

## **DẠY HỌC THEO LÍ THUYẾT NHẬN THỨC LINH HOẠT VÀ VẬN DỤNG VÀO DẠY HỌC THỰC HÀNH MÁY ĐIỆN**

Bùi Văn Hồng

*Trường Trung học Kỹ thuật Thực hành*

*Trường Đại học Sư phạm Kỹ thuật Thành phố Hồ Chí Minh*

**Tóm tắt.** Đặc điểm nhận thức của sinh viên có tính chất linh hoạt, nên trong quá trình dạy học, nhiệm vụ học tập cần được xác định cụ thể từ mục tiêu dạy học. Dựa vào đó, các yếu tố của quá trình dạy học có thể được lựa chọn theo hướng linh hoạt, đồng thời sinh viên cũng có thể chủ động lựa chọn tiến trình, nội dung và cách thức học tập phù hợp để đạt được mục tiêu dạy học.

**Từ khóa:** Thiết kế dạy học; Lí thuyết nhận thức linh hoạt; Thực hành máy điện.

### **1. Mở đầu**

Một trong những đặc điểm lớn nhất của hoạt động dạy học bậc đại học là sự kết hợp giữa hoạt động học với hoạt động nghiên cứu khoa học. Vì vậy, phát triển năng lực tư duy và khả năng sáng tạo của sinh viên trong giải quyết vấn đề được xem là một trong những yếu tố cốt lõi cho việc nâng cao chất lượng dạy học. Điều này được thực hiện thông qua việc giảng viên hướng dẫn sinh viên cách học, cách xác định và giải quyết vấn đề một cách sáng tạo. Lớp học thực hành có thể được xem là một môi trường học tập phù hợp cho việc dạy học có sự kết hợp giữa học tập với nghiên cứu khoa học; giữa học tập dưới sự hướng dẫn của giảng viên với học tập dựa trên khả năng tự học của sinh viên. Đây chính là những con đường khác nhau để sinh viên tiếp thu kiến thức và phát triển các kĩ năng vừa linh hoạt, vừa hiệu quả. Tuy nhiên, trong thực tế dạy học hiện nay có rất ít giảng viên quan tâm đến việc tổ chức dạy học theo quan điểm này.

Năm 2001, Johnston đã phát triển khái niệm “tiếp cận linh hoạt trong dạy học” dựa trên cơ sở của lí thuyết nhận thức linh hoạt và những ứng dụng của công nghệ thông tin trong dạy học. Theo đó, dạy học theo tiếp cận linh hoạt cho phép người học lựa chọn thời gian, địa điểm, nội dung và phương pháp học tập phù hợp với nhu cầu và điều kiện cá nhân [1]. Tiếp cận này đã được triển khai vận dụng thí điểm ở trường Đại học Queensland từ năm 2002 [2] và trường Đại học Tasmania năm 2004 [3]. Trong báo cáo tổng kết, John Bottomley and Jocelyn Calvert (2005) đã khẳng định những lợi ích mà hình thức học tập linh hoạt mang lại. Từ kết quả tổng kết và rút kinh nghiệm của trường Đại học Tasmania, dạy học linh hoạt đã được các trường đại học ở Úc, New Zealand xem xét áp dụng [3]. Tuy nhiên, các ứng dụng đều triển khai dưới hình thức dạy học online, các hoạt động học tập đều diễn ra trong môi trường internet, và chưa có những nghiên cứu ứng dụng đối

với các hình thức học tập khác. Ở nước ta, lí thuyết nhận thức linh hoạt cũng đã được nghiên cứu trong một số công trình gần đây, cụ thể như: Nghiên cứu về thiết kế nội dung học tập theo lí thuyết nhận thức linh hoạt [4], nghiên cứu một số kĩ năng thiết kế bài học theo lí thuyết nhận thức linh hoạt [5]. Trong các nghiên cứu này, dựa vào tính chất linh hoạt trong nhận thức của người học, các tác giả đã đề xuất được các kĩ năng thiết kế mục tiêu và nội dung học tập phù hợp. Trong đó, mục tiêu dạy học được thiết kế bảo đảm tính toàn vẹn của bài học và bao quát đủ ba lĩnh vực: Nhận thức, tình cảm và năng lực hoạt động thực tiễn. Còn nội dung học tập được thiết kế theo các yêu cầu và logic thực hiện, phù hợp với các nguyên tắc cơ bản của lí thuyết nhận thức linh hoạt. Đề xuất của các tác giả rất cần thiết cho việc thiết kế dạy học của giảng viên trong giai đoạn kiến thức phát triển mạnh mẽ như hiện nay. Tuy nhiên, nghiên cứu tại [4,5] đều chưa đề cập đến việc thiết kế dạy học bộ môn theo lí thuyết nhận thức linh hoạt. Năm 2013, Bùi Văn Hồng và Nguyễn Thị Lương đã nghiên cứu thiết kế dạy học thực hành kĩ thuật theo lí thuyết nhận thức linh hoạt. Nghiên cứu này đã đề xuất được quy trình thiết kế dạy học với 5 bước, bao gồm: Phân tích chuẩn đầu ra và mục tiêu dạy học; module hóa nội dung và xây dựng tiến trình học tập; xác định nhiệm vụ thực hành; lập phương án dạy học linh hoạt; lựa chọn linh hoạt hình thức kiểm tra đánh giá [6]. Tuy nhiên, phương tiện dạy học, một yếu tố có tính chất biến đổi và ảnh hưởng trực tiếp đến quá trình dạy học, vẫn chưa được đề cập đến trong quy trình thiết kế dạy học. Điều này có thể làm giảm tính linh hoạt trong các phương án dạy học, nhất là dạy học thực hành kĩ thuật. Ngoài ra, kết quả về lí luận của nghiên cứu này chưa được vận dụng minh họa vào một môn học cụ thể.

Như vậy, các nghiên cứu gần đây đã khẳng định được những lợi ích của lí thuyết nhận thức linh hoạt trong dạy học. Tuy nhiên, vẫn chưa có những nghiên cứu vận dụng lí này trong dạy học bộ môn nói chung, dạy học thực hành máy điện nói riêng. Vì vậy, nghiên cứu dạy học theo lí thuyết nhận thức linh hoạt và vận dụng vào dạy học thực hành máy điện là cần thiết nhằm nâng cao chất lượng và hiệu quả dạy học.

Với mục đích đề xuất nội dung và quy trình vận dụng lí thuyết nhận thức linh hoạt vào dạy học thực hành máy điện, bài viết này trình bày kết quả nghiên cứu về lí thuyết nhận thức linh hoạt, dạy học theo lí thuyết nhận thức linh hoạt, quy trình thiết kế dạy học và kết quả đánh giá thực nghiệm vận dụng quy trình.

## **2. Nội dung nghiên cứu**

### **2.1. Lí thuyết nhận thức linh hoạt**

Lí thuyết nhận thức linh hoạt (Cognitive Flexibility Theory) đã được phát triển bởi Spiro and Jehng (1990) dựa trên lí thuyết nhận thức và các nghiên cứu triết học của Wittgenstein. Theo các tác giả, nhận thức linh hoạt là khả năng cấu trúc lại các thành phần của kiến thức đã được người học tìm kiếm từ nhiều nguồn khác nhau, bằng nhiều cách thức khác nhau một cách hợp lí, phù hợp với các nhu cầu hiểu biết nhất định hoặc giải quyết một tình huống có vấn đề của chính bản thân người học [7].

Các nguyên tắc cơ bản của lí thuyết nhận thức linh hoạt là [8]:

- Liên hệ các kiến thức cần thiết vào trong nhiệm vụ học tập.
- Nội dung dạy học nên được dựa trên bối cảnh của kiến thức và tránh đơn giản hóa.
- Dạy học phải dựa trên vấn đề (sự phá bỏ cấu trúc để xây dựng lại cấu trúc mới của kiến thức).
- Liên kết giữa các thành phần của kiến thức đã được quy định và giải thích rõ ràng.

Bản chất của lí thuyết nhận thức linh hoạt là lí thuyết kiến tạo được vận dụng vào quá trình học tập, để khắc phục những khó khăn trong việc tiếp thu kiến thức có tính chất phát triển (kiến thức chuyên sâu). Ở giai đoạn học tập phát triển, người học cần phải đạt được những hiểu biết sâu sắc về các nội dung học tập, các vấn đề có liên quan và vận dụng các nội dung này một cách linh hoạt trong những bối cảnh khác nhau. Đây chính là giai đoạn học tập mà người học gặp nhiều khó khăn hơn trong quá trình tiếp thu và chuyển hóa kiến thức thành kinh nghiệm bản thân, do tính chất phức tạp và bất thường của nội dung học tập.

Lí thuyết nhận thức linh hoạt cho thấy, mục đích của các phương pháp hay kĩ thuật dạy học là nhằm tạo điều kiện thuận lợi cho người học làm chủ kiến thức ở các mức độ học tập phức tạp hơn, tránh sự đơn giản trong hướng dẫn vận dụng hay chuyển hóa kiến thức, đồng thời cho phép quá trình học tập trở nên linh hoạt. Chính vì vậy, lí thuyết này đã được sử dụng trong các thiết kế dạy học dưới sự hỗ trợ của công nghệ thông tin và hiệu quả của ứng dụng này đối với các lĩnh vực kiến thức có cấu trúc khó và phức tạp đã được xác nhận qua một số công trình nghiên cứu gần đây [8]. Cũng theo lí thuyết này, nhận thức của người học có tính chất linh hoạt. Tính linh hoạt của nhận thức không chỉ thể hiện trong cách trình bày hay mô tả tri thức mà còn thể hiện cả trong những hành động xử lí diễn ra trên những biểu tượng và giá trị tinh thần mà người học đã có [4].

Vì vậy, dạy học theo lí thuyết nhận thức linh hoạt được bắt đầu từ việc xác định nhiệm vụ học tập cụ thể cho người học. Từ đó, hoạt động học của trò và hoạt động dạy của thầy được tiến hành phù hợp với nhiệm vụ học tập và được thể hiện thông qua các yếu tố của quá trình dạy học.

## **2.2. Dạy học theo lí thuyết nhận thức linh hoạt**

### **2.2.1. Đặc điểm của dạy học theo lí thuyết nhận thức linh hoạt**

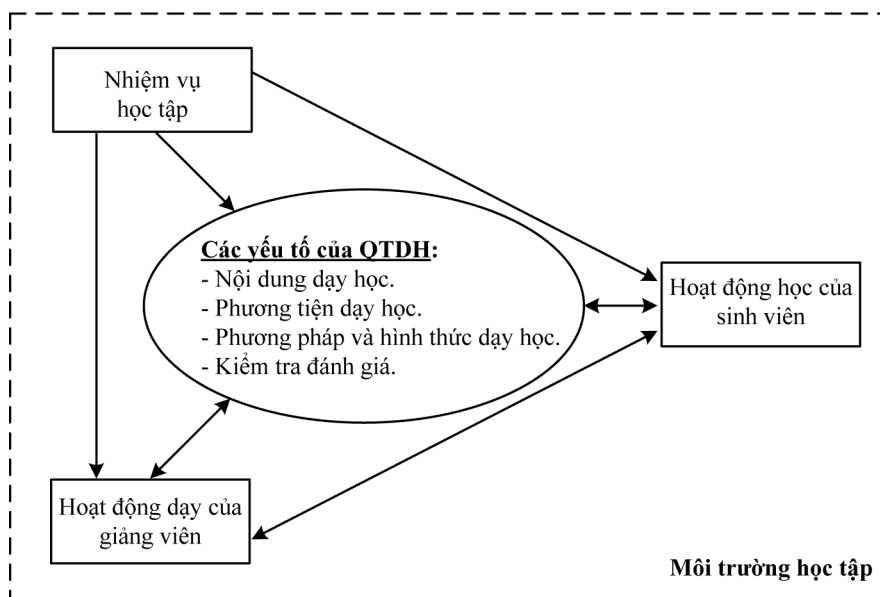
- Nhiệm vụ học tập được xác định cụ thể, bao gồm các nhiệm vụ tiếp thu và củng cố kiến thức, rèn luyện và phát triển kĩ năng phù hợp với mục tiêu dạy học.
- Nội dung học tập được cấu trúc thành những module độc lập và được cung cấp linh hoạt đến sinh viên bằng nhiều hình thức khác nhau.
- Sinh viên tiếp thu và cấu trúc kiến thức theo khả năng nhận thức và phương pháp học tập riêng, nên đề cao hình thức học tập cá nhân.

### **2.2.2. Cấu trúc của dạy học theo lí thuyết nhận thức linh hoạt**

Từ nội dung và đặc điểm của lí thuyết nhận thức linh hoạt, cấu trúc của dạy học theo lí thuyết nhận thức linh hoạt được minh họa như như Hình 1. Trong đó:

- **Nhiệm vụ học tập:** Là công việc học tập mà sinh viên phải thực hiện trong suốt quá trình dạy học. Nhiệm vụ học tập được xác định căn cứ vào mục tiêu dạy học, bao gồm các nhiệm vụ chính sau:
  - + Nhiệm vụ tìm kiếm và củng cố kiến thức.
  - + Nhiệm vụ rèn luyện và phát triển kĩ năng.
  - + Nhiệm vụ rèn luyện và phát triển thái độ nghề nghiệp.
- **Hoạt động dạy của giảng viên:** Là hoạt động định hướng, hỗ trợ, trợ giúp và động viên sinh viên trong việc thực hiện nhiệm vụ học tập, bao gồm:
  - + Cung cấp phương tiện và tài nguyên học tập.
  - + Kiểm tra, điều chỉnh và đánh giá kết quả học tập của sinh viên.

+ Tổ chức dạy học phù hợp với khả năng nhận thức và phương pháp học tập riêng của mỗi sinh viên.



**Hình 1. Quan hệ giữa các yếu tố trong cấu trúc dạy học theo lí thuyết nhận thức linh hoạt**

- Hoạt động học của sinh viên: Chủ động thực hiện nhiệm vụ học tập dưới sự định hướng và hỗ trợ của giảng viên, bao gồm:

- + Tìm kiếm, kiến tạo và củng cố kiến thức.
- + Rèn luyện và phát triển kỹ năng.
- + Rèn luyện và phát triển thái độ nghề nghiệp.

- Các yếu tố của quá trình dạy học: Là những yếu tố tồn tại khách quan và được sử dụng trong tương tác giữa giảng viên với sinh viên, giúp giảng viên có những định hướng và hỗ trợ phù hợp với từng cá nhân sinh viên trong việc thực hiện nhiệm vụ học tập, bao gồm:

- + Nội dung dạy học.
- + Phương tiện dạy học.
- + Phương pháp và hình thức tổ chức dạy học.
- + Kiểm tra đánh giá.

Trong các yếu tố cơ bản của quá trình dạy học, mục tiêu dạy học là yếu tố đã được xác định trước trong chương trình môn học và cũng chính là kết quả hướng tới của QTDH. Vì vậy, theo lí thuyết nhận thức linh hoạt, nhiệm vụ học tập của người học là yếu tố được xác định phù hợp với mục tiêu dạy học. Hoạt động dạy của giảng viên, hoạt động học của sinh viên và các yếu tố của quá trình dạy học được xác định dựa vào nhiệm vụ học tập của sinh viên. Khi hoạt động dạy học diễn ra, việc tương tác giữa thầy và trò trong môi trường lớp học được thực hiện thông qua các yếu tố của quá trình dạy học đã được giảng viên xác định trong kế hoạch dạy học. Ngoài ra, giảng viên và sinh viên cũng có thể tương tác trực tiếp với nhau ngoài kế hoạch dạy học để tạo môi trường học tập tích cực, giúp sinh viên có thái độ học tập tốt hơn.

## **2.3. Dạy học thực hành máy điện theo lí thuyết nhận thức linh hoạt**

### **2.3.1. Đặc điểm nội dung môn thực hành máy điện**

Nội dung môn thực hành máy điện bao gồm: Bảo dưỡng và sửa chữa máy điện; thí nghiệm máy điện trên mô hình vật lí và mô hình ảo. Tất cả các bài thực hành đều được xây dựng theo quan điểm tích hợp nội dung lí thuyết với thực hành, và có những đặc điểm sau:

- Tính thích nghi.
- Tính ứng dụng thực tiễn.
- Tính kế thừa và sáng tạo.
- Tính độc lập và hệ thống.

Những đặc điểm này cho thấy, dạy học thực hành máy điện theo lí thuyết nhận thức linh hoạt là phù hợp và cần thiết. Trong đó:

- Tính mô hình hóa; tính thích nghi; tính độc lập và hệ thống của nội dung cho phép sinh viên có thể lựa chọn kế hoạch học tập, hình thức và phương pháp học tập phù hợp với nhiệm vụ học tập của họ.

- Tính ứng dụng thực tiễn; tính kế thừa và sáng tạo của nội dung cho phép sinh viên có thể lựa chọn tiến trình học tập phù hợp với khả năng học tập của từng cá nhân.

### **2.3.2. Nội dung vận dụng lí thuyết nhận thức linh hoạt vào dạy học thực hành máy điện**

Từ cấu trúc của dạy học theo lí thuyết nhận thức linh hoạt, dạy học thực hành máy điện được thực hiện dựa trên các yếu tố của quá trình dạy học như sau:

(1) Xác định nhiệm vụ học tập.

(2) Lựa chọn phương pháp dạy học và thiết kế nội dung học tập linh hoạt. Sinh viên lựa chọn tiến trình học tập phù hợp với nhu cầu và điều kiện học tập.

(3) Lập kế hoạch và triển khai hoạt động dạy học linh hoạt như:

- Tổ chức dạy học toàn lớp, theo nhóm và dạy học cá nhân.
- Hướng dẫn sinh viên tìm hiểu lí thuyết và luyện tập.
- Tổ chức sinh viên tự học và nghiên cứu theo tiến trình học tập đã lựa chọn.

(4) Kiểm tra đánh giá linh hoạt như:

- Kiểm tra trắc nghiệm kiến thức lí thuyết của bài thực hành.
- Kiểm tra quy trình và thực hiện quy trình thực hành.
- Kiểm tra kết quả hay sản phẩm của bài thực hành.

### **2.3.3. Quy trình dạy học thực hành máy điện theo lí thuyết nhận thức linh hoạt**

Từ nội dung vận dụng, quy trình dạy học thực hành máy điện bao gồm các bước được minh họa như Hình 2. Trong đó:

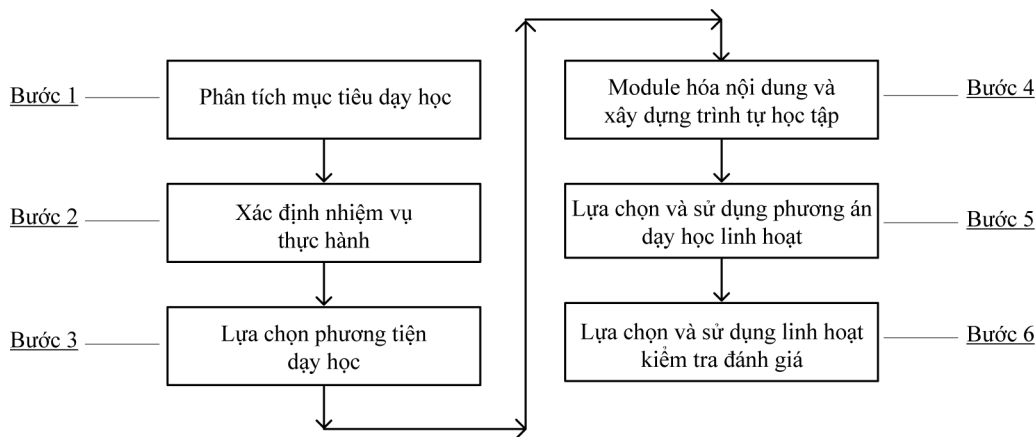
#### *Bước 1. Phân tích mục tiêu dạy học*

Mục tiêu của môn thực hành máy điện bao gồm các kiến thức, kĩ năng và thái độ mà sinh viên có khả năng thực hiện được sau khi học xong như sau:

- Giải thích cấu tạo, nguyên lí và đặc tính làm việc của các loại máy điện một chiều và máy điện xoay chiều thông dụng.

- Kiểm tra, bảo dưỡng, sửa chữa, các loại máy điện một chiều và máy điện xoay chiều sử dụng trong công nghiệp.

- Vận hành, khảo sát đặc tính làm việc và đánh giá chất lượng của các loại máy điện một chiều, máy điện xoay chiều thông dụng với mô hình thực hành vật lí và mô hình thực hành ảo.



**Hình 2. Quy trình dạy học thực hành theo lí thuyết nhận thức linh hoạt**

- Xác định được ứng dụng của các loại máy điện trong thực tế.
- Có ý thức tuân thủ quy trình và các quy tắc an toàn.

Mục tiêu dạy học đã được xác định trong chương trình môn học dưới hình thức tích hợp giữa mục tiêu lí thuyết với mục tiêu thực hành. Mục đích của việc tích hợp này là giúp sinh viên luyện tập kĩ năng vận dụng kiến thức lí thuyết vào thực hành và nhận biết được kiến thức lí thuyết trong thực tế, từ đó củng cố kiến thức và phát triển kĩ năng.

*Bước 2. Xác định nhiệm vụ thực hành*

Nhiệm vụ học tập của sinh viên bao gồm:

- Khảo sát kết cấu máy điện và thiết bị thực hành, thí nghiệm.
- Tìm hiểu lí thuyết của bài thực hành.
- Luyện tập thực hành theo quy trình trên mô hình thực hành ảo.
- Luyện tập thực hành theo quy trình trên mô hình vật lí.

Do trình tự học tập khác nhau, nên cùng một thời điểm nhiệm vụ thực hành của mỗi sinh viên hoặc mỗi nhóm sinh viên có thể khác nhau, nhưng đều hướng đến mục tiêu dạy học đã được xác định.

*Bước 3. Lựa chọn phương tiện dạy học*

Tương ứng với mục tiêu dạy học được trình bày ở bước 1, phương pháp dạy học cần thiết cho môn thực hành máy điện bao gồm các chủng loại như sau:

- Các loại máy điện phục vụ khảo sát, bảo dưỡng và sửa chữa.
- Các mô hình máy điện phục vụ vận hành, khảo sát đặc tính.
- Máy tính và phần mềm chuyên ngành phục vụ thí nghiệm ảo.
- Dụng cụ và các phương tiện kĩ thuật khác.

Ngoài ra, để giúp cho sinh viên thực hiện các bài thực hành đúng nguyên lí, quy trình thực hành và nguyên tắc an toàn, tài liệu học tập cũng được xem là một loại phương pháp dạy học quan trọng không thể thiếu trong lớp học thực hành máy điện.

*Bước 4. Module hóa nội dung và xây dựng trình tự học tập*

Nội dung của môn học thực hành máy điện gồm các lĩnh vực kiến thức và kĩ năng như sau:

- Khảo sát kết cấu, bảo dưỡng, kiểm tra và sửa chữa máy điện.
- Vận hành, khảo sát và xây dựng đặc tính làm việc; kiểm tra và đánh giá chất lượng của máy điện thông dụng như: Máy biến áp, máy điện một chiều, máy điện xoay chiều.

Theo lí thuyết nhận thức linh hoạt, nội dung học tập được cấu trúc lại trên cơ sở tích hợp hình thức thực hành trên mô hình vật lí với thực hành trên mô hình ảo. Đồng thời, sinh viên có thể lựa chọn tiến trình học tập ngẫu nhiên, phù hợp với nhu cầu và điều kiện của lớp học.

*Bước 5. Lựa chọn và sử dụng phương án dạy học linh hoạt*

Căn cứ vào mục tiêu dạy học, điều kiện dạy học của lớp học, giảng viên đề ra nhiều phương án dạy học khác nhau trong kế hoạch dạy học, từ đó sử dụng phương án tương ứng với hoạt động của giảng viên và hoạt động của sinh viên trong suốt quá trình dạy học. Trong đó:

- Hoạt động của giảng viên, bao gồm: Tạo động cơ học tập cho sinh viên; Định hướng, hỗ trợ và giúp đỡ sinh viên trong quá trình học tập thông qua các hình thức khác nhau; Tổ chức các hoạt động học tập thực hành cho sinh viên.

- Hoạt động của sinh viên, bao gồm: Lựa chọn nội dung, phương pháp và hình thức học tập phù hợp; Thực hiện nhiệm vụ học tập theo nội dung đã lựa chọn; Báo cáo kết quả học tập cho giảng viên.

Linh hoạt các phương án dạy học theo nhu cầu học tập của sinh viên được lựa chọn trong kế hoạch dạy học của giảng viên thông qua việc tích hợp các phương pháp và hình thức dạy học khác nhau.

*Bước 6. Lựa chọn và sử dụng linh hoạt hình thức kiểm tra đánh giá*

Dựa vào mục tiêu dạy học, giảng viên xác định các hình thức kiểm tra và xây dựng công cụ đánh giá phù hợp như: Kiểm tra trắc nghiệm, kiểm tra vấn đáp, kiểm tra thực hiện quy trình, kiểm tra kết quả hoặc sản phẩm thực hành.

Sinh viên lựa chọn hình thức kiểm tra đánh giá phù hợp với tiến trình học tập và nhiệm vụ thực hành của mình để đánh giá mức độ đạt được mục tiêu dạy học.

## **2.4. Kết quả thực nghiệm**

Tiến hành thực nghiệm có đối chứng trên 41 sinh viên của lớp thực nghiệm và 42 sinh viên của lớp đối chứng. Tất cả đều là sinh viên khoa Điện – Điện tử, trường Đại học Sư phạm Kỹ thuật Thành phố Hồ Chí Minh. Sinh viên lớp thực nghiệm và đối chứng đều học cùng lớp, cùng điều kiện học tập và cùng một giảng viên hướng dẫn.

Nội dung thực nghiệm là bài “Thực hành Động cơ điện một chiều kích từ độc lập” [9;121], với mục tiêu và nhiệm vụ học tập như sau:

*(1) Mục tiêu dạy học:*

Gồm các mục tiêu thành phần, như trình bày ở Bảng 1.

**Bảng 1. Mô tả mục tiêu dạy học cần đánh giá**

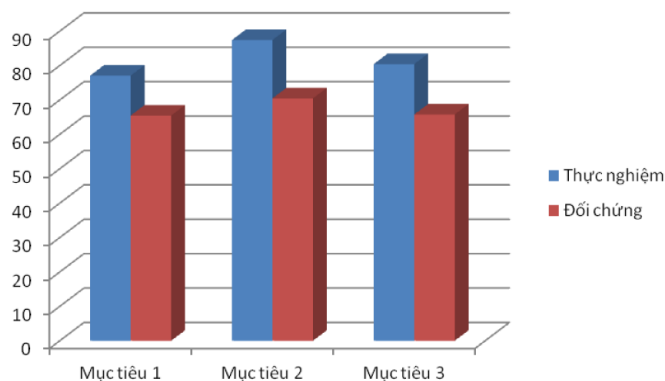
<b>Mục tiêu dạy học</b>	<b>Mô tả</b>
Mục tiêu 1	Trình bày được sơ đồ nguyên lí và các đặc tính làm việc của động cơ điện một chiều kích từ độc lập.
Mục tiêu 2	Khảo sát và xây dựng được các đặc tính $n = f(I_{kt})$ , $n = f(M)$ và $n = f(I_u)$ .
Mục tiêu 3	Thực hiện đúng quy trình và nguyên tắc an toàn.

(2) *Nhiệm vụ học tập:*

- Tìm hiểu kiến thức lí thuyết của bài thực hành: Sơ đồ nguyên lí vận hành động cơ điện một chiều; đặc tính làm việc của động cơ điện một chiều kích từ độc lập; phương pháp thay đổi tốc độ của động cơ một chiều kích từ độc lập.

- Thực hành theo quy trình: Quy trình thực hành trên mô hình vật lí; quy trình thực hành trên mô hình ảo.

Kết quả học tập của sinh viên được đánh giá theo mức độ đạt được các mục tiêu dạy học như trong Bảng 1. Căn cứ vào điểm số tích lũy được của các lớp, bằng phương pháp phân tích định tính để so sánh kết quả học tập của hai lớp. Trung bình đánh giá tính theo tỉ lệ phần trăm giữa điểm số của lớp thực nghiệm và đối chứng được minh họa như ở Hình 3.



**Hình 3. Đồ thị so sánh mức độ đạt mục tiêu dạy học**

Nhận xét: Theo kết quả trung bình đánh giá ở Hình 3, mức độ đạt được các mục tiêu dạy học của lớp thực nghiệm đều cao hơn so với lớp đối chứng. Kết quả này cho thấy, dạy học thực hành máy điện theo lí thuyết nhận thức linh hoạt đã đem lại hiệu quả cao trong dạy học.

Trong đó:

- Nhiệm vụ học tập được xác định cụ thể, giúp sinh viên lựa chọn tiến độ và nội dung học tập phù hợp, nên họ chủ động và tích cực hơn trong học tập.

- Linh hoạt hình thức cung cấp nội dung học tập, hình thức và phương pháp dạy học giúp sinh viên phát huy được năng lực tự học, tự nghiên cứu, nên kết quả học tập đạt được tốt hơn.

### 3. Kết luận

Đặc điểm nhận thức của sinh viên có tính chất linh hoạt, nên việc xác định nhiệm vụ học tập cụ thể giúp mỗi sinh viên chủ động trong lựa chọn tiến trình học tập, hình thức tìm hiểu nội dung học tập và quy trình luyện tập thực hành phù hợp với nhu cầu học tập của bản thân. Qua đó, giúp họ phát huy được năng lực tự học, tự nghiên cứu; năng lực tư duy và khả năng giải quyết vấn đề một cách sáng tạo.

Quy trình dạy học được xây dựng dựa trên các thành tố trong cấu trúc của dạy học theo lí thuyết nhận thức linh hoạt và đặc điểm của môn thực hành máy điện có thể làm cơ sở cho vận dụng triển khai vào thực tế dạy học thực hành nói chung và thực hành máy điện nói riêng. Quy trình cũng đã được vận dụng minh họa cụ thể vào bài thực hành Động cơ điện một chiều kích từ độc



lập. Qua đó cho thấy, quy trình được xây dựng rõ ràng, dễ vận dụng và phù hợp với thực tế dạy học hiện nay.

Kết quả đánh giá thực nghiệm bước đầu cho thấy, dạy học theo lí thuyết nhận thức linh hoạt và vận dụng vào tổ chức dạy học thực hành máy điện đã đáp ứng được nhu cầu học tập của sinh viên, qua đó phát huy được tính độc lập, chủ động và tích cực của họ trong học tập, từ đó nâng cao được chất lượng và hiệu quả dạy học.

### **TÀI LIỆU THAM KHẢO**

- [1] John Bottomley and Jocelyn Calvert, 2005. *Evaluation of the Impact of Flexible Teaching And Learning on Academic Staff at the University of Tasmania*. Final Report.
- [2] The University Of Queensland (2002), Academic guidelines for flexible learning at the University of Queensland. [www.uq.edu.au](http://www.uq.edu.au).
- [3] Natalie Brown, 2006. *Planning for Flexible Approaches in Tertiary Courses*. Australian Association for Research in Education.
- [4] Bùi Văn Quân, 2005. *Thiết kế nội dung học tập theo lí thuyết nhận thức linh hoạt*. Tạp chí Khoa học giáo dục, số 1, tr. 29-33.
- [5] Lê Thị Quỳnh Trang, 2009. *Một số kĩ năng thiết kế bài dạy theo lí thuyết nhận thức linh hoạt*. Tạp chí Khoa học - Công nghệ, số 51(3), tr. 113-118.
- [6] Bùi Văn Hồng, Nguyễn Thị Lương, 2013. *Thiết kế dạy học Thực hành kĩ thuật theo lí thuyết nhận thức linh hoạt tại trường Đại học Sư phạm kĩ thuật*. Tạp chí Giáo dục, số 307, tr. 42-44..
- [7] Rand J. Spiro, 2007. *Cognitive Flexibility, Constructivism, and Hypertext*. [http://phoenix.sce.fct.unl.pt/simposio/Rand\\_Spiro.htm](http://phoenix.sce.fct.unl.pt/simposio/Rand_Spiro.htm).
- [8] Ana Amélia Carvalho, António Moreira, 2005. *Criss-crossing Cognitive Flexibility Theory based research in Portugal: an overview, Interactive Educational Multimedia*. Number 11 (October 2005), pp. 1-26.
- [9] Bùi Văn Hồng (Chủ biên), 2013. *Giáo trình thực hành máy điện*. Nxb Đại học Quốc gia Tp. Hồ Chí Minh.

### **ABSTRACT**

#### **Applying the flexibility theory when teaching electrical machine operation skills**

A cognitive characteristic of students is flexibility, thus, in teaching, the learning tasks of students are defined with reference to teaching goals while other elements of the teaching process are designed in the direction of flexibility. From learning tasks, students can choose learning activities in accordance with their learning needs to achieve the highest learning outcomes.