

Những cách tiếp cận để dạy đạo đức trong chương trình Kỹ thuật: Một nghiên cứu tổng quan từ năm 2000 đến nay

Nguyễn Thị Duyên¹, Phan Thị Thanh Cảnh²,
Nguyễn Văn Hạnh³, Nguyễn Tiến Long⁴,
Mai Đức Thắng⁵, Nguyễn Thành Long⁶

¹ Email: nguyenduyenspkt@gmail.com

² Email: phan.thanhcanh13@gmail.com

Trường Đại học Sư phạm Kỹ thuật Hưng Yên
Dân Tiến, Khoái Châu, Hưng Yên, Việt Nam

³ Email: hanh.nguyenvan@hust.edu.vn

⁴ Email: long.nguyentien@hust.edu.vn

Trường Đại học Bách khoa Hà Nội
Số 01 Đại Cồ Việt, Hai Bà Trưng, Hà Nội, Việt Nam

⁵ Trường Đại học Công nghệ Thành phố Hồ Chí Minh
Số 475A Điện Biên Phủ, Phường 25, Quận Bình Thạnh,
Thành phố Hồ Chí Minh, Việt Nam
Email: md.thang@hutech.edu.vn

⁶ Trường Đại học Kiến trúc Hà Nội

Km10, Nguyễn Trãi, Thanh Xuân, Hà Nội, Việt Nam
Email: longnt@hau.edu.vn

TÓM TẮT: Bài viết tổng hợp những cách tiếp cận hiệu quả để dạy đạo đức kỹ thuật cho sinh viên đại học. Các nhà nghiên cứu đã sử dụng phương pháp nghiên cứu lý thuyết (phân tích tổng hợp), sau đó tìm kiếm các tài liệu trong ERIC, Google Scholar và hệ thống thông tin khoa học Việt Nam. Tổng số 18 tài liệu liên quan trực tiếp đến chủ đề dạy đạo đức kỹ thuật đã được lựa chọn để phân tích, đánh giá. Các kết quả từ phân tích tổng hợp các tài liệu lý thuyết đã cho thấy 12 cách tiếp cận hiệu quả trong dạy đạo đức kỹ thuật cho sinh viên. Ý nghĩa của kết quả này nhằm cung cấp cho các giảng viên cách tiếp cận nhanh chóng và hiệu quả để dạy đạo đức kỹ thuật cho các sinh viên của họ.

TỪ KHÓA: Đạo đức kỹ thuật; dạy đạo đức kỹ thuật; sinh viên kỹ thuật.

→ Nhận bài 20/6/2020 → Nhận bài đã chỉnh sửa 22/9/2020 → Duyệt đăng 05/12/2020.

1. Đặt vấn đề

Hiệp hội Giáo dục (GD) Kỹ thuật Hoa Kỳ và các tổ chức kiểm định kỹ thuật khác trên thế giới đồng quan điểm rằng, để thực hiện có trách nhiệm vai trò là tác nhân thay đổi công nghệ, các kỹ sư cần được đào tạo đáng kể nhằm giải quyết các vấn đề đạo đức. GD đạo đức phải là một yếu tố thiết yếu trong chương trình GD kỹ thuật cho tất cả sinh viên (SV). GD đạo đức kỹ thuật nên nỗ lực trang bị cho SV các kỹ năng để đối mặt với các vấn đề đạo đức và thực hiện trách nhiệm đạo đức của họ với tư cách một kỹ sư chuyên nghiệp. Bắt đầu từ năm 2000, việc đưa các tiêu chí đạo đức kỹ thuật vào trong tiêu chuẩn kiểm định chương trình kỹ thuật đã thúc đẩy mạnh mẽ các trường kỹ thuật trong việc dạy đạo đức kỹ thuật như một mô đun độc lập hoặc tích hợp xuyên suốt chương trình giảng dạy. Nhiều cách tiếp cận sáng tạo đã được đề xuất để nâng cao chất lượng dạy đạo đức kỹ thuật. Tuy nhiên, cho đến nay, chưa có một báo cáo tổng quan nào hệ thống hóa tất cả những cách tiếp cận hiệu quả để dạy đạo đức kỹ thuật cho SV.

Tại Việt Nam, những năm gần đây, tiếp cận CDIO trong đào tạo kỹ sư vẫn đang liên tục gia tăng trong các trường đại học. Bước đầu, nội dung đạo đức kỹ thuật đã được đề cập trong một số môn học, điển hình nhất là môn học “Nhập môn Kỹ thuật” như một mục nhỏ. Tuy nhiên, việc dạy đạo đức kỹ thuật chỉ đơn thuần là các bài giảng lý thuyết kèm theo các ví dụ, tình huống khó xử về đạo đức nên đã hạn chế sự thực hiện trách nhiệm đạo đức của

SV. Mặt khác, giảng viên kỹ thuật và giảng viên triết học do không được đào tạo chính quy về đạo đức kỹ thuật nên nhiều người trong số họ không tin rằng mình có đủ tư cách và kinh nghiệm thực tế để dạy đạo đức kỹ thuật. Một phần của thực trạng này đến từ việc thiếu vắng các nghiên cứu, tài liệu hướng dẫn về những cách tiếp cận hiệu quả để dạy đạo đức kỹ thuật.

Mục đích của nghiên cứu này là tổng hợp tất cả cách tiếp cận hiệu quả để dạy đạo đức kỹ thuật cho SV. *Nghiên cứu này được tài trợ bởi Quỹ Phát triển Khoa học và Công nghệ Quốc gia (NAFOSTED) trong đề tài mã số 503.01-2019.01.*

2. Nội dung nghiên cứu

2.1. Phương pháp nghiên cứu

Bài viết này là một nghiên cứu lý thuyết, trong đó phương pháp phân tích tổng hợp đã được sử dụng bởi các nhà nghiên cứu để khám phá các ý tưởng su phạm để dạy đạo đức kỹ thuật cho SV đại học.

2.1.1. Thiết kế nghiên cứu

Trong bất kỳ một nghiên cứu lý thuyết nào, chiến lược tìm kiếm tài liệu là rất quan trọng để đảm bảo tính nghiêm ngặt và chất lượng của các tài liệu. Các tài liệu không chất lượng hoặc không đủ số lượng có thể làm sai lệch kết quả của các phân tích tổng quan. Bảng 1 mô tả các chiến lược tìm kiếm thông tin về dạy đạo đức kỹ thuật được sử dụng bởi các nhà nghiên cứu.

Bảng 1: Chiến lược tìm kiếm thông tin

Bước	Tài liệu tiếng Anh	Tài liệu tiếng Việt
Bước 1: ERIC, Google Scholar	“teaching engineering ethics”. “teaching” AND “engineering ethics”. (N1)	Từ khóa “đạo đức kĩ thuật”; “đạy (hoặc dạy học)” AND “đạo đức kĩ thuật”. (N2)
Bước 2: Thư viện Việt Nam	Không áp dụng	“đạo đức kĩ thuật”. (N2). Việc tìm kiếm sử dụng cả từ “kỹ” và “kĩ”
Bước 3: Tìm kiếm thủ công	Không áp dụng	Tìm kiếm thủ công về “đạo đức kĩ thuật”, “đạy đạo đức kĩ thuật” trong các sách/ tạp chí khoa học. (N2)

(Ghi chú: N1 và N2 là kí hiệu về số lượng tài liệu tìm thấy tương ứng)

Các từ khóa tìm kiếm được sử dụng để tìm kiếm nâng cao trong ERIC, Google Scholar và giới hạn thời gian của xuất bản từ năm 2000 đến nay (2020). Bởi đó là thời điểm ABET và nhiều tổ chức kiểm định khác đưa tiêu chí “đạo đức kĩ thuật” vào trong tiêu chuẩn kiểm định chương trình kĩ thuật, tạo ra bước ngoặt cho việc dạy đạo đức kĩ thuật trên thế giới. Để tránh bỏ sót các nghiên cứu trong nước, các nhà nghiên cứu cũng sử dụng cả từ “kỹ” và “kĩ” trong từ khóa để tìm kiếm trong các hệ thống thông tin khoa học của Việt Nam, bao gồm Thư viện Quốc gia Việt Nam và thư viện online của nhiều trường đại học trong nước [1]. Tìm kiếm thủ công cũng được sử dụng để tìm kiếm thêm tài liệu trong các sách/ tạp chí khoa học trong nước.

2.1.2. Tiêu chí lựa chọn và loại trừ

Bộ dữ liệu thu thập được sẽ bao gồm các tài liệu liên quan đến các từ khóa về “teaching engineering ethics” và các từ khóa tương ứng với tiếng Việt xuất hiện trong nội dung tài liệu. Các nhà nghiên cứu đã tiến hành một buổi seminar để xây dựng các tiêu chí lựa chọn tài liệu đảm bảo chất lượng. Bảng 2 mô tả tóm tắt các tiêu chí lựa

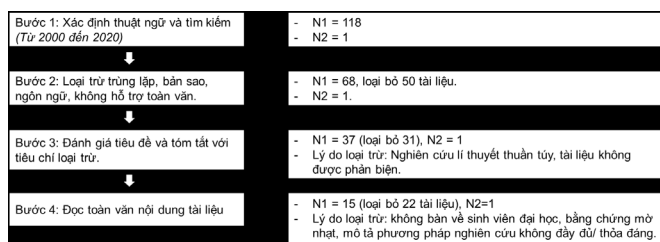
Bảng 2: Tiêu chí lựa chọn và loại trừ [1]

Các yếu tố	Tiêu chí lựa chọn	Tiêu chí loại trừ
Thiết kế nghiên cứu	Nghiên cứu thực nghiệm/khảo sát hoặc nghiên cứu tổng quan/ đánh giá sử dụng các tài liệu nghiên cứu thực nghiệm.	Các nghiên cứu phi thực nghiệm/khảo sát hoặc các nghiên cứu lí thuyết thuần túy chưa được kiểm chứng.
Đối tượng tham gia	SV, giảng viên hoặc/và nhà quản lí.	Những người nhỏ hơn 18 tuổi. Tất cả các trường hợp khác.
Loại nghiên cứu	Bài báo tạp chí, bài báo hội thảo được đánh giá ngang hàng, luận án đã bảo vệ, luận văn có công bố khoa học, sách/chương sách có phân biện.	Tất cả các trường hợp khác.
Ngôn ngữ viết	Tiếng Anh và tiếng Việt.	Tất cả các ngôn ngữ khác.
Thời điểm	Từ năm 2000 trở lại đây.	Trước năm 2000.

chọn và loại trừ tài liệu:

2.1.3. Thủ tục tiến hành và kết quả

Một bản phác thảo của toàn bộ tiến trình tìm kiếm và đánh giá tài liệu được mô tả trong Hình 1.



Hình 1: Thủ tục tìm kiếm và đánh giá tài liệu

Tổng số các tài liệu được tìm thấy ban đầu là 119 tài liệu, trong đó có 1 tài liệu viết bằng tiếng Việt. Sau nhiều bước đánh giá và loại bỏ theo các tiêu chí, tổng số 18 tài liệu đảm bảo chất lượng đã được đưa vào phân tích tổng hợp. Với quy trình đã xây dựng cho thấy, không có sự thiếu khách quan hoặc sự thiên vị áp dụng cho các tài liệu được lựa chọn.

2.2. Thảo luận

Nghiên cứu này sử dụng định nghĩa của Davis (2016), trong đó “đạo đức kĩ thuật” được hiểu là “những tiêu chuẩn ứng xử đặc biệt, cho phép về mặt đạo đức mà mọi kĩ sư cần tuân theo” [2]. Trong phần này, các nhà nghiên cứu sẽ tập trung xem xét bằng cách nào đạo đức kĩ thuật được dạy cho SV thông qua việc phân tích các tài liệu thực nghiệm/khảo sát có căn cứ.

2.2.1. Cung cấp bổ sung tài liệu đạo đức trong quá trình thiết kế kĩ thuật

Các kĩ sư được trao quyền tự chủ trong việc thúc đẩy các hoạt động may rủi, dựa trên lời hứa rằng họ sẽ hành động vì lợi ích công cộng. Hệ thống pháp lí, cả về quy định pháp lí, đặt ra các ràng buộc trong quá trình thiết kế, nhưng thường để lại những khoảng trống phải được

lấp đầy bởi các quy tắc đạo đức. Xung đột giữa lợi ích cộng đồng và lợi ích riêng của kỹ sư thường gay gắt nhất trong việc chấp nhận hoặc từ chối các rủi ro hiểm gặp với sự không chắc chắn. Những rủi ro hiểm gặp có thể rơi vào dưới “radar” quan sát của các hệ thống pháp lý, hoặc những tiến bộ công nghệ có thể làm cho các hệ thống quy định trở nên lỗi thời. Do đó, các kỹ sư phải được dạy để nhận ra và xử lý các vấn đề đạo đức trong suốt quá trình thiết kế sản phẩm. Đặc biệt, khi các phê duyệt pháp lý có thể là không đủ. Quá trình thiết kế thực sự giữ an toàn cộng đồng phải là những chuẩn mực của đạo đức kỹ thuật. De Rego và các cộng sự đề xuất việc phát triển các tài liệu học tập đạo đức bổ sung, song song với công việc của SV trong các dự án thiết kế của họ [3]. Các tài liệu bổ sung được sử dụng để phát triển nhận thức về đạo đức, trách nhiệm nghề nghiệp và định giá những vai trò của kỹ thuật trong bối cảnh xã hội.

2.2.2. Trò chơi thử thách đạo đức

Những năm 2000, các chương trình kỹ thuật trên khắp Hoa Kỳ đã thử nghiệm những cách khác nhau để tích hợp đạo đức kỹ thuật vào chương trình giảng dạy nhằm đáp ứng Tiêu chuẩn kiểm định chương trình Kỹ thuật 2000” của ABET [4]. Chẳng hạn, Khoa Kỹ thuật Điện và Máy tính tại Đại học Bang California, Northridge đã thử nghiệm sử dụng trò chơi “Thử thách đạo đức” (The Ethics Challenge), một trò chơi trên bàn được Tập đoàn Lockheed Martin phát triển và sử dụng để đào tạo nâng cao nhận diện đạo đức hàng năm cho nhân viên. Cách tiếp cận này cho phép đạo đức được tích hợp vào chương trình giảng dạy ở nhiều nơi và ở các cấp độ từ SV năm nhất đến cao cấp. Thực chất, “Thử thách đạo đức” là một bảng trò chơi, với hình nhân vật dựa trên hoạt hình Dilbert (chẳng hạn: Dilbert, Alice, Ratbert và Boss) mà chúng ta dễ dàng xem trên Youtube.

Người chơi được chia thành 2 đến 6 đội (từ 3 đến 7 người) nhận một nhân vật tương ứng và được dẫn dắt qua một loạt các nghiên cứu trường hợp đạo đức. Một tình huống đạo đức đơn giản được trình bày cùng với bốn phản ứng có thể xảy ra. Các đội phải quyết định đâu là câu trả lời đúng và trình bày cho nhóm. Câu trả lời cung cấp cho nhóm đó điểm di chuyển trong khoảng từ 0 đến 5, câu trả lời tốt hơn sẽ cho nhiều điểm hơn. Các đội sau đó sử dụng điểm của họ để di chuyển nhân vật của họ xung quanh bảng một mã thông báo phần thưởng thu được. Sau 5 trường hợp được trả lời, trò chơi kết thúc và người chiến thắng là đội có nhiều mã thông báo nhất. Khi vận dụng trong dạy học, trong mỗi nội dung học tập đạo đức, một trường hợp tiến thoái lưỡng nan và bốn giải pháp tiềm năng được đọc bởi chủ trò chơi (thường là giáo viên) [4]. Mỗi đội sau đó có năm phút thảo luận để đưa ra câu trả lời “tốt nhất”. Mỗi đội sau đó công bố câu trả lời của mình và nêu lý do tại sao họ chọn câu trả

lời cụ thể đó. Đối với mỗi đội, mục tiêu trước mắt của họ là giành được nhiều mã thông báo nhất, nhưng trên thực tế, mục tiêu thực sự của trò chơi đạo đức này là để kích thích suy nghĩ, thảo luận và phân tích các vấn đề đạo đức cụ thể. Các thực nghiệm của Bekir (2001) tại Khoa Kỹ thuật Điện và Máy tính đã thể hiện những hiệu quả tích cực [4].

2.2.3. Đóng vai về đạo đức

Những hiệu quả thực sự của dạy đạo đức kỹ thuật bằng cách sử dụng trò chơi nhập vai trong các nhóm SV đa dạng về văn hóa (đặc biệt là các kỹ sư đào tạo nước ngoài) cũng đã được chứng minh bởi Prince (2006) [5]. Các kịch bản nghiên cứu trường hợp được viết theo hướng gắn kỹ thuật với những yếu tố như thái độ đối với phụ nữ và dân tộc thiểu số, xung đột lợi ích, quấy rối tình dục, quyền cá nhân, quyền riêng tư, môi trường, sở hữu trí tuệ. Thông qua việc xây dựng mối quan hệ thân thiện, các SV cùng nhau viết kịch bản dựa trên các tình huống cá nhân giả định hoặc cho trước. Qua đó, kỹ thuật được nhìn đa chiều từ các nền văn hóa khác nhau và thúc đẩy sự phát triển đạo đức.

2.2.4. Seminar lớp học về đạo đức

Khi khám phá về dạy đạo đức kỹ thuật cho SV năm thứ nhất, Lau (2004) đã nhấn mạnh một trong những phương pháp hiệu quả được sử dụng tại bang Pennsylvania, Hoa Kỳ để dạy SV kỹ thuật về đạo đức là “Seminar năm đầu tiên” một tín chỉ (one-credit First-Year Seminar) có tiêu đề là “Làm thế nào các kỹ sư giỏi giải quyết các vấn đề khó khăn” (How Good Engineers Solve Tough Problems) [6]. SV gặp nhau trong lớp mỗi tuần một lần để hiểu các khuôn khổ đạo đức, phát triển các kỹ năng giải quyết vấn đề đạo đức và để hiểu rõ hơn về trách nhiệm nghề nghiệp của các kỹ sư [6]. Seminar nhấn mạnh vào sự phổ biến của các vấn đề đạo đức trong kỹ thuật chuyên nghiệp. Mục tiêu học tập là phát triển của trí tưởng tượng đạo đức, tương tự như sự phát triển trí tưởng tượng kỹ thuật trong các khóa học thiết kế kỹ thuật. Việc đưa ra các lập luận hợp lý cũng được đề cập trong quá trình suy luận thông qua các trường hợp và phê phán các lập luận của người khác. Trong suốt học kỳ, SV giải quyết năm trường hợp đạo đức kỹ thuật. Mỗi tuần, một nhóm SV có trách nhiệm đọc phần được phân công của văn bản, phát triển một bản tóm tắt và dẫn dắt cuộc thảo luận của lớp [6].

2.2.5. Đội dạy liên ngành (hoặc đội dạy liên doanh)

Trải qua hơn 10 năm giảng dạy một khóa học về “đạo đức và kỹ thuật” tại Đại học Công nghệ Delft, Hà Lan bởi một đội dạy từ “Khoa Khoa học ứng dụng” và “Bộ môn Khoa Triết học của Khoa Công nghệ, Chính sách và Quản lý”, Zandvoort và các cộng sự (2008) đã kết luận rằng mô hình giảng dạy liên doanh (Joint Venture

teaching model) tạo ra một khóa học hiệu quả trong cả đạo đức và kỹ thuật cho SV kỹ thuật [7]. Ý tưởng dạy học này có sự tương đồng với những nghiên cứu Graber & Pionke (2006) khi đề xuất một cách tiếp cận “đội dạy liên ngành” (team-taught interdisciplinary) về đạo đức kỹ thuật bởi một giáo sư kỹ thuật và một giáo sư triết học và được áp dụng hiệu quả tại Đại học Tennessee, Hoa Kỳ [8]. Các trường hợp đạo đức được sử dụng trong lớp học để khuyến khích tư duy phê phán, các thảo luận nhóm đòi hỏi SV phải giải thích các quyết định về hành động kỹ thuật và quyết định về đạo đức của họ. Kết quả khóa học cho thấy, có sự tối đa hóa sự tương tác sự phạm liên ngành và nuôi dưỡng những hiểu biết sâu sắc của từng SV vào trong những cam kết đạo đức và thái độ chuyên nghiệp với những thành viên khác. Tuy nhiên, cách tiếp cận này đòi hỏi sự kết hợp giữa một giáo sư kỹ thuật có sự quan tâm đến các vấn đề đạo đức và xã hội và một giáo sư triết học với chuyên môn về đạo đức nghề nghiệp quan tâm đến khoa học và công nghệ [8].

2.2.6. Tranh luận song đề (tiến thoái lưỡng nan)

Nghiên cứu Simonson (2005) đã trình bày về cách mà Bộ môn Kỹ thuật Điện và Máy tính tại Đại học Mỏ và Công nghệ Nam Dakota đã chọn để tích hợp đạo đức vào trong chương trình giảng dạy của họ [9]. Cho SV năm đầu nghiên cứu đã sử dụng các trường hợp khó xử về đạo đức (giả định hoặc thực tế) để buộc SV phải tranh luận hai phe giữa “đồng ý” và “chống lại”. Các trường hợp chính là trung tâm của các phương pháp trong GD đạo đức. Cho SV năm thứ hai và cao hơn, các quy tắc đạo đức được tích hợp vào trong quá trình sử dụng các nguyên tắc lý thuyết, các công cụ máy móc để phân tích các hành động thích hợp cần thực hiện khi đối mặt với trường hợp khó xử về đạo đức. Kết quả cho thấy, những hiệu quả tích cực trong dạy học đạo đức như một môn độc lập hoặc tích hợp lồng ghép.

2.2.7. Trải nghiệm thế giới số

Cách tiếp cận cho rằng, các SV - những người trẻ tuổi được xem như “người bản địa” với các công nghệ số, cùng với vốn kinh nghiệm sống phong phú với các công nghệ kỹ thuật số của cá nhân có thể được sử dụng để dạy đạo đức kỹ thuật [10]. Các hành vi của SV với công nghệ bao gồm điện thoại di động, các trang mạng xã hội, nhạc số và trò chơi máy tính liên quan chặt chẽ với các yếu tố đạo đức và xã hội, những điều này là có liên quan đến chương trình giảng dạy đạo đức kỹ thuật. Do vậy, việc sử dụng các công nghệ này có thể được rút ra để dạy các chủ đề đạo đức, bao gồm làm việc nhóm và giao tiếp, rủi ro và an toàn và kỹ thuật như thử nghiệm xã hội. Hiệu quả của cách tiếp cận này đã được chứng minh rõ ràng trong báo cáo của Voss (2013) [10].

2.2.8. Hoạt động khơi nguồn cảm hứng sinh viên (Student-inspired activity)

Trong các khóa học đạo đức kỹ thuật cho SV năm thứ nhất được phát triển gần đây tại Đại học Hoàng gia Luân Đôn [11], một cách tiếp cận mới lạ đã được sử dụng, trong đó chính các SV chịu trách nhiệm đề xuất các tài nguyên GD đạo đức. Các đề xuất sau đó được thu thập trên cơ sở dữ liệu trực tuyến (online) để giáo viên có thể sử dụng, phát triển hoặc điều chỉnh khả thi trong tương lai. Nghiên cứu của Alpay đã chia sẻ một số ý tưởng độc đáo của SV [11], chẳng hạn:

- Hộp bỏ phiếu (Voting box): Ý tưởng của SV là sử dụng một hộp tương tự trong một bộ phận để thu hút SV và nhân viên về một vấn đề gây tranh cãi.

- Trình bảo vệ màn hình (Screensavers): Ý tưởng sử dụng trang đăng nhập hoặc hình nền của các máy này để truyền tải thông điệp đạo đức là một cách đơn giản nhưng hiệu quả.

- Sơ đồ khối và bản đồ khái niệm (Flowcharts and concept-maps): Hướng dẫn việc ra quyết định đạo đức, trong đó kết nối các vấn đề liên quan đến quá trình ra quyết định đạo đức.

Theo Alpay (2013) [11], cách tiếp cận này đã dẫn đến một quy trình đơn giản nhưng hiệu quả cho các hoạt động mới trong GD đạo đức, nhiều trong số đó có thể được áp dụng cho các bối cảnh giảng dạy khác nhau. Bản thân nhiệm vụ đề xuất một ý tưởng đã giúp SV suy nghĩ về việc học đạo đức của họ, với các cuộc thảo luận nhóm tập trung cho thấy quan điểm rõ ràng của SV rằng, bài tập có liên quan và hỗ trợ cho việc học đạo đức của họ.

2.2.9. Nhóm dự án đa ngành

Nghiên cứu của Feister và các cộng sự (2014) [12] cho thấy, các nhóm dự án đa ngành trong GD kỹ thuật cho phép SV có được kinh nghiệm với kỹ thuật ở mức độ chuyên nghiệp và thực tế, trong khi vẫn duy trì một môi trường học tập hỗ trợ. Trong một môi trường ngày càng phức tạp đòi hỏi sự hợp tác giữa các nền văn hóa và ngành học, việc đào tạo cho các kỹ sư trẻ phải chuẩn bị cho họ không chỉ để có thể làm việc hiệu quả với nhiều nhóm người khác nhau mà còn trở thành những người ra quyết định đạo đức trong môi trường phức tạp về đạo đức. Các dự án học tập đa ngành có thể giúp SV rèn luyện và phát triển kỹ năng ra quyết định đạo đức sẽ hướng dẫn họ trong suốt sự nghiệp của họ. Sunderland và cộng sự cũng cung cấp một chương trình mùa hè chuyên sâu cho SV sau đại học về “Viễn cảnh toàn cầu: Đạo đức kỹ thuật xuyên biên giới quốc tế và học thuật” để tạo cơ hội cho SV khám phá tình huống thách thức của đạo đức trong GD kỹ thuật và đặc biệt để tham gia hợp tác, nghiên cứu đạo đức liên ngành [13]. Những kết quả tích cực thu được có thể định hình các sáng kiến sự phạm mới để tạo ra một không gian cho SV khám phá, hợp tác và sản xuất kiến thức tích cực.

2.2.10. Tiếp cận kiến tạo trong nghiên cứu trường hợp

Martin và các cộng sự (2017) đã tiến hành một khám phá hiệu quả của cách tiếp cận kiến tạo đối với việc giảng dạy đạo đức kỹ thuật thông qua các nghiên cứu trường hợp bằng cách đặt ra một bối cảnh hóa (contextualization) của một nghiên cứu trường hợp được thảo luận nhiều “Chặt cây bên đường” cho nhóm SV kỹ thuật năm thứ nhất [14]. Họ lập luận rằng, thuyết kiến tạo là một lý thuyết học tập có thể giải quyết sự phức tạp của các nghiên cứu trường hợp được sử dụng cho việc giảng dạy đạo đức kỹ thuật. Những phát hiện tiết lộ rằng, những kịch bản bối cảnh hóa tăng thêm sự hiểu biết của SV về kích thích xã hội của nghề kỹ sư. Ở một ngữ cảnh rộng hơn của kiến tạo, Winn và các cộng sự (2019) ngụ ý một cách tiếp cận tích cực để dạy đạo đức, đó là học tập trải nghiệm (experiential learning), củng cố quy tắc đạo đức nhân tạo và mô hình hóa hành vi phù hợp với giá trị là được khuyến nghị cho sự phát triển đạo đức của các kỹ sư tương lai.

2.2.11. Hoạt động họp hội trường thị trấn trong lớp học

Theo Seraj và các cộng sự (2019), các kỹ sư thường đóng góp cho các dự án tác động đến nhiều người và có ý nghĩa đạo đức. Tuy nhiên, hầu hết các chương trình giảng dạy kỹ thuật có trọng tâm kỹ thuật mạnh mẽ và không yêu cầu SV phải suy nghĩ nghiêm túc về các vấn đề đạo đức liên quan đến kỹ thuật. Để thu hẹp khoảng cách này, Seraj và các cộng sự đã phát triển một “hoạt động họp hội trường thị trấn dựa trên lớp học” (classroom-based town hall meeting) để chứng minh các vấn đề đạo đức có thể phát sinh khi các kỹ sư đang ủng hộ hoặc giúp đỡ các chính sách công cộng. Trong một tình huống/kịch bản hư cấu, các SV trong lớp thành các nhóm kỹ sư, chính trị gia và cử tri. Cuộc họp hội trường thị trấn là một cuộc tranh luận liên quan đến lợi ích của các bên và hậu quả có thể xảy ra. Công việc của các chính trị gia là tiếp tục các mục tiêu của chính đảng của họ trong khi đồng thời giữ cho cơ sở cử tri của họ hạnh phúc. Công việc của các kỹ sư là giúp các cử tri đưa ra quyết định sáng suốt về chính sách nào sẽ bỏ phiếu, đồng thời giúp các chính trị gia xây dựng chính sách đúng đắn. Công việc của cử tri là bảo vệ sinh kế của chính họ. Kết quả của nghiên cứu cho thấy,

các SV nhận xét rằng, hoạt động này khó hơn đối với các kỹ sư vì họ phải chứng minh mọi thứ bằng sự thật, nhưng các nhóm chính trị gia thì không.

2.2.12. Seminar với kỹ sư cao cấp trợ giúp bởi nhà đạo đức chuyên nghiệp

Lincourt & Johnson (2004) [15] đã kiểm tra ba chiến lược chính được sử dụng bởi các nhà GD kỹ thuật để tích hợp đạo đức vào chương trình giảng dạy kỹ thuật, bao gồm: 1/ Khóa học độc lập; 2/ Nội dung đạo đức bắt buộc về đạo đức đối với tất cả các khóa học kỹ thuật; 3/ Thuê hướng dẫn đạo đức đến một chuyên gia bên ngoài. Đồng thời, những kỳ vọng từ mỗi phương pháp cũng được chỉ ra, bao gồm tình trạng nội tâm của các khóa học độc lập, sự tích hợp lan tỏa và không đồng đều với mệnh lệnh đạo đức và tình trạng mờ nhạt của đạo đức sử dụng chuyên gia bên ngoài. Lincourt & Johnson đã cung cấp một tùy chọn thứ tư - một tùy chọn mô-đun đặc biệt để tránh được những hạn chế của các phương pháp trước đây. Trong khi một số trợ giúp được cung cấp bởi một nhà đạo đức chuyên nghiệp, người đứng đầu cho chuỗi hội thảo là một kỹ sư cao cấp, người chia sẻ một vấn đề nan giải về đạo đức gặp phải trong thực tiễn chuyên nghiệp [15]. Học sinh thảo luận về trường hợp và đề xuất giải pháp. Mục tiêu mong muốn là làm cho đạo đức có thể áp dụng cho các vấn đề thực tế đối mặt làm việc kỹ sư và để giúp thay đổi hành vi [15].

3. Kết luận

Một tổng quan ngắn về dạy đạo đức kỹ thuật từ năm 2000 đến 2020 đã làm nổi bật những cách tiếp cận của giảng viên để dạy đạo đức cho SV kỹ thuật của họ. Các nhà nghiên cứu hi vọng kết quả từ bài viết này có thể giải quyết được những thách thức trong dạy đạo đức kỹ thuật được đưa ra bởi Hasan (2012) [16]. Đó là sự miễn cưỡng chung của các giảng viên ngày nay, những người mà bản thân họ không được dạy về đạo đức và do đó, đại đa số không quan tâm lắm đến việc xem xét các chủ đề nhẹ nhàng như vậy. Do vậy, nghiên cứu này cung cấp cho các giảng viên cách tiếp cận nhanh chóng và hiệu quả để dạy đạo đức kỹ thuật cho các SV của họ.

Tài liệu tham khảo

[1] Nguyễn Văn Hạnh và các cộng sự, (4/2020), *Tổng quan về giáo dục đạo đức kỹ thuật trong chương trình đào tạo kỹ sư trên thế giới và so sánh với Việt Nam*, Tạp chí Khoa học Giáo dục Việt Nam, số 28, tr.59-64.

[2] Davis, M. (2016). Teaching Ethics Across the Engineering Curriculum. Available at: <https://www.onlineethics.org/Resources/instructessays/curriculum.aspx>

[3] De Rego, F. R. et al, (2005), *Teaching ethics and the social impact of engineering within a capstone course*, In Proceedings Frontiers in Education 35th Annual Conference (pp. S3D-1).

[4] Bekir, N., Cable, V., Hashimoto, I., & Katz, S, (2001, October), *Teaching engineering ethics: a new approach*, In 31st Annual frontiers in education conference, Impact on engineering and science education, Conference proceedings (Cat. No. 01CH37193) (Vol. 1, pp. T2G-1), IEEE.

[5] Prince, R. H, (2006), *Teaching engineering ethics using role-playing in a culturally diverse student group*, Science and Engineering Ethics, 12(2), 321-326.

[6] Lau, A, (2004), *Teaching engineering ethics to first-year college students*, Science and Engineering Ethics, 10(2),

- 359-368.
- [7] Zandvoort, H., et al, (2008), *A joint venture model for teaching required courses in 'ethics and engineering' to engineering students*, European Journal of Engineering Education, 33(2), 187-195.
- [8] Graber, G. C., & Pionke, C. D, (2006), *A team-taught interdisciplinary approach to engineering ethics*, Science and engineering ethics, 12(2), 313-320.
- [9] Simonson, L, (2005), *Introducing ethics across the curriculum at South Dakota school of mines and technology*, Science and Engineering Ethics, 11(4), 655-658.
- [10] Voss, G, (2013), *Gaming, texting, learning? Teaching engineering ethics through students' lived experiences with technology*, Science and engineering ethics, 19(3), 1375-1393.
- [11] Alpay, E, (2013), *Student-inspired activities for the teaching and learning of engineering ethics*, Science and engineering ethics, 19(4), 1455-1468.
- [12] Feister, W. K. et al, (2014, May), *Making sense of ethics in engineering education: A discursive examination of students' perceptions of work and ethics on multidisciplinary project teams*, In 2014 IEEE International Symposium on Ethics in Science, Technology and Engineering, pp.1-5, IEEE.
- [13] Sunderland, M. E. et al, (2014), *Teaching global perspectives: Engineering ethics across international and academic borders*, Journal of Responsible Innovation, 1(2), 228-239.
- [14] Martin, D. A., Conlon, E., & Bowe, B, (2017, September), *A Constructivist Approach to the use of Case Studies in teaching Engineering Ethics*, In International Conference on Interactive Collaborative Learning, pp. 193-201, Springer, Cham.
- [15] Lincourt, J., & Johnson, R, (2004), *Ethics training: a genuine dilemma for engineering educators*, Science and Engineering Ethics, 10(2), 353-358.
- [16] Hasan, R, (2012), *Teaching ethics to engineering undergraduates-lessons learned and a guide for lecturers: perspective from an English University*.
- [17] Seraj, S., Park, J. Y., & Pieratt, M, (2019), *Teaching Engineering Ethics in the Classroom through a Town Hall Meeting Activity*, In ASEE Gulf-Southwest Section Annual Meeting 2018.

SOME APPROACHES TO TEACHING ETHICS IN ENGINEERING PROGRAMS: A REVIEW STUDY FROM 2000 TO PRESENT

Nguyễn Thị Duyên¹, Phan Thị Thanh Cảnh²,
 Nguyễn Văn Hạnh³, Nguyễn Tiến Long⁴
 Mai Đức Thắng⁵, Nguyễn Thành Long⁶

¹ Email: nguyenduyenspkt@gmail.com

² Email: phan.thanhcanh13@gmail.com
 Hung Yen University of Technology and Education
 Dan Tien commune, Khoai Chau district,
 Hung Yen province, Vietnam

³ Email: hanh.nguyenvan@hust.edu.vn

⁴ Email: long.nguyentien@hust.edu.vn
 Hanoi University of Science and Technology
 No. 1, Dai Co Viet, Hai Ba Trung district,
 Hanoi, Vietnam

⁵ Ho Chi Minh City University of Technology
 No.475A, Dien Bien Phu, Binh Thanh district,
 Ho Chi Minh City, Vietnam
 Email: md.thang@hutech.edu.vn

⁶ Hanoi University of Architecture
 Km 10, Nguyen Trai, Thanh Xuan district,
 Hanoi, Vietnam
 Email: longnt@hau.edu.vn

ABSTRACT: *This paper aims to synthesize effective approaches to teaching engineering ethics to students at university level. The researchers applied theoretical research methods (synthetic analysis), then searched for literature in ERIC, Google Scholar, and Vietnamese scientific information system. A total of 18 literatures directly related to the subject of teaching engineering ethics are selected for review. The results from the literature review show that there are 12 effective approaches to teaching engineering ethics for students. The significance of this study is to provide teachers with quick and effective approaches to teaching engineering ethics to their students.*

KEYWORDS: Engineering ethics; teaching engineering ethics; engineering students.