



DOI:10.22144/ctu.jsi.2021.034

ỨNG DỤNG MÔ HÌNH ĐÁNH GIÁ TỔNG HỢP DPSIR TRONG NGHIÊN CỨU THỰC TRẠNG QUẢN LÝ CHẤT THẢI RẮN SINH HOẠT Ở ĐỒNG BẰNG SÔNG CỬU LONG

Huỳnh Thị Đan Xuân, Không Tiến Dũng*, Huỳnh Việt Khải, Ngô Thị Thanh Trúc và Tống Yên Đan
 Khoa Kinh tế, Trường Đại học Cần Thơ

*Người chịu trách nhiệm về bài viết: Không Tiến Dũng (email: ktdung@ctu.edu.vn)

Thông tin chung:

Ngày nhận bài: 12/04/2021

Ngày nhận bài sửa: 27/07/2021

Ngày duyệt đăng: 15/11/2021

Title:

Applying DP SIR model in assessing domestic solid waste management in the Mekong Delta

Từ khóa:

Mô hình DPSIR, nhận thức cộng đồng, quản lý chất thải rắn

Keywords:

DPSIR model, public awareness, solid waste management

ABSTRACT

This study analyses the current situation of municipal solid waste (MSW) generation, collection, and management in the Mekong Delta (MD) by employing the integrated assessment model DPSIR (Drive forces, State, Impact, and Response). The data used for analysis are secondary data collected directly from local authorities and the KIP approach and, the primary data set was collected by surveying 456 households in the MD. The research results show that although the damage caused by MSW pollution is currently large, the amount generated by day and year is very high, but the collection rate and treatment amount are still limited (from 80% to 87%). Meanwhile, funding for environmental causes (including for MSW) has increased doubled from 2010 to 2015. The main reasons identified include difficulties in accessing new technologies, shortage of human resources, and ineffective management policies. Suggested solutions to improve MSW management include fee-related issues, improving technical solutions and collecting system, implementing the development of recycling technology, and raising public awareness.

TÓM TẮT

Nghiên cứu được thực hiện nhằm phân tích thực trạng tình hình phát sinh, thu gom và quản lý chất thải rắn sinh hoạt (CTRSH) ở khu vực Đồng bằng sông Cửu Long bằng cách sử dụng mô hình đánh giá tổng hợp DPSIR (Nguyên nhân – Drive forces, Áp lực – Pressures, Hiện trạng – State, Tác động – Impact và Phản hồi – Response). Số liệu chính được dùng để phân tích là số liệu thứ cấp được thu trực tiếp từ các cơ quan quản lý ngành và phương pháp phỏng vấn KIP ở khu vực nghiên cứu và bộ số liệu sơ cấp khảo sát 456 hộ dân tại Đồng bằng sông Cửu Long. Kết quả nghiên cứu cho thấy mặc dù các thiệt hại do ô nhiễm CTRSH gây ra hiện nay là lớn, số lượng phát sinh theo ngày và năm rất cao, nhưng tỷ lệ thu gom xử lý còn rất hạn chế (chỉ đạt từ 80% đến 87%). Trong khi đó, nguồn kinh phí sự nghiệp môi trường (bao gồm cho CTRSH) tăng gấp hai lần sau năm năm. Các nguyên nhân chính được xác định bao gồm khó khăn trong việc tiếp cận công nghệ mới, tình trạng thiếu hụt nguồn nhân lực và chính sách quản lý chưa hiệu quả. Giải pháp giúp cải thiện tình trạng quản lý chất thải rắn sinh hoạt được đề xuất bao gồm các giải pháp có liên quan đến phí và lệ phí, giải pháp kỹ thuật và cải thiện hệ thống thu gom, phát triển công nghệ tái chế và nâng cao ý thức của cộng đồng.

1. GIỚI THIỆU

Lượng chất thải rắn sinh hoạt (CTRSH) tăng nhanh cùng với sự thay đổi thành phần trong CTRSH đã tạo áp lực không nhỏ cho công tác quản lý chất thải. Theo Nghị định 38 về Quản lý chất thải và phế liệu (2015), lượng chất thải rắn (CTR) của hộ gia đình gồm CTRSH và bùn thải ngày càng gia tăng do tốc độ tăng dân số cùng với quá trình đô thị hóa (Adeoti & Obidi, 2010; Bộ Tài nguyên và Môi trường, 2017, 2019; Niringiye, 2010). Ở khu vực Đồng bằng sông Cửu Long (ĐBSCL), lượng CTRSH phát sinh đã tăng gần gấp đôi từ 0,61 kg/người/ngày năm 2007 đến 1,2 kg/người/ngày năm 2018 (Bộ Tài nguyên và Môi trường, 2019). Tuy lượng bùn thải của hộ gia đình không được thông kê đầy đủ nhưng theo dự báo là ngày càng gia tăng (Bộ Tài nguyên và Môi trường, 2017).

Điều này cũng là mối quan tâm hàng đầu của chính quyền địa phương bởi công tác quản lý chất thải còn nhiều hạn chế. Theo thông kê gần nhất, lượng CTRSH đô thị ở ĐBSCL được thu gom xử lý chỉ chiếm khoảng 80% tổng lượng CTRSH phát sinh và thấp hơn tỷ lệ thu gom trung bình cả nước là 87,98% (Bộ Tài nguyên và Môi trường, 2019). Bên cạnh đó, các khâu trong hoạt động quản lý chất thải như thu gom, vận chuyển và xử lý chất thải chủ yếu sử dụng lao động thủ công chưa có sự hỗ trợ của máy móc hiện đại. Cách xử lý CTRSH chủ yếu là chôn lấp tại các bãi chôn lấp tập trung. Trong khi các bãi chôn lấp chưa đạt tiêu chuẩn vệ sinh do không xử lý triệt để mùi, không được che đậy kín đáo và còn một lượng nước rỉ rác. Điều này đã gây ảnh hưởng đến môi trường sống nghiêm trọng tại các khu vực đặt cơ sở xử lý CTRSH (Bộ Tài Nguyên và Môi trường, 2019). Lượng CTRSH này đã ảnh hưởng tiêu cực đến chất lượng môi trường sống, sức khỏe cộng đồng, sự phát triển kinh tế và xã hội (Bộ Tài nguyên và Môi trường, 2019). Do đó, việc tìm kiếm giải pháp hữu hiệu để làm giảm lượng CTRSH và cải thiện hoạt động quản lý chất thải là rất cần thiết. Chính vì vậy, nghiên cứu ứng dụng mô hình đánh giá tổng hợp DPSIR trong nghiên cứu thực trạng quản lý CTRSH ở khu vực ĐBSCL được thực hiện nhằm tìm hiểu tình hình quản lý CTRSH và các chính sách quản lý hiện tại ở khu vực ĐBSCL, từ đó đề xuất giải pháp nhằm cải thiện hoạt động quản lý và giảm lượng CTRSH. Nghiên cứu này được kỳ vọng đóng góp vào nguồn tài liệu nghiên cứu bằng cách sử dụng mô hình đánh giá tổng hợp DPSIR để tiếp cận vấn đề, làm cơ sở cho các nghiên cứu tiếp theo thực hiện các phân tích chuyên sâu về CTRSH.

2. PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

2.1. Phương pháp thu thập số liệu

Nghiên cứu sử dụng hai loại số liệu, gồm số liệu thứ cấp và sơ cấp. Số liệu thứ cấp được thu thập các báo cáo mới nhất và tham khảo ý kiến chuyên gia (KIP) là các cán bộ tại sở ban ngành địa phương. Ngoài ra, số liệu phân tích còn được thu thập từ Niên giám thống kê, Báo cáo hiện trạng môi trường quốc gia của Bộ Tài nguyên và Môi trường, Báo cáo tình hình quản lý CTR của Sở Xây Dựng, Sở Tài nguyên và Môi trường các tỉnh thuộc khu vực ĐBSCL. Số liệu sơ cấp gồm 456 hộ gia đình được thu thập bằng phương pháp chọn mẫu ngẫu nhiên thuận tiện thông qua phiếu điều tra soạn sẵn tại ba thành phố như Cần Thơ, Long Xuyên (tỉnh An Giang) và Vĩnh Long.

2.2. Phương pháp phân tích số liệu

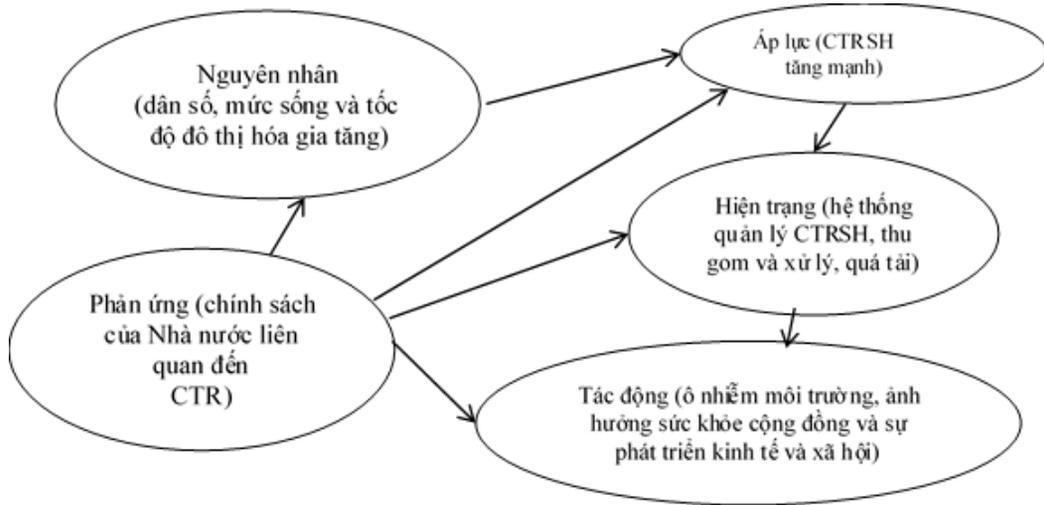
Mô hình DPSIR

Nghiên cứu sử dụng mô hình đánh giá tổng hợp DPSIR (Nguyên nhân – Driving Forces (D), Áp lực – Pressure (P), Hiện trạng – State (S), Tác động – Impact (I), Phản hồi – Response (R)) để phân tích và đề xuất các kiến nghị cho hoạt động quản lý CTR. Nguồn gốc của mô hình DPSIR từ mô hình Áp lực (Stress) - Phản ứng (Response) được xây dựng bởi cơ quan Thống kê Canada vào cuối những năm 1970 (Rapport, 1979). Mô hình này sau đó được phát triển bởi Tổ chức Hợp tác và Phát triển Kinh tế (The Organisation for Economic Co-operation and Development – OCED) (1991, 1993) và Liên hiệp quốc (1996, 1999, 2001). Mô hình DPSIR được áp dụng đầu tiên trong hai nghiên cứu của Cơ quan Môi trường Châu Âu (European Environment Agency - EEA) (Stanners & Bourdeau, 1995; Holten-Andersen et al., 1995). Mô hình DPSIR cơ bản nhất dùng để xác định, phân tích và đánh giá các chuỗi quan hệ nguyên nhân – kết quả: nguyên nhân gây ra các vấn đề môi trường, hậu quả của chúng và các biện pháp ứng phó cần thiết. Cấu trúc của mô hình bao gồm năm phần như trình bày nguyên nhân (Driving forces) liên quan đến sự phát triển kinh tế, xã hội và môi trường dẫn đến sự áp lực (Pressures), từ đó, làm cho hiện trạng (State) của môi trường bị thay đổi. Điều này gây ra những tác động (Impacts) mà có thể gợi ra những phản hồi (Responses) của xã hội đến nguyên nhân, áp lực, hiện trạng và tác động. Mô hình gốc có thể xem thêm ở European Environment Agency report (1999).

Hình 1 dưới đây thể hiện mối quan hệ nhân quả của các yếu tố trong mô hình DPSIR cụ thể trong nghiên cứu này được tác giả tổng hợp và đề xuất. Theo đó, sự gia tăng dân số, mức sống và tốc độ đô

thị hóa là nguyên nhân chính dẫn đến lượng CTR của hộ gia đình tăng mạnh (Adeoti & Obidi, 2010; Bộ Tài nguyên và Môi trường, 2017, 2019; Niringiye, 2010). Lượng CTR gia tăng trong khi năng lực thu gom và xử lý còn hạn chế đã làm suy giảm chất lượng môi trường sống, ảnh hưởng tiêu

cực đến sức khỏe của cộng đồng và sự phát triển kinh tế (Bộ Tài nguyên và Môi trường, 2017, 2019). Từ đó, cần đưa ra những giải pháp hữu hiệu để cải thiện hoạt động quản lý CTR và làm giảm lượng CTR của hộ gia đình.



Hình 1. Mô hình DPSIR để phân tích hiện trạng quản lý CTRSH ở ĐBSCL

Nguồn: Tác giả tổng hợp, 2020

CTR của hộ gia đình được định nghĩa theo Nghị định 38 về quản lý CTR của Chính phủ tồn tại dưới thể rắn, CTRSH, và thể sệt, bùn thải. Tuy nhiên, hiện nay, chưa có số liệu thống kê đầy đủ về phát sinh bùn thải trên phạm vi cả nước (Bộ Tài nguyên và Môi trường, 2017) nên phần lớn nội dung của bài viết phân tích tình hình quản lý CTRSH của hộ gia đình, đây cũng chính là nguồn CTR lớn nhất trong tổng cơ cấu CTR hiện tại ở Việt Nam (Bộ Tài nguyên và Môi trường, 2020).

Mô hình hồi quy tuyến tính bội (Ordinary Least Square – OLS)

Nghiên cứu sử dụng mô hình hồi quy tuyến tính bội để xác định các yếu tố ảnh hưởng đến nguyên nhân (D) phát sinh CTRSH, làm cơ sở so sánh đối chiếu với thông tin từ số liệu thứ cấp phân tích trong bài. Mô hình này được phân tích bằng phần mềm thống kê STATA (Software for Statistics and Data Science) phiên bản 15.1 phát triển bởi Công ty phần mềm StataCorp Hoa Kỳ. Trong đó, biến đại diện cho yếu tố nguyên nhân là lượng CTRSH, được ký hiệu là *Lctrshoat* (đơn vị tính: kg/ngày/hộ). Mô hình hồi quy tuyến tính có dạng như sau:

$$Lctrshoat = \alpha_0 + \alpha_1 Tnhap + \alpha_2 Dthi2 + \alpha_3 Dthi3 + \alpha_4 Qmho + u_1$$

Các yếu tố động lực (Hình 1) trong phân tích quản lý CTRSH được xem xét là sự gia tăng dân số, mức sống và tốc độ đô thị hóa (Adeoti & Obidi, 2010; Bộ Tài nguyên và Môi trường, 2017, 2019; Niringiye, 2010). Chính vì vậy, nghiên cứu đã sử dụng các biến độc lập gồm *Tnhap*, *Dthi2*, *Dthi3*, và *Qmho*. Cụ thể, biến *Tnhap* (thu nhập của đáp viên tính bằng triệu đồng/tháng) là biến đại diện cho yếu tố mức sống. Biến *Dthi2* (khu vực sinh sống của đáp viên là đô thị loại 2) và *Dthi3* (khu vực sinh sống của đáp viên là đô thị loại 3) đại diện cho yếu tố tốc độ đô thị hóa. Biến *Qmho* (số thành viên trong gia đình) đại diện cho yếu tố dân số. Kết quả của mô hình này được kỳ vọng làm rõ mức độ ảnh hưởng của các yếu tố đến nguyên nhân phát sinh CTRSH tại địa bàn nghiên cứu.

3. KẾT QUẢ VÀ THẢO LUẬN

3.1. Nguyên nhân (Driving forces)

Dân số tăng cùng với đô thị hóa nhanh chóng ở các nước đang phát triển đã góp phần làm cho CTRSH gia tăng về số lượng và thay đổi trong thành phần. Nguồn phát sinh CTRSH chủ yếu là các khu dân cư (Shekdar, 2009). Lượng CTRSH gia tăng trong khi tỷ lệ được thu gom thấp đã trở thành một trong những mối quan tâm của các nước đang phát triển (Bartone & Bernstein, 1993). Chẳng hạn, ở Ấn

Độ chỉ số phát sinh CTRSH từ 0,2 kg/người/ngày đã tăng lên đến 0,5 kg/người/ngày (Sharholly et al., 2008). Những nguyên nhân này cũng phù hợp với khu vực ĐBSCL, nơi chịu áp lực về lượng dân số và tốc độ phát triển kinh tế.

Cụ thể, dân số tại các đô thị tiếp tục gia tăng do di cư từ nông thôn ra thành thị và đang là sức ép lớn đối với môi trường dân số. Năm 2018, dân số trung bình ở vùng ĐBSCL là 17.804,7 nghìn người, chiếm khoảng 19% dân số cả nước. Từ 2015 đến 2018, dân số cả nước tăng lên 2.952,7 nghìn người trong đó số dân ĐBSCL chiếm khoảng 7,25% tổng số dân tăng lên (Bảng 1). Mật độ dân số ở ĐBSCL năm 2018 khá cao, gần 440 người/km², đứng vị trí thứ ba sau

mật độ dân số của đồng bằng sông Hồng và mật độ dân số ở Đông Nam Bộ. Mật độ dân số các đơn vị hành chính khu vực ĐBSCL hầu hết đều cao hơn mật độ dân số trung bình của cả nước, ngoại trừ tỉnh Cà Mau có mật độ dân số thấp 236 người/km². Như vậy, dân số ĐBSCL tăng liên tục qua các năm và tỷ lệ nam và nữ khá cân bằng. Điểm đáng chú ý là mặc dù tốc độ tăng tự nhiên chỉ bằng nửa của cả nước, mật độ dân số lại xấp xỉ gấp 2 lần của cả nước (Bảng 2). Mật độ dân số cao như vậy đã làm tiêu hao các nguồn tài nguyên thiên nhiên như nước, năng lượng và các nguyên liệu để đáp ứng cho nhu cầu sản xuất và tiêu dùng. Theo đó, lượng CTR phát sinh tăng nhanh tại các đô thị, đặc biệt là CTRSH.

Bảng 1. Dân số trung bình và mật độ dân số của các tỉnh/thành phố ở ĐBSCL

Địa phương	Dân số trung bình (Nghìn người)				Mật độ dân số (Người/km ²)			
	2015	2016	2017	2018	2015	2016	2017	2018
Long An	1.484,7	1.490,6	1.496,8	1.503,1	330,0	332,0	333,0	334,0
Tiền Giang	1.728,7	1.740,2	1.751,8	1.762,3	689,0	693,0	698,0	702,0
Bến Tre	1.263,7	1.265,2	1.266,7	1.268,2	536,0	528,0	529,0	530,0
Trà Vinh	1.034,6	1.040,5	1.045,6	1.049,8	442,0	441,0	443,0	445,0
Vĩnh Long	1.045,0	1.048,6	1.050,2	1.051,8	687,0	687,0	688,0	689,0
Đồng Tháp	1.684,3	1.687,3	1.690,3	1.693,3	498,0	499,0	500,0	500,0
An Giang	2.158,3	2.159,9	2.161,7	2.164,2	610,0	611,0	611,0	612,0
Kiên Giang	1.761,0	1.776,7	1.792,6	1.810,5	277,0	280,0	282,0	285,0
Cần Thơ	1.248,0	1.257,9	1.272,8	1.282,3	886,0	874,0	885,0	891,0
Hậu Giang	770,4	772,5	774,6	776,7	481,0	476,0	478,0	479,0
Sóc Trăng	1.310,7	1.312,5	1.314,3	1.315,9	396,0	396,0	397,0	397,0
Bạc Liêu	882,0	886,2	894,3	897,0	357,0	332,0	335,0	336,0
Cà Mau	1.218,9	1.222,6	1.226,3	1.229,6	230,0	234,0	235,0	236,0
ĐBSCL	17.590,4	17.660,7	17.738,0	17.804,7	434,0	433,0	435,0	436,0
Cả nước	91.713,3	92.695,1	93.671,6	94.666,0	277,0	280,0	283,0	286,0

Nguồn: Tổng cục Thống kê, 2020

Bảng 2. Thống kê dân số ĐBSCL và cả nước

Chỉ tiêu	Đơn vị	2017		2018	
		ĐBSCL	Cả nước	ĐBSCL	Cả nước
Dân số trung bình	Nghìn người	17.738	93.671,6	17.804,7	94.666,0
Nam	Nghìn người	8.787,2	46.266,3	8.810,3	46.785,2
Nữ	Nghìn người	8.950,8	47.411,3	8.994,4	47.880,8
Tỷ lệ tăng tự nhiên	%	4,0	8,1	4,0	7,8
Mật độ dân số	Người/km ²	435,0	283,0	436,0	286,0

Nguồn: Tổng cục Thống kê, 2020

Đo lường mức độ ảnh hưởng của các yếu tố thành phần đến Nguyên nhân (D)

Để đo lường mức độ ảnh hưởng đến Nguyên nhân, nghiên cứu này sử dụng bộ số liệu sơ cấp đối

với người dân thành thị ở ĐBSCL (Bảng 3 và 4). Cụ thể, bảng 3 so sánh sự khác biệt về lượng chất thải theo yếu tố quy mô, loại đô thị và thu nhập của đáp viên. Bảng 4 đo lường mức độ tác động của các yếu tố này.

Bảng 3. Khối lượng CTRSH phân theo quy mô hộ, loại đô thị và thu nhập của đáp viên

Chỉ tiêu	Thông số	Lượng CTRSH (kg/ngày/hộ)	Giá trị kiểm định
Quy mô hộ	Nhỏ hơn hoặc bằng 4 thành viên	1,7295	-1,2730 ^{ns1}
	Từ 4 thành viên trở lên	1,9492	
Loại đô thị ²	Đô thị loại I	2,18	0,3594 ^{ns} (loại I và II)
	Đô thị loại II	1,82	0,4761 ^{**} (loại II và III)
	Đô thị loại III	1,35	0,8355 ^{***} (loại I và III)
Thu nhập của đáp viên	Dưới 9 triệu đồng/tháng ⁴	1,7453	-2,1765 ^{***3}
	Từ 9 triệu đồng/tháng	2,3244	
Tổng		1,80	

Ghi chú:

^{1,3} Kiểm định t – so sánh trung bình 2 nhóm

² Phân tích ANOVA với sig. = 0,000 < 1% cho thấy có sự khác biệt về loại rác đô thị giữa các khu vực. Kết quả phân tích sau ANOVA (post-hoc test ANOVA) chỉ ra có sự khác biệt giữa loại rác giữa đô thị loại 1 và 3 và giữa đô thị loại 2 và 3.

⁴ Mức giảm trừ đối với đối tượng nộp thuế theo luật 26/2012/QH13

Nguồn: số liệu điều tra 2020

Số liệu Bảng 3 cho thấy lượng CTRSH nhiều hơn ở những hộ gia đình có nhiều thành viên hơn. Đồng thời, những hộ gia đình sống ở khu vực có tốc độ đô thị hóa cao hơn phát thải lượng CTRSH cao hơn. Chẳng hạn, lượng CTRSH phát sinh ở nhóm hộ gia đình sống ở khu vực đô thị loại 1 2,18 kg/ngày/hộ, cao hơn lượng này ở nhóm hộ gia đình sống ở khu vực đô thị loại 2 (1,82 kg/ngày/hộ) và khu vực đô thị loại 3 (1,35 kg/ngày/hộ). Ngoài ra, lượng phát thải CTRSH ở những hộ gia đình của đáp viên có thu nhập cao hơn cũng cao hơn nhóm còn lại. Như vậy, những số liệu này cho thấy các yếu tố động lực, tốc độ đô thị hóa, gia tăng dân số và mức sống, có ảnh hưởng đến sự phát sinh CTRSH ở ĐBSCL.

Bảng 4. Các yếu tố ảnh hưởng đến lượng CTRSH

Tên biến	Hệ số hồi quy	Sai số chuẩn
Tnhap	0,0576 ^{***}	0,0207
Dthi2	-0,3170 ^{ns}	0,1961
Dthi3	-0,8012 ^{***}	0,1952
Qmho	0,1316 ^{***}	0,0488
Hangso	1,3481 ^{***}	0,2634
Biến phụ thuộc: <i>Lctrshoat</i> (đơn vị tính: kg/ngày/hộ)		
Số quan sát:	456	
Giá trị F:	8,51	
Mức ý nghĩa:	0,0000	
R ² :	0,0702	

Kết quả mô hình hồi quy bội cũng chỉ rõ các yếu tố ảnh hưởng đến lượng CTRSH tương tự như trên. Cụ thể, biến thu nhập và quy mô hộ ảnh hưởng cùng chiều, trong khi biến đô thị tác động ngược chiều.

Ví dụ, những hộ có thu nhập cao hơn thì lượng CTRSH phát sinh từ những hộ này cũng cao hơn.

Tóm lại, kết quả từ bộ số liệu thứ cấp và kết quả phân tích từ số liệu sơ cấp chỉ ra sự tương đồng về các yếu tố là nguyên nhân gây ra lượng CTRSH cao ở khu vực ĐBSCL. Những yếu tố này đã và đang gây ra những áp lực đến môi trường do là nguồn gây ra lượng CTRSH lớn và tăng lên từng ngày.

3.2. Áp lực (Pressures)

Lượng CTRSH đô thị phát sinh phụ thuộc vào quy mô dân số của đô thị. Ước tính lượng CTRSH ở các đô thị phát sinh trên toàn quốc tăng trung bình 10 - 16 % mỗi năm. Tại hầu hết các đô thị, khối lượng CTRSH chiếm khoảng 60 - 70% tổng lượng CTR đô thị (một số đô thị tỷ lệ này lên đến 90%) (Bộ Tài nguyên và Môi trường, 2020). Tổng khối lượng phát sinh CTRSH đô thị cả nước là 37.178 tấn/ngày (13.569.924 tấn/năm). So với các vùng trong cả nước, lượng CTRSH phát sinh ở vùng ĐBSCL là 2.003.390 tấn/năm (chiếm 14,76%) ở vị trí thứ tư, thấp hơn lượng CTRSH đô thị phát sinh của vùng Đông Nam Bộ, đồng bằng sông Hồng, Bắc Trung bộ và Duyên hải miền Trung. Số liệu Bảng 6 cho thấy tại khu vực ĐBSCL, tốc độ tăng trưởng lượng CTRSH đô thị ở ĐBSCL khoảng 3%/ năm, lượng phát sinh CTRSH và chỉ số phát sinh CTRSH bình quân đầu người có sự chênh lệch khá cao giữa các tỉnh. Nguyên nhân là có sự khác nhau về dân số cũng như tốc độ đô thị hóa tại các tỉnh và thành phố. Cụ thể, địa phương có lượng CTRSH phát sinh năm 2018 lớn hơn 1.000 tấn/ngày là An Giang, Long An và Đồng Tháp. Đây cũng là những địa phương có chỉ số phát sinh CTRSH theo đầu người xấp xỉ hoặc cao hơn 0,6 kg/người/ngày. Thành phố Cần Thơ có

lượng CTRSH dưới mức 1.000 tấn/ngày nhưng chỉ số phát sinh CTRSH đầu người cũng thuộc nhóm có chỉ số phát sinh cao (0,5 kg/người/ngày). Điều này có thể được lý giải là vì Cần Thơ là đơn vị hành chính duy nhất (đến thời điểm năm 2020) là đô thị loại 1 ở ĐBSCL nên mức sống của người dân ở Cần Thơ cao hơn ở những địa phương còn lại. Các tỉnh

còn lại như Tiền Giang, Bến Tre, Trà Vinh, Vĩnh Long, Hậu Giang, Sóc Trăng, Bạc Liêu và Cà Mau có chỉ số phát sinh CTRSH ở mức thấp hơn 0,3 kg/người/ ngày, dao động từ 0,09 đến 0,25 kg/người/ngày.

Bảng 5. Khối lượng CTRSH đô thị phát sinh theo khu vực năm 2018*

STT	Vùng	Khối lượng phát sinh (tấn/ngày)	Khối lượng phát sinh (tấn/năm)
1	Đồng bằng sông Hồng	8.019,50	2.927.117,50
2	Trung du và miền núi phía Bắc	3.224,46	1.176.929,00
3	Bắc Trung bộ và Duyên hải miền Trung	7.331,26	2.675.909,90
4	Tây Nguyên	1.417,92	517.540,80
5	Đông Nam Bộ	11.695,99	4.269.036,35
6	ĐBSCL	5.488,74	2.003.390,83
Tổng		37.177,88	13.569.924,38

Nguồn: Bộ Tài nguyên và Môi trường, 2020

Ghi chú: *Đây là số liệu thống kê cập nhật mới nhất tại thời điểm năm 2020. Do số liệu thống kê về CTRSH tương đối khó tổng hợp và cập nhật chậm, các báo cáo tại các đơn vị liên quan khi thu thập số liệu cũng tương tự.

Bảng 6. Khối lượng phát sinh, chỉ số phát sinh CTRSH bình quân trên đầu người ở các tỉnh thuộc khu vực ĐBSCL năm 2010 và 2018

TT	Địa phương	Khối lượng phát sinh (tấn/ngày)		Chỉ số phát sinh (kg/người/ngày)	
		Năm 2010	Năm 2018	Năm 2010	Năm 2018
1	Long An	179	1.086	0,12	0,64
2	Tiền Giang	230	2.160	0,14	1,22
3	Bến Tre	135	270	0,11	0,21
4	Trà Vinh	124	401	0,12	0,40
5	Vĩnh Long	137	813	0,13	0,79
6	Đồng Tháp	209	800	0,13	0,50
7	An Giang	562	1.128	0,26	0,59
8	Kiên Giang	376	481	0,22	0,28
9	Cần Thơ	876	599	0,74	0,49
10	Hậu Giang	105	782	0,14	1,07
11	Sóc Trăng	252	917	0,19	0,76
12	Bạc Liêu	207	307	0,24	0,34
13	Cà Mau	233	356	0,19	0,30

Nguồn: Bộ Tài nguyên và Môi trường, 2020

Như vậy, tại khu vực ĐBSCL, lượng CTRSH phát sinh và chỉ số phát sinh CTRSH bình quân đầu người có sự chênh lệch khá lớn giữa các khu vực. Mặc dù so với các khu vực trong cả nước, lượng CTRSH phát sinh ở ĐBSCL xếp thứ tư (sau lượng CTRSH phát sinh ở khu vực Đông Nam Bộ, khu vực đồng bằng sông Hồng và khu vực Bắc Trung Bộ và Duyên hải miền Trung), nhưng số lượng này đáng báo động nếu so sánh mật độ dân cư và tốc độ phát triển kinh tế với các vùng khác.

3.3. Hiện trạng (State)

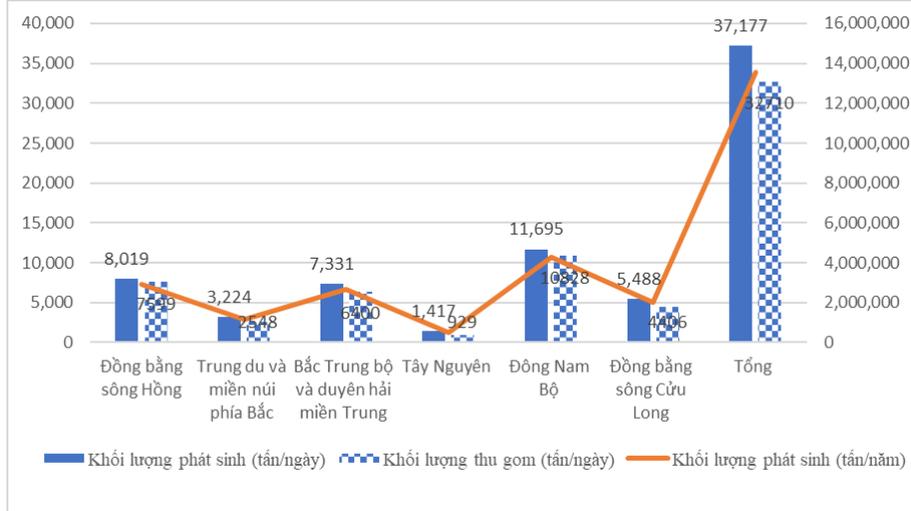
Hiện trạng công tác thu gom CTRSH

Theo Tổng cục Thống kê (2020), lượng CTR thông thường được thu gom trên cả nước đạt 40.460 tấn/ngày, trong đó tổng lượng CTRSH thông thường thu gom được xử lý đạt tiêu chuẩn, quy chuẩn kỹ thuật quốc gia tương ứng đạt khoảng 34.128 tấn/ngày (chiếm tỷ lệ 84,35%). Như vậy, vẫn còn khoảng 6.332 tấn CTR được thu gom nhưng chưa được xử lý theo quy định, chưa kể lượng lớn CTR chưa được thu gom, đã và đang gây ô nhiễm môi trường nước, đất.

Cụ thể, số liệu hình 2 cho thấy số lượng CTRSH được thu gom ở các khu vực ngày càng tăng. Mặc

dù lượng CTRSH được thu gom có tăng nhưng tỷ lệ thu gom chỉ ở mức 80% năm 2016 (Bộ Tài nguyên và Môi trường, 2016) và 87,98% năm 2018 (Bộ Tài nguyên và Môi trường, 2020). Số liệu này cho thấy hoạt động thu gom vẫn còn hạn chế và vẫn còn một lượng CTRSH tồn tại ngoài môi trường. Tỷ lệ

CTRSH thông thường được thu gom cao nhất ở vùng Đông Nam Bộ (92,57%) và đồng bằng sông Hồng (94,75%); khu vực có tỷ lệ thu gom thấp nhất là khu vực Tây Nguyên (57,5%). Tuy tỷ lệ thu gom CTRSH ở ĐBSCL cao hơn Tây Nguyên nhưng chỉ ở mức 80% thấp hơn mức trung bình cả nước.

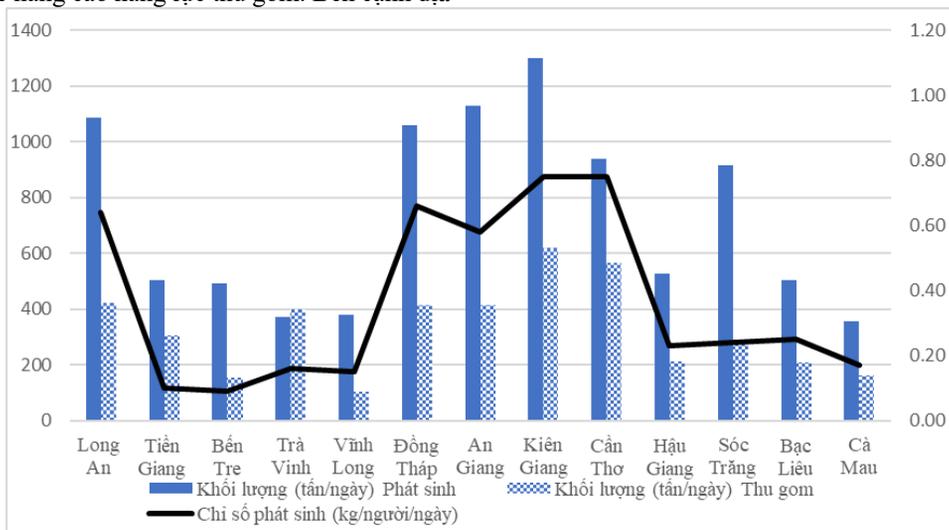


Hình 2. Khối lượng CTRSH đô thị phát sinh và thu gom theo khu vực năm 2018

Nguồn: Tác giả tổng hợp từ các báo cáo của địa phương, 2020

Các địa phương ở ĐBSCL có lượng CTRSH được thu gom tăng đáng kể là Trà Vinh, Long An, Kiên Giang và Trà Vinh. Tốc độ tăng của lượng CTRSH được thu gom ở các địa phương này khoảng 40%, đặc biệt tốc độ này ở Trà Vinh là 260%. Điều này cho thấy chính quyền địa phương có sự nỗ lực trong việc nâng cao năng lực thu gom. Bên cạnh địa

phương có tốc độ tăng trưởng lượng thu gom tăng thì ở khu vực ĐBSCL vẫn còn một số địa phương có tốc độ tăng lượng thu gom CTRSH thấp khoảng 4% như Tiền Giang, Bến Tre. Đặc biệt, tỉnh Vĩnh Long có lượng thu gom CTRSH năm 2017 thấp hơn lượng thu gom CTRSH năm 2016.



Hình 3. Khối lượng, chỉ số phát sinh và khối lượng thu gom CTRSH bình quân trên đầu người, 2018

Nguồn: Tác giả tổng hợp từ các báo cáo của địa phương, 2020

Như vậy, công tác thu gom CTRSH đô thị trong những năm gần đây đã được cải thiện, nhưng do lượng CTR đô thị ngày càng tăng, năng lực thu gom còn hạn chế cả về trang thiết bị lẫn nhân lực như phân tích dưới đây nên tỷ lệ thu gom vẫn chưa đạt yêu cầu. Mặt khác, do nhận thức của người dân còn chưa cao nên lượng rác bị vứt bừa bãi ra môi trường còn nhiều.

Hiện trạng công tác xử lý CTR

Hiện nay, ở ĐBSCL nói riêng và cả nước nói chung, mặc dù có nhiều phương pháp xử lý CTRSH

như chôn lấp, thiêu đốt, thiêu đốt kết hợp thu hồi năng lượng, ủ phân và các phương pháp xử lý công nghệ tiên tiến nhưng phương pháp xử lý phổ biến vẫn là chôn lấp. Điều đó có nghĩa là hầu hết lượng CTRSH ở ĐBSCL sau khi được thu gom sẽ được vận chuyển đến các bãi chôn lấp. So với các khu vực trong cả nước, tỷ lệ CTRSH được xử lý ở mức thấp chỉ khoảng 58,27% lượng CTRSH được thu gom. Trong khi đó, tỷ lệ CTRSH thông thường thu gom được xử lý theo quy định cao nhất ở vùng Đông Nam Bộ (99,4%) và đồng bằng sông Hồng (88,9%).

Bảng 7. Lượng CTR thông thường thu gom được xử lý đạt tiêu chuẩn theo khu vực từ năm 2015 đến năm 2018

Đơn vị tính: tấn/ngày

STT	Khu vực	Năm 2015	Năm 2016	Năm 2017	Năm 2018
1	Đồng bằng sông Hồng	7.923	8.902	10.126	10.162
2	Trung du và miền núi phía Bắc	1.034	1.386	1.423	1.833
3	Bắc Trung Bộ và Duyên hải miền Trung	3.021	3.036	4.142	5.832
4	Tây Nguyên	627	646	873	780
5	Đông Nam Bộ	10.192	10.932	12.572	12.651
6	ĐBSCL	1.522	2.165	2.486	2.871
Tổng		24.319	27.067	31.622	34.128

Nguồn: Tổng cục Thống kê, 2020

Cụ thể hơn, lượng CTRSH đô thị ở các tỉnh và thành phố thuộc khu vực ĐBSCL được thu gom chưa triệt để dao động từ 37% đến 90%. Hầu hết

lượng CTRSH thu gom được vận chuyển đến các bãi rác để chôn lấp.

Bảng 8. Lượng CTRSH đô thị thu gom được xử lý đạt tiêu chuẩn ở các tỉnh tại ĐBSCL từ năm 2015 đến 2018 (tấn/ngày)

STT	Tỉnh/Thành phố	Năm 2015	Năm 2016	Năm 2017	2018
1	Long An	82	300	182	182
2	Tiền Giang	70	..	0	10
3	Bến Tre	110	145	138	139
4	Trà Vinh	30	36	0	44
5	Vĩnh Long	90	100	102	44
6	Đồng Tháp	165	271	271	102
7	An Giang	99	21	297	238
8	Kiên Giang	250	345	447	412
9	Cần Thơ	281	480	567	570
10	Hậu Giang	111	152	152	212
11	Sóc Trăng	..	74	74	74
12	Bạc Liêu	128	100	100	190
13	Cà Mau	106	141	156	150
ĐBSCL		1.522	2.165	2.486	2.871

Nguồn: Tổng cục Thống kê, 2020

Phương pháp xử lý CTRSH như ủ phân tại gia đình, ủ phân thí điểm quy mô nhỏ đã được thực hiện tại Bến Tre, An Giang, Kiên Giang, Long An nhưng công suất ủ không đáng kể và chưa có giải pháp duy trì và phát triển mở rộng. Tại Cà Mau, nhà máy ủ

phân từ thành phần hữu cơ trong CTRSH được xây dựng và vận hành bởi công ty tư nhân công suất thiết kế 200 tấn/ngày.

CTRSH không được phân loại tại nguồn chất thải nguy hại gia đình còn lẫn vào trong thành phần

hữu cơ tập trung tại bãi rác. Như vậy, chất thải nguy hại có thể ảnh hưởng đến các chất thải hữu cơ và chúng có thể gây ức chế hoặc gây độc đối với hoạt động của vi sinh vật trong việc phân giải các hợp chất hữu cơ trong rác.

Dựa vào số liệu báo cáo, các phương pháp thu gom và vận chuyển chất thải phổ biến tại đô thị hiện nay gồm: hệ thống xe gom rác, thu gom bằng xe tải, hệ thống container. Đối với phương pháp thứ nhất, người lao động đẩy các xe gom rác qua các khu dân

cư để thu gom CTR. Các chất thải được đưa đến nơi tập kết (điểm trung chuyển) để đưa vào xe tải và sau đó vận chuyển đến bãi chôn lấp hoặc nhà máy xử lý. Hệ thống này đòi hỏi nhiều công lao động và gây ra vấn đề môi trường tại các điểm trung chuyển. Trong khi đó, vì lượng phát sinh chất thải toàn vùng khá cao nên sẽ cần một diện tích chôn lấp rất lớn. Hiện nay, vùng ĐBSCL có khoảng 25 bãi rác lớn nhỏ tại các tỉnh, thành phố. Ngoài ra, còn các phương pháp xử lý rác khác ở khu vực này như đốt và ứng dụng công nghệ đốt rác phát điện nhưng rất hạn chế.

Bảng 9. Thông tin bãi rác ở các tỉnh/ thành phố ở ĐBSCL

Tỉnh/thành phố	Bãi rác (BR)	Diện tích (ha)	Công suất (T/ngày)	Tiếp nhận (T/ngày)
Long An	BR Lợi Bình Nhơn	1,8	49,7	70,9
	Nhà máy xử lý CTR Tân Đông	33	400	
Tiền Giang	BR Tân Lập	6		180
Bến Tre	BR Phú Hưng	2,7	54	
Trà Vinh	BR thị xã Trà Vinh	6,5		65
Vĩnh Long	BR Hòa Phú	2	80	100
Đồng Tháp	BR Đập Đá, Cao Lãnh	1,2		80,5
	BR Sa Đéc, Sa Đéc	12		38,5
	BR huyện Tam Nông	5,6		5
	BR huyện Tân Hồng	6,4		8,17
	BR huyện Lai Vung	5		3
	BR huyện Tháp Mười	4,2		5,5
An Giang	BR Bình Đức, Long Xuyên	5,5		125
	BR Châu Đốc	1		84
	BR Châu Phú	1		15
	BR huyện Thoại Sơn	2,65		7
	BR huyện Tịnh Biên	3,4		12
Kiên Giang	BR huyện Tri Tôn	5,5		10
	BR huyện Châu Thành	1,1		9
	BR thành phố Rạch Giá	2		70
	BR huyện Thới Lai			
Cần Thơ	BR quận Ô Môn	5,3		
	BR quận Cờ Đỏ			
	BR quận Thốt Nốt			
Hậu Giang	BR Hòa Tiền	1,2	22	
	BR Long Mỹ	1,3	12	17
Sóc Trăng	BR phường 7	6,3	100	100
Bạc Liêu	BR ấp Tân Tạo, xã Châu Hưng, huyện Vĩnh Lợi	8,2		92
Cà Mau	BR thành phố Cà Mau	52		
	Nhà máy xử lý rác Cà Mau		200	80-90

Nguồn: Số liệu tác giả tổng hợp từ các báo cáo hiện trạng môi trường của tỉnh, thành phố thuộc khu vực ĐBSCL

Ghi chú: Các ô trống thể hiện số liệu không có sẵn tại đơn vị cung cấp thông tin

Phần lớn các bãi chôn lấp tại thị trấn, thị tứ có diện tích không lớn và nằm rải rác nhưng không có số liệu thống kê đầy đủ (Nguyễn Xuân Hoàng và

ctv., 2014). Các bãi chôn lấp rác ghi nhận đều có công suất hoạt động lớn hơn công suất thiết kế ban đầu. Hầu hết các bãi chôn lấp đều có từ trước với

diện tích không lớn nên có thời gian hoạt động tương đối ngắn. Một số bãi chôn lấp đã đóng cửa, một số khác đã quá tải nhưng còn tận dụng lại do chưa có bãi chôn lấp hoặc giải pháp xử lý thay thế. Hầu hết, các bãi chôn lấp chưa có hệ thống thu gom, xử lý và thu hồi khí từ việc phân hủy CTRSH; một số có hệ thống xử lý nước rỉ nhưng hầu hết đều không hoạt động tốt. Vì vậy, nếu chôn lấp là cách duy nhất hoặc là cách phổ biến như hiện nay thì mỗi năm ĐBSCL cần một diện tích từ 26 – 52 ha đất cho việc chôn lấp. Bên cạnh đó, nếu không nâng cao hiệu quả việc xử lý khí và nước rỉ rác thì ĐBSCL vẫn còn phải đối mặt với tình trạng ô nhiễm tại các bãi chôn lấp.

3.4. Tác động (Impacts)

Tác động của CTRSH đến môi trường và sức khỏe cộng đồng

Kết quả tổng hợp từ nghiên cứu này cho thấy vẫn còn một lượng lớn CTRSH chưa được thu gom và xử lý. Bên cạnh đó, lưu chứa và xử lý không phù hợp CTRSH gây ra những ảnh hưởng tiêu cực đến sức khỏe cộng đồng. Lượng CTRSH được chôn lấp tại một số khu vực khá lớn. Chất thải chôn lấp ở các bãi chôn lấp tạm thời, lộ thiên đã và đang là nguồn gây ô nhiễm môi trường, ảnh hưởng tiêu cực đến sức khỏe, hoạt động sản xuất của con người. Ở các đô thị, đặc biệt là các đô thị lớn, do quỹ đất hạn hẹp nên các bãi chôn lấp, tập kết hoặc trạm trung chuyển CTR thường tập trung giữa khu dân cư, công viên khiến người dân bức xúc do môi trường sống bị ô nhiễm nghiêm trọng.

Quá trình kiểm soát ô nhiễm tại các cơ sở xử lý CTR bằng hình thức chôn lấp chưa thực sự đem lại hiệu quả trong công tác bảo vệ môi trường do không có biện pháp xử lý nghiêm ngặt (Bộ Tài nguyên và Môi trường, 2017). Đây là vấn đề gây bức xúc trong xã hội, đặc biệt là vấn đề nước rỉ rác. Nước rỉ rác tại hầu hết các bãi chôn lấp đều phát thải trực tiếp vào môi trường, ngấm và tác động trực tiếp vào môi trường nước, khuếch tán mầm bệnh gây tác động xấu đến môi trường và sức khỏe con người. Nước rỉ rác có chứa các chất hữu cơ khó phân hủy, kim loại độc hại như đồng, asen và uranium, hoặc nó có thể làm ô nhiễm nguồn nước với các muối canxi, magiê, amoni. Ngoài ra, khả năng gây nổ do khí metan tại các bãi chôn lấp cũng là vấn đề gây nguy hiểm đối với tài sản và sức khỏe của người dân xung quanh khu vực bãi chôn lấp (Bộ Tài nguyên và Môi trường, 2017, 2019).

Các nhà máy, cơ sở xử lý CTRSH cũng là nơi gây ô nhiễm môi trường nếu thiếu sự quản lý chặt

chẽ và đồng bộ (Bộ Tài nguyên và Môi trường, 2017). Những hoạt động xử lý của các cơ sở này thường là chôn lấp, phân nhỏ xử lý bằng phương pháp thiêu đốt. Việc đầu tư xây dựng các lò đốt tại các địa phương một mặt đã giúp cho các địa phương xử lý được lượng CTRSH phát sinh hàng ngày và giải quyết tình trạng ùn ứ ở bãi chôn lấp tạm; tuy nhiên, do công suất nhỏ, hoạt động phân loại chưa tốt nên khi thiêu đốt CTRSH đã phát sinh lượng lớn khói bụi độc hại, ảnh hưởng trực tiếp đến sức khỏe người dân. Tại các bãi chôn lấp, các khí gây mùi phát tán trong không khí dưới điều kiện khí hậu thay đổi (gió, nhiệt độ và độ ẩm) ảnh hưởng đến khu vực xung quanh và cả những khu vực cách xa bãi chôn lấp. Các khí gây mùi có thể gây ra một số bệnh về đường hô hấp, hen suyễn và stress, thậm chí gây thai (do phosphin). Quá trình đốt CTRSH phát sinh bụi, hơi nước và khí thải (CO, axit, kim loại, dioxin/furan). Nếu không có biện pháp kiểm soát đúng quy định, những chất ô nhiễm này có thể góp phần gây nên các bệnh về hen suyễn, tim, làm tổn hại đến hệ thần kinh và đặc biệt là dioxin/furan có khả năng gây ung thư rất cao (Bộ Tài nguyên và Môi trường, 2020).

Tác động của CTR đến sự phát triển kinh tế và xã hội

Theo thống kê của Bộ Tài nguyên và Môi trường (2020), ngân sách nhà nước chi cho hoạt động quản lý CTRSH, thu gom CTRSH tại các nguồn phát sinh, thu gom trên đường phố, trung chuyển và vận chuyển, xử lý (chôn lấp), quét dọn và vệ sinh đường phố, nơi công cộng và vớt CTRSH, ngày càng tăng. Chẳng hạn, theo số liệu thống kê của một số tỉnh, số tiền phân bổ tăng từ 24 tỷ đồng năm 2013 đến 29,3 tỷ đồng năm 2019 (Ủy ban nhân dân tỉnh Hậu Giang), từ 22,5 tỷ đồng năm 2014 đến 66,8 tỷ đồng năm 2018 (Ủy ban nhân dân tỉnh Bến Tre). Nguồn kinh phí sự nghiệp môi trường (trong đó có các nội dung chi cho công tác quản lý CTRSH) tăng dần hàng năm từ 6.230 tỷ đồng năm 2010 đến 11.400 tỷ đồng năm 2015 (Bộ Tài chính, 2015). Chi phí kể trên là chi phí trực tiếp cho công tác quản lý CTRSH và chưa tính đến các chi phí về đất (do tiền thuê đất không phải trả), chi phí khám và chữa bệnh cho người dân do ô nhiễm gây nên, tai nạn do vận chuyển.

Thời gian qua, công tác quản lý CTR nhận được nhiều sự quan tâm của các cấp, các ngành. Các phương pháp mới nhằm giảm thiểu và xử lý CTR đã được áp dụng như phương thức quản lý tổng hợp, các giải pháp giảm thiểu, tái sử dụng, tái chế và thu hồi năng lượng. Chẳng hạn, mô hình phân loại

CTRSH tại nguồn phân phế liệu (bán phế liệu), phần hữu cơ dễ phân hủy ủ phân bón cho cây trồng (Ủy ban nhân dân tỉnh Bến Tre, 2019; Ủy ban nhân dân tỉnh Đồng Tháp, 2019). Tuy nhiên, các phương pháp mới chỉ thực hiện thí điểm hoặc áp dụng ở quy mô nhỏ, các phương pháp cũ như chôn lấp vẫn còn được áp dụng phổ biến. Hoạt động quản lý CTRSH không hiệu quả là nguyên nhân ảnh hưởng tiêu cực đến sức khỏe cộng đồng và sự phát triển kinh tế và xã hội.

3.5. Phản ứng (Responses)

Ở Việt Nam, nhiều cơ chế, chính sách, quy định và hướng dẫn quản lý tổng hợp CTR nói chung và CTRSH nói riêng đã được hoàn thiện và ban hành như Luật bảo vệ môi trường (2014), Luật phí và lệ phí (2015), Nghị định số 38/2015/NĐ-CP ngày 24 tháng 4 năm 2015 của Chính phủ về quản lý chất thải và phế liệu. Tuy nhiên, các quy định này còn chồng chéo và các sở ban ngành có liên quan lại thiếu nhân sự, trình độ kỹ thuật. Do đó, kết hợp các nhân tố trong mô hình DPSIR (Hình 1), cách quản lý có kế thừa các mô hình hiệu quả ở các nước khác và linh động kết hợp ở các địa phương được đề xuất. Cụ thể:

(1) Phí sản phẩm là các khoản phí được tính trên các sản phẩm có tác động bất lợi đến môi trường khi được sử dụng trong sản xuất/tiêu thụ. Hệ thống tính phí này dựa trên nguyên tắc kinh tế là người gây ô nhiễm phải trả tiền. Theo đó, người dân sẽ phải trả phí thu gom chất thải dựa trên khối lượng CTRSH phát sinh, càng thải nhiều thì đóng phí càng nhiều, hệ thống này đã được áp dụng thành công ở Seoul (Hàn Quốc) (Lee & Paik, 2011).

(2) Hệ thống hoàn trả tiền gửi: Khoản tiền gửi được thanh toán cho các sản phẩm có khả năng gây ô nhiễm. Khi người sử dụng tránh được ô nhiễm bằng cách trả lại sản phẩm hoặc số dư, khoản tiền này sẽ được hoàn lại. Nhiều nước trong khu vực Đông Á như Hàn Quốc, Đài Loan cũng đã có thành công nhất định trong việc áp dụng hệ thống hoàn trả đối với vỏ lon, vỏ chai nhựa, thủy tinh, sắt, thép, nhôm phế liệu, ắc qui, săm lốp, dầu nhớt, giấy loại. Hệ thống này bảo đảm cam kết sau khi tiêu dùng sẽ đem sản phẩm đó (hoặc phần còn lại của sản phẩm đó) trả lại cho các đơn vị thu gom phế thải hoặc tới những địa điểm đã qui định để tái chế, tái sử dụng hoặc tiêu hủy theo cách an toàn đối với môi trường. Nếu thực hiện đúng, người tiêu dùng sẽ nhận lại khoản đặt cọc do các tổ chức thu gom hoàn trả lại.

(3) Hệ thống trách nhiệm của nhà sản xuất mở rộng: Nhằm mục tiêu tăng tỷ lệ tái chế đối với các

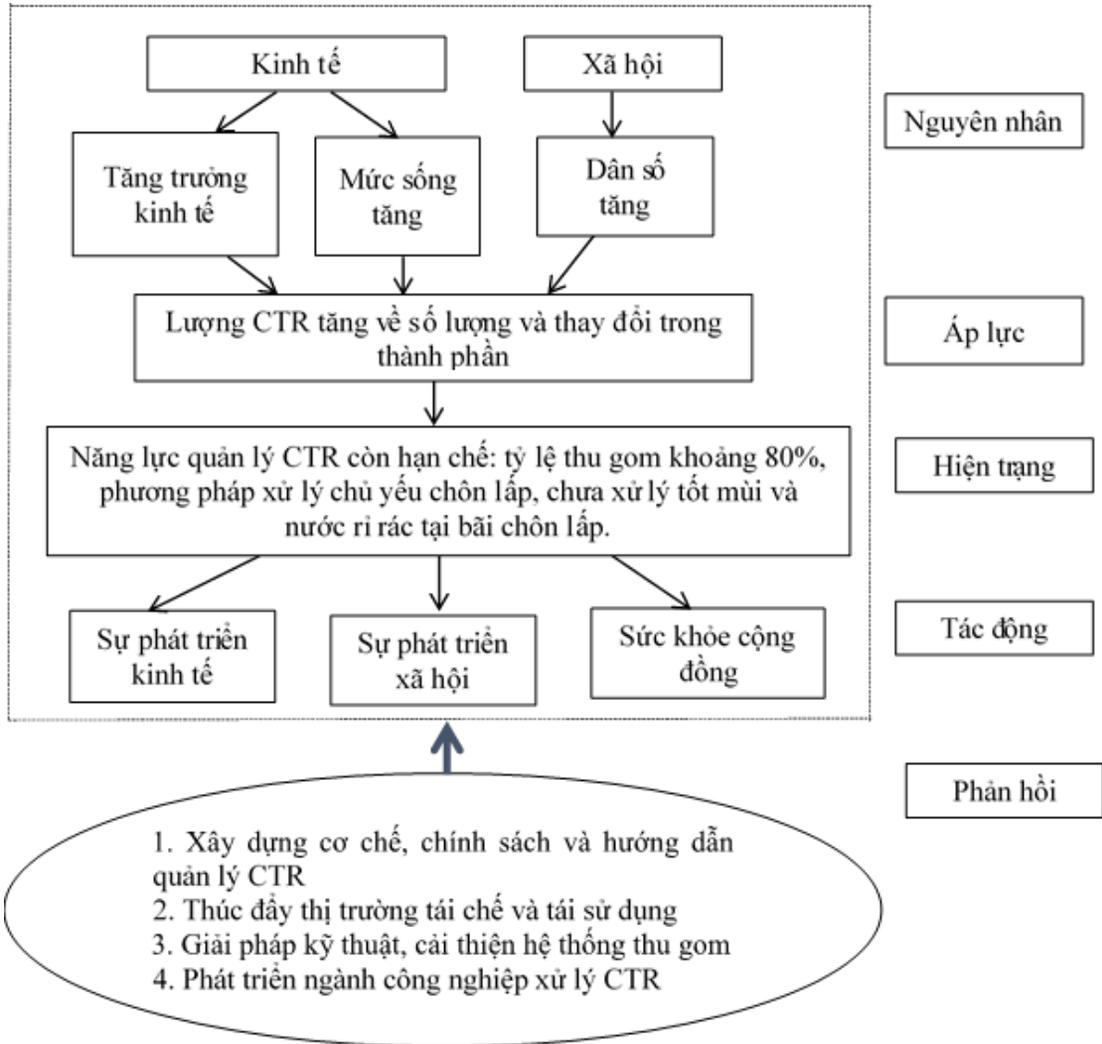
sản phẩm điện, điện tử, lốp xe, chất bôi trơn, pin, đèn huỳnh quang, phao xốp và các vật liệu đóng gói. Doanh nghiệp sẽ chịu trách nhiệm trong việc thu gom và tái chế các sản phẩm ở cuối vòng đời theo quy định. Cơ quan hữu trách thiết lập tỷ lệ tái chế bắt buộc hàng năm của các sản phẩm thuộc nhóm này.

(4) Thúc đẩy thị trường tái chế và tái sử dụng: Một số nước có quy định mức tỷ lệ tái chế tối thiểu có tại các đơn vị sản xuất để giải quyết nhu cầu sử dụng các sản phẩm, nguyên liệu tái chế làm đầu vào cho hoạt động sản xuất. Cách làm này tạo ra nguồn cầu đáng kể về nguyên liệu cho ngành công nghiệp tái chế chất thải. Các nước cũng có cơ chế, chính sách để thúc đẩy việc tiêu thụ các sản phẩm từ tái chế chất thải, trước tiên là khuyến khích thực hiện thông qua chương trình mua sắm công. Nhà nước và các cơ quan chính phủ sẽ là nhóm khách hàng tiêu thụ các sản phẩm này, tiếp đó là doanh nghiệp, người dân. Bên cạnh đó, các chính sách về khuyến khích, ưu đãi về thuế sẽ giúp các sản phẩm tái chế có nhiều hơn cơ hội thâm nhập thị trường.

(5) Phát triển ngành công nghiệp xử lý CTRSH: Các địa phương được khuyến khích đẩy mạnh việc xây dựng các mô hình điểm về phân loại CTRSH tại nguồn (phù hợp với các công nghệ xử lý chất thải; đặc biệt là việc phân loại để làm cơ sở cho áp dụng các công nghệ thu hồi năng lượng từ chất thải).

(6) Giải pháp kỹ thuật (cụ thể bao gồm xây dựng nhà máy tiêu hủy (đốt) rác, bãi chôn lấp hợp vệ sinh, compost, phân hủy kỵ khí), và cải thiện hệ thống thu gom. Tuy nhiên, tùy từng khu vực cần thực hiện dựa vào các tiêu chí như khối lượng và đặc tính chất thải, chi phí đầu tư vận hành, các tác động môi trường và các yêu cầu kỹ năng chuyên môn và quy chuẩn đối với nhân viên kỹ thuật. Trong đó, cần có sự so sánh giữa các phương án và đưa ra quyết định hợp lý.

(7) Ngoài ra, cần khuyến khích sự tham gia của cộng đồng. Các chương trình đào tạo, truyền thông nâng cao nhận thức cộng đồng ở các trường học, cộng đồng dân cư, cơ quan nhà nước, các cơ sở sản xuất, kinh doanh dịch vụ về giảm thiểu, phân loại CTRSH tại nguồn, tái chế, tái sử dụng, thải bỏ CTRSH được xây dựng và thực hiện với nội dung và thời lượng phù hợp với nhận thức của từng thành phần đối tượng. Tóm lại, từ nội dung phân tích trên, mô hình tổng hợp phân tích hiện trạng quản lý CTRSH của hộ gia đình ở ĐBSCL DPSIR (Hình 4) được xây dựng và đề xuất, là căn cứ để đưa ra các giải pháp làm định hướng cho các nghiên cứu tiếp theo và trong dài hạn có liên quan đến CTRSH.



Hình 4. Mô hình phân tích tác động về quản lý CTRSH ở ĐBSCL

4. KẾT LUẬN VÀ HÀM Ý CHÍNH SÁCH

Kết quả phân tích cho thấy thực trạng quản lý CTRSH ở ĐBSCL có đặc điểm khá tương đồng với các khu vực trong cả nước và ở các nước đang phát triển. Trong đó, CTRSH tăng mạnh về số lượng và thay đổi trong thành phần, tuy nhiên khả năng thu gom và xử lý còn hạn chế. Một số tỉnh thuộc ĐBSCL có chỉ số phát thải cao tương ứng với mức độ đô thị hóa và thu nhập của dân cư. Các giai đoạn trong hoạt động quản lý chất thải như thu gom, vận chuyển và xử lý chưa áp dụng công nghệ hiện đại, chủ yếu là sử dụng lao động thủ công. Vì vậy, tỷ lệ thu gom còn hạn chế trong khu vực ĐBSCL. Lượng CTRSH còn lại không được thu gom bị bỏ tại những nơi không đúng quy định hoặc bị đổ xuống sông và kênh rạch. Cách xử lý CTRSH cuối cùng bao gồm chôn lấp, thiêu đốt, ủ phân và một số áp dụng công nghệ

hiện đại. Trong đó, cách xử lý CTRSH từ hộ gia đình phổ biến là chôn lấp. Tuy nhiên, phần lớn các bãi chôn lấp chưa hợp vệ sinh vì chưa xử lý tốt mùi cũng như nước rỉ rác từ bãi chôn lấp. Điều này làm ảnh hưởng nghiêm trọng môi trường sống tại khu vực xung quanh bãi chôn lấp. Hiện nay, các địa phương ở ĐBSCL đang chuyển dần từ chôn lấp CTRSH sang đốt và thúc đẩy hoạt động ủ phân từ chất thải. Việc chuyển hướng này là cần thiết vì nếu xử lý bằng cách chôn lấp thì phải đối mặt với tình trạng ô nhiễm môi trường và phải mất nhiều diện tích đất dành cho bãi chôn lấp trong khi quỹ đất ngày càng thu hẹp. Tuy nhiên, để cách xử lý thiêu đốt đạt hiệu quả thì phải kết hợp với hoạt động phân loại CTRSH tại nguồn. Bởi vì, buồng đốt đạt công suất cao nhất khi thiêu đốt các loại CTRSH giống nhau. Như vậy, mặc dù các địa phương ở ĐBSCL có sự quan tâm và hoàn thiện hơn trong công tác quản lý chất thải, hoạt

động quản lý CTRSH vẫn chưa đạt hiệu quả do hoạt động thu gom và xử lý CTR vẫn chưa triệt để.

Từ kết quả phân tích này, nghiên cứu đề xuất giải pháp hiệu quả trong công tác quản lý CTRSH bao gồm hoàn thiện cơ chế, chính sách và có hướng dẫn cụ thể trong quản lý CTRSH đối với hộ dân, nhất là về các khoản phí và lệ phí có liên quan đến việc thu gom và xử lý, nâng cao ý thức cộng đồng, thúc đẩy thị trường tái chế và tái sử dụng như chương trình phân loại CTR tại nguồn và hoàn thiện phát triển ngành công nghiệp xử lý CTRSH tại khu vực ĐBSCL. Để thực hiện được những khuyến nghị này cần có những chính sách khuyến khích hỗ trợ từ Nhà nước như trợ giá đối với hoạt động tái chế, phân loại, những chính sách đầu tư từ Nhà nước đối với công nghệ xử lý mới và hiện đại.

Kết quả từ nghiên cứu này là cơ sở cho những nghiên cứu tiếp theo có thể tập trung phân tích hành vi của hộ dân, mức độ tham gia vào các hoạt động phân loại và xử lý CTRSH. Từ đó, làm luận cứ khoa học đề xuất các giải pháp nhằm hạn chế và xử lý lượng phát thải CTRSH tại khu vực ĐBSCL và cả nước nói chung.

LỜI CẢM ƠN

Đề tài này được tài trợ bởi Dự án Nâng Cấp Trường Đại học Cần Thơ VN14-P6 bằng nguồn vốn vay ODA từ chính phủ Nhật Bản

TÀI LIỆU THAM KHẢO

Adeoti, A., & Obidi, B. (2010). Poverty and preference for improved solid waste management attributes in Delta-State, Nigeria. *Journal of Rural Economics and Development*, 19(1623-2016-134902), 15-33.

Bartone, C. R., & Bernstein, J. D. (1993). Improving municipal solid waste management in third world countries. *Resources, Conservation and Recycling*, 8(1-2), 43-54.

Bộ Tài chính. (2015, 9 29-30). *Nguồn lực tài chính cho công tác bảo vệ môi trường giai đoạn 2011 - 2015, định hướng cho giai đoạn 2016 - 2020*. Hội nghị môi trường toàn quốc lần thứ IV, Hà Nội.

Bộ Tài nguyên và Môi trường. (2016). *Báo cáo hiện trạng môi trường quốc gia 2016*. Thành phố Hà Nội: NXB Tài nguyên – Môi trường và Bản đồ Việt Nam.

Bộ Tài nguyên và Môi trường. (2017). *Báo cáo hiện trạng môi trường quốc gia 2017*.

Bộ Tài nguyên và Môi trường. (2020). *Báo cáo hiện trạng môi trường quốc gia 2019*.

European Environment Agency. (1999). *Environment indicators: Typology and overview*. <https://www.eea.europa.eu/publications/TEC25>

Holten-Andersen, J., Paaby, H., Christensen, N., Wier, M., & Andersen, F. M. (1995). Recommendations on Strategies for Integrated Assessment of Broad Environmental Problems: Report Submitted to the European Environment Agency (EEA) by the National Environmental Research Institute (NERI), Denmark.

Lee, S., & Paik, H. S. (2011). Korean household waste management and recycling behavior. *Building and Environment*, 46(5), 1159-1166.

Niringiye, A. (2010). Determinants of willingness to pay for solid waste management in Kampala City. *Current Research Journal of Economic Theory*, 2(3), 119-122.

Nguyễn Xuân Hoàng, Nguyễn Hữu Sang & Nguyễn Hiếu Trung. (2014). Phân tích hiện trạng quy hoạch, quản lý bãi rác khu vực Đồng bằng sông Cửu Long. *Tạp chí Khoa học Trường Đại học Cần Thơ*, 34(2014): 119-127.

OECD. (1991). *Environmental Indicators, a Preliminary Set*. OECD, Paris.

OECD. (1993). *OECD core set of indicators for environmental performance reviews*. OECD Environmental Directorate Monographs No.83.

Rapport, D. J. (1979). Towards a comprehensive framework for environmental statistics: a stress-response approach. *Statistics Canada*, 11-510, Ottawa, 1979.

Rapport, D. J. (1979). Towards a comprehensive framework for environmental statistics: a stress-response approach. *Statistics Canada*, 11-510, Ottawa, 1979.

Sharholly, M., Ahmad, K., Mahmood, G., & Trivedi, R. C. (2008). Municipal solid waste management in Indian cities—A review. *Waste Management*, 28(2), 459-467.

Shekdar, A. V. (2009). Sustainable solid waste management: an integrated approach for Asian countries. *Waste management*, 29(4), 1438-1448.

Stanners, D. & Bourdeau, P. (Eds.). (1995). *Europe's environment: the Dobbris assessment (pp. 261-296)*. Copenhagen: European Environment Agency.

Tổng cục Thống kê. (2019). *Niên giám thống kê 2019*. <https://www.gso.gov.vn/en/data-and-statistics/2020/09/statistical-yearbook-2019/>

Ủy ban nhân dân tỉnh Bến Tre. (2019). *Báo cáo công tác quản lý chất thải rắn trên địa bàn tỉnh Bến Tre*. Văn phòng Ủy ban Nhân tỉnh Bến Tre.

Ủy ban nhân dân tỉnh Hậu Giang. (2019). *Báo cáo công tác quản lý chất thải rắn trên địa bàn tỉnh Hậu Giang*. Văn phòng Ủy ban Nhân tỉnh Bến Tre.