

TRƯỜNG ĐẠI HỌC NHA TRANG

KHOA ĐIỆN – ĐIỆN TỬ



**KỶ YẾU HỘI THẢO
NÂNG CAO CHẤT LƯỢNG ĐÀO TẠO
VÀ SINH HOẠT HỌC THUẬT**

Khánh Hòa, tháng 05 năm 2016

Ban tổ chức Hội thảo

TS. Trần Tiến Phúc

Trưởng ban

TS. Phan Văn Cường, CN. Phạm Thị Liên

Thư ký

Chương trình Hội thảo

Ngày 30 tháng 5 năm 2016. Địa điểm: Văn phòng Khoa Điện – Điện tử

Chủ trì: TS. Trần Tiến Phúc

TT	Thời gian	Nội dung	Trang
1	13g 30 – 13g 40	Tiếp đón đại biểu	
2	13g 40 – 13g 45	Khai mạc, giới thiệu đại biểu	
3	13g 45 – 13g 55	Ý kiến lãnh đạo Nhà trường (nếu có)	
4	13g 55 – 14g 20	SỬ DỤNG PHẦN MỀM BANDICAM & WINDOWS MOVIE MAKER KẾT HỢP BÀI GIẢNG E-LEARNING NHẪM NÂNG CAO CHẤT LƯỢNG GIẢNG DẠY HỌC PHẦN ĐIỀU KHIỂN LẬP TRÌNH, Nguyễn Hoài Bảo	2
5	14g 20 – 14g 45	GIẢI PHÁP NÂNG CAO CHẤT LƯỢNG GIẢNG DẠY HỌC PHẦN MẠCH ĐIỆN TẠI LỚP 56DDT, Mai Văn Công	9
6	14g 45 – 15g 10	TỪ HỘI THẢO “ĐỔI MỚI PHƯƠNG PHÁP GIẢNG DẠY VÀ ĐÁNH GIÁ” ĐẾN HỘI THẢO “NÂNG CAO CHẤT LƯỢNG ĐÀO TẠO” MỘT SỐ ĐIỀU SUY NGẪM, Huỳnh Hữu Nghĩa	16
7	15g 10 – 15g 35	KHẢO SÁT ĐÁNH GIÁ TẤT CẢ PHÒNG THỰC HÀNH BỘ MÔN ĐIỆN CÔNG NGHIỆP, Nguyễn Thành Phương, Nguyễn Thị Ngọc Soạn	19
8	15g 35 – 16g 00	THỰC TRẠNG VÀ BIỆN PHÁP NÂNG CAO HIỆU QUẢ HỌC PHẦN THỰC TẬP TỐT NGHIỆP CỦA SINH VIÊN KHOA ĐIỆN-ĐIỆN TỬ-ĐẠI HỌC NHA TRANG, Nguyễn Thị Ngọc Soạn	27
9	16g 00 – 16g 25	GIỚI THIỆU NĂNG LƯỢNG THÂM THẤU VÀ ỨNG DỤNG SẢN XUẤT ĐIỆN NĂNG ĐẦU TIÊN TRÊN THẾ GIỚI, Phan Văn Cường	34
10	16g 25 – 16g 50	SÓNG, HẠT VÀ LƯỢNG TỬ, Huỳnh Hữu Nghĩa	38

Ghi chú: - Thời gian trình bày mỗi báo cáo **15** phút, trao đổi thảo luận **10** phút
- Các báo cáo sắp xếp theo thứ tự ABC của tên tác giả

PHẦN I

NÂNG CAO CHẤT LƯỢNG ĐÀO TẠO

SỬ DỤNG PHẦN MỀM BANDICAM & WINDOWS MOVIE MAKER

KẾT HỢP BÀI GIẢNG E-LEARNING NHẪM NÂNG CAO CHẤT LƯỢNG GIẢNG

DAY HỌC PHẦN ĐIỀU KHIỂN LẬP TRÌNH

Nguyễn Hoài Bảo¹

TÓM TẮT

Học phần điều khiển lập trình là một trong những học phần quan trọng đối với sinh viên ngành Công nghệ kỹ thuật điện – điện tử. Lượng kiến thức lớn, thao tác trên phần mềm nhiều, đòi hỏi sinh viên tự học, do đó yêu cầu giảng viên cần xây dựng bài giảng dễ hiểu, sinh viên dễ tiếp cận, tạo điều kiện thuận lợi để sinh viên có thể tự học tập và nghiên cứu một cách dễ dàng. Xuất phát từ yêu cầu đó, tác giả viết báo cáo này nhằm hướng dẫn tạo các video hướng dẫn các thao tác lập trình trên máy tính, kết hợp bài giảng E-learning, giúp sinh viên có thể tự học dễ dàng, góp phần nâng cao chất lượng giảng dạy đối với học phần điều khiển lập trình.

I. GIỚI THIỆU

Học phần điều khiển lập trình là một trong các học phần quan trọng đối với sinh viên ngành Công nghệ kỹ thuật điện – điện tử, cung cấp cho sinh viên những kiến thức chuyên ngành về hệ thống tự động hóa như hệ thống đóng gói bao bì, hệ thống phân loại sản phẩm...vv. Đặc biệt cung cấp cho sinh viên kiến thức cũng như cách lập trình các loại PLC dùng để điều khiển các hệ thống tự động đó.

Các loại PLC được dùng trong thực tế hiện nay được nhiều nhà sản xuất cung cấp như: Siemences, Omron, Panasonic...vv. Để sinh viên có thể tiếp cận, lập trình điều khiển cho các loại PLC trên cần một khoảng thời gian tương đối lớn. Các thao tác, các bước lập trình, cần phải hướng dẫn chi tiết cụ thể để sinh viên làm theo, mất nhiều thời gian. Nhiều khi sinh viên có thể làm theo các bước lập trình trên lớp, nhưng do các bước thao tác trên phần mềm lập trình rất nhiều, có thể về nhà sẽ quên. Do đó nhằm tiết kiệm thời gian tìm hiểu các bước lập trình trên phần mềm, sinh viên dễ dàng ghi nhớ, ta sử dụng phần mềm Bandicam để quay lại các thao tác của giáo viên trên phần mềm, sau đó dùng phần mềm Movie Maker để chỉnh sửa, biên tập video vừa mới quay được, đưa vào các hướng dẫn, giải thích chi tiết cho các bước mình vừa thực hiện. Sau cùng đưa video hướng dẫn lên trang E-learning để sinh viên có thể tải về máy tính tự học và làm theo các bước hướng dẫn bên trong.

II. PHẦN MỀM QUAY VIDEO MÀN HÌNH MÁY TÍNH BANDICAM

II.1. Giới thiệu phần mềm Bandicam

Ban dicam một phần mềm quay video màn hình máy tính, mọi thao tác trên màn hình máy tính sẽ được Bandicam tự động quay lại. Bandicam có một số tính năng sau:

- Bandicam cho phép ghi trực tiếp và xuất file video ngay khi kết thúc việc ghi hình
- Bandicam cho phép ghi âm thanh giúp giảng viên có thể vừa thao tác bằng chuột vừa kết hợp giảng giải chi tiết cụ thể cho sinh viên.
- Bandicam cho phép ghi mọi kích thước màn hình.

¹ Bộ môn Điện Công nghiệp, Khoa Điện-Điện tử, Trường Đại học Nha Trang, số 2 Nguyễn Đình Chiểu, Tp. Nha Trang, tỉnh Khánh Hòa. Email: congmvt@ntu.edu.vn. Điện thoại: 0914 103 569.

- Không giới hạn kích thước tập tin, thuận lợi cho việc hướng dẫn những thao tác lập trình phức tạp.

II.2. Ưu điểm của phần mềm Bandicam

Có rất nhiều phần mềm cho phép quay video màn hình như: WM Converter Pro, Fraps, Dxtory, Bandicam...vv. Các phần mềm này đều có các chức năng cơ bản giống nhau, đều có khả năng quay video màn hình máy tính kết hợp ghi âm thanh.

Các phần mềm này đều có tính phí, ví dụ WM Converter Pro: 39,95 USD, Fraps 37 USD, Bandicam 39 USD....

Trong bài báo cáo này ta chọn phần mềm Bandicam vì những ưu điểm sau:

- Bandicam miễn phí với khoảng thời gian quay video dưới 10 phút, nếu chúng ta mua bản quyền thời gian quay là không giới hạn. Do đó những thao tác hướng dẫn ngắn hơn 10 phút hoàn toàn có thể thực hiện được mà không cần lo ngại vấn đề bản quyền. Những hướng dẫn dài hơn 10 phút ta có thể quay thành nhiều video khác nhau
- Dung lượng nhỏ (15Mb), dễ dàng cài đặt và sử dụng (có hỗ trợ tiếng việt), có thể tham khảo tại địa chỉ sau: <https://www.bandicam.com/vn/>

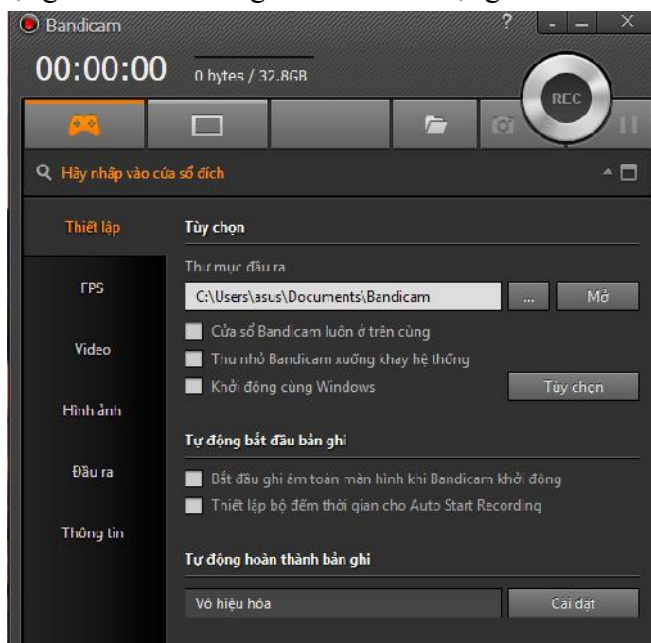
II.3 Hướng dẫn cài đặt và sử dụng Bandicam

a. Cài đặt Bandicam

- Download phần mềm theo link sau: <https://www.bandicam.com/vn/>
- Tiến hành cài đặt theo các bước hướng dẫn.

b. Cách sử dụng Bandicam

Bước 1. Khởi động Bandicam và thiết lập các thông số ban đầu như: Vị trí lưu file sau khi quay xong, khởi động Bandicam cùng lúc với khởi động Window...vv

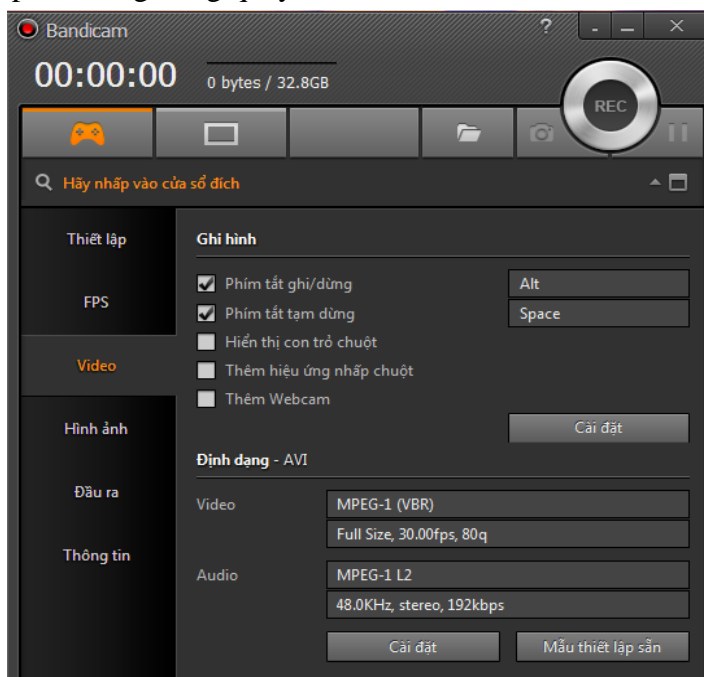


Hình 1: Thiết lập các thông số ban đầu cho Bandicam

Bước 2: Vào thẻ Video để thiết lập các cài đặt quay video

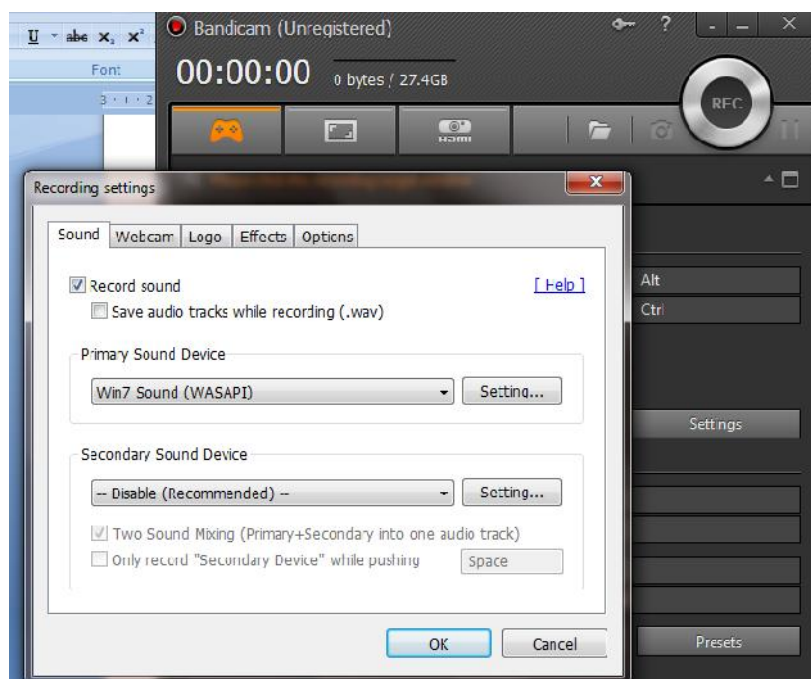
- Thiết lập phím nóng bắt đầu quay/dừng

- Thiết lập phím nóng dừng/quay



Hình 2: Thiết lập các cài đặt quay video

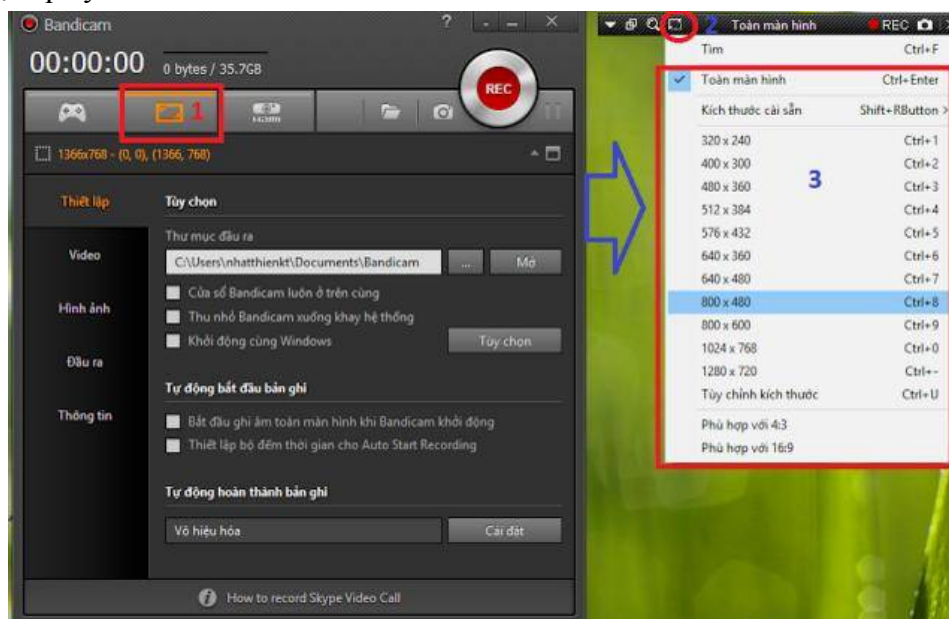
Bước 3: Vào thẻ setting, thiết lập thông số cho phép ghi âm trong quá trình quay hay không



Hình 3: Thiết lập thông số cho phép/không cho phép ghi âm trong quá trình quay

Bước 4: Chọn kích thước màn hình cần quay

Nên chọn quay toàn màn hình



Hình 4: Chọn kích thước màn hình cần quay

Mở phần mềm lập trình cần hướng dẫn sinh viên, chuẩn bị đến phần cần thực hiện thao tác hướng dẫn.

Bước 5. Thao tác quay.

- Nhấn phím nóng bắt đầu quay/dừng quay đã chọn trong phần cài đặt, tiến hành các thao tác hướng dẫn trên phần mềm lập trình, có thể kết hợp hướng dẫn bằng giọng nói.
- Trong quá trình thao tác và quay lại, nếu ta không muốn quay thao tác nào, nhấn phím nóng dừng đã chọn lúc đầu, khi muốn quay lại thì ta nhấn lại nút đó.
- Sau khi kết thúc các thao tác hướng dẫn trên phần mềm lập trình ta nhấn phím nóng bắt đầu quay/dừng quay, file video đã quay được lưu trữ trong thư mục mặc định lưu ban đầu.

III. PHẦN MỀM BIÊN TẬP VIDEO WINDOWS MOVIE MAKER

III. 1 Giới thiệu phần mềm Windows Movie maker

Windows Movie Maker là phần mềm biên tập video, giúp giảng viên có thể biên tập lại, thêm các phần chú thích trong đoạn video hướng dẫn thao tác lập trình đã quay, giúp sinh viên hiểu rõ hơn các thao tác lập trình trên phần mềm.

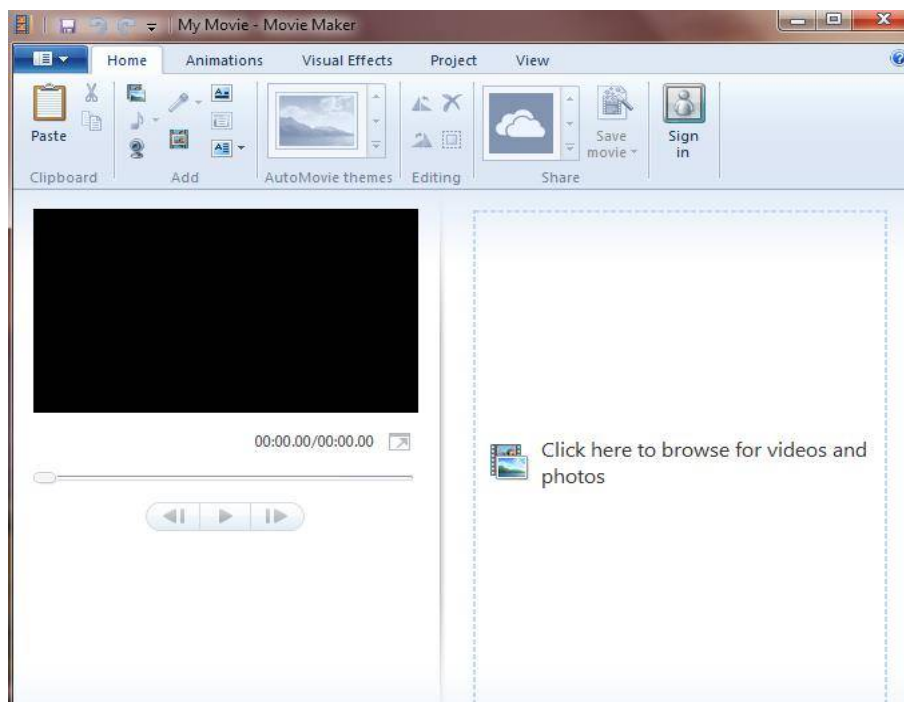
III. 2 Hướng dẫn cài đặt và sử dụng Windows Movie maker

a. Hướng dẫn cài đặt.

- Download phần mềm theo link sau: <http://windows-movie-maker.vi.softonic.com/>
- Tiến hành cài đặt theo các bước hướng dẫn

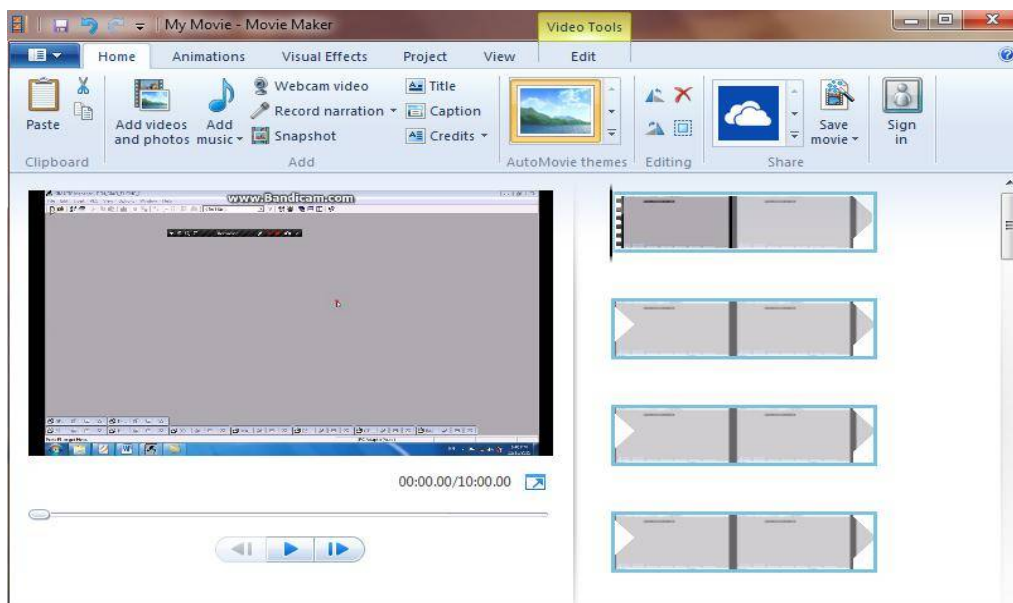
b. Cách sử dụng Windows Movie maker

Bước 1. Khởi động Movie Maker như hình vẽ



Hình 5: Khởi động Windows Movie Maker

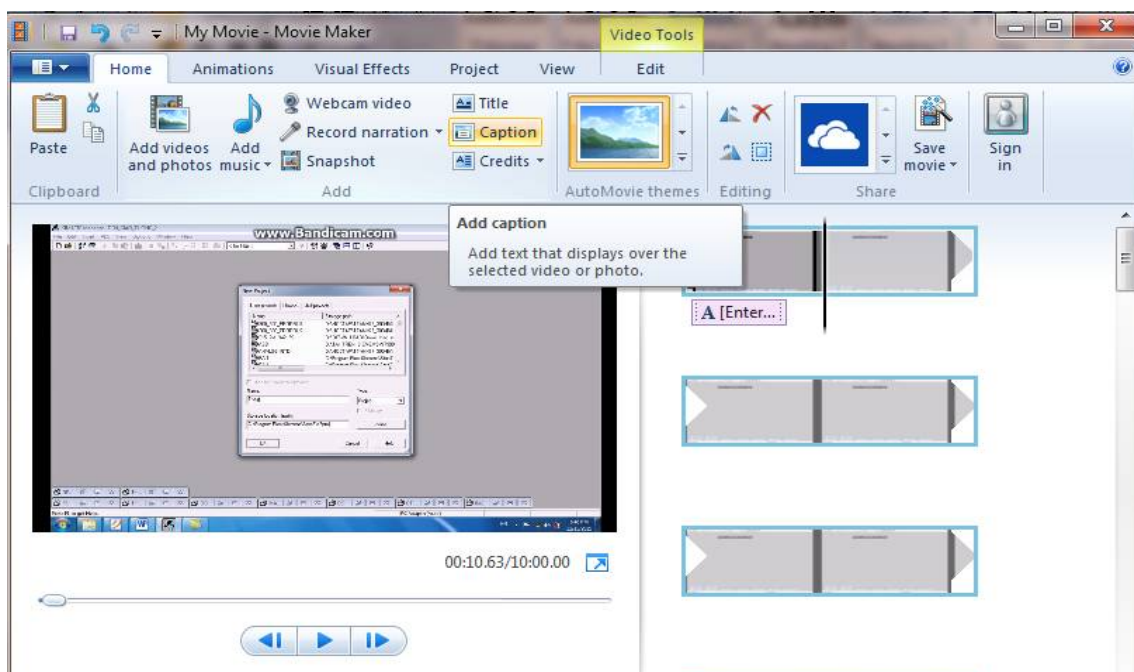
Bước 2. Chèn video cần biên tập.



Hình 6. Chèn video cần biên tập

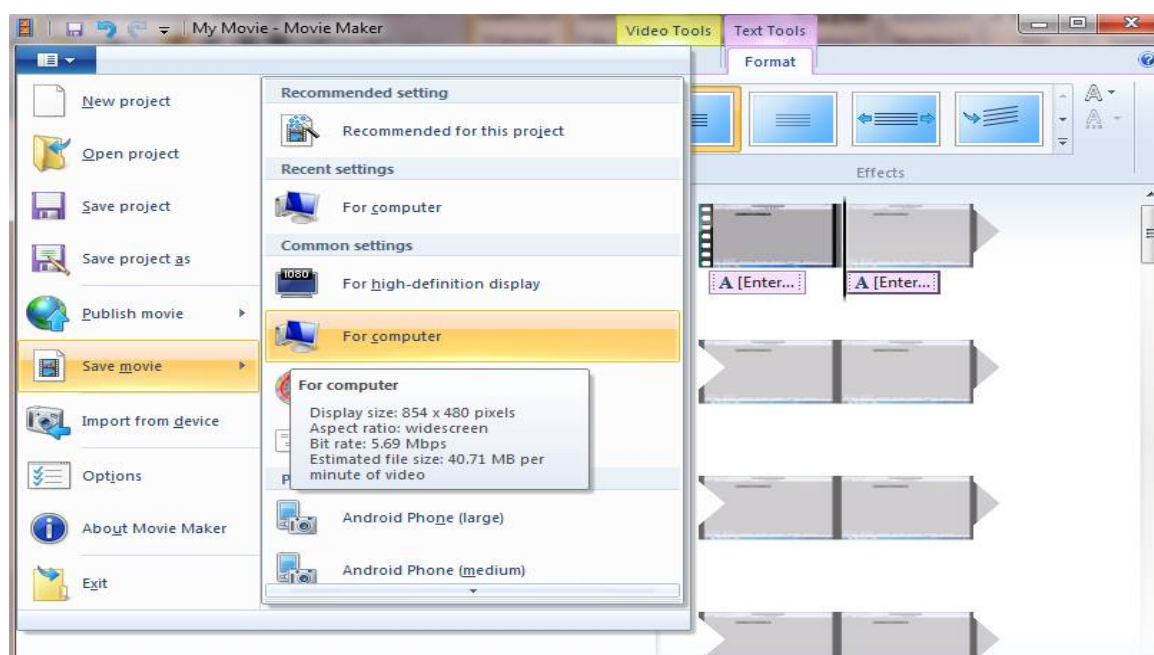
Bước 3. Biên tập video

- Nhấn nút Play/Pause (phím nóng Space) để điều khiển video chạy/dừng
- Thêm chú thích, diễn giải cho các thao tác bằng cách chọn thẻ Caption, sau đó điền chú thích vào ô Enter text here



Hình 7: Biên tập video

Bước 4. Xuất file video vừa mới biên tập lưu trữ trên máy tính



Hình 8. Xuất và lưu trữ file video đã biên tập

IV. ĐƯA VIDEO LÊN BÀI GIẢNG E-LEARNING

- Sau khi biên tập xong file video hướng dẫn hoàn chỉnh, ta tiến hành đưa lên bài giảng E-learning đã xây dựng theo các bước đã biết, có thể tham khảo bài giảng e-learning đã xây dựng theo link sau đây:
<http://elearning.ntu.edu.vn/course/view.php?id=170>
- Nếu video dung lượng lớn, nhằm tránh quá tải cho sever của trường ta có thể upload trên trang youtube hoặc fshare...vv rồi sau đó upload link download lên bài giảng E-learning, sinh viên có thể dễ dàng download về tự học tập và nghiên cứu.

V. KẾT LUẬN

- Bằng việc kết hợp phần mềm Bandicam, Windows Movie Maker ta có thể tạo được các video hướng dẫn lập trình cho các bộ điều khiển PLC một cách dễ dàng
- Sau khi biên tập các video này thông qua trang bài giảng e-learning, ta có thể giúp sinh viên dễ dàng tiếp cận, trao đổi thắc mắc với giảng viên thông qua các diễn đàn, từ đó sinh viên có thể tự học, tiết kiệm thời gian nghiên cứu, góp phần nâng cao chất lượng giảng dạy và học tập đối với học phần Điều khiển lập trình nói riêng, và các học phần cần có sự hướng dẫn các thao tác xử lý trên phần mềm nói chung.

TÀI LIỆU THAO KHẢO.

[1] <https://www.bandicam.com/>

[2] <http://windows.microsoft.com/>

GIẢI PHÁP NÂNG CAO CHẤT LƯỢNG GIẢNG DẠY HỌC PHẦN MẠCH ĐIỆN TẠI LỚP 56DDT

Mai Văn Công¹

TÓM TẮT

Để nâng cao chất lượng giảng dạy, kỹ năng trong từng học phần, chúng ta phải quan tâm đến nhiều yếu tố, điều kiện và luôn bám sát mục tiêu, nội dung từng học phần. Cho nên Nghị quyết Hội nghị lần thứ 8, Ban chấp hành Trung ương khóa XI xác định mục tiêu **đổi mới căn bản, toàn diện giáo dục và đào tạo đáp ứng yêu cầu công nghiệp hóa - hiện đại hóa trong điều kiện kinh tế thị trường định hướng xã hội chủ nghĩa và hội nhập quốc tế.**

Trong bài viết này, sẽ giới thiệu một số giải pháp góp phần nâng cao chất lượng dạy-học của học phần Mạch điện tại lớp 56 DDT trong Học kỳ I năm học 2015-2016.

I. MỞ ĐẦU

Sinh viên (SV) sẽ không được học gì nhiều nếu chỉ đến lớp để nghe giảng, ghi nhớ các dạng bài tập để làm các bài kiểm tra. SV cần được trao đổi về những điều được học và đặc biệt là dạy lại cho người khác. Dạy lại cho người khác (teach others) là hoạt động học tập mà SV đạt được khả năng lĩnh hội tri thức cao nhất được biểu diễn qua hình 1 tháp học tập sau



Hình1. Tháp học tập (Learning Pyramid) thể hiện tỉ lệ phần trăm khả năng tiếp thu kiến thức tương ứng với các hoạt động học tập của sinh viên (theo National Training Laboratories, Bethel, Maine, <http://lowery.tamu.edu/teaming/morgan1/sld023.htm>)

Đồng thời, một số nghiên cứu của Biggs (2003) cho thấy rằng có mối liên quan chặt chẽ giữa các hoạt động của người học với hiệu quả học tập. Tỷ lệ tiếp thu kiến thức của người học tăng lên cao khi được vận dụng đa giác quan vào hoạt động học tập, được sử dụng trong thực tế và đặc biệt nếu được dạy lại cho người khác. Giảng viên (GV) kết hợp các phương pháp giảng dạy tích cực nhằm tổ chức các hoạt động học tập đa dạng và phong phú giúp SV tăng khả năng lĩnh hội kiến thức.

Một trong những yêu cầu của nội dung dạy học nói chung đó là tính thực tiễn, như vậy nội dung dạy học kỹ thuật công nghệ càng phải định hướng cho SV những vấn đề mang tính thực tiễn ứng dụng kỹ thuật trong cuộc sống.

¹ Bộ môn Điện Công nghiệp, Khoa Điện-Điện tử, Trường Đại học Nha Trang, số 2 Nguyễn Đình Chiểu, Tp. Nha Trang, tỉnh Khánh Hòa. Email: congmvt@ntu.edu.vn. Điện thoại: 0914 103 569.

Trong xã hội hiện đại đang biến đổi nhanh, với sự bùng nổ thông tin, khoa học và công nghệ phát triển như vũ bão, thì bản thân người thầy cũng không thể thu thập được đầy đủ thông tin và không thể nhồi nhét vào đầu óc SV khối lượng kiến thức ngày càng nhiều. Vai trò của người thầy không còn chỉ là “người truyền đạt thông tin” nữa. Mà còn phải quan tâm dạy cho SV phương pháp tự học.

GV sẽ là người hướng dẫn cho người học đi tìm tri thức. Trong các phương pháp học thì cốt lõi là phương pháp tự học. Nếu rèn luyện cho người học có được phương pháp, kỹ năng, thói quen, ý chí tự học thì sẽ tạo cho họ lòng ham học, khơi dậy nội lực vốn có trong mỗi con người, kết quả học tập sẽ được nhân lên.

II. NỘI DUNG MỘT SỐ GIẢI PHÁP NÂNG CAO CHẤT LƯỢNG GIẢNG DẠY HỌC PHẦN MẠCH ĐIỆN TẠI LỚP 56DDT

1. Giới thiệu các vấn đề liên quan đến học phần Mạch điện

Chấp hành quy định của các phòng chức năng về quản lý giảng dạy, ở buổi học đầu tiên của học phần tôi đều giới thiệu về các vấn đề liên quan đến học phần để SV nắm và thực hiện tốt. Hình 2 sẽ giới thiệu học phần Mạch điện đã thực hiện tại lớp 56DDT.

<p>Giảng viên: Mai Văn Công Bộ môn Điện Công nghiệp, Khoa Điện-Điện tử, ĐHNT Điện thoại: 0914 103 569 Email: congmv@ntu.edu.vn Học phần MẠCH ĐIỆN, gồm 9 chủ đề (Nhóm 56D DT) Có 4 tín chỉ = 60 tiết (lý thuyết + bài tập): từ 31/08/15 – 12/12/15 Đánh giá quá trình học phần gồm: - Kiểm tra đại trà lần 1 10% (viết, đề mở), tiết 7 ngày 03/11/2015 - Kiểm tra đại trà lần 2 10% (viết, đề mở), tiết 7 ngày 07 /12/2015 - Trả lời tại lớp, chuẩn bị bài tốt, thái độ dự học tại lớp: 10% - Thi kết thúc giữa học phần : 20% (đề viết, đóng)12 /11/2015 - Thi kết thúc học phần: 50% (đề viết, đóng) theo kế hoạch Trường</p> <p>Tài liệu học tập [1]. Bài giảng Mạch điện, Tác giả Mai Văn Công, Bộ môn Điện Công nghiệp, Khoa Điện- Điện tử, ĐHNT- 2013 [2]. Mạch điện 1, Tác giả Phạm Thị Cừ và các tác giả Nxb Đại học Quốc Gia Tp HCM -2002 [3]. Mạch điện 2, Tác giả Phạm Thị Cừ và các tác giả Nxb Đại học Quốc Gia Tp HCM -2003 [4]. Bài tập Mạch điện 1,2, Tác giả Phạm Thị Cừ và các tác giả Nxb Đại học Quốc Gia Tp HCM -2005</p>
--

Hình 2. Giới thiệu về học phần Mạch điện ở buổi lên lớp đầu tiên của học phần

2. Sinh viên tự viết tên để điểm danh và đăng kí chữ viết từ buổi học đầu tiên

Sau khi giới thiệu về học phần, tôi đã chuẩn bị sẵn danh sách SV của lớp để sinh viên tự viết tên điểm danh và đăng kí chữ viết, nếu SV nào chưa có tên trong danh sách (do học lại, chưa đăng kí kịp...) thì tự ghi thêm tên phía cuối danh sách, và như vậy chỉ những SV có mặt buổi học đầu tiên sẽ được ghi chú số 1 phía trước tên của mình, và những SV có mặt các buổi học tiếp theo sẽ được ghi số 2 hoặc 3...tùy buổi học đầu tiên có mặt. Điều này tác động đến những SV chưa đến lớp, phải nhanh chóng đi học, đồng thời qua danh sách tự đăng kí chữ viết này khi vào điểm kiểm tra hoặc thi, ta dễ dàng phát hiện nếu có sự kiểm tra hộ hay thi hộ.

Việc này giúp động viên SV học tập chăm chỉ hơn và không gian lận trong quá trình học tập. Xin giới thiệu một phần hình ảnh SV đã thực hiện đăng kí tại lớp 56DDT .

TRƯỜNG ĐẠI HỌC NHA TRANG
Phòng Đào Tạo Đại Học và Sau Đại Học

Danh sách nhóm học phần
Học kỳ 1 Năm học 2015-2016

Môn học: Mạch điện (INE321) / Nhóm 6DDT TC: 4
Ngày thi: %KT: 50... CBGD: Mai Văn Công
User in: huongdt - 09:20 01/09/15 - Trang : 2

STT	Mã SV	Họ và tên	Ngày sinh	Lớp	Điểm KT1	Điểm KT2	Điểm KT3	Điểm KT4	Điểm KT5	Điểm KT6
41	56133023	Nguyễn Trọng Nhân	16/02/1996	56.DDT	1	8	6	6,5	7	7,5
42	56131486	Nguyễn Trần Quốc Nhu	22/03/1996	56.DDT	2	7	4	8	7	7,5
43	56136112	Bàng Tấn Phát	04/05/1996	56.DDT	1	9	7,5	7	8,5	9
44	56135033	Phan Tấn Phát	18/11/1996	56.DDT	1	Phát	6,5	6,5	9,8	8,5
45	56131007	Nguyễn Thành Phê	30/06/1996	56.DDT	1	Phê	2	7	5	6,5
46	56130191	Đỗ Thị Phúc	17/02/1996	56.DDT	1	Phúc	6	6	7,5	7,5
47	56130126	Nguyễn Xuân Quân	02/03/1996	56.DDT	2	Quân	3	3	7,5	5,0
48	56132451	Nguyễn Thanh Sang	20/04/1996	56.DDT	1	Sang	4	6	7,5	7,5
49	56130149	Nguyễn Đình Sơn	02/12/1995	56.DDT	1	Sơn	7	8,5	9	9,5
50	56131488	Lê Thanh Tâm	23/08/1996	56.DDT	1	Tâm	2,5	7,5	8,5	8
51	56130751	Nguyễn Minh Tân	12/12/1996	56.DDT	1	Tân	7,5	7	7	8

Hình 3. Một phần danh sách đã đăng kí của lớp 56D DT

3. Tổ chức quản lý tốt khi kiểm tra và thi giữa học kỳ

Học phần Mạch điện (4TC = 60 tiết: lí thuyết + bài tập) là học phần cơ sở của ngành Điện, điện tử, cho nên Bộ môn đã thống nhất có 2 kiểm tra chính và 2 đợt thi (giữa học kỳ và cuối học kỳ). Ngoài ra còn có kiểm tra nhanh để giải quyết một vấn đề nào đó, lúc này chỉ đánh giá một số ít SV làm xong trước và đúng để cho điểm khuyến khích. Khi tổ chức kiểm tra cũng làm 2 đề khác nhau nhưng độ khó dễ ngang nhau, nên SV ngồi gần nhau thi khác đề, và tùy theo số lượng bàn ghế và SV trong lớp mà bố trí cho tương đối đều trên mỗi bàn để tránh quay cốp và GV dễ giám sát.

4. Giải pháp minh chứng trong quá trình giảng dạy

a. Cơ sở minh chứng

Thật vậy, chúng ta đã biết công suất tác dụng $P = UI \cos \varphi$

Công suất phản kháng $Q = UI \sin \varphi$

Công suất biểu kiến phức $S = P + jQ$

Công suất biểu kiến (theo Môdul) $|S| = UI = \sqrt{P^2 + Q^2} \Rightarrow |S|^2 = P^2 + Q^2$. Chúng ta đã biết ba loại công suất này tạo thành một tam giác vuông và quan hệ biểu thức công suất này luôn đúng cho mạch điện xoay chiều hình sin 1 pha và 3 pha.

Tuy nhiên biểu thức quan hệ công suất $|S|^2 = P^2 + Q^2$ sẽ không hoàn toàn đúng cho mạch điện có nguồn tác động tuần hoàn. Bởi vì khi nguồn tác động là tuần hoàn sẽ tồn tại những hài của một trong các quá trình dòng hay áp, không làm ảnh hưởng đến giá trị của công suất tác dụng và công suất phản kháng, nhưng lại làm tăng giá trị hiệu dụng của quá trình. Nên tổng bình phương của công suất tác dụng và công suất phản kháng khi đó không bằng bình phương modul công suất biểu kiến mà phải được xác định theo biểu thức $P^2 + Q^2 = |S|^2 - T^2$ trong đó T được gọi là công suất méo dạng, có đơn vị VA.

b. Minh chứng biểu thức quan hệ công suất $|S|^2 = P^2 + Q^2$ sẽ không hoàn toàn đúng cho mạch điện có nguồn tác động tuần hoàn

Với nguồn tác động tuần hoàn tổng quát sau

$$e(t) = E_0 + E_{1m} \sin(\omega_0 t + \varphi_{e1}) + E_{2m} \sin(2\omega_0 t + \varphi_{e2}) + E_{3m} \sin(3\omega_0 t + \varphi_{e3}) + \dots$$

Thì dòng điện qua mạch khi ổn định cũng tuần hoàn tổng quát như sau

$$i(t) = I_0 + I_{1m} \sin(\omega_0 t + \varphi_{i1}) + I_{2m} \sin(2\omega_0 t + \varphi_{i2}) + I_{3m} \sin(3\omega_0 t + \varphi_{i3}) + \dots$$

☞ Lúc này công suất tác dụng được tính: $P = P_0 + P_n$

Trong đó công suất thành phần một chiều $P_0 = U_0 I_0 = E_0 I_0$

Công suất tác dụng các hài của nguồn tuần hoàn $P_n = \frac{1}{2} \sum_{n=1}^{\infty} U_{nm} I_{nm} \cos \varphi_n$

☞ Công suất phản kháng các hài của nguồn tuần hoàn $Q = \frac{1}{2} \sum_{n=1}^{\infty} U_{nm} I_{nm} \sin \varphi_n$

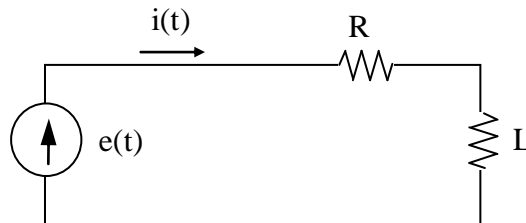
☞ Công suất biểu kiến các hài của nguồn tuần hoàn $|S| = U_{hd} I_{hd} = E_{hd} I_{hd}$

Điện áp hiệu dụng thành phần tuần hoàn $U_{hd} = E_{hd} = \sqrt{E_0^2 + \frac{1}{2}(E_{1m}^2 + E_{2m}^2 + \dots + E_{nm}^2)}$

Dòng điện hiệu dụng thành phần tuần hoàn $I_{hd} = \sqrt{I_0^2 + \frac{1}{2}(I_{1m}^2 + I_{2m}^2 + \dots + I_{nm}^2)}$

Trong trường hợp nguồn tác động tuần hoàn thì quan hệ công suất $P^2 + Q^2 = |S|^2 - T^2$
 Chúng ta xét các minh họa cụ thể sau để minh chứng cho các trường hợp

c. Với nguồn tác động tuần hoàn vào mạch RL nối tiếp



Hình 4. Mạch RL nối tiếp

Chẳng hạn nguồn tác động vào mạch là nguồn tuần hoàn có

$$e(t) = 30 + 15 \sin(100t + 30^\circ) + 25 \sin(300t - 45^\circ) + 35 \sin(500t + 50^\circ) \text{ V.}$$

Tác động vào mạch có RL nối tiếp, với $R = 4 \Omega$, $L = 0,01\text{H}$.

Tìm dòng điện $i(t)$ qua mạch và các loại công suất P , Q , $|S|$, T ?

☞ Với thành phần một chiều ta có dòng điện $I_0 = \frac{E_0}{R} = \frac{30}{4} = 7,5\text{A}$

☞ Trở kháng phức tổng quát của mạch trong trường hợp này là: $Z_{nL} = R + jn\omega_0 L$

☞ Khi $n = 1 \Rightarrow \omega_0 = 100\text{rad/s} \Rightarrow Z_{1L} = 4 + j\Omega = 4,12 \angle 14^\circ \Omega$

$$\Rightarrow \dot{I}_1 = \frac{\dot{E}_1}{Z_{1L}} = \frac{15 \angle 30^\circ}{4,12 \angle 14^\circ} = 3,64 \angle 16^\circ \text{ A} \Rightarrow i_1(t) = 3,64 \sin(100t + 16^\circ) \text{ A}$$

☞ Khi $n = 3 \Rightarrow 3\omega_0 = 300 \text{ rad/s} \Rightarrow Z_{3L} = 4 + j3\Omega = 5\angle 36,87^\circ \Omega$

$$\Rightarrow \dot{I}_3 = \frac{\dot{E}_3}{Z_{3L}} = \frac{25\angle -45^\circ}{5\angle 36,87^\circ} = 5\angle -81,87^\circ \text{ A} \Rightarrow i_3(t) = 5\sin(300t - 81,87^\circ) \text{ A}$$

☞ Khi $n = 5 \Rightarrow 5\omega_0 = 500 \text{ rad/s} \Rightarrow Z_{5L} = 4 + j5\Omega = 6,4\angle 51,34^\circ \Omega$

$$\Rightarrow \dot{I}_5 = \frac{\dot{E}_5}{Z_{5L}} = \frac{35\angle 50^\circ}{6,4\angle 51,34^\circ} = 5,47\angle -1,34^\circ \text{ A} \Rightarrow i_5(t) = 5,47\sin(500t - 1,34^\circ) \text{ A}$$

$$\Rightarrow i(t) = 7,5 + 3,64\sin(100t + 16^\circ) + 5\sin(300t - 81,87^\circ) + 5,47\sin(500t - 1,34^\circ) \text{ A}$$

$$\Rightarrow P = P_o + P_n$$

$$= 30 * 7,5 + \frac{1}{2}(15 * 3,64 \cos 14^\circ + 25 * 5 \cos 36,87^\circ + 35 * 5,47 \cos 51,34^\circ) = 361,5 \text{ W}$$

$$\Rightarrow Q = \frac{1}{2}(15 * 3,64 \sin 14^\circ + 25 * 5 \sin 36,87^\circ + 35 * 5,47 \sin 51,34^\circ) = 118,7 \text{ VAR}$$

$$U_{hd} = E_{hd} = \sqrt{E_0^2 + \frac{1}{2}(E_{1m}^2 + E_{2m}^2 + \dots + E_{nm}^2)} = \sqrt{30^2 + \frac{1}{2}(15^2 + 25^2 + 35^2)} = 44 \text{ V}$$

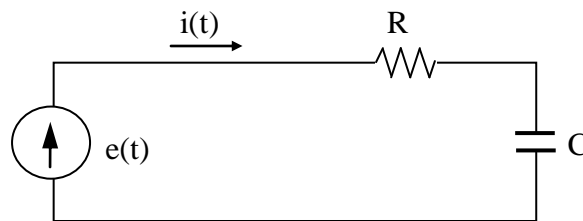
$$I_{hd} = \sqrt{I_0^2 + \frac{1}{2}(I_{1m}^2 + I_{2m}^2 + \dots + I_{nm}^2)} = \sqrt{7,5^2 + \frac{1}{2}(3,64^2 + 5^2 + 5,47^2)} = 9,5 \text{ A}$$

$$\Rightarrow |S| = E_{hd} I_{hd} = 44 * 9,5 = 418 \text{ VA}$$

$$\Rightarrow T = \sqrt{|S|^2 - P^2 - Q^2} = \sqrt{418^2 - 361,5^2 - 118,7^2} = 173 \text{ VA}$$

Với trường hợp này chúng ta tính được công suất méo dạng $T = 173 \text{ VA}$ chứng tỏ quan hệ công suất $|S|^2 = P^2 + Q^2$ Không đúng trong trường hợp RL nối tiếp này.

d. Với nguồn tác động tuần hoàn vào mạch RC nối tiếp



Hình 5. Mạch RC nối tiếp

Chẳng hạn nguồn tác động vào mạch là nguồn tuần hoàn có

$$e(t) = 20 + 25 \sin(100t + 15^\circ) + 24 \sin(300t + 20^\circ) + 26 \sin(500t + 25^\circ) \text{ V.}$$

Tác động vào mạch có RC nối tiếp, với $R = 8 \Omega$, $C = 0,005 \text{ F}$. Tìm $i(t)$, P , Q , $|S|$, T ?

☞ Với thành phần một chiều ta có dòng điện $I_o = 0$

☞ Trở kháng phức tổng quát của mạch trong trường hợp này là: $Z_{nc} = R - j\frac{1}{n\omega_0 C}$

Tương tự tính toán như phần trước ta có được dòng điện qua mạch là:

$$\Rightarrow i(t) = 2,66\sin(100t + 29^\circ) + 3\sin(300t + 24,76^\circ) + 3,25\sin(500t + 27,86^\circ) \text{ A}$$

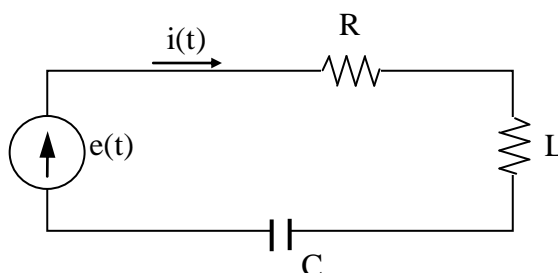
$$\Rightarrow P = P_o + P_n = P_n = 106,5 \text{ W} \quad \Rightarrow Q = -12,2 \text{ VAR}$$

$$\left. \begin{array}{l} U_{hd} = E_{hd} = 35,5V \\ I_{hd} = 3,65A \end{array} \right\} \Rightarrow |S| = E_{hd} I_{hd} \approx 130 VA$$

$$\Rightarrow T = \sqrt{|S|^2 - P^2 - Q^2} = \sqrt{130^2 - 106,5^2 - (-12,2)^2} = 73,5VA$$

Với trường hợp này chúng ta tính được công suất méo dạng $T = 73,5VA$ chứng tỏ quan hệ công suất $|S|^2 = P^2 + Q^2$ cũng không đúng trong trường hợp RC nối tiếp này

e. Với nguồn tác động tuần hoàn vào mạch RLC nối tiếp



Hình 6. Mạch RLC nối tiếp

Chẳng hạn nguồn tác động vào mạch là nguồn tuần hoàn có

$$e(t) = 12 + 18 \sin(50t + 20^\circ) + 22 \sin(100t + 30^\circ) + 26 \sin(150t + 40^\circ) V.$$

Tác động vào mạch có RLC nối tiếp, với $R = 4 \Omega$; $L = 0,15H$; $C = 0,002F$.

Tìm dòng điện $i(t)$ qua mạch và các loại công suất P , Q , $|S|$, T .

☞ Với thành phần một chiều ta có dòng điện $I_o = 0$

Trở kháng phức tổng quát của mạch trong trường hợp này là: $Z_n = R + j(\omega L - \frac{1}{\omega C})$

Tương tự tính toán như phần trước ta có được dòng điện qua mạch là:

$$\Rightarrow i(t) = 3,8 \sin(50t + 52^\circ) + 2 \sin(100t - 38,2^\circ) + 1,3 \sin(150t - 38,2^\circ) A$$

$$\Rightarrow P = P_o + P_n = P_n = 40,8W \quad \Rightarrow Q = 18,84 VAR$$

$$\left. \begin{array}{l} U_{hd} = E_{hd} = 29,7V \\ I_{hd} = 3,17A \end{array} \right\} \Rightarrow |S| = E_{hd} I_{hd} = 94,7VA$$

$$\Rightarrow T = \sqrt{|S|^2 - P^2 - Q^2} = \sqrt{94,7^2 - 40,8^2 - 18,84^2} = 83,35VA$$

Với trường hợp này chúng ta tính được công suất méo dạng $T = 83,35VA$ chứng tỏ quan hệ công suất $|S|^2 = P^2 + Q^2$ cũng không đúng trong trường hợp RLC nối tiếp này

Cho nên tổng quát ta thấy rằng khi nguồn tác động là tuần hoàn vào mạch có chứa các phần tử điện kháng như L , C thì quan hệ công suất $|S|^2 = P^2 + Q^2$ sẽ không hoàn toàn đúng. Trong trường hợp nguồn tác động là tuần hoàn chỉ đúng khi mạch không làm méo tín hiệu với tất cả các hài có nghĩa là công suất méo dạng $T = 0$ thì khi đó ta phải luôn có:

$$\frac{U_{nm}}{I_{nm}} = \text{const} ; \quad \varphi_n = 0$$

5. Kết quả đạt được

Với những giải pháp tổng hợp nêu trên, đã góp phần thúc đẩy và làm cho SV nhận thức được rằng, phải luôn cố gắng chăm chỉ học tập tại lớp và tự học tại nhà. Nên kết quả học tập khi kết thúc học phần Mạch điện (thi lần 1) của lớp 56DDT với 79 SV dự thi tại Học kỳ I năm học 2015 - 2016, đã đạt kết quả tốt thể hiện qua Bảng 1 như sau

Bảng 1. Kết quả đạt được của lớp 56DDT với học phần Mạch điện

<u>Yếu - Kém</u> < 5 điểm	<u>Trung bình</u> 5 đ → < 6,5 đ	<u>Khá</u> 6,5đ → < 8 đ	<u>Giỏi</u> 8 đ → < 9 đ	<u>Xuất sắc</u> 9 đ → 10 đ
Có 03 SV (3,8%)	Có 8 SV (10,13%)	Có 22 SV (27,84%)	Có 28 SV (35,44%)	Có 18 SV (22,78%)

Chúng ta có thể so sánh kết quả đạt được của lớp 56DDT với 2 lớp 55DDT1 (57 SV dự thi) và 55DDT2 (51 SV dự thi) tại Học kỳ I năm học 2014 – 2015 theo Bảng 2 dưới đây

Bảng 2. Bảng so sánh kết quả đạt được của lớp 56DDT với lớp 55DDT1 và 55DDT2

Lớp	<u>Yếu - Kém</u> < 5 điểm	<u>Trung bình</u> 5 đ → < 6,5 đ	<u>Khá</u> 6,5đ → < 8 đ	<u>Giỏi</u> 8 đ → < 9 đ	<u>Xuất sắc</u> 9 đ → 10 đ
56DDT (79 SV)	Có 03 SV (3,8%)	Có 8 SV (10,13%)	Có 22 SV (27,84%)	Có 28 SV (35,44%)	Có 18 SV (22,78%)
55DDT1 (57 SV)	Có 06 SV (10,53%)	Có 10 SV (17,54%)	Có 15 SV (26,32%)	Có 17 SV (29,82%)	Có 09 SV (15,79%)
55DDT2 (51 SV)	Có 11 SV (21,56%)	Có 11 SV (21,56%)	Có 12 SV (23,53%)	Có 09 SV (17,65%)	Có 08 SV (15,69%)

III. KẾT LUẬN VÀ KHUYẾN NGHỊ

Như vậy chúng ta thấy rằng, để nâng cao chất lượng dạy và học cần phải có nhiều giải pháp cho cả người dạy, người học và cả trang thiết bị hỗ trợ việc dạy - học.

Cho nên đối với GV phải có chuyên môn, kiến thức vững về học phần giảng dạy, có nhiệt tình, trách nhiệm và phương pháp tốt...

Đối với SV phải đạt điểm chuẩn đầu vào của ngành, quá trình học phải luôn cố gắng, chăm chỉ, phải có phương pháp học tốt và tự học tốt...

Đối với nhà trường nên trang bị đầy đủ thiết bị hỗ trợ giảng dạy, phòng học đáp ứng chỗ ngồi cho SV, đủ ánh sáng và thông gió. Đồng thời có cơ chế khuyến khích với GV để có tài liệu tham khảo tốt cho SV học tập./.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

- [1]. Lê Văn Hào (2010), Sổ tay phương pháp giảng dạy và đánh giá, Đại học Nha Trang
- [2]. Phạm Thị Cur (chủ biên): MẠCH ĐIỆN II. Nxb Đại học Quốc Gia Tp HCM-2002.
- [3]. Mai Văn Công: Bài giảng MẠCH ĐIỆN tháng 9 năm 2013

TỪ HỘI THẢO “ĐỔI MỚI PHƯƠNG PHÁP GIẢNG DẠY VÀ ĐÁNH GIÁ” ĐẾN HỘI THẢO “NÂNG CAO CHẤT LƯỢNG ĐÀO TẠO” MỘT SỐ ĐIỀU SUY NGẪM

Huỳnh Hữu Nghĩa¹

TÓM TẮT

Để nâng cao chất lượng đào tạo, việc giảng viên đổi mới phương pháp giảng dạy là cần thiết trong hoàn cảnh hiện nay; tuy nhiên bên cạnh đó còn nhiều việc cần phải tiến hành đồng bộ như: trình độ và tâm huyết của giảng viên, chương trình đào tạo, tuyển sinh đầu vào, ... và đặc biệt trên tầm vĩ mô Nhà nước xây dựng một triết lý giáo dục phù hợp để định hướng vận hành hệ thống giáo dục các cấp học từ mầm non đến sau đại học và nhất là đào tạo trình độ đại học tránh việc “thừa thầy thiếu thợ” gây lãng phí và mất niềm tin về đào tạo nguồn nhân lực.

Từ khóa: Triết lý giáo dục, chương trình đào tạo, chất lượng đào tạo, tinh hoa, đại chúng

I. MỞ ĐẦU

Các vấn đề liên quan đến công tác giáo dục và đào tạo không chỉ là việc của các nhà quản lý giáo dục mà theo tôi người làm công tác giảng dạy cũng nên và cần có những đóng góp tích cực trong việc phát triển - nâng cao chất lượng đào tạo - hơn là số lượng đào tạo theo hướng đại học đại chúng hiện nay.

Gần đây xuất hiện nhiều thông tin cho thấy rằng ngày càng nhiều các cử nhân / kỹ sư, thạc sĩ thất nghiệp [1], đào tạo liên thông ngược người có bằng cấp đại học, sau đại học trở lại học trung cấp [2], [3].

Trong bài viết này, tác giả trình bày một số vấn đề quan tâm cùng các khuyến nghị liên quan đến việc nâng cao chất lượng đào tạo.

II. NỘI DUNG

II.1 Triết lý giáo dục

Một số tác giả đề cập về triết lý giáo dục:

II.1.1. Theo Giáp Văn Dương [4]

Triết lý giáo dục được hiểu là những khái quát ngắn gọn, thường chỉ trong một câu thôi, được sử dụng làm định hướng vận hành cho cả hệ thống giáo dục.

Dựa vào triết lý giáo dục, cả hệ thống giáo dục, và theo đó là các hoạt động của nó, được thiết kế, vận hành và điều chỉnh tương ứng.

II.1.2. Việt nam hiện nay có triết lý giáo dục không?

“Ngày 29-4-2014, khi trả lời báo chí trong phiên họp báo của Văn phòng Chính phủ, Bộ trưởng Bộ Giáo dục và Đào tạo Phạm Vũ Luận nói: "Tôi xin khẳng định triết lý trực tiếp của giáo dục chúng ta là Nghị quyết 29 của trung ương" [5].

Trong nghị quyết này trình bày khá dài hơn mười trang A4, với khoảng 7.000 từ.

II.1.3. Theo Phạm Minh Hạc

Triết lý giáo dục Việt Nam: tên đề tài Cấp Bộ Mã số: B2011-37-05NV; của chủ nhiệm đề tài: GS.TSKH. Phạm Minh Hạc

Kết cấu của đề tài

Nội dung gồm 3 chương

Chương 1: Đặt vấn đề

1.1. Thuật ngữ “triết lý”

1.2. Định nghĩa triết lý giáo dục

1.3. Triết học giáo dục

¹ Bộ môn Vật lý, Khoa Điện – Điện tử, Trường Đại học Nha Trang, số 2 Nguyễn Đình Chiểu, Tp. Nha Trang, tỉnh Khánh Hòa. Email: nghiiah@ntu.edu.vn. Điện thoại: 091 341 9795.

1.4. “Triết lý giáo dục Việt Nam”: có hay không?

Chương 2: Triết lý giáo dục thế giới

- 2.1. Triết lý giáo dục của Khổng Tử (551 – 479 TCN)
- 2.2. Triết lý giáo dục của Sôcorat
- 2.3. Triết lý giáo dục của Pôlatông (Pôlatôn – Polaton)
- 2.4. Triết lý giáo dục của Aristôt
- 2.5. Triết lý giáo dục thời Phục Hưng – Giáo dục nhân văn
- 2.6. Triết lý giáo dục Rutsô (1712 – 1778)
- 2.7. Triết lý giáo dục Các Mác (1212 – 1883)
- 2.8. Triết lý giáo dục Điuây (1859 – 1952)
- 2.9. Triết lý giáo dục Anhstanh (1879 - 1955)
- 2.10. Triết lý giáo dục đầu thế kỷ XXI của tổ chức quốc tế, một vài nước và khu vực trên thế giới
- 2.11. Các dòng triết lý giáo dục

Chương 3: Triết lý giáo dục Việt Nam

- 3.1. Triết lý giáo dục phong kiến: Từ chương – Khoa cử - Quan trường
- 3.2. Triết lý giáo dục nhân dân
- 3.3. Triết lý giáo dục yêu nước
- 3.4. Triết lý giáo dục Hồ Chí Minh: Triết lý giáo dục cách mạng
- 3.5. Triết lý giáo dục sau Cách mạng Tháng Tám 1945
- 3.6. Triết lý giáo dục thời đổi mới (từ 1986)
- 3.7. Triết lý giáo dục “Giá trị bản thân”

Những đóng góp chính của đề tài

Qua nghiên cứu đề tài đã công bố các sản phẩm chính như: Sách tham khảo “Bàn về triết lý giáo dục Việt Nam”; Sách chuyên khảo “Triết lý giáo dục Thế giới và Việt Nam”, ngoài ra còn tổ chức các hội thảo trong khuôn khổ đề tài có thể giúp dư luận tham khảo nội dung vấn đề triết lý giáo dục, từ đó có thể đi đến nhận thức khách quan (đúng đắn) về triết lý giáo dục Việt Nam và góp phần đóng góp (dưới các góc độ, vị trí ...khác nhau) vào sự nghiệp giáo dục nói chung.

Kết quả nghiên cứu của đề tài hy vọng là công trình mở đầu ở nước ta, đi vào nghiên cứu một cách hệ thống, nhiều khía cạnh, vừa theo phương pháp lịch sử vừa theo phương pháp logic, kết hợp lý luận và thực tiễn, “ôn cố tri tân”, sẽ mang lại những nhận thức mới mẻ về TLGD Việt Nam xưa và nay.

II.1.4. Triết lý giáo dục thế kỷ XXI của UNESCO năm 1996

Năm 1996, UNESCO đã đề xuất bốn trụ cột của giáo dục trên toàn thế giới trong thế kỷ XXI, đó là “học để có kiến thức, học để làm việc, học để biết chung sống với nhau và học để làm người”[6].

II.2 Xây dựng chương trình đào tạo đại học

II.2.1. Việc xây dựng chương trình đào tạo còn mang tính chủ quan của các nhà quản lý chuyên ngành đào tạo, không được bàn bạc thông qua hội đồng khoa học dù chỉ ở cấp khoa, trong khi đó các nhà quản lý chưa đủ tầm của cán bộ đầu ngành cấp bộ môn.

II.2.2. Chương trình đào tạo hiện nay chỉ ở khung chương trình được qui định theo chương trình khung của Bộ Giáo dục & Đào tạo với số học phần và số đơn vị học trình của học phần ở mức sàn.

II.2.3. Số đơn vị học trình của các học phần khoa học cơ bản giảm thiểu tới mức khó chấp nhận. Thể hiện rất rõ khi so sánh với các chương trình của các trường Đại học khác trong nước cùng một ngành đào tạo.

III. KẾT LUẬN VÀ KHUYẾN NGHỊ

1. Tuyển chọn và bồi dưỡng đội ngũ giảng viên có trình độ lý luận dạy học ở bậc đại học, khả năng nghiên cứu khoa học và hiểu biết về triết lý giáo dục. Như chủ tịch Hồ chí Minh nói “thầy cho ra thầy” là người thầy dạy thực thụ chứ không phải “thợ” dạy.


2. Chú trọng tuyển sinh đầu vào về chất lượng hơn số lượng, tăng cường **chất lượng phục vụ** để tăng cường nguồn thu (bù đắp cho số lượng).

3. Việc tăng cường chất lượng phục vụ có cả việc đảm bảo tốt cho chất lượng đào tạo. Chúng ta mạnh dạn tăng số lượng đơn vị học trình giảng dạy tại lớp, đặc biệt các môn khoa học cơ bản. Mấy năm học gần đây và đặc biệt K57 tỉ lệ sinh viên “mất căn bản” biểu hiện khá phổ biến. Sinh viên không tự rèn luyện và không có khả năng tự học, nhiều sinh viên chưa đủ sức tiếp thu chương trình Đại học.

4. Vai trò của “Thầy cố vấn”, của Ban cán sự lớp, của Hội sinh viên, của Đoàn thanh niên mờ nhạt, hoạt động chiếu lệ hoặc không có, nhất là ở các nhóm môn học tự đăng ký, “lớp không ra lớp”.

Việc sinh viên đăng ký học tập theo tín chỉ (đào tạo tín chỉ) có lợi về thời gian đào tạo đối với sinh viên khá, giỏi là có thể học vượt tốt nghiệp ra trường sớm hơn bốn năm, tuy nhiên nếu xét thấy lượng sinh viên diện này không nhiều thì cần duy trì kiểu lớp “hành chính” để tăng cường giám sát và thi đua học tập.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

- [1] Báo Dân trí “Gần 200.000 cử nhân, thạc sĩ đang thất nghiệp” thứ 7, 30/01/2016 Theo *Hà Nam/VOV-Trung tâm Tin*
- [2] Thạc sĩ, cử nhân ở ạt học... trung cấp. 7 thg 4, 2014 laodong.com.vn/dao-tao/thac-si-cu-nhan-o-at-hoc-trung-cap-191624.bld
- [3] nld.com.vn/liên-thông-ngoại.html
- [4] Giáp Văn Dương *Thời báo Kinh tế Sài Gòn Online* - www.thesaigontimes.vn/
- [5] Đại hội Đảng XII và định hướng đổi mới căn bản, toàn diện giáo dục, đào tạo và phát triển nguồn nhân lực
- [6] Báo  ngày 16/04/2015

KHẢO SÁT ĐÁNH GIÁ TẤT CẢ PHÒNG THỰC HÀNH BỘ MÔN ĐIỆN CÔNG NGHIỆP

Nguyễn Thành Phương¹, Nguyễn Thị Ngọc Soạn²

TÓM TẮT

Hiện nay, việc đánh giá về chương trình, nội dung đào tạo ở các trường giáo dục Đại Học là một vấn đề rất được cán bộ, giảng viên của các trường Đại Học, các em sinh viên đang theo học cũng như phụ huynh sinh viên rất là quan tâm. Mặc dù nhiều trường Đại Học đã được trang bị nhiều cơ sở vật chất như phòng thí nghiệm, phòng thư viện, khu học tập, khu trao đổi học thuật giữa các sinh viên và giảng viên nhưng cơ sở vật chất tại đây đang xuống cấp trầm trọng trong sự lạc hậu đáng lo ngại. Vì thế trong bài báo cáo này, chúng ta sẽ tiến hành đánh giá các trang thiết bị cơ sở vật chất tại các Phòng thực hành tại Bộ môn Điện Công nghiệp tại Đại Học Nha Trang.

Từ khóa: Phòng thực hành Điện Công Nghiệp, đánh giá chất lượng, khảo sát đánh giá.

I. GIỚI THIỆU CÁC TIÊU CHÍ ĐÁNH GIÁ CƠ SỞ VẬT CHẤT TẠI CÁC TRƯỜNG ĐẠI HỌC THEO CHUẨN QUỐC GIA

Để góp phần nâng cao chất lượng đào tạo của các trường Đại Học giáo dục, bộ trưởng Bộ Giáo dục và Đào tạo ban hành Thông tư quy định chuẩn quốc gia đối với cơ sở giáo dục Đại Học vào ngày 11 tháng 1 năm 2015 [1]. Toàn bộ cơ sở giáo dục tại các trường Đại Học có thể được đánh giá theo 8 tiêu chuẩn bao gồm 37 tiêu chí kiểm định chất lượng cơ sở giáo dục Đại Học của Bộ Giáo dục và Đào tạo.

II. ÁP DỤNG CHUẨN QUỐC GIA VÀO VIỆC ĐÁNH GIÁ PHÒNG THỰC HÀNH BỘ MÔN ĐIỆN CÔNG NGHIỆP

Dựa trên các tiêu chuẩn và tiêu chí đã được giới thiệu ở phần trên, chúng ta có thể sử dụng một số tiêu chuẩn và tiêu chí để đánh giá các Phòng thực hành của Bộ môn Điện Công nghiệp, khoa Điện Điện tử của Đại Học Nha Trang theo chuẩn quốc gia. Trong phạm vi đánh giá về cơ sở vật chất Phòng thực hành Bộ môn Điện Công nghiệp, chúng ta sẽ lựa ra những tiêu chí phù hợp nhất cho việc đánh giá và những tiêu chí này phải có khả năng định lượng được. Sau đây, chúng ta sẽ liệt kê một số chỉ tiêu phù hợp với quy mô Phòng thực hành để đánh giá theo tiêu chuẩn Đại Học Quốc gia:

Tiêu chuẩn 1: Đất đai, cơ sở vật chất và thiết bị

- Diện tích sàn xây dựng trực tiếp phục vụ đào tạo ít nhất $3\text{m}^2/1$ sinh viên [1].
- Có đủ các phương tiện, trang thiết bị cần thiết đáp ứng yêu cầu về đào tạo và nghiên cứu khoa học; có cơ sở thực hành và trang thiết bị chuyên biệt theo yêu cầu đảm bảo chất lượng đối với các ngành, chuyên ngành đào tạo đặc thù [1].

Tiêu chuẩn 2: Đội ngũ giảng viên, nghiên cứu viên và cán bộ quản lý

Tỉ lệ sinh viên/giảng viên xác định theo ngành đào tạo đảm bảo không quá 20 sinh viên/giảng viên đối với các nhóm ngành kỹ thuật [1].

Tiêu chuẩn 3: Chương trình đào tạo và hoạt động đào tạo

Chương trình đào tạo được cập nhật thường xuyên [1].

Tiêu chuẩn 4: Sự hài lòng của sinh viên về chất lượng giảng dạy

- 80% số sinh viên năm cuối hài lòng về chương trình đào tạo và môi trường học tập, nghiên cứu khoa học của cơ sở giáo dục Đại Học [1].
- 80% số cựu sinh viên được lấy ý kiến của 3 khoá tốt nghiệp gần nhất hài lòng về tính thực tiễn của chương trình đào tạo [1].

¹ Bộ môn Điện Công Nghiệp, Khoa Điện-Điện tử, Trường Đại Học Nha Trang, số 2 Nguyễn Đình Chiểu, Tp. Nha Trang, tỉnh Khánh Hòa. Email: thanhphuong@ntu.edu.vn. Điện thoại: 0978885547

² Bộ môn Điện Công Nghiệp, Khoa Điện-Điện tử, Trường Đại Học Nha Trang, số 2 Nguyễn Đình Chiểu, Tp. Nha Trang, tỉnh Khánh Hòa. Email: soannn@ntu.edu.vn. Điện thoại: 0906536038

III. ĐÁNH GIÁ THỰC TẾ CÁC PHÒNG THỰC HÀNH THUỘC BỘ MÔN ĐIỆN CÔNG NGHIỆP THUỘC KHOA ĐIỆN ĐIỆN TỬ

III.1 Phòng thực hành Kỹ thuật điện

Phòng thực hành Kỹ thuật điện có diện tích $90m^2$ với tổng giá trị thiết bị khoảng 500 triệu. Phòng được thiết kế để sinh viên có thể thực hành và hiểu rõ hơn về Kỹ thuật điện. Hiện nay phòng có thể đáp ứng được 40 sinh viên trong mỗi ca thực tập.

Dựa vào hình 1 thống kê thời điểm các thiết bị được đưa vào sử dụng, chúng ta có thể thấy được rằng các trang thiết bị tại đây chủ yếu là được đưa vào sử dụng trong khoảng thời gian 2000 đến năm 2010 và chiếm tới 92% số trang thiết bị. Thậm chí từ năm 2010, Phòng thực hành Kỹ thuật điện đã không được đầu tư và nâng cấp trang thiết bị mới. Chính vì thế, hiện nay, nhiều trang thiết bị tại đây đã lạc hậu và xuống cấp một cách trầm trọng và đáng lo ngại. Thậm chí có một số thiết bị được đưa vào sử dụng từ năm 1976 và hiện nay đã bị hư và không thể sử dụng được. Hình ảnh một số trang thiết bị lạc hậu được nêu ra trong hình 1 dưới đây.



Hình 1. Thống kê thời gian đưa vào sử dụng các trang thiết bị Phòng thực hành Kỹ thuật điện và hình ảnh một số thiết bị lạc hậu

III.2 Phòng thực hành Trang bị điện

Phòng thực hành Trang bị điện có tổng diện tích là $80m^2$ với tổng kinh phí đầu tư ban đầu là 300 triệu đồng. Dựa vào bảng thống kê trong hình 2 về thời điểm đưa các thiết bị vào sử dụng, ta có thể thấy rằng hầu hết các thiết bị ở đây đều được đầu tư trước năm 2010. Hầu hết các trang thiết bị tại đây cũng đã cũ kỹ và lạc hậu, không đáp ứng được nhu cầu đào tạo và cũng không được nâng cấp và trang bị mới (hình 2). Điều này sẽ làm cho các sinh viên không thể tiếp cận và học hỏi những công nghệ mới cũng như tiếp cận những máy móc và trang thiết bị hiện đại.



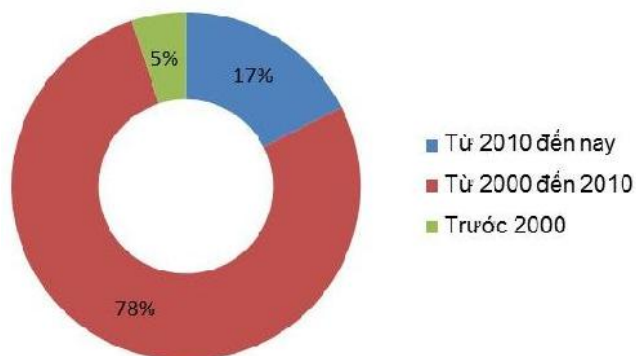
Hình 2. Thời điểm đưa các trang thiết bị vào sử dụng tại Phòng thực hành Trang bị điện và hầu hết các trang thiết bị đều cũ và thiếu thốn khá nhiều

III.3 Phòng Thực hành Cung cấp điện – Truyền Động Điện – PTH Điều Khiển Lập Trình

Đây là Phòng thực hành đa năng có diện tích khá nhỏ so với hai phòng trên là $50m^2$.

Phòng thực hành này là sự kết hợp của ba phòng: cung cấp điện, truyền động điện và điều khiển lập trình. Tuy phòng có không gian khá nhỏ nhưng có rất nhiều mô hình tốt nghiệp của sinh viên được để trong phòng và chưa được trưng bày một cách đúng đắn và hiệu quả, tạo cho phòng một không gian khá chật chội và không được chuyên nghiệp.

Từ hình 3 ta có thể thấy chỉ có 17% thiết bị là mới được trang bị từ năm 2010 đến nay. Đây là một con số khá khiêm tốn so với việc đầu tư trang thiết bị cho một Phòng thực hành đa năng như thế này. Chính vì thế việc đầu tư mới các thiết bị tại đây cũng cần được quan tâm và xem xét một cách cụ thể hơn.



Hình 3. Thống kê thời điểm trang bị cơ sở vật chất tại đây và Phòng thực hành có diện tích khá khiêm tốn nhưng lại trưng bày rất nhiều mô hình

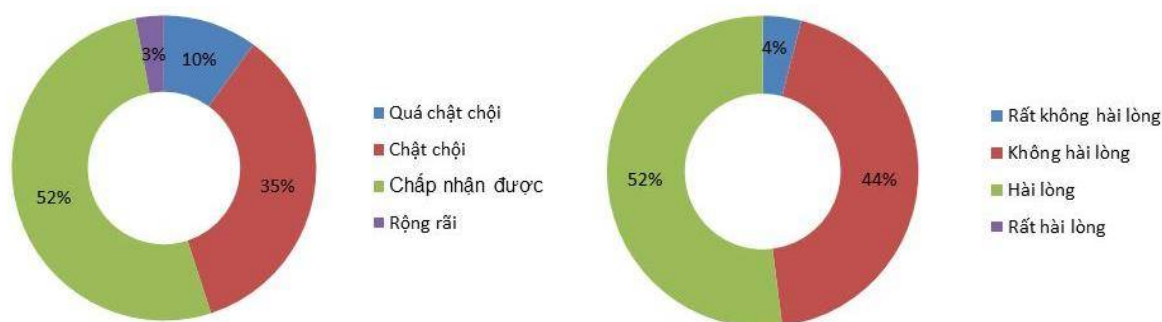
Mặc dù có diện tích khá khiêm tốn so với hai Phòng thực hành Kỹ thuật điện và Trang bị điện, nhưng tại Phòng thực hành đa năng này có rất nhiều mô hình của sinh viên đã tốt nghiệp được trưng bày. Điều này làm giảm không gian sinh hoạt và học tập của các sinh viên mặc dù việc trưng bày này giúp các em có thể học hỏi và nghiên cứu thêm. Chính vì thế, trường Đại Học Nha Trang cần kết hợp với Bộ môn Điện Công nghiệp để xây dựng một Phòng thực hành lớn hơn và giúp cho việc trưng bày các mô hình được tốt hơn và hiệu quả hơn.

Hiện nay, môn thực hành điều khiển lập trình PLC khá quan trọng và cần thiết cho các em sinh viên khi ra trường vì PLC khá phổ biến và sử dụng rộng rãi trong các cơ sở nhà máy, xí nghiệp. Tuy nhiên hiện nay, số lượng PLC của Phòng thực hành Điều Khiển Lập Trình khá khiêm tốn và cũng bị hư hại khá nhiều. Chính vì thế, việc đầu tư vào các thiết bị điều khiển lập trình là một trong những yêu cầu đặt ra hàng đầu trong thời điểm hiện tại. Theo thống kê các thiết bị lập trình PLC thì có gần một nửa trong số đó là bị hư và cần được nâng cấp và thay mới. Ngoài ra, thiết bị mô hình cho môn học Hệ thống điện còn quá ít và thiếu thốn một cách trầm trọng.

IV. KHẢO SÁT Ý KIẾN CỦA SINH VIÊN ĐANG HỌC ĐỂ ĐÁNH GIÁ PHÒNG THỰC HÀNH BỘ MÔN ĐIỆN CÔNG NGHIỆP

Sau khi tiến hành đánh giá các cơ sở vật chất tại các Phòng thực hành thuộc Bộ môn Điện Công nghiệp thuộc Đại Học Nha Trang một cách chủ quan, để các đánh giá này được khách quan và đúng đắn hơn, chúng ta sẽ tiến hành lấy ý kiến đánh giá của các sinh viên đã từng tham gia thực hành tại các cơ sở phòng thí nghiệm này. Việc khảo sát ý kiến được thực hiện trên 100 sinh viên thuộc các lớp khác nhau 55DDT, 56CDDT, và 55CDDT.

IV.1 Sinh viên đánh giá về diện tích sử dụng Phòng thực hành



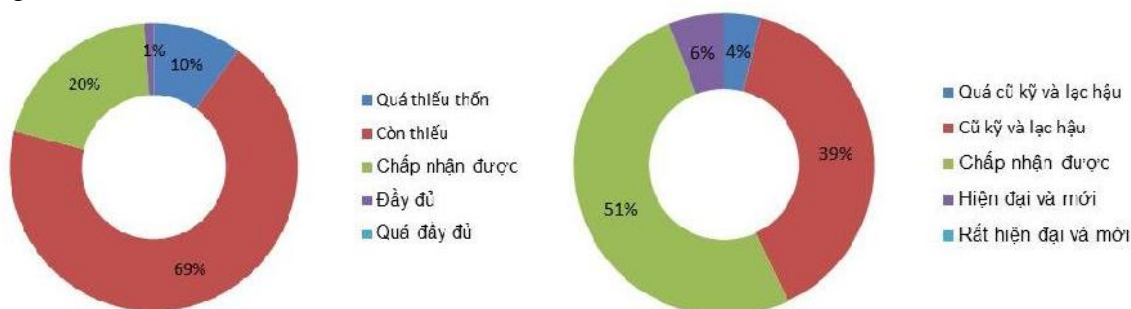
Hình 4. Cảm nhận và đánh giá của sinh viên về diện tích sử dụng Phòng thực hành

Theo bảng thống kê trong hình 4, có tới hơn 45% số sinh viên đã từng tham gia thực hành đánh giá diện tích sử dụng phòng thí nghiệm chật chội và quá chật chội. Điều này dẫn đến một hệ quả không tốt trong việc truyền tải kiến thức cũng như tạo một không gian thoải mái cho người tham gia học tập tại các phòng thí nghiệm của Bộ môn Điện Công nghiệp cũng như các thầy cô giáo trực tiếp tham gia giảng dạy và đào tạo.

Tỷ lệ sinh viên hài lòng về diện tích sử dụng tại các cơ sở phòng thí nghiệm Bộ môn Điện Công nghiệp trường Đại Học Nha Trang chỉ đạt mức 52% (hình 4). Một con số khá thấp so với mục tiêu là 80% số sinh viên hài lòng để có thể đạt được chuẩn quốc gia. Đây thực sự là một sự cảnh báo lớn tới các cơ quan quản lý chất lượng giáo dục và cơ sở vật chất tại Đại Học Nha Trang nói chung và Bộ môn Điện Công nghiệp nói riêng trong việc tăng diện tích sử dụng tại các Phòng thực hành.

IV.2 Sinh viên đánh giá về cơ sở vật chất tại Phòng thực hành

Theo bảng thống kê hình 5, có tới 39% đánh giá các trang thiết bị tại đây là cũ kỹ và lạc hậu. Chính điều này sẽ cản trở các em sinh viên tiếp cận những trang thiết bị mới và hiện tại trên thực tế. Tạo ra một rào cản rất lớn cho các em khi đi thực tập tại các công ty trong thực tế khi mà các phương tiện máy móc tại đây luôn được cập nhật liên tục theo xu thế của thời đại. Sinh viên cũng được khảo sát ý kiến về sự đầy đủ của các cơ sở vật chất tại các Phòng thực hành.



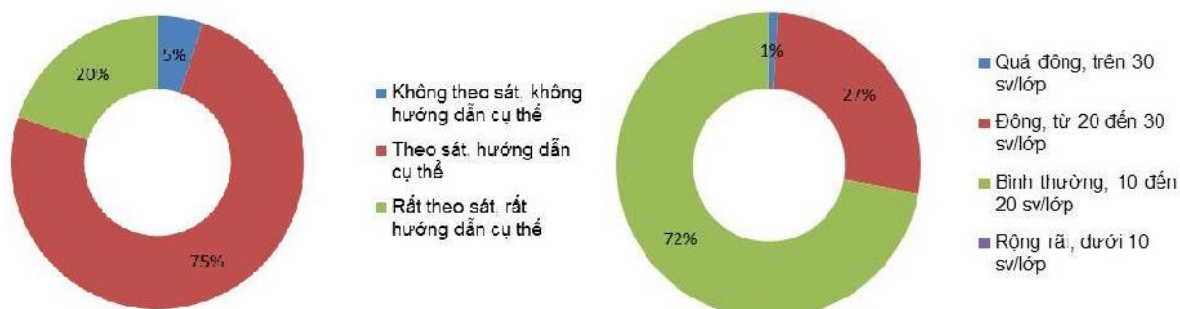
Hình 5. Đánh giá sự đầy đủ các trang thiết bị và tình hình cơ sở vật chất tại các Phòng thực hành thí nghiệm

Hầu hết các sinh viên đều cho rằng các cơ sở vật chất tại đây là còn thiếu thốn (69% số sinh viên đánh giá) và có tới 10% sinh viên cho rằng các cơ sở vật chất là quá thiếu thốn. Việc thiếu thốn các cơ sở vật chất sẽ không giúp cho sinh viên có những cách nhìn nhận sâu sắc hơn về các vấn đề trong thực hành cũng như cản trở khả năng tìm hiểu thêm những vấn đề khác trong quá trình thực hành.

IV.3 Sinh viên đánh giá mô hình và chất lượng đào tạo

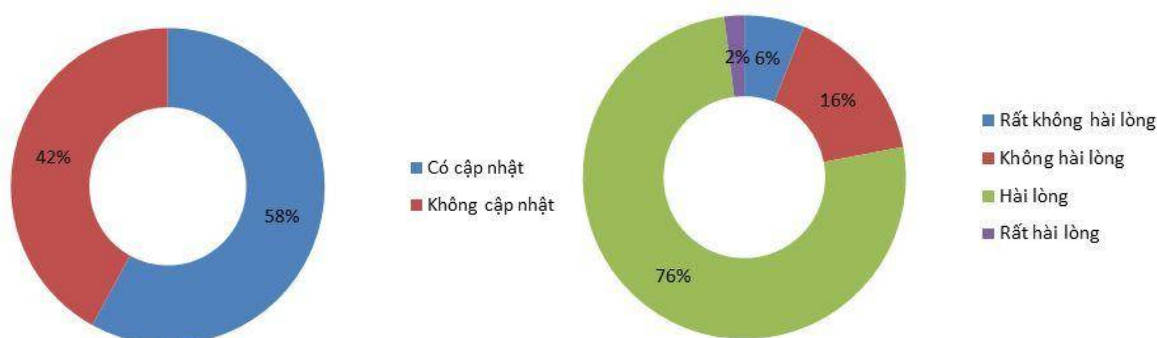
Kết quả khảo sát ý kiến sinh viên về số lượng sinh viên trong mỗi lần thực hành được thống kê trong hình 6 dưới đây. Trong đợt khảo sát lần này, có 72% sinh viên đánh giá số lượng sinh viên tham gia thực hành từ 10 đến 20 sinh viên trong mỗi ca thực tập. Số lượng sinh viên này đã thỏa điều kiện tiêu chuẩn quốc gia về số lượng sinh viên trên mỗi giáo viên

hữu cơ. Chính điều này có thể giúp cho các giảng viên theo sát được tiến trình thực tập của các sinh viên và đồng thời có thể đưa ra những hướng dẫn cụ thể cho từng cá nhân. Chính điều này giúp cho việc trao đổi giữa sinh viên và giảng viên thuận lợi hơn và đồng thời nâng cao chất lượng học tập cũng như giáo dục tại đây.



Hình 6. Đánh giá của sinh viên về chất lượng giáo dục và số lượng sinh viên trên mỗi lớp trong quá trình thực hành

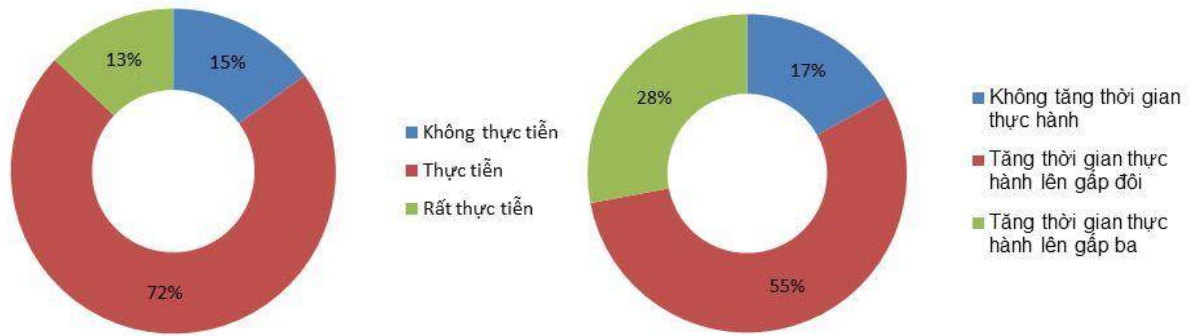
Với số lượng sinh viên trên mỗi lớp được đảm bảo từ 10 đến 20 sinh viên mỗi lớp nên các thầy và cô có thể theo sát được quá trình thực hành của các em sinh viên. Cho nên việc đánh giá của các sinh viên về quá trình giảng dạy của các thầy cô là khá chính xác và phản ánh đúng tình hình giảng dạy hiện nay bởi vì với số lượng sinh viên thấp thì các thầy, cô có điều kiện nhiều hơn trong việc theo sát và hướng dẫn cụ thể, tận tình cho các em sinh viên. Hình 6 thống kê lại đánh giá của sinh viên về chất lượng giáo dục và có tới 95% sinh viên cho rằng các thầy cô theo sát/rất theo sát và hướng dẫn cụ thể cho sinh viên.



Hình 7. Đánh giá về quá trình cập nhật những công nghệ mới và sự hài lòng của sinh viên về chương trình đào tạo thực hành thí nghiệm

Ngoài việc theo sát và hướng dẫn cụ thể cho từng sinh viên thì việc cập nhật những công nghệ và giáo trình mới nhất cũng giúp cho các em xóa bỏ được khoảng cách giữa học tập trong trường và thực tiễn trong quá trình đi thực tập và làm việc. Theo ý kiến khảo sát của sinh viên (hình 7) thì có 58% cho rằng các chương trình này được cập nhật liên tục trong khi 42% lại cho rằng không cập nhật. Điều này cũng là chính một sự cảnh báo cho các giảng viên là việc cần phải nâng cao chất lượng bài giảng bằng việc cập nhật những công nghệ, giáo trình mới nhất cho công tác thực hành tại các phòng thí nghiệm.

Mặc dù những công nghệ mới nhất chưa được cập nhật thường xuyên nhưng nhờ có sự hướng dẫn tận tình, chu đáo của các thầy, cô trong quá trình giảng dạy đã giúp cho sự hài lòng của sinh viên tăng cao, đạt mức trên 76%. Đây là một con số khá ấn tượng và cũng gần đạt tới ngưỡng 80% theo tiêu chuẩn quốc gia của Bộ Giáo dục và Đào tạo. Kết quả quá trình khảo sát sự hài lòng của sinh viên về chương trình giảng dạy thực hành được thể hiện trong hình 7.

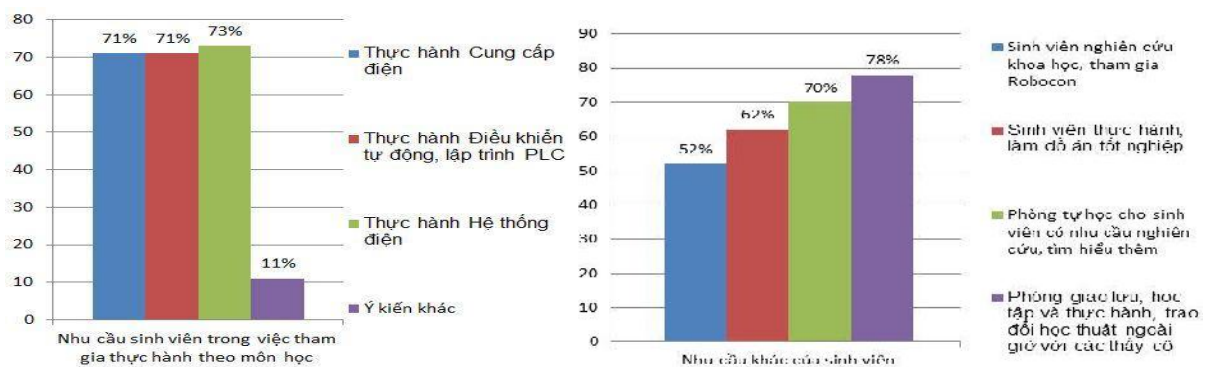


Hình 8. Thống kê tính thực tiễn của chương trình thực hành và việc tăng thời gian thực hành tại Bộ môn Điện Công nghiệp

Các sinh viên khá hài lòng với các chương trình thực nghiệm tại các cơ sở phòng thí nghiệm Bộ môn Điện Công nghiệp vì chúng mang tính thực tiễn rất cao (tới 85% sinh viên đánh giá trong bảng thống kê hình 8). Mặc dù một số chương trình thực nghiệm chưa đáp ứng được việc nâng cấp và cập nhật các công nghệ hiện tại trong thực tiễn. Do đó, để nâng cao tính thực tiễn hơn nữa, chúng ta cần đầu tư mạnh vào việc cập nhật liên tục những công nghệ mới nhất cho các cơ sở phòng thí nghiệm thực hành tại Bộ môn Điện Công nghiệp thuộc Đại Học Nha Trang.

Chính vì các chương trình thực hành mang tính thực tiễn rất là cao, nên khi được khảo sát về việc tăng thời lượng thực hành cho sinh viên tương ứng với từng môn học, có tới 55% ý kiến sinh viên cho rằng muốn tăng thời lượng thực hành lên gấp đôi và 28% thì cho rằng nên tăng thời gian thực hành lên gấp 3 (hình 8).

Hình 9 thống kê lại nhu cầu của sinh viên đang theo học tại khoa Điện Điện tử về nhu cầu thực hành các môn học. Như chúng ta có thể thấy, nhu cầu về việc thực hành các môn học về cung cấp điện, thực hành điều khiển tự động lập trình PLC và thực hành hệ thống điện là khá cao, lần lượt là 71%, 71% và 73%. Chính điều này đã phản ánh được phần nào nhu cầu thực hành của sinh viên trên các học phần của Bộ môn Điện Công nghiệp là khá cao và cần thiết.



Hình 9. Thống kê nhu cầu sinh viên trong việc tham gia thực hành theo môn học và nhu cầu tham gia thực hành khác của sinh viên

Đồng thời bên cạnh nhu cầu được học tập và thực hành, khi được khảo sát về nhu cầu của sinh viên khi được sử dụng phòng thí nghiệm cho mục đích khác, có tới 52% sinh viên muốn sử dụng Phòng thực hành cho mục đích nghiên cứu khoa học, tham gia robocon, 62% sinh viên muốn sử dụng phòng thí nghiệm cho việc thực hành, làm đồ án tốt nghiệp, 70% sinh viên muốn sử dụng làm phòng tự học khi có nhu cầu nghiên cứu, tìm hiểu thêm và có tới 78% sinh viên muốn sử dụng phòng thực hành làm nơi giao lưu, học tập và trao đổi học thuật ngoài giờ với các thầy cô (hình 9).

VI. THAM KHẢO TRANG THIẾT BỊ CƠ SỞ VẬT CHẤT PHÒNG THỰC HÀNH TẠI ĐẠI HỌC SƯ PHẠM KỸ THUẬT

Nói đến Trường ĐH Sư phạm kỹ thuật TP.HCM ngày nay là nói đến ngôi trường có chất lượng đào tạo vượt trội, nói đến kỹ năng tay nghề cao và tác phong công nghiệp của người Đức (Chính phủ CHLB Đức xây dựng từ 1965) và tiếp đến là tính thực dụng và sáng tạo của người Mỹ (Chính phủ Mỹ cử ĐH Southern Illinois xây dựng trường năm 1970). Tại trường, trung tâm đào tạo General Electric là một trong những trung tâm hiện đại bậc nhất Việt Nam theo tiêu chuẩn của nước Đức. Trung tâm đào tạo GE-UTE được thành lập bởi sự vận động và đóng góp của các cựu sinh viên (hình 10).



Hình 10. Phòng thực hành Điện Công nghiệp với nhiều vật tư và trang thiết bị hiện đại là nơi sinh viên trao đổi học thuật, với các thầy cô hoặc giao lưu với các đối tác nước ngoài

VII. NHẬN XÉT, KẾT LUẬN VÀ ĐỀ XUẤT

VI.1 Kết luận

Tất cả các cơ sở Phòng thực hành tại Bộ môn Điện Công nghiệp thuộc Đại Học Nha Trang không đạt chuẩn quốc gia.

VI.2 Nhận xét

Việc các cơ sở phòng thí nghiệm tại Bộ môn Điện Công nghiệp không đạt chuẩn quốc gia là do những nguyên nhân chính sau đây:

- Cơ sở giáo dục vào đào tạo tại các Phòng thực hành Bộ môn Điện Công nghiệp chưa được đầu tư đúng đắn.
- Các trang thiết bị và vật tư hiện tại tại phòng thí nghiệm thuộc Bộ môn Điện Công nghiệp không được nâng cấp và thay mới thường xuyên theo niên hạn định kỳ.
- Trường Đại Học Nha Trang chưa tăng cường và tìm kiếm nguồn đầu tư ngoài ngân sách cho Bộ môn Điện Công nghiệp nói riêng và khoa Điện Điện tử nói chung.
- Trường Đại Học Nha Trang chưa chủ động liên kết với các doanh nghiệp trong và ngoài nước trong việc nhà trường đào tạo nhân lực và doanh nghiệp tài trợ cung cấp trang thiết bị tại Bộ môn Điện Công nghiệp

Khoa Điện – Điện tử nói chung và Bộ môn Điện Công nghiệp nói riêng còn:

- Chưa có một văn phòng để giới thiệu và quảng bá về Khoa và Bộ môn cho các Doanh nghiệp và đối tác trong nước cũng như nước ngoài.
- Chưa có một phòng học với các trang thiết bị cơ sở hiện đại để có thể thực hiện những buổi giao lưu học thuật, chuyên giao những công nghệ tiên tiến nhất với các trường Đại Học trên thế giới cũng như các đoàn thăm quan trong nước và nước ngoài.
- Chưa có một xưởng điện để các giảng viên và sinh viên có thể thực hiện những đề tài nghiên cứu khoa học và xây dựng những mô hình, trang thiết bị phục vụ giảng dạy và học tập.
- Chưa có một xưởng điện để các sinh viên có thể thực hiện những đồ án môn học, đồ án tốt nghiệp. Ngoài ra khi sinh viên muốn tự học và thực hành thêm các thiết bị ngoài giờ thì các cơ sở hiện tại không thể đáp ứng được nhu cầu thiết yếu này của sinh viên.

- Chưa có một xưởng điện để sinh viên có thể thiết kế những mô hình, tham gia triển lãm Công nghệ cao (Tech show), tham gia hoạt động giao lưu ROBOCON với các trường Đại Học Trong nước và Quốc tế.

VI.3 Đề xuất và kiến nghị

Trường Đại Học Nha Trang cần tăng cường tài chính để đầu tư 1 Phòng thực hành kết hợp với xưởng điện đạt tiêu chuẩn quốc gia cho Bộ môn Điện Công nghiệp.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

- [1] Trần Huỳnh Trịnh Vĩnh Hà. (2010, Nov.) *Tuổi Trẻ Online*. [Online]. <http://tuoitre.vn/tin/tuoi-tre-cuoi-tuan/van-de-su-kien/chuyen-de/20101120/co-so-vat-chat-cac-truong-dai-hoc-cao-dang/411904.html>
- [2] Bộ Giáo dục và Đào tạo. (2015, Sep.) Thông tư: Quy định chuẩn quốc gia đối với cơ sở giáo dục đại học. Tài liệu.
- [3] Ngân Anh. (2016, Apr.) Vietnamnet. [Online]. <http://vietnamnet.vn/vn/giao-duc/297352/dh-viet-dang-day-nhieu-kien-thuc-cach-day-60-nam.html>
- [4] Đại học Quốc gia Hà Nội. (2016, Apr.) vnu.edu.vn. [Online]. <https://www.vnu.edu.vn/ttsk/?C2601/N16919/Webometrics:-dai-hoc-Quoc-gia-Ha-Noi-duoc-bau-chon-la-dai-hoc-hang-dau-Viet-Nam.htm>
- [5] Y., Bouranta, N., Tsotsolas, N. Siskos, "Measuring service quality for students in higher education: the case of a business university," *Foundations of Computing and Decision Science*, vol. 30, pp. 163-180, 2005.
- [6] Phan Thị Thanh Hằng, "Sự hài lòng của học sinh - sinh viên về chất lượng chương trình đào tạo tại trường cao đẳng kinh tế đối ngoại," *Chuyên san KTDN* kỳ 11, vol. 11, pp. 13-20, 2014.
- [7] Đỗ Dũng. (2015, Jan.) tuoitre.vn. [Online]. <http://tuyensinh.tuoitre.vn/tin/cung-ban-chon-truong/20150110/dh-spkt-tphcm-cung-ban-tao-dung-niem-tin-va-tuong-lai/697317.html>
- [8] Đại học sư phạm kỹ thuật. (2013) hcmute.edu.vn. [Online]. <http://feee.hcmute.edu.vn/ArticleId/94d74f96-ef64-49ce-9654-9c2274f4d79e/trung-tam-hop-tac-dao-tao-ge-ute>

THỰC TRẠNG VÀ BIỆN PHÁP NÂNG CAO HIỆU QUẢ HỌC PHẦN THỰC TẬP TỐT NGHIỆP CỦA SINH VIÊN KHOA ĐIỆN-ĐIỆN TỬ-ĐẠI HỌC NHA TRANG

Nguyễn Thi Ngọc Soan, Bộ môn Điện công nghiệp,
Khoa Điện-Điện tử, Đại học Nha Trang
E-mail: soanntn@ntu.edu.vn

I. ĐẶT VẤN ĐỀ

“Thực tập tốt nghiệp (TTTN)” là một học phần (HP) không thể thiếu đối với mỗi sinh viên dù ở bất kỳ ngành học nào bởi những lợi ích mà quá trình thực tập này mang lại cho sinh viên. Nó thu hẹp khoảng cách giữa chương trình đào tạo và thực tiễn làm việc, đồng thời giúp sinh viên vận dụng các lý thuyết đã học vào thực tế. Tuy nhiên không phải bất cứ sinh viên nào sau khi hoàn thành quá trình thực tập tại đơn vị, có một báo cáo tốt, đạt được điểm số cao cũng đồng nghĩa với việc sinh viên đó đã thực sự trải qua môi trường thực tế, có cơ hội áp dụng các kiến thức đã học và sẽ không bỡ ngỡ khi cầm tấm bằng tốt nghiệp để đi tìm việc làm vì còn nhiều điều bất cập.

Trong bài viết này tôi xin đưa ra một số yếu tố ảnh hưởng đến quá trình này, một số ý kiến của sinh viên và đề xuất giải pháp triển khai học phần TTTN, để nâng cao chất lượng thực tập tốt nghiệp cho sinh viên cuối khóa đạt hiệu quả hơn.

II. NHỮNG VẤN ĐỀ LIÊN QUAN HỌC PHẦN THỰC TẬP TỐT NGHIỆP

“*Thực tập*” theo Từ điển tiếng Việt nghĩa là tập làm trong thực tế để vận dụng và củng cố kiến thức lý thuyết, trau dồi thêm về nghiệp vụ, tích lũy kiến thức thực tế. Trong các trường Đại học, Cao đẳng,... thực tập tốt nghiệp là loại hình làm tốt nghiệp dành cho sinh viên hoàn thành các quy định học tập đúng hoặc vượt tiến độ. Đây là khâu cuối trong chương trình đào tạo, được coi là một khâu quan trọng trong quá trình đào tạo, giúp sinh viên củng cố và vận dụng kiến thức đã được trang bị trong thời gian học tập tại trường vào các vấn đề thực tiễn.

2.1 Mục đích của học phần TTTN

- Giúp sinh viên có điều kiện củng cố, bổ sung thêm kiến thức đã học, vận dụng các kiến thức đó vào việc nghiên cứu giải quyết các vấn đề thực tiễn.
- Tạo điều kiện cho sinh viên hội nhập vào môi trường thực tế của doanh nghiệp tập dượt tham gia lao động nghề nghiệp, nâng cao tay nghề, rèn luyện năng lực tổ chức thực hiện công tác quản lý nhóm ở các đơn vị thực tập. thông qua đó hiểu sâu cơ cấu tổ chức và nắm rõ được sự vận hành của doanh nghiệp nhằm đáp ứng khả năng hội nhập nhanh thực tế doanh nghiệp khi đi làm việc chính thức.
- Tiếp tục bồi dưỡng cho sinh viên về quan điểm lập trường, ý thức tổ chức kỷ luật, tinh thần, thái độ phục vụ, ý thức chấp hành các chính sách chế độ và kỷ luật trong công việc.
- Tăng cường kỹ năng mềm, giao tiếp, ứng xử, làm việc nhóm, biết cách ứng xử chuyên nghiệp trong các mối quan hệ tại doanh nghiệp.

Sản phẩm của quá trình thực tập là những kinh nghiệm, kỹ năng thực tế sinh viên học hỏi được, cách nhìn nhận và phân tích vấn đề, cách ứng dụng lý thuyết vào thực tế.

2.2 Yêu cầu đòi hỏi đối với sinh viên trong đợt TTTN

Trong thời gian thực tập ngắn ngủi đó sinh viên phải tuân thủ các yêu cầu sau:

- Sinh viên phải tìm hiểu thực tế tại các doanh nghiệp như cơ cấu tổ chức doanh nghiệp, ngành nghề sản xuất, tình hình sử dụng nguồn lực, đặc điểm tổ chức quản lý...

- Sinh viên phải đáp ứng các yêu cầu của doanh nghiệp như: làm sơ yếu lý lịch, chuẩn bị đồng phục, bảng tên, thời gian làm việc, quy định làm việc, quy định về an toàn..
- Sinh viên cần biết ứng dụng lý thuyết vào thực tế, biết nhận diện và phân tích các vấn đề.
- Sinh viên cần nắm bắt các kỹ năng nghề nghiệp, học hỏi kinh nghiệm, kỹ năng từ các nhân viên.
- Sinh viên phải thường xuyên liên hệ với giảng viên hướng dẫn để đảm bảo thực tế và việc làm báo cáo thực tập để không bị sai lệch với mục tiêu và yêu cầu ban đầu.

Về mặt nhận thức trong quá trình thực tập, sinh viên phải xác định đây là khoảng thời gian tích lũy kiến thức thực tế, lấp đi các lỗ hổng còn trống về kiến thức, là tháng thử việc đầu tiên của cuộc đời.

III. THỰC TRẠNG VIỆC THỰC TẬP TỐT NGHIỆP CỦA SINH VIÊN HIỆN NAY

3.1 Thực trạng chung

Trước đây, việc đưa sinh viên đi thực tập rất thuận lợi và dễ dàng. Sinh viên đi thực tập luôn có việc làm đúng chuyên ngành, đồng thời được sự bảo ban tận tình của doanh nghiệp, nòng cốt là doanh nghiệp nhà nước. Đó là vì số lượng sinh viên ít và doanh nghiệp cũng nhận được sự bao cấp của nhà nước. **Có những sinh viên thực tập thành công, đó là những “chú ong chăm chỉ”** không ngại khó, ngại khổ. Các bạn biết cách hòa mình vào một tập thể, không ngại ngần hay phải xấu hổ gì cả khi mình không biết một vấn đề gì đó. Đến nơi thực tập sinh viên thường chủ động nhận việc để làm, để học hỏi, không thụ động ngồi chờ. Một số ít các bạn may mắn được doanh nghiệp tận tình hướng dẫn, chỉ bảo. Bởi các doanh nghiệp muốn tận dụng cơ hội này để đào tạo nguồn nhân lực sẵn có này khi các bạn vừa ra trường. Bên cạnh đó, một số doanh nghiệp cũng thực hiện lối ứng xử văn hóa, chia sẻ một phần gánh nặng cùng các trường trong công tác đào tạo nhân lực cho xã hội, vì bản thân doanh nghiệp là những người thừa hưởng sản phẩm từ các trường.

Đồng thời hiện nay, ngoài một số mối quan hệ của các thầy cô và doanh nghiệp gửi sinh viên thực tập, thì nhiều công ty lớn muốn “săn” sinh viên giỏi qua các kỳ thực tập. Đối với một số công ty, yêu cầu về điểm số không phải là quan trọng nhất, mà sinh viên phải chứng tỏ được khả năng qua các công việc được nhận khi thực tập. Khi chứng tỏ được bản thân sinh viên đó sẽ được tuyển dụng, và đây là chủ trương của một số doanh nghiệp trong và ngoài nước.

Tuy nhiên vì nhiều lý do mà mục đích quan trọng của đợt TTTN không đạt được như mong muốn, bao gồm cả lý do khách quan và chủ quan như sau:

Lý do khách quan:

- Về phía các doanh nghiệp thì phần lớn họ nhận sinh viên đến thực tập chỉ là để giải quyết mối quan hệ xã hội của mình.
- Kinh phí cho việc hướng dẫn thực tập cho sinh viên không có
- Các đơn vị nhận sinh viên thực tập cũng rất bận với công việc của họ và nếu xảy ra hư hỏng máy móc thiết bị hoặc là lộ các bí mật kinh doanh thì ai sẽ chịu trách nhiệm các tổn thất này?

Từ những lý do này dẫn đến xí nghiệp không quan tâm đến việc hướng dẫn cho sinh viên thực tập, thậm chí giao cho làm những việc không thuộc chuyên môn và mang tính chất lao động chân tay.

Lý do chủ quan:

- Số lượng sinh viên quá đông so với khả năng nhận của doanh nghiệp, doanh nghiệp không có việc cho sinh viên làm, rất ít các doanh nghiệp tổ chức cho sinh viên thực tập tốt nghiệp

được trực tiếp làm việc, hay chỉ dạy tận tình. Các bạn thực tập hầu như chỉ kiến tập, ngồi đọc và nghiên cứu tài liệu hoặc làm những việc lặt vặt mà thôi.

- Nhận thức của sinh viên xem nhẹ học phần này, xem đây là một kỳ nghỉ giải lao, về quê chơi và tìm xin chữ ký xác nhận có tham gia thực tập.

Một vấn đề đáng bàn nữa là nạn sao chép báo cáo; sinh viên năm sau sao chép của năm trước nếu thực tập cùng Công ty, sinh viên này sao chép của sinh viên kia nếu thực tập cùng nhóm.

3.2 Thực trạng việc triển khai học phần TTTN của ngành Điện-Điện tử, trường Đại học Nha Trang

Mỗi năm, Khoa Điện-Điện tử có đến gần trăm sinh viên năm cuối bước vào thực tập. Thông thường các Bộ môn (BM) thông báo trước từ đầu học kỳ để sinh viên tự tìm nơi thực tập. Nếu sinh viên nào không tìm được, BM sẽ liên hệ và gửi đi. Tuy nhiên, con số sinh viên tự tìm nơi thực tập không cao, thường ở mức 20 – 30% tùy theo lớp, số này bao gồm các sinh viên hộ khẩu thành phố, gia đình có mối quan hệ quen biết các cơ quan, doanh nghiệp thì việc liên hệ thực tập gặp nhiều thuận lợi. Ngược lại số sinh viên ở các huyện hoặc tỉnh khác thì việc liên hệ thực tập gặp không ít khó khăn, điều này yêu cầu mối quan hệ giữa BM với các doanh nghiệp, tổ chức xã hội phải đủ mạnh thì mới có thể gửi gắm hết sinh viên.

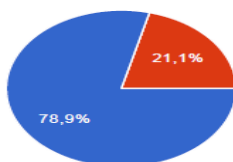
Tuỳ theo ngành nghề đào tạo, hệ đào tạo mà thời gian dành cho sinh viên thực tập cuối khoá là khác nhau giữa các khoa. Chẳng hạn như đối với khối ngành kỹ thuật là khoảng một tháng được xem xét tích lũy 2 TC.

Không ngoại lệ, sinh viên ngành Điện-Điện tử-Đại học Nha Trang cũng gặp những vấn đề khi đi thực tập tốt nghiệp. Để hạn chế tối đa những điều không mong muốn, BM đã kiểm tra rất kỹ các địa chỉ sinh viên tự liên hệ, đạt yêu cầu về mặt chuyên môn mới ra quyết định đồng ý cho thực tập, đồng thời liên hệ thường xuyên với sinh viên để kịp thời thay đổi chỗ thực tập hoặc trao đổi với doanh nghiệp khi sinh viên bị bỏ rơi. Ngoài ra để biết được tâm tư của các em sinh viên qua đợt thực tập ngoài trường, ngoài việc trao đổi trực tiếp, tác giả đã lấy ý kiến khảo sát 2 lớp sinh viên vừa kết thúc đợt thực tập ngoài trường (54DDT, 55CDDT). Các câu hỏi khảo sát gồm 12 câu, được thực hiện bằng phiếu cho lớp Cao đẳng và khảo sát online cho lớp đại học.

Kết quả khảo sát cho thấy sinh viên trường ta đi TTTN cũng vướng phải những vấn đề chung của sinh viên cả nước:

- **Vấn đề 1:** Tuy 100% sinh viên được hỏi đều cho rằng TTTN là cần thiết để ra trường sinh viên đỡ ngỡ, nhưng có 10% sinh viên cho rằng kiến thức nhận được từ đó không cần thiết.

1. Theo bạn các đợt Thực tập tốt nghiệp (TTTN) vừa rồi có cần thiết không?



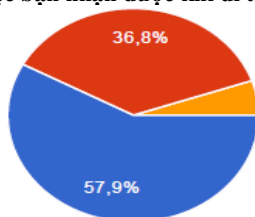
Cần thiết	15	78.9%
Không cần lắm	4	21.1%
Không cần thiết	0	0%

2. Kiến thức bạn nhận được trong đợt TTTN có bổ ích không?

Bổ ích	17	89.5%
Vô ích	2	10.5%

- **Vấn đề 2:** Ngoại trừ một số sinh viên may mắn, thì có đến 36,8% phải làm linh tinh không gắn với chuyên môn và 5,3% chỉ kiến tập chứ không được thực tập.

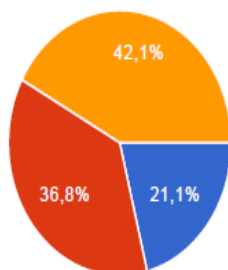
3. Công việc bạn nhận được khi đi thực tập là gì?



Là công việc gắn liền với chuyên môn	11	57.9%
Lao động giản đơn (dọn vệ sinh, làm việc vặt)	7	36.8%
Không được làm gì	1	5.3%

- **Vấn đề 3:** Có 21% Doanh nghiệp không mặn mà quan tâm lắm đến việc thực tập của sinh viên, thời gian thực tập 4 tuần mà sinh viên chỉ thực tập chưa tới 1 tuần (khoảng 20%).

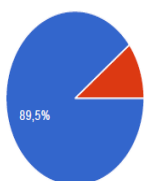
5. Bạn được thực tập khoảng bao nhiêu phần trăm thời gian quy định?



Khoảng 20%	4	21.1%
Khoảng 50%	7	36.8%
Toàn thời gian	8	42.1%

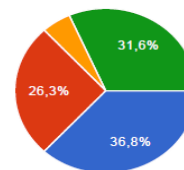
- **Vấn đề 4:** Sinh viên ta cũng có thành phần ngại thực tập. Có 10% sinh viên chỉ cần có mặt hết giờ rồi về và 5,3 % sinh viên muốn thực tập ở nơi càng ít việc càng tốt

7. Theo bạn thời gian TTTN nên sử dụng thế nào là hiệu quả nhất?



Có gắng học hỏi những công việc tại nơi thực tập, mong xin được việc tại đó hoặc nơi tương tự	17	89.5%
Chỉ cần có mặt hết thời gian rồi về	2	10.5%
Không đi thực tập, làm chuyện riêng, nhờ người quen xin con dấu xác nhận	0	0%

8. Bạn mong muốn được TTTN tại địa điểm thế nào?



Càng đúng chuyên ngành và càng quy mô càng tốt	7	36.8%
Không cần quy mô lớn nhưng có nhiều việc để làm	5	26.3%
Càng nhỏ, càng ít việc càng tốt	1	5.3%
Được làm đúng chuyên ngành và được trả thù lao	6	31.6%

IV. ĐỀ XUẤT GIẢI PHÁP NÂNG CAO HIỆU QUẢ HỌC PHẦN THỰC TẬP TỐT NGHIỆP

Vì tính cần thiết của học phần TTTN nên các trường Đại học vẫn phải duy trì học phần này cho sinh viên, chỉ cần thay đổi cách thực hiện. Một số đề xuất của tác giả về phía nhà trường:

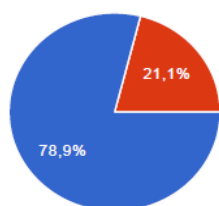
1. Tăng cường các mối liên hệ với doanh nghiệp thông qua các dự án nghiên cứu, dự án đào tạo. Doanh nghiệp cùng nhà trường thống nhất Chương trình đào tạo, trở thành cơ sở vật

chất phục vụ thực hành, thực tập, cung cấp công cụ thực tập, tài liệu phục vụ giảng dạy. Ngược lại, DN cũng được hưởng lợi từ nguồn nhân lực chất lượng cao mà nhà trường đào tạo; không tốn kinh phí đào tạo lại, được tiếp cận với nguồn chất xám của các giáo sư, tiến sĩ trong nhà trường phục vụ sự phát triển của DN.

2. Chuyển học phần TTTN trong Chương trình đào tạo của nhà trường, thành học phần tự chọn, tổ chức đào tạo tại doanh nghiệp, do doanh nghiệp đảm trách, học phí đóng cho HP này do doanh nghiệp tự định, nhà trường chỉ thu thêm phí quản lý, chấm bài, kiểm tra. Nhà trường có thể đứng ra đóng vai trò cầu nối cho sinh viên và doanh nghiệp hay tự sinh viên liên hệ, nhà trường làm nhiệm vụ giới thiệu, xác nhận sinh viên. Học kỳ cuối sinh viên có thể có 3 lựa chọn: làm Đồ án tốt nghiệp, học môn thay thế hoặc vừa học môn thay thế vừa TTTN. Các sinh viên có nguyện vọng thực tập thời gian lâu hơn hoặc thực tập nước ngoài nếu khả năng ngoại ngữ cho phép có thể học vượt để dành thời gian nhiều hơn cho TTTN. Vì là HP tự chọn nên sinh viên rất dễ thiết kế cho Chương trình học của mình sao cho tốt nhất.

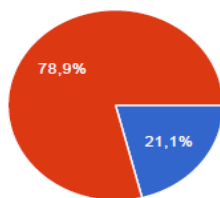
Đối với giải pháp 2, tác giả nhận được sự đồng tình của các sinh viên tiến bộ, cầu tiến. Điều này thể hiện qua phân khảo sát ý kiến sinh viên ở câu hỏi 9, 10.

9. Bạn có muốn học phần TTTN được đào tạo như các học phần Thực hành khác tại nơi thực tập không?



Rất muốn	15	78.9%
Không muốn	4	21.1%

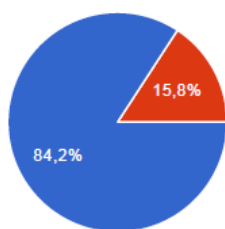
10. Có nên chuyển học phần TTTN thành HP tự chọn để các bạn có nhu cầu thực sự thì sẽ chọn không?



Không, nên đào tạo giống nhau	4	21.1%
Có, nhà trường nên nhờ doanh nghiệp đào tạo theo nhu cầu người học.	15	78.9%

Đa phần sinh viên vẫn chấp nhận đóng học phí cao để được đào tạo bài bản. Hiện nay các trường Đại học dạy chương trình liên kết với nước ngoài đều áp dụng mô hình này, phần thực hành thực tập đều do nước liên kết đảm nhận, kết quả nhận được khả quan thể hiện ở chỗ những sinh viên này ra trường có khả năng xin được việc cao vì tiếp cận tốt với môi trường làm việc thực tế.

11. Nếu học phần TTTN là học phần tự chọn và bạn phải đóng học phí theo giá tiền của đơn vị nhận đào tạo tay nghề đưa ra, bạn có chọn học không?



Chọn	16	84.2%
Không	3	15.8%

VIII. KẾT LUẬN

Đổi mới hình thức TTTN là một bước nâng cao chất lượng đào tạo về mặt kỹ năng nghề nghiệp và thể hiện rõ nét việc đào tạo theo tín chỉ. Quá trình TTTN đạt yêu cầu phải dựa vào 3 thành tố: Sinh viên; Doanh nghiệp và Giáo viên hướng dẫn. Tác giả có kinh nghiệm của một giáo viên hướng dẫn thường xuyên đi liên hệ thực tập cho sinh viên và dựa trên ý kiến khảo sát sinh viên, tình hình xã hội thực tế, tác giả mạnh dạn đưa ra một giải pháp mới, rất tốt và sẽ rất khả thi nếu có sự đồng lòng của doanh nghiệp. Hiện nay các doanh nghiệp hợp tác hướng dẫn TTTN cho sinh viên của Đại học Quốc gia Hà Nội, Đại học Nông Lâm Huế, Đại học Nông lâm TP HCM và Đại học Quốc gia TP HCM rất nhiều. Trên thế giới thì đây là xu hướng phổ biến trên thế giới và được đánh giá là giải pháp hiệu quả để nâng cao chất lượng đào tạo trong xu thế cạnh tranh giữa các trường đại học như hiện nay.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

[1]. Báo cáo Sự phát triển của Hệ thống Giáo dục Đại học, Các giải pháp đảm bảo và nâng cao chất lượng đào tạo ngày 29/10/2009.

[2]. Nguyễn Thúy Phương, “Đề xuất một số biện pháp khắc phục khó khăn trong hướng dẫn sinh viên tham gia kiến tập và thực tập tốt nghiệp”, Kỷ yếu hội nghị sinh viên nghiên cứu khoa học, 2011.

[3]. Roberts, C, Những ý tưởng đối với hoạt động thực tập, Tạp chí Fleet Equipment, tháng 9/2009, ABI/INFORM Global, trang 7.

[4]. Talbott, J, Bukovinsky, D, Sprohge, D.H, Khuyến khích sinh viên thực tập _ nâng cao lợi ích của doanh nghiệp, tạp chí Quản lý CMA, 8,9/2006, ABI/INFORM Global, trang 15.

[5]. Đường link khảo sát ý kiến sinh viên

https://docs.google.com/a/ntu.edu.vn/forms/d/19YDIoZZW61d9SUdHed9wgjEXSAnfKvd0p_hNR-OROSem/viewanalytics

PHẦN II
SINH HOẠT HỌC THUẬT
(Cấp khoa)

**GIỚI THIỆU NĂNG LƯỢNG THẨM THẤU
VÀ ỨNG DỤNG SẢN XUẤT ĐIỆN NĂNG ĐẦU TIÊN TRÊN THẾ GIỚI**
***OSMOTIC POWER: INTRODUCTION AND THE FIRST APPLICATION IN
ELECTRICITY PRODUCTION IN THE WORLD***

Phan Văn Cường¹

TÓM TẮT

Các dòng sông luôn chảy ra biển, sự pha trộn nước ngọt của sông và nước mặn của biển là một quá trình tự nhiên, nguồn năng lượng sản sinh ra từ sự pha trộn này đã được nghiên cứu và ứng dụng trong sản xuất điện gọi là năng lượng thẩm thấu hay năng lượng xanh. Năm 1974 nhà khoa học Mỹ là Norman đã nghiên cứu và đề xuất mô hình sản xuất điện từ lý thuyết năng lượng thẩm thấu. Nhưng đến đầu những năm 1980, hai nhà khoa học Na Uy là Tiến sỹ Thor Thorsen và Tiến sỹ Torleif Holt bắt đầu tiếp tục nghiên cứu và ứng dụng nguồn năng lượng mới này vào thử nghiệm sản xuất điện năng ở quy mô thương mại. Nhà máy đầu tiên trên thế giới sản xuất điện từ nguồn năng lượng thẩm thấu này đã được xây dựng tại Na Uy đi vào hoạt động vào tháng 11 năm 2009 và vẫn đang tiếp tục nghiên cứu, cải tiến và mở rộng quy mô. Theo tính toán của các nhà khoa học, tiềm năng sản xuất điện từ công nghệ thẩm thấu trong tương lai có thể lên đến 1700TWh mỗi năm.

Từ khóa: Năng lượng thẩm thấu, sản xuất điện, nhà máy điện, năng lượng xanh

I. MỞ ĐẦU

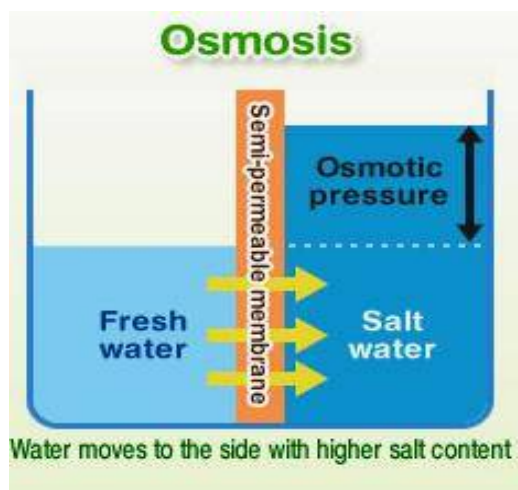
Ngày nay nhu cầu năng lượng điện năng đang tăng cao ở tất cả các quốc gia, và các nguồn năng lượng truyền thống dùng để sản xuất điện đã gần như đạt đến mức tối đa, đặc biệt một số nguồn năng lượng hóa thạch (than, dầu, khí, ...) sẽ trở nên cạn kiệt trong tương lai không xa. Trong khi đó một số nguồn năng lượng khác thì hoặc là gây ô nhiễm, hủy hoại môi trường hoặc là nguy hiểm khi gặp sự cố và khó khắc phục hậu quả. Chính vì vậy nhiều quốc gia đang nỗ lực tìm kiếm, nghiên cứu, ứng dụng các nguồn năng lượng sạch, tái tạo, không gây ô nhiễm môi trường... Các dòng sông luôn chảy ra biển, sự pha trộn nước ngọt của sông và nước mặn của biển là một quá trình tự nhiên, nguồn năng lượng của sự pha trộn này năm 1954, theo tính toán của Pattle [1] là tương đương một thác nước 680 ft (tương đương 207m). Việc nghiên cứu, xây dựng mô hình ứng dụng nguồn năng lượng này (năng lượng thẩm thấu - osmotic power) có từ năm 1974, nhưng ở thời điểm này các công nghệ phụ trợ và khoa học vật liệu còn hạn chế, chưa thích hợp để sản xuất điện quy mô thương mại. Tại Hà Lan năm 2005 [2] và Na Uy năm 2009 [3] đã xây dựng nhà máy sản xuất điện thử nghiệm ở quy mô thương mại đầu tiên trên thế giới từ nguồn năng lượng thẩm thấu này.

II. CƠ SỞ LÝ THUYẾT

Năng lượng thẩm thấu hay năng lượng xanh là một nguồn năng lượng có sẵn từ sự khác nhau về lượng muối có trong nước mặn và nước ngọt mà chủ yếu là giữa nước biển (seawater) và nước sông (river water).

Hình 1 [4] mô tả về năng lượng thẩm thấu, khi nước mặn và nước ngọt bị ngăn cách bởi một màng mỏng đặc biệt, màng mỏng này có thể cho các phân tử nước ngọt lọt qua vùng nước mặn và ngăn không cho phân tử muối từ vùng chứa nước mặn sang vùng nước ngọt. Bởi vì có sự chênh lệch về thế hóa học nên nước mặn cần thêm nhiều phân tử nước ngọt để hòa tan tức là làm giảm thế hóa học của nước mặn.

¹ Bộ môn Vật lý, Khoa Điện-Điện tử, Trường Đại học Nha Trang, số 2 Nguyễn Đình Chiểu, Tp. Nha Trang, tỉnh Khánh Hòa. Email: cuongpv@ntu.edu.vn. Điện thoại: 096 2023 888.



Hình 1 Mô tả cơ sở lý thuyết về năng lượng thẩm thấu [4]

Năng lượng hay áp suất thẩm thấu được tính theo công thức van't Hoff sau:

$$\pi_{osmotic} = 2 * C_{NaCl} * R * T$$

Trong đó

R: Hằng số khí

T: Nhiệt độ tuyệt đối (K)

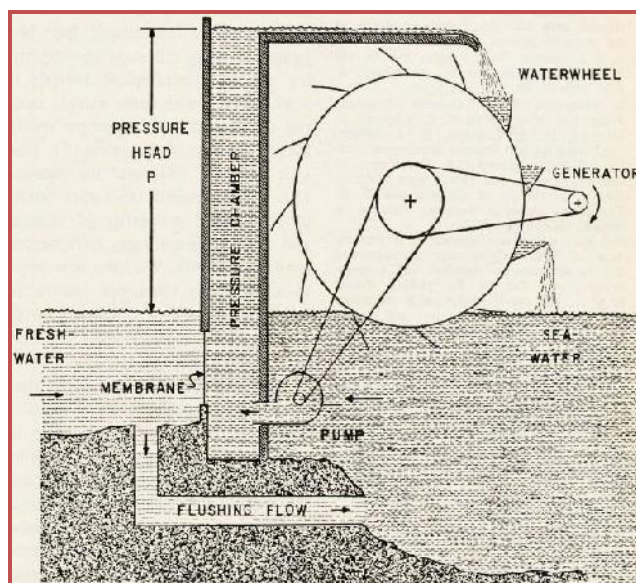
C: Độ đậm đặc của NaCl trong nước mặn

Giả sử lượng muối trong nước là 35g/lít (tương đương 0.6 mol/lit), chúng ta sẽ tính được áp suất thẩm thấu:

$$\begin{aligned} \pi_{osmotic} &= 2 * 0.6 \left[\frac{mol}{l} \right] * 8.3 \left[\frac{kPa.l}{K.mol} \right] * 293K \\ &= 2918kPa = 2.9 * 10^6 Pa \end{aligned}$$

Áp suất thẩm thấu theo lý thuyết tính được là $2.9 * 10^6$ Pa ở 20°C tương đương một thác nước có độ cao 296m [5]

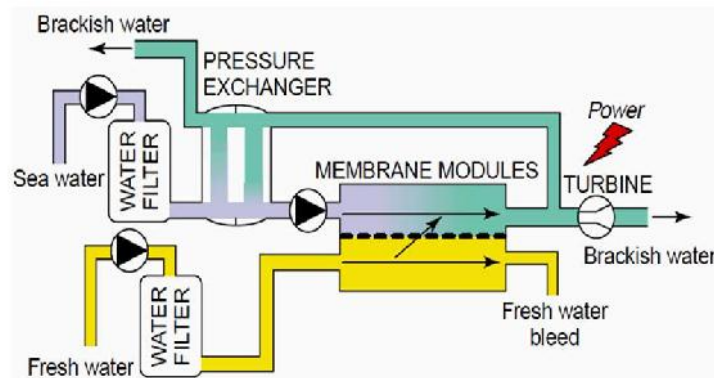
III. ỨNG DỤNG NĂNG LƯỢNG THẨM THẤU SẢN XUẤT ĐIỆN



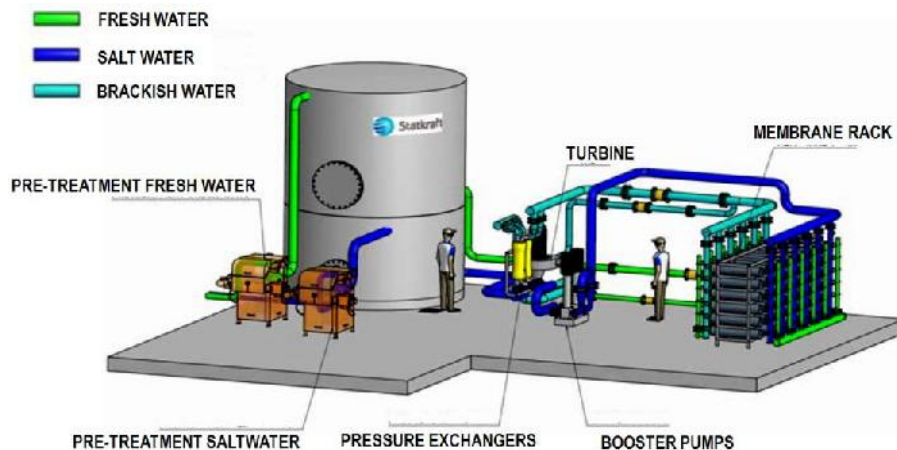
Hình 2 Mô tả mô hình sản xuất điện từ năng lượng thẩm thấu của nhà khoa học Norman [6]

Năm 1974 nhà khoa học người Mỹ là Norman đã đề xuất mô hình sản xuất điện từ lý thuyết năng lượng thẩm thấu và xuất bản nghiên cứu của mình trên tạp chí khoa học danh tiếng Science của Mỹ [6]. Hình 2 mô tả mô hình sản xuất điện của nhà khoa học Norman, nước ngọt (fresh water) sẽ thẩm thấu qua màng mỏng (membrane) hòa tan với nước biển (sea water), tạo ra cột nước cao (pressure chamber), cột nước này sẽ được dẫn và chảy vào guồng nước (waterwheel) và làm quay rôto của máy phát điện (generator).

Tuy nhiên, vào thời điểm đó (1974), theo tính toán của Sidney Loeb và Norman giá thành sản xuất điện theo mô hình này có giá thành rất cao (khoảng 0.19 USD/kWh) [7]. Từ đó mô hình sản xuất điện mới này không được tiếp tục nghiên cứu và phát triển. Đầu những năm 1980, hai nhà khoa học Na Uy là Tiến sỹ Thor Thorsen và Tiến sỹ Torleif Holt bắt đầu tiếp tục nghiên cứu và ứng dụng nguồn năng lượng mới này, vào năm 1996 họ đã thuyết phục được tập đoàn điện lực Statkraft của Na Uy chuyên về thủy điện đầu tư và phát triển nhà máy sản xuất điện thương mại đầu tiên trên thế giới [3], nhà máy đi vào hoạt động vào tháng 11 năm 2009.



Hình 3 Nguyên lý hoạt động của nhà máy sản xuất điện dựa trên năng lượng thẩm thấu [3]



Hình 4 Cấu tạo và hoạt động của nhà máy sản xuất điện dựa trên năng lượng thẩm thấu [3]

Nguyên lý và mô hình của nhà máy sản xuất điện dựa trên năng lượng thẩm thấu như hình 3 và 4. Nước ngọt (fresh water) và nước biển (sea water) được bơm và lọc sau đó dẫn tới màng thẩm thấu (membrane modules), nước lợ (brackish water) sau thẩm thấu có áp suất cao (tương đương với một thác nước có độ cao 120m) sẽ được dẫn tới và làm quay tua bin (turbine) của máy phát điện. Nhà máy này được thiết kế để sản xuất khoảng 10kW điện năng, và họ có kế hoạch phát triển nhà máy lên đến 25MW đủ cung cấp cho khoảng 8000 hộ gia đình. Cũng theo tính toán của các nhà khoa học và công ty Statkraft, Na Uy lượng điện năng

tiềm năng sản xuất từ công nghệ thẩm thấu này trong tương lai có thể lên đến 1700TWh mỗi năm.

IV. KẾT LUẬN

Bài viết này đã giới thiệu cơ sở lý thuyết của nguồn năng lượng thẩm thấu và ứng dụng đầu tiên trên thế giới từ nguồn năng lượng tự nhiên sạch này vào việc sản xuất điện năng. Các mô hình lý thuyết, sơ đồ minh họa, cấu tạo và hoạt động của nhà máy điện đầu tiên này đã được giới thiệu và mô tả cụ thể. Nhà máy sản xuất điện từ nguồn năng lượng sạch này vẫn đang được tiếp tục nghiên cứu, cải tiến, và mở rộng qui mô tại Nauy. Theo tính toán tiềm năng sản xuất điện từ nguồn năng lượng xanh này trong tương lai có thể lên đến 1700TWh mỗi năm.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

- [1] R.E. Pattle, Nature 174 (1954) 660
- [2] Isabel & Andrea, *Sustainability Science and Engineering* (Vol.2, 2010, pp. Iii, Elsevier)
- [3] <http://www.statkraft.com>
- [4] Journal of Membrane Science 281 (2006) 70–87;
http://www.hitachi.com/environment/showcase/solution/industrial/desalination_plant.html
- [5] K. Gerstandt et al. / Desalination 224 (2008) 64–70
- [6] R. S. Norman, 25 Oct. 1974: Vol.186 Science, pp. 350-352
- [7] Sidney Loeb & Richard S. Norman, 22 Augt. 1975: Vol.189, Science, pp. 654-655

SÓNG, HẠT VÀ LƯỢNG TỬ WAVE, PARTICLE AND QUANTUM

Huỳnh Hữu Nghĩa¹

TÓM TẮT

Bài viết này chúng tôi trình bày nhằm tổng hợp những chủ đề Vật lý có mối quan hệ bởi các lý thuyết điện từ của Maxwell về sóng và Thuyết Lượng tử của Planck, Thuyết Photon của Einstein về hạt và lưỡng tính sóng – hạt được giảng dạy trong môn Vật lý đại cương, giúp sinh viên nhìn nhận các vấn đề và những thuật ngữ được chuẩn xác hơn thuận tiện cho ôn tập và thi kết thúc môn học.

Từ khóa: Sóng, hạt, lượng tử, vi hạt, bức xạ, hấp thụ, lan truyền.

I. ĐẶT VẤN ĐỀ

Các vấn đề về sóng, hạt và lượng tử là những chủ đề Vật lý học vừa thuộc Vật lý học cổ điển vừa Vật lý học hiện đại, trước đây sinh viên được học tập ở hai môn Vật lý đại cương 1 và Vật lý đại cương 2, từ khi đào tạo theo học chế tín chỉ số giờ của môn Toán cao cấp và Vật lý đại cương được rút ngắn nên việc giảng dạy các chủ đề này gặp nhiều trở ngại, một trong những trở ngại lớn nhất là sinh viên chưa có **nền tảng toán học** để làm công cụ. Các thí dụ sau đây để làm sáng tỏ điều này:

- 1) Khi nghiên cứu về sóng phải dùng phương trình tuyến sóng (là phương trình vi phân) và nghiệm của nó là hàm sóng.
- 2) Khi nghiên cứu trạng thái vi hạt (electron trong nguyên tử) phải sử dụng đến phương trình Schrodinger viết trong hệ tọa độ cầu.
- 3) Khả năng phân biệt những khái niệm, ý nghĩa và cách dùng các thuật ngữ như vật thể, vật chất, chất điểm, vi hạt, lượng tử, lưỡng tính sóng – hạt, thuyết lượng tử của Planck về tính hạt của bức xạ, của Einstein về tính hạt của ánh sáng (bức xạ điện từ), giả thuyết Louis de Broglie về tính sóng của hạt vi mô, tất cả như còn quá mới mẻ đối với sinh viên ngành kỹ thuật.

Sinh viên rất khó khăn trong việc tiếp thu.

Công việc giảng dạy bộ môn Vật lý của giảng viên là phải kết hợp giảng giải định tính vừa đưa công thức toán học để củng cố vấn đề, nhằm giúp sinh viên dễ hiểu và dễ nhớ.

Ngoài ra, việc giảng dạy các chủ đề vật lý này cần được sử dụng nhiều phương pháp để phù hợp kiến thức sinh viên, sử dụng cách đối chiếu – so sánh các vấn đề liên quan, phân tích rõ ý nghĩa vật lý của từng vấn đề về sóng – hạt – lượng tử và lưỡng tính sóng hạt, ...

Bài viết này nhằm tổng hợp khối kiến thức chung của những vấn đề có tương quan là để góp phần nâng cao chất lượng đào tạo.

II. SÓNG VÀ HẠT LÀ HAI BẢN CHẤT CỦA MỘT SỰ VẬT (VẬT CHẤT)

Hiện tượng giao thoa, nhiễu xạ và phân cực của ánh sáng chứng tỏ ánh sáng có bản chất sóng nhưng quang học sóng đã bế tắc trong việc giải thích sự bức xạ nhiệt của vật đen, hiện tượng quang điện và hiện tượng Compton.

Để giải thích được những hiện tượng trên ta phải sử dụng thuyết lượng tử của Planck và thuyết lượng tử ánh sáng của Einstein. Phần quang học nghiên cứu những hiện tượng ánh sáng trên cơ sở những thuyết trên được gọi là quang học lượng tử.

II.1 Chuyển động sóng, hay ngắn gọn là sóng, là sự lan truyền của dao động.

Trong vật lý, sóng có thể mang theo năng lượng, lan truyền trong nhiều môi trường khác nhau, có thể bị đổi hướng (bởi khúc xạ, phản xạ, tán xạ, nhiễu xạ...) và thay đổi năng lượng

¹ Bộ môn Vật lý, Khoa Điện - Điện tử, Trường Đại học Nha Trang, số 2 Nguyễn Đình Chiểu, Tp. Nha Trang, tỉnh Khánh Hòa. Email: nghiahh@ntu.edu.vn. Điện thoại: 091 341 9795.

(bởi hấp thụ, bức xạ,...) hay thậm chí thay đổi cấu trúc (như thay đổi tần số bởi môi trường phi tuyến tính,...) Các sóng Vật lý còn có thể tương tác với nhau qua giao thoa.[1], [2].

Đây là tính chất chung của mọi sóng dù có bản chất khác nhau, như sóng cơ học hay sóng đàn hồi, sóng điện từ, hay kể cả sóng De Broglie là sóng của vi hạt.

Các thí dụ:

- Sóng cơ học: Hạ âm; Âm thanh; Siêu âm là sự lan truyền của dao động của các phân tử không khí hay chất lỏng và chất rắn; Sóng địa chấn trong động đất là lan truyền của các dao động mạnh của các khu vực địa chất.
- Sóng Hertz (sóng vô tuyến), tia hồng ngoại, ánh sáng thấy được, tia tử ngoại, tia X, tia γ (gamma) là các bức xạ điện từ, sự lan truyền của dao động của trường điện từ, có thể truyền trong chân không.
- Sự lan truyền của vi hạt (theo giả thuyết De Broglie) là sóng De Broglie.
- Sóng hấp dẫn, sự lan truyền của dao động của trường hấp dẫn, tiên đoán bởi thuyết tương đối rộng. Các sóng này phi tuyến tính [5].

II.2 Phương trình sóng

Đã là sóng thì sóng nào (cơ, điện từ,...) cũng là sóng và mọi sóng đều thỏa mãn một phương trình vi phân riêng phần gọi là phương trình sóng. Các phương trình sóng có thể có nhiều dạng, phụ thuộc vào môi trường truyền và kiểu lan truyền.

Dạng đơn giản nhất, dành cho sóng lan truyền theo phương x , theo thời gian t và dao động sóng thay đổi trên biến u , vận tốc truyền sóng v :

$$\frac{\partial^2 u}{\partial t^2} = v^2 \frac{\partial^2 u}{\partial x^2}$$

Một ví dụ khác về phương trình sóng là phương trình Schrödinger mô tả chuyển động của sóng hạt trong Vật lý lượng tử. Nghiệm của phương trình này là hàm sóng mô tả xác suất tìm thấy hạt tại một điểm trong không - thời gian.

II.3. Các hiện tượng đặc trưng của sóng

Mọi sóng đều có các hiện tượng đặc trưng: Hiện tượng giao thoa, hiện tượng nhiễu xạ, hiện tượng phân cực, sóng dừng (standing wave).

Hiện tượng giao thoa thường được sử dụng như là một hiện tượng đặc trưng cho bản chất sóng là một chủ đề quan trọng trong nghiên cứu ánh sáng – giao thoa ánh sáng –.

II.4. Các đại lượng đặc trưng của sóng

Mọi Sóng đều có thể biểu diễn bằng một sóng có một bước sóng λ di chuyển với một vận tốc v , tần số f .

II.5. Phản ứng sóng [5]

Khi sóng di chuyển đụng vật cản sẽ tạo ra các phản ứng sóng

- Phản xạ: Sóng bị vật cản trên đường di chuyển phản hồi trở về
- Khúc xạ: Sóng bị lệch khi di chuyển qua vật cản
- Chiết xạ: Sóng bị tách ra Nhiều Sóng Tần Số khi di chuyển qua vật trong suốt (hiện tượng tán sắc ánh sáng)

II.6. Các lý thuyết [2], [3]

II.6.1 Thuyết lượng tử năng lượng của Planck (1900)

Tính chất lượng tử của bức xạ của vật đen tuyệt đối

Planck nêu lên giả thuyết về tính chất lượng tử của bức xạ (của vật đen tuyệt đối), theo đó:

Năng lượng của bức xạ điện từ bị hấp thụ hay phát xạ bởi các nguyên tử và phân tử không phải có giá trị bất kỳ mà bao giờ cũng là bội số nguyên của một lượng năng lượng nguyên tố E được gọi là lượng tử năng lượng.

Độ lớn của E là:

$$E = h\nu = h \frac{c}{\lambda} \quad (1)$$

II.6.2. Thuyết lượng tử ánh sáng của Einstein (1905) [2], [3]

Tính chất lượng tử của ánh sáng (bức xạ điện từ)

Thuyết Planck đã đặt nền tảng cho thuyết photon. Tuy nhiên Planck mới chỉ đề cập đến tính gián đoạn của năng lượng bức xạ của vật đen tuyệt đối. Trên cơ sở này Einstein phát triển thuyết Planck đã đưa ra một giả thuyết mới:

Ánh sáng không chỉ bức xạ và hấp thụ mà cả lan truyền cũng thành từng lượng năng lượng gián đoạn, nghĩa là bức xạ điện từ thành những hạt riêng rẽ - lượng tử ánh sáng - gọi là photon.

Mỗi photon có năng lượng (Energy quantum)

$$E = h\nu \quad (2)$$

Với $h = 6,625 \cdot 10^{-34}$ Js: hằng số Planck.

Trước đây ta đã biết ánh sáng có bản chất SÓNG do Thomas Young làm thí nghiệm về hiện tượng giao thoa ánh sáng vào năm 1803. Mặt khác theo Maxwell bản chất sóng của ánh sáng chính là sóng điện từ

Nay (tức là 1905) A. Einstein cho rằng ánh sáng là photon tức lượng tử ánh sáng hay còn gọi là HẠT

Vậy ánh sáng có bản chất là lưỡng tính sóng hạt và lưu ý rằng có những hiện tượng khi ánh sáng thể hiện bản chất sóng thì không thể hiện bản chất hạt và ngược lại.

II.6.3. Giả thuyết de Broglie: Lưỡng tính sóng hạt của vi hạt

Vào năm 1923, đến lượt Louis de Broglie cho rằng HẠT vi mô có bản chất SÓNG
Phát biểu:

Một vi hạt tự do tùy ý có năng lượng xác định, động lượng xác định tương ứng một sóng phẳng đơn sắc.

a. Năng lượng vi hạt liên hệ tần số dao động của sóng tương ứng theo hệ thức

$$E = h\nu \quad (3)$$

b. Động lượng p của vi hạt liên hệ với bước sóng λ của sóng tương ứng theo hệ thức:

$$p = \frac{h}{\lambda} \quad \text{hay} \quad \vec{p} = \hbar \vec{k} \quad (4)$$

Sáu năm sau giả thuyết về sóng De Broglie đã được Davison và Jecmer làm thí nghiệm vào năm 1929 khi hai tác giả này quan sát thấy **hiện tượng nhiễu xạ** (đặc trưng cho bản chất sóng) của điện tử (là vi hạt), thí nghiệm này đặt nền móng vững chắc cho giả thuyết.

* Hạt vi mô hay vi hạt hay hạt sơ cấp là gì?

Hạt sơ cấp (elementary particle) là những hạt vi mô mà cấu trúc thành phần của nó chưa được biết đến, do đó chưa biết nó được cấu thành từ những hạt vi mô khác nào. Vì thế hạt sơ cấp được coi là tồn tại như một hạt nguyên vẹn, đồng nhất, không thể tách thành các phần nhỏ hơn.

Trong vật lý hiện đại, các hạt như:

các quark, lepton (electron, positron, neutrino...), gauge boson, photon là các hạt sơ cấp.

Để nghiên cứu chuyên động (lan truyền) của vi hạt (hạt sơ cấp), người ta sử dụng **Phương trình Schrodinger**

Một vi hạt chuyển động trong trường thế $U(\vec{r})$, hàm sóng $\psi(\vec{r})$ của vi hạt là nghiệm của phương trình Schrodinger

$$\Delta\psi(\vec{r}) + \frac{2m}{\hbar^2} (E - U(\vec{r})) \psi(\vec{r}) = 0 \quad (5)$$

$\psi(\vec{r})$: gọi là hàm sóng (hàm sóng nghiên cứu vi hạt!)

III. KẾT LUẬN VÀ THẢO LUẬN

1. Biểu thức về sự quan hệ sóng – hạt mô tả bởi các biểu thức (1), (2), (3) là tương đồng mặc dù đây là của ba tác giả với ba “đối tượng” khác nhau.

2. Đã là sóng (sóng cơ / sóng điện từ / sóng de Broglie) thì sóng nào cũng là sóng và phải thỏa mãn phương trình tuyến sóng, hay Phương trình D'Alembert, dạng đơn giản:

$$\nabla^2\psi - v^2 \frac{\partial^2\psi}{\partial t^2} = 0 \quad (6)$$

3. Sóng cơ hay còn gọi là (hạt) phonon. Dùng phương trình tuyến sóng nghiên cứu.

4. Sóng điện từ hay còn gọi là (hạt) photon hay lượng tử ánh sáng – Thuyết lượng tử Planck, thuyết photon Einstien . Nó có tính hai mặt:

. Liên tục dưới dạng sóng – sóng điện từ – lan truyền trong chân không với vận tốc bằng $c \approx 3.10^8$ m/s

. Gián đoạn dưới dạng lượng tử – hay hạt còn gọi là photon – mỗi lượng tử bức xạ mang một năng lượng $E = h\nu$

Thường được gọi là “lượng tính sóng – hạt”. Dùng phương trình tuyến sóng nghiên cứu .

5. Sóng de Broglie hay còn gọi là sóng của vi hạt. Gán cho hạt vi mô có tính chất sóng. Để nghiên cứu trạng thái và năng lượng của hạt vi mô dùng phương trình truyền sóng hay còn gọi là phương trình Schrodinger.

6. Trong quang học, môn học nghiên cứu về ánh sáng thông thường trong dải tần số từ tia tử ngoại, ánh sáng thấy được, tia hồng ngoại thì chúng **được xem là Sóng** trong nghiên cứu giao thoa, nhiễu xạ hay phân cực. Trong khi đó **được xem là Hạt** trong nghiên cứu hiện tượng (hiệu ứng) quang điện hay hiện tượng Compton.

7. Bài tổng hợp này có thể sử dụng cho bài giảng ngoại khóa.

8. Giúp sinh viên đọc thêm đạt được hiệu quả cao khi rèn luyện, củng cố kiến thức, ôn tập thi học kỳ.

Tài liệu tham khảo

[1] Lê phước Lượng, Huỳnh Hữu Nghĩa, 2006. *Vật lý đại cương 1*, NXB Giáo dục.

[2] Huỳnh Hữu Nghĩa, Lê phước Lượng, 2008. *Vật lý đại cương 2*, NBX Khoa học và Kỹ thuật.

[3] David Halliday, Roert Resnick, Jeeart Walker, 2001. *Cơ sở vật lý* (bản dịch). NXB Giáo dục – tập 4, 5, 6.

[4] Dương Trọng Bái, Lê Minh Triết, et al, 1982. *Từ điển vật lý*. NXB Khoa học và Kỹ thuật.

[5] Wikipedia