

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

ĐẶNG THỊ DIỆU HIỀN

**PHÁT TRIỂN NĂNG LỰC HỢP TÁC GIẢI QUYẾT VẤN ĐỀ
QUA TỔ CHỨC HỌC TẬP TRẢI NGHIỆM CHO SINH VIÊN
CÁC NGÀNH KỸ THUẬT**

TÓM TẮT LUẬN ÁN TIẾN SĨ

NGÀNH: GIÁO DỤC HỌC

MÃ SỐ: 9140101

Tp. Hồ Chí Minh, tháng 6 năm 2021

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

ĐẶNG THỊ DIỆU HIỀN

**PHÁT TRIỂN NĂNG LỰC HỢP TÁC GIẢI QUYẾT VẤN ĐỀ
QUA TỔ CHỨC HỌC TẬP TRẢI NGHIỆM CHO SINH VIÊN
CÁC NGÀNH KỸ THUẬT**

TÓM TẮT LUẬN ÁN TIẾN SĨ

Người hướng dẫn khoa học 1: PGS.TS. DƯƠNG THỊ KIM OANH

Người hướng dẫn khoa học 2: PGS.TS. NGUYỄN VŨ BÍCH HIỀN

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

Tp. Hồ Chí Minh, tháng 6 năm 2021

DANH MỤC CÁC TỪ VIẾT TẮT

TT	Từ viết tắt	Nội dung viết tắt
1	ĐH	Đại học
2	ĐH CN Tp.HCM	Đại học Công nghiệp Thành phố Hồ Chí Minh
3	ĐH CT	Đại học Cần Thơ
4	ĐH SPKT Tp. HCM	Đại học Sư phạm Kỹ thuật Thành phố Hồ Chí Minh
5	GQVĐ	Giải quyết vấn đề
6	GV	Giảng viên
7	HTGQVĐ	Hợp tác giải quyết vấn đề
8	HTTN	Học tập trải nghiệm
9	KNLVTMTKT	Kỹ năng làm việc trong môi trường kỹ thuật
10	NL	Năng lực
11	OECD	Tổ chức Hợp tác Phát triển Kinh tế
12	QLDVOT	Quản lý dịch vụ ô tô
13	SPKT	Sư phạm Kỹ thuật
14	SV	Sinh viên
15	TB	Trung bình
16	TNSP	Thực nghiệm sư phạm
17	Tp. HCM	Thành phố Hồ Chí Minh

MỞ ĐẦU

1. Lí do chọn đề tài

Thế kỷ XXI, khoa học kỹ thuật phát triển như vũ bão đặt ra thêm những yêu cầu và thách thức cho nguồn nhân lực, các năng lực cá nhân cần đáp ứng trở nên đa dạng và phức tạp hơn. Do đó, giáo dục nói chung và đặc biệt là giáo dục kỹ thuật phải hướng đến việc đào tạo lực lượng lao động có khả năng thích ứng và giải quyết được công việc với yêu cầu ngày càng cao.

Các sản phẩm kỹ thuật ngày càng đa dạng, tích hợp nhiều chức năng, sự phức tạp về mặt công nghệ ngày càng cao nên đòi hỏi người lao động nói chung và kỹ sư nói riêng không chỉ có năng lực chuyên môn sâu mà năng lực cốt lõi cũng phải tốt. Đặc biệt, để làm ra một sản phẩm kỹ thuật với yêu cầu ngày càng cao, người kỹ sư không thể làm việc một mình mà phải cùng hợp tác mới thực hiện được. Vì vậy, năng lực Hợp tác giải quyết vấn đề (Collaborative problem solving) là một trong những năng lực không thể thiếu của người lao động nói chung và kỹ sư nói riêng. Tuy nhiên, năng lực này của người lao động nói chung và của sinh viên (SV) kỹ thuật (KT) nói riêng ở mức độ chưa cao.

Để phát triển năng lực cốt lõi cho SV nói chung và năng lực Hợp tác giải quyết vấn đề (HTGQVD) nói riêng, các trường trên thế giới và Việt Nam đã cải tiến chương trình đào tạo và tăng cường các nghiên cứu. Trong các nghiên cứu, tổ chức học tập trải nghiệm (HTTN) để phát triển năng lực cho SV được chứng minh có hiệu quả thúc đẩy SV tích cực học tập, gia tăng sự tương tác, gắn kết lý thuyết với thực tiễn, phát triển các năng lực chuyên môn và kỹ năng chung như kỹ năng lãnh đạo, kỹ năng làm việc nhóm, kỹ năng giao tiếp.v.v.

Mặc dù việc ứng dụng HTTN để phát triển một số kỹ năng đã được nghiên cứu, song nghiên cứu phát triển năng lực (NL) HTGQVD cho SV các ngành KT còn hạn chế. Để tìm ra nền tảng lý luận và thực tiễn phát triển NL HTGQVD của SV các ngành KT qua việc tổ chức dạy học học tập trải nghiệm, nghiên cứu **“Phát triển năng lực hợp tác giải quyết vấn đề qua tổ chức học tập trải nghiệm cho sinh viên các ngành kỹ thuật”** có ý nghĩa lý luận và thực tiễn. Kết quả đề tài góp phần nâng cao kết quả tổ chức hoạt động HTTN để phát triển NL HTGQVD của SV các ngành KT.

2. Mục đích nghiên cứu

Trên cơ sở nghiên cứu lý luận và thực tiễn về phát triển năng lực HTGQVD qua tổ chức HTTN cho SV các ngành KT, luận án đề xuất cách thức tổ chức hoạt động HTTN để phát triển năng lực HTGQVD cho SV các ngành kỹ thuật.

3. Khách thể nghiên cứu

Quá trình phát triển NL HTGQVD cho SV các ngành kỹ thuật qua tổ chức HTTN.

4. Đối tượng nghiên cứu

Cách thức tổ chức HTTN để phát triển NL HTGQVD cho SV các ngành kỹ thuật.

5. Nhiệm vụ nghiên cứu

- Nghiên cứu cơ sở lý luận về phát triển NL HTGQVD qua tổ chức HTTN cho SV các ngành KT.

- Nghiên cứu thực trạng phát triển NL HTGQVĐ qua tổ chức HTTN cho SV các ngành KT trong các trường đại học KT tại Việt Nam.
- Nghiên cứu tổ chức hoạt động HTTN để phát triển NL HTGQVĐ của SV các ngành KT.

6. Giả thuyết khoa học

NL HTGQVĐ của SV các ngành KT đạt mức độ khá. Mức độ NL HTGQVĐ của sinh viên có sự tương quan chặt với mức độ tổ chức hoạt động HTTN của GV và sự tham gia của sinh viên.

Năng lực HTGQVĐ của SV các ngành kỹ thuật sẽ phát triển khi giảng viên tổ chức hoạt động HTTN để phát triển năng lực HTGQVĐ cho sinh viên các ngành kỹ thuật.

7. Phạm vi nghiên cứu

7.1. Nội dung nghiên cứu

Luận án nghiên cứu cách thức phát triển NL HTGQVĐ cho SV các ngành KT qua tổ chức HTTN trong dạy học các môn thuộc chương trình đào tạo trình độ đại học. Cụ thể giới hạn trong các nhóm hoạt động HTTN gồm: Học tập qua Quan sát, học tập qua trò chơi, học tập theo dự án, thực hành và học tập tại doanh nghiệp.

7.2. Khách thể khảo sát

Tổ chức HTTN để phát triển NL HTGQVĐ của 97 GV, NL HTGQVĐ và sự tham gia vào các hoạt động HTTN của 705 SV chính quy chuyên ngành KT.

7.3. Phạm vi khảo sát

Đề tài khảo sát tại 03 trường đại học công lập tại Tp. HCM và các tỉnh đồng bằng sông Cửu Long, gồm: Đại học Cần Thơ (ĐH CT); Đại học Công nghiệp Tp.HCM (ĐH CN Tp.HCM); Đại học Sư phạm Kỹ thuật Tp Hồ Chí Minh (ĐH SPKT Tp. HCM).

8. Tiếp cận nghiên cứu

Tiếp cận nghiên cứu: hệ thống, thực tiễn, phân tích tổng hợp và tiếp cận hỗn hợp.

9. Phương pháp nghiên cứu

9.1. Phương pháp nghiên cứu lý luận

9.2. Phương pháp nghiên cứu thực tiễn gồm: Phương pháp khảo sát bằng bảng hỏi, phỏng vấn, quan sát, nghiên cứu sản phẩm hoạt động giáo dục và thực nghiệm sư phạm.

9.3. Phương pháp xử lý số liệu

10. Đóng góp mới của luận án

Luận án có những đóng góp về lý luận và thực tiễn như sau:

Về lý luận:

Dựa trên sự phân tích tổng hợp của các công trình nghiên cứu, luận án đã xây dựng được khái niệm Phát triển NL HTGQVĐ qua tổ chức HTTN và các khái niệm liên quan; Phát triển cấu trúc gồm 4 thành tố và 6 hành vi của NL HTGQVĐ với 5 mức độ biểu hiện từ thấp đến cao. Ngoài ra, nghiên cứu đã xác định được 5 nhóm hoạt động HTTN của SV các ngành KT gồm: Quan sát, trò chơi, dự án học tập, thực hành, học tập tại doanh nghiệp.

Nghiên cứu đã xây dựng được quy trình 3 giai đoạn để tổ chức HTTN để phát triển NL HTGQVĐ cho SV các ngành KT. Quy trình này làm cơ sở để GV thiết kế và tổ chức các hoạt động HTTN để phát triển năng lực HTGQVĐ cho SV các ngành KT.

Về thực tiễn:

Phát triển thang đo đánh giá năng lực HTGQVĐ của SV các ngành KT bằng phương pháp phân tích nhân tố 2 lần và phân tích độ tin cậy Cronbach's Anpha.

Bên cạnh việc xác định được thực trạng NL HTGQVĐ cho SV các ngành KT luận án cũng xác định được thực trạng phát triển NL HTGQVĐ qua tổ chức các hoạt động HTTN cho SV các ngành KT. Ngoài ra, nghiên cứu đã xác định được sự tương quan giữa việc GV tổ chức các hoạt động HTTN và sự tham gia của SV vào các hoạt động tương ứng.

Để đánh giá kết quả nghiên cứu lý luận và thực tiễn, luận án đã xác định và kiểm chứng được giá trị việc tổ chức các hoạt động dạy học theo Quy trình tổ chức HTTN để phát triển năng lực HTGQVĐ trong 2 môn học thuộc chương trình đào tạo trình độ đại học đến sự phát triển năng lực HTGQVĐ của sinh viên các ngành kỹ thuật.

11. Cấu trúc của luận án

- Mở đầu
- *Chương 1:* Tổng quan nghiên cứu về phát triển năng lực hợp tác giải quyết vấn đề qua tổ chức học tập trải nghiệm cho sinh viên các ngành kỹ thuật
- *Chương 2:* Cơ sở lý luận về phát triển năng lực hợp tác giải quyết vấn đề qua tổ chức học tập trải nghiệm cho sinh viên các ngành kỹ thuật
- *Chương 3:* Thực trạng phát triển năng lực hợp tác giải quyết vấn đề qua tổ chức học tập trải nghiệm cho sinh viên các ngành kỹ thuật
- *Chương 4:* Tổ chức hoạt động học tập trải nghiệm để phát triển năng lực hợp tác giải quyết vấn đề cho sinh viên các ngành kỹ thuật
- 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 NGHIÊN CỨU VỀ PHÁT TRIỂN NĂNG LỰC HỢP TÁC GIẢI QUYẾT VẤN ĐỀ QUA TỔ CHỨC HỌC TẬP TRẢI NGHIỆM CHO SINH VIÊN

1.1. Nghiên cứu về năng lực hợp tác giải quyết vấn đề

Năng lực (NL) hợp tác giải quyết vấn đề (collaborative problem solving) được Stevens và Campion (1994) lần đầu tiên đề cập. Nhìn chung, nghiên cứu về NL HTGQVĐ tập trung vào 3 hướng chính: nghiên cứu khái niệm NL HTGQVĐ và cấu trúc của NL HTGQVĐ, xây dựng thang đo và phương pháp đánh giá NL HTGQVĐ, nghiên cứu quy trình thực hiện HTGQVĐ.

1.2. Nghiên cứu về học tập trải nghiệm

Sự phát triển của HTTN, học tập dựa trên kinh nghiệm có từ rất lâu. Tuy nhiên, Dewey là người nghiên cứu sâu về sử dụng “trải nghiệm” trong giáo dục. Sau Dewey, nghiên cứu về HTTN hay học tập dựa trên kinh nghiệm được rất nhiều nhà nghiên cứu quan tâm, điển hình là các nghiên cứu của Zadek Kurt Lawin và David Kolb. Các nghiên cứu này tập trung ba lĩnh vực chính: xây dựng khái niệm HTTN, xây dựng quy trình HTTN, phương pháp tổ chức HTTN.

1.3. Nghiên cứu về phát triển năng lực Hợp tác giải quyết vấn đề qua tổ chức học tập trải nghiệm cho sinh viên

Mặc dù chưa có nhiều nghiên cứu trực tiếp về phát triển NL HTGQVĐ qua tổ chức HTTN cho SV các ngành KT, song phát triển NL thành phần hợp tác và giải quyết vấn đề qua tổ chức HTTN trong và ngoài lớp học hoặc kết hợp giữa trong và ngoài lớp được nhiều nhà khoa học nghiên cứu trên đối tượng là học sinh hoặc SV KT. Ngoài ra, các nghiên cứu đã xây dựng thang đánh giá định tính và định lượng để đo lường sự phát triển của các NL thành phần. Tuy nhiên, nghiên cứu về mối quan hệ giữa phát triển NL HTGQVĐ với tổ chức HTTN và xây dựng thang đo sự phát triển NL HTGQVĐ qua HTTN vẫn còn khoảng trống.

KẾT LUẬN CHƯƠNG 1

Các nghiên cứu về năng lực HTGQVĐ đã nghiên cứu về khái niệm, cấu trúc, các phương pháp đánh giá đánh giá, quy trình thực hiện giải quyết vấn đề. Mỗi nghiên cứu có cách tiếp cận khác nhau nên khái niệm, xác định cấu trúc và phương pháp đánh giá năng lực và quy trình thực hiện cũng không giống nhau.

Các nghiên cứu về HTTN được nghiên cứu từ rất lâu và đã xác định được khái niệm, mô hình, quy trình cũng như các phương pháp tổ chức HTTN.

Mặc dù chưa có nhiều nghiên cứu trực tiếp về phát triển năng lực HTGQVĐ qua tổ chức HTTN cho SV các ngành KT, song phát triển NL thành phần hợp tác và GQVĐ qua tổ chức HTTN trong và ngoài lớp học hoặc kết hợp giữa trong và ngoài lớp đã được nhiều nhà khoa học nghiên cứu trên đối tượng chủ yếu là học sinh.

Nghiên cứu tổng quan cho thấy, nghiên cứu về mối quan hệ giữa phát triển NL HTGQVĐ với tổ chức HTTN và cách thức tổ chức HTTN để phát triển năng lực HTGQVĐ còn rất mỏng. Vì vậy, nghiên cứu để tìm ra sự tương quan giữa những hoạt động HTTN với sự phát triển NL HTGQVĐ và cách thức phát triển NL này cho SV các ngành KT là cần thiết.

Chương 2

CƠ SỞ LÝ LUẬN VỀ PHÁT TRIỂN NĂNG LỰC HỢP TÁC GIẢI QUYẾT VẤN ĐỀ QUA TỔ CHỨC HỌC TẬP TRẢI NGHIỆM CHO SINH VIÊN CÁC NGÀNH KỸ THUẬT

2.1. CÁC KHÁI NIỆM CƠ BẢN

2.1.1. Năng lực và năng lực hợp tác giải quyết vấn đề

2.1.1.1. Năng lực

Phân tích và tổng hợp các khái niệm về NL của Lyle M. Spencer, Phd Signe M. Spencer (1993), Weinert (2001), Rychen and Salganik và Guofang Wan, Dianne M. Gut (2011), luận

án khái quát các đặc điểm của NL để xác lập khái niệm NL như sau: *Năng lực là khả năng thực hiện có kết quả các hoạt động hoặc giải quyết các nhiệm vụ trong bối cảnh cụ thể.*

2.1.1.2. Hợp tác giải quyết vấn đề

Từ những đặc điểm chung các khái niệm của Kyllonen, Hesse và cộng sự, Griffin P. và Care E. (2015), luận án xác định: *Hợp tác giải quyết vấn đề là hoạt động của các thành viên trong nhóm cùng nhau giải quyết các vấn đề.*

2.1.1.3. Năng lực hợp tác giải quyết vấn đề

Dựa vào khái niệm NL và các khái niệm HTGQVĐ và NL HTGQVĐ của Tổ chức Hợp tác Phát triển Kinh tế (OECD), trong luận án này, khái niệm NL HTGQVĐ được phát biểu như sau: *Năng lực hợp tác giải quyết vấn đề là khả năng cùng nhau thực hiện các hoạt động hoặc GQVĐ có kết quả của các thành viên trong nhóm.*

2.1.2. Học tập trải nghiệm và tổ chức học tập trải nghiệm

2.1.2.1. Học tập trải nghiệm

Dựa trên quan điểm của Dewey (1938), David Kolb (1984), McGill và Warner (1989), Felicia và Patrick (2011), Silberman (2006), Laughlin và Ellis (1986), Beard và Wilson (2006) đề xuất khái niệm HTTN như sau: *HTTN là quá trình người học tham gia trực tiếp giải quyết các nhiệm vụ học tập để hình thành và phát triển năng lực.*

2.1.2.2. Tổ chức học tập trải nghiệm

Dựa vào các phân tích trên và khái niệm “tổ chức” trong từ điển Tiếng Việt, luận án xác lập khái niệm tổ chức HTTN như sau: *Tổ chức học tập trải nghiệm là thiết kế và thực hiện các hoạt động dạy học để người học tham gia trực tiếp giải quyết các nhiệm vụ học tập nhằm hình thành và phát triển năng lực.*

2.1.3. Phát triển và phát triển năng lực hợp tác giải quyết vấn đề qua tổ chức học tập trải nghiệm

2.1.3.1. Phát triển

Dựa trên khái niệm của từ điển Tiếng Việt và quan điểm của duy vật biện chứng, trong luận án này: *Phát triển là sự biến đổi từ mức độ thấp đến mức độ cao hơn, từ chưa hoàn thiện đến hoàn thiện hơn.*

2.1.3.2. Phát triển năng lực hợp tác giải quyết vấn đề qua tổ chức học tập trải nghiệm

Dựa trên sự phân tích và tổng hợp các khái niệm thành phần đã được đề cập, khái niệm về phát triển NL HTGQVĐ qua tổ chức HTTN trong luận án được phát biểu như sau: *Phát triển năng lực hợp tác giải quyết vấn đề qua tổ chức học tập trải nghiệm là thiết kế và thực hiện các hoạt động dạy học để người học tham gia trực tiếp vào các nhiệm vụ học tập nhằm biến đổi từ thấp đến cao khả năng cùng nhau thực hiện các hoạt động hoặc GQVĐ có kết quả cho các thành viên trong nhóm.*

2.2. ĐẶC ĐIỂM HOẠT ĐỘNG HỌC TẬP CỦA SINH VIÊN CÁC NGÀNH KỸ THUẬT

Đặc điểm hoạt động HTTN của SV các ngành KT gồm: (1) Hoạt động học tập gắn liền với nội dung học tập chính liên quan đến kỹ thuật; (2) Hoạt động học tập gắn liền với thực hành và giải quyết các tình huống thực tiễn nghề nghiệp có tính sáng tạo cao; (3) Hoạt động học tập đòi hỏi SV có năng lực tự học, tự nghiên cứu cao; (4) Hoạt động học tập gắn với

việc giải quyết các tình huống kỹ thuật có tính chất liên môn; (5) Hoạt động học tập đòi hỏi SV phát triển NL toàn diện, gồm NL chuyên môn và các NL cốt lõi.

2.3. NĂNG LỰC HỢP TÁC GIẢI QUYẾT VẤN ĐỀ

2.3.1. Cấu trúc năng lực hợp tác giải quyết vấn đề

Từ sự phân tích, tổng hợp các thành phần trong các nghiên cứu của Oliveri M. E. và cộng sự, OECD, Griffin và Esther Care kết hợp với sự phân tích chuẩn đầu ra của chương trình đào tạo, luận án đã đề xuất cấu trúc của NL HTGQVĐ gồm 4 năng lực thành phần sau: (1) Cùng nhau xác định vấn đề; (2) Cùng nhau đề xuất phương án GQVĐ; (3) Cùng nhau thực hiện GQVĐ; (4) Cùng nhau đánh giá và điều chỉnh. Các năng lực thành phần này được biểu hiện cụ thể qua 4 thành tố, 6 hành vi trong Bảng 2.1.

Bảng 2.1. Cấu trúc năng lực hợp tác giải quyết vấn đề

TT	Thành tố	Hành vi	Biểu hiện
1	Cùng nhau xác định vấn đề	Xác định vấn đề	<ul style="list-style-type: none"> - Trao đổi, chia sẻ để nhận diện vấn đề. - Trao đổi, chia sẻ để phân tích vấn đề. - Thống nhất cách thức xác định vấn đề.
2	Cùng nhau đề xuất phương án GQVĐ	Đề xuất phương án GQVĐ	<ul style="list-style-type: none"> - Trao đổi, chia sẻ để tìm hiểu, phân tích các thông tin liên quan để đề xuất các phương án GQVĐ. - Trao đổi, thảo luận để mô tả, phân tích và đánh giá các phương án GQVĐ. - Thống nhất lựa chọn phương án GQVĐ.
3	Cùng nhau thực hiện GQVĐ	3.1. Lập kế hoạch GQVĐ	<ul style="list-style-type: none"> - Trao đổi, chia sẻ, thống nhất các mục tiêu và thiết kế nội dung cho các thành phần của kế hoạch giải quyết vấn đề. - Thống nhất thiết kế các phương án dự phòng cho kết hoạch giải quyết vấn đề.
		3.2. Thực hiện kế hoạch GQVĐ	<ul style="list-style-type: none"> - Thống nhất cách thức phân công và triển khai kế hoạch - Trao đổi, chia sẻ, liên kết, động viên, giúp đỡ để thực hiện GQVĐ theo kế hoạch.
4	Cùng nhau đánh giá và điều chỉnh	4.1. Đánh giá kết quả GQVĐ	<ul style="list-style-type: none"> - Trao đổi, phân tích, theo dõi tiến độ và đánh giá kết quả GQVĐ. - Trao đổi, thống nhất về kết quả đánh giá sự hợp tác của các thành viên.
		4.2. Điều chỉnh kết quả GQVĐ	<ul style="list-style-type: none"> - Thảo luận, phân tích để đóng góp ý kiến về kết quả GQVĐ. - Thống nhất điều chỉnh kết quả GQVĐ.

2.3.2. Thang đo năng lực hợp tác giải quyết vấn đề

Dựa trên các tiếp cận chung về mức độ phát triển của NL của các nghiên cứu liên quan đến mức độ NL và tính dễ sử dụng, luận án lựa chọn tiếp cận phát triển NL HTGQVĐ theo 5 mức độ gồm: Kém, Yếu, Trung bình, Khá và Tốt.

Ngoài ra, luận án xây dựng các chỉ số đo lường đánh giá NL HTGQVĐ thể hiện trong rubric 2 chiều để đánh giá NL HTGQVĐ. Chiều thứ nhất thể hiện 4 tiêu chí đánh giá tương ứng với 4 thành tố trong cấu trúc NL HTGQVĐ và 10 chỉ số đo lường, chiều còn lại thể hiện cho 5 mức độ phát triển của NL được sắp xếp từ thấp đến cao.

2.4. TỔ CHỨC HỌC TẬP TRẢI NGHIỆM CHO SINH VIÊN CÁC NGÀNH KỸ THUẬT

2.4.1. Đặc điểm của học tập trải nghiệm và mô hình học tập trải nghiệm

Các đặc điểm HTTN nổi bật gồm: sự tập trung vào quá trình học tập hơn là kết quả học tập; quá trình học tập dựa trên kinh nghiệm; quá trình giải quyết các mâu thuẫn nhận thức; quá trình thích nghi với môi trường xung quanh; quá trình kiến tạo kiến thức.

Luận án chọn mô hình HTTN của Kolb (1984) làm cơ sở chính để thiết kế và tổ chức các hoạt động HTTN. Mô hình này gồm 4 giai đoạn: kinh nghiệm rời rạc/cụ thể; quan sát phản ánh; khái quát hóa/hình thành khái niệm; thử nghiệm tích cực. Người học có thể bắt đầu quá trình học tập từ bất kỳ các giai đoạn trong mô hình, song việc tuân theo tuần tự sẽ giúp người học đạt kết quả cao hơn. Ngoài ra, người học có thể thực hiện mô hình này nhiều lần.

2.4.2. Các hoạt động học tập trải nghiệm của sinh viên các ngành kỹ thuật để phát triển năng lực hợp tác giải quyết vấn đề

Trên cơ sở đặc điểm hoạt động HTTN, hoạt động KT: Hình thành ý tưởng – Thiết kế - Triển khai – Vận hành, phương pháp tổ chức hoạt động HTTN, nghiên cứu về phương pháp và hình thức tổ chức HTTN, luận án đề xuất 5 nhóm hoạt động HTTN chính cho SV các ngành KT gồm: (1) Quan sát; (2) Học tập tại doanh nghiệp; (3) Học tập qua trò chơi; (4) Hoạt động thực hành; (5) Học tập qua dự án.

2.4.3. Các phương pháp tổ chức học tập trải nghiệm cho sinh viên các ngành kỹ thuật

Để SV tham gia vào các nhóm hoạt động HTTN kỹ thuật đã được đề xuất, GV đóng vai trò quan trọng trong việc thiết kế và tổ chức các hoạt động HTTN và khuyến khích SV thực hiện để phát triển NL HTGQVĐ. Trên cơ sở phân tích, tổng hợp các nghiên cứu về phương pháp tổ chức hoạt động HTTN của một số tác giả. Nghiên cứu đề xuất 4 nhóm phương pháp tổ chức hoạt động HTTN phù hợp với các nhóm hoạt động HTTN KT của SV, gồm: (1) Phương pháp học tập theo nhóm nhỏ; (2) Phương pháp dạy học giải quyết vấn đề; (3) Dạy học theo dự án; (4) Phương pháp tổ chức thực hành. Nội dung trình bày trong mỗi nhóm phương pháp gồm khái niệm, đặc điểm, quy trình thực hiện, các phương pháp tổ chức và/ hoặc kỹ thuật tổ chức.

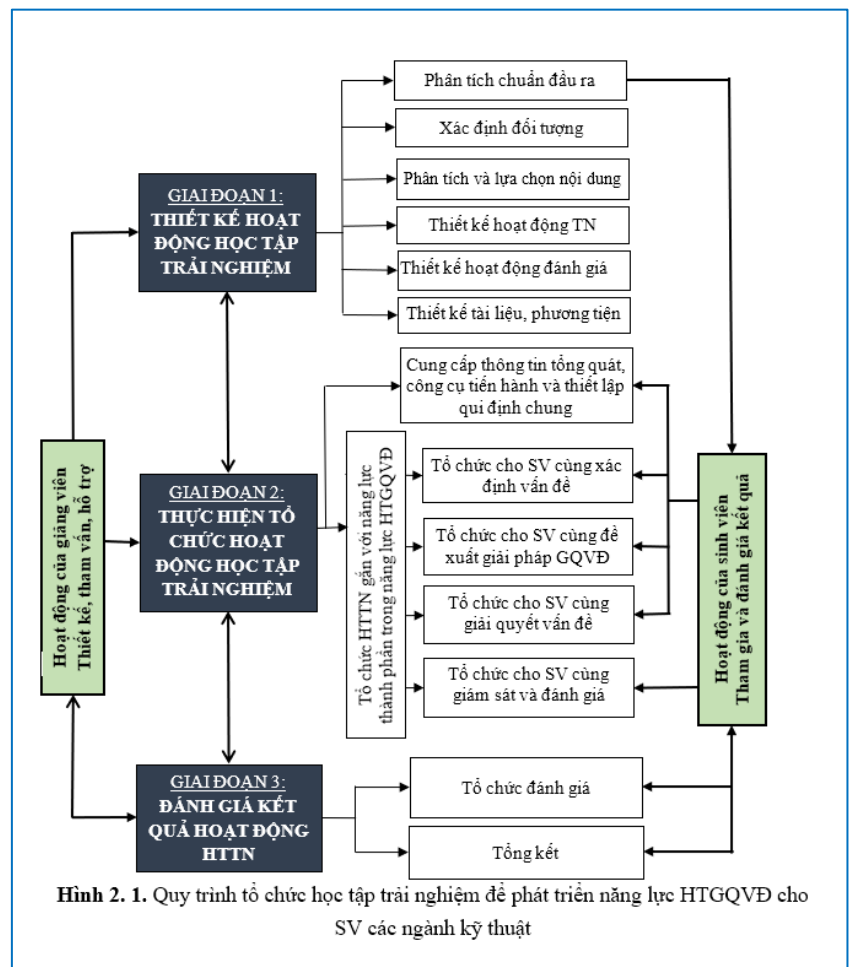
Mối quan hệ giữa các hoạt động KT, các phương pháp/ kỹ thuật tổ chức hoạt động HTTN chính và các giai đoạn HTTN của Kolb được trình bày trong Bảng 2.2.

Bảng 2. 2. Mối quan hệ giữa các hoạt động kỹ thuật, hoạt động HTTN, các phương pháp/ kỹ thuật tổ chức hoạt động HTTN và các giai đoạn HTTN của Kolb

TT	Hoạt động kỹ thuật	Các hoạt động HTTN trọng tâm	Các phương pháp tổ chức HTTN chính	Giai đoạn học tập trải nghiệm của Kolb
1	Hình thành ý tưởng	- Quan sát - Học tập tại doanh nghiệp	- Phương pháp dạy học theo nhóm - Thực hành	Kinh nghiệm cụ thể
2	Thiết kế	- Quan sát - Trò chơi - Thực hành - Học tập theo dự án	- Phương pháp dạy học theo nhóm - Dạy học giải quyết vấn đề - Dạy học theo dự án - Thực hành	- Kinh nghiệm cụ thể - Quan sát, phản ánh - Khái quát, hình thành khái niệm - Trải nghiệm tích cực
3	Triển khai và Vận hành	- Học tập theo dự án - Học tập tại doanh nghiệp - Thực hành	- Phương pháp dạy học theo nhóm - Dạy học giải quyết vấn đề - Dạy học theo dự án - Thực hành	Trải nghiệm tích cực

2.4.4. Quy trình tổ chức học tập trải nghiệm để phát triển năng lực hợp tác giải quyết vấn đề cho sinh viên các ngành kỹ thuật

Để xây dựng quy trình tổ chức HTTN để phát triển NL HTGQVĐ cho SV các ngành KT, luận án dựa vào các cơ sở sau: (1) Quy trình thực hiện HTGQVĐ; (2) Quy trình tổ chức HTTN 5 giai đoạn của Schwatz M. (2012) và Cantor (1995); (3) Các cơ sở lý luận về NL HTGQVĐ và tổ chức HTTN. Quy trình tổ chức HTTN để phát triển NL HTGQVĐ luận án đề xuất gồm 10 bước và 3 giai đoạn chính: (1) Thiết kế hoạt động HTTN; (2) Thực hiện tổ chức hoạt động HTTN và (3) Đánh giá kết quả hoạt động HTTN. Mối liên hệ giữa các giai đoạn, các bước và hành vi được trình bày trong Hình 2.1.



Hình 2. 1. Quy trình tổ chức học tập trải nghiệm để phát triển năng lực HTGQVĐ cho SV các ngành kỹ thuật

KẾT LUẬN CHƯƠNG 2

Trong chương này, sử dụng phương pháp nghiên cứu lý luận để phân tích, tổng hợp, phân loại, hệ thống hóa và khái quát hóa các tài liệu về NL HTGQVĐ, phát triển NL HTGQVĐ, HTTN và các tài liệu liên quan khác để: Xây dựng khái niệm phát triển NL HTGQVĐ qua HTTN và các khái niệm liên quan; Xây dựng cấu trúc của NL HTGQVĐ, thang đo NL HTGQVĐ; Nghiên cứu các đặc điểm và mô hình HTTN, các hoạt động HTTN của SV các ngành KT, các phương pháp tổ chức HTTN; Xác định đặc điểm hoạt động học tập của SV các ngành KT và đặc biệt xây dựng quy trình 3 giai đoạn để phát triển NL HTGQVĐ cho SV các ngành KT qua HTTN.

Các nội dung lý luận này làm cơ sở để xây dựng các công cụ nghiên cứu thực trạng và nghiên cứu phát triển NL HTGQVĐ qua tổ chức HTTN cho SV các ngành KT.

Chương 3

THỰC TRẠNG PHÁT TRIỂN NĂNG LỰC HỢP TÁC GIẢI QUYẾT VẤN ĐỀ QUA TỔ CHỨC HỌC TẬP TRẢI NGHIỆM CHO SINH VIÊN CÁC NGÀNH KỸ THUẬT

3.1. TỔ CHỨC NGHIÊN CỨU

3.1.1. Mục đích và nội dung nghiên cứu

Mục đích và nội dung nghiên cứu nhằm xác định: (1) Thực trạng năng lực HTGQVĐ của SV các ngành KT; (2) Thực trạng phát triển năng lực HTGQVĐ qua tổ chức HTTN cho SV các ngành KT; (3) Mối quan hệ giữa mức độ tham gia các hoạt động HTTN và sự phát triển NL HTGQVĐ của SV các ngành KT.

3.1.2. Phương pháp nghiên cứu

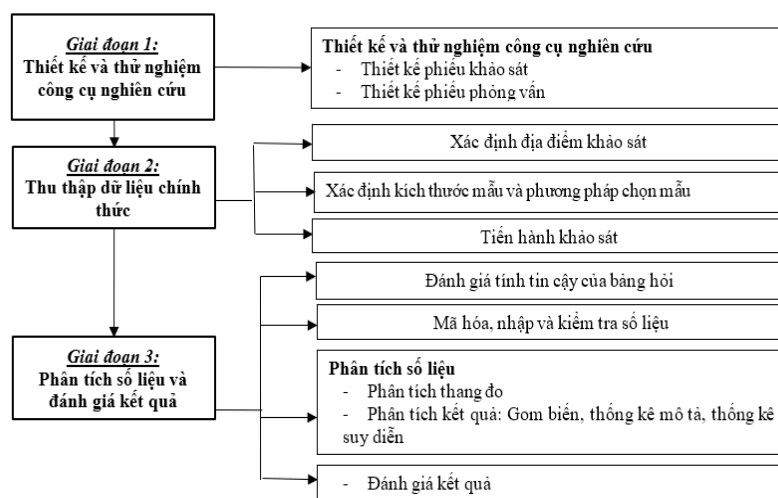
Phương pháp nghiên cứu định tính và định lượng được sử dụng gồm: Phương pháp khảo sát bằng bảng hỏi, phỏng vấn và phương pháp xử lý số liệu.

3.1.3. Khách thể khảo sát

Luận án nghiên cứu 97 giảng viên và 705 SV tại 3 trường: ĐH SPKT Tp. HCM, ĐH Công nghiệp Tp. HCM và ĐH Cần Thơ.

3.1.4. Tổ chức nghiên cứu thực trạng phát triển năng lực hợp tác giải quyết vấn đề qua tổ chức học tập trải nghiệm cho sinh viên các ngành kỹ thuật

Nghiên cứu thực trạng phát triển NL HTGQVĐ qua tổ chức HTTN cho SV các ngành KT được thực hiện theo quy trình gồm 3 giai đoạn theo Hình 3.1.



Hình 3. 1. Quy trình tổ chức nghiên cứu thực trạng phát triển năng lực HTGQVĐ qua tổ chức HTTN cho SV các ngành kỹ thuật

3.1.5. Thông tin mẫu khảo sát

3.1.5.1. Thông tin mẫu khảo sát sinh viên

Mẫu nghiên cứu là 705 và phân bố mẫu mang tính đại diện cho SV các ngành KT hệ chính quy tại Tp. HCM và các tỉnh đồng bằng sông Cửu Long.

3.1.5.2. Thông tin mẫu khảo sát giảng viên

Mẫu khảo sát GV là 97 tuy không nhiều nhưng đạt tiêu chuẩn về chọn mẫu với độ tin cậy 90% theo phương pháp chọn mẫu. Số lượng GV được khảo sát ở các trường phân bố tương đối đồng đều. Về trình độ và học hàm, kinh nghiệm, chuyên môn, trình độ sư phạm đã đại diện cho GV tại 3 trường được khảo sát.

3.1.6. Kết quả phân tích thang đo năng lực hợp tác giải quyết vấn đề của sinh viên các ngành kỹ thuật

Kết quả phân tích nhân tố khám phá 2 vòng và phân tích độ tin cậy của thang đo NL HTGQVĐ gồm 34 biến đạt yêu cầu thuộc 6 nhân tố, phù hợp với lý luận về cấu trúc NL HTGQVĐ.

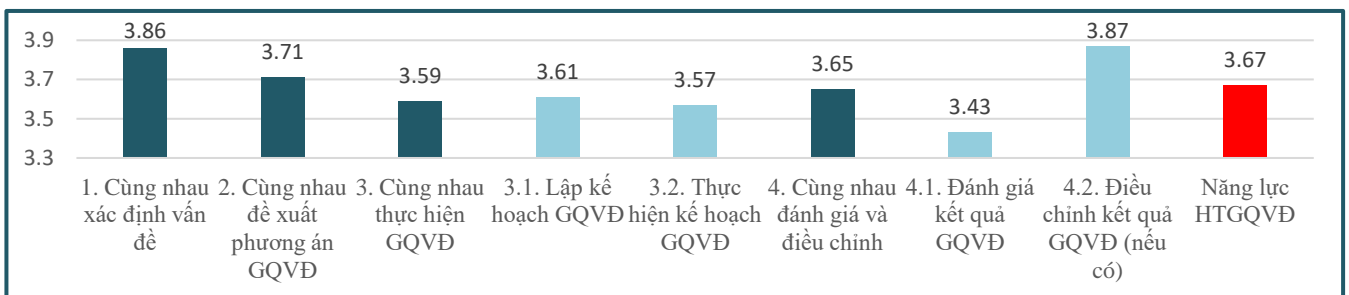
3.2. THỰC TRẠNG NĂNG LỰC HỢP TÁC GIẢI QUYẾT VẤN ĐỀ CỦA SINH VIÊN CÁC NGÀNH KỸ THUẬT

3.2.1. Nhận thức về năng lực và sự cần thiết phát triển năng lực hợp tác giải quyết vấn đề của sinh viên các ngành kỹ thuật

Về mặt nhận thức gần như toàn bộ (93.1%) SV các ngành KT đánh giá cần thiết và rất cần thiết phát triển NL HTGQVĐ. Tuy nhiên, có khoảng 50% SV chưa nhận thức đúng về NL HTGQVĐ.

3.2.2. Năng lực hợp tác giải quyết vấn đề của sinh viên các ngành kỹ thuật

Kết quả trung bình của các hành vi, thành tố, hợp phần và NL HTGQVĐ như sau:



Hình 3.2. Mức độ năng lực HTGQVĐ của sinh viên các ngành kỹ thuật

Về tổng quát, số liệu thống kê mức độ trung bình NL HTGQVĐ của SV đang ở mức khá (TB = 3.67), cụ thể là phần tư thứ 2 của mức khá. Theo lý thuyết, NL HTGQVĐ ở mức độ khá nghĩa là trong quá trình làm SV đã chia sẻ tài nguyên và thông tin, điều chỉnh sự giao tiếp để hiểu biết lẫn nhau, thừa nhận và có sự phản hồi về sự thực hiện của người khác, có nhận xét về sự thể hiện của bản thân, bắt đầu có những nỗ lực để giải quyết sự khác biệt, giải quyết được các xung đột đơn giản.

Để kiểm chứng kết quả khảo sát, phương pháp phỏng vấn được tiến hành. Kết quả phỏng vấn SV cũng có kết quả tương tự. SV tự đánh giá trong quá trình làm việc nhóm, SV thường

chia sẻ thông tin với nhau tốt, hòa đồng, thân thiện nhưng xác định vấn đề và đề xuất giải pháp thông thường đạt khoảng tối đa 80% yêu cầu. Theo dõi sự thể hiện và kết quả các bài tập nhóm của sinh viên trên lớp trong nhiều năm, người nghiên cứu cũng nhận thấy đa số SV thực hiện các bài tập nhóm đạt kết quả khoảng 70% đến 80%. Kết quả này cũng phù hợp với kết quả phỏng vấn GV. Ngoài ra, GV chia sẻ mặc dù SV xác định chính xác vấn đề cần giải quyết khoảng 70% đến 80%, song chưa phát biểu chính xác mục tiêu cho nhiệm vụ cần giải quyết, thường lập kế hoạch tổng quát chưa thiết kế kế hoạch chi tiết với các phương án dự phòng.

Về chi tiết, các thành tố và hành vi trong năng lực HTGQVĐ của SV các ngành KT có mức trung bình khác nhau, song đều nằm trong ba phần tư đầu tiên của mức khá (TB từ 3.43 đến 3.87). So sánh giữa các thành tố cho thấy, thành tố ‘Cùng nhau xác định vấn đề’ có giá trị cao nhất (3.86) và cũng là thành tố duy nhất trong phần tư thứ 3 của mức khá, trong khi đó thành tố ‘Cùng nhau thực hiện GQVĐ’ là thành tố có giá trị thấp nhất (TB = 3.59). 2 thành tố còn lại có mức TB ở giữa gồm ‘Cùng nhau đề xuất phương án GQVĐ’ và ‘Cùng nhau đánh giá và điều chỉnh’ với giá trị lần lượt là 3.71 và 3.65. Xem xét dưới góc độ hành vi cấu thành nên các thành tố của NL HTGQVĐ cho thấy, 2 hành vi cấu thành nên thành tố ‘Cùng nhau thực hiện GQVĐ’ gồm ‘Lập kế hoạch GQVĐ’ và ‘Thực hiện kế hoạch GQVĐ’ không chênh lệch nhiều với nhau, giá trị lần lượt là 3.61 và 3.57. Trong khi đó, 2 hành vi ‘Đánh giá kết quả GQVĐ’ và ‘Điều chỉnh kết quả GQVĐ’ thuộc Thành tố ‘Cùng nhau đánh giá và điều chỉnh’ lại có mức chênh lệch khá nhiều với giá trị lần lượt là 3.43 và 3.87.

Kết quả phỏng vấn SV cho thấy, mặc dù SV các ngành KT có sự hợp tác và GQVĐ khá tốt, song kết quả đạt được cũng chưa như mong đợi của họ. Điều này là do, SV chưa thực sự nỗ lực trong vấn đề hợp tác để hoàn thành nhiệm vụ cũng như chưa giải quyết trọn vẹn các mâu thuẫn xảy ra trong quá trình làm việc nhóm.

3.2.3. Sự khác biệt giữa các biến học tập với năng lực Hợp tác giải quyết vấn đề của sinh viên các ngành kỹ thuật

Phân tích ANOVA giữa các biến học tập với NL HTGQVĐ cho thấy: có sự khác biệt về NL HTGQVĐ của SV với thời gian SV học nhưng theo xu hướng không rõ ràng. Trường SV đang theo học cũng tạo nên sự khác biệt đối với sự phát triển NL HTGQVĐ của SV. Tuy nhiên, bản chất sự phát triển NL này chịu sự ảnh hưởng nhiều bởi NL học tập của SV thông qua kết quả học tập, theo xu hướng SV có kết quả học tập càng cao thì NL HTGQVĐ càng tốt.

3.3. THỰC TRẠNG PHÁT TRIỂN NĂNG LỰC HỢP TÁC GIẢI QUYẾT VẤN ĐỀ QUA TỔ CHỨC HỌC TẬP TRẢI NGHIỆM CHO SINH VIÊN CÁC NGÀNH KỸ THUẬT

3.3.1. Nhận thức của giảng viên về năng lực và sự cần thiết của việc phát triển năng lực hợp tác giải quyết vấn đề của sinh viên các ngành kỹ thuật

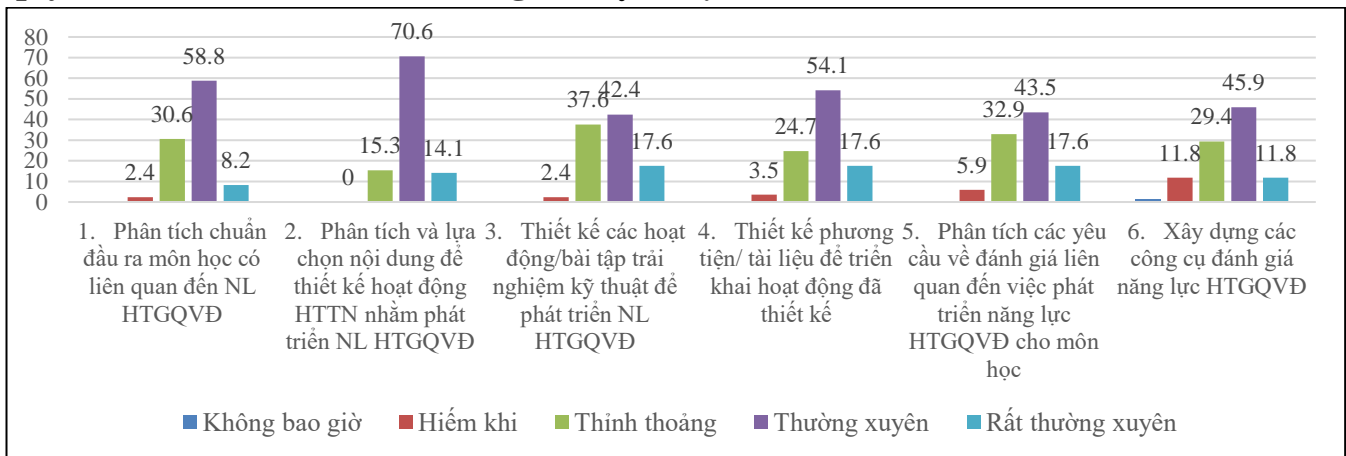
Hầu hết (trên 90%) GV nhận thức là cần thiết và rất cần thiết phát triển NL HTGQVĐ nhưng có gần 60% GV chưa nhận thức đúng bản chất của NL HTGQVĐ.

Kết quả tỉ lệ nhận thức của GV cũng có sự tương đồng với kết quả tỉ lệ nhận thức của SV về NL và sự cần thiết phát triển NL HTGQVĐ cho SV các ngành KT.

3.3.2. Mức độ tổ chức các hoạt động học tập trải nghiệm để phát triển năng lực hợp tác giải quyết vấn đề cho sinh viên các ngành kỹ thuật

Hơn 50% GV không bao giờ, hiếm khi và thỉnh thoảng tổ chức các hoạt động HTTN đến từ các nguyên nhân khác nhau gồm: tính chất lý thuyết của môn học, không đủ thời gian để thực hiện, không đủ kinh phí thực hiện và chưa biết phương pháp tổ chức hoạt động HTTN hiệu quả.

3.3.3. Thiết kế các hoạt động học tập trải nghiệm để phát triển năng lực hợp tác giải quyết vấn đề cho sinh viên các ngành kỹ thuật

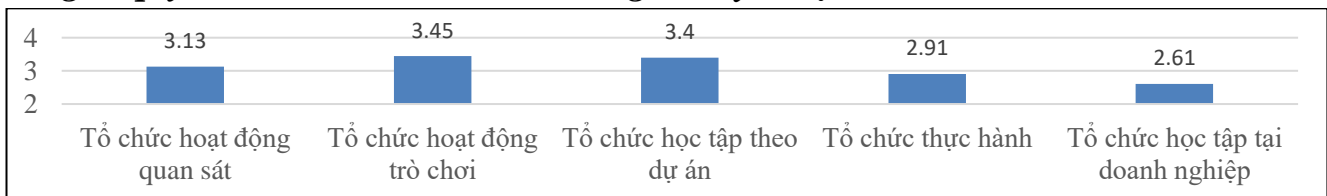


Hình 3.3. Tỉ lệ thiết kế hoạt động học tập trải nghiệm của GV

Khi tổ chức hoạt động HTTN, GV ưu tiên thực hiện phân tích nội dung môn học, chuẩn bị tài liệu/ phương tiện giảng dạy và xác định mục tiêu trong chương trình môn học ở mức độ cao hơn việc thiết kế các hoạt động/bài tập trải nghiệm, phân tích và xây dựng các công cụ đánh giá NL HTGQVĐ.

3.3.4. Tổ chức các hoạt động học tập trải nghiệm để phát triển năng lực Hợp tác giải quyết vấn đề cho sinh viên các ngành kỹ thuật

3.3.4.1. Tổ chức các nhóm hoạt động học tập trải nghiệm để phát triển năng lực hợp tác giải quyết vấn đề cho sinh viên các ngành kỹ thuật



Hình 3.4. Mức độ tổ chức các nhóm hoạt động học tập trải nghiệm

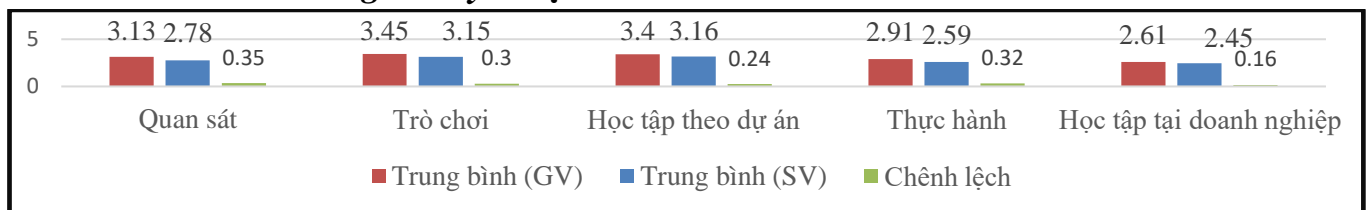
GV tổ chức các hoạt động HTTN ở mức đôi khi chiếm 4/5 hoạt động mà đề tài nghiên cứu gồm hoạt động HTTN thuộc nhóm học tập qua quan sát, học tập theo dự án, thực hành và hoạt động học tập tại doanh nghiệp. Trong khi đó, chỉ có hoạt động HTTN tổ chức trò chơi được GV thường xuyên tổ chức.

3.3.4.2. Tổ chức các hoạt động học tập trải nghiệm cụ thể để phát triển năng lực Hợp tác giải quyết vấn đề cho sinh viên các ngành kỹ thuật

Nhìn chung, tỉ lệ tổ chức các hoạt động HTTN của GV ở các mức độ khác nhau từ không bao giờ đến rất thường xuyên. Khoảng 50% GV có xu hướng thường xuyên và rất thường xuyên tổ chức các hoạt động để SV “quan sát”, “trò chơi”, thực hiện các “dự án học tập”, tỉ lệ này cách xa với khoảng 40% GV tổ chức hoạt động thực hành và 28.7% tổ chức cho SV hoạt động tại doanh nghiệp. Các hoạt động HTTN được GV tổ chức ở mức cao hơn có đặc điểm là diễn ra trong lớp học hoặc GV chủ động trong khâu tổ chức. Trong khi đó, các hoạt động diễn ra ngoài lớp học, hoặc các hoạt động yêu cầu các điều kiện khác như phương tiện, thiết bị khi tổ thì GV mới thỉnh thoảng tổ chức.

3.3.5. Mối quan hệ giữa mức độ tổ chức của giảng viên và tham gia của sinh viên vào hoạt động học tập trải nghiệm để phát triển năng lực Hợp tác giải quyết vấn đề cho sinh viên các ngành kỹ thuật

3.3.5.1. Mối quan hệ giữa mức độ tổ chức các nhóm hoạt động học tập trải nghiệm của giảng viên và tham gia của sinh viên để phát triển năng lực Hợp tác giải quyết vấn đề của sinh viên các ngành kỹ thuật



Hình 3.5. Mức độ tổ chức của GV và tham gia của SV vào hoạt động HTTN

Mức độ tổ chức các nhóm hoạt động HTTN của GV không chênh lệch nhiều so với mức độ tham gia của SV với mức thấp nhất là 0.16 đến cao nhất 0.35. Mặc dù có sự chênh lệch giữa mức độ tổ chức của GV và sự tham gia của SV, nhưng khi tính hệ số tương quan Pearson giữa các nhóm hoạt động HTTN mà GV tổ chức và SV tham gia có giá trị là 0.98, nghĩa là có sự tương quan ở mức “cao” giữa việc tổ chức của GV và sự tham gia của SV vào các hoạt động HTTN. Nói cách khác, việc tổ chức các nhóm hoạt động HTTN của GV có ảnh hưởng rất lớn đến sự tham gia của SV.

3.3.5.2. Mối quan hệ giữa mức độ tổ chức các hoạt động học tập trải nghiệm cụ thể của giảng viên và tham gia của sinh viên để phát triển năng lực hợp tác giải quyết vấn đề của sinh viên các ngành kỹ thuật

Mặc dù đa số tỉ lệ GV tổ chức các hoạt động HTTN để phát triển năng lực HTGQVĐ cho SV cao hơn mức độ tham gia của SV ở những mức ‘rất thường xuyên’, ‘thường xuyên’, ‘không bao giờ’ và thấp hơn mức độ tham gia của SV ở các mức ‘hiếm khi’ và ‘đôi khi’, song có tương quan rất chặt chẽ giữa 2 hoạt động tổ chức và tham gia. Mối quan hệ theo xu hướng nếu GV tổ chức các hoạt động HTTN ở mức độ càng nhiều thì SV tham gia càng nhiều, hay nói cách khác mức độ tham gia của SV chịu sự ảnh hưởng lớn từ mức độ tổ chức của GV. Vì vậy, GV cần tổ chức nhiều hơn các hoạt động HTTN để SV tham gia nhằm phát triển năng lực cho SV nói chung và năng lực HTGQVĐ nói riêng.

3.4.MỐI QUAN HỆ GIỮA MỨC ĐỘ THAM GIA CÁC HOẠT ĐỘNG HỌC TẬP TRẢI NGHIỆM VÀ SỰ PHÁT TRIỂN NĂNG LỰC HỢP TÁC GIẢI QUYẾT VẤN ĐỀ CỦA SINH VIÊN CÁC NGÀNH KỸ THUẬT

3.4.1. Mối quan hệ giữa các biến học tập với sự tham gia các hoạt động học tập trải nghiệm của sinh viên các ngành kỹ thuật

Kết quả phân tích cho thấy tất cả giá trị Sig.<0.05, chỉ giá trị giữa biến trường và hoạt động tại doanh nghiệp. Do đó, các yếu tố kết quả học tập, thời gian học tập, trường SV đang theo học có sự

Bảng 3. 1. Phân tích ANOVA giữa các biến học tập với các hoạt động HTTN của SV kỹ thuật

TT	Các hoạt động học tập trải nghiệm (1)	Sig.		
		Năm học (2)	Trường (3)	Điểm TB (4)
1	Hoạt động quan sát	.000	.000	.006
2	Hoạt động học tập qua trò chơi	.001	.003	.007
3	Hoạt động học tập theo dự án	.000	.000	.000
4	Hoạt động thực hành	.000	.000	.043
5	Hoạt động tại doanh nghiệp	.003	.018	.002

khác biệt với sự tham gia vào hoạt động HTTN mà luận án nghiên cứu. Sự khác biệt theo xu hướng kết quả học tập càng tốt thì mức độ tham gia hoạt động HTTN càng nhiều; thời gian học tập lâu hơn sẽ tham gia hoạt động HTTN nhiều hơn; SV học tại trường ĐHSPKT Tp.HCM có mức độ tham gia hoạt động HTTN nhiều hơn ĐH Cần Thơ và ĐH Công Nghiệp Tp.HCM.

Kết hợp với kết quả nghiên cứu trong mục 3.2.3 có thể suy luận: Năng lực học tập của SV sẽ ảnh hưởng đến sự tham gia của SV vào các hoạt động HTTN và NL HTGQVĐ của SV đang học tập tại các trường khác nhau.

3.4.2. Tương quan giữa mức độ tham gia các hoạt động học tập trải nghiệm với năng lực Hợp tác giải quyết vấn đề của sinh viên các ngành kỹ thuật

Phân tích tương quan Pearson tìm mối quan hệ giữa từng hoạt động HTTN với NL HTGQVĐ của SV các ngành KT cho thấy: sự phát triển NL HTGQVĐ của SV chịu sự tác động theo chiều hướng thuận với các hoạt động HTTN đã được đề cập trong mô hình nghiên cứu nhưng ở các mức độ khác nhau. Giá trị tương quan của từng hoạt động với NL HTGQVĐ trình bày theo bảng 3.2.

Bảng 3. 2. Tương quan giữa năng lực HTGQVĐ và các hoạt động HTTN

TT	Các hoạt động học tập trải nghiệm	Năng lực HTGQVĐ	
		Tương quan r	Sig. (2-tailed)
	Năng lực HTGQVĐ	1	
1	Hoạt động quan sát	.421**	.000
2	Hoạt động học tập qua trò chơi	.423**	.000
3	Hoạt động học tập theo dự án	.457**	.000
4	Hoạt động thực hành	.323**	.000
5	Hoạt động tại doanh nghiệp	.302**	.000
**. Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).			

KẾT LUẬN CHƯƠNG 3

Trong chương III, ngoài việc mô tả quá trình tổ chức nghiên cứu, giới thiệu về địa bàn khảo sát, thông tin mẫu khảo sát của GV và SV, kết quả phân tích thang đo về năng lực HTGQVĐ trong phiếu khảo sát của SV còn trình bày các kết quả nghiên cứu thực trạng về 3 khía cạnh chính như sau:

Thực trạng NL HTGQVĐ của SV các ngành kỹ thuật: SV nhận thức về sự cần thiết phát triển NL HTGQVĐ ở mức cao (hơn 90%), nhưng có hơn 50% SV chưa nhận thức đúng đắn về khái niệm NL HTGQVĐ. Nghiên cứu về định lượng và định tính cho thấy SV thể hiện năng lực HTGQVĐ ở mức khá, nghĩa là SV có thể thực hiện khá trọn vẹn các năng lực thành phần liên quan đến năng lực HTGQVĐ trong tình huống quen thuộc, song SV chưa giải quyết một cách trọn vẹn vấn đề, chưa hợp tác tốt để GQVĐ trong những tình huống phức tạp hoặc những tình huống có tính sáng tạo cao. SV cũng chưa thực sự nỗ lực và chưa thúc đẩy được các thành viên khác cùng thực hiện các hành vi trong năng lực HTGQVĐ. Ngoài ra, nghiên cứu về thực trạng còn cho thấy năng lực HTGQVĐ có sự khác biệt với thời gian SV học đại học song theo chiều hướng không rõ ràng. Năng lực học tập của SV thể hiện qua kết quả học tập tạo nên sự khác biệt với năng lực HTGQVĐ của SV kỹ thuật theo hướng SV có kết quả học tập càng cao năng lực HTGQVĐ ở mức độ càng cao.

Thực trạng phát triển NL HTGQVĐ qua tổ chức HTTN cho SV các ngành kỹ thuật: Hơn 90% GV các ngành kỹ thuật đồng ý ở mức cần thiết đến rất cần thiết phải phát triển NL HTGQVĐ nhưng khoảng 60% GV chưa nhận thức đúng về bản chất của NL HTGQVĐ. Trong số 97 GV được khảo sát, có trên 50% GV không bao giờ, ít và thỉnh thoảng tổ chức các hoạt động học tập trải nghiệm cho SV tham gia để phát triển NL HTGQVĐ. Nguyên nhân của thực trạng này là do tính chất lý thuyết của môn học, không đủ thời gian để thực hiện, không đủ kinh phí thực hiện, chưa biết phương pháp tổ chức hoạt động HTTN hiệu quả và chưa thực sự tâm huyết để thiết kế và tổ chức hoạt động HTTN cho SV tham gia. Khi thiết kế các hoạt động HTTN để phát triển NL HTGQVĐ cho SV các ngành KT, GV thực hiện phân tích nội dung môn học, chuẩn bị tài liệu/ phương tiện giảng dạy và xác định mục tiêu trong chương trình môn học với tỉ lệ cao hơn thiết kế các hoạt động/bài tập trải nghiệm, phân tích và xây dựng các công cụ đánh giá năng lực HTGQVĐ. Trong quá trình tổ chức các hoạt động HTTN, GV có xu hướng thỉnh thoảng tổ chức các nhóm hoạt động HTTN qua quan sát, qua trò chơi, học tập theo dự án, thực hành và hoạt động tại doanh nghiệp để SV tham gia. Việc tổ chức các nhóm hoạt động HTTN cũng như các hoạt động HTTN cụ thể có sự tương quan rất chặt chẽ đến mức độ tham gia của sinh viên.

Mối quan hệ giữa mức độ tham gia các hoạt động HTTN và sự phát triển NL HTGQVĐ của SV các ngành kỹ thuật: Phân tích ANOVA cho thấy, trường SV đang theo học, thời gian học tập đã tạo ra sự khác nhau có ý nghĩa về một số hoạt động học tập trải nghiệm trong SV, cụ thể: SV học càng lâu có xu hướng tham gia hoạt động HTTN càng nhiều; sự tham gia các

hoạt động HTTN liên quan đến nội dung học tập tạo ra sự khác biệt về kết quả học tập cho SV; các yếu tố về kết quả học tập tạo ra sự khác biệt về sự tham gia của SV vào các hoạt động HTTN. Bên cạnh phân tích ANOVA, phân tích tương quan chỉ ra, tất cả 5 hoạt động học tập trải nghiệm trong mô hình nghiên cứu đều có sự tương quan thuận từ ít đến trung bình với năng lực HTGQVĐ của SV các ngành kỹ thuật. Kết quả này có thể suy luận sự tham gia vào các hoạt động trải nghiệm đã đề cập trong mô hình nghiên cứu đã góp phần phát triển năng lực HTGQVĐ của SV các ngành kỹ thuật.

Chương 4

TỔ CHỨC HOẠT ĐỘNG HỌC TẬP TRẢI NGHIỆM ĐỂ PHÁT TRIỂN NĂNG LỰC HỢP TÁC GIẢI QUYẾT VẤN ĐỀ CHO SINH VIÊN CÁC NGÀNH KỸ THUẬT

4.1. NGUYÊN TẮC TỔ CHỨC HOẠT ĐỘNG HỌC TẬP TRẢI NGHIỆM ĐỂ PHÁT TRIỂN NĂNG LỰC HỢP TÁC GIẢI QUYẾT VẤN ĐỀ CHO SINH VIÊN CÁC NGÀNH KỸ THUẬT

Tổ chức các hoạt động HTTN phát triển NL HTGQVĐ của SV các ngành KT được xây dựng đảm bảo các nguyên tắc: Đảm bảo tính khoa học; Đảm bảo tính đa dạng; Đảm bảo tính phù hợp và đảm bảo tính khả thi.

4.2. TỔ CHỨC HOẠT ĐỘNG HỌC TẬP TRẢI NGHIỆM TRONG DẠY HỌC ĐỂ PHÁT TRIỂN NĂNG LỰC HỢP TÁC GIẢI QUYẾT VẤN ĐỀ CHO SINH VIÊN CÁC NGÀNH KỸ THUẬT

Nhằm kiểm chứng giả thuyết “Năng lực HTGQVĐ của sinh viên các ngành kỹ thuật sẽ phát triển khi giảng viên tổ chức hoạt động HTTN để phát triển năng lực HTGQVĐ cho sinh viên các ngành kỹ thuật.” thông qua việc vận dụng quy trình tổ chức hoạt động HTTN để phát triển năng lực HTGQVĐ cho SV các ngành kỹ thuật kết hợp với việc tổ chức các hoạt động HTTN và các phương pháp luận án đã đề xuất, nghiên cứu đề xuất cách thức tổ chức HTTN cho một số chủ đề học tập của 2 môn học trong chương trình đào tạo đại học cho sinh viên kỹ thuật tại trường đại học SPKT Tp. HCM gồm môn: Quản lý dịch vụ ô tô (QLDVOT) và Kỹ năng làm việc trong môi trường kỹ thuật (KNLVTMTKT).

4.2.1. Tổ chức hoạt động học tập trải nghiệm để phát triển năng lực hợp tác giải quyết vấn đề cho sinh viên các ngành kỹ thuật trong dạy học môn Quản lý dịch vụ ô tô

4.2.1.1. Giới thiệu môn học Quản lý dịch vụ ô tô

4.2.1.2. Thiết kế hoạt động học tập trải nghiệm để phát triển năng lực hợp tác giải quyết vấn đề cho sinh viên các ngành kỹ thuật trong dạy học môn Quản lý dịch vụ ô tô

Thiết kế hoạt động HTTN để phát triển năng lực KTGQVĐ cho SV các ngành KT trong dạy học môn QLDVOT được thiết kế trên cơ sở của hoạt động quan sát và học tập tại doanh nghiệp. Hoạt động HTTN này được tiến hành theo các bước trong 3 giai đoạn của quy trình tổ chức HTTN để phát triển năng lực HTGQVĐ cho SV các ngành KT gồm: Thiết kế hoạt động HTTN, thực hiện tổ chức hoạt động HTTN và đánh giá kết quả hoạt động HTTN (Hình 2.1). Kết quả nghiên cứu đã thiết kế 01 hoạt động HTTN tại doanh nghiệp cho SV quan sát,

tìm hiểu về nội dung của 2 chương gồm Chương 4: Quản lý nhân sự dịch vụ ô tô và Chương 5: Quy trình quản lý khách hàng của các xưởng dịch vụ ô tô.

Ngoài tài liệu liên quan đến chuyên môn, để triển khai hoạt động này, dựa trên quy trình tổ chức được đề xuất, luận án thiết kế các tài liệu sau: (1) Nội dung hoạt động học tập trải nghiệm tại doanh nghiệp; (2) Tiêu chí đánh giá hoạt động học tập trải nghiệm tại doanh nghiệp; (3) Kế hoạch tổ chức hoạt động HTTN tại doanh nghiệp; (4) Kế hoạch đánh giá hoạt động HTTN tại doanh nghiệp.

4.2.2. Tổ chức hoạt động học tập trải nghiệm để phát triển năng lực hợp tác giải quyết vấn đề của sinh viên các ngành kỹ thuật trong dạy học môn Kỹ năng làm việc trong môi trường kỹ thuật

4.2.2.1. Giới thiệu môn học Kỹ năng làm việc trong môi trường kỹ thuật

4.2.2.2. Thiết kế hoạt động học tập trải nghiệm để phát triển năng lực hợp tác giải quyết vấn đề cho sinh viên các ngành kỹ thuật trong dạy học môn Kỹ năng làm việc trong môi trường kỹ thuật

Phát triển NL HTGQVĐ qua tổ chức HTTN cho SV các ngành KT trong dạy học môn KNLVTMTKT cũng được thiết kế và thực hiện theo các bước trong 3 giai đoạn của quy trình tổ chức HTTN để phát triển năng lực HTGQVĐ cho sinh viên các ngành KT (Hình 2.1) kết hợp với các hoạt động HTTN chính là học tập qua trò chơi và học tập theo dự án. Kết quả 2 hoạt động HTTN của môn học được thiết kế theo mục tiêu và nội dung của môn học theo Bảng 4.1.

Bảng 4. 1. Các chủ đề hoạt động HTTN để phát triển năng lực HTGQVĐ cho SV các ngành kỹ thuật của môn học KNLVTMTKT

Chuẩn đầu ra	Nội dung	Loại hoạt động HTTN	Các hoạt động HTTN được đề xuất
(2), (3), (4)	<ul style="list-style-type: none"> - Kỹ năng tư duy sáng tạo - Kỹ năng thuyết trình 	Học tập qua trò chơi	Hoạt động học tập qua trò chơi: Xây tháp bằng ly nhựa, que tre, thun và băng keo
(2), (3), (4)	Rèn luyện tổng hợp các kỹ năng: <ul style="list-style-type: none"> - Tư duy sáng tạo - Giao tiếp - Thuyết trình - Lập kế hoạch - Viết báo cáo kỹ thuật 	Học tập theo dự án	Hoạt động học tập theo dự án: Giải quyết vấn đề thực tiễn liên quan đến chuyên ngành hoặc cải tiến 1 sản phẩm hiện có theo hướng phát triển bền vững

Ngoài tài liệu của môn học, mỗi hoạt động HTTN còn có các tài liệu sau nhằm tổ chức triển khai và đánh giá hoạt động HTTN. Các tài liệu này gồm: (1) Nội dung hoạt động HTTN; (2) Tiêu chí đánh giá từng hoạt động HTTN; (3) Tiêu chí đánh giá NL HTGQVĐ sau khi thực hiện từng hoạt động HTTN; (4) Kế hoạch tổ chức hoạt động HTTN; (5) Kế hoạch đánh giá hoạt động HTTN và đánh giá năng lực HTGQVĐ của hoạt động HTTN.

4.3. THỰC NGHIỆM SƯ PHẠM

4.3.1. Mục đích thực nghiệm sư phạm

Thực nghiệm sư phạm (TNSP) để kiểm chứng giả thuyết nghiên cứu “Năng lực HTGQVĐ của sinh viên các ngành kỹ thuật sẽ phát triển khi giảng viên tổ chức hoạt động HTTN để phát triển năng lực HTGQVĐ cho sinh viên các ngành kỹ thuật.” trong dạy học 2 môn học Quản lý dịch vụ ô tô và Kỹ năng làm việc trong môi trường kỹ thuật.

4.3.2. Nội dung và kế hoạch thực nghiệm sư phạm

Luận án thực nghiệm 01 hoạt động HTTN tại doanh nghiệp của môn QLDVOT và 2 hoạt động HTTN của môn KNLVTMTKT đã được thiết kế theo mục 4.2. Kế hoạch thực nghiệm các hoạt động HTTN của 2 môn học như sau:

Bảng 4.2. Kế hoạch thực nghiệm sư phạm

TT	Hoạt động HTTN	Thời điểm	Đối tượng
1	Hoạt động học tập tại doanh nghiệp: Tìm hiểu quy trình về quản lý nhân sự và quy trình quản lý khách hàng tại các đại lý ô tô	Tuần 8 đến 14, Học kỳ I năm học 2018 – 2019	- Nhóm lớp 09CLC: 22 SV - Nhóm lớp 07CLC: 27 SV
2	Hoạt động học học tập qua trò chơi: Xây tháp bằng ly nhựa, que tre, thun và băng keo	Tuần 4, 5, Học kỳ II năm học 2018 - 2019	- Nhóm lớp 06CLC: 51 SV
3	Hoạt động học tập qua dự án: Dự án học tập: Giải quyết vấn đề thực tiễn liên quan đến chuyên ngành hoặc cải tiến 1 sản phẩm hiện có theo hướng phát triển bền vững	Tuần 12 – 15 Học kỳ II năm học 2018 - 2019	- Nhóm lớp 07CLC: 28 SV

Địa điểm: Trường Đại học Sư phạm Kỹ thuật TP HCM, số 01 Võ Văn Ngân - Phường Linh Chiểu – TP. Thủ Đức – TP. HCM.

4.3.3. Phương pháp thực nghiệm sư phạm

Để phù hợp với kết quả nghiên cứu thực trạng, đặc điểm tổ chức học tập tín chỉ, nhưng vẫn đảm bảo được kết quả đo lường sự phát triển năng lực HTGQVĐ của SV các ngành kỹ thuật thông qua tổ chức HTTN, luận án chọn phương pháp thực nghiệm không đối chứng hay thực nghiệm trên 1 mẫu.

Các phương pháp thu thập thông tin trước, trong và sau thực nghiệm làm cơ sở để so sánh đánh giá định tính và định lượng sự phát triển năng lực HTGQVĐ gồm: khảo sát bằng bảng hỏi, tự đánh giá thông qua rubric đánh giá năng lực HTGQVĐ, quan sát, phỏng vấn nhóm, phân tích kết quả hoạt động HTTN.

4.3.4. Tổ chức thực nghiệm sư phạm

Kế hoạch tổ chức TNSP của 3 hoạt động HTTN trong 2 môn học được trình bày tại Bảng 4.2. Ngoài ra, để đánh giá sự biến đổi về năng lực HTGQVĐ của sinh viên các ngành kỹ thuật trước và sau khi TNSP, quá trình thu thập, phân tích và đánh giá TNSP thực hiện theo 3 giai đoạn như sau:

- Giai đoạn 1: Trước thực nghiệm sư phạm

Nghiên cứu thu thập, phân tích xác định mức độ NL HTGQVĐ của các nhóm trước khi TNSP. Đầu vào về NL HTGQVĐ của SV các lớp TNSP được đo bằng bảng hỏi về NL HTGQVĐ 1 tuần trước khi tiến hành TNSP. Bảng hỏi này đã được loại bỏ những biến không có giá trị sau khi phân tích nhân tố trong nghiên cứu thực tiễn. Ngoài ra, đối với môn học KNLVTMTKT, SV còn thực hiện thêm rubric đánh giá về NL HTGQVĐ để có cơ sở so sánh về sự biến đổi về NL HTGQVĐ qua từng hoạt động HTTN. Thêm vào đó, quan sát biểu hiện về NL HTGQVĐ trong các hoạt động nhóm cũng được GV tiến hành cho môn KNLVTMTKT để đánh giá khách quan và đa chiều hơn về NL HTGQVĐ của SV trước TNSP.

- Giai đoạn 2: Trong quá trình thực nghiệm sư phạm

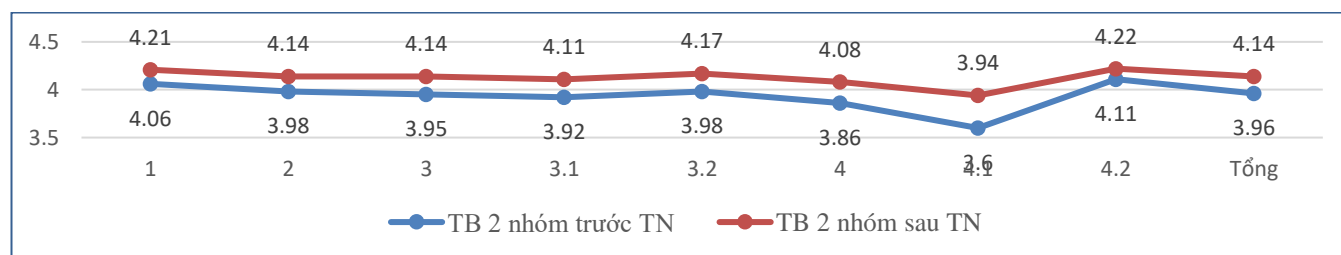
- Những biểu hiện về NL HTGQVĐ của SV trong hoạt động HTTN tại doanh nghiệp môn QLDVOT không được theo dõi trực tiếp vì SV thực hiện hoạt động theo nhiều nhóm tại các đại lý ô tô.
- Đối với môn KNLVTMTKT, những biểu hiện về NL HTGQVĐ trong quá trình sinh viên thực hiện hoạt động HTTN tại doanh nghiệp và hoạt động HTTN qua trò chơi được quan sát theo cùng phiếu quan sát với phiếu được sử dụng trước TNSP. Ngoài ra, sau khi SV thực hiện xong mỗi hoạt động HTTN, rubric đánh giá về NL HTGQVĐ được SV thực hiện để tự xác định mức độ tham gia của cá nhân vào từng hoạt động HTTN.

- Giai đoạn 3: Sau quá trình thực nghiệm sư phạm

Sau khi kết thúc TNSP các hoạt động HTTN được đề xuất cho 2 môn học, SV thực hiện tự đánh giá về năng lực HTGQVĐ cùng với bảng hỏi được sử dụng trước khi TNSP. Ngoài ra, phỏng vấn theo nhóm và nghiên cứu sản phẩm hoạt động giáo dục cũng được thực hiện để hỗ trợ đánh giá về năng lực HTGQVĐ của SV tham gia thực nghiệm.

4.3.5. Kết quả thực nghiệm sư phạm

4.3.5.1. Kết quả thực nghiệm môn Quản lý dịch vụ ô tô



Hình 4. 1. Biểu đồ mức độ năng lực HTGQVĐ của sinh viên trước và sau TNSP môn QLDVOT

(*Ghi chú:* 1. Cùng nhau xác định vấn đề; 2. Cùng nhau đề xuất phương án GQVĐ; 3. Cùng nhau thực hiện GQVĐ; 3.1. Lập kế hoạch GQVĐ; 3.2. Thực hiện kế hoạch GQVĐ; 4. Cùng nhau đánh giá và điều chỉnh; 4.1 Đánh giá; 4.2. điều chỉnh)

Phân tích kết quả TNSP môn QLDVOT tập trung vào phân tích các nội dung sau:

Thứ 1: Năng lực HTGQVĐ của SV trước thực nghiệm sư phạm

Kết quả NL HTGQVĐ trước khi TNSP của SV 2 nhóm thực nghiệm môn QLDVOT cho thấy, về tổng quát mức độ trung bình NL HTGQVĐ là 3.96 thuộc mức khá. Trung bình 4 thành tố của NL HTGQVĐ có sự khác biệt không cao. So sánh về NL HTGQVĐ của 2 nhóm thực nghiệm cho thấy, trung bình NL HTGQVĐ của lớp 07CLC có giá trị cao hơn lớp 09CLC nhưng không đáng kể với mức chênh lệch là 0.08. Kết quả trên cho thấy SV 2 nhóm thực nghiệm môn QLDVOT có NL HTGQVĐ là 3.96 tốt hơn khá nhiều so với mức độ trung bình chung 3.67 của SV các trường đại học và mức độ TB 3.76 của SV năm thứ tư và 3.74 của SV trường ĐH SPKT, song vẫn có sự tương đồng về các hành vi mà hiện nay SV còn yếu.

Thứ 2: Kết quả nghiên cứu định lượng về năng lực HTGQVĐ của SV sau TNSP

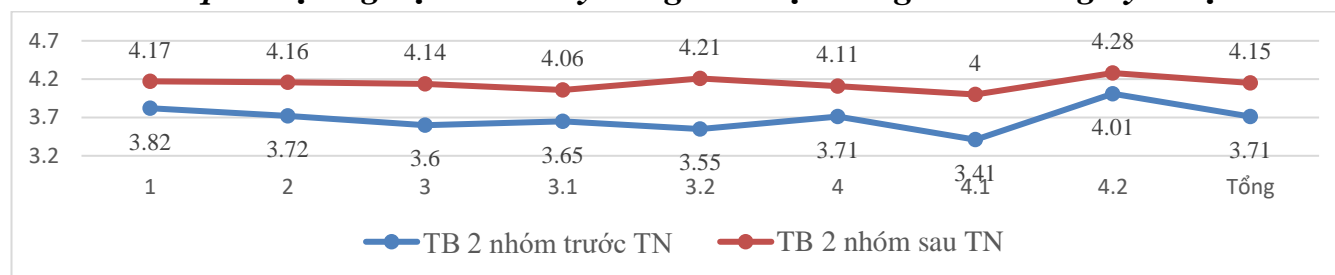
Kết quả NL HTGQVĐ của SV sau TNSP cho thấy, mức độ của tất cả các thành tố, hành vi và trung bình tổng của NL HTGQVĐ sau TNSP của 2 nhóm đều cao hơn mức độ NL này trước khi TNSP. Trung bình tổng mức chênh lệch là 0.18. Kết quả kiểm nghiệm T. Test cho thấy sự chênh lệch trước và sau thực nghiệm của có ý nghĩa thống kê với với mức ý nghĩa 95% vì tất cả các giá trị Sig. < 0.05. Tất cả các hành vi của năng lực HTGQVĐ sau thực nghiệm đều có sự phát triển so với trước thực nghiệm. So sánh kết quả giữa 2 nhóm trước và sau thực nghiệm cho thấy, về tổng quát, nhóm 07CLC có sự chênh lệch là 0.26 cao hơn mức 0.11 của nhóm 06CLC.

Thứ 3: Kết quả nghiên cứu định tính về năng lực HTGQVĐ sau TNSP

Kết quả nghiên cứu định tính gồm phân tích sản phẩm hoạt động sư phạm, phỏng vấn SV sau TNSP và kết quả chia sẻ của GV cho thấy: sau quá trình TNSP, SV không chỉ phát triển NL HTGQVĐ và các hành vi của NL này mà còn phát triển nhận thức về trách nhiệm trong công việc và phát triển mối quan hệ với các đại lý ô tô.

Như vậy, kết quả thực nghiệm môn Quản lý dịch vụ ô tô cho thấy, hoạt động HTTN được thiết kế và thực hiện theo quy trình tổ chức HTTN để phát triển năng lực HTGQVĐ cho SV các ngành kỹ thuật kết hợp với hoạt động HTTN quan sát và tìm hiểu tại doanh nghiệp không chỉ giúp SV phát triển năng lực HTGQVĐ về mặt định lượng và định tính mà còn phát triển nhận thức về nghề nghiệp cũng như có những mối quan hệ với doanh nghiệp.

4.3.5.2. Kết quả thực nghiệm môn Kỹ năng làm việc trong môi trường kỹ thuật



Hình 4.1. Biểu đồ trung bình năng lực HTGQVĐ 2 nhóm trước và sau TNSP

Phân tích kết quả TNSP môn KNLVTMTKT tập trung vào phân tích các nội dung sau:

Thứ 1: Năng lực HTGQVĐ của SV trước thực nghiệm sư phạm

Về tổng quát, trung bình năng lực HTGQVĐ trước khi TNSP của sinh viên 2 lớp môn KNLVTMTKT đang ở mức khá, với giá trị trung bình là 3.71. Về chi tiết, trung bình 4 thành tố của năng lực HTGQVĐ của 2 lớp TNSP không có sự cách biệt nhiều. So sánh mức độ trung bình chung của 2 nhóm thực nghiệm không có sự khác biệt lớn với giá trị trung bình là 3.72 của nhóm 07CLC và 3.71 nhóm 06CLC. So sánh giá trị trung bình của năng lực HTGQVĐ của 2 nhóm lớp sinh viên trước khi thực nghiệm với kết quả nghiên cứu thực tiễn cho thấy, trung bình của SV 2 nhóm trước khi thực nghiệm là 3.71 cao hơn một ít, nhưng không đáng kể so với kết quả trung bình 3.67 của SV 3 trường khảo sát và trung bình 3.66 của sinh viên năm nhất trong nghiên cứu thực tiễn.

Thứ 2: Kết quả nghiên cứu định lượng về năng lực HTGQVĐ của SV sau TNSP

Kết quả nghiên cứu định lượng về NL HTGQVĐ của SV sau TNSP phân tích bằng 2 phương pháp:

- Đánh giá của SV trước và sau TNSP của từng hoạt động HTTN bằng rubric NL HTGQVĐ. Kết quả cho thấy SV thể hiện tốt hơn trước khi TNSP về những tiêu chí được đánh giá của NL HTGQVĐ sau khi thực hiện 2 hoạt động HTTN qua trò chơi và học tập theo dự án. Hay nói cách khác NL HTGQVĐ của SV có sự phát triển qua sự tham gia các hoạt động HTTN của luận án đề xuất.
- Đánh giá của SV trước và sau TNSP cả 2 hoạt động HTTN qua trò chơi và học tập theo dự án bằng phiếu khảo sát NL HTGQVĐ. Kết quả nghiên cứu cho thấy: mức độ của tất cả các thành tố, hành vi và TB tổng của NL HTGQVĐ sau TNSP đều cao hơn mức độ NL này trước khi thực nghiệm. Kết quả kiểm nghiệm T. Test trước và sau thực nghiệm có ý nghĩa thống kê với với mức ý nghĩa 95%. Trung bình NL HTGQVĐ sau TNSP là 4.15 cao hơn 0.43 so với trước khi thực nghiệm, song cũng chưa đạt được mức năng lực tốt ($TB > 4.2$) mà đạt ở phần tư cuối cùng của mức khá ($4.0 < TB < 4.2$). Các thành tố trong NL HTGQVĐ có sự phát triển nhưng không đồng đều nhau với mức chênh lệch cao nhất là 0.54 thuộc về thành tố “Cùng nhau thực hiện GQVĐ” và thấp nhất là thành tố “Cùng nhau xác định vấn đề” với mức chênh lệch là 0.35.

Thứ 3: Kết quả nghiên cứu định tính về năng lực HTGQVĐ sau thực nghiệm

Nghiên cứu định tính thông qua kết quả quan sát hành vi trong lớp học, tự đánh giá của các nhóm SV sau thực nghiệm, phân tích sản phẩm hoạt động sư phạm, phỏng vấn SV sau TNSP đều cho thấy SV có sự phát triển về năng lực này sau quá trình thực nghiệm.

Thứ 4: Kết quả phân tích sản phẩm điển hình

Kết quả phân tích 02 nhóm điển hình đều cho thấy tất cả 07 SV trong 2 nhóm này đều có sự phát triển rất tốt về năng lực HTGQVĐ so với trước khi thực nghiệm. Ngoài ra, kết quả phân tích 2 nhóm điển hình nghiên cứu phân tích trường hợp 4 SV không tham gia hoạt động học tập qua trò chơi mà chỉ tham gia hoạt động học tập theo dự án học tập. Kết quả cho thấy mức độ chênh lệch về NL HTGQVĐ trước và sau TNSP đo bằng phiếu khảo sát của các SV này thấp hơn mức độ trung bình chung của 2 nhóm TNSP.

Như vậy, qua phân tích kết quả TNSP của 4 nhóm lớp trong 2 môn QLDVOT KNLVTMTKT cho thấy các dạng hoạt động HTTN cho SV các ngành KT luận án nghiên cứu gồm quan sát, học tập tại doanh nghiệp, trò chơi, học tập theo dự án và thực hành kết hợp với việc tổ chức theo quy trình phát triển NL HTGQVĐ qua tổ chức HTTN đã chứng minh được NL HTGQVĐ của SV tất cả các nhóm tham gia TNSP đều phát triển ở mức có ý nghĩa. Kết quả này đã chứng minh giả thuyết “Năng lực HTGQVĐ của sinh viên các ngành kỹ thuật sẽ phát triển khi giảng viên tổ chức hoạt động HTTN để phát triển năng lực HTGQVĐ cho sinh viên các ngành kỹ thuật.”

KẾT LUẬN CHƯƠNG 4

Trong chương này, đã đề cập đến một số vấn đề sau:

- Trên cơ sở các nguyên tắc tổ chức HTTN phát triển NL HTGQVĐ của SV các ngành KT đã Đề xuất 2 hoạt động HTTN để phát triển NL HTGQVĐ cho môn học KNLVTMTKT và 1 hoạt động HTTN cho môn QLDVOT.
- TNSP kiểm chứng sự phát triển NL HTGQVĐ qua tổ chức các hoạt động HTTN đã được đề xuất trên 2 nhóm SV của môn học KNLVTMTKT và 2 nhóm SV của môn QLDVOT cho thấy, NL HTGQVĐ của SV tất cả các nhóm TNSP đều có sự phát triển so với trước khi thực nghiệm ở mức có ý nghĩa về mặt định tính và định lượng.

KẾT LUẬN VÀ KIẾN NGHỊ

1. KẾT LUẬN

Ngoài kết quả nghiên cứu tổng quan, luận án đã giải quyết được 3 nhiệm vụ nghiên cứu:

Nhiệm vụ 1: Nghiên cứu cơ sở lý luận về phát triển năng lực HTGQVĐ qua tổ chức HTTN cho SV các ngành kỹ thuật đạt được một số kết quả sau:

Xây dựng các khái niệm phát triển NL HTGQVĐ qua tổ chức HTTN như sau: *Phát triển năng lực hợp tác giải quyết vấn đề qua tổ chức học tập trải nghiệm là thiết kế và thực hiện các hoạt động dạy học để người học tham gia trực tiếp vào các nhiệm vụ học tập nhằm biến đổi từ thấp đến cao khả năng cùng nhau thực hiện các hoạt động hoặc GQVĐ có kết quả cho các thành viên trong nhóm.*

Đề xuất các năng lực thành phần của NL HTGQVĐ gồm: Cùng nhau xác định vấn đề; Cùng nhau đề xuất phương án GQVĐ; Cùng nhau thực hiện GQVĐ; Cùng nhau đánh giá và điều chỉnh. Các NL thành phần này được biểu hiện cụ thể qua 4 thành tố và 6 hành vi. Các thành tố và hành vi được đo lường với thang đo 5 mức độ: Kém, Yếu, Trung bình, Khá và Tốt. Từng hành vi của NL HTGQVĐ ứng với mỗi mức độ cũng được nghiên cứu mô tả trong rubric đánh giá NL HTGQVĐ.

Xác định 5 nhóm hoạt động HTTN cho SV các ngành KT gồm: Quan sát, học tập tại doanh nghiệp, học tập qua trò chơi, thực hành, học tập theo dự án và cũng xác định các phương pháp để tổ chức hoạt động này gồm: phương pháp dạy học theo nhóm nhỏ, dạy học giải quyết vấn đề, dạy học theo dự án, thực hành.

Xây dựng quy trình tổ chức HTTN để phát triển năng lực HTGQVĐ cho sinh viên các ngành kỹ thuật gồm 3 giai đoạn: (1) Thiết kế hoạt động HTTN; (2) Thực hiện tổ chức hoạt động HTTN; (3) Đánh giá kết quả hoạt động HTTN.

Nhiệm vụ 2: Nghiên cứu thực trạng phát triển năng lực HTGQVĐ qua tổ chức HTTN cho SV các ngành kỹ thuật:

Bên cạnh việc xác định được thang đo gồm 34 biến để xác định mức độ năng lực HTGQVĐ của SV các ngành kỹ thuật bằng phương pháp nhân tố 2 vòng kết hợp với xác định độ tin cậy đã xây dựng. Ngoài ra, kết quả nghiên cứu thực trạng đã xác định 3 nội dung cơ bản sau:

Thực trạng về năng lực HTGQVĐ của SV các ngành kỹ thuật. SV các ngành KT nhận thức về sự cần thiết phát triển NL HTGQVĐ với tỉ lệ trên 90%, song có hơn 50% SV chưa nhận thức đúng đắn về bản chất của NL HTGQVĐ. Mặc dù tỉ lệ SV chưa nhận thức đúng về bản chất NL HTGQVĐ nhưng sự thể hiện năng lực HTGQVĐ của SV các ngành kỹ thuật đang ở mức khá. Ở mức này, SV có thể thực hiện khá trọn vẹn các năng lực thành phần liên quan đến năng lực HTGQVĐ trong tình huống quen thuộc, song SV chưa giải quyết một cách trọn vẹn vấn đề, chưa hợp tác tốt để GQVĐ trong những tình huống phức tạp hoặc những tình huống có tính sáng tạo cao. SV cũng chưa thực sự nỗ lực và chưa thúc đẩy được các thành viên khác cùng thực hiện các hành vi trong NL HTGQVĐ. NL HTGQVĐ có sự khác biệt với thời gian SV học đại học nhưng theo chiều hướng không rõ ràng song NL học tập của SV thể hiện qua kết quả học tập thì tạo nên sự khác biệt với NL HTGQVĐ của SV theo hướng SV có kết quả học tập càng cao NL HTGQVĐ ở mức độ càng cao.

Thực trạng phát triển năng lực HTGQVĐ qua tổ chức HTTN cho sinh viên các ngành kỹ thuật. Hơn 50% GV chưa nhận thức đúng về bản chất của NL HTGQVĐ, song tỉ lệ đồng thuận trong việc cần thiết đến rất cần thiết phải phát triển năng lực HTGQVĐ hơn 90%. Tuy nhiên, gần 60% GV không bao giờ, ít và thỉnh thoảng tổ chức các hoạt động HTTN cho SV tham gia để phát triển NL HTGQVĐ do tính chất lý thuyết của môn học, không đủ thời gian để thực hiện, không đủ kinh phí thực hiện và chưa biết phương pháp tổ chức hoạt động HTTN hiệu quả và chưa thực sự tâm huyết để thiết kế và tổ chức hoạt động HTTN cho SV tham gia. Khi thiết kế các hoạt động HTTN để phát triển năng lực HTGQVĐ cho SV các ngành kỹ thuật, GV thực hiện phân tích nội dung môn học, chuẩn bị tài liệu/ phương tiện giảng dạy và xác định mục tiêu trong chương trình môn học với tỉ lệ cao hơn thiết kế các hoạt động/bài tập trải nghiệm, phân tích và xây dựng các công cụ đánh giá NL HTGQVĐ. Trong quá trình tổ chức các hoạt động HTTN, GV có xu hướng thỉnh thoảng tổ chức các nhóm hoạt động HTTN quan sát, trò chơi, học tập theo dự án, thực hành và hoạt động tại doanh nghiệp để SV tham gia. Việc tổ chức các nhóm hoạt động HTTN cũng như các hoạt động HTTN cụ thể có sự tương quan rất chặt chẽ đến mức độ tham gia của SV.

Mối quan hệ giữa mức độ tham gia các hoạt động HTTN và sự phát triển năng lực HTGQVĐ của sinh viên các ngành kỹ thuật. Trường SV đang theo học, thời gian học tập đã tạo ra sự khác nhau có ý nghĩa về một số hoạt động học tập trải nghiệm. Cụ thể: SV học

càng lâu có xu hướng tham gia hoạt động HTTN càng nhiều; sự tham gia các hoạt động HTTN liên quan đến nội dung học tập tạo ra sự khác biệt về kết quả học tập cho SV; các yếu tố về kết quả học tập tạo ra sự khác biệt về sự tham gia của SV vào các hoạt động HTTN từ đó góp phần phát triển năng lực HTGQVĐ. 3 trong 5 nhóm hoạt động HTTN gồm quan sát, trò chơi và học tập theo dự án có mức tương quan trung bình đến sự phát triển NL HTGQVĐ của SV các ngành kỹ thuật, 2 nhóm HTTN còn lại là thực hành và hoạt động tại doanh nghiệp có sự tương quan ít với năng lực này.

Nhiệm vụ 3: Tổ chức hoạt động HTTN để phát triển năng lực HTGQVĐ của SV các ngành kỹ thuật

Dựa trên các dạng hoạt động HTTN và quy trình tổ chức HTTN để phát triển NL HTGQVĐ cho SV các ngành KT kết hợp với các phương pháp tổ chức hoạt động HTTN, kết quả nghiên cứu thực tiễn, luận án thiết kế và tổ chức 3 hoạt động HTTN cho 2 môn học. Thực nghiệm sư phạm các hoạt động HTTN theo phương pháp thực nghiệm trên một mẫu, không có nhóm đối chứng trên 4 nhóm lớp của 2 môn học Quản lý dịch vụ ô tô và Kỹ năng làm việc trong môi trường kỹ thuật đều cho thấy các thành tố, hành vi và năng lực HTGQVĐ của SV tất cả các lớp TNSP đều phát triển ở mức có ý nghĩa cả về định lượng lẫn định tính.

Như vậy, qua quá trình nghiên cứu luận án đã chứng minh được 2 giả thuyết “Năng lực HTGQVĐ của SV các ngành KT đạt mức độ khá và mức độ NL HTGQVĐ của SV có sự tương quan chặt chẽ với mức độ tổ chức của GV và mức độ tham gia các hoạt động HTTN của SV” và “NL HTGQVĐ của SV các ngành KT sẽ phát triển khi GV tổ chức hoạt động HTTN để phát triển NL HTGQVĐ cho SV các ngành KT.” là phù hợp.

2. KIẾN NGHỊ

Để tổ chức các hoạt động HTTN phát triển NL HTGQVĐ của SV các ngành KT mang lại hiệu quả và có thể triển khai trên phạm vi rộng trong thực tiễn, luận án có 3 kiến nghị sau: (1) Vận dụng quy trình phát triển NL HTGQVĐ qua tổ chức HTTN cho SV các ngành KT vào tổ chức hoạt động HTTN cho các môn học; (2) Bồi dưỡng về phương pháp tổ chức và đánh giá các hoạt động trải nghiệm cho giảng viên dạy SV các ngành KT; (3) Định hướng và tạo điều kiện thuận lợi trong quá trình tổ chức hoạt động HTTN.

3. ĐỀ XUẤT HƯỚNG NGHIÊN CỨU TIẾP

Để hoàn thiện kết quả nghiên cứu, luận án kiến nghị tiếp tục nghiên cứu theo các hướng sau:

- Tổ chức thực hiện kiểm nghiệm quy trình phát triển NL HTGQVĐ cho SV các ngành KT trên các môn học khác.
- Vận dụng phương pháp nghiên cứu và quy trình phát triển NL HTGQVĐ qua tổ chức HTTN để phát triển các kỹ năng khác cho SV.

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

Bài báo khoa học

1. Đặng Thị Diệu Hiền, Xây dựng cấu trúc và thang đo năng lực hợp tác giải quyết vấn đề cho sinh viên kỹ thuật, *Tạp chí Khoa học Đại học Sư phạm Hà Nội*, Volume 66, Issue 1, 2021, pp. 98 - 110, ISSN 2354_1075, <http://stdb.hnue.edu.vn/portal/journals.php?articleid=6535>
2. Hien Dang Thi Dieu and Oanh Duong Thi Kim, Organize Experiential Learning Activities in training the Collaborative Problem-Solving skill of students at Ho Chi Minh City University of Technology and Education, *4th International Engineering and Technical Education Conference (IETEC'17) Proceeding*, 2017, p.306 – 320.
3. Hien. Dang Thi Dieu, Oanh. Duong Thi Kim, Experiential Learning Activities of Technical Students at Higher Education Institutions in Vietnam, *Universal Journal of Educational Research* 6(10): 2310-2319, 2018, DOI: 10.13189/ujer.2018.061030.
4. Dang Thi Dieu Hien, Duong Thi Kim Oanh and Nguyen Vu Bich Hien, Study on the collaborative problem solving of technical students in Vietnam, *HNUE JOURNAL OF SCIENCE* . 2018, Volume 63, Issue 9, pp. 78-89.
5. Dang, H. -T. -D., Duong, T. -K.-O. (2019), Development of a Training Process of Engineering Students' Collaborative Problem-Solving Competency through Organizing Experiential Learning Activities – A Case Study in Vietnam, *TVET@ Asia*. Issue 12, 1-18. Online: <http://tvvet-online.asia/issue/12/dieu-etal/> (retrieved 30.01.2019).
6. Dang Thi Dieu Hien, Duong Thi Kim Oanh and Nguyen Vu Bich Hien, Sustainable Development of Collaborative Problem Solving Competency for Technical Students through Experiential Learning (A Case Study in Planning Skills Subject at Ho Chi Minh city University of Technology and Education), *2018 4th International Conference on Green Technology and Sustainable Development (GTSD)*, <https://ieeexplore.ieee.org/document/8595682>, Nov – 2018.
7. Dang Thi Dieu Hien, Factors related to student's planned activities of some universities in Ho Chi Minh City, *Tạp chí Khoa học Giáo dục Kỹ thuật*, số 42 (06/2017), tr. 69-77.
8. Đặng Thị Diệu Hiền, Nghiên cứu chiến lược học của sinh viên ở một số trường cao đẳng và đại học tại thành phố Hồ Chí Minh, *Tạp chí khoa học Giáo dục, Viện Khoa học Giáo dục Việt Nam*, số. 135/ 2016, p. 73-77.
9. Đặng Thị Diệu Hiền, Ảnh hưởng của các phương pháp đánh giá trong giáo dục đến một số chiến lược học của sinh viên tại các trường cao đẳng và đại học, *Tạp chí khoa học Đại học Sư phạm Hà Nội*, số 63/2018, p. 27-39.

Đề tài nghiên cứu khoa học cấp trường trọng điểm

1. Phát triển năng lực hợp tác giải quyết vấn đề qua tổ chức học tập trải nghiệm cho sinh viên các ngành kỹ thuật - Mã số: T2018-88TD.
2. Tổ chức các hoạt động học tập trải nghiệm rèn luyện kỹ năng hợp tác giải quyết vấn đề của sinh viên tại trường đại học Sư phạm Kỹ thuật thành phố Hồ Chí Minh – Mã số: T2020-65TD.

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

DANG THI DIEU HIEN

**DEVELOPING COLLABORATIVE PROBLEM SOLVING COMPETENCY
THROUGH ORGANIZING EXPERIENTIAL LEARNING ACTIVITIES
OF TECHNICAL STUDENTS**

PH.D. THESIS SUMMARY

SPECIALIZATION: EDUCATION

CODE: 9140101

Supervisors:

Assoc. Prof. DUONG THI KIM OANH

Assoc. Prof. NGUYEN VU BICH HIEN

HO CHI MINH, 2021

This research is conducted and completed at
HO CHI MINH CITY UNIVERSITY OF TECHNOLOGY AND EDUCATION

Supervisors:

Assoc. Prof. DUONG THI KIM OANH

Assoc. Prof. NGUYEN VU BICH HIEN

Reviewer 1:

Reviewer 2:

Reviewer 3:

This thesis was presented in front of Ph.D. thesis committee at
HO CHI MINH CITY UNIVERSITY OF TECHNOLOGY AND EDUCATION

Date Month Year

HO CHI MINH, 2020

LIST OF ABBREVIATIONS

TT	Abbreviations	Abbreviated content
1	CPS	Collaborative Problem Solving
2	CTU	Can Tho University
3	EL	Experiential learning
4	HCMUTE	Ho Chi Minh City University of Technology and Education
5	IUH	Industrial University of Ho Chi Minh City

INTRODUCTION

1. Introduction

In the 21st century, science and technology have developed rapidly, leading to the requirements and challenges for human resources so the individual competencies become more diverse and complex. Thus, general education and technical education system have responsible to train high quality human resources to meet the strict requirements of the labor market.

Technical products are becoming more diverse, complex with many functions, so require workers and engineers good at not only professional but also core competencies to manufacture them. Furthermore, it is hard for engineer to create a technical product alone, they have to work together to find suitable solutions, solve problems, etc. Therefore, Collaborative Problem Solving (CPS) competency is indispensable for engineers as well as technical students. However, the CPS competency of technical students is not so good, just in average level.

There are many ways for Universities in Vietnam and over the world to develop core competencies as well as CPS competency for students, such as: improving training programs, adding skill subjects to the curriculum, changing teaching methods toward competency – based training, conducting relevant researches, etc. Among these researches, organizing experiential learning is proved effectively to promote students more active learning, increase interaction, associate theory with practice, develop professional competencies as well as some core competencies such as teamwork, leader, solving-problem, communication, etc.

Although applying experiential learning (EL) to develop some core competencies has been studied, but researches on developing CSP competency for technical students has still limited. In order to find out theoretical and practical issues to develop CSP competency of technical students through EL, the research “**Developing Collaborative Problem Solving Competency through Organizing Experiential Learning Activities of technical students**” will be conducted. The research will have theoretical and practical significance in contributing to improve the effectiveness of EL activities to develop technical student’s CPS competency.

2. Research purpose

Based on theoretical and practical researches on developing CPS competency through organizing EL for technical students, the thesis proposes ways of organizing EL activities to develop CPS competency for technical students.

3. Research object

The process of developing CPS competency of technical students through organizing EL activities.

4. Research subject

Ways of organizing EL activities to develop CPS competency for technical students.

5. Research mission

- Studying the literature review on developing CPS competency through organizing experiential learning for technical students.

- Studying the status of developing CPS competency through organizing experiential learning for technical students in Vietnam technical universities.
- Organizing EL activities to develop CPS competency for technical students.

6. Scientific research hypothesizes

Technical student's CPS competency is currently in fair level. The student's CPS level has tight correlation with level of lectures' organizing and students' participating in EL activities.

Technical student's CPS competency will be developed when teacher organize EL activities to develop CPS competency for them.

7. Scope of study

7.1. Scope of the content

Studying ways to develop technical student's CSP competency through organizing EL activities in teaching subjects in university training curriculum. The scope of EL activities consists of: Learning through observation, learning via game, learning by project, learning through practice, and learning in enterprises.

7.2. Scope of location for survey

Survey at public universities in Ho Chi Minh City and Mekong Delta provinces, including: Can Tho University (CTU), Industrial University of Ho Chi Minh City (IUH), Ho Chi Minh City University of Technology and Education (HCMUTE).

7.3. Scope of subject survey

97 teachers and 705 full-time technical students.

8. Research approach

Research approaches: systems, practices, analysis and synthetics and mix approach.

9. Research method

9.1. Theoretical methods

9.2. Practical methods: questionnaire survey, interview, observation, products study of educational activities, and pedagogical experiment.

9.3. Data analysis methods

10. Contribution of the thesis

The dissertation had achieved the following theoretical and academic contributions:

The theoretical aspect:

- The concept of developing CPS competency through organizing EL activities and relevant concepts had been built based on analysis and synthesis of component concepts. Developed CPS structure comprises of 4 components and 6 behaviors as well as detail descriptions of each behavior from low level to high levels of CPS competency. In addition, 5 EL activities to develop technical student's CPS competency had been defined, including: Learning through observation, learning via game, learning by project, learning through practice, and learning in enterprise.

- Proposed 3 stages process to develop CPS competency through organizing EL activities of technical students was built.

The academic aspect:

- Developed and refined questionnaire to measure CPS competency of technical students by applying statistical analysis, especially 2 rounds of Exploratory Factor Analysis (EFA) and Reliability Analysis (Cronbach's Alpha).
- Defined status of technical student's CPS competency as well as status of developing CSP competency through organizing EL activities for technical students. Furthermore, determined the correlation values between organizing levels and participating in EL activities.

Defined and verified the value of organizing EL activities to the development of CPS competency based on the proposed process to develop CPS competency through organizing experiential learning activities in 2 subjects of technical training curriculum.

11. Thesis structure

- Introduction
- Chapter 1: Overview of developing Collaborative Problem Solving competency through organizing experiential learning activities for technical students
- Chapter 2: Literature review on developing Collaborative Problem Solving competency through organizing experiential learning activities for technical students
- Chapter 3: Status of developing Collaborative Problem Solving competency through organizing experiential learning activities for technical students
- Chapter 4: Organizing learning activities to develop Collaborative Problem Solving competency for technical students
- Conclusion and Recommendation
- References
- Published scientific paper and related work
- Appendix

Chapter 1

OVERVIEW OF DEVELOPING COLLABORATIVE PROBLEM SOLVING COMPETENCY THROUGH ORGANIZING EXPERIENTIAL LEARNING ACTIVITIES FOR TECHNICAL STUDENTS

1.1. Research on Collaborative Problem Solving

Stevens and Campion (1994) named and provided one of the earliest frameworks on collaborative problem solving (CPS). Researches on CPS competency have focused on 3 main brands: research on CPS definition and framework; CPS scale and assessment; CPS process.

1.2. Research on experiential learning

The development of EL and learning based experience have a long history. However, Dewey is a major contributor for his in-depth research into using "experience" in education. After Dewey, studies on EL and learning based experience have interested by many researchers,

typically Zadek Kurt Lawin and David Kolb. These studies focused 3 main issues: definitions of EL, EL processes or cycles, experiential methods.

1.3. Research on developing Collaborative Problem Solving competency through organizing experiential learning activities for students

Although there have not been many direct studies on the development of student's CPS competency through EL, but the development of pupils and student's collaborative or problem solving competency (CPS components) have more interested. In addition, these studies have built a qualitative and quantitative assessment scale to measure the development of CPS component. However, studies on relationship between the development of CPS competency with the participant in EL have received less intention.

CONCLUSION OF CHAPTER 1

Researches on CPS competency have mentioned on CPS definitions, frameworks, assessment methods, processes. However, each research has been based on a different point of view, so the suggestions of definitions, frameworks, assessment methods, process of CPS competency are also different.

Researches on EL have long history, many definitions, models, processes, and methods of EL have defined.

Although there have not been many direct studies on the development of technical student's CPS competency through EL, but the development of pupils and student's collaborative or problem solving competency have more interested.

The overview shows that studied on developing technical student's CPS competency through EL activities and relationship between the development of CPS competency with the participation in EL activities have limited. Therefore, it is very necessary to conduct a research to develop technical student's CPS competency and find out a relationship between the development of CPS competency with the participant in EL activities of technical students.

Chapter 2

LITERATURE REVIEW ON DEVELOPING COLLABORATIVE PROBLEM SOLVING COMPETENCY THROUGH ORGANIZING EXPERIENTIAL LEARNING ACTIVITIES FOR TECHNICAL STUDENTS

2.1.DEFINITIONS

2.1.1. Competency and collaborative problem solving competency

2.1.1.1. Competency

Based on analysis and synthesis of competency definitions of Lyle M. Spencer, Signe M. Spencer (1993), Weinert (2001), Rychen and Salganik and Guofang Wan, Dianne M. Gut (2011), the thesis found out general characteristics and stated the competency definition as: *Competency is the ability to perform activities effectively or solve tasks in a particular context.*

2.1.1.2. Collaborative problem solving

Based on the general characteristics of CPS concepts of Kyllonen, Hesse and colleagues, Griffin P. and Care E. (2015), thesis determined: *Collaborative Problem Solving is the activity of members in group working together to solve problems.*

2.1.1.3. Collaborative problem solving competency

Based on OECD's CPS and CPS competency definitions, CPS competency in the thesis was determined as: *CPS competency is the ability of team members together to carry out activities or solve problems effectively.*

2.1.2. Experiential learning and organize experiential learning

2.1.2.1. Experiential learning

Based on the point of view of McGill and Warner (1989), Silberman (2006); Laughlin and Ellis (1986); Beard and Wilson (2006), EL definition was proposed: *Experiential learning is a process in which learners directly participate in solving learning tasks to form and develop their competency.*

2.1.2.2. Organizing experiential learning

Based on the above definitions and "organize" definition in Vietnamese dictionaries, organizing EL activities were stated: *Organizing EL activities is a design and implementation process of teaching and learning activities for learners to directly participate in solving learning tasks to form and develop their competency.*

2.1.3. Develop and developing collaborative problem solving competency through organizing experiential learning activities

2.1.3.1. Develop

Based on the develop concept of Vietnamese dictionaries and the point of dialectical materialism, *develop is a transformation process from lower to higher level, incomplete to more complete.*

2.1.3.2. Developing collaborative problem solving competency through organizing experiential learning activities

Based on the mentioned concepts, develop CPS competency through organizing EL activities definition were stated as follow: *Developing CPS competency through organizing experiential learning activities is a process of design and implementation teaching and learning activities for learners to directly participate in solving learning tasks to transform from lower to higher levels of the ability of team members together to carry out activities or solve problems effectively.*

2.2. EXPERIENTIAL LEARNING CHARACTERISTICS OF TECHNICAL STUDENTS

Technical student's EL characteristics consist of: (1) Learning activities mostly associate with technical contents; (2) Learning activities relative with practice and solving creative professional situations; (3) Learning activities require students to have high self-study and self-research competencies; (4) Learning activities associate with solving interdisciplinary

technical situations; (5) Learning activities require students to develop comprehensively, including professional and core competencies.

2.3. COLLABORATIVE PROBLEM SOLVING

2.3.1. Collaborative problem solving framework

From the analysis, synthesis of CPS competency components of Oliveri M. E, OECD, Griffin and Esther Care combined with curriculum learning outcomes, 4 sub-competences of CPS competency were proposed. They are (1) Together define problem; (2) Together propose problem solving solutions; (3) Together implement problem solving; (4) Together assess and adjust. These sub-components are expressed in detail via 4 components, 6 behaviors in Table 2.1

Table 2.1. Collaborative Problem Solving framework

No	Components	Behaviors	Indicators
1	Together define problem	Define problem	<ul style="list-style-type: none"> - Discuss, share information to identify problem. - Discuss, share information to analyze problem. - Together unify and clarify problem.
2	Together propose problem solving solutions	Propose solutions	<ul style="list-style-type: none"> - Discuss, share, analyze relevant information to propose problem solutions. - Discuss, share information to describe, analyze, and evaluate solutions. - Together decide the best solution.
3	Together Implement problem solving	3.1. Design plan to problem solving	<ul style="list-style-type: none"> - Discuss, share information, unify objectives, contents, time and relevant information of plan. - Unify to provide for all possible contingency plan to solve problem.
		3.2. Implement plan to problem solving	<ul style="list-style-type: none"> - Unify how to assign and implement the plan. - Discuss, share information, link, motivate, help group members to implement the plan.
4	Together assess and adjust	4.1. Assess problem solving results	<ul style="list-style-type: none"> - Discuss, analyze information, monitor progress and assess problem solving results. - Discuss, unify about assessment collaboration and problem solving results.
		4.2. Adjust problem solving results	<ul style="list-style-type: none"> - Discuss, analyze to comment or contribute problem solving results. - Unify to adjust problem solving results.

2.3.2. Collaborative problem solving competency scale

Based on the approaches of the researches on competency levels and ease of use, the thesis decided to select 5 levels of competency. They are level 1: Poor; Level 2: Weak; Level 3: Average; Level 4: Fair; Level 5: Good.

In addition, CPS competency rubric had developed to assess CPS competency with 2 dimensions. The vertical dimension comprises 10 indicators, the other dimension includes 5 levels, cells intersection of indicators and levels describes detail of CPS competency.

2.4. ORGANIZE EXPERIENTIAL LEARNING ACTIVITIES

2.4.1. Learning characteristics of technical students and model of experiential learning

The outstanding characteristics of technical student's learning are: Focusing on learning process than results; Learning process based on experience; The process of resolving cognitive conflicts; The process of adapting to the surrounding environment; Knowledge constructive process.

Kolb's EL model was selected as the main model to design and organize EL activities. The model has 4 stages: Concrete Experiences, Reflective Observation; Abstract Conceptualization; Active Experimentation. Learners can start in any stage of the model, but do in sequence will help learners achieve higher results. In addition, learners can use this model many times.

2.4.2. Experiential learning activities of technical students to develop Collaborative Problem Solving competency

Based on EL characteristics, technical activities: Conceive – Design – Implement -

Operate, organizing EL activity methods, 5 group EL activities were selected comprise of: learning through observation, learning via game, learning by project, learning through practice, and learning in enterprises.

2.4.3. Organizing experiential learning methods for technical students

Lecture plays an important role in designing, organizing the proposed EL activities and encouraging students to implement EL activities to develop CPS competency. Therefore, lecture need to organize EL activities to suitable with learner's EL activities. Based on learner's EL activities and researches on EL methods, 4 groups of organizing EL activity methods were proposed, consist of: (1) Group work; (2) Problem solving; (3) Project-Based Learning; (4) Organize practicum. Definitions, characteristics, process, teaching methods or/ and techniques were presented in each group of organizing EL activity.

Relationship among EL activities, EL teaching methods and/ or techniques and Kolb' EL model were showed in the following table.

Table 2.2. Relationship among EL activities, EL teaching methods and/ or techniques and Kolb' EL model

No	Technical activities	EL activities	Organizing methods	EL	Kolb's EL stages
1	Conceive	- Observation - Learning in enterprises	- Group work - Organize practicum		Concrete experience
2	Design	- Observation - Learning via game through practice - Learning by project	- Group work - Problem solving - Project-Based Learning - Organize practicum.		Reflective Observation Abstract Conceptualization Active experimentation

3	Implement and Operate	<ul style="list-style-type: none"> - Learning by project through in - Learning practice - Learning enterprises 	<ul style="list-style-type: none"> - Group work - Problem solving - Project-Based Learning - Organize practicum. 	Active experimentation
---	-----------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------

2.4.1. Process of organizing experiential learning activities to develop collaborative problem solving competency for technical students

(1) CPS process; (2) Schwatz M. (2012) and Cantor (1995)'s 5 stages of organizing EL process; (3) Theoretical of CPS competency and organizing EL activities are 3 foundations for building CPS process of developing collaborative problem solving competency through organizing EL activities for technical students. The proposed process consists of 10 steps in 3 stages: (1) Designing EL activities; (2) Implementation of organizing EL activities; (3) Assessment of EL results. Relationship among stages and steps is showed in Figure 2.1.

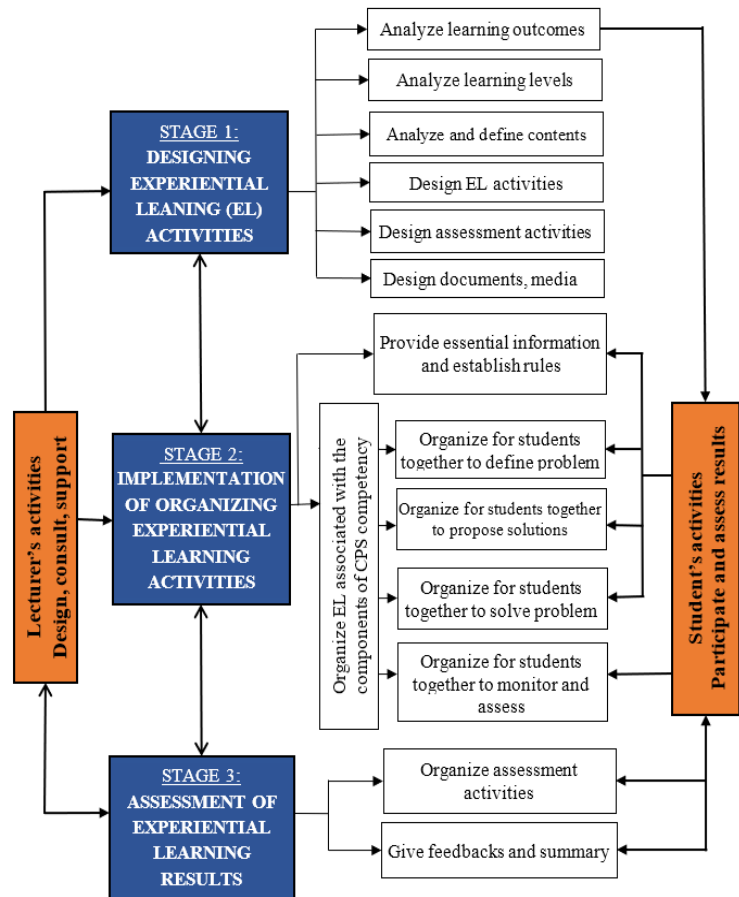


Figure 2. 1. The process of organizing EL activities to developing CPS competency for technical students

CONCLUSION OF CHAPTER 2

In this chapter, the theoretical research methods were mainly applied to analyses, synthesize, classify, systematize and generalize related to CPS competency, EL and other documents to: built the definition of develop CSP competency through organizing EL activities; define CPS framework and measuring scale; study EL characteristics and model; propose technical student's EL activities; select methods of organizing EL activities; determine technical student's learning characteristics, propose 3 stages process of organizing EL activities to develop CPS competency for technical students.

The theoretical basements will be a foundation to develop status research tools and study to develop CPS competency through organizing EL activities for technical students.

Chapter 3

STATUS OF DEVELOPING COLLABORATIVE PROBLEM SOLVING COMPETENCY THROUGH ORGANIZING EXPERIENTIAL LEARNING ACTIVITIES FOR TECHNICAL STUDENTS

3.1. STATUS RESEARCH ORGANIZING

3.1.1. Status research purpose and content

The purpose and content of the research are to determine: (1) Status of technical student's CPS competency; (2) Status of developing CPS competency through organizing EL activities for technical students; (3) Relationships between participation level in EL activities and the development of CPS competency of technical students.

3.1.2. Status research methodologies

Qualitative and quantitative research methods were used include: survey by questionnaires, interview and data analysis.

3.1.3. Survey subjects

97 lectures and 705 technical students at 3 universities: CTU, IUH, HCMUTE.

3.1.4. Status research organizing about status of developing technical student's collaborative problem solving competency through organizing experiential learning activities

Study to develop CPS competency through organizing EL activities for technical students were conducted in the 3 stages as the Figure 3.1.

3.1.5. Survey sample information

3.1.5.1. Student survey sample information

The student sample is 705. The sample distribution is representative for formal technical students in Ho Chi Minh city and Mekong Delta provinces.

3.1.5.2. Lecturer survey sample information

The teacher sample is 97. The sample is distributed relatively equal among 3 universities. Academic titles, experience, specialize and pedagogical qualifications represented for lecturers at 3 universities.

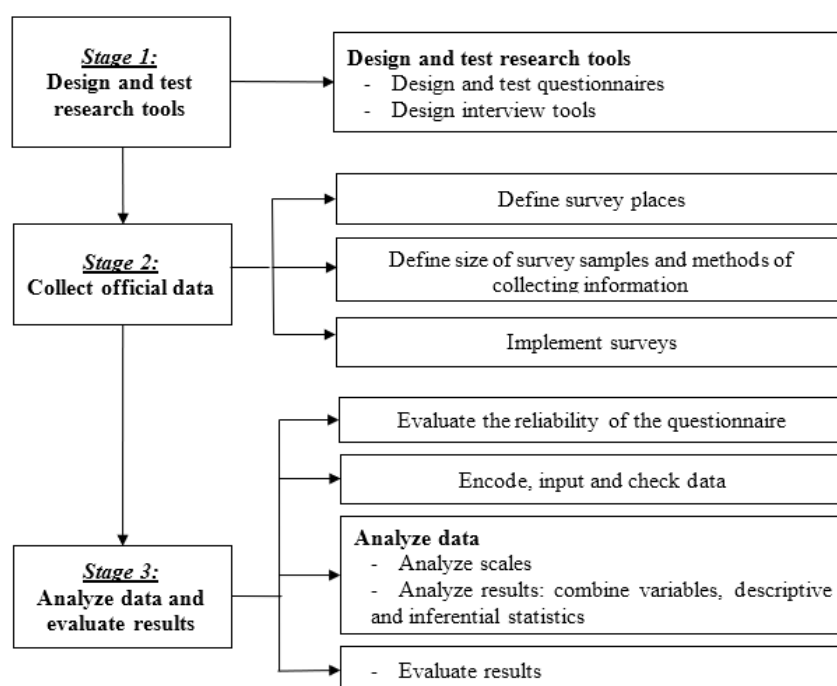


Figure 3.1. The status research process of development of CPS competency through organizing EL activities for technical students

3.1.6. Results of analyzing experiential learning scale and collaborative problem solving scale of technical students

34 variables belong to 06 factors of CPS competency scale that were consistent with CPS framework were found out after the 2 rounds Exploratory Factor and Reliability Analysis.

3.2. STATUS OF COLLABORATIVE PROBLEM SOLVING COMPETENCY OF TECHNICAL STUDENTS

3.2.1. Technical student’s perception of collaborative problem solving competency and the necessary of developing the competency

In the perception, almost all (93.1%) technical students agreed that the development of CPS competency is necessary and very necessary levels. However, about 50% of students had not properly understood the CPS competency.

3.2.2. Collaborative problem solving of technical students

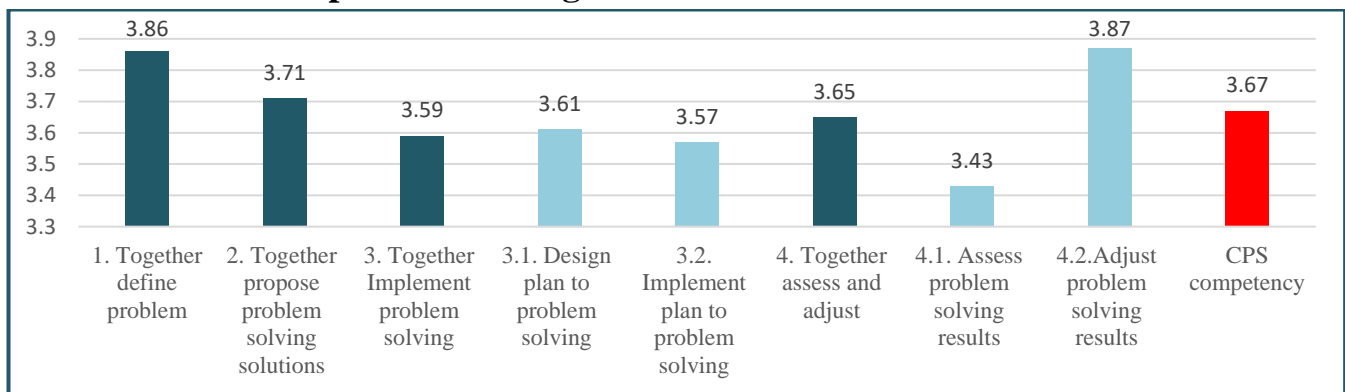


Figure 3.2. CPS competency level of technical students

In general, technical student’s CPS competency was in the second quarter of fair level (average = 3.67). According to theory, student’s performance in this level can share useful information and resources to group members, have suitable communication with the context, admit and give appropriate feedback to their self and friends, have an effort in solving simple conflicts or differences. To verify the survey results, interview method was conducted. The student interview results also had similar with survey results. Students self-evaluate when doing groupwork, they often share information, sociable, friendly but identified problems and proposed problems reaches about 80% of the requirements. Monitoring student’s performance and analyzing results of groupworks for many years, researcher has also found that most of students reach about 70% to 80% requirements. This result is also consistent with teacher interview results. In addition, teachers had also shared that although students can identify and solve problems about 70% to 80%, but they have not defined goals, tasks correctly, good at designing general plan but not detail and/ or contingency plans.

In detail, components and behaviors of student’s CPS competency have different levels, but they are at the first three quarters of good levels (average from 3.43 to 3.87). The comparison among components showed that the component “Together solve problem” had

the highest value (3.86) and is also the only component in the third quarter of the good level while the component “Together implement problem solving” is the lowest value (3.59). The 2 remaining components are “Together proposed solutions” and “Together assess and adjust” with values of 3.71 and 3.65, respectively. Considering from the perspective of behaviors indicated that 2 behaviors “Design plan to problem solving” and “Implement plan to problem solving” of “Together Implement problem solving” component do not much different from each other, the value are 3.61 and 3.57 respectively. The two behaviors “Assess problem solving results” and “Adjust problem solving results” of the “Adjust problem solving results” component have a quite different with values of 3.43 and 3.78 respectively.

The results of the student’s interview indicated that, although technical students had good cooperation and solving problem, but did not get their expectation. This result was because students did not really make enough efforts to cooperate with groupmates to complete tasks as well as not fully resolved the conflicts that occur during group work.

3.2.3. Difference between the learning variables and collaborative problem solving competency of technical students

ANOVA analysis between the learning variables with CPS competency indicated that a difference between CPS competency and studying time, but the trend is unclear. Universities and grade point average are differences with CPS competency. Although there are some differences between CPS competency with some factors, but the nature of CSP competency development is influenced much by student’s grade point average. The tendency is that the more students have higher results, the better CPS competency is.

3.3. STATUS OF DEVELOPING COLLABORATIVE PROBLEM SOLVING COMPETENCY THROUGH ORGANIZING EXPERIENTIAL LEARNING ACTIVITIES FOR TECHNICAL STUDENTS

3.3.1. Lecturers’ perception of the competency and the necessary of developing collaborative problem solving competency

In the perception, nearly all (more than 90%) lecturers agreed that the development of CPS competency in necessary and very necessary levels. However, about 60% lecturers had not properly aware of the CPS competency.

The lecturers’ perception figures are similar to student’s perception about the CPS competency and necessary of development of the competency.

3.3.2. Levels of organizing experiential learning activities to develop collaborative problem solving competency for technical students

More than 50% lecturers never, rarely and occasionally organized EL activities because of some reasons: the theoretical nature of subjects; not enough time and finance to conduct; lacking of knowledge and skills of organizing EL activities.

3.3.3. Designing of experiential learning activities to develop collaborative problem solving competency for technical students

When organizing EL, lecturers tended to prefer to analyze learning content, prepare teaching materials/facilities and define learning objectives than design EL activities, develop assessment tools.

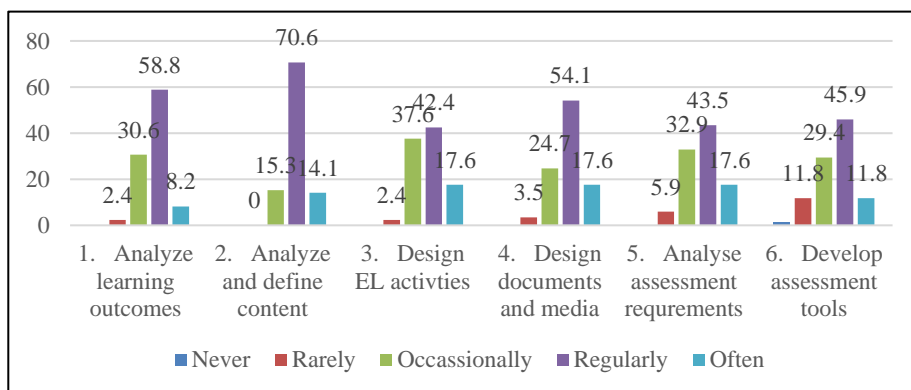


Figure 3.3. Percentage of designing EL activities

3.3.4. Organizing experiential learning activities to develop collaborative problem solving competency for technical students

3.3.4.1. Organizing groups of experiential learning activities to develop collaborative problem solving for technical students

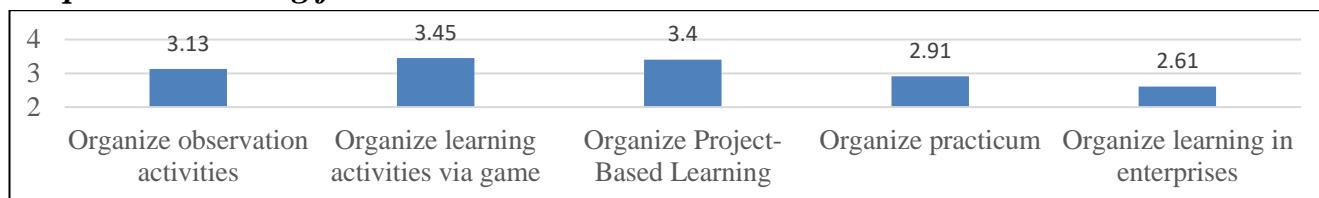


Figure 3.4. Levels of organizing groups of EL activities

Lectures organized EL activities were at sometimes level accounts for 4/5 activities, included observation activities, project-based learning, practicum and learning in enterprises. Only the learning via game activity was organized in often level.

3.3.4.2. Organizing detail of experiential learning activities to develop collaborative problem solving for technical students

In general, the rate of lecturers organized EL activities at different levels from never to very often. About 50% lectures tended to often and very often to organize some EL activities such as: observation, learning via game, project-based learning. However, this rate had a big different with the rate of the organize practicum activity (40%) and organize learning in enterprises activity (28.7%). EL activities were organized in often levels because of easy to organize in classroom. In the contract, EL activities

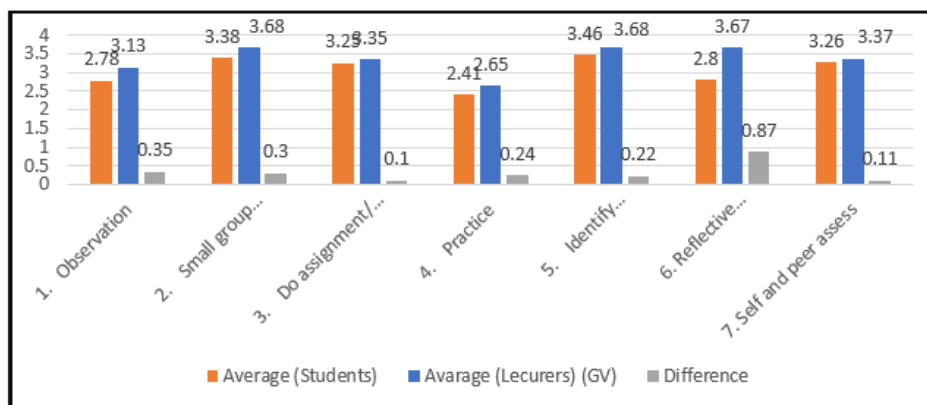


Figure 3.4. Organizing of lecturers and participant of technical students in EL activities

were not organized in often levels due to the requirements of other conditions such as: media, organize outside classroom, financial...

3.3.5. Relationship between lecturers' organizing level and student's participant level in experiential learning activities to develop collaborative problem solving competency for technical students

3.3.5.1. Relationship between lecturers' organizing and student's participant level in each group of experiential learning activities to develop collaborative problem solving competency for technical students

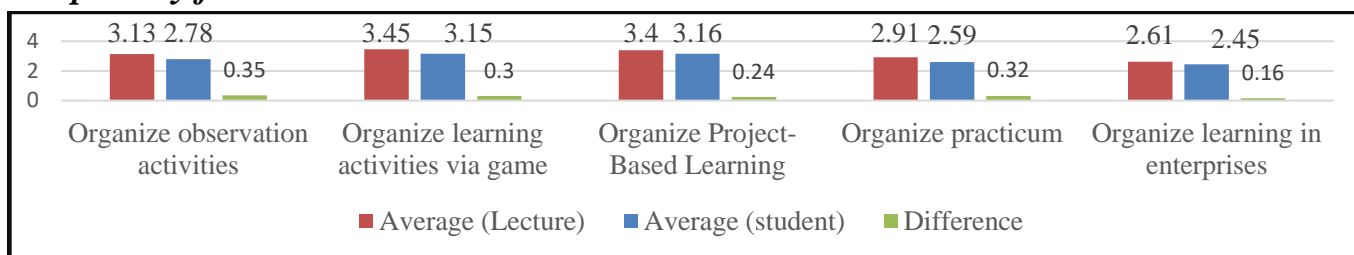


Figure 3.5. Relationship between lecturers' organizing and student's participant level in each group of EL activities

Levels of organizing EL activities of lectures did not differ much with the level of participating of students, value from 0.16 to 0.35. Although there is a gap between the level of lecture's organizing EL activities and student's participating EL activities, but the Pearson correlation between them reached value 0.98. This correlation value indicated that lecture's organizing EL activities have very tight correlation with student's participating EL activities. In other words, the organization lecture's EL activities have a great influence on the participation of student's participating EL activities.

3.3.5.2. Relationship between lecturers' organizing level and student's participant level of detail experiential learning activities to develop collaborative problem solving competency for technical students

Although percentages of lecturer's organizing EL activities are higher than student's participation in very frequency, occasional, never levels and lower in rarely and sometime levels but there is very tight correlation between the lecturers' organizing and student's participation. The relationship trend is the more lecturers organize EL activities, the more students will take part in, or in the other words, the levels of student participation in EL activities is greatly influenced by the organizing EL activities of lectures. Therefore, teachers need to organize more EL activities for students to participate in order to develop students' competency as well as CPS competency.

3.4. RELATIONSHIPS BETWEEN PARTICIPATION LEVEL IN EXPERIENTIAL LEARNING ACTIVITIES AND THE DEVELOPMENT OF COLLABORATIVE PROBLEM SOLVING COMPETENCY OF TECHNICAL STUDENTS

3.4.1. Relationships between the learning variables and the technical student’s participation in experiential learning activities

ANOVA analysis results in Table 3.1 indicates that all Sig. < 0.05, except value between university and learning in enterprise. Therefore, factors of grade point average, school year, universities have differences with the technical student’s participation in EL activities. The difference tendency is that the more students have higher results the more they participate in EL activities; the longer they learn at university the more they do EL activities, HCMUTE students involve EL activities more than the CTU and IUH.

Figure 3.1. ANOVA analysis results between learning variables and technical student’s participation in EL activities

No	EL activities (1)	Sig.		
		School year (2)	University (3)	Grade point average (4)
1	Observation	.000	.000	.006
2	Learning via games	.001	.003	.007
3	Project Based Learning	.000	.000	.000
4	Practicum	.000	.000	.043
5	Learning in enterprise	.003	.018	.002

The combination of this analysis and results in section 3.2.3 can be deduced learning ability that indicate via grade point average will affect to the technical student’s participant in EL activities and CPS competency of students in various universities.

3.4.2. Correlation between levels of participation in experiential learning activities and collaborative problem solving competency of technical students

There are positive Pearson correlations between each group of EL activity and technical student’s CPS competency with value shows in Table 3.2. These data indicates that the student’s CPS competency is affected in positive correlation when participating in EL activities mentioned of the research at different levels.

Figure 3.2. Correlation between CPS competency and EL activities

No	EL activities	CPS competency	
		R correlation	Sig. (2-tailed)
	CPS competency	1	
1	Observation	.421**	.000
2	Learning via games	.423**	.000
3	Project Based Learning	.457**	.000
4	Practicum	.323**	.000
5	Learning in enterprise	.302**	.000
	** . Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).		

CONCLUSION OF CHAPTER 3

In this chapter, beside the description of research organizing process, information of survey places and samples, analysis results of EL activities and CPS competency scales in questionnaires, the thesis presented the main research results status as the following:

Status of technical student's CSP competency: More than 90% technical students are aware of the necessary and very necessary to develop CPS competency but less than 50% of them are properly aware of the nature CPS competency. Quantitative and qualitative research indicates that student's CPS competency is at a fair level, that is, students can quite fully implement the CPS competency components in familiar situations, but have not solve the problem fully, do not cooperate well to solve the problem in complex or high creativity situations. Students also have not really made strong efforts and have not been able to motivate other members to perform CPS competency components. In addition, the research status shows that studying time have different with CPS competency but in unobvious trend. Students in universities have differences in CPS competency but nature of the differences due to student's grade point average. The difference tendency is that the more students have higher learning results the better CPS competency they are.

Status of organizing EL activities to develop technical student's CPS competency: More than 90% lecturers are aware of the necessary and very necessary to develop CPS competency but nearly 60% of them are not properly aware of the nature of CPS competency. More than 50% lecturers among 97 surveyed lecturers never, rarely and occasionally organize EL activities because of some reasons: the theoretical nature of subjects; not enough time and finance to conduct; lacking of knowledge and skills of organizing EL activities. When designing EL to develop technical student's CPS competency, lecturers tend to prefer to analyze learning content, prepare teaching materials/facilities and define learning objectives than design EL activities, and develop assessment tools. While organizing EL activities, lectures tend to occasionally organize EL activities: observation, learning via games, project-based learning, practicum and learning in enterprise. There is very tight correlation between lecturer's organizing groups as well as detail EL activities with student's participation in these EL activities.

Relationships between participation level in EL activities and the development of CPS competency of technical students: ANOVA indicates that, grade point average, studying time, universities have significant differences with the technical student's participation in EL activities. The tendency is that the longer students learn at university the more they do EL activities; the more students have higher grade point average the more they participate in EL activities. Beside ANOVA analysis, Pearson correlation also shows technical student's participation in all five EL activities: observation, learning via games, project-based learning, practicum and learning in enterprise have positive correlation with their CPS

competency. This result can infer that the participant in EL activities mentioned in the research has contributed to the development of CPS competency of technical students.

Chapter 4

ORGANIZING EXPERIENTIAL LEARNING ACTIVITIES TO DEVELOP COLLABORATIVE PROBLEM SOLVING COMPETENCY FOR TECHNICAL STUDENTS

4.1. PRINCIPLES OF ORGANIZING EXPERIENTIAL LEARNING ACTIVITIES TO DEVELOP COLLABORATIVE PROBLEM SOLVING COMPETENCY FOR TECHNICAL STUDENTS

Organizing EL activities to develop CPS competency for technical students have to following principles: Ensuring the science, diversity, suitability and feasibility.

4.2. ORGANIZING EXPERIENTIAL LEARNING ACTIVITIES TO DEVELOP COLLABORATIVE PROBLEM SOLVING COMPETENCY FOR TECHNICAL STUDENTS

To verify the hypothesis “Technical student’s CPS competency will be developed when teacher organize EL activities to develop CPS competency for technical student’s through applying the proposed process organizing EL activities to develop CPS competency for technical students and organizing the proposed EL activities, the experimental application in 2 subjects Automotive Service Management and Working Skills in the technical training curriculum at HCMUTE were conducted.

4.2.1. Organizing experiential learning activities to develop collaborative problem solving competency for technical students in teaching and learning Automotive Service Management subject

4.2.1.1. Introduction of Automotive Service Management subject

4.2.1.2. Designing experiential learning activities to develop collaborative problem solving competency for technical students in teaching and learning Automotive Service Management subject

Designing EL activities based mainly on observation and learning in enterprise activities to develop CPS competency for technical students in teaching and learning Automotive Service Management subject is conducted in 3 following stages: Designing EL activities, Implementation of organizing EL activities, Assessment of EL results of the process organizing EL activities to develop CPS competency for technical students (Figure 2.1). In the results, learning in enterprise activity was designed for students to observe and learn 2 chapters: Chapter 4: Automotive service personnel management and Chapter 5: Customer management process of auto service workshops.

Beside of documents related to expertise, to implement this activity, the following documents: (1) Content of EL activities at enterprises; (2) EL activity at enterprises

assessment criteria; (3) Plan to organize EL activity at enterprises; (4) Plan to assess EL activity at enterprises were also designed.

4.2.2. Organizing experiential learning activities to develop collaborative problem solving competency for technical students in teaching and learning Working Skills subject

3.2.2.1. Introduction of Working Skills subject

4.2.1.3. Designing experiential learning activities to develop collaborative problem solving competency for technical students in teaching and learning Working Skills subject

Designing EL activities for Working Skills subject also based on 3 stages of the process organizing EL activities to develop CPS competency for technical students (Figure 2.1) combined with 2 main EL activities: learning via games and project-based learning. In the result, 2 EL activities of the subject were designed as in the following table.

Table 4.1. EL activities to develop technical student’s CPS competency in Working Skills subject

Learning outcome	Subject content	EL activities	Proposed EL activities
(2), (3), (4)	<ul style="list-style-type: none"> - Creative skill - Presentation skill 	Learning via games	Learning via game: Built tower with plastic cup, bamboo sticks, round elastic and adhesive
(2), (3), (4)	Summary all skills: <ul style="list-style-type: none"> - Creative - Communication - Presentation - Planning - Technical writing report 	Project-based learning	Project-based learning: Solve technical issues or improve an existing product for sustainable development

Beside of documents related to the subject, to implement these activities, the following documents: (1) Content of EL activities; (2) EL activities assessment criteria; (3) CPS competency criteria of each activity (rubric); (4) Plan to organize EL activities; (4) Plan to assess EL activities were also designed

4.3. PEDAGOGICAL EXPERIMENT

4.3.1. Pedagogical experiment purposes

Pedagogical experiment to verify the research hypothesis “Technical student’s CPS competency will be developed when teacher organize EL activities to develop CPS competency for technical students” in teaching and learning 2 subjects: Automotive Service Management and Working Skills.

4.3.2. Pedagogical experiment content and plan

Pedagogical experiment focused on the proposed EL activities to develop technical student's CPS competency of Automotive Service Management and Working Skills subjects as section 4.2. Pedagogical experiment plan is present in the following table.

Table 4.2. Pedagogical experiment plan

No	EL activities	Time	Object
1	Learning in enterprise: Find out the Automotive service personnel management and customer management process of auto service workshops.	Week 8 to 14, Semester I School year 2018 – 2019	- Class 09CLC: 22 students - Class 07CLC: 27 students
2	Learning via game: Built tower with plastic cup, bamboo sticks, round elastic and adhesive	Week 4, 5, Semester II School year 2018 - 2019	- Class 06CLC: 51 students
3	Project-based learning: Solve technical issues or improve an existing product for sustainable development	Week 12 – 15 Semester II School year 2018 - 2019	- Class 07CLC: 28 students

Experiment location: Ho Chi Minh city University of Technology and Education, 01 Vo Van Ngan Street, Linh Chieu Ward, Thu Duc City, Ho Chi Minh City

4.3.3. Pedagogical experiment method

In order to be consistent with results of research status, characteristics of organizing credit-based training, but still ensure the results of assessing of the technical student's CPS competency development through organizing EL activities, 1 sample experiment in 4 classes of 2 subjects was selected to conduct pedagogical experiment.

Methods of collecting information before, during and after pedagogical experiment were quantitative methods (questionnaire survey, self-assessment after each EL activities by rubric and statistical methods) and qualitative methodologies (observation, products study of educational activities method and interview).

4.3.4. Pedagogical experiment organizing

Pedagogical experiment plan of the 2 subjects was presented in Table 4.2. Furthermore, to assess the change of technical student's CPS competency before and after pedagogical experiment, the process comprise of 3 stages was conducted as follow:

- *Stage 1: Before the pedagogical experiment*

Student's CPS competency was defined a week before pedagogical experiment by collecting relevant information via CPS refined questionnaire in the chapter 3 [index 3.1.6] for all two subjects. Especially, in 2 classes of Working Skills subject, measuring CPS competency via CPS competency rubric [index 2.3.2] and observation were also applied.

- *Stage 2: During the pedagogical experiment*

- For the subject Automotive Service Management, manifestations of CPS competency during the pedagogical experiment were not collected because students did the learning outside classroom.
- For the subject Working Skills, manifestations of CPS competency during the pedagogical experiment were collected by observation. In addition, students had to do self-assessment after each EL activities via CPS competency rubric.

- *Stage 3: After the pedagogical experiment*

Students did self-assessment with the same before pedagogical experiment CPS questionnaire. Furthermore, group interview and products study of educational activities were also conducted to support the assessment of technical student’s CPS competency after the pedagogical experiment.

4.3.5. Pedagogical experiment results

4.3.6.1. Pedagogical experiment results of Automotive Service Management subject

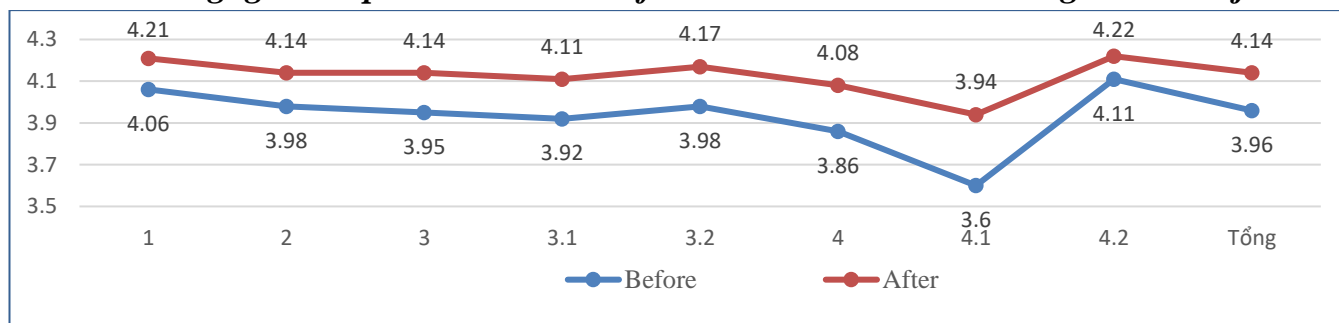


Figure 4. 1. Average level of student’s CPS competency before and after Pedagogical experiment of Automotive Service Management subject in 2 classes

(Note: 1. Together define problem; 2. Together propose problem solving solutions; 3. Together Implement problem solving, 3.1. Design plan to problem solving, 3.2. Implement plan to problem solving; 4. Together assess and adjust, 4.1. Assess problem solving results, 4.2. Adjust problem solving results)

The pedagogical experiment results are presented as the following:

First: Student’s CPS competency before pedagogical experiment

The average of student’s CPS competency before pedagogical experiment of 2 classes in Automotive Service Management subject is 3.96, in fair level. There are not high differences among average of 4 CPS competency components. A comparison between CPS competency in 2 classes indicated that average CPS competency of 07CLC class has higher 0.08 than that of 09CLC class. These results shows that average of student’s CPS competency 2 pedagogical experiment classes (Mean = 3.96) is much better than the CPS competency average of technical students (Mean = 3.67) and the final year students (Mean = 3.76) of 3 surveyed universities as well as students at HCMUTE (Mean = 3.74).

Second: The quantitative research results on the student’s CPS competency after pedagogical experiment

The figure 4.1 indicates that all values of behaviors and components of CPS competency after pedagogical experiment are higher than the levels before pedagogical experiment. The

average total difference value before and after pedagogical experiment is 0.18. Sig. value of T. Test between before and after pedagogical experiment results is less than 0.05, mean that the difference value before and after pedagogical experiment is significant. The results between the 2 classes before and after pedagogical experiment indicates that the 07CLC class has a difference of 0.26 which is higher than the 0.11 Of the 06CLC class.

Third: The qualitative research results on the student’s CPS competency after pedagogical experiment

Results of pedagogical product analyses, student’s and lecturers’ interviews after pedagogical experiment indicated that students developed not only the CPS competency but also an awareness about responsibility at work and their relationships with staffs in the showroom.

In short, the proposed EL activity was designed by the combination of process of developing CPS competency through organizing EL activities for technical students and EL activities (observation and learning in enterprise activities) is helped technical student to develop not only CSP competency in qualitative and quantitative aspects but also an awareness of responsibility at work and their relationships with staff in the showroom.

4.3.6.2. Before and after pedagogical experiment results of Working Skills subject

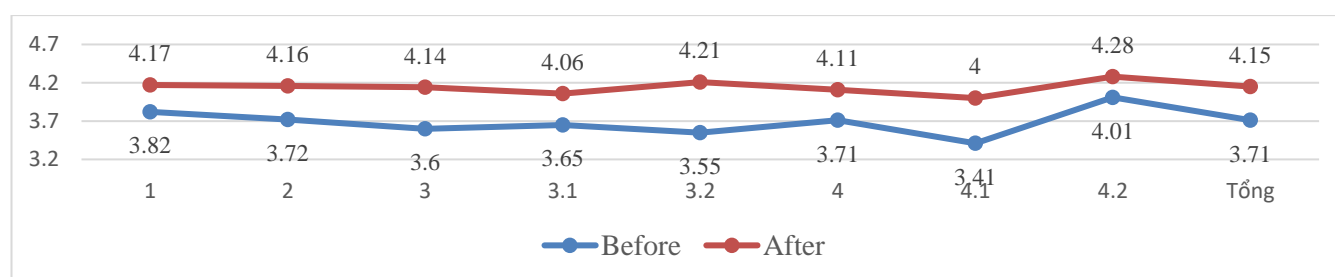


Figure 4.2. Average level of student’s CPS competency before and after Pedagogical experiment of Working Skills subject in 2 classes

The pedagogical experiment results are presented as the following:

First: Student’s CPS competency before pedagogical experiment

The average student’s CPS competency before pedagogical experiment of 2 classes in Working Skills subject is 3.71, in fair level. There are not high differences among average of 4 CPS competency components. A comparison between CPS competency in 2 classes indicated that average CPS competency of 07CLC class has not much difference, average of 07CLC is 3.72, the value of 06CLC is 3.71. These results showed that student’s CPS competency average of 2 pedagogical experiment classes (Mean = 3.71) is a little bit better than the CPS competency average of technical students (Mean = 3.67) and the first-year students (Mean = 3.66) of 3 surveyed universities.

Second: The quantitative research results on the student’s CPS competency after pedagogical experiment

The quantitative research results on the student's CPS competency after pedagogical experiment were analyzed in 2 aspects:

- Student's self-assessment after participating in each EL activity by CPS competency rubric. The results showed that students after participating in 2 proposed activities of the subjects performed better than before the pedagogical experiment on all criteria. In other words, technical student's CPS competency has developed when participating in the proposed activities of the thesis.
- Student's self-assessment after participating in 2 activities: learning via game and project-based learning by CPS questionnaire. The figure 4.2 indicates that all average values of behaviors and components of CPS competency after pedagogical experiment are higher than the levels before pedagogical experiment. The average total difference value before and after pedagogical experiment is 0.43. Sig. value of T. Test between before and after pedagogical experiment results is less than 0.05, mean that the difference value before and after pedagogical experiment is significant. The results between the 2 classes before and after pedagogical experiment indicates that the 06CLC class has a difference of 0.53 which is higher than the 0.29 of the 07CLC class. This result can be explained that students in 06CLC class had higher grade point average than students in 07CLC so easy to impact to develop.

Third: The qualitative research results on the student's CPS competency after pedagogical experiment

Based on observing behaviors in classrooms, products study of educational activities, groups self-assessment, interview indicated that the student's CSP competency is developed after pedagogical experiment.

Fourth: Typical product analysis results

The analysis results of the two typical groups showed that all 07 students in these 2 groups has a very good development of CPS competency compared with before the experiment. In addition, the study also analyzed cases of 4 students who did not participate in learning via game activities but joined in project-based learning. The results indicated that the different in CPS competency measured by the CPS questionnaire of these students before and after the pedagogical experiment was lower than the average level of their classes.

Summary, the results of pedagogical experiment of 4 classes in 2 subjects: Automotive Service Management and Working Skills indicated that the proposed activities (Learning through observation, learning via game, learning by project, learning through practice, and learning in enterprises) combined with the process of organizing EL activities to develop CPS competency through for technical students helps students to improve CPS competency. The results proved the suitable of research hypothesis "Technical student's CPS competency will be developed when teacher organize EL activities to develop CPS competency for technical students".

CONCLUSION OF CHAPTER 4

In this chapter, some issues were researched:

- Based on the principles and process of organizing EL activities to develop technical student's CPS competency, 2 EL activities for Working Skills subject and 1 EL for Automotive Service Management subject were proposed.
- The pedagogical experiment to verify the development of technical student's CPS competency through organizing EL activities were conducted on 2 classes of Working Skills subject and 2 classes of Automotive Service Management subject. The technical student's CPS competency of pedagogical experiment in all classes were significant developed after pedagogical experiment.

CONCLUSION AND RECOMMENDATION

1. CONCLUSION

Beside overview research, the thesis had solved 3 following missions:

Mission 1: Studying the literature review on developing CPS competency through organizing experiential leaning for technical students. Some results were achieved:

The sub and main definition CSP competency through organizing EL activities had been built “*Develop CPS competency through organizing experiential learning activities is a process of design and implementation teaching and learning activities for learners to directly participate in solving learning tasks to transform from lower to higher levels of the ability of team members together to carry out activities or solve problems effectively.*”.

CPS competency framework had been defined, including 4 competences: (1) Together define problem; (2) Together propose solutions; (3) Together Implement problem solving; (4) Together assess and adjust. These components were divided in to 6 behaviors. The components and behaviors are described detail in the rubric with five level: 1: Poor, 2: Weak, 3: Average; 4: Fair; 5: Good.

Five groups of organizing activities: observation, learning via game, learning by project, learning through practice, and learning in enterprises as well as teaching methods to organized these activities consist of: (1) Group work; (2) Problem solving; (3) Project-Based Learning; (4) Organize practicum were defined.

The process of developing CPS competency through organizing EL activities for technical students was proposed. This process consists of 10 steps in 3 stages: (1) Designing EL activities; (2) Implementation of organizing EL activities; (3) Assessment of EL results. *Mission 2: Studying the status of developing CPS competency through organizing experiential leaning for technical students in Vietnam technical universities:*

Based on theoretical research methods, Cronbach's Alpha and 2 rounds of Exploratory Factor Analysis, questionnaire with 34 variables to measure the CPS competency was developed. In addition, studying the status had reached 3 main contents:

Status of technical student's CSP competency: More than 90% technical students are aware of the necessary and very necessary to develop CPS competency but less than 50% of them are properly aware of the nature CPS competency. Quantitative and qualitative research indicates that student's CPS competency at a fair level, that is, students can quite fully implement the CPS competency components in familiar situations, but have not solve the problem fully, do not cooperate well to solve the problem in complex or high creativity situations. Students also have not really made strong efforts and have not been able to motivate other members to perform CPS competency components. In addition, the research status shows that studying time have different with CPS competency but in unobvious trend. Students in universities have differences in CPS competency but nature of the difference due to student's grade point average. The difference tendency is that the more students have higher learning results the better CPS competency they are.

Status of organizing EL activities to develop technical student's CSP competency: More than 90% lecturers are aware of the necessary and very necessary to develop CPS competency but nearly 60% of them are not properly aware of the nature of CPS competency. More than 50% lecturers among 97 surveyed lecturers never, rarely and occasionally organize EL activities because of some reasons: the theoretical nature of subjects; not enough time and finance to conduct; lacking of knowledge and skills of organizing EL activities. When organizing EL to develop technical student's CPS competency, lecturers tend to prefer to analyze learning content, prepare teaching materials/facilities and define learning objectives than design EL activities, develop assessment tools. When organizing EL activities, lectures tend to occasionally organize EL activities: observation, learning via games, project-based learning, practicum and learning in enterprise. There is a strong correlation between lecturers' organizing groups as well as detail EL activities with student's participation in these EL activities.

Relationships between participation level in EL activities and the development of CPS competency of technical students: ANOVA indicates that grade point average, studying time, universities have significant differences with the technical student's participation in EL activities. The tendency is that the longer students learn at university the more they do EL activities; the more students have higher grade point average the more they participate in EL activities. The participant in EL activities have contributed to the development of CPS competency. Proposed EL activities have positive correlation with technical student's CPS competency in vary level. In which, practicum and learning in enterprise have weak correlation while observation, learning via games and project-based learning EL activities have moderate correlation. This result can infer that the participant in EL activities mentioned in the research has contributed to the development of CPS competency of technical students.

Mission 3: Study to organize experiential learning to develop CPS competency of technical students. Some issues were researched:

Based on the process of organizing EL activities to develop technical student's CPS competency, EL activities, organizing EL activities methods, status of developing CPS competency through organizing experiential learning activities for technical students, 2 EL activities for Working Skills subject and 1 EL activity for Automotive Service Management subject were designed and organized. The 1 sample pedagogical experiment method was conducted on 2 classes of each subject to verify the development of technical student's CPS competency through organizing EL activities. The results indicated that all components as well as behaviors of technical student's CPS competency have developed in quantitative and qualitative.

Therefore, through the research process, 2 hypotheses of the thesis "Technical student's CPS competency is currently in fair level. The student's CPS level has tight correlation with level of lectures' organizing and students' participating in EL activities." And "Technical student's CPS competency will be developed when teacher organize EL activities to develop CPS competency for technical students." have been proved to be suitable.

2. RECOMMENDATION

To organize EL activities to develop technical student's CPS competency in effectively and can be apply in a large scale in practice, some recommendations were suggested:

- *First:* Applying the process of organizing EL activities to develop technical student's CPS competency in organizing EL activities in subjects.
- *Second:* Foster on EL teaching methods for lecturers who teach technical students.
- *Third:* Orienting and creating favorable conditions for lecturers as well as students when EL activities are implemented

3. FURTHER RESEARCH RECOMMENDATION

To perfect the research results, some continuing researches have been recommended:

- To verify the process of organizing EL activities to develop technical student's CPS competency in more various subjects.
- To apply the research methods and the proposed process of organizing EL activities to develop technical student's CPS competency to improve other core competency for students.

LIST OF PUBLISHED WORKS RELATED TO THE THESIS

Scientific article

1. Dang Thi Dieu Hien, Development of Collaborative Problem Solving competency framework and scale for technical students, *HNUE Journal of Science*, Volume 66, Issue 1, 2021, pp. 98 - 110, ISSN 2354_1075, <http://stdb.hnue.edu.vn/portal/journals.php?articleid=6535>
2. Dang, H. -T. -D., Duong, T. -K.-O., Development of a Training Process of Engineering Students' Collaborative Problem-Solving Competency through Organizing Experiential Learning Activities – A Case Study in Vietnam, *TVET@ Asia*. Issue 12, 1-18. 2019. Online: <http://tvet-online.asia/issue/12/dieu-etal/> (retrieved 30.01.2019).
3. Hien. Dang Thi Dieu, Oanh. Duong Thi Kim, Experiential Learning Activities of Technical Students at Higher Education Institutions in Vietnam, *Universal Journal of Educational Research* 6(10): 2310-2319, 2018, DOI: 10.13189/ujer.2018.061030.
4. Hien Dang Thi Dieu and Oanh Duong Thi Kim, Organize Experiential Learning Activities in training the Collaborative Problem-Solving skill of students at Ho Chi Minh City University of Technology and Education, *4th International Engineering and Technical Education Conference (IETEC'17) Proceeding*, p.306 – 320.
5. Dang Thi Dieu Hien, Duong Thi Kim Oanh and Nguyen Vu Bich Hien, Study on the collaborative problem solving of technical students in Vietnam, *HNUE Journal of Science*. 2018, Volume 63, Issue 9, pp. 78-89.
6. Dang Thi Dieu Hien, Duong Thi Kim Oanh and Nguyen Vu Bich Hien, Sustainable Development of Collaborative Problem Solving Competency for Technical Students through Experiential Learning (A Case Study in Planning Skills Subject at Ho Chi Minh city University of Technology and Education), *2018 4th International Conference on Green Technology and Sustainable Development (GTSD)*, <https://ieeexplore.ieee.org/document/8595682>, Nov – 2018.
7. Dang Thi Dieu Hien, Factors related to student's planned activities of some universities in Ho Chi Minh City, *HCMUTE-Journal of Technical Education Science*, No. 42 (06/2017), p. 69-77.
8. Dang Thi Dieu Hien, Research on student's learning strategy at collages and university in Ho Chi Minh city, *Journal of Educational Sciences*, No 135/ 2016, p. 73-77.
9. Dang Thi Dieu Hien, Influences of assessment methods on student's learning strategies at colleges and universities, *HNUE Journal of Science*, No. 63/2018, p. 27-39.

Scientific research

1. Developing collaborative problem solving competency through organizing experiential learning activities for technical students – Code: T2018-88TĐ.
2. Organizing experiential learning to refine collaborative problem solving skills of students at Ho Chi Minh City University of Technology and Education – Code: T2020-65TĐ