

**BẢN TIN**



# KHOA HỌC VÀ CÔNG NGHỆ QUI

**QUI SCIENCE AND TECHNOLOGY BULLETIN**

**Số: 59/2022**

**TRƯỜNG ĐẠI HỌC CÔNG NGHIỆP QUẢNG NINH  
QUANG NINH UNIVERSITY OF INDUSTRY**



**QUI** QUANG NINH  
UNIVERSITY  
OF INDUSTRY  
TRƯỜNG ĐẠI HỌC CÔNG NGHIỆP QUẢNG NINH

**MÃ TRƯỜNG  
DDM**



**KHOA HỌC  
VÀ CÔNG NGHỆ QUI  
QUI SCIENCE AND  
TECHNOLOGY BULLETIN**

**SỐ 59/2022**

**BAN BIÊN TẬP**

Tổng biên tập:

TS. Hoàng Hùng Thắng

Phó Tổng biên tập:

TS. Nguyễn Thế Vĩnh

Thư kí biên tập:

TS. Phạm Đức Thang

TS. Nguyễn Khắc Hiếu

Các ủy viên:

TS. Bùi Thanh Nhu

TS. Lưu Quang Thủy

TS. Tạ Văn Kiên

TS. Lê Quý Chiến

TS. Đỗ Chí Thành

TS. Lãnh Thị Hòa

TS. Nguyễn Thị Nhung

TS. Trần Văn Liêm

ThS. Nguyễn Thị Thanh Hoa

**TÒA SOẠN**

Trường Đại học Công nghiệp

Quảng Ninh

*Yên Thọ - Đông Triều - Quảng Ninh*

ĐT: 0203.3871.292

Email: [nckh@qui.edu.vn](mailto:nckh@qui.edu.vn)

Website: [qui.edu.vn](http://qui.edu.vn)

**GIẤY PHÉP XUẤT BẢN**

Số 73/GP-XBBT ngày

21/12/2021 của Cục Báo chí

Bộ Thông tin và Truyền thông

**MỤC LỤC**

<b>□ KHOA HỌC XÃ HỘI</b>		
Nâng cao hiệu quả công tác của văn phòng tại các đơn vị hành chính sự nghiệp	Vũ Quang Vinh	1
Thực trạng và một số giải pháp nâng cao chất lượng xây dựng chuẩn đầu ra các ngành đào tạo tại Trường Đại học Công nghiệp Quảng Ninh	Nguyễn Văn Thản Nguyễn Thị Hiền	4
Giải pháp nâng cao hiệu quả công tác truyền thông tại Trường Đại học Công nghiệp Quảng Ninh	Lê Hồ Hiếu Phạm Thị Hoàn	8
Thực trạng và một số giải pháp trong hợp tác đào tạo - phát triển nguồn nhân lực giữa các cơ sở giáo dục và doanh nghiệp hiện nay	Vũ Hữu Quảng Nguyễn Thu Hương	13
Nâng cao chất lượng học tập môn học Pháp luật Đại cương cho sinh viên Trường Đại học Công nghiệp Quảng Ninh	Lê Thị Hằng	18
<b>□ KHOA HỌC TỰ NHIÊN - KỸ THUẬT</b>		
Véc tơ riêng của toán tử phi tuyến cực trị	Lê Thanh Tuyền	23
Gợi ý một số kỹ thuật dạy từ vựng trong các lớp học tiếng anh tại Trường Đại học Công nghiệp Quảng Ninh	Vũ Thị Thái	26
Phân tích các phương pháp điều chế cho nghịch lưu hai mức trên phần mềm Matlab và Simulink	Bùi Thị Thềm Trần Ngân Hà	30
Ứng dụng phần mềm Ansys Maxwell trong thiết kế động cơ đồng bộ nam châm vĩnh cửu khởi động trực tiếp 04 cực và công suất 1,5Kw	Ngô Văn Hà Trần Thanh Tuyền	36
Nghiên cứu xây dựng mô hình tay gấp sản phẩm điều khiển bằng PLC ứng dụng trong đào tạo	Đặng Đình Chung Vũ Hữu Quảng Nguyễn Thu Hương	41
Ứng dụng phần mềm Multisim trong giảng dạy công nghệ kỹ thuật điện tử	Vũ Thị Hằng	46
Ứng dụng IOT trong giám sát mức tiêu thụ điện nước	Trần Thị Thơm	50
Thực hiện tốt công tác thanh tra nội bộ góp phần nâng cao hiệu quả, chất lượng hoạt động của trường Đại học Công nghiệp Quảng Ninh	Trương Khánh Ly Bùi Thanh Nhạn	53

# NÂNG CAO HIỆU QUẢ CÔNG TÁC CỦA VĂN PHÒNG TẠI CÁC ĐƠN VỊ HÀNH CHÍNH SỰ NGHIỆP

Vũ Quang Vinh\*

\*Phòng HCTH, Trường Đại học Công nghiệp Quảng Ninh

Email: vuquangvinhqn@gmail.com

Mobile: 0912.389.084

## Tóm tắt

*Từ khóa: nâng cao, hiệu quả, văn phòng, hành chính*

*Văn phòng là bộ máy làm việc tổng hợp và trực tiếp của một cơ quan chức năng, tham mưu giúp việc cho lãnh đạo trong công tác quản lý và điều hành. Văn phòng tại các đơn vị hành chính sự nghiệp cũng là bộ phận không thể thiếu, không thể tách rời của cơ quan, tổ chức. Từ những thực trạng, chức năng, nhiệm vụ công tác văn phòng trong các đơn vị sự nghiệp thì cần có giải pháp đối với những người làm trực tiếp công tác văn phòng và người lãnh đạo đứng đầu cơ quan đơn vị để nâng cao hiệu quả để nâng cao hiệu quả công tác văn phòng tại các đơn vị hành chính sự nghiệp.*

## 1. GIỚI THIỆU

Hành chính văn phòng là đối tượng nghiên cứu của nhiều ngành khoa học. Trong quá trình quản lý nhà nước, hành chính văn phòng vừa là phương tiện vừa là sản phẩm của quá trình đó, nó được dùng để ghi chép và truyền đạt các quyết định quản lý, các thông tin hệ thống quản lý đến hệ thống quản lý và ngược lại.

Trong thời kỳ đẩy mạnh Công nghiệp hóa- hiện đại hóa đất nước, đòi hỏi phải có nền hành chính đủ mạnh, giải quyết nhanh gọn, đảm bảo tính chính xác, hiệu quả công việc trong nhiều mặt đời sống kinh tế, xã hội. Đặc biệt là cuộc cải cách hành chính nhà nước giai đoạn hiện nay, trong đó công tác hành chính văn phòng cũng góp phần quan trọng trong công việc không ngừng cải tiến, phát huy hiệu quả và chất lượng trong quản lý, điều hành công việc của mỗi cơ quan, đơn vị.

Tùy từng khía cạnh, quy mô khác nhau mà có nhiều định nghĩa về hoạt động của văn phòng, nếu như văn phòng trước đây chỉ là nơi giải quyết những công việc hành chính sự vụ, là bộ phận xử lý văn bản, quản lý con dấu, văn thư - lưu trữ thì hiện nay văn phòng là bộ phận không thể thiếu, không thể tách rời của cơ quan doanh nghiệp; là nơi tham mưu, giúp việc cho lãnh đạo trong công tác quản lý, điều hành; thực hiện và hỗ trợ công tác hành chính cho các đơn vị chức năng nhằm giải quyết hiệu quả các nhiệm vụ chung của đơn vị, doanh nghiệp. Như vậy văn phòng là bộ phận quan trọng trong cơ cấu tổ chức của bất kỳ một cơ quan, doanh nghiệp.

## 2. CHỨC NĂNG VÀ NHIỆM VỤ CỦA VĂN PHÒNG

Văn phòng ở mỗi cơ quan, đơn vị có thể khác nhau về tên gọi (một số cơ quan, bộ phận này gọi là phòng Hành chính, phòng Tổ chức - hành chính,

phòng Hành chính- Quản trị, Văn phòng) nhưng văn phòng của các cơ quan đều có chức năng, nhiệm vụ chủ yếu sau:

Văn phòng có chức năng tham mưu, tổng hợp; chức năng tư vấn về văn bản, trợ giúp lãnh đạo soạn thảo văn bản; Chức năng tổ chức công tác lễ tân, giao tiếp; Chức năng giúp việc điều hành của các lãnh đạo, giúp việc quản trị hậu cần của mỗi cơ quan, tổ chức.

Chức năng tham mưu - tổng hợp được thể hiện trong từng nhiệm vụ cụ thể như: Xây dựng quy định, quy chế và tổ chức làm việc theo quy định, quy chế; xây dựng và tổ chức thực hiện chương trình, kế hoạch công tác, thông tin tổng hợp... Ngoài ra, Văn phòng còn có nhiệm vụ phục vụ các hoạt động hằng ngày như: Tổ chức các cuộc họp, buổi làm việc của lãnh đạo, các hội nghị, các chuyến đi công tác của lãnh đạo, quản lý tài sản, vật chất...

Hai chức năng tham mưu - tổng hợp và phục vụ có sự đan xen, có quan hệ mật thiết với nhau: Tham mưu là để phục vụ và trong phục vụ có sự tham mưu. Xuất phát từ thực tế khách quan mỗi cơ quan, tổ chức trong hoạt động của mình đều hướng tới một mục tiêu nhất định. Muốn đạt được mục tiêu đề ra thì phải quản lý một cách khoa học, hợp lý (Phụ trách Văn phòng phải thực hiện các chức năng quản lý của cơ quan mình: hoạch định, tổ chức, nhân sự, lãnh đạo, kiểm tra).

Người phụ trách công tác Văn phòng cơ quan, đơn vị phải có thông tin liên quan đến nhu cầu tồn tại của cơ quan, tổ chức đơn vị mình, nó liên quan đến tính chất, đặc điểm hoạt động đến tiềm năng của các yếu tố trong tổ chức (nhân sự, tài lực, kỹ thuật, thông tin) và các hoạt động liên quan đến môi trường vĩ mô, vi mô nội bộ, đồng thời còn thu thập thông tin liên quan đến quá trình thực hiện mục tiêu.

Người phụ trách quản lý công tác Văn phòng không những chỉ thu thập thông tin mà phải có trách nhiệm tổng hợp thông tin đã thu thập được, tạo ra được nguồn thông tin mới hữu ích làm cơ sở cho người lãnh đạo, đứng đầu cơ quan, đơn vị đưa ra quyết định mới một cách nhanh chóng, kịp thời, có hiệu quả. Ngoài ra người phụ trách hoạt động Văn phòng còn phải chuyển tải các thông tin, mang thông tin đó đến đối tượng quản lý và đến đối tượng có liên quan lưu giữ thông tin theo nhu cầu quản lý và khai thác sử dụng nó khi cần thiết. Ngoài những công việc liên quan đến quy trình thu thập thông tin, xử lý thông tin, nhà quản lý còn phải làm công tác tổ chức hoạt động của cơ quan, đơn vị, kể cả cho lãnh đạo. Đó là cơ sở, vật chất, phương tiện hoạt động mua sắm, quản lý các trang thiết bị, cung cấp các trang thiết bị cho người sử dụng.

Người phụ trách, quản lý công tác văn phòng phải tài năng, nhiệt tình, năng động và biết cảm thông. Không như nhân viên bộ phận khác, nhà quản lý văn phòng gần như phải thấu tóm, nắm bắt được hết những hoạt động của cơ quan, đơn vị. Nhà quản lý văn phòng phải là người đứng ra giải quyết cả vấn đề cá nhân, chuyên môn nghiệp vụ. Ngoài việc quản lý giấy tờ, sổ sách, văn bản và cần phải biết cách dung hòa các mối quan hệ của nhân viên, tất cả vì lợi ích của cơ quan, đơn vị. Xây dựng văn phòng mạnh là yếu tố quan trọng để giúp cơ quan, tổ chức đổi mới phương thức lãnh đạo và lối làm việc, nâng cao chất lượng, hiệu quả công tác lãnh đạo.

Chính vì vậy, việc tăng cường xây dựng tổ chức và cải cách hoạt động văn phòng của cơ quan, tổ chức cần phải quan tâm đặc biệt. Tuy nhiên ở một số cơ quan, đơn vị còn nhận thức chưa đúng đắn về vai trò, chức năng nhiệm vụ của văn phòng, chưa quan tâm đúng mức việc chăm lo xây dựng tổ chức, đào tạo, bồi dưỡng cán bộ văn phòng, chỉ đạo công tác và tạo điều kiện để cán bộ văn phòng phát huy tốt vai trò tham mưu giúp lãnh đạo cơ quan, tổ chức điều hành công việc.

### **3. THỰC TRẠNG CÔNG TÁC VĂN PHÒNG TRONG CÁC ĐƠN VỊ SỰ NGHIỆP**

Theo số liệu khảo sát năm 2020, cán bộ văn phòng trong các cơ quan hành chính, sự nghiệp có trình độ đại học chiếm 30-50%, trung cấp 20-30%. Nếu so sánh với các bộ phận khác, trình độ chuyên môn cán bộ làm công tác văn phòng còn thấp, đa số cán bộ văn phòng mới chỉ có trình độ chuyên môn một đến hai lĩnh vực, trình độ chuyên môn đào tạo công tác văn phòng còn ít. Cán bộ được phân công công việc làm văn phòng chưa qua đào tạo về công tác chuyên môn, nghiệp vụ văn phòng và các nghiệp vụ khác liên quan công tác văn phòng còn nhiều. Cán bộ, công chức, viên chức chưa nắm vững nghiệp vụ hành chính văn phòng do đó còn

lúng túng, thiếu khoa học trong thực hiện chức năng, nhiệm vụ của mình. Việc am hiểu, tinh thông và áp dụng có hiệu quả các tác nghiệp nghiệp vụ hành chính văn phòng còn thấp. Đó là nguyên nhân làm cho một số không ít cán bộ văn phòng chưa đáp ứng được yêu cầu công việc mà họ đảm nhận dẫn đến công việc của cơ quan bị trì trệ khó phát huy tính hiệu quả trong hoạt động điều hành của lãnh đạo đơn vị.

Bên cạnh đó cơ sở vật chất, điều kiện làm việc phục vụ cho công tác văn phòng tại một số cơ quan đơn vị chưa được thực hiện tốt, còn thiếu thốn gặp khó khăn đã tác động không nhỏ đến chất lượng và hiệu quả công việc; Việc áp dụng công nghệ thông tin vào công tác văn phòng, văn thư, lưu trữ còn hạn chế, còn nặng nề in sao chép, phát hành văn bản giấy gây lãng phí.

## **4. GIẢI PHÁP NÂNG CAO HIỆU QUẢ CÔNG TÁC VĂN PHÒNG**

### **4.1. Với người làm công tác Văn phòng**

Đổi mới nâng cao chất lượng công tác tham mưu tổng hợp, cung cấp và xử lý thông tin, phục vụ kịp thời, hiệu quả, đầy đủ, chính xác quá trình lãnh đạo, chỉ đạo của người lãnh đạo đứng đầu đơn vị. Nâng cao vai trò của Văn phòng trong hoạt động quản lý và điều hành của lãnh đạo đơn vị, thực hiện tốt hai nhiệm vụ cơ bản: Tham mưu- tổng hợp- điều phối và hậu cần. Văn phòng phải là đơn vị thực hiện tốt chức năng tham mưu giúp lãnh đạo tổ chức và điều hành công việc, đồng thời là trung tâm thông tin phục vụ lãnh đạo.

Chức năng tham mưu phải được thể hiện trong mỗi nhiệm vụ cụ thể: Giúp lãnh đạo xây dựng và tổ chức thực hiện chương trình công tác; Thông tin tổng hợp phục vụ lãnh đạo; Kiến nghị, xử lý các vấn đề liên quan đến toàn bộ các hoạt động của đơn vị; biên tập kiểm tra và chịu trách nhiệm về thủ tục, thể thức văn bản trong và ngoài đơn vị.

Bên cạnh đó văn phòng phải là bộ phận phục vụ trực tiếp các hoạt động hàng ngày, tổ chức các cuộc làm việc của lãnh đạo, các hội nghị, các chuyên đi công tác, hoạt động chuyên môn của các phòng, ban; Xây dựng kế hoạch chương trình làm việc (năm, quý, tháng và hàng tuần) đảm bảo tuân thủ đúng quy chế, quy trình cụ thể; Nghiêm túc thực hiện chế độ thông tin báo cáo nhanh chóng, đầy đủ, chính xác; bám sát thực tiễn, phát hiện các vấn đề mới nảy sinh, đề xuất các biện pháp giải quyết kịp thời, đúng quy định của pháp luật; làm tốt công tác phối hợp với các bộ phận phòng, ban đơn vị trong công tác tham mưu tổng hợp.

Chuẩn bị các điều kiện phương tiện đảm bảo công tác của đơn vị. Văn phòng không chỉ là “hộp thư” hay công cụ giúp việc đơn thuần mà cần có những con người có ý chí phấn đấu vươn lên, sáng

tạo, có được những ý kiến đề xuất xác đáng; đồng thời cũng cần tránh coi Văn phòng là bộ phận tổng tham mưu, bao biện làm thay những công việc không đúng chức năng.

Để thực hiện tốt vai trò trên, đối với người Phụ trách văn phòng cần phải am hiểu, có kinh nghiệm về công tác văn phòng, có đầu óc tổ chức tư duy tổng hợp để văn phòng luôn là thường trực đầu mối giúp người đứng đầu lãnh đạo cơ quan, tổ chức điều hành công việc đảm bảo hoạt động của cơ quan, tổ chức được xuyên suốt, không vị gián đoạn; Người phụ trách văn phòng phải đẩy mạnh vai trò chỉ đạo, điều hành công việc của văn phòng, bám sát chức năng, nhiệm vụ được giao để bố trí, sắp xếp, phân công công việc cụ thể, chi tiết đối với từng cán bộ, viên chức trong văn phòng; Thực hiện đánh giá công việc, hiệu quả làm việc hàng tháng của viên chức trong văn phòng, tạo sự năng động, tinh thần tự giác có ý thức trong công việc để hoàn thành tốt nhiệm vụ.

Đối với người làm công tác văn phòng cần tích cực tham gia học tập, nâng cao trình độ chuyên môn nghiệp vụ văn phòng,, cập nhật kịp thời các văn bản của nhà nước, chỉ thị của cấp trên; xác định người làm công tác Văn phòng phải giỏi một việc, biết nhiều việc, có sự nhiệt tình, trách nhiệm cao...; Thường xuyên đổi mới tác phong, lề lối làm việc, Sử dụng khai thác có hiệu quả cơ sở vật chất và các trang thiết bị làm việc, tận dụng tối đa công nghệ thông tin vào việc khai thác, thu thập thông tin; tích cực đẩy mạnh công tác cải cách hành chính, ứng dụng công nghệ thông tin trong công tác Văn phòng.

#### **4.2. Với người lãnh đạo đứng đầu cơ quan, đơn vị**

Bố trí cán bộ công tác văn phòng phải đáp ứng yêu cầu về nghiệp vụ vừa có độ ổn định về thời gian. Xây dựng, củng cố tổ chức, bộ máy của Văn phòng đảm bảo tiêu chuẩn, số lượng theo quy định và theo hướng hiện đại hóa, chuyên môn hóa. Rà soát tính toán việc luân chuyển cán bộ, chuyên viên tham mưu các mảng phụ trách văn phòng đảm bảo tính kế thừa, ổn định, đáng ứng công việc.

Có cơ chế tạo điều kiện cho cán bộ, công chức, viên chức làm công tác văn phòng được học tập nâng cao trình độ lý luận chính trị, quản lý nhà nước, chuyên môn nghiệp vụ để đáp ứng yêu cầu nhiệm vụ được giao.

Tăng cường cơ sở vật chất, hiện đại hóa công tác văn phòng để nâng cao hiệu quả công tác trong đó lấy công nghệ thông tin là mũi đột phá. Văn phòng càng sớm hiện đại hóa, càng phục vụ tốt sự lãnh đạo của của cơ quan, đơn vị. Song song với việc hiện đại hóa công tác văn phòng là việc đào tạo nhân lực thích ứng với trang thiết bị, sử dụng công nghệ thông tin và phong cách làm việc mới. Thực hiện việc xây dựng và áp dụng ISO 9001-2015 trong hoạt động văn phòng.

Tăng cường kiểm tra, kiểm soát có nhận xét đánh giá hàng năm và có chế tài thưởng phạt phù hợp với các quy chế của đơn vị tạo điều kiện cho hoạt động, công tác văn phòng phát triển.

### **5. KẾT LUẬN**

Chất lượng và hiệu quả của công tác văn phòng phụ thuộc rất nhiều vào việc quan tâm giải quyết vấn đề trên. Từng đơn vị, các nhân công tác, làm việc văn phòng cần có ý thức trách nhiệm cao, thường xuyên tổng kết những việc đã làm được, những việc còn tồn đọng, giải pháp khắc phục các tồn đọng đó để tiếp tục nâng cao chất lượng, hiệu quả công tác văn phòng trong các cơ quan, đơn vị hành chính sự nghiệp.

### **TÀI LIỆU THAM KHẢO**

- [1]. *Công tác văn phòng trong bối cảnh hiện đại hóa nền hành chính nhà nước*- Tạp chí Tổ chức Nhà nước tháng 9 năm 2020.
- [2]. Đề tài “*Một số biện pháp nâng cao hiệu quả công tác quản trị văn phòng tại Đại học Vinh*” của tác giả Nguyễn Thị Kim Ngân (2019)
- [3]. Đề tài “*Nghiên cứu thực trạng, đề xuất giải pháp nâng cao chất lượng công tác tham mưu tổng hợp văn phòng trong thời kỳ công nghiệp hóa, hiện đại hóa*” tại Văn phòng HĐND, UBND tỉnh Quảng Ngãi của tác giả Phạm Trường Thọ năm 2020.

# THỰC TRẠNG VÀ MỘT SỐ GIẢI PHÁP NÂNG CAO CHẤT LƯỢNG XÂY DỰNG CHUẨN ĐẦU RA CÁC NGÀNH ĐÀO TẠO TẠI TRƯỜNG ĐẠI HỌC CÔNG NGHIỆP QUẢNG NINH

Nguyễn Văn Thân, Nguyễn Thị Hiền

Phòng Đào tạo, Trường Đại học Công nghiệp Quảng Ninh

Email: thanhthanhaiduong@gmail.com

Mobile: 0912.622812

## Tóm tắt

### Từ khóa:

Chuẩn đầu ra; Chương trình đào tạo; Trình độ đại học; Trình độ thạc sĩ; Nguồn nhân lực chất lượng cao; Kiểm định chất lượng; Bộ Giáo dục và Đào tạo; Đào tạo theo tín chỉ; Đào tạo theo niên chế.

Xây dựng chuẩn đầu ra (CĐR) đối với chương trình đào tạo có vai trò quan trọng để đánh giá chất lượng chương trình đào tạo của Nhà trường. Việc xây dựng CĐR không chỉ là yêu cầu tất yếu hiện nay mà còn là trách nhiệm của Trường Đại học Công nghiệp Quảng Ninh đối với người học và đối với xã hội. Đồng thời, việc tổ chức triển khai xây dựng CĐR các ngành đào tạo trình độ đại học và thạc sĩ không chỉ để khẳng định vị trí, vai trò và năng lực đào tạo nguồn nhân lực chất lượng cao cho xã hội mà còn là động lực để thúc đẩy cán bộ, viên chức của Nhà trường không ngừng nỗ lực nâng cao chất lượng đào tạo.

## 1. ĐẶT VẤN ĐỀ

Xây dựng chuẩn đầu ra cho chương trình đào tạo là một trong những giải pháp quan trọng nhằm nâng cao chất lượng đào tạo, là tiêu chí để đánh giá chất lượng trường đại học và đánh giá kiểm định chương trình đào tạo. Ở Việt Nam, từ năm 2010, Bộ Giáo dục và Đào tạo đã yêu cầu các cơ sở đào tạo triển khai xây dựng và công bố chuẩn đầu ra cho các ngành đào tạo. Trường Đại học Công nghiệp Quảng Ninh xác định việc xây dựng, công bố chuẩn đầu ra cho các chương trình đào tạo là hết sức cần thiết và rất quan trọng, thể hiện trách nhiệm của Nhà trường với người học và đáp ứng yêu cầu của xã hội trong công tác đào tạo.

## 2. PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

### 2.1. Cơ sở pháp lý xây dựng Chuẩn đầu ra

- Công văn số 2196/BGDĐT-GDĐH ngày 22/10/2010 của Bộ trưởng Bộ Giáo dục và Đào tạo về hướng dẫn xây dựng và công bố chuẩn đầu ra ngành đào tạo;

- Công văn số 2435/BGDĐTGDĐH ngày 12/04/2013 về việc rà soát chuẩn đầu ra và biên soạn giáo trình của Bộ trưởng Bộ Giáo dục và Đào tạo;

- Thông tư số 17/2021/TT-BGDĐT ngày 22/6/2021 về việc Quy định chuẩn chương trình đào tạo; xây dựng, thẩm định và ban hành chương trình đào tạo các trình độ giáo dục đại học của Bộ Giáo dục và Đào tạo;

- Khung trình độ quốc gia Việt Nam được ban hành kèm theo Quyết định số 1982/QĐ-TTg ngày 18/10/2016 của Thủ tướng Chính phủ.

### 2.2. Sự cần thiết xây dựng và công bố chuẩn đầu ra

CĐR của chương trình đào tạo là những yêu cầu cụ thể về kiến thức, kỹ năng, thái độ, mức tự và chịu trách nhiệm mà người học cần đạt được sau

khóa học. Nói cách khác, đây là việc cụ thể hóa mục tiêu đào tạo. Vì vậy, CĐR nếu không xác định rõ ràng, chính xác sẽ làm cho quá trình đào tạo bị lệch hướng, mất cân đối và xa rời mục tiêu của chương trình đào tạo. Tập hợp các học phần (theo nghĩa hẹp là chương trình đào tạo) được lựa chọn, phương thức thi, kiểm tra, đánh giá sẽ thể hiện CĐR. Chỉ nên xây dựng chương trình đào tạo khi đã có CĐR. Từ việc xác định, xây dựng CĐR dựa trên nhu cầu của xã hội, Nhà trường phải xem xét đến các yếu tố về nguồn nhân lực đội ngũ giảng viên, nguồn tài chính, cơ sở vật chất phục vụ giảng dạy nhằm đạt được CĐR như dự kiến.

Theo quy định của Bộ Giáo dục và Đào tạo thì các trường phải công bố CĐR trên website của nhà trường. Việc này được các trường đại học, học viện tại Việt Nam thực hiện khá nghiêm túc. Ngoài việc xây dựng và công bố CĐR thì các trường phải thường xuyên thực hiện công tác điều chỉnh, bổ sung CĐR các chương trình đào tạo. Chính vì vậy, việc xây dựng CĐR hay công tác cập nhật, điều chỉnh, bổ sung CĐR cho các chương trình đào tạo của Nhà trường phải thường xuyên thực hiện nhằm bắt kịp xu hướng phát triển giáo dục đào tạo ở Việt Nam và trên thế giới và đây cũng là một yêu cầu cấp thiết trong công tác đào tạo của Trường Đại học Công nghiệp Quảng Ninh.

### 2.3. Tầm quan trọng của việc xây dựng CĐR

*Một là, chuẩn đầu ra là căn cứ để rà soát và điều chỉnh chương trình đào tạo:*

Việc đổi mới hoạt động giáo dục và đào tạo theo hướng tiếp cận CĐR đòi hỏi tất cả các khâu và các quá trình đào tạo phải phối hợp nhịp nhàng và hướng đến đáp ứng CĐR. Do vậy, khi trường công bố CĐR cho một chương trình đào tạo thì toàn bộ nội dung

của chương trình phải phù hợp và đạt được CĐR đã công bố. Việc xây dựng CĐR sẽ là căn cứ để xây dựng và hoàn thiện chương trình đào tạo.

Hiện nay, tại Trường Đại học Công nghiệp Quảng Ninh đã và đang thực hiện đổi mới mạnh mẽ nội dung chương trình, phương pháp, không ngừng nâng cao chất lượng dạy học. Tuy nhiên, kết quả đạt được vẫn còn khiêm tốn, cần phải đổi mới đồng bộ, mạnh mẽ hơn nữa. Việc xây dựng CĐR cho các học phần là căn cứ để đổi mới nội dung chương trình đào tạo. Nội dung nào đáp ứng được CĐR sẽ giữ lại hoặc bổ sung, không đáp ứng được thì lược bỏ. Qua đó sẽ khắc phục được tình trạng các ngành đưa thêm nhiều nội dung không thực sự cần thiết vào chương trình giảng dạy, làm cho chương trình nặng nề.

*Hai là, chuẩn đầu ra là căn cứ để đổi mới, nâng cao chất lượng đào tạo:*

CĐR là căn cứ để xây dựng chương trình đào tạo mới hay rà soát, điều chỉnh chương trình đào tạo đang triển khai. Đồng thời, đây cũng là căn cứ để tiến hành đổi mới công tác tổ chức, quản lý hoạt động dạy học. Khi đã có CĐR và một chương trình đào tạo tương ứng với CĐR thì toàn bộ các hoạt động khác cũng phải tương thích và hướng đến CĐR đó.

CĐR còn là cơ sở để xem xét, điều chỉnh theo mục tiêu đào tạo; khắc phục những hạn chế trong hoạt động dạy - học, cũng như trong quản lý đào tạo. Thông qua đó, góp phần nâng cao chất lượng đào tạo, khẳng định uy tín của Nhà trường. CĐR cũng là cơ sở để đổi mới phương pháp dạy học; lựa chọn phương pháp đánh giá, kiểm tra cho người học; là cơ sở để thúc đẩy các giảng viên, cán bộ quản lý và người học đổi mới phương pháp dạy - học, phương pháp quản lý, hướng tới mục tiêu nâng cao chất lượng đào tạo.

*Ba là, xây dựng chuẩn đầu ra thể hiện sự cam kết trách nhiệm của Nhà trường đối với người học và xã hội trong công tác đào tạo:*

CĐR được xây dựng, công khai như sự cam kết về chất lượng, năng lực và các điều kiện bảo đảm chất lượng đào tạo của Nhà trường. Đây cũng là cơ sở để người học, các doanh nghiệp nắm bắt và giám sát hoạt động đào tạo của Nhà trường. Nhờ đó, người dạy, người học sẽ nỗ lực đổi mới phương pháp giảng dạy và học tập; người quản lý đổi mới công tác quản lý đào tạo, phương pháp kiểm tra đánh giá. Đồng thời, xác định rõ nghĩa vụ và nâng cao trách nhiệm của đội ngũ cán bộ quản lý, giảng viên trong các hoạt động giảng dạy, phục vụ và quản lý nhằm giúp người học vươn lên trong học tập và tự học để đạt CĐR. Việc công bố CĐR sẽ giúp người học biết được các kiến thức chuyên môn được trang bị, chuẩn năng lực nghề nghiệp, kỹ năng thực hành, khả năng nhận thức và giải quyết vấn đề sau khóa học.

## 2.4. Thực trạng xây dựng CĐR của Trường Đại học Công nghiệp Quảng Ninh

Sau 14 năm đào tạo trình độ đại học và 5 năm đào tạo trình độ thạc sĩ, những năm đầu nhà trường tổ chức đào tạo theo mô hình niên chế. Từ năm 2011 Trường Đại học Công nghiệp Quảng Ninh thực hiện chuyển đổi từ mô hình đào tạo niên chế sang mô hình đào tạo theo học chế tín chỉ và đến nay Nhà trường đã chuyển đổi hoàn toàn đào tạo sang tín chỉ theo quy chế đào tạo. Để thực hiện đào tạo theo tín chỉ, đến nay Nhà trường đã xây dựng và ban hành công bố công khai 29 CĐR tương ứng với 29 chương trình chuyên ngành đào tạo đại học, bao gồm: Tài chính doanh nghiệp; Kế toán tổng hợp; Quản trị kinh doanh tổng hợp; Quản trị kinh doanh-Du lịch khác sạn; Công nghệ kỹ thuật tự động hóa; Công nghệ đo lường và điều khiển; Công nghệ kỹ thuật điện tử; Công nghệ kỹ thuật điện; Công nghệ cơ điện; Công nghệ điện lạnh; Công nghệ cơ điện mô; Công nghệ cơ điện tuyến khoáng; Công nghệ thiết bị điện- điện tử; Công nghệ kỹ thuật điện tử - Tin học công nghiệp; Kỹ thuật mỏ hầm lò; Kỹ thuật mỏ lộ thiên; Xây dựng mỏ và công trình ngầm; Công nghệ kỹ thuật công trình xây dựng hầm và cầu; Kỹ thuật tuyến khoáng; Tự động hóa thiết kế Công nghệ cơ khí; Công nghệ Kỹ thuật cơ khí mô; Công nghệ kỹ thuật cơ khí ô tô; Hệ thống thông tin; Mạng máy tính; Công nghệ phần mềm; Trắc địa mô; Trắc địa công trình; Địa chất công trình - Địa chất thủy văn; Địa chất mô và 02 CĐR chương trình đào tạo ngành thạc sĩ, gồm: Khai thác mỏ và Kỹ thuật điện.

Cùng với quá trình xây dựng chương trình đào tạo, toàn bộ đề cương chi tiết, bài giảng của các học phần và đề thi cũng được biên soạn lại. Cấu trúc chương trình đào tạo bao gồm hai mảng: khối kiến thức đại cương và khối kiến thức giáo dục nghề nghiệp.

Khối kiến thức đại cương trung bình 58 tín chỉ, bao gồm các phần: Kiến thức lý luận chính trị 10 tín chỉ; Kiến thức ngoại ngữ 12 tín chỉ; Kiến thức toán, tin học, khoa học tự nhiên 16 tín chỉ; Kiến thức cơ sở của nhóm ngành 8 tín chỉ. Khối lượng kiến thức giáo dục nghề nghiệp có 82 tín chỉ, bao gồm các phần: Kiến thức giáo dục chuyên nghiệp 96 tín chỉ; Khóa luận tốt nghiệp 7 tín chỉ; Giáo dục thể chất 3 tín chỉ; Giáo dục quốc phòng và an ninh 165 tiết (tương đương 8 tín chỉ).

Các CĐR chương trình đào tạo hiện nay của Nhà trường đã bộc lộ một số bất cập do Nhà nước mới ban hành các quy định và những yêu cầu cập nhật kiến thức của các lĩnh vực nghề nghiệp. Hơn nữa, các chuẩn đầu ra hiện tại của Trường chưa được xây dựng thống nhất về cấu trúc, yêu cầu kiến thức, kỹ năng và năng lực tự chủ, nên chuẩn đầu ra của các ngành chưa có sự tương đồng. Một số ngành đào tạo có nhiều chuyên ngành nhưng chuẩn đầu ra của

các chuyên ngành cũng chưa thống nhất với chuẩn đầu ra chung của ngành.

Từ thực tế đó, năm 2022 Nhà trường đã xây dựng kế hoạch triển khai việc rà soát, cập nhật, xây dựng lại toàn bộ chuẩn đầu ra và chương trình đào tạo của 11 ngành trình độ đại học và 02 ngành trình độ thạc sĩ. Hiện nay, Trường Đại học Công nghiệp Quảng Ninh đang tiến hành đổi mới mạnh mẽ phương pháp dạy học, trong đó có việc ứng dụng phương pháp dạy học tích cực; hình thức thi, kiểm tra đánh giá. Do vậy, xây dựng được CĐR cho các chương trình đào tạo sẽ là bước khởi đầu cho việc đổi mới hoạt động đào tạo của Trường Đại học Công nghiệp Quảng Ninh.

### **2.5. Một số giải pháp để nâng cao chất lượng xây dựng CĐR các ngành đào tạo tại Trường Đại học Công nghiệp Quảng Ninh.**

- Nhà trường phải chủ động xây dựng kế hoạch và giao nhiệm vụ cụ thể cho các Khoa thực hiện.

- Trường các Khoa chuyên môn phải thực sự chú trọng đến công tác xây dựng CĐR, coi đây cũng là một nhiệm vụ đổi mới để nâng cao chất lượng đào tạo.

- Chú trọng bám sát các văn bản của Bộ Giáo dục và Đào tạo và phải được quán triệt đầy đủ, nghiêm túc kịp thời trong quá trình xây dựng CĐR để từ đó thấm sâu trong quá trình phát triển CTĐT và được thể hiện trong nội dung CĐR của mỗi ngành nghề đào tạo.

- Công tác xây dựng CĐR phải bắt đầu từ nghiên cứu thị trường lao động để phát hiện những yêu cầu, “tín hiệu” từ thị trường lao động. Nghiên cứu thị trường lao động phải thật sự thấu đáo nhằm tìm hiểu kỹ lưỡng nhu cầu nguồn nhân lực trên các phương diện cụ thể: kiến thức, kỹ năng, thái độ của những ngành nghề cụ thể. Trên cơ sở đó, khắc phục tính chung chung của CĐR, phân biệt được sự khác nhau giữa CĐR của các ngành và giữa trình độ đại học với sau đại học.

- Trên cơ sở phân tích nhu cầu của xã hội, căn cứ vào sứ mạng, mục tiêu, đặc thù, chiến lược phát triển của Nhà trường để xây dựng CĐR và phải dựa trên cơ sở giáo dục tiên tiến nhằm đảm bảo nâng cao chất lượng CĐR. Trong quá trình xây dựng CĐR phải nâng cao kỹ năng vận dụng các nguyên tắc xây dựng CĐR nhằm đáp ứng yêu cầu về chất lượng nội dung và đảm bảo yêu cầu về kỹ thuật của CĐR

- Việc xây dựng CĐR cần phải triển khai thực hiện đồng bộ, nhất quán theo 09 bước như sau:

Bước 1: Hiệu trưởng thành lập Ban chỉ đạo xây dựng và công bố CĐR các ngành đào tạo.

Bước 2: Ban chỉ đạo xây dựng và công bố chuẩn đầu ra tổ chức các phiên họp, thảo luận và thống nhất về mục tiêu, nội dung, cấu trúc, kế hoạch thời gian, cách thức triển khai, các nguồn lực.

Bước 3: Hiệu trưởng ra quyết định giao nhiệm

vụ cho các Khoa xây dựng CĐR của các ngành đào tạo thuộc quản lý của Khoa để thực hiện.

Bước 4: Các Khoa tổ chức xây dựng dự thảo chuẩn đầu ra lần 1. Trong quá trình xây dựng chuẩn đầu ra, các Khoa cần xác định rõ vị trí việc làm trước khi bắt tay xác định các phần kiến thức, kỹ năng, thái độ. Sau khi xây dựng xong dự thảo CĐR lần 1, các Khoa tổ chức hội thảo để lấy ý kiến đóng góp của các nhà quản lý, các nhà khoa học, giảng viên, các nhà tuyển dụng lao động, cựu sinh viên,... và hoàn thiện dự thảo CĐR lần 2 của từng ngành đào tạo.

Bước 5: Các Khoa gửi dự thảo CĐR lần 2 để lấy ý kiến phản hồi từ các nhà tuyển dụng, doanh nghiệp, cơ quan, đơn vị sử dụng lao động, cựu sinh viên,...

Bước 6: Hội đồng Khoa học và Đào tạo cấp Khoa tổ chức họp, bổ sung, hoàn thiện dự thảo CĐR ngành đào tạo trên cơ sở thu thập và phân tích ý kiến phản hồi từ các doanh nghiệp, nhà tuyển dụng, cựu sinh viên... Khoa cần đối chiếu Dự thảo CĐR với các tiêu chí kiểm định chất lượng giáo dục hiện hành do Bộ Giáo dục và Đào tạo quy định, Khung trình độ quốc gia Việt Nam. Sau khi hoàn thiện Dự thảo CĐR, Khoa báo cáo Hội đồng Khoa học và Đào tạo trường.

Bước 7: Hội đồng Khoa học và Đào tạo cấp trường tổ chức hội thảo, lấy ý kiến đóng góp cho dự thảo CĐR của các ngành đào tạo.

Bước 8: Công bố dự thảo CĐR của các ngành trên website Trường Đại học Công nghiệp Quảng Ninh để cán bộ quản lý, các nhà khoa học, giảng viên, sinh viên, nhà tuyển dụng, cựu sinh viên cho ý kiến đóng góp.

Bước 9: Tiếp thu, chỉnh sửa, hoàn thiện CĐR các ngành đào tạo và công bố CĐR theo quy định.

### **3. KẾT QUẢ**

- Đánh giá được hiện trạng công tác xây dựng, công bố CĐR của 12 ngành đào tạo trình độ đại học và 02 ngành đào tạo trình độ thạc sĩ của Nhà trường.

- Hoàn thiện được quy trình, các bước để xây dựng và công bố CĐR của các chương trình đào tạo đại học, thạc sĩ tại Trường Đại học Công nghiệp Quảng Ninh.

### **4. KẾT LUẬN**

CĐR là một trong những khâu trọng yếu trong quá trình phát triển CTĐT, xây dựng CĐR cho một chương trình đào tạo có vai trò quan trọng để đánh giá chất lượng chương trình đào tạo của Nhà trường. Mặt khác, xác định được CĐR của một chương trình đào tạo hay của một học phần còn làm cơ sở cho việc xây dựng, điều chỉnh, bổ sung giáo trình, tài liệu, phương pháp giảng dạy và thực hành cho người học. Việc xây dựng CĐR cho chương trình đào tạo không chỉ là yêu cầu tất yếu hiện nay mà còn thể



hiện năng lực giảng dạy và bám sát nhu cầu thực tiễn xã hội về chất lượng nguồn nhân lực. Do vậy, xây dựng CDR cho các chương trình đào tạo không chỉ để khẳng định vị trí, vai trò và năng lực đào tạo nguồn nhân lực chất lượng cao cho đất nước mà còn là động lực thúc đẩy cán bộ, viên chức của Trường Đại học Công nghiệp Quảng Ninh không ngừng nỗ lực nâng cao chất lượng đào tạo.

#### TÀI LIỆU THAM KHẢO

[1]. Thủ tướng Chính phủ, (2016), *Khung trình độ quốc gia Việt Nam được ban hành kèm theo Quyết định số 1982/QĐ-TTg ngày 18/10/2016 của Thủ tướng Chính phủ.*

[2]. Bộ Giáo dục và Đào tạo, (2021), *Thông tư số 17/2021/TT-BGDĐT ngày 22 tháng 6 năm 2021 về việc Quy định chuẩn chương trình đào tạo; xây*

*dựng, thẩm định và ban hành chương trình đào tạo các trình độ giáo dục đại học của Bộ Giáo dục và Đào tạo.*

[3]. Bộ Giáo dục và Đào tạo, (2010), *Công văn số 2196/BGDĐT-GDDH ngày 22/10/2010 của Bộ Giáo dục và Đào tạo về hướng dẫn xây dựng và công bố chuẩn đầu ra ngành đào tạo.*

[4]. Bộ Giáo dục và Đào tạo, (2013), *Công văn số 2435/BGDĐT-GDDH ngày 12/04/2013 về việc rà soát chuẩn đầu ra và biên soạn giáo trình của Bộ Giáo dục và Đào tạo.*

[5]. Trường Đại học Công nghiệp Quảng Ninh, (2022), *Quyết định số 50/QĐ-ĐHCNQN ngày 20 tháng 01 năm 2022 về việc ban hành kèm theo Quy định xây dựng, thẩm định, ban hành chương trình đào tạo của Hiệu trưởng Trường Đại học Công nghiệp Quảng Ninh.*

# GIẢI PHÁP NÂNG CAO HIỆU QUẢ CÔNG TÁC TRUYỀN THÔNG TẠI TRƯỜNG ĐẠI HỌC CÔNG NGHIỆP QUẢNG NINH

Lê Hồ Hiếu<sup>1\*</sup>, Phạm Thị Hoàn<sup>2</sup>

<sup>1</sup>TT Tuyển sinh Thông tin và truyền thông, trường Đại học Công nghiệp Quảng Ninh

<sup>2</sup>Phòng Công tác Học sinh sinh viên, Trường Đại học Công nghiệp Quảng Ninh

\* Email: lehothieu@gmail.com

Tel: 0989292300

## Tóm tắt

*Từ khóa:*

Nâng cao, Truyền thông, Tuyển sinh, Thực trạng

Truyền thông có vai trò hết sức quan trọng đối với các trường đại học, ảnh hưởng trực tiếp đến sự tồn tại và phát triển của mỗi nhà trường. Trường Đại học Công nghiệp Quảng Ninh trong những năm gần đây gặp không ít những khó khăn trong công tác tuyển sinh, dẫn đến quy mô đào tạo giảm. Để tháo gỡ những khó khăn trong tuyển sinh thì việc lựa chọn và phối hợp các giải pháp truyền thông hiệu quả sẽ là con đường nhanh nhất giúp Trường Đại học Công nghiệp Quảng Ninh có thể quảng bá hình ảnh, thương hiệu của mình đến với xã hội. Nội dung bài báo góp phần xây dựng công tác truyền thông một cách nhất quán, đồng bộ, hỗ trợ tích cực trong việc tuyển sinh các trình độ, qua đó mở rộng quy mô và nâng cao chất lượng đào tạo của trường Đại học Công nghiệp Quảng Ninh.

## 1. ĐẶT VẤN ĐỀ

Trong những năm gần đây, cùng với sự phát triển mạnh mẽ của nền kinh tế và xu hướng toàn cầu hóa, công tác truyền thông marketing ngày càng có ảnh hưởng sâu rộng đến mọi lĩnh vực trong xã hội. Người tiêu dùng tiếp cận được sản phẩm thông qua các công cụ quảng bá bằng nhiều hình thức. Đây không chỉ đơn thuần phục vụ mục tiêu đạt lợi nhuận, doanh thu của doanh nghiệp, tập đoàn hay các nhà kinh doanh mà khái niệm truyền thông marketing còn bao gồm các tổ chức, các lĩnh vực đặc thù như y tế, giáo dục.

Đã từ lâu, giáo dục được xem như là một hoạt động đào tạo con người mang tính phi thương mại, phi lợi nhuận nhưng trong thời gian qua với chủ trương xã hội hóa giáo dục của chính phủ Việt Nam đã làm thay đổi nền giáo dục Việt Nam nói chung và giáo dục đại học nói riêng khiến cho khái niệm giáo dục đã vượt ra khỏi khuôn khổ truyền thống, dần chuyển mình thành một lĩnh vực kinh doanh. Từ đó, một thị trường giáo dục được hình thành và phát triển trong đó hoạt động trao đổi diễn ra khắp nơi trên cả nước, tăng mạnh cả về số lượng lẫn hình thức. Chính vì thế nhu cầu cũng như thực tế tuyển sinh của các trường đại học, cao đẳng trở thành cuộc cạnh tranh khốc liệt, gay gắt.

Trường Đại học Công nghiệp Quảng Ninh trong quá trình hoạt động đào tạo, phấn đấu và phát triển, Nhà trường liên tục hoàn thiện về cơ sở vật chất, đội ngũ giảng viên, không ngừng xây dựng thương hiệu, đã đào tạo gồm 60.000 cán bộ và công

nhân kỹ thuật, bồi dưỡng trên 1.000 cán bộ chỉ huy sản xuất phục vụ cho 38 tỉnh, thành phố và nhiều bộ, ngành; sản xuất gần một triệu tấn than, đào trên 10.000 mét lò, khoan trên 8.000 mét sâu, đo vẽ hàng vạn ha cho các tỉnh,... Tuy nhiên cũng như các trường khác trên cả nước, những năm gần đây nhà trường đối mặt với sức ép cạnh tranh về việc tuyển sinh các ngành, các hệ giữa các trường ngày càng quyết liệt, việc tạo nên một thương hiệu để thu hút sinh viên đã và đang là vấn đề cấp bách, mang tính sống còn cho hoạt động của nhà trường.

Nhận thức rõ việc truyền thông có sức ảnh hưởng đến mọi ngành, mọi giới trong xã hội nên vào tháng 3/2020, nhà trường quyết định thành lập Trung tâm Tuyển sinh, Thông tin và Truyền thông với chức năng là đơn vị tham mưu giúp Hiệu trưởng thực hiện về tư vấn tuyển sinh nhằm thu hút người học vào các bậc đào tạo; quản lý thông tin và hoạt động truyền thông của trường, xây dựng và quảng bá hình ảnh, thương hiệu của trường với công chúng và xã hội; thực hiện công tác quản lý hệ thống thiết bị công nghệ thông tin của trường; thực hiện công tác lưu giữ, quản lý thông tin, tư liệu và thư viện phục vụ công tác đào tạo, nghiên cứu khoa học của trường. Vì vậy, việc nâng cao hiệu quả truyền thông của nhà trường ngày càng trở nên cấp thiết và đặc biệt chú trọng quan tâm.

## 2. NỘI DUNG

### 2.1. Cơ sở lý luận

Trong tiếng Anh, “*communication*” có nghĩa là *truyền thông* - sự truyền đạt, thông tin, thông

báo, giao tiếp, trao đổi, liên lạc; còn theo tiếng La tinh, có nghĩa là cộng đồng. Nội hàm của nó là nội dung, cách thức, con đường, phương tiện để đạt đến sự hiểu biết lẫn nhau giữa cá nhân và xã hội. Cũng có thể hiểu truyền thông là một quá trình liên tục trao đổi hoặc chia sẻ thông tin, tình cảm, kỹ năng nhằm tạo sự liên kết lẫn nhau để dẫn tới sự thay đổi trong hành vi và nhận thức [2]. Theo Giáo sư Tạ Ngọc Tấn trong cuốn *Truyền thông đại chúng*, nhà xuất bản Chính trị Quốc gia, thì “truyền thông là sự trao đổi thông điệp giữa các thành viên hoặc giữa các nhóm người trong xã hội nhằm đạt được sự hiểu biết lẫn nhau” [5;22].

Quá trình truyền thông bao gồm các yếu tố: Nguồn phát, thông điệp, kênh truyền thông và đối tượng tiếp nhận. *Nguồn phát* là yếu tố mang thông tin tiềm năng và khởi xướng quá trình truyền thông. Nói cách khác nguồn phát chính là nơi thông tin bắt đầu được truyền đi, có thể là nơi tạo ra thông tin, là người hay nhóm người muốn truyền đạt thông tin. *Thông điệp* là nội dung thông tin được trao đổi từ nguồn phát đến đối tượng tiếp nhận. Những nội dung thông tin này có thể là tình cảm, suy nghĩ, số liệu, sự kiện, hình ảnh, âm thanh... Nội dung thông điệp phải đảm bảo yêu cầu về tính chính xác, kịp thời và đúng đối tượng. *Kênh truyền thông* là sự thống nhất của phương tiện, con đường, cách thức truyền tải thông điệp từ nguồn phát đến đối tượng tiếp nhận. *Đối tượng tiếp nhận* là các cá nhân hay tập thể người tiếp nhận thông điệp trong quá trình truyền thông [4].

*Tuyển sinh* là khái niệm quen thuộc sử dụng trong lĩnh vực giáo dục nhằm chỉ hoạt động lựa chọn, thu hút người có đủ yêu cầu tham gia vào quá trình đào tạo, bồi dưỡng. Tuyển sinh thực chất là việc tổ chức các hoạt động giới thiệu quảng bá, cung cấp thông tin để người học, người có nhu cầu đào tạo được lựa chọn và định hướng, tuyển chọn người học vào một ngành, nghề nào đó của cơ sở đào tạo dựa trên các quy định đã được cơ quan có thẩm quyền phê duyệt và công nhận. Đây là hoạt động quan trọng của mỗi cơ sở đào tạo, là nhiệm vụ chính liên quan và chi phối tất cả các hoạt động khác, đồng thời cũng là mục tiêu phát triển của mỗi cơ sở đào tạo. Công tác tuyển sinh là khâu đầu tiên quyết định thành công của quá trình giáo dục, là cơ sở để thực hiện các hoạt động khác tiếp theo như giảng dạy, kiểm tra, đánh giá chất lượng.

Như thế, bản chất của truyền thông tuyển sinh là quá trình cơ sở giáo dục đào tạo cung cấp, quảng bá, giới thiệu rộng rãi thông tin về cơ sở vật chất, đội ngũ nhân lực, các ngành nghề đào tạo, chất lượng đào tạo, các chính sách khuyến khích, đãi ngộ... đến đối tượng tiếp nhận là người có nhu cầu học tập nhằm giúp người học lựa chọn thi/đăng kí vào học các ngành nghề mà cơ sở giáo dục đào

tạo hiện có phù hợp với bản thân mình; đồng thời giúp cơ sở giáo dục đào tạo nắm bắt, tuyển chọn đủ số lượng chỉ tiêu và chất lượng đầu vào, phục vụ quá trình đào tạo và phát triển của nhà trường và nhu cầu của xã hội.

## 2.2. Thực trạng công tác truyền thông tại trường Đại học Công nghiệp Quảng Ninh

Trường Đại học Công nghiệp Quảng Ninh hiện nay (Quang Ninh University of Industry), tiền thân của trường là trường Kỹ thuật Trung cấp Mỏ, được thành lập ngày 25/11/1958 theo Quyết định số 1630/BCN của Bộ Công nghiệp; Ngày 24/7/1996 Thủ tướng Chính phủ đã quyết định nâng cấp Trường thành Trường Cao đẳng Kỹ thuật Mỏ; Ngày 25/12/2007 được Thủ tướng chính phủ ký Quyết định số 1730/QĐ-TTg nâng cấp trường Cao đẳng Kỹ thuật Mỏ thành trường Đại học Công nghiệp Quảng Ninh. Tính đến thời điểm hiện tại, nhà trường đã có bề dày lịch sử hoạt động và phát triển sâu rộng trong ngành giáo dục - đào tạo. Tuy nhiên, công tác truyền thông để phục vụ tuyển sinh của nhà trường chưa được chú trọng quan tâm phát triển. Thêm vào đó, công tác truyền thông trước đây trực thuộc phòng Công tác Học sinh - Sinh viên, phòng Hành chính - Tổng hợp, Trung tâm Thông tin thư viện; Trung tâm Tuyển sinh - Thông tin và Truyền thông của nhà trường được thành lập khá muộn đã dẫn đến tình trạng thiếu hình ảnh quảng bá chuyên nghiệp của nhà trường đến với các tầng lớp xã hội trong một thời gian dài. Trước đây, các hoạt động truyền thông tại nhà trường chỉ dừng lại ở mức độ truyền thông tin trên các kênh thông tin, phương tiện truyền thông nội bộ của trường hoặc một số các thông tin trên báo chí ngành, địa phương.

Với nhu cầu thực tiễn của nhà trường cũng như của xã hội hiện nay, việc thiết kế các kênh truyền thông chuyên nghiệp để đáp ứng nhu cầu thực tế là cực kỳ quan trọng và cần thiết. Nhận thức được tầm quan trọng của công tác truyền thông chuyên nghiệp nên vào tháng 3/2021, Trung tâm Tuyển sinh - Thông tin và Truyền thông được thành lập, hoạt động quảng bá, các chương trình, sự kiện, cách tiếp cận với xã hội và người học được triển khai thực hiện, tiếp cận với tính chất nhất quán và đồng bộ. Theo đó, nhiệm vụ về công tác truyền thông được quy định cụ thể như sau:

- Xây dựng chiến lược, lập kế hoạch truyền thông nội bộ và truyền thông bên ngoài nhằm không ngừng quảng bá thương hiệu và nâng cao uy tín Trường Đại học Công nghiệp Quảng Ninh;

- Tổ chức và triển khai truyền thông hiệu quả, phù hợp với xu thế truyền thông hiện đại;

- Xây dựng, quản trị, cập nhật thông tin, và chịu trách nhiệm về nội dung website, mạng xã hội của Trường Đại học Công nghiệp Quảng Ninh (tiếng

Việt, tiếng Anh); thường xuyên hỗ trợ và phối hợp các Khoa/Phòng/Ban nhằm đẩy mạnh hoạt động truyền thông nội bộ và bên ngoài của Trường Đại học Công nghiệp Quảng Ninh;

- Tổ chức thực hiện và phát hành các ấn phẩm truyền thông của Trường Đại học Công nghiệp Quảng Ninh (ấn phẩm, video, quảng cáo, ...); chịu trách nhiệm trước Hiệu trưởng về nội dung, hình thức truyền thông;

- Quản lý, giám sát và chịu trách nhiệm việc thực hiện quy định về các hoạt động thông tin, tuyên truyền trên hệ thống mạng của nhà trường; quản lý các tài khoản trên mạng, theo dõi các sự kiện liên quan đến hoạt động của Trường Đại học Công nghiệp Quảng Ninh; thường xuyên theo dõi và cảnh báo rủi ro truyền thông cho Ban Giám hiệu; và chịu trách nhiệm các vấn đề liên quan đến truyền thông.

**\* Những cải tiến về công tác truyền thông đã thực hiện từ tháng 3/2020**

Trong năm học 2019 - 2020, năm học 2020 - 2021, Trung tâm Tuyển sinh – Thông tin và Truyền thông đã đề xuất cho nhà trường triển khai, thực hiện những phương án truyền thông theo xu hướng mới, thay đổi cách tiếp cận với giới trẻ, phù hợp với thời đại công nghiệp 4.0. Những thay đổi từ tư duy đến hiện thực hóa công tác truyền thông đã gặt hái được những kết quả khả quan cũng như tạo được ấn tượng hình ảnh của Trường Đại học Công nghiệp Quảng Ninh trong tập thể viên chức, người lao động nhà trường, cũng như sinh viên đang theo học tại trường, các tầng lớp xã hội, các đối tác, các trường trung học phổ thông, sinh viên các trường cao đẳng và đại học khác trên địa bàn tỉnh và các tỉnh, thành lân cận.

Công tác truyền thông được chia làm các hoạt động sau:

- Trên mạng internet: Hiện các thông tin được truyền tải dưới dạng thông báo, phóng sự ảnh, tin vắn, clip, MV... được truyền tải nhiều hơn tại website của nhà trường: <https://qui.edu.vn/>, trên trang fanpage trường Đại học Công nghiệp Quảng Ninh tại địa chỉ <https://www.facebook.com/daihoccnqn>, và các fanpage của các đơn vị trực thuộc Nhà trường. Ngoài ra còn thực hiện truyền thông trên một số trang báo điện tử của tỉnh theo xu hướng tiếp nhận thông tin của đa số công chúng từ các kênh thông tin qua mạng internet.

- Phát triển công tác truyền thông trên các phương tiện thông tin đại chúng, trang mạng xã hội, các kênh thông tin nội bộ.

- Tổ chức ghi hình phát sóng trực tiếp (hình thức livestream) trên fanpage của trường về công tác hướng nghiệp, tuyển sinh với tổng cộng 22 số tư vấn tuyển sinh trực tuyến.

- Hoạt động tư vấn tuyển sinh của nhà trường với sự chủ trì của Trung tâm Tuyển sinh - Thông tin và Truyền thông và hướng nghiệp cùng sinh viên đến từ các tỉnh, thành. Chương trình tới các trường THPT trên địa bàn tỉnh Quảng Ninh và các tỉnh lân cận. Định hướng và giới thiệu ngành nghề của trường Đại học Công nghiệp Quảng Ninh tới học sinh THPT nhằm tạo cơ hội cũng như nâng cao đầu vào cho nhà trường. Thông qua các chương trình tư vấn hướng nghiệp tuyển sinh, chuyển tải thông điệp về sản phẩm đào tạo, nghiên cứu và tư vấn của nhà trường đến cộng đồng một cách nhanh chóng và hiệu quả;

- Hoạt động tình nguyện với các chương trình như Tiếp sức mùa thi, Mùa hè xanh... với sự tham gia của các sinh viên trong nhà trường cũng đã góp phần nâng cao hình ảnh thương hiệu;

- Nhà trường ngày càng chú trọng đến việc tổ chức các sự kiện nhằm hướng đến nhiều đối tượng công chúng khác nhau, tạo nên một hình ảnh với mục tiêu là nhà trường có chất lượng đào tạo tốt, lấy sinh viên làm trung tâm. Để thực hiện mục tiêu đó các sự kiện đã được:

+ Tham mưu, đề xuất ý kiến, thực hiện công tác truyền thông, tổ chức các sự kiện nhằm quảng bá nhà trường;

- Xây dựng và thực hiện các video phục vụ các sự kiện trong nhà trường;

+ Phối hợp, tham gia tổ chức lễ khai giảng, lễ tốt nghiệp các khóa học. Tổ chức livestreams các sự kiện trên các trang mạng xã hội.

**\* Những thuận lợi và khó khăn trong thực hiện công tác truyền thông tại nhà trường**

**- Thuận lợi**

Công tác tuyển sinh luôn được sự quan tâm của Đảng ủy và Ban giám hiệu, xem công tác tuyển sinh là khâu quan trọng trong hoạt động của nhà trường;

Hình ảnh nhà trường được thường xuyên quảng bá trên các phương tiện thông tin đại chúng như các báo, tạp chí, các hội nghị trong nước và quốc tế..., từ đó giúp người học nắm bắt được tình hình đào tạo của nhà trường để có lựa chọn đăng ký thi vào trường.

Hàng năm nhà trường đều có kế hoạch truyền thông tuyển sinh, trong đó chú ý đến việc giới thiệu, quảng bá rộng rãi đến các trường trung học phổ thông, các trung tâm giáo dục thường xuyên trên địa bàn tỉnh Quảng Ninh và các tỉnh khu vực phía Bắc.

Các phòng, khoa, trung tâm luôn hỗ trợ trong các kế hoạch truyền thông của nhà trường.

Nhà trường chú trọng quan tâm trong việc trang bị cơ sở vật chất, mua sắm thiết bị chuyên môn để phục vụ công tác truyền thông đạt hiệu quả tốt nhất.

**- Khó khăn:**

Bên cạnh những thuận lợi nêu trên, công tác truyền thông trong Trường Đại học Công nghiệp Quảng Ninh cũng gặp những khó khăn nhất định:

Thứ nhất, nhà trường thiếu nhân sự có kiến thức chuyên ngành, kinh nghiệm trong công tác chuyên môn truyền thông và thiết kế đồ họa chuyên nghiệp cho các sản phẩm truyền thông cho nhà trường.

Thứ hai, một số cán bộ, giảng viên, nhân viên chưa thực sự hỗ trợ công tác truyền thông của nhà trường để đạt hiệu quả cao; Chưa chú trọng quan tâm công tác truyền thông nhằm tác động đến kết quả tuyển sinh của toàn trường.

Thứ ba, công tác tuyển sinh của trường từ trước đến nay chủ yếu là quảng bá về các ngành nghề sẽ tuyển để đào tạo, công tác tư vấn chưa được chú ý nhiều, hình thức quảng bá, tư vấn tuyển sinh còn đơn điệu, chưa thu hút sự chú ý của học sinh. Điều kiện cơ sở vật chất, trang thiết bị dạy học của nhà trường chậm được trang bị mới nên ảnh hưởng đến chất lượng đào tạo từ đó ảnh hưởng đến công tác tuyển sinh.

Những khó khăn chủ quan này ảnh hưởng rất lớn tới hình ảnh và thực tiễn hoạt động giáo dục đào tạo của nhà trường. Chính vì vậy, khắc phục những khó khăn khách quan và chủ quan để đẩy mạnh công tác truyền thông tuyển sinh cần được xác định như một nhiệm vụ chính trị của nhà trường bên cạnh các nhiệm vụ khác như đào tạo, nghiên cứu, mở rộng quan hệ hợp tác quốc tế...

### **2.3. Một số giải pháp nâng cao hiệu quả công tác truyền thông trong Trường Đại học Công nghiệp Quảng Ninh**

Với nhiệm vụ đẩy mạnh hoạt động truyền thông hiệu quả, nhóm tác giả đề xuất một số giải pháp sau nhằm tiếp tục nâng cao công tác truyền thông tại trường Đại học Công nghiệp Quảng Ninh trong thời gian tới như sau:

#### **2.3.1. Làm truyền thông bằng cách nâng tầm chất lượng giáo dục**

Giải pháp này thực tế là hoạt động thường xuyên của bất kì cơ sở giáo dục đại học nào, song muốn tạo được sức hút, muốn nâng cao chất lượng, đáp ứng nhu cầu của người học, của xã hội giai đoạn hội nhập, các nhà trường cần chủ động, năng động đổi mới các chương trình, nội dung đào tạo theo hướng thiết thực, cập nhật, hiện đại và phù hợp. Theo chúng tôi, cần đẩy mạnh các hoạt động sau đây:

Thực hiện chủ trương xã hội hóa các hoạt động, từng bước mở một số mã ngành đào tạo đáp ứng nhu cầu xã hội. Đồng thời tăng cường liên kết đào tạo với các trường đại học có uy tín trong nước và quốc tế để thu hút người học cũng như đáp ứng yêu cầu thị trường.

Đổi mới nội dung, chương trình đào tạo, xây dựng chuẩn đầu ra đáp ứng nhu cầu xã hội. Xây

dựng chương trình đào tạo bồi dưỡng mới và đào tạo lại đáp ứng nhu cầu xã hội. Tiết giảm, thậm chí bỏ bớt một số nội dung môn học.

Chủ động hợp tác với các đơn vị sử dụng nhân lực sau đào tạo, các doanh nghiệp trong xây dựng chương trình đào tạo, gắn lý thuyết với thực hành, trong việc tạo điều kiện để sinh viên tiếp cận thực tế, thực tập tại đơn vị, doanh nghiệp. Đặc biệt cần giới thiệu việc làm cho sinh viên sau khi tốt nghiệp. Tham khảo ý kiến doanh nghiệp về mức độ đáp ứng công việc của sinh viên sau tốt nghiệp từ đó bổ sung, điều chỉnh phương pháp giảng dạy, trang bị kiến thức, kỹ năng cho học sinh, sinh viên phù hợp với yêu cầu thực tế công việc.

#### **2.3.2. Xây dựng đội ngũ làm công tác truyền thông tuyển sinh**

Đội ngũ tuyển sinh giữ vai trò chính, bảo đảm hiệu quả và chất lượng công tác truyền thông tuyển sinh, vì thế, cần đa dạng hóa đội ngũ này, bao gồm:

Bộ phận chuyên trách làm công tác tuyển sinh: Bộ phận chuyên trách tuyển sinh đóng vai trò hết sức quan trọng ảnh hưởng trực tiếp đến hiệu quả và chất lượng về công tác tuyển sinh của nhà trường. Bộ phận này sẽ xây dựng và triển khai kế hoạch quảng bá, tư vấn và tuyển sinh tất cả các hệ đào tạo trong nhà trường kể cả chính qui, vừa học vừa làm, liên thông, liên kết, bồi dưỡng ngắn hạn và hoạt động suốt năm học;

Bộ phận cán bộ, giảng viên: Công tác tuyển sinh là hoạt động của toàn trường, mọi thành viên trong trường phải có trách nhiệm tham gia, để thực hiện được điều này mỗi cán bộ, viên chức trước hết cần phải nhận thức rằng công việc tham gia tuyển sinh của họ có ảnh hưởng trực tiếp đến sự tồn tại và phát triển của nhà trường vì không có học sinh, sinh viên đồng nghĩa với việc trường sẽ không hoạt động được và hệ quả là cán bộ, giảng viên sẽ phải tinh giảm. Để thực hiện được điều này, nhà trường phải có những biện pháp động viên khích lệ, chẳng hạn như giao khoán mức thưởng trên mỗi hồ sơ học sinh, sinh viên do cán bộ, giảng viên vận động đã vào học hoặc khen thưởng kịp thời trong các ngày lễ, các dịp tổng kết... nhằm tạo lên một không khí thi đua, phấn đấu trong mỗi cán bộ, viên chức trong hoạt động tuyển sinh.

Bộ phận học sinh, sinh viên: Huy động lực lượng học sinh, sinh viên tham gia công tác tuyển sinh qua việc động viên các em quảng bá các ngành nghề đào tạo và chất lượng đào tạo của nhà trường đến người thân, bạn bè đồng thời có chế độ khen thưởng cho học sinh, sinh viên vận động được nhiều người vào học ở trường.

Bộ phận cán bộ, giáo viên tại các trường THPT và trung tâm GDTX: Công tác tuyển sinh, tuy là nhiệm vụ của nhà trường, song nếu cứ dựa vào nguồn nhân lực của nhà trường thì chưa đủ mà

chúng ta phải biết tranh thủ các lực lượng bên ngoài. Ở các trường THPT và trung tâm GDTX, cán bộ, giáo viên là những người hàng ngày trực tiếp tiếp xúc, trao đổi với học sinh và các bậc phụ huynh; tiếng nói của họ có tác động khá mạnh mẽ đến sự quyết định lựa chọn con đường học tập của học sinh và các bậc phụ huynh khi con em họ tốt nghiệp. Vì vậy nhà trường cần phối hợp chặt chẽ với các trường THPT và trung tâm GDTX trong việc thông báo tuyển sinh, thu nhận hồ sơ cho nhà trường.

### 2.3.3. Sử dụng các công cụ digital marketing

Quảng bá, tư vấn là một trong những biện pháp nhằm đưa thông tin trực tiếp hay gián tiếp đến với đối tượng học sinh và những người có liên quan. Muốn vậy, việc quảng bá, tư vấn phải được thực hiện bằng nhiều hình thức phong phú, đa dạng và thường xuyên như thông qua các hội nghị, hội thảo; thông qua các công tác triển khai liên kết đào tạo, bồi dưỡng tại các địa phương; bằng hình thức thành lập các tổ công tác đến tư vấn trực tiếp các trường THPT; thông qua các phương tiện thông tin đại chúng báo đài, mạng internet... Các hình thức truyền thông này để đảm bảo hiệu quả cần phải chuẩn bị kỹ và đặc biệt phải huy động được đội ngũ cán bộ, giảng viên nhà trường tham gia một cách đồng đều.

### 3. KẾT LUẬN

Cải tiến và nâng cao hiệu quả công tác truyền thông tại Trường Đại học Công nghiệp Quảng Ninh mang tính chất chuyên nghiệp sâu rộng, đây là những kết quả chúng tôi ghi nhận từ việc áp dụng những cải tiến, xây dựng công tác truyền thông tại

nhà trường trong thời gian từ tháng 4/2020 đến tháng 4/2022. Những nội dung trình bày trong bài báo này không chỉ góp phần xây dựng công tác truyền thông một cách nhất quán, đồng bộ mà còn hỗ trợ tích cực trong việc tuyển sinh các trình độ, các ngành đào tạo tại trường Đại học Công nghiệp Quảng Ninh.

### TÀI LIỆU THAM KHẢO

- [1]. Bộ Giáo dục và Đào tạo (2014), Công văn số 4004/BGDĐT-KTKĐCLGD ngày 31/7/2014 về việc xây dựng “Đề án tự chủ tuyển sinh ĐH, CĐ hệ chính quy”.
- [2]. Nguyễn Văn Dừng (2011), *Báo chí truyền thông hiện đại, từ hàn lâm đến đời thường*, Nxb Đại học Quốc gia Hà Nội.
- [3]. Ban chấp hành Trung ương (2013), Nghị quyết số 29-NQ/TW ngày 04/11/2013 của Ban chấp hành Trung ương Đảng (Khóa XI) về “Đổi mới căn bản và 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”.
- [4]. Trần Hữu Quang (2009), *Xã hội học về truyền thông đại chúng*, Nxb Đại học Mở Thành phố Hồ Chí Minh
- [5]. Tạ Ngọc Tấn (2001), *Truyền thông đại chúng*, Nxb Chính trị Quốc gia, Hà Nội.

# THỰC TRẠNG VÀ MỘT SỐ GIẢI PHÁP TRONG HỢP TÁC ĐÀO TẠO - PHÁT TRIỂN NGUỒN NHÂN LỰC GIỮA CÁC CƠ SỞ GIÁO DỤC VÀ DOANH NGHIỆP HIỆN NAY

Vũ Hữu Quảng<sup>1\*</sup>, Nguyễn Thị Hương<sup>2</sup>

<sup>1,2</sup>Trung tâm Đào tạo nghề, Trường Đại học Công nghiệp Quảng Ninh

\*Email: vuquangcnq@gmail.com

## Tóm tắt

### Từ khóa:

Ít nhất bốn từ khóa; doanh nghiệp; đại học; đào tạo, nguồn nhân lực; liên kết.

Liên kết đào tạo giữa trường đại học và doanh nghiệp là nhu cầu xuất phát từ cả hai phía trong giai đoạn hiện nay đối với nguồn nhân lực chất lượng. Các doanh nghiệp sẽ đóng vai trò là những nhà cung cấp thông tin để các cơ sở đào tạo nắm được nhu cầu của thị trường lao động. Hoạt động đào tạo của các trường đại học luôn hướng tới nhu cầu xã hội, trong đó có nhu cầu doanh nghiệp. Các cơ sở giáo dục đại học luôn có nhu cầu phải được gắn kết với doanh nghiệp. Mặt khác, nếu cơ sở đào tạo đảm bảo cung cấp những lao động đáp ứng đúng nhu cầu của doanh nghiệp, khi đó đối với doanh nghiệp đó là điều lý tưởng nhất. Được hợp tác với một cơ sở đào tạo đại học cũng là nhu cầu thiết thực của chính doanh nghiệp. Do đó, mối liên kết này vừa mang tính tất yếu, vừa mang tính khả thi cao trong việc đáp ứng lao động cho doanh nghiệp.

## 1. ĐẶT VẤN ĐỀ

Đào tạo nguồn nhân lực là hoạt động nâng cao kiến thức, kỹ năng, tay nghề, trình độ chuyên môn và thái độ nghề nghiệp để người lao động có thể thực hiện hiệu quả nhiệm vụ nghề nghiệp. Trong công tác này, nhất thiết phải có sự tham gia của các doanh nghiệp với tư cách là người sử dụng lao động.

Hợp tác đào tạo – phát triển nguồn nhân lực giữa các cơ sở giáo dục đại học và doanh nghiệp là điều có ý nghĩa rất quan trọng. Đây được coi là động lực cốt yếu của những xã hội và những nền kinh tế tri thức. Kết quả hợp tác có thể giúp nhà trường phần nào nâng cao chất lượng đào tạo và triển vọng việc làm tương lai cho sinh viên. Đối với doanh nghiệp đây là cơ hội thu hút sinh viên sau khi tốt nghiệp. Chính vì vậy, việc liên kết, hợp tác đào tạo phát triển nguồn nhân lực giữa trường đại học, cao đẳng với các doanh nghiệp trở thành xu thế tất yếu, và là giải pháp có ý nghĩa then chốt trong giai đoạn hiện nay [2].

## 2. THỰC TRẠNG MỐI QUAN HỆ NHÀ TRƯỜNG - DOANH NGHIỆP

Những năm gần đây tình trạng sinh viên các trường đại học, cao đẳng sau khi tốt nghiệp không tìm được việc làm hoặc làm việc không phù hợp với chuyên môn đào tạo có xu hướng tăng lên. Theo số liệu thống kê giáo dục đại học năm 2019 – 2020 của bộ giáo dục đại học về việc làm cho sinh viên sau tốt nghiệp cho thấy: trong khoảng 200.000 sinh viên ra trường hàng năm chỉ có 30% đáp ứng được yêu cầu của nhà tuyển dụng, 45- 62% sinh viên tìm

được việc làm sau khi tốt nghiệp, trong đó chỉ có 30% là làm đúng ngành nghề đào tạo [1], [4].

Trong khi sinh viên tốt nghiệp không có việc làm thì các doanh nghiệp lại thiếu lao động cả về số lượng và chất lượng. Bên cạnh số sinh viên tốt nghiệp hàng năm không tìm kiếm được việc làm ngày càng tăng lên, số sinh viên có việc làm cũng không đáp ứng được yêu cầu của về chất lượng của các nhà tuyển dụng. Sinh viên các trường đại học sau khi được tuyển dụng vào các doanh nghiệp thường phải được tiếp tục đào tạo 2 đến 3 năm nữa mới có thể đáp ứng được nhu cầu sử dụng của doanh nghiệp, điều này gây lãng phí rất lớn về thời gian và tiền bạc của doanh nghiệp [3].

Qua tiếp xúc với một số đơn vị sử dụng lao động kết quả đánh giá sinh viên sau khi tốt nghiệp có thể thấy rằng: nhiều sinh viên ra trường chưa thể bắt tay ngay vào làm những công việc chuyên môn; không thể tự lên kế hoạch học tập để hoàn thiện mình trong công việc; thiếu hoặc chưa có những kỹ năng mềm cần thiết để phục vụ cho công việc được giao. Họ thiếu hiểu biết các chuẩn mực nghề nghiệp, các yêu cầu làm việc chuyên nghiệp và dễ nản khi gặp việc khó, nhiều khi thiếu tinh thần học hỏi.

Thực trạng trên cho thấy công tác đào tạo của các trường đại học chưa đáp ứng và theo sát được nhu cầu của các nhà sử dụng lao động; nhà trường chưa thực sự gắn với xã hội, đào tạo chưa gắn với sử dụng. Có nhiều nguyên nhân dẫn tới tình trạng trên, song theo chúng tôi, đây là những nguyên nhân cơ bản:

Thứ nhất, phần lớn sinh viên không có định hướng trong việc lựa chọn ngành nghề đào tạo. Trừ một số thí sinh học giỏi, khả năng thi đỗ đại học cao có quan tâm lựa chọn ngành nghề khi thi vào đại học, phần lớn thí sinh chỉ quan tâm đến tấm bằng đại học, ít chú ý đến lựa chọn ngành nghề đào tạo cho tương lai. Những trường đại học mà những thí sinh này lựa chọn thường là những trường có điểm chuẩn không cao. Cùng với việc thành lập nhiều trường đại học với năng lực đào tạo thấp, số thí sinh loại này vào đại học ngày càng nhiều, đây là một trong những nguyên nhân quan trọng dẫn tới việc sản phẩm đào tạo không đáp ứng được đòi hỏi ngày càng cao của thị trường lao động.

Thứ hai, cùng với quá trình chuyển sang nền kinh tế thị trường, mức độ và phạm vi can thiệp trực tiếp của nhà nước đối với các tổ chức kinh tế, xã hội ngày càng giảm đi, tính tự chủ của các nhà đào tạo cũng như các nhà sử dụng được tăng lên. Tuy nhiên, so với các tổ chức kinh doanh thì mức độ can thiệp trực tiếp của nhà nước đối với các đơn vị đào tạo còn khá cao. Điều đó cũng có nghĩa là tính tự chủ của các cơ sở đào tạo hạn chế hơn, thậm chí hạn chế hơn rất nhiều so với các cơ sở sử dụng lao động, đặc biệt là các doanh nghiệp. Mặt khác, trong quan hệ giữa sinh viên với các cơ sở đào tạo và giữa sinh viên (với tư cách là nguồn cung ứng lao động) với cơ sở sử dụng lao động thì quan hệ sau phát triển theo hướng thị trường nhiều hơn, mạnh hơn quan hệ trước. Những chuyển động không đồng bộ nói trên là một trong nhiều nguyên nhân dẫn tới sự không ăn khớp giữa đào tạo và sử dụng, giữa nhà trường và doanh nghiệp ở nước ta hiện nay.

Thứ ba, để gắn kết đào tạo với sử dụng, nhà trường với doanh nghiệp về nguyên tắc các nhà đào tạo phải nghiên cứu thị trường để nắm bắt nhu cầu đào tạo về quy mô, cơ cấu và trình độ, đồng thời các nhà sử dụng lao động phải tư vấn hoặc trực tiếp đặt hàng với các nhà đào tạo về đào tạo nguồn nhân lực theo nhu cầu của doanh nghiệp.

Chính vì lý do đó nên các trường đại học chưa có hoặc chưa quan tâm đúng mức đến việc điều tra, nắm bắt nhu cầu của xã hội của nhà sử dụng và thực sự cũng chưa quan tâm đến việc sinh viên ra trường có việc làm hay việc làm có đúng chuyên môn hay không. Còn về phía các nhà sử dụng, đặc biệt là các doanh nghiệp, mặc dù biết rằng sinh viên các trường đại học sau khi được tuyển dụng còn phải tiếp tục đào tạo mới có thể đáp ứng được yêu cầu của công việc, song họ cũng không mấy mặn mà gắn kết với nhà trường. Hiện nay, việc tư vấn hoặc liên kết với nhà trường đào tạo theo nhu cầu của doanh nghiệp (điều các nước trên thế giới đã làm) cũng chỉ dừng lại ở mong muốn hoặc ở chủ trương mà thôi.

Thứ tư, chương trình đào tạo của nhà trường còn thiếu sự cân đối giữa hàm lượng lý thuyết và thực hành; phương pháp đào tạo lạc hậu, chậm đổi mới; sinh viên ít được va chạm thực tế; chương trình thực tập ngắn, đề tài thực tập chưa mang tính thực tiễn, chưa đúng với sự quan tâm của doanh nghiệp và các nhà sử dụng lao động.

Có thể nói rằng, cùng với quá trình chuyển sang nền kinh tế thị trường, sự gắn kết giữa đào tạo với sử dụng, giữa nhà trường với xã hội đã có xu hướng tăng lên. Tuy nhiên, trên thực tế vẫn còn nhiều bất cập, sản phẩm đào tạo vẫn chưa đáp ứng được nhu cầu phát triển của nền kinh tế - xã hội, của các nhà tuyển dụng. Nguyên nhân có nhiều, trong đó có cả nguyên nhân từ phía nhà đào tạo, nhà sử dụng và cả nguyên nhân từ phía xã hội.

### **3. GIẢI PHÁP GẮN KẾT GIỮA NHÀ TRƯỜNG VÀ DOANH NGHIỆP NHẪM CẢI THIỆN CHẤT LƯỢNG GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO BẬC ĐẠI HỌC**

#### **3.1. Giải pháp liên kết nhà trường và doanh nghiệp**

Thực trạng mối quan hệ giữa Nhà trường và Doanh nghiệp ở nước ta hiện nay chưa có liên kết chặt chẽ đang gặp nhiều bất cập. Doanh nghiệp chưa được tham gia và đóng góp ý kiến về xây dựng chương trình đào tạo một cách chi tiết, thường xuyên. Do đó kiến thức của sinh viên nhận được sau khi ra trường chưa đáp ứng được nhu cầu của các nhà tuyển dụng.

Do vậy tác giả đề cập tới tầm quan trọng của việc liên kết đào tạo giữa doanh nghiệp với cơ sở đào tạo. Nó được nhìn nhận là lợi ích cho cả hai phía. Phía doanh nghiệp sẽ đóng vai trò là những nhà cung cấp thông tin để các cơ sở đào tạo nắm được nhu cầu của thị trường lao động. Hoạt động đào tạo của các cơ sở đào tạo luôn hướng tới nhu cầu doanh nghiệp. Mặt khác, nếu các cơ sở đào tạo đảm bảo cung cấp những lao động đáp ứng đúng nhu cầu của doanh nghiệp, thì đối với doanh nghiệp đó là điều lý tưởng nhất. doanh nghiệp được hợp tác với cơ sở đào tạo đại học cũng là nhu cầu thiết thực của chính doanh nghiệp. Do đó, mối liên kết này vừa mang tính tất yếu, vừa mang tính khả thi cao trong việc đáp ứng lao động cho doanh nghiệp. Bài báo cũng đề xuất những giải pháp liên quan nhằm tạo nên mối liên kết chặt chẽ giữa hai bên [.

*Thứ nhất*, xây dựng mối quan hệ giữa nhà trường và doanh nghiệp:

Nhà trường cần phối hợp với các cơ quan như Liên Đoàn Lao Động Tỉnh, Huyện; Sở Lao Động Thương Binh Và Xã Hội thông qua các buổi hội thảo, tập huấn về luật với các doanh nghiệp. Cuối những buổi này nhà trường có thể giới thiệu



thông tin của mình tới các doanh nghiệp. Trong đó, nhà trường khảo sát cho các doanh nghiệp, bao gồm tên doanh nghiệp, loại hình doanh nghiệp, điện thoại, email, cơ cấu tổ chức, nhu cầu tuyển dụng..., từ những thông tin khảo sát này nhà trường tiếp tục xây dựng mối quan hệ chặt chẽ với doanh nghiệp để tìm hiểu thực trạng và nhu cầu của doanh nghiệp.

Tăng cường chặt chẽ hơn nữa về mối quan hệ giữa cựu sinh viên với nhà trường, tạo cơ chế để những cựu sinh viên đang làm việc tại doanh nghiệp liên hệ thường xuyên với nhà trường, có thể tổ chức những buổi hội thảo trao đổi kinh nghiệm giữa lý thuyết với thực tiễn. Đây là cầu nối vững chắc giữa cơ sở đào tạo và doanh nghiệp, rất hiệu quả, rất thiết thực. Qua sự liên kết này, cơ sở đào tạo sẽ cải tiến chương trình đào tạo theo từng thời điểm sao cho phù hợp với nhu cầu của doanh nghiệp

*Thứ hai*, tạo nhiều thời gian cho sinh viên tiếp cận thực tập thực tế ngay những năm đầu.

Phần lớn sinh viên ra trường còn thiếu tự tin, thiếu hoặc chưa có những kỹ năng mềm cần thiết để phục vụ cho đáp ứng các công việc mà doanh nghiệp giao, thiếu hiểu biết về các chuẩn mực nghề nghiệp, các yêu cầu làm việc chuyên nghiệp và dễ nản khi gặp khó khăn trong công việc, nhiều khi thiếu tinh thần học hỏi. Do đó, các cơ sở đào tạo cần phải song hành với doanh nghiệp, nắm bắt được những mùa tuyển dụng cao điểm của doanh nghiệp để giới thiệu sinh viên, hỗ trợ doanh nghiệp. Hoạt động này tạo ra nhiều lợi ích cho doanh nghiệp cũng như cơ sở đào tạo.

Lợi ích của việc cho sinh viên thực tập nhằm tạo cơ hội cho sinh viên nắm bắt được môi trường thực tế, phát triển được kỹ năng giải quyết những vấn đề phát sinh. Chính bản thân của sinh viên sẽ có được yếu tố linh động, mềm mại, uyển chuyển hơn trong xã hội. Thực tập, kiến tập tại doanh nghiệp giúp sinh viên mở rộng mối quan hệ của mình. Các đợt thực tập thực tế giúp họ hiểu rõ hơn những bài học lý thuyết. Với kinh nghiệm thực tập họ sẽ tự tin, sẵn sàng nhận công việc được giao sau khi ra trường. Đợt thực tập cũng là cuộc khảo sát, thử thách họ trong quá trình lập nghiệp. Cho dù đạt được kết quả nhiều hay ít, các đợt thực tập cũng mang lại cho sinh viên nhiều cơ hội khác nhau.

Lợi ích của nhà trường tạo được tiếng vang trong giáo dục và đào tạo, nâng cao uy tín cũng như duy trì mối liên kết bền vững giữa cơ sở giáo dục và doanh nghiệp.

Lợi ích của doanh nghiệp là yên tâm rằng luôn có một đội ngũ nhân lực vững chắc hỗ trợ khi mình có nhu cầu. Đồng thời doanh nghiệp ít tốn chi phí tuyển dụng, thử việc, vì qua thời gian thực tập

chính là thời gian sinh viên thể hiện năng lực, doanh nghiệp đánh giá khả năng, năng lực, phẩm chất của sinh viên.

Thông qua việc thực hiện một số giải pháp cơ bản nói trên, chắc chắn mâu thuẫn hiện nay giữa “Nguồn nhân lực” mà các cơ sở đào tạo cung cấp với “Nguồn nhân lực” mà doanh nghiệp cần sẽ được khắc phục; tạo ra được nhiều lợi ích, tiềm năng về thời gian, nhân lực, kinh tế và phát triển thương hiệu cho doanh nghiệp cũng như nhà trường trong quá trình hoạt động và phát triển.

### **3.2. Giải pháp gắn kết đào tạo với sử dụng, nhà trường với xã hội**

Xuất phát từ thực trạng và nguyên nhân như đã nêu trên, chúng tôi cho rằng để từng bước gắn kết hơn nữa đào tạo và sử dụng, các cơ sở đào tạo và doanh nghiệp cần chú trọng các giải pháp sau đây:

*Thứ nhất*, tăng quyền tự chủ cho các cơ sở đào tạo.

Để tạo ra sự phù hợp giữa đào tạo và sử dụng phải mở rộng quyền tự chủ cho các cơ sở đào tạo (với tư cách là người bán sản phẩm đào tạo) tương xứng với quyền tự chủ của các nhà sử dụng lao động, các doanh nghiệp (với tư cách là người mua sản phẩm đào tạo). Các nhà đào tạo, cần được chủ động, chẳng hạn về quy mô đào tạo, hình thức tuyển sinh, xây dựng chương trình đào tạo, chủ động định mức học phí phù hợp nhu cầu của nhà sử dụng và năng lực đào tạo của nhà trường... Nếu các nhà sử dụng lao động được quyền trả lương cho người được tuyển dụng theo năng lực và khả năng làm việc của họ (hay ngược lại sinh viên được quyền đòi hỏi các cơ sở sử dụng lao động mức lương tương xứng với năng lực và khả năng cống hiến của họ) thì về nguyên tắc nhà trường cũng có quyền đòi hỏi nhận được mức đóng góp kinh phí tương xứng với chất lượng đào tạo mà sinh viên nhận được (trong đó có loại trừ mục đích kinh doanh), giáo viên phải được nhận mức lương tương xứng với năng lực và khả năng cống hiến của họ cho chất lượng đào tạo của nhà trường.

*Thứ hai*, khuyến khích cạnh tranh giữa các trường đại học.

Để tăng cạnh tranh tạo động lực phát triển cho các trường đại học, tác giả cho rằng trước hết, nhà nước không nên quy định chặt chẽ chỉ tiêu tuyển sinh của các trường đại học và không chế học phí ở mức thấp như hiện nay. Sẽ không xảy ra tình trạng các trường đại học đua nhau tăng quy mô tuyển sinh và tăng học phí nếu nhà nước giảm mức không chế thậm chí buông hai yếu tố đó. Về nguyên tắc, hai yếu tố này ràng buộc lẫn nhau: Tăng quy mô tuyển sinh (đồng nghĩa với tăng cung trong đào tạo) sẽ hạn chế tăng học phí và tăng học

phí sẽ làm giảm quy mô tuyển sinh. Mức học phí rất thấp hiện nay cộng với xu hướng chạy theo bằng cấp là một trong những nguyên nhân của việc cầu trong tuyển sinh đại học rất lớn. Khi nhà nước bớt khống chế mức học phí thì các trường đại học sẽ tăng học phí dẫn tới áp lực vào đại học giảm đi, các trường đại học sẽ phải cạnh tranh mạnh hơn để thu hút người học qua đó sẽ nâng cao chất lượng đào tạo và chất lượng phục vụ sinh viên. Khi nhà nước không khống chế chỉ tiêu tuyển sinh, các trường đại học, đặc biệt là các trường có chất lượng và uy tín cao sẽ tăng quy mô đào tạo và việc tăng quy mô này một mặt sẽ hạn chế việc tăng học phí đặc biệt là học phí ở các trường có chất lượng đào tạo thấp, mặt khác sẽ góp phần cạnh tranh và hạn chế việc mở thêm nhiều trường đại học như hiện nay. Sẽ hiệu quả hơn, nếu một phần nhu cầu đào tạo được đáp ứng thông qua việc tăng đầu tư và tăng quy mô đào tạo cho các trường đại học có chất lượng cao và có tiềm năng thay cho việc mở thêm các trường đại học, đặc biệt là những trường thiếu năng lực đào tạo.

*Thứ ba*, trong điều kiện môi trường biến động nhanh và phức tạp như hiện nay thì các trường đại học cần đào tạo ra những sinh viên có khả năng thích ứng cao, quan trọng hơn là những sinh viên có nghiệp vụ chuyên môn sâu.

Muốn vậy, cần có sự đổi mới về chương trình và phương pháp đào tạo theo hướng giảm tải liệu lượng lý thuyết, tăng kiến thức thực tế, thực hành; chú trọng hơn các môn học mang tính liên ngành và các môn học kỹ năng; giảm tải chương trình chính khóa tăng chương trình ngoại khóa, khuyến khích sinh viên tham gia các hoạt động xã hội.

*Thứ tư*, lấy sinh viên làm trung tâm.

Chuyên sang kinh tế thị trường, sinh viên ngày càng được chủ động hơn trong việc chọn ngành chọn trường, trong việc tìm kiếm việc làm sau khi ra trường. Để gắn kết hơn nữa giữa đào tạo với sử dụng, giữa nhà trường với xã hội phải đề cao hơn nữa vai trò của sinh viên - đầu ra của cơ sở đào tạo, đầu vào của các cơ sở sử dụng. Đặc biệt, các trường đại học phải lấy sinh viên làm trung tâm, coi sinh viên là đối tượng phục vụ chứ không phải là đối tượng quản lý. Sinh viên là tấm gương phản ánh nhu cầu xã hội, đòi hỏi của thị trường lao động, là sợi dây gắn kết nhà trường với xã hội, nhà đào tạo với nhà sử dụng. Nhìn vào sinh viên sau khi ra trường, khả năng tìm kiếm việc làm, mức thu nhập và sự thành đạt của họ có thể đánh giá được chất lượng đào tạo của nhà trường cao hay thấp, cơ cấu ngành nghề phù hợp hay không phù hợp và do đó cũng là yếu tố quyết định thương hiệu của nhà trường đối với xã hội.

*Thứ năm*, liên kết đại học - doanh nghiệp.

Hiện nay các doanh nghiệp là cơ sở thu hút nhiều nhất sản phẩm đầu ra của các trường đại học. Vì vậy việc liên kết đại học - doanh nghiệp là một trong những giải pháp quan trọng để gắn kết đào tạo và sử dụng. Qua thông tin phản hồi từ phía các nhà sử dụng, các nhà đào tạo có căn cứ để đổi mới mục tiêu, chương trình, giáo trình, phương pháp đào tạo phù hợp và tùy hình thức liên kết mà nhà trường có thể tận dụng được sự hỗ trợ về địa bàn thực tập, thực tế cho sinh viên, cơ sở vật chất và tài chính cho phát triển nhà trường từ phía các nhà sử dụng. Thông qua liên kết này, các trường đại học có thể khai thác sức mạnh nghiên cứu ứng dụng và lôi cuốn sinh viên vào các hoạt động đó, tạo cơ hội cho họ được sống trong môi trường trẻ trung sôi động và thách thức của doanh nghiệp. Các doanh nghiệp, thông qua hình thức liên kết này được chủ động tham gia vào các chương trình đào tạo nguồn nhân lực theo yêu cầu sử dụng của chính họ: họ là nhà sử dụng cũng đồng thời là nhà đào tạo. Liên kết đại học - doanh nghiệp góp phần gắn kết đào tạo với sử dụng và người được lợi hơn trước hết là sinh viên.

Việt Nam hiện nay đã bắt đầu những dấu hiệu tích cực của liên kết doanh nghiệp nhưng vẫn còn mang tính tự phát, đơn lẻ, thiếu thông tin, thiếu điều kiện vật chất nâng đỡ và sự thông thoáng của cơ chế. Vì vậy, để mở rộng và nâng cao chất lượng liên kết, đòi hỏi phải có sự nỗ lực đồng bộ của các nhà đào tạo, nhà sử dụng và đặc biệt sự hỗ trợ của chính sách theo hướng tạo cơ chế tự chủ và tạo động lực cho cả hai phía đặc biệt là phía các nhà đào tạo.

*Thứ sáu*, phải có thước đo đánh giá chất lượng các trường đại học.

Tất cả các giải pháp ở trên sẽ không thực hiện được hoặc thực hiện không có hiệu quả thậm chí phát sinh thêm hậu quả tiêu cực nếu như không có cơ chế và thước đo để đánh giá chất lượng và xếp loại các trường đại học.

### 3.3. Liên kết đào tạo với các doanh nghiệp

Về vấn đề liên kết đào tạo với doanh nghiệp có thể thấy một số bài toán cần giải quyết như sau:

Nhìn nhận nhu cầu giữa Doanh nghiệp - Nhà trường

Nhà trường là nơi đã và đang đào tạo nguồn nhân lực phục vụ nhu cầu phát triển của xã hội. Thực tế cho thấy hiện nguồn nhân lực có bằng cấp cao và có khao khát cống hiến không thiếu nhưng lại không đáp ứng đủ nhu cầu nhân lực cho các doanh nghiệp, đặc biệt là các doanh nghiệp nước ngoài. Vậy nên việc liên kết chặt chẽ giữa nhà trường và doanh nghiệp có ý nghĩa quan trọng trong

công tác đào tạo nguồn nhân lực đáp ứng nhu cầu xã hội:

Về phía nhà trường: Với tư cách là nơi cung cấp nguồn nhân lực đáp ứng nhu cầu thị trường đa dạng nói chung và cho các doanh nghiệp nói riêng, nắm bắt nhu cầu các doanh nghiệp cũng như nền kinh tế hiện nay. Các hoạt động của nhà trường luôn gắn kết và đáp ứng nhu cầu của các doanh nghiệp.

- Về phía doanh nghiệp: Để có được đội ngũ lao động tốt, doanh nghiệp thực hiện chiến lược kinh doanh của mình đó là nhu cầu mở rộng sản xuất, kinh doanh, đổi mới công nghệ nhằm cạnh tranh thị trường nhất là trong giai đoạn hội nhập hiện nay. Các doanh nghiệp quảng bá, định hướng nghề nghiệp, tìm kiếm lao động trên thị trường, các nguồn lực trẻ từ các trường nghề để tìm ra ứng viên tốt.

Định hướng cụ thể giữa hai bên: doanh nghiệp và nhà trường để có giải pháp phù hợp, hiệu quả bao gồm: Chương trình đào tạo; duy trì phối hợp thường xuyên; thực tập tại doanh nghiệp; một số hoạt động mang tính chất hỗ trợ khác (Giải quyết việc làm cho sinh viên; triển khai nghiên cứu khoa học tại doanh nghiệp; Công tác đào tạo nhân lực trong doanh nghiệp Việt Nam) [5],[6].

#### 4. KẾT LUẬN

Trong bối cảnh hiện nay, liên kết giữa trường đại học và doanh nghiệp là xu thế tất yếu trong quá trình phát triển kinh tế - xã hội của mọi quốc gia. Chiều rộng và độ sâu của mối liên kết này tùy thuộc nhiều vào sự định hướng của các cơ quan chức năng, sự lựa chọn phương thức cũng như sự thỏa hiệp của các chủ thể. Hiệu quả của mối kết luôn là nâng cao “tâm vóc”, củng cố niềm tin cũng như gia tăng mức độ ảnh hưởng tích cực vào đời sống xã hội của các bên liên kết.

Rút ngắn khoảng cách từ giảng đường tới thực tế sản xuất đang là yêu cầu cấp bách đối với các cơ sở đào tạo đại học và cộng đồng doanh nghiệp. Đảng, Nhà nước luôn khuyến khích, xã hội cũng đang có nhu cầu rất lớn, “rào cản” hầu như chỉ thuộc phạm vi yếu tố chủ quan của các chủ thể liên kết. Các cơ sở đào tạo nên cầu thị hơn trong việc liên kết với doanh nghiệp thay vì chỉ kêu gọi tài trợ. Các doanh nghiệp cần nguồn nhân lực chất lượng thì cũng phải tham gia sâu hơn trong vai trò đánh giá, kiểm định chất lượng nhân lực qua đào tạo.

#### TÀI LIỆU THAM KHẢO

- [1]. Báo cáo Quy hoạch mạng lưới các trường đại học, cao đẳng và dạy nghề giai đoạn 2011-2020 do Bộ Giáo dục và Đào tạo, Bộ Lao động Thương binh và Xã hội xây dựng
- [2]. Hồ Tú Bảo, “Một số ý kiến về nghiên cứu khoa học và giáo dục cao học ở Việt Nam”, Thời Đại Mới, số 13 (3- 2008)
- [3]. Nghị quyết Hội nghị lần thứ 8, Ban Chấp hành Trung ương khóa XI (Nghị quyết số 29-NQ/TW) về đổi mới căn bản, toàn diện giáo dục và đào tạo, đáp ứng yêu cầu CNH-HĐH trong điều kiện kinh tế thị trường định hướng XHCN và hội nhập quốc tế.
- [4]. Quyết định 1216/QĐ-TTg ngày 22 tháng 7 năm 2011 của Thủ tướng Chính phủ phê duyệt Quy hoạch phát triển nhân lực Việt Nam giai đoạn 2011 - 2020.
- [5]. Quyết định số 7040/QĐ-BCT ngày 30 tháng 12 năm 2011 Bộ trưởng Bộ Công Thương phê duyệt Quy hoạch phát triển nhân lực ngành Công Thương giai đoạn 2011-2020.
- [6]. Quyết định 37/2013/QĐ-TTg phê duyệt điều chỉnh Quy hoạch mạng lưới các trường đại học, cao đẳng từ nay tới 2020.

# NÂNG CAO CHẤT LƯỢNG HỌC TẬP MÔN HỌC PHÁP LUẬT ĐẠI CƯƠNG CHO SINH VIÊN TRƯỜNG ĐẠI HỌC CÔNG NGHIỆP QUẢNG NINH

Lê Thị Hằng<sup>1,\*</sup>

<sup>1</sup>Bộ môn Lý luận chính trị, Trường Đại học Công nghiệp Quảng Ninh

\*Email: lehang89dhv@gmail.com

Mobile: 0979624532

## Tóm tắt

### Từ khóa:

Đại học Công nghiệp Quảng Ninh; Học tập; Pháp luật đại cương; Sinh viên.

Hiện nay, công tác giảng dạy và học tập pháp luật rất được chú trọng trong các trường Đại học không đào tạo chuyên ngành luật. Đây là môn học có vai trò to lớn đối với sự phát triển toàn diện của sinh viên Việt Nam, trong đó có việc hình thành ý thức pháp luật và văn hóa pháp lý của đội ngũ sinh viên. Học tập pháp luật là hoạt động học có mục tiêu, mục đích của sinh viên dưới sự định hướng, giảng dạy của giảng viên bằng các phương pháp giáo dục khác nhau nhằm trang bị tri thức pháp luật cơ bản, hình thành, phát triển nhân cách và tư cách công dân, nâng cao nhận thức, góp phần điều chỉnh hành vi, hình thành thói quen tự giác xử sự đúng pháp luật, có ý thức tuân thủ pháp luật và có tri thức pháp luật về chuyên môn nghiệp vụ, ngành nghề lĩnh vực mình được đào tạo. Để nâng cao chất lượng học tập pháp luật cho sinh viên trường Đại học Công nghiệp Quảng Ninh, cần có những giải pháp cụ thể, thiết thực và phù hợp với người học. Bài viết này phân tích thực trạng học tập pháp luật của sinh viên trường Đại học Công nghiệp Quảng Ninh và đề xuất một số giải pháp nhằm nâng cao hiệu quả học tập học phần pháp luật cho sinh viên trong nhà trường.

## 1. ĐẶT VẤN ĐỀ

Trong đời sống xã hội, Nhà nước và pháp luật có vai trò rất quan trọng. Pháp luật được áp dụng giải quyết hầu hết các quan hệ trong xã hội. Biết và hiểu được pháp luật giúp mọi người ứng xử, chấp hành tốt các chính sách của Nhà nước cũng như các quy định của pháp luật để đảm bảo kỷ cương, trật tự, an toàn xã hội.

Pháp luật đại cương là một môn học được đưa vào chương trình đào tạo như những môn học bắt buộc ở đại học. Đây là môn học được Bộ Giáo dục và Đào tạo xác định là môn học cơ bản, quan trọng và cần thiết trang bị cho sinh viên ở bậc đại học. Môn học cung cấp cho sinh viên những nội dung cơ bản về nhà nước và pháp luật, những nội dung cơ bản của các ngành luật gốc như ngành luật Hiến pháp, Hành chính, Dân sự, Hình sự... trong hệ thống pháp luật Việt Nam. Qua đó, giúp sinh viên nâng cao sự hiểu biết về vai trò của Nhà nước và pháp luật trong đời sống, để có thái độ tuân thủ nghiêm chỉnh pháp luật của nhà nước, có ý thức đầy đủ về bổn phận và nghĩa vụ của một công dân đối với quốc gia; giúp cho sinh viên có điều kiện dễ dàng tiếp cận với các môn học khác có liên quan đến pháp luật đồng thời biết áp dụng pháp luật trong cuộc sống, công việc của mình khi ra trường.

Có thể thấy, Pháp luật đại cương là môn học gắn liền với đời sống của mỗi sinh viên, chính vì thế việc học tập và vận dụng các kiến thức đã học vào đời sống hằng ngày là điều vô cùng cần thiết và quan trọng. Pháp luật là lĩnh vực gắn liền với đời

sống xã hội và môn học pháp luật đại cương cũng phần nào thể hiện được những sự cần thiết đó. Chính vì thế, sinh viên cần coi trọng việc học môn này. Nhưng trên thực tế, hiệu quả học tập Pháp luật đại cương cũng như các môn học pháp luật khác của sinh viên trường Đại học Công nghiệp Quảng Ninh chưa cao, vì vậy cần phải có các giải pháp nhằm nâng cao chất lượng học tập cho sinh viên đáp ứng nhu cầu và chất lượng đào tạo của nhà trường.

## 2. THỰC TRẠNG HỌC TẬP MÔN HỌC PHÁP LUẬT ĐẠI CƯƠNG CỦA SINH VIÊN TRƯỜNG ĐẠI HỌC CÔNG NGHIỆP QUẢNG NINH.

### 2.1. Kết quả đạt được

Pháp luật đại cương là môn học mới mà sinh viên được tiếp cận trên giảng đường đại học, do đó đã góp phần thu hút được sự quan tâm và hứng thú học tập cho sinh viên.

Trong lớp học, sinh viên chú ý lắng nghe, chịu khó ghi chép, nhiệt tình tham gia các tiết thảo luận dưới sự hướng dẫn của thầy, cô. Sau khi học xong môn học này, sinh viên được trang bị các kiến thức và kỹ năng cần thiết như: Kỹ năng nghiên cứu, kỹ năng trình bày, thuyết phục giao tiếp... Hiện tại chúng ta đang sống trong xã hội hiện đại của cuộc cách mạng công nghiệp 4.0 với các quy tắc và luật pháp ngày một hoàn chỉnh và nghiêm ngặt hơn, nên việc hiểu biết pháp luật khi còn ngồi trên ghế nhà trường đã giúp sinh viên vận dụng các quy định của pháp luật trong cuộc sống và công việc của mình

sau này tốt hơn.

Sau khi học xong Pháp luật đại cương, sinh viên đã có nhiều niềm tin vào luật pháp, lẽ phải và công bằng. Bên cạnh, đó sinh viên chắc chắn nắm được kiến thức về pháp luật từ đó sẽ có cái nhìn đúng đắn nhất về những điều nên làm và không nên làm, những điều đúng hay trái pháp luật. Đồng thời cũng hiểu được các việc làm đó thuộc phạm trù nặng hay nhẹ, mức phạt, cảnh cáo như thế nào...

Sinh viên đã biết được quyền hạn và nghĩa vụ của một công dân để có thể bảo vệ được bản thân và những người thân trong gia đình không phạm phải những sai lầm không đáng có và cũng có nhiều cơ sở để tuyên truyền pháp luật cũng như đưa ra lời khuyên có ích cho những người xung quanh mình.

## 2.2. Tồn tại, hạn chế

Trong quá trình học tập, mặc dù nhà trường và thầy cô tạo mọi điều kiện cho các em sinh viên có môi trường học tập tốt nhất, có nhiều cơ hội tiếp cận những tri thức mới về pháp luật. Thế nhưng, kết quả đạt được của các em chưa cao, chưa đạt được sự kỳ vọng, quyết tâm của nhà trường và các thầy cô.

**Tính tự học của sinh viên chưa cao. Học với tư duy để lấy điểm, chứng chỉ và bằng.** Mong muốn của các em không phải là học cái gì, lĩnh hội được gì, các nội dung có ý nghĩa, mục đích gì, giải quyết được vấn đề gì... mà chỉ mong học cho qua môn. Vì thế, sự tự học của bộ phận lớn sinh viên còn hạn chế, không chủ động nắm bắt kiến thức, giải quyết vấn đề liên quan. Một số sinh viên chỉ muốn điểm cao, chỉ lo sưu tầm đủ chứng chỉ để có được tấm bằng đại học mà không quan tâm đến việc thu lượm được gì về nội dung và kỹ năng.

Trên lớp, còn một bộ phận không nhỏ sinh viên chưa thực sự chú ý đến bài giảng; nghe thầy, cô giảng bài nhưng không nhập tâm vào bài học. Thụ động trong việc học, tiếp thu kiến thức cũng như tìm kiếm tài liệu học tập. Chính vì vậy với mỗi tình huống thực tế thầy, cô đưa ra sinh viên còn lúng túng tìm phương án giải quyết vấn đề hoặc giải quyết chưa thực sự hiệu quả do không tìm được căn cứ luật, chưa nắm chắc kiến thức bài học dẫn đến tư duy phản biện yếu, các kỹ năng trình bày, thuyết phục, giao tiếp kém, xử lý tình huống không linh hoạt. Hậu quả là sinh viên sẽ có tâm lý chán học, sợ học và sẽ ảnh hưởng đến các môn học khác. Khi ra trường sinh viên sẽ không có đủ sức cạnh tranh để tìm được công việc tốt, phù hợp do không trang bị đủ các kiến thức đại cương và chuyên ngành hoặc nếu có thì cũng thiếu các kỹ năng cần thiết để làm việc cũng như giải quyết các mối quan hệ xung quanh một cách có hiệu quả.

Về cơ bản, nguyên nhân khách quan của những hạn chế trên là do sinh viên chưa được trang bị kiến thức về môi trường học cũng như không có sự

chuẩn bị tốt về cách học ở đại học. Sinh viên giữ thói quen cho rằng người giáo viên là người truyền thụ tri thức dựa vào tri thức có sẵn trong sách để truyền đạt cho sinh viên, vì vậy sinh viên không biết cách tự học, tiếp thu kiến thức thụ động.

Mặt khác, Pháp luật đại cương là môn học đại cương nên sinh viên không thực sự chú trọng. Và đây cũng là môn học mới, có nhiều đặc thù nên sinh viên còn bỡ ngỡ và gặp không ít những khó khăn trong quá trình học tập. **Sinh viên phải học nhiều nhưng thực hành ít.** Sinh viên được cung cấp các tình huống theo từng chủ đề của bài và để giải quyết các bài tập này, trước hết sinh viên phải giải quyết theo nhóm, lúc này sinh viên không chỉ phải biết cách làm việc nhóm mà còn học cách áp dụng các lý thuyết đã được học vào tình huống thực tế.

**Học luật sinh viên còn phải ghi nhớ rất nhiều thứ.** Với đặc trưng về tính chính xác, cụ thể và rõ ràng, có rất nhiều khái niệm mà người học cần nắm rõ. Ví dụ như pháp luật là gì, chế tài là gì... Nếu hiểu sai hoặc hiểu chưa đủ về một khái niệm có thể dẫn đến việc áp dụng sai các quy định của pháp luật. Đây chính là một trong những khó khăn khi học luật mà sinh viên cần phải vượt qua. Ngoài các khái niệm ra, người học luật cũng cần ghi nhớ được các văn bản luật, Nghị định, Thông tư, Quyết định, Nghị quyết,... được ban hành, thay đổi liên tục. Người học luật sẽ rất vất vả khi cần ghi nhớ những văn bản nào, Nghị định nào có liên quan đến vấn đề mà mình cần giải quyết.

Không chỉ phải ghi nhớ mà sinh viên còn phải hiểu được các quy định của luật. Và để có thể hiểu cũng như áp dụng đúng, sinh viên cần phải nắm được tư duy logic, nguyên tắc của các quy định. Mỗi bộ luật sẽ có nguyên tắc khác nhau, sinh viên bắt buộc phải hiểu được nguyên tắc của chúng trước khi bắt đầu áp dụng các điều khoản.

Việc sửa đổi, bổ sung hay ban hành các văn bản luật cũng là vấn đề khó khăn đối với các bạn sinh viên. Mỗi một bộ luật lại có nhiều lần sửa đổi, ban hành mới. Ví dụ như Bộ luật dân sự, có Bộ luật Dân sự 1995, Bộ luật Dân sự 2005 và gần đây nhất là Bộ luật Dân sự 2015. Như vậy, sinh viên không những phải nắm được những quy định của luật hiện hành mà còn phải nắm được những quy định ở cả luật cũ. Thống kê số lượng sinh viên trong các bài kiểm tra đã sử dụng sai, nhầm văn bản luật đã hết hiệu lực rất nhiều. Ví dụ trong 330 bài kiểm tra Pháp luật đại cương của các em sinh viên Đại học K14 (học kỳ 1 năm học 2021 - 2022), có 25 bài trích dẫn Bộ luật Dân sự 2005 (đã được thay thế bởi Bộ luật Dân sự 2015 đang có hiệu lực thi hành), có 29 bài trích dẫn Bộ luật Lao động 2012 (đã được thay thế bởi Bộ luật Lao động 2019 đang có hiệu lực thi hành).

Với khối lượng văn bản luật đồ sộ như vậy, thì việc đi tìm các văn bản luật, tài liệu liên quan đến nội dung học cũng làm cho sinh viên gặp không ít khó khăn. Hiện nay, tài liệu ở thư viện chỉ có giáo trình, chưa có các văn bản luật. Giáo trình làm tài liệu học cho sinh viên có thời gian xuất bản đã lâu, chứa đựng nội dung các văn bản luật đã được thay thế bởi văn bản luật khác mà chưa cập nhật giáo trình, tài liệu mới có nội dung là các văn bản luật đang có hiệu lực thi hành. Làm cho sinh viên lúng túng và rất vất vả trong việc tìm kiếm tài liệu học tập sao cho phù hợp và hiệu quả.

Số lượng giảng viên có chuyên môn giảng dạy về pháp luật của trường khá thấp (có 2 giảng viên). Nên việc cập nhật, trao đổi những thay đổi về chuyên môn, nghiệp vụ trong thực tế giữa các giảng viên chưa mang lại hiệu quả; khả năng tư vấn đề giúp đỡ sinh viên phát triển các kỹ năng học tập, kỹ năng sống cũng như các nội dung chuyên môn về pháp luật chưa kịp thời để đáp ứng được nhu cầu của sinh viên.

Về nguyên nhân chủ quan, cũng là nguyên nhân chính và chủ yếu dẫn đến chất lượng học tập chưa cao là do sinh viên trong quá trình học chưa thực sự tích cực, chủ động và chưa có phương pháp học hiệu quả phù hợp với môn học mới này.

### **3. GIẢI PHÁP NÂNG CAO CHẤT LƯỢNG HỌC TẬP MÔN HỌC PHÁP LUẬT ĐẠI CƯƠNG CHO SINH VIÊN TRƯỜNG ĐẠI HỌC CÔNG NGHIỆP QUẢNG NINH**

Từ những thực trạng trên, tác giả xin đề xuất một số giải pháp sau đây nhằm nâng cao chất lượng học tập môn học Pháp luật đại cương cho sinh viên trường Đại học Công nghiệp Quảng Ninh.

#### **3.1. Về phía nhà trường, Bộ môn**

Nhà trường cần phải kịp thời cập nhật, bổ sung giáo trình, tài liệu phù hợp cho sinh viên có nguồn học liệu phong phú để học và nghiên cứu. Nhà trường định hướng, giáo dục kỹ năng “mềm” để sinh viên có thể xử lý các tình huống xảy ra trong cuộc sống một cách tích cực nhất từ đó vận dụng kiến thức pháp luật để giải quyết các vấn đề nảy sinh có hiệu quả. Để có thể đạt được mục tiêu đó, nhà trường phải tạo môi trường cho sinh viên sinh hoạt, rèn luyện, phát triển toàn diện, có sức khoẻ tốt và đời sống tinh thần phong phú lành mạnh.

Nhà trường cần thực hiện một số biện pháp nhằm nâng cao năng lực giảng dạy cho đội ngũ giảng viên giảng dạy pháp luật. Như tổ chức cho các giảng viên đi thực tế ở các cơ sở hoặc mời các chuyên viên tới chia sẻ chuyên môn. Tăng cường tổ chức các khóa tập huấn bồi dưỡng cho giảng viên về việc sử dụng các phương pháp dạy học hiệu quả, kiểm tra đánh giá theo năng lực người học. Nâng cao năng lực các phương tiện công nghệ phục vụ quá trình dạy học và bồi dưỡng năng lực tin học,

năng lực sử dụng công nghệ thông tin cho giảng viên để họ chủ động, sáng tạo hơn trong việc ứng dụng công nghệ trong giảng dạy.

Về phía bộ môn, cần đổi mới chất lượng quản lý hoạt động chuyên môn của bộ môn. Quản lý tốt hoạt động sinh hoạt chuyên môn, tăng cường dự giờ trao đổi về chuyên môn, cập nhật những thay đổi thực tế về việc thay đổi chương trình giáo dục, phương pháp giáo dục. Động viên, khuyến khích giảng viên đăng ký giờ dạy đổi mới phương pháp, trên cơ sở đó cùng nhau tham gia góp ý, trao đổi, rút kinh nghiệm về chuyên môn, nghiệp vụ.

#### **3.2. Về phía giảng viên**

Mỗi giảng viên cần nêu cao lòng yêu nghề, thái độ công bằng, tinh thần trách nhiệm và phải có kiến thức chuyên sâu về pháp luật. Để đạt được hiệu quả cao trong giảng dạy pháp luật cho sinh viên, bản thân mỗi giảng viên phải là tấm gương về đạo đức, có kiến thức chuyên sâu về pháp luật, sống và làm việc đúng pháp luật. Những bài học pháp luật chỉ thực sự có giá trị, có tính thuyết phục khi người thuyết giảng bài học đó là tấm gương mẫu mực, nhằm tạo được niềm tin cho sinh viên. Thầy, cô giáo ngoài việc truyền đạt tri thức, còn phải định hướng và kịp thời uốn nắn hành vi, thái độ của sinh viên, tạo cho sinh viên có điều kiện thuận lợi nhất để rèn luyện, tu dưỡng đạo đức, giữ gìn và phát huy các giá trị truyền thống và nâng cao ý thức chấp hành pháp luật.

Bản thân mỗi giảng viên cũng cần phải tự rèn luyện, nâng cao năng lực giảng dạy của giảng viên. Đổi mới phương pháp dạy học theo hướng phát triển năng lực và phẩm chất của sinh viên; sử dụng đa dạng, linh hoạt các phương pháp, biện pháp dạy học tích cực. Pháp luật đại cương là môn học có những đặc thù riêng, vì vậy giảng viên cần xác định những đặc thù của môn học, nhận biết được sở trường và khả năng của sinh viên để lựa chọn phương pháp dạy học phù hợp; cải tiến các phương pháp dạy học truyền thống, vận dụng các phương pháp dạy học tích cực như dạy học giải quyết vấn đề, dạy học theo tình huống, dạy học phân hóa...

Giảng viên thiết kế bài tập, bài kiểm tra, đề thi đánh giá sát được năng lực thực tế của sinh viên, phù hợp với trình độ của sinh viên, phù hợp với từng chuyên đề giảng dạy. Giảng viên cần tích cực nghiên cứu khoa học gắn chặt chẽ với công tác giảng dạy; các đề tài nghiên cứu khoa học nên đi sâu vào nghiên cứu nội dung, phương pháp giảng dạy, phương pháp kiểm tra, đánh giá sinh viên phù hợp với đặc thù của môn học. Từ đó giúp giảng viên phát hiện ra những vấn đề khó khăn, thiếu sót trong thực tiễn giảng dạy của mình để có hướng tìm tòi, điều chỉnh và cải tiến thực tiễn, từ đó nâng cao chất lượng giảng dạy.

Giảng viên cần phải tích cực rèn luyện khả

năng tự học, tự nghiên cứu, bồi dưỡng nâng cao năng lực chuyên môn, nghiệp vụ của mình và xác định đây là nhiệm vụ suốt đời của bản thân. Bên cạnh đó, giảng viên cần phải nâng cao năng lực sử dụng các trang thiết bị hiện đại để giảng dạy, giúp sinh viên tiếp cận và có thể ứng dụng khi ra trường.

### 3.3. Về phía sinh viên

Cần chuẩn bị tâm lý vững vàng cũng như trang bị những hiểu biết cần thiết về môi trường đại học khi còn là học sinh phổ thông. Khi trúng tuyển vào trường, bên cạnh niềm vui, sự háo hức các em phải chú ý quan tâm đến việc tìm hiểu về các nhóm môn, môn học mà mình sẽ phải học thông qua các trang điện tử của trường, thầy, cô trong khoa, bộ môn cũng như thầy, cô cố vấn học tập; đặc biệt tìm hiểu từ các anh, chị khóa trên (anh, chị cùng khoa, bộ môn; anh, chị trong xóm trọ; anh, chị trong ký túc xá...) và tiếp thu, học hỏi kinh nghiệm học tập từ các anh, chị. Từ đó, sinh viên có cái nhìn tổng quan và chủ động thích ứng với môi trường học mới thì hiệu quả học tập sẽ cao.

*Chuẩn bị một cách kỹ lưỡng và chu đáo ngay từ ngày bắt đầu môn học.* Ngay khi bắt đầu, sinh viên phải tự ý thức, tự giác, tích cực trong việc lĩnh hội kiến thức cũng như tìm kiếm tài liệu phục vụ cho việc học. Pháp luật đại cương là môn học đặc thù, nhiều nội dung với khối lượng văn bản pháp luật đồ sộ, vì thế sinh viên vừa cần có kiến thức tổng hợp, khái quát lại vừa cụ thể do đó phải có thái độ học nghiêm túc, tự nghiên cứu, tự tìm tòi đọc tài liệu. Phải chuẩn bị đầy đủ giáo trình, tài liệu tham khảo, văn bản pháp luật, sách chuyên khảo, hệ thống câu hỏi, tình huống...

Sinh viên cũng cần coi Pháp luật đại cương là môn học quan trọng như những môn học khác để cố gắng, nỗ lực thì mới mang lại hiệu quả cao. Sinh viên học phải vừa tiếp thu được kiến thức vừa được rèn luyện các kỹ năng đọc tài liệu, thuyết trình, làm việc nhóm, giải quyết tình huống... và vận dụng các kiến thức, kỹ năng đó vào trong đời sống và công việc của mình.

Ngoài ra, sinh viên phải có những phương pháp học phù hợp với đặc trưng của môn học thì mới cải thiện được hiệu quả học tập. Sau đây là một số phương pháp giúp sinh viên học tốt hơn môn Pháp luật đại cương.

Về cách chuẩn bị bài. Theo cách học truyền thống, sinh viên sẽ ôm giáo trình tận mấy chục trang một chương để đọc nhưng hôm sau lên lớp vẫn lơ mơ không biết học gì. Sinh viên nên chuẩn bị bài trước khi học như sau: Mở đề cương môn học để biết giờ lý thuyết của buổi học sau học bài gì để chuẩn bị trước. Việc đọc đề cương để sinh viên tránh lơ mơ khi lên lớp, định hình trước trong đầu ngày mai mình sẽ học những gì. Bước này rất quan trọng vì sinh viên có thể chọn cách đọc tài liệu nhẹ

nhàng mà chưa cần đọc ngay giáo trình cũng có thể hình dung phần nào nội dung sẽ học. Đặc biệt đối với học tín chỉ là sinh viên không biết bản thân sẽ phải chuẩn bị gì, phải lựa chọn học gì và học như thế nào. Sau khi đọc xong nội dung, ghi lại các đầu dòng này vào vở để ngày mai lên lớp nhìn vào vở sẽ thấy vấn đề cần học để có thêm sự chủ động khi thầy, cô giảng bài.

Ưu tiên đọc văn bản luật trước khi đọc giáo trình. Vì khi đã có nội dung trong đề cương thì việc đọc những quy định của văn bản luật một cách ngắn gọn sẽ giúp mở rộng những nội dung trong đề cương mà không mất nhiều thời gian như đọc giáo trình. Đó mới chính là kỹ năng mà sinh viên cần khi học luật. Ví dụ, ngày mai học về Hợp đồng dân sự thì sau khi xem xong đề cương, sinh viên nên mở ngay Bộ luật Dân sự chọn đọc hết các điều luật về nội dung này mà vạch ra ý tưởng trong đầu. Việc đọc những quy định có đánh chương, mục, điều, khoản, điểm bao giờ cũng nhanh và mạch lạc hơn cả mấy chục trang giáo trình.

Sau giờ lý thuyết thì đọc giáo trình và chuẩn bị cho giờ thảo luận. Ở bước này thì đọc giáo trình là điều bắt buộc với sinh viên. Ngoài giáo trình sinh viên còn cần đọc những tài liệu khác như văn bản hướng dẫn hay các bài bình luận pháp luật để làm cho nội dung thảo luận thêm phong phú, thậm chí phải chuẩn bị trước các câu hỏi để đến giờ thảo luận thầy, cô yêu cầu hỏi nhóm khác. Khi đọc giáo trình, sinh viên nên dùng bút màu để gạch các đề mục cũng như những nội dung cần lưu ý để khi đọc lại sẽ định hướng được những nội dung trọng mà không mất nhiều thời gian. Với những điều cần thắc mắc, hãy ghi hết lại vào vở để đến giờ học sau sẽ hỏi thầy, cô hoặc bạn bè. Như vậy vừa bổ sung kiến thức vừa tránh được tâm lý chán nản khi bị thiếu hụt kiến thức.

Về cách ghi chép bài. Trong giờ lý thuyết, sinh viên hãy lựa chọn những gì cần chép, không cần chép để có thời gian nghe thầy cô phân tích sâu hơn. Nội dung không cần chép ngay trên lớp: Những khái niệm, định nghĩa, ví dụ như “Tội phạm là”, “Năng lực hành vi dân sự là”... vì đều có sẵn trong sách, trong luật mà hãy dành thời gian ghi nhanh những lời phân tích của thầy, cô về khái niệm này. Trong giờ thảo luận, thì nên ghi lại những nội dung như giải thích của thầy, cô về một điều luật (vì có khi thầy cô còn giải thích sâu hơn khi học lý thuyết); đáp án câu hỏi bán trắc nghiệm đúng - sai, vì khi đó thầy, cô sẽ giải đáp cho chúng ta một số câu hỏi và đưa ra đáp án chính xác. Nếu không chép kịp nên mượn vở của bạn để bổ sung vào ngay để quyển vở có tính hệ thống.

Đọc tài liệu đúng cách. Đọc tất cả các tài liệu có trong khóa học của mình. Hãy xây dựng cho mình một thói quen vừa đọc, vừa tìm tòi nghiên cứu

những thuật ngữ, định nghĩa mà mình chưa hiểu. Đọc khi đầu óc đang thoải mái, khi đó mới nhớ được chính xác các thông tin, các vấn đề có trong tài liệu.

Xem lại các bài giảng, hoàn thành các bài tập được giao là cách để sinh viên kết nối các thông tin, dữ kiện giữa các buổi học. Những kiến thức từ buổi học hôm trước vẫn sẽ được ghi nhớ trong tâm trí, điều này sẽ giúp sinh viên không bị “lạc lõng” trong các buổi thảo luận của lớp.

Có mặt đầy đủ trong các buổi học. Tại vì trên lớp, các giảng viên sẽ khái quát, cung cấp thêm thông tin thực tế, kiến thức cần lưu ý hay các tài liệu hay các tài liệu cần thiết. Do đó, không đến lớp học sinh viên sẽ gặp khó khăn khi làm các bài thi cuối kỳ cũng như khả năng tiếp thu nội dung bài học. Đây cũng là cơ hội để sinh viên trao đổi, hỏi trực tiếp những thắc mắc của mình với bạn bè và các giảng viên.

Tập trung khi ở trong lớp học. Khi tập trung, sinh viên sẽ lĩnh hội được những thông tin bổ ích, hiểu bài và có sự liên kết giữa các phần, các dữ kiện bài học như vậy sẽ cuốn hút và hứng thú học sẽ ngày càng lớn hơn.

Thành lập nhóm học tập. Khi học nhóm sinh viên có cơ hội thảo luận về các mô hình pháp luật, vụ án, tài liệu học tập. Việc trao đổi sẽ làm tăng tầm hiểu biết và cải thiện khả năng ghi nhớ. Mỗi thành viên đều có những góc nhìn, quan điểm và kiến thức độc đáo riêng biệt. Các nhóm nên có từ 3-5 sinh viên, hãy chọn cho mình những thành viên luôn có ý thức tự chuẩn bị bài cẩn thận và có mục tiêu học tập tương tự mình. Điều này sẽ giúp sinh viên rèn luyện kỹ năng xử lý công việc theo nhóm. Ngoài việc hỗ trợ nhau về quá trình học tập, những người trong nhóm sẽ dành cho nhau những lời khuyên hữu ích.

**Hãy học cái cơ bản trước khi học cái nâng cao.**

Học luật nên tránh các trường hợp “chưa học bò đã lo học chạy”. Ví dụ như sinh viên lúc nào cũng rất mong muốn tìm hiểu về tội phạm hiếp dâm nhưng lại không biết cấu thành tội phạm. Nên học từ khái quát đến cụ thể. Sinh viên cần nắm được số lượng bài để nhớ môn học gồm những nội dung gì, khi cần thì tìm ở đâu; việc nhớ tên bài, tên mục trong bài trước sẽ dễ hơn là học ngay từng bài một; học cụ thể bằng cách so sánh, phân tích, tổng hợp...

**Thường xuyên xem lại các nội dung đã học.** Các nguyên tắc pháp lý, các vấn đề và phương pháp áp dụng chúng cần rất nhiều thời gian để thấm thấu. Do đó, hãy dành thời gian xem và nghiền ngẫm lại các kiến thức đã được học, nó sẽ giúp cho việc hiểu và ghi nhớ được những thông tin quan trọng.

Ngoài ra, sinh viên nên xem thời sự, đọc báo để nắm được tinh thần của luật, biết được những gì còn bất cập, biết được hướng sửa đổi, bổ sung mà các nhà làm luật đang hướng đến, điều đó giúp cho sinh viên có thể làm chủ kiến thức của mình không lệ thuộc vào kiến thức mà giảng viên cung cấp.

#### 4.KẾT LUẬN

Pháp luật đại cương là môn học có nhiều đặc thù nhưng cũng rất phong phú. Nội dung môn học trang bị cho sinh viên những kiến thức lý luận cao nhất về nhà nước và pháp luật. Qua đó giúp sinh viên có nhận thức, quan điểm và niềm tin vào đường lối, chính sách của Đảng và nhà nước; có hiểu biết đầy đủ hơn về pháp luật để vận dụng vào giải quyết các tình huống xảy ra trong đời sống.

Để sinh viên đạt được kết quả đó, nhà trường tạo mọi điều kiện để sinh viên hoàn thành có chất lượng môn học Pháp luật đại cương; tăng cường công tác truyền thông, tuyên truyền, giải thích pháp luật; kết hợp giáo dục pháp luật với giáo dục chính trị, đạo đức, văn hóa cho sinh viên. Tiếp theo là sự tâm huyết, cố gắng của đội ngũ giảng viên giảng dạy pháp luật trong nhà trường. Giảng viên phải nâng cao năng lực giảng dạy; năng động, sáng tạo và không ngừng trau dồi chuyên môn, nghiệp vụ giúp sinh viên hoàn thành tốt môn học, đáp ứng yêu cầu về nâng cao chất lượng đào tạo sinh viên của trường. Bên cạnh đó bản thân mỗi sinh viên phải nâng cao ý thức rèn luyện và học tập; phải chủ động, tích cực trên con đường tìm kiếm tri thức; hiểu được ý nghĩa, tầm quan trọng của việc học tập pháp luật để từ đó thái độ học tập tốt và có những phương pháp học hiệu quả để việc học đạt được chất lượng cao nhất.

#### TÀI LIỆU THAM KHẢO

- [1] Bộ GD&ĐT (2018), Giáo trình Pháp luật đại cương, NXB ĐHSP, Hà Nội.
- [2] Vũ Thị Hồng Vân (2012), *Nâng cao ý thức pháp luật của học sinh, sinh viên trường Đại học Công nghiệp Hà Nội trong giai đoạn hiện nay*, Đề tài khoa học cấp trường, trường Đại học Công nghiệp Hà Nội.
- [3] Thủ tướng Chính Phủ (2019), *Quyết định 89/QĐ-TTg ngày 18/01/2019 phê duyệt Đề án nâng cao năng lực đội ngũ giảng viên, cán bộ quản lý các cơ sở giáo dục đại học đáp ứng yêu cầu đổi mới căn bản toàn diện giáo dục và đào tạo giai đoạn 2019 - 2030*.
- [4] TS. Đặng Công Tráng (2017), *Giáo trình Pháp luật đại cương*, NXB Đại học Công nghiệp Thành phố Hồ Chí Minh, TP. Hồ Chí Minh.
- [5] <https://vnhoi.com/top-5-phuong-phap-hoc-tap-hieu-qua-de-ap-dung/>



# VÉC TƠ RIÊNG CỦA TOÁN TỬ PHI TUYẾN CỰC TRỊ

Lê Thanh Tuyền

Khoa Khoa học Cơ bản, Trường Đại học Công nghiệp Quảng Ninh

Email: halongxanh82@gmail.com

Tel: +84-xxxxxxxxxx; Mobile: 0989844610

Từ khóa:	Tóm tắt
Véc tơ riêng; Toán tử lồi chính quy; Toán tử phi tuyến cực trị; Toán tử cực trị	Trong bài báo này trước hết chúng tôi đưa ra các định nghĩa: Toán tử lồi chính quy, toán tử cực trị, đạo hàm tiệm cận. Thứ hai chúng ta nghiên cứu một vài tính chất của đạo hàm tiệm cận và cuối cùng nghiên cứu về sự tồn tại véc tơ riêng của toán tử cực trị.

## 1. GIỚI THIỆU

Trong toán học, vật lý và kỹ thuật có rất nhiều vấn đề mà việc giải quyết chúng đều dẫn đến việc xét bài toán tìm véc tơ riêng và giá trị riêng của các toán tử. Đặc biệt, M.A. Craxnoxenxki, I.A. Baxtin và nhiều nhà toán học khác đã đưa ra và xét các toán tử lồi. Tuy nhiên, một trong những điều kiện quan trọng nhất trong định nghĩa toán tử lồi lại phức tạp, do đó, việc ứng dụng các kết quả đã đạt được theo hướng này gặp khó khăn đối với những lớp toán tử không thỏa mãn điều kiện kể trên nhưng lại có tính chất phổ dụng như toán tử lồi. Một trong những lớp toán tử như thế là lớp toán tử phi tuyến cực trị.

## 2. CƠ SỞ LÝ THUYẾT

### 2.1 Các định nghĩa

**Định nghĩa 1[1].** E là một không gian Banach thực,  $\theta$  là véc tơ gốc của E. Ta nói, K là một nón của E nếu:

- +) K là tập đóng, khác rỗng.
- +)  $\forall x, y \in K, \forall a, b \in \mathbb{R}, a, b \geq 0 \Rightarrow ax + by \in K$ .
- +)  $K \cap (-K) = \{\theta\}$

**Ví dụ.** Cho  $E = \mathbb{R}^2$  và  $K = \{(x, y) \in \mathbb{R}^2 \mid x, y \geq 0\}$  Khi đó K là một nón trên E.

**Định nghĩa 2[1].** Cho E là một không gian Banach thực, K là một nón trên E. Ta có thể chỉ ra được quan hệ “ $\leq$ ” là một quan hệ sắp thứ tự nghiêm ngặt trong không gian E. Lúc này ta nói không gian Banach thực E cùng với nón K là một không gian Banach nửa sắp thứ tự.

Cho không gian Banach E nửa sắp thứ tự với nón K và toán tử  $A: E \rightarrow E$ .

**Định nghĩa 3[1].** Toán tử A được gọi là lồi chính quy, nếu:

- i) A dương và đơn điệu trên nón K.
- ii)  $(\forall x \in K \setminus \{\theta\})(\forall t \in (0;1))(\exists c = c(x,t) > 0)$  ta có  $Atx \geq (1+c)tAx$ .

**Nhận xét.** Toán tử lồi chính quy có thể không có tính chất  $u_{\theta}$ - đo được tức là có thể không là toán tử lồi.

**Định nghĩa 4[1].** Toán tử A gọi là toán tử cực trị (hay đơn giản là cực trị), nếu:

- i) Toán tử A đơn điệu và dương trên nón K;
- ii) Đối với dãy bất kì tăng, bị chặn trên và bị chặn theo chuẩn  $(x_n) \subset K$ : nghĩa là:

$$(\exists u \in K) x_1 \leq x_2 \leq \dots \leq x_n \dots \leq u, \\ (\exists h \in \mathbb{R}^*) \|x_n\| \leq h < +\infty (\forall n = 1, 2, \dots),$$

đồng thời với dãy bất kì giảm, bị chặn dưới và bị chặn theo chuẩn  $(y_n) \subset K$ , nghĩa là:

$$(\exists v \in K) y_1 \geq y_2 \geq \dots \geq y_n \geq \dots v \in K, \\ (\exists \beta \in \mathbb{R}_+^*) \|y_n\| \leq \beta < +\infty (\forall n = 1, 2, \dots),$$

các phần tử  $\sup_n (Ax_n)$ ,  $\inf_n (Ay_n)$  tồn tại và thuộc K.

**Định nghĩa 5[1].** Toán tử tuyến tính liên tục Q gọi là đạo hàm tiệm cận của toán tử A trên nón K, nếu

$$Ax = Qx + W(x), \text{ trong đó } \lim_{x \in K, \|x\| \rightarrow \infty} \frac{\|W(x)\|}{\|x\|} = 0.$$

### 2.2 Tính chất của đạo hàm tiệm cận

**Định lý 1[2].** Nếu toán tử A dương trên nón K thì toán tử Q cũng dương trên nón K.

*Chứng minh*

Với  $x \in K \setminus \{\theta\}$  ta có:  $A = Qx + W(x) \geq \theta$  ( $\theta$  kí hiệu phần tử không). Suy ra,

$$\frac{Qnx}{\|nx\|} + \frac{W(nx)}{\|nx\|} \geq \theta \quad (n = 1, 2, \dots),$$

$$\text{hay } \frac{nQx}{n\|x\|} + \frac{W(nx)}{\|nx\|} \geq \theta \quad (n = 1, 2, \dots),$$

$$\text{hoặc } \frac{Qx}{\|x\|} + \frac{W(nx)}{\|nx\|} \geq \theta \quad (n = 1, 2, \dots).$$

Cho  $n \rightarrow +\infty$  ta được

$$\frac{Qx}{\|x\|} \geq \theta \Rightarrow Qx \geq \theta, \forall x \in K \setminus \{\theta\}.$$

Do  $Q\theta = \theta$ , nên  $Qx \geq \theta \quad \forall x \in K$ .  $\square$

**Định lí 2[2].** Nếu  $A$  là toán tử lõm chính quy thì  $Qx \leq Ax \quad \forall x \in K$ .

*Chứng minh*

Định lí hiển nhiên đúng khi  $x = \theta$ .

Giả sử  $x \in K \setminus \{\theta\}$ . Do  $A$  là toán tử lõm, nên

$$(\forall n \in \mathbb{N}^*) (\exists c > 0) \quad A \frac{1}{n} x \geq (1+c) \frac{1}{n} Ax \geq \frac{1}{n} Ax.$$

Ta có

$$\begin{aligned} \frac{Ax - Qx}{\|x\|} &= \frac{1}{\|x\|} \left( A \frac{nx}{n} - Qx \right) \\ &\geq \frac{1}{\|x\|} \left( \frac{1}{n} Anx - Qx \right) = \frac{Anx - Qnx}{\|nx\|} \quad (n=1,2,\dots). \end{aligned}$$

Cho  $n \rightarrow \infty$  ta được  $\frac{Ax - Qx}{\|x\|} \geq \theta \Rightarrow Ax \geq Qx$ .

Vì vậy,  $Qx \leq Ax \quad \forall x \in K$ .  $\square$

**2.3. Sự tồn tại véc tơ riêng của toán tử cực trị**

**Định lí 3[3].** Giả sử toán tử lõm chính quy  $A$  thoả mãn điều kiện:

i) Toán tử  $A$  cực trị, bị chặn theo chuẩn và bị chặn trên bởi phần tử  $u_0 \in K \setminus \{\theta\}$  trên nón  $K$ ;

ii) Toán tử tuyến tính liên tục  $Q$  là đạo hàm tiệm cận của  $A$  và có trong  $K(u_0)$  vectơ riêng  $x_q$  tương ứng với giá trị riêng  $\lambda_q > 0$  bằng bán kính phổ  $r(Q)$  của toán tử  $Q$ .

Khi đó toán tử  $A$  có trong  $K(u_0)$  vectơ riêng.

*Chứng minh*

Giả sử  $t_0$  là một số cố định tùy ý thuộc khoảng  $(0;1)$ . Đặt  $x_0 = \frac{t_0}{\lambda_q} Ax_q$ .

Theo Định lí 2,  $Qx \leq Ax \quad \forall x \in K$ .

Với số bất kì  $t \in (0;1)$  ta có

$$Ax_q = A \left( \frac{t}{t} x_q \right) \geq tA \frac{x_q}{t} \geq tQ \frac{x_q}{t} = Qx_q = \lambda_q x_q.$$

Tồn tại số  $c = c \left( \frac{1}{\lambda_q} Ax_q, t_0 \right) > 0$  sao cho

$$\frac{1}{\lambda_q} Ax_0 = \frac{1}{\lambda_q} A \left( \frac{t_0}{\lambda_q} Ax_q \right) \geq \frac{1}{\lambda_q} (1+c) t_0 A \left( \frac{1}{\lambda_q} Ax_q \right)$$

$$= (1+c) \frac{t_0}{\lambda_q} A \left( \frac{Ax_q}{\lambda_q} \right) \geq (1+c) \frac{t_0}{\lambda_q} Ax_q = (1+c)x_0.$$

Hay  $x_0 \leq \frac{1}{(1+c)\lambda_q} Ax_0$  (1)

\* Ta chứng minh  $A_1 = \frac{1}{(1+c)\lambda_q} A$  là toán tử lõm chính quy. Thật vậy: Hiển nhiên, toán tử  $A_1$  đơn điệu và dương trên nón  $K$ . Với  $x \in K$  và  $t \in (0;1)$  tồn tại  $c = c(x,t) > 0$  sao cho  $Atx(1+c)tAx$

$$\begin{aligned} \Rightarrow A_1tx &= \frac{1}{(1+c)\lambda_q} Atx \geq \frac{1}{(1+c)\lambda_q} (1+c)tAx \\ &= (1+c)t \left[ \frac{1}{(1+c)\lambda_q} Ax \right] = (1+c)tA_1x. \end{aligned}$$

Nên  $A_1$  là toán tử lõm chính quy.

\* Tiếp theo ta chứng minh  $Q_1 = \frac{1}{(1+c)\lambda_q} Q$  là đạo hàm tiệm cận của toán tử  $A_1$  và có bán kính phổ  $r(Q_1) = \frac{1}{1+c} < 1$ . Thật vậy:

Hiển nhiên,  $Q_1$  là toán tử tuyến tính liên tục tác dụng trong không gian  $E$ . Theo giả thiết,  $Q$  là đạo hàm tiệm cận của toán tử  $A$  theo nón  $K$ , nên  $\forall x \in K$ :

$$A(x) = Q(x) + W(x) \text{ sao cho } \lim_{\|x\| \rightarrow +\infty} \frac{\|W(x)\|}{\|x\|} = 0,$$

nên

$$\begin{aligned} \lim_{\|x\| \rightarrow +\infty} \frac{\|W_1(x)\|}{\|x\|} &= \lim_{\|x\| \rightarrow +\infty} \frac{\|A_1x - Q_1x\|}{\|x\|} \\ &= \lim_{\|x\| \rightarrow +\infty} \frac{1}{(1+c)\lambda_q} \frac{\|W(x)\|}{\|x\|} = 0. \end{aligned}$$

Do đó  $Q_1$  là đạo hàm tiệm cận của toán tử  $A_1$  theo nón  $K$ .

Theo định nghĩa, bán kính phổ  $r(Q)$  của toán tử tuyến tính bị chặn  $Q$  là:

$$r(Q) = \lim \sqrt[n]{\|Q^n\|} = \lambda_q \text{ (theo giả thiết),}$$

nên

$$r(Q_1) = \lim \sqrt[n]{\|Q_1^n\|} = \frac{1}{(1+c)\lambda_q} \lim \sqrt[n]{\|Q^n\|} = \frac{1}{(1+c)\lambda_q} < 1$$

Nhờ (1) ta có

$$x_0 \leq A_1x_0 \text{ với } x_0 = \frac{t_0}{\lambda_q} Ax_q, t_0 \in (0;1) \quad (2)$$

$$x_0 = \frac{t_0}{\lambda_q} Ax_q \geq \frac{t_0}{\lambda_q} Qx_q = t_0 x_q.$$

Do  $x_q \in K(u_0)$ , tìm được số  $\alpha > 0$  sao cho  $x_q \geq \alpha u_0$ . Do đó:  $x_0 \geq t_0 x_q \geq \alpha t_0 u_0$ .

Theo điều kiện i),

$$\forall x \in K, \|A_1 x\| = \frac{1}{(1+c)\lambda_q} \|Ax\| \leq \frac{h}{(1+c)\lambda_q} \quad (3)$$

$$A_1 x = \frac{1}{(1+c)\lambda_q} Ax \leq \frac{1}{(1+c)\lambda_q} u_0 = y_0 \in K \setminus \{\theta\} \quad (4)$$

Hiển nhiên  $A_1$  cũng là toán tử cực trị. Các hệ thức (2), (3), (4) chứng tỏ dãy  $x_n = A_1 x_{n-1}, (n=1, 2, \dots)$  tăng, bị chặn trên bởi phần tử  $y_0 \in K \setminus \{\theta\}$  và bị chặn theo chuẩn. Từ đó và từ tính cực trị của toán tử  $A_1$  suy ra phần tử  $x^* = (A_1 x_n)$  tồn tại và thuộc  $K(u_0)$ .

Các điều kiện của Định lí 1 thoả mãn tất cả các điều kiện của Định lí 2. Vì vậy, toán tử  $A_1$  có điểm bất động  $x^* = (A_1 x_n)$  thuộc  $K(u_0)$  và khác không:

$A_1 x^* = x^* \Leftrightarrow Ax^* = (1+c)\lambda_q x^*$ , nghĩa là toán tử  $A$  có véctơ riêng.

### 3. KẾT LUẬN

Trong bài báo chúng tôi đã trình bày cụ thể các khái niệm: toán tử lõm chính quy, toán tử phi tuyến cực trị, đạo hàm tiệm cận, đó đưa ra một vài tính chất của đạo hàm tiệm cận. Từ đó đã chứng minh được các định lý về sự tồn tại véctơ riêng của toán tử phi tuyến cực trị.

### TÀI LIỆU THAM KHẢO

- [1] Nguyễn Phụ Hy (1987), “Các điểm bất động của toán tử chính quy”, *Tạp chí toán học*, tập 15 (số 1), (tr 27 – 32).
- [2] Nguyễn Phụ Hy (1989), “Về một lớp phương trình phi tuyến”, *Thông tin khoa học ĐHSP Hà Nội II*, (số 2), (tr 23 – 30).
- [3] Nguyễn Phụ Hy (1991), “Một số định lí về nón trong không gian định chuẩn”, *Thông tin khoa học ĐHSP Hà Nội II*, (số 2), (tr 2 – 8).

# GỢI Ý MỘT SỐ KỸ THUẬT DẠY TỪ VỰNG TRONG CÁC LỚP HỌC TIẾNG ANH TẠI TRƯỜNG ĐẠI HỌC CÔNG NGHIỆP QUẢNG NINH

ThS Vũ Thị Thái

*Khoa khoa học cơ bản, Trường đại học công nghiệp Quảng Ninh*

\*Email: [Vuthithai@qui.edu.vn](mailto:Vuthithai@qui.edu.vn)

Mobile: 0972225535

## Từ khóa:

Day, Học, Kỹ thuật, Từ Vựng

## Keywords:

Strategies, Teaching and learning, Vocabulary

## Tóm tắt

Từ vựng là một trong những yếu tố quan trọng nhất của việc học ngoại ngữ. Muốn giỏi tiếng Anh dù ở bất kỳ kỹ năng nào thì bạn đều phải có một vốn từ vựng dày. Tích lũy từ vựng là cả một quá trình lâu dài, bền bỉ. Nếu người học e sợ hay ngại học từ mới thì sẽ dẫn đến các hệ lụy là nói sai, sử dụng sai từ, đánh vần sai, sử dụng từ sai bối cảnh. Bài báo này gợi ý người dạy một số kỹ thuật nhằm thu hút sự yêu thích của người học nhằm mang lại kết quả cao trong việc học ngoại ngữ.

## Abstract

Vocabulary is one of the most important parts of language learning. If you want to be good at English in each skill such as listening, speaking, reading or writing, which means learners also need a relatively large amount of vocabulary. Vocabulary is not a one-day or two-day learning, it must be a long-term learning process. In general, students are “afraid” and “lazy” about learning vocabulary, which leads to the limited usages in English such as misspelled, using the wrong words, mispronounced, use of inaccurate words in inappropriate context... And teachers who teach new words often teach them by some respective way. With the limits of this article, I want to give some new techniques from training to help teachers have more flexibility and richer ways of teaching vocabularies for effective learning and teaching.

## 1. ĐẶT VẤN ĐỀ

Từ vựng là một trong những tiền đề cơ bản và quan trọng nhất để bạn có thể sử dụng thành thạo một ngôn ngữ nào đó. Nó là phương tiện trực tiếp để truyền tải quan điểm, ý nghĩ và cũng là một trong những yếu tố làm nên thành công trong việc học tiếng anh của mỗi người. Từ vựng hỗ trợ trực tiếp để giao tiếp trôi chảy hơn, đọc nhanh hơn và nghe tốt hơn. Vì vậy, nếu muốn giỏi bất kỳ kỹ năng ngoại ngữ nào dù là nghe, nói, đọc hay viết thì người học cũng cần một vốn từ vựng tương đối lớn. Vốn từ này không phải tự dung ngày một ngày hai mà có, nó là cả một quá trình ôn luyện, học tập và tích lũy lâu dài mới hình thành nên. Nhìn chung người học rất “ngại” và “sợ” học từ vựng, việc sử dụng còn nhiều hạn chế như: viết sai chính tả, phát âm sai, sử dụng từ sai, không chính xác, không phù hợp với ngữ cảnh... Trong khuôn khổ bài viết này, tôi muốn đưa ra một số kỹ thuật dạy từ vựng mà mình đã linh hoạt áp dụng trong các tiết giảng tại trường Đại học Công nghiệp Quảng Ninh và qua đó thấy rằng hiệu quả đối với sinh viên là tương đối cao.

## 2. NỘI DUNG

### 2.1. Một số nguyên tắc để dạy từ mới:

Thông thường trong một bài học sẽ luôn luôn có từ mới. Song không phải từ mới nào cũng cần

đưa vào dạy như nhau. Do đó việc lựa chọn từ để dạy là nhiệm vụ quan trọng đối với giáo viên. Việc lựa chọn từ trước hết phụ thuộc vào tần suất từ đó được sử dụng trong giao tiếp, phụ thuộc vào khả năng từ đó thay thế các từ khác hay phụ thuộc vào nhu cầu và mục tiêu của người học. Người giáo viên phải biết lựa chọn, xác định từ tích cực, chủ động trong quá trình giảng dạy và phát huy tối đa khả năng tự học hỏi của người học đối với những loại từ không tích cực. Bên cạnh đó, giáo viên còn phải biết sắp xếp các từ vựng sẽ dạy trong bài theo một trình tự hợp lý, hoặc tạo các lời dẫn gợi mở theo chủ đề bài học.

Có rất nhiều nguyên tắc dạy từ vựng khác nhau được áp dụng trên thế giới như là: Dạy từ vựng hiệu quả với câu/cụm/văn cảnh có ý nghĩa, kết hợp tất cả các đầu vào (như nghe, nhìn, vận động), lặp đi lặp lại lặp đi lặp lại lặp đi lặp lại... nhưng tôi đã chọn và áp dụng theo Bite và Vishwanath (2015), [2], đó là chia từ vựng thành hai nhóm, từ vựng chủ động (Active/ Productive Vocabulary) và từ vựng thụ động (Passive Vocabulary).

- Từ vựng thụ động là những từ người học hiểu nhưng chưa thể sử dụng. Nói cách khác, nếu không có những tác nhân gợi nhớ từ vựng thụ động đến từ môi trường bên ngoài (ví dụ như nghe hoặc nhìn

thấy từ vựng) thì người học sẽ không thể tái hiện lại được những từ này trong ký ức.

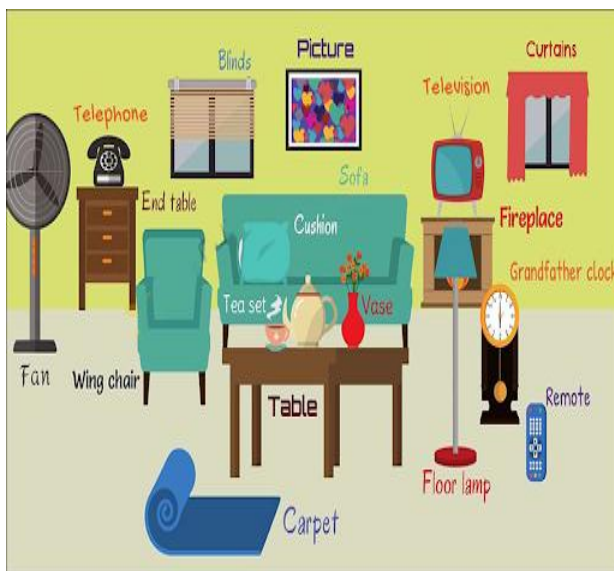
- Ngược lại, từ vựng chủ động là những từ người học hiểu và có thể sử dụng trong quá trình nói và viết mà không cần đến bất kỳ một tác nhân gợi nhớ nào. Vốn từ vựng chủ động và thụ động của mỗi người có thể thay đổi liên tục trong quá trình sử dụng một ngôn ngữ mới, nguyên nhân là vì chúng ta có thể liên tục học thêm từ mới và quên các từ đã học, tăng hoặc giảm tần suất sử dụng một số từ.

Cách dạy hai loại từ này có khác nhau. Từ chủ động liên quan đến cả 4 kỹ năng nghe, nói, đọc, viết, cần đầu tư thời gian để giới thiệu và luyện tập nhiều hơn, đặc biệt là cách sử dụng. Với từ thụ động, giáo viên có thể chỉ dừng lại ở mức nhận biết, không cần đầu tư thời gian vào các hoạt động ứng dụng. Giáo viên cần xác định xem sẽ dạy từ nào như một từ chủ động và từ nào như một từ thụ động. Với từ thụ động, giáo viên có thể khuyến khích người học tự tìm hiểu nghĩa từ (ví dụ: tra từ điển), hoặc đoán từ qua ngữ cảnh...

Cần dạy phát âm song song với dạy nghĩa từ và cách sử dụng từ mới đó thì người học mới có thể vừa phát âm đúng, hiểu đúng và sử dụng đúng vốn từ mới một cách hiệu quả.

Tôi đã áp dụng cách phân loại trên trong các giờ giảng Tiếng anh cơ bản 1, Tiếng anh cơ bản 2, Tiếng anh chuyên ngành du lịch và đã đạt được 1 số thành quả nhất định. Qua đó thấy rằng, trong một thời gian ngắn sinh viên xây dựng được vốn từ vựng giàu có hơn và hứng thú với việc học tiếng Anh hơn. Và dưới đây là một số kỹ thuật mà tôi đã và đang áp dụng trong các lớp học của mình.

**2.1.1. Dùng giáo cụ trực quan (Visual)**



Hình 1: Hình ảnh giáo cụ trực quan trong lớp học

Giáo viên có thể hướng dẫn cho người học sử dụng những đồ vật xung quanh mình như các đồ vật thực (realia), các đồ chơi, mô hình (toys, objects,

visuals) hay tranh ảnh làm giáo cụ trực quan. Hoặc khi người học học một từ nào có liên quan đến các vật thật xung quanh cuộc sống của chúng ta, thì giáo viên có thể hướng dẫn cho người học về nhà nhớ lại hoặc nhìn vào những vật đó và chỉ ra nó là những vật gì. Với phương pháp này người học có thể hiểu và nhớ từ được lâu hơn, và khi nào quên thì họ có thể gợi lại những từ đó bằng cách nhìn vào những vật mà mình đã từng sử dụng nó trước đây.

Ví dụ: khi muốn dạy từ mới về amenities (đồ dùng) trong phòng khách sạn, giáo viên có thể mang một bộ toiletries để dạy cho sinh viên: toothbrush (bàn chải đánh răng), soap (xà phòng), toothpaste (kem đánh răng)...

Đây là phương pháp ghi nhớ từ vựng thông qua hình thức quan sát, nghe và ghi nhớ. Nhờ có các hình ảnh nên khả năng ghi nhớ về từ và nội dung từ của người học sẽ trở nên sâu hơn từ đó giúp các em dễ dàng ôn lại từ vựng đã học nhiều hơn.

**2.1.2. Vẽ trực tiếp hình lên bảng (Drawing)**

Giáo viên có thể vẽ hoặc hướng dẫn cho người học vẽ những hình ảnh thật đơn giản để từ đó họ có thể nhớ được từ lâu hơn. Có thể vừa vẽ vừa học, qua đó họ có thể khắc sâu được từ đó lâu hơn. Với cách học này người học rất dễ nhớ từ mà mình vừa học xong. Cách dạy này rất hiệu quả trong việc dạy tính từ và danh từ.

Tôi thường áp dụng phương pháp dạy từ này trong các module từ vựng, sinh viên rất hứng thú khi được lên bảng vẽ hình mà mình đã được giáo viên yêu cầu chuẩn bị bài trước hoặc đoán từ giáo viên vẽ trên bảng.

Module 12: Vocabulary, exercise 1, page 106



Hình 2: Module 12: Vocabulary, Giáo trình New cutting edge, Tiếng anh cơ bản 2 [5]

**2.1.3. Minh họa bằng hành động (Miming)**

Cách dạy này rất thích hợp khi dạy những động từ chỉ hành động của con người hoặc những hành động chỉ cảm xúc. Ở đây, giáo viên có thể sử dụng hành động, cử chỉ, nét mặt của mình. Trên cơ sở đó, người học sẽ quan sát và sau đó đoán nghĩa của từ.

Ví dụ ở Module 1 giáo trình New Cutting Edge (Pre-intermediate) [5]: Leisure and lifestyle, đây là một trong những chủ đề rất quen thuộc với học sinh và có chứa rất nhiều các hoạt động về thể thao. Lúc này giáo viên hướng dẫn sinh viên thực hiện các hoạt động như đá bóng (playing football); trượt tuyết (skiing); bơi lội (swimming)..., sinh viên khác sẽ đưa ra từ vựng cần hướng đến nhằm giúp các em định hình về nghĩa của từ tốt hơn.

Hay khi dạy những động từ chỉ cảm xúc như: cười, khóc, cáu giận, sợ hãi... thì chính người dạy hoặc người dạy mời một hoặc hai người học diễn tả bằng nét mặt để những người còn lại đoán và tìm ra nghĩa của từ đó.

Với cách học này sinh viên được vừa học vừa chơi, giáo viên có thể thiết kế các trò chơi ở đây.



Hình 3: Minh họa bằng nét mặt, cử chỉ (body language)

#### 2.1.4. Dạy từ vựng theo cặp đồng nghĩa, trái nghĩa (Synonym/ Antonym)

Đây cũng là một cách để nhớ từ vựng tốt nhất, ở mỗi từ vựng hãy tìm ra thêm một từ đồng nghĩa và trái nghĩa với từ đó. Một từ mang nghĩa tích cực sẽ đi chung nhóm với một từ mang nghĩa tiêu cực, như vậy, thay vì học một từ theo cách học thông thường, người học sẽ học thêm 2, 3 thậm chí là 4 từ với cách học này.

+ Antonym (từ trái nghĩa)

Giáo viên hoặc một người học có thể đưa ra một từ hoặc một nhóm từ và yêu cầu các bạn khác đưa ra từ trái nghĩa với các từ đó. Phương pháp này giúp người học nhớ lại từ mà mình đã học trước đây, do đó có thể nhớ lại và khắc sâu từ đó một lần nữa.

Ví dụ:

Big (to, lớn) >< small (nhỏ)

Interesting (hay, thú vị) >< boring (chán, dờ)

Polite ( lịch sự) >< rude (thô lỗ)

+ Synonym (đồng nghĩa)

Người học có thể tìm tòi và nhớ lại những từ mà mình đã học trước đây bằng cách đưa ra từ đồng nghĩa với từ mà mình mới học xong. Bằng cách này người học có thể hiểu và nhớ lại những từ mà mình đã được học trước đây.

Ví dụ:

play football = play soccer (chơi bóng đá)

to learn = to study (học tập)

corn = maze (ngô)

a bike = a bicycle (một chiếc xe đạp)

fantastic = wonderful (tuyệt vời)

#### 2.1.5. Liệt kê tên (Enumeration):

Trong phương pháp liệt kê, chúng ta có thể áp dụng một số phương pháp như sử dụng sơ đồ tư duy (mindmap), sơ đồ cây (treemap) hoặc chia từ theo nhóm (group words).



Hình 4: Sơ đồ tư duy - Mindmap

Phương pháp này giúp người học hệ thống lại được các từ mà mình đã học, từ đó giúp cho họ củng cố và nhớ được từ vựng sâu và lâu hơn, khó quên hơn.

Ví dụ:

Food: chicken, beef, meat, fish...

Means of transport: car, bus, train, plane...

Sports: football, basketball, ski, cycling...

#### 2.1.6. Dịch nghĩa từ (translation)

Từ điển là một trong những “bảo bối” không thể thiếu giúp người học cải thiện vốn từ vựng tiếng Anh hiệu quả nhất. Tôi thường khuyến khích sinh viên của mình dùng từ điển để dịch những từ trừu tượng hoặc những từ khó hình dung mà các kỹ thuật trên không áp dụng được. Phương pháp này nhanh và dễ dàng cho hầu hết người học.

Ví dụ:

Giáo viên: What does the word

“transportation” mean?

Học viên: It means “phương tiện giao thông”.

#### 2.2. Kết quả

Để đánh giá hiệu quả khi áp dụng các kỹ thuật trên đối với người học, trong học kỳ 2 năm

học 2021-2022 tôi đã thực hiện bài kiểm tra từ vựng đối với sinh viên lớp Tiếng anh cơ bản 2-2-21 (ĐH04).K14. Sinh viên được thực hiện hai bài kiểm tra gồm một bài vào đầu học kỳ và một bài vào cuối học kỳ. Và sau đây là kết quả mà tôi thu được.

Điểm	Pre-test		Post-test	
	Số SV	Tỉ lệ %	Số SV	Tỉ lệ %
1-5	25	41.7	15	25
5-6	26	43.3	20	33.3
7-8	8	13.3	19	31.7
9-10	1	1.7	6	10
<b>Tổng</b>	<b>60</b>	<b>100</b>	<b>60</b>	<b>100</b>

Bảng 1: Sự thay đổi điểm số của sinh viên sau khi giảng viên áp dụng đa dạng các kỹ thuật dạy từ vựng.

Bảng 1 cho chúng ta thấy rõ khả năng sử dụng từ vựng của sinh viên được cải thiện như thế nào trước và sau khi được học từ vựng theo nhiều kỹ thuật phù hợp với từng bài học của mình.

Nhìn vào bảng điểm so sánh kết quả của bài kiểm tra đầu vào (Pre-test) với bài kiểm tra cuối (Post-test), chúng ta thấy rằng: kết quả về khả năng học và nhớ từ ban đầu của sinh viên khá thấp. Một tỉ lệ lớn sinh viên chỉ đạt điểm từ 1 đến 5, chiếm 41.7%, trong khi đó số lượng sinh viên nhớ từ đạt từ điểm 7 đến 10 chỉ đạt 15%. Sau khi giảng viên tích cực áp dụng các kỹ thuật dạy từ mới trong các bài giảng thì hứng thú học tập của sinh viên tăng lên và kết quả về sử dụng từ vựng của sinh viên cũng tăng lên rõ rệt. Tỉ lệ sinh viên đạt điểm từ 1 đến 5 giảm xuống còn 25%, số lượng sinh viên đạt điểm từ 7 đến 10 đã tăng lên 41.7% số lượng sinh viên được khảo sát.

Từ kết quả trên, tôi thấy sự tiến bộ rõ rệt của sinh viên khi được tiếp cận với các kỹ thuật dạy và học từ vựng phù hợp với mỗi module trong

chương trình tiếng Anh cơ bản 2. Nhưng trên tất cả, tôi thấy rõ hứng thú và niềm say mê yêu thích môn học ở các em trong từng giờ giảng, đó là điều mà chúng ta mong chờ nhất.

### 3. KẾT LUẬN

Dạy từ vựng chỉ là một phần của tiết học tuy nhiên nó đóng vai trò cực kỳ quan trọng trong sự thành công của cả tiết học bởi vì việc thực hành mẫu câu, rèn luyện kỹ năng giao tiếp có lưu loát, trôi chảy, thuận lợi hay không tùy thuộc vào việc người học có đọc được từ, nắm được nghĩa và cách sử dụng của từ hay không.

Qua quá trình áp dụng các kỹ thuật trên vào thực tiễn giảng dạy, tôi nhận thấy rằng số lượng các bạn sinh viên nhớ được từ vựng lâu và sâu đã tăng lên đáng kể. Đó cũng chính là một trong những động lực lớn để giúp cho các thầy cô trong bộ môn Ngoại ngữ của nhà trường có thêm động lực để tiếp tục truyền niềm cảm hứng đam mê tiếng Anh với sinh viên. Tôi hi vọng rằng với sự tâm huyết của thầy, sự nỗ lực của trò, tiếng Anh sẽ thực sự trở thành một “ngôn ngữ sống”.

### TÀI LIỆU THAM KHẢO

- [1] Allen, Virginia French (1983), “*Techniques in Teaching Vocabulary*”, Oxford: Oxford University Press.
- [2] Bite, Vishwanath (2015), “*Vocabulary: Active and Passive Vocabulary: Various Techniques of Teaching Vocabulary*”, The Criterion: An International Journal in English.
- [3] British Council, “*Passive Vocabulary*”, from <https://www.teachingenglish.org.uk/article/passive-vocabulary>
- [4] Carter, R. (1987), “*Vocabulary*”, Rutledge, London.
- [5] Sarah Cunningham, Peter Moor, Jane Comyns carr (2005), *New Cutting Edge*, Longman, England.
- [6] Schmitt, N.(1997), “*Vocabulary learning strategies*”, Cambridge University Press.

# PHÂN TÍCH CÁC PHƯƠNG PHÁP ĐIỀU CHẾ CHO NGHỊCH LƯU HAI MỨC TRÊN PHẦN MỀM MATLAB VÀ SIMULINK

Bùi Thị Thêm<sup>1,\*</sup>, Trần Ngân Hà<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Khoa Điện, Trường Đại học Công nghiệp Quảng Ninh

\*Email: buithithem612@gmail.com

Mobile: 0974222005

## Tóm tắt

*Từ khóa:*

Điều chế PWM, SVM;  
Matlab&Simulink.

Các bộ nghịch lưu áp thường điều khiển theo kỹ thuật điều chế nhằm hạn chế tối đa các ảnh hưởng bất lợi của sóng hài bậc cao xuất hiện phía tải. Vấn đề khó khăn khi sử dụng mạch nghịch lưu phải tạo ra sóng hình sin với sóng hài nhỏ nhất và giảm được tổn thất khi van chuyển mạch. Phương pháp điều chế để điều khiển các khóa bán dẫn như phương pháp điều chế độ rộng xung (PWM – Pulse Width Modulation), điều chế véc tơ không gian (SVM – Space Vector Modulation) đã phần nào giải quyết được vấn đề khó khăn trên. Vì vậy, việc xây dựng, lựa chọn các phương pháp điều chế cho nghịch lưu tùy thuộc vào ứng dụng cụ thể sẽ tiết kiệm được chi phí chế tạo, đảm bảo chất lượng làm việc của hệ thống, đồng thời đưa ra các phương pháp điều chế mới. Kết quả nghiên cứu được kiểm chứng bằng phần mềm Matlab & Simulink.

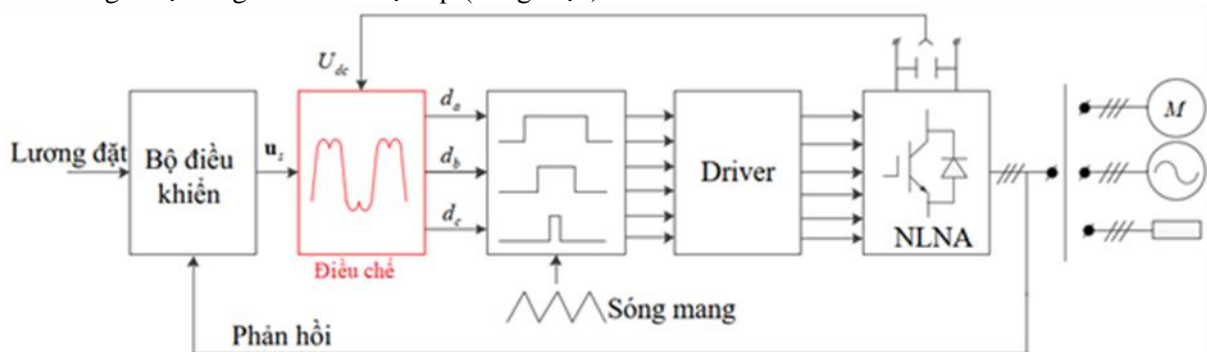
## 1. GIỚI THIỆU

Trong lĩnh vực tần số cao, bộ nghịch lưu được dùng trong các thiết bị lò cảm ứng, trung tần, thiết bị hàn trung tần. Bộ nghịch lưu còn được dùng làm nguồn điện xoay chiều cho nhu cầu gia đình, điều khiển chiếu sáng, bộ nghịch lưu còn được ứng dụng vào lĩnh vực bù nhiễu công suất phản kháng. Các tải xoay chiều thường mang tính cảm kháng, dòng điện qua các linh kiện không thể ngắt bằng quá trình chuyển mạch tự nhiên. Do đó, mạch bộ nghịch lưu thường chứa linh kiện tự kích ngắt để có thể điều khiển quá trình ngắt dòng điện.

Với các hệ thống công suất sử dụng van đóng cắt điện tử, kết nối năng lượng giữa nguồn với tải. Phương pháp đóng cắt van theo 1 thời gian xác định thỏa mãn giá trị trung bình của điện áp (dòng điện)

có hình dạng giống với điện áp (dòng điện) yêu cầu được gọi là phương pháp điều chế. Giá trị trung bình của đại lượng điều chế được tính bằng trung bình các giá trị tức thời của đại lượng đó trong các thời gian đóng cắt tương ứng.

Các khối điều chế có vị trí cuối cùng trong một cấu trúc điều khiển của một thiết bị điện tử công suất. Khối này thường được gọi là khối chấp hành, có vai trò biến những giá trị yêu cầu của bộ điều khiển thành các đại lượng vật lý trên thiết bị (dòng điện, điện áp). Đối với các thiết bị điện tử công suất, khối điều chế và mạch van có vai trò chính trong việc điều tiết dòng năng lượng chảy trong thiết bị, sao cho đáp ứng được mong muốn của bộ điều khiển cả về hướng và độ lớn.

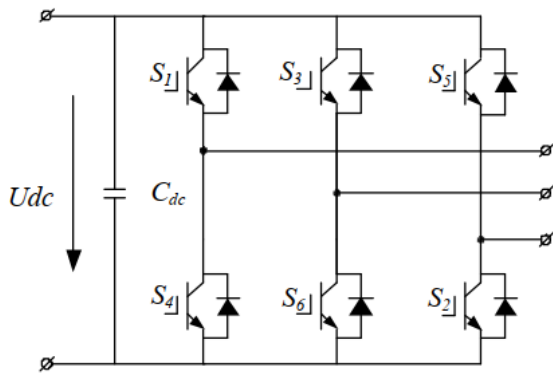


Hình 1. Sơ đồ khối hệ thống điều khiển nghịch lưu nguồn áp

Bộ nghịch lưu hai bậc chứa hai khóa bán dẫn trên mỗi nhánh pha tải được gọi chung là nghịch lưu áp hai bậc (two level VSI). Quá trình điện áp giữa đầu một pha tải đến một điểm điện thế chuẩn trên mạch thay đổi giữa hai bậc giá trị khác nhau. Chúng

được ứng dụng rộng rãi trong phạm vi công suất vừa và nhỏ.





Hình 2. Sơ đồ cấu trúc nghịch lưu nguồn áp 3 pha

Mạch nghịch lưu dùng các van bán dẫn có điều khiển như IGBT, Thyristor. Hiện nay, mạch nghịch lưu chủ yếu dùng các van bán dẫn dạng IGBT vì đơn

**2. ĐIỀU CHẾ PWM CHO NGHỊCH LƯU NGUỒN ÁP 3 PHA.**

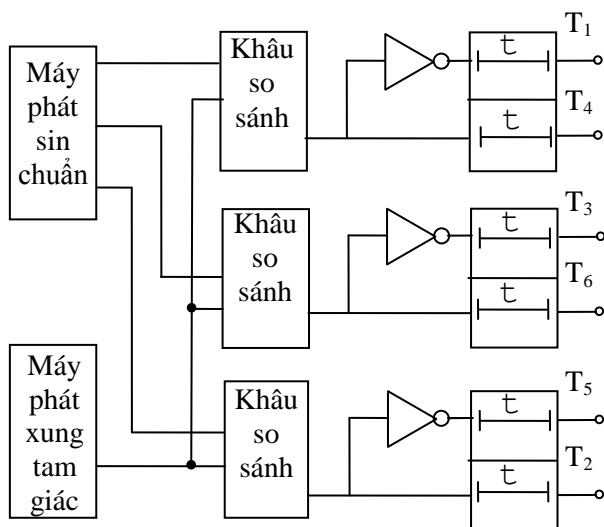
Phương pháp điều chế PWM cho nghịch lưu nguồn áp hai mức là sử dụng 3 sóng điện áp sin chuẩn so sánh với cùng hệ thống điện áp mang dạng tam giác đối xứng, có tần số lớn hơn tần số sóng sin chuẩn. Đầu ra mạch so sánh tạo ra chuỗi các xung điện áp chữ nhật để điều khiển các van trên cùng 1 nhánh ở mạch nghịch lưu. Nguyên tắc điều khiển mạch phát xung là hai van trên cùng 1 nhánh không được đồng thời cùng dẫn [1].

Biên độ hài bậc nhất của điện áp ngõ ra dựa theo tỉ số biên độ giữa sóng mang và sóng tam giác như sau:

$$U_{\sin(1)} = m_a \frac{U_{dc}}{2} \tag{1}$$

Trong đó \$m\_a\$ là tỉ số giữa biên độ sóng sin mẫu và biên độ sóng mang – còn gọi là tỉ số điều biên.

$$m_a = \frac{U_{\sin}}{U_{mang}} \tag{2}$$



Hình 3. Sơ đồ mô tả nguyên lý điều chế PWM cho nghịch lưu nguồn áp 3 pha.

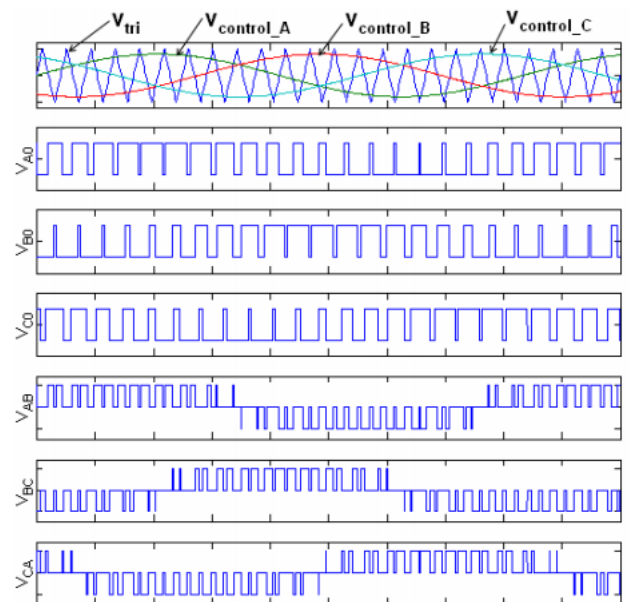
giản trong điều khiển mở và khóa van, tần số đóng cắt cao hơn Thyristor.

Hiện nay có 3 phương pháp điều chế cơ bản:

- Phương pháp điều chế nhờ bộ so sánh có ngưỡng (Hysteresis)(ít sử dụng).
- Phương pháp điều chế độ rộng xung tuyến tính (Sine PWM).
- Phương pháp điều chế véc tơ không gian (Space Vector PWM).

Trong giới hạn của bài báo, tác giả chỉ trình bày hai phép điều chế độ rộng xung và điều chế véc tơ không gian SVPWM.

Với chỉnh lưu sinPWM thì muốn thay đổi tần số và điện áp ở đầu ra thì cần thay đổi tần số và biên độ của sóng sin, còn muốn thay đổi tần số đóng cắt van thì thay đổi tần số sóng mang tam giác [3].



Hình 4. Nguyên lý của phương pháp điều chế PWM và dạng sóng điện áp ngõ ra

Mẫu xung điều khiển trong PWM với răng cưa đối xứng:

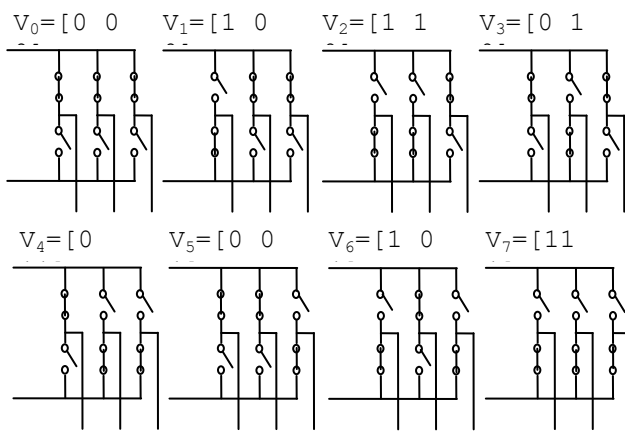
- Mẫu xung cho thấy dạng tối ưu về chuyển mạch, mỗi lần chỉ có một pha phải đóng cắt.
- Trạng thái van cho ra điện áp bằng 0 (ứng với vector không trong SVM) phân bố đối xứng ở hai đầu và giữa chu kỳ \$T\_s\$.

**3. ĐIỀU CHẾ SVM CHO NGHỊCH LƯU NGUỒN ÁP 3 PHA.**

Kế thừa nguyên lý của phép điều chế độ rộng xung và ứng dụng lý thuyết véc tơ không gian, phương pháp điều chế véc tơ (SVM) ra đời nhằm tổ chức các trạng thái đóng ngắt van bán dẫn, sao cho giá trị véc tơ điện áp điều chế được tính toán là xấp xỉ với véc tơ điện áp mong muốn.

SVM biểu diễn đại lượng ba pha như một véc tơ quay duy nhất thay vì tổ hợp của ba thành phần một pha riêng lẻ. Phép biểu diễn véc tơ quay đưa ra cách nhìn nhận hệ thống ba pha như một đối tượng đặc thù và nhất quán, giúp cho việc lý giải các hiện tượng và cách thiết kế một cách dễ dàng. Sử dụng phép biểu diễn hệ thống ba pha bằng véc tơ quay để lý giải các hiện tượng trên lưới điện ba pha. Phép điều chế véc tơ không gian có thể điều chế ra mọi dạng điện áp ba pha thông qua phép tổng hợp véc tơ quay [2].

Trong một chu kỳ của sóng sine điều chế thì các van đóng ngắt ở 8 trạng thái từ  $V_0$  đến  $V_7$ . Trong đó, số lần các trạng thái lặp đi lặp lại phụ thuộc vào tần số của xung tam giác và tín hiệu sin điều chế.



Hình 5. Trạng thái đóng ngắt các khóa bộ nghịch lưu.

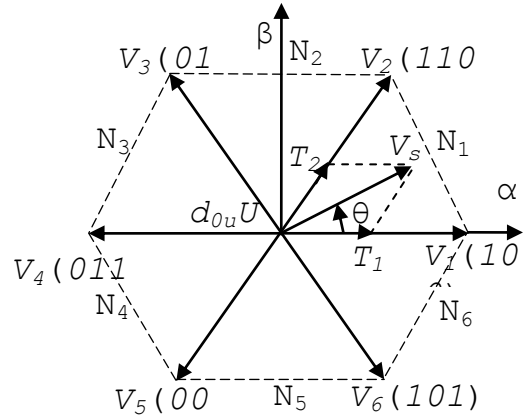
Trên sơ đồ của 1 bộ nghịch lưu nguồn áp 3 pha với 3 cặp van bán dẫn IGBT. Ứng với 3 cặp van này ta có  $2^3 = 8$  trạng thái đóng ngắt các van. Tương ứng với mỗi trạng thái đóng ngắt van ta lại thu được 1 véc tơ điện áp cố định (cả về hướng và độ lớn). Do đó ta sẽ thu được tổng cộng 8 véc tơ điện áp cố định được gọi là 8 véc tơ biên chuẩn, như liệt kê dưới bảng sau:.

**Bảng 1.** Bảng giá trị điện áp các trạng thái đóng cắt van

Vector điện áp	Trạng thái các khóa			Điện áp pha			Điện áp dây		
	S <sub>1</sub>	S <sub>3</sub>	S <sub>5</sub>	V <sub>An</sub>	V <sub>Bn</sub>	V <sub>Cn</sub>	V <sub>AB</sub>	V <sub>BC</sub>	V <sub>CA</sub>
V <sub>0</sub>	0	0	0	0	0	0	0	0	0
V <sub>1</sub>	1	0	0	2/3	-1/3	-1/3	1	1	1
V <sub>2</sub>	1	1	0	1/3	1/3	-2/3	0	1	-1
V <sub>3</sub>	0	1	0	-1/3	2/3	-1/3	-1	1	0
V <sub>4</sub>	0	1	1	-2/3	1/3	1/3	-1	0	1
V <sub>5</sub>	0	0	1	-1/3	-1/3	2/3	0	-1	1
V <sub>6</sub>	1	0	1	1/3	-2/3	1/3	1	-1	0
V <sub>7</sub>	1	1	1	0	0	0	0	0	0

(Độ lớn của điện áp phải nhân với  $U_{dc}$ )

Ta thấy các véc tơ điện áp từ  $V_1$  đến  $V_6$  đều có độ lớn là  $2/3V_{dc}$  và các góc pha lệch nhau một góc  $\pi/3$ , hai véc tơ còn lại là  $V_0, V_7$  có độ lớn bằng không. Từ các cặp véc tơ biên chuẩn này, không gian véc tơ chia làm 6 phần đều nhau, lệch nhau một góc  $\pi/3$ .



Hình 6. Không gian vector điện áp

Một véc tơ điện áp bất kỳ thuộc không gian véc tơ thì nhất định phải thuộc một trong sáu véc tơ như hình trên và sẽ biểu diễn véc tơ điện áp này bằng tổng của 2 véc tơ thành phần hay véc tơ biên chuẩn của phần đó [4].

Véc tơ điện áp  $V_s$  nằm trong phần I, giới hạn bởi 2 véc tơ biên chuẩn  $V_1$  và  $V_2$  và được xác định bởi công thức:

$$V_s = k \cdot V_1 + l \cdot V_2 \quad (3)$$

Tuy nhiên, đây chỉ là công thức mang ý nghĩa toán học, do không thể điều chế 2 véc tơ cùng tại 1 thời điểm. Do đó, phương pháp SVM đưa phương trình tổng hợp véc tơ điện áp trong không gian về dạng phương trình tương quan thời gian.

- Các hệ số tỷ lệ độ dài véc tơ k, l sẽ trở thành hệ số tỷ lệ thời gian đóng cắt van trong phạm vi một chu kỳ bằng xung.

- Véc tơ  $V_1$  (100) được tạo ra bằng cách đóng các van  $S_6, S_1, S_2$ ; véc tơ  $V_2$  (110) được tạo ra bằng cách đóng các van  $S_1, S_2, S_3$ .

- Từ đây ta đưa ra phương pháp điều chế véc tơ  $V_s$  bằng cách:

- Đóng các van  $S_6, S_1, S_2$  để tạo  $V_1$  trong khoảng thời gian  $T_1$ ;

- Đóng các van  $S_1, S_2, S_3$  để tạo  $V_2$  trong khoảng thời gian  $T_2$  với chu kỳ băm xung  $T_s$  thỏa mãn  $k=T_2/T_s, l=T_1/T_s$ .

- Do  $T_1, T_2 \leq T_s$  nên các giá trị k, l sẽ nằm trong khoảng (0, 1). Thời gian còn lại  $T_0 = T_s - (T_1+T_2)$  là thời gian điều chế véc tơ không.

Như vậy ta có công thức liên hệ giữa điện áp ra cần điều chế  $V_s$  với véc tơ điện áp biên chuẩn và thời gian đóng cắt van như sau:

$$V_s = \frac{T_1}{T_s} V_1 + \frac{T_2}{T_s} V_2 + \frac{T_{0/7}}{T_s} V_{0/7} \quad (4)$$

Bằng các phép tính hình học sẽ tính được các giá trị  $T_1, T_2$  như sau:

$$T_1 = T_s \cdot m \cdot \frac{2}{\sqrt{3}} \sin\left(\frac{\pi}{3} - \theta\right) \quad (5)$$

$$T_2 = T_s \cdot m \cdot \frac{2}{\sqrt{3}} \sin(\theta) \quad (6)$$

Trong đó:

$$m = \frac{|V_s|}{V_{dc}} \quad \text{và} \quad T_s = \frac{1}{f_s}$$

Sau khi xác định được thời gian  $T_1, T_2$  và  $T_0$  thì sẽ xác định được thời gian đóng cắt của toàn bộ nhánh van trong quá trình làm việc [5]. Ở mỗi sector thời gian chuyển mạch của mỗi van là khác nhau và được mô tả như bảng 2.

**Bảng 2.** Thời gian chuyển mạch của các nhánh van

Sector	Khóa $S_1, S_3, S_5$	Khóa $S_2, S_4, S_6$
1	$S_1 = T_1 + T_2 + T_0/2$ $S_3 = T_2 + T_0/2$ $S_5 = T_0/2$	$S_2 = T_0/2$ $S_4 = T_1 + T_0/2$ $S_6 = T_1 + T_2 + T_0/2$
2	$S_1 = T_1 + T_0/2$ $S_3 = T_1 + T_2 + T_0/2$ $S_5 = T_0/2$	$S_2 = T_2 + T_0/2$ $S_4 = T_0/2$ $S_6 = T_1 + T_2 + T_0/2$
3	$S_1 = T_0/2$ $S_3 = T_1 + T_2 + T_0/2$ $S_5 = T_2 + T_0/2$	$S_2 = T_1 + T_2 + T_0/2$ $S_4 = T_0/2$ $S_6 = T_1 + T_0/2$
4	$S_1 = T_0/2$ $S_3 = T_1 + T_0/2$ $S_5 = T_1 + T_2 + T_0/2$	$S_2 = T_1 + T_2 + T_0/2$ $S_4 = T_2 + T_0/2$ $S_6 = T_0/2$
5	$S_1 = T_2 + T_0/2$ $S_3 = T_0/2$ $S_5 = T_1 + T_2 + T_0/2$	$S_2 = T_1 + T_0/2$ $S_4 = T_1 + T_2 + T_0/2$ $S_6 = T_0/2$
6	$S_1 = T_1 + T_2 + T_0/2$ $S_3 = T_0/2$ $S_5 = T_1 + T_0/2$	$S_2 = T_0/2$ $S_4 = T_1 + T_2 + T_0/2$ $S_6 = T_2 + T_0/2$

Trong đó  $S_i$  là tỷ số chu kỳ đóng cắt của một nhánh van.

Tuy nhiên khi triển khai thuật toán này, ta cần lưu ý các vấn đề sau:

- Giới hạn điều chế của thuật toán:

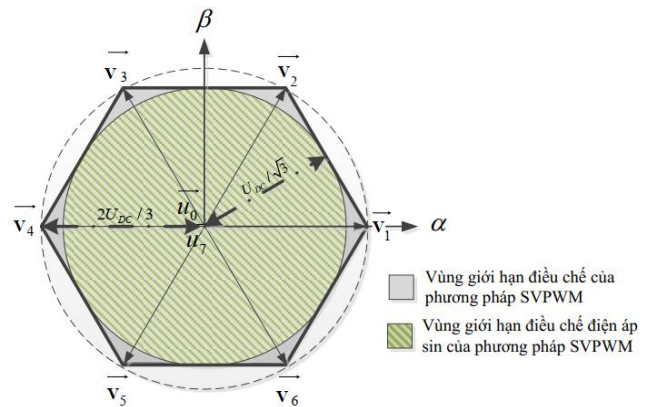
Độ dài của véc tơ biên chuẩn không phải là  $2U_{dc}/3$  mà là  $U_{dc}/\sqrt{3}$ . Giới hạn bởi chu kỳ băm xung  $T_s$  bởi luôn đảm bảo  $k+1 \leq 1$  với lý do  $k = T_2/T_s, 1 = T_1/T_s (T_1+T_2 \leq T_s)$ . Điều đó có nghĩa  $k$

càng tăng thì  $l$  lại càng giảm làm cho véc tơ điện áp nằm trong giới hạn nào đó.

Để điện áp điều chế dạng sine thì quỹ đạo của véc tơ điện áp phải nằm trong đường tròn nội tiếp hình lục giác đều với bán kính  $U_{dc}/\sqrt{3}$ .

- Thứ tự điều chế véc tơ biên tối ưu:

Để tạo ra véc tơ không gian điện áp  $u$  được điều chế từ cặp véc tơ biên ( $V_1, V_2$ ) và véc tơ không ( $V_0$  và  $V_7$ ). Có nhiều cách để sắp xếp thứ tự điều chế từ 4 véc tơ này, tuy nhiên một thứ tự điều chế tối ưu là thứ tự mà các van sẽ phải chuyển mạch ít nhất trong một chu kỳ điều chế để giảm tổn thất trên van.



**Hình 7.** Vị trí véc tơ chuẩn trên hệ tọa độ tĩnh.

- Vấn đề giảm thiểu sóng hài của phép điều chế:

Để điều chế ra một véc tơ điện áp, ta chỉ cần 2 thành phần véc tơ biên và một véc tơ không. Tuy nhiên, quá trình đóng ngắt van như thế này sẽ tạo ra sóng hài có tần số bằng nguyên lần tần số băm xung  $f = k.f_s$  (với  $f_s = 1/T_s$ ). Nhằm tối thiểu lượng hài phát ra từ bộ điều chế, ta thực hiện phương pháp điều chế đối xứng:

Đây là phương pháp điều chế mà trạng thái đóng cắt van được lặp lại sau mỗi nửa chu kỳ đóng cắt  $T_s/2$ .

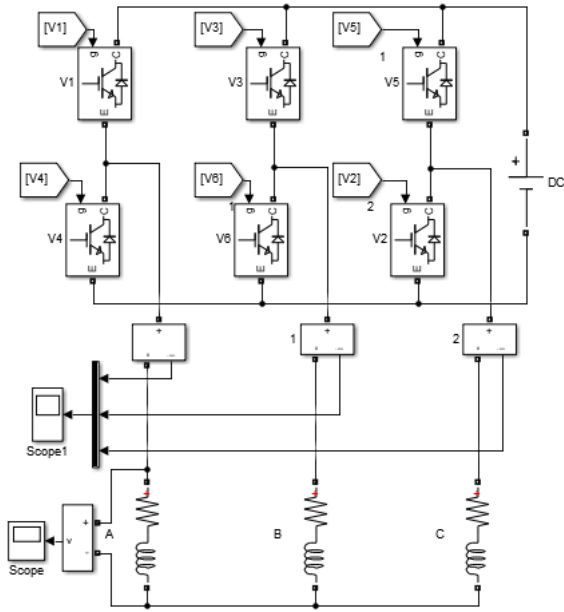
Phương pháp điều chế đối xứng cho phép giảm các thành phần hài bậc cao do chuyển mạch giữa các van được lặp lại trong 1 chu kỳ trích mẫu, các thành phần hài sau phép điều chế sẽ có tần số là  $f_h = k.2f_s$ .

Trong các vấn đề kể trên, vấn đề thứ nhất cho chúng ta biết giới hạn của thuật toán từ đó có những điều chỉnh hợp lý trong quá trình sử dụng. Hai vấn đề còn lại là những kỹ thuật bổ xung để tăng cường hiệu quả của phương pháp. Đây là hai vấn đề sẽ quy định trật tự đóng cắt van và mẫu xung điều chế của phương pháp [6].

**4. KẾT QUẢ MÔ PHỎNG.**

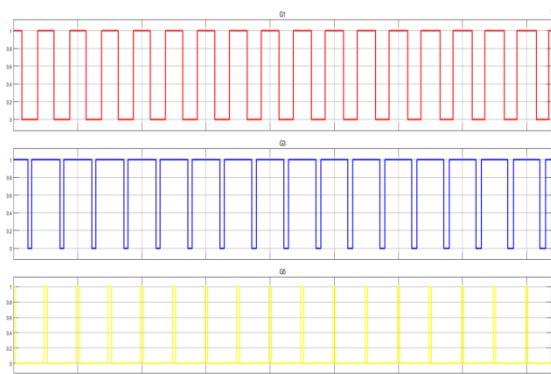
Sử dụng phần mềm matlab & simulink để xây dựng các khối chức năng và lập trình m-file thực

hiện các thuật toán chuyển mạch cho biến tần ma trận. Thực hiện mô phỏng với điện áp một chiều  $U=220(V)$ , phụ tải có  $R = 10 (\Omega)$  và  $L = 10(mH)$ , tần số cắt mẫu PWM  $f_s = 5(kHz)$ ,  $f_{sin} = 50(hz)$ .

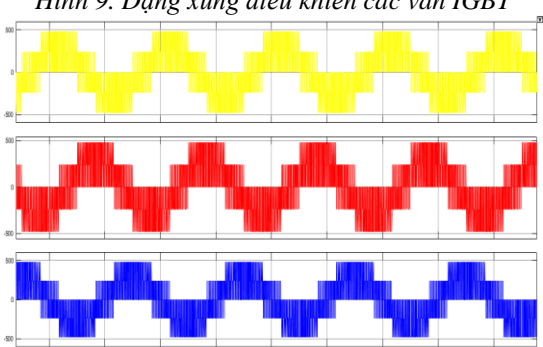


Hình 8. Sơ đồ mạch lực của VSI

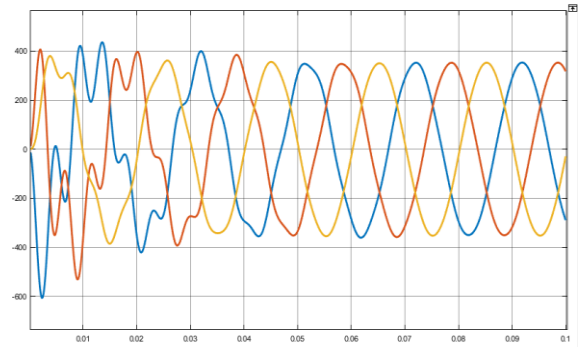
4.1 Kết quả điều chế PWM



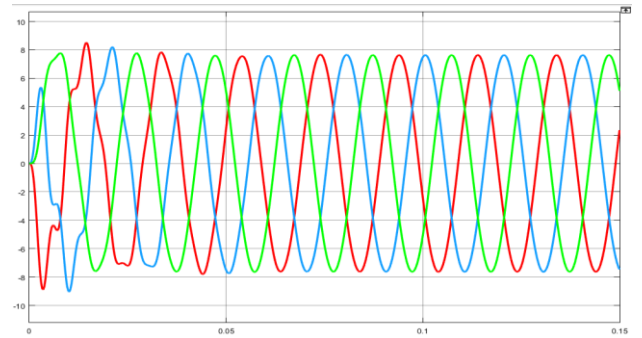
Hình 9. Dạng xung điều khiển các van IGBT



Hình 10. Điện áp đầu ra không có mạch lọc

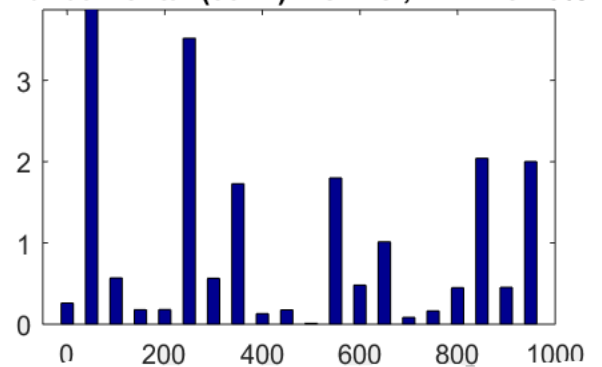


Hình 11. Điện áp ra khi có mạch lọc



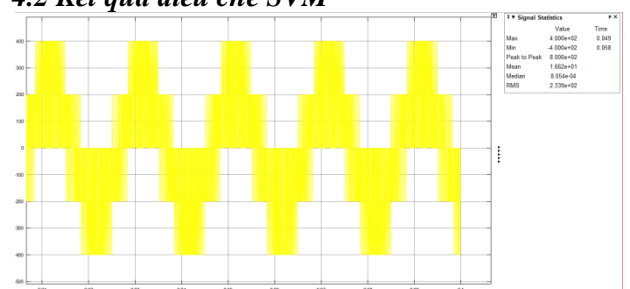
Hình 12. Dòng điện của tải

Fundamental (50Hz) = 84.18 , THD= 5.45%

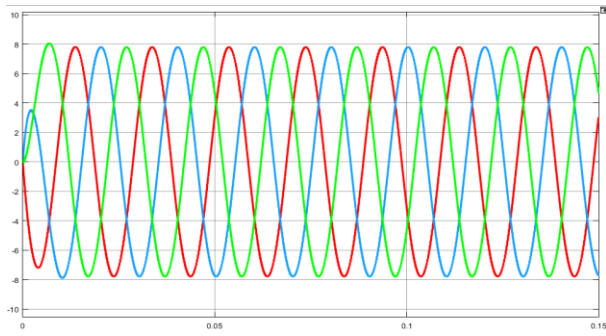


Hình 13. Hệ số sóng hài điện áp đầu ra (THD)

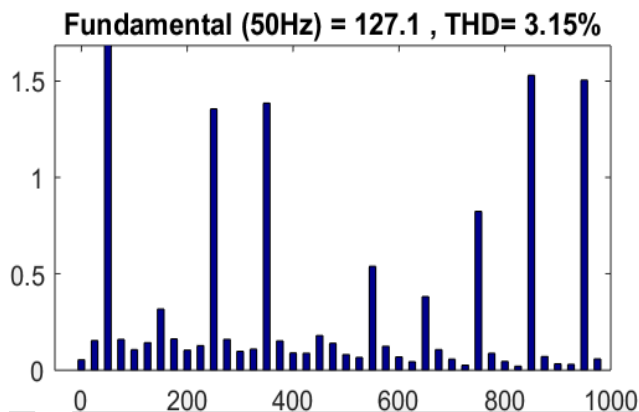
4.2 Kết quả điều chế SVM



Hình 14. Dạng điện áp ra



Hình 15. Đặc tính dòng điện trên tải



Hình 16. Hệ số sóng hài điện áp đầu ra (THD)

#### Nhận xét:

Phương pháp SinPWM có điện áp ra không phụ thuộc vào tải, tức là bộ nghịch lưu điện áp, tác động nhanh. Mẫu xung có tính chất đối xứng trong nửa chu kỳ xung răng cưa  $T_s$ . Tuy nhiên các van phải đóng cắt với tần số cao nên tổn thất công suất đóng cắt lớn, hai van trên cùng 1 nhánh cầu phải áp dụng phương pháp chuyển mạch có thời gian chết để tránh dòng đâm xuyên.

Phương pháp điều chế SVM cho VSI có chất lượng điện áp và dòng điện đầu ra tốt hơn phương pháp sinPWM (hình 14-16), do phương pháp SVM tạo nên sự dịch chuyển liên tục của véc tơ không gian tương đương của véc tơ điện áp bộ nghịch lưu trên quỹ đạo đường tròn. Linh hoạt tạo ra các mẫu xung khác nhau trong mỗi sector để phù hợp với các ứng dụng riêng biệt. Với sự dịch chuyển đều đặn của véc tơ không gian trên quỹ đạo đường tròn các sóng hài bậc cao được loại bỏ và biên độ điện áp ra trở nên tuyến tính. Từ đó ta có thể có phương pháp điều chế mới: điều chế ngẫu nhiên (giảm sóng

hài điện áp tại lân cận tần số phát xung) và điều chế hai nhánh van (giảm số lần chuyển mạch).

#### 5. KẾT LUẬN

Bài báo trình bày hai phương pháp điều chế sinPWM, SVM cho nghịch lưu nguồn áp 3 pha hai bậc, kết quả dòng điện, điện áp đầu vào và ra của nghịch lưu đáp ứng được cơ bản yêu cầu của các bộ biến đổi nói chung. Mặc dù kết quả bài báo chưa phản ánh hết bản chất của mỗi phương pháp khi có thêm các mạch phụ trợ như Clamp, Filter, các loại tải, phương pháp điều khiển nhưng mở ra các hướng nghiên cứu ứng dụng và chuyên sâu để nâng cao chất lượng các bộ biến đổi công suất nói chung.

#### TÀI LIỆU THAM KHẢO

- [1]. Ahmed Riyaz1, Atif Iqbal (2009), "Comparative performance analysis of Thyristor and IGBT based induction motor soft starters," *International Journal of Engineering, Science and Technology*, Vol. 1(1).pp. 90-105.
- [2]. Kolar, J.W., Baumann, M., Schafmeister, F., Ertl, H. (2002), "Novel three-phase AC-DC-AC sparse matrix converter," *Seventeenth Annual*, vol.2, pp. 777 -791.
- [3]. H. Karaca and R. Akkaya (2009), "Control of Venturini Method Based Matrix Converter in Input Voltage Variations," in *Proceedings of the International MultiConference of Engineers and Computer Scientists*, vol. 2, pp. 1412-1416.
- [4]. D. G. Holmes and T. A. Lipo(2003), "Pulse Width Modulation for Power Converters: Principles and Practice," New Jersey: *IEEE Press, WileyInterscience*. pp. 215-313.
- [5]. Bogdan .Y, Le Van Tung (10/2018), "Research on the Switching Algorithm of Voltage Vectors in the Direct Torque Control System," *IEEE Trans. Rus*, ISBN. 9781538649381. pp. 80-87.
- [6]. Shashank Tiwari, Sanjaya Kumar Sahu (9/2017), "Space vector pulse width modulation based two level inverter," *Research Journal of Engineering Sciences*. Vol. 6(8), pp. 8-12.

# ỨNG DỤNG PHẦN MỀM ANSYS MAXWELL TRONG THIẾT KẾ ĐỘNG CƠ ĐỒNG BỘ NAM CHÂM VĨNH CỬU KHỞI ĐỘNG TRỰC TIẾP 04 CỰC VÀ CÔNG SUẤT 1,5KW

## APPLICATION OF SIMULATION SOFTWARE ANSYS MAXWELL IN DESIGN LINE-START PERMANENT MAGNET SYNCHRONOUS WITH 04 POLES AND 1,5KW

Ngô Văn Hà<sup>1,\*</sup>, Trần Thanh Tuyền<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Khoa Điện, Trường Đại học Công nghiệp Quảng Ninh

\*Email: ngovanha72@gmail.com

Mobile: 0383674899

### Tóm tắt

#### Từ khóa:

Động cơ đồng bộ nam châm vĩnh cửu khởi động trực tiếp, Động cơ đồng bộ, phần mềm Ansys Maxwell, Động cơ khởi động trực tiếp.

Trong những năm qua, Việt Nam đã tập trung đầu tư phát triển nguồn và lưới điện nhằm đảm bảo cung cấp điện cho các mục tiêu phát triển kinh tế - xã hội, đảm bảo an ninh, quốc phòng của đất nước và đáp ứng nhu cầu điện cho sinh hoạt của nhân dân. Tuy nhiên trong thời gian tới, Việt Nam sẽ còn gặp khó khăn trong việc bảo đảm cung cấp điện. Với mục đích sử dụng năng lượng có hiệu quả, động cơ điện đồng bộ nam châm vĩnh cửu khởi động trực tiếp (LSPMSM) với ưu điểm về hiệu suất sẽ là một giải pháp thay thế động cơ không đồng bộ (KĐB) trong một số lĩnh vực trong tương lai. Trong nội dung bài báo, nhóm tác giả đã tính toán thông số động cơ KĐB 4 cực 1,5kW và xác định thông số của nam châm vĩnh cửu cần lắp đặt trên roto của động cơ sau đó ứng dụng phần mềm Ansys Maxwell để mô phỏng kết quả từ trường, tốc độ làm việc của động cơ.

### Abstract

#### Keywords:

LSPMSM, PM Motor, Ansys Maxwell Software, Line – Start Motor.

Over the years, Vietnam has focused on investing in developing power sources and grids to ensure electricity supply for socio-economic development goals, ensuring national security and defense, and meeting demand. electricity for people's daily life. However, in the coming time, Vietnam will still face difficulties in securing electricity supply. For the purpose of energy efficiency, the Line Start Permanent Magnet Synchronous Motor with the advantage of efficiency will be an alternative to the asynchronous motor in a short time. number of fields in the future. In the paper calculates the parameters of a 1.5kW 4-pole asynchronous motor and determined the parameters of the permanent magnets that need to be installed on the rotor of the motor afterwards. application of Ansys Maxwell software to simulate the results of the magnetic field, the working speed of the motor.

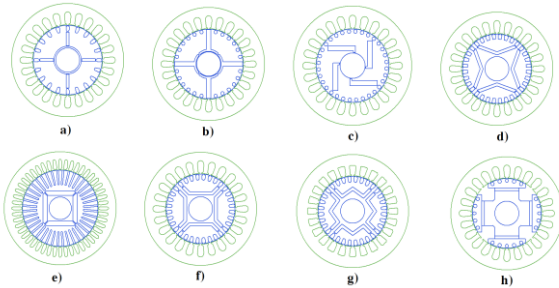
### 1. ĐẶT VẤN ĐỀ

Động cơ LSPMSM đã có quá trình hình thành và phát triển lâu dài, có thể tóm tắt như sau: Năm 1955, F. W. Merrill [4] là người đầu tiên thiết kế, chế tạo một động cơ LSPMSM hoàn chỉnh, trong đó các thanh nam châm vĩnh cửu (NCVC) được chế tạo từ Ferrite và hợp kim Alnico. Tuy nhiên, tại thời điểm Merrill phát minh động cơ LSPMSM, các đặc tính từ tính không tốt của NCVC đã hạn chế khả năng phổ biến thương mại đối với loại động cơ mới đây triển vọng này. Cuối thập niên 90, phương pháp phân tích phần tử hữu hạn bắt đầu được ứng dụng để mô phỏng quá trình đồng bộ và khởi động LSPMSM, đây là những vấn đề quan trọng nhất trong thiết kế động cơ. Ở cùng thời điểm, các phương pháp ước lượng thông số và phương pháp phân tích phần tử

hữu hạn cũng được phát triển mạnh mẽ. Sau khoảng thời gian 10 - 12 năm tiếp theo, trong lĩnh vực sản xuất công nghiệp, người ta bắt đầu chú ý đến động cơ LSPMSM. Trên thực tế, đã có nhiều quy định tiêu chuẩn hiệu suất năng lượng, chính sách năng lượng được ban hành tại Mỹ (1992), Canada (1997) và gần đây là Liên minh châu Âu vào tháng 6 năm 2014 ban hành tiêu chuẩn IEC 60034-30-1:2014. Tại Việt Nam, năm 2013 Tiêu chuẩn quốc gia TCVN 7540-1: 2013 đã được ban hành. Ở thời điểm hiện tại, động cơ LSPMSM đang được tập trung nghiên cứu với các cấu hình khác nhau, các thiết kế mới liên tục được phát minh nhằm mục đích “dễ dàng chế tạo” trong thiết kế và “dễ lắp đặt” trong vận hành. Nói chung so với các động cơ khác thì động cơ LSPMSM [1] có các ưu điểm sau đây:

- Hiệu suất biến đổi điện-cơ lớn;
- Khởi động trực tiếp từ lưới;
- So với động cơ KĐB cùng công suất, có thể chế tạo LSPMSM có kích thước nhỏ gọn hơn;
- LSPMSM thuộc dòng động cơ đồng bộ NCVC, một dạng của động cơ không tiếp xúc, vì vậy sẽ có tuổi thọ cao, dễ bảo dưỡng trong quá trình vận hành.

Tác giả İlhan Tarimer (2009) [3] nghiên cứu đánh giá hiệu suất vận hành xác lập một số cấu hình điển hình của LSPMSM gồm tám loại cấu hình roto LSPMSM phổ biến nhất (hình 1).



Hình 1. Cấu trúc điển hình của Động cơ LSPMSM

## 2. PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

### 2.1. Thông số stato và roto của động cơ LSPMSM

Với nhiệm vụ thiết kế cho động cơ KĐB 3 pha rôto lồng sóc, kiểu kín, cấp cách điện F, công suất 1,5kW, đấu  $\Delta/Y$ , cấp điện áp 220/380V, số đôi cực  $2p = 4$ , chiều cao tâm trục  $h = 80\text{mm}$ . Dựa theo tài liệu [2], tác giả có thể tính toán sơ bộ được các thông số cơ bản của động cơ như sau:

Với công suất định mức 1,5kW và  $2p = 4$ , tra bảng 10.1 [2] xác định được hệ số công suất định mức và hiệu suất định mức tương ứng là  $\cos\varphi_{dm} = 0,83$  và  $\eta_{dm} = 77\%$ . Tra bảng 10.2 [2] ta có đường kính ngoài stato  $D_n = 131\text{mm}$ .

Đường kính trong của stato động cơ xác định theo công thức:  $D = k_D \cdot D_n$  (1)

Qua bảng 10.2 [2], ta có  $k_D = 0,68$  ứng với  $D = 89\text{mm}$ .

Công suất tính toán của động cơ được xác định theo công thức:  $P' = \frac{k_E \cdot P_{dm}}{\eta \cdot \cos\varphi}$  (2)

Theo hình 10.2 [2], ta có  $k_E = 0,958$  do đó công suất tính toán  $P' = 2,09\text{kW}$ .

Chiều dài tính toán của lõi thép stato động cơ:

$$l_\delta = \frac{6,1 \cdot 10^7 \cdot P'}{\alpha_\delta \cdot k_s \cdot k_d \cdot A \cdot B_\delta \cdot D^2 \cdot n_1} \quad (3)$$

Trong đó  $\alpha_\delta$  là hệ số cung cực từ,  $k_s$  là hệ số răng và  $k_d$  là hệ số dây quấn. Dựa hình 4.4 [2] ta có  $\alpha_\delta = 0,685$ ,  $k_s = 1,095$ ,  $k_d = 0,92$ ,  $n_1 = 3000$  vòng/phút. Theo hình 10.3a [2] ta có hệ số tải đường của dây quấn stato  $A = 220\text{A/cm}$ , mật độ từ thông khe hở không khí  $B_\delta = 0,84\text{T}$ . Do đó  $l_\delta = 8,4\text{cm}$ .

$$\text{Bước cực từ được tính như sau: } \tau = \frac{\pi \cdot D}{2 \cdot p} \quad (4)$$

Dựa trên các thông số đã tính được ta có  $\tau = 6,99\text{cm}$ .

Dòng điện pha định mức của động cơ được xác định:  $I_1 = \frac{P_{dm}}{3 \cdot U_1 \cdot \eta \cdot \cos\varphi}$  (5)

Từ đó ta có  $I_1 = 3,3\text{A}$

#### 2.1.1. Tính toán các thông số stato

Trước hết tính toán các thông số stato (hình 2) ta xác định số rãnh trên stato trước. Số rãnh này được xác định bằng công thức sau:  $Z_1 = 2 \cdot m \cdot p \cdot q_1$  (6)

Trong đó  $m$  là số pha của động cơ ( $m = 3$ ),  $p$  là số đôi cực của stato ( $p = 1$ ) và  $q_1$  là số rãnh của một pha dưới một cực ( $q = 4$ ). Do đó  $Z_1 = 48$  rãnh.

$$\text{Bước rãnh stato là: } t_1 = \frac{\pi \cdot D}{Z_1} \quad (7)$$

Do đó  $t_1 = 0,583\text{cm}$ . Ta có số thanh dẫn tác

$$\text{dụng trong một rãnh: } u_{r1} = \frac{A \cdot t_1 \cdot a_1}{I_1} \quad (8)$$

Chọn  $a_1 = 1$ . Với các thông số tính ở trên ta có  $u_{r1} = 39$  thanh.

Số vòng dây của một bó dây trong một rãnh:

$$w_1 = \frac{p \cdot q_1 \cdot u_{r1}}{a_1} \quad (9)$$

Do đó  $w_1 = 312$  vòng

Tra theo hình 10.4a [2] ta có  $AJ = 1680\text{A}^2/\text{cm} \cdot \text{mm}$  với mật độ dòng điện trong thanh

$$\text{dẫn là } J_1 = \frac{AJ}{A}. \text{ Như vậy ta có } J_1 = 7,64\text{A}.$$

Tiết diện sơ bộ của dây dẫn là:

$$s_1 = \frac{I_1}{a_1 \cdot n_1 \cdot J_1} \text{ với số sợi chập } n_1 = 1. \text{ Ta có}$$

$s_1 = 0,432\text{mm}^2$ . Theo bảng tra tiết diện dây dẫn [2], với điều kiện chọn tiết diện dây lớn hơn hoặc bằng tiết diện sơ bộ. như vậy dây dẫn được chọn có tiết diện  $S_1 = 0,43\text{mm}^2$ , đường kính dây không kể cách điện là  $d = 0,74\text{mm}$  và đường kính dây kể cả cách điện là  $d_{cd} = 0,805\text{mm}$ .

Về kiểu dây quấn. Động cơ có công suất 1,5kW nên kiểu dây quấn là dây quấn 1 lớp quấn đồng khuôn và được quấn bước đủ. Hệ số dây quấn bước ngắn của động cơ khi đó là  $k_y = 1$ , và hệ số dây quấn rải là  $k_v = 0,958$ . Như vậy hệ số dây quấn  $k_d = 0,958$ .

Từ thông trong khe hở không khí được xác

$$\text{định: } \phi = \frac{K_E \cdot U_1}{4 \cdot K_s \cdot K_d \cdot f \cdot w_1} \quad (10)$$

Do đó  $\phi = 0,0032\text{Wb}$ . Khi đó mật độ từ thông ở khe hở không khí th:  $B_{\delta} = \frac{\phi \cdot 10^4}{\alpha \cdot \tau \cdot l_1}$  (11)

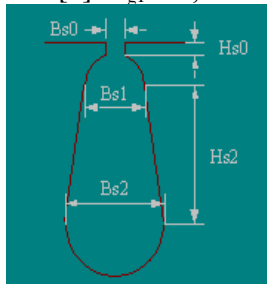
Hay  $B_{\delta} = 0,801\text{T}$  (sai số 4,89% so với số đã chọn ban đầu).

Để xác định sơ bộ định chiều rộng răng, ta dựa trên công thức:  $b_{z1} = \frac{B_{\delta} \cdot t_1}{B_{z1} \cdot K_c}$  (12)

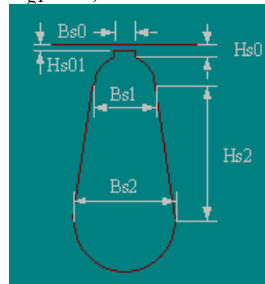
Với hệ số ép chặt gông từ  $k_c = 0,95$  và tra bảng 10.5b [2] ta chọn từ cảm trong răng của stato  $B_{z1} = 1,77\text{T}$ . Như vậy sơ bộ định chiều rộng  $b_{z1} = 0,277\text{cm}$ .

Xác định sơ bộ định chiều cao gông stato:  $h_{g1} = \frac{\phi \cdot 10^4}{2 \cdot B_{g1} \cdot l_1 \cdot K_c}$  (13)

Với từ cảm trong gông từ chọn theo bảng 10.5a [2]:  $B_{g1} = 1,8\text{T}$ . Do đó  $h_{g1} = 1,12\text{cm}$ .



Hình 2. Hình dạng rãnh stato động cơ



Hình 3. Hình dạng rãnh roto động cơ

Việc chọn kích thước cho rãnh stato đảm bảo yêu cầu hệ số lấp đầy rãnh  $k_d$  nằm trong khoảng 0,7 ~ 0,75, các thông số tính toán sai số so với các thông số xác định sơ bộ không sai số quá 5%.

Chiều cao răng stato $h_{r1}$ (mm)	10,00
Bề rộng miệng rãnh $b_{41}$ (mm) - $B_{s0}$	1,00
Chiều cao miệng rãnh $h_{41}$ (mm) - $H_{s0}$	0,10
Đường kính $d_1$ (mm) - $B_{s1}$	4,30
Đường kính $d_2$ (mm) - $B_{s2}$	3,50
Cách điện rãnh $c$ (mm)	0,10
Chiều cao $h_{12}$ (mm) - $H_{s2}$	8,15
Chiều cao nệm $h_n$ (mm)	0,1
Hệ số lấp đầy rãnh $k_d$	0,75
Khe hở không khí $\delta$ (mm)	0,2

Bảng 1. Thông số kích thước răng rãnh và khe hở không khí của stato động cơ

### 2.1.2. Tính toán các thông số roto

Việc chọn rãnh roto  $Z_2$  là một vấn đề hết sức quan trọng, vì khe hở không khí giữa stato và roto rất nhỏ nên khi khởi động mô men phụ do các từ trường sóng bậc cao gây lên ảnh hưởng đến quá trình khởi động cũng như quá trình làm việc. Sự phối hợp răng rãnh giữa  $Z_1$  và  $Z_2$  giúp cho hạn chế các mô men phụ đồng bộ và không đồng bộ này, đồng thời giảm các mô men phụ gây rung và ồn. Dựa theo bảng nghiên cứu thực nghiệm 10.6 [2] ta chọn  $Z_2 = 40$  rãnh.

Để giảm các lực ký sinh tiếp tuyến và hướng tâm, trong chế tạo động cơ KĐB, roto hoặc stato được làm nghiêng rãnh để triệt tiêu sóng điều hòa răng. Trong thiết kế chế tạo động cơ này, tác giả làm nghiêng rãnh ở roto với độ nghiêng là một bước răng stato.

Đường kính ngoài của roto là:  $D' = D - 2\delta$  (14)

Do đó  $D' = 8,86\text{cm}$ . Bước răng roto là:

$$t_2 = \frac{\pi \cdot D'}{Z_2} \quad (15)$$

Hay:  $t_2 = 0,696\text{cm}$ . Sơ bộ định chiều bước răng

$$\text{roto: } b_{z2} = \frac{B_{\delta} \cdot J_2 \cdot t_2}{B_{z2} \cdot J_2 \cdot K_c} = \frac{B_{\delta} \cdot t_2}{B_{z2} \cdot K_c} \quad (16)$$

Với từ cảm trong răng roto ta chọn:  $B_{z2} = 1,8\text{T}$  do đó  $b_{z2} = 3,26\text{mm}$ .

Đường kính trục của roto sẽ là:  $D_t = 0,3D$  (17)

$D = 89\text{mm} \Rightarrow D_t = 26,7\text{mm}$ .

Dòng điện trong thanh dẫn roto là:

$$I_{td} = I_2 = \frac{K_t \cdot J_1 \cdot 6 \cdot w_1 \cdot K_{d1}}{Z_2} \quad (18)$$

Tra hình 10.5 ta có  $K_t = 0,93$ . Do đó  $I_{td} = 137,6\text{A}$ . Vì thanh dẫn roto được thiết kế bằng các thanh nhôm do đó  $J_{td} = 3,5\text{A/mm}^2$ . Tiết diện thanh

$$\text{dẫn: } S_{td} = \frac{I_{td}}{J_{td}} \quad (19)$$

Do đó  $S_{td} = 39,3\text{mm}^2$ . Dòng điện trong vòng

$$\text{ngắn mạch roto: } I_V = I_{td} \frac{1}{2 \cdot \sin \frac{\pi \cdot p}{Z_2}} \quad (20)$$

$\Rightarrow I_V = 439,8\text{A}$ . Với mật độ dòng điện trong vòng ngắn mạch là  $J_V = 3,2\text{A/mm}^2$  Do đó tiết diện vòng ngắn mạch tính toán sẽ là  $S_V = 137\text{mm}^2$ . Từ các thông số tính toán trên ta có bảng thông số kích thước của răng rãnh roto (hình 3):

Bề rộng của rãnh roto $b_{42}$ (mm) - $B_{s0}$	1,50
Chiều cao miệng rãnh $h_{42}$ (mm) - $H_{s0}$	0,50
Chiều cao của rãnh roto $h_{r2}$ (mm) - $H_{s2}$	15,40
Đường kính $d_1$ (mm) - $B_{s1}$	2,00
Đường kính $d_2$ (mm) - $B_{s2}$	1,80
Chiều cao $h_{12}$ (mm)	13,00
Chiều cao vành ngắn mạch $a$ (mm)	14,00
Chiều rộng của vành ngắn mạch $b$ (mm)	10,00

Bảng 2. Thông số kích thước răng rãnh và khe hở không khí của stato động cơ

### 2.2. Xác định thông số của NCVC

NCVC sử dụng trong động cơ LSPMSM là loại nam châm đất hiếm NdFeB [1] [5] thường được thiết kế theo các thông số có sẵn trên thị trường. Đặc điểm của NCVC này như sau [1]:

- Độ dày NCVC biến đổi từ 5 ÷ 6 mm, lý do là trên thị trường sẵn có. Nếu nhỏ hơn sẽ phải gia công cắt NCVC, kéo theo là khó lắp đặt vì NCVC NdFeB



giòn, dễ vỡ, ngược lại nếu dày quá sẽ không bố trí được trong lõi thép rôto.

- Bề rộng của NCVC biến đổi từ 29 ÷ 34 mm, lý do là với kích thước này sẽ đảm bảo về kích thước cầu nối là chi tiết quan trọng trong thiết kế LSPMSM. Nếu dài hơn sẽ rất khó bố trí trong lõi thép rôto.

Thể tích NCVC được xác định theo công thức [7]:

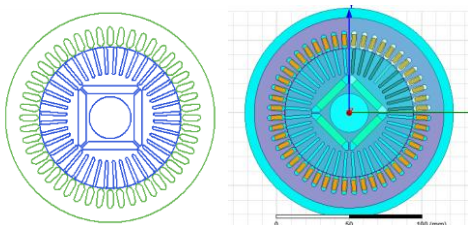
$$V_m = \frac{2.k_{ocf} \cdot k_{fd} (1+\kappa) P_{dm}}{\pi^2 \cdot \xi \cdot f \cdot B_r \cdot H_c} \quad (21)$$

Trong đó: Với  $k_{ocf}$ - là hệ số quá tải của động cơ, chọn  $k_{ocf} = 2$ ;  $k_{fd}$ - Hệ số hình dáng từ hóa, chọn sơ bộ  $k_{fd} = 1$ ;  $\kappa$  - Hệ số sức điện động (0,6 ÷ 0,95), chọn  $\kappa = 0,83$ ;  $P_{dm}$ - Công suất định mức (kW);  $\xi$  - Hệ số tập trung hóa (0,3 ÷ 0,7), chọn  $\xi = 0,55$ ;  $k_{fd}$  là hệ số tra theo bảng 5.1 [7] có giá trị  $k_{fd} = 0,958$ ;  $B_r$  - Mật độ từ dư của NCVC;  $H_c$ - Cường độ từ trường cực đại (A/m).

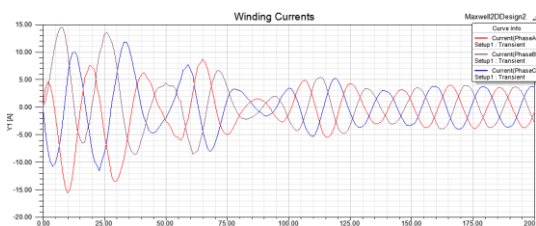
Từ đó xác định được thông số cơ bản của NCVC như sau: Trong đó thông số kích thước của NCVC có giá trị tương ứng:  $h=5mm$ ;  $b=29mm$ .

### 3. MÔ PHỎNG KẾT QUẢ TÍNH TOÁN TRÊN PHẦN MỀM ANSYS MAXWELL

Phần mềm Ansys Maxwell [6] là phần mềm ứng dụng phương pháp phần tử hữu hạn để mô phỏng và mô hình hóa rất mạnh mẽ giúp tác giả mô phỏng và hiệu chỉnh các thông số đã tính toán.

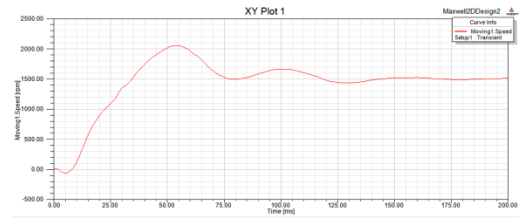


Hình 4. Mô hình thiết kế 2D của động cơ LSPMSM 4 cực 1,5kW

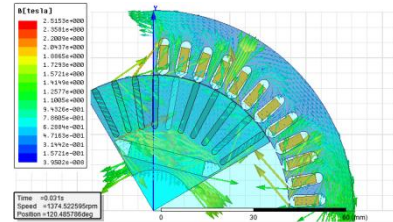


Hình 5. Đặc tính dòng điện khởi động trong cuộn dây của động cơ LSPMSM 4 cực 1,5kW

Với thông số đã được tính toán trên, sử dụng phương pháp phần tử hữu hạn mô phỏng đánh giá quá trình làm việc của động cơ LSPMSM 1,5kW với 4 cực (hình 4) ta có các kết quả như hình 5, 6 và 7.



Hình 6. Đặc tính khởi động với tải định mức của động cơ LSPMSM 1,5kW với 4 cực



Hình 7. Mô hình phân bố mật độ từ thông của động cơ LSPMSM 1,5kW với 4 cực

Từ kết quả mô phỏng và các thông số tính toán stato và rôto, cách bố trí NCVC nhận thấy rằng thời gian quá độ của động cơ trong khoảng 0,15 giây, với biên độ dao động nhỏ. Trong hình 5, ta thấy rằng giá trị biên độ lớn nhất của dòng điện khởi động là 14,5A trong khi giá trị biên độ lớn nhất của dòng điện các pha khi ổn định ở chế độ định mức là 4A như vậy tỉ số dòng điện khởi động là 3,625, tỉ số này thấp hơn so với tỉ số dòng điện khởi động theo tiêu chuẩn [8] của động cơ KĐB 4 cực, 1,5kW (tỉ số là 4,5A). Trong hình 6 cho ta thấy động cơ có khả năng tự khởi động được thông qua quá trình mở máy của động cơ KĐB khi làm việc ở chế độ định mức thì tốc độ của động cơ là tốc độ đồng bộ 1500 vòng/phút. Cuối cùng, thông qua hình 7, ta thấy phân bố của mật độ từ thông trong mạch từ của động cơ, giá trị mật độ từ thông cực đại nằm trong khoảng 1,6T là giá trị thỏa mãn điều kiện không bị bão hòa mạch từ.

### 4. KẾT LUẬN

Trong xu hướng sử dụng năng lượng tiết kiệm và hiệu quả của thế giới nói chung và của Việt Nam nói riêng, một trong những giải pháp tiết kiệm năng lượng là nghiên cứu thay thế động cơ KĐB bằng một loại động cơ khác có hiệu suất cao hơn. LSPMSM ngoài ưu điểm của dòng động cơ đồng bộ NCVC là hiệu suất cao, kết cấu nhỏ gọn, khả năng khởi động nhanh, tốc độ cao, thuận tiện trong vận hành và bảo dưỡng,... còn có khả năng khởi động trực tiếp. Vì vậy, LSPMSM sẽ là một trong những giải pháp thay thế cho động cơ KĐB trong một số lĩnh vực trong thời gian tới. Thông qua kết quả mô phỏng trên, nhóm tác giả có thể dựa các thông tin tính toán được nghiên cứu sâu về quá trình phân bố nhiệt của động cơ từ đó đưa vào chế tạo thử mẫu động cơ LSPMSM 1,5kW với 4 cực để hoàn thiện quá trình nghiên cứu.

## TÀI LIỆU THAM KHẢO

- [1]. Lê Anh Tuấn (2018), “Tối ưu quá trình khởi động động cơ đồng bộ nam châm vĩnh cửu bằng cách điều chỉnh kết cấu roto”. Luận án Tiến sĩ, Đại học Bách khoa Hà Nội.
- [2]. Trần Khánh Hà, Nguyễn Hồng Thanh (2007), “Thiết kế máy điện”, nhà xuất bản KHKT.
- [3]. İlhan Tarimer (2009), “Investigation of the Effects of Rotor Pole Geometry and Permanent Magnet to Line Start Permanent Magnet Synchronous Motor’s Efficiency”. *Electronics and Electrical Engineering*, Issn 1392-1235, No.2 (90).
- [4]. R. T. Ugale, Bhachaldra Nemichand Chaudhari, Ashutosh Pramanisk (2013), “Overview of Research Evolution in the Field of Line Start Permanent Magnet Synchronous Motors”, *IET Electric Power Applications*, Vol. 8, Iss. 4, pp. 141-154.
- [5]. Đỗ Như Ý, Lê Anh Tuấn, Ngô Xuân Cường, Bùi Trung Kiên (2022), “Xác định thông số nam châm vĩnh cửu trong động cơ LSPMSM tốc độ 3000 vòng/phút”, *Kỷ yếu Hội nghị Khoa học Lần 7: Nâng cao Chất lượng đào tạo, nghiên cứu khoa học và chuyển giao công nghệ*, Trường Đại học Công nghiệp Quảng Ninh, Nhà xuất bản Công Thương, ISBN: 978-604-362-208-9 (Trang 135-140).
- [6]. T.A. Stolarski, Y. Nakasone, (2006), “Engineering Analysis with ANSYS Software”, Elsevier.
- [7]. Jacek F.Gieras, Mitchell Wing (2002), “Permanent Magnet Motor Technology-Design and Applications”. Marcel Dekker, Inc, New York.
- [8]. Hệ thống quản lý chất lượng ISO 9001 : 2008, “Động cơ điện KĐB ba pha roto lồng sóc – 50Hz”.

# NGHIÊN CỨU XÂY DỰNG MÔ HÌNH TAY GẤP SẢN PHẨM ĐIỀU KHIỂN BẰNG PLC ỨNG DỤNG TRONG ĐÀO TẠO

## RESEARCH AND BUILD PRODUCT GRABBERS MODEL CONTROLLED BY PLC APPLIED IN TRAINING

Đặng Đình Chung<sup>1</sup>, Vũ Hữu Quảng<sup>2</sup>, Nguyễn Thu Hương<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Khoa Điện, Trường Đại học Công nghiệp Hà Nội; <sup>2</sup> Trung Tâm ĐTN, Trường ĐHCN Quảng Ninh

Email: dangdinhchung.hau@gmail.com

Điện thoại: 0973627630

### Tóm tắt

*Từ khóa:*

**Từ khóa:** Điều khiển PLC, Mô hình tay gấp sản phẩm, Mô hình đào tạo.

Tay gấp sản phẩm là một yêu cầu cấp thiết trong công nghiệp nhằm thay thế cho con người đặc biệt là di chuyển sản phẩm tới các vị trí khác nhau. Đã có nhiều mô hình có thể di chuyển các sản phẩm tới các vị trí khác nhau với các mục đích sang trái và phải hoặc lên cao và hạ xuống. Thiết kế và ứng dụng PLC (Programmable logic control) để điều khiển mô hình tay gấp sản phẩm là nội dung chính của bài viết. Mô hình bao gồm khối cơ khí và khối điều khiển. Để làm được công việc phức tạp này tác giả sử dụng một hệ thống nhả phôi kết hợp với đĩa quay và bốn cảm biến quang khác nhau. Bộ xử lý tín hiệu điều khiển của tay gấp này sử dụng PLC S7-200 CPU 224 thuộc họ PLC phổ biến của Siemens với nhiều tính năng ưu việt và giá thành hợp lý. Mặc dù là mô hình đơn giản nhưng nó có thể cho phép người học giải quyết được một số nội dung về điều khiển tự động. Đây là một trong những giải pháp quan trọng nhằm nâng cao chất lượng đào tạo.

### Abstract

*Keywords:* PLC control, Models include product grabbers model and training model.

Product grabbers is an urgent industrial requirement to replace the human being, especially moving the product to different positions with the goals left and right or up and down. The design and application of PLC (Programmable logic control) to control hand-held model is the main content of the article. Models include mechanical blocks and control blocks.. To do this complicated work, the author uses an embryo release system in combination with a rotating disc and four different optical sensors. The controller of this hand-held signal controller from PLC S7- 200 CPU 224 belongs to the popular PLC family with many advanced features and very good price. Although it is a simple model, it can allow learners to solve some content about automatic control. This is one of the important solutions to improve the quality of training.

## 1. GIỚI THIỆU

Hiện nay, tay gấp sản phẩm là một công đoạn được sử dụng rất nhiều trong thực tế sản xuất. Khi dùng sức người, công việc này yêu cầu sức lao động và đòi hỏi sự tập trung cao và có tính lặp lại nên người thao tác sẽ cảm thấy nhàm chán, khó đảm bảo được sự chính xác trong công việc [1]. Mặt khác, có những yêu cầu đặt vị trí sản phẩm với yêu cầu độ chính xác cao mà mắt thường khó có thể kiểm tra chính xác. Điều này ảnh hưởng trực tiếp tới năng suất và chất lượng sản phẩm. Vì vậy, hệ thống tự động gấp sản phẩm ra đời đã dần đáp ứng được nhu cầu cấp bách này [2].

Tay gấp sản phẩm là loại thiết bị thường được sử dụng để vận chuyển các sản phẩm theo phương ngang hoặc chiều cao. Do tay gấp có ưu điểm cấu tạo đơn giản, bền chắc và có khả năng vận chuyển đa dạng nên trong các dây chuyền sản xuất, các thiết bị này được sử dụng rộng rãi để vận chuyển nhiều dạng sản phẩm khác nhau [3].

Cùng với mục tiêu đào tạo nguồn nhân lực tự động hóa chất lượng cao đáp ứng được công nghệ 4.0, sinh viên ra trường không chỉ nắm vững lý thuyết mà còn phải có kỹ năng nghề nghiệp tốt, tự tin về tay nghề. Vì vậy, cần phải đầu tư bổ sung và hiện đại hóa các thiết bị giảng dạy, thực hành.

Chương trình đào tạo tại các trường có đào tạo ngành Kỹ thuật Điện, Kỹ thuật Điều khiển và tự động hóa,... đã có nhiều môn học học thuộc lĩnh vực điều khiển tự động hóa như Đo lường cảm biến, điều khiển logic, lập trình PLC... Do vậy, vấn đề thiết kế chế tạo bổ sung các mô hình thực hành là rất cần thiết giúp cho sinh viên trực quan trong học tập [4]. Tuy không thể thay thế hoàn toàn việc mua sắm và hiện đại hoá thiết bị nhưng vẫn có thể đảm bảo được yêu cầu. Kết quả nghiên cứu là một trong những giải pháp hiệu quả để nâng cao chất lượng đào tạo, nghiên cứu khoa học và góp phần vào sự nghiệp phát triển của các trường Đại học có đào tạo ngành Kỹ thuật Điện, Kỹ thuật Điều khiển và tự động hóa,...

## 2. PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

### 2.1. Đối tượng nghiên cứu

Thiết kế mô hình tay gấp sản phẩm được cấu thành từ những thiết bị, linh kiện điện điện tử, cơ khí và khí nén, quá trình hoạt động rất quen thuộc trong lĩnh vực sản xuất. Khi tìm hiểu và vận hành hệ thống giúp sinh viên có kiến thức cần thiết để thiết kế các hệ thống điều khiển tự động hóa trong thực tế sản xuất tại các công ty xí nghiệp. Giúp sinh viên có điều kiện thực tập trên mô hình thực, tiếp cận được các thiết bị công nghiệp hiện đại: PLC, cảm biến... nâng cao tầm hiểu biết, cũng như tri thức về quá trình sản xuất, các khâu hoạt động của hệ thống điện, hệ thống khí nén, điện tử và máy tính, góp phần phục vụ công tác giảng dạy các bộ môn chuyên ngành: SCADA, Điều khiển khí nén, Lập trình PLC hay Kỹ thuật Đo lường cảm biến [4].

Mô hình thiết kế bao gồm: Hệ thống tay gấp sản phẩm được điều khiển bởi một PLC S7-200 CPU 224 của hãng Siemens. Tay gấp sản phẩm sử dụng 3 cảm biến quang: được cấp tín hiệu điện dùng để phát hiện phôi, cấp tín hiệu đầu vào cho PLC điều khiển hoạt động đầu ra của trạm. Tay gấp sản phẩm sử dụng 6 van điện từ 5/2 tự phục hồi: được cấp tín hiệu điện để đóng mở van điện từ, cấp khí nén điều khiển các xilanh. Tay gấp sản phẩm sử dụng 2 xilanh đơn: được cấp khí nén để giữ hoặc thả phôi. Tay gấp sản phẩm sử dụng 1 xilanh quay: được cấp khí nén để chuyển phôi từ ô bên trái qua phải hoặc ngược lại để hứng phôi. Tay gấp sản phẩm sử dụng 2 xilanh đôi trượt: được cấp tín hiệu khí nén để nâng, hạ và đẩy ra, rút vào khi có phôi. Tay gấp sản phẩm sử dụng 1 xilanh kẹp được cấp tín hiệu khí nén để kẹp-nhả kẹp phôi [5].

Với mô hình thực hiện có những tính năng cơ bản nhất của mô hình là như sau: Độ chính xác của các khâu khi vận hành của sản phẩm là 100%. Ứng dụng, nâng cấp dễ dàng kết hợp với các hệ thống máy khác một cách nhuần nhuyễn với cùng một cơ chế và cách thực hiện. Có sử dụng công nghệ cao nên hạn chế được lỗi khi vận hành. Kết cấu vững chắc nên có thể di chuyển lắp đặt được những vật có trọng lượng lớn.

### 2.2. Phương pháp nghiên cứu

Các phương pháp tính toán, thiết kế mô hình và các hệ thống tự động: Sử dụng các phần mềm AutoCAD; Solidworks để thiết kế, mô phỏng hoạt động của mô hình; STEP 7- MicroWIN để viết chương trình điều khiển.

Phương pháp điều tra: khảo sát thực tế tình hình đào tạo trong lĩnh vực điều khiển tự động; công đoạn gấp sản phẩm trong sản xuất; cấu tạo và nguyên lý hoạt động của bộ điều khiển PLC phục vụ cho việc hệ thống hóa số liệu ban đầu để thiết kế.

Phương pháp chuyên gia sử dụng trong đánh giá, hoàn thiện các kết quả nghiên cứu.

## 3. KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU VÀ THẢO LUẬN

### 3.1. Cơ sở lựa chọn mô hình thiết kế

Mô hình tay gấp sản phẩm trong thực tế thường có một đặc điểm chung là chi phí cho các hệ thống này khá lớn, đặc biệt đối với điều kiện của Việt Nam (hình 1). Vì vậy hiện nay đa số các hệ thống tay gấp sản phẩm tự động đa phần mới chỉ được áp dụng trong các hệ thống có yêu cầu tự động hóa quá trình sản xuất, còn một lượng rất lớn các doanh nghiệp Việt Nam vẫn sử dụng trực tiếp sức lực con người để làm việc.



Hình 1. Mô hình tay gấp sản phẩm

Trong dây chuyền lắp ráp điện – điện tử ở Việt Nam, việc ứng dụng tay gấp sản phẩm chưa được áp dụng rộng rãi trong sản xuất. Thực tế cho thấy, có rất nhiều công đoạn cần được áp dụng để tăng hiệu quả và chất lượng sản phẩm cũng như đảm bảo về vấn đề an toàn lao động.

### 3.2. Thiết kế kết cấu của mô hình

#### 3.2.1. Yêu cầu thiết kế

Với mục tiêu là mô hình thực hành phục vụ đào tạo nên không thể đáp ứng được đầy đủ các yêu cầu trong thực tế cũng như các điều kiện về trọng lượng sản phẩm. Tuy nhiên, mô hình thiết kế phải đảm bảo một số yêu cầu kỹ thuật chung như sau:

Mô hình cơ bản phải phù hợp với nguyên lý gấp sản phẩm trong thực tế;

- Lắp ráp, đấu nối và vận hành điều khiển dễ dàng;
- Sử dụng các vật tư, thiết bị, linh kiện thông dụng dễ dàng thay thế sửa chữa;
- Đảm bảo tính thẩm mỹ và gọn gàng. Các cơ cấu truyền động, kết nối phải đảm bảo cứng vững và tuổi thọ cao.

#### 3.2.2. Lựa chọn phương án thiết kế

Trên yêu cầu kỹ thuật đã phân tích ở trên tác giả lựa chọn phương án thiết kế của mô hình tay gấp sản phẩm như sau:

- Sử dụng bộ điều khiển PLC S7-200 và phần mềm STEP 7-MicroWIN để lập trình.

- Cảm biến quang: được cấp tín hiệu điện dùng để phát hiện phôi, cấp tín hiệu đầu vào cho PLC điều khiển hoạt động đầu ra của trạm.

- Các thiết bị cơ khí sử dụng trong bảng 1.

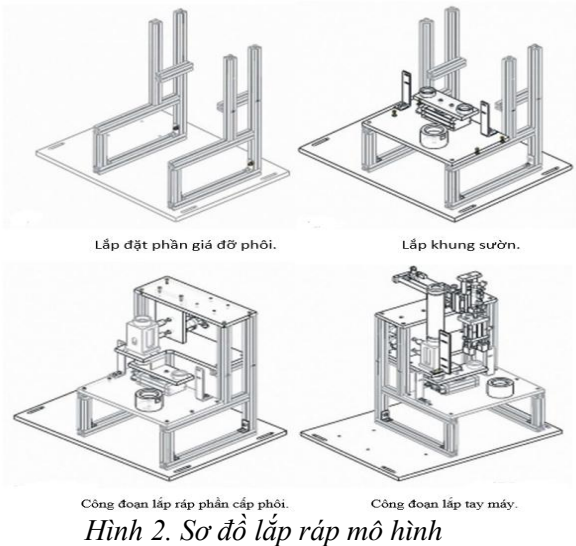
Bảng 1: Thiết bị cơ khí

TT	Tên chi tiết cơ khí	Hình ảnh thiết bị cơ khí
1	Tấm nền	
2	Khung có rãnh	
3	Chi tiết nối góc	
4	Chi tiết vòng đệm	
5	Vít	
6	Đai ốc đệm	
7	Khay sàn quay	
8	Sàn quay	
9	Xilanh quay	
10	Khung để gắn cảm biến	
11	Khay đựng phôi	
12	Tầng hầm xilo	
13	Bảng đỡ xilanh	
14	Xilanh đơn có đầu giữ phôi	
15	Xilanh đơn có đầu đỡ phôi	
16	Xilanh kẹp phôi	
17	2 Xilanh đôi lên/xuống, ra/vào dùng để di chuyển phôi.	

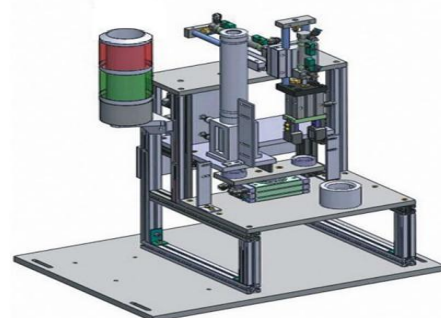
TT	Tên chi tiết cơ khí	Hình ảnh thiết bị cơ khí
18	ống cấp phôi	
19	Van điện từ	

**3.2.3. Bản vẽ chế tạo mô hình**

Để thiết kế xây dựng mô hình tác giả sử dụng phần mềm CAD (Solidworks 2011) kết hợp lựa chọn các chi tiết máy có sẵn trên thị trường để thiết kế tổng thể và xây dựng các bản vẽ chế tạo (theo TCVN) các chi tiết máy khác (hình 2). Do mô hình có kích thước nhỏ, kết cấu đơn giản và tải trọng nhỏ nên tác giả không đi tính toán động học; động lực học và điều kiện bền các chi tiết. Bản vẽ lắp được mô tả như hình 2.



Hình 2. Sơ đồ lắp ráp mô hình



Hình 3. Mô hình 3D và bản vẽ lắp của mô hình thiết kế

**3.3. Thiết kế hệ thống điều khiển**

**3.3.1. Mô tả yêu cầu công nghệ của của mô hình**

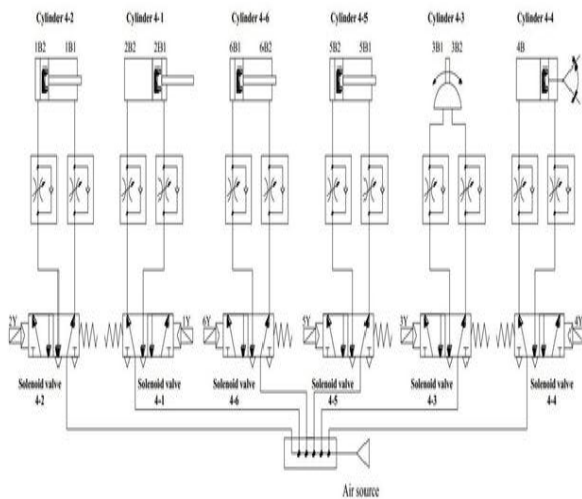
Yêu cầu công nghệ được mô tả như sau:

Mở nguồn khí nén, khởi động PLC, kết nối PC với PLC, Bấm phím START đèn xanh sáng khi đó: Nếu ô bên trái tay quay không có phôi Cylinder 4-2 kẹp chặt phôi ở lớp thứ 2, Cylinder 4-1 rút về để thả

phôi xuống ô bên trái, Cylinder 4-1 duỗi ra để chặn phôi tiếp theo Cylinder 4-2 rút về và thả lỏng phôi ở lớp thứ 2. Khi ô bên trái có phôi và ô bên phải không có phôi lúc đó tay quay sẽ quay ô bên trái qua vị trí ô bên phải. Khi ô bên phải có phôi thì tay gấp hạ xuống và tay gấp kẹp chặt phôi sau đó tay gấp rút lên, tay gấp đi ra, tay gấp hạ xuống mở kẹp thả phôi sau đó rút về. Xả hết phôi ra thì đèn báo trạng thái màu xanh tắt và đèn màu đỏ sáng nhấp nháy, ta thả phôi vào đèn xanh lại sáng, đèn đỏ tắt và hệ thống tiếp tục hoạt động bình thường. Khi đang hoạt động, bấm STOP đèn xanh tắt, đèn đỏ sáng, trạm du tri hoàn tất công việc hiện hành và trở về vị trí ban đầu.

**3.3.2. Sơ đồ hệ thống truyền động khí nén**

Theo thiết kế, sơ đồ truyền động khí nén được mô tả như hình 4.



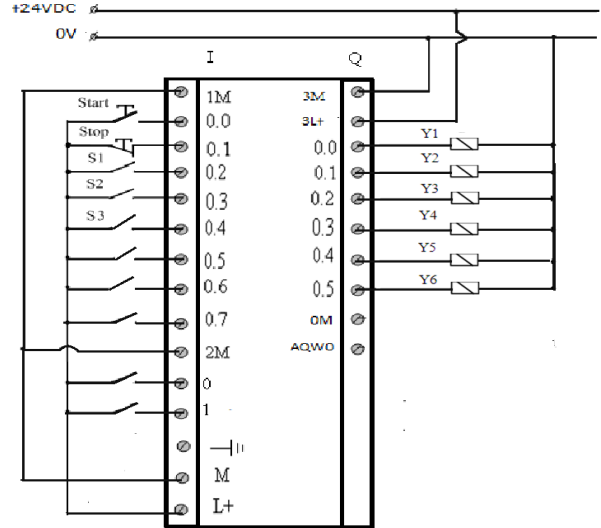
Hình 4. Sơ đồ truyền động khí nén

Bộ điều khiển PLC S7-200 CPU 224 có 14 cổng vào định địa chỉ từ I0.0 đến I0.7; từ I1.0 đến I1.5 và có 10 cổng ra định địa chỉ từ Q0.0 đến Q0.7; Q1.0 đến Q1.1. Với yêu cầu của mô hình tác giả sử dụng các địa chỉ I/O như bảng 2 và sơ đồ đấu nối các thiết bị được mô tả như hình 5.

Bảng 2. Các địa chỉ I/O sử dụng cho mô hình

TT	Kí hiệu	Địa chỉ	Mô tả
1	m_bat	M.0.0	Nút khởi động hệ thống
2	MRES	M0.1	Nút Reset
3	Cbvat	I0.2	Cảm biến phát hiện vật
4	cbtrai	I0.3	Cảm biến phát hiện vật bên trái
5	cbphai	I0.4	Cảm biến phát hiện vật bên phải
6	xlduoi	Q0.0	Xy lanh dưới
7	xltren	Q0.1	Xy lanh trên
8	dia	Q0.2	Đĩa quay

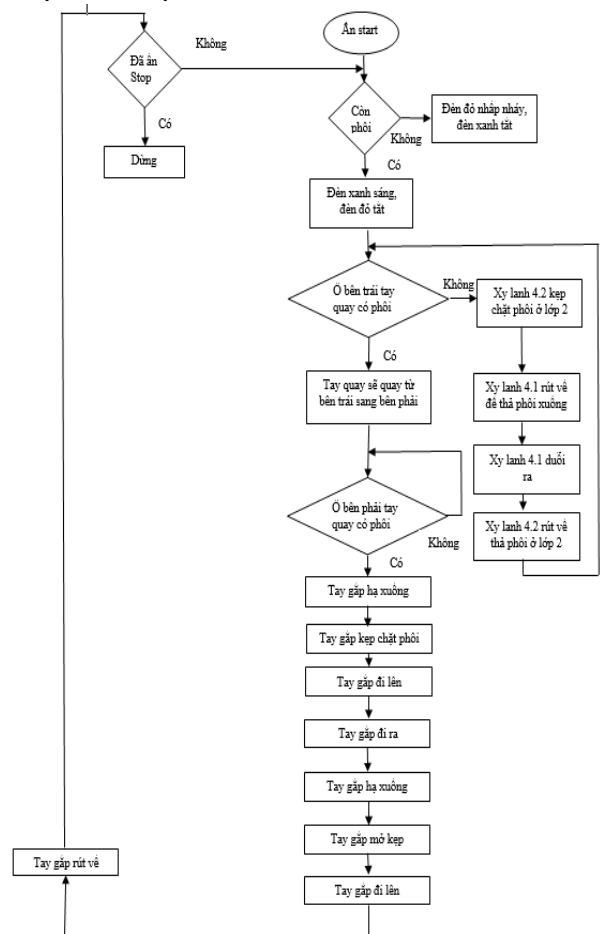
9	kep	Q0.3	Tay kẹp vật
10	Taygapdira	Q0.5	Tay gấp đi ra
11	Taygapdixuonng	Q0.4	Tay gấp đi xuống
12	Denxanh	M0.2	Đèn báo xanh
13	Dendo	M0.3	Đèn báo đỏ



Hình 5. Sơ đồ kết nối PLC với các thiết bị ngoại vi

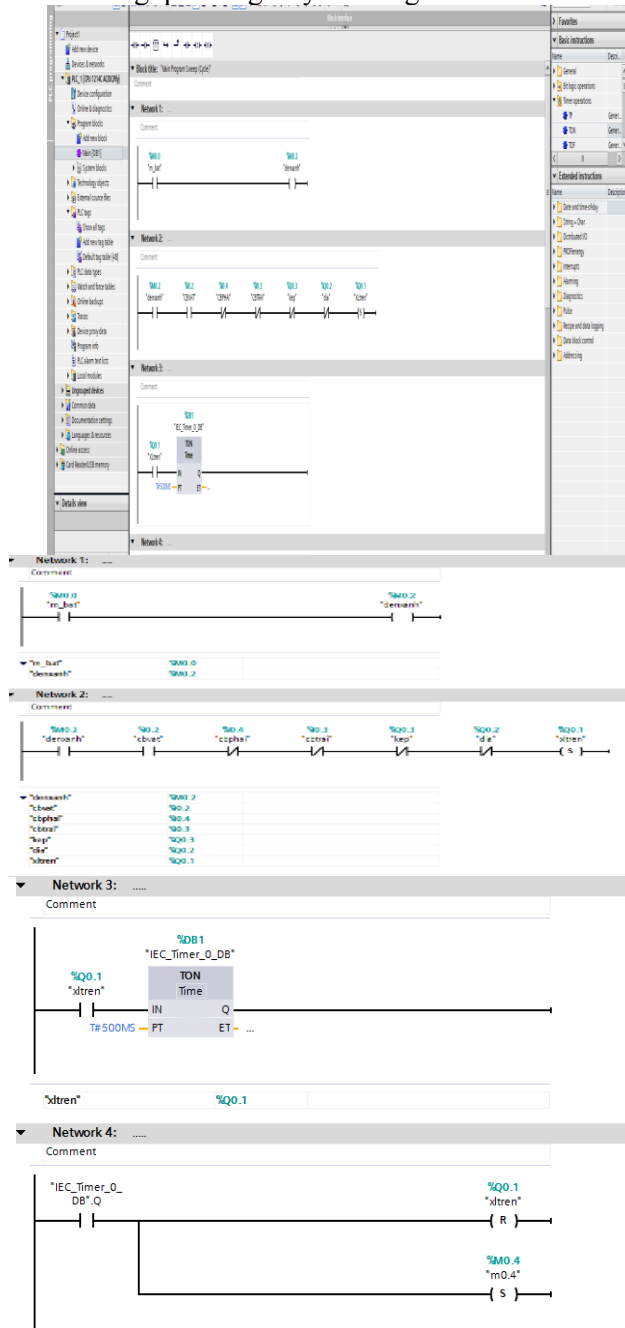
**3.3.4. Lưu đồ thuật toán và lập trình điều khiển**

Từ nguyên lý hoạt động của mô hình, lưu đồ thuật toán được mô tả như hình 06



Hình 6. Lưu đồ thuật toán điều khiển

Lập trình PLC được thực hiện trên phần mềm Step7 – MicroWin từ máy tính và kết nối với bộ điều khiển thông qua cổng truyền thông RS 485-232.



[6].

Hình 7. Phần mềm lập trình và chương trình điều khiển

Hình 7 giới thiệu phần mềm STEP7-MicroWIN sử dụng để lập trình và chương trình điều khiển. Chương trình được viết trên cơ sở thuật toán điều khiển của mô hình, sử dụng một số bộ timer để thiết lập các thời điểm tác động của các xi lanh nhà, quay và dịch chuyển tay máy.

**4. KẾT LUẬN**

Nghiên cứu thiết kế mô hình tay gấp sản phẩm đặt ra từ nhu cầu thực tế sản xuất và cụ thể hơn là ứng dụng của công nghệ trong phát triển của ngành tự động hóa càng thôi thúc phát triển những sáng tạo để dần dần có thể thay thế được con người trong từng công đoạn làm việc. Nghiên cứu đã thiết kế và viết chương trình điều khiển ứng dụng PLC S7-200 CPU 224 cho tay gấp sản phẩm tới các vị trí khác nhau. Với mục tiêu chính là phục vụ đào tạo, mô hình được thiết kế đơn giản nhưng độ chính xác cao và hoàn toàn đáp ứng được một số nội dung thực hành trong lĩnh vực điều khiển tự động. Đây là một trong những giải pháp hiệu quả để nâng cao chất lượng đào tạo, nghiên cứu khoa học trong điều kiện hiện nay.

**TÀI LIỆU THAM KHẢO**

[1]. Bùi Quốc Khánh, Nguyễn Văn Liễn, Nguyễn Thị Hiền “*Truyền động điện*”, Nhà XB KH và KT (2007).  
 [2]. Trịnh Văn Chất, Lê Văn Uyển “*Tính toán thiết kế hệ dẫn động cơ khí T1, T2*”, NXB Giáo dục HN (2003).  
 [3]. Nguyễn Ngọc Phương “*Hệ thống điều khiển bằng khí nén*”, NXB Giáo dục (1998).  
 [4]. Nguyễn Hồng Thái “*Ứng dụng Solidworks trong thiết kế cơ khí*”, NXB KH và KT (2006).  
 [5]. Siemens, Simatic S7-200 Programmable Controller, This manual has the order number: 6ES7298-8FA01-8BH0.

# ỨNG DỤNG PHẦN MỀM MULTISIM TRONG GIẢNG DẠY CÔNG NGHỆ KỸ THUẬT ĐIỆN TỬ

## THE APPLICATION OF MULTISIM SOFTWARE IN ELECTRONIC TECHNOLOGY TEACHING

Vũ Thị Hằng<sup>1,\*</sup><sup>1</sup>Khoa Điện, Trường Đại học Công nghiệp Quảng Ninh

\*Email: hangvt.qui@gmail.com

Mobile: 0978266024

### Tóm tắt

#### Từ khóa:

Kỹ thuật điện – điện tử, Mô phỏng mạch điện tử, Phần mềm Multisim, Tính toán mô phỏng,

Bài báo giới thiệu phần mềm Multisim và áp dụng trong giảng dạy kỹ thuật điện tử cơ bản, qua đây tác giả cho thấy phần mềm Multisim có nhiều ưu điểm trong mô phỏng. Khả năng thay đổi thông số mạch và các linh kiện dùng trong phần mềm dễ dàng giúp người học có thể biết về các đặc điểm khác nhau của mạch điện tử. Phần mềm cũng sẽ trở thành một công cụ để rèn luyện khả năng thực tế cho sinh viên. Sử dụng máy tính để thiết kế sẽ là một hướng đi tốt trong quá trình dạy học điện tử.

### Abstract

#### Keywords:

Electrical and Electronic Engineering, Electronic Circuit Simulation, Multisim, Computer Simulation Analysis

The paper introduces the method by the way of applying Multisim in the course of the basic data electronic technique. We can find that the Multisim has a good perspective. Its ability of changing the circuit and component parameter can help us to know about its different characteristics of electronic circuit. It also will become a tool to train the students actual ability. To use the computers to design will be a good direction in the course of electronic teaching.

## 1. GIỚI THIỆU

Ngành công nghệ kỹ thuật Điện tử [1] là chuyên ngành giúp sinh viên ra trường có khả năng tham gia hoạt động chuyên môn trong lĩnh vực điện dân dụng và công nghiệp, quản lý các nhóm vận hành, bảo trì hệ thống điện - điện tử trong các nhà máy, hệ thống sản xuất công nghiệp, nghiên cứu sản phẩm và dịch vụ trong lĩnh vực điện - điện tử. Chương trình học chuyên ngành được chia thành hai phần bao gồm dạy trên lớp và dạy thực hành, phương pháp dạy trên lớp truyền thống về cơ bản là theo hình thức tích hợp đa phương tiện, viết trên bảng đen, nhưng vì lý thuyết nặng nề nên nó đã trở thành các môn học khiến học sinh ngại học. Đây là điều mà chúng ta trong quá trình cải cách giảng dạy khóa học phải giải quyết. Tích hợp lý thuyết về điện và điện tử của phương thức truyền thống, kết hợp với các ứng dụng mô phỏng thân thiện với thực tế làm việc sau ra trường giúp chúng ta đổi mới phương pháp dạy học. Việc ứng dụng phần mềm mô phỏng sử dụng trong dạy học trên lớp và dạy thực nghiệm là điều rất cần thiết.

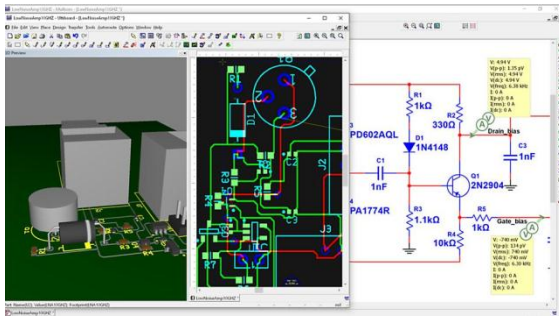
NI Multisim [3] - phần mềm thiết kế mạch và mô phỏng tiêu chuẩn công nghiệp cho điện tử tương tự, kỹ thuật số, điện tử công suất trong giáo dục và nghiên cứu. Phần mềm còn cung cấp hệ thống thư viện linh kiện rộng lớn, công cụ hỗ trợ trong việc mô

phỏng và phân tích mạch điện. Phần mềm mô phỏng Multisim có các tính năng vượt trội:

- Thư viện linh kiện phong phú (hình 3);
- Mô phỏng các mạch điện-điện tử trực quan, chính xác, có thể thay đổi các thông số đầu vào và nhìn ngay được sự biến đổi đầu ra. Hệ thống mô phỏng tích hợp nhiều công cụ hỗ trợ như máy đo, đồng hồ vạn năng, máy phát hàm, phát tín hiệu, xung, các loại nguồn, máy hiện sóng... giúp cho sinh viên có cảm giác như ở trong một phòng thí nghiệm thực thụ (chú ý: Nếu muốn có kết quả mô phỏng giống như ngoài thực tế thì hãy đặt các điều kiện, thông số linh kiện như thực tế vào trong mạch điện mô phỏng trên phần mềm Multisim). Ngoài ra phần mềm NI Multisim còn hỗ trợ mô phỏng mạch điện 3D (hình 5) giúp sinh viên có thể dễ dàng thao tác không cần phần cứng thực tế.
- Tích hợp lập trình code hỗ trợ cho các loại vi điều khiển, altera... (thực ra là tích hợp phần mềm HI-TECH – được hỗ trợ khi cài bộ cài phần mềm Multisim);
- Với những mạch điện có sơ đồ nguyên lý phức tạp có thể vẽ chúng thành nhiều module khác nhau và khi các module này được ghép lại thành sơ đồ khối thì ta có thể mô phỏng bình thường, giúp thiết kế mạch nhanh chóng và kiểm tra từng module một;



- “Unltiboard” của multisim (hình 1) thiết kế mạch in nhanh chóng, các đường dây đi mạch tuân thủ theo các tiêu chuẩn, với những người mới làm quen với phần mềm hoặc không có nhiều kinh nghiệm về thiết kế mạch in thì “Ultiboard” là lựa chọn tuyệt vời khi sử dụng các tính năng của nó (tự động tối ưu các đường mạch). Khi thiết kế xong mạch in, phần mềm có thể xuất ra dạng file mạch in SVG, Gerber và DXF. (trong giới hạn bài báo tác giả đưa ra bài toán vẽ mạch điện và mô phỏng 3D cho mạch điện đó)



Hình 1. Giao diện thiết kế mạch in “Ultiboard” của NI Multisim

Các hướng dẫn sử dụng phần mềm và ứng dụng phần mềm NI Multisim đã được nhóm tác giả David Báez-López và Félix E. Guerrero-Castro giới thiệu chi tiết trong tài liệu [2]. Đây là phần mềm dùng phổ biến trong chương trình giảng dạy bậc đại học chuyên ngành Điện của các trường đại học Trung Quốc [4-8].

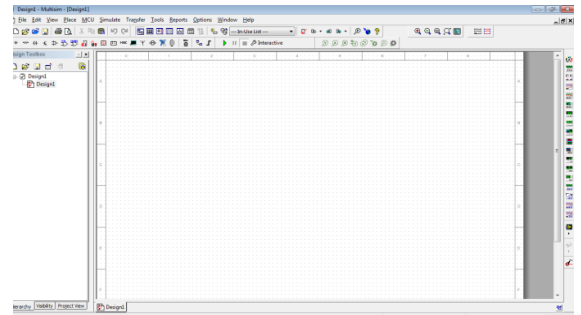
**2. ỨNG DỤNG MÔ PHỎNG TRÊN NI MULTISIM**

Trong nội dung thực hành các môn học về mạch điện tử, thường sinh viên hay sử dụng nguồn điện một chiều DC để làm nguồn cấp. Sau đây ta sẽ có một ví dụ đưa ra một nguồn cấp cơ bản thường được sử dụng gồm các linh kiện sau [4]:

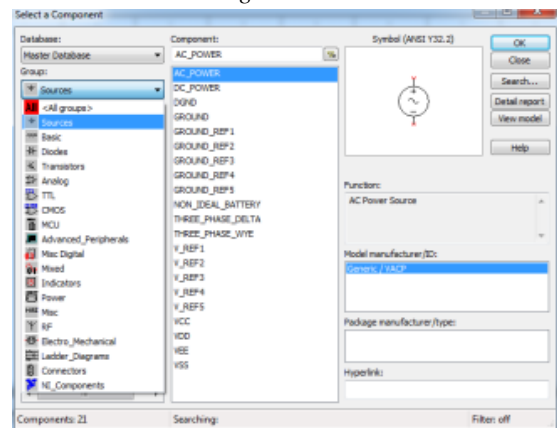
- Nguồn cấp xoay chiều 1 pha AC có điện áp 220VAC, tần số 50Hz,;
- Bộ chỉnh lưu cầu 1 pha với 04 diode;
- 01 tụ điện 470uF;
- 01 công tắc 2 vị trí;
- 01 biến trở 1000Ω;
- 01 máy hiển thị sóng 2 kênh.

**2.1. Mô hình mạch điện đơn giản**

Đầu tiên để thực hiện mô phỏng trên phần mềm NI Multisim™, ta thực hiện bước khởi động phần mềm (tác giả sử dụng phiên bản NI Circuit Design Suite 14.2 là phiên bản mới nhất hiện nay). Sau khi khởi động, ta có giao diện như hình 2.

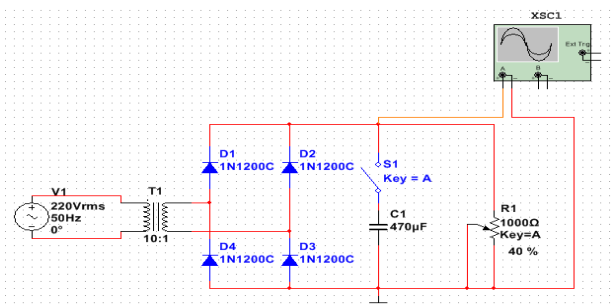


Hình 2. Giao diện làm việc của phần mềm NI Circuit Design Suite 14.2



Hình 3. Thư viện linh kiện của phần mềm NI Multisim

Bước tiếp theo vào thư viện của phần mềm (hình 3), trong thư viện của phần mềm cập nhật phong phú và đa dạng các loại linh kiện hiện nay trên thị trường, đáp ứng nhu cầu của người thực hành). Khi vào thư viện ta tìm các linh kiện theo đề bài đưa ra và lắp mạch ta được mô hình mạch điện như hình 4:



Hình 4. Mạch nguồn cung cấp một chiều DC mô phỏng trên phần mềm NI Circuit Design Suite 14.2

Trong hình 4 ta có các ký hiệu tương ứng với các linh kiện sau:

- V1: Nguồn xoay chiều 1 pha 220VAC, 50Hz;
- T1: Máy biếp áp cách ly 1 pha 10:1;
- D1, D2, D3, D4: Diode;
- R1 là biến trở 1000Ω;
- S1 là công tắc 2 vị trí;
- C1: Tụ điện 470 uF;
- XSC1: Máy hiển thị sóng oscilloscope 2 kênh.

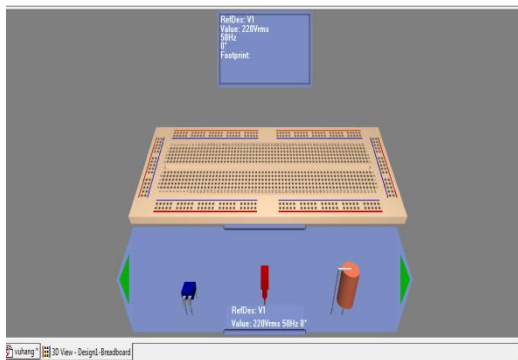
Trong phần mềm, máy hiển thị sóng được mô tả và minh họa sát với thực tế, điều này giúp cho sinh viên dễ dàng tiếp cận với máy hiển thị sóng thực tế hơn. Công cụ này cho phép xem các dạng sóng tín

hiệu. Máy hiện sóng được kết nối nội bộ với đầu nối đất nên không cần kết nối các đầu vào âm với đất. Máy hiện sóng [2] có phần hiển thị và điều chỉnh thời gian cơ sở có thể được điều chỉnh để hiển thị tín hiệu phù hợp. Máy này cũng có hai kênh đầu vào, A và B, có thể được điều chỉnh để hình dung tốt hơn các tín hiệu. Có thể điều chỉnh tỷ lệ cho các kênh A, B và thời gian cơ sở bằng cách nhấp chuột trái vào khoảng cách tỷ lệ. Ngoài ra còn có hai con trỏ có thể được định vị bằng chuột để đo biên độ tín hiệu thích hợp.

Ngoài máy hiện thị sóng, trong phần mềm còn nhiều các thiết bị đo khác như đo điện trở, dòng điện, điện áp, công suất,... giúp sinh viên dễ dàng thao tác đo đạc và tìm hiểu các thiết bị đo dễ dàng hơn.

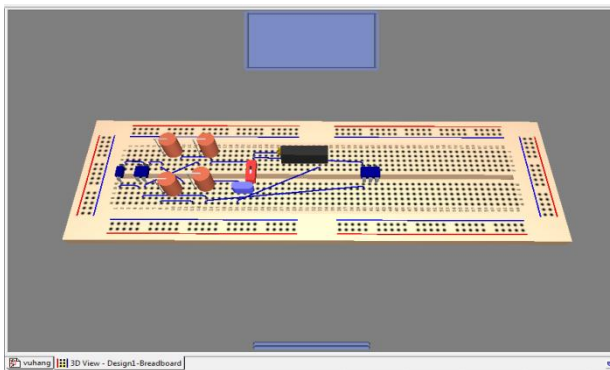
### 2.3. Mô hình đấu nối mạch điện 3D

- Sau khi đã vẽ được mạch điện đơn giản, trong phần mềm NI Multisim™ có phần “Breadboard” dùng cho sinh viên thao tác đấu nối trên máy tính giống như các linh kiện thực tế (hình 5).



Hình 5. Giao diện đấu nối các linh kiện 3D của phần mềm NI Circuit Design Suite 14.2

Các linh kiện được đấu nối trong đây sẽ tương ứng với mạch điện được đấu nối ở hình 2. Với các linh kiện tương tự như trong thực tế, ta tiến hành lắp ra và đi dây để tối ưu mà mỗi sinh viên đều có thể tự mình đấu được như hình 6:



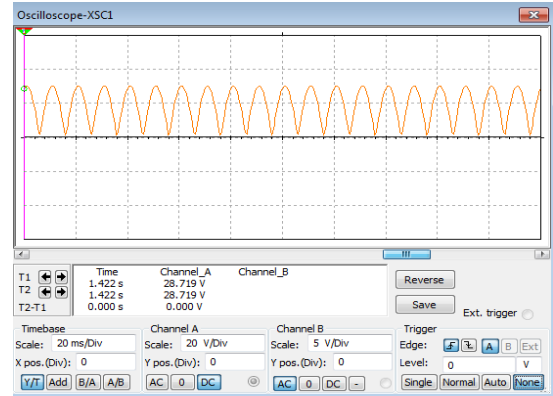
Hình 6. Mạch điện với các linh kiện mô phỏng 3D

### 3. KẾT QUẢ

Sau khi đã xây dựng được mô hình mạch điện đơn giản và đấu nối mạch điện 3D giống thực tế. Sinh viên có thể được quan sát bằng cách sử dụng các bộ chỉnh lưu, lọc và điều chỉnh của máy hiện

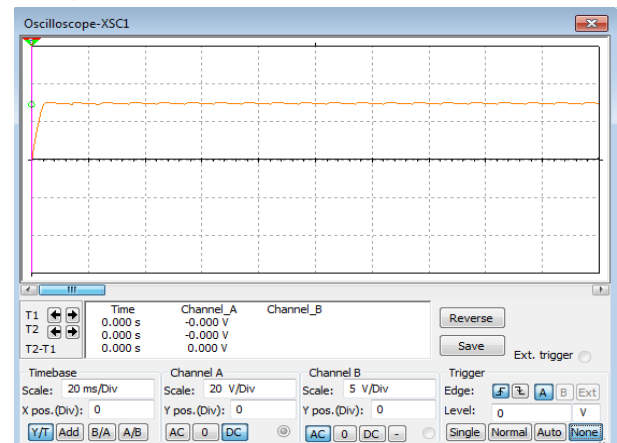
sóng từ lý thuyết cho đến thực tế trên phần mềm NI Multisim™.

Trường hợp đầu tiên, công tắc 2 vị trí S1 mở (trong mạch không có tụ điện) và ta có điện áp đầu ra nguồn điện 1 chiều trên máy hiện thị sóng có hình dạng như hình 6:



Hình 7. Sóng điện áp của bộ chỉnh lưu (không có tụ lọc đầu ra) hiển thị trên máy hiện thị sóng

Trường hợp thứ hai, công tắc 2 vị trí S1 đóng (mạch có tụ điện) thì ta có dạng sóng điện áp đầu ra của bộ chỉnh lưu như hình 8:



Hình 8. Sóng điện áp của bộ chỉnh lưu (có tụ lọc đầu ra) hiển thị trên máy hiện thị sóng

Kết quả hiển thị tại hình 7 và 8 ta có thể thấy được, khi qua bộ chỉnh lưu cầu thì điện áp đầu ra của nó đã không còn giá trị âm, nhưng với bộ chỉnh lưu không có tụ điện thì dạng sóng có độ nhấp nhô lớn, không ổn định dẫn đến chất lượng điện áp một chiều kém. Khi đấu thêm tụ lọc vào sau bộ chỉnh lưu thì điện áp đầu ra đã “phẳng” hơn, gần như không còn có sự nhấp nhô kém ổn định như khi không có tụ điện. Điều này phản ánh đúng theo lý thuyết đã học.

Thông qua mô phỏng, chúng ta có thể quan sát rõ ràng các bộ chỉnh lưu, lọc và dạng sóng cơ bản theo lý thuyết đã học, đó là điều đạt được mục đích của thí nghiệm này. Trên đây chỉ là một ví dụ đơn giản và giải thích công dụng của phần mềm, chức năng của phần mềm Multisim không phải chỉ như vậy, để sử dụng tốt phần mềm thì bắt buộc phải nghiên cứu sâu hơn nữa.

#### 4. KẾT LUẬN

Phần mềm mô phỏng thành công các mạch điện cơ bản cũng như đầu nối lắp đặt các linh kiện trong thực tế được giảng dạy trong ngành công nghệ kỹ thuật điện tử, đây là các mạch điện được dạy học trên lớp và dạy học thực hành. Khi sinh viên học trên lớp có thể là những kiến thức lý thuyết, trừu tượng nhưng thông qua các thí nghiệm đơn giản, trực quan và không dễ tiếp xúc với nhiều dụng cụ thực tế có thể dễ dàng lựa chọn qua màn hình máy tính để sinh viên cảm nhận được hoạt động thực hành và do đó dễ kích thích sinh viên hứng thú học tập và chủ động. Nói tóm lại, với sự cải tiến không ngừng của việc xây dựng các phòng học đa phương tiện, phần mềm mô phỏng Multisim sẽ có thể cải cách việc giảng dạy các môn học về mạch điện và thiết kế mạch điện.

#### TÀI LIỆU THAM KHẢO

- [1]. Trường Đại học Công nghiệp Quảng Ninh (15/3/2019), “Chương trình đào tạo chuyên ngành Công nghệ Kỹ thuật điện tử”, [https://qui.edu.vn/vi/ctdaotao/detail/6-Chuong-trinh-  
dao-tao-chuyen-nganh-Cong-nghe-Ky-thuat-dien-tu-  
6/](https://qui.edu.vn/vi/ctdaotao/detail/6-Chuong-trinh-dao-tao-chuyen-nganh-Cong-nghe-Ky-thuat-dien-tu-6/)
- [2]. David Báez-López, Félix E. Guerrero-Castro (2011), “Circuit Analysis with Multisim”, Morgan Claypool Publishers.
- [3]. National Instruments (2015), “NI Multisim™ Basics”.
- [4]. Jinyuan Shi, Yankun Tang, Jingquan Li, Xiaoguang Fan (2013), “The Application of Multisim in Electronic Technology Teaching”, Applied Mechanics and Materials Vols 347-350 (2013) pp 1566-1569.
- [5]. Du Wenzhan, Yu Zhiyong (2020), “Multisim simulation and hardware implementation of intermittent oscillation”, 2020 International Conference on Computer Engineering and Application (ICCEA).
- [6]. Miao Zhang, Jihong Li, Ying Chen (2019), “The simulation realize of stepper motor ring distributor based on Multisim”, 2019 IEEE 2nd International Conference on Information Systems and Computer Aided Education (ICISCAE).
- [7]. Yijun Fan, Miao Zhang, Jihong Li (2020), “Improvement of Power Factor and its Multisim Simulation”, 2020 IEEE International Conference on Power, Intelligent Computing and Systems (ICPICS).
- [8]. Shi Su, Wenbin Zhang (2013), “Simulation of SPWM in Three-Phase Inverter Based on LabVIEW and Multisim”, Advanced Materials Research Vols. 694-697 (2013) pp 1435-1438

# ỨNG DỤNG IOT TRONG GIÁM SÁT MỨC TIÊU THỤ ĐIỆN NƯỚC

## IOT APPLICATION IN MONITORING POWER WATER CONSUMPTION

ThS. Trần Thị Thơm

Khoa Điện, Trường Đại học Công nghiệp Quảng Ninh

\* Email: tranthom208@gmail.com.vn

\*Mobile : 0987633924

### Tóm tắt

#### Từ khóa:

IoT, mức tiêu thụ điện, mức tiêu thụ nước.

Bài báo giới thiệu về IOT và những ứng dụng của IOT trong sản xuất cũng như đời sống hàng ngày. Trong bài viết cũng giới thiệu mô hình đầy đủ của ứng dụng IOT theo dõi lượng tiêu thụ điện – nước sinh hoạt hàng ngày cụ thể thiết kế hệ thống tiến hành đo lượng điện – nước tiêu thụ sau đó đều đặn gửi những thông tin này lên màn hình hiển thị trên thiết bị hay cập nhật lên giao diện web giúp cho người dùng ở bất kỳ đâu cũng có thể dễ dàng theo dõi và quan sát.

### Abstract

#### Keywords:

IoT, electricity consumption, water consumption.

The article introduces IOT and its applications in production as well as in daily life. Full model of electricity and water consumption monitoring application.

## 1. GIỚI THIỆU

IOT là gì? IOT là từ viết tắt của Internet of thing có nghĩa là internet vạn vật, một trong các hệ thống về thiết bị tính toán, máy móc cơ khí và kỹ thuật số hoặc con người có liên quan đến nhau với khả năng truyền dữ liệu qua mạng mà không cần đến yêu cầu sự tương tác giữa con người với máy tính. Đúng như tên gọi, đây là một hệ thống các thiết bị công nghệ có liên quan đến nhau, mọi vật kết nối với nhau dựa trên giao thức chung, đó là mạng truyền thông – hay Internet [4]. Chỉ cần một thiết bị có kết nối mạng là bạn có thể kiểm tra, điều khiển các thiết bị trong nhà dù bạn đang ở bất kỳ đâu.

Với những lợi ích trông thấy, tác giả đã ứng dụng công nghệ vào việc đo, giám sát, hiển thị và cập nhật lên màn hình thiết bị mức tiêu thụ điện nước trong hộ gia đình giúp cho người sử dụng có thể dễ dàng quan sát cũng như thống kê được lượng điện nước mà họ đã và đang sử dụng.

## 2. TÍNH TOÁN THIẾT KẾ

Hệ thống này sẽ thực hiện công việc giám sát thông số điện năng tiêu thụ và lượng nước sinh hoạt hàng ngày, sau đó đều đặn gửi các thông tin này ra màn hình hiển thị trên thiết bị hay cập nhật trên giao diện web để người dùng tiện theo dõi và quan sát.

### 2.1. Thiết kế sơ đồ khối

Hệ thống bao gồm các khối sau: khối nguồn, khối xử lý trung tâm, khối hiển thị, khối thiết bị đầu vào và WebServer.

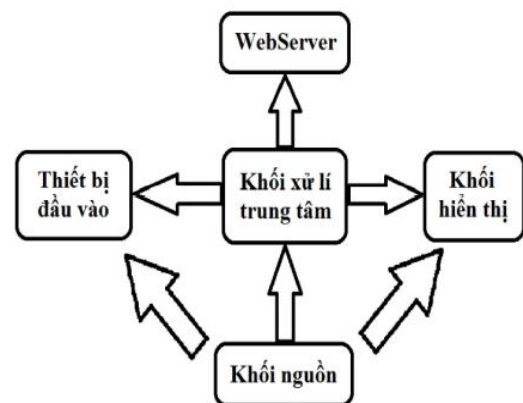
Khối nguồn: Cấp nguồn cho hệ thống hoạt động.

Khối xử lý trung tâm: nhận dữ liệu từ khối thiết bị đầu vào, tính toán các giá trị điện nước sau đó xuất tín hiệu ra khối hiển thị để hiển thị các giá trị điện nước đã sử dụng. Kết nối mạng không dây để đọc thời gian thực từ internet về so sánh để đều đặn lấy dữ liệu và đẩy lên website [4].

Khối hiển thị: hiển thị thông tin về lượng điện – nước tiêu thụ.

Khối thiết bị đầu vào: Bao gồm cảm biến dòng, mạch đo áp và cảm biến lưu lượng.

Webserver: bao gồm một database để lưu trữ dữ liệu và một web node red để xây dựng trang web giám sát điện – nước.



Hình 1. Sơ đồ khối hệ thống

### 2.2. Tính toán và thiết kế mạch

#### 2.2.1. Khối hiển thị

Trên mô hình sẽ dùng một màn hình hiển thị LCD 16x2 hiển thị thông tin về mức điện năng hoặc lượng nước đang sử dụng. LCD 16x2 sẽ lấy nguồn 5V từ Arduino để hoạt động và tiêu tốn dòng tối đa là 120mA.

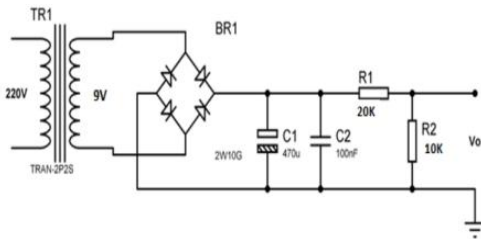
**2.2.2. Khối xử lý**

Sử dụng Arduino Mega để tiếp nhận và xử lý dữ liệu từ khối đầu vào. Arduino Mega có dòng tiêu thụ là 200mA [2].

Webserver tác giả sử dụng phương pháp cài đặt và tạo giao diện web bằng Node Red. Vừa đơn giản, dễ sử dụng lại thu được kết quả cao trong các nút.

**2.2.3. Khối thiết bị đầu vào**

Mạch đo điện áp

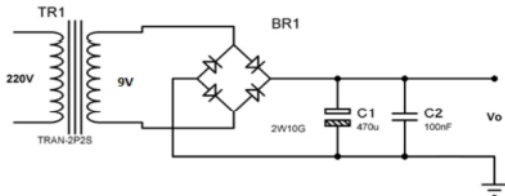


Hình 2. Mạch đo điện áp

Cảm biến đầu vào: sử dụng một modul đo dòng điện ACS712 có dòng tiêu thụ là 13mA và một cảm biến lưu lượng S201 với mức dòng tiêu tốn cao nhất là 15mA [3].

**2.2.4. Khối nguồn**

Khối nguồn cần đảm bảo mức điện áp dao động từ 7V – 12V, 600mA – 700mA [1].



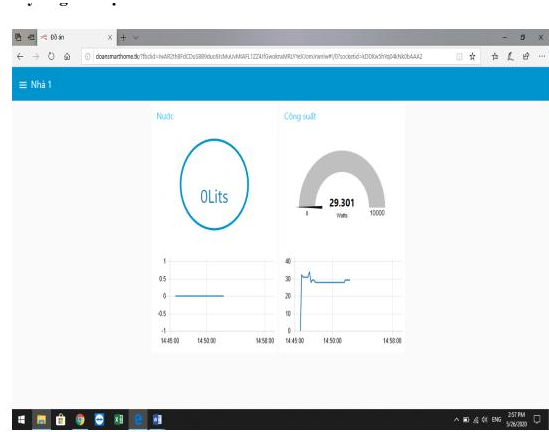
Hình 3. Mạch nguồn cấp cho Arduino và NodeMCU

**2.2.5. Phần mềm lập trình cho phần cứng**

Tác giả sử dụng phần mềm ArduinoIDE để lập trình cho Arduino Mega 2560 và NodeMCU. Ngôn ngữ được sử dụng là C++. Tất cả đề là mã nguồn mở thích hợp cho những ai không chuyên để dàng tiếp cận, nắm bắt và triển khai nhanh chóng.

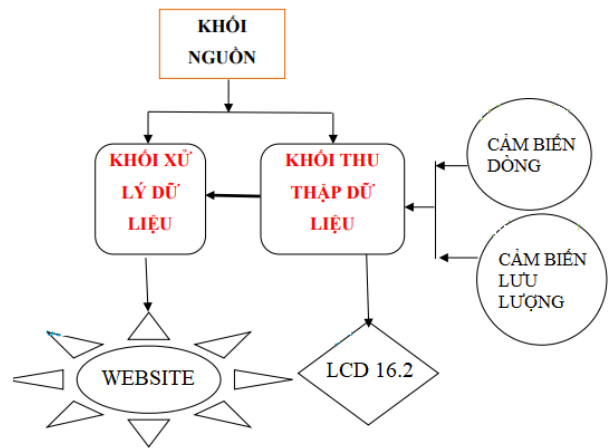
**2.2.6. Lập trình cho Website**

Truy cập soạn thảo NODE-RED bằng cách đến <http://doansmarthome.tk/admin#flow/140bb2e.be6a45> giao diện như sau:



Hình 4. Giao diện Website

**2.2.7. Sơ đồ khối toàn hệ thống**



Hình 5. Sơ đồ khối của hệ thống

Khi cấp nguồn, màn hình LCD sẽ hiển thị 2 thông số là điện năng tiêu thụ hiện tại lấy từ mạch đo áp, cảm biến dòng và mực nước tiêu thụ lấy từ cảm biến lưu lượng. Arduino đều đặn gửi dữ liệu qua modul wifi NodeMCU, NodeMCU sẽ tiếp nhận dữ liệu và hiển thị trên LCD.

Hướng dẫn sử dụng:

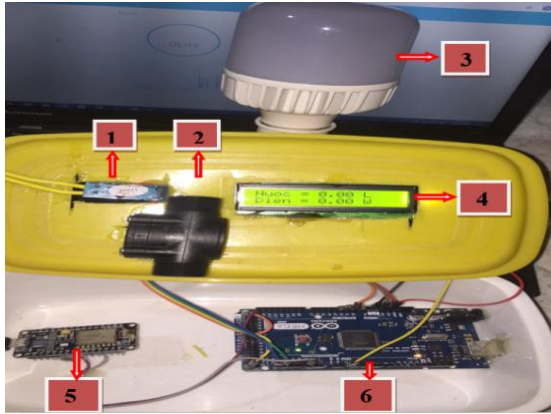
Bước 1: Cấp nguồn cho hệ thống

Bước 2: Mở code của esp 8266 và đổi mật khẩu, tên wifi, nạp lại chương trình cho esp8266.

Bước 3: Cắm tải cho cảm biến dòng và cảm biến lưu lượng

Bước 4: Mở đường link website lên và theo dõi thông số tiêu thụ điện nước đồng thời màn hình LCD cũng hiển thị thông số đó trên phần cứng.

### 3. KẾT QUẢ



Hình 6. Mô hình thực tế của ứng dụng

Kết quả cho những nghiên cứu lý thuyết là sản phẩm mô hình giám sát mức tiêu thụ điện, nước (hình 6) với những khối cụ thể:

1. Modul cảm biến dòng, dùng để đo dòng của phụ tải.
2. Cảm biến lưu lượng, đo lưu lượng nước tiêu thụ.
3. Tải tiêu thụ.
4. Màn hình LCD, chức năng hiển thị thông số điện nước đang tiêu thụ.
5. NodeMCU, nhận dữ liệu từ Arduino và giao tiếp đẩy thông tin lên web.
6. Arduino Mega 2560, thu nhận dữ liệu từ chân tín hiệu của cảm biến truyền lên.

### 4. THẢO LUẬN

Đây là mô hình ứng dụng IOT đơn giản, dễ sử dụng. Sau đó ứng dụng có thể phát triển thêm hệ thống cảnh báo nếu giá trị điện – nước vượt quá ngưỡng cài đặt cho phép, hoặc gửi qua tin nhắn SMS, mở rộng hệ thống để có thể điều khiển các thiết bị từ xa như: công tắc, van điện tử ...

### 5. KẾT LUẬN

Bài báo đã giới thiệu ứng dụng của IOT trong cuộc sống sinh hoạt và đưa ra mô hình thực tế có những ưu điểm nhất định như: nhỏ gọn, dễ lắp đặt, nguồn dùng chung với điện lưới nên rất thuận tiện khi sử dụng, website được cập nhật và lưu trữ từ esp nên data ổn định, giao diện web đơn giản và dễ truy cập. Bên cạnh đó thì mô hình vẫn còn một số tồn tại như: dữ liệu gửi lên data còn trễ khi wifi yếu, chưa thể cập nhật dữ liệu cho các phụ tải là động cơ.

### TÀI LIỆU THAM KHẢO

- [1] Hoàng Ngọc Văn, “Điện tử công suất”, Đại học sư phạm kỹ thuật tp Hồ Chí Minh, 2007
- [2] Trần Thu Hà, “Điện tử cơ bản”, NXB ĐH Quốc Gia TP HCM, 2013
- [3] Nguyễn Đình Phú, “Vi xử lý”, NXB ĐH Quốc Gia TP HCM, 2013
- [4] Bùi Minh Phúc, “ESP8266 NodeMCU – một lựa chọn khác ngoài Arduino”, NXB ĐH Quốc Gia TP HCM, 2013

# THẺ LỆ

## GỬI BÀI ĐĂNG TRÊN BẢN TIN KH&CN QUI

---

Bản tin Khoa học và Công nghệ QUI được thực hiện bởi Trường Đại học Công nghiệp Quảng Ninh theo Giấy phép xuất bản số: 73/GP-XBBT ngày 21/12/2021 của Cục Báo chí Bộ Thông tin và Truyền thông xuất bản 04 số/năm. Bản tin Khoa học và công nghệ QUI phản ánh kết quả của các công trình, nhiệm vụ, đề tài nghiên cứu khoa học; các sáng chế, sáng kiến cải tiến kỹ thuật; các khoa học về các lĩnh vực của giảng viên, sinh viên và các nhà khoa học...

### 1. Yêu cầu chung

Bài báo gửi đăng phải có nội dung khoa học và chưa được công bố trên bất kỳ tạp chí nào hoặc các dạng xuất bản phẩm khác. Bài báo phải là: Kết quả từ các công trình nghiên cứu khoa học; Kết quả nghiên cứu của luận văn, luận án; Bài viết tổng hợp, phân tích có nội dung khoa học mới; Bài viết thông tin từ các hoạt động giáo dục, đào tạo, nghiên cứu của Nhà trường được đăng tải nhằm cung cấp thông tin chính thống.

### 2. Yêu cầu về hình thức của bài báo

Bài báo phải có thông tin về tác giả như: Họ và tên, nơi công tác, địa chỉ, số điện thoại và email.

Bài báo phải tuân thủ theo định dạng quy định chung như sau:

- Bài viết bằng tiếng Việt hoặc tiếng Anh, soạn thảo trên file word, font Times New Roman (Unicode), cỡ chữ 11, khổ giấy A4; lề trên, lề dưới: 2cm, lề phải: 1,5cm, lề trái: 2,5cm, giãn dòng single. Mật độ chữ bình thường, không được nén hoặc kéo giãn khoảng cách các chữ.
- Nội dung bài viết cô đọng, súc tích theo cấu trúc bài báo khoa học điển hình và dài từ 3-5 trang giấy đánh máy khổ A4 (bao gồm cả bảng biểu, hình vẽ, chú thích và tài liệu tham khảo).

### 3. Kết cấu và các thành phần nội dung của bài báo

- Tên bài báo: cỡ chữ 15, in hoa, đậm, đứng, căn giữa.
- Tác giả (Họ và tên): cỡ chữ 11, in thường, đứng, căn phải; đơn vị: cỡ chữ 10, in thường, nghiêng, căn phải.
- Tóm tắt bài viết khoảng 100 - 150 từ, cỡ chữ 10, in thường, đứng, căn đều hai bên. Tóm tắt phải súc tích, bao gồm các thành phần quan trọng xác định nội dung bài báo như mục đích, đối tượng, phương pháp nghiên cứu và kết luận chính của tác giả, phản ánh đầy đủ các kết quả và ý cơ bản của bài báo.
- Từ khóa 4 đến 5 từ sắp xếp theo thứ tự Alphabet, cỡ chữ 10, in thường, đậm, đứng, căn bên trái trang giấy.
- Nội dung bài viết: cỡ chữ 11, căn đều 2 bên. Trong đó: Tên tiêu mục mức 1: in hoa, đậm, đứng; Tên tiêu mục mức 2: in thường, đậm, đứng. Tên tiêu mục mức 3: in thường, nghiêng; Nội dung chính của bài viết: in hoa; Tên khoa học (nếu có): in thường, nghiêng.
- Bảng biểu: Các bảng biểu và hình vẽ phải được đánh số riêng biệt và theo thứ tự liên tục. Mỗi bảng biểu cần có tên tương ứng mô tả chính xác nội dung cần thể hiện; Tên bảng: để phía trên bảng, in thường, nghiêng, cỡ chữ 10, căn giữa; Chú thích bảng: để phía dưới bảng, in thường, nghiêng, cỡ chữ 10, căn trái.
- Tên hình vẽ, biểu đồ, sơ đồ: để phía dưới hình, biểu đồ, sơ đồ, in thường, đậm, cỡ chữ 10, căn giữa.
- Công thức, hình vẽ: Để chế độ Group. Các công thức phải rõ ràng, chính xác, có tên và chú thích đầy đủ; có đánh số thứ tự và chỉ rõ trong nội dung bài viết.
- Tài liệu tham khảo: cỡ chữ 11. Trong đó: Mục chính "TÀI LIỆU THAM KHẢO": in hoa, đứng, đậm; Tài liệu tham khảo được xếp riêng theo từng ngôn ngữ (Việt, Anh, Pháp, Nga,...) theo thứ tự Alphabet của tên tác giả đối với tiếng Việt, của họ tác giả đối với người nước ngoài; tài liệu không có tên tác giả thì xếp theo thứ tự Alphabet từ đầu của cơ quan ban hành; Danh sách tài liệu tham khảo được đặt cuối bài, mỗi trích dẫn trong bài báo phải tương ứng với danh mục nguồn tài liệu liệt kê trong danh sách tài liệu tham khảo; Các tài liệu tham khảo cụ thể thứ tự như sau: tên tác giả in thường, đứng; năm xuất bản; tên bài báo hoặc tạp chí in thường, nghiêng; tên nhà xuất bản in thường, đứng (nhà xuất bản có thể viết tắt); số trang (nếu có); Mỗi bài viết bắt buộc phải có khoảng 5 đến 10 tài liệu tham khảo, kể cả bài nghiên cứu, trao đổi và bài thông tin khoa học.

### 4. Gửi bài

Bản thảo là bản điện tử được gửi về Email: nckh@qui.edu.vn

### 5. Phản biện

Sau khi nhận bài báo tuân thủ quy định của Bản tin Khoa học và Công nghệ QUI, Ban biên tập sẽ gửi bài viết cho các phản biện do Ban biên tập lựa chọn.

Những bài viết được chấp nhận đăng, các tác giả sẽ nhận được phản hồi của Ban biên tập về nội dung cần chỉnh sửa. Bản sửa chữa sẽ được coi là bản gốc.

---

## MỘT SỐ HÌNH ẢNH HOẠT ĐỘNG CỦA NHÀ TRƯỜNG

Ngày 31/05/2022, Trường Đại học Công nghiệp Quảng Ninh trang trọng tổ chức Hội nghị khoa học cấp Trường lần thứ 7 với chủ đề “**Nâng cao chất lượng đào tạo, nghiên cứu khoa học và chuyển giao công nghệ của Trường Đại học Công nghiệp Quảng Ninh gắn với nhu cầu phát triển kinh tế - xã hội của địa phương**” Hội nghị diễn ra thành công tốt đẹp tại 4 tiểu ban chuyên môn với gần 40 báo cáo khoa học được đăng trên cuốn Kỷ yếu Hội nghị. Đây là một trong những hoạt động tiêu biểu trong lĩnh vực NCKH của Nhà trường và là cơ hội cho các CB, GV trình bày những kết quả nghiên cứu và kinh nghiệm giảng dạy về những lĩnh vực liên quan đến chủ đề của Hội nghị và trao đổi học thuật giao lưu với các đồng nghiệp trong và ngoài trường



Mùa bảo vệ khóa luận của sinh viên QUI Khóa 11. Khép lại những tháng ngày miệt mài học tập, nghiên cứu dưới mái trường thân yêu QUI; Các bạn sinh viên năm cuối QUI đã hoàn thành xuất sắc nhiệm vụ học tập và chào đón con đường tương lai rộng mở phía trước

