

**BỘ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO
TRƯỜNG ĐẠI HỌC SƯ PHẠM KỸ THUẬT TP.HCM**

NGUYỄN THANH THỦY

**RÈN LUYỆN KỸ NĂNG CỐT LÕI CỦA SINH VIÊN
KHỐI NGÀNH KỸ THUẬT**

Chuyên ngành: Giáo dục học

Mã số chuyên ngành: 9140101

TÓM TẮT LUẬN ÁN TIẾN SĨ

TP. HỒ CHÍ MINH – NĂM 2023

Công trình được hoàn thành tại **Trường Đại học Sư phạm Kỹ thuật Tp.HCM**

Người hướng dẫn khoa học 1: TS. Võ Phan Thu Hương

Người hướng dẫn khoa học 2: PGS. TS. Nguyễn Văn Tuấn

Phản biện 1:

Phản biện 2:

Phản biện 3:

MỞ ĐẦU

1. Lý do chọn đề tài

Nghị quyết 29 Đại hội Đảng lần thứ XI về “*Đổi mới giáo dục căn bản và toàn diện giáo dục và đào tạo*” đã nhấn mạnh: “*Tập trung đào tạo nhân lực có kiến thức, kỹ năng và trách nhiệm nghề nghiệp...*” (Ban chấp hành TW, 2013). Kỹ năng nghề nghiệp bao gồm kỹ năng cứng và kỹ năng mềm. Các kỹ năng cứng hay còn gọi là kỹ năng chuyên môn/ kỹ năng kỹ thuật, những kỹ năng này luôn phải có sự cập nhật, để tránh lạc hậu so với sự phát triển của kỹ thuật và công nghệ. Trong khi đó, các kỹ năng mềm hay còn gọi là kỹ năng chung và từ đầu thế kỷ XX trở lại đây còn được gọi là kỹ năng cốt lõi lại có đặc tính ổn định, chúng gần như không thay đổi trong thời gian dài, chúng được vận dụng trong nhiều lĩnh vực và để rèn luyện chúng cần trải qua thời gian dài và nhiều nỗ lực.

Kỹ năng cốt lõi (KNCL) là các kỹ năng mang tính chất chung, bản chất mà người nào cũng phải có trong học tập và nghề nghiệp. KNCL còn được gọi là kỹ năng chung, kỹ năng then chốt, kỹ năng chuyển đổi, kỹ năng mềm. Đây là những kỹ năng giúp con người có thể tương tác thành công, phát triển sự nghiệp và trở thành công dân toàn cầu. Trong rất nhiều các kỹ năng như kỹ năng giao tiếp, kỹ năng giải quyết vấn đề, kỹ năng tư duy sáng tạo, kỹ năng tư duy hệ thống, kỹ năng làm việc nhóm, kỹ năng quản lý thời gian, kỹ năng ngoại ngữ... tùy thuộc vào mỗi lĩnh vực mà một số kỹ năng sẽ được thúc đẩy rèn luyện nhiều hơn. Đó chính là những KNCL của lĩnh vực đó.

Lý luận dạy học hiện đại đề cao bản chất của hoạt động dạy học là *gây ảnh hưởng có chủ định đến hành vi học tập và quá trình học tập, tạo ra môi trường và những điều kiện để người học duy trì việc học, cải thiện hiệu quả, chất lượng học tập, kiểm soát quá trình và kết quả học tập của mình* (Đặng Thành Hưng, 2002). Về mặt thực tiễn đào tạo, các trường đại học có đào tạo khối ngành kỹ thuật đều xác định chuẩn đầu ra về kiến thức, kỹ năng, thái độ của SV sau khi tốt nghiệp tuy nhiên việc dạy KNCL cho sinh viên khối ngành kỹ thuật ở các trường Đại học có đào tạo khối ngành kỹ thuật còn rời rạc, thiếu gắn kết với đặc thù của ngành nên SV mặc dù có kỹ năng nhưng chưa thể vận dụng chúng một cách thuần thục và hiệu quả. .

Từ lý luận và thực tiễn trên, câu hỏi đặt ra là: làm thế nào để hình thành và rèn luyện các KNCL của SV khối ngành kỹ thuật đáp ứng được yêu cầu của học

tập kỹ thuật và sát với các yêu cầu của nhà tuyển dụng? Nhận thức sâu sắc vấn đề này, nghiên cứu sinh lựa chọn vấn đề “*Rèn luyện kỹ năng cốt lõi của sinh viên khối ngành kỹ thuật*” làm đề tài nghiên cứu của luận án là cần thiết. Trên cơ sở nghiên cứu lý luận về KNCL, nghiên cứu sinh xây dựng phương pháp rèn luyện KNCL thông qua dạy học cho SV khối ngành kỹ thuật và đánh giá về khả năng vận dụng phương pháp này trong thực tiễn dạy học.

2. Mục tiêu nghiên cứu

Xây dựng phương pháp rèn luyện KNCL thông qua dạy học cho SV khối ngành kỹ thuật.

3. Khách thể và đối tượng nghiên cứu

3.1. Khách thể nghiên cứu

Hoạt động rèn luyện kỹ năng cho sinh viên khối ngành kỹ thuật

3.2. Đối tượng nghiên cứu

Phương pháp rèn luyện kỹ năng cốt lõi của sinh viên khối ngành kỹ thuật

4. Giả thuyết nghiên cứu

Kỹ năng cốt lõi của sinh viên khối ngành kỹ thuật sẽ được cải thiện lên mức cao hơn thông qua việc vận dụng phương pháp rèn luyện phù hợp trong dạy học.

5. Nhiệm vụ nghiên cứu

- Tổng quan nghiên cứu ngoài nước và trong nước có liên quan đến đề tài.
- Xây dựng cơ sở lý luận về rèn luyện KNCL của SV khối ngành kỹ thuật.
- Đánh giá thực trạng rèn luyện KNCL thông qua dạy học cho SV khối ngành kỹ thuật.
- Vận dụng phương pháp rèn luyện KNCL vào dạy học cho sinh viên khối ngành kỹ thuật.
- Thực nghiệm sư phạm.

6. Giới hạn phạm vi nghiên cứu

6.1. Giới hạn về nội dung

Luận án tập trung nghiên cứu 3 KNCL gồm: Kỹ năng giải quyết vấn đề sáng tạo, kỹ năng giao tiếp kỹ thuật, kỹ năng tư duy hệ thống kỹ thuật của SV nhóm ngành Kỹ thuật điện, điện tử và viễn thông và ngành kỹ thuật cơ khí và cơ kỹ thuật theo danh mục nhóm ngành đào tạo cấp IV của thông tư 09/2022/TT – BGDĐT ngày 6/6/2022 và rèn luyện ba kỹ năng này thông qua dạy học.

6.2. Giới hạn về thời gian

Thời gian thực hiện nghiên cứu từ tháng 10/2018 đến tháng 12/2022.

6.3. Giới hạn về địa bàn nghiên cứu

Địa bàn nghiên cứu thực trạng: Các trường đại học tại TP. HCM có đào tạo nhóm ngành Kỹ thuật điện, điện tử và viễn thông và ngành kỹ thuật cơ khí và cơ kỹ thuật: Đại học Công nghệ TP. HCM, Đại học Sư phạm Kỹ thuật TP. HCM, Đại học Công nghiệp Thực phẩm TP. HCM. Tổ chức thực nghiệm sư phạm tại trường Đại học Sư phạm Kỹ thuật TP. HCM.

7. Phương pháp nghiên cứu

7.1. Nhóm phương pháp nghiên cứu lý luận

7.1.1. Mục đích

Hệ thống hóa các công trình nghiên cứu, tài liệu khoa học đã công bố liên quan đến vấn đề nghiên cứu để phục vụ phân tích, đánh giá tổng quan và phát triển cơ sở lý luận của đề tài từ đó phân tích sâu sắc hơn bản chất của vấn đề nghiên cứu..

7.1.2. Nội dung

Các công trình nghiên cứu, tài liệu khoa học được công bố trong và ngoài nước.

7.1.3. Cách thực hiện

Sử dụng các phương pháp phân tích, tổng hợp, hệ thống hoá các tài liệu liên quan sắp xếp thành một hệ thống để xây dựng cơ sở lý luận của đề tài.

7.2. Nhóm phương pháp nghiên cứu thực tiễn

7.2.1. Phương pháp khảo sát bằng phiếu hỏi

7.2.1.1. Mục đích

Thu thập ý kiến của GV và SV về thực trạng rèn luyện KNCL cho SV thông qua dạy học.

7.2.1.2. Nội dung

Khảo sát thực trạng nhận thức của GV và SV, rèn luyện KNCL cho SV qua dạy học ở ba trường: Đại học Công nghệ TPHCM, Đại học Công nghiệp Thực phẩm TPHCM, Đại học Sư phạm Kỹ thuật TPHCM.

7.2.1.3. Cách thực hiện

Xây dựng phiếu hỏi SV và GV với các câu hỏi đóng và mở; hệ thống câu hỏi có nhiều lựa chọn. Xử lý các số liệu thu thập được sau khảo sát, phân tích, đánh giá thực trạng.

7.2.2. Phương pháp quan sát sư phạm

7.2.2.1. Mục đích

Có thêm các nhận định về thực trạng rèn luyện KNCL cũng như những tiến bộ trong KNCL của SV.

7.2.2.2. Nội dung

Quan sát các tiết dạy (khảo sát thực trạng và thực nghiệm).

7.2.2.3. Cách thực hiện

Xây dựng phiếu dự giờ, tiến hành quan sát dự giờ lớp học.

7.2.3. Phương pháp phỏng vấn

7.2.3.1. Mục đích

Tìm hiểu sâu những vấn đề cần làm rõ trong bảng hỏi.

7.2.3.2. Nội dung

Ý kiến của GV, SV và chuyên gia về thực trạng rèn luyện KNCL thông qua dạy học cho SV khối ngành kỹ thuật.

7.2.3.3. Cách thực hiện

Chuẩn bị các biên bản phỏng vấn, tiến hành phỏng vấn GV và SV.

7.2.4. Phương pháp nghiên cứu sản phẩm hoạt động

7.2.4.1. Mục đích

Nhằm xác định điểm mạnh, điểm yếu trong việc hình thành, rèn luyện KNCL của SV, làm cơ sở điều chỉnh phương pháp rèn luyện KNCL phát huy ưu điểm và khắc phục nhược điểm.

7.2.4.2. Nội dung

Các bài báo cáo.

7.2.4.3. Cách thực hiện

Xây dựng bảng tiêu chí đánh giá sản phẩm hoạt động gắn với các KNCL cụ thể và sử dụng bảng tiêu chí đó để đo lường sản phẩm do SV tạo ra.

7.2.5. Phương pháp thực nghiệm sư phạm

7.2.5.1. Mục đích

Kiểm chứng tính hiệu quả, phù hợp của thiết kế minh họa.

7.2.5.2. Nội dung

Thiết kế minh họa được vận dụng vào thực tiễn dạy học.

7.2.5.3. Cách thực hiện

Vận dụng thiết kế minh họa vào dạy học môn tự chọn và môn chuyên ngành ở lớp thực nghiệm và sử dụng giáo án do GV soạn ở lớp đối chứng và đo lường các kết quả đạt được.

7.2.6. Phương pháp chuyên gia

7.2.6.1. Mục đích

Kiểm chứng tính thực tiễn, khả thi và khoa học của phương pháp rèn luyện KNCL cho SV khối ngành kỹ thuật thông qua dạy học.

7.2.6.2. Nội dung

Câu hỏi về tính thực tiễn, khả thi và khoa học của phương pháp rèn luyện KNCL cho SV khối ngành kỹ thuật

7.2.6.3. Cách thực hiện

Trung cầu ý kiến của chuyên gia trong lĩnh vực kỹ thuật, giáo dục học về phương pháp rèn luyện KNCL thông qua dạy học cho SV khối ngành kỹ thuật.

7.3. Phương pháp xử lý dữ liệu

7.3.1. Mục đích

Xử lý các thông tin định tính và định lượng đã thu thập.

7.3.2. Nội dung

Các dữ liệu thu thập từ phiếu khảo sát và phiếu phỏng vấn

7.3.3. Cách thực hiện

Sử dụng phần mềm thống kê SPSS xử lý dữ liệu định lượng. Dữ liệu định tính chọn lọc và tổng hợp theo xu hướng trả lời.

8. ĐÓNG GÓP CỦA LUẬN ÁN

Về mặt lý luận: Luận án đã phát triển cơ sở lý luận cho vấn đề nghiên cứu bao gồm: khái niệm KNCL, vai trò của KNCL, các giai đoạn hình thành của KNCL, KNCL của SV khối ngành kỹ thuật, phương pháp rèn luyện KNCL cho SV khối ngành kỹ thuật. Phương pháp rèn luyện KNCL thông qua dạy học cho SV khối ngành kỹ thuật được xây dựng phù hợp với đối tượng và điều kiện dạy học.

Về mặt thực tiễn: Luận án đã đánh giá được thực trạng rèn luyện KNCL thông qua dạy học ở các trường đại học có đào tạo ngành kỹ thuật đồng thời chỉ ra những nguyên nhân dẫn đến rèn luyện KNCL chưa tốt. Tổ chức dạy học thực nghiệm thành công việc vận dụng phương pháp rèn luyện KNCL cho SV khối ngành kỹ thuật tại trường Đại học Sư phạm Kỹ thuật TP. HCM.

9. CẤU TRÚC CỦA LUẬN ÁN

Ngoài phần mở đầu, kết luận và khuyến nghị, tài liệu tham khảo, phụ lục, luận án được chia thành 5 chương, bao gồm:

Chương 1: Tổng quan các nghiên cứu về rèn luyện kỹ năng cốt lõi của sinh viên khối ngành kỹ thuật

Chương 2: Cơ sở lý luận về rèn luyện kỹ năng cốt lõi của sinh viên khối ngành kỹ thuật

Chương 3: Thực trạng rèn luyện kỹ năng cốt lõi thông qua dạy học ở một số trường đại học trên địa bàn thành phố Hồ Chí Minh

Chương 4: Vận dụng phương pháp rèn luyện kỹ năng cốt lõi vào dạy học cho sinh viên ngành Kỹ thuật Điện – Điện tử

Chương 5: Thực nghiệm sư phạm

CHƯƠNG 1

TỔNG QUAN CÁC NGHIÊN CỨU VỀ RÈN LUYỆN KỸ NĂNG CỐT LÕI CỦA SINH VIÊN KHỐI NGÀNH KỸ THUẬT

1.1. Các nghiên cứu về kỹ năng của sinh viên đại học

Nghiên cứu về kỹ năng của SV đại học trên thế giới và Việt Nam chủ yếu phân tích hai nhóm kỹ năng chính mà SV phải được trang bị trong quá trình học tập là kỹ năng cứng/kỹ năng kỹ thuật/ chuyên môn và kỹ năng mềm/ kỹ năng phi kỹ thuật. Có thể kể đến các nghiên cứu của Humburg và Velden (2013), Tounonen (2019), OECD (2019), Đỗ Khánh Năm (2016), Nguyễn Kim Cương (2018), Trương Thị Diễm và Lê Văn Toán (2019), Nguyễn Duy Mộng Hà và cộng sự (2021).

1.2. Các nghiên cứu về kỹ năng cốt lõi và kỹ năng cốt lõi của sinh viên kỹ thuật

Tên gọi “Kỹ năng cốt lõi” là tên chỉ kỹ năng mang tính bản chất, không thể thiếu của con người trong học tập và làm việc, nó còn được gọi bằng tên khác như kỹ năng then chốt, kỹ năng học sâu, kỹ năng thế kỷ 21, kỹ năng chuyển đổi. Điển hình là các nghiên cứu của Gonzales (2011), Uriel (2014), Frederick (2017). Gonzales và cộng sự (2011).

1.3. Các nghiên cứu về rèn luyện kỹ năng cốt lõi cho sinh viên đại học

1.3.1. Hình thành và rèn luyện kỹ năng cốt lõi thông qua môn học

Các môn học trong trường Đại học rất phù hợp để phát triển KNCL như môn học cơ sở ngành, môn học tự chọn, môn học chuyên ngành. Những môn học này GV có thể nhúng các KNCL vào tổ chức dạy học để SV có cơ hội được rèn luyện KNCL.

1.3.2. Hình thành và rèn luyện kỹ năng cốt lõi qua hoạt động ngoại khóa

Claudette Christison (2013), Nghia Tran (2017) đã nêu ra những lợi ích mà hoạt động ngoại khóa mang lại cho SV và khẳng định những SV tham gia vào hoạt động trải nghiệm có trình độ học thuật cao hơn (Christison, 2013), phát triển kỹ năng giao tiếp, kỹ năng phỏng vấn xin việc, kỹ năng làm việc nhóm, kỹ năng lập kế hoạch (Nghia Tran, 2017).

1.3.3. Hình thành và rèn luyện kỹ năng cốt lõi thông qua tự rèn luyện

SV là chủ thể của quá trình hình thành và phát triển các KNCL của chính họ nên việc SV tự giác, chủ động tìm kiếm tài liệu, các lớp học, khóa học theo hình thức tự học, tự nghiên cứu hoàn toàn phù hợp để hình thành các KNCL.

1.3.4. Hình thành và rèn luyện kỹ năng cốt lõi qua hình thức thực tập nghề nghiệp

Những nghiên cứu về thực tập tại doanh nghiệp (Internship) được nhiều nhà nghiên cứu quan tâm vì liên quan đến nguồn lực của ngành nghề cụ thể. Bên cạnh việc hình thành và phát triển các KNCL trong nhà trường thì việc thực tập tại doanh nghiệp có ý nghĩa không nhỏ góp phần nâng cao trình độ kỹ năng của SV.

1.4. Các nghiên cứu về rèn luyện kỹ năng cốt lõi cho sinh viên khối ngành kỹ thuật

Arthur và cộng sự (2014) đưa ra mô đun dạy KNCL cho SV kỹ thuật dân dụng năm nhất. Reisner (2012) dẫn lời Cargile Cook (2002) đưa ra khung lý thuyết phát triển kỹ năng GTKT với 6 mức độ. Mỗi mức độ bao gồm những kỹ năng đặc thù, GV có thể vận dụng các phương pháp dạy học tương ứng với từng mức độ. Theo Hung (2015), GV có thể vận dụng phương pháp học tập dựa trên vấn đề (PBL) để trau dồi khả năng sáng tạo của người học. Kowaleska và Soltysik (2017) đã nghiên cứu phương pháp dạy học thiết kế giải pháp vận dụng các kỹ thuật tư duy sáng tạo trong lớp học ở Cộng hòa Séc.

Kết luận chương 1

Các nghiên cứu về KNCL khá sâu sắc, KNCL được gọi với các tên khác như “Kỹ năng then chốt” (Key skills), “Kỹ năng của thế kỷ 21” (21st Century skills), “Kỹ năng chung” (General Skills), “Kỹ năng chuyển đổi” (Transferable skills). Những nghiên cứu trên thế giới đã nêu cao vai trò của KNCL đối với việc học tập và thực hành nghề nghiệp. Các nghiên cứu về rèn luyện kỹ năng cốt lõi có thể phân loại theo các con đường: thông qua dạy học, thông qua hoạt động

ngoại khóa, thông qua tư học, thông qua thực tập nghề nghiệp. Đối với SV ngành kỹ thuật đang học tập trong nhà trường thì việc hình thành và phát triển KNCL thông qua dạy học sẽ giúp quá trình này được triển khai một cách thường xuyên, khoa học và thúc đẩy SV tích cực trong học tập tạo ra kết quả học tập tốt hơn. Tuy nhiên, các nghiên cứu hiện nay chưa xác định cụ thể cấu trúc, thành phần, đặc điểm của KNCL cần thiết cho SV khối ngành kỹ thuật cũng như chưa có những đề xuất về phương pháp rèn luyện KNCL phù hợp cho SV khối ngành kỹ thuật thông qua dạy học. Những tồn tại này được nghiên cứu, làm rõ trong luận án này.

CHƯƠNG 2

CƠ SỞ LÝ LUẬN VỀ RÈN LUYỆN KỸ NĂNG CỐT LÕI CỦA SINH VIÊN KHỐI NGÀNH KỸ THUẬT

2.1. Khái niệm sử dụng trong đề tài

2.1.1. Rèn luyện

Theo từ điển Tiếng Việt, “Rèn luyện” là “Luyện tập nhiều trong thực tế để đạt tới những phẩm chất hay trình độ vững vàng, thông thạo”. (Viện ngôn ngữ học, 2003, p. 620).

2.1.2. Kỹ năng

Kỹ năng là “Khả năng vận dụng kiến thức, kinh nghiệm vào một lĩnh vực thực tế để đạt được mục tiêu nhất định”.

2.1.3. Kỹ năng cốt lõi

Kỹ năng cốt lõi là kỹ năng có tính chất chung, cơ bản mà bất cứ người lao động nào cũng phải có trong năng lực thực hiện của mình. Kỹ năng cốt lõi tập trung vào khả năng áp dụng kiến thức, kỹ năng, kỹ xảo một cách tích hợp trong các tình huống lao động thực tế.

2.1.4. Kỹ thuật, khối ngành kỹ thuật

Kỹ thuật là công cụ lao động sản xuất, là hệ thống máy móc thiết bị (hệ thống kỹ thuật) được tạo ra dựa trên các quy luật tự nhiên để phục vụ cho quá trình sản xuất và các nhu cầu khác của con người. Khối ngành kỹ thuật là một nhóm tập hợp các ngành đào tạo thuộc lĩnh vực kỹ thuật.

2.1.5. Sinh viên khối ngành kỹ thuật

Sinh viên khối ngành kỹ thuật là sinh viên học bậc đại học các ngành có liên quan đến phương tiện, máy móc, thiết bị, hệ thống, tư liệu hoạt động của con người.

2.1.6. Rèn luyện kỹ năng cốt lõi của sinh viên khối ngành kỹ thuật

Rèn luyện kỹ năng cốt lõi của sinh viên khối ngành kỹ thuật là quá trình luyện tập nhiều trong thực tế sự vận dụng kiến thức, kỹ năng, kỹ xảo vào lĩnh vực kỹ thuật để đạt đến trình độ vững vàng nhất định.

2.2. Kỹ năng cốt lõi và phát triển kỹ năng cốt lõi cho sinh viên đại học

2.2.1. Phân loại kỹ năng cốt lõi

Kỹ năng nói chung được phân loại thành 2 nhóm: Kỹ năng cứng/ kỹ năng kỹ thuật/kỹ năng chuyên môn; Kỹ năng mềm/ kỹ năng phi kỹ thuật/ kỹ năng xã hội

KNCL có thể hệ thống thành ba nhóm gồm: Nhóm kỹ năng giải quyết vấn đề; Nhóm kỹ năng giao tiếp; Nhóm kỹ năng công nghệ.

2.2.2. Vai trò của kỹ năng cốt lõi

Tizard (1995), Green (1998), Elisabeth Dunne và cộng sự (2006), Carr và Fhloinn (2009) cho rằng KNCL đóng vai trò chuẩn bị cho người trẻ tuổi trở thành những người lao động linh hoạt, có khả năng đương đầu với sự thay đổi của công nghệ, là chìa khóa cho sự phát triển cá nhân, phải trở thành kỹ năng bắt buộc với sinh viên trong suốt quá trình đào tạo.

2.2.3. Tính chất của kỹ năng cốt lõi

- *Tính chất chung*; - *Tính chất đặc thù*; - *Tính tất yếu*.

2.2.4. Các giai đoạn hình thành kỹ năng cốt lõi

- Chưa có kỹ năng; - Kỹ năng sơ bộ; Có kỹ năng; - Kỹ năng chuyên gia.

2.2.5. Cơ sở phát triển kỹ năng cốt lõi cho sinh viên đại học

Cơ sở phát triển kỹ năng cốt lõi cho sinh viên đại học là dạy học phát triển năng lực.

2.3. KỸ NĂNG CỐT LỐI CỦA SINH VIÊN KHỐI NGÀNH KỸ THUẬT

2.3.1. Đặc thù của ngành kỹ thuật

2.3.2. Đặc điểm học tập của sinh viên khối ngành kỹ thuật

2.3.3. Chuẩn đầu ra của chương trình đào tạo ngành kỹ thuật

Kết hợp các cơ sở trên có nhiều KNCL mà SV ngành kỹ thuật cần được hình thành và phát triển trong quá trình học tập. Mỗi hoạt động học tập đều cần đến sự tích hợp của nhiều KNCL. Ở góc nhìn các hoạt động học tập kỹ thuật, luận án

đề xuất ba KNCL của SV khối ngành kỹ thuật gồm: Kỹ năng GTKT, kỹ năng GQVĐST và kỹ năng tư duy HTKT.

2.3.4. Các kỹ năng cốt lõi của sinh viên khối ngành kỹ thuật

2.3.4.1. Kỹ năng giao tiếp kỹ thuật

Kỹ năng giao tiếp kỹ thuật là hành động truyền đạt thông tin bằng ngôn ngữ kỹ thuật để phân tích, tổng hợp và trình bày về đối tượng kỹ thuật.

2.3.4.2. Kỹ năng giải quyết vấn đề sáng tạo

Kỹ năng giải quyết vấn đề sáng tạo là khả năng xử lý, đưa ra các ý tưởng mới và thực hiện phương án phù hợp trước một tình huống có vấn đề.

2.3.4.3. Kỹ năng tư duy hệ thống kỹ thuật

Kỹ năng tư duy hệ thống kỹ thuật là khả năng phân tích, tổng hợp, khái quát hóa về hệ thống kỹ thuật.

2.4. Phương pháp rèn luyện kỹ năng cốt lõi thông qua dạy học cho sinh viên khối ngành kỹ thuật

2.4.1. Đặc điểm dạy học kỹ thuật

2.4.2. Phương pháp rèn luyện kỹ năng cốt lõi thông qua dạy học cho sinh viên khối ngành kỹ thuật

2.4.2.1. Phương pháp rèn luyện kỹ năng Giao tiếp kỹ thuật

Phương pháp dạy học logic được vận dụng rèn luyện kỹ năng GTKT cho SV. Các hoạt động dạy bao gồm: Trang bị hệ thống khái niệm, ngôn ngữ kỹ thuật cho SV, Sử dụng ngôn ngữ kỹ thuật để tìm kiếm thông tin, Sử dụng đồ họa trong trình bày báo cáo kỹ thuật, Minh họa báo cáo kỹ thuật đa phương tiện, Cung cấp các tài liệu kỹ thuật liên quan.

2.4.2.2. Phương pháp rèn luyện kỹ năng Tư duy hệ thống kỹ thuật

GV vận dụng phương pháp dạy học logic là phù hợp để triển khai các hoạt động dạy học rèn luyện kỹ năng tư duy HTKT cho SV. Các hoạt động dạy khi triển khai gồm: Trình bày giới thiệu một hệ thống kỹ thuật từ tổng thể đến bộ phận, Sử dụng quan điểm hệ thống trong dạy học, Gợi mở các hướng suy luận theo các góc nhìn khác nhau cho SV khám phá về một hệ thống cụ thể, Hướng SV phát triển tư duy cái mới, cái phát triển, Sử dụng phương pháp phân tích, tổng hợp để hình thành tư duy HTKT cho SV, Hướng dẫn SV phương pháp tư duy trước 1 hệ thống kỹ thuật.

2.4.2.3. Phương pháp rèn luyện kỹ năng Giải quyết vấn đề sáng tạo

Phương pháp dạy học theo dự án và phương pháp dạy học theo nhóm phù hợp để vận dụng vào rèn luyện kỹ năng GQVĐST cho SV. Hoạt động dạy học khi triển khai: Đặt vấn đề thực tiễn cuộc sống vào bài dạy, Yêu cầu SV giải quyết các nhiệm vụ kỹ thuật, Tổ chức cho SV giải quyết vấn đề, Hướng dẫn SV các phương pháp TDST. Hoạt động học gồm: Xác định vấn đề, Thu thập thông tin và xử lý thông tin, Đề xuất phương án và thực thi phương án tối ưu, Đề xuất phương án và thực thi phương án tối ưu, Đánh giá phương án, Nêu các ý tưởng mới.

2.5. Điều kiện rèn luyện kỹ năng cốt lõi thông qua dạy học

Điều kiện về GV; Điều kiện về SV; Điều kiện về cơ sở vật chất

KẾT LUẬN CHƯƠNG 2

Trong chương này, luận án đã đưa ra các khái niệm công cụ gồm có: khái niệm rèn luyện, khái niệm kỹ năng, khái niệm kỹ năng cốt lõi, khái niệm sinh viên khối ngành kỹ thuật và khái niệm rèn luyện kỹ năng cốt lõi của sinh viên khối ngành kỹ thuật. Luận án đã phân tích vai trò, các giai đoạn hình thành của KNCL, phân tích các đặc điểm và các chỉ báo của từng KNCL: kỹ năng GTKT, kỹ năng GQVĐST và kỹ năng tư duy HTKT. Luận án đã xác định được phương pháp rèn luyện các KNCL thông qua dạy học cho SV khối ngành kỹ thuật bao gồm: Phương pháp dạy học logic, phương pháp dạy học theo dự án và phương pháp dạy học theo nhóm. Từ đó cụ thể hóa bằng các hoạt động dạy và hoạt động học nhằm hình thành và phát triển các kỹ năng chỉ báo của từng KNCL. Những lý luận này là cơ sở khoa học để tiến hành nghiên cứu thực trạng rèn KNCL ở các trường đại học trên địa bàn TPHCM.

Chương 3

THỰC TRẠNG RÈN LUYỆN KỸ NĂNG CỐT LỐI THÔNG QUA DẠY HỌC CHO SINH VIÊN KHỐI NGÀNH KỸ THUẬT Ở MỘT SỐ TRƯỜNG ĐẠI HỌC TRÊN ĐỊA BÀN THÀNH PHỐ HỒ CHÍ MINH

3.1. Mô tả tổng quát về địa bàn khảo sát

Địa bàn khảo sát gồm ba trường đại học trên địa bàn TP.HCM: Trường Đại học Sư phạm Kỹ thuật TP.HCM; trường Đại học Công nghiệp Thực phẩm TP.HCM và trường Đại học Công nghệ TP.HCM.

3.2. Mục tiêu khảo sát

Thu thập, phân tích, đánh giá thực trạng KNCL và phát triển KNCL cho SV khối ngành kỹ thuật thông qua dạy học cho SV ở 3 trường đại học: Đại học Công nghiệp thực phẩm TP. HCM, Đại học Công nghệ TP. HCM và Đại học Sư phạm Kỹ thuật TP. HCM qua đó làm cơ sở thực tiễn cho việc xây dựng và vận dụng phương pháp rèn luyện KNCL cho SV trong dạy học.

3.3. Thời gian tiến hành khảo sát

Thời gian tiến hành khảo sát: từ tháng 5/2021 đến tháng 12/2021

3.4. Nội dung và đối tượng khảo sát

Nội dung: KNCL của SV khối ngành kỹ thuật, phương pháp rèn luyện KNCL cho SV khối ngành kỹ thuật, điều kiện rèn luyện KNCL cho SV khối ngành kỹ thuật.

Đối tượng: GV và SV.

3.5. Phương pháp và công cụ khảo sát

3.5.1. Phương pháp khảo sát

3.5.1.1. Phương pháp khảo sát bằng bảng hỏi

3.5.1.2. Phương pháp phỏng vấn

3.5.1.3. Phương pháp quan sát

3.5.1.4. Phương pháp nghiên cứu sản phẩm hoạt động

3.6. Kết quả đánh giá thực trạng

3.6.1. Thực trạng kỹ năng cốt lõi của sinh viên khối ngành kỹ thuật

Mức độ kỹ năng GTKT mà SV đạt được chủ yếu ở mức 2 – kỹ năng sơ bộ với điểm trung bình 2,42 nằm trong khoảng 1,8 – 2,6. Kỹ năng tư duy HTKT của SV đều chỉ đạt mức độ kỹ năng “kỹ năng sơ khai”, mức 2 trong 5 mức độ với điểm trung bình 2,46 nằm trong khoảng 1,8 – 2,6. Kỹ năng GQVĐST mà SV đạt được: 51,5% SV chưa có kỹ năng và mới biết làm, 42,3% SV “có kỹ năng”. Mức “thành thạo” và “chuyên gia” không đáng kể.

3.6.2. Thực trạng phương pháp rèn luyện kỹ năng cốt lõi cho sinh viên khối ngành kỹ thuật thông qua dạy học

GV có đề cập đến các Kỹ năng GTKT, Kỹ năng tư duy HTKT, Kỹ năng GQVĐST tuy nhiên các hoạt động học chưa thể hiện rõ nét sẽ phát triển được các biểu hiện của từng KNCL. Kết quả khảo sát về việc hình thành và phát triển kỹ năng GTKT cho SV, hoạt động rèn luyện kỹ năng GTKT cho SV được GV

áp dụng thường xuyên nhất là “Sử dụng ngôn ngữ kỹ thuật để tìm kiếm thông tin”. (Điểm trung bình 4,15). Khó khăn mà SV gặp thường xuyên nhất là “Nghiên cứu được các tài liệu kỹ thuật, thiết kế và triển khai một nghiên cứu kỹ thuật”, (Điểm trung bình 3,41). Kết quả khảo sát về việc hình thành và phát triển kỹ năng tư duy HTKT cho SV, để rèn kỹ năng tư duy HTKT cho SV, GV sử dụng tần suất “thường xuyên” ở mức cao nhất là “Sử dụng quan điểm hệ thống trong dạy học” (Tần suất thường xuyên: 51,8 %). SV thể hiện được “các quan điểm khác nhau, không chỉ là quan điểm kỹ thuật ” (Điểm trung bình cao nhất 4,05). Hoạt động mà SV gặp khó khăn nhiều nhất là “Tổng hợp từ những thành phần riêng lẻ thành một hệ thống kỹ thuật một cách chính xác.”, khả năng này có được dựa vào khả năng nhận diện được tổng thể của hệ thống (điểm trung bình 3,35). Kết quả khảo sát về việc hình thành và phát triển kỹ năng GQVĐST cho SV, GV áp dụng hoạt động dạy học rèn kỹ năng GQVĐST cho SV với tần suất hiện ở mức thường xuyên và rất thường xuyên, điểm trung bình lớn từ 3,87 đến 4,17. SV tham gia vào các hoạt động với tần suất cao, thường xuyên và rất thường xuyên chiếm ưu thế, trong đó điểm trung bình cao nhất là hoạt động “thu thập thông tin” với mức điểm 4,22. Trong các hoạt động học rèn kỹ năng Giải quyết vấn đề sáng tạo, SV gặp khó khăn nhiều nhất ở kỹ năng “xác định vấn đề”, “Đề xuất phương án phù hợp” và “Đánh giá phương án đã thực hiện”. Về cơ sở vật chất liên quan đến phương tiện dạy học, GV sử dụng các phương tiện sau với tần suất rất tích cực. GV sử dụng phương tiện và đồ dùng dạy học, các đồ dùng học tập được GV sử dụng gồm: Bản vẽ, clip mô phỏng, phương pháp thật, linh kiện, đồ thủ công.

KẾT LUẬN CHƯƠNG 3

GV áp dụng phương pháp dạy học đa dạng tuy nhiên còn mang tính tự phát, ngẫu nhiên, thiếu tính hệ thống, các hoạt động dạy và tổ chức hoạt động rèn luyện KNCL cho SV có được sử dụng tuy nhiên khá rời rạc, việc áp dụng tùy thuộc vào tình hình hiện tại của lớp nhiều hơn là ý đồ sư phạm ban đầu của GV. Mức độ của KNCL mà SV đạt được chưa cao. Bản thân SV đánh giá về KNCL của chính mình chỉ ở mức 2/5 và GV cũng đánh giá KNCL của SV đạt mức 2/5 và 3/5. Các khó khăn mà SV gặp phải khi thực hiện các KNCL chủ yếu là thiếu tri thức về KNCL, thiếu hụt các kỹ năng thành phần để thực hiện được các KNCL, chưa được rèn luyện KNCL một cách hệ thống. Các nguyên nhân

của việc rèn luyện KNCL của SV chưa hiệu quả chủ yếu thuộc về yếu tố chủ quan, trong đó sự tích cực của chủ thể là SV có ảnh hưởng mạnh mẽ nhất và thứ đến là yếu tố tích cực của GV.

CHƯƠNG 4

VẬN DỤNG PHƯƠNG PHÁP RÈN LUYỆN KỸ NĂNG CỐT LÕI VÀO DẠY HỌC CHO SINH VIÊN NGÀNH KỸ THUẬT ĐIỆN – ĐIỆN TỬ

4.1. ĐẶC ĐIỂM DẠY HỌC NGÀNH KỸ THUẬT ĐIỆN – ĐIỆN TỬ

4.1.1. Chuẩn đầu ra

Chuẩn đầu ra của ngành gồm 4 chuẩn: 1/ Kiến thức và lập luận giải quyết vấn đề kỹ thuật; 2/ Năng lực tiếp thu và vận dụng kiến thức mới, các kỹ năng nghề nghiệp và các kỹ năng cá nhân khác; 3/ Có khả năng giao tiếp hiệu quả và kỹ năng làm việc nhóm trong môi trường đa ngành; 4/ Có kỹ năng thiết kế hệ thống điện và truyền động điện tự động trong bối cảnh xã hội và môi trường doanh nghiệp.

4.1.2. Nội dung chương trình đào tạo ngành kỹ thuật Điện – Điện tử

Chương trình đào tạo toàn khóa 132 tín chỉ trong đó có 49 tín chỉ thuộc khối kiến thức đại cương gồm 45 tín chỉ bắt buộc và 4 tín chỉ tự chọn; khối kiến thức cơ sở ngành và nhóm ngành gồm 24 tín chỉ, kiến thức chuyên ngành 23 tín chỉ, 17 tín chỉ các môn thực tập, 9 tín chỉ kiến thức tự chọn chuyên ngành và 10 tín chỉ tốt nghiệp.

4.1.3. Phương pháp dạy học ngành kỹ thuật Điện – Điện tử

- Phương pháp dạy lý thuyết chủ yếu là phương pháp dạy học logic kết hợp cùng đàm thoại, nêu vấn đề, thảo luận nhóm.
- Phương pháp dạy thực hành gồm phương pháp 4 bước và 6 bước.

4.1.4. Điều kiện dạy học

4.1.4.1. Điều kiện về cơ sở vật chất

4.1.4.2. Điều kiện người dạy

4.1.4.3. Điều kiện người học

4.2. KỸ NĂNG CỐT LÕI CỦA SINH VIÊN NGÀNH KỸ THUẬT ĐIỆN – ĐIỆN TỬ

- Kỹ năng Giải quyết vấn đề sáng tạo đáp ứng chuẩn đầu ra số 1.
- Kỹ năng Giao tiếp kỹ thuật đáp ứng chuẩn đầu ra số 3.
- Kỹ năng Tư duy hệ thống kỹ thuật đáp ứng chuẩn đầu ra số 4.

4.3. RÈN LUYỆN KỸ NĂNG CỐT LÕI CỦA SINH VIÊN NGÀNH KỸ THUẬT ĐIỆN – ĐIỆN TỬ THÔNG QUA DẠY HỌC

Để rèn luyện KNCL cho SV khối ngành kỹ thuật thông qua dạy học, GV cần chuẩn bị kế hoạch dạy học:

1/ Giới thiệu bài giảng

2/ Nội dung bài giảng

3/ Luyện tập – Vận dụng

4/ Kiểm tra và đánh giá

4.4. THIẾT KẾ DẠY HỌC MINH HỌA

4.4.1. Thiết kế minh họa rèn luyện kỹ năng Giao tiếp kỹ thuật, kỹ năng Tư duy hệ thống kỹ thuật và kỹ năng Giải quyết vấn đề sáng tạo trong dạy học bài 5, chương 3 môn “Kỹ năng học tập đại học” [Xem bảng trang 15-16]

4.4.2. Thiết kế minh họa rèn luyện kỹ năng Giao tiếp kỹ thuật, kỹ năng tư duy hệ thống kỹ thuật và kỹ năng Giải quyết vấn đề sáng tạo trong dạy học bài 1, Chương 2, môn “Thực tập cung cấp điện” [Xem bảng trang 17-18]

Môn học: Kỹ năng học tập đại học		Bài 5: Kỹ năng học tập tích cực theo định hướng hoạt động		Người thiết kế		Ngày	
1. Yêu cầu cần đạt: - Người học có khả năng thiết kế được một dự án học tập, giải thích được các đặc điểm, yêu cầu của một dự án học tập, và đề xuất được các giải pháp mang tính mới. - Người học vận dụng được kỹ năng học tập theo dự án vào một tình huống cụ thể để hình thành kỹ năng giải quyết vấn đề, kỹ năng học theo dự án. - Rèn luyện được kỹ năng GTKT, kỹ năng QCVĐST và kỹ năng tư duy HTKT							Thời gian: 100 phút
2. Nội dung (Kiến thức và kỹ năng) - Khái niệm học theo dự án - Các bước tiến hành một dự án - Thiết kế một dự án	3. Phương pháp dạy học: Dạy học dự án, dạy học theo nhóm		5. Các KNCL được rèn luyện			6. Phương tiện và điều kiện dạy học: TV, máy chiếu, Đồ dùng thủ công.	
	4. Hoạt động dạy học						
	Hoạt động dạy	Hoạt động học	Kỹ năngGTKT	Kỹ năng QCVĐST	Kỹ năng tư duy HTKT		
	- Đặt ra tình huống có vấn đề để khởi động. - Đặt ra yêu cầu: Thiết kế góc học tập thông minh trong trường đại học.	- Tự tìm hiểu về học theo dự án, các dự án trong lĩnh vực kỹ thuật - Máy tính có kết nối internet để tạo báo	Nghiên cứu được các tài liệu kỹ thuật, thiết kế và triển khai một nghiên cứu kỹ thuật.	Tư duy tổng thể	Xác định được vấn đề cần giải quyết, nhận diện được độ khó của vấn đề.		
- Trình bày, phân tích về lý thuyết học theo dự án. - Trình bày và phân tích cấu trúc của một dự án.	- Lắng nghe, ghi chép		Có khả năng phân tích một HTKT thành các bộ phận đầy đủ, chính xác. Có khả năng bao quát nhiều HTKT khác nhau thành một nhóm, một loại				
- Đặt câu hỏi: Một dự án học tập kỹ thuật thực hiện theo trình tự nào? SV cần có kỹ năng gì khi thực hiện một dự án học tập kỹ thuật?	- Trả lời câu hỏi: trình tự: Giai đoạn chuẩn bị; Giai đoạn thực hiện; Giai đoạn kết thúc. - Trình bày chi tiết các bước trong từng giai đoạn.	Sử dụng ngôn ngữ kỹ thuật chính xác, đúng với thành phần kỹ thuật					

	- Minh họa một dự án thiết kế kỹ thuật đa phương tiện.	- Lắng nghe và quan sát.				
	- Yêu cầu nhóm SV làm một dự án học tập với nội dung lên ý tưởng và thiết kế một góc học tập thông minh trong trường đại học.	- Đọc tài liệu về góc học tập thông minh. - Thảo luận nhóm lên ý tưởng về tính “thông minh” của góc học tập. -Viết mục tiêu xây dựng góc học tập thông minh theo tiêu chí SMART.	Trình bày văn bản kỹ thuật rõ ràng, văn phong mạch lạc, đúng thuật ngữ chuyên môn.			
	- Đặt câu hỏi gợi ý về tính mới của góc học tập thông minh. - Đặt ra tính mới, tính độc đáo, sáng tạo của phương pháp - Khuyến khích các ý tưởng độc đáo, tiết kiệm năng lượng, tái tạo năng lượng,	- Sử dụng các phương pháp tư duy sáng tạo để lên kế hoạch thực hiện. Sử dụng nguyên tắc 5W1H2C5M để rà soát kế hoạch. - Viết bản thảo dự án.		Tư duy hệ thống từ các quan điểm khác nhau. Có khả năng tổng hợp từ những thành phần riêng lẻ thành một HTKT một cách chính xác.	Nêu ý tưởng mới mẻ, không lặp lại ý tưởng cũ đã có. Thu thập được thông tin và xử lý thông tin liên quan đến vấn đề. Đề xuất phương án phù hợp và thực thi phương án tối ưu.	
	- Phương pháp đạt yêu cầu về cấu trúc, thẩm mỹ, hài hòa với không gian chung. - Tổ chức nhóm thảo luận và hỗ trợ kịp thời	- Phác thảo bản hoàn chỉnh dự án, vẽ phương pháp dự án/làm phương pháp. - Trình bày dự án	Sử dụng công nghệ để tạo dựng tài liệu kỹ thuật đa phương tiện. Trình bày vấn đề kỹ thuật một cách hệ thống, dễ hiểu, biết cách sử dụng đồ họa.			
7. Tiêu chí đánh giá: - Trình bày một dự án mang tính mới		8. Phương pháp và hình thức đánh giá: - Lý thuyết: Cấu trúc 1 dự án, các bước thực hiện. - Thực hành: Thiết kế một dự án mang tính mới				

Môn học: Thực tập cung cấp điện		Bài 1: Mô hình đường dây truyền tải điện cao áp		Người thiết kế		Ngày		
1. Yêu cầu cần đạt: Người học có khả năng vẽ, giải thích sơ đồ nguyên lý và sơ đồ đầu dây mô hình đường dây truyền tải điện cao áp - Người học đo lường được sự gia tăng điện áp, phân tích được hệ số điện áp và dòng điện của đường dây truyền tải. - Rèn luyện được kỹ năng GTKT, kỹ năng QCVĐST và kỹ năng tư duy HTKT							Thời gian: 100 phút	
2. Nội dung (Kiến thức và kỹ năng) - Khái niệm điện dung vận hành. - Hệ số điện áp và dòng điện của đường dây truyền tải với cảm – điện trở và thuần cảm, dung – điện trở và thuần dung. - Thiết kế một dự án	3. Phương pháp dạy học: Dạy học logic, dạy học theo nhóm		5. Các KNCL được rèn luyện			6. Phương tiện và điều kiện dạy học: TV, máy chiếu, bản vẽ, thiết bị điện.		
	4. Hoạt động dạy học							
	Hoạt động dạy	Hoạt động học	Kỹ năng GTKT	Kỹ năng QCVĐST	Kỹ năng tư duy HTKT			
	- Đặt ra tình huống có vấn đề để khởi động. Nhà trường muốn xây dựng 1 tòa nhà hãy thiết kế phương pháp đường dây truyền tải điện nội bộ tòa nhà. - Đặt ra nhiệm vụ với nhóm: Mỗi nhóm tạo một báo cáo kỹ thuật dạng file mềm về phương pháp đã thiết kế.	- Tự tìm hiểu về đường dây truyền tải điện ở các công trình có điện tích khác nhau. - Máy tính có kết nối internet để tạo báo cáo. - Chuẩn bị thuyết trình.	Nghiên cứu được các tài liệu kỹ thuật, thiết kế và triển khai một nghiên cứu kỹ thuật.	Tư duy tổng thể Tư duy hệ thống từ các quan điểm khác nhau	Xác định được vấn đề cần giải quyết, nhận diện được độ khó của vấn đề			
- Trình bày về thành phần, cấu trúc của phương pháp đường dây truyền tải điện theo nguyên tắc trật tự dòng năng lượng. - Trình bày chức năng của các thiết bị. - Đặt câu hỏi về các kí hiệu kỹ thuật liên quan.	- Trả lời câu hỏi - Lắng nghe và quan sát.	Sử dụng ngôn ngữ kỹ thuật chính xác, đúng với thành phần kỹ thuật	Có khả năng phân tích một HTKT thành các bộ phận đầy đủ, chính xác.					
- Mô tả thành phần một báo cáo kỹ thuật. - Minh họa một thiết kế về đường dây truyền tải điện trên phần mềm chuyên môn.	- Quan sát							

	<ul style="list-style-type: none"> - Yêu cầu nhóm SV thực hiện tìm hiểu đường dây truyền tải điện của 1 tòa nhà cụ thể và báo cáo kết quả. - Cung cấp các tài liệu kỹ thuật liên quan. 	<ul style="list-style-type: none"> - Khảo sát phương pháp, vẽ sơ đồ, viết quy trình thực hiện, viết quy trình kiểm tra mạch, bảng biểu để ghi chép kết quả. - Tạo file báo cáo theo yêu cầu của GV. - Thể hiện tính sáng tạo trong báo cáo 	Sử dụng công nghệ để tạo dựng tài liệu kỹ thuật đa phương tiện	Có khả năng tổng hợp từ những thành phần riêng lẻ thành một HTKT một cách chính xác.	Nêu được các ý tưởng mới mẻ, không lặp lại ý tưởng cũ đã có Thu thập được thông tin và xử lý hiệu quả thông tin liên quan đến vấn đề. Đề xuất được các phương án phù hợp và thực thi phương án tối ưu.	
	<ul style="list-style-type: none"> - Tổ chức nhóm thảo luận và báo cáo trước lớp. - Khen ngợi những báo cáo có tính sáng tạo. 	- Trình bày báo cáo theo nhóm.	Trình bày vấn đề kỹ thuật một cách hệ thống, dễ hiểu, biết cách sử dụng đồ họa.	Có khả năng tạo ra sự thay đổi trong HTKT		
	- Đánh giá bài báo cáo để chấm điểm và phân tích cho SV ưu và nhược điểm của bài báo cáo, đánh giá mức độ giải quyết nhiệm vụ học tập của SV.	- Lắng nghe và tiếp thu rút kinh nghiệm			Đánh giá được phương án đã thực hiện và rút kinh nghiệm	
	- Sử dụng phiếu đánh giá kỹ năng GTKT, kỹ năng tư duy HTKT và kỹ năng GQVĐST để đo lường mức độ đạt được của SV (thang 5 mức độ).					
7. Tiêu chí đánh giá: - Thiết kế mô hình đường dây truyền tải điện cho tòa nhà trong thực tế.			8. Phương pháp và hình thức đánh giá: - Lý thuyết: Khái niệm, phân tích, giải thích hệ số điện áp - Thực hành: Thiết kế một mô hình đường dây truyền tải điện trong thực tế.			

KẾT LUẬN CHƯƠNG 4

Các phương pháp rèn luyện KNCL cho SV ngành kỹ thuật trong dạy học sẽ góp phần giúp GV và SV đạt được chuẩn đầu ra môn học, có kỹ năng và thành thạo các KNCL. Các phương pháp rèn luyện các KNCL được lựa chọn phù hợp với mục tiêu bài học, nội dung bài học và đảm bảo cho SV có cơ hội để rèn luyện các KNCL. Việc vận dụng phương pháp rèn luyện KNCL vào dạy học một số nội dung của môn học chuyên ngành “Thực tập cung cấp điện” và môn học kỹ năng chung “Kỹ năng học tập đại học” xác định rõ KNCL được phát triển trong từng đơn vị kiến thức để có căn cứ đánh giá hiệu quả của việc tổ chức rèn luyện và sự tiến bộ về mức độ KNCL đạt được của SV. Để kiểm chứng độ tin cậy và hiệu quả của phương pháp trong thực tiễn, phương pháp rèn luyện KNCL được thực nghiệm với môn học “Thực tập cung cấp điện” và “Kỹ năng học tập đại học” ở trường Đại học Sư phạm Kỹ thuật TP.HCM.

CHƯƠNG 5

THỰC NGHIỆM SƯ PHẠM

5.1. Mục tiêu

Thực nghiệm nhằm cụ thể hóa vận dụng thiết kế minh họa ở chương 4 vào thực tiễn để đánh giá tính khả thi và hiệu quả của các phương pháp rèn luyện kỹ năng cốt lõi cho SV trong dạy học.

5.2. Nội dung và đối tượng

5.2.1. Nội dung

Thực nghiệm vận dụng thiết kế minh họa ở chương 4 vào dạy học và đo lường kỹ năng GQVĐST ở môn “Kỹ năng học tập đại học” và kỹ năng GTKT ở môn “Thực tập cung cấp điện”.

5.1.1. Đối tượng

- Thực nghiệm phương pháp rèn luyện KNCL cho SV ngành kỹ thuật trong dạy học môn chung: Môn học “Kỹ năng học tập đại học”, học kỳ 2, năm học 2021 – 2022, tại trường Đại học Sư phạm Kỹ thuật TPHCM.
- Thực nghiệm phương pháp rèn luyện KNCL cho SV ngành kỹ thuật trong dạy học môn chuyên ngành: Môn học “Thực tập cung cấp điện”, học kỳ 2, năm học 2021 – 2022, tại trường Đại học Sư phạm Kỹ thuật TPHCM.

5.2. Phương pháp và công cụ

5.2.1. Phương pháp

Thực nghiệm có đối chứng

5.2.2. Công cụ

Bài kiểm tra, Phiếu đo KNCL trước và sau thực nghiệm

5.3. Phương pháp đánh giá

Đánh giá định tính, định lượng và kiểm nghiệm thống kê giả thuyết H_0 và H_1

5.4. Phân tích kết quả thực nghiệm

5.4.1. Phân tích kết quả thực nghiệm môn tự chọn “Kỹ năng học tập đại học”

5.4.1.1. Đánh giá định lượng về kết quả lớp đối chứng và lớp thực nghiệm trước khi có tác động sư phạm

Bài kiểm tra được thiết kế cho cả hai nhóm thực nghiệm và đối chứng. Nội dung kiến thức thuộc bài 5 chương 3 môn “Kỹ năng học tập đại học” nhằm kiểm tra kỹ năng GQVĐST của SV trước thực nghiệm. Điểm đầu vào của nhóm TN1 và ĐC 1 là tương đương nhau. Điểm trung bình trình độ kỹ năng của nhóm TN1 và ĐC 1 nằm trong khoảng 2,7 – 3,4. Đây là khoảng điểm trung bình của mức “có kỹ năng”. Như vậy trình độ kỹ năng của SV trước thực nghiệm của cả hai nhóm là tương đương nhau. Kiểm định giả thuyết thống kê : $S = 3,13$ và $t = 0,38$. Tra bảng Students với mức ý nghĩa $\alpha = 0.05$ và bậc tự do $Df = 78$, ta có $t_\alpha = 1,99$. So sánh t với t_α cho thấy $t < t_\alpha$ nên sự khác nhau giữa \bar{X}_{TNg} và $\bar{X}_{ĐC}$ là không có ý nghĩa. Do đó chấp nhận giả thuyết H_0 và bác bỏ giả thuyết H_1 . Điều này cho thấy kết quả học tập của cả hai nhóm TN1 và ĐC 1 là tương đương nhau.

5.4.1.2. Đánh giá định lượng về kết quả đo thực nghiệm môn tự chọn “Kỹ năng học tập đại học” lớp đối chứng và lớp thực nghiệm sau khi có tác động sư phạm

Bài kiểm tra kết quả học tập của SV cuối đợt thực nghiệm được thực hiện một lần với nội dung kiến thức thuộc bài 5, chương 3 “Các kỹ năng học tập”. Điểm của bài kiểm tra được quy về thang điểm 10. Bài kiểm tra này được thực hiện cho cả nhóm thực nghiệm và lớp đối chứng, cùng đáp án, thang điểm và cách đánh giá. Điểm tích lũy nhóm TN1 cao hơn nhóm ĐC1. Kiểm định giả thuyết thống kê: $S = 4,4$ và $t = 6,9$. Tra bảng Students với mức ý nghĩa $\alpha = 0.05$ và bậc tự do $Df = 78$, ta có $t_\alpha = 1,99$. So sánh t với t_α cho thấy $t > t_\alpha$ nên sự khác nhau giữa \bar{X}_{TNg} và $\bar{X}_{ĐC}$ là có ý nghĩa. Do đó chấp nhận giả thuyết H_1 và bác bỏ

giả thuyết H_0 . Như vậy kết quả học tập của SV nhóm TN1 cao hơn so với nhóm ĐC 1.

5.4.1.3. Đánh giá qua quan sát, dự giờ

Trước khi có tác động sư phạm: Thông qua dự giờ mỗi lớp 4 tiết, GV nhóm ĐC 1 và nhóm TN1 đều bám sát nội dung trong tài liệu học tập, GV sử dụng phương pháp dạy học thuyết trình kết hợp với đàm thoại, thảo luận nhóm. SV học chưa thể hiện sự tích cực, khá nghiêm túc, lớp học chưa sôi nổi.

Sau khi thực hiện áp dụng phương pháp rèn luyện KNCL vào dạy học: Ở nhóm TN1, GV áp dụng phương pháp rèn luyện KNCL vào dạy học và sử dụng phương pháp dạy học dự án, phương pháp dạy học theo nhóm với tình huống có vấn đề để kích thích SV công não, quan sát thúc đẩy SV chủ động tìm hiểu các dự án học tập kỹ thuật nên SV đã tích cực tương tác với GV và nhóm. Các câu hỏi gợi ý của GV giúp SV hiểu vấn đề và mạnh dạn đặt câu hỏi, mạnh dạn đưa ra ý tưởng mới và đề xuất giải pháp.

5.4.2. Phân tích kết quả thực nghiệm môn chuyên ngành “Thực tập cung cấp điện”

5.4.2.1. Đánh giá định lượng về kết quả lớp đối chứng và lớp thực nghiệm trước khi có tác động sư phạm

Bài kiểm tra được thiết kế cho cả hai nhóm thực nghiệm và đối chứng. Nội dung kiến thức thuộc bài 1, chương 2 “Mô hình đường dây truyền tải điện cao áp”. Điểm đầu vào của nhóm TN2 và ĐC2 là tương đương nhau. Kiểm định giả thuyết thống kê: $S = 2,3$ và $t = 0,68$. Tra bảng Students với mức ý nghĩa $\alpha = 0.05$ và bậc tự do $Df = 78$, ta có $t_\alpha = 1,99$. So sánh t với t_α cho thấy $t < t_\alpha$ nên sự khác nhau giữa \bar{X}_{TNg} và $\bar{X}_{ĐC}$ là không có ý nghĩa. Do đó chấp nhận giả thuyết H_0 và bác bỏ giả thuyết H_1 . Điều này cho thấy kết quả học tập của cả hai nhóm TN2 và ĐC 2 là tương đương nhau.

5.4.2.2. Đánh giá định lượng về kết quả lớp đối chứng và lớp thực nghiệm sau khi có tác động sư phạm

Bài kiểm tra kết quả học tập của SV cuối đợt thực nghiệm được thực hiện một lần với nội dung kiến thức thuộc bài 1, chương 2 “Mô hình đường dây truyền tải điện cao áp”. Điểm của bài kiểm tra được quy về thang điểm 10. Bài kiểm tra này được thực hiện cho cả nhóm TN2 và nhóm ĐC 2, cùng đáp án, thang điểm và cách đánh giá. Điểm tích lũy của nhóm TN2 cao hơn nhóm ĐC2. Kiểm định giả thuyết thống kê: $S = 2,59$ và $t = 3,2$. Tra bảng Students với mức ý nghĩa $\alpha =$

0.05 và bậc tự do $Df = 78$, ta có $t_\alpha = 1,99$. So sánh t với t_α cho thấy $t > t_\alpha$ nên sự khác nhau giữa \bar{X}_{TNg} và $\bar{X}_{ĐC}$ là có ý nghĩa. Do đó chấp nhận giả thuyết H_1 và bác bỏ giả thuyết H_0 . Như vậy kết quả học tập của SV nhóm TN2 cao hơn so với nhóm ĐC2. Sau thực nghiệm, điểm trung bình kỹ năng của SV nhóm ĐC2 nằm trong khoảng từ 3,15 – 3,67. Điểm trung bình về kỹ năng của nhóm TN2 đạt từ : 3,42 -3,8. Sau thực nghiệm trình độ một số kỹ năng của nhóm TN2 cao hơn nhóm ĐC 2 một mức độ. Kỹ năng GTKT của SV nhóm TN2 thành thạo hơn nhóm ĐC 2. Điều này cho phép kết luận, việc tổ chức dạy học theo phương pháp rèn KNCL mà đề tài đề xuất là phù hợp và khả thi.

5.4.2.3. Phân tích kết quả quan sát

Việc quan sát giờ dạy sau khi có tác động sư phạm ở lớp TN2 trong tất cả các kỹ năng thành phần cần rèn luyện của kỹ năng GTKT, số lượng SV không cần hướng dẫn tăng lên, lần rèn luyện kỹ năng càng về sau số lượng SV cần hướng dẫn và hướng dẫn thường xuyên càng giảm. Kết quả sau khi rèn kỹ năng, SV hoàn thành nhiệm vụ học tập nâng lên, số lượng SV không hoàn thành nhiệm vụ giảm mạnh.

5.4.3. Đánh giá thông qua việc xin ý kiến chuyên gia

Đánh giá về tính cần thiết của phương pháp rèn luyện KNCL thông qua dạy học cho SV ngành kỹ thuật : Kết quả xin ý kiến chuyên gia cho thấy: 100% ý kiến đánh giá phương pháp rèn luyện KNCL thông qua dạy học cho SV ngành kỹ thuật có tính cần thiết. Vẫn còn 1, 2 chuyên gia nhận định về tính khả thi chưa cao của phương pháp này.

KẾT LUẬN CHƯƠNG 5

Thứ nhất, phương pháp rèn luyện KNCL thông qua dạy học cho SV trong dạy học, các bài giảng được thiết kế theo hướng đề xuất là phù hợp, có tính khả thi, đáp ứng được mục tiêu dạy học và góp phần đổi mới phương pháp dạy học theo hướng lấy người học làm trung tâm. *Thứ hai*, SV được rèn luyện các KNCL có tinh thần, thái độ học tập tốt, có tính sáng tạo, chủ động, tự giác. Các KNCL của SV ngày càng tiến bộ, cho kết quả học tập tốt hơn, góp phần phát triển được năng lực của SV trong học tập. *Thứ ba*, kết quả học tập của SV ở hai môn học: Kỹ năng học tập đại học và Thực tập cung cấp điện khi GV vận dụng phương pháp rèn luyện KNCL để triển khai hoạt động học tập cho thấy cải thiện hơn so với cách dạy học theo lối ít chú trọng vào rèn KNCL cho SV. Từ kết quả thực

nghiệm sư phạm cho phép kết luận giả thuyết khoa học mà đề tài đề ra là đúng đắn.

KẾT LUẬN VÀ KHUYẾN NGHỊ

1. Kết luận

Thông qua nghiên cứu tổng quan, người nghiên cứu nhận thấy các công trình liên quan đến rèn luyện KNCL cho SV ngành kỹ thuật còn hạn chế, chưa làm rõ cơ sở khoa học lựa chọn các KNCL cho riêng khối ngành kỹ thuật cũng như chưa sáng tỏ về phương pháp dạy học phát triển các KNCL cho SV ngành kỹ thuật.

Các khái niệm công cụ được xây dựng cũng như các vấn đề lý luận liên quan đến luận án được phân tích, khu trú KNCL đặc thù của SV ngành kỹ thuật gồm có: Kỹ năng GQVĐST, kỹ năng GTKT và kỹ năng tư duy HTKT. Ba kỹ năng được làm rõ mặt khái niệm, chỉ báo cũng như phương pháp dạy học giúp phát triển các kỹ năng này. Các phương pháp dạy học logic, phương pháp dạy học dự án, phương pháp dạy học theo nhóm được mô tả khi triển khai theo hướng rèn kỹ năng GTKT, kỹ năng GQVĐST và kỹ năng tư duy HTKT. Các hoạt động dạy học rèn từng kỹ năng được nêu rõ. Phương pháp dạy học logic, phương pháp dạy học theo dự án và phương pháp dạy học theo nhóm được phối hợp với nhau trong dạy học. Các hoạt động dạy học khi GV vận dụng các phương pháp này hướng đến rèn các KNCL gồm 16 hoạt động trong đó có 5 hoạt động dạy nhằm rèn luyện kỹ năng GQVĐST, 5 hoạt động dạy rèn kỹ năng GTKT và 6 hoạt động dạy rèn kỹ năng tư duy HTKT. Tương ứng với các hoạt động dạy là các hoạt động học và thông qua đó phát triển 16 kỹ năng chỉ báo.

Căn cứ vào cơ sở lý thuyết, nghiên cứu sinh đã tiến hành khảo sát thực trạng rèn luyện KNCL của SV ngành kỹ thuật tại ba trường Đại học có đào tạo ngành kỹ thuật trên địa bàn TP. HCM. Kết quả nghiên cứu thực trạng đã chỉ ra nhận thức của GV và SV về KNCL còn nhầm lẫn, hiện trạng mức độ KNCL của SV ngành kỹ thuật chưa cao, SV còn lúng túng, gặp khó khăn khi thực hiện các hoạt động học rèn luyện các KNCL này. Xây dựng phương pháp rèn luyện KNCL thông qua dạy học cho SV ngành kỹ thuật là hướng giải quyết được đề xuất. Phương pháp dạy học logic, phương pháp dạy học theo dự án và phương pháp dạy học theo nhóm được phối hợp với nhau trong dạy học. GV có thể vận dụng

các phương pháp rèn luyện này vào tổ chức dạy học môn tự chọn và môn chuyên ngành nhằm phát triển các KNCL cho SV.

Phương pháp rèn luyện KNCL thông qua dạy học được kiểm chứng độ tin cậy và mức độ hiệu quả qua thực nghiệm sư phạm. Qua phân tích định tính và định lượng đã cho thấy phương pháp đảm bảo độ tin cậy, có ý nghĩa về mặt thống kê và chứng minh được giả thuyết nghiên cứu của đề tài.

2. Khuyến nghị

2.1. Đối với nhà trường

- Khuyến khích GV và SV tăng cường rèn luyện KNCL để nâng cao chất lượng dạy học và đáp ứng chuẩn đầu ra.

- Đầu tư cơ sở vật chất hiện đại và đầy đủ cho việc tổ chức học tập rèn KNCL được tốt nhất.

2.2. Đối với giảng viên

- Nhận thức rõ về KNCL, vai trò của KNCL, có kỹ năng thiết kế các hoạt động dạy học bám sát vào mục tiêu rèn KNCL.

- Chú trọng đến việc phát triển các KNCL.

- Nhúng phương pháp rèn luyện các KNCL cho SV vào tổ chức dạy học.

- Đánh giá sự tiến bộ của các KNCL, phản hồi tích cực cho SV.

- Vận dụng phương pháp rèn luyện KNCL vào biên soạn giáo án và tổ chức dạy học một cách có chủ định và tích cực sẽ làm tăng hiệu quả của phương pháp và tăng chất lượng học tập của SV.

2.3. Đối với các cấp biên soạn chương trình, tài liệu học tập

- Tích hợp việc vận dụng kỹ năng kỹ thuật và KNCL vào tài liệu học tập.

- Nêu rõ mục tiêu đối với các KNCL.

- Hướng dẫn GV đánh giá KNCL.

- Bồi dưỡng nâng cao các KNCL cho GV.

2.4. Đối với sinh viên

- Tăng cường nhận thức, kỹ năng thực hiện các KNCL.

- Trau dồi tri thức, kiên trì và nỗ lực rèn luyện KNCL.

- Mạnh dạn bày tỏ cảm xúc, khó khăn và sự hợp tác trong quá trình học tập với bạn học và GV để kịp thời điều chỉnh uốn nắn các KNCL cho phù hợp.

DANH MỤC CÁC CÔNG TRÌNH ĐÃ CÔNG BỐ

1. Nguyen Thanh Thuy, Vo Phan Thu Huong, 2021, *Designing core skills training model for engineering students to adapt to changing context*, Proceeding of the 2nd Innovation for sustainable education in the changing context – ILITE2, University of Education Publisher, ISBN 978-604-54-8739-6, pp. 336 – 732.
2. Nguyen Thanh Thuy, Vo Phan Thu Huong, Nguyen Van Tuan, 2021, *Development of Core Skills Assessment Framework For Technical Students*, HNUE Journal of Science, Education Sciences, Volume 66, Issue 5, ISSN 0868-3719, pp. 187-198.
3. Nguyễn Thanh Thủy, Võ Phan Thu Hương, 2021, *Một số hướng tiếp cận trong rèn luyện kỹ năng cốt lõi của sinh viên khối ngành kỹ thuật*, HNUE Journal of Science, Education Sciences, Volume 66, Issue 2, ISSN 0868-3719, pp. 141-152.
4. Nguyễn Thanh Thủy, 2021, *Thực trạng một số kỹ năng cốt lõi của sinh viên tại trường Đại học Sư phạm Kỹ thuật Thành phố Hồ Chí Minh*, Tạp chí Giáo dục, số đặc biệt kỳ 1 tháng 4/2021, ISSN 2354-0753, tr 318-322.
5. Nguyễn Thanh Thủy, Nguyễn Văn Tuấn, 2022, *Nghiên cứu thực trạng rèn luyện kỹ năng cốt lõi của sinh viên khối ngành kỹ thuật ở một số trường đại học tại thành phố Hồ Chí Minh*, HNUE Journal of Science, Education Sciences, Volume 67, Issue 2, ISSN 0868-3719, pp. 188-198.
6. Nguyễn Thanh Thủy, Nguyễn Văn Tuấn, 2022, *Vận dụng quy trình rèn luyện kỹ năng cốt lõi cho sinh viên ngành kỹ thuật trong dạy học môn “Kỹ năng học tập đại học”*, Tạp chí Giáo dục, số đặc biệt tập 22, tháng 5/2022, ISSN 2354-0753, tr 55-61.
7. Nguyễn Thanh Thủy, Nguyễn Minh Khánh, Hoàng Anh, 2022, *Một số biện pháp rèn luyện kỹ năng cốt lõi cho sinh viên ngành kỹ thuật ở Trường Đại học Sư phạm Kỹ thuật Thành phố Hồ Chí Minh*, Tạp chí Giáo dục, Tập 22, số 2, ISSN 2354-0753, tr 46-51.