

**BỘ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO
TRƯỜNG ĐẠI HỌC SƯ PHẠM KỸ THUẬT
THÀNH PHỐ HỒ CHÍ MINH**



TRƯƠNG MINH TRÍ

**DẠY HỌC MÔN VẼ KỸ THUẬT CƠ KHÍ
THEO TIẾP CẬN HỌC TẬP TỰ ĐỊNH HƯỚNG
CHO SINH VIÊN NGÀNH CÔNG NGHỆ KỸ THUẬT**

**TÓM TẮT LUẬN ÁN TIẾN SĨ
NGÀNH: GIÁO DỤC HỌC**

MÃ SỐ: 9140101

Thành phố Hồ Chí Minh, tháng 08 năm 2021

**CÔNG TRÌNH ĐƯỢC HOÀN THÀNH TẠI
TRƯỜNG ĐẠI HỌC SƯ PHẠM KỸ THUẬT
THÀNH PHỐ HỒ CHÍ MINH**

TRƯƠNG MINH TRÍ

**DẠY HỌC MÔN VẼ KỸ THUẬT CƠ KHÍ
THEO TIẾP CẬN HỌC TẬP TỰ ĐỊNH HƯỚNG
CHO SINH VIÊN NGÀNH CÔNG NGHỆ KỸ THUẬT**

TÓM TẮT LUẬN ÁN TIẾN SĨ

Người hướng dẫn khoa học 1: **PGS.TS. VÕ THỊ XUÂN**

Người hướng dẫn khoa học 2: **PGS.TS. BÙI VĂN HỒNG**

Luận án tiến sĩ được bảo vệ trước
**HỘI ĐỒNG CHẤM BẢO VỆ LUẬN ÁN TIẾN SĨ
TRƯỜNG ĐẠI HỌC SƯ PHẠM KỸ THUẬT TP HCM**
Ngày.....tháng.....năm.....

DANH SÁCH CÁC CHỮ VIẾT TẮT

STT	VIẾT TẮT	VIẾT ĐẦY ĐỦ
1	CTĐT	Chương trình đào tạo
2	CMCN	Cách mạng Công nghiệp
3	CNKT	Công nghệ kỹ thuật
4	CNH, HĐH	Công nghiệp hoá, hiện đại hoá
5	CNTT	Công nghệ thông tin
6	DHS	Dạy học số
7	GD & ĐT	Giáo dục và Đào tạo
8	HTTĐH	Học tập tự định hướng
9	NCKH	Nghiên cứu khoa học
10	NCHT	Nhu cầu học tập
11	ND	Nội dung
12	PTDH	Phương tiện dạy học
13	PPHT	Phương pháp học tập
14	QTDH	Quá trình dạy học
15	SPKT	Sư phạm Kỹ thuật
16	TCVN	Tiêu chuẩn Việt Nam
17	TĐH	Tự định hướng
18	TNSP	Thực nghiệm sư phạm
19	Tp HCM	Thành phố Hồ Chí Minh
20	VKTCK	Vẽ kỹ thuật cơ khí

MỞ ĐẦU

1. Lý do chọn đề tài

Thế giới ngày nay đang bước vào cuộc Cách mạng công nghiệp (CMCN) 4.0, đòi hỏi mỗi cá nhân phải tiếp thu, cập nhật một khối lượng lớn kiến thức và thành tựu khoa học công nghệ hiện đại để có thể thích nghi nhanh chóng với cuộc sống trong kỷ nguyên số.

Trong hệ thống giáo dục quốc dân, giáo dục đại học có vị trí quan trọng góp phần nâng cao dân trí, đào tạo nhân lực, bồi dưỡng nhân tài. Đối với quá trình dạy, cần chuyển từ truyền thụ kiến thức sang hình thành phẩm chất và phát triển năng lực người học hay là tổ chức một nền giáo dục mở, thực học, thực nghiệp. Học tập tự định hướng (HTTĐH) là hoạt động học hội tụ năng lực tự học của người học, tạo cho người học tính chủ động, tự giác, tích cực ở mức độ cao. Người học chủ động xây dựng kế hoạch học tập trên mục tiêu, nội dung môn học, khoa học và ngành học.

Đối với ngành Công nghệ kỹ thuật (CNKT) lĩnh vực đào tạo nhân lực khối kỹ thuật cho xã hội hiện nay. Môn Vẽ kỹ thuật cơ khí (VKTCK) có vị trí quan trọng, chiếm thời lượng lớn trong quá trình học tập của sinh viên. Dạy học theo tiếp cận HTTĐH là biện pháp hữu hiệu, nhằm: Giúp sinh viên xác định được các mục tiêu cụ thể trong từng giai đoạn và các biện pháp, phương tiện để đạt được mục tiêu đó; quản lý và sử dụng có hiệu quả quỹ thời gian của mình; thích ứng tốt nhất với sự thay đổi trong mô hình đào tạo của nhà trường. Vì vậy, dạy học theo tiếp cận HTTĐH cho sinh viên khối ngành CNKT nói chung và sinh viên học môn VKTCK nói riêng là vô cùng cần thiết.

Từ các lý do trên, nghiên cứu sinh mạnh dạn lựa chọn đề tài: **“Dạy học môn vẽ kỹ thuật cơ khí theo tiếp cận học tập tự định hướng cho sinh viên ngành công nghệ kỹ thuật”** làm luận án tiến sĩ.

Kết quả của nghiên cứu của luận án là cơ sở khoa học cho giảng viên tham khảo và vận dụng trong dạy học phù hợp với điều kiện của từng cơ sở đào tạo.

2. Mục tiêu nghiên cứu

Nghiên cứu tiếp cận HTTĐH, từ đó, đề xuất tiến trình dạy học theo tiếp cận HTTĐH và vận dụng trong tổ chức dạy học môn VKTCK cho sinh viên đại học khối ngành CNKT, nhằm nâng cao hiệu quả dạy học.

3. Khách thể nghiên cứu

Hoạt động dạy học môn VKTCK cho sinh viên khối ngành CNKT.

4. Đối tượng nghiên cứu

- Tiếp cận HTTĐH trong dạy học.
- Dạy học theo tiếp cận HTTĐH môn VKTCK cho sinh viên khối ngành CNKT.

5. Giả thuyết khoa học

Dạy học theo tiếp cận HTTĐH được thiết kế và tổ chức hướng vào người học, giúp người học chủ động xây dựng kế hoạch và tiến trình học tập phù hợp với điều kiện học tập của cá nhân. Nếu thực hiện tiến trình dạy học theo tiếp cận HTTĐH phù hợp với thực tiễn và đặc điểm môn học, cũng như nhu cầu, khả năng và điều kiện học tập của sinh viên khối ngành CNKT, sẽ nâng cao được kết quả học tập cho sinh viên, qua đó góp phần mang lại hiệu quả cao trong dạy học.

6. Nhiệm vụ nghiên cứu

- (1) Nghiên cứu tổng quan về dạy học môn VKTCK theo tiếp cận HTTĐH.
- (2) Nghiên cứu cơ sở lý luận về dạy học theo tiếp cận HTTĐH trong Trường Đại học.
- (3) Thực trạng dạy học môn VKTCK cho sinh viên khối ngành CNKT tại các Trường Đại học thuộc khối SPKT.
- (4) Tổ chức dạy học môn VKTCK cho sinh viên khối ngành CNKT tại các Trường Đại học SPKT theo tiếp cận HTTĐH.
- (5) Thực nghiệm sư phạm kết quả nghiên cứu.

7. Phạm vi nghiên cứu

7.1. Giới hạn về nội dung nghiên cứu

- Xác định cơ sở lý luận và thực tiễn của hoạt động dạy học theo tiếp cận HTTĐH.
- Nghiên cứu dạy học môn VKTCK theo tiếp cận HTTĐH cho sinh viên khối ngành CNKT trình độ đại học.
- Đề xuất tiến trình dạy học môn VKTCK theo tiếp cận HTTĐH cho sinh viên khối ngành CNKT trình độ đại học.
- Thực nghiệm sư phạm, đánh giá tính khả thi và hiệu quả của quy trình đã đề xuất.

7.2. Giới hạn về địa bàn nghiên cứu

- (1) Tỉnh Hưng Yên (Trường Đại học SPKT Hưng Yên)
- (2) Tỉnh Nam Định (Trường Đại học SPKT Nam Định)
- (3) Thành phố HCM (Trường Đại học SPKT TpHCM)
- (4) Tỉnh Vĩnh Long (Trường Đại học SPKT Vĩnh Long)

7.3. Giới hạn khách thể khảo sát thực trạng

Khảo sát thực trạng được tiến hành điều tra lấy ý kiến của sinh viên tại một số Trường Đại học thuộc khối SPKT, chuyên gia các đơn vị giáo dục, bao gồm::

7.3.1. Khảo sát sinh viên

Khảo sát là 650 sinh viên tại các trường:

Đại học SPKT Hưng Yên, Đại học SPKT Nam Định, Đại học SPKT TpHCM, Đại học SPKT Vĩnh Long.

7.3.2. Khảo sát chuyên gia

Khảo sát 40 chuyên gia các đơn vị giáo dục trong nước.

7.4. Giới hạn về đối tượng thực nghiệm

Luận án tổ chức dạy học thực nghiệm sư phạm (TNSP) kết quả nghiên cứu đối với 250 sinh viên khối ngành CNKT, tại Trường Đại học SPKT Tp HCM.

7.5. Giới hạn thời gian

- Khảo sát thực trạng trong năm học 2019 - 2020
- Tổ chức thực nghiệm sư phạm: học kỳ I năm học 2019-2020

8. Phương pháp nghiên cứu

8.1. Phương pháp nghiên cứu lý luận

Thực hiện nhiệm vụ 1 của đề tài

- Nghiên cứu các công trình nghiên cứu khoa học giáo dục, tài liệu lý luận có liên quan đến dạy học và tiếp cận HTTĐH.

- Phối hợp các phương pháp: phân tích, tổng hợp, phân loại, hệ thống hóa những quan điểm khác nhau về HTTĐH, qua đó xây dựng những quan điểm cơ bản về HTTĐH làm cơ sở định hướng cho việc vận dụng, phục vụ trực tiếp cho nhiệm vụ nghiên cứu của luận án.

8.2. Phương pháp nghiên cứu thực tiễn

Thực hiện nhiệm vụ 2 của đề tài

- Phương pháp điều tra: Bảng phỏng vấn trực tiếp và bảng phiếu hỏi để tìm hiểu, khảo sát mức độ cần thiết của việc tổ chức dạy học theo tiếp cận HTTĐH nhằm phát hiện sự phù hợp và khả năng vận dụng lý thuyết HTTĐH. Qua đó làm cơ sở xây dựng thực trạng dạy học theo tiếp cận HTTĐH.

Thực hiện nhiệm vụ 3 của đề tài

- Phương pháp thực nghiệm sư phạm: Áp dụng phương pháp TNSP có đối chứng để đánh giá hiệu quả và tính khả thi của phương án đề xuất, đồng thời chứng minh tính đúng đắn của giả thuyết khoa học đã nêu.

- Phương pháp nghiên cứu sản phẩm giáo dục: Qua nghiên cứu đánh giá kết quả của tiến trình HTTĐH nhằm đánh giá mức độ đạt kết quả học tập của sinh viên sau khi thực hiện tiến trình HTTĐH.

Thực hiện nhiệm vụ 4 của đề tài

- Phương pháp chuyên gia: Qua các buổi tọa đàm, semina, gặp gỡ trao đổi với các chuyên gia về lĩnh vực giáo dục học nhằm tìm hiểu thêm thông tin về những đề xuất trong quá trình nghiên cứu.

8.3. Phương pháp nghiên cứu định lượng

Sử dụng mô hình hai nhóm hậu kiểm (Posttest-only with nonequivalent groups).

8.4. Phương pháp thống kê toán học

Hỗ trợ thực hiện các nhiệm vụ 2, 3, 4:

Xử lý các dữ liệu thu được về mặt thống kê nhằm phân tích, đánh giá, đưa ra các kết luận khoa học có ý nghĩa với công trình nghiên cứu của đề tài.

Sử dụng phần mềm SPSS 20.0 (Statistical Package for the Social Sciences) để thống kê mô tả tỷ lệ phần trăm, mô tả giá trị trung bình của các biến, phân tích mối tương quan giữa kết quả thực nghiệm với đối chứng khi sử dụng phương pháp dạy học theo tiếp cận HTTĐH, sử dụng kiểm nghiệm t-test để so sánh giá trị trung bình các biến có áp dụng phương pháp dạy học theo tiếp cận HTTĐH và phương pháp dạy học thông thường trong chương 5, cũng như dùng kiểm nghiệm t-test giữa nhóm thực nghiệm và nhóm đối chứng khi tiến hành TNSP.

9. Đóng góp mới

9.1. Về lý luận

Góp phần làm phong phú thêm lý luận về dạy học theo tiếp cận HTTĐH, cụ thể:

- Làm rõ định nghĩa, vai trò và nội hàm khái niệm dạy học theo tiếp cận HTTĐH;
- Xác định các khái niệm dạy học theo tiếp cận HTTĐH, xác định các tác nhân dạy học theo tiếp cận HTTĐH;
- Đề xuất tiến trình dạy học môn VKTCK cho sinh viên khối ngành CNKT theo tiếp cận HTTĐH.

9.2. Về thực tiễn

- Đánh giá thực trạng dạy học môn VKTCK cho sinh viên khối ngành CNKT dưới góc độ của tiếp cận HTTĐH trong dạy học.

- Xây dựng tiến trình dạy học theo tiếp cận HTTĐH và đề xuất các biện pháp dạy học môn VKTCK cho sinh viên khối ngành CNKT phù hợp với các quan điểm giáo dục hiện đại, có tính khả thi, tác động tích cực đến HTTĐH.

- Vận dụng minh họa tiến trình dạy học môn học VKTCK theo tiếp cận HTTĐH cho sinh viên trường đại học SPKT TpHCM.

- Luận án là một tài liệu tham khảo cần thiết cho dạy học theo tiếp cận HTTĐH và dạy học chuyên ngành CNKT cho môn học VKTCK theo tiếp cận HTTĐH.

10. Cấu trúc của luận án

Ngoài phần mở đầu, kết luận và kiến nghị, các công trình nghiên cứu, danh mục các tài liệu tham khảo và phụ lục, luận án được cấu trúc thành 05 chương như sau:

Chương 1. Tổng quan về dạy học theo tiếp cận học tập tự định hướng

Chương 2. Cơ sở lý luận về dạy học theo tiếp cận học tập tự định hướng trong Trường Đại học

Chương 3. Thực trạng dạy học môn vẽ kỹ thuật cơ khí cho sinh viên khối ngành Công nghệ kỹ thuật tại các Trường Đại học thuộc khối Sư phạm kỹ thuật

Chương 4. Tổ chức dạy học môn vẽ kỹ thuật cơ khí tại các Trường Đại học Sư phạm kỹ thuật theo tiếp cận học tập tự định hướng

Chương 5. Kiểm nghiệm – Đánh giá

Kết luận và kiến nghị

Tài liệu tham khảo

Các công trình khoa học đã công bố có liên quan đến luận án

Phụ lục

Chương 1

TỔNG QUAN VỀ DẠY HỌC THEO TIẾP CẬN HỌC TẬP TỰ ĐỊNH HƯỚNG

1.1. NGHIÊN CỨU VỀ HỌC TẬP TỰ ĐỊNH HƯỚNG

1.1.1. Nghiên cứu ngoài nước

Tự định hướng học tập hay học tập tự định hướng (HTTĐH) (self-directed learning) được dùng để phân biệt với học tập định hướng của giảng viên (teacher directed learning). Phương pháp này, đã được các tác giả trên thế giới nghiên cứu từ nửa sau của thế kỷ XX và được xây dựng cơ sở lý thuyết khoảng 65 năm trước. Tác giả Houle (1961), *Nghiên cứu động cơ học tập của người trưởng thành*, tác giả Allen Tough (1971), công bố “*Những dự án học tập dành cho người lớn*”, tác giả Knowles (1975), xuất bản tác phẩm “*Học tập tự định hướng*”; mô tả quá trình mà các cá nhân chủ động, có hoặc không có sự giúp đỡ của người khác, trong việc chẩn đoán nhu cầu học tập của họ, xây dựng mục tiêu học tập, xác định nguồn nhân lực và vật chất để học tập, thực hiện các chiến lược học tập phù hợp và đánh giá kết quả học tập. Các nhà nghiên cứu giáo dục Brockett và Hiemstra (1991) cho rằng: phương pháp giáo dục và đặc điểm cá nhân của người học cùng trong một sự kiện; mà người học phải chịu trách nhiệm về kinh nghiệm giáo dục. Guglielmino, L. M., Long, H. B., và Hiemstra, R. (2004), cho rằng: Người học tự nhận trách nhiệm cho việc học của mình và thường chọn hoặc ảnh hưởng đến mục tiêu học tập, hoạt động, tài nguyên, ưu tiên và mức chi tiêu năng lượng so với người học định hướng khác. Xem xét một mô tả về sự tự định hướng trong việc học để giải quyết bối cảnh, kích hoạt và tính phổ quát (Guglielmino, 2008).

1.1.2. Nghiên cứu trong nước

Tại Việt Nam, HTTĐH vẫn còn là một khái niệm mới, chưa có một vị trí trong quá trình đào tạo. Một số nghiên cứu gần đây cũng đã khẳng định tầm quan trọng của việc dạy học theo tiếp cận HTTĐH. Năm 2015, Mô hình dạy học tự định hướng trong đào tạo giáo viên công nghệ, Nguyễn Thị Cẩm Vân đã đánh giá sự cần thiết của việc dạy học theo HTTĐH trong đào tạo giáo viên nhằm gắn kết hiệu quả và chất lượng giữa dạy và học trong đào tạo nguồn nhân lực. Theo đó, tác giả khuyến nghị: Cần phải đổi mới trong dạy và học, tạo cơ chế thuận lợi để giảng viên chủ động xây dựng kế hoạch giảng dạy, tổ chức giảng dạy phù hợp với đặc trưng đào tạo và điều kiện cụ thể của người học (Nguyễn, 2015). Khi nghiên cứu về dạy học kỹ thuật theo tiếp cận HTTĐH, các tác giả Võ Thị Xuân, Bùi Văn Hồng, Trương Minh Trí (2016) đã nhận định: “*Trường đại học SPKT TpHCM tiếp cận HTTĐH trong dạy học kỹ thuật, để đào tạo nguồn nhân lực khoa học và công nghệ chất lượng cao, thực sự trở thành đầu tàu của quá trình phát triển cuộc cách mạng công nghiệp lần thứ tư, trước bối cảnh hội nhập quốc tế của đất nước*”. Từ đó, các tác giả đã đề xuất phương pháp dạy học kỹ thuật theo tiếp cận HTTĐH, với mục tiêu xây dựng cấu trúc chung của tiếp cận HTTĐH, đặc điểm nhận thức của sinh viên, đặc điểm nội dung kỹ thuật cùng tiến trình dạy học kỹ thuật theo tiếp cận HTTĐH.

1.2. NGHIÊN CỨU VỀ DẠY HỌC THEO TIẾP CẬN HỌC TẬP TỰ ĐỊNH HƯỚNG

1.2.1. Nghiên cứu ngoài nước

Trên thế giới, mặc dù nghiên cứu về HTTĐH đã có từ lâu, tuy nhiên chỉ tập trung vào một số tác giả nhất định. Học tập tự định hướng có nhiều trường phái khác nhau, cho đến nay chưa có khái niệm nhất quán về HTTĐH trong học tập. Vì vậy, dạy học theo mô hình HTTĐH rất cần được tiếp tục nghiên cứu đầy đủ và thực tiễn hơn. Học tập tự định hướng đã trở thành chủ đề chính trong đào tạo cho sinh viên ngày nay.

1.2.2. Nghiên cứu trong nước

Những nghiên cứu của các tác giả trong nước về dạy học môn VKTCK theo tiếp cận HTTĐH đã quan tâm đến một số khía cạnh. Tuy nhiên còn có sự thiếu vắng những nghiên cứu về dạy học môn VKTCK theo tiếp cận HTTĐH.

Trong nghiên cứu này, nghiên cứu sinh, nghiên cứu dạy học theo tiếp cận HTTĐH của đối tượng người học là sinh viên khối ngành kỹ thuật dưới góc độ nghề nghiệp. Việc nghiên cứu dạy học theo định hướng HTTĐH nói chung và môn VKTCK theo tiếp cận HTTĐH nói riêng trong giai đoạn hiện nay có ý nghĩa thực tiễn rất cao và không trùng lặp với nghiên cứu nào đã công bố trước đây.

1.3. NHẬN XÉT TỔNG QUAN

Các tác giả trên thế giới nghiên cứu về HTTĐH trong một thời gian dài và đã đưa ra các quan điểm về lý luận và vận dụng.

Học tập tự định hướng không phải là một hoạt động hoàn toàn mới mà đã có từ rất lâu. Những nghiên cứu của các tác giả nước ngoài và trong nước về dạy học theo tiếp cận HTTĐH đã quan tâm đến một số khía cạnh. Tuy nhiên còn có sự thiếu vắng những nghiên cứu về dạy học môn VKTCK theo tiếp cận HTTĐH.

Việc nghiên cứu dạy học theo định hướng HTTĐH nói chung và môn VKTCK theo tiếp cận HTTĐH nói riêng trong giai đoạn hiện nay có ý nghĩa thực tiễn rất cao và không trùng lặp với nghiên cứu nào đã công bố trước đây.

KẾT LUẬN CHƯƠNG 1

Trên cơ sở tổng quan các nghiên cứu liên quan đến đề tài ở phạm vi trong nước và nước ngoài một cách có chọn lọc về HTTĐH, dạy học theo tiếp cận HTTĐH ở các cơ sở đào tạo cấp đại học, cao đẳng, phổ thông và tương đương, một số nhận định về những vấn đề chưa được đề cập nghiên cứu được rút ra như sau:

1. Học tập tự định hướng có nhiều quan điểm khác nhau, không phụ thuộc vào bối cảnh xã hội mà phụ thuộc vào cách nhìn nhận của mỗi tác giả:

- Các nhà tâm lý học: cho rằng HTTĐH là một thuộc tính của người học, một đặc điểm tâm lý của người học và yếu tố nội tại.

- Các nhà giáo dục học; quan niệm HTTĐH là một hoạt động học tập, là quá trình học tập và các yếu tố ngoại diện.

- Một nhóm nhà nghiên cứu quan niệm HTTĐH vừa là thuộc tính tâm lý vừa là quá trình học tập.

2. Các vấn đề về HTTĐH, dạy học môn VKTCK theo tiếp cận HTTĐH nói riêng được đề cập ở nhiều góc nhìn khác nhau. Dạy học để phát triển tính tích cực, tự chủ, tự lập kế hoạch trong học tập trong mỗi cơ sở đào tạo đại học, cao đẳng là một vấn đề sống còn, quyết định chất lượng sản phẩm đầu ra, tạo uy tín, dấu ấn và liên quan đến vấn đề quan trọng của hoạt động dạy học vì thế vấn đề này cần được đẩy mạnh nghiên cứu có tính ứng dụng thiết thực.

3. Dạy học môn VKTCK theo tiếp cận HTTĐH có được đề cập nhưng chỉ mang tính gợi ý bằng các bài viết, điếm qua tình hình và đề xuất đơn lẻ qua các Hội thảo chuyên đề, chưa có nghiên cứu chuyên sâu điển hình. Vì vậy, đây là vấn đề mới, thiết thực cần được nghiên cứu chuyên sâu để áp dụng cải tiến trong dạy học tại các trường đại học kỹ thuật, sẽ góp phần nâng cao chất lượng dạy học môn VKTCK cũng như nâng cao vai trò của sinh viên trong giai đoạn hiện nay.

Chương 2

CƠ SỞ LÝ LUẬN VỀ DẠY HỌC THEO TIẾP CẬN HỌC TẬP TỰ ĐỊNH HƯỚNG TRONG TRƯỜNG ĐẠI HỌC

2.1. KHÁI NIỆM SỬ DỤNG TRONG ĐỀ TÀI

2.1.1. Tiếp cận

Thuật ngữ “tiếp cận”, là sự xích lại gần nhau, tiếp giáp nhau, tiếp xúc để đặt vấn đề, giao lưu với nhau.

2.1.2. Tự định hướng

Theo từ điển tiếng Việt, “định hướng” là xác định phương hướng định tới, mục đích chính nhằm vào trước khi làm một việc gì. Thuật ngữ “định hướng” có nghĩa là xác định phương hướng, hướng quyết định theo và “tự định hướng” có nghĩa là tự xác định phương hướng, hướng quyết định theo.

2.1.3. Tiếp cận học tập tự định hướng

2.1.3.1. Học tập tự định hướng

Học tập tự định hướng, tiếng Anh là Self-directed learning, Theo “The Cambridge English Dictionary”, có nghĩa là “*Tự định hướng học tập*” hay “*Học tập tự định hướng*”, Tiếng Hán được viết: 自主学习, đọc là “Zìzhū xuéxí” ;, tiếng La Tinh: Litterarum semet.

2.1.3.2. Tiếp cận học tập tự định hướng

Tiếp cận học tập tự định hướng là “cách chọn chỗ đứng để quan sát và xem xét đối tượng nghiên cứu, từ đó phát triển và giải quyết các vấn đề có liên quan”.

2.1.4. Dạy học theo tiếp cận học tập tự định hướng

Dạy học theo tiếp cận HTTĐH là quá trình tác động, hướng dẫn của giảng viên đến sinh viên, để giúp sinh viên phát triển những điều kiện từ nhận thức, nhu cầu, ý chí, khả năng. Từ đó sinh viên tự xác định mục tiêu học tập, để người học vạch ra kế hoạch học tập và nghiên cứu theo nhu cầu học tập của cá nhân và thực hiện hệ thống thao tác của hành động lập kế hoạch học tập theo trình tự logic phù hợp, thực hiện lập kế hoạch học tập nhằm đem lại kết quả học tập đạt hiệu quả hơn. Dạy học theo tiếp cận HTTĐH chính thức được diễn ra tại lớp học và dạy học theo tiếp cận HTTĐH không chính thức được diễn ra ngoài lớp học, khi không có giảng viên tham gia giảng dạy. Người học tự lực, tự chủ học tập theo tiến trình HTTĐH để lĩnh hội kiến thức.

2.1.5. Ngành công nghệ kỹ thuật

Ngành CNKT, là một trong những ngành đào tạo rất đặc trưng của các trường đại học SPKT cung cấp nguồn nhân lực trong lĩnh vực cơ khí. Là ngành sử dụng các kỹ thuật và công nghệ sản xuất để làm cho quá trình sản xuất nhanh, đơn giản và hiệu quả hơn.

2.1.6. Dạy học môn vẽ kỹ thuật cơ khí theo tiếp cận học tập tự định hướng

Dạy học môn VKTCK theo tiếp cận HTTĐH là quá trình giảng viên hỗ trợ, hướng dẫn sinh viên xác định kế hoạch học tập môn VKTCK dựa trên khả năng, nhu cầu và điều kiện của mình để chủ động lựa chọn mục tiêu phân đầu của cá nhân theo định hướng đã định.

2.2. HỌC TẬP TỰ ĐỊNH HƯỚNG

2.2.1. Học tập

Học hay còn gọi là học tập, học hành, học hỏi là quá trình tiếp thu cái mới hoặc bổ sung, trau dồi các kiến thức, kỹ năng, kinh nghiệm, giá trị, nhận thức...

2.2.2. Hoạt động học tập

Hoạt động học tập là hoạt động chủ đạo của người học, đây là quá trình nhận thức và tự nhận thức.

2.2.3. Đặc điểm nhận thức của sinh viên

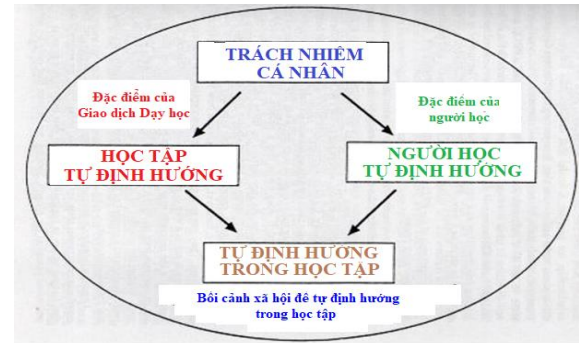
Để đạt kết quả cao trong hoạt động học tập, sinh viên phải có cách học phù hợp với chuyên ngành khoa học mà họ theo đuổi. Có như vậy, sinh viên mới có thể lĩnh hội được khối lượng lớn kiến thức chuyên ngành và hình thành được kỹ năng, kỹ xảo nghề nghiệp tương lai.

Do vậy, dù ở phương thức đào tạo đại học nào, người sinh viên cũng cần phải có năng lực tự định hướng (TĐH) học tập: “*TĐH học tập là cách học ở bậc đại học, cao đẳng*”. Đối với đào tạo theo tín chỉ bậc đại học, cao đẳng, HTTĐH coi trọng vai trò trung tâm của sinh viên, tạo cho sinh viên năng lực chủ động, sáng tạo trong phương pháp học tập (PPHT) của mình.

2.2.4. Học tập tự định hướng trong dạy học

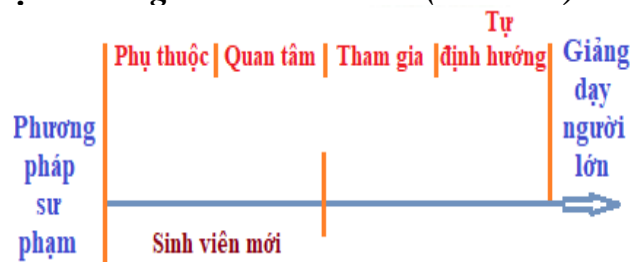
2.2.4.1. Học tập tự định hướng theo Malcolm Knowles (Hình 2.1)

2.2.4.2. Học tập tự định hướng theo Ralph G. Brockett & Roger Hiemstra (Hình 2.2)



Hình 2.1 HTTĐH theo Malcolm Knowles Hình 2.2 HTTĐH theo Ralph G. Brockett & Roger Hiemstra

2.2.4.3. Học tập tự định hướng theo Geral Grow (Hình 2.3)

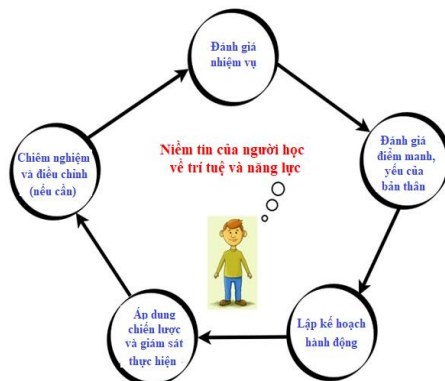


Hình 2.3 HTTĐH theo Geral Grow

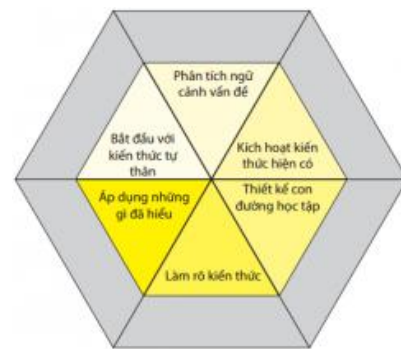
2.2.4.4. Học tập tự định hướng theo Straka, Gerald A.

2.2.4.5. Học tập tự định hướng theo Ambrose (Hình 2.4)

2.2.4.6. Học tập tự định hướng theo Terry Heick (Hình 2.5)



Hình 2.4 HTTĐH theo Ambrose

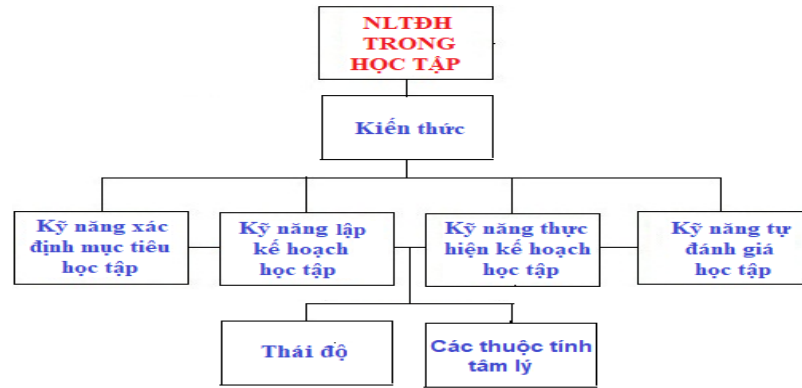


Hình 2.5 HTTĐH theo Terry Heick

2.2.5. Năng lực học tập tự định hướng của sinh viên

Năng lực (competence) có nguồn gốc tiếng La tinh là “competentia” có nghĩa là *gặp gỡ*. Trong tiếng Anh, từ *năng lực* được sử dụng với nhiều nghĩa, cụ thể gắn với các lĩnh vực khác nhau, trong những tình huống và ngữ cảnh riêng.

Các nhà nghiên cứu Morell D. Boone (2014), Moor M. G. (1972), Long H. B. (1992), tác giả Nguyễn Thị Cẩm Vân (2016), đã nêu ra nhiều kỹ năng để TĐH hiệu quả trong học tập. Các kỹ năng học tập cốt lõi như: kỹ năng xác định mục tiêu, kỹ năng lập kế hoạch, kỹ năng thực hiện kế hoạch, kỹ năng đánh giá học tập (Hình 2.6).



Hình 2.6 Các thành phần năng lực tự định hướng của sinh viên

Năng lực TĐH trong học tập là năng lực cần thiết của quá trình HTTĐH. Trong quá trình học tập, sinh viên vận dụng các kỹ năng HTTĐH để thực hiện nhiệm vụ học tập, qua đó lĩnh hội kiến thức. Thông qua quá trình học tập, các năng lực TĐH trong học tập của người học cũng được hình thành, rèn luyện và phát triển.

2.3. DẠY HỌC THEO TIẾP CẬN HỌC TẬP TỰ ĐỊNH HƯỚNG

2.3.1. Cơ sở khoa học

2.3.1.1. Cơ sở giáo dục học

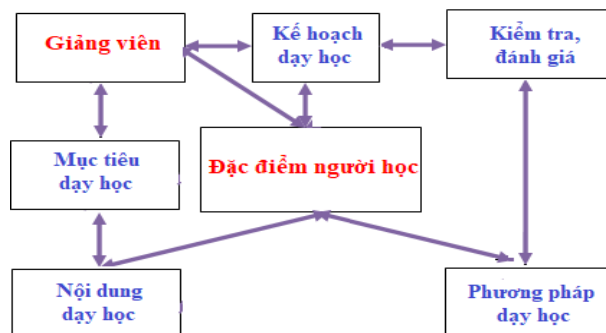
Căn cứ các nguyên tắc giáo dục là cơ sở cho dạy học theo tiếp cận HTTĐH. Có định hướng trong quá trình học tập. Thông qua đó người học được xây dựng mục tiêu, các biện pháp thực hiện mục tiêu và tự giáo dục để khẳng định mình. Nguyên tắc này phù hợp với tiến trình dạy học theo tiếp cận HTTĐH.

2.3.1.2. Cơ sở lý luận dạy học đại học

Lý thuyết dạy học phân hóa xác định dạy học theo tiếp cận HTTĐH. Người dạy phải chuẩn bị một kế hoạch giáo dục gồm các hình thức tổ chức dạy học cho các nhóm hoặc từng đối tượng học tập. Hoạt động giáo dục tạo điều kiện cho người học được định hướng, lựa chọn nội dung, chương trình học tập nhằm lĩnh hội kiến thức một cách tốt nhất.

2.3.2. Cấu trúc của tiếp cận học tập tự định hướng trong dạy học

Dạy học theo tiếp cận HTTĐH được nghiên cứu sinh đề cập đến bao gồm các yếu tố: Giảng viên, Đặc điểm người học, Mục tiêu, Nội dung, Kế hoạch, Phương pháp dạy học, Kiểm tra đánh giá. (Hình 2.7).



Hình 2.7 Cấu trúc của tiếp cận học tập tự định hướng trong dạy học

2.3.3. Đặc điểm của dạy học theo tiếp cận học tập tự định hướng

Dạy học theo tiếp cận HTTĐH có những đặc điểm sau:

- (1) Tính cá nhân hóa hoạt động học tập
- (2) Tính linh hoạt và đa dạng trong tổ chức dạy học
- (3) Tính có kế hoạch và quy trình cụ thể
- (4) Vận dụng các phương pháp dạy học tích cực

2.3.4. Mức độ tự định hướng trong dạy học theo tiếp cận học tập tự định hướng

Theo Thang đo mức độ sẵn sàng HTTĐH của Guglielmino (1978), các lý thuyết về HTTĐ, Mô hình HTTĐH theo giai đoạn của Geral Grow (1994), mức độ TĐH của người học trong dạy học theo tiếp cận HTTĐH

Bảng 2.1 Các mức độ tự định hướng

Mức độ	Nội dung	Vai trò	
		Giảng viên	Sinh viên
1	Phụ thuộc	Chuyên gia	Phụ thuộc
2	Quan tâm	Thúc đẩy	Quan tâm
3	Tham gia	Hướng dẫn	Tham gia
4	Tự định hướng	Ủy quyền	Tự định hướng

2.3.5. Đặc điểm các mô hình dạy học theo tiếp cận học tập tự định hướng

Các nhà giáo dục trên thế giới đã có nhiều nỗ lực nghiên cứu và đưa ra nhiều mô hình HTTĐH. Học tập tự định hướng như một quá trình, khi một cá nhân chủ động lập kế hoạch, thực hiện và đánh giá kinh nghiệm học tập của mình. Có thể, chia làm ba nhóm mô hình HTTĐH bao gồm:

2.3.5.1. *Mô hình tuyến tính (Liner Models)*

2.3.5.2. *Mô hình tương tác (Interactive Models)*

2.3.5.3. *Mô hình dạy học (Instructional Models)*

2.3.6. Điều kiện cần thiết để tổ chức dạy học theo tiếp cận học tập tự định hướng

Dạy học theo tiếp cận HTTĐH là một PPDH hữu hiệu theo quan điểm hướng vào người học, tạo cho sinh viên những phẩm chất như tích cực, chủ động, tư duy, tự chủ, tự tin và có định hướng mục tiêu rõ ràng. Do đó, để dạy học đạt kết quả, chúng ta cần quan tâm các điều kiện như sau:

2.3.6.1. *Tính tự chủ của người học*

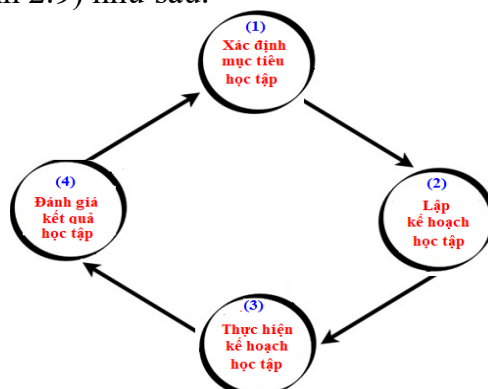
2.3.6.2. *Điều kiện tiếp cận các tài nguyên học tập*

2.3.6.3. *Mức độ sẵn sàng của người học*

2.3.6.4. *Đánh kết quả học tập*

2.3.7. Tiến trình học tập theo tiếp cận học tập tự định hướng

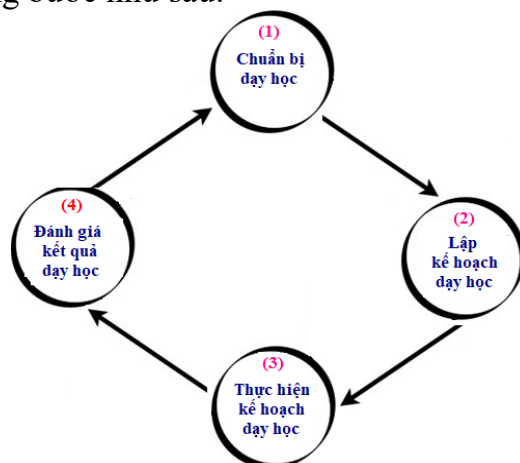
Căn cứ mô hình Định hướng trách nhiệm các nhân (Personal – Responsibility – Orientation/ Cá nhân – Nhiệm vụ - Định hướng) của Brockett & Hiemstra (1991) và mô hình cải tiến vào năm 2010: Mô hình bối cảnh quy trình cá nhân (Person – Process – Context/ Con người – Quá trình – Bối cảnh). Nghiên cứu sinh, đồng tình và tâm đắc với các mô hình và quan điểm này. Từ những phân tích nêu trên, cùng kết hợp với thực tiễn giáo dục kỹ thuật ở Việt Nam, xin đề xuất một tiến trình học tập theo tiếp cận HTTĐH môn học VKTCK cho sinh viên ngành CNKT được minh họa ở (Hình 2.9) như sau:



Hình 2.9 Tiến trình học tập theo tiếp cận HTTĐH

2.3.8. Tiến trình dạy học theo tiếp cận học tập tự định hướng

Tiến trình dạy học theo tiếp cận HTTĐH, bao gồm bốn bước như minh họa ở hình 2.10. Tiến trình này, được áp dụng cho các mức độ 1, 2, 3 TĐH (phụ thuộc, quan tâm, tham gia) (bảng 2.1). Nội dung cụ thể từng bước như sau:



Hình 2.10 Tiến trình dạy học theo tiếp cận HTTĐH

Dạy học theo tiếp cận HTTĐH gồm ba mức độ TĐH (Phụ thuộc, Tham gia, Quan tâm), Học tập theo tiếp cận HTTĐH gồm bốn mức độ TĐH (Phụ thuộc, Tham gia, Quan tâm, TĐH). Các hoạt động của giảng viên và sinh viên từ tiến trình học tập và dạy học theo tiếp cận HTTĐH tương ứng với các mức độ TĐH.

KẾT LUẬN CHƯƠNG 2

Bước vào đại học, sinh viên chuyển sang một giai đoạn hoàn toàn mới: tự học tập-tự nghiên cứu. Để làm được điều này, các em cần có năng lực TĐH việc học. Hầu hết giảng viên đại học đều mặc nhiên coi sinh viên của mình đã có sẵn khả năng đó mà không cần hướng dẫn thêm. Tuy nhiên trên thực tế, khả năng TĐH học tập cần có quá trình rèn luyện từ các cấp học phổ thông, trong khi giáo dục của Việt Nam chưa làm được điều đó. Vì vậy, có một khoảng cách khá lớn giữa kỳ vọng của giảng viên và khả năng của sinh viên, gây khó khăn cho việc nâng cao hiệu quả học tập của sinh viên.

Dạy học theo tiếp cận HTTĐH là quá trình tác động, hướng dẫn của giảng viên đến sinh viên, để giúp sinh viên phát triển những điều kiện bên trong từ nhận thức, nhu cầu, ý chí, khả năng. Từ đó sinh viên tự xác định mục tiêu học tập, để người học vạch ra kế hoạch học tập và nghiên cứu theo nhu cầu học tập của cá nhân và thực hiện hệ thống thao tác của hành động lập kế hoạch học tập theo trình tự logic phù hợp, nhằm đem lại kết quả học tập đạt hiệu quả hơn.

Chương 3

THỰC TRẠNG DẠY HỌC MÔN VẼ KỸ THUẬT CƠ KHÍ CHO SINH VIÊN KHỐI NGÀNH CÔNG NGHỆ KỸ THUẬT TẠI CÁC TRƯỜNG ĐẠI HỌC THUỘC KHỐI SƯ PHẠM KỸ THUẬT

3.1. TỔ CHỨC KHẢO SÁT THỰC TRẠNG

Nhằm tìm hiểu thực trạng hoạt động dạy học môn VKTCK theo tiếp cận HTTĐH tại các trường đại học có đào tạo sinh viên ngành CNKT. Qua đó, làm cơ sở thực tiễn cho đề tài.

3.2. KHÁI QUÁT VỀ KHẢO SÁT THỰC TRẠNG

Để khảo sát thực trạng dạy học môn VKTCK theo tiếp cận HTTĐH, nghiên cứu sinh đã tiến hành nghiên cứu khảo sát cụ thể như sau:

3.2.1. Mục tiêu khảo sát

Làm rõ thực trạng dạy học môn VKTCK dưới góc độ của tiếp cận HTTĐH.

3.2.2. Nội dung khảo sát.

Khảo sát thực trạng về chất lượng, nội dung, dạy học môn VKTCK. Đánh giá chung về nguyên nhân, thực trạng dạy học môn VKTCK tại các Trường Đại học SPKT.

3.2.3. Đối tượng khảo sát

Tổng số sinh viên được khảo sát ở các Trường Đại học SPKT là 650 (Bảng 3.1).

Bảng 3.1 Bảng mô tả mẫu khảo sát sinh viên

Stt	Trường	Giới tính		Năm học			
		Nam	Nữ	I	II	III	IV
1	Trường đại học SPKT Hưng Yên	78	03	0	20	41	20
2	Trường đại học SPKT Nam Định	110	05	61	54	0	0
3	Trường đại học SPKT Tp HCM	290	17	55	97	100	55
4	Trường đại học SPKT Vĩnh Long	145	02	78	69	0	0
	Tổng	623	27	194	240	141	75
	Tổng cộng sinh viên	650		650			

3.2.4. Phương pháp khảo sát

- Thiết kế bảng câu hỏi, các câu hỏi liên kết các thông tin cần thiết để thu được các thông tin mong muốn.

- Lập phiếu xin ý kiến sinh viên (Phụ lục 8) bao gồm: mục tiêu khảo sát của đề tài, sử dụng các câu hỏi dạng đóng, câu hỏi mức độ, câu hỏi dạng mở để xin ý kiến.

- Lập phiếu xin ý kiến chuyên gia về tính khoa học và khả thi của đề tài (Phụ lục 4).

Thời gian khảo sát từ tháng 06/ 2020 đến tháng 10/ 2020 (năm học 2019-2020).

3.2.5. Công cụ khảo sát

Phiếu khảo sát về thực trạng của hoạt động học tập môn VKTCK dành cho sinh viên. Qua kết quả khảo sát nhằm đánh giá các dấu hiệu về học tập môn VKTCK theo tiếp cận HTTĐH.

3.2.6. Chuẩn chọn điểm

Cách quy ước điểm số cho bảng hỏi: Mỗi tiêu chí đánh giá, đều có các lựa chọn và được quy ước bằng các mức điểm khác nhau. Chuẩn chọn điểm để đánh giá theo bảng 3.2:

Bảng 3.2 Chuẩn chọn điểm

1 điểm	2 điểm	3 điểm	4 điểm
Yếu	Trung bình	Khá	Tốt
Chưa bao giờ	Thỉnh thoảng	Thường xuyên	Rất thường xuyên
Không ảnh hưởng	Ít ảnh hưởng	Ảnh hưởng	Rất ảnh hưởng
Không cần thiết	Ít cần thiết	Cần thiết	Rất cần thiết
Hoàn toàn không đồng ý	Không đồng ý	Đồng ý	Hoàn toàn đồng ý
Thấp	Trung bình	Cao	Rất cao

3.2.7. Chuẩn đánh giá

Việc xử lý kết quả các phiếu khảo sát dựa vào phương pháp toán thống kê định lượng kết quả nghiên cứu. Đề tài sử dụng hai phương pháp đánh giá là: định lượng theo tỷ lệ % và phương pháp cho điểm.

3.3. ĐÁNH GIÁ KẾT QUẢ KHẢO SÁT THỰC TRẠNG

3.3.1. Thực trạng nhận thức về hoạt động dạy học môn Vẽ kỹ thuật cơ khí tại các Trường Đại học Sư phạm Kỹ thuật

3.3.1.1. Sinh viên nhận thức về khái niệm hoạt động học tập

Bảng 3.3 Sinh viên nhận thức về khái niệm hoạt động học tập

TT	Tiêu chí đánh giá	Giảng viên						Sinh viên						
		%				Điểm TB	Thứ bậc	%				Điểm TB	Thứ bậc	
		Không cần thiết	Ít cần thiết	Cần thiết	Rất cần thiết			Không cần thiết	Ít cần thiết	Cần thiết	Rất cần thiết			

1	ND 1	08	48	10	34	2,70	1	04,0	34,3	16,7	45,0	3,027	1
2	ND 2	26	40	12	22	2,30	3	37,7	34,7	01,6	26,0	2,15	3
3	ND 3	08	48	24	20	2,56	2	04,5	32,8	18,7	44,0	3,022	2
4	ND 4	40	52	02	06	1,74	4	39,0	44,0	03,5	13,5	2,01	4

(Nguồn: khảo sát)

Ghi chú: Nội dung 1 (ND 1) *Tự tìm tòi, lĩnh hội các kiến thức học tập*; (ND 2) *Thực hiện việc học một cách tự giác*; (ND 3) *Tự định hướng để hoàn thành các nội dung học tập*; (ND 4) *Là một hình thức hoạt động nhận thức của cá nhân ở trên lớp hoặc ngoài lớp*.

3.3.1.2. Quan điểm về mục tiêu học tập của sinh viên

Bảng 3.4 Quan điểm về mục tiêu học tập của sinh viên

TT	Tiêu chí đánh giá	Giảng viên						Sinh viên					
		%				Điểm TB \bar{X}	Thứ bậc	%				Điểm TB \bar{X}	Thứ bậc
		Hoàn toàn không đồng ý	Không đồng ý	Đồng ý	Hoàn toàn đồng ý			Hoàn toàn không đồng ý	Không đồng ý	Đồng ý	Hoàn toàn đồng ý		
1	ND 1	12	20	40	28	2,84	1	04,0	29,2	18,8	48,0	3,10	1
2	ND 2	16	28	20	16	1,96	5	39,3	36,5	18,7	05,5	1,90	5
3	ND 3	32	24	24	20	2,32	4	23,0	30,2	29,9	16,9	2,40	2
4	ND 4	20	32	28	20	2,84	3	38,9	34,3	05,8	21,0	2,08	4
5	ND 5	16	24	36	24	2,68	2	37,7	34,8	01,5	26,0	2,15	3

(Nguồn: khảo sát)

Ghi chú: (ND 1) *Đạt kết quả cao trong các kỳ thi*; (ND 2) *Bù đắp những lỗ hổng về kiến thức để thích ứng với yêu cầu đào tạo*; (ND 3) *Rèn luyện thói quen tự giác, làm việc có kế hoạch*; (ND 4) *Bồi dưỡng phương pháp học tập và kỹ năng vận dụng tri thức vào đời sống*; (ND 5) *Rèn luyện ý chí, năng lực hoạt động sáng tạo cùng khả năng học tập suốt đời trong bối cảnh cuộc CMCN 4.0*.

3.3.1.3. Động cơ học tập của sinh viên

Bảng 3.5 Động cơ học tập của sinh viên

TT	Tiêu chí đánh giá	Giảng viên						Sinh viên					
		%				Điểm TB \bar{X}	Thứ bậc	%				Điểm TB \bar{X}	Thứ bậc
		Hoàn toàn không đồng ý	Không đồng ý	Đồng ý	Hoàn toàn đồng ý			Hoàn toàn không đồng ý	Không đồng ý	Đồng ý	Hoàn toàn đồng ý		
1	ND 1	14	22	38	26	2,76	1	3,4	22,4	24,7	49,5	3,20	1
2	ND 2	08	48	24	20	2,56	2	4,6	24,0	30,2	41,2	3,08	3
3	ND 3	30	40	20	10	2,10	5	7,4	27,8	36,6	28,2	2,85	5
4	ND 4	24	24	32	20	2,48	4	6,0	25,8	34,1	34,1	2,96	4
5	ND 5	18	36	24	22	2,50	3	4,0	21,5	26,5	48	3,18	2

(Nguồn: khảo sát)

Ghi chú: (ND 1) *Mong muốn đạt được kết quả cao trong các kỳ thi, kiểm tra, bài tập*; (ND 2) *Mong muốn bù đắp những lỗ hổng về kiến thức*; (ND 3) *Do không bằng lòng với kiến thức đã có*; (ND 4) *Do yêu thích nghề nghiệp*; (ND 5) *Do ham học hỏi*.

3.3.1.4. Năng lực trong học tập của sinh viên

Bảng 3.6 Năng lực trong học tập của sinh viên

TT	Tiêu	Giảng viên				Sinh viên							
		%				%							

	chí đánh giá	Thấp	Trung bình	Cao	Rất cao	Điểm TB \bar{X}	Thứ bậc	Thấp	Trung bình	Cao	Rất cao	Điểm TB \bar{X}	Thứ bậc
1	ND 1	10	32	38	20	2,68	1	32,6	29,2	25,9	12,3	2,18	1
2	ND 2	12	36	34	18	2,58	4	34,0	28,4	25,6	12,0	2,15	2
3	ND 3	08	36	38	18	2,66	2	35,3	27,0	27,6	10,1	2,12	3
4	ND 4	10	38	32	20	2,62	3	36,6	29,5	23,5	10,4	2,07	4

(Nguồn: khảo sát)

Ghi chú: (ND 1) Kỹ năng xác định mục tiêu học tập (ND 2) Kỹ năng xây dựng kế hoạch học tập (ND 3) Kỹ năng thực hiện kế hoạch học tập (ND 4) Kỹ năng tự đánh giá học tập.

3.3.2. Thực trạng nội dung, phương pháp, hình thức tổ chức, tiến trình, kiểm tra đánh giá dạy học môn Vẽ kỹ thuật cơ khí cho sinh viên ngành Công nghệ kỹ thuật

3.3.2.1. Sinh viên lựa chọn nội dung học tập

Bảng 3.7 Sinh viên lựa chọn nội dung học tập

TT	Tiêu chí đánh giá	Giảng viên						Sinh viên					
		%				Điểm TB \bar{X}	Thứ bậc	%				Điểm TB \bar{X}	Thứ bậc
		Không thực hiện	Ít thường xuyên	Th. xuyên	Rất thường xuyên			Không thực hiện	Ít thường xuyên	Th. xuyên	Rất thườn g xuyên		
1	ND 1	0	10	76	14	3,04	1	03,3	23,7	40,1	32,9	3,02	1
2	ND 2	0	32	50	18	2,86	3	11,6	20,3	45,2	22,9	2,79	6
3	ND 3	0	30	60	10	2,80	4	06,2	22,5	43,1	28,2	2,93	3
4	ND 4	0	50	30	20	2,70	5	05,8	18,6	49,1	26,5	2,96	2
5	ND 5	0	40	60	0	2,60	6	05,6	29,4	43,9	21,1	2,80	5
6	ND 6	0	10	90	0	2,90	2	04,6	26,1	44,9	24,4	2,89	4

(Nguồn: khảo sát)

Ghi chú: (ND1) Mức độ thực hiện nội dung học tập môn vẽ kỹ thuật theo chương trình khung công nghệ kỹ thuật của Bộ Giáo dục và Đào tạo; (ND2) Kiến thức đang học tập đã đáp ứng yêu cầu đào tạo ngành Công nghệ kỹ thuật ở mức độ nào?; (ND3) Nội dung học tập môn Vẽ kỹ thuật dựa vào "Kết hợp cả chương trình cơ bản và chương trình nâng cao; chuyên đề chuyên sâu do Bộ Giáo dục và Đào tạo biên soạn và tài liệu chuyên sâu do giảng viên tự biên soạn", đáp ứng mục tiêu học tập môn học ở mức độ nào?; (ND4) Kiến thức đang giảng dạy dựa vào "Kết hợp cả chương trình cơ bản và chương trình nâng cao; chuyên đề chuyên sâu do Bộ Giáo dục và Đào tạo biên soạn và tài liệu chuyên sâu do giảng viên tự biên soạn", đáp ứng yêu cầu của đào tạo ngành công nghệ kỹ thuật ở mức độ nào?; (ND5) Nội dung kiến thức đang giảng dạy có tỷ lệ hợp lý giữa lý thuyết và thực hành ở mức độ nào?; (ND6) Nội dung môn học đã thúc đẩy tự học, tự nghiên cứu, nâng cao tính chủ động, sáng tạo của sinh viên ở mức độ nào?

3.3.2.2. Sinh viên lựa chọn phương pháp dạy học để học tập

Bảng 3.8 Sinh viên lựa chọn phương pháp dạy học để học tập

TT	Tiêu chí đánh giá	Giảng viên						Sinh viên					
		%				Điểm TB \bar{X}	Thứ bậc	%				Điểm TB \bar{X}	Thứ bậc
		Không thực hiện	Ít thường xuyên	Thường xuyên	Rất thường xuyên			Không thực hiện	Ít thường xuyên	Th. xuyên	Rất thường xuyên		
1	ND 1	0	50	30	20	2,70	4	0,9	29,5	57,1	12,5	2,80	3

2	ND 2	0	32	50	18	2,86	2	0,8	32,8	49,2	17,2	2,82	2
3	ND 3	0	30	60	10	2,80	3	3,3	18,0	63,1	15,6	2,91	1
4	ND 4	0	10	76	14	3,04	1	6,2	30,5	46,1	17,2	2,74	4

(Nguồn: khảo sát)

Ghi chú: (ND 1) *Dạy học truyền thống*; (ND 2) *Dạy học trực quan*; (ND 3) *Dạy học đặc thù bộ môn*; (ND 4) *Dạy học tích cực*.

3.3.2.3. Sinh viên lựa chọn hình thức tổ chức học tập

Bảng 3.9 Sinh viên lựa chọn hình thức tổ chức học tập

TT	Tiêu chí đánh giá	Giảng viên						Sinh viên					
		%				Điểm TB \bar{X}	Thứ bậc	%				Điểm TB \bar{X}	Thứ bậc
		Không thực hiện	Ít thường xuyên	Thường xuyên	Rất thường xuyên			Không thực hiện	Ít thường xuyên	Thường xuyên	Rất thường xuyên		
1	ND 1	00	30	60	10	2,80	2	00,9	29,5	57,1	12,5	2,81	2
2	ND 2	00	32	50	18	2,86	1	03,3	18,0	63,1	15,6	2,91	1
3	ND 3	14	38	40	08	2,42	4	11,2	42,1	35,9	10,8	2,46	4
4	ND 4	00	40	46	14	2,60	3	12,0	24,8	50,7	12,5	2,63	3

(Nguồn: khảo sát)

Ghi chú: (ND 1) *Dạy học toàn lớp*; (ND 2) *Dạy học nhóm*; (ND 3) *Dạy học cá nhân*; (ND 4) *Dạy học cộng đồng (Mạng internet, truyền hình, kênh you tube...)*

3.3.2.4. Sinh viên thực hiện tiến trình học tập

Bảng 3.10 Sinh viên thực hiện tiến trình học tập

TT	Tiêu chí đánh giá	Giảng viên						Sinh viên					
		%				Điểm TB \bar{X}	Thứ bậc	%				Điểm TB \bar{X}	Thứ bậc
		Không thực hiện	Ít thường xuyên	Thường xuyên	Rất thường xuyên			Không thực hiện	Ít thường xuyên	Thường xuyên	Rất thường xuyên		
1	ND 1	00	64	36	0	2,36	2	15,2	49,2	30,5	5,1	2,25	3
2	ND 2	00	46	54	0	2,54	1	16,6	47,3	32,1	4,0	2,23	4
3	ND 3	14	50	36	0	2,22	4	15,9	25,2	56,9	2,0	2,45	1
4	ND 4	02	66	32	0	2,30	3	13,2	32,8	50,8	3,2	2,44	2

(Nguồn: khảo sát)

Ghi chú: (ND 1) *Xác định mục tiêu học tập*; (ND 2) *Lập kế hoạch học tập*; (ND 3) *Thực hiện kế hoạch học tập*; (ND 4) *Kiểm tra đánh giá kết quả học tập*.

3.3.2.5. Sinh viên thực hiện kiểm tra, đánh giá học tập

Bảng 3.11 Sinh viên thực hiện hoạt động kiểm tra, đánh giá học tập

TT	Tiêu chí đánh giá	Giảng viên						Sinh viên					
		%				Điểm TB \bar{X}	Thứ bậc	%				Điểm TB \bar{X}	Thứ bậc
		Không thực hiện	Ít thường xuyên	Thường xuyên	Rất thường xuyên			Không thực hiện	Ít thường xuyên	Thường xuyên	Rất thường xuyên		
1	ND 1	00	44	50	06	2,62	1	25,7	20,5	23,5	30,3	2,58	1
2	ND 2	00	52	46	00	2,42	5	49,5	27,3	20,5	02,7	1,76	6
3	ND 3	02	56	42	00	2,40	6	61,3	20,4	18,3	00,0	1,57	7

94	ND 4	00	48	52	00	2,52	2	25,6	31,5	11,4	30,5	2,44	2
5	ND 5	00	54	46	00	2,46	4	39,5	36,0	24,5	00,0	1,85	5
6	ND 6	04	46	48	02	2,48	3	34,5	23,6	35,5	06,4	2,13	3
7	ND 7	08	52	40	00	2,30	7	50,3	19,5	23,7	06,5	1,86	4

(Nguồn: khảo sát)

Ghi chú: (ND 1) Sử dụng nhiều phương pháp nhằm đánh giá đúng quá trình học tập của sinh viên; (ND 2) Đánh giá qua sản phẩm, dự án học tập; (ND 3) Đánh giá qua bài tập lớn; (ND 4) Đánh giá qua chủ đề học tập; (ND 5) Đánh giá tính hiệu quả của kế hoạch tự nghiên cứu của sinh viên; (ND 6) Kết quả đánh giá quá trình giúp giảng viên kịp thời điều chỉnh cách dạy, sinh viên kịp thời điều chỉnh cách học, tạo điều kiện vững chắc để quá trình dạy học chuyển dần sang những bước mới; (ND 7) Kết quả đánh giá đưa ra được biện pháp cụ thể giúp sinh viên phản hồi về kế hoạch và điều chỉnh kế hoạch tự học tập, nghiên cứu.

3.3.3. Đánh giá chung về nguyên nhân, thực trạng dạy học môn Vẽ kỹ thuật cơ khí cho sinh viên ngành Công nghệ kỹ thuật

3.3.3.1. Nguyên nhân của ưu điểm

Bảng 3.12 Yếu tố thuận lợi ảnh hưởng đến dạy học môn học

TT	Tiêu chí đánh giá	Giảng viên						Sinh viên					
		%				Điểm TB \bar{X}	Thứ bậc	%				Điểm TB \bar{X}	Thứ bậc
		Không thực hiện	Ít thường xuyên	Thường xuyên	Rất thường xuyên			Không thực hiện	Ít thường xuyên	Thường xuyên	Rất thường xuyên		
1	ND 1	14	64	22	00	2,08	10	03,3	42,5	36,9	17,3	2,68	3
2	ND 2	00	84	16	00	2,16	9	01,5	48,5	41,8	08,2	2,46	8
3	ND 3	00	78	22	00	2,22	7	18,3	31,1	45,5	05,1	2,37	9
4	ND 4	00	76	24	00	2,24	6	10,8	37,3	44,1	07,8	2,48	7
5	ND 5	00	80	20	00	2,20	8	01,0	39,4	50,7	08,9	2,67	4
6	ND 6	00	30	64	06	2,52	4	09,1	22,8	61,2	06,9	2,65	5
7	ND 7	04	32	64	00	2,60	2	15,2	31,2	42,1	11,5	2,49	6
8	ND 8	00	30	70	00	2,70	1	00,0	35,9	49,2	14,9	2,79	2
9	ND 9	00	40	60	00	2,60	2	4,1	22,4	52,7	20,8	2,90	1
10	ND 10	00	74	26	00	2,26	5	16,6	46,1	29,5	07,8	2,28	10

(Nguồn: khảo sát)

Ghi chú: (ND 1) Sinh viên có động cơ, mục đích học tập rõ ràng; (ND 2) Sinh viên có kỹ năng học tập; (ND 3) Sinh viên xác định nguồn lực hỗ trợ học tập; (ND 4) Sinh viên xây dựng kế hoạch học tập phù hợp với điều kiện bản thân; (ND 5) Sinh viên tự thực hiện kế hoạch học tập phù hợp với điều kiện bản thân; (ND 6) Giảng viên sử dụng các phương pháp giảng dạy phát huy học tập của sinh viên; (ND 7) Hình thức tổ chức dạy học của giảng viên, để sinh viên lĩnh hội kiến thức môn học; (ND 8) Sinh viên thực hiện kiểm tra, đánh giá kết quả học tập; (ND 9) Nhà trường cung cấp kịp thời các nguồn tài nguyên đáp ứng nhu cầu học tập của sinh viên; (ND 10) Nhà trường tạo không gian học tập cho sinh viên.

3.3.3.2. Nguyên nhân của hạn chế

Bảng 3.13 Yếu tố khó khăn ảnh hưởng đến dạy học môn học

TT	Tiêu	Giảng viên			Sinh viên		
		%			%		

	chí đánh giá	Không thực hiện	Ít thường xuyên	Thường xuyên	Rất thường xuyên	Điểm TB \bar{X}	Thứ bậc	Không thực hiện	Ít thường xuyên	Thường xuyên	Rất thường xuyên	Điểm TB \bar{X}	Thứ bậc
1	ND 1	00	14	60	26	3,12	1	01,0	39,4	50,7	08,9	2,67	2
2	ND 2	00	24	60	16	2,92	4	09,1	35,9	42,5	12,5	2,58	5
3	ND 3	00	30	56	14	2,84	6	07,7	48,0	33,3	11,0	2,47	8
4	ND 4	00	26	58	16	2,90	5	06,0	47,4	34,0	12,6	2,53	6
5	ND 5	00	28	48	24	2,96	3	02,5	36,5	52,0	09,0	2,67	2
6	ND 6	00	26	50	00	2,50	8	10,1	41,8	36,9	11,2	2,49	7
7	ND 7	00	26	50	24	2,98	2	18,3	30,5	41,8	09,4	2,42	9
8	ND 8	00	30	62	08	2,78	7	0	35,9	49,2	14,9	2,79	1
9	ND 9	28	50	22	00	1,94	10	14,2	46,3	24,8	14,7	2,40	10
10	ND 10	02	60	38	00	2,36	9	09,7	30,5	42,5	17,3	2,67	2

(Nguồn: khảo sát)

Ghi chú: (ND 1) Sinh viên có động cơ, mục đích học tập không rõ ràng; (ND 2) Sinh viên thiếu kiến thức về kỹ năng học tập; (ND 3) Sinh viên không xác định được nguồn lực hỗ trợ học tập; (ND 4) Sinh viên không xây dựng kế hoạch học tập; (ND 5) Sinh viên không thực hiện kế hoạch học tập; (ND 6) Phương pháp dạy học của giảng viên chưa kích thích sinh viên học tập; (ND 7) Hình thức tổ chức dạy học của giảng viên chưa đáp ứng học tập cho sinh viên; (ND 8) Kiểm tra, đánh giá chưa khuyến khích việc học tập của sinh viên; (ND 9) Các điều kiện chưa đáp ứng học tập của sinh viên (tài liệu, tài nguyên, cơ sở vật chất,..); (ND 10) Nhà trường không có không gian học tập cho sinh viên.

KẾT LUẬN CHƯƠNG 3

Qua kết quả khảo sát và đánh giá thực trạng dạy học môn VKTCK cho sinh viên ngành CNKT tại các trường đại học SPKT cho thấy, đa số sinh viên có nhận thức đúng về học tập, có động cơ, mục đích học tập rõ ràng, là điều kiện để tổ chức dạy học theo tiếp cận HTTĐH.

Đây là nhân tố góp phần nâng cao hiệu quả dạy học. Tuy nhiên, có rất nhiều sinh viên chưa nhận thức đầy đủ ý nghĩa của việc học tập, một số sinh viên chưa có động cơ, mục đích học tập đúng đắn. Đây là yếu tố khó khăn trong quá trình dạy học theo tiếp cận HTTĐH. Đa số sinh viên học tập vì những mục tiêu trước mắt, chưa có định hướng lâu dài về mặt kiến thức. Việc thực hiện các năng lực học tập cũng như đánh giá kết quả học tập hầu như diễn ra ở mức ít thường xuyên và không thực hiện. Chúng tôi nhận thấy sinh viên chưa vận dụng được các năng lực học tập để đạt được kết quả tốt nhất.

Luận án đưa đến một cái nhìn thực trạng về quá trình dạy học môn VKTCK theo tiếp cận HTTĐH của các trường được khảo sát và chỉ ra một số chiến lược về mô hình và tiến trình có thể dễ dàng áp dụng trong quá trình dạy học theo tiếp cận HTTĐH trong đào tạo sinh viên ngành CNKT nói riêng và các ngành kỹ thuật nói chung.

Chương 4

TỔ CHỨC DẠY HỌC MÔN VẼ KỸ THUẬT CƠ KHÍ TẠI CÁC TRƯỜNG ĐẠI HỌC SƯ PHẠM KỸ THUẬT THEO TIẾP CẬN HỌC TẬP TỰ ĐỊNH HƯỚNG

4.1. ĐẶC ĐIỂM CHƯƠNG TRÌNH MÔN VẼ KỸ THUẬT CƠ KHÍ

4.1.1. Chuẩn đầu ra

Môn VKTCK trang bị cho người học những kiến thức cơ bản về phương pháp; cung cấp kiến thức, rèn luyện kỹ năng đọc, hiểu và biết cách thiết lập các bản vẽ kỹ thuật sử dụng trong

lĩnh vực cơ khí chế tạo máy; rèn luyện tác phong làm việc khoa học, tính cẩn thận, ý thức tổ chức kỷ luật của người làm công tác kỹ thuật và các quy tắc, quy định của tiêu chuẩn nhà nước về bản vẽ kỹ thuật.

4.1.2. Nội dung dạy học

Nội dung dạy học môn VKTCK có những đặc điểm chính như sau:

- (1) Tính cụ thể và trừu tượng
- (2) Tính ứng dụng và thích nghi
- (3) Tính kế thừa và sáng tạo

Các nội dung này có thời lượng đủ lớn để người học thực hiện các nhiệm vụ học tập cũng như các kiến thức, kỹ năng cần trang bị cho người học. Các bản vẽ kỹ thuật mang tính tượng hình và đặc trưng của một tiêu chuẩn theo quy ước. Từ các đặc điểm đã phân tích trên đây cho thấy phương pháp dạy học theo tiếp cận HTTĐH là phù hợp với đặc điểm và nội dung của môn học VKTCK và có thể giúp nâng cao hiệu quả của quá trình dạy học.

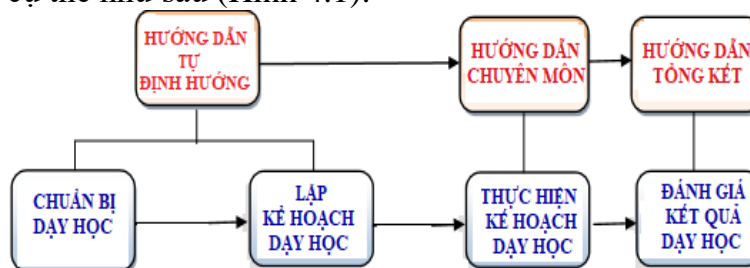
4.2. TỔ CHỨC DẠY HỌC MÔN VẼ KỸ THUẬT CƠ KHÍ THEO TIẾP CẬN HỌC TẬP TỰ ĐỊNH HƯỚNG

4.2.1. Xác định nội dung học tập theo chủ đề

Dạy học theo tiếp cận HTTĐH có thể vận dụng trong quá trình dạy học cho các nội dung học tập thuộc lĩnh vực kỹ thuật. Để việc tổ chức dạy học theo tiếp cận HTTĐH được thuận lợi, giảng viên có thể thiết kế chủ đề. Thông qua các chủ đề, sinh viên chủ động lập kế hoạch học tập theo từng nội dung phù hợp với mục tiêu đã xác định, qua đó phát triển kiến thức, kỹ năng và năng lực vận dụng. Các chủ đề học tập trong môn VKTCK được xây dựng từ các bài lý thuyết và thực hành theo chương môn học

4.2.2. Triển khai tiến trình dạy học theo tiếp cận học tập tự định hướng

Dựa vào tiến trình chung dạy học theo tiếp cận HTTĐH đã được xác định ở chương 2. Từ chuẩn đầu ra, đặc điểm, nội dung dạy học như đã trình bày ở mục {4.1.1, 4.1.2}. Tiến trình dạy học môn học VKTCK theo tiếp cận HTTĐH cho sinh viên ngành CNKT được triển khai theo cấu trúc ba giai đoạn, cụ thể như sau (Hình 4.1):



Hình 4.1 Triển khai tiến trình dạy học theo tiếp cận học tập tự định hướng

4.2.3. Thiết kế, minh họa tiến trình dạy học môn Vẽ kỹ thuật cơ khí theo tiếp cận học tập tự định hướng

Luận án minh họa tiến trình dạy học theo tiếp cận HTTĐH cho hai nội dung trong chương trình môn học VKTCK:

- (1) Chủ đề 4.2 (Chương 4-Biểu diễn vật thể / Phụ lục 2)
- (2) Chủ đề 9.2 (Chương 9-Bản vẽ chi tiết / Phụ lục 2)

4.2.3.1. Nội dung 1: Chủ đề 4.2: Biểu diễn vật thể

4.2.3.2. Nội dung 2: Chủ đề 9.2: Bản vẽ chi tiết

Tiến trình dạy học theo tiếp cận HTTĐH đối với các nội dung “Biểu diễn vật thể” (Mức độ TĐH 1 – Phụ thuộc) và “Bản vẽ chi tiết” (Mức độ TĐH 3 – Tham gia) được tiến hành như sau:

Bước 1. Chuẩn bị dạy học

- a. Phân tích mục tiêu và nội dung chủ đề
- b. Dự kiến các chủ đề học tập
- c. Lập kế hoạch dạy học

d. Công cụ tự đánh giá của sinh viên

Bước 2. Lập kế hoạch dạy học

a. Xác định các phương pháp dạy học

b. Sinh viên lập kế hoạch học tập

Bước 3. Thực hiện kế hoạch dạy học

Bước 4. Đánh giá kết quả

a. Đánh giá kết quả học tập của sinh viên với các tiêu chí

b. Tự đánh giá của sinh viên

KẾT LUẬN CHƯƠNG 4

Dựa trên các cơ sở lý thuyết và thực tiễn, đề tài đã đề xuất tiến trình dạy học môn VKTCK theo tiếp cận HTTĐH, trong đó:

1. Tiến trình dạy học theo tiếp cận HTTĐH gồm bốn giai đoạn dựa theo đặc thù của quá trình học tập ở bậc đại học của sinh viên với các bước luyện tập từ hình thành kiến thức, kỹ năng và thực hành vừa lặp lại, vừa nâng cao từng kiến thức, kỹ năng và dần dần chuyển hóa thành năng lực học tập và tư duy hệ thống.

2. Đề tài đã xác định chủ đề học tập tích hợp trong dạy học môn VKTCK theo tiếp cận HTTĐH. Theo dõi, kiểm tra việc thực hiện và trợ giúp sinh viên điều chỉnh, phản hồi, tự đánh giá kết quả học tập theo HTTĐH.

3. Đề tài đã xây dựng giáo án minh họa cho chủ đề 4.2: Biểu diễn vật thể, chủ đề 9.2: Bản vẽ chi tiết và một số giáo án, bài tập khác (phụ lục 12, 13). Giáo án được thiết kế vừa mang tính kế hoạch theo các mức độ TĐH học tập của sinh viên, vừa xây dựng các chủ đề học tập và giáo án kết hợp giữa dạy học lý thuyết và vận dụng thực tiễn. Kế hoạch học tập của sinh viên được xây dựng trên mục tiêu, nội dung bài học và có sự định hướng của giảng viên và điều chỉnh của sinh viên.

Ở thế kỷ 21, những lý thuyết học tập hướng vào quá trình chủ động của người học: học tập tự chủ; thiết lập mục tiêu, kế hoạch, đánh giá kết quả học tập, nhằm phát huy kinh nghiệm và học tập suốt đời cho người học. Với sự thay đổi nhanh chóng của công nghệ, phải có hướng đào tạo mới mà các phương pháp dạy học truyền thống không thể đáp ứng. Trước mắt, với PPHT theo tiếp cận HTTĐH có thể nghiên cứu và áp dụng để đào tạo sinh viên ngành CNKT. Đây là thách thức lớn, đặc biệt trong bối cảnh nền giáo dục Việt Nam hiện nay.

Chương 5

KIỂM NGHIỆM – ĐÁNH GIÁ

5.1. PHƯƠNG PHÁP CHUYÊN GIA

5.1.1. Mục đích

Hiện thực hóa các đề xuất về nội dung, biện pháp và tiến trình dạy học môn VKTCK theo tiếp cận HTTĐH đã triển khai ở các ví dụ minh họa.

5.1.2. Nội dung: Đánh giá tính khả thi và tính hiệu quả của dạy học môn VKTCK theo tiến trình tiếp cận HTTĐH.

5.1.3. Thời gian: Xin ý kiến chuyên gia bắt đầu từ tháng 6/2019 và kết thúc tháng 10/2019.

5.1.4. Địa điểm: Trong phạm vi cả nước.

5.1.5. Đối tượng: Lấy ý kiến của một số chuyên gia và các nhà khoa học thuộc lĩnh vực giáo dục học trong cả nước.

5.1.6. Tiến trình thực hiện: Chuẩn bị phiếu hỏi, liên hệ trước với các chuyên gia, các nhà giáo dục bằng e-mail, điện thoại hoặc gặp trực tiếp, sau đó gửi phiếu hỏi.

5.1.7. Đánh giá kết quả: Phân tích kết quả định tính và định lượng.

5.2. PHƯƠNG PHÁP THỰC NGHIỆM SỰ PHẠM CÓ ĐỐI CHỨNG

5.2.1. Mục đích: Cụ thể hóa tiến trình dạy học môn VKTCK theo tiếp cận HTTĐH vào thực tiễn dạy học.

- 5.2.2. Nội dung:** Thực nghiệm hai chủ đề chương 4 và 9 của môn học VKYCK.
5.2.3. Phương pháp: Sử dụng phương pháp thực nghiệm sư phạm có đối chứng.
5.2.4. Thời gian: Từ tháng 06/ 2019 – tháng 10/ 2019-năm học 2019–2020.
5.2.5. Địa điểm: Trường Đại học SPKT Tp HCM, 1-3, Võ Văn Ngân, Thành phố Thủ Đức.
5.2.6. Đối tượng: Sinh viên thuộc khối ngành CNKT, Trường Đại học SPKT Tp HCM.
5.2.7. Tiến trình thực hiện: Tổ chức giảng dạy cho các lớp đối chứng và thực nghiệm.
5.2.8. Đánh giá kết quả: Đánh giá và phân tích kết quả định lượng.

5.3. XỬ LÝ KẾT QUẢ - ĐÁNH GIÁ

5.3.1. Kết quả kiểm nghiệm theo phương pháp thực nghiệm sư phạm

5.3.1.1. Kết quả học tập của sinh viên lớp thực nghiệm và đối chứng

Kết quả học tập của sinh viên các lớp thực nghiệm và đối chứng được đánh giá dựa vào mức độ hoàn thành hai nội dung kiểm tra nêu trên tương ứng với hai nội dung dạy học thực nghiệm. Điểm tích lũy của mỗi sinh viên cả lớp thực nghiệm và đối chứng là trung bình cộng điểm số của các bài kiểm tra theo thang điểm 10 và được làm tròn số, theo nguyên tắc: $0,5 = 1$

5.3.1.2. Kết quả định tính

Khảo sát ý kiến sinh viên sau khi thực nghiệm bao gồm 250 sinh viên, với nội dung hồ sơ TNSP. Qua kết quả đánh giá định tính hiệu quả các biện pháp dạy học theo tiếp cận HTTĐH của sinh viên cho thấy, sinh viên hứng thú và sẵn sàng tham gia học tập theo tiếp cận HTTĐH. Các biện pháp dạy học theo tiếp cận HTTĐH đã thực hiện trong thực nghiệm đã mang lại hiệu quả là giúp cho sinh viên học tập và lĩnh hội kiến thức tốt hơn, trở nên tích cực, chủ động trong học tập, qua đó nâng cao các kỹ năng cần thiết của cá nhân làm cơ sở cho việc tiếp tục nghiên cứu và học tập suốt đời.

5.3.1.3. Kết quả định lượng

Số sinh viên đạt điểm x_i trước thực nghiệm (Bảng 5.1) và điểm x_i sau thực nghiệm (Bảng 5.2)

Lớp	N	x_i					
		5	6	7	8	9	10
TN	250	36	38	87	61	28	0
ĐC	250	25	71	67	68	19	0

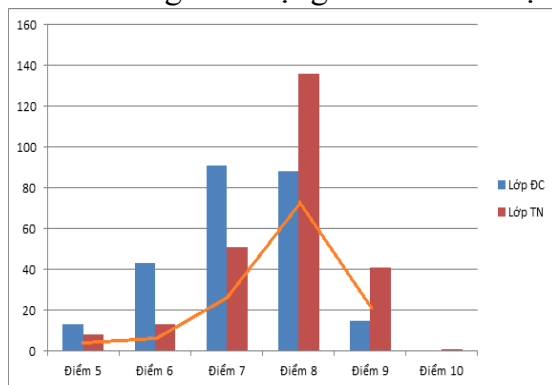
Bảng 5.1 Điểm x_i trước thực nghiệm

Lớp	N	x_i					
		5	6	7	8	9	10
TN	250	08	13	51	136	41	1
ĐC	250	13	43	91	88	15	0

Bảng 5.2 Điểm x_i sau thực nghiệm

5.3.1.4. Lập bảng và tính trung bình cộng về điểm số

Biểu đồ trung bình cộng về điểm số thực nghiệm & đối chứng (Biểu đồ 5.2)



Biểu đồ 5.2 Biểu đồ trung bình cộng về điểm số thực nghiệm & đối chứng

x_i	F_i	$x_i - \bar{x}_{TN}$	$i(x_i - \bar{x}_{TN})^2$	$F_i(x_i - \bar{x}_{TN})^2$
5	8	-2,71	7,34	58,72
6	13	-1,71	2,92	37,96
7	51	-0,71	0,50	25,50
8	136	0,29	0,08	10,88
9	41	1,29	1,66	68,06
10	1	2,29	5,24	05,24
Tổng			$\sum_1^1 = 17,74$	$\sum_1^1 = 206,36$

Bảng 5.3 Phương sai, độ lệch chuẩn và hệ số biến thiên

5.3.1.5. Phương sai, độ lệch chuẩn và hệ số biến thiên (Bảng 5.3)

5.3.1.6. Kiểm nghiệm sự khác nhau giữa $\bar{x}_{ĐC}$ và \bar{x}_{TN} sử dụng giá trị thống kê t

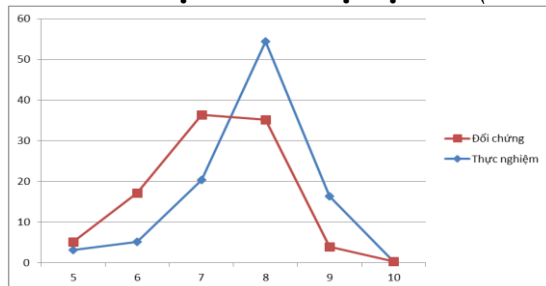
Vì $t = 15,75 > t_{\alpha} = 0,60$, nên bác bỏ giả thuyết H_0 và chọn giả thuyết H_1 , như vậy điểm trung bình cộng của lớp thực nghiệm khác biệt rất lớn so với lớp đối chứng, nghĩa là sự khác nhau giữa $\overline{X_{ĐC}}$ và $\overline{X_{TN}}$ là có ý nghĩa.

5.3.1.7. Kiểm nghiệm sự khác nhau giữa $\sigma_{ĐC}^2$ và σ_{TN}^2 sử dụng giá trị F

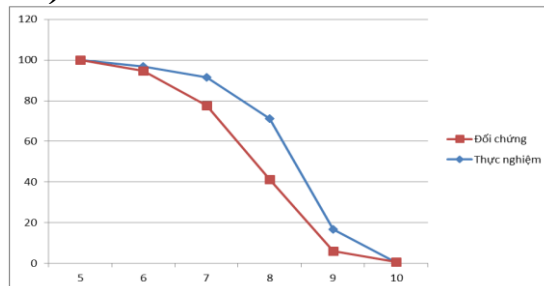
Kết quả $F = 0,79 < F_{\alpha} = 1$ cho thấy, sự khác nhau giữa $\sigma_{ĐC}^2$ và σ_{TN}^2 là chấp nhận được.

5.3.1.8. Đồ thị tần suất (Biểu đồ 5.4)

5.3.1.9. Đồ thị tần suất hội tụ tiến (Biểu đồ 5.5)



Biểu đồ 5.4 Đồ thị tần suất



Biểu đồ 5.5 Đồ thị tần suất hội tụ tiến

5.3.2. Đánh giá

Đánh giá định lượng bằng phương pháp xử lý thống kê cho ra các kết quả cụ thể như sau:

- Điểm trung bình cộng của lớp thực nghiệm ($\overline{X_{TN}} = 7,71$) cao hơn so với lớp đối chứng ($\overline{X_{ĐC}} = 7,19$).
- Độ lệch chuẩn của lớp thực nghiệm ($\sigma_{TN} = 0,911$) thấp hơn so với lớp đối chứng ($\sigma_{ĐC} = 1,024$), cho thấy các điểm số của lớp thực nghiệm phân bố gần điểm trung bình cộng hơn lớp đối chứng.
- Hệ số biến thiên lớp thực nghiệm ($V_{TN} \% = 11,81$) nhỏ hơn lớp đối chứng ($V_{ĐC} \% = 14,24$), kết quả này cho thấy sự phân tán kiến thức quanh điểm trung bình cộng của lớp thực nghiệm nhỏ hơn lớp đối chứng.
- Đồ thị tần suất (Biểu đồ 5.2) cho thấy, tỷ lệ sinh viên đạt điểm khá, giỏi của lớp thực nghiệm cao hơn so với lớp đối chứng.
- Đồ thị tần suất hội tụ (Biểu đồ 5.3) cho thấy, đường cong hội tụ tiến của lớp thực nghiệm cũng luôn nằm trên lớp đối chứng.

Dạy học cuối cùng phải hướng tới đạt chuẩn đầu ra của môn học. Như vậy, kết quả dạy và học theo phương pháp dạy học tiếp cận HTTĐH môn VKTCK cho sinh viên ngành CNKT với kết quả học tập của sinh viên các lớp thực nghiệm cao hơn so với kết quả học tập của sinh viên các lớp đối chứng là hiệu quả.

KẾT LUẬN CHƯƠNG 5

Căn cứ vào kết quả kiểm nghiệm theo phương pháp chuyên gia và phương pháp TNSP về định tính và định lượng. Cho thấy, dạy học theo tiếp cận HTTĐH có tác động tích cực đến kết quả học tập của sinh viên, nâng cao hiệu quả dạy học và hiệu quả sử dụng phương pháp dạy học. Trong đó:

1. Về tính khả thi của các nội dung đề xuất

Vận dụng dạy học theo phương pháp dạy học tiếp cận HTTĐH vào quá trình giảng dạy môn VKTCK là khả thi. Việc lựa chọn các chủ đề tích hợp học tập theo nhu cầu, cũng như nội dung học tập theo tiếp cận HTTĐH của sinh viên giúp giảng viên có phương án dạy học phù hợp với sở trường và nhu cầu về cách thức học tập của sinh viên, nên phát huy được tính chủ động, tích cực và tăng hứng thú của sinh viên trong nhận thức cũng như trong rèn luyện kỹ năng, qua đó nâng cao được hiệu quả dạy và học.

2. Về tính hiệu quả của việc vận dụng

Trên cơ sở kiểm nghiệm-đánh giá kết quả kiểm nghiệm cho thấy dạy học theo tiếp cận HTTĐH có nhiều ưu điểm, góp phần nâng cao chất lượng và hiệu quả dạy học như giả thuyết khoa học của luận án đã được đề ra ở phần mở đầu.

KẾT LUẬN và KHUYẾN NGHỊ

1. KẾT LUẬN

Đề xuất tiến trình dạy học theo tiếp cận HTTĐH bao gồm bốn bước: *Chuẩn bị dạy học, Lập kế hoạch dạy học, Thực hiện kế hoạch dạy học, Đánh giá kết quả dạy học.*

Thông qua kết quả thực nghiệm và đối chứng đã minh chứng dạy học theo phương pháp dạy học tiếp cận HTTĐH là có kết quả khả quan. Dạy học cuối cùng phải hướng tới đạt chuẩn đầu ra của môn học. Như vậy, kết quả dạy và học theo phương pháp dạy học tiếp cận HTTĐH môn VKTCK cho sinh viên ngành CNKT với kết quả học tập của sinh viên các lớp thực nghiệm cao hơn so với kết quả học tập của sinh viên các lớp đối chứng là hiệu quả.

2. KHUYẾN NGHỊ

Từ những đặc trưng lý luận dạy học về dạy học theo tiếp cận HTTĐH nói trên, luận án đề xuất một số khuyến nghị sau đây:

(1) *Hướng dẫn học tập tự định hướng cho sinh viên từ đầu cấp học đại học*

(2) *Phát triển năng lực tự định hướng trong học tập cho sinh viên*

(3) *Có sự đồng thuận từ cơ quan chủ quản*

3. HƯỚNG PHÁT TRIỂN CỦA ĐỀ TÀI

Với kết quả ban đầu, đề tài sẽ được tiếp tục áp dụng giảng dạy cho các ngành kỹ thuật khác trong nhóm chuyên ngành CNKT như: cơ khí chế tạo máy, ô tô, kỹ thuật công nghiệp, điện kỹ thuật, điện tử... Trong tương lai, đề tài sẽ được phát triển rộng cho sinh viên thuộc nhiều chuyên ngành, không chỉ riêng về nhóm chuyên ngành CNKT.

DANH MỤC CÁC CÔNG TRÌNH ĐÃ CÔNG BỐ CÓ LIÊN QUAN ĐẾN LUẬN ÁN

1. Trương Minh Trí, Bùi Văn Hồng & Võ Thị Xuân (2016). *Học tập tự định hướng – nhằm phát huy tính chủ động, tích cực cho sinh viên trong bối cảnh hội nhập quốc tế.* Tạp chí Khoa học Đại học Sư phạm Hà Nội, Volume 61, Number 3/2016, ISSN 2354 – 1075, tr. 28 – 36.
2. Trương Minh Trí, Bùi Văn Hồng & Võ Thị Xuân (2016). *Học tập tự định hướng – Giải pháp nâng cao chất lượng đào tạo ngành Cơ điện tử của Đại học Sư phạm Kỹ thuật TPHCM đạt chuẩn kiểm định mạng lưới các trường Đại học Đông Nam Á (AUN).* Tạp chí Thiết bị Giáo dục, Số 125, ISSN 1859-0810, tr. 60 – 63.
3. Trương Minh Trí, Bùi Văn Hồng & Võ Thị Xuân (2016). *Phát triển năng lực tự học của sinh viên theo mô hình dạy học tự định hướng.* Kỷ yếu Hội thảo Khoa học Quốc gia – Trường Đại học Sư phạm Thành phố Hồ Chí Minh “Đổi mới phương pháp giảng dạy trong các trường sư phạm theo tiếp cận năng lực người học”. Nhà xuất bản Đại học Sư phạm Thành phố Hồ Chí Minh, ISBN 978 – 604 – 947 – 447 – 7, tr. 55 – 66.
4. Trương Minh Trí, Bùi Văn Hồng & Võ Thị Xuân (2017). *Self – directed learning in the context of internationalization in TVET in Vietnam,* The Online Journal for Technical and Vocational Education and Training in Asia, Issue 9: Enhancement of Work-Integrated Learning (WIL) through cooperation of TVET Institutions, Companies and Universities, DETET @ Asia, Issue 9, ISSN 2196 – 839X, p. 1 – 14. (<http://www.tvet>).
5. Trương Minh Trí, Võ Thị Xuân, Bùi Văn Hồng (2017). *Tiếp cận lý thuyết học tập tự định hướng trong dạy học môn vẽ kỹ thuật, nhằm phát triển năng lực tư duy sáng tạo cho sinh viên ngành Công nghệ kỹ thuật.* Tạp chí Thiết bị Giáo dục, Số 149, ISSN 1859 – 0810, tr. 21 – 22 & 49.

6. Trương Minh Trí, Võ Thị Xuân & Bùi Văn Hồng (2017). *Tiếp cận học tập tự định hướng trong dạy học kỹ thuật tại trường đại học sư phạm kỹ thuật Thành phố Hồ Chí Minh trong bối cảnh Hội nhập Quốc tế*. Tạp chí Giáo dục – Bộ Giáo dục và Đào tạo, Số 417, ISSN 2354 – 0753, tr. 51 – 54.
7. Võ Thị Xuân, Bùi Văn Hồng & Trương Minh Trí (2017). *Dạy học kỹ thuật theo tiếp cận học tập tự định hướng tại Trường Đại học Sư phạm Kỹ thuật Thành phố Hồ Chí Minh*. Tạp chí Khoa học & Đào tạo – Đại học Công Nghệ Sài Gòn, Số 01/2017, ISSN 2354 – 0567, tr. 131 – 138.
8. Trương Minh Trí & Bùi Văn Hồng (2017). *Self – Directed Learning Approach In Technical Teaching At The Ho Chi Minh City University Of Technology And Education*. Journal of US – China Education Review A, ISSN 2161 – 623X, Volume 7, Number 11, November 2017, Doi: 10.17265/2161 – 623X/2017.11.003, p. 511 – 517.
9. Trương Minh Trí, Bùi Văn Hồng (2017). *Dạy học theo tiếp cận học tập tự định hướng trong giáo dục phổ thông. Hội thảo Khoa học Quốc tế năm 2017 “Phát triển năng lực sư phạm đội ngũ giáo viên khoa học tự nhiên đáp ứng yêu cầu đổi mới giáo dục phổ thông”*. Trường Đại học Sư phạm Hà Nội. Nhà xuất bản Khoa học Tự nhiên và Công nghệ, ISBN 978 – 604 – 913 – 655 – 9, tr. 594 – 602.
10. Trương Minh Trí & Bùi Văn Hồng (2017). *Self – directed learning approach in technical teaching at the Ho Chi Minh City University of Technology and Education (HCMUTE), 4th International Engineering and Technical Education Conference (IETEC '17), Hanoi – Vietnam, Engineering and Technology Education Quality Assurance: Embracing the Future*, ISSN 1843 – 6730, p. 393 – 402.
11. Trương Minh Trí, Bùi Văn Hồng (2017). *Đào tạo đại học trong thời đại cách mạng công nghiệp 4.0. Kỷ yếu Hội nghị “Giáo dục trong thời đại Cách mạng Công nghiệp 4.0, Nhận định – Cơ hội – Thách thức – Năm bắt”*. Đại học Công Nghệ Sài Gòn, Nhà xuất bản Khoa học và Kỹ thuật, ISBN 978 – 604 – 67 – 1030 – 1, tr. 83 – 88.
12. Trương Minh Trí, Bùi Văn Hồng & Võ Thị Xuân (2018). *Self – Directed Learning Ability Of The Students In Ho Chi Minh City University Of Technology And Education Vietnam – Reality And Development Direction*, Journal of Modern Education Review, ISSN 2155-7993, USA January 2018, Volume 8, Number 1, Doi: 10.15341/jmer (2155-7993)/01.08.2018/007, p. 55 – 63.
13. Bùi Văn Hồng & Trương Minh Trí (2020). *Self – Directed Learning Approach: An Application for the Teaching and Learning of Mechanical Engineering Drawing in Vietnam*. Recent trends in Education, Paperback ISBN: 978-93-90070-43-5, E-Book ISBN: 978-93-90070-44-2 Book DOI: <https://doi.org/10.22271/ed.book.752>, Volume 5, Published by: AkiNik Publications. 169, C-11 Sector-3 Rohini, Delhi-110085, India, Toll Free (India) –18001234070, p. 175 – 194.
14. Bùi Văn Hồng & Trương Minh Trí (2021). *Self-Directed Learning to Teaching the Subject of Technical Drawing for Students: A Research Result at Ho Chi Minh City University of Technology and Education*. International Journal of Innovation, Creativity and Change, www.ijicc.net, ISSN 2201-1323, Volume 15, Issue 3, p. 669 – 685. https://www.ijicc.net/images/Vol_15/Iss_3/15332_Hong_2021_E2_R1.pdf
15. Trần Tuyên, Bùi Văn Hồng, Nguyễn Minh Khánh, Trần Văn Sỹ, Nguyễn Thanh Thủy, Trương Minh Trí, Nguyễn Thị Xuân Anh (2021). *Bồi dưỡng năng lực dạy học môn Công nghệ cho đội ngũ giáo viên thực hiện chương trình giáo dục phổ thông mới*. Tạp chí Khoa học Quản lý Giáo dục, số 02 (30), Tháng 06/2021, ISSN 2354 – 0788, tr. 60 – 65.

**MINISTRY OF EDUCATION AND TRAINING
HO CHI MINH CITY
UNIVERSITY OF TECHNOLOGY AND EDUCATION**



TRUONG MINH TRI

**TEACHING MECHANICAL ENGINEERING DRAWING
SUBJECT BY SELF-DIRECTED LEARNING APPROACH
FOR STUDENTS IN ENGINEERING TECHNOLOGY MAJOR**

**SUMMARY OF THE THESIS
MAJOR: EDUCATION SCIENCE
MAJOR CODE: 9140101**

Ho Chi Minh City, August 2021

THE STUDY IS COMPLETED AT
HO CHI MINH CITY
UNIVERSITY OF TECHNOLOGY AND EDUCATION



TRUONG MINH TRI

**TEACHING MECHANICAL ENGINEERING DRAWING
SUBJECT BY SELF-DIRECTED LEARNING APPROACH
FOR STUDENTS IN ENGINEERING TECHNOLOGY MAJOR**

SUMMARY OF THE THESIS

Scientific Supervisor 1: **Associate Professor Ph.D VO THI XUAN**

Scientific Supervisor 2: **Associate Professor Ph.D BUI VAN HONG**

The thesis will be defended in front of the Council for Ph.D. evaluation of the Ho Chi Minh City University of Technology and Education on/2021

The thesis can be found at:

- The National Library of Vietnam
- The Library of Ho Chi Minh City University of Technology and Education

INTRODUCTION

1. Reasons for choosing topic

Today's world is entering the Industrial Revolution 4.0, requiring each individual to acquire and update a large amount of knowledge and modern scientific and technological achievements to be able to quickly adapt to life. in the digital age.

In the national education system, higher education plays an important role in contributing to raising people's knowledge, training human resources and fostering talents. For the teaching process, it is necessary to switch from imparting knowledge to forming qualities and developing learners' capacity or organizing an open, practical and practical education. Self-directed learning is a learning activity that converges learners' self-study ability, giving learners a high degree of initiative, self-discipline and positivity. Learners actively build learning plans based on objectives, subject content, science and discipline.

For the field of Engineering Technology, the field of training technical human resources for today's society. Mechanical engineering drawing has an important position, occupying a large amount of time in the learning process of students. Teaching according to a self-directed learning approach is an effective measure to: Help students identify specific goals in each stage and measures and means to achieve those goals; effectively manage and use their time; best adapt to the change in the training model of the school. Therefore, teaching according to a self-directed learning approach for engineering technology students in general and mechanical engineering students in particular is extremely necessary.

From the above reasons, the PhD student boldly chose the topic: "*Teaching mechanical engineering drawing subject by self-directed learning approach for students in Engineering Technology major*" for the doctoral thesis.

The results of the thesis research are the scientific basis for lecturers to refer to and apply in teaching in accordance with the conditions of each training institution.

2. Aims of the research

Research on self-directed learning approach, from which, propose the teaching process according to self-directed learning approach and application in teaching organization of mechanical engineering drawing for university students in the technology sector. techniques to improve teaching effectiveness.

3. Object of the research

Activities of teaching drawing for students of engineering and engineering majors.

4. Subjects of the research

- Approaching self-directed learning in teaching.
- Teaching according to a self-directed learning approach in mechanical engineering drawing for students in the engineering technology sector.

5. Scientific hypothesis

Teaching according to a self-directed learning approach is designed and organized to focus on learners, helping learners to actively build learning plans and progress in accordance with their individual learning conditions. If implementing the teaching process according to a self-directed learning approach in accordance with the practice and subject characteristics, as well as the needs, abilities and learning conditions of students in the engineering and technology sector, it will improve improve learning outcomes for students, thereby contributing to high efficiency in teaching.

6. Missons of the research

(1) An overview study on teaching mechanical engineering drawing according to self-directed learning approach.

(2) Research on the theoretical basis of teaching according to self-directed learning approach in universities.

(3) The reality of teaching mechanical engineering drawing to engineering technology students at universities of technical pedagogy.

(4) Organize teaching of mechanical engineering drawing for engineering technology students at technical pedagogical universities according to self-directed learning approach.

(5) Pedagogical experiment of research results.

7. The scope of the research

7.1. Limits on research content

- Determine the theoretical and practical basis of teaching activities according to the self-directed learning approach.

- Research and teach mechanical engineering drawing according to a self-directed learning approach for students of engineering and technology majors at university level.

- Proposing the teaching process of mechanical engineering drawing according to self-directed learning approach for students of engineering and technology majors at university level.

- Pedagogical experiment, evaluate the feasibility and effectiveness of the proposed process.

7.2. Limitation of the study area

(1) Hung Yen Province (Hung Yen University of Technical Education)

(2) Nam Dinh Province (Nam Dinh University of Technical Education)

(3) Ho Chi Minh City (Ho Chi Minh City University of Technology and Education)

(4) Vinh Long Province (Vinh Long University of Technical Education)

7.3. Limit the audience to survey the status

The current situation survey was conducted to collect opinions of students at a number of universities of technical pedagogy, experts of educational units, including:

7.3.1. Student survey

Survey is 650 students at universities:

Hung Yen University of Technical Education, Nam Dinh University of Technical Education, Ho Chi Minh City University of Technology and Education, Vinh Long University of Technical Education.

7.3.2. Expert survey

Survey of 40 experts from educational institutions in the country.

7.4. Limit on experimental subjects

The thesis organizes experimental pedagogical teaching of research results for 250 engineering technology students, at Ho Chi Minh City University of Technology and Education.

7.5. Limited time

- Survey of the current situation in the school year 2019 – 2020.

- Organization of pedagogical experiments: the first semester of the academic year 2019-2020.

8. Research methods

8.1. Theoretical research methods

Perform task 1 of the topic

- Researching educational scientific researches, theoretical documents related to teaching and self-directed learning approach.

- Combining methods: analyzing, synthesizing, classifying, and systematizing different perspectives on self-directed learning, thereby building basic views on self-directed learning as a basis for self-directed learning. direction for the application, directly serving the research task of the thesis.

8.2. Practical research methodes

Perform task 2 of the topic

- Điều khiển phương pháp: Bằng phỏng vấn trực tiếp và bằng phiếu hỏi để tìm hiểu, khảo sát mức độ cần thiết của công việc tổ chức dạy học theo hướng tiếp cận học tập định hướng phát hiện phù hợp và khả năng vận dụng định hướng lý thuyết học tập. Qua đó làm cơ sở xây dựng chương trình dạy học tiếp cận hướng dẫn học tập.

Perform task 3 of the topic

- Pedagogical experimental method: Applying the controlled pedagogical experimental method to evaluate the effectiveness and feasibility of the proposed plan, and at the same time prove the correctness of the stated scientific hypothesis.

- Methods of researching educational products: Through research to evaluate the results of the self-directed learning process in order to assess the level of student achievement after implementing the self-directed learning process.

Perform task 4 of the topic

- Expert method: Through talks, seminars, meetings with experts in the field of education to learn more information about proposals in the research process.

8.3. Quantitative research methods

Using a two-group post-test model (Posttest-only with nonequivalent groups).

8.4. Mathematical statistical methods

Support to perform tasks 2, 3, 4:

Process the obtained data in terms of statistics in order to analyze, evaluate, and make meaningful scientific conclusions with the research work of the topic.

Using SPSS 20.0 software to make descriptive statistics of percentages, describe the mean values of variables, analyze the correlation between experimental results and controls when using the teaching method according to the learning approach. self-directed learning, using t-test to compare the mean values of variables with the application of teaching methods according to self-directed learning approach and conventional teaching methods in chapter 5, as well as using t-test between the experimental group and the control group when conducting a pedagogical experiment.

9. New contribution

9.1. About the theory

Contributing to enrich the theory of teaching according to self-directed learning approach, specifically:

- Clarifying the definition, role and content of teaching concepts according to self-directed learning approach;

- Identify teaching concepts according to self-directed learning approach, identify teaching agents according to self-directed learning approach;

- Propose the teaching process of mechanical engineering drawing for students of engineering technology according to self-directed learning approach.

9.2. About practice

- Assessing the current situation of teaching mechanical engineering drawing for students of engineering technology from the perspective of self-directed learning approach in teaching.

- Develop a teaching process according to a self-directed learning approach and propose measures to teach mechanical engineering drawing for students of the engineering technology sector in line with modern educational perspectives. feasibility, positive impact on self-directed learning.

- Illustrating the teaching process of mechanical drawing subject according to self-directed learning approach for students of Ho Chi Minh City University of Technology and Education.

- The thesis is a necessary reference for teaching according to self-directed learning approach and teaching technical technology majors for mechanical engineering drawing subject by self-directed learning approach.

10. Thesis structure

In addition to the introduction, conclusions and recommendations, research works, list of references and appendices, the thesis is structured into 5 chapters as follows:

Chapter 1. Overview of teaching according to self-directed learning approach

Chapter 2. Theoretical foundations of teaching according to the self-directed learning approach in universities

Chapter 3. Reality of teaching mechanical engineering drawing for engineering technology students at universities of technical pedagogy

Chapter 4. Organization of teaching mechanical engineering drawing at technical pedagogical universities according to self-directed learning approach

Chapter 5. Testing – Evaluation

Conclusions and recommendations

References

Published scientific works related to the thesis

Appendix

Chapter 1

OVERVIEW OF TEACHING

ACCORDING TO SELF-DIRECTED LEARNING APPROACH

1.1. RESEARCH ON SELF-DIRECTED LEARNING

1.1.1. Study abroad

Self-directed learning or self-directed learning is used to distinguish it from instructor-led learning. This method has been studied by authors around the world since the second half of the twentieth century and was built on a theoretical basis about 65 years ago. Author Houle (1961), Research on Adult Learning Motivation, author Allen Tough (1971), published "*Adult Learning Projects*", author Knowles (1975), published author product "*Self-directed learning*"; describes the process by which individuals take the initiative, with or without the help of others, in diagnosing their learning needs, formulating learning goals, and determining the human and material resources to learn practice, implement appropriate learning strategies, and evaluate learning outcomes. Educational researchers Brockett and Hiemstra (1991) said that: "*Educational methods and individual characteristics of learners in the same event; for which the learner is responsible for the educational experience*". Guglielmino, LM, Long, HB, and Hiemstra, R. (2004), argue that: Learners take responsibility for their own learning and often choose or influence learning goals, activities, resources, priorities. priority and energy expenditure compared to other oriented learners. Consider a description of self-direction in learning to address context, activation, and universality (Guglielmino, 2008).

1.1.2. Domestic research

In Vietnam, self-directed learning is still a new concept and does not have a place in the training process. A number of recent studies have also confirmed the importance of teaching in a self-directed learning approach. In 2015, the self-directed teaching model in training technology teachers, Nguyen Thi Cam Van assessed the necessity of teaching according to self-directed learning in teacher training in order to link efficiency and quality between teaching and learning in human resource training. Accordingly, the author recommends: It is necessary to innovate in teaching and learning, create a favorable mechanism for lecturers to actively develop teaching plans, organize teaching in accordance with training characteristics and specific conditions. of learners (Nguyen, 2015). When researching on technical teaching

according to self-directed learning approach, the authors Vo Thi Xuan, Bui Van Hong, Truong Minh Tri (2016) commented: *“Ho Chi Minh City University of Technology and Education Minh approaches self-directed learning in technical teaching, in order to train high-quality scientific and technological human resources, truly becoming the locomotive of the development of the fourth industrial revolution, before context of international integration of the country”*. Since then, the authors have proposed a method of teaching techniques according to self-directed learning approach, with the goal of building a general structure of a self-directed learning approach, cognitive characteristics of students, especially technical content score and technical teaching process according to self-directed learning approach.

1.2. RESEARCH ON TEACHING ACCESS TO SELF-DIRECTED LEARNING

1.2.1. Study abroad

Around the world, although research on self-directed learning has existed for a long time, it only focuses on certain authors. Self-directed learning has many different schools, so far there is no consistent concept of self-directed learning in learning. Therefore, teaching according to the self-directed learning model needs to be further researched more fully and practically. Self-directed learning has become the main topic of training for students today.

1.2.2. Domestic research

Researches by domestic authors on teaching mechanical engineering drawing according to self-directed learning approach have paid attention to a number of aspects. However, there is a lack of research on teaching mechanical engineering drawing according to a self-directed learning approach.

In this study, PhD students, research and teaching follow a self-directed learning approach of engineering students from a career perspective. The research and teaching in the direction of self-directed learning in general and in mechanical engineering drawing according to the self-directed learning approach in particular in the current period have very high practical significance and do not overlap with the study. previously published studies.

1.3. OVERVIEW COMMENTS

Authors around the world have studied self-directed learning for a long time and have provided theoretical and applied perspectives.

Self-directed learning is not a completely new activity that has been around for a long time. Researches by foreign and domestic authors on teaching according to self-directed learning approach have paid attention to a number of aspects. However, there is a lack of research on teaching mechanical engineering drawing according to a self-directed learning approach.

The research and teaching in the direction of self-directed learning in general and in mechanical engineering drawing according to the self-directed learning approach in particular in the current period have very high practical significance and do not overlap with the study. previously published studies.

CONCLUSION CHAPTER 1

On the basis of an overview of researches related to the topic at home and abroad, selectively on self-directed learning, teaching according to the self-directed learning approach at high-level training institutions. university, college, high school and the equivalent, some comments on the issues that have not been mentioned in the research are drawn as follows:

1. Self-directed learning has many different perspectives, not depending on the social context but on the perspective of each author:

- Psychologists: think that self-directed learning is an attribute of learners, a psychological characteristic of learners and intrinsic factors.

- Educators study; self-directed learning concept is a learning activity, a learning process and external factors.

- A group of researchers considers self-directed learning as both a psychological attribute and a learning process.

2. The problems of self-directed learning, teaching mechanical engineering drawing according to self-directed learning approach in particular are mentioned in many different perspectives. Teaching to develop positivity, self-control, self-planning in learning in every university and college training institution is a matter of survival, determining the quality of output products, creating prestige, imprinted and related to the important issue of teaching activities, so this issue should be promoted research with practical application.

3. Teaching mechanical engineering drawing by self-directed learning approach has been mentioned but only suggested by articles, situation reviews and single proposals through seminars, not typical in-depth research. Therefore, this is a new and practical issue that needs to be studied intensively to apply improvements in teaching at technical universities, which will contribute to improving the quality of teaching in mechanical engineering drawing as well as in engineering. enhance the role of students in the current period.

Chapter 2

THEORETICAL FOUNDATION OF TEACHING ACCORDING TO THE SELF-DIRECTED LEARNING APPROACH IN UNIVERSITIES

2.1. CONCEPT OF USING IN THE TOPIC

2.1.1. Approach

The term "approach", is the closeness, contiguity, contact to pose problems, exchange with each other.

2.1.2. Self-direction

According to the Vietnamese dictionary, "orientation" is to determine the direction towards, the main purpose to aim at before doing something. The term "direction" means to determine the direction, the direction to decide to follow and "self-direction" means to determine the direction, the direction to decide to follow.

2.1.3. Approaching self-directed learning

2.1.3.1. Self-directed learning

Self-directed learning, According to "The Cambridge English Dictionary", which means "Self-directed learning" or "Self-directed learning", Chinese is written: 自主学习, read is "Zìzhǔ xuéxí"; Latin: Litterarum semet.

2.1.3.2. Approaching self-directed learning

A self-directed learning approach is "a way of choosing a place to observe and consider the research object, thereby developing and solving related problems".

2.1.4. Teaching according to a self-directed learning approach

Teaching according to self-directed learning approach is the process of influencing and guiding the lecturer to students, to help students develop the conditions from awareness, need, will, ability. From there, students determine their own learning goals, let them draw up a study and research plan according to their individual learning needs, and implement a system of manipulation of the action of learning planning in sequence. appropriate logic, implement learning planning to bring about more effective learning results. Formal self-directed learning approach teaching takes place in the classroom and informal self-directed learning teaching takes place outside the classroom, when no lecturer is involved. Self-reliant learners, autonomously learn according to a self-directed learning process to acquire knowledge.

2.1.5. Technology industry

Engineering technology is one of the very typical training disciplines of technical pedagogical universities providing human resources in the field of mechanics. The industry that uses manufacturing techniques and technologies to make manufacturing processes faster, simpler, and more efficient.

2.1.6. Teaching mechanical engineering drawing by self-directed learning approach

Teaching mechanical engineering drawing according to a self-directed learning approach is the process by which lecturers support and guide students in determining a learning plan for mechanical engineering drawing based on their abilities, needs and conditions. to actively choose the individual's striving goals according to the set orientation.

2.2. SELF-DIRECTED LEARNING

2.2.1. Learning

Learning, also known as learning, learning, learning is the process of absorbing new or additional things, cultivating knowledge, skills, experiences, values, perceptions...

2.2.2. Learning activities

Learning activities are the main activities of learners, this is the process of perception and self-awareness.

2.2.3. Cognitive characteristics of students

In order to achieve high results in learning activities, students must have a learning style suitable for the scientific major they pursue. Only then, new students can acquire a large amount of specialized knowledge and form future professional skills and techniques.

Therefore, regardless of the mode of university training, students also need to have the ability to self-direct their learning: "*Self-directed learning is the way to study at the university or college level*". For credit-based training at university and college level, self-directed learning attaches importance to the central role of students, giving students the ability to be proactive and creative in their learning methods.

2.2.4. Self-directed learning in teaching

2.2.4.1. Self-directed learning by Malcolm Knowles (Hình 2.1)

2.2.4.2. Self-directed learning by Ralph G. Brockett & Roger Hiemstra (Hình 2.2)

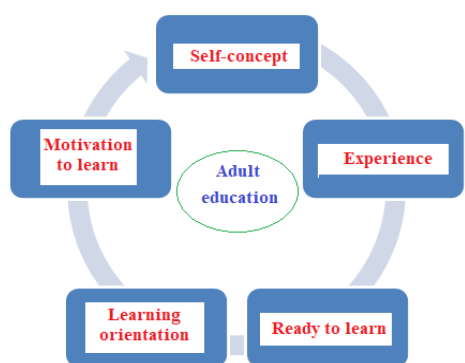


Figure 2.1 SDL by Malcomlm Knowles

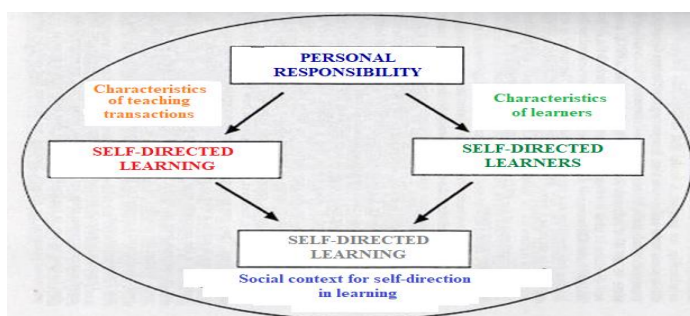
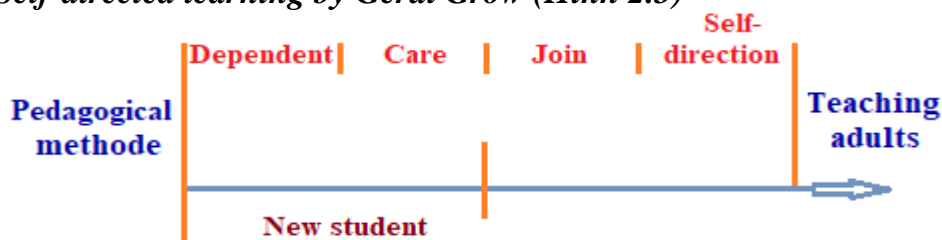


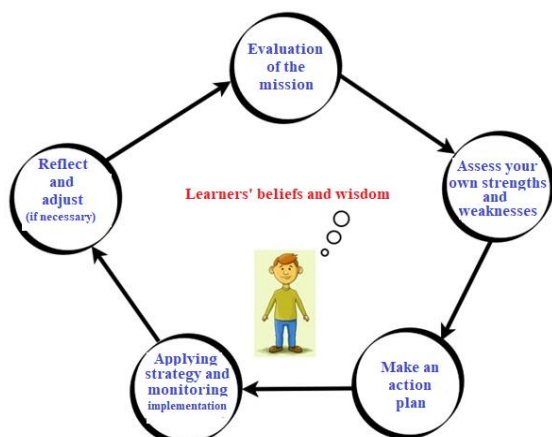
Figure 2.2 SDL by Ralph G. Brockett & Rocger Hiemstra

2.2.4.3. Self-directed learning by GERAL Grow (Hình 2.3)

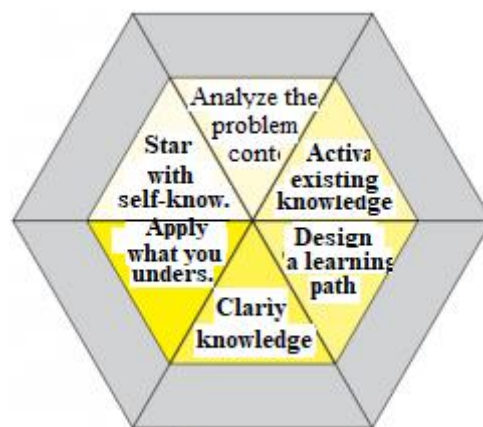


Hình 2.3 SDL by GERAL Grow

- 2.2.4.4. *Self-directed learning by Straka, Gerald A.*
- 2.2.4.5. *Self-directed learning by Ambrose (Hình 2.4)*
- 2.2.4.6. *Self-directed learning by Terry Heick (Hình 2.5)*



Hình 2.4 SDL by Ambrose



Hình 2.5 SDL by Terry Heick

2.2.5. Self-directed learning ability of students

Power comes from the Latin word “competentia” which means to meet. In English, the word competence is used with many meanings, specifically associated with different fields, in specific situations and contexts.

Researchers Morell D. Boone (2014), Moor M. G. (1972), Long H. B. (1992), author Nguyen Thi Cam Van (2016), have outlined many skills for effective self-direction in learning. Core learning skills such as: goal setting skills, planning skills, plan implementation skills, learning assessment skills (Figure 2.6).



Figure 2.6 Components of students' self-directed competence

Self-directed learning capacity is a necessary capacity of self-directed learning process. In the learning process, students apply self-directed learning skills to perform learning tasks, thereby acquiring knowledge. Through the learning process, learners' self-directed learning abilities are also formed, trained and developed.

2.3. TEACHING WITH A SELF-DIRECTED LEARNING ACCESS

2.3.1. Scientific basis

2.3.1.1. Educational institution

The basis of educational principles is the basis for teaching according to the self-directed learning approach. There is direction in the learning process. Through that, learners can build goals, measures to achieve goals and educate themselves to assert themselves. This principle is consistent with the teaching process following a self-directed learning approach.

2.3.1.2. Theoretical foundations of university teaching

Differentiated teaching theory defines teaching according to a self-directed learning approach. The teacher must prepare an educational plan including the forms of teaching organization for groups or each learning object. Educational activities create conditions for learners to be oriented, select learning content and programs in order to acquire knowledge in the best way.

2.3.2. Structure of self-directed learning approach in teaching

Teaching according to the self-directed learning approach mentioned by the PhD student includes the following factors: Lecturer, learner characteristics, objectives, content, plan, teaching methods, and assessment. (Figure 2.7).

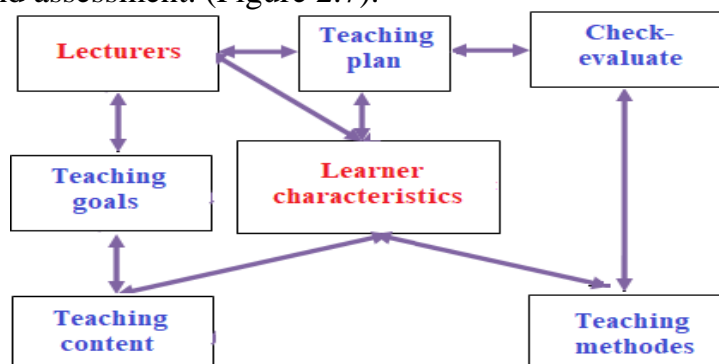


Figure 2.7 Structure of self-directed learning approach in teaching

2.3.3. Characteristics of teaching according to the self-directed learning approach

Teaching according to the university system approach has the following characteristics:

- (1) Personalization of learning activities
- (2) Flexibility and diversity in teaching organization
- (3) Specific planning and process
- (4) Applying active teaching methods

2.3.4. Level of self-direction in teaching according to self-directed learning approach

According to Guglielmino's Scale of Self-directed Learning Readiness Scale (1978), theories of self-directed learning, GERALD GROW'S staged self-directed learning model (1994), self-directed learning of learners in teaching according to the self-directed learning approach.

Table 2.1 Levels of self-direction

Level	Content	Role	
		Lecturers	Students
1	Dependent	Experts	Dependent
2	Care	Promote	Care
3	Join	Instruct	Join
4	Self-direction	Authorization	Self-direction

2.3.5. Characteristics of teaching models according to the self-directed learning approach

Educators around the world have made great efforts to research and come up with many self-directed learning models. Self-directed learning as a process, where an individual actively plans, implements, and evaluates his or her learning experience. It can be divided into three groups of self-directed learning models including:

2.3.5.1. Linear model

2.3.5.2. Interactive Models

2.3.5.3. Instructional Models

2.3.6. Necessary conditions for organizing teaching according to self-directed learning approach

Teaching according to the self-directed learning approach is an effective teaching method from a learner-oriented point of view, giving students qualities such as being positive, proactive, thinking, self-control, confident and possessive. clear goal orientation. Therefore, in order to teach effectively, we need to pay attention to the following conditions:

- 2.3.6.1. *Learner autonomy*
- 2.3.6.2. *Conditions for accessing learning resources*
- 2.3.6.3. *Level of readiness of learners*
- 2.3.6.4. *Grade learning results*

2.3.7. The learning process follows a self-directed learning approach

Based on the model of Personal Responsibility Orientation (Personal - Responsibility - Orientation / Individual - Task - Orientation) of Brockett & Hiemstra (1991) and improved model in 2010: Model of personal process context (Person – Process – Context/ People – Process – Context). Postgraduate, agree and are interested in these models and perspectives. From the above analysis, together with the reality of engineering education in Vietnam, we would like to propose a learning process according to the self-directed learning approach of mechanical engineering drawing for students of technology majors. The technique is illustrated in (Figure 2.9) as follows:

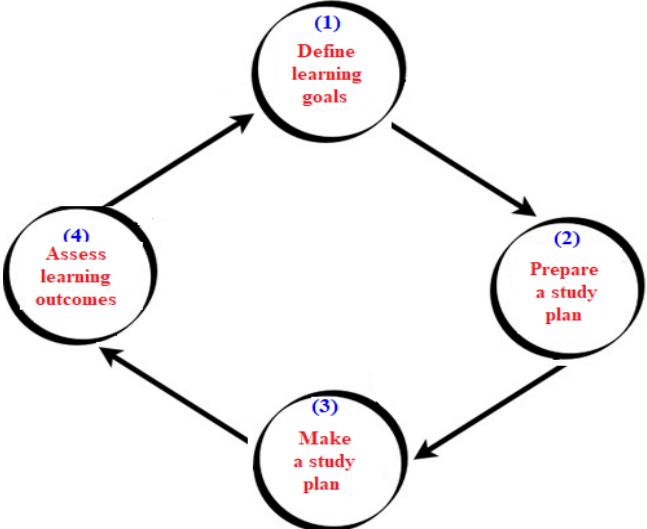


Figure 2.9 The learning process follows a self-directed learning approach

2.3.8. The teaching process follows a self-directed learning approach

The teaching process follows a self-directed learning approach, including four steps as illustrated in Figure 2.10. This process, applied to levels 1, 2, 3 is self-directed (dependence, interest, participation) (table 2.1). The details of each step are as follows:

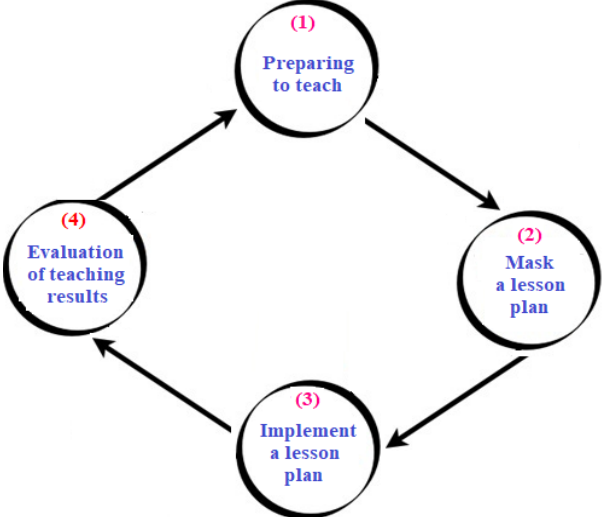


Figure 2.10 The teaching process follows a self-directed learning approach

Teaching with a self-directed learning approach includes three levels of self-direction (Dependency, Participation, Interest), Learning with a self-directed learning approach includes four levels of self-direction (Dependency, Engagement, and Self-directed learning). engaged, caring, self-directed). The activities of faculty and students from the learning and teaching process follow the self-directed learning approach corresponding to the degree of self-direction.

CONCLUSION CHAPTER 2

Entering university, students move into a whole new phase: self-study-self-study. To do this, they need to have the ability to self-direct their learning. Most university lecturers assume that their students already have that ability without further instruction. However, in fact, the ability to self-direct learning requires a training process from high school levels, while Vietnam's education has not been able to do that. Therefore, there is a rather large gap between the expectations of lecturers and the ability of students, making it difficult to improve students' learning efficiency.

Teaching according to the self-directed learning approach is the process of influencing and guiding the lecturer to the students, to help the students develop the internal conditions from awareness, need, will, ability. From there, students determine their own learning goals, let them draw up a study and research plan according to their individual learning needs, and implement a system of manipulation of the action of learning planning in sequence. appropriate logic, in order to bring more effective learning results.

Chapter 3

REALITY OF TEACHING MECHANICAL ENGINEERING DRAWING FOR ENGINEERING TECHNOLOGY STUDENTS AT UNIVERSITIES OF TECHNICAL PEDAGOGY

3.1. ORGANIZATION OF THE REALITY SURVEY

To find out the current situation of teaching mechanical engineering drawing according to self-directed learning approach at universities that train students in engineering technology. Thereby, as a practical basis for the topic.

3.2. OVERVIEW OF THE STATUS SURVEY

In order to survey the current situation of teaching mechanical engineering drawing according to self-directed learning approach, the PhD student conducted specific survey research as follows:

3.2.1. Survey objective

Clarifying the reality of teaching mechanical engineering drawing from the perspective of self-directed learning approach.

3.2.2. Survey content

Survey on the actual situation of quality, content and teaching of mechanical engineering drawing. General assessment of the causes and reality of teaching mechanical engineering drawing at universities of technical pedagogy.

3.2.3. Respondents

The total number of students surveyed at universities of technical education is 650 (Table 3.1).

Table 3.1 Description of student survey sample

No.	University	Sex		School year			
		Male	Female	I	II	III	IV
1	Hung Yen University of	78	03	0	20	41	20

	Technology and Education						
2	Nam Định University of Technology and Education	110	05	61	54	0	0
3	HCMC University of Technology and Education	290	17	55	97	100	55
4	Vinh Long University of Technology and Education	145	02	78	69	0	0
	Total	623	27	194	240	141	75
	Tổng cộng sinh viên	650		650			

3.2.4. Survey method

- Design the questionnaire, the questions link the necessary information to obtain the desired information.

- Make a questionnaire for students' opinions (Appendix 8) including: survey objectives of the topic, using closed-ended questions, level questions, and open-ended questions to ask for opinions.

- Make a poll to ask for expert opinion on the science and feasibility of the topic (Appendix 4).

The survey period is from June 2020 to October 2020 (school year 2019-2020).

3.2.5. Survey tool

Survey sheet on the current status of learning activities in mechanical engineering drawing for students. Through the survey results to evaluate the signs of learning mechanical engineering drawing according to the self-directed learning approach.

3.2.6. Standard selection of points

The way of scoring conventions for the questionnaire: Each evaluation criterion, has options and is conventionalized by different score levels. Criteria for selecting points for evaluation according to table 3.2:

Table 3.2 Score selection criteria

1 point	2 points	3 points	4 points
<i>Weak</i>	<i>Medium</i>	<i>Rather</i>	<i>Good</i>
Never	Sometimes	Regularly	Very often
No effect	Little effect	Affect	Very influential
Unnecessary	Less necessary	Necessary	Very necessary
Totally disagree	Disagree	Agree	Totally agree
Short	Medium	High	Very high

3.2.7. Evaluation standards

The processing of survey results is based on quantitative statistical methods of research results. The topic uses two assessment methods: quantitative method and scoring method.

3.3. ASSESSMENT OF THE STATUS SURVEY RESULTS

3.3.1. Actual situation of awareness about teaching activities of mechanical engineering drawing at universities of technical pedagogy

3.3.1.1. Students' awareness of the concept of learning activities

Table 3.3 Students' perception of the concept of learning activities

No.	Evaluation Criteria	Lecturers						Students					
		%				\bar{X}	Level	%				\bar{X}	Level
		Unnecessary	Less neces.	Neces.	Very neces.			Unnecessary	Less neces.	Neces.	Very neces.		
1	Con. 1	08	48	10	34	2,70	1	04,0	34,3	16,7	45,0	3,027	1

2	Con. 2	26	40	12	22	2,30	3	37,7	34,7	01,6	26,0	2,15	3
3	Con. 3	08	48	24	20	2,56	2	04,5	32,8	18,7	44,0	3,022	2
4	Con. 4	40	52	02	06	1,74	4	39,0	44,0	03,5	13,5	2,01	4

(Source: survey)

Note: Content 1 (Con. 1) *Self-exploration and acquisition of learning knowledge*; (Con. 2) *Do self-study*; (Con. 3) *Self-directed to complete the learning content*; (Con. 4) *Is a form of cognitive activity of individuals in class or outside of class*.

3.3.1.2. Students' perspectives on learning goals

Table 3.4 Students' views on learning goals

No.	Evaluation Criteria	Lecturers						Students					
		%				\bar{X}	Lev.	%				\bar{X}	Lev.
		Totally disa.	Disa.	Agree	Total. agree			Totally disa.	Disa.	Agree	Total. agree		
1	Con. 1	12	20	40	28	2,84	1	04,0	29,2	18,8	48,0	3,10	1
2	Con. 2	16	28	20	16	1,96	5	39,3	36,5	18,7	05,5	1,90	5
3	Con. 3	32	24	24	20	2,32	4	23,0	30,2	29,9	16,9	2,40	2
4	Con. 4	20	32	28	20	2,84	3	38,9	34,3	05,8	21,0	2,08	4
5	Con. 5	16	24	36	24	2,68	2	37,7	34,8	01,5	26,0	2,15	3

(Source: survey)

Note: (Con.1) *Achieve high results in exams*; (Con. 2) *Fill gaps in knowledge to adapt to training requirements*; (Con. 3) *Practice self-discipline, work with a plan*; (Con. 4) *Fostering learning methods and skills to apply knowledge to life*; (Con. 5) *Cultivate willpower, creative activity capacity and lifelong learning ability in the context of the Industrial Revolution 4.0*.

3.3.1.3. Student's learning motivation

Table 3.5 Students' learning motivation

No.	Evaluation Criteria	Lecturers						Students					
		%				\bar{X}	Lev.	%				\bar{X}	Lev.
		Totally disa.	Disa.	Agree	Total. agree			Totally disa.	Disa.	Agree	Total. agree		
1	Con. 1	14	22	38	26	2,76	1	3,4	22,4	24,7	49,5	3,20	1
2	Con. 2	08	48	24	20	2,56	2	4,6	24,0	30,2	41,2	3,08	3
3	Con. 3	30	40	20	10	2,10	5	7,4	27,8	36,6	28,2	2,85	5
4	Con. 4	24	24	32	20	2,48	4	6,0	25,8	34,1	34,1	2,96	4
5	Con. 5	18	36	24	22	2,50	3	4,0	21,5	26,5	48	3,18	2

(Source: survey)

Note: (Con. 1) *Desire to achieve high results in exams, tests, assignments*; (Con. 2) *Desire to make up for gaps in knowledge*; (Con. 3) *Due to dissatisfaction with existing knowledge*; (Con. 4) *Because I love my profession*; (Con. 5) *Due to eagerness to learn*.

3.3.1.4. Student's learning ability

Table 3.6 Student's academic capacity

No.	Evaluation Criteria	Lecturers						Students					
		%				\bar{X}	Lev.	%				\bar{X}	Lev.
		Low	Medi.	High	Very high			Low	Medi.	High	Very high		
1	Con. 1	10	32	38	20	2,68	1	32,6	29,2	25,9	12,3	2,18	1
2	Con. 2	12	36	34	18	2,58	4	34,0	28,4	25,6	12,0	2,15	2

3	Con. 3	08	36	38	18	2,66	2	35,3	27,0	27,6	10,1	2,12	3
4	Con. 4	10	38	32	20	2,62	3	36,6	29,5	23,5	10,4	2,07	4

(Source: survey)

Note: (Con. 1) Learning goal setting skills; (Con. 2) Lesson planning skills; (Con. 3) Skills in implementing a study plan; (Con. 4) Learning self-assessment skills.

3.3.2. Current status of content, methods, organizational form, process, assessment and teaching of mechanical engineering drawing for engineering technology students

3.3.2.1. Students choose learning content

Table 3.7 Students choose learning content

No.	Evalu. Crit.	Lecturers						Students					
		%				\bar{X}	Lev.	%				\bar{X}	Lev.
		Do not perf.	Less often	Regul.	Very often			Do not perf.	Less often	Regul.	Very often		
1	Con. 1	0	10	76	14	3,04	1	03,3	23,7	40,1	32,9	3,02	1
2	Con. 2	0	32	50	18	2,86	3	11,6	20,3	45,2	22,9	2,79	6
3	Con. 3	0	30	60	10	2,80	4	06,2	22,5	43,1	28,2	2,93	3
4	Con. 4	0	50	30	20	2,70	5	05,8	18,6	49,1	26,5	2,96	2
5	Con. 5	0	40	60	0	2,60	6	05,6	29,4	43,9	21,1	2,80	5
6	Con. 6	0	10	90	0	2,90	2	04,6	26,1	44,9	24,4	2,89	4

(Source: survey)

Note: (Con.1) The level of implementation of the learning content of technical drawing subject to the technical technology framework program of the Ministry of Education and Training; (Con. 2) To what extent does the knowledge being studied meet the requirements of technical training?; (Con. 3) The content of learning technical drawing is based on "Combining both basic and advanced programs; specialized topics compiled by the Ministry of Education and Training and in-depth materials compiled by teachers themselves". To what extent is the subject's learning objectives met?; (Con. 4) The knowledge being taught is based on "Combining both basic and advanced programs; specialized topics compiled by the Ministry of Education and Training and in-depth materials compiled by teachers themselves", meeting What are the requirements of technical training?; (Con. 5) To what extent does the content of knowledge being taught have a reasonable ratio between theory and practice?; (Con. 6) To what extent has the subject content promoted self-study, self-research, and enhanced students' initiative and creativity?

3.3.2.2. Students choose teaching methods to learn

Table 3.8 Students choose teaching methods to learn

No.	Evalu. Crit.	Lecturers						Students					
		%				\bar{X}	Lev	%				\bar{X}	Lev
		Do not perf.	Less often	Regul.	Very often			Do not perf.	Less often	Regul.	Very often		
1	Con. 1	0	50	30	20	2,70	4	0.9	29.5	57.1	12.5	2,80	3
2	Con. 2	0	32	50	18	2,86	2	0.8	32.8	49.2	17.2	2,82	2
3	Con. 3	0	30	60	10	2,80	3	3.3	18,0	63.1	15.6	2,91	1
4	Con. 4	0	10	76	14	3,04	1	6,2	30,5	46,1	17,2	2,74	4

(Source: survey)

Note: (Con. 1) Traditional teaching; (Con. 2) Intuitive teaching; (Con. 3) Subject-specific teaching; (Con. 4) Active teaching.

3.3.2.3. Students choose the form of learning organization

Table 3.9 Students choose the form of learning organization

No.	Evalu. Crit.	Lecturers						Students					
		%				\bar{X}	Lev	%				\bar{X}	Lev
		Do not perf.	Less often	Regul.	Very often			Do not perf.	Less often	Regul.	Very often		
1	Con. 1	00	30	60	10	2,80	2	00,9	29,5	57,1	12,5	2,81	2
2	Con. 2	00	32	50	18	2,86	1	03,3	18,0	63,1	15,6	2,91	1
3	Con. 3	14	38	40	08	2,42	4	11,2	42,1	35,9	10,8	2,46	4
4	Con. 4	00	40	46	14	2,60	3	12,0	24,8	50,7	12,5	2,63	3

(Source: survey)

Note: (Con. 1) Whole class teaching; (Con. 2) Group teaching; (Con. 3) *Day học cá nhân*; (Con. 4) *Day học cộng đồng (Mạng internet, truyền hình, kênh you tube...)*

3.3.2.4. Students make the learning process

Table 3.10 Students perform the learning process

No.	Evalu. Crit.	Lecturers						Students					
		%				\bar{X}	Lev	%				\bar{X}	Lev
		Do not perf.	Less often	Regul.	Very often			Do not perf.	Less often	Regul.	Very often		
1	Con. 1	00	64	36	0	2,36	2	15,2	49,2	30,5	5,1	2,25	3
2	Con. 2	00	46	54	0	2,54	1	16,6	47,3	32,1	4,0	2,23	4
3	Con. 3	14	50	36	0	2,22	4	15,9	25,2	56,9	2,0	2,45	1
4	Con. 4	02	66	32	0	2,30	3	13,2	32,8	50,8	3,2	2,44	2

(Source: survey)

Note: (Con. 1) Define learning goals; (Con. 2) Make a study plan; (Con. 3) Make a study plan; (Con. 4) Check and evaluate learning results.

3.3.2.5. Students carry out tests and assessments

Table 3.11 Students perform test and assessment activities

No.	Evalu. Crit.	Lecturers						Students					
		%				\bar{X}	Lev	%				\bar{X}	Lev
		Do not perf.	Less often	Regul.	Very often			Do not perf.	Less often	Regul.	Very often		
1	Con. 1	00	44	50	06	2,62	1	25,7	20,5	23,5	30,3	2,58	1
2	Con. 2	00	52	46	00	2,42	5	49,5	27,3	20,5	02,7	1,76	6
3	Con. 3	02	56	42	00	2,40	6	61,3	20,4	18,3	00,0	1,57	7
4	Con. 4	00	48	52	00	2,52	2	25,6	31,5	11,4	30,5	2,44	2
5	Con. 5	00	54	46	00	2,46	4	39,5	36,0	24,5	00,0	1,85	5
6	Con. 6	04	46	48	02	2,48	3	34,5	23,6	35,5	06,4	2,13	3
7	Con. 7	08	52	40	00	2,30	7	50,3	19,5	23,7	06,5	1,86	4

(Source: survey)

Note: (Con. 1) Use a variety of methods to properly assess student learning; (Con. 2) Evaluation through products, learning projects; (Con. 3) Evaluation by the big exercise; (Con. 4) Evaluation through learning topics; (Con. 5) Evaluate the effectiveness of students' self-study plan; (Con. 6) The results of the assessment process help teachers promptly adjust their teaching methods, and students promptly adjust their learning methods, creating solid conditions for the teaching process to gradually move to new steps; (Con. 7) The assessment

results provide specific measures to help students feedback on the plan and adjust their study and research plans.

3.3.3. General assessment of the causes and reality of teaching mechanical engineering drawing to engineering technology students

3.3.3.1. Cause of advantage

Table 3.12 Favorable factors affecting subject teaching

No.	Evalu. Crit.	Lecturers						Students					
		%				\bar{X}	Lev	%				\bar{X}	Lev
		Do not perf.	Less often	Regul.	Very often			Do not perf.	Less often	Regul.	Very often		
1	Con. 1	14	64	22	00	2,08	10	03,3	42,5	36,9	17,3	2,68	3
2	Con. 2	00	84	16	00	2,16	9	01,5	48,5	41,8	08,2	2,46	8
3	Con. 3	00	78	22	00	2,22	7	18,3	31,1	45,5	05,1	2,37	9
4	Con. 4	00	76	24	00	2,24	6	10,8	37,3	44,1	07,8	2,48	7
5	Con. 5	00	80	20	00	2,20	8	01,0	39,4	50,7	08,9	2,67	4
6	Con. 6	00	30	64	06	2,52	4	09,1	22,8	61,2	06,9	2,65	5
7	Con. 7	04	32	64	00	2,60	2	15,2	31,2	42,1	11,5	2,49	6
8	Con. 8	00	30	70	00	2,70	1	00,0	35,9	49,2	14,9	2,79	2
9	Con. 9	00	40	60	00	2,60	2	4,1	22,4	52,7	20,8	2,90	1
10	Con. 10	00	74	26	00	2,26	5	16,6	46,1	29,5	07,8	2,28	10

(Source: survey)

Note: (Con. 1) Motivated students, clear learning goals; (Con. 2) Students with study skills; (Con. 3) Students identify resources to support learning; (Con. 4) Students develop a study plan that is suitable for their own conditions; (Con. 5) Students make their own study plans suitable for their own conditions; (Con. 6) Teachers use teaching methods to promote student learning; (Con. 7) The form of teaching organization of lecturers, so that students can acquire subject knowledge; (Con. 8) Students conduct tests and evaluate learning results; (Con. 9) The school provides timely resources to meet the learning needs of students; (Con. 10) The school creates a learning space for students.

3.3.3.2. The cause of the restriction

Table 3.13 Difficult factors affecting subject teaching

No.	Evalu. Crit.	Lecturers						Students					
		%				\bar{X}	Lev	%				\bar{X}	Lev
		Do not perf.	Less often	Regul.	Very often			Do not perf.	Less often	Regul.	Very often		
1	Con. 1	00	14	60	26	3,12	1	01,0	39,4	50,7	08,9	2,67	2
2	Con. 2	00	24	60	16	2,92	4	09,1	35,9	42,5	12,5	2,58	5
3	Con. 3	00	30	56	14	2,84	6	07,7	48,0	33,3	11,0	2,47	8
4	Con. 4	00	26	58	16	2,90	5	06,0	47,4	34,0	12,6	2,53	6
5	Con. 5	00	28	48	24	2,96	3	02,5	36,5	52,0	09,0	2,67	2
6	Con. 6	00	26	50	00	2,50	8	10,1	41,8	36,9	11,2	2,49	7
7	Con. 7	00	26	50	24	2,98	2	18,3	30,5	41,8	<u>09,4</u>	2,42	9
8	Con. 8	00	30	62	08	2,78	7	0	35,9	49,2	14,9	2,79	1
9	Con. 9	28	50	22	00	1,94	10	14,2	46,3	24,8	14,7	2,40	10
10	Con. 10	02	60	38	00	2,36	9	09,7	30,5	42,5	17,3	2,67	2

(Source: survey)

Note: (Con. 1) *Students with motivation, unclear learning goals*; (Con. 2) *Students lack knowledge about study skills*; (Con. 3) *Students cannot identify resources to support learning*; (Con. 4) *Students do not develop a study plan*; (Con. 5) *Students do not implement the study plan*; (Con. 6) *Teachers' teaching methods have not stimulated students to learn*; (Con. 7) *The form of teaching organization of the lecturers has not yet met the learning needs of students*; (Con. 8) *Testing and evaluation do not encourage student learning*; (Con. 9) *Unsatisfactory student learning conditions (documents, resources, facilities, ..)*; (Con. 10) *The school does not have a study space for students*.

CONCLUSION CHAPTER 3

The results of the survey and assessment of the actual situation of teaching mechanical engineering drawing to engineering technology students at universities of technical pedagogy show that the majority of students have the correct perception of learning, having a motivation, clear learning purpose, is a condition for organizing teaching according to a self-directed learning approach.

This is a factor that contributes to the improvement of teaching effectiveness. However, there are many students who are not fully aware of the meaning of learning, some students do not have the right motivation and learning goals. This is a difficult factor in the teaching process according to the self-directed learning approach. Most students study for short-term goals, without a long-term orientation in terms of knowledge. The implementation of learning capabilities as well as assessment of learning outcomes almost takes place infrequently and not at all. It proves that many students have not yet used their learning abilities to achieve the best results.

The thesis gives a realistic view of the process of teaching mechanical engineering drawing according to the self-directed learning approach of the surveyed schools and points out some strategies about the model and the process that can be easily implemented. easily applied in the teaching process according to the self-directed learning approach in training students in engineering technology in particular and in engineering in general.

Chapter 4

TỔ CHỨC DẠY HỌC MÔN VẼ KỸ THUẬT CƠ KHÍ TẠI CÁC TRƯỜNG ĐẠI HỌC SƯ PHẠM KỸ THUẬT THEO TIẾP CẬN HỌC TẬP TỰ ĐỊNH HƯỚNG

4.1. FEATURES OF THE MECHANICAL ENGINEERING PROGRAM

4.1.1. Output standard

Mechanical engineering drawing equips learners with basic knowledge of methods; provide knowledge, practice reading skills, understand and know how to set up technical drawings used in the field of mechanical engineering; practice scientific working style, carefulness, sense of organization and discipline of technical workers and the rules and regulations of state standards on technical drawings.

4.1.2. Teaching content

The content of teaching mechanical engineering drawing has the following main characteristics:

- (1) *Concreteness and abstraction*
- (2) *Applicability and adaptability*
- (3) *Inheritance and creativity*

These contents are long enough for learners to perform the learning tasks as well as the knowledge and skills that need to be equipped for learners. Technical drawings are figurative and characteristic of a conventional standard. From the characteristics analyzed above, it

shows that the teaching method according to the self-directed learning approach is suitable with the characteristics and content of the mechanical engineering drawing subject and can help improve the efficiency of the learning process. teaching program.

4.2. ORGANIZATION OF TEACHING MECHANICAL TECHNOLOGY VARIOUS ACCESSORIES TO AUTHORIZED LEARNING

4.2.1. Identify learning content by topic

Teaching according to a self-directed learning approach can be applied in the teaching process for learning content in the technical field. In order to facilitate the organization of teaching according to the self-directed learning approach, lecturers can design topics. Through the topics, students actively plan learning according to each content in accordance with the identified objectives, thereby developing knowledge, skills and ability to apply. Learning topics in mechanical engineering drawing are built from theoretical and practical lessons according to subject chapters.

4.2.2. Implement the teaching process according to the self-directed learning approach

Based on the general process of teaching according to the self-directed learning approach identified in Chapter 2. From the output standards, characteristics, and content of teaching as described in Section {4.1.1, 4.1.2} . The process of teaching mechanical engineering drawing subject to a self-directed learning approach for engineering technology students is implemented in a three-stage structure, specifically as follows (Figure 4.1):

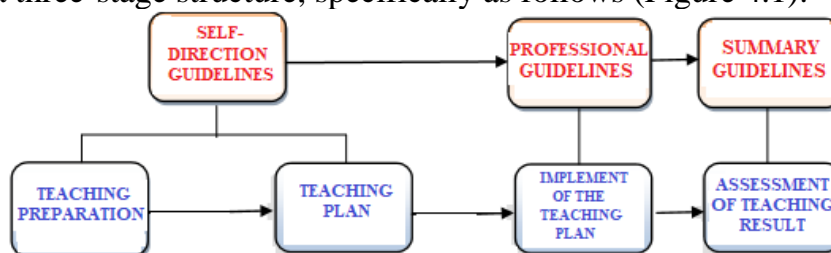


Figure 4.1 Deploying the teaching process according to the self-directed learning approach

4.2.3. Design and illustrate the process of teaching mechanical engineering drawing according to a self-directed learning approach

The thesis illustrates the teaching process according to the self-directed learning approach for two contents in the mechanical engineering drawing subject program:

- (1) Topic 4.2 (Chapter 4- Representation of Objects / Appendix 2)
- (2) Topic 9.2 (Chapter 9-Detailed Drawings / Appendix 2)

4.2.3.1. Content 1: Topic 4.2: Representation of objects

4.2.3.2. Content 2: Topic 9.2: Detailed drawings

The teaching process follows a self-directed learning approach to the contents of “Object representation” (Self-Directed Level 1 – Dependent) and “Detailed Drawing” (Self-Directed Level 3 – Referring to Self-Directed Learning).) is carried out as follows:

Step 1. Prepare for teaching

- a. Analyze target and topic content
- b. Anticipated learning topics
- c. Make a lesson plan
- d. Student self-assessment tool

Step 2. Make a teaching plan

- a. Identify teaching methods
- b. Students make a study plan

Step 3. Implement the teaching plan

Step 4. Evaluate the results

- a. Evaluate student learning outcomes with criteria
- b. Student self-assessment

CONCLUSION CHAPTER 4

Based on theoretical and practical bases, the topic proposed the process of teaching mechanical engineering drawing according to a self-directed learning approach, in which:

1. The teaching process follows a self-directed learning approach consisting of four stages based on the characteristics of a student's university learning process with practice steps from knowledge formation, skills and practice both repeat and improve each knowledge and skill and gradually transform it into learning capacity and system thinking.

2. The topic has identified integrated learning topics in teaching mechanical engineering drawing according to self-directed learning approach. Monitor and check the performance and help students adjust, respond, and self-assess their learning outcomes according to self-directed learning.

3. The topic has developed an illustrative lesson plan for topic 4.2: Representation of objects, topic 9.2: Detailed drawings and some other lesson plans and exercises (Appendix 12, 13). The lesson plan is designed to be both planned according to the students' self-directed learning levels, while also building learning topics and lesson plans that combine theoretical teaching and practical application. The student's study plan is built on the objectives and content of the lesson and has the orientation of the lecturer and the adjustment of the students.

In the 21st century, learning theories focus on the active process of learners: autonomous learning; setting goals, plans, assessing learning outcomes, in order to promote experiences and lifelong learning for learners. With the rapid change of technology, there must be a new training direction that traditional teaching methods cannot meet. In the immediate future, the self-directed learning approach can be researched and applied to train students in engineering technology. This is a big challenge, especially in the current Vietnamese education context.

Chapter 5

TEST – REVIEW

5.1. PROFESSIONAL SOLUTION

5.1.1. Purpose: Realize the proposals on the content, methods and teaching process of mechanical engineering drawing according to the self-directed learning approach implemented in illustrative examples.

5.1.2. Content: Evaluation of the feasibility and effectiveness of teaching the subject of VKTCK according to the process of approaching the university system.

5.1.3. Time: Consult experts starting from June 2019 and ending October 2019.

5.1.4. Location: Nationwide.

5.1.5. Subjects: Collect opinions from a number of experts and scientists in the field of education throughout the country.

5.1.6. Procedure: Prepare questionnaire, contact experts and educators in advance by e-mail, phone or in person, then send questionnaire.

5.1.7. Evaluation of results: Analyze qualitative and quantitative results.

5.2. EXPERIMENTAL METHODS OF CONTROL PEDAGOGY

5.2.1. Purpose: To concretize the teaching process of VKTTCK subject according to the university system approach into teaching practice.

5.2.2. Content: Experiment with two topics of chapters 4 and 9 of the subject Mechanical Engineering Drawing.

5.2.3. Methods: Using controlled pedagogical experimental method.

5.2.4. Time: From June 2019 – October 2019 – academic year 2019–2020.

5.2.5. Location: Ho Chi Minh City University of Technical Education, address 1-3, Vo Van Ngan, Thu Duc City.

5.2.6. Audience: Students in the Engineering Technology major, Ho Chi Minh City University of Technology and Education

5.2.7. Implementation process: Organize teaching for control and experimental classes.

5.2.8. Evaluate results: Evaluate and analyze quantitative results.

5.3. RESULTS PROCESSING - ASSESSMENT

5.3.1. Test results according to pedagogical experimental method

5.3.1.1. Learning outcomes of experimental and control class students

The learning results of students in the experimental and control classes are evaluated based on the completion of the above two test contents corresponding to the two experimental teaching contents. The cumulative score of each student in both the experimental and control classes is the average of the scores of the tests on a 10-point scale and rounded numbers, according to the principle: $0.5 = 1$

5.3.1.2. Qualitative results

Survey of students' opinions after the experiment includes 250 students, with the content of pedagogical experimental records. The results of qualitative assessment of the effectiveness of teaching methods according to students' self-directed learning approach show that students are interested and ready to participate in learning according to the self-directed learning approach. Teaching measures according to the self-directed learning approach implemented in the experiment have been effective in helping students learn and absorb knowledge better, become active and active in learning, thereby enhancing the individual's essential skills as the basis for continued study and lifelong learning.

5.3.1.3. Quantitative results

Number of students who scored x_i before experiment (Table 5.1) and score x_i after experiment (Table 5.2)

Class	N	x_i					
		5	6	7	8	9	10
EC	250	08	13	51	136	41	1
CC	250	13	43	91	88	15	0

Table 5.1 Xi score before experiment

Lớp	N	x_i					
		5	6	7	8	9	10
TN	250	08	13	51	136	41	1
ĐC	250	13	43	91	88	15	0

Table 5.2 Xi score after experiment

5.3.1.4. Make a table and average the scores

Average graph of experimental & control scores (Figure 5.2)

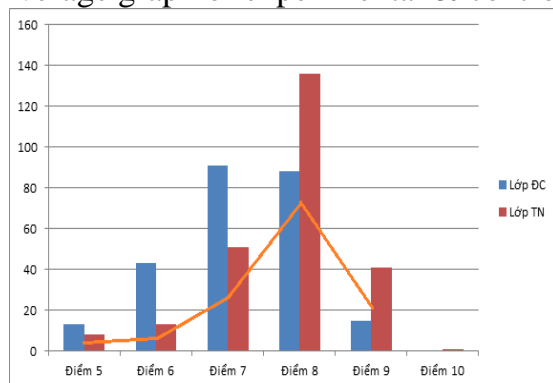


Figure 5.2 Average graph of experimental & control scores

x_i	F_i	$x_i - \bar{x}_{TN}$	$i(x_i - \bar{x}_{TN})^2$	$F_i(x_i - \bar{x}_{TN})^2$
5	8	-2,71	7,34	58,72
6	13	-1,71	2,92	37,96
7	51	-0,71	0,50	25,50
8	136	0,29	0,08	10,88
9	41	1,29	1,66	68,06
10	1	2,29	5,24	05,24
Tổng			$\sum_1^1 = 117,74$	$\sum_1^1 = 206,36$

Table 5.3 Variance, Standard Deviation & coefficient of variation

5.3.1.5. Variance, standard deviation and coefficient of variation (Table 5.3 .))

5.3.1.6. Check out the difference between $\bar{x}_{ĐC}$ and \bar{x}_{TN} using the t statistic

Because of $t = 15,75 > t_{\alpha} = 0,60$, should reject hypothesis H_0 and choose hypothesis H_1 ,

so the mean score of the experimental class is very different from that of the control class, that is, the difference between $\overline{X_{ĐC}}$ và $\overline{X_{TN}}$ is meaningful.

5.3.1.7. Check out the difference between $\sigma_{ĐC}^2$ and σ_{TN}^2 use the value F

Result $F = 0,79 < F\alpha = 1$, shows the difference between $\sigma_{ĐC}^2$ và σ_{TN}^2 is acceptable.

5.3.1.8. Frequency graph (Chart 5.4)

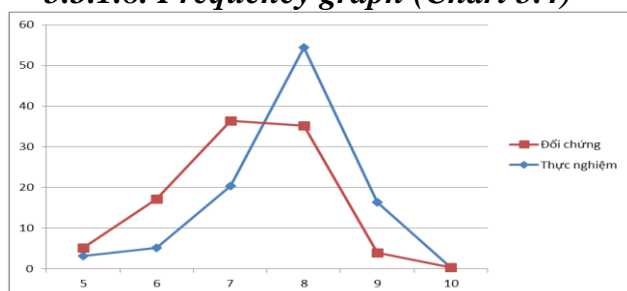


Chart 5.4 Frequency Graph

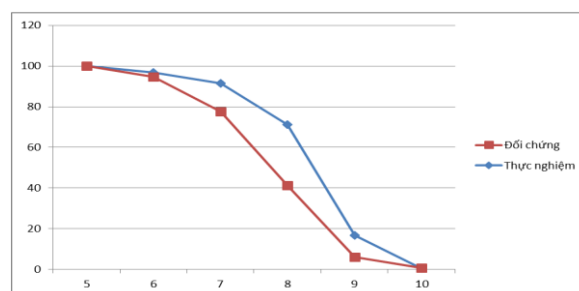


Chart 5.5 Progressive Convergence Frequency Graph

5.3.1.9. Progressive Convergence Frequency Graph (Chart 5.5)

5.3.2. Evaluate

Quantitative evaluation by statistical processing method gives the following specific results:

- Average score of experimental class ($\overline{X_{TN}} = 7,71$) higher than the control class ($\overline{X_{ĐC}} = 7,19$).
- Standard deviation of experimental class ($\sigma_{TN} = 0,911$) lower than the control class ($\sigma_{ĐC} = 1,024$), shows that the scores of the experimental class are distributed closer to the mean than the control class.
- Coefficient of variation in experimental class ($V_{TN} \% = 11,81$) smaller than the control class ($V_{ĐC} \% = 14,24$), This result shows that the dispersion of knowledge around the mean score of the experimental class is smaller than that of the control class.
- The frequency graph (Figure 5.2) shows that the percentage of students with good and good scores in the experimental class was higher than that in the control class.
- Convergence frequency graph (Chart 5.3) shows that the progressive convergence curve of the experimental class is always above the control class.

Teaching must ultimately aim at meeting the output standards of the subject. Thus, the results of teaching and learning according to the teaching method with a self-directed learning approach in mechanical engineering drawing for students in engineering technology with the learning outcomes of students in experimental classes are higher than those of students in the experimental classes. The learning outcomes of students in the control classes are effective.

CONCLUSION CHAPTER 5

Based on the test results according to the expert method and the pedagogical experimental method on qualitative and quantitative. It has been shown that teaching with a self-directed learning approach has a positive impact on student learning outcomes, improving teaching effectiveness and efficiency in using teaching methods. Inside:

1. About the feasibility of the proposed contents

It is possible to apply teaching according to the teaching method of self-directed learning approach to the teaching process of mechanical engineering drawing. The selection of topics that integrate learning according to needs, as well as learning content according to students' self-directed learning approach, helps teachers to have a teaching plan that is suitable for their strengths and needs in terms of learning style. students' practice, should promote initiative, positivity and increase students' interest in awareness as well as in skill training, thereby improving teaching and learning efficiency.

2. About the effectiveness of the application

On the basis of testing-evaluation of the test results, it shows that teaching according to the self-directed learning approach has many advantages, contributing to improving the quality and effectiveness of teaching as the scientific hypothesis of the thesis has been proposed. out at the beginning.

CONCLUSION and RECOMMENDATION

1. CONCLUSION

Proposing a teaching process according to a self-directed learning approach includes four steps: Preparing for teaching, Making a teaching plan, Implementing a teaching plan, and Evaluating teaching results.

Through experimental and control results, it has been proved that teaching according to the self-directed learning approach teaching method has positive results. Teaching must ultimately aim at meeting the output standards of the subject. Thus, the results of teaching and learning according to the teaching method with a self-directed learning approach in mechanical engineering drawing for students in engineering technology with the learning outcomes of students in experimental classes are higher than those of students in the experimental classes. The learning outcomes of students in the control classes are effective.

2. RECOMMENDATION

From the characteristics of teaching theory about teaching according to the above-mentioned university system approach, the thesis proposes the following recommendations:

- (1) *A self-directed learning guide for students from the beginning of university level*
- (2) *Developing students' self-directed learning ability*
- (3) *Consent from the governing body*

3. DEVELOPMENT DIRECTION OF THE THESIS

With the initial results, the topic will continue to be applied to other technical disciplines in the engineering technology group such as: mechanical engineering, automobile, industrial engineering, electrical engineering, electronics... In the future, the topic will be widely developed for students of many majors, not only in the technical technology group.

LIST OF PUBLISHED PAPERS

1. Truong Minh Tri, Bui Van Hong & Vo Thi Xuan (2016). *Self-directed learning – to promote initiative and positivity for students in the context of international integration*. Science Journal of Hanoi National University of Education, Volume 61, Number 3/2016, ISSN 2354 – 1075, p. 28 - 36.
2. Truong Minh Tri, Bui Van Hong & Vo Thi Xuan (2016). *Self-directed learning – Solution to improve the quality of training in Mechatronics of Ho Chi Minh City University of Technology and Education meets the accreditation standards of Southeast Asian University Network (AUN)*. Journal of Educational Equipment, No. 125, ISSN 1859-0810, pp. 60 – 63.
3. Truong Minh Tri, Bui Van Hong & Vo Thi Xuan (2016). *Developing students' self-study ability according to the self-directed teaching model*. *Proceedings of the National Scientific Conference - Ho Chi Minh City University of Pedagogy "Innovation of teaching methods in pedagogical schools according to the approach of learners' capacity"*. Ho Chi Minh City University of Education Publishing House, ISBN 978 – 604 – 947 – 447 – 7, p. 55 – 66.
4. Truong Minh Tri, Bui Văn Hong & Vo Thi Xuan (2017). *Self – directed learning in the context of internationalization in TVET in Vietnam*, The Online Journal for Technical and Vocational Education and Training in Asia, Issue 9: Enhancement of Work-Integrated Learning (WIL) through cooperation of TVET Institutions, Companies and Universities, DETET @ Asia, Issue 9, ISSN 2196 – 839X, p. 1 – 14. (<http://www.tvet>).

5. Truong Minh Tri, Vo Thi Xuan, Bui Van Hong (2017). *Approaching self-directed learning theory in teaching technical drawing, in order to develop creative thinking capacity for students in Engineering Technology*. Journal of Educational Equipment, No. 149, ISSN 1859 – 0810, p. 21 – 22 & 49.
6. Truong Minh Tri, Vo Thi Xuan & Bui Van Hong (2017). *Approaching self-directed learning in technical teaching at Ho Chi Minh City University of Technical Education in the context of international integration*. Journal of Education – Ministry of Education and Training, No. 417, ISSN 2354 – 0753, p. 51 - 54.
7. Vo Thi Xuan, Bui Van Hong & Truong Minh Tri (2017). *Teaching engineering according to self-directed learning approach at Ho Chi Minh City University of Technology and Education*. Journal of Science & Training – Saigon University of Technology, No. 01/2017, ISSN 2354 – 0567, p. 131 - 138.
8. Truong Minh Tri & Bui Van Hong (2017). *Self – Directed Learning Approach In Technical Teaching At The Ho Chi Minh City University Of Technology And Education*. Journal of US – China Education Review A, ISSN 2161 – 623X, Volume 7, Number 11, November 2017, Doi: 10.17265/2161 – 623X/2017.11.003, p. 511 – 517.
9. Truong Minh Tri, Bui Van Hong (2017). Teaching according to a self-directed learning approach in general education. *International Science Conference 2017 "Developing pedagogical capacity of natural science teachers to meet the requirements of reforming general education"*. Hanoi Pedagogical University. Natural Science and Technology Publishing House, ISBN 978 – 604 – 913 – 655 – 9, p. 594 – 602.
10. Truong Minh Tri & Bui Van Hong (2017). Self – directed learning approach in technical teaching at the Ho Chi Minh City University of Technology and Education (HCMUTE), *4th International Engineering and Technical Education Conference (IETEC '17)*, Hanoi – Vietnam, Engineering and Technology Education Quality Assurance: Embracing the Future, ISSN 1843 – 67300, p. 393 – 402.
11. Truong Minh Tri, Bui Van Hong (2017). University training in the era of industrial revolution 4.0. *Proceedings of the Conference "Education in the era of Industrial Revolution 4.0, Perspectives - Opportunities - Challenges - Grasping"*. Saigon University of Technology, Science and Technology Publishing House, ISBN 978 – 604 – 67 – 1030 – 1, p. 83 - 88.
12. Truong Minh Tri, Bui Van Hong & Vo Thi Xuan (2018). *Self – Directed Learning Ability Of The Students In Ho Chi Minh City University Of Technology And Education Vietnam – Reality And Development Direction*, Journal of Modern Education Review, ISSN 2155-7993, USA January 2018, Volume 8, Number 1, Doi: 10.15341/jmer (2155-7993)/01.08.2018/007, p. 55 – 63.
13. Bui Van Hong & Truong Minh Tri (2020). *Self – Directed Learning Approach: An Application for the Teaching and Learning of Mechanical Engineering Drawing in Vietnam*. Recent trends in Education, Paperback ISBN: 978–93–90070–43–5, E-Book ISBN: 978–93–90070–44–2 Book DOI: <https://doi.org/10.22271/ed.book.752>, Volume 5, Published by: AkiNik Publications. 169, C–11 Sector–3 Rohini, Delhi–110085, India, Toll Free (India) – 18001234070, p. 175 – 194.
14. Bui Van Hong & Truong Minh Tri (2021). *Self-Directed Learning to Teaching the Subject of Technical Drawing for Students: A Research Result at Ho Chi Minh City University of Technology and Education*. International Journal of Innovation, Creativity and Change, www.ijicc.net, ISSN 2201-1323, Volume 15, Issue 3, p. 669 – 685.
https://www.ijicc.net/images/Vol_15/Iss_3/15332_Hong_2021_E2_R1.pdf
15. Tran Tuyen, Bui Van Hong, Nguyen Minh Khanh, Tran Van Sy, Nguyen Thanh Thuy, Truong Minh Tri, Nguyen Thi Xuan Anh (2021). Fostering technology teaching capacity for teachers implementing the new general education program. Journal of Educational Management Science, No. 02 (30), June 2021, ISSN 2354 – 0788, p. 60 - 65.