

ĐỒNG LỢI ÍCH TỪ GIẢM NHỆ BIẾN ĐỔI KHÍ HẬU TRONG QUẢN LÝ CHẤT THẢI RẮN TẠI VIỆT NAM: LÝ THUYẾT, PHƯƠNG PHÁP ĐÁNH GIÁ VÀ ÁP DỤNG

Nguyễn Tú Anh⁽¹⁾, Nguyễn Phương Thảo⁽¹⁾, Đoàn Thị Xuân Hương⁽²⁾

⁽¹⁾*Viện Khoa học Khí tượng Thủy văn và Biến đổi khí hậu*

⁽²⁾*Vụ Hợp tác quốc tế, Bộ Tài nguyên và Môi trường*

Ngày nhận bài 12/11/2019; ngày chuyển phản biện 13/11/2019; ngày chấp nhận đăng 29/11/2019

Tóm tắt: Nghiên cứu được thực hiện nhằm làm rõ lý thuyết về các đồng lợi ích và xây dựng phương pháp đánh giá đồng lợi ích của các giải pháp giảm nhẹ khí nhà kính (KNK) trong quản lý chất thải rắn (CTR). Từ đó sẽ cung cấp thêm luận cứ cho các chính sách giảm phát thải KNK và tăng cường các giải pháp giảm phát thải KNK trong lĩnh vực quản lý CTR ở Việt Nam. Theo đó, ba nội dung chính được tiến hành bao gồm: (1) Nghiên cứu tổng quan về đồng lợi ích của các hoạt động giảm nhẹ phát thải KNK nói chung và trong quản lý CTR nói riêng; (2) Các phương pháp đánh giá đồng lợi ích của các hoạt động giảm nhẹ phát thải KNK trong quản lý CTR; (3) Hướng áp dụng phương pháp đánh giá đồng lợi ích cho quản lý CTR ở Việt Nam. Các kết quả thu được đã tạo được tiền đề cho công tác nghiên cứu và áp dụng đánh giá đồng lợi ích trong công cuộc ứng phó BĐKH tại Việt Nam.

Từ khóa: Khí nhà kính, đánh giá vòng đời, lượng giá, kinh tế, xã hội, môi trường.

1. Mở đầu

Biến đổi khí hậu (BĐKH) là một vấn đề cấp bách toàn cầu của xã hội hiện đại và các tác động của nó đối với hệ thống tự nhiên và con người ngày càng trở nên rõ ràng và nghiêm trọng. Các nghiên cứu đã chỉ ra rằng phát thải KNK từ các hoạt động của con người là nguyên nhân chính dẫn đến nhiệt độ bề mặt trung bình toàn cầu tăng lên khoảng 0,85°C tính từ năm 1880 đến năm 2012 [1] với nhiệt độ tăng tối đa ở một số khu vực lên tới hơn 1,5°C trong ít nhất một mùa [2]. Thỏa thuận Paris về BĐKH đã được thông qua vào năm 2015 với sự phê chuẩn của 185/197 thành viên của Công ước trong đó có Việt Nam tính đến tháng 9/2019 [3]. Theo đó, các quốc gia cam kết nỗ lực giữ cho nhiệt độ trái đất trung bình tăng không quá 2°C (hướng đến giữ giới hạn ở mức 1,5°C) so với thời kỳ trước công nghiệp thông qua việc triển khai và tăng cường các hành động và đầu tư cần thiết cho một tương lai carbon thấp bền vững [4]. Trong

đó, giảm nhẹ KNK trong quản lý CTR cũng có tiềm năng đóng góp một phần quan trọng trong những nỗ lực này, đặc biệt là với các nước đang phát triển [5].

Mặt khác, Báo cáo Đánh giá lần thứ 5, Ủy ban Liên chính phủ về Biến đổi khí hậu (IPCC) đã chỉ ra rằng các hành động giảm nhẹ KNK không chỉ làm giảm được các rủi ro liên quan đến BĐKH mà còn có thể mang lại những lợi ích khác như cải thiện chất lượng không khí, sức khỏe, an ninh lương thực, đa dạng sinh học, chất lượng môi trường địa phương, an ninh năng lượng, xóa đói giảm nghèo và các mục tiêu phát triển bền vững khác [6]. Việc xác định và đánh giá được các đồng lợi ích từ các hoạt động giảm nhẹ phát thải KNK (sau đây gọi tắt là đồng lợi ích) đóng vai trò quan trọng trong việc hoạch định chính sách của mỗi quốc gia cũng như trên phương diện quốc tế.

Nằm trên vành đai bão nhiệt đới, Việt Nam được xác định là một trong những quốc gia dễ chịu tổn thương với BĐKH nhất trên thế giới. Theo Chỉ số mới nhất về mức độ tổn thương do khí hậu (CRI) năm 2017 thực hiện bởi tổ chức

*Liên hệ tác giả: Nguyễn Tú Anh
Email: tuanh.evp@gmail.com*

Germanwatch, Việt Nam được xác định là quốc gia đứng thứ 6 về mức độ chịu tác động [7]. Vì vậy, Việt Nam rất tích cực thực hiện các hoạt động ứng phó với BĐKH thông qua việc tham gia vào Công ước khung của Liên hiệp quốc về Biến đổi khí hậu (UNFCCC) năm 1992, Nghị định thư Kyoto và rất nhiều các sáng kiến, cơ chế, đối thoại và nền tảng tương tự khác. Nhận thấy tầm quan trọng của đồng lợi ích đối với hoạch định chính sách của quốc gia, nghiên cứu gần đây của Huỳnh Thị Lan Hương và cộng sự [8] đã đưa ra các chỉ số đồng lợi ích từ các biện pháp ứng phó với BĐKH trong Dự thảo Báo cáo đóng góp do Quốc gia tự quyết định (NDC) cập nhật của Việt Nam. Các chỉ số này được xác định dựa trên tổng hợp và phân tích ý kiến các chuyên gia về đồng lợi ích giữa giảm nhẹ phát thải KNK, thích ứng với BĐKH và phát triển kinh tế - xã hội cũng như việc đạt được các mục tiêu phát triển bền vững của Việt Nam. Tuy nhiên, tiếp cận đồng lợi ích trong các giải pháp ứng phó BĐKH vẫn còn là vấn đề mới mẻ đối với Việt Nam và cũng chưa có một hướng dẫn cụ thể nào về phương pháp đánh giá và cách áp dụng. Đặc biệt, chưa có nghiên cứu nào cụ thể về đồng lợi ích từ các biện pháp ứng phó BĐKH trong lĩnh vực quản lý CTR dẫn đến nhiều lợi ích tiềm năng chưa được biết đến và chưa nâng cao được hiệu quả thực hiện của các chính sách tương ứng. Vì vậy, cần có nghiên cứu để làm rõ cách tiếp cận đồng lợi ích cũng như lượng hóa cụ thể các đồng lợi ích này nhằm cung cấp thông tin cho quá trình hoạch định chính sách về BĐKH trong lĩnh vực CTR.

Nghiên cứu này được thực hiện nhằm làm rõ lý thuyết về các đồng lợi ích và xây dựng phương pháp đánh giá đồng lợi ích của các giải pháp giảm nhẹ KNK trong lĩnh vực CTR. Từ đó, nghiên cứu sẽ cung cấp thêm luận cứ cho các chính sách giảm phát thải KNK và tăng cường các giải pháp giảm phát thải KNK trong lĩnh vực quản lý CTR ở Việt Nam.

2. Phương pháp nghiên cứu

Nghiên cứu này được thực hiện dựa trên phương pháp tổng hợp và phân tích các tài liệu liên quan đến đồng lợi ích và đánh giá đồng lợi ích của các hoạt động giảm nhẹ BĐKH trong lĩnh vực quản lý CTR. Từ đó, dựa trên những yêu

cầu thực tế, nghiên cứu đã xác định và đề xuất phương pháp và các số liệu cần thiết để đánh giá đồng lợi ích của giảm nhẹ BĐKH trong lĩnh vực quản lý CTR ở Việt Nam.

2.1. Đồng lợi ích và tầm quan trọng trong giảm nhẹ BĐKH

2.1.1. Sự phát triển của thuật ngữ đồng lợi ích

Các nghiên cứu liên quan đến đồng lợi ích nói chung và đồng lợi ích trong giảm nhẹ KNK nói riêng đã xuất hiện từ rất sớm với những khái niệm, lĩnh vực, phạm vi và mục đích sử dụng khác nhau. Trước những năm 90, đồng lợi ích từ giảm nhẹ KNK được đề cập đến dưới dạng các lợi ích về xã hội. Sau đó các lợi ích kinh tế đã được chú ý đến thông qua hai khái niệm mới là chính sách “không hối tiếc” và “lợi ích kép” đối với thuế carbon [9]. Tiếp đến là một số các nghiên cứu về đồng lợi ích về sức khỏe được thực hiện ở những năm cuối của thập niên 90 [10]. Tuy nhiên, theo Mayrhofer và Gupta [9] khái niệm đồng lợi ích chỉ được chính thức đề cập đến trong Báo cáo đánh giá lần thứ ba của IPCC [11] và được phát triển tiếp từ thuật ngữ “lợi ích phụ trợ” (ancillary benefits) đưa ra trong Báo cáo Đánh giá lần thứ hai của IPCC năm 1995. Theo đó, “Đồng lợi ích là những lợi ích có được từ những chính sách được thực hiện với những lý do khác nhau trong cùng thời điểm bao gồm giảm nhẹ BĐKH, thừa nhận rằng hầu hết các chính sách được thiết kế cho việc giảm nhẹ KNK còn có những vai trò khác cũng quan trọng không kém (ví dụ liên quan tới các mục tiêu phát triển bền vững, công bằng)” và đồng lợi ích bao gồm cả các lợi ích tích cực và tiêu cực [11]. Điều cần lưu ý là ở báo cáo này IPCC tách riêng hai khái niệm đồng lợi ích (lợi ích ngoài giảm nhẹ KNK, có tầm quan trọng ngang với giảm nhẹ KNK, có được từ các chính sách đa mục tiêu trong đó có giảm nhẹ KNK) và lợi ích phụ trợ (lợi ích ngoài giảm nhẹ KNK, có được từ các chính sách giảm nhẹ KNK). Trong báo cáo gần đây nhất của IPCC, hai khái niệm này đã được đồng nhất, điều chỉnh và các tác động tiêu cực được tách riêng ra. Theo đó, đồng lợi ích từ các biện pháp giảm nhẹ KNK là các tác động tích cực từ các chính sách và biện pháp được xây dựng để

giảm nhẹ KNK nhưng lại có thể xuất hiện trong các mục tiêu khác mà chưa được đánh giá hiệu quả ròng đối với tổng thể phúc lợi xã hội [6]. Vì vậy, thuật ngữ “đồng lợi ích” trong nghiên cứu này được hiểu là các lợi ích thêm vào của các hành động giảm nhẹ KNK (ngoài lợi ích ứng phó với BĐKH) như các lợi ích về kinh tế, xã hội, môi trường, chính trị và thể chế.

2.1.2. Tầm quan trọng của đồng lợi ích trong giảm nhẹ BĐKH

Một số đóng góp từ việc xác định đồng lợi ích đối với chính sách quốc gia có thể kể đến như cung cấp thông tin chính xác hơn về hiệu quả và lợi ích kinh tế của các kế hoạch và chính sách của chính phủ, hỗ trợ xây dựng các chính sách tổng hợp có hiệu quả chi phí cao hơn trong giải quyết các vấn đề khác nhau như sức khỏe, môi trường, cơ sở hạ tầng, kinh tế,... [12]. Từ đó, các kết quả đánh giá có thể hỗ trợ và thúc đẩy các hành động giảm nhẹ thông qua việc: (1) Cho phép lồng ghép chính sách khí hậu và hội nhập vào các lĩnh vực chính sách cốt lõi như phát triển kinh tế, tài chính, cơ sở hạ tầng hoặc năng lượng; (2) Tạo điều kiện cho sự phối hợp và hành động phối hợp trên phạm vi quốc gia, khu vực và địa phương; (3) Đưa đến những thay đổi trong mối quan hệ giữa khu vực công, tư nhân và dân sự cũng như phát triển các hình thức hợp tác mới; (4) Mở khóa các hình thức đầu tư mới, chuyển hướng các dòng tài chính hiện có, thúc đẩy tiềm năng hình thành các phương thức tài chính mới [13].

Trên phương diện quốc tế, hiểu được các đồng lợi ích ở cấp quốc gia sẽ tạo điều kiện cho các thảo luận và đối thoại về lợi ích của các hành động khí hậu, nâng cao hiểu biết về đa mục tiêu trong giảm nhẹ phục vụ cho quá trình xây dựng các chính sách được báo trước (informed policies), góp phần tăng cường các hành động trong tương lai cũng như thúc đẩy các nước đưa ra cam kết trong các đàm phán về BĐKH.

2.2. Các loại đồng lợi ích

Mayrhofer và Gupta [9] đã tổng hợp và chỉ ra rằng thuật ngữ đồng lợi ích được áp dụng cho một loạt các mục tiêu khác nhau (ngoài khí hậu) liên quan kinh tế, môi trường, xã hội và chính trị.

Các đồng lợi ích kinh tế có thể ở dạng an ninh

năng lượng hoặc khả năng độc lập năng lượng thông qua việc thúc đẩy các nguồn năng lượng tái tạo và do đó giảm sự phụ thuộc vào nhiên liệu hóa thạch nhập khẩu như dầu, khí đốt và than đá. Điều này cũng có thể làm giảm sự phụ thuộc vào nguồn năng lượng nhập khẩu và tăng cường sự ổn định tài chính của một quốc gia. Bên cạnh đó, các công nghệ năng lượng tái tạo có thể tạo thêm công việc cho xã hội do các công nghệ này yêu cầu sử dụng nhiều nhân lực hơn và thường được gọi là các công việc xanh. Cuối cùng, giảm nhẹ BĐKH ở các nước đang phát triển có thể đòi hỏi chuyển giao công nghệ và thúc đẩy thay đổi công nghệ trong các lĩnh vực khác nhau, do đó ảnh hưởng đến hiệu quả kinh tế chung.

Các đồng lợi ích cũng áp dụng cho các mục tiêu môi trường khác, như cải thiện chất lượng không khí, nước và đất hoặc bảo vệ tài nguyên môi trường. Các biện pháp chính sách liên quan đến sử dụng đất và quản lý rừng đã chứng minh được khả năng mang lại đồng lợi ích dưới hình thức bảo vệ đa dạng sinh học và bảo tồn hệ sinh thái. Đổi lại, các lợi ích môi trường như giảm ô nhiễm không khí có tác dụng tốt đối với sức khỏe cộng đồng ở quy mô lớn như giảm các bệnh về tim mạch, hô hấp và liên quan đến ô nhiễm trong nhà thông qua việc triển khai bếp nấu sạch. Việc mở rộng giao thông công cộng được xác định là có thể mang lại lợi ích đồng sức khỏe vì hình thức giao thông này gây ra ít thương tích hơn và không gây tử vong cũng như cải thiện sức khỏe tâm thần thông qua việc giảm các yếu tố gây căng thẳng như tiếng ồn và tắc nghẽn giao thông.

Các lợi ích xã hội bao gồm: Tiếp cận năng lượng thông qua việc triển khai các công nghệ năng lượng sạch tại địa phương; an ninh lương thực và nước thông qua bảo tồn rừng; và tái chế chất dinh dưỡng. Ngoài ra, tính công bằng cũng được tăng cường thông qua các chính sách tương ứng đối với cộng đồng dân cư địa phương, ví dụ như thanh toán cho các dịch vụ môi trường trong các chính sách liên quan đến giảm phát thải từ phá rừng và suy thoái rừng (REDD+).

Đồng lợi ích chính trị và thể chế liên quan đến sự tham gia, hợp tác và ổn định chính trị. Quan điểm này chỉ mới được chú ý gần đây, một

số nghiên cứu cho rằng các vấn đề phức tạp trong và ngoài nước liên quan đến nước, thực phẩm và năng lượng đều có thể được xoa dịu thông qua các chính sách đồng lợi ích, từ đó góp phần ổn định chính trị. Sự tham gia là một đồng lợi ích đối với địa phương nơi thực hiện các chương trình REDD+ do nó mang lại khả năng tăng cường dân chủ trong quản lý rừng đồng thời và giảm nhẹ BĐKH. Bên cạnh đó có một số nghiên cứu khác đề cập đến các cơ hội hợp tác liên vùng về giảm nhẹ BĐKH thông qua việc khai thác các đồng lợi ích ở cấp địa phương [14, 15].

3. Các phương pháp và mô hình sử dụng trong đánh giá đồng lợi ích của quản lý CTR

3.1. Đồng lợi ích từ các hoạt động giảm nhẹ phát thải KNK trong quản lý CTR

Lĩnh vực quản lý chất thải chỉ chiếm khoảng 3-5% lượng phát thải KNK toàn cầu, thấp hơn so với các lĩnh vực khác như giao thông và các tòa nhà. Tuy nhiên, mặc dù mức phát thải tương đối thấp được ghi nhận từ quá trình xả thải và xử lý chất thải, phòng chống và thu hồi chất thải (dưới dạng vật liệu thứ cấp hoặc năng lượng) có khả năng giảm nhẹ phát thải đáng kể trong các lĩnh vực khác của nền kinh tế bao gồm khai thác vật liệu, khai thác mỏ, lâm nghiệp, nông nghiệp, giao thông, sản xuất và sản xuất năng lượng [13]. Bên cạnh đó, các biện pháp quản lý CTR thường bao gồm các giải pháp cuối - đường - ống, chẳng hạn như đổ rác và chôn lấp không chỉ dẫn đến phát thải khí mê-tan từ các loại chất thải chưa được xử lý mà còn ảnh hưởng đáng kể đến môi trường, xã hội và kinh tế trong bối cảnh địa phương. Những tác động tiêu cực có thể kể đến như suy thoái môi trường xung quanh các bãi thải, sự lây lan dịch bệnh và chi phí cao mà chính quyền thành phố phải chịu trong việc thu gom và xử lý chất thải. Do đó, quản lý CTR có cơ hội đem lại đồng lợi ích cao nhất trong ngắn hạn và là một vấn đề lớn ở các nước đang phát triển [16]. Các biện pháp giảm nhẹ KNK trong quản lý CTR (hay còn gọi là quản lý CTR carbon thấp) được xác định là có thể đem lại các đồng lợi ích cao bao gồm giảm chất thải, thu hồi và tái chế chất thải, sản xuất phân bón từ rác thải hữu cơ, sản xuất năng lượng từ chất thải, phân huỷ kỵ khí chất thải cùng với sản

xuất điện và/hoặc nhiệt, xử lý sinh học cơ học, đốt hoặc sử dụng khí bãi rác.

Nhìn chung, thực hiện các biện pháp quản lý CTR carbon thấp có thể đem lại những lợi ích đáng kể liên quan đến sức khỏe, tạo việc làm và nền kinh tế xanh, giảm bất bình đẳng và tỉ lệ nghèo [13, 17]. Smith và cộng sự [12] chỉ ra một số đồng lợi ích chính của giảm nhẹ BĐKH trong lĩnh vực chất thải bao gồm: (1) Giảm thiểu, tái sử dụng và tái chế chất thải (và phương pháp kinh tế tuần hoàn) có rất nhiều lợi ích như giảm tác động xử lý chất thải (sử dụng đất, mùi, tác động thị giác, xả rác, sâu bọ, chất lượng nước), tránh các tác động môi trường và xã hội của hoạt động khai thác và chế biến nguyên liệu, tiết kiệm chi phí, và tăng cường an ninh vật liệu; (2) Thu hồi khí bãi rác dẫn đến lợi ích chất lượng không khí từ việc giảm khí mê-tan (tiền chất ozone); (3) Quá trình phân huỷ kỵ khí cũng dẫn đến giảm lượng khí thải mê-tan và giảm lượng khí thải amoniac trong trường hợp phân chuồng/bùn; (4) Có những lợi ích liên quan đến tạo việc làm từ việc chuyển từ nền kinh tế vứt bỏ sang nền kinh tế “sửa chữa và tái sử dụng”.

Về quy mô, những đồng lợi ích này có thể có ý nghĩa và có khả năng hấp dẫn cao hơn so với những lợi ích kinh tế trực tiếp của những hành động đó. Các kế hoạch thu gom và sử dụng khí bãi rác có thể có tác động rất lớn đến sức khỏe thông qua việc giảm các điều kiện hô hấp bất lợi, và cũng thông qua việc giảm các bệnh lây truyền qua đường nước. Các đồng lợi ích chính cho sức khỏe từ hai biện pháp can thiệp carbon thấp là đốt khí bãi rác và/hoặc sử dụng để sản xuất năng lượng và tái chế. Chất lượng không khí ngoài trời có thể bị ảnh hưởng xấu bởi khí thải xảy ra trong quá trình phân huỷ chất thải. Tuy nhiên, việc định lượng những lợi ích này là một thách thức không nhỏ. Những lợi ích này thường được đưa ra dưới dạng số lượng giảm các trường hợp tử vong hoặc tình trạng sức khỏe so với thời kỳ trước. Hệ thống sử dụng khí bãi rác cũng mang lại lợi ích gia tăng trong việc giảm thiểu ô nhiễm nước và do đó ngăn ngừa các rủi ro sức khỏe liên quan đến các bệnh lây truyền qua đường nước. Mặt khác, thu gom, đốt hoặc sử dụng khí bãi rác còn có đồng lợi ích là giảm phiền toái và tác động bất lợi cho cộng

đồng lân cận do mùi hôi. Tuy nhiên, đến nay vẫn thiếu các nghiên cứu có thể định lượng hoặc lượng giá các tác động của mùi khí bãi rác.

Các nghiên cứu về quản lý chất thải và hiệu suất tập trung vào sử dụng vật liệu và hiệu quả tài nguyên thiên nhiên. Hiệu suất tài nguyên cao hơn có thể tăng năng suất kinh tế và duy trì tăng trưởng kinh tế bằng cách đảm bảo cung cấp đủ nguyên liệu, đầu tư vào công nghệ/sáng kiến mới và nâng cao khả năng cạnh tranh. Hiệu suất tài nguyên được hiểu là “hiệu quả mà nền kinh tế sử dụng nguyên liệu khai thác từ tài nguyên thiên nhiên (đầu vào vật lý) để tạo ra giá trị kinh tế (đầu ra tiền tệ)”. Tổ chức Hợp tác và Phát triển Kinh tế (OECD) kết hợp quan điểm phúc lợi trong hiệu suất tài nguyên bằng cách đưa vào một khía cạnh định tính như tác động môi trường trên mỗi đơn vị đầu ra được sản xuất với một đơn vị đầu vào tài nguyên thiên nhiên nhất định. Hiệu suất tài nguyên được liên kết chặt chẽ với khái niệm tách rời sinh thái - kinh tế (eco-economic decoupling): Tách rời tương đối và tách rời tuyệt đối. Cải thiện về hiệu suất vật liệu có thể đạt được thông qua các can thiệp chính sách và thay đổi công nghệ nhằm cải thiện sử dụng hiệu quả tài nguyên, thu hồi chất thải và tái chế.

Cải thiện hiệu suất tài nguyên thông qua thu hồi và tái chế chất thải cũng có thể đóng vai trò quan trọng trong gia tăng tính cạnh tranh của ngành công nghiệp trên thị trường toàn cầu. Theo nghiên cứu của Defra, ngành công nghiệp Anh có thể tăng tổng lợi nhuận lên khoảng 16% nếu họ sử dụng được tất cả lượng chất thải tiềm năng, nước chi phí thấp và tiết kiệm năng lượng. Theo đó, việc này sẽ tăng tính cạnh tranh của ngành công nghiệp nước này trên thị trường toàn cầu. Các ngành công nghiệp sản xuất kim loại và hóa chất/các sản phẩm khoáng sản phi kim loại có cơ hội đáng kể trong việc tăng gấp đôi lợi nhuận thông qua giảm chất thải và tiết kiệm thông qua sản xuất tinh gọn. Qua đó có thể thấy rõ các cơ hội đồng lợi ích từ hiệu quả tài nguyên và quản lý chất thải trong nền kinh tế xanh.

Ngoài ra, các chương trình tái chế có thể cung cấp cơ hội việc làm cho cả lao động có tay nghề và lao động không có kỹ năng. Thêm

vào đó, việc chuyển đổi sang quản lý chất thải carbon thấp có thể có tác động tích cực đáng kể đến bất bình đẳng và nghèo đói thông qua quản lý chất thải có sự tham gia, tạo việc làm vì người nghèo, và các chương trình hợp tác về tái chế và sản xuất phân bón, đặc biệt là trong bối cảnh các nước đang phát triển. Các nghiên cứu điển hình từ Brazil cho thấy các mô hình mới về tích hợp người nhặt rác trong các hợp tác xã tái chế không chỉ làm tăng số lượng và chất lượng của rác tái chế, mà còn cải thiện năng suất của cộng đồng bằng cách tăng thu nhập, cải thiện điều kiện làm việc và giúp trẻ em có thể tham gia học tập ở các bậc học cao hơn bởi vì gia đình của họ có đủ khả năng chi trả.

Tuy nhiên, để định lượng và lượng giá những lợi ích này có thể gặp nhiều khó khăn hơn so với các lợi ích kinh tế trực tiếp. Bên cạnh đó, giá trị của những lợi ích này phụ thuộc nhiều vào các bối cảnh khác nhau như các yếu tố địa lý, chính trị, kinh tế và văn hóa. Ví dụ, đồng lợi ích giảm nghèo và bất bình đẳng có thể rõ rệt hơn ở các nước đang phát triển nơi mà khu vực phi chính thức (ví dụ như người nhặt rác) đóng vai trò quan trọng trong việc cung cấp phần lớn các vật liệu có thể tái chế để đáp ứng nhu cầu tiêu dùng so với ở các nước công nghiệp, thu nhập cao. Tạo việc làm xanh có thể có lợi cho cả các nước phát triển và đang phát triển nhưng bản chất của các công việc này sẽ khác nhau giữa các quốc gia. Ví dụ về các công việc xanh ở châu Âu bao gồm các cơ hội về thiết kế, tư vấn, nghiên cứu, chính sách và quy định, trong khi ở châu Á, những công việc này lại liên quan đến các công việc yêu cầu sức lao động, không cần kỹ năng, như trong các nhà máy tách kim loại quý từ chất thải điện và điện tử, và phân loại chất thải hỗn hợp thành vật liệu tái chế chất lượng cao. Các điều kiện địa chất và khí tượng địa phương cũng kiểm soát mức độ ô nhiễm không khí và nước từ các cơ sở quản lý chất thải, như bãi rác mở, có thể ảnh hưởng đến sức khỏe con người. Do đó, các tác động tích cực đối với sức khỏe của chương trình thu gom khí bãi rác cũng sẽ phụ thuộc vào các điều kiện này.

Tóm lại, các đồng lợi ích từ quản lý CTR carbon thấp phụ thuộc nhiều vào các yếu tố bên ngoài, cụ thể là các bối cảnh vật chất, xã hội,

kinh tế, địa lý và chính trị. Do đó, các đồng lợi ích và các chiến lược thúc đẩy chúng cần được xem xét trên cơ sở trường hợp cụ thể. Ngoài ra, cần có các kỹ thuật đo lường mạnh mẽ để đánh giá đầy đủ các đồng lợi ích tương ứng để khuyến khích và cung cấp các hành động cụ thể cho các chiến lược quản lý CTR carbon thấp.

3.2. Các công cụ đánh giá đồng lợi ích cho lĩnh vực CTR

Một số công cụ đã được đề xuất để đánh giá các đồng lợi ích trong các lĩnh vực khác nhau, gồm cả lĩnh vực chất thải. Nghiên cứu của Santucci và cộng sự [16] đã đánh giá đồng lợi ích đối với ngành chất thải và sử dụng dữ liệu thực nghiệm từ các dự án quản lý CTR vì cộng đồng và vì người nghèo ở một số quốc gia ở châu Á - Thái Bình Dương để làm nổi bật một loạt các đồng lợi ích liên quan đến các dự án đó. Bên cạnh đó, nghiên cứu cũng thảo luận các vấn đề hướng đến một đánh giá hệ thống hơn về các đồng lợi ích và sự tích hợp của chúng vào việc ra quyết định. Cách tiếp cận như vậy có liên quan đáng kể trong bối cảnh của UNFCCC và chương trình nghị sự bền vững toàn cầu, bao gồm chương trình nghị sự phát triển sau năm 2015.

Đại học Liên Hợp Quốc (UNU) gần đây đã phát triển các công cụ đánh giá đồng lợi ích cho các ngành vận tải, năng lượng đô thị và quản lý chất thải đô thị. “Công cụ đánh giá đồng lợi ích cho CTR đô thị”, cho phép đánh giá đồng lợi ích của các công nghệ quản lý CTR đô thị bằng cách sử dụng phương pháp đánh giá vòng đời (LCA) [18]. Công cụ này xem xét các tác động môi trường liên quan đến BĐKH, ô nhiễm không khí và nước thải. Phân tích cũng đi kèm với ý nghĩa phục hồi năng lượng của các kịch bản khác nhau và đánh giá phân tích lợi ích chi phí. Tương tự, Chương trình Phát triển Liên hợp quốc (UNDP) cũng đã đưa ra công cụ Đánh giá phát triển bền vững hành động phù hợp quốc gia (NAMA), cho phép người dùng đánh giá các chỉ số hiệu suất phát triển bền vững và kết quả phát triển bền vững đạt được trong suốt vòng đời của NAMA. Lợi ích phát triển bền vững NAMA được định lượng bằng cách sử dụng các cải tiến phù hợp trên toàn quốc và được tính toán cho từng chỉ số để đánh giá lợi ích chung

của từng can thiệp trong một giai đoạn giám sát cụ thể.

Một số quốc gia cũng phát triển những phương pháp đánh giá riêng. Bộ Môi trường Nhật Bản đã giới thiệu “Hướng dẫn đánh giá định lượng phương pháp tiếp cận đồng lợi ích đối với các dự án biến đổi khí hậu”, trong đó xác định ba cấp phương pháp đánh giá, dựa trên tính khả dụng của dữ liệu, từ định tính đánh giá (bậc 1) để đánh giá định lượng dựa trên dữ liệu đo được (bậc 3) [19]. Công cụ cho phép đánh giá một số đồng lợi ích trong lĩnh vực chất thải, chẳng hạn như cải thiện thu gom chất thải, giảm chất thải mang đi chôn lấp, giảm lượng nước ô nhiễm hoặc mùi khó chịu. Bên cạnh đó, Bộ Môi trường và Phát triển bền vững Colombia đã xây dựng một phương pháp để đánh giá các đồng lợi ích của các hành động giảm thiểu BĐKH như là một phần của Chiến lược phát triển carbon thấp của mình. Theo đó, hai trong mười biện pháp giảm thiểu đã được xác định thuộc lĩnh vực chất thải (giảm chôn lấp chất thải hữu cơ và xử lý nước thải). Trong trường hợp giảm chôn lấp chất thải hữu cơ, phương pháp tính đồng lợi ích của Colombia ước tính sự gia tăng tuổi thọ của bãi rác cũng như tránh chi phí cho việc xử lý nước rỉ rác.

Trong một số trường hợp nhất định, các nghiên cứu và công cụ được xem xét đều hữu ích trong việc xác định và định lượng các nhóm đồng lợi ích cụ thể liên quan đến các hành động giảm nhẹ BĐKH. Phương pháp và các bước cụ thể để đánh giá và lượng giá các đồng lợi ích của lĩnh vực quản lý CTR carbon thấp được đề cập trong các mục tiếp theo.

3.3. Phương thức đánh giá đồng lợi ích từ quản lý CTR carbon thấp

Để tính toán các đồng lợi ích, các bước chính cần được thực hiện như: Xác định các chỉ số tác động có thể định lượng đối với từng biện pháp quản lý CTR carbon thấp; tiến hành thu thập dữ liệu cho các chỉ số này trước và sau dự án; và tính toán các đồng lợi ích ròng [16]. Phương pháp và kết quả tính toán cho đồng lợi ích của sản xuất phân bón từ CTR hữu cơ ở Bangladesh được sử dụng làm đại diện trong từng bước cụ thể.

3.3.1. Bước 1 - Định lượng giảm phát thải từ quản lý CTR carbon thấp

Lượng phát thải và giảm KNK hàng năm từ quản lý chất thải rắn đô thị có thể được ước tính bằng cách sử dụng hướng dẫn của IPCC [20, 21] về “Kiểm kê KNK Quốc gia” và LCA [22]. Chính quyền địa phương hoặc các bên liên quan được chỉ định cần thu thập dữ liệu có hệ thống. Dữ liệu cơ bản là lượng chất thải theo trọng lượng gửi đến từng cơ sở xử lý; thành phần chất thải; lượng năng lượng hóa thạch được sử dụng để thu gom, vận chuyển và xử lý chất thải; và số lượng sản phẩm được thu hồi từ mỗi trung tâm xử lý hoặc thu hồi vật liệu. Các yêu cầu dữ liệu khác, chẳng hạn như các yếu tố phát thải cần thiết để ước tính lượng phát thải trực tiếp, được liệt kê trong Hướng dẫn của IPCC. Ngoài ra, các phương pháp ACM 0022 hoặc AMS III được UNFCCC phê duyệt có thể được sử dụng

để tính toán giảm phát thải từ việc ủ phân rác hữu cơ đô thị [23]. Dựa trên ACM 0022, có thể giảm 0,5 tấn CO₂đ bằng cách chuyển một tấn chất thải hữu cơ đô thị từ bãi rác sang phân trộn. Nói cách khác, có thể giảm một tấn CO₂đ bằng cách ủ hai tấn chất thải hữu cơ đô thị. Bên cạnh đó, danh sách các dữ liệu cần thiết cho ước tính KNK dựa trên vòng đời từ các công nghệ xử lý riêng lẻ được cung cấp trong hướng dẫn của IGES về công cụ tính toán KNK trong lĩnh vực chất thải [24].

3.3.2. Bước 2 - Xác định các chỉ số tác động có thể định lượng cho dự án ngoài việc giảm phát thải KNK

Sau khi xác định các lĩnh vực có thể tạo ra đồng lợi ích, xác định các chỉ số tác động có thể đo lường được. Ở giai đoạn này cũng cần phân loại các loại hình lợi ích là ở lĩnh vực công hay tư (Bảng 1).

Bảng 1. Ví dụ các chỉ số đồng lợi ích của sản xuất phân bón từ chất thải hữu cơ [15]

Vấn đề	Đồng lợi ích	Chỉ số đồng lợi ích	Loại lợi ích
Thiếu cơ hội việc làm cho người nghèo ở các thành phố và thị trấn	Tạo việc làm mang lại thu nhập cao hơn và điều kiện làm việc an toàn hơn cho những người nhặt rác tham gia tái chế chất thải hỗn hợp mà không có sự bảo vệ nào	Số lượng việc làm an toàn được tạo ra cho các nhóm thu nhập thấp, bao gồm cả người nhặt rác Tăng thu nhập của người lao động bằng cách tạo việc làm an toàn	Công và tư
Thiếu sự quản lý chất thải hữu cơ dẫn đến các chất dinh dưỡng không được sử dụng và tạo ra ô nhiễm	Nếu chất thải được phân loại đúng cách và sử dụng công nghệ thích hợp, phân ủ có thể được sản xuất và sử dụng trong nông nghiệp	Lượng phân bón hữu cơ được sản xuất	Công và tư
Không đủ diện tích chôn lấp và khu vực mới để chôn lấp đang trở nên khan hiếm do tăng giá đất và các quy định về môi trường	Việc ủ phân có thể tiết kiệm các khu vực chôn lấp cũng như chi phí chôn lấp cho chính quyền địa phương	Lượng chất thải thay đổi Chi phí tiết kiệm được từ xử lý chất thải	Công
Do sử dụng nhiều phân bón hóa học, thiếu luân canh, cường độ trồng trọt cao, hạn hán và các lý do khác, đất bị mất độ phì, do đó gây ra mối đe dọa đối với an ninh lương thực	Sử dụng phân hữu cơ có thể làm giảm việc sử dụng phân bón hóa học đồng thời làm tăng năng suất cây trồng	Tăng năng suất cây trồng trên mỗi ha Lượng phân bón hóa học được sử dụng giảm Giảm tiền trợ cấp	Công và tư

3.3.3. Bước 3 - Thu thập dữ liệu cơ sở cho các chỉ số đồng lợi ích được xác định

Để tính được đồng lợi ích ròng, thu thập dữ liệu cơ sở cho các chỉ số trước khi thực hiện dự án là quan trọng (Bảng 2 (a)). Dữ liệu cơ sở có thể được thu thập thông qua khảo sát trong giai đoạn thiết kế dự án. Trong trường hợp dữ liệu cơ sở không có sẵn, dữ liệu thứ cấp từ các báo cáo hoặc tạp chí được công bố cũng có thể được sử dụng.

3.3.4. Bước 4 - Thu thập dữ liệu cho các chỉ số định lượng sau khi thực hiện biện pháp quản lý CTR carbon thấp

Sau khi thực hiện dự án, dữ liệu liên quan đến các chỉ số định lượng sẽ được thu thập, chủ yếu từ các nguồn sơ cấp (Bảng 2 (b)). Các dữ liệu này thường được thu thập và sử dụng trong các

báo cáo tuân thủ môi trường và xã hội gửi đến các cổ đông và nhà tài trợ của dự án/biện pháp.

3.3.5. Bước 5 - Tính toán đồng lợi ích ròng của biện pháp quản lý CTR carbon thấp

Các đồng lợi ích ròng của dự án là sự chênh lệch giữa lợi ích sau khi thực hiện quản lý CTR carbon thấp và trước khi thực hiện. Lợi ích ròng này được tính cho từng chỉ số riêng biệt (Bảng 2 (c)).

3.3.6. Bước 6 - Chuyển đổi giá trị đồng lợi ích trên mỗi tấn giảm phát thải

Với trường hợp phân bón hữu cơ từ CTR ở Bangladesh, dựa trên các tính toán ở bước 1, việc giảm một tấn CO₂đ có thể đạt được thông qua việc ủ hai tấn chất thải hữu cơ đô thị. Như vậy, các đồng lợi ích của việc tái chế hai tấn chất thải hữu cơ đô thị được trình bày trong Bảng 3.

Bảng 2. Ví dụ dữ liệu cho các chỉ số đồng lợi ích trước và sau khi thực hiện sản xuất phân bón từ chất thải hữu cơ [15]

Vấn đề	Chỉ số đồng lợi ích	(a) Dữ liệu cơ sở	(b) Điều kiện sau khi thực hiện dự án	(c) Đồng lợi ích ròng
Thiếu cơ hội việc làm cho người nghèo ở các thành phố và thị trấn	Số lượng việc làm an toàn được tạo ra cho các nhóm thu nhập thấp, bao gồm cả người nhặt rác Tăng thu nhập của người lao động bằng cách tạo việc làm an toàn	Thu nhập trung bình của một người nhặt rác ở Dhaka là khoảng 33,74USD mỗi tháng trong đó 15% được chi cho các chi phí y tế. Thu nhập trung bình khả dụng là 28,68 USD mỗi tháng	2 công việc mỗi tấn Thu nhập trung bình của người nhặt rác làm việc trong nhà máy là 90,85USD mỗi tháng	2 công việc mỗi tấn Tăng thu nhập trung bình của người nhặt rác bằng cách làm việc trong nhà máy phân ủ là 57,11USD mỗi tháng
Thiếu sự quản lý chất thải hữu cơ dẫn đến các chất dinh dưỡng không được sử dụng và tạo ra ô nhiễm	Lượng phân bón hữu cơ được sản xuất	Không có nhà máy ủ phân nào được ở Dhaka sử dụng chất thải thị trường	250kg mỗi tấn chất thải hữu cơ được xử lý	250kg mỗi tấn chất thải hữu cơ được xử lý
Không đủ diện tích chôn lấp và khu vực mới để chôn lấp đang trở nên khan hiếm do tăng giá đất và các quy định về môi trường	Lượng chất thải thay đổi Chi phí tiết kiệm được từ xử lý chất thải	Trong kịch bản cơ sở, không có chất thải nào được sử dụng để ủ phân Thành phố Dhaka dành 7,79 USD/tấn cho việc vận chuyển chất thải và 3,89 USD/tấn cho việc chôn lấp chất thải	1,1m ³ diện tích bãi chôn lấp trên mỗi tấn chất thải hữu cơ 11,68 USD/tấn (chi phí vận chuyển và chôn lấp)	1,1m ³ diện tích bãi chôn lấp trên mỗi tấn chất thải hữu cơ 11,68 USD/tấn (chi phí vận chuyển và chôn lấp)

Vấn đề	Chỉ số đồng lợi ích	(a) Dữ liệu cơ sở	(b) Điều kiện sau khi thực hiện dự án	(c) Đồng lợi ích ròng
Do sử dụng nhiều phân bón hóa học, thiếu luân canh, cường độ trồng trọt cao, hạn hán và các lý do khác, đất bị mất độ phì, do đó gây ra mối đe dọa đối với an ninh lương thực	Năng suất cây trồng trên mỗi ha (gạo) Lượng phân bón hóa học sử dụng Giá của phân hóa học Tiền trợ cấp cho phân bón hóa học	4,16 tấn/ha (gạo BRRI 46) NPKS (80-35-40-10kg/ha) + không có phân trộn 255,37 USD/ha (không bao gồm chi phí bón phân và nhân công) 101,14 USD/tấn	4,58 tấn/ha (gạo BRRI 46) 75% NPKS (80-35-40-10kg/ha) + 1 tấn / ha phân hữu cơ 235,7 USD/ha (không bao gồm chi phí bón phân và nhân công) Tiết kiệm 25% cho trợ cấp phân bón hóa học	0,42 tấn/ha (Gạo BRRI 46) có giá trị khoảng 98,12 USD Tiết kiệm 25% lượng phân bón hóa học sử dụng dẫn đến tiết kiệm được 19,66 USD/ha

Bảng 3. Ví dụ các đồng lợi ích trên một tấn giảm phát thải KNK thông qua sản xuất phân bón từ CTR hữu cơ [15]

Đồng lợi ích	Giá trị (USD)	Loại
Thêm thu nhập cho 4 người nhặt rác làm việc trong nhà máy ủ phân	7,53	Công và tư
Chi phí tiết kiệm của thành phố từ việc giảm lượng chôn lấp 2 tấn chất thải	23,36	Công
Tiết kiệm 25% phân bón hóa học sử dụng cho 0,5ha	9,71	Công và tư
Tiết kiệm 25% trợ cấp cho phân bón hóa học (nếu không sẽ được áp dụng cho 0,5ha)	4,13	Công
Tăng năng suất cây trồng 0,21 tấn lúa trên 0,5ha thông qua việc sử dụng 0,5 tấn phân hữu cơ (có nguồn gốc từ chế biến 2 tấn chất thải)	49,09	Công và tư
Tổng	93,82	

3.4. Phương pháp lượng giá các tác động môi trường

Về tác động môi trường, một nghiên cứu từ SCORELCA năm 2013 đã đánh giá khả năng áp dụng các phương pháp định giá có sẵn như là một công cụ để lượng giá các tác động môi trường trong các nghiên cứu LCA [25].

Một số phương pháp và các ứng dụng trước đây của những phương pháp này đã được xem xét và đánh giá, bao gồm: (1) Phương pháp tiếp cận thị trường/quan sát sự ưa thích (market approach/observed preferences): Phương pháp giá thị trường (market price method); (2) Bộc lộ sự ưa thích (revealed preferences): Hành vi phòng ngừa (averting

behavior), chi phí di chuyển (travel cost) và phương pháp định giá hưởng thụ (hedonic pricing); (3) Phát biểu sở thích (stated preferences): Phương pháp định giá ngẫu nhiên (contingent valuation) và phương pháp phân tích kết hợp (conjoint analysis); (4) Phương pháp chi phí kiểm soát (abatement cost); (5) Phương pháp ràng buộc ngân sách (budget constraint); (6) Phương pháp chi phí phục hồi (restoration cost); và (7) Phương pháp phân tích/thống kê [25, 26]. Trong số các phương pháp đó, phương pháp giá thị trường, định giá ngẫu nhiên, phân tích kết hợp: Thí nghiệm sự lựa chọn, ràng buộc ngân sách, chi phí phục hồi và sự kết hợp của những phương pháp này là những công cụ được xác

định là có tiềm năng cao để định giá các tác động môi trường và thường được sử dụng trong các nghiên cứu LCA [25, 27]. Trong đó:

- Phương pháp giá thị trường định giá một hàng hóa/dịch vụ dựa trên giá thị trường hiện có tương ứng;

- Phương pháp phân tích định giá ngẫu nhiên và phân tích kết hợp: Phương pháp thử nghiệm lựa chọn là công cụ lượng giá cho các hàng hóa/dịch vụ phi thị trường dựa trên câu trả lời của người trả lời theo một kịch bản giả định cụ thể. Phương pháp định giá ngẫu nhiên áp dụng bảng câu hỏi trực tiếp đối với người trả lời về việc sẵn sàng/chấp nhận trả một khoản như là sự bồi thường cho các tác động bất lợi đến tính sẵn có của sản phẩm/dịch vụ nhất định. Trong khi đó, phương pháp lựa chọn dự phòng yêu cầu người trả lời lựa chọn đánh đổi giữa các nhóm hàng hóa/dịch vụ có sự sẵn có khác nhau của cùng một thuộc tính và tổng giá khác nhau;

- Phương pháp ràng buộc ngân sách là một công cụ đặc biệt để lượng giá các tác động đến sức khỏe của con người. Phương pháp này dựa trên dữ liệu từ sản xuất kinh tế ước tính trên đầu người mỗi năm để đánh giá mức độ ảnh hưởng kinh tế của những thay đổi trong số năm có cuộc sống tốt (đối với cả hai trường hợp tăng hoặc bị mất) [28, 29]; và

- Phương pháp chi phí phục hồi là phương pháp lượng giá dựa trên tổng chi phí cho việc phục hồi các thiệt hại do con người gây ra cho môi trường được sử dụng như là giá trị tiền tệ của hệ sinh thái bị ảnh hưởng [26].

3.4.1. Lượng giá tác động sức khỏe

DALY (Disability Adjusted Life Years - Số năm sống hiệu chỉnh theo mức độ tàn tật) là chỉ số thiệt hại về sức khỏe con người được sử dụng rộng rãi trong các nghiên cứu gần đây về môi trường và sức khỏe. Chỉ số này cho phép định lượng và phản ánh số năm cuộc sống bị mất đi do các nguyên nhân tác động đến sức khỏe như chết trước tuổi thọ trung bình, bị tàn tật tạm thời hay vĩnh viễn. DALY thường được báo cáo cho mỗi người (DALY/người) sau khi tiêu chuẩn hóa. DALY là một đo lường gánh nặng bệnh tật bằng cách kết hợp tổng số “năm mất do tử vong sớm (YLL)” và tổng số “năm mất do khuyết tật

(YLD)” [29]. Chỉ số DALY biểu thị sự khác nhau giữa dân số bị bệnh và dân số khỏe mạnh. Một đơn vị DALY tương đương với việc giảm một năm trong cuộc sống khỏe mạnh.

Phương pháp ràng buộc ngân sách có thể được sử dụng để định giá DALY [28, 29]. Vì một cá nhân khỏe mạnh có thể đóng góp cho nền kinh tế của một quốc gia trong suốt cuộc đời của người đó, số năm bị mất do chết và tàn tật có nghĩa là thời kỳ không đóng góp kinh tế của người đó. Do đó, giá trị tiền tệ của DALY được tính bằng cách nhân giá trị DALY với GDP bình quân đầu người trong cùng một năm [29].

Cách tiếp cận phát biểu sở thích cũng là một lựa chọn để đánh giá tiền tệ của DALY, bao gồm phương pháp định giá ngẫu nhiên [30], [31] và phương pháp phân tích kết hợp [32]. Theo bảng câu hỏi định giá ngẫu nhiên, người được hỏi được hỏi cho biết họ sẵn sàng trả bao nhiêu/chấp nhận tăng thêm một năm trong cuộc sống hạnh phúc. Đối với phương pháp phân tích kết hợp, người trả lời đưa ra lựa chọn của họ trong số các chính sách khác nhau, trong đó có tác động nhất định, ví dụ, đối với sức khỏe con người (mất tuổi thọ trên mỗi người), đối với tài sản xã hội (mất tài sản xã hội trên mỗi người), đối với đa dạng sinh học (mất tích các loài sinh vật) và sản xuất cơ sở (ức chế sự tăng trưởng của thực vật) được đưa ra cùng với mức tăng thuế cụ thể [32]. Kết quả từ bảng câu hỏi phân tích liên hợp có thể được sử dụng cho cả tác động đến sức khỏe con người và hệ sinh thái tự nhiên.

3.4.2. Lượng giá tác động đến hệ sinh thái

Về chất lượng hệ sinh thái, chỉ số thiệt hại đối với các tác động hệ sinh thái có thể là tiềm năng biến mất của các loài trên một m^2 bề mặt trái đất trong một năm ($PDF/m^2/yr$) [33] hay nồng độ gây chết/hiệu quả (LC/EC) theo đánh giá độc tính sinh thái của chất hóa học thải ra môi trường. Ngoài phương pháp phân tích kết hợp đã đề cập ở trên, giá thị trường, đánh giá ngẫu nhiên [31] và chi phí phục hồi [26] là các phương pháp lượng giá khác đối với các tác động sinh thái thường được sử dụng trong một số nghiên cứu lượng giá giá sinh học và LCA. Vì PDF liên quan trực tiếp đến đa dạng sinh học, nó có thể được định giá theo phương pháp định giá

ngẫu nhiên, phân tích kết hợp và phương pháp chi phí phức hồi.

Nồng độ gây chết (LCa) [34] và nồng độ hiệu quả (ECa) [35] là nồng độ trung bình của hóa chất trong môi trường đất hoặc nước dẫn đến mức độ tử vong hoặc gây hiệu ứng nhất định (a%) đối với sinh vật thử nghiệm tương ứng. Vì nồng độ gây chết và nồng độ hiệu quả biểu thị tác động của một chất hóa học nhất định giải phóng ra môi trường đối với lượng sinh vật có sẵn trong môi trường sống của chúng có liên quan trực tiếp đến năng lực sản xuất của hệ sinh thái đó, chúng có thể được ước tính thông qua phương pháp giá thị trường.

4. Phương hướng áp dụng phương pháp đánh giá đồng lợi ích cho lĩnh vực CTR carbon thấp ở Việt Nam

4.1. Hiện trạng CTR ở Việt Nam

Theo Báo cáo: Đóng góp dự kiến do quốc gia tự quyết định của Việt Nam (INDC) - Lĩnh vực chất thải [36], trong những năm 1970 và 1980, quản lý chất thải rắn (CTR) bao gồm việc thu thập và xử lý chất thải. Các Phòng Quản lý đô thị thuộc Ủy ban nhân dân mỗi tỉnh phụ trách việc xử lý CTR, trong đó bao gồm quản lý, thu gom, vận chuyển và xử lý chất thải.

Do quá trình công nghiệp hóa và hiện đại hóa, lượng rác thải từ các hoạt động kinh tế khác nhau đã tăng lên cả về số lượng và loại thành phần, dẫn đến sự xuất hiện của các loại CTR mới. Quản lý CTR không còn chỉ là nhiệm vụ của các tỉnh thành, mà còn là vấn đề liên quan đến các ngành công nghiệp, nông nghiệp, xây dựng và y tế. Theo Tổng cục Thống kê, năm 2016, cả nước thu gom được trên 33.167 tấn CTR.

CTR bao gồm CTR sinh hoạt, xây dựng, nông nghiệp, công nghiệp và y tế. CTR sinh hoạt được tạo ra bởi các hộ gia đình, ký túc xá, chợ, trung tâm thương mại, văn phòng, khu vực nghiên cứu và các trường học. CTR xây dựng là chất thải được tạo ra bởi các dự án xây dựng và sửa chữa cơ sở hạ tầng. CTR nông nghiệp là chất thải tạo ra bởi các hoạt động nông nghiệp bao gồm trồng trọt và chăn nuôi. CTR công nghiệp được tạo ra bởi các cơ sở và các khu vực công nghiệp. CTR y tế được tạo ra bởi các bệnh viện và cơ sở chăm sóc sức khỏe, có thể gồm các chất thải

điện tử, chẳng hạn như thiết bị bị hỏng.

Các thành phần của CTR khác nhau tùy thuộc vào mức sống ở các khu vực địa lý khác nhau. Trong các nguồn phát sinh CTR, lượng CTR sinh hoạt đô thị tăng nhanh theo quy mô dân số đô thị. Ước tính lượng CTR sinh hoạt ở các đô thị phát sinh trên toàn quốc tăng trung bình 10-16% mỗi năm.

4.2. Các biện pháp giảm nhẹ KNK tiềm năng và phương hướng đánh giá đồng lợi ích

Tuy lĩnh vực chất thải có tiềm năng giảm nhẹ KNK không cao bằng trong các lĩnh vực khác, quản lý và xử lý CTR hiệu quả cung cấp nhiều đồng lợi ích [36]. Để đạt được mục tiêu giảm phát thải khí nhà kính trong lĩnh vực chất thải phù hợp với INDC của Việt Nam, bốn phương án giảm nhẹ được kỳ vọng thực hiện trên các quy mô khác nhau nhằm giảm phát thải khí nhà kính trong lĩnh vực này. Các lựa chọn này là:

- W1: Sản xuất phân bón hữu cơ;
- W2: Thu hồi khí bãi rác để tạo ra điện và nhiệt;
- W3: Tái chế CTR;
- W4: Xử lý yếm khí các CTR hữu cơ và thu hồi khí mêtan để tạo điện và cung cấp nhiệt.

Đối với việc đánh giá đồng lợi ích của một biện pháp giảm nhẹ BĐKH thì quá trình xác định đồng lợi ích của giải pháp giảm nhẹ BĐKH là rất quan trọng. Đồng lợi ích của giải pháp cần được xác định bao gồm lợi ích lượng hóa được và lợi ích không lượng hóa được. Các nhóm đồng lợi ích mang lại khi thực hiện giải pháp giảm nhẹ BĐKH cần được xác định đầy đủ. Các giải pháp, chính sách về giảm nhẹ BĐKH có thể mang lại những đồng lợi ích có giá thị trường như: Doanh thu tiềm năng từ bán chứng chỉ giảm phát thải; lợi ích về năng lượng (tiết kiệm chi phí mua nhiên liệu; chi phí tiêu thụ điện; doanh thu từ bán điện); lợi ích về phân bón (tiết kiệm chi phí mua phân bón hóa học, doanh thu từ bán phân bón hữu cơ); lợi ích về tiết kiệm chi phí đầu tư xử lý môi trường không khí, nước. Tuy nhiên, các giải pháp, chính sách về giảm nhẹ BĐKH cũng mang lại những đồng lợi ích phi thị trường như: lợi ích về môi trường, giá trị bảo tồn đa dạng sinh học và cải thiện môi trường, cảnh quan. Do đó, việc xác định các đồng lợi ích

một cách đầy đủ sẽ tạo nền tảng cho việc lượng hóa lợi ích của các giải pháp.

Sau khi xác định được các giải pháp ưu tiên quản lý CTR carbon thấp tại Việt Nam cùng với các đồng lợi ích tương ứng, các bước thu thập và tính toán đồng lợi ích được đề cập trong mục 3.3 và 3.4 cần được thực hiện để có một kết quả

tổng hợp về tổng lợi ích của mỗi giải pháp. Các nghiên cứu tương tự cũng cần được áp dụng cho các giải pháp khác không nằm trong danh mục ưu tiên để cung cấp số liệu so sánh và tham khảo mang tính toàn diện hệ thống cho các chính sách quản lý CTR carbon thấp trong các giai đoạn tiếp theo của Việt Nam.

Bảng 4. Ví dụ về đồng lợi ích của một số giải pháp quản lý CTR carbon thấp ở Việt Nam

TT	Giải pháp	Đồng lợi ích
1	Giải pháp quản lý chất thải rắn sinh hoạt đô thị	Doanh thu từ việc bán điện (tạo ra năng lượng điện từ chất thải) Giảm chi phí xử lý nước của các hộ dân sống gần bãi chôn lấp Cải thiện chất lượng môi trường nước mặt, nước ngầm; môi trường không khí, môi trường đất Lợi ích về sức khỏe do giảm số ca bệnh liên quan đến chất thải rắn Tăng doanh thu ngành du lịch
2	Giải pháp xử lý chất thải chăn nuôi bằng hầm biogas	Tiết kiệm chi phí tiêu thụ năng lượng Tiết kiệm chi phí mua phân bón (do sử dụng bã thải từ hầm biogas bón cho cây trồng) Tăng năng suất cây trồng Cải thiện chất lượng không khí Cải thiện chất lượng môi trường nước Giảm mùi hôi và cải thiện cảnh quan
3	Giải pháp thu hồi khí CH ₄ từ hệ thống xử lý nước thải công nghiệp	Tiết kiệm chi phí tiêu thụ năng lượng (than, dầu, điện,...) Tiết kiệm chi phí xử lý nước thải Cải thiện chất lượng nước mặt, nơi tiếp nhận nước thải của nhà máy Cải thiện chất lượng môi trường không khí Cải thiện chất lượng môi trường đất Giảm mùi hôi và cải thiện cảnh quan
4	Giải pháp quản lý nước thải sinh hoạt đô thị giảm nhẹ BDKH	Cải thiện chất lượng môi trường nước Cải thiện chất lượng môi trường không khí Cải thiện chất lượng môi trường đất

5. Kết luận

Nghiên cứu đã đưa ra được các phương pháp đánh giá đồng lợi ích trong giảm nhẹ BDKH cho lĩnh vực quản lý CTR, các bước tiến hành đánh giá và phương hướng áp dụng tại Việt Nam.

Trong phần đầu, nghiên cứu đã đề cập tới các khái niệm về đồng lợi ích cũng như những đồng lợi ích của các phương án giảm phát thải KNK trong lĩnh vực CTR, cùng các ví dụ về đồng lợi ích trong lĩnh vực này từ các công trình nghiên cứu trên thế giới. Nhìn chung, thực hiện các biện pháp quản lý CTR carbon thấp có thể đem lại những lợi ích đáng kể liên quan đến sức

khỏe, tạo việc làm và thúc đẩy nền kinh tế xanh, giảm bất bình đẳng và tỉ lệ nghèo. Mặt khác, các đồng lợi ích từ quản lý CTR carbon thấp phụ thuộc nhiều vào các yếu tố bên ngoài, cụ thể là các bối cảnh vật chất, xã hội, kinh tế, địa lý và chính trị. Do đó, các đồng lợi ích và các chiến lược thúc đẩy chúng cần được xem xét trên cơ sở từng trường hợp cụ thể. Ngoài ra, cần có các kỹ thuật đo lường mạnh mẽ để đánh giá đầy đủ các đồng lợi ích tương ứng để khuyến khích và cung cấp các hành động cụ thể cho các chiến lược quản lý CTR carbon thấp.

Bên cạnh đó, nghiên cứu đã đề cập tới các

phương pháp đánh giá đồng lợi ích của các hoạt động giảm nhẹ phát thải KNK trong lĩnh vực CTR. Theo đó, các phương pháp cũng như các bước tính toán đồng lợi ích từ hệ thống quản lý CTR carbon thấp đã được đưa ra và phân tích. Các phương pháp lượng giá các đồng lợi ích đối với sức khỏe và hệ sinh thái từ các hoạt động giảm nhẹ phát thải KNK trong lĩnh vực này cũng được xác định và tổng quát.

Cuối cùng, báo cáo đề cập đến phương hướng áp dụng các phương pháp nhằm đánh giá đồng lợi ích cho lĩnh vực chất thải rắn của Việt Nam, bao gồm các mô hình và các phương pháp tính phù hợp với điều kiện đặc thù của Việt Nam nói chung và lĩnh vực chất thải rắn nói riêng.

Qua nghiên cứu, tiềm năng to lớn cho việc sử dụng phương pháp đánh giá đồng lợi ích nhằm

hỗ trợ các công tác quy hoạch và xây dựng chiến lược ứng phó các tác động từ BĐKH trong lĩnh vực CTR ở Việt Nam đã được tổng hợp và chứng minh. Việt Nam cần học tập kinh nghiệm từ các quốc gia khác về đánh giá đồng lợi ích để điều chỉnh và đưa ra được một công cụ hiệu quả và có ích cho cuộc chiến ứng phó với BĐKH và phát triển bền vững.

Tuy nhiên, có thể thấy rằng, cho đến nay các nghiên cứu về đánh giá và lượng giá các đồng lợi ích về thể chế và chính trị còn hạn chế và chỉ dừng ở những thông tin cơ bản, đặc biệt là đối với lĩnh vực quản lý CTR. Do vậy, các nghiên cứu tiếp theo về đồng lợi ích của các biện pháp giảm nhẹ BĐKH nói chung và trong lĩnh vực CTR nói riêng cần chú ý hơn đến khía cạnh thể chế và chính trị.

Lời cảm ơn: Nhóm tác giả xin chân thành cảm ơn Viện Khoa học Khí tượng Thủy văn và Biến đổi khí hậu đã hỗ trợ để thực hiện bài báo này.

Tài liệu tham khảo

1. IPCC (2013), “Summary for Policymakers,” in *Climate Change 2013: The Physical Science Basis. Contribution of Working Group I to the Fifth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change*, T. F. Stocker, D. Qin, G.-K. Plattner, M. Tignor, S. K. Allen, J. Boschung, A. Nauels, Y. Xia, V. Bex, and P. M. Midgley, Eds. Cambridge and New York: Cambridge University Press.
2. IPCC (2018), *Global Warming of 1.5°C, An IPCC Sp. In Press: IPCC*.
3. UNFCCC (2019), “Paris Agreement - Status of Ratification,” 2019. [Online]. Available: <https://unfccc.int/process/the-paris-agreement/status-of-ratification>. [Accessed: 25-Sep-2019].
4. UNFCCC (2015), *Decision 1/CP.21 on Adoption of the Paris Agreement*, vol. FCCC/CP/20. Paris: UNFCCC, Conference of the Parties (COP21), 2015.
5. J. Bogner et al., “Waste management,” in *Climate Change 2007: Mitigation. Contribution of Working Group III to the Fourth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change*, B. Metz, O. R. Davidson, P. R. Bosch, R. Dave, and L. A. Meyer, Eds. Cambridge and New York: Cambridge University Press, 2007, pp. 585–618.
6. IPCC (2014), *Climate Change 2014: Mitigation of Climate Change. Contribution of Working Group III to the Fifth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change*. Cambridge and New York: Cambridge University Press.
7. M.-L. H. and M. W. David Eckstein (2019), *Global Climate Risk Index 2019*. Bonn: Greenwatch.
8. H. T. L. Hương and cộng sự (2020), “Dự thảo Báo cáo kỹ thuật về hài hòa và đồng lợi ích cho cập nhật Đóng góp do Quốc gia tự quyết định (NDC) của Việt Nam”, Hà Nội.
9. J. P. Mayrhofer and J. Gupta (2016), “The science and politics of co-benefits in climate policy,” *Environ. Sci. Policy*, vol. 57, pp. 22–30.
10. H. M. Deng, Q. M. Liang, L. J. Liu, and L. D. Anadon (2017), “Co-benefits of greenhouse gas mitigation: A review and classification by type, mitigation sector, and geography,” *Environ. Res. Lett.*, vol. 12, no. 12, 2017.

11. IPCC (2001), *Climate Change 2001: Mitigation. Contribution of Working Group III to the Third Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change*. Cambridge: Cambridge University Press.
12. A. Smith, A. Pridmore, K. Hampshire, C. Ahlgren, and J. Goodwin (2016), "Scoping study on the co-benefits and possible adverse side effects of climate change mitigation: Final report," Oxford.
13. A. Gouldson, A. Sudmant, H. Khreis, and E. Papargyropoulou (2018), "The Economic and Social Benefits of Low-Carbon Cities: A Systematic Review of the Evidence," London and Washington, DC.
14. H. Nakamura and T. Kato (2011), "Climate change mitigation in developing countries through interregional collaboration by local governments: Japanese citizens' preference," *Energy Policy*, vol. 39, no. 7, pp. 4337–4348, Jul. 2011.
15. J. A. Puppim de Oliveira, C. N. H. Doll, T. A. Kurniawan, Y. Geng, M. Kapshe, and D. Huisingh (2013), "Promoting win-win situations in climate change mitigation, local environmental quality and development in Asian cities through co-benefits," *J. Clean. Prod.*, vol. 58, pp. 1–6, Nov. 2013.
16. L. Santucci, I. Puhl, M. Sinha, I. Enayetullah, and W. K. Agyemang-bonsu (2015), "Valuing the sustainable development co-benefits of climate change mitigation actions : The case of the waste sector and recommendations for the design of nationally appropriate mitigation actions (NAMAs)," Bangkok, 2015.
17. World Bank (2018), "Local and Regional Pollution Reduction Co-Benefits from Climate Change Mitigation Interventions: A Literature Review," Washington, DC, 2018–1.
18. UNU-IAS (2014), "Guidebook: The Co-benefits Evaluation Tool for Municipal Solid Waste," Yokohama.
19. MoE (2009), "Manual for Quantitative Evaluation of the Co-Benefits Approach to Climate Change Projects," Tokyo.
20. IPCC, 2006 *IPCC Guidelines for National Greenhouse Gas Inventories*. Kanagawa: IPCC, 2006.
21. IPCC, 2019 *Refinement to the 2006 IPCC Guidelines for National Greenhouse Gas Inventories*. Intergovernment Panel on Climate Change (IPCC), 2019.
22. J. B. Guinée et al. (2001), "Life cycle assessment: An operational guide to the ISO standards," Leiden.
23. UNFCCC (2012), *Clean Development Mechanism: CDM Methodology Booklet*, 2012th ed. Bonn: United Nations Framework Convention on Climate Change (UNFCCC).
24. N. Menikpura and J. Sang-Arun (2013), *GHG calculator for solid waste ver. II-2013*. Kanagawa: Institute for Global Environmental Strategies (IGES).
25. B. Weidema, M. Brandão, and M. Pizzol (2013), "The use of monetary valuation of environmental impacts in life cycle assessment: state of the art, strengths and weaknesses," *SCORE LCA, Final report 2012–03*.
26. NEEDS, "Assessment of biodiversity losses," 2006. [Online]. Available: <http://www.needs-project.org>. [Accessed: 30-Oct-2016].
27. M. Pizzol, B. Weidema, M. Brandão, and P. Osset (2015), "Monetary valuation in life cycle assessment: a review," *J. Clean. Prod.*, vol. 86, pp. 170–179.
28. B. P. Weidema (2009), "Using the budget constraint to monetarise impact assessment results," *Ecol. Econ.*, vol. 68, no. 6, pp. 1591–1598.
29. K. Dalal and L. Svanström (2015), "Economic burden of disability adjusted life years (DALYs) of injuries," *Health (Irvine. Calif.)*, vol. 7, pp. 487–494.
30. B. Desaiques et al. (2011), "Economic valuation of air pollution mortality: a 9-country contingent valuation survey of value of a life year (VOLY)," *Ecol. Indic.*, vol. 11, no. 3, pp. 902–910.
31. S. Ahlroth and G. Finnveden (2011), "Ecovalue08-A new valuation set for environmental systems analysis tools," *J. Clean. Prod.*, vol. 19, pp. 1994–2003.
32. N. Itsubo and A. Inaba (2015), "LIME2 life-cycle impact assessment method based on endpoint modeling - chapter 3 : integration and environment impacts," *JLCA News Lett.*.

33. O. Jolliet, M. Margni, R. Charles, S. Humbert, J. Payet, and G. Rebitzer (2003), *"IMPACT 2002 + : a new life cycle impact assessment methodology," Int. J. Life Cycle Assessment*, vol. 8, no. 6, pp. 324–330.
34. B. P. Hollebone, B. Fieldhouse, M. Landriault, K. Doe, and P. Jackman (2008), *"Aqueous solubility, dispersibility and toxicity of biodiesels,"* in *International Oil Spill Conference Proceedings*, vol. 2008, no. 1, pp. 929–936.
35. M. B. N. L. Leite, M. M. S. de Araújo, I. A. Nascimento, A. C. S. da Cruz, S. A. Pereira, and N. C. do Nascimento (2011), *"Toxicity of water-soluble fractions of biodiesel fuels derived from castor oil, palm oil, and waste cooking oil," Environ. Toxicol. Chem.*, vol. 30, no. 4, pp. 893–897.
36. Government of Viet Nam (2015), *"Intended Nationally Determined Contribution of Viet Nam, Submission to UNFCCC,"* Ha Noi.

CO-BENEFITS OF CLIMATE CHANGE MITIGATION IN SOLID WASTE MANAGEMENT IN VIETNAM: THEORY, ASSESSMENT METHODS AND APPLICATION

Nguyen Tu Anh⁽¹⁾, Nguyen Phuong Thao⁽¹⁾, Doan Thi Xuan Huong⁽²⁾

⁽¹⁾Viet Nam Institute of Meteorology, Hydrology and Climate Change

⁽²⁾Department of International Cooperation, Ministry of Natural Resources and Environment

Received: 12/11/2019; Accepted: 29/11/2019

Abstract: This study focused on clarifying the theory of co-benefits as well as identifying and developing appropriate methods to assess the co-benefits of greenhouse gas (GHG) mitigation measures in the solid waste sector. Subsequently, the study could contribute references for policies on GHG emissions reduction and strengthen solutions to reduce GHG emissions in low carbon solid waste management in Viet Nam. Accordingly, three main contents were conducted including: (1) To provide an overview of co-benefits of GHG emission reduction activities in general and in solid waste sector in particular; (2) To introduce to the assessment of co-benefits of climate change mitigation in solid waste management; (3) To present guidance on applying adequate methods to assess co-benefits of solid waste sector in Viet Nam. The results can create a premise for further research on and application of co-benefit assessment in response to climate change in Viet Nam.

Keywords: Greenhouse gas, life cycle assessment, monetarization, economic impacts, social impacts, environmental impacts.