

## A. GIỚI THIỆU VỀ LUẬN ÁN

### 1 Tính cấp thiết của đề tài

Báo cáo chính trị Đại hội Đảng toàn quốc lần thứ XI đã chỉ rõ “Đổi mới chương trình, nội dung, phương pháp dạy và học, phương pháp thi, kiểm tra theo hướng hiện đại; nâng cao chất lượng toàn diện, đặc biệt coi trọng giáo dục lý tưởng, giáo dục truyền thống lịch sử cách mạng, đạo đức, lối sống, **năng lực sáng tạo (NLST)**, kỹ năng thực hành, tác phong công nghiệp, ý thức trách nhiệm xã hội”.

Nghị quyết số 29 –NQ/TW ngày 4/11/2013 Hội nghị Trung ương 8 khóa XI về đổi mới căn bản toàn diện giáo dục và đào tạo đã nêu rõ quan điểm chỉ đạo: “Chuyên mạnh quá trình giáo dục từ chủ yếu trang bị kiến thức sang phát triển toàn diện năng lực và phẩm chất người học” và đề ra mục tiêu: “Giáo dục con người Việt Nam phát triển toàn diện và **phát huy tốt nhất tiềm năng, khả năng sáng tạo** của mỗi cá nhân”.

Chiến lược phát triển giáo dục giai đoạn 2011-2020 đã thể hiện rõ quan điểm: “Phát triển giáo dục phải thực sự là quốc sách hàng đầu. Tập trung nâng cao chất lượng giáo dục, coi trọng giáo dục đạo đức, lối sống, **NLST**, kỹ năng thực hành, khả năng lập nghiệp” và đặt ra mục tiêu: “Tiếp tục đổi mới PPDH và đánh giá kết quả học tập, rèn luyện theo hướng phát huy tính tích cực, tự giác, chủ động, **sáng tạo** và năng lực tự học của người học”.

CMCN 4.0 mà nền tảng là internet kết nối mọi vật (Internet of things, viết tắt là IOT) dựa trên sự phát triển bậc cao của Công nghệ thông tin truyền thông (ICT) đã hình thành Giáo dục 4.0. Nhờ IOT, toàn bộ thông tin của thế giới được đưa vào những chiếc điện thoại thông minh cầm tay kết nối với bất cứ lớp học nào trên thế giới, nhờ đó người học có thể dễ dàng tìm ra câu trả lời nhanh hơn bất cứ giáo sư nào. Lúc đó người học có thể không cần đến lớp mà chỉ cần có điện thoại thông minh kết nối internet là có thể theo dõi được bài giảng ở lớp, có thể trả lời các câu hỏi liên quan đến bài giảng và đến lớp không phải để học những kiến thức biệt lập đã có trên mạng. Để tận dụng thế mạnh IOT như trên, lớp học truyền thống (face to face) phải thay đổi về chất, mô hình lớp học mới phải là sự kết hợp 2 phương thức đào tạo trực tuyến và truyền thống, từ đó hình thành “lớp học đảo ngược” (LHDN). Trước đây người ta học ở trường, về nhà làm bài tập, giờ thì ngược lại, kiến thức mà thầy giáo giảng được sinh viên học ở nhà qua

trực tuyến, và đến lớp chỉ để tương tác với thầy giáo, để hỏi những gì họ chưa rõ. Trong LHDN, thầy giáo đến lớp (face to face) không phải truyền thụ kiến thức mà quan trọng hơn là truyền cảm hứng, tạo hứng thú cho người học để người học phát huy NLST trong học tập.

Ngày nay tri thức của nhân loại luôn thay đổi nên việc quy định cứng nhắc chương trình học dẫn đến tình trạng nội dung dạy học nhanh bị lạc hậu. Nhiệm vụ quan trọng của nhà trường là phải hình thành cho người học năng lực tự học, học tập suốt đời để theo kịp tốc độ phát triển xã hội.

Chương trình dạy học định hướng nội dung dẫn đến xu hướng việc kiểm tra đánh giá chủ yếu dựa trên việc kiểm tra khả năng tái hiện tri thức mà không định hướng vào khả năng vận dụng sáng tạo tri thức trong những tình huống thực tiễn.

Do phương pháp dạy học mang tính thụ động và ít chú ý đến khả năng ứng dụng nên sản phẩm giáo dục là những con người mang tính thụ động hạn chế khả năng sáng tạo và năng động. Do đó chương trình giáo dục này không đáp ứng được yêu cầu ngày càng cao của xã hội và thị trường lao động đòi hỏi người lao động về năng lực hành động khả năng sáng tạo và tính năng động.

Qua khảo sát thực trạng Chương trình và Giáo trình môn KTS hiện hành và thực trạng DH môn KTS bậc Đại học cho thấy, SV thường chỉ chú ý tới việc tiếp thu rồi tái hiện lại những điều GV dạy, SV làm các bài tập dựa trên bài tập mẫu đã có.

## **2 Mục đích nghiên cứu**

Nghiên cứu xây dựng quy trình và các biện pháp triển khai ứng dụng dạy học môn “kỹ thuật số” trong lớp học đảo ngược theo định hướng phát triển năng lực sáng tạo nhằm nâng cao chất lượng và hiệu quả dạy học môn kỹ thuật số trong quá trình đào tạo sinh viên ngành kỹ thuật điện tử trình độ đại học.

## **3 Nhiệm vụ nghiên cứu**

Tổng quan về các nghiên cứu ở trong và ngoài nước về các vấn đề: Quan điểm và các hình thức tổ chức dạy học trong lớp học đảo ngược; sáng tạo và năng lực sáng tạo; dạy học phát triển năng lực và tư duy sáng tạo ở bậc đại học.

Nghiên cứu xây dựng cơ sở lý luận và mô hình dạy học trong lớp học đảo ngược theo định hướng phát triển năng lực sáng tạo ở người học. Xây dựng khung lý thuyết của đề tài Luận án.

Nghiên cứu phân tích nội dung chương trình của các môn học trong ngành điện – điện tử, trong đó chú trọng đến môn học: Kỹ thuật số.

Khảo sát đánh giá thực trạng dạy học môn kỹ thuật số ở một số Khoa/Trường đại học khối kỹ thuật công nghệ. Đánh giá sự tương tác giữa giảng viên và sinh viên, tiếp cận năng lực của sinh viên trong quá trình dạy học truyền thống và dạy học đảo ngược.

Thiết kế và thử nghiệm mô hình dạy học môn Kỹ thuật số trong “lớp học đảo ngược” theo định hướng phát triển năng lực sáng tạo ở người học; Quy trình và biện pháp thực hiện triển khai mô hình. Đánh giá kết quả thử nghiệm.

Xây dựng khóa học trực tuyến cho một số môn học trong khoa điện thuộc các trường đại học kỹ thuật như: Kỹ thuật số ngành điện theo mô hình lớp học đảo ngược

Đề xuất các biện pháp nâng cao hiệu quả tương tác giữa giảng viên và sinh viên, tiếp cận năng lực của sinh viên trong dạy học môn kỹ thuật số thông qua mô hình dạy học đảo ngược.

Đề xuất các chuẩn đánh giá năng lực phát hiện và giải quyết vấn đề sáng tạo và năng lực sử dụng công nghệ thông tin và truyền thông của sinh viên qua dạy học môn học kỹ thuật số.

Tổ chức thực nghiệm Sư phạm nhằm kiểm tra và khẳng định tính đúng đắn và khả thi của giả thuyết khoa học và quy trình dạy học cũng như các biện pháp được đề xuất.

#### **4 Khách thể, đối tượng, phạm vi nghiên cứu**

**Khách thể nghiên cứu:** Quá trình dạy học các môn Kỹ thuật Công nghệ ở các trường đại học khối kỹ thuật/Khoa kỹ thuật công nghệ.

**Đối tượng nghiên cứu:** Quá trình dạy và học môn “Kỹ thuật số” trong lớp học đảo ngược theo hướng phát triển năng lực sáng tạo ở các Khoa/Trường đại học khối kỹ thuật công nghệ.

#### **Phạm vi nghiên cứu:**

- Quá trình dạy học môn “Kỹ thuật số” trong chương trình đào tạo kỹ sư điện tử ở các Khoa/Trường đại học khối kỹ thuật công nghệ.

- Về phạm vi nội dung dạy thực nghiệm: dạy thực nghiệm ở các nội dung trọng tâm của môn học “Kỹ thuật số” ở Trường Đại học Đồng Tháp và một số trường Đại học kỹ thuật tại Thành phố Hồ Chí Minh.

- Thời gian nghiên cứu: Từ năm 2016 đến năm 2020.

## **5 Giả thuyết khoa học**

Nếu xây dựng và đề xuất được quy trình, các biện pháp triển khai mô hình dạy học trong LHĐN cho môn Kỹ thuật số theo hướng phát triển năng lực sáng tạo phù hợp với thực tiễn thì sẽ giúp sinh viên phát triển tư duy sáng tạo và năng lực giải quyết vấn đề một cách sáng tạo, góp phần nâng cao chất lượng và hiệu quả dạy học cho sinh viên ngành kỹ thuật điện tử ở các Trường đại học kỹ thuật, công nghệ.

## **6 Phương pháp nghiên cứu**

*6.1 Phương pháp nghiên cứu lý thuyết*

*6.2 Phương pháp nghiên cứu thực tiễn*

*6.3 Nhóm phương pháp thống kê toán học:*

## **7 Ý nghĩa và đóng góp mới của luận án**

### *7.1 Về mặt lý luận*

- Xây dựng hệ quan điểm về sáng tạo, tư duy sáng tạo, năng lực sáng tạo: Các khái niệm cơ bản, các đặc trưng và cấu trúc tư duy sáng tạo; cấp độ của năng lực giải quyết vấn đề sáng tạo, đánh giá năng lực giải quyết vấn đề sáng tạo; lớp học đảo ngược.

- Xây dựng cơ sở lý luận dạy học phát triển năng lực sáng tạo cho người học.

- Phát triển cơ sở lý luận về dạy học trong LHĐN theo hướng phát triển năng lực sáng tạo của sinh viên trong khối ngành đào tạo kỹ thuật công nghệ.

- Khảo sát, đánh giá thực trạng dạy học môn Kỹ thuật số trong LHĐN theo hướng phát triển năng lực sáng tạo.

### *7.2 Về mặt thực tiễn*

- Đề xuất quy trình và 6 biện pháp tổ chức dạy học môn Kỹ thuật số trong LHĐN theo hướng phát triển năng lực sáng tạo.

- Kiểm nghiệm tính khả thi của biện pháp đã đề xuất.

## **8 Kết cấu luận án**

Ngoài phần mở đầu, kết luận, tài liệu tham khảo và phụ lục, luận án được cấu trúc gồm 3 chương:

Chương 1: Cơ sở lý luận và thực tiễn dạy học trong lớp học đảo ngược định hướng phát triển năng lực sáng tạo.

Chương 2: Xây dựng mô hình và đề xuất các biện pháp dạy học môn Kỹ thuật số trong lớp học đảo ngược theo định hướng phát triển năng lực sáng tạo.

Chương 3: Khảo nghiệm và đánh giá.

## **B. NỘI DUNG CHÍNH CỦA LUẬN ÁN**

### **CHƯƠNG 1. CƠ SỞ LÝ LUẬN VÀ THỰC TIỄN DẠY HỌC TRONG LỚP HỌC ĐẢO NGƯỢC THEO ĐỊNH HƯỚNG PHÁT TRIỂN NĂNG LỰC SÁNG TẠO**

Trong chương này, luận án đã trình bày tổng quan vấn đề nghiên cứu, cơ sở lý luận và thực tiễn về dạy học trong lớp học đảo ngược theo định hướng phát triển năng lực sáng tạo.

#### **1.1. Tổng quan**

Trên cơ sở phân tích, khái quát về dạy học đảo ngược của các tác giả trước đó, Luận án đã đưa ra khung lý luận của dạy học đảo ngược trong học phần “kỹ thuật số” theo định hướng phát triển năng lực sáng tạo của SV, cụ thể:

Luận án tổng hợp các nghiên cứu liên quan như: Các khái niệm, các nghiên cứu liên quan đến dạy học đảo ngược, dạy học đảo ngược phát triển năng lực sáng tạo, mô hình dạy học đảo ngược phát triển tư duy sáng tạo, giải quyết vấn đề sáng tạo. Các nghiên cứu liên quan đến sáng tạo, tư duy sáng tạo, dạy học phát triển năng lực sáng tạo... Việc xem xét các nghiên cứu liên quan giúp luận án xác định hướng nghiên cứu, các thuật ngữ, phương pháp và các kỹ thuật phân tích nhằm đưa ra các giả thuyết. Việc tổng hợp các tài liệu liên quan cũng giúp xác định các công cụ để đánh giá các biến và nó hữu ích trong giai đoạn thảo luận những kết luận của nghiên cứu. Tuy nhiên, việc ứng dụng dạy học đảo ngược vào dạy học theo định hướng phát triển năng lực sáng tạo cho SV còn nhiều vấn đề khó khăn mà các nhà nghiên cứu gặp phải, tác động hay hiệu quả của nó đến kết quả học tập của người học vẫn đang còn là vấn đề tranh luận. Mặc dù có một số nghiên cứu đã đề cập đến dạy học đảo ngược phát triển năng lực sáng tạo, tuy nhiên chưa phân tích kỹ và chưa đưa ra tiến trình dạy học cụ thể cho một khóa học. Việc thiết kế khóa học, quy trình thiết kế cho một học phần cụ thể như thế nào cũng chưa được nhiều nhà nghiên cứu đề ra. Trong dạy học đảo ngược, có nhiều mô hình, tuy nhiên việc áp dụng mô hình nào cho phù hợp với học phần giảng dạy vẫn chưa được phân tích kỹ. Đây là một số vấn đề được luận án tập trung nghiên cứu và xây dựng.

Trên cơ sở của các nghiên cứu còn tồn tại, luận án thiết kế mô hình dạy học đảo ngược phù hợp với đặc thù môn học theo định hướng phát triển năng lực sáng tạo của SV. Tuy vậy, để kiểm tra năng lực “đầu

vào” của cả giảng viên và SV xem liệu giảng viên có năng lực để thực hiện và áp dụng mô hình này vào dạy học, cũng như SV đã sẵn sàng cho khóa học đảo ngược này không. Đây là một vấn đề rất quan trọng và được khảo sát trong phần cuối của chương 1 này.

## **1.2. Các khái niệm liên quan đề tài**

Nghiên cứu trong chương 1, luận án đã đề xuất một số khái niệm trong luận án cụ thể:

+ **Về năng lực:** “*năng lực được hiểu là khả năng huy động và vận dụng tổng hợp có hiệu quả mọi tiềm năng của con người (tri thức, kỹ năng, thái độ, thể lực, niềm tin, ý chí...) để thực hiện thành công một công việc trong bối cảnh nhất định*”.

+ **Về khái niệm sáng tạo:** “*sáng tạo được hiểu là quá trình hoạt động của con người tạo ra cái mới có giá trị giải quyết vấn đề đặt ra một cách hiệu quả, đáp ứng nhu cầu xác định của con người*”.

+ **Về năng lực sáng tạo:** “*là năng lực tạo ra giá trị mới hoặc giải quyết vấn đề mới một cách mới mẻ, sáng tạo*”.

+ **Về tư duy sáng tạo:** được hiểu là “*loại tư duy đột phá tiến hành theo các bước nhảy, có sự tham gia phối hợp của yếu tố trực giác và yếu tố logic, nhằm giải quyết vấn đề mới một cách hiệu quả để tạo ra ý tưởng mới, giải pháp mới, cách giải quyết mới*”.

+ **Về năng lực tư duy sáng tạo trong học tập:** “*là khả năng giải quyết được các tình huống trong học tập, vận dụng linh hoạt hoàn cảnh cụ thể dựa trên những kiến thức đã học*”.

+ **Về lớp học đảo ngược:**

## **1.3. Cơ sở khoa học xây dựng mô hình LHĐN**

### **1.3.1. Các đặc điểm và yêu cầu phát triển mô hình LHĐN**

#### **1.3.1.1 LHĐN phát triển song hành cùng cấp độ công nghệ mới**

#### **1.3.1.2 Thay đổi các dạng hoạt động, tích cực hóa quá trình dạy học**

#### **1.3.1.3. Tăng cường thời gian nghiên cứu, tự học, phát triển những kỹ năng mới**

Thực tế LHĐN luôn cần đến chiếc máy tính. Máy tính là kho tài nguyên chứa đựng thông tin vô tận. Tuy nhiên, nếu để tự học mà không đến lớp thì người học khó đạt được các kỹ năng của thế kỷ 21, đó là:

- Kỹ năng giải quyết vấn đề và sáng tạo;
- Kỹ năng nhận thức toàn cầu;

- Kỹ năng tích lũy kiến thức;
- Kỹ năng giao tiếp;
- Kỹ năng tự điều chỉnh và đánh giá;
- Kỹ năng hợp tác.

#### 1.3.1.4. Phát triển NLST

#### 1.3.2. Các mô hình LHDN

Dựa vào đặc trưng mô hình lớp học đảo ngược tác giả Mark Frydenberg của Huffington Post chỉ ra rằng: “Mỗi lớp học đều khác nhau, với các mức độ tiếp cận công nghệ khác nhau, động lực học sinh trong học tập cũng khác nhau, khả năng sử dụng CNTT trong mỗi người học cũng khác nhau cũng như người dạy. Vì vậy, với mô hình này được chia thành nhiều mô hình khác nhau như (sơ đồ hình 1.6). Việc GV linh hoạt sử dụng kiểu mô hình nào trong 7 mô hình lớp học đảo ngược còn tùy vào nhiều yếu tố để chọn.

|                   |                                          |
|-------------------|------------------------------------------|
| Lớp học đảo ngược | 1. Lớp học đảo ngược căn bản             |
|                   | 2. Lớp học đảo ngược chú trọng thảo luận |
|                   | 3. Lớp học đảo ngược chú trọng làm mẫu   |
|                   | 4. Lớp học đảo ngược <i>Faux</i>         |
|                   | 5. Lớp học đảo ngược theo nhóm           |
|                   | 6. . Lớp học đảo ngược ảo                |
|                   | 7. Lớp học đảo ngược Giáo viên           |

**Hình 1.6. Các kiểu mô hình lớp học đảo ngược**

#### 1.3.3. Đánh giá về mô hình LHDN

- Mô hình dạy học đảo ngược phù hợp với việc giảng dạy các khái niệm cơ bản, mô hình, cơ chế hoạt động, hoặc kiến thức thuộc loại quy trình (procedural knowledge). Như vậy không phải bất cứ nội dung kiến thức nào cũng áp dụng mô hình LHDN mà phải có sự chọn lọc, gia công bài học cho phù hợp mô hình này.

- Nâng cao sự hài lòng của sinh viên
- Phát triển kỹ năng làm việc nhóm của sinh viên
- Cá nhân hóa người học
- Mang lại sự tự do sáng tạo cho giảng viên

## 1.4. Cơ sở lý luận dạy học theo mô hình LHDN định hướng phát triển năng lực sáng tạo

### 1.4.1. Hệ sinh thái học tập

Mô hình giáo dục truyền thống “đóng khung” trong không gian chính là trường - lớp, thầy - trò, sách - vở, học hành - thi cử. Trong kỷ nguyên internet, học tập là sự kết nối của nhiều yếu tố, nên nhất thiết phải kết hợp thêm cả những tác động của xã hội theo dạng một **HỆ SINH THÁI HỌC TẬP**.

### 1.4.2. Không gian dạy và học

Lớp học truyền thống là một không gian quan trọng, nhưng không nên xem nó như là không gian duy nhất và nó phải được kết nối với các không gian khác. Tốt nhất, các sinh viên phải được tạo điều kiện để được học tập trong một bức tranh về không gian học tập liên kết với nhau (Hình 1.7)



**Hình 1.7. Không gian học tập** *Các không gian học tập thực và ảo*

### 1.4.3. Mục tiêu dạy học.

### 1.4.4. Nội dung dạy học

### 1.4.5. Phương tiện dạy học

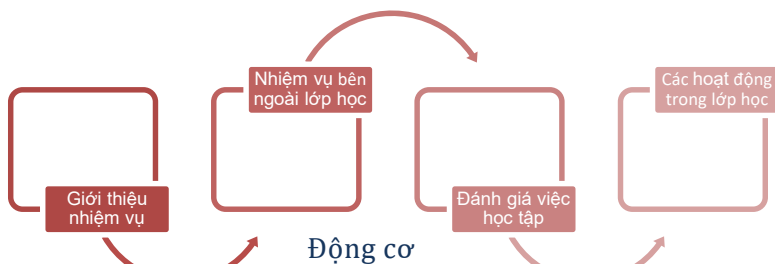
### 1.4.6. Phương pháp dạy học

### 1.4.7. Các quan điểm, lý thuyết, luận thuyết khoa học

### 1.4.8. Khả năng ứng dụng hoặc phát triển lý luận

## 1.5 Quy trình tổ chức dạy học theo mô hình LHDN hướng phát triển năng lực sáng tạo

### 1.5.1. Mô hình lập kế hoạch cho LHDN:



**Hình 1.12. Mô hình lập kế hoạch LHĐN**

### 1.5.2. Nguyên tắc xây dựng quy trình tổ chức dạy học theo mô hình LHĐN

**Nguyên tắc 1.** Cần dựa trên đặc điểm môn học và đối tượng người học.

**Nguyên tắc 2.** Sử dụng các công nghệ mới nhất, các kỹ thuật mới nhất trong LHĐN để đảm bảo người học có điều kiện tốt nhất khi tự nghiên cứu bài học ở nhà.

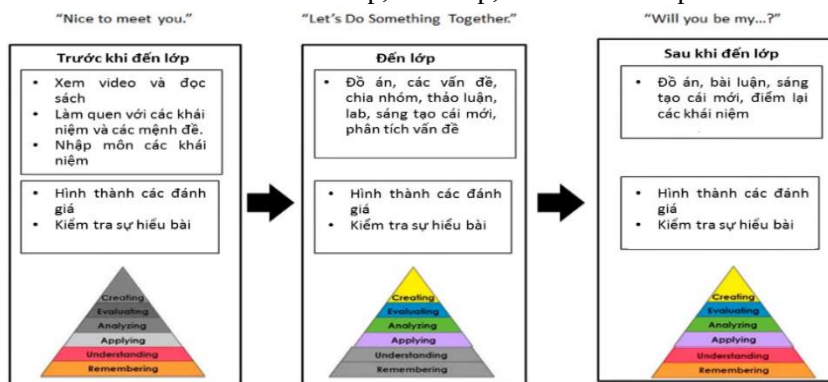
**Nguyên tắc 3.** Chọn mô hình LHĐN thích hợp

**Nguyên tắc 4.** Phát huy các công cụ tự đánh giá trong LHĐN

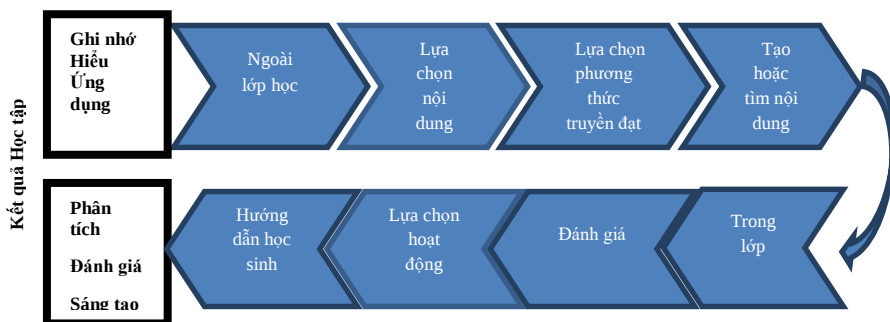
**Nguyên tắc 5.** Xây dựng bộ câu hỏi cho SV học ở nhà và học tại lớp trong LHĐN nhằm phát huy năng lực TDST.

### 1.5.3. Quy trình tổ chức dạy học theo mô hình LHĐN

Gồm 3 bước: Trước khi đến lớp; Đến lớp; Sau khi đến lớp



**Hình 1.13. Quy trình LHĐN với thang đo Blooms**



**Hình 1.14. Quy trình thiết kế LHDN**

## 1.6 Tổ chức dạy học theo mô hình LHDN định hướng phát triển năng lực sáng tạo

1.6.1. Tổ chức dạy học với mô hình LHDN căn bản

1.6.2. Tổ chức dạy học với mô hình LHDN theo nhóm

1.6.3. Tổ chức dạy học với mô hình LHDN làm mẫu

## 1.7 Cơ sở thực tiễn về tổ chức dạy học theo mô hình LHDN định hướng phát triển năng lực sáng tạo

1.7.1 Mục đích

1.7.2 Đối tượng khảo sát

1.7.3 Phương pháp khảo sát

1.7.4 Nội dung khảo sát

**Bảng 1.3. Nội dung khảo sát giảng viên và SV**

| STT | Nội dung khảo sát giảng viên                           | Nội dung khảo sát SV                                                                            |
|-----|--------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1   | Khảo sát mức độ hiểu biết của GV về lớp học đảo ngược. | Khảo sát về điều kiện trang thiết bị của SV (máy tính, mạng internet,...) của SV;               |
| 2   | Khảo sát nhu cầu của giảng viên về dạy học đảo ngược.  | Khảo sát năng lực sáng tạo.                                                                     |
| 3   | Khảo sát năng lực sử dụng CNTT hỗ trợ trong giảng dạy. | Khảo sát nội dung chương trình, phương pháp giảng dạy, phương tiện dạy học và kiểm tra đánh giá |

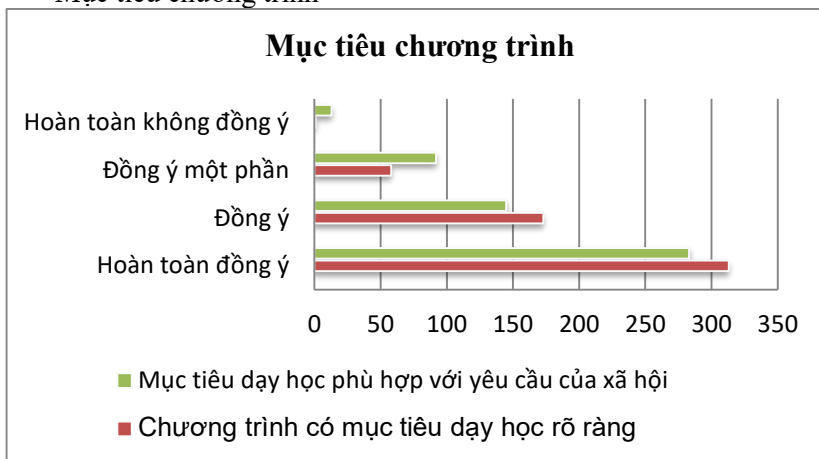
1.7.5 Kết quả và đánh giá

### Đối với SV

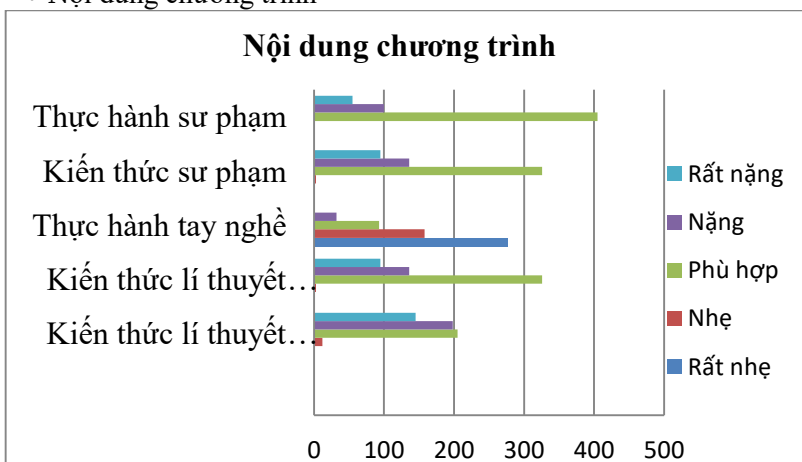
1. Khảo sát về điều kiện trang thiết bị của SV (máy tính, mạng internet,...) của SV

a). Điều kiện trang thiết bị của SV (máy tính, mạng internet...)

- b). Mức độ sử dụng các trang thiết bị của SV
- c). Kỹ năng tìm kiếm tài liệu
- d). Kỹ năng học tập trên video trực tuyến/âm thanh/hình ảnh
2. Khảo sát năng lực sáng tạo của SV
3. Khảo sát mục tiêu chương trình, nội dung chương trình, phương pháp giảng dạy, phương tiện dạy học và kiểm tra đánh giá
  - + Mục tiêu chương trình

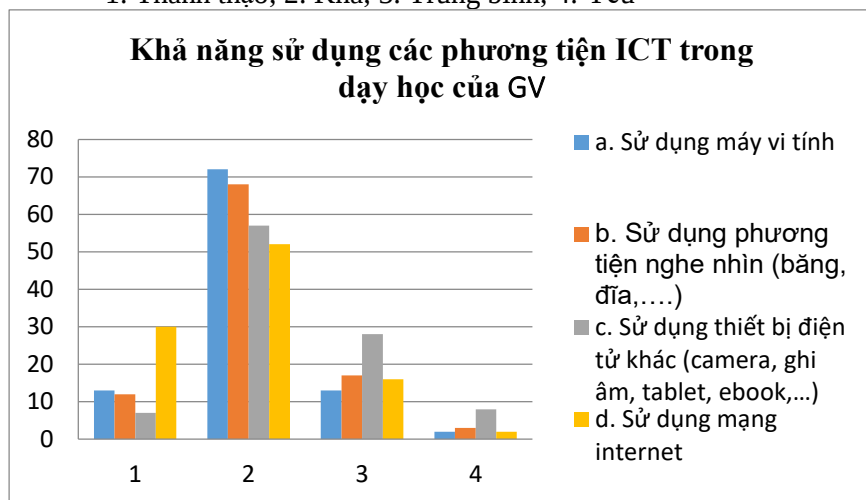


**Hình 1.20. Kết quả khảo sát về mục tiêu chương trình**  
+ Nội dung chương trình

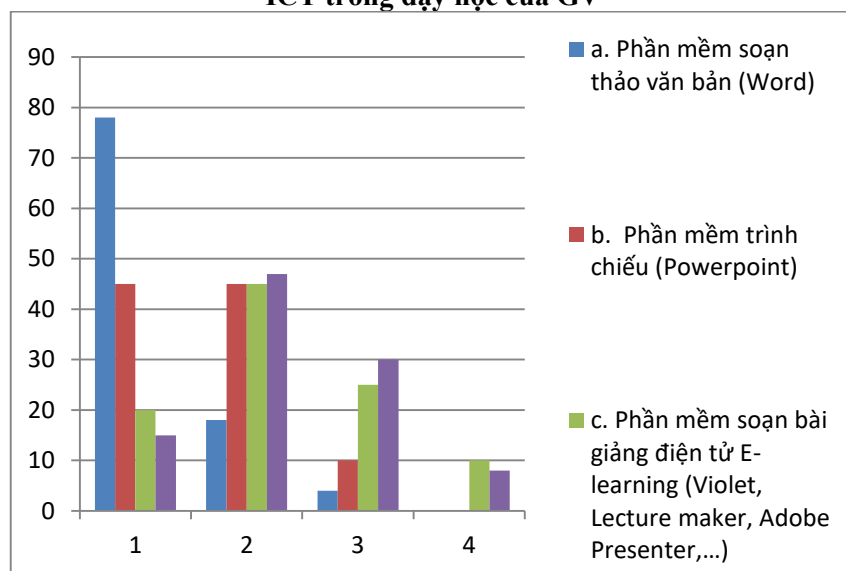


**Hình 1.21. Kết quả khảo sát về nội dung chương trình**

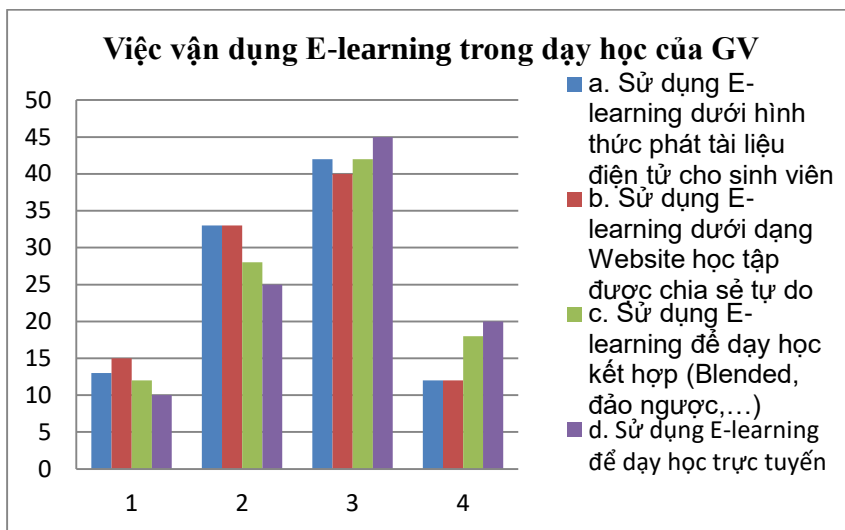
- + Phương pháp giảng dạy, phương tiện dạy học và kiểm tra đánh giá
- 4. Khảo sát năng lực sử dụng CNTT hỗ trợ trong giảng dạy.**
- 1: Thành thạo; 2: Khá; 3: Trung bình; 4: Yếu



**Hình 1.22. Kết quả khảo sát khả năng sử dụng các phương tiện ICT trong dạy học của GV**



**Hình 1.23. Kết quả khảo sát khả năng sử dụng các phần mềm trong dạy học của GV**



**Hình 1.24. Kết quả khảo sát việc vận dụng E-learning trong dạy học của GV**

## Kết luận chương 1

Khi ICT chưa phát triển, phấn trắng bảng đen là phương tiện dạy học chủ yếu, SV đến lớp chỉ có sách giáo khoa thì giáo án truyền thống do GV biên soạn có thể sử dụng vài năm. Ngày nay với các công nghệ thu phát hiện đại, chỉ cần GV giảng lần đầu thì nội dung sẽ được ghi lại, và chỉ một cái nhấn bàn phím, toàn bộ bài giảng đó sẽ được các SV lớp khác thu được. Do vậy nếu không đổi mới phương pháp dạy học thì chính các phương tiện ICT đang làm vô hiệu hóa các phương pháp dạy học truyền thống. Vì nếu SV đã biết nội dung bài giảng, trong lớp GV khó tạo nên hứng thú bài giảng, không tạo được yêu tố bất ngờ, khó truyền cảm hứng cho SV.

Dạy học theo phương pháp truyền thống, phấn trắng bảng đen đã hình thành môn học “Lý luận và phương pháp dạy học”, được xem như là một môn nghiệp vụ sư phạm, một chứng chỉ hành nghề không thể thiếu được của GV bấy lâu nay. Sản phẩm của Luận án “tổ chức dạy học theo mô hình LHĐN cho môn kỹ thuật số định hướng phát triển năng lực sáng tạo” sẽ hướng đến hình thành lý luận dạy học đảo ngược là sự phát triển bậc cao của môn lý luận dạy học truyền thống nhưng có những nét đặc thù riêng.

Từ cơ sở lý luận và thực tiễn mà luận án đã đưa ra, LHĐN thực sự mở ra một cơ hội vô cùng to lớn cho GV và SV được tiếp cận với một phương pháp dạy học hiện đại mà ở đó có đầy đủ các công nghệ hỗ trợ như: “công cụ điện toán đám mây, trí tuệ nhân tạo, điện thoại thông minh, mạng cảm biến vô tuyến, IOT (internet kết nối vạn vật)” ứng dụng vào trong giảng dạy nhằm phát triển NLST của SV. Trong chương 2 luận án sẽ đề xuất cách xây dựng quy trình LHĐN ứng dụng cho dạy học môn Kỹ thuật số nhằm phát huy NLST cho SV.

## CHƯƠNG 2: XÂY DỰNG QUY TRÌNH VÀ ĐỀ XUẤT CÁC BIỆN PHÁP DẠY HỌC MÔN KỸ THUẬT SỐ TRONG LỚP HỌC ĐẢO NGƯỢC THEO ĐỊNH HƯỚNG PHÁT TRIỂN NĂNG LỰC SÁNG TẠO

### 2.1. Cấu trúc và nội dung môn học Kỹ thuật số

### 2.2. Thiết kế khóa học môn Kỹ thuật số theo mô hình lớp học đảo ngược.

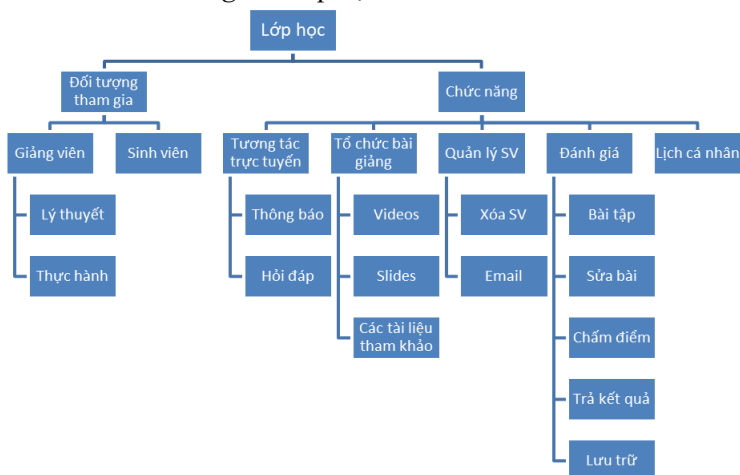
#### 2.2.1. Xây dựng nguồn học liệu

##### 2.2.1.1. Giáo trình, bài giảng của giảng viên

##### 2.2.1.2. Giáo trình, bài giảng trên internet

#### 2.2.2. Thiết kế khóa học

##### 2.2.2.1. Sơ đồ chức năng của lớp học



**Hình 2.2. Sơ đồ cấu trúc chức năng của LHDN**

##### 2.2.2.2. Sơ đồ tổng quát các hoạt động tương tác trong Classroom

##### 2.2.2.3. Sơ đồ tổng quát luồng bài tập tự luận trong LHDN

##### 2.2.2.4. Thiết kế LMS/LCMS hỗ trợ dạy học theo mô hình LHDN

### 2.3. Biện pháp tổ chức hoạt động dạy học môn Kỹ thuật số trong mô hình LHDN theo hướng phát triển NLST.

#### 2.3.1 Phát triển NLST cho SV thông qua các tình huống có vấn đề.

#### 2.3.2 Phát triển NLST thông qua việc khai thác các bài thực hành

#### 2.3.3 Phát triển NLST thông qua tính mềm dẻo của tư duy (bài giảng kết hợp với phần mềm mô phỏng)

*2.3.4 Phát triển NLST thông qua năng lực tự nghiên cứu, tìm kiếm tri thức*

*2.3.5. Phát triển NLST thông qua tính độc đáo của tư duy (việc giải bài tập)*

*2.3.6. Phát triển NLST thông qua tính thuần thực của tư duy*

## **Kết luận chương 2**

Dạy học theo mô hình LHĐN là một trong những phương pháp hiện đại và đáp ứng được những yêu cầu đổi mới phương pháp dạy học. Nguyên lý chung của phương pháp này là SV tự tìm hiểu nội dung bài học ở nhà qua mạng, sau đó tại lớp, SV sẽ tương tác cùng GV và các SV khác để củng cố nội dung kiến thức. Phương pháp này giúp SV có thêm sự hứng thú trong việc tìm hiểu bài, phát huy các kĩ năng, đồng thời cho phép GV có thêm thời gian để củng cố kiến thức, đi sâu hơn vào nội dung bài học.

LHĐN có thể được xem như một mô hình tổ chức lớp học trong dạy học kết hợp, không chỉ tạo hứng thú học tập, nâng cao kết quả học tập của SV mà còn giúp SV phát triển NLST, NL phát hiện giải quyết vấn đề và năng lực sử dụng ICT.

Chương 2 đã trình bày: xây dựng quy trình thiết kế khóa học theo mô hình LHĐN, thiết kế dạy học môn KTS trong LHĐN và 6 cách thức vận dụng dạy môn KTS trong LHĐN nhằm phát triển NLST của SV. Các kết quả nghiên cứu với 6 cách thức của chương 2 đã được tác giả công bố trên 6 bài báo khoa học đăng trên các tạp chí khoa học. Những bài báo này có thể các GV dạy kỹ thuật tham khảo để xây dựng những bài giảng theo mô hình LHĐN khác nhằm đem lại hiệu quả cao trong dạy học, phát triển NLST cho SV.

## CHƯƠNG 3. KHẢO NGHIỆM VÀ ĐÁNH GIÁ

### 3.1 Mục đích khảo nghiệm và đánh giá

**Về khảo nghiệm:** Khảo nghiệm là một trong những nội dung quan trọng của nghiên cứu, nhằm mục đích:

- Xác định mức độ hoàn thành của nghiên cứu so với mục đích đề ra;
- Đánh giá hiệu quả sử dụng mô hình dạy học đảo ngược cho môn kỹ thuật số nhằm phát triển năng lực tư duy sáng tạo cho SV các Trường ĐH kỹ thuật.
- Kiểm nghiệm giả thuyết khoa học của đề tài.

**Về đánh giá:** Sau khi tiến hành thực nghiệm luận án tập trung đánh giá năng lực SV qua các tham số: năng lực nhận thức; năng lực tự học; năng lực sáng tạo.

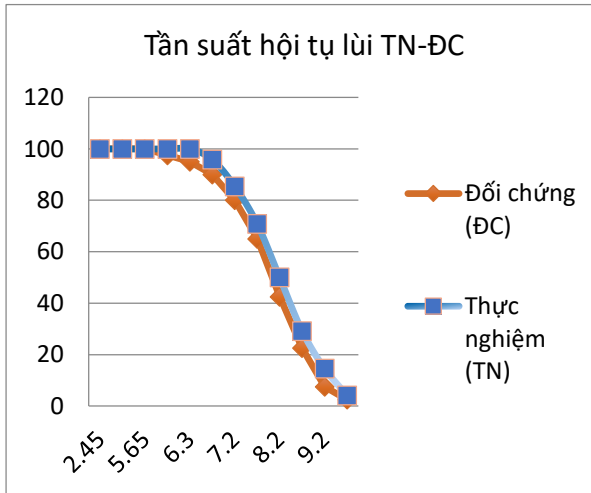
### 3.2 Phương pháp thực nghiệm sư phạm

3.2.1 Mục đích, đối tượng, phương pháp tiến hành thực nghiệm sư phạm

3.2.2 Tiến trình tổ chức hoạt động dạy học

**3.3. Nghiên cứu tác động của dạy học theo mô hình LHDN đến hiệu quả học tập của SV qua điểm số và qua góc độ nhận thức của người học.**

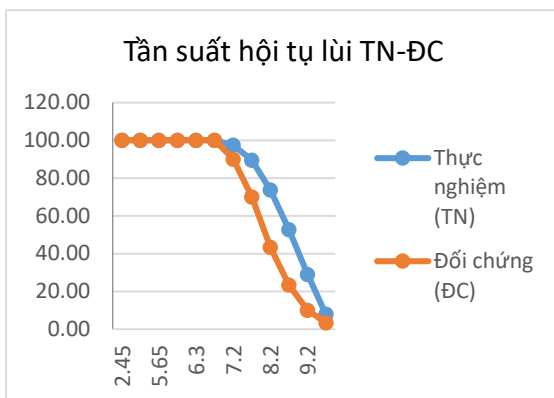
3.3.1. Kết quả đánh giá đợt thực nghiệm thứ nhất Định lượng



Trong hình 3.1, đường hội tụ lùi tần suất điểm của lớp TN1 nằm phía trên, bên phải so với đường hội tụ lùi tần suất điểm của lớp ĐC1. Từ đó cho thấy, kết quả điểm số chung giữa kì của SV lớp TN cao hơn so với lớp ĐC.

**Hình 3.1. Đồ thị tần suất hội tụ lùi điểm giữa kì lớp TN1 và ĐC1**

### 3.3.2. Kết quả đánh giá đợt thực nghiệm thứ hai Định lượng



Trong hình 3.2, đường hội tụ lùi tần suất điểm của lớp TN2 nằm phía trên, bên phải so với đường hội tụ lùi tần suất điểm của lớp ĐC2. Từ đó cho thấy, kết quả điểm số bài kiểm tra của SV lớp TN cao hơn so với lớp ĐC.

Hình 3.2. Đồ thị tần suất hội tụ lùi điểm giữa kì TN2-ĐC2

### 3.4. Nghiên cứu tác động của dạy học theo mô hình LHDN đến phát triển năng lực sáng tạo của Sinh viên.

#### 3.4.1. Kết quả đánh giá sau thực nghiệm về lớp học đảo ngược

#### Bảng 3.9. Bộ câu hỏi đánh giá học nhóm trên mô hình lớp học đảo ngược

Gồm 12 tiêu chí, đánh giá theo các mức: 5: Hoàn toàn đồng ý - 4:

Đồng ý - 3: Không có ý kiến 2: Không đồng ý - 1: Hoàn toàn không đồng ý

Kết quả thu được như sau:

Bảng 3.10. Phản hồi của sinh viên sau bài học

| Câu hỏi | 5     |     | 4     |     | 3     |    | 2     |    | 1     |    |
|---------|-------|-----|-------|-----|-------|----|-------|----|-------|----|
|         | Số SV | %   | Số SV | %   | Số SV | %  | Số SV | %  | Số SV | %  |
| 1       | 55    | 64% | 23    | 27% | 5     | 6% | 2     | 2% | 1     | 1% |
| 2       | 59    | 69% | 18    | 21% | 5     | 6% | 2     | 2% | 2     | 2% |
| 3       | 62    | 72% | 13    | 15% | 6     | 7% | 3     | 3% | 2     | 2% |
| 4       | 63    | 73% | 11    | 13% | 6     | 7% | 5     | 6% | 1     | 1% |
| 5       | 64    | 74% | 10    | 12% | 5     | 6% | 5     | 6% | 2     | 2% |
| 6       | 72    | 84% | 8     | 9%  | 4     | 5% | 2     | 2% | 0     | 0% |

| Câu hỏi | 5     |     | 4     |     | 3     |    | 2     |    | 1     |    |
|---------|-------|-----|-------|-----|-------|----|-------|----|-------|----|
|         | Số SV | %   | Số SV | %   | Số SV | %  | Số SV | %  | Số SV | %  |
| 7       | 70    | 81% | 7     | 8%  | 4     | 5% | 3     | 3% | 2     | 2% |
| 8       | 70    | 81% | 8     | 9%  | 5     | 6% | 2     | 2% | 1     | 1% |
| 9       | 71    | 83% | 7     | 8%  | 4     | 5% | 2     | 2% | 2     | 2% |
| 10      | 62    | 72% | 13    | 15% | 6     | 7% | 3     | 3% | 2     | 2% |
| 11      | 67    | 78% | 11    | 13% | 5     | 6% | 2     | 2% | 1     | 1% |
| 12      | 72    | 84% | 7     | 8%  | 3     | 3% | 3     | 3% | 1     | 1% |

Các kết quả khảo sát ở **Bảng 3.10** cho thấy mức độ hài lòng của sinh viên sau bài học: Mức cao nhất là "Hoàn toàn đồng ý" và "Đồng ý" ở tất cả các câu, biểu hiện thực tế là khóa học sử dụng phương pháp nhóm mô hình lớp học đảo ngược đã giúp sinh viên hoàn toàn chủ động, sáng tạo cũng như kích thích học tập. Chúng tôi cũng nhận thấy một số vấn đề 4, 5 đối với các sinh viên có 6% sinh viên “Không đồng ý” hoặc “Hoàn toàn không đồng ý” chỉ có 2% là cao nhất.

#### 3.4.2. Kết quả đánh giá sau thực nghiệm về tư duy sáng tạo

Gồm 9 tiêu chí, đánh giá theo các mức: 5: Hoàn toàn đồng ý - 4: Đồng ý - 3: Không có ý kiến 2: Không đồng ý - 1: Hoàn toàn không đồng ý

Kết quả thu được như sau:

**Bảng 3.12. Phản hồi của sinh viên sau bài học**

| Câu hỏi | 5     |     | 4     |     | 3     |     | 2     |    | 1     |    |
|---------|-------|-----|-------|-----|-------|-----|-------|----|-------|----|
|         | Số SV | %   | Số SV | %   | Số SV | %   | Số SV | %  | Số SV | %  |
| 1       | 33    | 38% | 28    | 33% | 18    | 21% | 4     | 5% | 3     | 3% |
| 2       | 35    | 41% | 27    | 31% | 17    | 20% | 4     | 5% | 3     | 3% |
| 3       | 32    | 37% | 30    | 35% | 12    | 14% | 7     | 8% | 5     | 6% |
| 4       | 32    | 37% | 29    | 34% | 18    | 21% | 4     | 5% | 3     | 3% |
| 5       | 37    | 43% | 35    | 41% | 11    | 13% | 2     | 2% | 1     | 1% |
| 6       | 31    | 36% | 28    | 33% | 23    | 27% | 3     | 3% | 1     | 1% |
| 7       | 30    | 35% | 29    | 34% | 17    | 20% | 6     | 7% | 4     | 5% |
| 8       | 35    | 41% | 27    | 31% | 19    | 22% | 3     | 3% | 2     | 2% |
| 9       | 36    | 42% | 30    | 35% | 16    | 19% | 2     | 2% | 2     | 2% |

Các kết quả khảo sát ở **Bảng 3.12** so sánh với trước khi thực nghiệm cho thấy năng lực về tư duy sáng tạo của SV có thay đổi theo hướng tích cực. Nếu như kết quả khảo sát trước khi thực nghiệm tỷ lệ năng lực SV cao nhất là ở “tiêu chí 5” tương ứng mức tốt (30.18%). Tuy nhiên, sau thực nghiệm kết quả khảo sát cho thấy đa số SV cho rằng năng lực tư duy sáng tạo của mình đều có chiều hướng tăng lên, trên 30% ở mức “tốt” và “rất tốt” đối với tất cả các tiêu chí. Đây là một kết quả đáng khích lệ, chứng minh sự đúng đắn của việc ứng dụng mô hình dạy học mới này. Tuy nhiên, chúng tôi cũng nhận thấy một số vấn đề ở tiêu chí 3, 7 đối với các sinh viên có 7% và 8% SV cho là “Không tốt”.

### **3.5 Phương pháp lấy ý kiến chuyên gia**

#### **3.5.1 Mục đích**

Nhằm bổ sung giúp đánh giá sự tác động của mô hình dạy học đến quá trình phát triển năng lực sáng tạo của sinh viên. Từ đó khẳng định hiệu quả của việc triển khai mô hình lớp học đảo ngược cho sinh viên ngành kỹ thuật điện tử đã được đánh giá qua kết quả khảo nghiệm.

#### **3.5.2 Nội dung**

Luận án lấy ý kiến của 30 chuyên gia trong lĩnh vực điện tử và giảng viên dạy các trường SPKT, GV giảng dạy phương pháp dạy học, các chuyên gia về lý luận dạy học đại học tại một số trường đại học, về kế hoạch giảng dạy học phần “Kỹ thuật số”, ứng dụng mô hình LHĐN trong dạy học môn “Kỹ thuật số” có đảm bảo được yêu cầu về chất lượng hay không? Nội dung gồm 2 phần:

**Phần 1:** Đánh giá của chuyên gia về kế hoạch giảng dạy học phần “Kỹ thuật số” theo mô hình LHĐN. Với 6 tiêu chí đưa ra.

**Phần 2:** Đánh giá việc triển khai mô hình LHĐN trong dạy học học phần “Kỹ thuật số” gồm 8 tiêu chí đưa ra.

#### **3.5.3 Phương pháp thực hiện**

Để thực hiện việc lấy ý kiến chuyên gia, chúng tôi thiết kế công cụ đánh giá gồm 2 bộ phiếu lấy ý kiến 6 tiêu chí phần 1 và 8 tiêu chí phần 2 (**phụ lục 11**).

#### **3.5.4 Kết quả đánh giá theo phương pháp chuyên gia**

Kết quả khảo sát sau khi lấy ý kiến của 30 chuyên gia từ phiếu đánh giá như **bảng 3.13**.

**Bảng 3.13 Kết quả khảo sát ý kiến chuyên gia**

**PHẦN I: KẾ HOẠCH THỰC HIỆN CHI TIẾT HỌC PHẦN “KỸ THUẬT SỐ”**

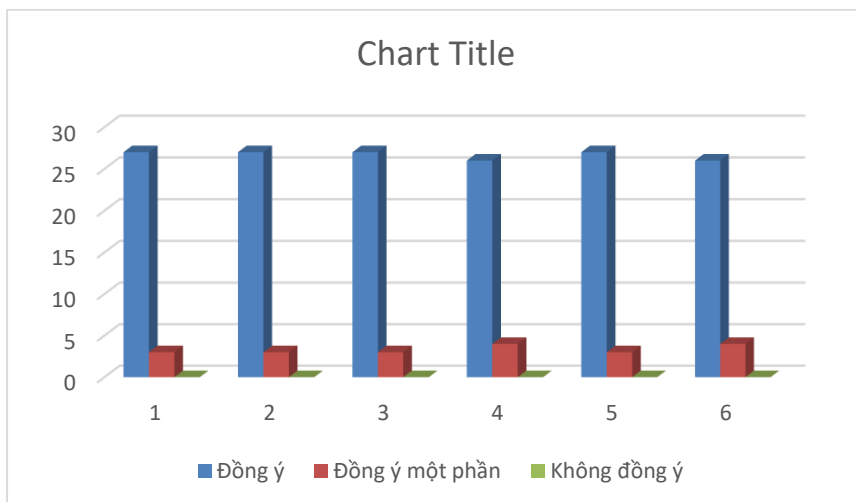
Thầy/Cô hãy lựa chọn (tích chọn) hoặc đánh dấu (x) vào ô xếp hạng thích hợp.....

1. Mục tiêu của môn học/học phần rõ ràng
2. Nội dung của môn học/học phần đáp ứng chuẩn đầu ra
3. Phương pháp dạy học phù hợp với mô hình dạy học đã đề xuất
4. Phương tiện dạy học phù hợp với mô hình dạy học.
5. Học liệu của môn học/học phần phù hợp với kế hoạch giảng dạy.
6. Cách thức đánh giá kết quả khóa học phù hợp với mô hình dạy học đảo ngược.

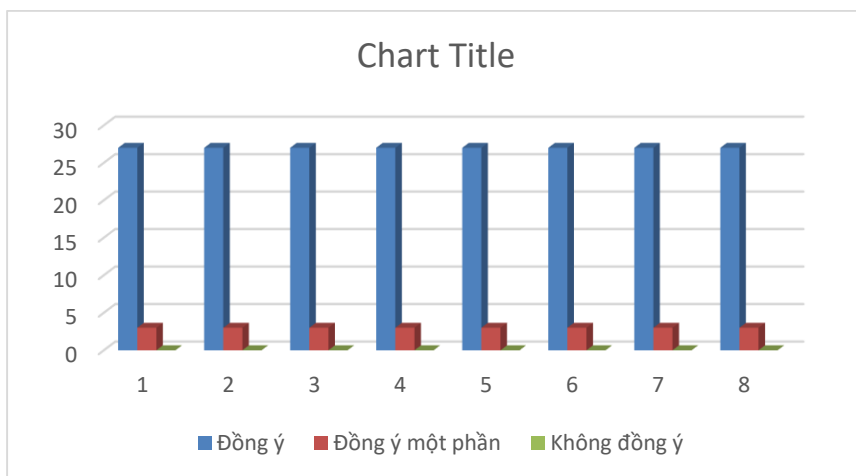
**PHẦN II: ỨNG DỤNG MÔ HÌNH DẠY HỌC TRONG DẠY HỌC MÔN “KỸ THUẬT SỐ” CÓ THỂ:**

1. Phát triển NLST cho SV thông qua các tình huống có vấn đề.
2. Phát triển NLST thông qua việc khai thác các bài thực hành
3. Phát triển NLST thông qua tính mềm dẻo của tư duy (bài giảng kết hợp với phần mềm mô phỏng).
4. Phát triển NLST thông qua năng lực tự nghiên cứu, tìm kiếm tri thức.
5. Phát triển NLST thông qua tính độc đáo của tư duy (việc giải bài tập).
6. Phát triển NLST thông qua tính thuần thực của tư duy.
7. Mô hình dạy học đảo ngược đảm bảo tính thực tiễn và hiệu quả.
8. Có thể vận dụng MHDH này vào các giảng dạy các trường ĐH

| <b>Đồng ý</b> | <b>Đồng ý một phần</b> | <b>Không đồng ý</b> |
|---------------|------------------------|---------------------|
| 27            | 3                      | 0                   |
| 27            | 3                      | 0                   |
| 28            | 3                      | 0                   |
| 26            | 4                      | 0                   |
| 27            | 3                      | 0                   |
| 26            | 4                      | 0                   |
|               |                        |                     |
| 27            | 3                      | 0                   |
| 27            | 3                      | 0                   |
| 27            | 3                      | 0                   |
| 27            | 3                      | 0                   |
| 27            | 3                      | 0                   |
| 27            | 3                      | 0                   |
| 27            | 3                      | 0                   |
| 27            | 3                      | 0                   |



**Hình 3.3. Biểu đồ kết quả ý kiến về thực hiện chi tiết học phần**



**Hình 3.4. Biểu đồ kết quả ý kiến về việc triển khai mô hình LHDN trong dạy học học phần**

Nhận xét: Trên hình ở biểu đồ 3.3, biểu đồ 3.4 thể hiện rõ về ý kiến của chuyên gia. Có gần 90% chuyên gia đồng ý với kế hoạch thực hiện chi tiết học phần phù hợp, đồng thời các biện pháp triển khai mô

hình dạy học đảo ngược có hiệu quả trong dạy học định hướng phát triển năng lực sáng tạo của SV. Có hơn 93% GV đồng ý về phương pháp dạy học trên mô hình dạy học đảo ngược, có 90% GV đồng ý với học liệu phù hợp với kế hoạch dạy học và 90% GV đồng ý với cách đánh giá kết quả SV theo mô hình dạy học đảo ngược.

Cũng trên bảng 3.13 và biểu đồ 3.3, biểu đồ 3.4 không có tiêu chí nào bị đánh giá không đạt yêu cầu (không đồng ý). Điều này khẳng định thêm rằng, MHDH đảo ngược trong dạy học môn “Kỹ thuật số” mà chúng tôi đề xuất có tác dụng góp phần phát triển năng lực sáng tạo của SV. Đó cũng là giả thuyết mà chúng tôi đề ra khi xây dựng mô hình.

### Kết luận chương 3

***Đối với phương pháp thực nghiệm sư phạm:*** Kết quả định lượng đã chứng minh giả thuyết khoa học của luận án khi thực hiện chiến lược dạy học đảo ngược với hai nhóm TN và ĐC cho SV chuyên ngành .... trong trường ĐH GTVT Phân hiệu TPHCM, đã có sự khác biệt về kết quả học tập của 2 nhóm này và nhóm TN hiệu quả hơn khi thực hiện dạy học có tác động so với nhóm ĐC.

***Đối với phương pháp lấy ý kiến đánh giá của SV:*** Qua ý kiến đánh giá và phản hồi của SV khi tham gia trực tiếp với khóa học đã khẳng định mô hình dạy học đảo ngược đã tác động đến SV.

***Đối với phương pháp lấy ý kiến chuyên gia:*** Kết quả đồng ý lên đến hơn 90% của các chuyên gia cũng khẳng định MHDH trong luận án được đề xuất mang lại hiệu quả và có thể mở rộng không chỉ dạy học cho môn Kỹ thuật số mà còn mở rộng cho các môn học khác với cùng đặc điểm như môn kỹ thuật số.

## KẾT LUẬN VÀ KHUYẾN NGHỊ

### KẾT LUẬN

Luận án đã cơ bản hoàn thành các nhiệm vụ và mục tiêu nghiên cứu đặt ra. Các kết quả đóng góp của luận án đã được nêu rõ trong phần mở đầu và kết luận cuối mỗi chương.

Luận án đã tiến hành xây dựng được hệ thống lí luận tạo cơ sở cho nghiên cứu thực tiễn và đề xuất 06 giải pháp dạy học trong mô hình dạy học đảo ngược cho môn kỹ thuật số nhằm phát triển năng lực sáng tạo cho SV, với từng giải pháp đều đề ra cách thức thực hiện và ví dụ cụ thể đi kèm. Luận án cũng đã làm rõ nội hàm của các khái niệm về mô hình dạy học đảo ngược, không gian học tập trong thời đại cấp độ công nghệ thứ 5, quy trình thiết kế lớp học đảo ngược, đánh giá tiềm năng ứng dụng của MHDH trong bối cảnh hiện nay, nhất là trong sự hỗ trợ cực lớn của CNTT.

### KHUYẾN NGHỊ

*Một số định hướng phát triển của luận án*

1. Nghiên cứu có thể được nhân rộng với các đối tượng khác bao gồm cả SV các chuyên ngành khác nhau.
2. Nghiên cứu tác động của dạy học theo mô hình LHĐN lên điểm số của kỳ thi KTHP.
3. Xây dựng website dạy học đảo ngược.
4. Nghiên cứu dạy đảo ngược có thể được thực hiện với kích thước mẫu tăng lên đồng thời đánh giá hiệu quả của việc áp dụng mô hình dựa vào quy mô sinh viên trên lớp học.