ĐÁNH GIÁ TRẠNG THÁI MÔI TRƯỜNG TẠI LÀNG NGHỀ TÁI CHẾ NHỰA MINH KHAI THEO MÔ HÌNH DPSIR

Trịnh Văn Quyền[1], Nguyễn Xuân Mai Phương[2], Nguyễn Thanh Quảng[3], Trần Lê Hà Thu[4]

Tóm tắt: *Làng nghề tái chế nhựa Minh Khai (Hưng Yên) là một trong những cơ sở tái chế nhựa lớn nhất miền Bắc của Việt Nam, đóng góp tích cực cho kinh tế tuần hoàn và tạo việc làm cho hàng nghìn lao động. Tuy nhiên, quá trình phát triển thiếu kiểm soát về môi trường đã gây ra nhiều hệ lụy như ô nhiễm không khí, nước, đất và ảnh hưởng tiêu cực đến sức khỏe cộng đồng. Nghiên cứu thử nghiệm áp dụng mô hình DPSIR (Động lực - Áp lực - Hiện trạng - Tác động - Ứng phó) kết hợp với thang đo Likert nhằm đánh giá mức độ an ninh môi trường tại làng nghề tái chế nhựa Minh Khai (Hưng Yên, Việt Nam). Kết quả nghiên cứu cho thấy an ninh môi trường đang ở mức trung bình khá (ES = 3,77/5), trong đó các yếu tố áp lực và hiện trạng có dấu hiệu suy thoái rõ rệt do công nghệ tái chế lạc hậu, xử lý chất thải kém hiệu quả và quản lý môi trường còn hạn chế. Nghiên cứu cũng đề xuất giải pháp quản lý tích hợp, tăng cường giám sát và nâng cao nhận thức để đảm bảo an ninh môi trường tại làng nghề Minh Khai. Mặt khác, mô hình DPSIR - Likert cho thấy hiệu quả cao trong đánh giá tổng hợp môi trường và có thể mở rộng áp dụng cho các làng nghề khác hướng tới phát triển bền vững.*

Từ khoá*: Làng nghề; Mô hình DPSIR; Tái chế nhựa.*

ASSESSING THE ENVIRONMENTAL STATUS OF MINH KHAI PLASTIC RECYCLING VILLAGE USING THE DPSIR FRAMEWORK

Abstract: *Minh Khai plastic recycling village (Hung Yen province) is one of the largest plastic recycling hubs in northern Vietnam, contributing significantly to the circular economy and providing employment for thousands of workers. However, its rapid and weakly regulated expansion has resulted in severe environmental consequences, including air, water, and soil pollution, as well as negative impacts on community health. The paper applies the DPSIR framework (Drivers–Pressures–State–Impacts–Responses) combined with a Likert-scale assessment to evaluate the level of environmental security in Minh Khai plastic recycling village (Hung Yen, Vietnam). The findings show that environmental security is at a moderately positive level (ES = 3.77/5), while pressure and state indicators exhibit clear signs of degradation due to outdated recycling technologies, ineffective waste treatment, and limited environmental management capacity. The paper proposes integrated management solutions, enhanced monitoring, and*

[1]TS, Trường Quản trị và Kinh doanh, Đại học Quốc gia Hà Nội, email liên hệ: quyentv@hsb.edu.vn.
[2]Sinh viên, Trường Quản trị và Kinh doanh, Đại học Quốc gia Hà Nội.
[3]TS, Trường Quản trị và Kinh doanh, Đại học Quốc gia Hà Nội.
[4]ThS, Trường Quản trị và Kinh doanh, Đại học Quốc gia Hà Nội.

improved awareness to ensure environmental security in Minh Khai village. In addition, the DPSIR–Likert model demonstrates strong effectiveness in comprehensive environmental assessment and can be expanded to other craft villages toward sustainable development.

Keywords: *Craft village; DPSIR framework; Plastic recycling.*

Nộp bản thảo: 15/4/2025 *Chấp nhận đăng: 05/10/2025*

Nghiên cứu này được tài trợ bởi Trường Quản trị và Kinh doanh, Đại học Quốc gia Hà Nội trong đề tài mã số HSB/2025/01A.

1. Giới thiệu

Chất thải nhựa luôn là mối lo ngại lớn tại Việt Nam, bởi tính nghiêm trọng cũng như những hệ lụy mà nó tác động đến sức khỏe và cuộc sống sinh hoạt của con người. Tình trạng quản lý chất thải nhựa không phù hợp từ các nguồn trên đất liền, đặc biệt ở dạng bao bì sử dụng một lần hoặc ngắn hạn, gây ra chi phí kinh tế và xã hội đáng kể trên toàn thế giới, trong đó có Việt Nam, do làm giảm năng suất của các hệ thống tự nhiên quan trọng và gây tắc nghẽn hạ tầng đô thị (Fang et al., 2021) (World Bank, 2022) (Chu, 2014). Chính vì vậy, sự xuất hiện của các làng nghề tái chế nhựa tại Việt Nam đóng một vai trò vô cùng quan trọng trong việc giảm tải lượng chất thải nhựa trong khu vực và thúc đẩy mạnh cho nền kinh tế địa phương (Tham, 2018). Tuy nhiên, nhược điểm của quá trình tái chế nhựa tại các làng nghề truyền thống chính là thực hiện thủ công, quy mô hoạt động nhỏ lẻ và hệ thống xử lý chất thải nhựa còn lạc hậu, chưa đạt tiêu chuẩn. Từ đó dẫn đến một loạt các vấn đề ô nhiễm môi trường nghiêm trọng và tác động tiêu cực đến sức khỏe của người dân sinh sống tại khu vực làng nghề (Dang et al., 2013; Herrador et al., 2023; Salhofer et al., 2021).

Nổi bật trong ngành tái chế nhựa ở khu vực miền Bắc của Việt Nam, làng nghề tái chế nhựa Minh Khai (xã Như Quỳnh, tỉnh Hưng Yên) được biết đến như "làng tỷ phú" nhờ việc thu mua lại những đồ nhựa mà người khác bỏ đi để về tái chế lại. Làng nghề tái chế nhựa hiện có 48 cơ sở tái chế nhựa đang hoạt động, lượng nhựa tái chế trung bình là 2,21 ± 0,095 tấn/hộ/ngày (Minh Hen et al., 2022). Mỗi hộ kinh doanh sản xuất thu về trung bình từ 15 - 20 triệu đồng/tháng sau khi đã trừ đi tất cả các chi phí (Dương Đình Tường, 2024). Với số lượng lớn nhựa tái chế được xuất ra mỗi ngày, lợi ích về mặt kinh tế tại làng nghề đã được đẩy mạnh rõ rệt, nhưng Minh Khai đang phải đối mặt với trình trạng ô nhiễm môi trường vô cùng nghiêm trọng. Tình trạng ô nhiễm không khí tại làng nghề tái chế nhựa Minh Khai luôn thu hút sự chú ý của nhiều cơ quan chức năng, nhà nghiên cứu và cộng đồng (Nguyen, 2020).

Mặc dù đã có một số nghiên cứu về chất lượng không khí và rủi ro sức khỏe trong các làng nghề tái chế nhựa (Salhofer et al., 2021) (Plastic Industry Report, n.d.), phần lớn các nghiên cứu hiện nay chỉ tập trung vào khía cạnh môi trường tự nhiên mà chưa xem xét đầy đủ mối quan hệ giữa con người, hoạt động sản xuất và yếu tố quản lý. Các công cụ đánh giá hiện nay còn thiếu tính tích hợp, chưa đủ để phản ánh hệ thống động lực gây ô nhiễm và các phản hồi trong hệ sinh thái - xã hội đặc thù của làng nghề. Điều này tạo ra khoảng trống trong nghiên cứu về cách tiếp cận toàn diện và hệ thống để đánh giá an ninh môi trường tại các làng nghề tái chế nhựa, đặc biệt trong bối cảnh hướng đến mục tiêu phát triển bền vững và chuyển đổi xanh.

Xuất phát từ thực tiễn và khoảng trống lý luận nêu trên, nghiên cứu này hướng đến mục tiêu

xây dựng một mô hình đánh giá an ninh môi trường làng nghề tái chế nhựa Minh Khai trên nền tảng khung DPSIR tích hợp thang đo likert của hệ thống chỉ số định lượng và dữ liệu thực địa. Nghiên cứu này không nhằm mục tiêu đại diện thống kê cho toàn bộ cộng đồng làng nghề, mà tập trung vào khảo nghiệm tính khả thi của phương pháp kết hợp giữa mô hình DPSIR và thang đo Likert trong đánh giá an ninh môi trường quy mô nhỏ. Cách tiếp cận này cho phép chuyển hóa khung phân tích định tính DPSIR thành các chỉ tiêu định lượng có thể đo lường, thông qua điểm đánh giá và trọng số được chuẩn hóa. Việc sử dụng mẫu khảo sát hạn chế (n=28) là phù hợp với giai đoạn thăm dò ban đầu, nhằm kiểm định khả năng áp dụng khung kết hợp này trong điều kiện nghiên cứu ở cấp làng nghề. Kết quả nghiên cứu không chỉ cung cấp cái nhìn toàn diện về hiện trạng và nguyên nhân gây ô nhiễm mà còn giúp xác định các điểm can thiệp chiến lược để đề xuất giải pháp phù hợp. Mục tiêu cuối cùng là tạo ra cơ sở khoa học cho việc quy hoạch, quản lý và cải thiện điều kiện môi trường ở các làng nghề tái chế nhựa - từ đó góp phần thúc đẩy quá trình chuyển đổi sinh thái và phát triển bền vững cho cộng đồng địa phương.

2. Phương pháp nghiên cứu

Nghiên cứu này được thiết kế theo hướng khảo nghiệm (pilot testing), với mục đích thử nghiệm sự kết hợp giữa mô hình DPSIR (Carr et al., 2007; Mohammad Jafar Soltani et al., 2021; Cooper, 2013; Gari et al., 2015 và Mohammad Jafar Soltani et al., 2021) (Driving Forces - Pressures - State - Impacts - Responses) và thang đo Likert 5 mức (Joshi et al., 2015 và Emerson, 2017) để lượng hóa các yếu tố ảnh hưởng đến an ninh môi trường (Horvat và Voelker, 1976 và Sobhani et al., 2023) (Esmaeili et al., 2024) như một phương pháp tiếp cận hệ thống mới để đánh giá an ninh môi trường tại làng nghề tái chế nhựa Minh Khai, tỉnh Hưng Yên (Maxim et al., 2009). Mô hình DPSIR cung cấp cấu trúc logic giúp làm rõ mối quan hệ nhân quả giữa các yếu tố kinh tế - xã hội - môi trường (Cooper, 2013 và Gari et al., 2015). Dựa trên mô hình được xây dựng (Hình 1), nghiên cứu xác định các lực tác động (Driving Forces) như nhu cầu mưu sinh, đô thị hóa, và xu hướng tái chế để tăng thu nhập. Từ đó kéo theo các áp lực (Pressures) bao gồm lượng rác nhựa lớn, khí thải chưa xử lý, tiếng ồn và ô nhiễm nguồn nước. Những áp lực này gây biến đổi đến trạng thái môi trường (State): chất lượng không khí, nước và đất bị suy giảm rõ rệt. Điều này dẫn tới tác động (Impacts) lên sức khỏe người dân, mất cân bằng sinh thái và xung đột môi trường - xã hội. Cuối cùng, các phản hồi (Responses) bao gồm chính sách quản lý chất thải, giải pháp kỹ thuật, và sự tham gia của cộng đồng được xác định là cần thiết để phục hồi và bảo vệ môi trường.

Trên cơ sở khung DPSIR, nghiên cứu xác định 5 nhóm hợp phần tương ứng với các yếu tố chính ảnh hưởng đến an ninh môi trường. Mỗi hợp phần bao gồm các tiêu chí thành phần được chuyển hóa thành các câu hỏi định lượng trong bảng khảo sát, đo bằng thang Likert 5 mức (1 - rất thấp đến 5 - rất cao).

Điểm trung bình của từng tiêu chí ($\bar{X}$) phản ánh mức độ nhận thức hoặc tình trạng tương ứng với hợp phần DPSIR. Để tổng hợp, nghiên cứu xác định trọng số (w_i) của mỗi chỉ số trong tiêu chí sau đó tính tiêu chí an ninh môi trường ($\bar{X}_i$) và tổng hợp (ES) theo công thức:

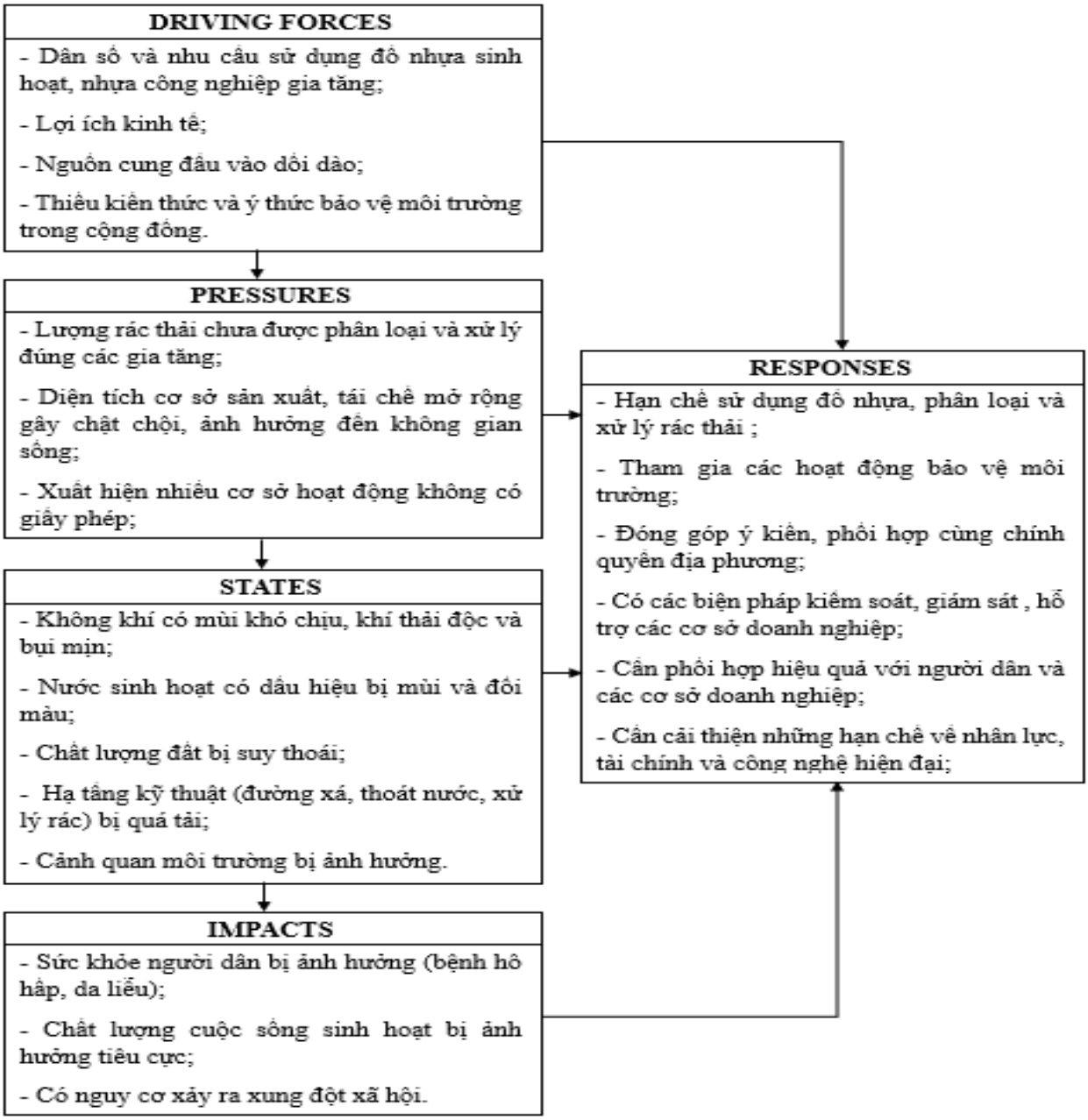
$$\bar{X}_i = \sum_{i=1}^{mk} w_i X_i \quad (1)$$

$$ES = \sum_{k=1}^{5} w_k \bar{X}_i \quad (2)$$

Trong đó: mk: số chỉ số thuộc tiêu chí k; w_k và wi: trọng số các tiêu chí và chỉ số đã chuẩn hóa.

Điểm trung bình từng tiêu chí và chỉ số tổng hợp dao động từ 1 đến 5, được chia thành các mức: an ninh thấp, trung bình, và cao, phản ánh tổng hợp mối quan hệ giữa các yếu tố trong hệ thống DPSIR và cảm nhận của cộng đồng.

HÌNH 1. MÔ HÌNH DRSIR CHO LÀNG NGHỀ



Để thực hiện đánh giá, nhóm tác giả đã tiến hành thu thập dữ liệu thông qua 28 phiếu khảo sát tại hiện trường. Do đây là nghiên cứu thăm dò, nhóm nghiên cứu áp dụng phương pháp chọn mẫu có chủ đích nhằm đảm bảo đại diện cho các nhóm đối tượng khác nhau: (1) chủ hộ kinh doanh tái chế (n=10), (2) người dân sinh sống xung quanh (n=16), (3) cán bộ địa phương (n=2). Tiêu chí chọn bao gồm: thời gian sinh sống/hoạt động tại làng nghề >5 năm, sẵn sàng tham gia khảo sát. Phương pháp này phù hợp với mục tiêu khảo nghiệm tính khả thi của công cụ đánh giá, không nhằm ước lượng

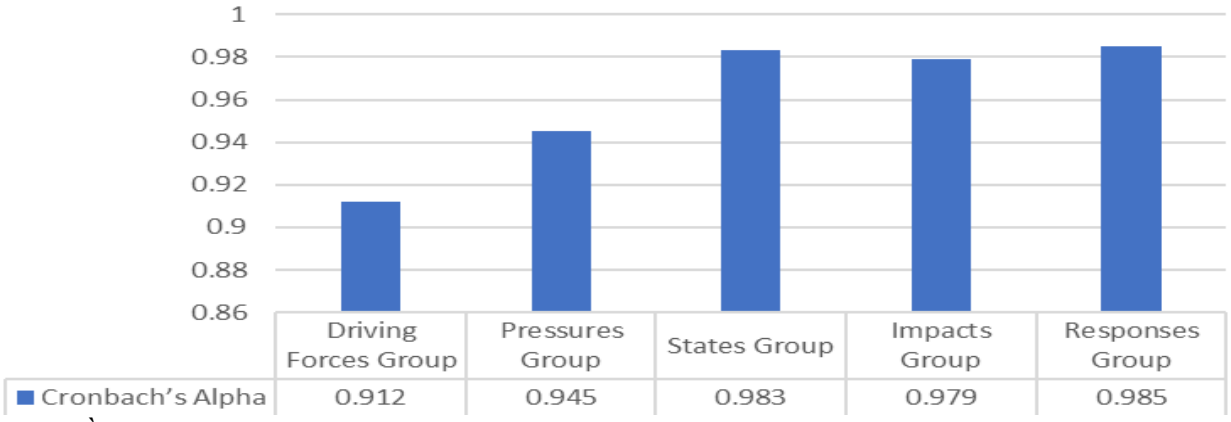
đại diện thống kê. Phiếu khảo sát được thiết kế theo thang đo Likert 5 mức (Emerson, 2017; Horvat và Voelker, 1976; Koo và Yang, 2025), tập trung vào đánh giá cảm nhận chủ quan đối với từng yếu tố trong mô hình DPSIR. Dữ liệu được xử lý sơ bộ bằng Excel và phân tích bằng Python. Trước tiên, nhóm tính hệ số Cronbach's Alpha (Bland và Altman, 1997; Cronbach, 1951) để kiểm tra độ tin cậy của bộ công cụ, sau đó xác định trung bình điểm và phân tích mối tương quan giữa các biến thông qua biểu đồ và ma trận mô tả. Kết quả từ mô hình DPSIR giúp nhận diện các điểm nghẽn chính và đề xuất hệ thống giải pháp kỹ thuật - chính sách phù hợp với thực tiễn làng nghề.

3. Kết quả và thảo luận

3.1. Đánh giá độ tin cậy và mức độ nhận thức cộng đồng về môi trường tại làng nghề tái chế nhựa Minh Khai theo mô hình DPSIR

Nghiên cứu sử dụng mô hình DPSIR (Driving Forces - Pressures - States - Impacts - Responses) để đánh giá nhận thức cộng đồng về môi trường tại làng nghề tái chế nhựa Minh Khai. Để đảm bảo độ tin cậy của thang đo, hệ số Cronbach's Alpha đã được tính cho từng nhóm yếu tố (Hình 2), tất cả đều vượt ngưỡng 0.7, đây mức tối thiểu được chấp nhận trong nghiên cứu khoa học xã hội và đạt giá trị rất cao: Driving Forces (0,912), Pressures (0,945), States (0,983), Impacts (0,979) và Responses (0,985).

HÌNH 2. HỆ SỐ CRONBACH'S ALPHA CỦA TỪNG NHÓM YẾU TỐ

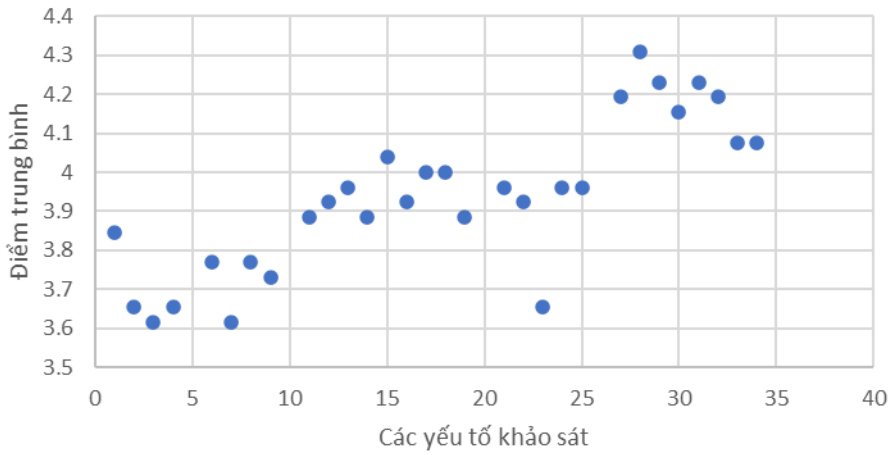


Nguồn: Tính toán của nhóm tác giả.

Điều này chứng minh tính nhất quán nội tại của các mục hỏi, đảm bảo phản ánh đúng khái niệm lý thuyết cần đo lường, đặc biệt nhóm Responses với hệ số cao nhất cho thấy sự đồng thuận mạnh mẽ trong nhận thức về hành động và chính sách môi trường. Trong nhóm Driving Forces, các người dân được khảo sát đánh giá cao các yếu tố như gia tăng dân số và nhu cầu sử dụng đồ nhựa (3,846), lượng rác thải nhựa tăng (3.654), lợi ích kinh tế (3,615), và ý thức bảo vệ môi trường (3,654), phản ánh rõ nhận thức về nguyên nhân gốc rễ gây ra áp lực lên môi trường. Trong nhóm Pressures, điểm số các yếu tố đều khá cao, với nhu cầu sử dụng nhựa (3,769) và hoạt động tái chế không phép (3,769) được đánh giá là hai áp lực môi trường đáng lo ngại nhất. Những yếu tố này phản ánh sự gia tăng tải trọng môi trường từ cả phía cung ứng và tiêu dùng nhựa. Mức điểm cao và đồng đều trong nhóm Pressures cho thấy cộng đồng có cái nhìn toàn diện và chính xác về các nguyên nhân trực tiếp gây suy thoái môi trường tại địa phương.

Trong nhóm States, phản ánh trực tiếp tình trạng môi trường tại Minh Khai, điểm số trung bình dao động từ 3,885 đến 4,038, với yếu tố ô nhiễm không khí (4,038) là mối quan tâm hàng đầu. Các vấn đề khác như ô nhiễm đất (3.885), nước sinh hoạt (3,923) và hạ tầng kỹ thuật yếu kém (3,923) cũng được đánh giá nghiêm trọng, cho thấy người dân đang đối mặt với môi trường sống xuống cấp rõ rệt. Nhóm Impacts cho thấy các tác động tiêu cực đến sức khỏe và đời sống người dân, trong đó nổi bật là các vấn đề liên quan đến hô hấp (3,923), chi phí y tế gia tăng (3,654) và nguy cơ xung đột xã hội với cơ sở sản xuất (3,962). Điều này cho thấy ảnh hưởng của ô nhiễm không chỉ dừng lại ở môi trường tự nhiên mà đã lan sang cả lĩnh vực kinh tế - xã hội. Đáng chú ý, nhóm Responses ghi nhận mức điểm trung bình cao nhất trong tất cả các nhóm, dao động từ 4,077 đến 4,308. Người dân thể hiện tinh thần chủ động với các hành vi bảo vệ môi trường như phân loại rác (4,308), tiết kiệm nước (4,231), tuân thủ quy định xử lý chất thải (4,154), và sẵn sàng hợp tác với chính quyền (4,192). Nhận thức cao đi kèm với hành động tích cực cho thấy cộng đồng không chỉ là đối tượng chịu tác động mà còn là nhân tố trung tâm trong chiến lược ứng phó. Đây là nền tảng vững chắc để đề xuất các chính sách tăng cường truyền thông giáo dục, hỗ trợ kỹ thuật và khuyến khích sự tham gia từ cơ sở, hướng đến phát triển bền vững tại các làng nghề chịu áp lực môi trường cao như Minh Khai.

HÌNH 2. ĐIỂM TRUNG BÌNH ĐÁNH GIÁ CỦA NGƯỜI DÂN THEO CÁC YẾU TỐ DPSIR TẠI MINH KHAI



Nguồn: Tính toán của nhóm tác giả.

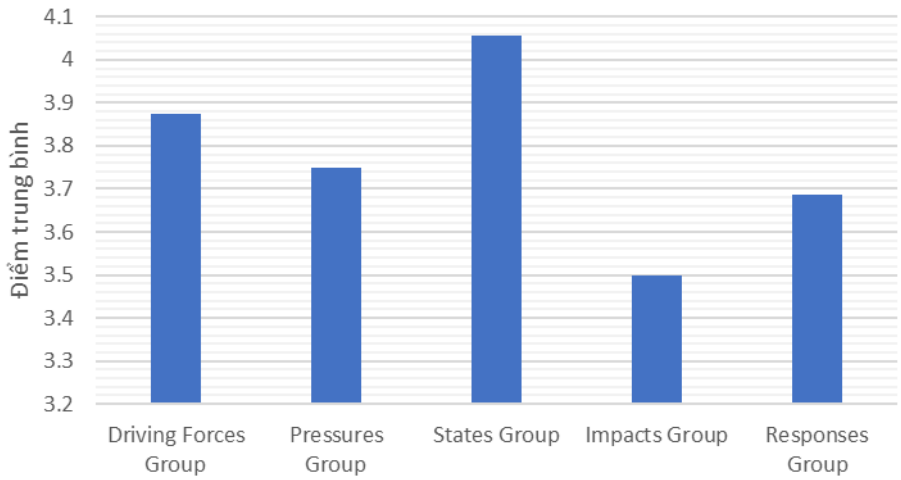
3.2. Phân tích kết quả khảo sát cán bộ theo mô hình DPSIR tại làng nghề Minh Khai

Dựa trên kết quả khảo sát các cán bộ liên quan đến tình hình môi trường tại làng nghề tái chế nhựa Minh Khai, các yếu tố thuộc nhóm Driving Forces, Pressures, States và Impacts đều nhận được mức điểm trung bình từ 3,5 đến 4,056, phản ánh sự đồng thuận và đánh giá khá cao từ phía cán bộ về hiện trạng ô nhiễm môi trường. Cụ thể, yếu tố Driving Forces đạt điểm trung bình 3,875, cho thấy các cán bộ đã nhận thức rõ những nguyên nhân gốc rễ gây ra áp lực môi trường, bao gồm sự gia tăng dân số, khối lượng rác thải nhựa ngày càng lớn, mục tiêu lợi ích kinh tế của người dân, và sự hạn chế trong nhận thức cũng như kiến thức về bảo vệ môi trường. Tiếp theo, nhóm Pressures ghi nhận điểm trung bình 3,75, cho thấy các cán bộ nhận diện được những áp lực do hoạt động sản xuất tái chế nhựa không kiểm soát, thải khí và nước ô nhiễm gây ảnh hưởng nghiêm trọng đến môi trường đất, nước và không khí. Đặc biệt, nhóm States có điểm trung bình cao nhất

là 4,056, thể hiện sự đồng thuận mạnh mẽ trong việc đánh giá mức độ suy thoái và quá tải của hệ sinh thái tại khu vực làng nghề. Cuối cùng, nhóm Impacts có điểm số thấp nhất (3,5), nhưng vẫn ở mức tương đối cao, phản ánh nhận thức của cán bộ về tác động tiêu cực của ô nhiễm đến sức khỏe, sinh kế và chất lượng sống của người dân địa phương.

Nội dung khảo sát ở nhóm yếu tố Responses tập trung vào việc đánh giá các phản ứng, giải pháp và mức độ can thiệp của chính quyền địa phương trong công tác quản lý môi trường tại làng nghề Minh Khai. Với điểm trung bình đạt 3,687, kết quả này cho thấy chính quyền đã có một số nỗ lực trong việc kiểm soát và giảm thiểu ô nhiễm như: ban hành chính sách môi trường, tổ chức kiểm tra - giám sát định kỳ, hỗ trợ chuyển đổi công nghệ hoặc cơ sở sản xuất xanh hơn. Tuy nhiên, qua phản hồi từ cán bộ, vẫn tồn tại nhiều hạn chế như thiếu nguồn lực tài chính, trang thiết bị xử lý môi trường lạc hậu, trình độ cán bộ chưa đồng đều và sự phối hợp chưa hiệu quả giữa các ban ngành. Những yếu tố này đã và đang làm giảm hiệu quả thực thi chính sách môi trường tại địa phương. Điều đó đặt ra yêu cầu cấp thiết trong việc nâng cao năng lực quản lý môi trường, thúc đẩy sự tham gia của cộng đồng và các doanh nghiệp trong bảo vệ môi trường, đồng thời phát triển các chính sách khuyến khích tái chế bền vững. Việc tăng cường áp dụng công nghệ sạch, tổ chức tuyên truyền nâng cao nhận thức, và xây dựng mô hình hợp tác công - tư có thể là những giải pháp trọng tâm nhằm nâng cao hiệu quả quản lý và bảo vệ môi trường lâu dài tại làng nghề tái chế nhựa Minh Khai.

HÌNH 3. ĐIỂM TRUNG BÌNH ĐÁNH GIÁ CỦA CÁN BỘ THEO NHÓM YẾU TỐ DPSIR TẠI MINH KHAI



Nguồn: Tính toán của nhóm tác giả.

Tổng hợp kết quả phân tích từ hai khía cạnh nhận thức cộng đồng và độ tin cậy thang đo, cho thấy có sự thống nhất cao giữa người dân và cán bộ trong việc nhận diện nguyên nhân, áp lực và tác động của ô nhiễm môi trường tại làng nghề Minh Khai. Cả hai nhóm đều xác định sự gia tăng dân số và nhu cầu tiêu dùng đồ nhựa là nguyên nhân chính làm gia tăng lượng rác thải, từ đó thúc đẩy hoạt động tái chế không kiểm soát. Mức độ đồng thuận cao trong các đánh giá phản ánh độ tin cậy của thang đo khảo sát, đồng thời thể hiện rõ nhận thức sâu sắc của cộng đồng về tình trạng ô nhiễm. Những áp lực như công nghệ tái chế lạc hậu, phương tiện vận tải gây bụi, và quy

trình xử lý rác không đạt chuẩn đang khiến hệ sinh thái địa phương bị suy thoái nghiêm trọng. Người dân trực tiếp cảm nhận được ô nhiễm qua các biểu hiện về sức khỏe và chất lượng sống, trong khi cán bộ xác nhận tác động môi trường đã vượt ngưỡng an toàn. Mặc dù vậy, tín hiệu tích cực là cộng đồng đã thể hiện thái độ chủ động trong hành động bảo vệ môi trường. Điều này cho thấy tiềm năng lớn trong việc phối hợp giữa chính quyền, người dân và doanh nghiệp để triển khai các giải pháp bền vững, từ chính sách đến công nghệ và truyền thông, góp phần nâng cao an ninh môi trường tại làng nghề.

Dựa trên kết quả tính toán, mức độ an ninh môi trường tổng hợp được xác định ES = 3,77, điều này phản ánh tình trạng môi trường tại làng nghề Minh Khai ở mức trung bình khá. Điều này cũng cho thấy hệ sinh thái địa phương đang chịu áp lực lớn nhưng vẫn còn khả năng phục hồi nếu được can thiệp bằng biện pháp quản lý phù hợp và công nghệ xử lý hiện đại. Kết quả này cũng chỉ ra rằng, mặc dù ô nhiễm nước, không khí và chất thải rắn vẫn là vấn đề nổi cộm, nhận thức của cộng đồng và chính quyền đã có chuyển biến tích cực, thể hiện qua điểm đánh giá tương đối cao ở nhóm "Responses".

3.3. Thảo luận

Kết quả khảo sát cho thấy cả người dân và cán bộ địa phương đều có nhận thức rõ rệt về tình trạng ô nhiễm môi trường tại làng nghề Minh Khai. Các điểm trung bình trong mô hình DPSIR (từ 3,5 đến 4,2) phản ánh sự đồng thuận cao về mức độ nghiêm trọng của các áp lực môi trường và tác động tiêu cực đến sức khỏe cộng đồng và hệ sinh thái. Người dân - những người trực tiếp sinh sống trong khu vực, cho thấy nhận thức rõ ràng về chất lượng không khí, nước và đất đang suy giảm nghiêm trọng, trong khi cán bộ cũng khẳng định thực trạng này vượt ngưỡng an toàn.

Kết quả nghiên cứu phù hợp với các công trình trước, đặc biệt là nghiên cứu, chỉ ra mối liên hệ giữa hoạt động tái chế nhựa và ô nhiễm vi nhựa tại các làng nghề. Điểm tương đồng nổi bật của cả hai nghiên cứu đều khẳng định rằng làng nghề tái chế nhựa Minh Khai chính là nguồn phát thải lớn, không chỉ gây ô nhiễm cục bộ mà còn tiềm ẩn nhiều nguy cơ phát tán ô nhiễm ra môi trường rộng hơn. Tuy nhiên, nghiên cứu hiện tại có sự khác biệt về cách tiếp cận khi không chỉ tập trung vào khía cạnh môi trường tự nhiên, mà còn mở rộng ra phân tích tổng thể an ninh môi trường, bao gồm cả yếu tố xã hội, sức khỏe con người, nhận thức cộng đồng và phản ứng của chính quyền. Đây chính là điểm mới về mặt phương pháp và phạm vi, khi tiếp cận theo mô hình DPSIR cho phép xem xét mối quan hệ nhân quả đa chiều, từ đó hỗ trợ xây dựng các giải pháp thực tiễn có tính khả thi và gắn với điều kiện địa phương. Điều này cho thấy vấn đề môi trường tại Minh Khai không chỉ là cảm nhận chủ quan, mà đã được chứng minh bằng dữ liệu khoa học.

Thang đo sử dụng trong nghiên cứu đạt độ tin cậy cao (Cronbach's Alpha từ 0,912 đến 0,985), khẳng định tính nhất quán giữa các biến quan sát và độ tin cậy của kết quả phân tích. Đây là nền tảng quan trọng để xây dựng các khuyến nghị chính sách phù hợp.

Từ những kết quả trên, có thể khẳng định Minh Khai đang chịu áp lực môi trường lớn và cần sớm có các biện pháp can thiệp hiệu quả. Giải pháp cần tập trung vào tăng cường năng lực quản lý môi trường, cải tiến công nghệ xử lý chất thải, nâng cao nhận thức cộng đồng và thúc đẩy sự phối hợp chặt chẽ giữa chính quyền, người dân và doanh nghiệp để đảm bảo an ninh môi trường và hướng đến phát triển bền vững. Bên cạnh đó, việc kết hợp mô hình DPSIR với thang đo Likert không chỉ giúp định lượng mức độ ô nhiễm và phản ứng quản lý, mà còn là cơ sở

quan trọng để xây dựng chỉ số tổng hợp phản ánh "mức độ an ninh môi trường" của làng nghề. Qua đó, nghiên cứu góp phần đề xuất hướng tiếp cận mới trong đánh giá bền vững môi trường tại các khu vực chịu áp lực ô nhiễm cao. Tuy nhiên do phạm vi nghiên cứu chỉ trong một làng nghề nên số lượng phiếu khảo sát chưa nhiều (n=28). Đây cũng là hạn chế và cần có những nghiên cứu tiếp theo với nhiều phiếu khảo sát hơn.

4. Kết luận và kiến nghị

Trong bài bài báo này, việc thử nghiệm mô hình DPSIR (Động lực - Áp lực - Hiện trạng - Tác động - Ứng phó) kết hợp với thang đo Likert đã được thực hiện như một khung phân tích hệ thống để đánh giá an ninh môi trường tại làng nghề tái chế nhựa Minh Khai. Phương pháp này giúp làm rõ mối quan hệ nhân quả giữa các yếu tố tác động đến môi trường từ hoạt động tái chế, đồng thời tích hợp dữ liệu điều tra xã hội học từ người dân và cán bộ địa phương, nhằm nhận diện các nguyên nhân gốc rễ và xác định các phản ứng chính sách phù hợp với bối cảnh địa phương.

Kết quả phân tích tổng hợp theo mô hình DPSIR cho thấy làng nghề Minh Khai đang trong tình trạng an ninh môi trường trung bình khá nhưng tiềm ẩn nhiều rủi ro suy thoái, đặc biệt ở các yếu tố áp lực và trạng thái. Các động lực phát triển kinh tế hộ gia đình và nhu cầu tái chế nhựa đã tạo ra những áp lực đáng kể lên môi trường nước, không khí và đất, trong khi các phản ứng quản lý hiện nay còn phân tán và thiếu hiệu quả. Kết quả điểm tổng hợp ES = 3,77/5 khẳng định mức độ nhận thức và đánh giá của cán bộ và cộng đồng tương đối thống nhất, đồng thời phản ánh khả năng phục hồi của hệ sinh thái nếu được can thiệp bằng các biện pháp quản lý, công nghệ sạch và sự tham gia chủ động của người dân.

Phân tích theo mô hình DPSIR còn cho thấy các động lực chủ yếu bao gồm gia tăng dân số, nhu cầu nhựa lớn và sự phụ thuộc sinh kế vào ngành tái chế. Áp lực đến từ công nghệ lạc hậu, quản lý yếu và thói quen đốt nhựa thủ công. Tác động được ghi nhận ở cả khía cạnh môi trường và sức khỏe cộng đồng. Trong khi đó, các phản ứng chính sách còn rời rạc và thiếu cơ chế giám sát cộng đồng hiệu quả, dẫn đến hiệu lực ứng phó chưa cao và nguy cơ tái diễn ô nhiễm kéo dài.

Nghiên cứu đề xuất ưu tiên triển khai các giải pháp theo từng thành phần của mô hình DPSIR, đặc biệt là nâng cấp công nghệ tái chế, xây dựng hệ thống quan trắc môi trường và thiết lập cơ chế hợp tác ba bên. Ngoài ra, cần có các nghiên cứu tiếp theo để đánh giá hiệu quả các chính sách can thiệp, phát triển chỉ số đánh giá định lượng an ninh môi trường làng nghề và tích hợp các công cụ mô phỏng nhằm hỗ trợ ra quyết định chính sách môi trường theo hướng bền vững và toàn diện hơn. Hướng nghiên cứu trong tương lai cần mở rộng quy mô khảo sát (n>100) với phương pháp ngẫu nhiên phân tầng để đánh giá đại diện thống kê.

Tài liệu tham khảo

1. Bland, J. M., & Altman, D. G. (1997). Statistics notes: Cronbach's alpha. *BMJ*, *314*(7080), 572–572. https://doi.org/10.1136/bmj.314.7080.572
2. Carr, E. R., Wingard, P. M., Yorty, S. C., Thompson, M. C., Jensen, N. K., & Roberson, J. (2007). Applying DPSIR to sustainable development. *International Journal of Sustainable Development & World Ecology*, *14*(6), 543–555. https://doi.org/10.1080/13504500709469753

3. Chu, T. T. H. (2014). State of the environment and natural resources in Vietnam: Thực trạng môi trường và tài nguyên thiên nhiên ở Việt Nam. *Journal of Vietnamese Environment*, *6*(1), 1–3. https://doi.org/10.13141/jve.vol6.no1.pp1-3
4. Cooper, P. (2013). Socio-ecological accounting: DPSWR, a modified DPSIR framework, and its application to marine ecosystems. *Ecological Economics*, *94*, 106–115. https://doi.org/10.1016/j.ecolecon.2013.07.010
5. Cronbach, L. J. (1951). Coefficient Alpha and the Internal Structure of Tests. *Psychometrika*, *16*(3), 297–334. https://doi.org/10.1007/BF02310555
6. Dang, T. D., Mahanty, S., & Mackay, S. (2013). "LIVING WITH POLLUTION": Juggling Environmental and Social Risk in Vietnam's Craft Villages. *Critical Asian Studies*, *45*(4), 643–669. https://doi.org/10.1080/14672715.2013.851163
7. Dương Đình Tường B. N. nghiệp và M. (2024, August 29). *Làng Minh Khai, nơi bình quân mỗi người có hơn… 10 tấn ni lông phế liệu*. https://nongnghiepmoitruong.vn/lang-minh-khai-noi-binh-quan-moi-nguoi-co-hon-10-tan-ni-long-phe-lieu-d395264.html
8. Emerson, R. W. (2017). Likert Scales. *Journal of Visual Impairment & Blindness*, *111*(5), 488–488. https://doi.org/10.1177/0145482X1711100511
9. Esmaeili, H., Almassi, M., & Ghahderijani, M. (2024). DPSIR framework to evaluate and analyze Iran's energy security. *Discover Applied Sciences*, *6*(1), 25. https://doi.org/10.1007/s42452-024-05678-8
10. Fang, C., Sobhani, Z., Zhang, X., McCourt, L., Routley, B., Gibson, C. T., & Naidu, R. (2021). Identification and visualisation of microplastics / nanoplastics by Raman imaging (iii): Algorithm to cross-check multi-images. *Water Research*, *194*, 116913. https://doi.org/10.1016/j.watres.2021.116913
11. Gari, S. R., Newton, A., & Icely, J. D. (2015). A review of the application and evolution of the DPSIR framework with an emphasis on coastal social-ecological systems. *Ocean & Coastal Management*, *103*, 63–77. https://doi.org/10.1016/j.ocecoaman.2014.11.013
12. Herrador, M., Dat, T. T., Truong, D. D., Hoa, L. T., & Łobacz, K. (2023). The Unique Case Study of Circular Economy in Vietnam Remarking Recycling Craft Villages. *Sage Open*, *13*(3), 21582440231199939. https://doi.org/10.1177/21582440231199939
13. Horvat, R. E., & Voelker, A. M. (1976). Using a Likert Scale to Measure "Environmental Responsibility." *The Journal of Environmental Education*, *8*(1), 36–47. https://doi.org/10.1080/00958964.1976.9941556
14. Joshi, A., Kale, S., Chandel, S., & Pal, D. (2015). Likert Scale: Explored and Explained. *British Journal of Applied Science & Technology*, *7*(4), 396–403. https://doi.org/10.9734/BJAST/2015/14975
15. Koo, M., & Yang, S.-W. (2025). Likert-Type Scale. *Encyclopedia*, *5*(1), 18. https://doi.org/10.3390/encyclopedia5010018
16. Maxim, L., Spangenberg, J. H., & O'Connor, M. (2009). An analysis of risks for biodiversity under the DPSIR framework. *Ecological Economics*, *69*(1), 12–23. https://doi.org/10.1016/j.ecolecon.2009.03.017
17. Minh Hen P., Manh Hoang N., Huu Thinh D., Hai Long L., Duc Canh N., & Huu Cong V. (2022). Microplastic Production from Plastic Recycling Village in Van Lam, Hung Yen Province. *VNU Journal of Science: Earth and Environmental Sciences*, *38*(2). https://doi.org/10.25073/2588-1094/vnuees.4782
18. Mohammad Jafar Soltani, Baharak Motamedvaziri, Ali Akbar, Noroozi, Hassan Ahmadi, & Jamal, Mosaffaei. (2021). Identifying and prioritizing the factors affecting the creation of dust in Hendijan City and providing management solutions by DPSIR framework. *Watershed Engineering and Management*, *Online First*. https://doi.org/10.22092/ijwmse.2021.352406.1848
19. Nguyen, T. L. (2020). Environmental pollution in Vietnam's craft villages. *E3S Web of Conferences*, *175*, 06012. https://doi.org/10.1051/e3sconf/202017506012
20. Plastic Industry Report. (n.d.). Retrieved October 27, 2025, from

http://www.fpts.com.vn/FileStore2/File/2019/09/13/FPTSPlastic_Industry_ReportAug2019_e5e64506.pdf

21. Salhofer, S., Jandric, A., Soudachanh, S., Le Xuan, T., & Tran, T. D. (2021). Plastic Recycling Practices in Vietnam and Related Hazards for Health and the Environment. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, *18*(8), 4203. https://doi.org/10.3390/ijerph18084203
22. Sobhani, P., Esmaeilzadeh, H., Wolf, I. D., Deljouei, A., Marcu, M. V., & Sadeghi, S. M. M. (2023). Evaluating the ecological security of ecotourism in protected area based on the DPSIR model. *Ecological Indicators*, *155*, 110957. https://doi.org/10.1016/j.ecolind.2023.110957
23. Tham, T. T. (2018). Đánh giá mức độ phân bố và tích lũy của polybrom diphenyl ete trong môi trường tại làng nghề tái chế nhựa Minh Khai, thị trấn Như Quỳnh, tỉnh Hưng Yên. *VNU Journal of Science: Earth and Environmental Sciences*, *34*(2). https://doi.org/10.25073/2588-1094/vnuees.4243.
24. World Bank. (2022). *Policy Brief: Reduction of Single-use Plastics in Vietnam*. Washington, DC : World Bank. https://doi.org/10.1596/37691.