

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

Nguyễn Thanh Thủy* và Nguyễn Văn Tuấn

Viện Sư phạm Kỹ thuật, Đại học Sư phạm Kỹ thuật Thành phố Hồ Chí Minh

Tóm tắt. Trong bối cảnh nền kinh tế đòi hỏi về chất lượng nguồn nhân lực ngày càng cao, đặc biệt là các năng lực thực hiện, sinh viên khối ngành kỹ thuật muốn thành công trong tương lai phải có sự chuẩn bị kỹ lưỡng về kiến thức, kỹ năng và thái độ. Riêng về kỹ năng, các kỹ năng cốt lõi đóng vai trò là chìa khóa thành công của sinh viên trong học tập và thực hành nghề nghiệp. Phân tích cơ sở khoa học để chỉ ra kỹ năng cốt lõi của sinh viên ngành kỹ thuật cũng như nghiên cứu về thực trạng của việc hình thành và phát triển các kỹ năng này trong nhà trường là việc làm cần thiết. Phương pháp nghiên cứu định tính và định lượng được vận dụng trong bài báo này để tìm hiểu thực trạng rèn luyện kỹ năng cốt lõi của sinh viên ngành kỹ thuật, dữ liệu thu thập từ ba trường đại học có đào tạo ngành kỹ thuật ở địa bàn thành phố Hồ Chí Minh gồm Đại học Sư phạm Kỹ thuật thành phố Hồ Chí Minh, Đại học Công nghệ thành phố Hồ Chí Minh, Đại học Công nghiệp Thực phẩm thành phố Hồ Chí Minh đã chỉ ra những vấn đề về nhận thức, phương pháp, cách thức rèn luyện các kỹ năng cốt lõi của giảng viên và phương thức học của sinh viên để phát triển các kỹ năng cốt lõi.

Từ khóa: kỹ năng cốt lõi, kỹ năng cốt lõi của SV khối ngành kỹ thuật, rèn luyện kỹ năng cốt lõi.

1. Mở đầu

Các nghiên cứu về kỹ năng cốt lõi (KNCL) trên thế giới bắt đầu từ đầu thế kỷ XX, KNCL được nhắc đến trong giáo dục nghề nghiệp và đào tạo nghề của nước Anh từ năm 1985 do Bộ lao động Anh điều tra về những KNCL mà nguồn nhân lực Anh phải cải thiện, làm mới hoặc thay đổi để đối phó với thách thức, thay đổi của các điều kiện kinh tế và công nghệ của thị trường lao động. Đến năm 1992, bộ giáo dục nghề nghiệp và kỹ thuật Anh đưa ra khung trình độ cho các KNCL. Hiện nay, khung trình độ KNCL được sử dụng chính thức trong đánh giá chuẩn đầu ra [1, tr 6-7]. Các kỹ năng cốt lõi được coi là nền tảng thiết yếu cho giáo dục và đào tạo thêm, cũng như cung cấp chất xúc tác cho các chương trình cải cách trình độ và trình độ mong muốn khác - chẳng hạn như tích hợp học tập và học nghề, kỹ năng cốt lõi phải trở thành kỹ năng bắt buộc với SV trong suốt quá trình đào tạo [2, tr 20]. Kỹ năng cốt lõi còn được gọi bằng những cụm từ khác như: kỹ năng then chốt, kỹ năng học sâu, kỹ năng thế kỷ 21, kỹ năng chuyển đổi. KNCL là kỹ năng thiết yếu mà bất cứ người học nào cũng phải có để giải quyết được các tình huống nảy sinh trong học tập, hoạt động nghề nghiệp, quyết định đến sự thành công trong học tập và nghề nghiệp. các nghiên cứu gần đây về KNCL của sinh viên (SV) ngành kỹ thuật đã chỉ ra tên gọi từng KNCL cụ thể cần phải được dạy trong trường đại học. Điển hình là các nghiên cứu của Gonzales (2011), Uriel (2014), Frederick (2017). Gonzales và cộng sự (2011) chỉ ra những kỹ năng gồm: “*kỹ năng tư*

Ngày nhận bài: 21/1/2022. Ngày sửa bài: 22/3/2022. Ngày nhận đăng: 10/4/2022.

Tác giả liên hệ: Nguyễn Thanh Thủy. Địa chỉ e-mail: thuynt@hcmute.edu.vn

duy phân biện, kỹ năng viết báo cáo, kỹ năng đánh giá, kỹ năng giao tiếp và kỹ năng làm việc nhóm” [3, tr 46]. Uriel (2014) nghiên cứu về việc phát triển kỹ năng nghề nghiệp cho SV ngành Mô thông qua phương pháp “case study” cho một học kỳ để kiểm nghiệm tính đúng đắn của giả thuyết. Bằng nhiều hoạt động khác nhau, tác giả tập trung phát triển *kỹ năng giải quyết vấn đề, kỹ năng làm việc nhóm* của SV kỹ thuật mỏ, đại học Pretoria, Nam Phi [4, tr 237 -242]. Frederick (2017) phân tích sự thiếu hụt kỹ năng nghề nghiệp của SV ngành công nghệ thông tin, cụ thể là *kỹ năng làm việc nhóm* là kỹ năng quan trọng nhất cần trang bị cho SV [5, tr 349]. Nghiên cứu về cách thức rèn luyện kỹ năng, các tác giả đã chỉ ra ba con đường để hình thành kỹ năng: thông qua con đường dạy học trong nghiên cứu của Author và cộng sự 2018 [6], thông qua con đường thực tập nghề nghiệp trong nghiên cứu của Gibbon năm 2016 [7], hình thành tại nơi làm việc theo hướng dẫn của SQA năm 2013 [8]. Thực trạng dạy và rèn các KNCL cho SV khối ngành kỹ thuật ở Việt Nam hiện tồn tại nhiều khó khăn về phía SV và cơ sở đào tạo, dẫn đến trình độ đạt được về mặt kỹ năng của SV chưa cao ảnh hưởng đến chất lượng học tập của SV và chất lượng đầu ra của trường đại học. Do đó cần làm rõ vấn đề nhận thức, cách thức rèn luyện các KNCL cho SV cũng như những yếu tố ảnh hưởng đến quá trình rèn luyện KNCL.

2. Nội dung nghiên cứu

2.1. Phương pháp nghiên cứu

Chúng tôi sử dụng phối hợp các phương pháp: nghiên cứu tài liệu, phương pháp điều tra viết, phỏng vấn, quan sát, xử lý số liệu bằng thống kê toán học. Trong quá trình nghiên cứu, phương pháp điều tra viết là phương pháp nghiên cứu chính. Để tiến hành phương pháp này, chúng tôi xây dựng bảng hỏi dành cho SV. Bảng hỏi được thiết kế để tìm hiểu về nhận thức, thái độ của SV đối với hoạt động rèn luyện kỹ năng cốt lõi, các yếu tố tác động đến việc rèn luyện KNCL, đánh giá mức độ tác động của các hoạt động dạy học mà giảng viên tổ chức lên sự tiến bộ về KNCL của SV. Câu hỏi được thiết kế theo 5 mức độ lựa chọn của thang đo Likert.

2.2. Khái niệm rèn luyện kỹ năng cốt lõi của SV ngành kỹ thuật

2.2.1. Kỹ năng cốt lõi kỹ thuật

Khái niệm về cốt lõi được nhiều nghiên cứu nhắc đến như năng lực cốt lõi (Core Competence), giá trị cốt lõi (Core value). Cốt lõi theo từ điển Tiếng Việt là “cái quan trọng nhất, cái chủ yếu nhất” [9, tr 213]. KNCL là những kỹ năng quan trọng, không thể thiếu, đó là những kỹ năng cần thiết mà bất cứ người nào muốn làm việc đều phải có. Đó cũng là những kỹ năng đảm bảo cho một người sẵn sàng bắt đầu sự nghiệp, gắn với sự tương tác với người khác trong quá trình học tập và trong môi trường làm việc. KNCL là kỹ năng gắn với công việc, nghề nghiệp. Như vậy tùy thuộc vào lĩnh vực nghề nghiệp mà nhóm kỹ năng cốt lõi có thể khác nhau. Phan Văn Nhân và cộng sự (2016) cho rằng “*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*” [10, tr 74].

Các nghiên cứu về KNCL của SV ngành kỹ thuật chủ yếu thiên về kỹ năng chung như: *kỹ năng tư duy phân biện, kỹ năng đánh giá, kỹ năng giao tiếp và làm việc nhóm* (Gonzales và cộng sự (2011)); *kỹ năng giải quyết vấn đề* (Uriel (2014)). Theo Male (2010), kỹ năng chung (kỹ năng cốt lõi) của kỹ sư có liên quan đến bối cảnh xã hội và môi trường kỹ thuật, sẽ hữu ích hơn nếu tích hợp kỹ năng kỹ thuật và kỹ năng chung với nhau thay vì tách bạch thành hai nhóm riêng biệt [11]. Để xác định KNCL cho sinh viên ngành kỹ thuật, cần làm rõ đặc thù của ngành kỹ thuật và đặc điểm của hoạt động học của SV ngành kỹ thuật.

- Đặc thù ngành kỹ thuật: Ngành kỹ thuật là lĩnh vực hoạt động chuyên môn ứng dụng kiến thức khoa học tự nhiên vào việc thiết kế, chế tạo, vận hành máy móc, thiết bị một cách hiệu quả

và kinh tế. Theo Savory (2005) ngành kỹ thuật được xem là một sự kết hợp giữa con người, thông tin, nguyên vật liệu, máy móc thiết bị để tạo ra sản phẩm và sự sáng tạo. Như vậy, người kỹ sư sẽ làm các công việc như nghiên cứu, phát triển, thiết kế, thi công, sản xuất, vận hành, quản lý máy móc thiết bị kỹ thuật [12].

- Đặc điểm hoạt động học của SV ngành kỹ thuật: Xu thế hiện nay đòi hỏi sinh viên kỹ thuật phải tham gia vào toàn bộ chu trình vòng đời sản phẩm, quy trình và hệ thống từ đơn giản đến phức tạp. Họ không chỉ hình thành ý tưởng, thiết kế và chế tạo sản phẩm, xây dựng quy trình, vận hành hệ thống mà còn đóng vai trò hướng dẫn, lãnh đạo, thương mại sản phẩm. Để thực hiện được điều này, họ thường thực hiện theo nhóm, trao đổi tư duy, ý tưởng, dữ liệu bản vẽ, thiết kế chi tiết. Người kỹ sư giỏi phải luôn rèn luyện tính sáng tạo và trách nhiệm cá nhân [13]. Như vậy hoạt động học của SV ngành kỹ thuật gắn với nội dung kỹ thuật, giải quyết các tình huống thực tiễn, luôn đòi hỏi sáng tạo.

Có thể định nghĩa kỹ năng kỹ thuật mà SV ngành kỹ thuật được trang bị là **“khả năng thực hiện có kết quả các hành động thiết kế, chế tạo, vận hành máy móc, thiết bị kỹ thuật”**. Kỹ năng cốt lõi kỹ thuật là những kỹ năng cần thiết phải có của SV kỹ thuật mang tính đặc thù của riêng ngành kỹ thuật. Như vậy, khái niệm **“Kỹ năng cốt lõi kỹ thuật” sẽ được hiểu là kỹ năng tích hợp kỹ năng chung và kỹ năng kỹ thuật được vận dụng để giải quyết nhiệm vụ kỹ thuật**. Do hoạt động học tập luôn hướng đến đổi mới và sáng tạo nên kỹ năng cốt lõi thứ nhất của SV ngành kỹ thuật là **kỹ năng giải quyết vấn đề sáng tạo (GQVĐST)**. Kỹ năng giao tiếp được vận dụng trong học tập kỹ thuật là **kỹ năng giao tiếp kỹ thuật (GTKT)** vì công cụ giao tiếp chính được SV sử dụng nhiều nhất là ngôn ngữ kỹ thuật. Trước một tình huống kỹ thuật có vấn đề, SV phải có tư duy hệ thống. Hệ thống mà SV ngành kỹ thuật nghiên cứu là hệ thống kỹ thuật, do đó, SV ngành kỹ thuật cần được phát triển **kỹ năng tư duy hệ thống kỹ thuật (TDHTKT)**. Ba kỹ năng này nếu được hình thành và phát triển trong suốt thời gian học tập trong trường đại học thì SV sẽ không bỡ ngỡ với môi trường làm việc kỹ thuật trong tương lai.

2.2.2. Rèn luyện kỹ năng cốt lõi của SV ngành kỹ thuật

Từ điển tiếng Việt định nghĩa: SV là những người đang theo học ở bậc đại học [9, tr 860]. SV khối ngành kỹ thuật là SV 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. 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”** [9, tr 620]. Trong nghiên cứu này, chúng tôi hiểu “Rèn luyện kỹ năng cốt lõi” là: **quá trình người dạy tổ chức, triển khai việc hướng dẫn cho người học luyện tập các kỹ năng cốt lõi để chúng trở nên vững vàng, thông thạo**. Vậy khái niệm “Rèn luyện kỹ năng cốt lõi của SV khối ngành kỹ thuật” được hiểu là: **“Quá trình giảng viên tổ chức, triển khai việc hướng dẫn cho SV khối ngành kỹ thuật luyện tập các kỹ năng cốt lõi nhằm đạt tới sự thông thạo trong quá trình học tập”**.

Các nghiên cứu về KNCL của SV khối ngành kỹ thuật của các tác giả như Gonzale (2011), Uriel (2014), Frederick (2017) sử dụng các phương pháp nghiên cứu như nghiên cứu trường hợp, nghiên cứu định lượng qua bảng hỏi, đánh giá sản phẩm thử nghiệm.

2.3. Thực trạng rèn luyện kỹ năng cốt lõi của SV ngành kỹ thuật

2.3.1. Mục đích nghiên cứu thực trạng, nội dung, đối tượng, phương pháp, công cụ khảo sát

*** Mục đích nghiên cứu thực trạng**

Khảo sát thực trạng dạy KNCL cho SV (SV) khối ngành kỹ thuật ở 3 trường đại học có đào tạo khối ngành kỹ thuật tọa lạc tại TPHCM để đưa ra những nhận định khách quan về việc rèn luyện KNCL cho SV, từ đó có những giải pháp phù hợp để nâng cao hiệu quả của công tác này.

*** Nội dung và đối tượng khảo sát**

- **Nội dung khảo sát:** tiến hành khảo sát lấy ý kiến của SV về hoạt động rèn luyện KNCL ở các khía cạnh: nhận thức, hoạt động dạy học do giảng viên (GV) tổ chức, phương pháp rèn luyện.

+ Câu hỏi về nhận thức nhằm khám phá quan điểm của SV về khái niệm “Kỹ năng cốt lõi” và “Kỹ năng cốt lõi kỹ thuật”, nếu hiểu nhầm có thể dẫn đến việc rèn luyện các KNCL kém hiệu quả. Bên cạnh đó, ghi nhận ý kiến của SV về tầm quan trọng của các KNCL. Ý kiến này rất quan trọng vì nó cho thấy chính kiến của SV, nếu họ đồng ý và nhấn mạnh tầm quan trọng của KNCL thì một cách gián tiếp họ cũng đồng ý với nghiên cứu này.

+ Câu hỏi về các hoạt động rèn luyện KNCL mà GV áp dụng tạo ra bức tranh về hoạt động này đang được thực hiện như thế nào?, những cách thức dạy học hướng đến phát triển ba KNCL có được GV thực hiện không và kết quả là mức độ các KNCL mà SV đạt được có như mong đợi của GV không.

+ *Phân tích thang đo*: Câu hỏi với 5 mức độ được sắp xếp theo mức độ tăng dần: chưa bao giờ (1 điểm) – hiếm khi (2 điểm) – thỉnh thoảng (3 điểm) – thường xuyên (4 điểm) – rất thường xuyên (5 điểm). Mức chênh lệch điểm trung bình của các câu hỏi khảo sát là 0,8 (điểm cao nhất thang đo là 5 trừ điểm thấp nhất thang đo là 1 và chia cho 5 mức).

Về hoạt động:

- + Mức 1 – chưa bao giờ: $1,00 < \text{điểm trung bình} < 1,8$
- + Mức 2 – hiếm khi: $1,8 < \text{điểm trung bình} < 2,6$
- + Mức 3 – thỉnh thoảng: $2,6 < \text{điểm trung bình} < 3,4$
- + Mức 4 – thường xuyên: $3,4 < \text{điểm trung bình} < 4,2$
- + Mức 5 – Rất thường xuyên: $4,2 < \text{điểm trung bình} < 5,0$

Về kỹ năng: Chưa có kỹ năng (1 điểm) – Kỹ năng sơ bộ (2 điểm) – Có kỹ năng (3 điểm) – Thành thạo (4 điểm) – Chuyên gia (5 điểm). Mức chênh lệch điểm trung bình của các câu hỏi khảo sát là 0,8 (điểm cao nhất thang đo là 5 trừ điểm thấp nhất thang đo là 1 và chia cho 5 mức).

- + Mức 1 – Chưa có kỹ năng: $1,00 < \text{điểm trung bình} < 1,8$
- + Mức 2 – Kỹ năng sơ bộ: $1,8 < \text{điểm trung bình} < 2,6$
- + Mức 3 – Có kỹ năng: $2,6 < \text{điểm trung bình} < 3,4$
- + Mức 4 – Thành thạo: $3,4 < \text{điểm trung bình} < 4,2$
- + Mức 5 – Chuyên gia: $4,2 < \text{điểm trung bình} < 5,0$

+ *Phân tích độ tin cậy Cronbach's Alpha*: Kết quả phân tích độ tin cậy (hệ số Cronbach's Alpha) của các biến đạt mức 0.87 – 0.96. Theo Taber (2018) “hệ số alpha được mô tả là xuất sắc (0.93-0.94), mạnh mẽ (0.91-0.93), tin cậy (0.84-0.90)” (Taber, 2018, p. 64). Kết quả phân tích độ tin cậy Cronbach's Alpha của các biến trong cùng một thang đo cho hệ số > 0.7 và tương quan biến tổng > 0.3 . Như vậy thang đo sử dụng cho các nhóm đều đạt độ tin cậy (xem Bảng 1)

Bảng 1. Độ tin cậy Cronbach's Alpha của các nhóm

Phiếu	Nhóm	Hệ số C. Alpha	Số lượng biến
Sinh viên	Hoạt động hình thành KNCL	0.964	17
	Phương tiện dạy học	0.872	5
	Hoạt động dạy học	0.929	11
	Mức độ khó khăn	0.963	17
	Phát triển kỹ năng	0.955	11
	Yếu tố ảnh hưởng	0.981	16

+ *Phân tích tương quan*: Hệ số tương quan Pearson có giá trị từ -1 đến 1, hệ số $\text{Sig} \leq 0.01$ thì hai biến có mối quan hệ với nhau. Nếu hệ số tương quan dương là tương quan thuận, hệ số tương quan âm là tương quan nghịch.

- Đối tượng khảo sát: khảo sát 856 SV thuộc ngành kĩ thuật điện, điện tử và viễn thông và ngành kĩ thuật cơ khí và cơ kĩ thuật của 3 trường đại học: Đại học Sư phạm Kỹ thuật Thành phố Hồ Chí Minh, Đại học Công nghiệp Thực phẩm Thành phố Hồ Chí Minh và Đại học Công nghệ Thành phố Hồ Chí Minh.

** Phương pháp và công cụ khảo sát*

- Phương pháp khảo sát và xử lí số liệu: sử dụng phương pháp điều tra viết thông qua phiếu hỏi và phần mềm SPSS để xử lí số liệu, kiểm định và đánh giá kết quả khảo sát.

- Công cụ khảo sát: Sử dụng phiếu hỏi làm công cụ khảo sát thực tiễn với hệ thống câu hỏi đóng và mở xung quanh vấn đề rèn luyện KNCL của SV ngành kĩ thuật.

2.3.2. Kết quả đánh giá thực trạng

** Nhận thức của SV khối ngành kĩ thuật về rèn luyện KNCL*

Nhận thức của SV về rèn luyện KNCL được đo lường thông qua khảo sát SV về khái niệm và vai trò của rèn luyện KNCL. Quan niệm hay cách hiểu của SV về “Kĩ năng cốt lõi” chưa có sự đồng nhất, 351 SV chiếm 41,0 % cho rằng KNCL là “Kĩ năng chuyên môn” hay còn gọi là “kĩ năng cứng” được đào tạo trong chuyên ngành. Điều này phản ánh cách hiểu về “cốt lõi” của SV trong phạm vi các kĩ năng được học trong nhà trường phải là những kĩ năng quan trọng nhất, và phải thuộc về kĩ năng chuyên môn. Rất ít SV nhận ra KNCL là kĩ năng chung, chỉ có 9,3% SV cho rằng KNCL là “Kĩ năng chung”. KNCL là kĩ năng mang tính chất chung, tuy nhiên phần lớn SV (49,6%) cho rằng KNCL muốn đề cập đến cả hai loại kĩ năng. Nghĩa là theo phần lớn SV, KNCL là những kĩ năng quan trọng và nó bao gồm cả hai loại kĩ năng. Như vậy, tên gọi “Kĩ năng cốt lõi” còn khiến nhiều SV nhầm lẫn. Một số ý kiến của SV về vấn đề này:

“Kĩ năng cốt lõi là kĩ năng quan trọng nên em nghĩ đó là kĩ năng cứng, kĩ năng nghề nghiệp mà em được dạy ở phòng thí nghiệm và nhà xưởng”

“Vì cốt lõi là quan trọng nên em nghĩ kĩ năng nào được dạy cũng quan trọng”

“Em nghĩ hầu hết kĩ năng mà SV cần đều là kĩ năng cốt lõi, vì nếu không có chúng thì SV sẽ học dở và không đạt yêu cầu thực hành”

Đa số SV 93,2% cho rằng KNCL đóng vai trò quan trọng trong học tập và nghề nghiệp. Điều này cho thấy SV ý thức được tầm quan trọng của KNCL, quan điểm này sẽ tác động đến quá trình hình thành và phát triển KNCL.

** Các hoạt động học tập nhằm rèn luyện kĩ năng cốt lõi cho SV*

Để đáp ứng được chuẩn đầu ra về mặt kĩ năng đối với kĩ sư, GV đặt ra yêu cầu cao về kĩ năng trong đó, phần lớn SV phải đạt được mức 3 – có kĩ năng (điểm trung bình từ 2,6 – 3,39) và một số kĩ năng phải đạt mức 4 – thành thạo (điểm trung bình từ 3,4 – 4,19) như: kĩ năng xác định vấn đề (3,57) của kĩ năng GQVĐST), kĩ năng sử dụng đồ họa (3,62), kĩ năng viết báo cáo (3,48) và kĩ năng thuyết trình (3,43) của kĩ năng GTK. Với mong đợi trên, GV tổ chức các hoạt động có thể hướng đến rèn các KNCL cho SV, trong số các hoạt động đó, những hoạt động dưới đây liên quan trực tiếp đến việc hình thành các KNCL của SV được SV tham gia với các tần suất theo 5 mức độ (xem Bảng 2).

Bảng 2. Tần suất thực hiện các hoạt động rèn kĩ năng GQVĐST của SV

Hoạt động	Không bao giờ	Hiếm khi	Thỉnh thoảng	Thường xuyên	Rất thường xuyên	Điểm trung bình	Độ lệch chuẩn
Xác định vấn đề	0,2	0,8	10,3	54,1	34,6	4,21	0.67
Nêu ý tưởng từ việc sử dụng phương pháp sáng tạo	0,6	4,0	25,8	40,1	29,6	3,94	0.73

Thu thập thông tin	0,1	1,1	12,6	48,4	37,9	4,22	0.71
Lựa chọn phương án tối ưu	0,4	2,7	20,1	45,2	31,7	4,05	0.87
Thực thi phương án	0,1	1,6	14,7	50,7	32,8	4,14	0.80
Đánh giá phương án	0,4	2,2	15,3	50,2	31,9	4,11	0.72

Kỹ năng giải quyết vấn đề sáng tạo chỉ có thể hình thành và phát triển khi SV được thực hành thường xuyên và liên tục trong quá trình học tập và tự học. Trên lớp, các hoạt động này thường gắn với một nội dung học tập cụ thể, việc tổ chức theo hướng rèn kỹ năng của GV sẽ tạo cơ hội cho SV được thực hiện các hoạt động cụ thể. Như số liệu bảng 5 SV tham gia vào các hoạt động với tần suất cao, thường xuyên và rất thường xuyên chiếm ưu thế, điểm trung bình trên 4, trong đó điểm trung bình cao nhất là hoạt động “thu thập thông tin” với mức điểm 4,22. Để giải quyết các nhiệm vụ học tập, SV cần chủ động thu thập thông tin, tìm kiếm và xử lý thông tin, nên việc làm này như một yêu cầu tất yếu để hoàn thành nhiệm vụ học tập. Độ lệch chuẩn các hoạt động thấp cho thấy các hoạt động mà SV thực hiện không có sự phân tán, tần suất thực hiện xoay quanh giá trị trung bình trong khoảng 3,4 – 4,2; tức là mức “thường xuyên”.

Bảng 3. Tần suất thực hiện hoạt động rèn kỹ năng GTKT của SV

Hoạt động	Không bao giờ	Hiếm khi	Thỉnh thoảng	Thường xuyên	Rất thường xuyên	Điểm trung bình	Độ lệch chuẩn
Sắp xếp thông tin	0,2	2,2	19,4	47,8	30,4	4,05	0,77
Phân tích bản vẽ, hệ thống kỹ thuật	0,8	2,0	19,7	46,8	30,6	4,04	0,80
Thiết kế đối tượng mới	1,8	4,7	25,2	42,1	26,3	3,86	0,91
Viết báo cáo	1,5	4,4	19,3	46,1	28,6	3,95	0,89
Sử dụng đồ họa	1,8	5,8	20,7	43,0	28,7	3,91	0,81
Thuyết trình	0,8	2,6	17,9	47,8	31,0	4,05	0,93

Giao tiếp kỹ thuật là kỹ năng quan trọng hàng đầu của kỹ sư, khả năng giao tiếp trong môi trường kỹ thuật và lĩnh vực kỹ thuật đòi hỏi kỹ sư vừa phải biết trình bày, báo cáo vừa phải am hiểu và thông tường ngôn ngữ kỹ thuật, biết phân tích, tổng hợp ngôn ngữ kỹ thuật để thiết kế được đối tượng kỹ thuật mới. Những hoạt động này được SV tham gia với tần suất thường xuyên và rất thường xuyên chiếm ưu thế, điểm trung bình cao nhất là 2 hoạt động “Phân tích bản vẽ, hệ thống kỹ thuật” (4,04) và “Thuyết trình” (4,05) - một hoạt động khởi đầu và một hoạt động kết thúc hoàn thành giải quyết một bài toán kỹ thuật.

Bảng 4. Tần suất thực hiện hoạt động rèn kỹ năng TDHTKT của SV

Hoạt động	Không bao giờ	Hiếm khi	Thỉnh thoảng	Thường xuyên	Rất thường xuyên	Điểm trung bình	Độ lệch chuẩn
So sánh các hệ thống	1,4	4,9	21,7	45,6	26,4	3,90	0.89
Ghép nối các thành phần	1,6	5,5	20,1	45,4	27,3	3,91	0.91
Phân loại hệ thống	1,8	4,9	20,3	45,9	27,1	3,91	0.93
Phân tích hệ thống	1,4	7,1	22,0	42,6	26,9	3,86	0.93

Tư duy hệ thống kĩ thuật ở SV chủ yếu là sử dụng các thao tác của tư duy bậc cao như: phân tích, tổng hợp, khái quát hóa, so sánh. Chỉ khi thực hiện thuần thục kĩ năng này thì SV có thể lĩnh hội hiệu quả về thành phần cấu tạo, chức năng hoặc đặc tính của một hệ thống kĩ thuật. Điểm trung bình các thao tác tư duy trong bảng 3.6 ở mức “thường xuyên” (trên 3,4) cho thấy dấu hiệu tích cực vì SV sử dụng các thao tác này với tần suất cao. Tuy được thực hiện các hoạt động rèn KNCL với tần suất cao nhưng SV vẫn gặp khó khăn khi thực hiện.

Bảng 5. Mức độ khó khăn của SV khi thực hành kĩ năng GQVĐST

Kĩ năng	Không khó khăn	Ít khó khăn	Bình thường	Khó khăn	Rất khó khăn	Điểm trung bình
Xác định vấn đề	2,0	8,8	48,5	31,5	9,2	3,34
Nêu ý tưởng	2,9	10,3	52,7	27,5	7,6	3,28
Thu thập thông tin	3,0	11,3	52,8	24,6	8,2	3,26
Sử dụng phương pháp sáng tạo	2,0	8,2	42,9	35,9	11,1	3,45
Lựa chọn phương án tối ưu	2,3	9,8	44,7	32,5	10,6	3,39
Thực thi phương án	4,2	12,5	55,5	19,6	8,2	3,15
Đánh giá phương án	3,9	13,1	54,4	20,9	7,7	3,16

Về kĩ năng GQVĐST, Phần lớn SV gặp khó khăn ở kĩ năng “Sử dụng phương pháp sáng tạo” (điểm trung bình 3,45), để thực hiện được kĩ năng này SV phải được trang bị các phương pháp tư duy sáng tạo. Thiếu hụt các kiến thức và kĩ năng về phương pháp tư duy sáng tạo, SV sẽ thấy khó trong việc nêu lên ý tưởng và trình bày ý tưởng mới. Kế đến là kĩ năng “Lựa chọn phương án tối ưu”, khó khăn khi ra quyết định lựa chọn phương án tối ưu do khả năng phân tích và so sánh các phương án của SV còn hạn chế (điểm trung bình 3,39).

Về kĩ năng GTKT, phần lớn SV gặp khó khăn ở kĩ năng “Thiết kế đối tượng mới”, để thực hiện được kĩ năng này, SV phải có khả năng khái quát hóa các thuộc tính của đối tượng kĩ thuật đã có bằng ngôn ngữ kĩ thuật. Kĩ năng SV cảm thấy không quá khó là kĩ năng “Thuyết trình” (54,9%) và “Sắp xếp thông tin” (54,4%) (xem bảng 8). SV T.M.C (SV ngành Điện – Điện tử, năm 3) cho biết “Hầu như em thấy khó khăn khi phải lên ý tưởng mới và thiết kế một hệ thống đơn giản nhưng khác hệ thống mẫu vì một phần kiến thức khó, một phần em cũng chưa quen tư duy về việc tạo ra cái mới”. Những SV khác cũng thấy ngỡ ngàng, các em chia sẻ mình cảm thấy “không biết cách làm cho đúng yêu cầu”, “Không biết cách phân tích đối tượng vì không biết thành phần nào là chính, phụ”, “Viết báo cáo còn bị sai nhiều do lí giải thông số kĩ thuật chưa đúng, thiếu nhiều kiến thức chuyên ngành”.

Bảng 6. Mức độ khó khăn của SV khi thực hành kĩ năng GTKT

Kĩ năng	Không khó khăn	Ít khó khăn	Bình thường	Khó khăn	Rất khó khăn	Điểm trung bình
Phân tích đối tượng	2,0	8,8	48,5	31,5	9,2	3,34
Sắp xếp, phân loại thông tin	2,9	10,3	52,7	27,5	7,6	3,28
Thiết kế đối tượng mới	3,0	11,3	52,8	24,6	8,2	3,26
Viết báo cáo	2,0	8,2	42,9	35,9	11,1	3,45
Thuyết trình	2,3	9,8	44,7	32,5	10,6	3,39

Kĩ năng tư duy HTKT đòi hỏi khả năng thực hiện được các kĩ năng tư duy bậc cao như phân tích, tổng hợp, hệ thống hóa, so sánh. Trong những kĩ năng này, SV gặp khó khăn ở kĩ năng tổng

hợp “Ghép nối các thành phần” (38,9%). Khả năng tổng hợp các thành phần để tạo nên một hệ thống hoàn chỉnh cần được rèn luyện lâu dài trải qua các mức độ từ đơn giản đến phức tạp (xem Bảng 7).

Bảng 7. Mức độ khó khăn của SV khi thực hành kỹ năng TDHTKT

Kỹ năng	Không khó khăn	Ít khó khăn	Bình thường	Khó khăn	Rất khó khăn	Điểm trung bình
Phân chia hệ thống	2,7	8,6	51,2	28,2	9,3	3,32
Ghép nối các thành phần	2,8	8,4	49,9	28,6	10,3	3,35
Phân loại hệ thống	3,6	10,2	52,3	25,5	8,4	3,24
So sánh các hệ thống	3,2	11,2	50,8	26,4	8,4	3,25

Nhận định về mức độ đạt được của KNCL, SV cho rằng cả ba KNCL của SV đều đạt mức 2 – Kỹ năng sơ bộ với điểm trung bình < 2,6 (trong 5 mức độ.) Tỷ lệ SV chưa thực hiện được và mới biết thực hiện chiếm hơn 50%. GV cũng cho rằng SV còn yếu ở kỹ năng giải quyết vấn đề sáng tạo (điểm trung bình 2,48), Kỹ năng giao tiếp kỹ thuật và kỹ năng tư duy hệ thống kỹ thuật đạt mức 3 – có kỹ năng (điểm trung bình 2,83).

Bảng 8. Mức độ đạt được của SV với 3 KNCL

Kỹ năng	Chưa biết làm	Mới biết làm	Đạt yêu cầu	Thành thạo	Sáng tạo	Điểm trung bình
Ý kiến của SV						
Giải quyết vấn đề sáng tạo	20,7	30,8	42,3	4,3	1,9	2,35
Giao tiếp kỹ thuật	17,2	32,8	42,3	5,5	2,2	2,42
Tư duy hệ thống kỹ thuật	18,1	29,7	42,4	7,1	2,7	2,46
Ý kiến của GV						
Giải quyết vấn đề sáng tạo	8,3	35,0	56,7	0	0	2,48
Giao tiếp kỹ thuật	1,7	33,3	45,0	20,0	0	2,83
Tư duy hệ thống kỹ thuật	1,7	26,7	58,3	13,3	0	2,83

Tâm thế thực hiện các hoạt động học tập có mối quan hệ với các cách thức rèn luyện KNCL. Tương quan giữa biến “Tâm thế thực hiện” – biến phụ thuộc và các cách thức rèn luyện KNCL – biến độc lập, giá trị Sig < 0.01 và hệ số R dương, cho thấy có tương quan thuận giữa hai biến. SV có tâm thế thực hiện các hoạt động học tập tích cực, sẵn sàng thì các kỹ năng đạt được sẽ ở mức độ cao:

Bảng 9. Tương quan giữa tâm thế thực hiện và các KNCL

		Trang bị hệ thống khái niệm, ngôn ngữ kỹ thuật cho SV	Sử dụng đồ họa trong trình bày báo cáo kỹ thuật	Trình bày giới thiệu một hệ thống kỹ thuật từ tổng thể đến bộ phận.	Sử dụng phương pháp phân tích, tổng hợp để hình thành tư duy HTKT cho SV	Tổ chức cho SV giải quyết vấn đề	Hướng dẫn SV các phương pháp pháp TDST	Tâm thế thực hiện
--	--	---	---	---	--	----------------------------------	--	-------------------

Trang bị hệ thống khái niệm, ngôn ngữ kĩ thuật cho SV	Pearson Correlation	1	.774**	.695**	.700**	.721**	.729**	.140**
	Sig. (2-tailed)		0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	N	856	856	856	856	856	856	856
Sử dụng đồ họa trong trình bày báo cáo kĩ thuật	Pearson Correlation	.774**	1	.768**	.755**	.754**	.764**	.122**
	Sig. (2-tailed)	0.000		0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	N	856	856	856	856	856	856	856
Trình bày giới thiệu một hệ thống kĩ thuật từ tổng thể đến bộ phận.	Pearson Correlation	.790**	.784**	.714**	.751**	.763**	.750**	.139**
	Sig. (2-tailed)	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	N	856	856	856	856	856	856	856
Sử dụng phương pháp phân tích, tổng hợp để hình thành tư duy HTKT cho SV	Pearson Correlation	.748**	.816**	.748**	.799**	.775**	.770**	.127**
	Sig. (2-tailed)	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	N	856	856	856	856	856	856	856
Tổ chức cho SV giải quyết vấn đề	Pearson Correlation	.727**	.789**	.756**	.740**	.758**	.753**	.076*
	Sig. (2-tailed)	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.027
	N	856	856	856	856	856	856	856
Hướng dẫn SV các phương pháp TDST	Pearson Correlation	.781**	.759**	.721**	.788**	.754**	.780**	.132**
	Sig. (2-tailed)	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	N	856	856	856	856	856	856	856
Tâm thế thực hiện	Pearson Correlation	.140**	.122**	.137**	.138**	.141**	.121**	1
	Sig. (2-tailed)	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
	N	856	856	856	856	856	856	856

*.Correlation is significant at the 0.05 level (2-tailed).

**. Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

Trong các nguyên nhân của thực trạng KNCL của SV chưa cao, có sự tương đồng về ý kiến của GV và SV, nguyên nhân thuộc về SV mang tính quyết định đến sự rèn luyện KNCL. Tính chủ động của SV đứng hạng 1 với điểm trung bình cao nhất 4,25. Tính tích cực của SV đứng hạng 2 với điểm trung bình là 4,22. Điều này chỉ ra rằng SV là người thực hiện các KNCL và GV chỉ đóng vai trò là người tổ chức và hướng dẫn. KNCL có được hình thành hay không là do SV đóng vai trò quyết định. Nếu SV không chủ động và tích cực thì không thể hình thành nên KNCL một cách tốt nhất. Nguyên nhân thuộc về GV đứng thứ 3 và 4 với điểm trung bình lần lượt là 4,06 và 4,04. Phương pháp dạy học tích cực mà GV áp dụng sẽ tác động trực tiếp đến khả năng hình thành và phát triển các KNCL của SV. GV không tích cực, không gia công sáng tạo với giáo án thì SV không có cơ hội được thể hiện khả năng của bản thân qua các hoạt động học tập.

Bảng 10. Nguyên nhân của việc rèn luyện KNCL của SV chưa tốt

Yếu tố tác động	Ý kiến GV	Ý kiến SV
	Điểm trung bình	Điểm trung bình
Tính chủ động của SV còn thấp	4,65	4,25
Tính tích cực của SV còn thấp	4,57	4,22
Khả năng vận dụng các phương pháp dạy học tích cực của GV chưa tốt	4,33	4,06
Kỹ năng, tay nghề của giáo viên chưa cao	4,23	4,04
Mục tiêu dạy học chưa rõ ràng	4,22	3,99
Tính tích cực, sáng tạo của GV còn thấp	4,42	3,97
Độ khó của nội dung học tập quá sức với SV	3,97	3,93
Cơ sở vật chất chưa đầy đủ	4,13	3,85
Yêu cầu quá sức của GV	4,08	3,84
Thời lượng môn học chưa đủ	4,05	3,82

Qua nghiên cứu thực trạng rèn luyện KNCL ở các trường Đại học có đào tạo ngành kỹ thuật, tọa lạc trên địa bàn TP.HCM, chúng tôi rút ra một số kết luận sau:

- Nhận thức của SV về vấn đề “Kỹ năng cốt lõi” còn một số nhầm lẫn, đồng nhất KNCL với kỹ năng chuyên môn. Một số GV cũng có nhầm lẫn tương tự. Điều này cho thấy, cụm từ “Kỹ năng cốt lõi” chưa phổ biến, cũng như những nghiên cứu về KNCL còn hạn chế ở bậc đại học.

- SV có KNCL, GV cũng áp dụng tích cực các cách thức dạy và tổ chức hoạt động rèn luyện KNCL cho SV tuy nhiên mức độ của KNCL mà SV đạt được chưa cao. Nguyên nhân về phía SV và GV là nguyên nhân mang tính cốt lõi.

3. Kết luận

Kỹ năng cốt lõi của SV đóng vai trò quan trọng với sự thành công trong học tập cũng như trong sự nghiệp. Nếu SV thờ ơ hoặc GV chưa tổ chức tốt việc rèn luyện thì SV không có cơ hội để hình thành và phát triển các KNCL một cách thuận lợi nhất. Kết quả nghiên cứu thực trạng đã gợi mở nhiều vấn đề về con đường hình thành và phát triển KNCL cho SV trong nhà trường. Với ba KNCL đề xuất, mỗi KNCL cần được rèn luyện theo phương pháp và cách thức riêng. Đây cũng là vấn đề cần được nghiên cứu tiếp theo.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

- [1] Hart, J. H., 2008. *Core skills Past, Present and Future, Report to Scotitish Qualifications Authority*. University of Edinburgh.
- [2] Carr, M., & Fhloinn, E. N., 2009. *Assessment and Development of Core skills in Engineering Mathematics*. CETL-MSOR Conference 2009 (pp. 19-24). Milton Keynes: The Open University.
- [3] Gonzalez, D., Antonio, L. M., & Garcia, J. R., 2011. *Teaching soft skills in software Engineering*. Proceedings IEEE Global Engineering Education conference (pp. 630-637). Amman, Jordan: Princess Sumaya University for Technology.
- [4] Uriel, E. a., 2014. *Soft Skills in Engineering Education A Practical experience in an undergraduate course*. Proceedings of 2014 International Conference on Interactive Collaborative Learning. Dubai, UAE: ISBN 978-1-4799-5.

- [5] Frederick, E. a., 2017. Exploring the importance of soft and hard skills as perceived by IT intership students and Industry: A gap analysis. *Journal of Technology and Science Education*, 349.
- [6] Arthur, S., Pender, G., Chrisp, T., & Owens, E., 2014. *Developing Core Skills in Civil Engineering Students using an Applications Approach*. Edinburgh, EH14 4AS, Scotland, UK: Herriot - Watt University.
- [7] Gibbons, D., 2016. Developing core skills - lessons from Germany and Sweden. *Education + Traning*, Vol. 42, 24-32.
- [8] SQA., 2013. *Core skills framework: an Introduction*. Midlothian: Scottish Qualifications Authority.
- [9] Viện ngôn ngữ học., 2003. *Từ điển Tiếng Việt*. Nxb Đà Nẵng, Đà Nẵng.
- [10] Phan Văn Nhân, Ngô Anh Tuấn, & Nguyễn Lộc., 2016. *Cơ sở khoa học của giáo dục nghề nghiệp*. Hồ Chí Minh: NXB Đại học Quốc Gia TP. Hồ Chí Minh.
- [11] Male, S. A., 2010. Generic Engineering competencies: A review and Modelling Approach. *Education Research and Perspectives*, Vol 37, No. 1, 37.
- [12] Savory, P., 2005. *Detail and Description of Industrial Engineering*. Industrial and Management Systems Engineering Falcuty Publication, 33.
- [13] Crawley, E. F., Malmqvist, J., Ostlun, S., & Brodeur, D. R. (2007). *Rethinking Engineering education the CDIO approach*, *Biên dịch: Hồ Tấn Nhựt, Đoàn Thị Minh Trinh*. Hồ Chí Minh: NXB Đại học Quốc Gia TP Hồ Chí Minh

ABSTRACT

Training core skills of engineering students at some universities in Ho Chi Minh City

Nguyen Thanh Thủy* and Nguyen Van Tuan

Institute of Technical Education – HCMC University of Technology and Education

In the context of the economy's increasing demands on the quality of human resources, especially in performance capabilities, preparation of knowledge, skills and attitudes for engineering students who want to succeed in the future is key factor. As for skills, core skills play an important role to success in academic and professional practice of technical students. Analyzing the scientific basis to define the core skills of engineering students as well as studying the reality of the formation and development of these skills in schools is necessary. Qualitative and quantitative research methods are applied in this article to understand the current situation of core skills training of engineering students, data collected from three universities with engineering training in Vietnam including Ho Chi Minh City University of Technology and Education, Ho Chi Minh City University of Technology, Ho Chi Minh City University of Food Industry has shown the problems of awareness, methods, ways to practice core skills of teachers and methods of students to develop core skills.

Keywords: core skills, core skills of engineering students, core skills training.