

# NHẬN THỨC VÀ HÀNH VI SỬ DỤNG, THẢI BỎ PIN ĐÃ QUA SỬ DỤNG CỦA SINH VIÊN TRƯỜNG ĐẠI HỌC KỸ THUẬT Y - DƯỢC ĐÀ NẴNG NĂM 2022

Nguyễn Phạm Mai Thi<sup>1</sup>, Nguyễn Xuân Hương<sup>2\*</sup>

<sup>1</sup>Trường Đại học Kỹ thuật Y - Dược Đà Nẵng

<sup>2</sup>Trường Đại học Phan Châu Trinh, Quảng Nam

## TÓM TẮT

Cùng với sự phát triển của các thiết bị điện tử, nhu cầu sử dụng pin trên thế giới càng ngày càng cao, số lượng pin thải ra khổng lồ; tuy nhiên việc thu gom và xử lý pin đã qua sử dụng còn nhiều vấn đề, là hiểm họa gây ô nhiễm môi trường và đe dọa sức khỏe con người. Tại Việt Nam, những nghiên cứu về sử dụng và thải bỏ pin còn rất hạn chế. Vì vậy, chúng tôi thực hiện nghiên cứu này nhằm mô tả nhận thức và hành vi sử dụng, thải bỏ pin đã qua sử dụng của sinh viên trường Đại học Kỹ Thuật Y - Dược Đà Nẵng. Phương pháp nghiên cứu mô tả cắt ngang tiến hành trên 337 sinh viên. Kết quả nghiên cứu cho thấy các đối tượng nghiên cứu có nhận thức đúng về sử dụng pin chiếm tỷ lệ cao (69%), nhưng nhận thức đúng về thải bỏ pin lại thấp (28%). Có tới 64% đối tượng nghiên cứu vứt pin đã sử dụng vào thùng rác sinh hoạt, chỉ có 11% sinh viên đem pin đã sử dụng đến các điểm thu gom pin. Nguyên nhân chính khiến sinh viên không đem pin đến điểm thu hồi là do không biết các điểm thu hồi. Vì vậy, cần phải đẩy mạnh công tác truyền thông nhằm giảm thiểu sử dụng pin, đặc biệt là loại pin sử dụng một lần và tăng cường thải bỏ pin đúng cách cho sinh viên.

**Từ khóa:** Sinh viên; pin; nhận thức; thải bỏ pin; thu gom pin; Đà Nẵng

## I. ĐẶT VẤN ĐỀ

Hiện nay, nhu cầu tiêu thụ pin của con người rất cao. Ước tính mỗi năm trung bình một người dân Mỹ sở hữu 2 viên pin nút áo và 10 viên pin kiềm một lần [1]. Năm 2014, thị trường tiêu thụ pin đạt 62 tỷ USD, tăng gấp đôi vào năm 2019 và dự đoán sẽ tăng gấp 5 lần vào năm 2031 [2]. Pin được sử dụng trong rất nhiều lĩnh vực, từ sản xuất đến các thiết bị gia dụng trong các hộ gia đình. Trong nghiên cứu này, chúng tôi tập trung tìm hiểu về pin gia dụng.

Các loại pin gia dụng phổ biến gồm có pin sử dụng một lần, pin có thể sạc lại và các bình ắc quy [3]. Trong một viên pin gia dụng có chứa các chất kim loại (metal) và các chất không phải là kim loại (nonmetal) như là chì

(Pb), thủy ngân (Hg), cadmium (Cd), v.v hoặc cacbon (C), flo (F), lưu huỳnh (S), v.v [4]. Do đó, nếu những viên pin không sử dụng nữa được xử lý bằng cách chôn lấp và thiêu đốt thì những kim loại nặng có trong pin sẽ bị rò rỉ vào môi trường đất, nước và không khí, gây ô nhiễm môi trường và gây độc cho hệ sinh thái [5]. Quan trọng hơn hết, pin xử lý không đúng cách còn gây tác hại đến sức khỏe của con người gây ra các bệnh ung thư, biến dạng các chi, v.v [6]. Mỗi viên pin thải bỏ ra môi trường không đúng cách có thể làm ô nhiễm 500 lít nước hoặc 1m<sup>3</sup> đất trong 50 năm. Vì vậy, hành động không vứt pin lẫn với rác thải thông thường và đem pin đến các điểm thu hồi là điều vô cùng cần thiết.

Các nghiên cứu trên thế giới cho thấy nhận thức của đối tượng nghiên cứu về các tác hại của

\*Tác giả: Nguyễn Xuân Hương

Địa chỉ: Trường Đại học Phan Châu Trinh, Quảng Nam

Điện thoại: 0904 536 918

Email: [huong.nx@pctu.edu.vn](mailto:huong.nx@pctu.edu.vn)

Ngày nhận bài: 07/08/2023

Ngày phản biện: 29/08/2023

Ngày đăng bài: 30/11/2023

pin đối với môi trường và sức khỏe tương đối cao nhưng hiểu biết về các điểm thu hồi pin đã sử dụng thấp [7 - 9]. Hành vi thu gom pin riêng và đem đến các điểm thu hồi vẫn còn thấp, hầu hết vẫn còn vứt chung với các rác thải sinh hoạt [7, 9]. Tuy nhiên, tại Việt Nam chúng tôi chưa tìm thấy nghiên cứu nào tìm hiểu về nhận thức và hành vi sử dụng và thải bỏ pin đã sử dụng, đặc biệt là ở đối tượng sinh viên. Trong đó, sinh viên khối ngành sức khỏe là những người có vai trò quan trọng trong phòng, chống các bệnh do môi trường gây ra trong tương lai.

Vì vậy, chúng tôi thực hiện nghiên cứu này nhằm mô tả nhận thức, quan điểm và hành vi sử dụng và thải bỏ pin đã sử dụng của sinh viên trường Đại học Kỹ thuật Y - Dược Đà Nẵng (ĐHKTYĐĐN) để từ đó đưa ra các khuyến nghị nhằm tăng cường việc thu gom và xử lý pin đúng cách để hạn chế ảnh hưởng đối với môi trường và sức khỏe.

## II. PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

### 2.1 Đối tượng nghiên cứu

Sinh viên chính quy đang theo học tại trường ĐHKTYĐĐN, đồng ý tham gia nghiên cứu.

### 2.2 Địa điểm và thời gian nghiên cứu

Nghiên cứu được thực hiện tại trường ĐHKTYĐĐN từ tháng 1 đến tháng 8 năm 2022.

### 2.3 Thiết kế nghiên cứu

Nghiên cứu mô tả cắt ngang.

### 2.4 Cỡ mẫu nghiên cứu

Sử dụng công thức ước lượng một tỷ lệ trong quần thể:

$$n = Z_{(1-\alpha/2)}^2 \frac{p(1-p)}{d^2}$$

Trong đó,  $Z_{(1-\alpha/2)} = 1,96$ ;  $p = 0,5$  (vì không có nghiên cứu nào được thực hiện trước đó nên chúng tôi chọn  $p = 0,5$  để cỡ mẫu lớn nhất);  $d = 0,08$  (sai số cho phép). Nghiên cứu sử dụng phương pháp chọn mẫu phân tầng nên cỡ mẫu

được hiệu chỉnh với hệ số thiết kế là 2 và 10% dự trữ hao hụt mất đối tượng. Vậy cỡ mẫu nghiên cứu tối thiểu là 332 sinh viên. Thực tế, nghiên cứu đã thu thập được thông tin của 337 sinh viên.

### 2.5 Phương pháp chọn mẫu

Áp dụng phương pháp chọn mẫu phân tầng không tỷ lệ. Chia toàn bộ sinh viên ĐHKTYĐĐN thành 7 nhóm theo ngành học tương ứng là: Y khoa, Dược học, Điều dưỡng, Kỹ thuật xét nghiệm y học, Kỹ thuật hình ảnh y học, Kỹ thuật phục hồi chức năng và Y tế công cộng. Sau đó, lập danh sách sinh viên ở mỗi nhóm, và sử dụng phần mềm Microsoft Excel lập các bảng số ngẫu nhiên tương ứng với từng nhóm để chọn ra đối tượng nghiên cứu.

### 2.6 Biến số nghiên cứu

Đặc điểm chung của đối tượng nghiên cứu: Tuổi, giới, nơi ở hiện nay, ngành học và năm học. Nhận thức sử dụng và thải bỏ pin. Hành vi sử dụng và thải bỏ pin: Loại pin sử dụng, số pin sử dụng và hành vi thải bỏ pin theo đặc điểm chung của đối tượng nghiên cứu. Điều kiện thuận lợi và khó khăn trong việc thải bỏ pin đúng cách.

### 2.7 Phương pháp thu thập thông tin

Nghiên cứu thu thập số liệu bằng bảng câu hỏi được xây dựng dựa trên một nghiên cứu ở Trung Quốc vào năm 2015 [10] và chỉnh sửa, bổ sung theo mục tiêu nghiên cứu. Bộ câu hỏi đã được gửi cho 20 sinh viên làm thử nghiệm và chỉnh sửa để đảm bảo tính chính xác và dễ hiểu của các câu hỏi. Tùy thuộc vào lịch học tập trung tại trường của các lớp, các đối tượng nghiên cứu được phát bộ câu hỏi điền trực tiếp trên lớp hoặc được gửi mẫu khảo sát online thông qua Google Form.

### 2.8 Xử lý và phân tích số liệu

Số liệu sau khi thu thập sẽ được nhập bằng phần mềm Epidata 3.2 và được xử lý, làm sạch và phân tích số liệu bằng phần mềm Rstudio version 4.0.5. Phân tích thống kê mô tả bằng phân phối tần suất và tỷ lệ cho các biến phân

loại và tính giá trị trung bình, giá trị trung vị, mode, tứ phân vị, giá trị nhỏ nhất và giá trị lớn nhất đối với các biến định lượng. Để so sánh, tìm sự khác biệt giữa hai biến định tính, áp dụng test Chi square ( $\chi^2$ ) hoặc Fisher's exact test. Mức ý nghĩa thống kê  $p < 0,05$  được áp dụng.

Phân loại và đánh giá nhận thức của sinh viên:

*Nhận thức tốt:* Trả lời đúng  $\geq 70\%$  số câu hỏi.

*Nhận thức chưa tốt:* Trả lời đúng  $< 70\%$  số câu hỏi.

## 2.9 Đạo đức nghiên cứu

Nghiên cứu đã được Hội đồng đạo đức Y sinh học của ĐHKYDĐN thông qua số 118/BB-HĐĐĐ ngày 2/3/2022. Các đối tượng nghiên cứu tự nguyện tham gia và được quyền rút khỏi nghiên cứu bất cứ lúc nào. Các thông tin cá nhân của đối tượng nghiên cứu được mã hóa và giữ bí mật, chỉ dùng cho mục đích nghiên cứu và không công khai dưới bất kỳ hình thức nào.

## III. KẾT QUẢ

Nghiên cứu đã thu thập thông tin của 337 sinh viên, với độ tuổi trung bình là 20,64. Tỷ lệ sinh viên nữ (72%) tham gia nghiên cứu cao gấp 2,5 lần so với sinh viên nam (28%). Ngành Điều dưỡng có tỷ lệ sinh viên tham gia đông nhất (27%), ít nhất là ngành Y tế công cộng (6%). Tỷ lệ sinh viên tham gia theo năm học chênh lệch không nhiều, dao động từ 20% - 27%, chỉ có sinh viên năm 5 tham gia ít nhất (2%), không có sinh viên năm 6 nào đồng ý tham gia nghiên cứu. Sinh viên sống ở trọ (73%) tham gia nhiều hơn so với sinh viên sống cùng gia đình (27%).

### 3.1 Nhận thức sử dụng và thải bỏ pin

Nghiên cứu đã tiến hành đánh giá nhận thức của sinh viên ở hai khía cạnh: Nhận thức sử dụng pin và nhận thức thải bỏ pin. Kết quả nghiên cứu cho thấy tỷ lệ sinh viên có nhận thức tốt về pin và sử dụng pin cao (69%), trong khi tỷ lệ sinh viên có nhận thức tốt về thải bỏ pin sau khi sử dụng tương đối thấp (28%), với 89% sinh viên không biết các điểm thu hồi pin hiện có. Trong đó, ngành Y khoa có nhận thức tốt nhất và ngành Dược có nhận thức thấp nhất ở cả hai khía cạnh (Bảng 1).

Bảng 1. Nhận thức tốt theo ngành

Ngành	Nhận thức tốt về sử dụng pin (n = 233; %)	Nhận thức tốt thải bỏ pin (n = 96; %)
Y khoa	54 (77)	28 (40)
Dược học	49 (70)	14 (20)
Xét nghiệm	18 (56)	10 (31)
Phục hồi chức năng	18 (72)	6 (24)
Điều dưỡng	55 (61)	22 (24)
Hình ảnh y học	21 (70)	11 (37)
Y tế công cộng	18 (90)	5 (25)
Tổng	233 (69)	96 (28)

### 3.2 Hành vi sử dụng và thải bỏ pin

#### 3.2.1 Hành vi sử dụng pin

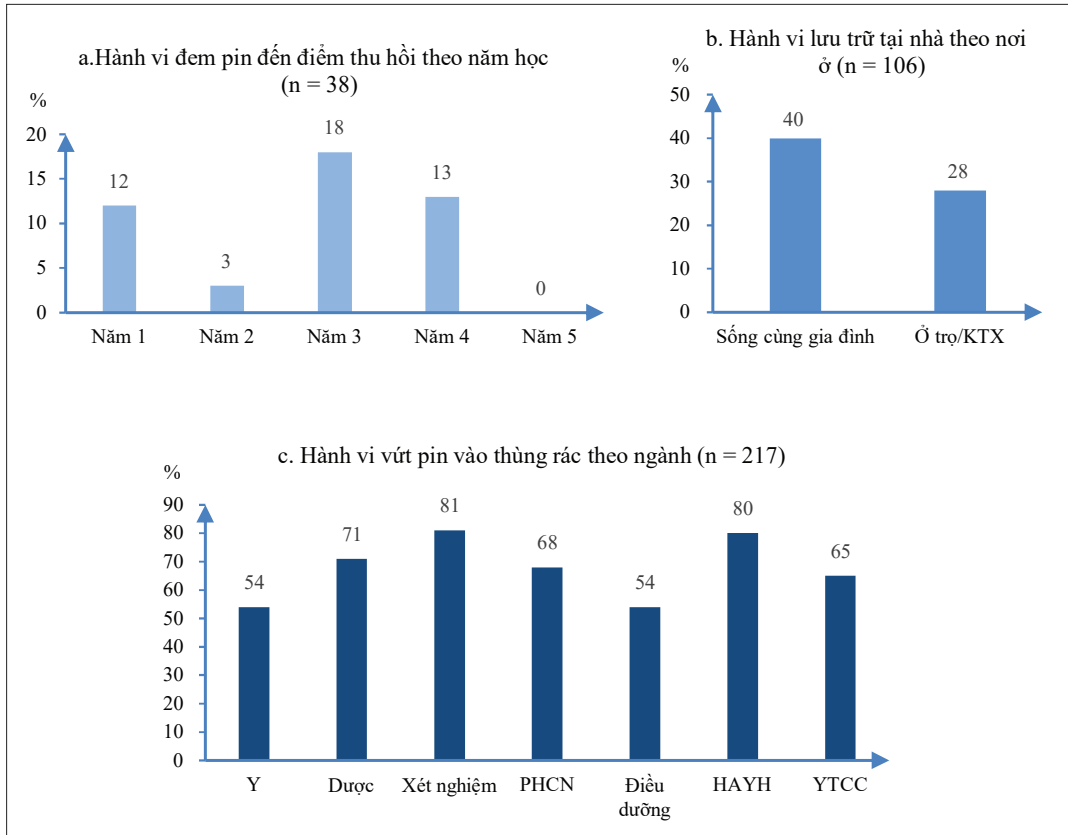
Loại pin được sinh viên sử dụng nhiều nhất

là pin lithium-ion (88%) và pin sử dụng một lần (71%). Trong đó, đối với pin sử dụng một lần, mỗi năm 75% số sinh viên thay từ 10 viên pin trở xuống.

### 3.2.2 Hành vi thải bỏ pin

Hành vi thải bỏ pin phổ biến nhất ở sinh viên là vứt pin vào thùng rác (64%), tiếp đến là lưu trữ tại nhà (31%), bán phế liệu (12%) và đem pin đến điểm thu hồi (11%). Sự khác biệt tỷ lệ vứt pin vào thùng rác theo ngành học, tỷ lệ lưu trữ pin tại nhà theo nơi ở hiện nay và tỷ

lệ đem pin đến điểm thu hồi theo năm học có ý nghĩa thống kê ( $p < 0,05$ ). Theo đó, ngành Y đa khoa và ngành Điều dưỡng có tỷ lệ vứt pin vào thùng rác thấp nhất. Sinh viên sống ở nhà có xu hướng lưu trữ pin tại nhà hơn là sinh viên ở trọ. Sinh viên năm 3 đem pin đến điểm thu hồi cao nhất trong tất cả các năm (Hình 1a, b, c).

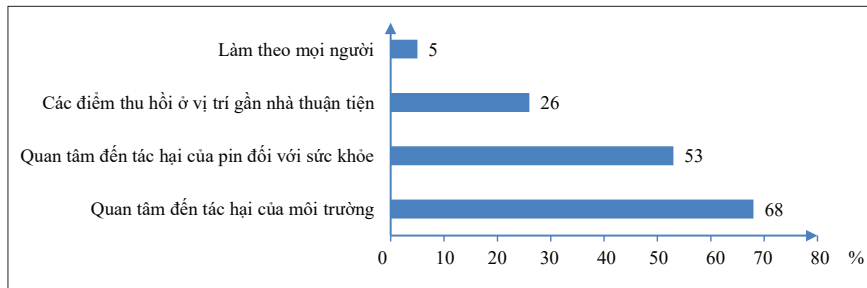


Hình 1. Hành vi thải bỏ pin theo năm học (a), nơi ở (b) và ngành học (c)

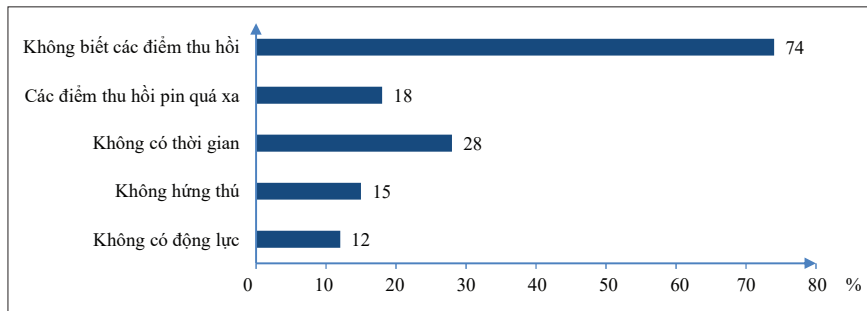
### 3.3.3 Điều kiện thuận lợi và khó khăn trong việc đem pin đến điểm thu hồi

Động lực lớn nhất khiến sinh viên mang pin đến các điểm thu hồi là do sinh viên quan tâm đến tác hại của pin đến môi trường và sức khỏe.

Các điểm thu hồi ở vị trí gần nhà cũng là điều kiện thuận lợi khiến cho sinh viên thu hồi pin (Hình 2). Bên cạnh đó, không biết các địa điểm thu hồi (74%) là khó khăn lớn nhất ngăn sinh viên đem pin đến điểm thu hồi (Hình 3).



Hình 2. Điều kiện thuận lợi trong việc đem pin đến điểm thu hồi (n = 38)



Hình 3. Khó khăn trong việc đem pin đến điểm thu hồi (n = 299)

### 3.3 Sự sẵn sàng chi trả phí tái chế và hệ thống đặt cọc có hoàn trả

Tỷ lệ sinh viên sẵn sàng chi trả phí tái chế và hệ thống đặt cọc có hoàn trả là 55%. Trong đó, tỷ lệ sẵn sàng chi trả của ngành Y đa khoa là 67% cao hơn có ý nghĩa thống kê so với ngành Dược là 37% sau khi hiệu chỉnh Bonferroni ( $p < 0,002$ ).

## IV. BÀN LUẬN

Trong nghiên cứu này chúng tôi đã tìm hiểu nhận thức pin theo hai khía cạnh chính là sử dụng và thải bỏ pin; trong đó, chỉ ra được sinh viên có nhận thức tốt về pin và sử dụng pin, còn nhận thức về thải bỏ pin thì còn thấp. Tỷ lệ sinh viên không biết các điểm thu hồi pin ở nghiên cứu này (89%) cao hơn rất nhiều so với nghiên cứu ở Úc vào năm 2022 chỉ có hơn 50% người dân không biết các điểm thu hồi hiện có [9]. Đây cũng chính là nguyên nhân chính sinh viên không thải bỏ pin đúng cách.

So với các nghiên cứu khác trên thế giới về học sinh và sinh viên, tỷ lệ vứt vào thùng rác

sinh hoạt ở sinh viên trường ĐHKTYĐĐN là 64%, cao gần gấp đôi so với nghiên cứu trên tại Pháp năm 2011 (35%) và nghiên cứu tại Thổ Nhĩ Kỳ năm 2019 (31%) [7 - 8]. Một trong những nguyên do có thể do các nhà sản xuất và nhập khẩu pin vẫn chưa có động thái tích cực và thực tế trong việc thu hồi pin cũ, dù quyết định số 16/2015/QĐ-TTg năm 2015 đã quy định rõ nhà sản xuất có trách nhiệm trong việc thực hiện thu hồi thông qua các điểm thu hồi hoặc hệ thống thu hồi. Hiện nay, ở Đà Nẵng, các điểm thu hồi pin đều tự phát, nhỏ lẻ, chủ yếu là từ các phong trào bảo vệ môi trường do các quán cà phê, siêu thị, hoặc các tổ chức Đoàn hội tổ chức. Tương tự với hành vi vứt pin vào thùng rác, hành vi lưu trữ pin tại nhà ở nghiên cứu này cũng cao hơn với các nghiên cứu trước đó [11]. Đáng chú ý, khác với các nghiên cứu tại Úc hay Thổ Nhĩ Kỳ, sinh viên ở Đà Nẵng còn có một cách thải bỏ pin khác đó là đem pin đi bán phế liệu, hình thức này phổ biến đứng thứ ba trong các cách thải bỏ pin (12%) và tiềm ẩn nguy cơ ô nhiễm môi trường. Tuy nhiên, hành vi này cũng được ghi nhận ở một nghiên cứu tại Trung Quốc vào năm 2015 với

tỷ lệ cao hơn so với nghiên cứu của chúng tôi (17,22%) [12]. Lý do giải thích cho hành vi này có thể do các đối tượng nghiên cứu sinh viên sẽ không lấy pin ra khỏi thiết bị điện tử mà sẽ thải bỏ chung cả pin với thiết bị đó khi bán phế liệu. Các nghiên cứu về sự thải bỏ rác thải điện tử trước đó ở Việt Nam cũng đã chứng minh các thiết bị điện tử không sử dụng thường sẽ được đem đi bán phế liệu hơn là đem đến điểm thải bỏ riêng [13].

Đối với sự sẵn lòng trả thêm phí tái chế và hệ thống đặt cọc có hoàn trả tỷ lệ sẵn sàng chi trả phí tái chế và hệ thống đặt cọc có hoàn trả của sinh viên trường ĐHKTYĐĐN trong nghiên cứu này là 55%; ngang tương tự với tỷ lệ trong nghiên cứu của Arain tại trường đại học Midwestern Mỹ vào năm 2020: là có 54,9% sinh viên sẵn lòng chi trả phí tái chế vào năm 2020 [14]. Một số nghiên cứu khác trên thế giới cũng chứng minh được sự hiệu quả của hệ thống đặt cọc có hoàn trả trong việc khuyến khích người dân tái chế các rác thải bao gồm cả pin [15 - 16]. Nghiên cứu của chúng tôi chỉ mới xem xét sự sẵn lòng chi trả, vì vậy, trong tương lai cần có thêm các nghiên cứu vận dụng phân tích chi phí - lợi ích để đánh giá tính khả thi của biện pháp này.

## V. KẾT LUẬN

Nghiên cứu cho thấy các đối tượng nghiên cứu có nhận thức tốt về sử dụng pin chiếm tỷ lệ cao (69%), nhưng nhận thức tốt về thải bỏ pin lại có tỷ lệ thấp (28%). Hành vi sử dụng pin một lần vẫn còn cao (73%). Phần lớn đối tượng nghiên cứu (64%) thải bỏ pin bằng cách vứt pin vào thùng rác sinh hoạt, chỉ có 11% sinh viên đem pin đã qua sử dụng đến các điểm thu gom pin do không biết phương pháp thải bỏ pin đúng cách không biết điểm thu hồi pin đã qua sử dụng. Vì vậy, cần phải đẩy mạnh công tác truyền thông về cách thải bỏ pin đúng, cung cấp danh sách các điểm thu hồi pin hợp lệ cho sinh viên. Cần thêm các nghiên cứu can thiệp nhằm hạn chế việc sử dụng pin, đặc biệt là pin dùng một lần; và gia tăng tỷ lệ đem pin đến điểm thu hồi.

## TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Piyush K, Chandra SU. Battery waste management. *Environmental science and engineering*. 2019, 5: 141 - 155.
2. Zhao Y, Pohl O, Bhatt AI, et al. A review on battery market trends, second-life reuse, and recycling. *Sustainable Chemistry*. 2021; 2.1: 167 - 205.
3. EPA. Used Household Batteries. Accessed 20/05/2022. <https://www.epa.gov/recycle/used-household-batteries>.
4. Dehghani-Sanij AR, Tharumalingam E, Dusseault MB, Fraser R. Study of energy storage systems and environmental challenges of batteries. *Renewable and Sustainable Energy Reviews*. 2019; 104: 192 - 208.
5. Ashok K, Babu M, Jula V, Mullai NK. Impact of used battery disposal in the environment. *Linguistics and Culture Review*. 2021; 5 (S1): 1276 - 1286.
6. Baloch S, Kazi TG, Baig JA, et al. Occupational exposure of lead and cadmium on adolescent and adult workers of battery recycling and welding workshops: Adverse impact on health. *Science of the Total Environment*. 2020; 720: 137549.
7. Rioux L. Promoting pro-environmental behaviour: Collection of used batteries by secondary school pupils. *Environmental Education Research*. 2011; 17.3: 353 - 373.
8. Balkaya N, Bilgin A. University students' recycling behavior and attitudes toward the disposal of solid wastes. *Recycling and Reuse Approaches for Better Sustainability*. 2019; 39 - 52.
9. Islam MT, Huda N, Baumber A, et al. Waste battery disposal and recycling behavior: a study on the Australian perspective. *Environmental Science and Pollution Research*. 2022; 29 (39): 58980 - 59001.
10. Sun M, Yang X, Huisin D, et al. Consumer behavior and perspectives concerning spent household battery collection and recycling in China: a case study. *Journal of Cleaner Production*. 2015; 107: 775 - 785.
11. Lizin S, Van DM, Van PS. Battery pack recycling: Behaviour change interventions derived from an integrative theory of planned behaviour study. *Resources. Conservation and Recycling*. 2017; 122: 66 - 82.
12. Tian X, Wu Y, Gong Y, et al. Residents' behavior, awareness, and willingness to pay for recycling scrap lead-acid battery in Beijing. *Journal of Material Cycles and Waste Management*. 2015; 17: 655 - 664.
13. Tran CD, Salhofer SP. Analysis of recycling structures for e-waste in Vietnam. *Journal of*

- Material Cycles and Waste Management. 2018; 20: 110 - 126.
14. Arain AL, Pummill R, Adu-Brimpong J, et al. Analysis of e-waste recycling behavior based on survey at a Midwestern US University. Waste Management. 2020; 105: 119 - 127.
  15. Linderhof V, Oosterhuis FH, Van Beukering PJ, Bartelings H. Effectiveness of deposit-refund systems for household waste in the Netherlands: Applying a partial equilibrium model. Journal of environmental management. 2019; 232: 842 - 850.
  16. Zhou G, Gu Y, Wu Y, et al. A systematic review of the deposit-refund system for beverage packaging: Operating mode, key parameter and development trend. Journal of Cleaner Production. 2020; 251: 119660.

## **AWARENESS AND BEHAVIOR RELATED TO BATTERY USAGE AND DISPOSAL AMONG STUDENTS AT DA NANG UNIVERSITY OF MEDICAL TECHNOLOGY AND PHARMACY IN 2022**

Nguyen Pham Mai Thi<sup>1</sup>, Nguyen Xuan Huong<sup>2</sup>

<sup>1</sup>*Da Nang University of Medical Technology and Pharmacy*

<sup>2</sup>*Phan Chau Trinh University, Quang Nam*

Along with the rapid increase in the usage of electricity devices, the demand for batteries has been dramatically increasing; thus the amount of used batteries disposal is enormous. Improper disposal of used batteries can lead to environmental pollution and pose a great risk to human health. Research on battery usage and disposal is limited in Viet Nam. This study aims to investigate awareness and behavior among students of Da Nang University of Medical Technology and Pharmacy regarding their usage and disposal of batteries. A cross-sectional study was implemented with 377 full-time students participating. Results show that

in general, students have good awareness about battery usage (69%), but have low awareness about the disposal of used batteries (28%). The majority of students put used batteries in household bins, only 11% of students took used batteries to battery collection points. The reason for this inappropriate disposal is a lack of knowledge about available battery collection points. Therefore, public education and the media should focus on encouraging university students to minimize battery usage and to dispose used batteries properly.

**Keywords:** Students; awareness; battery usage; battery disposal; Da Nang