

# ĐÁNH GIÁ HIỆN TRẠNG VÀ ĐỀ XUẤT GIẢI PHÁP QUẢN LÝ CHẤT THẢI RẮN SINH HOẠT TẠI PHƯỜNG PHÚ TÂN THEO MÔ HÌNH THÀNH PHỐ KHÔNG RÁC CỦA THÀNH PHỐ THỦ DẦU MỘT

ASSESSING THE CURRENT SITUATION AND PROPOSED SOLUTIONS FOR DOMESTIC SOLID WASTE MANAGEMENT IN PHU TAN WARD ACCORDING TO THE ZERO GARBAGE CITY MODEL OF THU DAU MOT CITY

Nguyễn Như Thảo<sup>1</sup>,  
Đào Minh Trung<sup>1,2</sup>, Huỳnh Thế An<sup>2\*</sup>

DOI: <http://doi.org/10.57001/huiv5804.2024.389>

## TÓM TẮT

Chất thải rắn sinh hoạt đang là vấn đề môi trường cấp bách tại Thủ Dầu Một. Nghiên cứu này tập trung vào quản lý chất thải rắn sinh hoạt tại phường Phú Tân theo mô hình "Thành phố không rác". Kết quả cho thấy, lượng rác thu gom tăng trên 95% sau khi áp dụng mô hình. Hơn 90% cư dân nhận thấy thời gian và tần suất thu gom hợp lý, giúp duy trì mỹ quan đô thị và cải thiện hiệu quả quản lý rác thải. Phân loại rác tại nguồn cũng được tuyên truyền rộng rãi qua nhiều hình thức. Tuy nhiên, mô hình vẫn còn nhiều hạn chế, đặc biệt trong việc thúc đẩy thói quen phân loại rác và nâng cao ý thức bảo vệ môi trường của cư dân. Để khắc phục, nghiên cứu đã đề xuất các giải pháp như tăng cường tuyên truyền, cải thiện quy trình thu gom và nâng cao nhận thức người dân về việc phân loại và xử lý chất thải rắn sinh hoạt. Những giải pháp này nhằm tăng hiệu quả quản lý chất thải rắn sinh hoạt theo mô hình "Thành phố không rác" tại phường Phú Tân, góp phần bảo vệ môi trường và hướng tới phát triển bền vững.

**Từ khóa:** Quản lý chất thải rắn sinh hoạt, Thành phố Thủ Dầu Một, mô hình thành phố không rác, chất thải rắn.

## ABSTRACT

Domestic solid waste (MSW) is becoming an urgent environmental issue in Thu Dau Mot city. This topic focuses on MSW management in Phu Tan ward according to the "Zero Garbage City" model. The research results show that when applying this model, the MSW collection rate has increased to more than 95%, with more than 90% of residents evaluating the collection time and frequency as reasonable, contributing to improving urban aesthetics. However, the effectiveness of the model is still limited in the locality. Therefore, the study proposes solutions to improve propaganda work, raise people's awareness of MSW classification and treatment, and optimize the collection process. These solutions not only improve the effectiveness of MSW management but also contribute to environmental protection and sustainable development in Phu Tan ward.

**Keywords:** Domestic solid waste management, Thu Dau Mot City, Zero Garbage City model, solid waste

<sup>1</sup>Chương trình Thạc sĩ Khoa học Môi trường, Trường Đại học Thủ Dầu Một

<sup>2</sup>Chương trình Kỹ thuật Môi trường, Trường Đại học Thủ Dầu Một

\*Email: anht@tdmu.edu.vn

Ngày nhận bài: 28/8/2024

Ngày nhận bài sửa sau phản biện: 23/10/2024

Ngày chấp nhận đăng: 28/11/2024

## 1. GIỚI THIỆU

Trong bối cảnh đô thị hóa và công nghiệp hóa mạnh mẽ, thành phố Thủ Dầu Một, tỉnh Bình Dương, đang trải

qua những thay đổi đáng kể về cấu trúc xã hội và môi trường [1]. Phường Phú Tân, một khu vực đô thị hóa nhanh, cũng không nằm ngoài xu thế này. Sự gia tăng

dân số và sự phát triển kinh tế đã kéo theo khối lượng chất thải rắn sinh hoạt ngày càng lớn [2]. Theo báo cáo của Sở Tài nguyên và Môi trường Bình Dương năm 2023, lượng chất thải rắn sinh hoạt trung bình tại Thủ Dầu Một đạt khoảng 400 tấn/ngày, trong đó phường Phú Tân đóng góp một tỷ lệ đáng kể do đặc thù dân cư đông đúc và hoạt động kinh tế sôi động [3].

Tuy nhiên, hệ thống quản lý chất thải rắn hiện tại vẫn còn nhiều hạn chế. Cơ sở hạ tầng thu gom, vận chuyển và xử lý chất thải chưa theo kịp tốc độ gia tăng của lượng chất thải, dẫn đến tình trạng rác thải không được xử lý kịp thời, gây ô nhiễm môi trường và ảnh hưởng tiêu cực đến sức khỏe cộng đồng. Theo một khảo sát của Phòng Quản lý đô thị Thủ Dầu Một năm 2022, có đến 35% rác thải sinh hoạt tại phường Phú Tân không được thu gom đúng cách, dẫn đến tình trạng rác thải vút bừa bãi, gây mất mỹ quan đô thị và tiềm ẩn nguy cơ bùng phát dịch bệnh [4].

Trước tình hình này, thành phố Thủ Dầu Một đã đưa ra mô hình “Thành phố không rác” với mục tiêu giảm thiểu, tái chế và xử lý hiệu quả chất thải, hướng tới một môi trường sống xanh, sạch và bền vững [5]. Mô hình này được xây dựng dựa trên các nghiên cứu trong và ngoài nước, chẳng hạn như báo cáo của Bộ Tài nguyên Môi trường, nhấn mạnh rằng đô thị hóa nhanh chóng và sự thay đổi thói quen tiêu dùng đang làm gia tăng chất thải rắn [6]. Tại Amsterdam (Hà Lan), chiến lược phân loại rác tại nguồn và áp dụng các công nghệ tái chế hiện đại đã giúp giảm thiểu đáng kể lượng rác thải [7]. Tương tự, nghiên cứu của Yamamoto tại Nhật Bản đề xuất ứng dụng công nghệ tiên tiến và khuyến khích cộng đồng tham gia quản lý chất thải, cho thấy việc phân loại rác tại nguồn và giáo dục người dân đóng vai trò quan trọng trong việc bảo vệ môi trường [8]. Mặc dù có nhiều thuận lợi về pháp luật và chính sách ưu đãi của nhà nước tuy nhiên việc triển khai mô hình này không tránh khỏi những thách thức, bao gồm thiếu cơ sở hạ tầng phù hợp và sự khác biệt trong nhận thức của người dân về tái chế. Bên cạnh đó, vấn đề tài chính cũng là một trở ngại lớn đối với việc thực hiện các dự án môi trường. Do đó, việc học hỏi từ các mô hình quốc tế thành công, kết hợp với điều kiện thực tế tại địa phương, là cần thiết để phát triển mô hình “Thành phố không rác” một cách bền vững. Phường Phú Tân, với vai trò là một trong những phường trọng điểm của thành phố, cần tiên phong áp dụng và thực hiện các biện pháp quản lý chất thải rắn theo mô hình này để đạt được các mục tiêu phát triển bền vững.

Nghiên cứu này nhằm đánh giá hiện trạng quản lý chất thải rắn sinh hoạt tại phường Phú Tân, từ đó đề xuất

các giải pháp quản lý hiệu quả theo mô hình “Thành phố không rác” của thành phố Thủ Dầu Một. Việc nghiên cứu không chỉ giúp cải thiện hệ thống quản lý chất thải hiện tại mà còn góp phần xây dựng một cộng đồng sống xanh, thân thiện với môi trường và bền vững cho tương lai.

## 2. ĐỐI TƯỢNG VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

### 2.1. Đối tượng nghiên cứu

Nhóm tác giả nghiên cứu công tác quản lý chất thải rắn sinh hoạt trên địa bàn phường Phú Tân, dựa trên mô hình thành phố không rác của thành phố Thủ Dầu Một. Vị trí khu vực nghiên cứu như thể hiện trên hình 1.



Hình 1. Vị trí khu vực nghiên cứu

### 2.2. Phương pháp nghiên cứu

#### Phương pháp điều tra, khảo sát thực tế

Để cập nhật số liệu nghiên cứu, các cuộc phỏng vấn sẽ được thực hiện thông qua các phiếu khảo sát với mục đích thu thập thông tin cơ bản từ người tham gia, cũng như cách xử lý chất thải, hiện trạng thu gom và ý kiến của người dân về vấn đề này. Các dữ liệu sau thu thập sẽ được phân tích bởi phần mềm Excel 2023. Kích thước mẫu điều tra sẽ được tính toán dựa trên công thức [9], với sai số mẫu không vượt quá 10% và độ tin cậy là 95%. Công thức tính là:

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

Với  $n$  là đại diện cho kích thước mẫu khảo sát,  $e$  là mức sai số chấp nhận được (dao động từ 0,05 đến 0,1) và  $N$  là tổng số hộ dân tại khu vực nghiên cứu. Để giữ cho nghiên cứu có độ chính xác cao, mức sai số được lựa chọn là  $e = 0,1$ . Theo số liệu dân số năm 2024, phường Phú Tân có tổng cộng 1.406 hộ gia đình. Áp dụng công thức (1), kích

thước mẫu cần thiết là 93, cộng thêm 9 mẫu phụ (tương đương 10% của mẫu chính), dẫn đến tổng kích thước mẫu cần nghiên cứu là 102.

Sau khi xác định kích thước mẫu, nhóm nghiên cứu đã chọn lọc phỏng vấn ngẫu nhiên 102 hộ dân sinh sống trên địa bàn phường. Những người tham gia phỏng vấn là chủ hộ hoặc người có thu nhập trong hộ gia đình, gồm cả nam lẫn nữ, hoạt động trong nhiều ngành nghề khác nhau và được yêu cầu phải tự hoàn thành phiếu khảo sát và gửi lại phiếu. Qua quá trình sàng lọc có 100 phiếu khảo sát đúng chuẩn được nhập vào phần mềm xử lý và áp dụng vào để tài (đạt tỷ lệ hoàn thành 98%). Số liệu của nghiên cứu này được lấy trong tháng 03/2024 bằng phương pháp chọn mẫu ngẫu nhiên.

**Phương pháp dự báo**

Để ước tính khối lượng CTRSH đến năm 2035 tại phường đã phát sinh lên bao nhiêu, nhóm nghiên cứu sẽ xác định số lượng cư dân gia tăng bằng cách dựa vào công thức gần đúng của Euler, cụ thể là mô hình Euler cải tiến [10].

$$N_{i+1} = N_i + r \times N_i \times \Delta t \text{ (người)} \tag{2}$$

Trong công thức (2), số lượng cư dân ban đầu được kí hiệu là  $N_i$  (người), số người sau một năm là  $N_{i+1}$  (người) và khoảng thời gian được kí hiệu là  $\Delta t$ . Với tốc độ tăng trưởng dân số là  $r$  (%).

Công thức tính tốc độ tăng trưởng dân số (tỷ lệ tăng dân số) theo phần trăm (%) được tính như sau [11]:

$$r = \frac{(P_1 - P_0)}{P_0} \times 100\% \tag{3}$$

Trong đó:

$r$ : Tốc độ tăng trưởng dân số (%)

$P_1$ : Dân số vào thời điểm sau (thường là năm cuối)

$P_0$ : Dân số vào thời điểm trước (thường là năm đầu)

Còn lượng chất thải rắn trung bình mà mỗi người tạo trong giai đoạn đang xét (RSH) được tính bằng tấn mỗi năm, với số dân tương ứng ( $N_{i+1}$ ) và tiêu chuẩn thải rác (g), tính bằng kilogam trên người mỗi ngày [10].

$$RSH = N_{i+1} \times g \times \frac{365}{1000} \text{ (tấn/năm)} \tag{4}$$

Công thức tính khối lượng sau thu gom của chất thải rắn sinh hoạt (RTG) sẽ được tính theo công thức [7]:

$$RTG = RSH \times K \tag{5}$$

Trong công thức (5),  $K$  là biểu thị tỷ lệ thu thập chất thải mỗi năm (%/năm).

Bên cạnh đó còn có tỷ lệ phần trăm tính (%) theo công thức sau:

$$\text{Tỷ lệ phần trăm} = \frac{A}{B} \times 100\% \tag{6}$$

Với  $A$  là số lượng mẫu và  $B$  là tổng số lượng mẫu.

**3. KẾT QUẢ VÀ THẢO LUẬN**

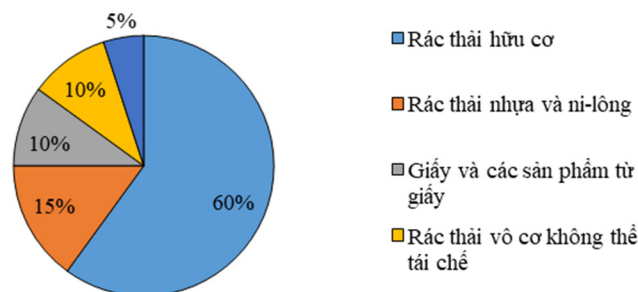
**3.1. Đánh giá hiện trạng quản lý chất thải rắn sinh hoạt trên địa bàn phường Phú Tân**

**Nguồn gốc phát sinh và thành phần chất thải rắn sinh hoạt trên địa bàn phường Phú Tân**

Phường Phú Tân, thuộc thành phố Thủ Dầu Một, tỉnh Bình Dương, đang trải qua sự phát triển đô thị hóa nhanh chóng, kéo theo đó là sự gia tăng đáng kể về lượng chất thải rắn sinh hoạt [12, 13]. Theo báo cáo từ UBND phường Phú Tân, khối lượng chất thải rắn sinh hoạt phát sinh hàng ngày trên địa bàn phường vào năm 2023 ước tính đạt khoảng 8 - 9 tấn/ngày [14]. Sự gia tăng dân số và các hoạt động kinh tế đa dạng như dịch vụ, thương mại, cùng với sự thay đổi lối sống của người dân đã khiến lượng rác thải tăng đều qua các năm.

Thành phần chất thải rắn sinh hoạt tại phường Phú Tân rất đa dạng, bao gồm nhiều loại rác thải khác nhau. Theo kết quả khảo sát của Sở Tài nguyên và Môi trường tỉnh Bình Dương năm 2023 [3], thành phần rác thải tại Phú Tân như được thể hiện trên hình 2.

Thành phần CTRSH tại phường Phú Tân



Hình 2. Thành phần chất thải rắn sinh hoạt tại phường Phú Tân

Rác thải hữu cơ: chủ yếu là thức ăn thừa, rau củ quả, các loại lá cây, cành cây từ các hộ gia đình và các cơ sở kinh doanh ăn uống.

Rác thải nhựa và ni-lông: bao gồm túi ni-lông, chai nhựa, hộp nhựa và các sản phẩm từ nhựa sử dụng một lần.

Giấy và các sản phẩm từ giấy: bao gồm giấy báo, sách vở, thùng carton, và các loại bao bì giấy khác.

Rác thải vô cơ không thể tái chế: bao gồm các loại gạch vụn, gốm sứ, và các vật liệu xây dựng khác.

Kim loại và thủy tinh: chủ yếu là chai lọ thủy tinh, các sản phẩm từ kim loại, và các loại bao bì từ kim loại.

Mặc dù đã có những nỗ lực trong việc phân loại rác tại nguồn, tỷ lệ phân loại và tái chế vẫn còn thấp, dẫn đến việc phần lớn rác thải sinh hoạt phải được xử lý bằng phương pháp chôn lấp hoặc đốt bỏ. Điều này không chỉ gây lãng phí tài nguyên mà còn tiềm ẩn nguy cơ ô nhiễm môi trường nghiêm trọng. Việc đánh giá và cải thiện hệ thống quản lý chất thải rắn tại phường Phú Tân là cấp thiết để đảm bảo phát triển bền vững và bảo vệ môi trường sống của cư dân.

**Khối lượng chất thải rắn sinh hoạt**

Qua khảo sát chất thải rắn sinh hoạt trên địa bàn, kết quả thu được trình bày tại bảng 1, nhận thấy khối lượng phát sinh chất thải rắn sinh hoạt trung bình hàng ngày của mỗi hộ, từ 0,5 - 1kg chiếm tỷ lệ cao nhất 49% tiếp đến là 1 - 2kg chiếm 23%.

Bảng 1. Khối lượng phát sinh chất thải rắn sinh hoạt trên địa bàn phường Phú Tân

STT	Khối lượng phát sinh (kg/ngày)	Số phiếu	Tỷ lệ (%)
1	< 0,5	18	18%
2	0,5-1	49	49%
3	1-2	23	23%
4	>2	10	10%

Đại dịch qua đi nền kinh tế đang dần được khôi phục, các công ty và khu công nghiệp dần mở cửa trở lại, điều kiện sống của người dân được nâng cao, lượng chất thải xả ra môi trường cũng dần tăng lên [15]. Năm 2021 và tháng 3/2024 toàn phường có dân số lần lượt là 16.095 người và 22.086 người, nên tỷ lệ tăng trưởng dân số xấp xỉ là 0,37% trong đó hệ số phát sinh trung bình của phường là khoảng 0,42kg/người/ngày. Bảng 2 là ước lượng chất thải rắn sinh hoạt có thể phát sinh từ người dân trên địa bàn phường Phú Tân trong những năm sắp tới.

Bảng 2. Dự báo lượng chất thải rắn sinh hoạt phát sinh của người dân

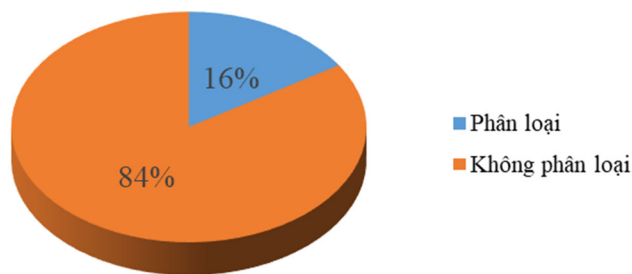
Năm	Số lượng dân cư (Người)	Hệ số phát thải chất thải rắn sinh hoạt (kg/ người/ ngày)	Lượng chất thải rắn sinh ra (Tấn/năm)	Lượng chất thải rắn được thu gom (Tấn/năm)
2025	22168	0,42	3398,3	3228,4
2026	22249	0,42	3410,8	3342,5
2027	22331	0,42	3423,3	3354,8
2028	22413	0,42	3435,9	3367,2
2029	22494	0,42	3448,3	3448,3
2030	22576	0,42	3460,9	3460,9

Từ bảng 2 có thể ước lượng được trong giai đoạn năm 2024 -2035 dân số phường có thể gia tăng khoảng 817 người và lượng chất thải rắn sinh hoạt phát sinh theo tăng lên gấp 1,03 lần.

**Hiện trạng phân loại chất thải rắn sinh hoạt tại nguồn**

Các cán bộ môi trường trên địa bàn phường Phú Tân đã được đào tạo và tập huấn hướng dẫn về việc phân loại chất thải rắn sinh hoạt tại nguồn, việc phân loại chất thải rắn sinh hoạt tại nguồn đang được thực hiện tại các hộ gia đình là cán bộ môi trường trên địa bàn.

Đối với người dân, qua quá trình tiến hành ngẫu nhiên khảo sát, 100 người dân trên địa bàn phường thì chỉ có 16% hộ dân thực hiện phân loại chất thải rắn sinh hoạt tại nguồn thể hiện trên hình 3.



Hình 3. Tỷ lệ phân loại chất thải rắn sinh hoạt tại nguồn

Mặc dù tỷ lệ này khá thấp nhưng người dân đã dần làm quen với kỹ thuật phân loại chất thải rắn sinh hoạt với ba loại chính: chất thải thực phẩm, chất thải tái sử dụng và tái chế, chất thải khác (gồm chất thải nguy hại, chất thải công kênh và chất thải phải xử lý). Thông qua nhiều phương thức phổ biến thông tin và tuyên truyền đến người dân của phường như các hoạt động thí điểm, tập huấn, phát tờ rơi, đài phát thanh, các video và bài viết trên nhóm zalo của khu phố.

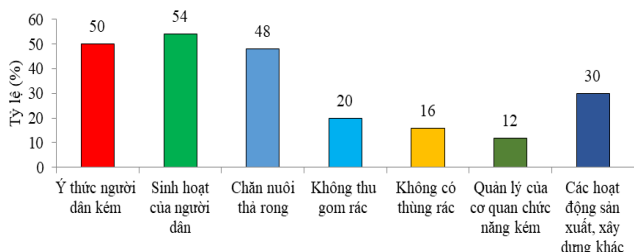
**Thực trạng công tác thu gom, vận chuyển chất thải rắn sinh hoạt**

Quá trình xử lý, thu gom cũng như vận chuyển chất thải rắn sinh hoạt tại phường Phú Tân được các đơn vị thu gom rác thực hiện thông qua đấu thầu và ký hợp đồng với phường và thành phố Thủ Dầu Một. Các tổ chức này sẽ tiến hành thu gom, vận chuyển chất thải rắn sinh hoạt theo khung giờ nhất định hàng ngày trên mọi tuyến đường và các khu vực có mật độ dân cư đồng bằng xe chuyên dụng, phối hợp sử dụng các loại xe khác nếu cần, trước khi đưa đến các nhà máy hoặc khu xử lý chuyên biệt.

Để đảm bảo chất thải rắn sinh hoạt được thu gom sạch với tần suất 1 lần/ngày, ngoài việc quy định về thời gian, địa điểm thải bỏ rác, phường cũng chú trọng đầu tư vào cơ sở hạ tầng thu gom. Hiện tại, việc thu gom chất thải rắn sinh hoạt trên địa bàn được thực hiện bởi 2 xe



lớn chuyên dụng và 6 xe lôi với hơn 12 công nhân, hoạt động trên 109 tuyến đường. Việc vận chuyển thu gom chủ yếu diễn ra vào ban đêm và một số khu vực của phường vào ban ngày. Với hệ thống đường phố rộng rãi, được đầu tư trải nhựa, và không có hẻm nhỏ, cư dân bỏ rác trong bao nilong đặt trước cửa nhà, giúp quá trình thu gom diễn ra nhanh chóng và hiệu quả. Trong thời gian sắp tới để cải thiện hiệu quả loại chất thải rắn sinh hoạt tại nguồn, nhân lực thu gom sẽ được tăng cường và các xe lôi sẽ được thay thế bằng xe chuyên dụng phù hợp với từng loại chất thải sau khi phân loại. Các loại chất thải khác như nilon rơi bên đường, lá cành cây kẹt ống cống, bùn cặn sẽ được thu gom thường xuyên. Kết quả khảo sát về thời gian, công tác thu gom và tần suất thu gom hợp lý cho thấy hơn 90% người dân nhận xét rằng công tác này đã cải thiện, hợp lý, đạt hiệu quả cao và duy trì được mỹ quan đô thị của phường.

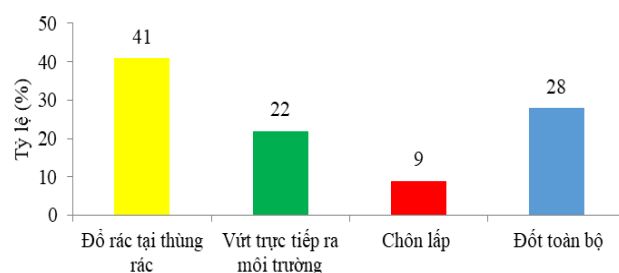


Hình 4. Các yếu tố ảnh hưởng đến hiệu quả thu gom

Chất thải rắn sinh hoạt trên địa bàn phường Phú Tân hiện nay đạt tỷ lệ thu gom trên 95%, trong đó chiếm hơn 25% là chất thải được tái chế và tái sử dụng từ các hoạt động nhặt, thu mua của người làm nghề ve chai. Khi so sánh với nghiên cứu của tác giả Bùi Thị Thu Trang về hiện trạng phát sinh, phân loại, thu gom và vận chuyển chất thải rắn sinh hoạt tại huyện Hải Hậu, tỉnh Nam Định, nhận thấy mô hình “Thành phố không rác” tại Phú Tân có tỷ lệ thu gom cao hơn, đạt 95% so với 89,3% tại Hải Hậu [2]. Sự thành công này một phần nhờ vào việc tuyên truyền thường xuyên và quy định rõ ràng về thời gian thu gom, kết hợp xử phạt hành vi thải bỏ chất thải rắn sinh hoạt không đúng quy định. Tuy nhiên, tỷ lệ phân loại rác tại nguồn tại Phú Tân vẫn còn khá thấp, chỉ đạt 16% so với 80% tại Hải Hậu [2]. Nguyên nhân là người dân Hải Hậu đã có ý thức tốt hơn về phân loại chất thải rắn sinh hoạt tại nguồn, trong khi tại Phú Tân, nhiều hộ gia đình chưa biết đến lợi ích của việc phân loại rác tại nguồn, chưa có thói quen, ý thức bảo vệ môi trường, dẫn đến tình trạng, chất đồng lộn xộn, vứt rác bừa bãi hoặc đổ rác ra những khu chưa xây dựng, đất còn trống. Kết quả khảo sát cho thấy hình 4 những yếu tố này ảnh hưởng lớn đến hiệu quả thu gom chất thải rắn sinh hoạt tại phường Phú Tân.

### Công tác xử lý chất thải rắn sinh hoạt

Chất thải rắn sinh hoạt do người dân thải ra sau giai đoạn thu gom sẽ được chuyển giao đến trạm ép rác kín tại phường Phú Hòa, TP. Thủ Dầu Một. Tại trạm, chất thải rắn sinh hoạt sẽ được phân loại, ép và sau đó chuyển tiếp đến khu liên hợp xử lý chất thải rắn Nam Bình Dương để tiến hành xử lý. Tuy nhiên, lượng chất thải rắn sinh hoạt thu gom về khu xử lý còn thấp nguyên nhân do người dân tự xử lý bằng nhiều hình thức khác nhau. Hình 5 thể hiện các hoạt động xử lý chất thải rắn sinh hoạt của người dân trên địa bàn phường Phú Tân.

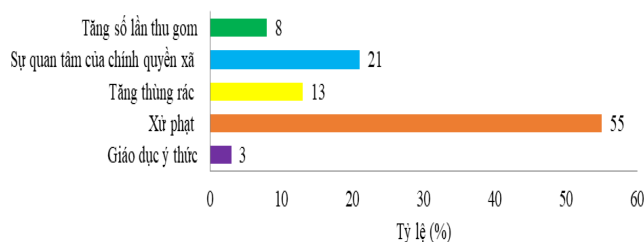


Hình 5. Các hoạt động xử lý chất thải rắn sinh hoạt của người dân

Nhiều người dân không thu gom rác vào thùng mà tự ý đốt (chiếm 28%), vứt rác thải ra lề đường (chiếm 22%), khu đất trống gây khói, mùi hôi khó chịu, ảnh hưởng mỹ quan đô thị và ô nhiễm môi trường.

### 3.2. Đề xuất giải pháp nâng cao hiệu quả quản lý chất thải rắn sinh hoạt

Để nâng cao hiệu quả quản lý chất thải rắn sinh hoạt tại phường Phú Tân theo hướng bền vững và phù hợp với mô hình “Thành phố không rác”, cần triển khai một số giải pháp cụ thể dựa trên khảo sát thực tế của người dân được thể hiện trong hình 6.



Hình 6. Một số giải pháp được người dân đồng thuận

Dựa trên tình hình thực tế và ý kiến của cộng đồng về vấn đề chất thải rắn sinh hoạt (hình 6), đề xuất một số giải pháp nâng cao hiệu quả quản lý chất thải rắn sinh hoạt như sau:

**Tăng cường phân loại rác tại nguồn:** Giáo dục và nâng cao nhận thức cộng đồng: Tổ chức các chương trình giáo dục, tuyên truyền về tầm quan trọng của việc phân loại

rác tại nguồn, hình thành dần thói quen phân loại, bảo vệ môi trường cho người dân. Các chiến dịch có thể bao gồm hội thảo, tập huấn, và các hoạt động cộng đồng, nhằm giúp người dân hiểu rõ lợi ích của việc phân loại rác, giảm thiểu rác thải rắn bị đốt hoặc chôn lấp, tiết kiệm tài nguyên, hạn chế ô nhiễm không khí, giảm phát thải khí H<sub>2</sub>O, CO<sub>2</sub>, CH<sub>4</sub>... gây hiệu ứng nhà kính và biến đổi khí hậu. Hỗ trợ kỹ thuật và cung cấp trang thiết bị như: Cung cấp thùng rác phân loại cho các hộ gia đình, cơ sở kinh doanh, và các điểm công cộng, đồng thời hướng dẫn cách phân loại rác đúng quy cách. Điều này giúp tăng cường khả năng tái chế và tái sử dụng chất thải, kéo dài vòng đời của tài nguyên và tạo ra các sản phẩm tái chế có giá trị kinh tế. Khuyến khích sử dụng các thùng rác màu sắc khác nhau để phân biệt rác hữu cơ, rác vô cơ, và rác tái chế. Đây là các giải pháp khả thi đặc biệt khi được hỗ trợ bởi đội ngũ thu gom rác và công nghệ thông tin để quản lý quy trình hiệu quả. Tuy nhiên, chi phí đầu tư ban đầu cho các thùng rác phân loại, hệ thống phân loại và các chương trình tập huấn, tuyên truyền không hề nhỏ. Dù vậy, nếu triển khai đồng bộ và đúng lộ trình, giải pháp này có thể được thực hiện trong vòng một năm và mang lại những kết quả tích cực trong việc bảo vệ môi trường và tiết kiệm tài nguyên.

*Phát triển hệ thống thu gom và vận chuyển chất thải hiện đại:* Cải thiện hệ thống thu gom: Tăng cường hiệu quả của hệ thống thu gom rác bằng cách mở rộng mạng lưới thu gom, thiết lập lịch trình thu gom hợp lý, và áp dụng công nghệ hiện đại trong quản lý và giám sát. Điều này không chỉ giúp rút ngắn thời gian vận chuyển và tiết kiệm chi phí mà còn tạo ra cơ hội việc làm mới và nâng cao hiệu quả kinh tế cho địa phương. Sử dụng phương tiện vận chuyển thân thiện với môi trường như: Khuyến khích việc sử dụng xe chở rác chạy bằng điện hoặc nhiên liệu sinh học, nhằm giảm thiểu phát thải khí nhà kính và tiếng ồn. Tuy nhiên, để triển khai giải pháp này, cần đầu tư vào cơ sở hạ tầng, thiết bị hiện đại và đào tạo nguồn nhân lực. Chính quyền địa phương có thể phối hợp với các nhà đầu tư tư nhân để tăng cường nguồn lực hạ tầng, với lộ trình triển khai từ 1 đến 3 năm, bao gồm giai đoạn lập kế hoạch và thực hiện dự án.

*Xây dựng và nâng cấp cơ sở hạ tầng xử lý chất thải:* Đầu tư vào công nghệ xử lý hiện đại: Xây dựng các nhà máy xử lý chất thải với công nghệ tiên tiến như compost hóa, tái chế, và đốt rác phát điện, sẽ đáp ứng nhu cầu về hạ tầng xử lý chất thải, giảm được thiểu khối lượng chất thải chôn lấp và tận dụng tối đa nguồn tài nguyên từ chất thải. Đồng thời, quá trình xây dựng và vận hành các nhà máy

xử lý này sẽ tạo ra nhiều cơ hội việc làm. Mở rộng các điểm thu gom rác tái chế: Tạo điều kiện cho người dân và doanh nghiệp dễ dàng tiếp cận các điểm thu gom rác tái chế, thúc đẩy việc tái sử dụng và tái chế rác thải. Và để đạt hiệu quả cao giải pháp này, cần có sự hỗ trợ từ các chuyên gia trong lĩnh vực xây dựng và vận hành, cùng mức đầu tư cho cơ sở hạ tầng xử lý chất thải. Theo Quyết định số 1354/QĐ-BXD, chi phí đầu tư cho xây dựng và bảo trì có thể dao động từ 100 đến 300 triệu đồng/tấn, với thời gian triển khai kéo dài ước tính từ 2 đến 3 năm.

*Thúc đẩy hợp tác công tư và sự tham gia của cộng đồng:* Hợp tác với doanh nghiệp tư nhân: Khuyến khích sự tham gia của các doanh nghiệp trong lĩnh vực xử lý và tái chế rác thải thông qua các chương trình đối tác công tư (PPP) có thể mang lại lợi ích lớn. Doanh nghiệp có thể đầu tư vào công nghệ và cơ sở hạ tầng xử lý, trong khi chính quyền địa phương cung cấp các hỗ trợ chính sách và khung pháp lý. Sự hợp tác này không chỉ giúp nâng cao hiệu quả quản lý chất thải mà còn góp phần xây dựng một môi trường xanh, sạch, đẹp. Phát huy vai trò, trách nhiệm của cộng đồng: Hỗ trợ và khuyến khích các sáng kiến cộng đồng trong quản lý chất thải, chẳng hạn như mô hình tổ dân phố xanh, sạch, đẹp có thể nâng cao hiệu quả trong thu gom và phân loại rác thải. Bên cạnh đó, tạo điều kiện cho các tổ chức xã hội và đoàn thể tham gia giám sát và đánh giá hiệu quả các chương trình quản lý chất thải sẽ tạo điều kiện để các sáng kiến này được triển khai sâu rộng, góp phần cải thiện môi trường sống. Nguồn lực để thực hiện các giải pháp này đến từ sự tham gia đồng lòng của các bên liên quan, bao gồm doanh nghiệp, nhà đầu tư và cộng đồng. Chi phí ban đầu có thể liên quan đến đầu tư vào các dự án thí điểm và chương trình khuyến khích đầu tư, nhưng sẽ mang lại hiệu quả lâu dài cho cả doanh nghiệp và xã hội.

*Tăng cường chính sách và quy định về quản lý chất thải:* Ban hành các chính sách khuyến khích: Áp dụng các chính sách hỗ trợ tài chính, như miễn giảm thuế hoặc trợ cấp, cho các doanh nghiệp và cá nhân tham gia hoạt động phân loại, tái chế và xử lý rác thải. Thực thi nghiêm ngặt các quy định: Tăng cường công tác kiểm tra, giám sát và xử phạt đối với các hành vi vi phạm quy định về quản lý chất thải, sẽ giúp đảm bảo tính răn đe và nâng cao ý thức chấp hành pháp luật của người dân và doanh nghiệp. Nguồn lực để triển khai giải pháp này bao gồm một đội ngũ chuyên gia cung cấp kiến thức chuyên môn và hỗ trợ cho quá trình thực thi chính sách. Bên cạnh đó, chi phí phát sinh sẽ liên quan đến việc xây dựng các quy chuẩn và hướng dẫn, và cần có sự duy trì liên tục trong suốt quá trình triển khai để đảm bảo tính hiệu quả.

Việc thực hiện đồng bộ các giải pháp trên sẽ giúp phường Phú Tân không chỉ cải thiện hiệu quả quản lý chất thải rắn sinh hoạt mà còn góp phần xây dựng một môi trường sống xanh, sạch và bền vững. Ngoài ra nó còn mang lại nhiều lợi ích kinh tế thông qua việc tận dụng nguồn tài nguyên từ rác tái chế và tái sử dụng, giúp giảm chi phí xử lý và hạn chế ô nhiễm. Nhờ đó, phường Phú Tân sẽ trở nên hấp dẫn hơn đối với các nhà đầu tư, từ đó thúc đẩy phát triển kinh tế địa phương. Về mặt xã hội, việc phát triển ngành công nghiệp tái chế chất thải sẽ tạo ra nhiều cơ hội việc làm, năng lực của cán bộ quản lý và công nhân trong lĩnh vực này cũng sẽ được nâng cao kỹ năng và tăng tính chuyên nghiệp thông qua các chương trình đào tạo và phát triển nghề nghiệp. Một hệ thống quản lý chất thải hiệu quả sẽ mang lại một môi trường sống sạch sẽ, lành mạnh, giúp giảm thiểu các bệnh tật liên quan đến ô nhiễm môi trường và cải thiện chất lượng sống của người dân. Qua đó, phường Phú Tân không chỉ đạt được mục tiêu phát triển bền vững mà còn nâng cao sức khỏe và hạnh phúc của cộng đồng.

#### 4. KẾT LUẬN

Công tác quản lý chất thải rắn sinh hoạt theo mô hình "Thành phố không rác" tại phường Phú Tân đã đạt được nhiều kết quả tích cực nhờ vào việc áp dụng các hình thức xã hội hóa. Tỷ lệ thu gom chất thải rắn sinh hoạt hiện đã vượt 95%, trong đó 25% lượng chất thải được tái chế hoặc tái sử dụng. Hơn 90% người dân hài lòng với thời gian và tần suất thu gom, duy trì được mỹ quan đô thị. Tuy nhiên, tính bền vững trong quản lý chất thải rắn sinh hoạt không chỉ là vấn đề cốt lõi tại Phú Tân, mà còn đóng vai trò thiết yếu cho sự phát triển bền vững của các đô thị đang mở rộng. Với dự báo lượng chất thải rắn sinh hoạt sẽ tăng khoảng 1,03 lần vào năm 2035 trong khi tỷ lệ phân loại tại nguồn mới chỉ đạt 16%, việc đề ra giải pháp toàn diện và lập kế hoạch quản lý chất thải rắn sinh hoạt trở nên cấp thiết hơn bao giờ hết. Điều này không chỉ giúp tối ưu hóa hiệu quả của mô hình hiện tại mà còn góp phần quan trọng vào bảo vệ môi trường. Việc quản lý chất thải rắn sinh hoạt theo hướng bền vững đòi hỏi sự phối hợp chặt chẽ giữa các cơ quan chức năng, người dân và doanh nghiệp, nhằm xây dựng một hệ thống quản lý toàn diện và hiệu quả hơn, hướng tới mục tiêu phát triển bền vững. Đây không chỉ là trách nhiệm của riêng Phú Tân, mà còn là bài học quý giá cho các đô thị khác, nhất là trong bối cảnh đô thị hóa và tăng trưởng dân số ngày càng mạnh mẽ.

#### LỜI CẢM ƠN

Nghiên cứu này được sự trợ bởi UBND phường Phú Tân và Trường Đại học Thủ Dầu Một.

#### TÀI LIỆU THAM KHẢO

- [1]. Hung T. M., et al., "Urbanization and economic growth in the Southern key economic region," *Ho Chi Minh city Open University Journal of Science*, 16, 1, 163-174, 2021.
- [2]. Trang B. T. T., Hue H. T., "Current status of generation, classification, collection and transportation of domestic solid waste in Hai Hau district, Nam Dinh province," *Vietnam Journal of Science and Technology Volume B*, 66(4), 2024.
- [3]. Binh Duong DNRE. *Environmental report 2023*. Binh Duong Department of Natural Resources and Environment, 2023.
- [4]. Environmental assessment report. *Environmental report*. Thu Dau Mot Urban Management Department, Binh Duong province, 2023.
- [5]. Thu Dau Mot City People's Committee. *Plan 68/2023 on the implementation of the "Zero Garbage City" model in Thu Dau Mot City in the period of 2023-2025*. Thu Dau Mot City People's Committee, 2023.
- [6]. Ministry of Natural Resources and Environment. *National State of the Environment Report 2019 - Special topic on domestic solid waste management*. Ministry of Natural Resources and Environment of Vietnam, 2019.
- [7]. Vu T. H., Nguyen D. N., Uong T. N. L., "International experience in the process of developing smart cities and discussions for Ho Chi Minh City," *Ho Chi Minh City Journal of Social Sciences*, 10 (302), 11-23, 2023.
- [8]. Madina M., Yerlan A., Atsushi O., "Sustainable Waste Management in Japan: Challenges, Achievements, and Future Prospects," *Sustainability*, 2024.
- [9]. Taro Y., *Statistics: An introductory analysis*. 3rd Edition, Harper and Row, New York, 1973.
- [10]. Oanh P. T. T. "Assessment of current status and proposed solutions for domestic solid waste management in Cau Giay district, Ha Noi," *TNU Journal of Science and Technology*, 226(07), 190-198, 2021.
- [11]. Poston Jr D. L., Bouvier L. F., *Population and society: An introduction to demography*. Cambridge University Press, 2010.
- [12]. The V. N., "Building e-government version 2.0 - driving for smart urban development in Binh Duong province," *Journal of Ethnic Studies*, 13(1), 142-147, 2024.
- [13]. Trang P. T. T., Hanh N. T. X., Tho C. P., "Using randomized evaluation method for improving equipment of solid waste management system in Thu Dau Mot city," *Thu Dau Mot University Journal of Science*, 1(36), 11-18, 2018.
- [14]. People's Committee of Phu Tan Ward. *Environmental report on domestic solid waste 2023*. People's Committee of Phu Tan Ward, 2023.
- [15]. Chuong P. H., "Impact of the Covid-19 pandemic on the Vietnamese economy," *Journal of Economics and Development*, 274, 12, 2020.

#### AUTHORS INFORMATION

**Nguyen Nhu Thao<sup>1,2</sup>, Dao Minh Trung<sup>1,2</sup>, Huynh The An<sup>2</sup>**

<sup>1</sup>Master of Environmental Science Program, Thu Dau Mot University, Vietnam

<sup>2</sup>Environmental Engineering Program, Thu Dau Mot University, Vietnam