TẠP CHÍ
KHÍ TƯỢNG THỦY VĂN

Check for updates

Bài báo khoa học

Đánh giá hiện trạng công tác quản lý chất thải rắn sinh hoạt tại ký túc xá Đại học Quốc gia Thành phố Hồ Chí Minh

Nguyễn Đỗ Quỳnh Như[1], Lê Ngọc Tuấn[1*]

[1] Trường Đại học Khoa học Tự nhiên - Đại học quốc gia Thành phố Hồ Chí Minh; quynhnhu365.nnn.nnn@gmail.com; lntuan@hcmus.edu.vn

*Tác giả liên hệ: lntuan@hcmus.edu.vn; Tel.: +84–908391379

Ban Biên tập nhận bài: 5/6/2024; Ngày phản biện xong: 22/7/2024; Ngày đăng: 25/1/2025

Tóm tắt: Nghiên cứu nhằm mục tiêu đánh giá hiện trạng quản lý chất thải rắn sinh hoạt (CTRSH) tại Ký túc xá Đại học Quốc gia Thành phố Hồ Chí Minh (KTX ĐHQG-HCM). Trên cơ sở điều tra, khảo sát và xử lý số liệu, tổng lượng CTRSH phát sinh ước khoảng 13,5 tấn/ngày (tương ứng 4 tấn/ngày 9,5 tấn/ngày tại khu A và khu B), hệ số phát sinh khoảng 0,38 kg/người.ngày. Trong đó, nhóm chất thải thực phẩm, chất thải có khả năng tái chế và chất thải khác lần lượt chiếm 17%, 35% và 48%. Hoạt động tồn trữ và thu gom chất thải còn nhiều hạn chế về kỹ thuật. Nhận thức và thái độ của sinh viên về phân loại CTRSH lần lượt được đánh giá ở mức tốt và tích cực; tuy nhiên, công tác phân loại hiện chưa được triển khai triệt để. Kết quả phân tích tương quan - hồi quy cho thấy nhận thức và thái độ có ảnh hưởng đến hành vi (β lần lượt là 0,32 và 0,28). Các khía cạnh nhận thức ảnh hưởng đến hành vi được chỉ ra bao gồm: nhận diện loại CTRSH, trách nhiệm phân loại, hiểu biết về quy định pháp luật và xử phạt hành chính,... Trên cơ sở phân tích các điểm mạnh, điểm yếu, cơ hội và thách thức liên quan đến các khía cạnh phát sinh CTRSH, quản lý hành chính và quản lý kỹ thuật, các giải pháp nhằm nâng cao hiệu quả công tác phân loại CTRSH tại ký túc xá được đề xuất.

Từ khoá: Phân loại tại nguồn; Chất thải rắn sinh hoạt; Sinh viên; Ký túc xá.

1. Đặt vấn đề

Đối mặt với sự gia tăng không ngừng của dân số, tốc độ đô thị hoá và sự phát triển của nền kinh tế, vấn đề quản lý CTRSH ngày càng trở nên cấp bách và phức tạp. Trong đó, phân loại CTRSH tại nguồn là một trong những biện pháp quan trọng, được quy định trong Luật Bảo vệ môi trường của Việt Nam [1], góp phần giảm thiểu chất thải, tuần hoàn tài nguyên, phục vụ chuyển đổi từ kinh tế tuyến tính sang kinh tế tuần hoàn [2–4]. Các nước trên thế giới cũng đã tiến hành thực hiện biện pháp này như: Đức (giấy; chất dẻo; hữu cơ dễ phân huỷ; không độc hại nhưng khó phân huỷ; thuỷ tinh/chai, lọ nhựa), Hàn Quốc (thực phẩm, tái chế, khác), Nhật Bản (dễ cháy, không thể cháy, có thể tái chế, cỡ lớn), Trung Quốc (tái chế, thực phẩm, nguy hại, còn lại),… Tại Việt Nam, phân loại CTRSH sinh hoạt tại nguồn mặc dù đã được triển khai ở một số nơi như Hưng Yên (2012-2014), Bắc Ninh (2014), Lào Cai (2016), Đồng Nai (2016-2018), Bình Dương (2017-2018), Đà Nẵng (2017), Hà Tĩnh (2019)…, nhưng hiệu quả nhìn chung còn khiêm tốn [5]. Nhiều nghiên cứu về phân loại CTRSH đã được thực hiện, tập trung vào các nguồn phát thải là hộ gia đình [6–8] hay gần đây là các trường học, đại học và cao đẳng [9–13]. Các nghiên cứu về đặc điểm sinh viên KTX trong mối quan hệ với công tác phân loại nói riêng và quản lý kỹ thuật CTRSH nói chung tập trung chủ yếu ở 3 khía cạnh: (1) Nhận thức: Nhận diện CTRSH [13–19], tác động của CTRSH [13,15, 16, 18, 19], lợi ích [13, 18, 19], vai trò và trách nhiệm [17] và quy định pháp luật [13, 18, 19] về phân loại tại nguồn; (2) Thái độ: trách nhiệm [15–20], ảnh hưởng của những người

xung quanh [15, 21], xử lý rác [15, 20, 21], chính sách và quy định [21], truyền thông [15]; (3) Hành vi: phân loại, tái sử dụng-tái chế, giảm thiểu và xử lý [13, 19].

Nghiên cứu này nhằm mục tiêu đánh giá hiện trạng quản lý kỹ thuật CTRSH tại KTX ĐHQG-HCM; bao gồm: hiện trạng phát sinh (khối lượng, thành phần); hiện trạng phân loại, tồn trữ CTRSH; đánh giá nhận thức, thái độ và hành vi của người học liên quan đến việc phân loại, tái sử dụng - tái chế và giảm thiểu CTRSH; trên cơ sở đó, đề xuất giải pháp nâng cao hiệu quả phân loại CTRSH, qua đó tăng cường hiệu quả quản lý CTR tại địa phương.

2. Phương pháp nghiên cứu và thu thập dữ liệu

2.1. Đối tượng và phạm vi nghiên cứu

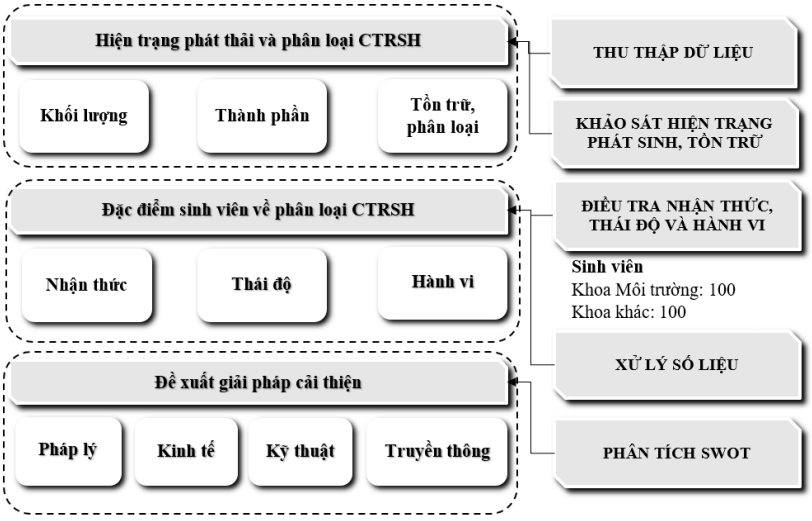
- Đối tượng nghiên cứu: CTRSH phát sinh trực tiếp từ phòng trọ của sinh viên (không xét CTRSH phát sinh từ các dịch vụ nội khu KTX như căn tin, cửa hàng tiện lợi…).

- Phạm vi không gian: Nghiên cứu được thực hiện tại KTX ĐHQG-HCM ở Khu A (Thành phố Thủ Đức, Thành phố Hồ Chí Minh) và Khu B (Thành phố Dĩ An, Tỉnh Bình Dương) (Hình 1).

Hình 1. Sơ đồ phối cảnh khuôn viên Ký túc xá Đại học Quốc gia Thành phố Hồ Chí Minh.

2.2. Phương pháp nghiên cứu

Khung định nghiên cứu được trình bày tại Hình 2 thể hiện các nội dung và phương pháp nghiên cứu được sử dụng.



Hình 2. Khung định hướng nghiên cứu.

2.2.1. Phương pháp thu thập dữ liệu

Các tài liệu, số liệu cần thiết phục vụ nghiên cứu được thu thập tại Phòng Quản trị thiết bị và Phòng Công tác sinh viên của KTX…, bao gồm: số lượng và phân bố sinh viên lưu trú, tình hình phân loại CTRSH, số lượng và vị trí đặt thùng chứa và bãi thu gom…

2.2.2. Phương pháp khảo sát hiện trạng phát sinh, tồn trữ và ước tính khối lượng CTRSH

Hiện trạng phát sinh, tồn trữ CTRSH: khảo sát trực tiếp về bao bì, dụng cụ lưu chứa CTRSH tại các phòng ở, thiết bị thu gom, lưu chứa tại các bãi tập trung chất thải tạm thời của KTX trước khi chuyển giao cho đơn vị có chức năng vận chuyển và xử lý.

Ước tính khối lượng CTRSH phát sinh: (1) Cỡ mẫu khảo sát: 50 mẫu rác thải thu tại 50 phòng lưu trú của sinh viên; (2) Hình thức khảo sát: mỗi mẫu CTRSH sau khi cân khối lượng tổng sẽ phân thành 03 loại (rác thực phẩm, rác tái chế, rác khác) và tiếp tục cân khối lượng mỗi loại (Hình 3).

Hình 3. Khảo sát CTRSH phát sinh: (a) Phân loại và (b) cân thành phần chất thải.

Quy trình tính toán như sau: (1) Tính hệ số phát sinh mỗi ngày bình quân đầu người của mỗi phòng (kg/người.ngày): dựa trên khối lượng CTRSH phát sinh mỗi ngày (kg/ngày) và số sinh viên lưu trú tại phòng (người); (2) Tính hệ số phát sinh mỗi ngày bình quân đầu người của KTX (kg/người.ngày): bằng trung bình cộng hệ số phát sinh mỗi ngày bình quân đầu người của mỗi phòng (kg/người.ngày); (3) Tính khối lượng CTRSH phát sinh trung bình ngày tại KTX (kg/ngày): dựa trên hệ số phát sinh mỗi ngày bình quân đầu người của KTX (kg/người.ngày) và tổng số sinh viên lưu trú tại KTX (người).

2.2.3. Phương pháp điều tra nhận thức, thái độ và hành vi

Đối tượng khảo sát: sinh viên lưu trú tại KTX ĐHQG-HCM.

Hình thức khảo sát: phỏng vấn trực tiếp thông qua phiếu khảo sát.

Cỡ mẫu khảo sát: ước tính theo công thức của Yamane [22]:

$$n = \frac{N}{1 + N \times e^2} \quad (1)$$

Trong đó, n là kích thước mẫu cần xác định; N là quy mô tổng thể (hiện có khoảng 35.500 sinh viên đang lưu trú); e là sai số cho phép (từ 0,01-0,1), trong nghiên cứu này lựa chọn e = 0,07. Như vậy, tổng cỡ mẫu cần thu thập ước tính là 200, gồm 100 mẫu từ sinh viên khoa Môi trường và 100 mẫu từ sinh viên các khoa khác (cỡ mẫu tối thiểu, đảm bảo ý nghĩa thống kê) -phục vụ so sánh, đánh giá sự khác biệt về nhận thức, thái độ, hành vi của người học giữa hai nhóm khối ngành đào tạo, làm cơ sở để nghiên cứu, áp dụng các giải pháp giáo dục, truyền thông tích hợp phù hợp vào các chương trình đào tạo và/hoặc hoạt động ngoại khoá.

Nội dung khảo sát: (1) Thông tin chung: Họ tên, giới tính, năm học, ngành học; (2) Nhận thức: nhận diện CTRSH, tác động của CTRSH đến sức khoẻ và môi trường, lợi ích của việc phân loại CTRSH, vai trò và trách nhiệm của sinh viên trong công tác phân loại CTRSH, hiểu biết về quy định pháp luật và xử phạt hành chính liên quan; (3) Thái độ: thái độ hướng đến sự bền vững trong quản lý CTRSH; (4) Hành vi: hoạt động phân loại, tồn trữ, tái sử dụng - tái chế và giảm thiểu CTRSH.

2.2.4. Phương pháp xử lý số liệu

Phần mềm Excel được sử dụng để thống kê, xử lý, tính toán các dữ liệu liên quan:

- Nhận thức của sinh viên về phân loại CTRSH: Dựa vào kết quả điều tra từ phiếu khảo sát, đánh giá theo thang 0-10, phân thành 4 mức độ: Rất tốt ($Đ_{NT} \geq 8,5$), Tốt ($7 \leq Đ_{NT} < 8,5$), Khá ($5 \leq Đ_{NT} < 7$), Chưa đạt ($Đ_{NT} < 5$).
- Thái độ của sinh viên về phân loại CTRSH: Tương tự, phân thành 3 mức độ: Rất tích cực ($Đ_{TĐ} \geq 7,5$), Tích cực ($5 \leq Đ_{TĐ} < 7,5$), Chưa tích cực ($Đ_{TĐ} < 5$).
- Hành vi phân loại CTRSH của sinh viên: Rất tốt ($Đ_{HV} \geq 8,5$), Tốt ($7 \leq Đ_{HV} < 8,5$), Khá ($5 \leq Đ_{HV} < 7$) và Kém ($Đ_{HV} < 5$).

Phần mềm SPSS được sử dụng để thực hiện phân tích các mối tương quan và hồi quy giữa các biến nhằm tìm ra mối quan hệ giữa chúng.

- Phân tích tương quan Pearson: Xem xét các hệ số tương quan Pearson (r) từ -1 đến 1 để nhận biết các mối tương quan tuyến tính (mạnh hay yếu); hệ số sig để kiểm định ý nghĩa thống kê của giả thuyết (sig < 0,05: có ý nghĩa thống kê).
- Phân tích hồi quy: Thực hiện kiểm định các mô hình tuyến tính có dạng:
  + Hành vi quản lý CTRSH = f (Nhận thức, thái độ)
  + Thái độ = f (Các khía cạnh nhận thức đã khảo sát)
  + Hành vi quản lý CTRSH = f (Các khía cạnh nhận thức đã khảo sát)
  + Hành vi phân loại CTRSH = f (Các khía cạnh nhận thức đã khảo sát)
  + Hành vi tồn trữ CTRSH = f (Các khía cạnh nhận thức đã khảo sát)
  + Hành vi tái sử dụng - tái chế CTRSH = f (Các khía cạnh nhận thức đã khảo sát)
  + Hành vi giảm thiểu CTRSH = f (Các khía cạnh nhận thức đã khảo sát)

2.2.5. Phương pháp phân tích SWOT

Phân tích các điểm mạnh, điểm yếu, cơ hội và thách thức trong hoạt động phân loại CTRSH tại nguồn theo 3 khía cạnh: phát sinh CTRSH, quản lý hành chính, quản lý kỹ thuật làm cơ sở để đề xuất các giải pháp nâng cao hiệu quả phân loại CTRSH tại nguồn ở ký túc xá ĐHQG-HCM.

3. Kết quả và thảo luận

3.1. Đánh giá hiện trạng phát sinh và phân loại CTRSH

- Hiện trạng phát sinh CTRSH: Bảng 1 trình bày kết quả khảo sát trên 50 mẫu chất thải thu được, trong đó, khối lượng CTRSH phát sinh khoảng 113,4 kg/ngày, hệ số phát thải khoảng 0,38 kg/người.ngày (dao động từ 0,08-0,45 kg/người.ngày) -kết quả này cũng tương đồng với nghiên cứu [12] (0,31 kg/người.ngày). Theo đó, ước tính tổng khối lượng CTRSH phát sinh tại KTX khoảng 13,5 tấn/ngày (4 tấn/ngày tại Khu A và 9,5 tấn/ngày tại Khu B). Trong đó, nhóm chất thải thực phẩm, chất thải có khả năng tái chế và chất thải khác lần lượt chiếm 17%, 35% và 48% điều này có thể được giải thích bởi quy định không cho phép hoạt động nấu ăn trong các phòng trọ của sinh viên.
- Hiện trạng phân loại CTRSH: Chưa được triển khai tại cả 2 khu A và B của KTX.
- Hiện trạng tồn trữ: CTRSH được gom vào cùng một bao bì (chủ yếu là túi nylon do sinh viên mua hoặc tận dụng lại nên không đảm bảo yêu cầu kỹ thuật). Trên cơ sở kiểm đếm số lượng thùng chứa CTRSH tại KTX, gồm 83 thùng tại Khu A và 216 thùng tại khu B (dung

tích 240L/thùng), ước tính tổng sức chứa khoảng 7,9 tấn/ngày tại Khu A và 20,7 tấn/ngày tại Khu B -đảm bảo lưu chứa hết lượng rác thải phát sinh mỗi ngày. Các thùng chứa được phân bố ở các vị trí thuận tiện cho việc thu gom, tuy nhiên, chưa cân nhắc hoạt động phân loại CTRSH (Hình 4).

- Hiện trạng thu gom, chuyển giao: CTRSH tại các phòng của SV sẽ được mang đến bãi tập kết vào 16:00 hàng ngày. Sau đó, CTRSH sẽ được thu gom và chuyển giao cho đơn vị có chức năng vào 7:00 hàng ngày.

Bảng 1. Kết quả khảo sát khối lượng và hệ số phát sinh CTRSH tính trên 50 mẫu chất thải thu được.

Loại rác	Tỷ lệ (%)	Khối lượng (kg/ngày)	Hệ số phát sinh (kg/phòng.ngày)	Hệ số phát sinh (kg/người.ngày)
Rác thực phẩm	17,2	19,5	0,4	0,07
Rác tái chế	35,2	39,9	0,8	0,13
Rác khác	47,6	54,0	1,1	0,18
Tổng	**100**	**113,4**	**2,3**	**0,38**

Hình 4. Địa điểm thu gom CTRSH: (a) Khu tập kết tại Khu B (Dĩ An-Bình Dương); (b) Vị trí các khu tập kết CTRSH trong khuôn viên KTX ĐHQG-HCM.

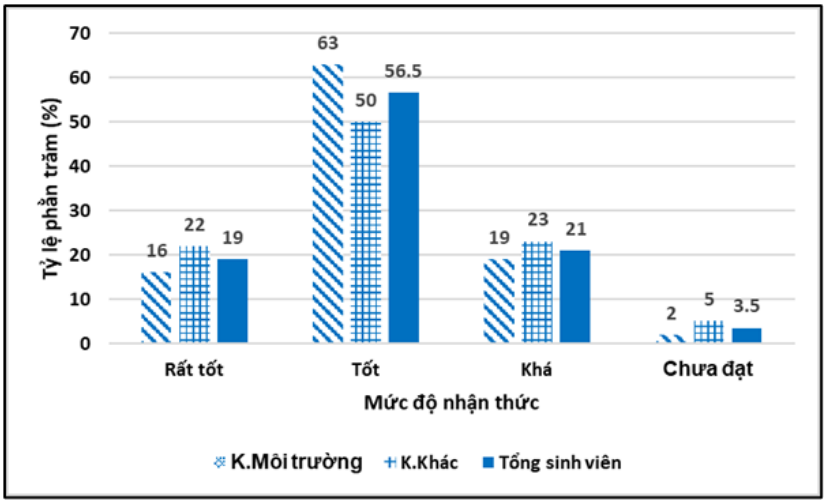
3.2. Đánh giá nhận thức, thái độ và hành vi của sinh viên về phân loại CTRSH tại nguồn

3.2.1. Đánh giá mức độ nhận thức, thái độ và hành vi

Hình 5 cho thấy, hơn 75% số sinh viên được khảo sát có mức độ nhận thức từ mức tốt trở lên (trung bình $Đ_{NT}$ đạt 7,6/10), cụ thể với sinh viên môi trường và các ngành khác lần lượt là 79% và 72%. Các khía cạnh nhận thức cần được quan tâm cải thiện đối với cả hai nhóm đối tượng bao gồm: nhận diện loại CTRSH, các quy định pháp luật và xử phạt hành chính liên quan (Bảng 2).

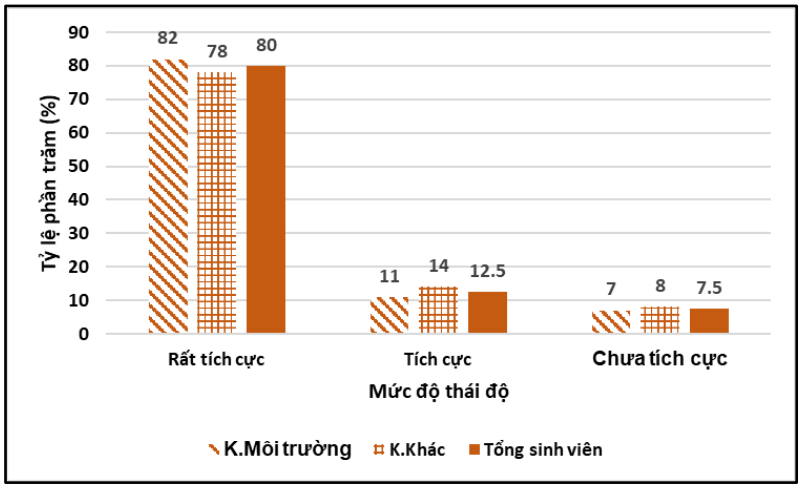
Bảng 2. Kết quả khảo sát nhận thức của sinh viên về phân loại CTRSH tại nguồn.

Kiến thức	Tỉ lệ trả lời đúng (%)					
	Khoa Môi trường		Khoa khác		Tổng sinh viên	
	100%	≥ 75%	100%	≥ 75%	100%	≥ 75%
Nhận diện loại CTRSH (ND)	6	37	8	43	7	40
Tác động của CTRSH (TĐg)	40	89	43	74	41,5	81,5
Lợi ích của phân loại CTRSH (LI)	47	69	45	69	46	69
Vai trò và trách nhiệm trong phân loại CTRSH (TN)	67	67	64	64	65,5	65,5
Quy định pháp luật (QĐPL)	4	69	4	60	4	64,5
Xử phạt hành chính (XPHC)	4	34	10	58	7	46



Hình 5. Mức độ nhận thức của sinh viên về phân loại CTRSH tại nguồn (%).

Thái độ của sinh viên cả hai nhóm nhìn chung được đánh giá là rất tích cực (trung bình $Đ_{TĐ}$ đạt 8,2/10) bên cạnh khoảng 7,5% tổng mẫu được khảo sát có thái độ chưa tích cực (Hình 6). Bảng 3 trình bày chi tiết 10 khía cạnh khảo sát và 04 mức độ thể hiện thái độ của sinh viên đối với việc phân loại CTRSH tại nguồn. Bước đầu ghi nhận hành vi của những người xung quanh và các quy định pháp luật liên quan không ảnh hưởng đáng kể đến thái độ của sinh viên - điều này có thể giải thích bởi hành vi phân loại CTRSH hiện rất hạn chế và các quy định pháp luật về phân loại CTRSH tại nguồn hiện chưa được phổ biến rộng rãi và cụ thể đến người học.



Hình 6. Mức độ thái độ của sinh viên về phân loại CTRSH tại nguồn (%).

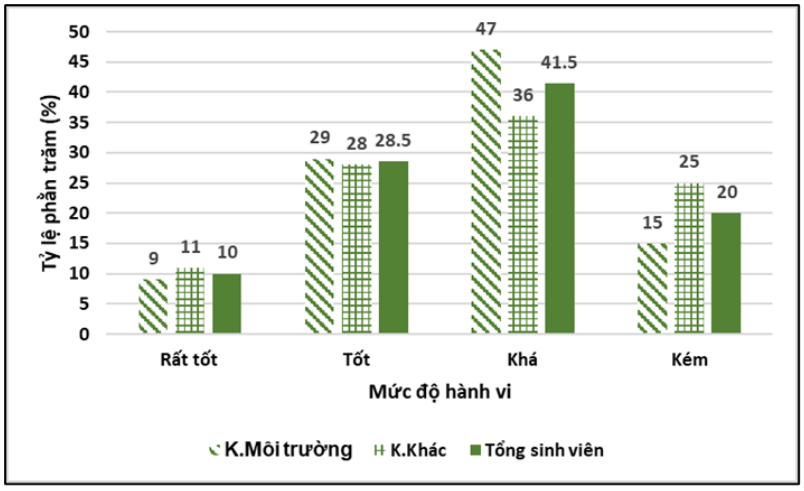
Bảng 3. Kết quả khảo sát thái độ của người học hướng đến sự bền vững trong quản lý CTRSH.

Khía cạnh	Khoa Môi trường				Khoa khác				Tổng sinh viên			
	(1)	(2)	(3)	(4)	(1)	(2)	(3)	(4)	(1)	(2)	(3)	(4)
Bản thân có gây ra các vấn đề môi trường liên quan đến CTRSH.	13	0	0	88	15	0	0	85	14	0	0	86,5
Phân loại chất thải tại nguồn là trách nghiệm của toàn dân.	10	8	20	63	0	8	8	85	5	8	14	74
Quản lý CTRSH là việc làm của Nhà nước, bản thân không giúp ích được gì.	58	13	10	20	80	10	5	5	39	11,5	7,5	12,5
Các quy định của pháp luật ảnh hưởng đến ý định phân loại CTRSH.	5	28	23	45	2,5	15	25	58	4	21,5	24	51,5
Phân loại, bỏ rác đúng nơi quy định là góp phần tận dụng tài nguyên, tiết kiệm chi phí xử lý và bảo vệ môi trường.	10	3	18	70	2,5	3	10	85	6,5	3	14	77,5
Tái sử dụng - tái chế các vật liệu cũ nếu phù hợp để tiết kiệm tài nguyên.	8	8	28	58	2,5	15	8	75	5,5	11,5	18	66,5
Sử dụng các sản phẩm tái chế, thân thiện với môi trường để giảm áp lực xử lý rác.	8	8	25	60	0	13	18	70	4	10,5	21,5	65

Khía cạnh	Khoa Môi trường				Khoa khác				Tổng sinh viên			
	(1)	(2)	(3)	(4)	(1)	(2)	(3)	(4)	(1)	(2)	(3)	(4)
Truyền thông nâng cao nhận thức phân loại rác là cần thiết, cần tăng cường thực hiện thường xuyên.	10	13	25	53	2,5	15	15	68	6,5	14	20	60,5
Bản thân quan tâm đến thái độ của người khác khi thực hiện phân loại rác.	18	33	25	25	15	35	43	8	16,5	34	34	16,5
Việc những người xung quanh thực hiện phân loại rác có ảnh hưởng đến bản thân.	10	20	40	30	10	25	18	48	10	22,5	29	39

Ghi chú: (1) Hoàn toàn không đồng ý, (2) Trung lập, (3) Không hoàn toàn đồng ý, (4) Hoàn toàn đồng ý.

Hành vi quản lý CTRSH của sinh viên (bao gồm giảm thiểu, phân loại, tồn trữ, tái sử dụng - tái chế CTRSH) nhìn chung ở mức khá (trung bình $Đ_{HV}$ đạt 6,2/10) (Hình 7). Sinh viên phân loại theo nhiều cách khác nhau, chỉ có 21% số sinh viên phân loại đúng quy cách, đáng lưu ý là 24,5% không thực hiện hoạt động này. Các nguyên nhân chính của việc phân loại không triệt để và/hoặc không đúng quy cách được ghi nhận bao gồm: đã thực hiện nhưng không duy trì, không được hướng dẫn cụ thể, không được triển khai đồng bộ,…(Bảng 4).



Hình 7. Mức độ hành vi quản lý CTRSH nói chung của sinh viên (%).

Bảng 4. Kết quả khảo sát hành vi phân loại CTRSH của sinh viên và các yếu tố ảnh hưởng (%).

Phân loại đúng			Các yếu tố ảnh hưởng đến hành vi phân loại CTRSH								
			Mức độ	Ít ảnh hưởng			Trung bình			Rất ảnh hưởng		
MT	KK	Tổng	Yếu tố	MT	KK	Tổng	MT	KK	Tổng	MT	KK	Tổng
25	17	*21*	Hướng dẫn	20	18	*19,1*	28	41,2	*33,3*	52	40,8	*47,6*
			Không gian	20	23,5	*21,4*	52	47.1	*50*	28	29,4	*28,6*
			Thiết bị	24	17,6	*21,4*	44	47,1	*45,2*	32	35,3	*33,4*
			Thói quen	12	5,9	*9,5*	16	11,8	*14,3*	51,4	82,4	*76,2*
			Chuyển giao	28	17,6	*23,8*	44	41,2	*42,8*	28	41,2	*33,4*
Phân loại sai			Mức độ	Ít ảnh hưởng			Trung bình			Rất ảnh hưởng		
MT	KK	Tổng	Yếu tố	MT	KK	Tổng	MT	KK	Tổng	MT	KK	Tổng
57	52	*54,5*	Hướng dẫn	19,3	17,3	*18,3*	28,1	42,3	*34,9*	52,6	40,4	*46,8*
			Không gian	22,8	25	*23,8*	50,9	34,6	*43,1*	26,3	40,4	*33,1*
			Thiết bị	24,6	19,2	*22*	42,1	48,1	*45*	33,3	32,7	*33*
			Thói quen	12,3	3,8	*8,3*	15,8	7,7	*11,9*	71,9	88,5	*79,8*
			Chuyển giao	29,8	25	*27,5*	19,3	42,3	*30,3*	50,9	32,7	*42,2*
Không phân loại			**Nguyên nhân không thực hiện phân loại CTRSH**									
MT	KK	Tổng								MT	KK	Tổng
18	31	*24,5*	Không biết có quy định phân loại							38,8	22,6	*28,6*
			Không được hướng dẫn							55,5	41,9	*46,9*
			Không thấy triển khai đồng bộ							44,4	51,6	*49,0*
			Đã từng phân loại, nhưng không duy trì							61,1	48,4	*53,1*
			Không thấy cần thiết							11,1	38,7	*28,6*

(MT: khoa Môi trường; KK: khoa khác; Tổng: toàn bộ cỡ mẫu khảo sát).

Nghiên cứu cũng thực hiện khảo sát, đánh giá hành vi giảm thiểu, tái sử dụng – tái chế chất thải của người học (kết quả chi tiết không được đề cập trong bài báo này).

3.2.2. Mối quan hệ giữa nhận thức, thái độ và hành vi của sinh viên về phân loại CTRSH

Kết quả phân tích tương quan - hồi quy tuyến tính (Bảng 5, 6) cho thấy:

- Nhận thức và thái độ có ảnh hưởng tuyến tính đến hành vi quản lý CTRSH của sinh viên theo tỷ lệ thuận, hệ số hồi quy chuẩn hoá (β) lần lượt là 0,316 và 0,282.
- Nhận thức có ảnh hưởng đến thái độ theo tỷ lệ thuận, chủ yếu liên quan đến khía cạnh hiểu biết về các quy định pháp luật (β = 0,207) và xử phạt hành chính (β = 0,173), nhưng mối tương quan yếu -hệ số tương quan (r) dao động từ 0,169-0,285.
- Nhận thức có ảnh hưởng đến hành vi quản lý CTRSH theo tỷ lệ thuận. Các khía cạnh nhận thức có ảnh hưởng được chỉ ra lần lượt là vai trò - trách nhiệm phân loại CTRSH của sinh viên (β = 0,179) và hiểu biết về các quy định pháp luật (β = 0,196).
- Nhận thức có ảnh hưởng đến hành vi phân loại CTRSH tại nguồn theo tỷ lệ thuận: hiểu biết về các quy định pháp luật (β = 0,220) và xử phạt hành chính (β = 0,197).
- Nhận thức có ảnh hưởng đến hành vi tồn trữ CTRSH theo tỷ lệ thuận: nhận diện loại CTRSH (β = 0,216), vai trò - trách nhiệm phân loại CTRSH của sinh viên (β = 0,184) và hiểu biết các quy định về xử phạt hành chính liên quan (β = 0,173).
- Nhận thức có ảnh hưởng đến hành vi tái sử dụng - tái chế CTRSH theo tỷ lệ thuận: hiểu biết về các quy định pháp luật (β = 0,28).
- Nhận thức có ảnh hưởng đến hành vi giảm thiểu CTRSH theo tỷ lệ thuận: nhận diện loại CTRSH (β = 0,220).

Bảng 5, 6 cũng đề cập các kết quả phân tích tương quan - hồi quy tuyến tính đối với nhóm mẫu khảo sát sinh viên Khoa Môi trường và sinh viên các khoa khác, đóng góp cơ sở quan trọng trong việc thiết kế, đề xuất các giải pháp nâng cao hiệu quả giảm thiểu chất thải, phân loại CTRSH tại nguồn, tăng cường tái sử dụng - tái chế chất thải và bảo vệ môi trường nội vi KTX nói chung.

Bảng 5. Hệ số tương quan và hồi quy giữa các biến.

Biến độc lập	Biến phụ thuộc	Khoa Môi trường				Khoa khác				Tổng sinh viên			
		r	sig (r)	β	sig (β)	r	sig (r)	β	sig (β)	r	sig (r)	β	sig (β)
Nhận thức - Thái độ - Hành vi													
NT	Hành vi (HV)	0,308	*0,009*	0,225	0,055	0,497	*0,000*	0,379	**0,001**	0,422	*0,000*	0,316	**0,000**
TĐ		0,355	*0,002*	0,304	**0,010**	0,433	*0,000*	0,261	**0,017**	0,401	*0,000*	0,282	**0,000**
Nhận thức - Thái độ													
ND	Thái độ (TĐ)	0,306	*0,010*	0,262	**0,027**	0,122	0,282	0,260	**0,017**	0,199	*0,015*	0,106	0,190
TĐg		-0,011	0,925	0,225	0,055	0,193	0,086	0,314	**0,004**	0,110	0,179	0,159	0,064
LI		0,277	*0,020*			0,173	0,124			0,218	*0,007*	0,052	0,551
TN		0,006	0,958			0,358	*0,001*			0,186	*0,023*	0,207	**0,012**
QĐPL		0,095	0,435			0,395	*0,000*			0,258	*0,001*	0,173	**0,031**
XPHC		0,101	0,403			0,218	0,052			0,169	*0,001*		
Nhận thức - Hành vi													
ND	Hành vi (HV)	0,246	*0,040*	0,250	**0,033**	0,208	0,064	0,143	0,212	0,219	*0,007*	0,121	0,126
TĐg		-0,004	0,974	0,249	**0,033**	0,253	*0,023*	0,126	0,302	0,173	*0,034*	0,095	0,524
LI		0,11	0,362			0,299	*0,007*	0,121	0,310	0,224	*0,006*	0,179	0,280
TN		0,244	*0,042*			0,349	*0,002*	0,322	**0,003**	0,296	*0,000*	0,196	**0,038**
QĐPL		0,171	0,157			0,352	*0,001*	0,229	**0,026**	0,279	*0,001*	0,152	**0,015**
XPHC		0,087	0,475			0,237	*0,034*			0,165	*0,044*		0,055
ND	Hành vi phân loại (PL)	0,130	0,282			0,105	0,356			0,141	0,084		
TĐg		0,038	0,752			0,109	0,335			-0,006	0,945		
LI		0,019	0,873			0,241	*0,031*	0,194	0,068	0,070	0.396		
TN		0,120	0,323			0,212	0,059			0,183	*0,025*	0,119	0,147
QĐPL		-0,001	0,993			0,297	*0,008*	0,287	**0,008**	0,247	*0,002*	0,220	**0,008**
XPHC		0,174	0,150			0,222	*0,048*	0,247	**0,020**	0,186	*0,022*	0,197	**0,013**

Biến độc lập	Biến phụ thuộc	Khoa Môi trường				Khoa khác				Tổng sinh viên			
		r	sig (r)	β	sig (β)	r	sig (r)	β	sig (β)	r	sig (r)	β	sig (β)
ND	Hành vi tồn trữ (TT)	0,169	0,161			0,353	*0,001*	0,235	**0,031**	0,294	*0,000*	0,216	**0,007**
TĐg		-0,165	0,171			0,238	*0,033*	0,060	0,615	0,066	0,422		
LI		0,081	0,504			0,258	*0,021*	0,109	0,377	0,164	*0,045*	0,049	0,562
TN		0,194	0,108			0,327	*0,003*	0,141	0,248	0,261	*0,001*	0,184	**0,032**
XĐPL		0,100	0,411			0,232	*0,038*	0,150	0,174	0,219	*0,007*	0,132	0,099
XPHC		0,071	0557			0,282	0,011	0,236	**0,025**	0,203	0,013	0,173	**0,027**
ND	Hành vi tái sử dụng-tái chế (TSD-TC)	0,051	0,678			0,023	0,840			0,033	0,688		
TĐg		0,013	0,913			0,187	0,096			0,090	0,276		
LI		0,063	0,607			0,206	0,067			0,113	0,167		
TN		0,185	0,126			0,318	*0,004*	0,202	0,059	0,219	*0,007*	0,151	0,068
QĐPL		0,179	0,138			0,434	*0,000*	0,371	**0,001**	0,276	*0,001*	0,228	**0,006**
XPHC		-0,0119	0,327			-0,062	0,584			-0,091	0,267		
ND	Hành vi giảm thiểu (GT)	0,346	*0,003*	0,325	**0,005**	0,237	*0,034*	0,132	0,224	0,283	*0,000*	0,220	**0,007**
TĐg		0,009	0,940			0,359	*0,001*	0,266	**0,019**	0,192	*0,018*	0,104	0,216
LI		0,186	0,124			0,182	0,106			0,171	*0,036*	0,023	0,796
TN		0,170	0,159			0,305	*0,006*	0,200	0,070	0,241	*0,003*	0,152	0,083
QĐPL		0,267	*0,026*	0,238	**0,036**	0,100	0,376			0,208	*0,011*	0,125	0,127
XPHC		0,014	0,909			0,170	0,131			0,101	0,220		

Bảng 6. Phương trình hồi quy truyến tính giữa các biến.

Biến độc lập	Biến phụ thuộc	Phương trình hồi quy		
		Tổng sinh viên	Môi trường	Khác
Nhận thức - Thái độ - Hành vi				
Nhận thức-Thái độ	HV	HV = 0,316 NT + 0,282 TĐ + ε	HV = 0,304 TĐ + ε	HV = 0,379 NT + 0,261 TĐ + ε
Nhận thức - Thái độ				
Các khía cạnh nhận thức	TĐ	TĐ = 0,207 QĐPL + 0,173 XPHC + ε	TĐ = 0,262 ND + ε	TĐ = 0,260 TN + 0,314 QĐPL + ε
Nhận thức - Hành vi				
Các khía cạnh nhận thức	HV	HV = 0,179 TN + 0,196 QĐPL + ε	HV = 0,250 ND + 0,249 TN + ε	HV = 0,322 QĐPL + 0,229 XPHC + ε
Các khía cạnh nhận thức	PL	PL = 0,220 QĐPL + 0,197 XPHC + ε	-	PL = 0,287 QĐPL + 0,247 XPHC + ε
Các khía cạnh nhận thức	TT	TT = 0,216 ND + 0,184 TN + 0,173 XPHC + ε	-	TT = 0,235 ND + 0,236 XPHC + ε
Các khía cạnh nhận thức	TSD-TC	TSD-TC = 0,228 QĐPL + ε	-	TSD-TC = 0,371 QĐPL + ε
Các khía cạnh nhận thức	GT	GT = 0,220 ND + ε	GT = 0,325 ND + 0,238 QĐPL + ε	GT = 0,266 TĐg + ε

Ghi chú: (-) Không có mối quan hệ hồi quy tuyến tính.

3.3. Đề xuất giải pháp cải thiện

Trên cơ sở phân tích các điểm mạnh, điểm yếu, cơ hội và thách thức trong hoạt động phân loại CTRSH theo 3 khía cạnh: phát sinh CTRSH, quản lý hành chính, quản lý kỹ thuật (Bảng 7), các giải pháp nhằm nâng cao hiệu quả công tác phân loại CTRSH tại KTX ĐHQG-HCM được đề xuất và tóm tắt ở Bảng 8.

Bảng 7. Khung phân tích SWOT.

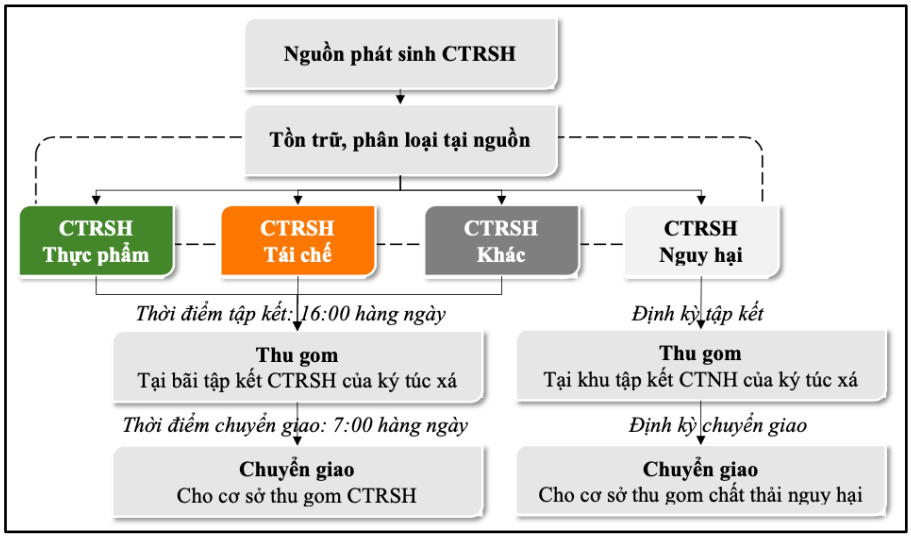
Khía cạnh	Điểm mạnh (S)	Điểm yếu (W)	Cơ hội (O)	Thách thức (T)
Phát sinh CTRSH	- Thành phần chất thải thông dụng, dễ kiểm soát.	- Khối lượng phát sinh lớn. - Không thực hiện phân loại tại nguồn. - Không có thống kê khối lượng và thành phần phát sinh.		Các quy định pháp luật về phân loại CTRSH tại nguồn sẽ bắt đầu có hiệu lực từ 1/1/2025.

Quản lý hành chính	- Có quy định phân loại CTRSH. - Nhận thức và thái độ của sinh viên về phân loại CTRSH ở mức tốt. - Sự quan tâm từ Ban quản lý (BQL)	- Các quy định và hướng dẫn về phân loại chưa được chi tiết, cụ thể. - Kiến thức về nhận diện loại CTRSH và quy định pháp luật về CTRSH của sinh viên còn hạn chế. - Bộ phận chuyên trách về quản lý CTRSH chưa hoàn thiện.	- Hướng dẫn kỹ thuật phân loại CTRSH của Bộ Tài nguyên và Môi trường [22]. - Quy định xử phạt hành chính liên quan đến phân loại CTRSH [23]. - Kế hoạch triển khai thực hiện các quy định về quản lý CTRSH theo quy định tại luật bảo vệ môi trường của Bộ Tài nguyên và Môi trường [24].	- Chưa có quy định về bao bì lưu chứa CTRSH của địa phương. - Chi phí đầu tư cho các thiết bị phục vụ phân loại CTRSH cao. - Khó kiểm soát hoàn toàn việc tuân thủ quy trình phân loại CTRSH của sinh viên.
Quản lý kỹ thuật	Thùng chứa tại bãi thu gom bảo đảm số lượng và các yêu cầu lưu chứa an toàn CTRSH.	- Còn hạn chế các thiết bị lưu chứa tại phòng ở của sinh viên. - Chưa bố trí thùng chứa phục vụ công tác phân loại CTRSH. - Việc phân loại CTRSH chưa được thực hiện triệt để.	Có đơn vị chức năng thu gom, vận chuyển, xử lý CTRSH	Đơn vị chức năng thu gom, vận chuyển CTRSH chưa có phương án thu gom CTRSH sau phân loại.

Bảng 8. Đề xuất giải pháp nâng cao hiệu quả công tác phân loại CTRSH tại KTX ĐHQG-HCM.

Nhóm	Giải pháp chung	Giải pháp cụ thể	Đối tượng áp dụng
Quy định, hướng dẫn	Kiểm tra, giám sát.	- Tăng cường kiểm tra nhận thức, hành vi về phân loại CTRSH. - Thành lập bộ phận chuyên trách về quản lý CTRSH. - Quy định cụ thể các hình thức xử phạt đối với vi phạm quy định về phân loại CTRSH.	BQL
	Cụ thể hóa các quy định về bao bì và thùng chứa CTRSH.	Cập nhật và cụ thể hóa phù hợp các quy định chung về mẫu mã bao bì, thùng chứa để đồng nhất về kích cỡ, màu sắc (như màu xanh lá cho rác thực phẩm, màu cam cho rác tái chế và màu xám cho các loại rác khác) nhằm tối ưu hoá việc phân loại và thu gom chất thải tại nguồn (Bảng 9).	BQL
Kinh tế	Chính sách trợ giá, miễn/giảm chi phí thu gom, xử lý.	Có chính sách trợ giá (miễn/giảm) chi phí cho một số loại rác cụ thể sau phân loại (như rác thực phẩm và rác tái chế). Tìm kiếm các nguồn hoặc quỹ tài trợ cho việc trang bị các thiết bị lưu trữ để giảm gánh nặng tài chính đối với KTX.	BQL
	Khuyến khích tái sử dụng - tái chế.	Xây dựng chính sách khuyến khích và khen thưởng các cá nhân, tập thể có đóng góp tích cực và/hoặc sáng kiến giảm thiểu phát thải và tái chế chất thải (như tăng cường các chương trình đổi chất thải tái chế, chất thải nguy hại lấy cây xanh hoặc dụng cụ học tập…)	BQL Sinh viên
Kỹ thuật	Theo dõi tình hình phát sinh CTRSH.	Xây dựng hệ thống thông tin giám sát tình hình phát sinh CTRSH tại KTX (khối lượng, loại, tỉ lệ thành phần….), lịch sử thu gom, chuyển giao cho đơn vị chức năng…	BQL
	Cải thiện hệ thống quản lý kỹ thuật CTRSH.	- Trang bị thùng chứa (và/hoặc bao bì) phục vụ phân loại phù hợp ở từng dãy phòng ở (đảm bảo lưu chứa an toàn chất thải, không làm rò rỉ nước rỉ rác, có khả năng chống thấm, có kích thước phù hợp với lượng chất thải, thời gian lưu trữ). - Bố trí phù hợp số lượng thùng chứa (phân theo loại rác thải cần phân loại) tại bãi tập kết.	BQL Sinh viên
		- Nâng cấp hệ thống thu gom, lưu trữ, chuyển giao CTRSH hiện có của KTX, đáp ứng nhu cầu thực hiện phân loại CTRSH tại nguồn (Hình 8). - Trao đổi, hợp đồng với cơ sở thu gom về tần suất thu gom các loại CTRSH sau phân loại.	BQL
Tập huấn, truyền thông	Truyền thông nâng cao nhận thức, thái độ và hành vi về phân loại CTRSH.	Tổ chức các buổi sinh hoạt, tập huấn, truyền thông về phân loại CTRSH. Tập trung vào các khía cạnh quan trọng, bao gồm: hướng dẫn nhận diện, phân loại CTRSH, phổ biến các quy định pháp luật và xử phạt hành chính liên quan.	BQL Sinh viên
	Nâng cao năng lực quản lý kỹ thuật CTRSH.	Triển khai các chương trình đào tạo và phát triển chuyên môn cho cán bộ, nhân viên đảm nhiệm công tác quản lý CTRSH (kiến thức pháp luật, kỹ thuật thu gom, vận chuyển, lưu giữ an toàn và xử lý sự cố…).	BQL

Ngoài ra, sổ tay "Quản lý CTRSH, hướng dẫn phân loại tại nguồn và giảm thiểu rác thải nhựa" cũng được biên soạn cho người học (chi tiết không được thể hiện trong bài báo này).



Hình 8. Sơ đồ quy trình phân loại, lưu trữ, thu gom, và chuyển giao CTRSH tại KTX.

Bảng 9. Hướng dẫn kỹ thuật phân loại chất thải rắn sinh hoạt.

Nhóm	Tên chất thải
Có khả năng tái sử dụng, tái chế	Giấy thải
	Nhựa thải
	Kim loại thải
	Thủy tinh thải
	Vải, đồ da
	Đồ gỗ
	Cao su
	Thiết bị điện, điện tử thải bỏ
Thực phẩm	Thức ăn thừa; Thực phẩm hết hạn sử dụng.
	Các loại rau củ quả, trái cây và các phần thải bỏ sau khi sơ chế, chế biến món ăn…;
	Các sản phẩm bỏ đi từ thịt gia súc, gia cầm; thủy hải sản
Khác	Chất thải nguy hại
	Chất thải cồng kềnh
	Chất thải khác còn lại

Chi tiết xem tại Công văn số 9368/BTNMT-KSONMT ngày 02/11/2023 về việc hướng dẫn kỹ thuật về phân loại chất thải rắn sinh hoạt [26].

4. Kết luận

Bằng phương pháp thu thập tài liệu, điều tra, khảo sát và xử lý số liệu, nghiên cứu đã tiến hành đánh giá hiện trạng phát sinh, tồn trữ và phân loại CTRSH tại KTX ĐHQG-HCM. Bên cạnh đó, nhận thức, thái độ, hành vi của người học về quản lý kỹ thuật CTRSH và quan hệ giữa chúng cũng được phân tích, đánh giá, tạo cơ sở đề xuất các giải pháp nâng cao hiệu quả phân loại CTRSH nói riêng và quản lý kỹ thuật CTRSH nói chung tại khu vực nghiên cứu. Mô hình phân loại, tồn trữ, thu gom và chuyển giao CTRSH được đề xuất trong nghiên cứu này có thể áp dụng linh hoạt cho các KTX sinh viên khác có điều kiện tương tự.

Các kết quả trên là tiền đề cho những nghiên cứu chuyên sâu hơn về hệ thống quản lý kỹ thuật CTRSH tại các ký túc xá nói chung. Tuy nhiên, để tăng độ tin cậy trong các phép tính, kiến nghị các nghiên cứu tiếp theo nên gia tăng cỡ mẫu khảo sát khối lượng, thành phần CTRSH phát sinh; tăng thời gian (số ngày) khảo sát tình hình phát thải, cả những ngày trong tuần và cuối tuần; cũng như mở rộng phạm vi tiếp cận các nguồn phát thải từ các dịch vụ nội vi KTX (như căn tin, cửa hàng tiện lợi…). Bên cạnh đó, cần tiếp tục nghiên cứu, tính toán số lượng thùng chứa, vị trí đặt thùng chứa, cũng như các yêu cầu kỹ thuật liên quan đến các bãi tập kết tạm thời trước khi chuyển giao nhằm nâng cao hiệu quả quản lý nói chung và công tác phân loại CTRSH tại nguồn nói riêng.

Đóng góp của tác giả: Xây dựng ý tưởng nghiên cứu, Lựa chọn phương pháp nghiên cứu: N.Đ.Q.N., L.N.T.; Xử lý số liệu: N.Đ.Q.N.; Viết bản thảo bài báo: N.Đ.Q.N., L.N.T.; Chỉnh sửa bài báo: L.N.T.

Lời cảm ơn: Nghiên cứu được thực hiện với sự hợp tác và hỗ trợ của Ban Quản lý Ký túc xá ĐHQG-HCM.

Lời cam đoan: Tập thể tác giả cam đoan bài báo này là công trình nghiên cứu của tập thể tác giả, chưa được công bố ở đâu, không được sao chép từ những nghiên cứu trước đây; không có sự tranh chấp lợi ích trong nhóm tác giả.

Tài liệu tham khảo

1. Quốc hội. Luật số 72/2020/QH14 ngày 17/11/2020 ban hành Luật Bảo vệ môi trường. 2020.
2. Pham, D.T.; Nguyen, D.C.; Pham, C.D.; Hoang, H.H.; Nguyen, T.M.H.; Vo, H.C. Circular economy approach in domestic waste treatment: A case study in Lao Cai city, Vietnam. *TNU J. Sci. Technol*. **2023**, *228(11)*, 208–217.
3. Ranjbari, M.; Saidani, M.; Esfandabadi, Z.S.; Peng, W.; Lam, S.S.; Aghbashlo, M.; Quatraro, F.; Tabatabaei, M. Two decades of research on waste management in the circular economy: Insights from bibliometric, text mining, and content analyses. *J. Cleaner Prod*. **2021**, *314*, 128009.
4. Song, G.; Dai, X. Design of policy framework for municipal solid waste management based on source classification and resource recycling. *J. Xinjiang Norm. Univ.* **2020**, *4*, 109–125.
5. Dũng, N.H. Thực trạng phân loại rác thải sinh hoạt tại nguồn và công nghệ tái chế rác thải Việt Nam. *Tạp chí Môi trường và Đô thị* **2022**, *11*. Trực tuyến: https://moitruongachau.com/vn/thuc-trang-phan-loai-rac-thai-sinh-hoat-tai-nguon-va-tai-che-rac-thai-tai-viet-nam.html (Truy cập ngày 14 tháng 3 năm 2023).
6. Otitoju, T.A.; Seng, L. Municipal solid waste management: household waste segregation in Kuching South City, Sarawak, Malaysia. *American J. Eng. Res.* **2014**, *3*, 82–91.
7. Jank, A.; Müller, W.; Schneider, I.; Gerke, F.; Bockreis, A. Waste separation press (WSP): A mechanical pretreatment option for organic waste from source separation. *Waste Manage.* **2015**, *39*, 71–77.
8. Yang, Z.; Li, V. WasNet: A neural network-based garbage collection management system. *IEEE Access*. **2020**, *8*, 103984–103993.
9. Nguyen, T.H.V.; Vu, T.P.; Nguyen, T.H. Student awareness education in the area of dormitory of the Thai Nguyen university of sciences about the restricted use of plastic bags, *TNU J. Sci. Technol*. **2018**, *196(03)*, 147–152.
10. Phan, T.T.H.; Hoang, T.T.H.; Nguyen, T.T. Current situation of knowledge and action of students of Thai Nguyen University on the waste and waste classification. *J. Sci. Technol*. **2013**, *112(12)*, 219–223.
11. Phung, K.C.; Ngo, T.C.V. A Study on the Design of a Model for initial sorting of rubbish at schools in Da Nang City *J. Sci. Technol*. **2010**, *5(4)*, 39–45.
12. Thuỷ, D.T.T.; Hồng, H.T.B.; Thắm, N.T.; Ly, N.T.M. Hiện trạng phát sinh chất thải rắn sinh hoạt tại ký túc xá Trường Đại học Hạ Long. *Tạp chí Khoa học và Công nghệ Trường Đại học Thái Nguyên* **2023**, *228(14)*, 240–246.
13. Paghasian, M.C. Awareness and practices on solid waste management among college students in Mindanao State University Maigo School of Arts and Trades'. Proceeding of the 3rd International Conference on Education and Training (ICET 2017). The Netherlands: Atlantis Press, 2017, 128, pp. 5–12.
14. Twumasi, A. Awareness and practice of solid waste management in the Winneba minicipality of Ghana. *Eur. J. Earth Environ*. **2017**, *4(1)*, 39–47.
15. Uwamwazi, G. Knowledge, attitude and practices on waste management in selected secondary schools in westlands sub-county, Nairobi County, 2018.

16. Lad, D.; Chauhan, R.; Gole, P. A study on solid waste management awareness amongst youngsters of Mumbai. *EPRA Int. J. Multidiscip. Res.* **2020**, *6(3)*, 116–119.
17. Lalamonan, E.N.; Comighud, S.M. Awareness and implementation of solid waste management (SWM) practices. *IJRDO J. Educ. Res.* **2020**, *5(5)*, 11–43.
18. Molina, R.A.; Catan, I. Solid Waste Management Awareness and Practices among Senior High School Students in a State College in Zamboanga City, Philippines. *Aquademia* 2021, *5(1)*, ep21002.
19. Gantang, M.A. Solid waste management awareness and practices among zone 2 higher education institution in Zambales. *J. Emerging Technol. Innovative Res.* **2022**, *9(3)*, 664–675.
20. Qu, D.; Shevchenko, T.; Esfandabadi, S.Z.; Ranjbari, M. College students' attitude towards waste separation and recovery on campus. *Subtainability* **2023**, *15(2)*, 1620. https://doi.org/10.3390/su15021620.
21. Tian, M.; Pu, B.; Chen, Y.; Zhu, Z. Consumer's waste classification intention in China: An extended theory of planned behavior model. *Sustainability* **2019**, *11(24)*, 6999. https://doi.org/10.3390/su11246999.
22. Yamane, T. Satatistics: An introductory analysis (2nd ed). New York: Harper and Row. 1967.
23. Bộ Tài nguyên và Môi trường. Công văn số 9368/BTNMT-KSONMT ngày 02/11/2023 về việc hướng dẫn kỹ thuật về phân loại chất thải rắn sinh hoạt. 2023.
24. Chính phủ. Nghị định 45/2022/NĐ-CP ngày 07/07/2022 xử phạt vi phạm hành chính lĩnh vực bảo vệ môi trường. 2022.
25. Bộ Tài nguyên và Môi trường. Quyết định số 1062/QĐ-BTNMT Hà Nội ngày 19/04/2024 về việc ban hành Kế hoạch triển khai thực hiện các quy định về quản lý chất thải rắn sinh hoạt theo quy định tại luật bảo vệ môi trường của Bộ Tài nguyên và Môi trường. 2024.
26. Bộ Tài nguyên và Môi trường. Công văn số 9368/BTNMT-KSONMT ngày 02/11/2023 về việc hướng dẫn kỹ thuật về phân loại chất thải rắn sinh hoạt. 2023.

Assessing the current status of domestic solid waste management at the dormitory of National University Ho Chi Minh City

Nguyen Do Quynh Nhu[1], Le Ngoc Tuan[1*]

[1] University of Science (VNU-HCM); quynhnhu365.nnn.nnn@gmail.com; lntuan@hcmus.edu.vn

Abstract: The study aimed to assess the current status of domestic solid waste (DSW) management at the dormitory of National University Ho Chi Minh City. Based on investigation, survey and data processing, the total amount of DSW generated was estimated at about 13.5 tons/day (corresponding to 4 tons/day and 9.5 tons/day at zone A and B), the generation coefficient was about 0.38 kg/person.day. Of which, food waste, recyclable waste, and other waste accounted for 17%, 35% and 48%, respectively. Waste storage and collection activities still had many technical limitations. Students' awareness and attitudes about DSW classification were rated as good and positive; however, the classification work has not been thoroughly implemented yet. The results of correlation - regression analysis showed the awareness and attitude had an influence on behavior (β were 0.32 and 0.28, respectively). The awareness aspects affecting behavior were pointed out including: identification of DSW types, responsibility for classification, understanding of legal regulations and administrative sanctions, ect. Based on the analysis of strengths, weaknesses, opportunities and challenges related to aspects of DSW generation, administrative management, and technical management, solutions to improve the efficiency of DSW classification at the dormitory were proposed.

Keywords: Classification at source; Domestic solid waste; Dormitory; Student.