

ĐÁNH GIÁ HỆ THỐNG QUẢN LÝ MÔI TRƯỜNG KHÔNG KHÍ TẠI HÀ NỘI BẰNG MÔ HÌNH DPSIR

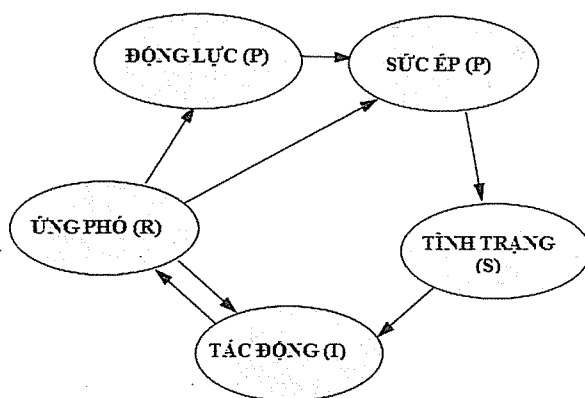
TS. Dương Hồng Sơn, TS. Ngô Thọ Hùng
Viện Khoa học Khí tượng Thủy văn và Môi trường

Mô hình đánh giá DPSIR là một công cụ để thiết lập các chỉ thị môi trường. Mô hình này được phát triển bởi Cơ quan quản lý môi trường Châu Âu (European Environmental Agency) và đã được áp dụng rộng rãi trong việc đánh giá tổng hợp chất lượng môi trường. Đây là một công cụ tốt dùng để phân tích các vấn đề môi trường tổng hợp. Trong bài báo này, mô hình đánh giá DPSIR được áp dụng để đánh giá một cách toàn diện hiện trạng ô nhiễm môi trường không khí tại Hà Nội và đưa ra các kiến nghị cho giải pháp quản lý.

1. Tổng quan về mô hình DPSIR

Mô hình DPSIR bao gồm các thành phần Động lực (Driving Forces) - Sức ép (Pressures) - Tình trạng (States) - Tác động (Impact) - Ứng phó (Response) là công cụ để xây dựng các chỉ thị môi trường. Mô hình DPSIR rất hiệu quả trong việc phân tích các vấn đề

tổng hợp về môi trường. Mô hình DPSIR được phát triển bởi Cơ quan Môi trường Châu Âu (EEA, 1999) và được áp dụng rộng rãi trong việc đánh giá chất lượng môi trường tổng hợp ở Châu Âu và các nước khác. Các thành phần của DPSIR được minh họa chi tiết trong hình 1:



Hình 1. Các thành phần trong mô hình đánh giá chất lượng môi trường DPSIR (Hanne Bach, 2005)

Mô hình DPSIR cung cấp một cách tiếp cận ưu việt để phân tích vấn đề môi trường. Trong phân tích DPSIR, các yếu tố kinh tế, xã hội được xác định là các yếu tố Động lực (D) và Sức ép (P) đối với môi trường và kết quả dẫn tới là Tình trạng (S) của môi trường. Từ đó, những thay đổi môi trường này gây ra những Tác động (I) tới con người và các yếu tố khác. Để ứng phó lại những tác động này, con người cần đưa ra những hành động Ứng phó (R) có thể là ở khâu Động lực hoặc Sức ép hay Tình trạng và Tác động qua việc ngăn chặn, thích ứng hoặc giải quyết tận gốc vấn đề môi trường (Hanne Bach, 2005; Jago-on và nnk., 2009). Mô hình DPSIR thường được sử dụng để khảo sát các chỉ thị theo một cách thức linh hoạt. DPSIR có thể cải thiện nhận thức về mối liên hệ phức tạp và sự phản hồi giữa nguyên nhân và kết quả trong việc phân tích

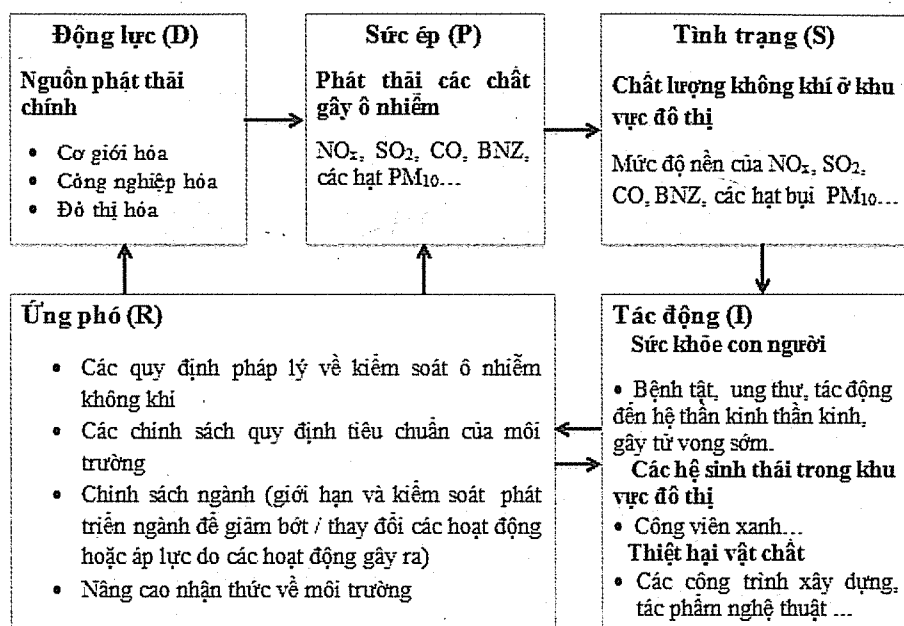
các vấn đề môi trường và xác định các chỉ thị môi trường.

2. Ứng dụng mô hình DPSIR cho quản lý chất lượng không khí tại Hà Nội

Quản lý chất lượng không khí đô thị đòi hỏi nhiều các cơ sở thông tin dữ liệu thành phần và tổng hợp. Các chỉ thị môi trường được xây dựng từ các thông số và giá trị mô tả trạng thái của môi trường. Chỉ thị môi trường cung cấp những thông tin đặc trưng của vấn đề môi trường, xác định những yếu tố quan trọng gây ra áp lực cho môi trường, hỗ trợ phát triển chính sách và giám sát hiệu quả của chính sách (Hanne Bach, 2005).

Trong nghiên cứu này, mô hình DPSIR đã được ứng dụng và thiết kế chi tiết để phân tích vấn đề quản lý chất lượng không khí tại Hà Nội (Hình 2).

Người đọc phản biện: TS. Nguyễn Kiên Dũng



Hình 2. Sơ đồ DPSIR phân tích vấn đề quản lý chất lượng không khí tại Hà Nội

Các thành phần Động lực (S), Sức ép (P), Tình trạng (S), Tác động (I), Ứng phó (R) đều có liên quan một cách hệ thống với ô nhiễm không khí của Hà Nội, được phân tích chi tiết trong các phần dưới đây.

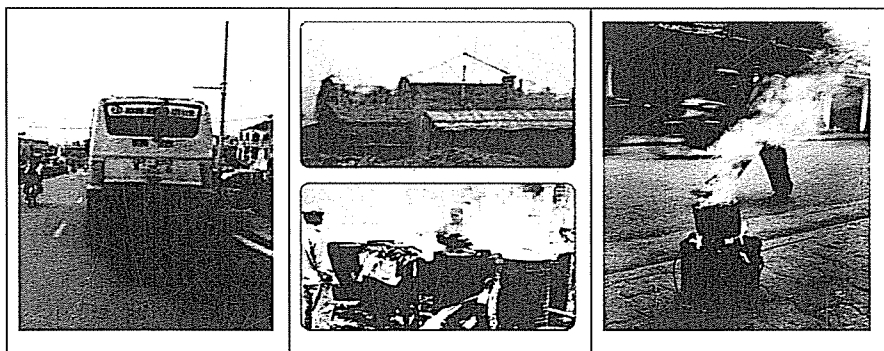
a. Động lực của ô nhiễm không khí tại Hà Nội

Động lực là những xu hướng chung trong xã hội gây ra những áp lực cho chất lượng môi trường không khí. Quá trình đô thị hóa, tăng trưởng kinh tế, sử dụng nhiên liệu hóa thạch, giao thông là những động lực chính gây ô nhiễm không khí. Việt Nam là một quốc gia có tốc độ tăng dân số nhanh và gần đây cộng thêm với quá trình đô thị hóa nhanh là những động

lực chính gây ra áp lực cho vấn đề chất lượng không khí.

Năm 2007, Hà Nội có xấp xỉ 3,5 triệu dân với mật độ 3,740 người/km² (Niên giám thống kê Hà Nội). Điều này tạo ra áp lực lớn tới cơ sở hạ tầng đô thị, tắc nghẽn giao thông và tăng nhu cầu các dịch vụ xã hội như vậy cũng có nghĩa tạo thêm áp lực tới môi trường không khí.

Ở Hà Nội, ô nhiễm không khí chủ yếu gây ra bởi giao thông, công nghiệp và hoạt động dân sinh (NEA Việt Nam, 2009). Vì vậy, chúng là những động lực trực tiếp cho ô nhiễm môi trường đô thị Hà Nội (Hình 3).



Hình 3. Động lực ô nhiễm không khí tại Hà Nội (NEA Vietnam, 2009)

Giao thông được đánh giá là động lực chính gây ô nhiễm không khí tại Hà Nội. Khoảng 70-75 % các chất gây ô nhiễm như PM₁₀, SO₂, NO_x, và CO được phát thải từ giao thông (Hoang Duong Tung, 2004; Duong Hong Son và nnk., 2008)

Số lượng phương tiện giao thông của Việt Nam tăng rất nhanh những năm gần đây: Ô tô năm 2006 tăng gần gấp đôi so với năm 2000 và gấp 5 lần so với năm 1990, xe máy năm 2006 tăng gấp 2,5 lần so với năm 2000 và gấp gần 9 lần so với năm 1990 (Bảng 1).

Bảng 1. Xu hướng gia tăng số lượng phương tiện giao thông ở Hà Nội 1990-2020

Năm	Ô tô	Xe máy	Tổng
1990	34,222	195,447	229,669
1995	60,231	498,468	558,699
2000	96,679	785,969	759,029
2003	126,478	1,179,166	1,323,644
2006	157,000	1,700,000	1,857,000
2010 (ước tính)	219,800	2,720,000	2,939,800
2020 (ước tính)	307,720	6,800,000	3,027,720

1990-2003: Nguồn (ADB và nnk.,2005)

2006, 2010, 2020: Nguồn (Duong Hong Son và nnk.,2008)

Ngoài giao thông ra thì công nghiệp cũng là một động lực của ô nhiễm không khí tại Hà Nội. Các nhà máy cũng góp phần phát thải SO₂ and NO_x. Các hoạt động dân sinh như đun nấu, đặc biệt bằng than, củi cũng góp phần gây ô nhiễm không khí. Phát triển kinh tế liên tục tăng cũng dẫn tới việc sử dụng năng lượng tăng trong cả lĩnh vực công nghiệp và dân sinh.

b. Sức ép của ô nhiễm không khí tại Hà Nội

Trong mô hình DPSIR sức ép là sự phát thải của các chất khí ô nhiễm. Các thành phần chính gây ô nhiễm không khí ở Hà Nội là bụi lơ lửng (TSP), NO_x, CO, SO₂, và Benzen. Những phát thải này bắt nguồn từ các nguồn đề cập ở trên (trong phần động lực) chính là nguyên nhân gây ô nhiễm không khí đô thị Hà Nội.

Lượng phát thải ước tính bằng cách tính toán dựa trên số lượng phương tiện giao thông được trình bày trong bảng 2:

Bảng 2. Phát thải giao thông ở Hà Nội 2003 - 2020 (tấn/năm) (Duong Hong Son và nnk.,2008)

Năm	NO ₂	SO ₂	CO	VOC
2003	35,0	12,0	61,0	22,0
2006	49,0	16,8	85,4	30,8
2010	68,6	23,5	119,5	43,1
2020	96,0	32,92	167,3	60,3

Số liệu phát thải giao thông năm 2003 được tham khảo từ Báo cáo môi trường quốc gia năm 2003 (Hoang Duong Tung, 2004). Số liệu phát thải năm 2006, 2010, 2020 được tính toán dựa trên hệ số phát thải của năm 2003 và dựa vào sự gia tăng số lượng xe.

Sự ước tính này khá đơn giản và có thể không phản ánh chính xác tình hình thực tế bởi không xem xét đến hệ số phát thải trong tương lai.

Lượng phát thải công nghiệp được ước tính trong bảng 3:

Bảng 3. Phát thải từ công nghiệp tại Hà Nội, 1997-2020 (tấn/năm) (Duong Hong Son và nnk.,2008)

Năm	Diện tích công nghiệp (ha)	SO ₂	NO _x	CO	TPS	PM ₁₀
1997	441.3	2,4	1,9	489	8,1	6,0
2010	1,642.7	10,4	7,0	1,820	30,1	22,6
2020	2,537.7	16,1	10,9	2,812	46,6	35,0

Theo Báo cáo môi trường quốc gia năm 2007 (MONRE 2008), ngành công nghiệp đóng góp chủ yếu trong phát thải các chất ô nhiễm NO_x, SO₂, CO và bụi lơ lửng tại các khu vực gần nhà máy.

Tổng lượng phát thải từ hoạt động dân sinh không đáng kể so với phát thải giao thông và công nghiệp. Bởi vì phát thải dân sinh chỉ mang tính cục bộ và chỉ có thể ảnh hưởng nghiêm trọng tới chất lượng không khí trong nhà. Bảng 4 chỉ ra xu hướng của phát thải dân

sinh ở Hà Nội 1997-2010:

Bảng 4. Xu hướng của phát thải dân sinh ở Hà Nội 1997-2010 (tấn/năm) (Duong Hong Son và nnk.,2008)

Năm	NO _x	CO	Bụi lơ lửng
1997	315	8,908	1,483
2010	360	10,339	1,721

Phát thải từ giao thông, công nghiệp và dân sinh đang gia tăng nhanh chóng cùng với tốc độ đô thị hóa nhanh gây sức ép nặng nề môi trường không khí.

c. Tình trạng môi trường không khí Hà Nội

Tình trạng được thể hiện bằng nồng độ các chất ô nhiễm như bụi lơ lửng, NO_x , CO , SO_2 , benzene trong không khí thu nhận được dựa trên phân tích dựa trên

kết quả mô hình hoặc số liệu thực đo.

Tại Hà Nội, Sở Nhà đất và Tài nguyên môi trường Hà Nội (DONREH) là cơ quan chịu trách nhiệm quản lý chất lượng không khí. Có 5 trạm quan trắc tự động cố định và 2 trạm quan trắc di động. Chất lượng không khí được đo hàng giờ ở một số trạm quan trắc. Số liệu quan trắc tại trạm Láng được nêu trong bảng 5:

Bảng 5. Nồng độ trung bình tháng của các chất ô nhiễm PM_{10} ; NO_2 ; SO_2 ; CO ; O_3 tại trạm nền đô thị Láng, năm 2007 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)

Tháng	PM_{10}	NO_2	SO_2	CO	O_3
Tháng 1	141.0	26.38	24.26	728.68	14.54
Tháng 2	144.6	18.95	19.07	569.85	18.75
Tháng 3	132.4	17.09	14.05	581.68	18.99
Tháng 4	138.4	19.32	16.86	413.52	29.50
Tháng 5	129.8	10.41	8.92	382.03	27.57
Tháng 6	140.8	7.78	8.47	335.88	42.59
Tháng 7	129.9	7.63	8.47	313.72	41.06
Tháng 8	149.9	12.06	8.29	377.88	43.14
Tháng 9	160.6	26.25	6.03	530.42	43.92
Tháng 10	152.9	23.88	8.26	522.57	43.08
Tháng 11	155.5	39.14	26.03	738.92	23.54
Tháng 12	141.1	37.62	16.90	489.65	18.13
Trung bình	139.5	20.53	13.75	498.06	30.45

Trạm Láng cơ bản được thiết kế để đo các chất ô nhiễm nền đô thị. Do quá trình đô thị hóa nên số liệu đo được tại trạm hiện nay đại diện cho các điều kiện môi trường đường phố nhiều hơn là nền đô thị. Việc đánh giá chất lượng và kiểm soát chất lượng (QA/QC) tại trạm này không được duy trì tốt. Vì vậy, các dữ liệu từ trạm này phải được kiểm tra và kiểm chứng với các kết quả đo từ các địa điểm khác (ví dụ như số liệu từ lấy mẫu thụ động).

Xét về khía cạnh sức khỏe con người, bụi PM_{10} và bụi lơ lửng là các chất gây ô nhiễm chính ở Hà Nội và ở các thành phố khác tại Việt Nam. Bảng 5 cho thấy nồng độ PM_{10} ở mức độ cao. Các nguồn phát thải chính của PM_{10} và TSP là từ mặt đường và vỉa hè (nguồn không phát thải). Đặc điểm của bề mặt khu

vực (đường, vỉa hè) có khả năng đóng góp lớn vào hệ số phát thải còn chưa được biết đến. Hệ số phát thải của các nguồn phát thải là đáng tin cậy nhưng đối với nguồn không phát thải vẫn còn chứa đựng nhiều tính không chắc chắn.

Một loạt phép đo hiện trường cũng đã được thực hiện để đánh giá chính xác hơn hiện trạng chất lượng không khí tại Hà Nội. Các kết quả này cho thấy mức độ ô nhiễm tăng lên. Trong năm 2007, dự án SVCAP đã thực hiện chiến dịch lấy mẫu tại 100 điểm đo tại Hà Nội sử dụng cách lấy mẫu thụ động (Pham Ngoc Dang, 2005; Truc V.T.Q, 2005; SVCAP and Fabian, 2007).

Nồng độ trung bình của NO_2 , SO_2 and BTX được thể hiện trong bảng 6:

Bảng 6. Nồng độ trung bình các chất gây ô nhiễm không khí tại Hà Nội sử dụng phương pháp lấy mẫu thụ động ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) (Pham Duy Hien, 2007; SVCAP and Fabian, 2007)

Quận	NO_2	SO_2	BTX
Ba Đình	47.7	32.3	9.3
Cầu Giấy	44.0	36.3	10.3
Đống Đa	47.8	38.4	15.9
Hai Bà Trưng	50.7	44.5	11.4
Hoàng Mai	28.7	29.5	6.8
Hoàn Kiếm	64.2	36.5	18.4
Tây Hồ	28.4	23.8	6.8
Thanh Xuân	47.0	52.9	12.4
Tiêu chuẩn Việt Nam	40.0	50.0	10.0 (đối với nồng độ BNZ)
Tiêu chuẩn Châu Âu	40.0	20.0	5.0 (đối với nồng độ BNZ)
Tiêu chuẩn WHO	40.0	20.0	-

Số liệu từ bảng 6 cho thấy phần lớn các khu vực tại Hà Nội bị ô nhiễm nặng các chất khí NO₂, SO₂ và BTX và vượt quá tiêu chuẩn chất lượng của châu Âu và WHO. Nồng độ của SO₂ và Benzen theo TCVN cao

hơn 2,0 đến 2,5 lần so với các tiêu chuẩn của WHO.

Nồng độ các chất ô nhiễm tại đường phố Hà Nội rất cao, đặc biệt vào giờ cao điểm tắc nghẽn giao thông (Bảng 7).

Bảng 7. Nồng độ các chất ô nhiễm tại một số đường phố trung tâm thành phố, thời điểm tắc nghẽn giao thông, 2004 (µg/m³) (Duong Hong Son và nnk., 2008)

Vị trí	NO ₂	SO ₂	CO	VOC
Ngã Tư Vọng	390	360	360	170
Ngã tư Kim Liên	370	350	350	160
Ngã Tư Sở	380	370	355	165
Tiêu chuẩn Việt Nam	40	50	40	5.0

Nồng độ các chất ô nhiễm tại đường phố thời điểm tắc nghẽn giao thông cao gấp gần 10 lần tiêu chuẩn Việt Nam, chỉ ra tình trạng ô nhiễm không khí nghiêm trọng.

Tóm lại, tình trạng môi trường không khí Hà Nội chỉ ra mức độ ô nhiễm nghiêm trọng ở hầu hết toàn thành phố và đang gây tác động tiềm tàng đối với sức khỏe con người, công trình, vật liệu và cả các hệ sinh thái cây xanh.

d. Tác động của ô nhiễm không khí tại Hà Nội

Tác động nghiêm trọng nhất của ô nhiễm không khí đô thị là gây hại đối với sức khỏe con người (WHO, 2000). Người dân sống ở khu vực thành thị tiếp xúc với ô nhiễm không khí ảnh hưởng nghiêm trọng đến sức khỏe của họ. Tại Hà Nội, người nghèo ở các khu vực trung tâm đô thị bị tác động xấu do ô nhiễm không khí (Sumi et al, 2007). Trẻ em và người già cũng gặp khó khăn trong việc đối phó với ô nhiễm không khí (Hình 4). Vật liệu xây dựng và cây xanh cũng bị ảnh hưởng bởi ô nhiễm không khí đô thị (MONRE, 2008)



Hình 4. Người dân phải hứng chịu ô nhiễm không khí (NEA Việt Nam, 2009)

Tiếp xúc với ô nhiễm không khí có thể gây ra các bệnh khác nhau. Thời gian tiếp xúc không khí ô nhiễm kéo dài gây ra bệnh hô hấp, viêm họng, bệnh tim mạch, đau ngực, và tắc nghẽn mạch. Hóa chất và các

chất phóng xạ có thể gây ra bệnh ung thư. Những bệnh phổ biến nhất liên quan đến ô nhiễm không khí tại Việt Nam được trình bày trong bảng 8.

Bảng 8. Các bệnh phổ biến nhất liên quan đến ô nhiễm không khí tại Việt Nam. Bộ Y tế, năm 2005 (MONRE, 2008)

Stt	Bệnh	Số ca (trường hợp)/100.000 dân
1	Viêm phổi	415
2	Triệu chứng đường họng	309
3	Viêm phế quản mãn tính	305

Theo ghi nhận của Bộ Y tế Việt Nam trong năm 2007, các bệnh đường hô hấp liên quan đến ô nhiễm không khí là một căn bệnh nghiêm trọng tại Việt Nam. Các nghiên cứu gần đây tại Hà Nội cho thấy thêm bằng chứng giữa ô nhiễm không khí và các bệnh

đường hô hấp. Tỷ lệ phần trăm các trường hợp bệnh hô hấp của những người sống trong khu vực công nghiệp Thượng Đình là 14% (Bảng 9) cao hơn 2,3 lần so với một nhóm đối chứng ở khu vực nông thôn của Kim Bảng, tỉnh Hà Nam (MONRE, 2008).

Bảng 9. Tỷ lệ mắc bệnh ở các khu vực công nghiệp (Thượng Đình) so với mẫu đối chứng ở khu vực nông thôn (Phú Thụy, Gia Lâm). (MONRE, 2008)

Loại bệnh	% tại Thượng Đình	% tại Gia Lâm
Viêm phế quản mãn tính	6.4	2.8
Nhiễm trùng đường hô hấp phía trên	36.1	13.1
Nhiễm trùng đường hô hấp phía dưới	17.9	15.5
Triệu chứng về mắt	28.5	16.1
Triệu chứng về mũi	17.5	13.7
Triệu chứng về họng	31.4	26.3
Triệu chứng về da	17.6	6.6
Triệu chứng thần kinh thực vật	30.6	21.5
Triệu chứng về phản ứng thần kinh	40.7	37.7
Rối loạn chức năng trao đổi khí	29.4	22.8

Tỷ lệ phần trăm các trường hợp nhiễm trùng hô hấp ở khu vực công nghiệp này là cao hơn 1,9- 7,6 lần so với các khu vực nông thôn (Bảng 9). Điều này thực sự cho thấy một mối liên hệ rõ ràng giữa sức khỏe của con người và ô nhiễm không khí.

Theo Báo cáo môi trường toàn cầu (GEO-4) được đưa ra bởi Chương trình Môi trường Liên Hợp Quốc, Hà Nội và thành phố Hồ Chí Minh là một trong sáu thành phố bị ô nhiễm không khí nghiêm trọng trên thế giới. Về nồng độ bụi trong không khí, Hà Nội và thành phố Hồ Chí Minh chỉ đứng sau Bắc Kinh, Thượng Hải (Trung Quốc), New Delhi (Ấn Độ) và Dhaka (Bangladesh). Theo các chuyên gia, tăng trưởng GDP hiện tại của Việt Nam được ước tính đến 8%, nhưng nếu tính toán các thiệt hại môi trường gây ra bởi quá trình phát triển được đưa vào thì tốc độ tăng trưởng thực sự sẽ chỉ là 3- 4% (UNEP, 2007).

Theo một nghiên cứu tại Hà Nội, thu nhập giảm 20% và sức khỏe người dân cũng giảm 20% do ô nhiễm không khí. Cuộc điều tra được tiến hành trong 5 khu vực điển hình: các khu công nghiệp Thượng Đình, đường cao tốc Pháp Vân, Chợ Đồng Xuân, khu Kim Liên và Tây Hồ. Hơn 2.200 hộ gia đình với 10.100 thành viên ở những khu vực trên đã tham gia vào cuộc khảo sát. Trong số 2.200 hộ gia đình, 73% có bệnh tật do ô nhiễm không khí. (Pham L.T, 2007)

Ngày 6 tháng 3 năm 2007, trong một hội thảo về

ô nhiễm không khí từ xe cộ được thực hiện bởi Cục Đăng kiểm Việt Nam và Chương trình Không khí sạch Thụy Sĩ-Việt Nam, các nhà khoa học cho rằng, Hà Nội thiệt hại một tỷ đồng/ngày vì ô nhiễm không khí (Vietnam Register and SVCAP, 2007). Rõ ràng rằng các cơ quan Việt Nam đã nhận ra rằng ô nhiễm không khí là một vấn đề ở Việt Nam, đặc biệt là ở các khu vực đô thị (Thomas Fuller, 2007).

e. Ứng phó với ô nhiễm không khí tại Hà Nội

Ứng phó là những hành động từ chính phủ và các cấp quản lý khác nhằm giảm thiểu những thay đổi tiêu cực của ô nhiễm không khí đô thị. Câu trả lời có thể là những quy phạm pháp luật có thể ngăn chặn ô nhiễm không khí đô thị. Cụ thể, bằng cách thiết lập các tiêu chuẩn về khí thải của xe cộ hoặc các hoạt động công nghiệp như xây dựng các tiêu chuẩn cho nhiên liệu đã qua sử dụng, làm sạch không khí thải ra bằng cách giới thiệu bộ lọc xúc tác trên xe ô tô, giới thiệu các loại xe thân thiện với môi trường. Các tiêu chuẩn chất lượng môi trường không khí xung quanh được xây dựng để bảo vệ môi trường quốc gia khỏi ảnh hưởng từ các chất ô nhiễm không khí như: TSP, PM₁₀, SO₂, NO₂, CO. Nói chung, sự ứng phó ở đây chính là những chính sách của chính phủ trong việc quản lý khí thải và chất lượng không khí ở khu vực thành thị và nỗ lực trong quy hoạch đô thị của chính quyền thành phố hướng tới sự phát triển bền vững và thân

thiện với môi trường.

Ở Việt Nam chưa có một hệ thống giám sát chất lượng không khí nào liên kết tất cả các thành phố trong cả nước nhưng có một số hoạt động riêng lẻ giám sát chất lượng không khí ở một số thành phố lớn. Hiện nay, giám sát chất lượng không khí được quản lý bởi các đơn vị môi trường của thành phố hoặc

tỉnh. Bộ Tài nguyên và Môi trường (MONRE) có trách nhiệm hỗ trợ chiến lược, giám sát kỹ thuật. (ADB và CAI-Asia, năm 2006, ADB et al, 2005)

Tại Hà Nội, có 8 trạm giám sát và thuộc các cơ quan khác nhau, hoạt động độc lập và không kết nối với nhau trong quản lý hệ thống (Bảng 10).

Bảng 10. Trạm giám sát chất lượng không khí tại Hà Nội (ADB và CAI-Asia, 2006)

Stt	Kiểu, loại trạm	Vị trí/địa điểm	Thông số	CQ quản lý
	Trạm cố định			
1	Tự động giám sát liên tục (trên mái nhà ga, trên tầng 4)	55 Đường Giải Phóng	SO ₂ , NO, NO ₂ , NO _x , O ₃ , CO	CETTIA
2	Tự động giám sát liên tục (trên mái nhà ga, trên tầng 7)	285 Lạc Long Quân.	SO ₂ , NO, NO ₂ , NO _x , O ₃ , CO, TSP	CTET
3	Tự động giám sát liên tục (trên mái nhà ga, trên tầng 5)	334 Nguyễn Trãi.	SO ₂ , NO, NO ₂ , NO _x , O ₃ , CO, TSP	DONREH
4	Tự động giám sát liên tục (trên mái nhà ga, trên tầng 2)	35 Phạm Văn Đồng	SO ₂ , NO, NO ₂ , NO _x , O ₃ , CO	DONREH
5	Tự động giám sát liên tục (tầng hầm) (Trạm Láng)	18 Nguyễn Chí Thanh.	SO ₂ , NO, NO ₂ , NO _x , O ₃ , CO, PM ₁₀ , CH ₄ , MMHC, NH ₃	Viện khoa học khí tượng thủy văn
	Trạm di động			
6	Giám sát liên tục	Trạm di động	SO ₂ , NO, NO ₂ , NO _x , O ₃ , CO	CEETIA
7	Giám sát liên tục	Trạm di động	SO ₂ , NO, NO ₂ , NO _x , O ₃ , CO	Trung tâm kiến trúc nhiệt đới
8	Giám sát liên tục	Trạm di động	SO ₂ , NO, NO ₂ , NO _x , O ₃ , CO	Viện KTTV&MT

Các trạm đo nồng độ PM₁₀, CO, SO₂, NO_x, Ozone (O₃), TSP và các thông số khí tượng. Các trạm được quản lý và hoạt động riêng rẽ bởi các tổ chức khác nhau, nơi các trạm được đặt. Đầu ra các dữ liệu giám sát với các định dạng khác nhau làm cho việc đánh giá chất lượng không khí gặp khó khăn (ADB và CAI-Asia, 2006). Tóm lại, AQM hoạt động chỉ ở mức cơ bản tại Hà Nội.

Rõ ràng là quản lý chất lượng không khí Hà Nội là chưa đồng bộ. Các chức năng, trách nhiệm, và sắp xếp tổ chức quản lý chất lượng không khí ở đô thị là không rõ ràng vì không có sự phân công rõ ràng trách nhiệm quản lý chất lượng không khí ở cấp quốc gia. Văn bản quy phạm pháp luật về bảo vệ môi trường và các quy định cụ thể về chất lượng không khí đô thị vẫn còn

hiều thiếu sót. Nguồn phát thải, hệ thống giám sát và kiểm toán còn yếu kém. Kế hoạch cho mạng lưới giám sát quốc gia đã không được giới thiệu trong thực tế, mạng thiếu trang thiết bị hiện đại, dữ liệu, đầu tư và hệ thống quản lý chất lượng (QA/QC) hiệu quả. Việc kiểm toán các nguồn gây ô nhiễm môi trường đã không được áp dụng rộng rãi ở các tỉnh, chỉ giới hạn trong các nghiên cứu và dự án thí điểm đã được thực hiện.

Các nghiên cứu và giáo dục đào tạo về khoa học và quản lý môi trường chưa đáp ứng yêu cầu. Gần đây, số lượng người tốt nghiệp từ các ngành môi trường liên tục tăng nhưng chất lượng chưa cao. Có vài nghiên cứu về chất lượng không khí nhưng không có đánh giá toàn diện cấp độ nhà nước về chất lượng

không khí nói chung và chất lượng không khí đô thị nói riêng. Nhiều vấn đề, khía cạnh quan trọng trong việc nghiên cứu chất lượng môi trường không khí đang bị xem nhẹ (Sarath et al, 2008; VCAP và CAI-Asia, 2008).

Tại Hà Nội, sự tham gia của người dân trong các hoạt động liên quan đến AQM là rất hạn chế. Thông tin chất lượng không khí cho người dân còn hạn chế. Chỉ có một số thông tin từ báo viết, đài phát thanh, truyền hình và internet. Hiện có hai trang web của Bộ Tài nguyên và Môi trường công bố các số liệu quan trắc không khí: Trung tâm Quan trắc Môi trường (CEMDI) cung cấp các số liệu đo chất lượng không khí hàng ngày cho Hà Nội và Trung Tâm nghiên cứu Môi trường (CENRE) có chương trình dự báo chất lượng không khí trong 3 ngày cho các thành phố chính của Việt Nam bằng mô hình CMAQ (www.cenre.ac.vn). Hiện nay, hoạt động của Ban thông tin điện tử hiển thị mức độ chất gây ô nhiễm thời gian thực tại DON-REH và Sở Giao thông Vận tải là rất ít và độ tin cậy không cao. Kết quả là sự tham gia của cộng đồng trong việc bảo vệ chất lượng không khí bị hạn chế do nhận thức thấp và kiến thức về vấn đề này hạn chế do không nhận được sự hỗ trợ đầy đủ từ các cơ quan

chính phủ. Nhìn chung, các tổ chức phi chính phủ (NGO), các tổ chức xã hội dân sự, và các nhóm vận động không có được sự thống nhất, không chỉ liên quan đến vấn đề chất lượng không khí mà còn đối với hầu hết các vấn đề về môi trường (Sarath et al, 2008). Phát triển một kế hoạch chiến lược tổng thể cho quản lý chất lượng không khí tại Việt Nam là một nhu cầu cấp bách. Việc này đòi hỏi một cam kết lâu dài đối với các vấn đề chất lượng không khí trong các khu vực đô thị (ADB et al, 2005).

3. Kết luận

Trong nghiên cứu này, mô hình đánh giá DPSIR được áp dụng để đánh giá một cách toàn diện và có hệ thống hiện trạng ô nhiễm môi trường không khí tại Hà Nội. Kết quả nghiên cứu cho thấy hệ thống quản lý chất lượng không khí của Việt Nam còn nhiều hạn chế. Hiện chưa có đánh giá một cách hệ thống về chính sách và quyết định quy phạm pháp luật đã dẫn đến tác động hạn chế về chất lượng không khí tại Hà Nội. Do vậy kết quả thu được từ nghiên cứu này có thể được áp dụng để đánh giá chất lượng môi trường không khí của Hà Nội. Kết quả nghiên cứu có thể được áp dụng với các thành phố khác tại Việt Nam và khu vực Đông Nam Á có điều kiện tương tự.

Tài liệu tham khảo

1. ADB and CAI-Asia (2006): *Vietnam - Country Synthesis Report on Urban Air Quality Management (a report from Asian Development Bank (ADB); Clean Air Initiative - Asia (CAI-Asia))*. ADB Publisher, Philippines.
2. ADB, HPC and WRI (2005): *Partnership for sustainable transport in Asia, Hanoi, Vietnam*.
3. Duong Hong Son và nnk (2008): *Air quality forecast for the northern areas of Vietnam*, MONRE.