



BÁO CÁO CHẤT LƯỢNG KHÔNG KHÍ

Năm **2018**



LỜI CẢM ƠN

Lời đầu tiên, nhóm tác giả “Báo cáo Chất lượng Không khí 2018” trực thuộc Trung tâm Phát triển Sáng tạo Xanh (GreenID) xin trân trọng gửi lời cảm ơn đến GS.TS Hoàng Xuân Cơ, TS. Hoàng Dương Tùng, TS. Lý Bích Thủy đã dành thời gian góp ý cho báo cáo. Những góp ý này rất có ý nghĩa với chúng tôi để có được báo cáo hoàn thiện hơn. Trân trọng cảm ơn anh Nguyễn Hiếu, sáng lập công ty Cổ phần Giải pháp Môi trường Puritrak đã đóng góp dữ liệu thực hiện báo cáo.

Chúng tôi cũng đặc biệt cảm ơn Trung tâm Quan trắc môi trường miền Bắc thuộc Tổng cục Môi trường, Bộ Tài nguyên và Môi trường đã hỗ trợ thông tin về chất lượng không khí của các trạm quan trắc trên địa bàn Hà Nội năm 2018. Sự chia sẻ này làm phong phú thêm nguồn dữ liệu của báo cáo, giúp cung cấp thông tin bao quát về hiện trạng chất lượng không khí ở nhiều khu vực khác nhau của thủ đô.

Đây là năm thứ ba liên tiếp chúng tôi tiến hành Báo cáo năm về Chất lượng không khí và nhận được nhiều sự ủng hộ của cộng đồng. Những phản hồi tích cực cũng như những ý kiến đóng góp từ các bên liên quan đã khích lệ chúng tôi tiếp tục thực hiện công việc này nhằm đóng góp vào nỗ lực chung cải thiện chất lượng không khí.

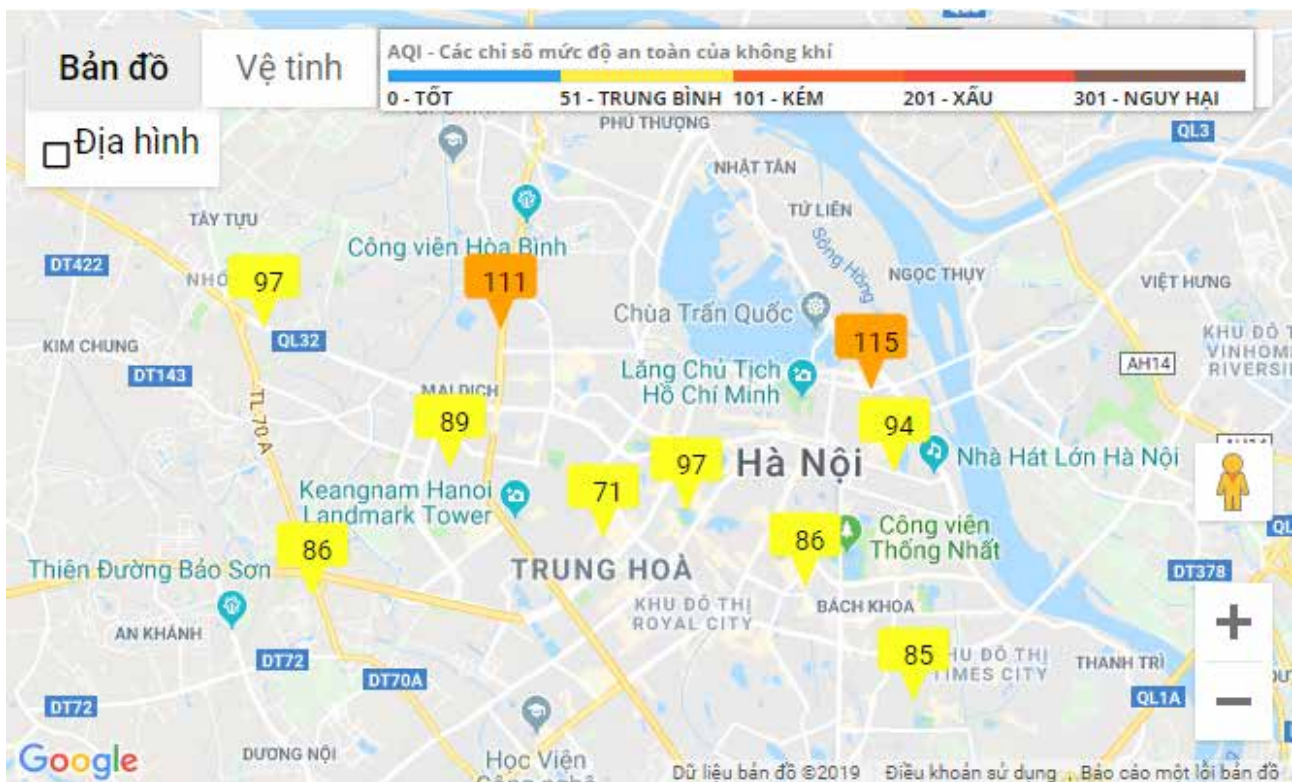
Báo cáo không thể được hoàn thiện nếu thiếu sự đóng góp của chuyên gia và sự đồng hành ủng hộ của các đối tác cùng cộng đồng. Một lần nữa, chúng tôi xin chân thành cảm ơn!



TUYÊN BỐ DỮ LIỆU

Báo cáo này tổng hợp dữ liệu nồng độ $PM_{2.5}$ và chỉ số Chất lượng Không khí (AQI) từ các trạm quan trắc có số liệu công khai của Đại sứ Quán Mỹ ở Hà Nội và lãnh sự quán Mỹ ở TP. Hồ Chí Minh cùng các thiết bị đo của công ty Purittrak và AirVisual Pro. Ngoài ra, báo cáo cũng tham khảo kết quả phân tích chất lượng không khí tại Hà Nội của Trung tâm Quan trắc môi trường miền Bắc. Khi biên soạn Báo cáo chất lượng không khí năm 2018 và những năm trước, GreenID nhận thức rõ nhu cầu cần có thêm các điểm dữ liệu trên cả nước để có thể đưa ra bức tranh hoàn chỉnh hơn về hiện trạng chất lượng không khí. Chúng tôi hoan nghênh những ý kiến đóng góp, và mong muốn được mở rộng hợp tác với các đối tác có quan tâm để ngày càng nâng cao chất lượng thông tin phục vụ cộng đồng.

GreenID là tổ chức khoa học công nghệ phi lợi nhuận, phi chính trị, hoạt động phục vụ cộng đồng và đóng góp cho mục tiêu phát triển bền vững của Việt Nam. Chúng tôi mong đợi các cá nhân/tổ chức sử dụng tài liệu này cho mục đích nghiên cứu, tham khảo và không dùng làm cơ sở hoặc bằng chứng chống lại hoặc/và gây tổn hại tới bất kỳ cá nhân tổ chức nào khác.



MỤC LỤC

TÓM TẮT BÁO CÁO	6
THÔNG TIN CHUNG VỀ CHẤT LƯỢNG KHÔNG KHÍ	10
HIỆN TRẠNG CHẤT LƯỢNG KHÔNG KHÍ Ở HÀ NỘI VÀ TP. HỒ CHÍ MINH	12
Hiện trạng nguồn dữ liệu	12
Phương pháp thu thập và phân tích dữ liệu	14
Chất lượng không khí tại Hà Nội.....	17
Chất lượng không khí tại TP. Hồ Chí Minh	25
Xác định sơ bộ khu vực nguồn đóng góp chất lượng không khí tại Hà Nội và TP. HCM.....	28
QUAN ĐIỂM CỦA CỘNG ĐỒNG VỀ CHẤT LƯỢNG KHÔNG KHÍ	36
NHỮNG NỖ LỰC NHẪM CẢI THIỆN CHẤT LƯỢNG KHÔNG KHÍ	40
Nỗ lực từ Chính phủ.....	40
Nỗ lực từ các tổ chức Phi chính phủ và các đối tác phát triển	42
Đóng góp từ cộng đồng các nhà nghiên cứu khoa học và công nghệ	45
Từ cộng đồng	46
Từ phương tiện truyền thông đại chúng	46
CHÚNG TA CẦN LÀM GÌ TIẾP THEO?	47
Cần nhiều nỗ lực hơn nữa từ chính sách	47
Ứng dụng cảm biến hỗ trợ giám sát chất lượng không khí	52
Người dân cùng đồng hành với chính phủ	54
TÀI LIỆU THAM KHẢO	60
PHỤ LỤC	61

DANH MỤC BẢNG & HÌNH

DANH MỤC BẢNG

Bảng 1. Thông tin về Quy chuẩn/Tiêu chuẩn Chất lượng Không khí xung quanh của Việt Nam so với Quốc tế. [3, 5, 14].....	8
Bảng 2. Tổng quan chất lượng không khí 2018 ở một số vị trí.	11
Bảng 3. Bảng tổng hợp số liệu thống kê số ngày có giá trị $PM_{2.5}$ trung bình 24h trong năm 2018 vượt QCVN	11
Bảng 4. Phân loại AQI theo giờ tại các vị trí năm 2018	13
Bảng 5. Tổng quan chất lượng không khí tại một số vị trí ở TP. Hồ Chí Minh năm 2018.....	15
Bảng 6. Phân loại AQI theo giờ tại TP Hồ Chí Minh.....	16

DANH MỤC HÌNH

Hình 1. Sự khác nhau của mốc giới hạn nồng độ đối với từng giá trị AQI giữa cách tính của Mỹ và Việt Nam [2, 4, 17].....	9
Hình 2. Nồng độ bụi $PM_{2.5}$ trung bình theo giờ tại các trạm ở Hà Nội	12
Hình 3. Diễn biến nồng độ bụi $PM_{2.5}$ trung bình 24h trong năm 2018.....	13
Hình 4. So sánh chỉ số chất lượng không khí (AQI) trong năm 2016, 2017 và 2018.....	15
Hình 5. Nồng độ bụi trung bình năm theo từng khung giờ tại TP Hồ Chí Minh	16
Hình 6. Chỉ số chất lượng không khí trong 3 năm gần đây tại TP Hồ Chí Minh	17
Hình 7. Nồng độ bụi $PM_{2.5}$ trung bình qua các năm (theo trạm đo Đại sứ quán và Lãnh sự quán Mỹ)	19
Hình 8. Nồng độ bụi $PM_{2.5}$ trung bình theo các tháng trong năm	19
Hình 9. Nồng độ bụi $PM_{2.5}$ trung bình năm theo từng khung giờ năm (theo trạm đo Đại sứ quán và Lãnh sự quán Mỹ)	20
Hình 10. Mức NO_2 và SO_2 trung bình trên toàn miền Bắc Việt Nam giai đoạn 2011-2013 (hình bên trái) và giai đoạn (2016-2018), lấy từ dữ liệu vệ tinh ESA TROPOMI. Đơn vị Dobson.	21
Hình 11. Các khoảng giai đoạn kéo dài 3 giờ với nồng độ bụi $PM_{2.5}$ ở mức thấp dưới và cực đại trong năm 2018 ở Hà Nội	22
Hình 12. Các cụm quỹ đạo tại thời gian ô nhiễm cao và thời gian ô nhiễm thấp ở Hà Nội năm 2018.....	23
Hình 13. Nồng độ NO_2 và SO_2 trung bình ở miền Nam Việt Nam trong giai đoạn 2011-2013 và 2016-2018, dữ liệu từ vệ tinh OMI của NASA	25
Hình 14. Các khoảng giai đoạn kéo dài 3 giờ với nồng độ bụi $PM_{2.5}$ ở mức thấp và cao năm 2018 tại Thành phố Hồ Chí Minh	26
Hình 15. Các cụm quỹ đạo liên quan đến thời gian ô nhiễm cao và thời gian ô nhiễm thấp ở Thành phố Hồ Chí Minh.	27



TÓM TẮT BÁO CÁO

Ô nhiễm không khí hiện là một trong những thách thức cấp bách nhất đối với sức khỏe cộng đồng và môi trường trên Trái đất. Theo tổ chức Y tế Thế giới (WHO), ô nhiễm không khí gây ra 7 triệu ca tử vong sớm mỗi năm¹. Ô nhiễm không khí là một trong bốn nguyên nhân hàng đầu gây tử vong sớm trên toàn cầu, tạo ra gánh nặng kinh tế với mức thiệt hại ước tính hàng năm lên tới 225 tỷ đô la Mỹ².

Ô nhiễm không khí gây ra **7 triệu** ca tử vong sớm / năm

Trong ba năm gần đây, GreenID đã xuất bản báo cáo chất lượng không khí định kỳ cung cấp thông tin cho cộng đồng và đóng góp những ý tưởng về giải pháp kiểm soát tình trạng ô nhiễm không khí. Báo cáo này cung cấp thông tin đa chiều về ô nhiễm không khí và là một hành động kế tiếp của GreenID đóng góp vào nỗ lực chung cung cấp thông tin cho cộng đồng và thúc đẩy hành động cải thiện chất lượng không khí, bảo vệ sức khỏe cộng đồng.

Báo cáo chất lượng không khí năm 2018 dựa trên dữ liệu chất lượng không khí (CLKK) từ các nguồn quan trắc công khai, đặc biệt là các dữ liệu đã được công bố theo thời gian thực hoặc sát với thời gian thực. Tương tự những năm trước, Báo cáo dựa trên dữ liệu quan trắc CLKK theo giờ của Đại sứ quán Hoa Kỳ ở Hà Nội và Lãnh sự quán Hoa Kỳ tại thành phố Hồ

Chí Minh. Bên cạnh đó, Báo cáo năm 2018 đã tổng hợp thêm dữ liệu từ các thiết bị quan trắc chất lượng không khí do các cá nhân và tổ chức vận hành và tham khảo kết quả phân tích của Trung tâm Quan trắc môi trường miền Bắc để đưa ra bức tranh bao quát hơn.

GreenID đã và đang nỗ lực tổng hợp dữ liệu đa dạng và đầy đủ nhất có thể từ nhiều nguồn với mong muốn cung cấp thông tin một cách khách quan và toàn diện về chủ đề chất lượng không khí. Chúng tôi không khẳng định dữ liệu hiện thu thập được có thể phản ánh đầy đủ hiện trạng chất lượng không khí. Mặc dù vẫn gặp khó khăn trong việc tiếp cận đầy đủ các nguồn dữ liệu nhưng báo cáo vẫn có giá trị tham khảo cho cộng đồng và gợi mở nghiên cứu sâu hơn về vấn đề này.

¹ WHO (2014), "Public Health, Environmental and Social Determinants of Health (PHE)"

² <http://www.worldbank.org/en/news/press-release/2016/09/08/air-pollution-deaths-cost-global-economy-225-billion>

Từ các nguồn dữ liệu thu thập được, báo cáo cho thấy nồng độ $PM_{2.5}$ trung bình năm của Hà Nội năm 2018 ở mức $40,1 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ⁽³⁾, vượt quá giới hạn cho phép trong QCVN ($25 \mu\text{g}/\text{m}^3 \cdot \text{năm}$). Riêng trạm ĐSQ Mỹ, nồng độ bụi $PM_{2.5}$ trung bình năm là $40,6 \mu\text{g}/\text{m}^3$ vượt quá 1,5 lần so với Quy chuẩn Quốc gia ($25 \mu\text{g}/\text{m}^3$) và 4 lần so với Khuyến nghị WHO AQG ($10 \mu\text{g}/\text{m}^3$). Khi phân tích dữ liệu theo ngày, số ngày có nồng độ bụi $PM_{2.5}$ trung bình ở mức cao vẫn chiếm số lượng lớn, ở trạm ĐSQ Mỹ có 88 ngày tương ứng với 24% tổng số ngày trong năm vượt quá giới hạn cho phép trong QCVN ($50 \mu\text{g}/\text{m}^3$) và nếu so sánh với khuyến nghị nghiêm ngặt hơn của WHO ($25 \mu\text{g}/\text{m}^3$) thì con số này là 232 ngày chiếm 64% tổng số ngày trong năm.

Dữ liệu tại 10 trạm quan trắc của UBND thành phố Hà Nội cũng chỉ ra rằng khu vực nội thành Hà Nội đang bị ô nhiễm bụi và thông số bụi $PM_{2.5}$ vẫn là thông số có mức độ ô nhiễm cao

nhất [10]. Mức độ ô nhiễm bụi tại các vị trí cũng rất khác nhau, các trạm đo tại đường Minh Khai và đường Phạm Văn Đồng có số ngày nồng độ bụi vượt quá Quy chuẩn Quốc gia cao nhất lần lượt là 129 (35% tổng số ngày) và 109 (30% tổng số ngày).

Diễn biến CLKK trong 3 năm qua được chỉ ra có mức giảm rất đáng ghi nhận nếu tính riêng cho chỉ số $PM_{2.5}$ từ $50,5 \mu\text{g}/\text{m}^3$ năm 2016, $42,6 \mu\text{g}/\text{m}^3$ vào năm 2017 xuống còn $40,6 \mu\text{g}/\text{m}^3$ trong năm 2018 (số liệu ở ĐSQ Mỹ). Kết quả phân tích trong 3 năm qua cũng chỉ ra rằng chất lượng không khí ở Hà Nội bị ảnh hưởng bởi yếu tố thời tiết, các ngày có nồng độ bụi cao vượt chuẩn Quốc gia thường tập trung vào các tháng mùa lạnh, và các giai đoạn này thường chịu ảnh hưởng của khối khí từ phía Đông và Đông Bắc. Ngược lại, các tháng mùa nóng từ tháng 5 đến tháng 9 ở Hà Nội có mức CLKK khá tốt và nằm dưới giới hạn Quy chuẩn Quốc gia.

Trạm đo tại
đường Minh Khai
& đường Phạm Văn Đồng
có số ngày nồng độ bụi
vượt quá Quy chuẩn Quốc gia **cao nhất**

³ Giá trị trung bình tổng hợp từ các nguồn dữ liệu của Đại sứ quán Mỹ, Trung tâm Quan trắc Môi trường Miền Bắc và các trạm cảm biến của công ty Purittrak

Tại thành phố Hồ Chí Minh, chỉ số CLKK chủ yếu ở mức trung bình và tốt hơn so với thủ đô Hà Nội. Tương tự như Hà Nội, chất lượng không khí ở thành phố phía Nam này đã cải thiện với nồng độ $PM_{2.5}$ và chỉ số chất lượng không khí giảm so với hai năm trước.

Trong những năm gần đây, chính phủ, tổ chức và các cá nhân đã có những nỗ lực đáng ghi nhận, nhiều giải pháp đã được thực hiện để cải thiện chất lượng không khí. Đồng thời, nhận thức của người dân về vấn đề ô nhiễm không khí cũng tăng lên đáng kể đi kèm với sự chủ động áp dụng các biện pháp bảo vệ sức khỏe. Mặc dù vậy, nhiều thách thức vẫn còn đó và cần phải có những biện pháp mạnh hơn nữa, ô nhiễm không khí là một vấn đề phức tạp, cần sự phối hợp và tham gia của các bên liên quan từ chính phủ, cơ quan nghiên cứu, doanh nghiệp và người dân. Quan trọng nhất là chúng ta cần hành động ngay hôm nay!



Trong báo cáo này GreenID cũng đề xuất

NHỮNG KHUYẾN NGHỊ CẤP BÁCH như sau:

01

Xây dựng Luật Không khí sạch để đưa ra khung pháp lý và hướng dẫn cụ thể về quản lý chất lượng không khí ở Việt Nam

02

Thiết lập nhiều hơn trạm quan trắc chất lượng không khí tự động, đồng thời thúc đẩy ứng dụng các thiết bị cảm biến chất lượng không khí chi phí thấp hỗ trợ giúp nâng cao nhận thức của người dân và cảnh báo người dân về tình trạng ô nhiễm không khí.

03

Kiểm soát các nguồn phát thải, đặc biệt là các nguồn lớn như công nghiệp (nhiệt điện, xi măng, sắt thép, hóa chất), giao thông, ... Xem xét sử dụng công cụ tài chính để kiểm soát các nguồn này.

04

Thúc đẩy các ngành kinh tế phát thải thấp, đồng thời ban hành chính sách và cơ chế hỗ trợ ứng dụng các công nghệ xanh, đặc biệt trong các ngành năng lượng, giao thông và công nghiệp.

05

Mỗi người dân hãy tự chủ động nâng cao kiến thức và cập nhật thông tin về vấn đề này để có biện pháp bảo vệ sức khỏe, đóng góp những sáng kiến nhằm cải thiện chất lượng không khí để đồng hành cùng những nỗ lực từ chính phủ.

THÔNG TIN CHUNG VỀ CHẤT LƯỢNG KHÔNG KHÍ

KHÔNG KHÍ

KHÔNG KHÍ

sạch và khô là hỗn hợp của một số khí không màu và không mùi bao gồm khoảng 78% ni tơ, 21% oxy, và ít hơn 1% argon, CO₂ và các khí khác. Trong một ngày, một người trưởng thành hít khoảng 10-20 mét khối không khí trong khi trẻ em sử dụng gấp đôi thể tích đó.⁴

Ô NHIỄM KHÔNG KHÍ

Ô NHIỄM KHÔNG KHÍ

KHÍ có thể hiểu như là sự thay đổi tính chất tự nhiên của không khí trong nhà hoặc ngoài trời bởi một hoặc nhiều tác nhân hóa học, lý học hoặc sinh học; khiến cho môi trường không khí không đạt quy chuẩn kỹ thuật môi trường gây ảnh hưởng xấu tới con người và sinh vật.[8]

PM

PM

viết tắt cho

Particulate Matter (hạt bụi

PM): bao gồm một hỗn hợp các hạt vật chất rắn và lỏng trong không khí. Ô nhiễm dạng hạt bao gồm: PM₁₀: bụi mịn có đường kính từ 10 micromet trở xuống; PM_{2.5}: bụi mịn có đường kính từ 2,5 micromet trở xuống và PM 1: bụi siêu mịn có đường kính từ 1 micromet trở xuống.

⁴ <https://www.thoughtco.com/definition-of-air-in-science-604751>

CHỈ SỐ CHẤT LƯỢNG KHÔNG KHÍ (AQI)

CHỈ SỐ CHẤT LƯỢNG KHÔNG KHÍ (AQI)

KHÔNG KHÍ (AQI) là chỉ số cho biết chất lượng không khí hàng ngày được thiết lập đầu tiên bởi Cơ quan bảo vệ Môi trường Mỹ (US EPA). Các nước khác cũng đã xây dựng chỉ số này cho riêng mình, trong đó có Việt Nam. Hiện nay có nhiều quốc gia dùng các tên gọi khác nhau đối với chỉ số chất lượng không khí như API (Air Pollution Index), PSI (Pollution Standards Index). Ở Việt Nam, Tổng cục Môi trường, Bộ Tài nguyên và Môi trường đã ban hành hướng dẫn kỹ thuật để tính AQI từ năm 2011. Các thông số được đưa vào tính toán AQI là những thông số cơ bản qui định tại qui chuẩn môi trường không khí xung quanh QCVN 05/2009 BTNMT như PM_{10} , SO_2 , CO, NO_x và O_3 .

Chỉ số chất lượng không khí được phân ra thành nhiều cấp độ tương ứng với mức ảnh hưởng tới sức khỏe. AQI của Mỹ tập trung vào cảnh báo khả năng tác động sức khỏe trong vòng vài giờ hoặc vài ngày sau khi hít phải không khí bị ô nhiễm và được phân ra làm 06 cấp độ tăng dần, chỉ số càng cao, mức độ tác động càng lớn. Để biết thêm thông tin chi tiết, vui lòng truy cập: www.airnow.gov.

HIỆN TRẠNG CHẤT LƯỢNG KHÔNG KHÍ Ở HÀ NỘI VÀ TP. HỒ CHÍ MINH

HIỆN TRẠNG NGUỒN DỮ LIỆU

Hiện nay ở Việt Nam, nguồn số liệu sử dụng để đánh giá chất lượng không khí còn khá hạn chế. Các trạm quan trắc chất lượng không khí tự động phục vụ thu thập dữ liệu đã có tuy nhiên số lượng không nhiều, mật độ thưa thớt nằm rải rác ở một số thành phố lớn.

Từ năm 2009, Trung tâm Quan trắc Môi trường (cũ) thuộc Tổng cục Môi trường, Bộ Tài nguyên và Môi trường (Bộ TNMT) đã xây dựng một mạng lưới các trạm quan trắc không khí tự động cố định ở một số thành phố lớn như: Hà Nội (trạm Nguyễn Văn Cừ), Đà Nẵng, Khánh Hòa, Phú Thọ, Quảng Ninh, Huế. Một số tỉnh thành cũng tự đầu tư các trạm quan trắc không khí tự động như: Đồng Nai, Vĩnh Phúc,

Quảng Ninh, Hà Nội,... Từ tháng 1/2017, Ủy ban Nhân dân thành phố Hà Nội đã lắp đặt và công khai dữ liệu từ 10 trạm quan trắc bao gồm 02 trạm quan trắc tự động và 08 trạm cảm biến chất lượng không khí trong thành phố, các dữ liệu này có thể truy cập trực tuyến. Đại sứ quán Mỹ ở Hà Nội và Lãnh sự quán Mỹ ở TP Hồ Chí Minh cũng vận hành trạm quan trắc tự động để đo đặc nồng độ của bụi $PM_{2.5}$ trong không khí theo giờ, và công bố dữ liệu lịch sử. Bên cạnh đó, một số tổ chức như Trường Quốc tế Liên hợp quốc ở Hà Nội cũng chia sẻ dữ liệu đo chỉ số chất lượng không khí AQI. Ngoài ra, hiện nay, một số công ty phát triển hệ thống quan trắc không khí ngoài trời (thiết bị đo cảm biến cầm tay) nhằm cung cấp thông tin hiện trạng chất lượng không khí cho cộng đồng. Phụ lục I cung cấp thông tin chi tiết về một số trạm đo chất lượng không khí tại Hà Nội (vị trí lắp đặt, loại thiết bị và các thông tin liên quan khác).



Nguồn: Nguyễn Thái Thạch

Báo cáo này sử dụng dữ liệu chính từ các quan trắc tự động theo thời gian thực của Đại sứ quán Mỹ tại Hà Nội và Lãnh sự quán Mỹ tại TP Hồ Chí Minh. Ngoài ra, chúng tôi cũng sử dụng dữ liệu từ hệ thống quan trắc không khí ngoài trời của công ty Puritrac để phân tích, các trạm quan trắc này được lắp đặt và hoạt động từ đầu năm 2018, do độ ổn định dữ liệu, những dữ liệu từ tháng 5 năm 2018 trở đi sẽ được sử dụng để phân tích. Đây là các trạm cảm biến cung cấp dữ liệu về các thông số như: nhiệt độ, độ ẩm, nồng độ bụi PM_{10} , $PM_{2.5}$. Thiết bị này cũng hỗ trợ tính toán chỉ số chất lượng không khí AQI sử dụng phương pháp của US EPA và dựa trên nồng độ bụi $PM_{2.5}$ đo được tại thời điểm đó. Ở TP Hồ Chí Minh, 02 trạm cảm biến của Air Visual tại 2 trường quốc tế cũng được sử dụng. Nhìn chung, đây là thiết bị cảm biến, độ tin cậy của dữ liệu chưa thể so sánh với các hệ thống đo lường có chi phí và độ chính xác cao, được bảo trì và hiệu chỉnh thường xuyên. Tuy vậy, trong phạm vi của báo cáo, thiết bị này vẫn có thể sử dụng để theo dõi xu hướng, cảnh báo và nâng cao nhận thức cho người dân về ô nhiễm không khí⁵.

Ngoài ra, chúng tôi cũng thường xuyên cập nhật thông tin từ 10 trạm quan trắc của UBND thành phố Hà Nội và tham khảo kết quả phân tích của Trung tâm Quan trắc môi trường miền Bắc cũng như các báo cáo quốc tế để góp phần đưa ra bức tranh toàn diện hơn về hiện trạng chất lượng không khí của thủ đô. Tuy nhiên, báo cáo còn hạn chế trong phân tích sâu diễn biến ô nhiễm bụi $PM_{2.5}$ do chưa tiếp cận được dữ liệu chi tiết của từng trạm. **Mặc dù không khẳng định số liệu thu được có tính đại diện đầy đủ cho chất lượng không khí toàn thành phố, và chúng tôi vẫn mong đợi các điểm đo cần được thiết lập nhiều hơn cũng như dữ liệu lịch sử theo giờ cần được cung cấp và sử dụng công khai hơn, tuy nhiên báo cáo này có thể đưa ra thông tin tham khảo về hiện trạng về chất lượng không khí ở 02 thành phố quan trọng nhất của nước ta.**

⁵ Thông tin về các thiết bị đo được sử dụng trong báo cáo vui lòng xem trong Phụ lục II

PHƯƠNG PHÁP THU THẬP VÀ PHÂN TÍCH DỮ LIỆU

Bên cạnh bụi mịn $PM_{2.5}$ vẫn có những chất gây ô nhiễm không khí khác như lưu huỳnh đi-ô-xít, nitơ đi-ô-xít, ôzôn, bụi siêu mịn, ... với những rủi ro nghiêm trọng tới sức khỏe. Tuy nhiên, do kích thước siêu nhỏ, bụi mịn $PM_{2.5}$ được coi tác nhân có ảnh hưởng lớn đến sức khỏe cộng đồng và là nguyên nhân đóng góp nhiều nhất vào những ca chết yểu liên quan đến ô nhiễm không khí trên toàn cầu. Ngoài ra, trong các báo cáo về chất lượng không khí gần đây, ở các đô thị lớn ở Việt Nam, ô nhiễm bụi vẫn đang là vấn đề nổi cộm [16].

Tại Hà Nội, trong các thông số sử dụng để đánh giá ô nhiễm môi trường không khí (PM_{10} , $PM_{2.5}$, CO, SO_2 , NO_2 , O_3 và SO_2) thì $PM_{2.5}$ vẫn là thông số có mức độ ô nhiễm cao nhất [10]. Và do những hạn chế về dữ liệu đối với các thông số khác vì vậy báo cáo này sẽ tập trung phân tích, đánh giá chất lượng không khí dựa trên thông số bụi $PM_{2.5}$ ở Hà Nội và TP Hồ Chí Minh.

Các số liệu được tính toán theo trung bình 1 giờ, trung bình 24 giờ, trung bình năm. Theo đó, Quy chuẩn Kỹ thuật Quốc gia về Chất lượng Không khí Xung quanh (QCVN 05/2013/BTNMT) và Khuyến nghị về Chất lượng Không khí của WHO (WHO AQGs) là tiêu chuẩn để đánh giá.

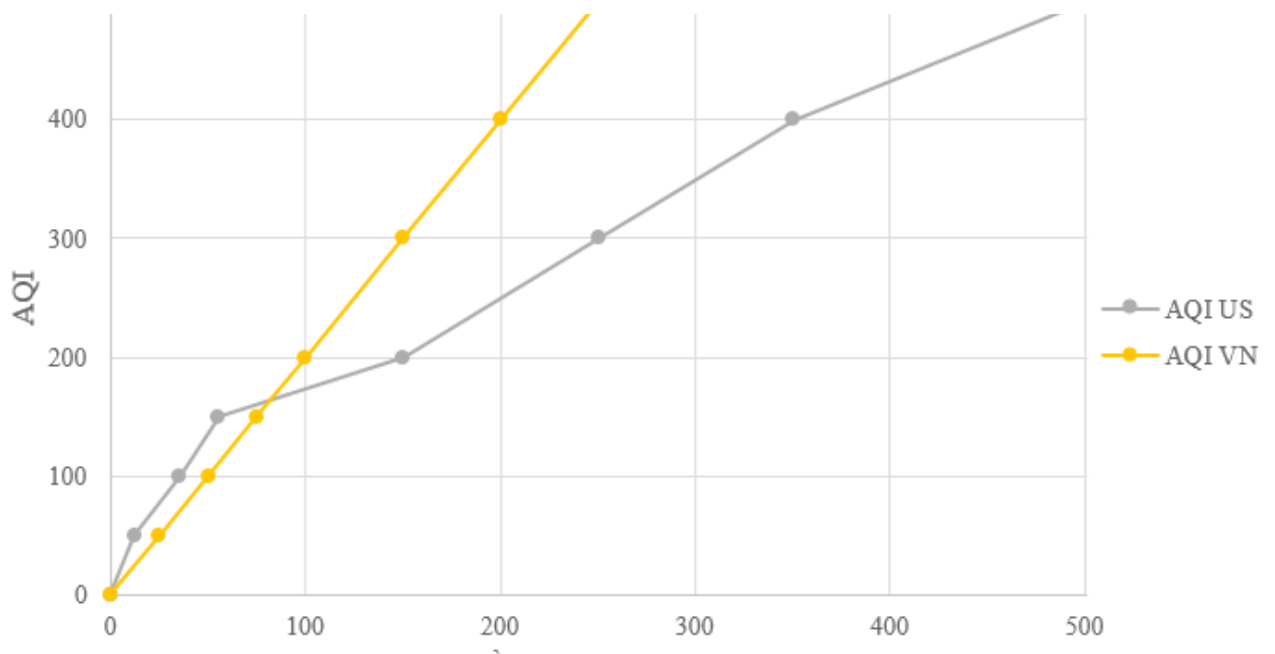
	$PM_{2.5}$	PM_{10}	Nitơ đioxit (NO_2)	Lưu huỳnh đioxit (SO_2)	Ozone (O_3)
Việt Nam	25 $\mu\text{g}/(\text{m}^3 \cdot \text{năm})$ 50 $\mu\text{g}/(\text{m}^3 \cdot 24\text{h})$	50 $\mu\text{g}/(\text{m}^3 \cdot \text{năm})$ 150 $\mu\text{g}/(\text{m}^3 \cdot 24\text{h})$	40 $\mu\text{g}/(\text{m}^3 \cdot \text{năm})$ 100 $\mu\text{g}/(\text{m}^3 \cdot 24\text{h})$ 200 $\mu\text{g}/(\text{m}^3 \cdot 1\text{h})$	50 $\mu\text{g}/(\text{m}^3 \cdot \text{năm})$ 125 $\mu\text{g}/(\text{m}^3 \cdot 24\text{h})$ 350 $\mu\text{g}/(\text{m}^3 \cdot 1\text{h})$	200 $\mu\text{g}/(\text{m}^3 \cdot 1\text{h})$ 120 $\mu\text{g}/(\text{m}^3 \cdot 8\text{h})$
Khuyến nghị chất lượng không khí của WHO	10 $\mu\text{g}/(\text{m}^3 \cdot \text{năm})$ 25 $\mu\text{g}/(\text{m}^3 \cdot 24\text{h})$	20 $\mu\text{g}/(\text{m}^3 \cdot \text{năm})$ 50 $\mu\text{g}/(\text{m}^3 \cdot 24\text{h})$	40 $\mu\text{g}/(\text{m}^3 \cdot \text{năm})$ 200 $\mu\text{g}/(\text{m}^3 \cdot 24\text{h})$	20 $\mu\text{g}/(\text{m}^3 \cdot \text{năm})$ 500 $\mu\text{g}/(\text{m}^3 \cdot 24\text{h})$	100 $\mu\text{g}/(\text{m}^3 \cdot 8\text{h})$
Phụ lục 2 mục tiêu tạm thời của WHO	25 $\mu\text{g}/(\text{m}^3 \cdot \text{năm})$ 50 $\mu\text{g}/(\text{m}^3 \cdot 24\text{h})$	50 $\mu\text{g}/(\text{m}^3 \cdot \text{năm})$ 100 $\mu\text{g}/(\text{m}^3 \cdot 24\text{h})$	Không quy định	50 $\mu\text{g}/(\text{m}^3 \cdot 24\text{h})$	Không quy định
EU	25 $\mu\text{g}/(\text{m}^3 \cdot \text{năm})$	20 $\mu\text{g}/(\text{m}^3 \cdot \text{năm})$ 125 $\mu\text{g}/(\text{m}^3 \cdot 24\text{h})$	40 $\mu\text{g}/(\text{m}^3 \cdot \text{năm})$ 200 $\mu\text{g}/(\text{m}^3 \cdot 24\text{h})$	50 $\mu\text{g}/(\text{m}^3 \cdot \text{năm})$ 125 $\mu\text{g}/(\text{m}^3 \cdot 24\text{h})$ 350 $\mu\text{g}/(\text{m}^3 \cdot 1\text{h})$	180 $\mu\text{g}/(\text{m}^3 \cdot 1\text{h})$ 120 $\mu\text{g}/(\text{m}^3 \cdot 8\text{h})$

Bảng 1. Thông tin về Quy chuẩn/Tiêu chuẩn Chất lượng Không khí xung quanh của Việt Nam so với Quốc tế. [3, 5, 14]

Ngoài dữ liệu về nồng độ bụi $PM_{2.5}$, báo cáo cũng phân tích dữ liệu về chỉ số chất lượng không khí (AQI). Chỉ số AQI được sử dụng trong báo cáo là chỉ số AQI được tính theo phương pháp của Cơ quan Bảo vệ Môi trường Hoa Kỳ. Ở Việt Nam, Tổng cục Môi trường thuộc Bộ Tài nguyên và Môi trường đã ban hành hướng dẫn kỹ thuật để tính AQI từ năm 2011 dựa theo kinh nghiệm của nhiều nước trên thế giới như Mỹ, các nước châu Âu, Nhật Bản, Singapore v.v...

Nhìn chung cách tính của Mỹ hay của Việt Nam đều tính AQI cho từng chất ô nhiễm (như: SO_2 , $PM_{2.5}$, PM_{10} , NO_x , CO, O_3 ,...) và chọn giá trị cao nhất đặc trưng cho chất lượng không khí. Tuy nhiên vẫn có một số khác biệt. Cách tính của Mỹ xét nhiều hơn đến khả năng tác động khác nhau của các chất tới sức khỏe (theo mức nồng độ khác nhau) để định giá trị AQI. Ở Việt Nam quy định chung về số lần lớn hơn mức quy chuẩn của các chất để xác định AQI.

Bảng dưới đây thể hiện sự khác biệt giữa chỉ số chất lượng không khí được tính theo phương pháp của Mỹ và Việt Nam. Đối với nồng độ bụi $PM_{2.5}$ trung bình trong khoảng từ 0-82,4 $\mu g/m^3$ (tương ứng với AQI ở mức khoảng 165), chỉ số chất lượng không khí tính theo phương pháp của Việt Nam (AQI VN) có xu hướng thấp so với Mỹ (AQI US), với nồng độ bụi $PM_{2.5}$ trung bình ngoài khoảng trên 82,4 $\mu g/m^3$ chỉ số AQI VN sẽ cao hơn so với tính theo phương pháp AQI US.



Hình 1. Sự khác nhau của mốc giới hạn nồng độ đối với từng giá trị AQI giữa cách tính của Mỹ và Việt Nam [2, 4, 17]

LƯU Ý RẰNG, đối với các chỉ số chất lượng không khí dựa trên nồng độ bụi $PM_{2.5}$ ban đầu, cả AQI US hay AQI VN đều sử dụng nồng độ trung bình của bụi $PM_{2.5}$ trong 24 giờ và phải sau 24 giờ mới có đủ dữ liệu để tính toán AQI. Cách tính trên có hạn chế là sẽ đưa ra cảnh báo chậm hơn so với thực tế trong khi tính chất của AQI là đưa ra cảnh báo tới công chúng một cách kịp thời. Vì vậy, cơ quan bảo vệ môi trường Mỹ (US EPA) từ năm 2015 đã cải tiến phương pháp tính AQI của họ và đưa ra phương pháp tính toán $PM_{2.5}$ dự báo “Nowcast” có sử dụng trọng số dùng để đưa ra cảnh báo AQI theo giờ, theo thời gian thực tại thời điểm đo⁶. Ở thời điểm hiện tại, Trung tâm Quan trắc Môi trường thuộc Tổng cục Môi trường đang đề xuất phương pháp tính toán AQI mới cho Việt Nam dựa trên Quy chuẩn Kỹ thuật Quốc gia và sử dụng nồng độ $PM_{2.5}$ dự báo với trọng số tương tự với phương pháp của Mỹ để khắc phục những nhược điểm của phương pháp hiện tại và kịp thời đưa ra cảnh báo về chất lượng không khí cho cộng đồng.

Trong phạm vi báo cáo này, chúng tôi sử dụng phương pháp tính AQI của Mỹ vì những lý do sau:



Chỉ số AQI trong báo cáo được phân tích theo giờ, phương pháp tính AQI “nowcast” có sử dụng trọng số của Mỹ có thể đưa ra cảnh báo AQI dựa trên dữ liệu nồng độ bụi $PM_{2.5}$ theo giờ



Các trạm theo dõi chất lượng không khí và mạng lưới thiết bị quan trắc trong báo cáo (dữ liệu thô sơ cấp) đều sử dụng phương pháp của Mỹ để tính toán AQI và đưa ra cảnh báo cho người sử dụng.

⁶ https://www3.epa.gov/airnow/ani/pm25_aqi_reporting_nowcast_overview.pdf



Nguồn: <http://laodongthudo.vn>

CHẤT LƯỢNG KHÔNG KHÍ TẠI HÀ NỘI

Trong năm 2018, ô nhiễm bụi mịn ($PM_{2.5}$) tại Hà Nội vẫn là vấn đề nổi cộm. Theo số liệu từ trạm đo của ĐSQ Mỹ và các trạm cảm biến do công ty Purittrak quản lý (đặt ở Quận Ba Đình, Quận Bắc Từ Liêm, Quận Cầu Giấy, Quận Đống Đa, Quận Hai Bà Trưng, Quận Long Biên) và phân tích của Trung tâm Quan trắc môi trường miền Bắc, nồng độ bụi $PM_{2.5}$ trung bình năm tại Hà Nội vẫn đang ở mức cao ($40,1 \mu\text{g}/\text{m}^3$) (Bảng 3), vượt quá giới hạn được quy định theo Quy chuẩn Quốc gia QCVN 05/2013/BTNMT ($25 \mu\text{g}/\text{m}^3$).

Riêng trạm ĐSQ Mỹ, nồng độ bụi $PM_{2.5}$ trung bình năm là $40,6 \mu\text{g}/\text{m}^3$ vượt quá 1,5 lần so với Quy chuẩn Quốc gia ($25 \mu\text{g}/\text{m}^3$) và 4 lần so với Khuyến nghị WHO AQG ($10 \mu\text{g}/\text{m}^3$). Khi phân tích dữ liệu theo ngày, số ngày có nồng độ bụi $PM_{2.5}$ trung bình ở mức cao vẫn chiếm số lượng lớn, ở trạm ĐSQ Mỹ có 88 ngày tương ứng với 24% tổng số ngày trong năm vượt quá giới hạn cho phép trong QCVN ($50 \mu\text{g}/\text{m}^3$) và nếu so sánh với khuyến nghị nghiêm ngặt hơn của WHO ($25 \mu\text{g}/\text{m}^3$) thì con số này là 232 ngày chiếm 64% tổng số ngày trong năm (Bảng 2).

Đặc biệt là ở vị trí Quận Long Biên (theo số liệu từ máy đo của Purittrak), giai đoạn phân tích chỉ có 8 tháng từ tháng 5 đến tháng 12/2018, tuy nhiên số ngày có nồng độ bụi $PM_{2.5}$ trung bình vượt quá QCVN lên tới 108/245 ngày chiếm 44% tổng số ngày trong giai đoạn phân tích.

Dữ liệu tại 10 trạm quan trắc của UBND thành phố Hà Nội cũng chỉ ra rằng khu vực nội thành Hà Nội đang bị ô nhiễm bụi và thông số bụi $PM_{2.5}$ vẫn là thông số có mức độ ô nhiễm cao nhất. [10]. Mức độ ô nhiễm bụi tại các vị trí cũng rất khác nhau, các trạm đo tại đường Minh Khai và đường Phạm Văn Đồng có số ngày nồng độ bụi vượt quá Quy chuẩn Quốc gia cao nhất lần lượt là 129 (35% tổng số ngày) và 109 (30% tổng số ngày) (Bảng 4). Nguồn gây ô nhiễm bụi tại các đô thị hiện nay chủ yếu từ các nguồn tại chỗ (hoạt động giao thông, xây dựng, sản xuất công nghiệp) và một số nguồn vận chuyển từ xa tới (bụi mịn từ các ngành sản xuất công nghiệp sử dụng nhiên liệu hóa thạch, cháy rừng và từ một số các quốc gia lân cận)⁷.

⁷ Chất lượng môi trường không khí tại thủ đô Hà Nội năm 2018 và 3 tháng đầu năm 2019, tạp chí Môi trường số 4/2019.

Trạm đo	ĐSQ Mỹ (Trạm cơ bản)	Quận Ba Đình	Quận Bắc Từ Liêm	Quận Nam Từ Liêm	Quận Cầu Giấy	Quận Đống Đa	Quận Long Biên
Nồng độ bụi PM _{2.5} trung bình (µg/m ³)	40,6	50,3	44,5	43,7	50,9	40,3	55,6
Số ngày vượt quá Quy chuẩn Quốc gia	88	88	61	60	80	49	108
Số ngày vượt quá Khuyến nghị WHO	232	178	146	138	170	149	209

Bảng 2. Tổng quan chất lượng không khí 2018 ở một số vị trí

Nguồn dữ liệu: trạm ĐSQ Mỹ và trạm đo cảm biến của công ty Purittrak

Lưu ý: Số liệu tại các vị trí Ba Đình, Bắc Từ Liêm, Nam Từ Liêm, Cầu Giấy, Đống Đa, Long Biên được lấy từ các trạm cảm biến được vận hành bởi công ty Purittrak từ tháng 5/2018. Thông tin chi tiết về các trạm này vui lòng tham khảo Phụ lục II.

STT	Tên trạm	PM _{2.5} (µg/m ³)
1.	556 Nguyễn Văn Cừ	37,7
2.	Đại sứ quán Mỹ	40,6
	Trung bình (*)	36,3
	Trung bình (**)	40,1

Bảng 3. Bảng tổng hợp số liệu thông số PM_{2.5} trung bình năm 2018 tại Hà Nội

Ghi chú:

(*): Giá trị thông số PM_{2.5} tính trung bình từ 12 trạm (10 trạm quan trắc do Sở TN&MT Hà Nội quản lý, 01 trạm của Đại sứ quán Mỹ và 01 trạm của Tổng cục Môi trường)

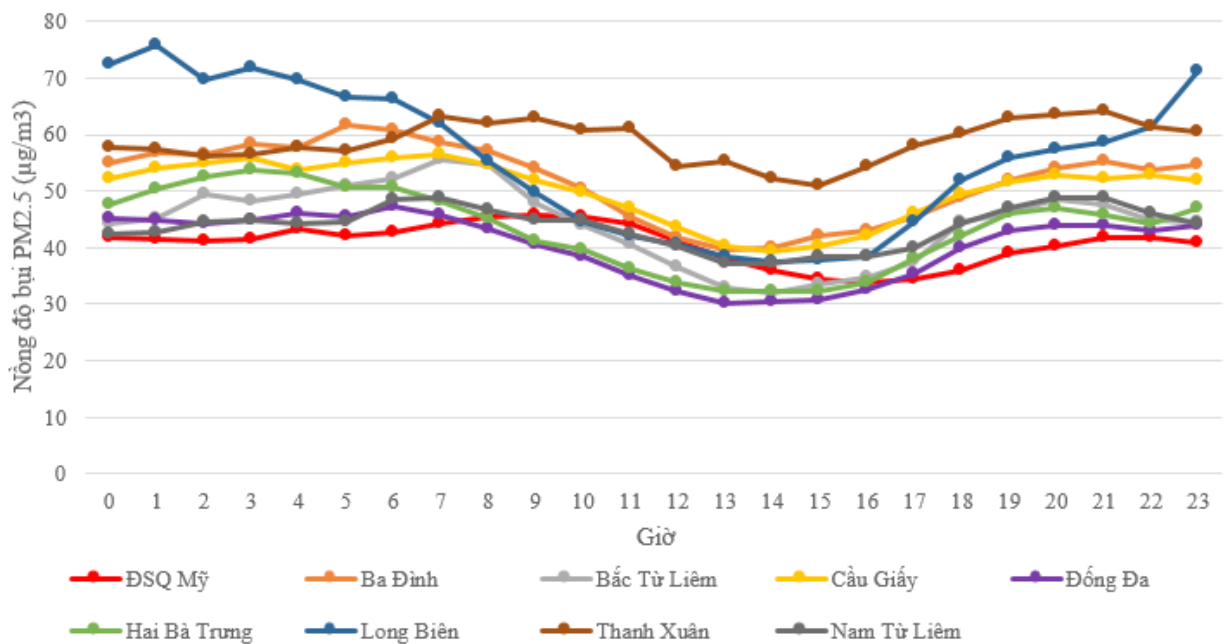
(**): Giá trị thông số PM_{2.5} tính trung bình từ 12 trạm trên và các trạm đo của công ty Purittrak.

STT	Tên trạm	Số ngày có PM _{2.5} trung bình 24h vượt QCVN	Số ngày không vượt	Tổng số ngày đo
1.	Kim Liên	1	359	361
2.	Mỹ Đình	0	361	361
3.	Hàng Đậu	56	305	361
4.	Hoàn Kiếm	0	361	361
5.	Thành Công	24	337	361
6.	Phạm Văn Đồng	109	252	361
7.	Minh Khai	129	232	361
8.	Tây Mỗ	5	356	361
9.	Chi cục Bảo vệ Môi trường Hà Nội	16	345	361
10.	Tân Mai	0	361	361
11.	556 Nguyễn Văn Cừ	88	266	354

Bảng 4. Bảng tổng hợp số liệu thống kê số ngày có giá trị PM_{2.5} trung bình 24h trong năm 2018 vượt QCVN

Nguồn: Trung tâm Quan trắc Môi trường miền Bắc, Chi cục Bảo vệ Môi trường

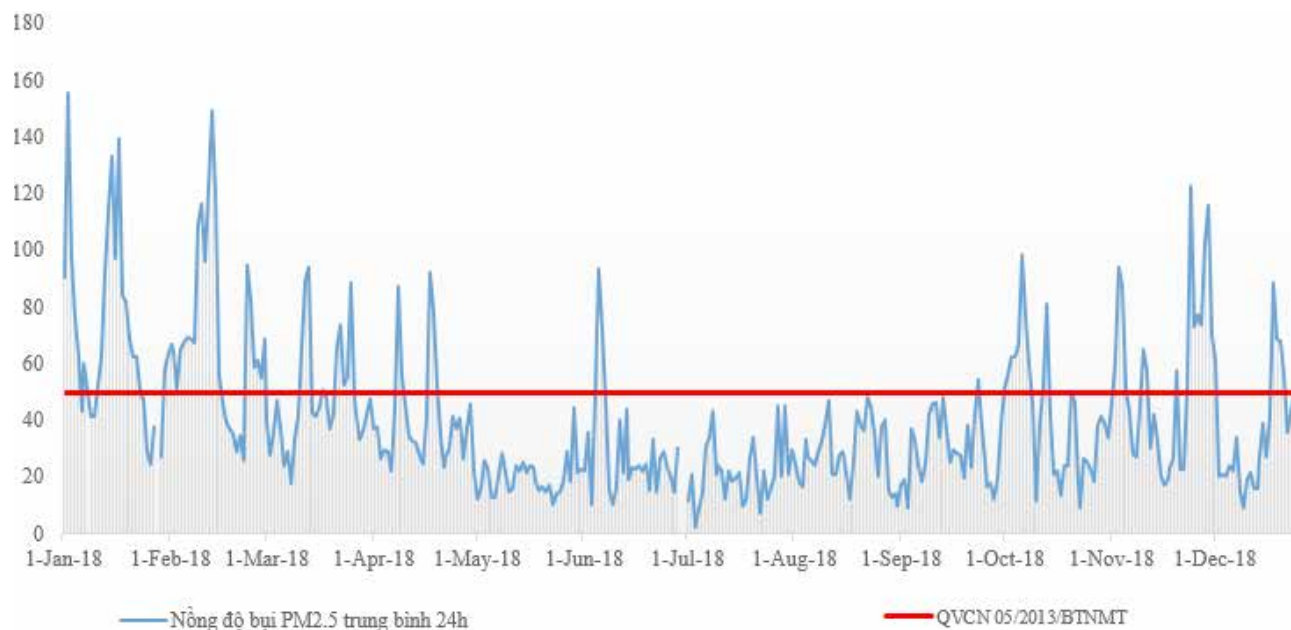
Để đánh giá diễn biến nồng độ bụi PM_{2.5} trong ngày, chúng tôi sử dụng giá trị nồng độ trung bình của bụi PM_{2.5} theo giờ (Hình 2). Nồng độ PM_{2.5} trong ngày có xu hướng giảm vào thời gian khoảng từ 11 giờ trưa đến 16 giờ chiều và tăng trở lại bắt đầu từ 17 giờ.



Hình 2. Nồng độ bụi PM_{2.5} trung bình theo giờ tại các trạm ở Hà Nội

Nguồn dữ liệu: trạm ĐSQ Mỹ và trạm đo cảm biến của công ty Purittrak

Hình 3 biểu diễn nồng độ trung bình ngày của bụi $PM_{2.5}$ trong năm 2018. Qua đó cho thấy, nồng độ bụi $PM_{2.5}$ có xu hướng ở mức cao trong 3 tháng đầu năm và 3 tháng cuối năm. Từ khoảng đầu tháng 5 đến cuối tháng 9, chất lượng không khí tính với bụi $PM_{2.5}$ khá tốt, hầu hết đạt ngưỡng quy chuẩn quốc gia.



Hình 3. Diễn biến nồng độ bụi $PM_{2.5}$ trung bình 24h trong năm 2018

Nguồn dữ liệu: trạm ĐSQ Mỹ

Mức độ ảnh hưởng tới sức khỏe của nồng độ bụi $PM_{2.5}$ trong không khí được thể hiện qua Chỉ số Chất lượng Không khí (AQI) bao gồm 6 mức độ tương ứng với các mức tăng dần ảnh hưởng tới sức khỏe. Chỉ số AQI theo giờ cảnh báo chất lượng không khí từng giờ trong ngày, theo quan sát ở các trạm, AQI ở mức trung bình và không tốt cho nhóm nhạy cảm chiếm phần lớn (Bảng 5). AQI ở mức có hại cho sức khỏe chiếm khoảng từ 20-25% số giờ trong năm, tuy nhiên ở một số trạm như Long Biên, Thanh Xuân con số này lên đến hơn 30%. AQI giờ ở mức nguy hại và kém chiếm tỉ lệ rất thấp trong khoảng 1-2% ở một số trạm, riêng trạm Đại sứ quán Mỹ, Đống Đa không xuất hiện AQI ở mức nguy hại.

Kết quả tính toán AQI VN theo giờ tại các trạm quan trắc không khí tự động của Hà Nội bao gồm 01 trạm của Tổng cục Môi trường (Nguyễn Văn Cừ) và 10 trạm của Sở TN&MT Hà Nội: Minh Khai, Hàng Đậu, Hoàn Kiếm, Kim Liên, Mỹ Đình, Phạm Văn Đồng, Thành Công, Tân Mai, Tây Mỗ, Chi cục Bảo vệ Môi trường. Chỉ số chất lượng không khí (AQI) theo giờ tại các trạm này đa số ở mức trung bình (tỷ lệ AQI giờ ở mức trung bình chiếm khoảng 68%), không có AQI ở mức nguy hại, số giờ ở mức rất kém cũng chiếm tỉ lệ rất thấp, khu vực Minh Khai và Phạm Văn Đồng có tỉ lệ số giờ ở mức không tốt nhiều nhất (khoảng 23-35%).⁸

⁸ Nguồn: Trung tâm Quan trắc Môi trường Miền Bắc, Tạp chí Môi trường, số 04/2019, Chất lượng môi trường không khí tại thủ đô Hà Nội năm 2018 và 3 tháng đầu năm 2019



	ĐSQ Mỹ	Ba Đình	Bắc Từ Liêm	Cầu Giấy	Đống Đa	Hai Bà Trưng	Long Biên	Thanh Xuân	Nam Từ Liêm
Tốt	8,6%	5,7%	8,3%	5,9%	8,7%	7,5%	4,8%	2,8%	8,8%
Trung Bình	46,9%	28,5%	34,1%	28,3%	38,2%	35,5%	26,2%	19,6%	29,5%
Không tốt cho nhóm nhạy cảm	23,2%	32,8%	32,5%	32,4%	33,0%	33,1%	30,3%	38,1%	35,1%
Có hại cho sức khỏe	20,3%	31,3%	23,8%	31,5%	19,5%	22,7%	35,1%	36,3%	26,1%
Rất có hại cho sức khỏe	1,0%	1,6%	1,1%	1,8%	0,7%	1,1%	3,1%	2,8%	0,5%
Nguy hại	0%	0,1%	0,1%	0,1%	0%	0,1%	0,5%	0,3%	0%

Bảng 5. Phân loại AQI theo giờ tại các vị trí năm 2018

Để phân tích sự thay đổi của chất lượng không khí qua từng năm chúng tôi đã so sánh dữ liệu nồng độ bụi trong 3 năm 2016, 2017 và 2018. Do phần lớn các trạm nêu trên đều bắt đầu vận hành từ 2018 nên dữ liệu so sánh chủ yếu lấy từ trạm Đại sứ Quán Mỹ số 7 Láng Hạ.

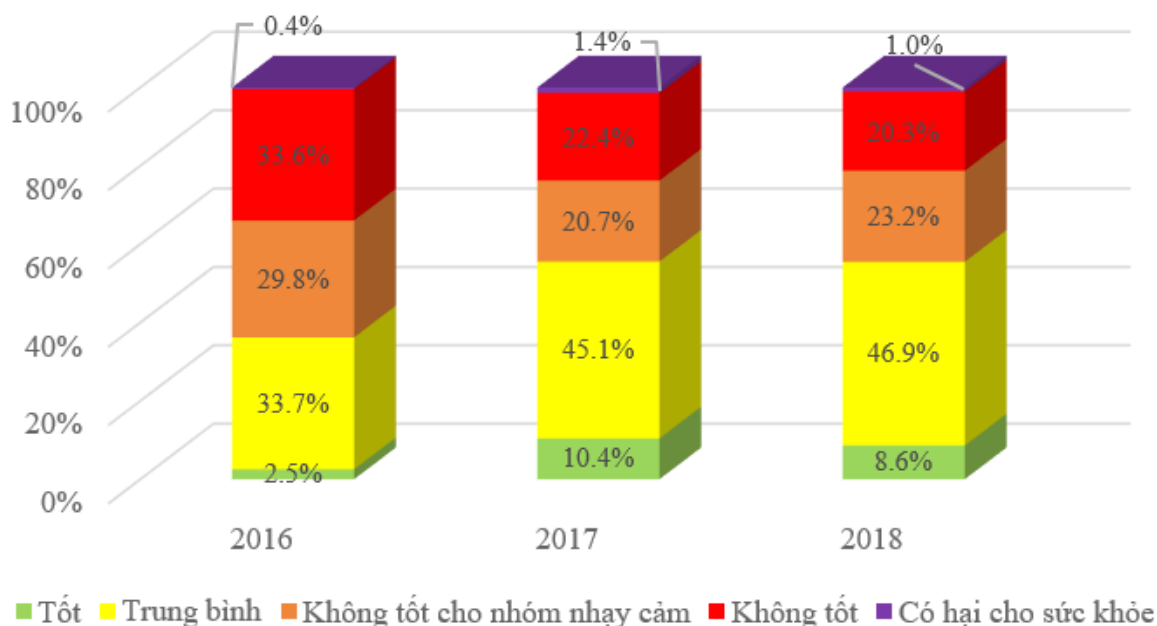
Theo số liệu từ trạm ĐSQ Mỹ, trong 3 năm gần đây, nồng độ bụi $PM_{2.5}$ giảm dần qua từng năm từ $50,5 \mu\text{g}/\text{m}^3$ năm 2016, $42,6 \mu\text{g}/\text{m}^3$ vào năm 2017 xuống còn $40,6 \mu\text{g}/\text{m}^3$ trong năm 2018, cho thấy rằng chất lượng không khí có xu hướng cải thiện, tuy nhiên xu hướng này chỉ thể hiện ở 1 điểm không thể phản ánh được tình trạng chung của toàn thành phố. Cũng giống như xu hướng trong 2 năm trước, chất lượng không khí diễn biến theo từng thời điểm trong năm, cải thiện vào quý II và quý III và xấu trở lại vào quý IV và quý I năm sau. Nguyên nhân được nhận định vẫn là do sự khác biệt

giữa điều kiện khí tượng giữa các mùa trong năm làm ảnh hưởng tới sự phân tán các chất ô nhiễm, vào mùa đông điều kiện thuận lợi cho khuếch tán chất ô nhiễm bị hạn chế và ít mưa nên nồng độ bụi cao hơn, hiện tượng nghịch nhiệt xảy ra, khối khí ở bên trên có nhiệt độ cao hơn khiến cho các chất ô nhiễm không phát tán được lên cao. Ngoài ra, bên cạnh những nguồn ô nhiễm nội tại như hoạt động giao thông, xây dựng, ... trong thành phố, gió mùa Đông Bắc góp phần vận chuyển các chất ô nhiễm từ Trung Quốc và từ hoạt động của các khu công nghiệp, nhà máy sản xuất năng lượng từ phía Đông nước ta ảnh hưởng tới chất lượng không khí khu vực. Sự vận chuyển các chất ô nhiễm theo gió mùa Đông Bắc trong mùa đông (điển hình là tháng 1), đóng góp một lượng khí ô nhiễm và bụi mịn vào không khí miền Bắc Việt Nam⁹[15].

⁹ Bộ Tài nguyên và Môi trường (2016), Báo cáo hiện trạng môi trường quốc gia giai đoạn 2010 – 2015

Chúng tôi cũng so sánh chỉ số chất lượng không khí trong năm 2016, 2017 và 2018 tại trạm Đại sứ Quán Mỹ để ước tính xu hướng thay đổi chất lượng không khí qua từng năm, các dữ liệu được dùng để so sánh được phân tích theo từng giờ.

Có thể thấy rằng, giai đoạn từ năm 2016 đến 2017 chất lượng không khí có xu hướng được cải thiện với chỉ số AQI ở mức tốt và trung bình tăng lên khoảng 10%. Trong giai đoạn từ 2017 đến 2018, mặc dù có sự giảm nhẹ về giá trị nồng độ bụi $PM_{2.5}$, nhưng chỉ số chất lượng không khí AQI vẫn khá tương đồng so với năm 2017. Tuy rằng số giờ có AQI ở nhóm tốt thấp hơn so với năm 2017, nhưng số giờ có AQI ở mức không tốt cho sức khỏe lại có dấu hiệu tích cực hơn, và các thời điểm cực đại chất lượng không khí ở mức rất có hại cho sức khỏe lại giảm. Trong năm 2018, số giờ có AQI ở mức rất có hại cho sức khỏe chiếm 1% giảm 0,4% so với năm 2017.



Hình 4. So sánh chỉ số chất lượng không khí (AQI) trong năm 2016, 2017 và 2018

Tóm lại, trong năm 2018, chất lượng không khí Hà Nội vẫn chưa được xếp ở mức tốt, ô nhiễm bụi $PM_{2.5}$ vẫn đang ở mức cao, mùa đông có mức độ ô nhiễm cao hơn mùa hè. Kết quả đánh giá chất lượng không khí tại các trạm nêu trên cũng như tham khảo kết quả 10 Trạm của UBND thành phố Hà Nội chỉ ra rằng rất cần có sự quan tâm nhiều hơn tới vấn đề về ô nhiễm không khí.



CHẤT LƯỢNG KHÔNG KHÍ TẠI TP. HỒ CHÍ MINH

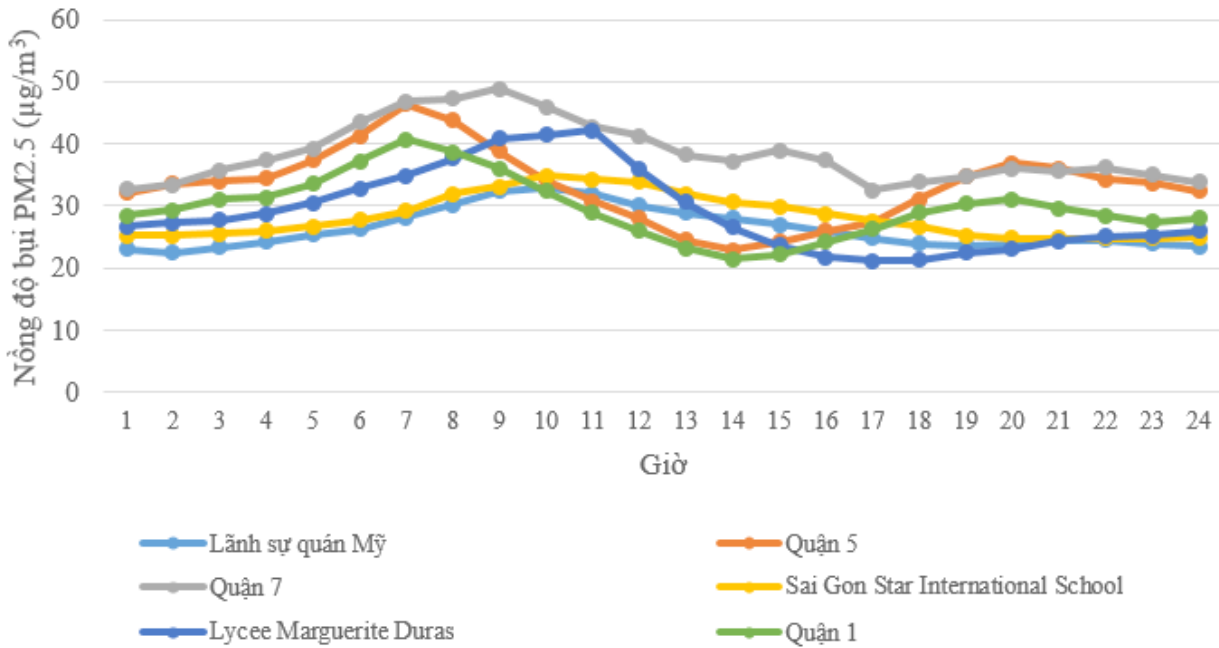
Tại thành phố Hồ Chí Minh, theo dữ liệu từ các trạm đo chúng tôi thu thập được, chất lượng không khí vẫn duy trì ở mức trung bình, nồng độ bụi $PM_{2.5}$ trung bình năm tại trạm Lãnh sự Quán Mỹ đạt $26,4 \mu\text{g}/\text{m}^3$ vượt quá giới hạn quy định đối với nồng độ bụi $PM_{2.5}$ trong Quy chuẩn Quốc gia ($25 \mu\text{g}/\text{m}^3$) không nhiều và gấp khoảng 2,5 lần mức giới hạn theo khuyến nghị của WHO ($10 \mu\text{g}/\text{m}^3$). Tại điểm đo ở quận 7 của Puritrac, nồng độ bụi $PM_{2.5}$ trung bình cao hơn so với các trạm khác ($38,7 \mu\text{g}/\text{m}^3$) (Bảng 6)

Khi phân tích dữ liệu theo ngày, số ngày có nồng độ bụi $PM_{2.5}$ trung bình vượt quá Quy chuẩn Quốc gia ở trạm Lãnh sự quán Mỹ là 48 ngày tương ứng với 13% tổng số ngày và nếu so với khuyến nghị nghiêm ngặt hơn của WHO ($25 \mu\text{g}/\text{m}^3$) thì con số này là 177 ngày chiếm 48% tổng số ngày trong năm.

	Lãnh sự quán Mỹ	Quận 1	Quận 5	Quận 7	Trường Quốc tế Ngôi sao Sài Gòn	Trường Quốc tế Pháp Lycee Marguerite Duras
Nồng độ bụi $PM_{2.5}$ trung bình năm ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	26,4	29,9	33,2	38,7	28,4	29,2
Số ngày vượt quá QCVN	23	17	18	35	20	18
Số ngày vượt quá khuyến nghị WHO AQGs	164	83	105	173	111	107

Bảng 6. Tổng quan chất lượng không khí tại một số vị trí ở TP. Hồ Chí Minh năm 2018

Để đánh giá diễn biến nồng độ bụi $PM_{2.5}$ trong ngày, chúng tôi sử dụng giá trị nồng độ trung bình của bụi $PM_{2.5}$ theo giờ (Hình 5). Có thể thấy rằng ở các vị trí khác nhau, diễn biến nồng độ bụi $PM_{2.5}$ trung bình trong ngày cũng khác nhau. Diễn biến nồng độ bụi tại các trạm Lãnh sự quán Mỹ, quận 7 và ở 2 trường Quốc tế khá tương đồng khi nồng độ bụi có xu hướng tăng trong khung giờ từ 7h-10h sáng và giảm dần ở các giờ sau đó và duy trì ổn định sau 17h.



Hình 5. Nồng độ bụi trung bình năm theo từng khung giờ tại TP. Hồ Chí Minh

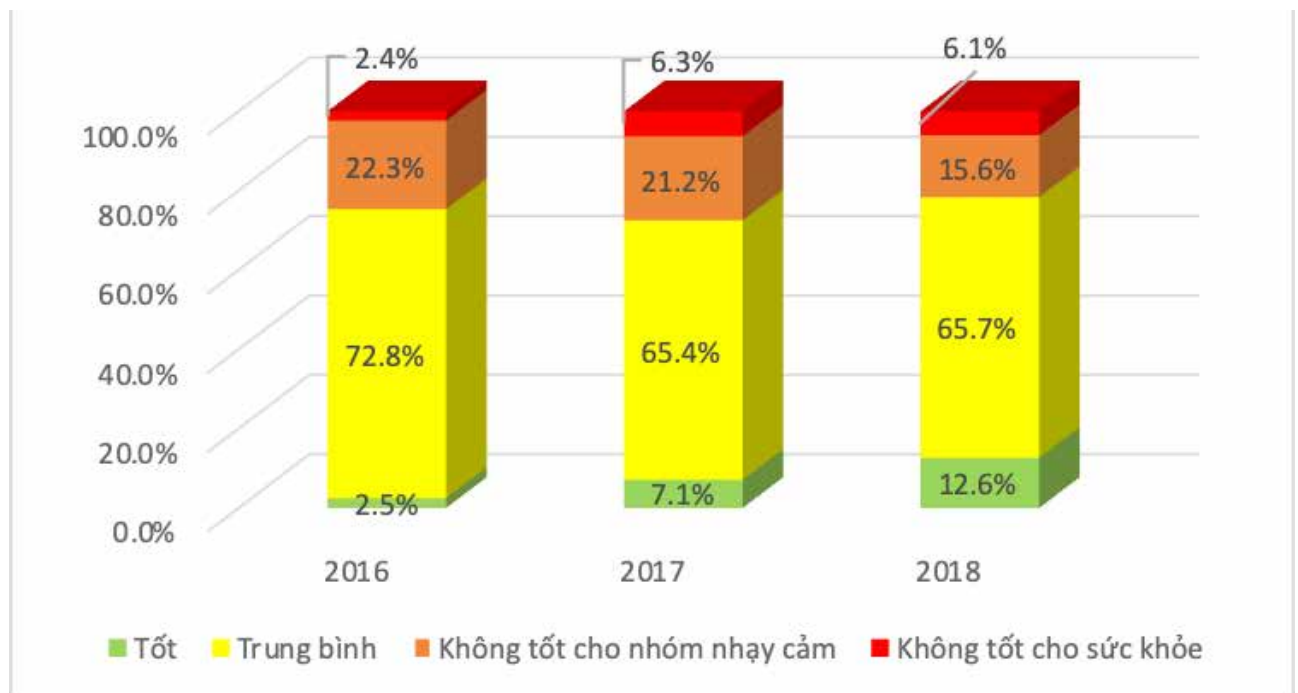
Mức độ ảnh hưởng tới sức khỏe của nồng độ bụi PM_{2.5} trong không khí được thể hiện qua Chỉ số Chất lượng Không khí (AQI) bao gồm 6 mức độ tương ứng với các mức tăng dần ảnh hưởng tới sức khỏe. Ở TP Hồ Chí Minh phần lớn các trạm có số giờ chất lượng không khí ở mức tốt chiếm hơn 70% (bao gồm các giờ có AQI ở mức tốt và trung bình), riêng ở quận 7, số giờ có chỉ số AQI ở mức không tốt cho nhóm nhạy cảm chiếm nhiều nhất. AQI giờ ở mức rất có hại chiếm tỉ lệ rất thấp <1% ở tất cả các trạm và không xuất hiện AQI ở mức nguy hại.

	Lãnh sự quán Mỹ	Quận 5	Quận 7	Trường Quốc tế Ngôi sao Sài Gòn	Trường Quốc tế Pháp Lycee Marguerite Duras
Tốt	12,6%	7,1%	4,7%	12,3%	10,8%
Trung bình	65,7%	55,7%	38,5%	61,7%	64,1%
Không tốt cho nhóm nhạy cảm	15,6%	26,2%	42,0%	17,5%	15,5%
Có hại cho sức khỏe	6,1%	10,9%	14,7%	8,4%	9,7%
Rất có hại cho sức khỏe	0%	0,2%	0,1%	0%	0%
Nguy hại	0%	0%	0%	0%	0%

Bảng 7. Phân loại AQI theo giờ tại TP Hồ Chí Minh



Nhìn chung, tương tự như phát hiện từ các báo cáo những năm trước, chất lượng không khí ở thành phố Hồ Chí Minh vẫn duy trì ở mức tốt hơn nhiều so với Hà Nội. So với 2 năm trước, chất lượng không khí ở TP. Hồ Chí Minh cải thiện nhẹ với nồng độ bụi $PM_{2.5}$ giảm còn $26,4 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ($28 \mu\text{g}/\text{m}^3$ trong năm 2016 và $29,6 \mu\text{g}/\text{m}^3$ năm 2017) và số giờ có chỉ số chất lượng không khí ở mức tốt tăng lên.



Hình 6. Chỉ số chất lượng không khí trong 3 năm gần đây tại TP Hồ Chí Minh

XÁC ĐỊNH SƠ BỘ KHU VỰC NGUỒN ĐÓNG GÓP CHẤT LƯỢNG KHÔNG KHÍ TẠI HÀ NỘI VÀ TP. HCM

Phương pháp

Chúng tôi đã phân tích các thời điểm chất lượng không khí ở mức kém nhất trong năm 2018 để xác định các khu vực chứa nguồn ô nhiễm tiềm tàng. Chúng tôi cũng xác định các thời điểm có mức độ ô nhiễm thấp nhất và cao nhất trong các quãng thời gian kéo dài 3 tiếng và sử dụng mô hình khí quyển HYSPLIT do Cơ quan Khí quyển và Đại dương Quốc gia Hoa Kỳ phát triển để theo dõi quỹ đạo của các khối không khí đã đến Hà Nội và thành phố Hồ Chí Minh trong thời gian đó. Các nguồn phát thải theo hướng các quỹ đạo này có thể đóng góp vào ô nhiễm chung. Các ngưỡng cho ô nhiễm thấp và cao đã được chọn cho mỗi thành phố để xác định đủ số lượng thời gian ô nhiễm thấp và cao tương ứng để phân tích.

Để xác định vùng phát thải gây ô nhiễm không khí lớn nhất, chúng tôi đã tính toán mức SO_2 và NO_2 trung bình trong khí quyển từ các nguồn dữ liệu vệ tinh (dữ liệu ESA TROPOMI NO_2 và dữ liệu OMI SO_2 của NASA)¹⁰. SO_2 là một chất gây ô nhiễm có liên quan chặt chẽ với quá trình đốt than, trong khi NO_2 được phát ra từ tất cả quá trình đốt nhiên liệu, bao gồm đốt than, dầu, khí đốt và sinh khối. Phát thải SO_2 và NO_2 đóng góp đáng kể vào sự hình thành của $PM_{2.5}$, vì các chất ô nhiễm này tạo ra $PM_{2.5}$

thứ cấp trong khí quyển. Chúng tôi cũng đã xem xét phát thải $PM_{2.5}$ dựa trên cơ sở dữ liệu phát thải EDGAR; nguồn phát thải $PM_{2.5}$ sơ cấp chính ở Việt Nam phần lớn đến từ khu vực dân sinh và giao thông.

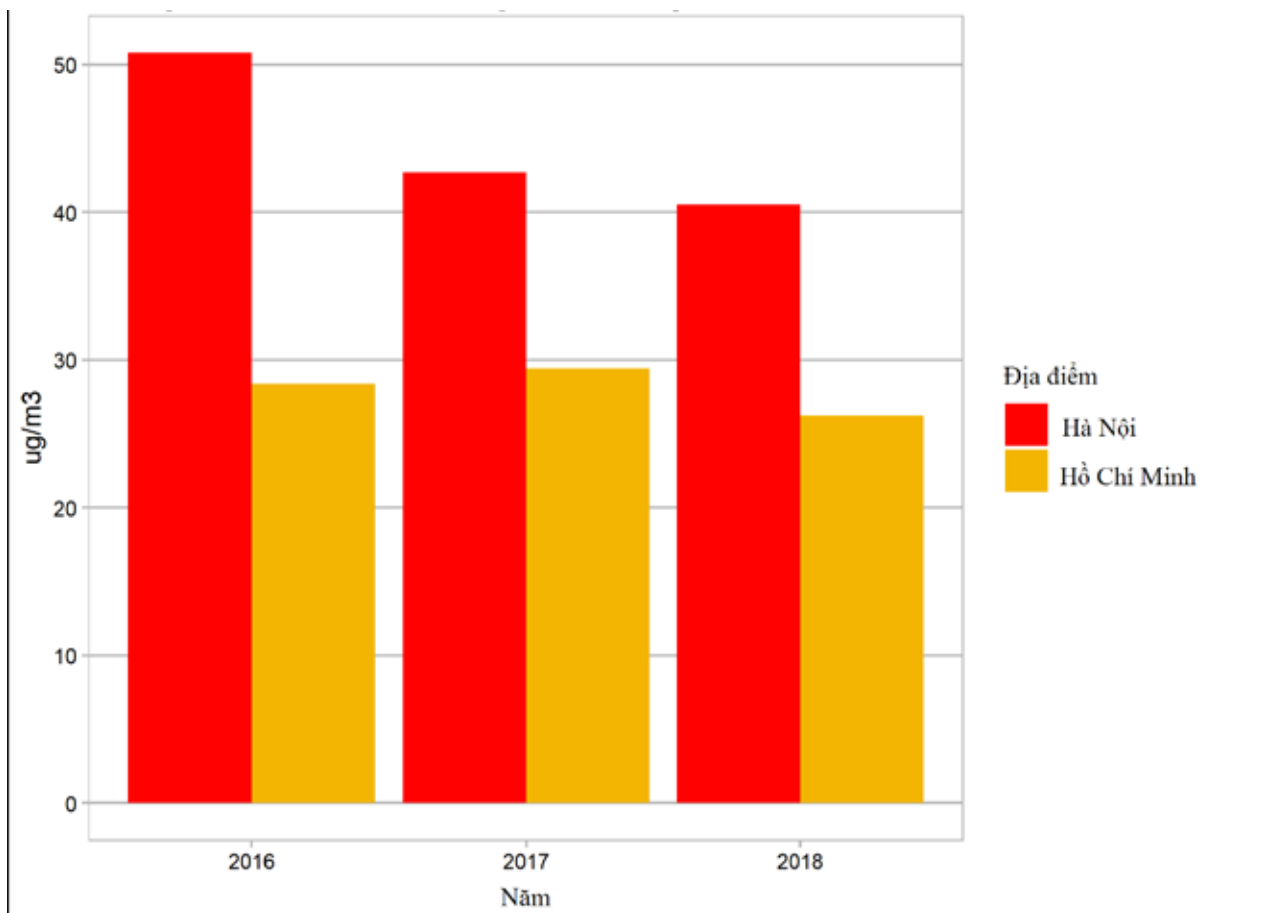
Đối với phân tích quỹ đạo ngược sử dụng mô hình HYSPLIT, các mô phỏng đã được chạy trong 96 giờ và 72 giờ đầu tiên được sử dụng để phân cụm. Các quỹ đạo có độ cao hơn 300m đã bị loại trừ do ảnh hưởng của các nguồn phát thải địa phương có thể sẽ rất nhỏ. Điều quan trọng cần lưu ý là thực tế khối khí đến từ một khu vực nguồn nhất định có liên quan đến mức độ ô nhiễm không khí cao không nhất thiết có nghĩa là khu vực nguồn đó có lượng phát thải ô nhiễm không khí cao nhất. Thông thường các điều kiện khí tượng khác như tốc độ gió, độ ẩm và nhiệt độ thay đổi một cách có hệ thống cùng với hướng gió, những điều kiện này ảnh hưởng đến sự tích tụ ô nhiễm trong khối không khí và sự hình thành các chất ô nhiễm thứ cấp như $PM_{2.5}$ thứ cấp. Kết luận rõ nét nhất từ phân tích quỹ đạo là các nguồn phát thải dọc theo các quỹ đạo có khả năng đóng góp vào mức độ ô nhiễm không khí ở các thành phố và do đó giải quyết các nguồn này có thể được xem xét nhằm cải thiện chất lượng không khí.

¹⁰ Những vệ tinh này đo bức xạ của Trái đất ở các bước sóng khác nhau; dữ liệu này được sử dụng để phân tích các loại khí vết như SO_2 và NO_x trong khí quyển dựa trên phổ hấp thụ của chúng. Các bản đồ trong báo cáo này được xử lý từ các sản phẩm dữ liệu thứ cấp hàng ngày Mức 2 do NASA và Viện Khí tượng Hoàng gia Hà Lan KNMI cung cấp.

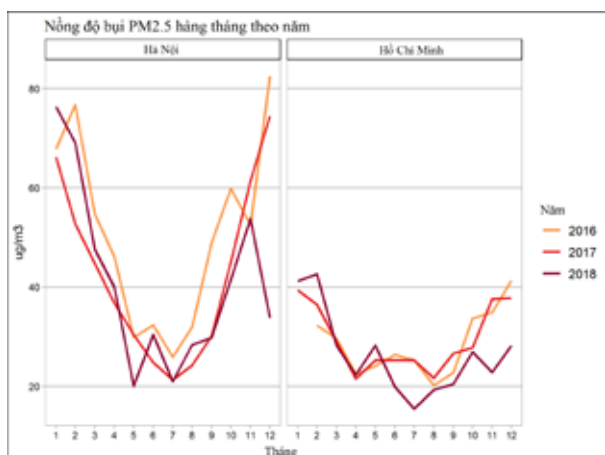
Tham khảo:

Nickolay A. Krotkov, Can Li và Peter Leonard (2015), OMI / Aura Sulfur Dioxide (SO_2) Tổng số cột L3 1 ngày Pixel tốt nhất trong 0,25 độ x 0,25 độ V3, Greenbelt, MD, Hoa Kỳ, Goddard Dữ liệu và thông tin Trung tâm dịch vụ (GES DISC), 10.5067 / Aura / OMI / DATA3008

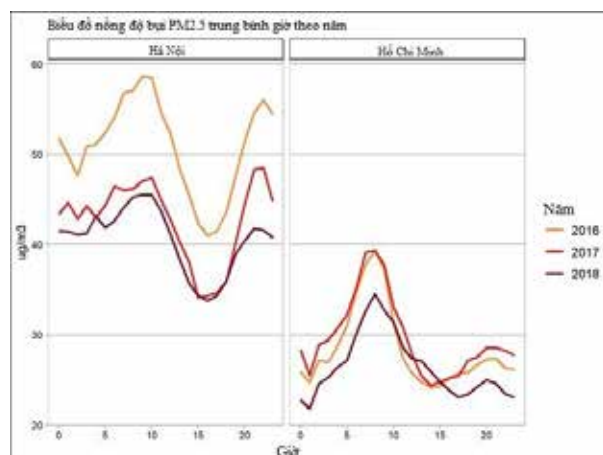
KNMI: TROPOMI: Sản phẩm dữ liệu: Nitrogen dioxide. <http://www.tropomi.eu/data-products/nitrogen-dioxide>



Hình 7. Nồng độ bụi PM_{2.5} trung bình qua các năm
(theo trạm đo Đại sứ quán Mỹ ở Hà Nội và Lãnh sự quán Mỹ ở TP Hồ Chí Minh)



Hình 8. Nồng độ bụi PM_{2.5} trung bình theo các tháng trong năm
(theo trạm đo Đại sứ quán Mỹ ở Hà Nội và Lãnh sự quán Mỹ ở TP Hồ Chí Minh)



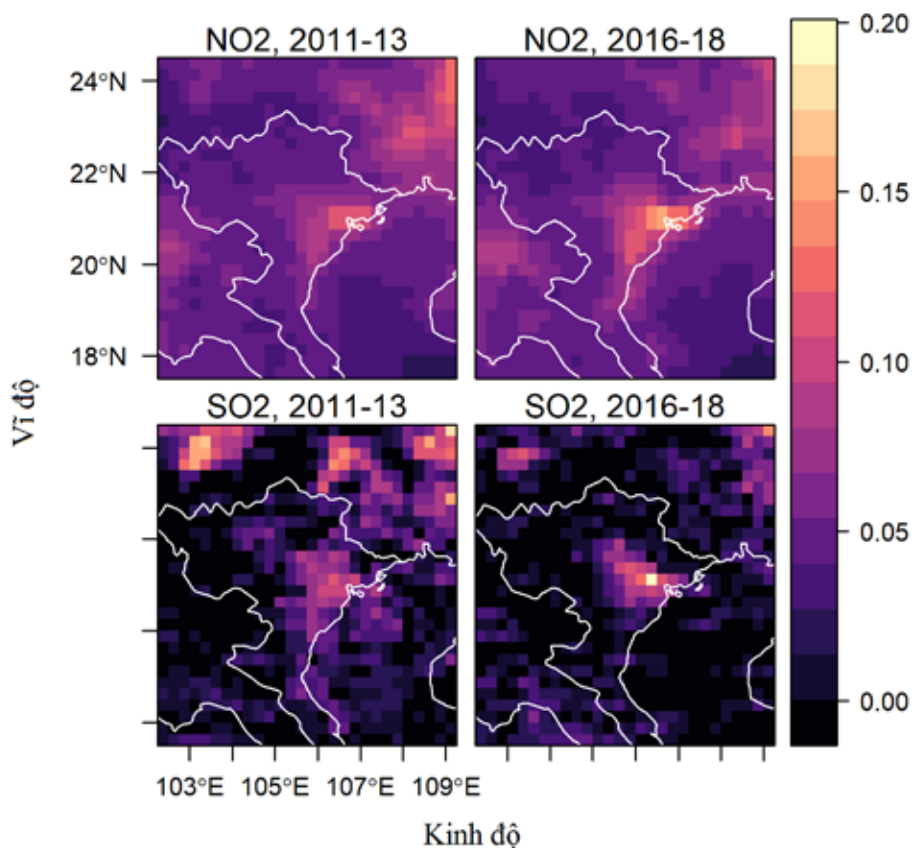
Hình 9. Nồng độ bụi PM_{2.5} trung bình năm theo từng khung giờ năm
(theo trạm đo Đại sứ quán Mỹ ở Hà Nội và Lãnh sự quán Mỹ ở TP Hồ Chí Minh)

Hà Nội

Bên cạnh các nguồn phát thải nội đô, các khu công nghiệp và nhà máy nhiệt điện ở phía Đông (Hải Phòng, Quảng Ninh) và các khu công nghiệp nặng, xi măng, hóa chất ở phía Nam (Ninh Bình) là nguồn phát thải ảnh hưởng tới chất lượng không khí của thành phố. Nồng độ SO_2 và NO_2 ở cả hai cụm này đều cao hơn trong thành phố, cho thấy sự chênh lệch lượng phát thải. Hơn nữa, cả nồng độ SO_2 và NO_2 trong hai cụm này đều tăng đáng kể trong 05 năm trở lại đây, ảnh hưởng xấu đến chất lượng không khí ở toàn miền Bắc Việt Nam bao gồm cả Hà Nội (Hình 10). Hình 10 cho thấy sự gia tăng đáng kể lượng khí thải của các chất ô

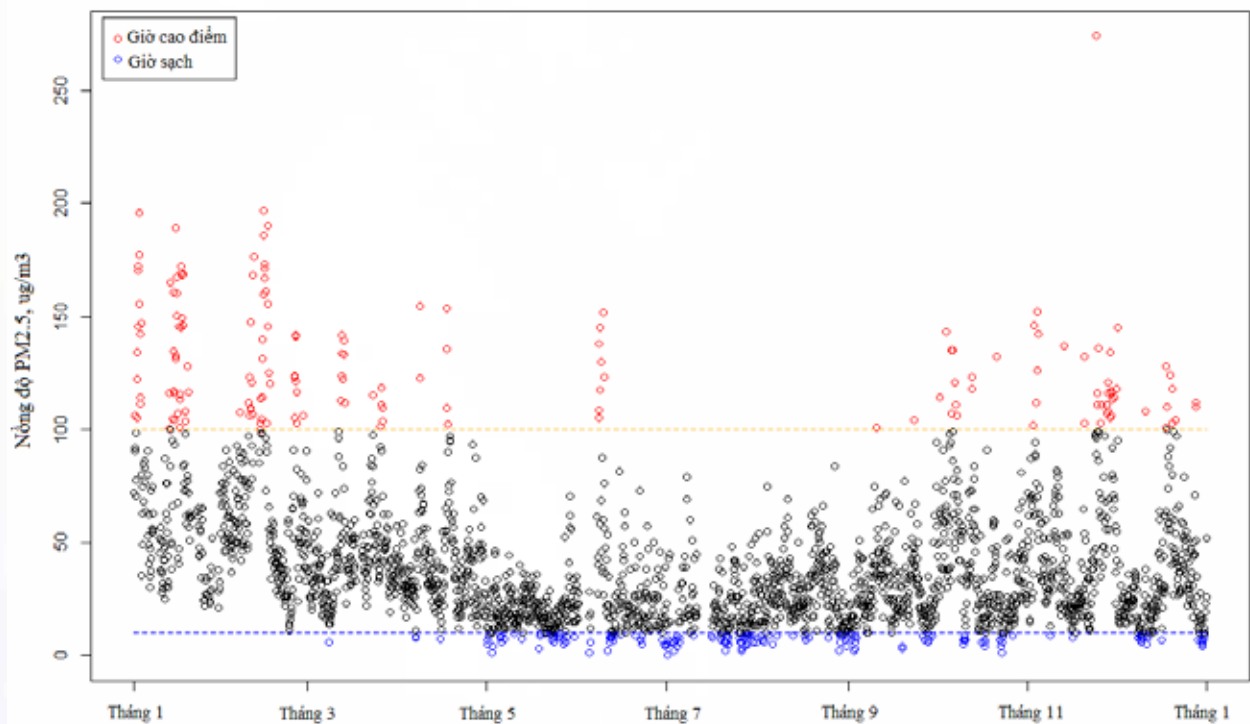
nhiễm này trong 05 năm qua, vì mức độ cao hơn trong các hình ảnh gần đây, đơn vị Dobson là đơn vị đo lượng phân tử trong toàn bộ cột khí quyển; giá trị cao hơn cho thấy mức độ cao hơn của chất ô nhiễm.

Ngoài ra còn có các nguồn phát thải đáng kể khác nằm ở phía Bắc, từ Trung Quốc nhưng mức SO_2 và NO_2 xung quanh các nguồn này đã giảm đáng kể trong thời gian qua. Việc giảm chủ yếu là do mức độ thấp hơn trong thời gian từ 16h – 17h và tăng trở lại ở các giờ sau đó. Mức độ ô nhiễm bụi $\text{PM}_{2.5}$ trong các tháng mùa đông cũng cao hơn so với mùa hè (Hình 8) như đã phân tích ở phần trước.



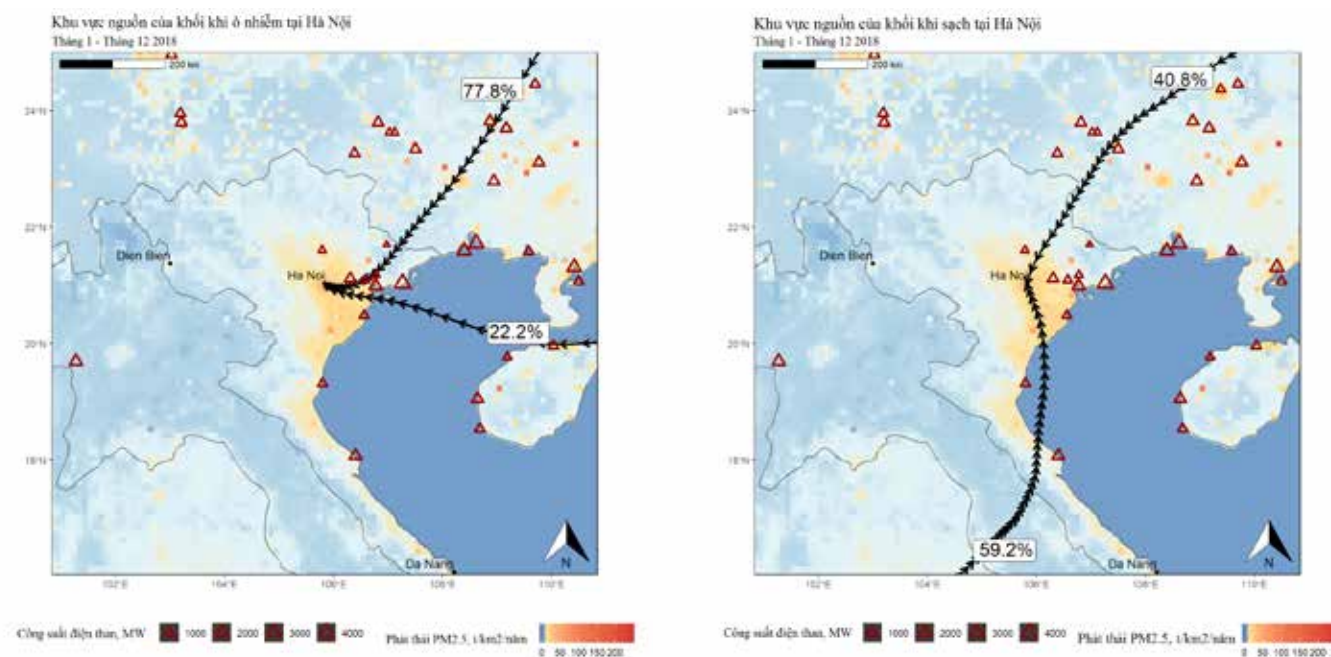
Hình 10. Mức NO_2 và SO_2 trung bình trên toàn miền Bắc Việt Nam giai đoạn 2011-2013 (hình bên trái) và giai đoạn (2016-2018), lấy từ dữ liệu vệ tinh ESA TROPOMI.

Đơn vị Dobson



Hình 11. Các khoảng giai đoạn kéo dài 3 giờ với nồng độ bụi PM_{2.5} ở mức thấp dưới và cực đại trong năm 2018 ở Hà Nội.

Hình 11 cho thấy những khoảng giai đoạn kéo dài 3 giờ với nồng độ bụi PM_{2.5} ở mức thấp và cao được lựa chọn để phân tích và so sánh quỹ đạo các khối khí di chuyển trong những giai đoạn này. Trên hình, những chấm màu đỏ được ấn định là những giờ cực đại với nồng độ bụi PM_{2.5} cao hơn 100 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, những chấm này bao gồm 167 giai đoạn tương đương 167 quỹ đạo được mô phỏng, những chấm màu xanh được ấn định những giờ sạch với nồng độ bụi PM_{2.5} dưới 10 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, những chấm này bao gồm 169 giai đoạn tương đương 169 quỹ đạo được mô phỏng.



Hình 12. Các cụm quỹ đạo tại thời gian ô nhiễm cao và thời gian ô nhiễm thấp ở Hà Nội năm 2018

Chú thích: Các ô phần trăm cho biết tỷ lệ các giai đoạn được liên kết với mỗi cụm

Phân tích mô hình HYSPLIT: quỹ đạo của các khối khí di chuyển tới Hà Nội trong những giờ mức độ ô nhiễm bụi cao và thấp được phân theo từng cụm bằng cách sử dụng mô hình HPSPPLIT để phân tích, nhóm các khối khí có quỹ đạo tương tự lại với nhau. 2 cụm quỹ đạo khác nhau liên quan đến tất cả các đợt ô nhiễm đỉnh điểm đi qua khu vực Quảng Ninh tập trung lượng lớn các khu công nghiệp và các nhà máy nhiệt điện. Trong các giờ có mức ô nhiễm thấp, các khối không khí đã đi dọc theo hai hướng, từ phía Bắc (41% khối khí) và từ phía Nam (59%), không đi qua các khu vực phát thải chính của khu vực quanh Hà Nội (Hình 12).

Thành phố Hồ Chí Minh

Là khu đô thị lớn, TP Hồ Chí Minh là điểm nóng phát thải đáng kể ở khu vực phía Nam Việt Nam. Dựa trên phân tích dữ liệu vệ tinh, bên cạnh các nguồn phát thải đô thị trong thành phố thì các cụm nhà máy công nghiệp và nhà máy điện xung quanh Phú Mỹ thuộc cửa sông Mê Kông ở phía Đông Nam thành phố là nguồn phát thải ô nhiễm không khí chính. (Hình 13). Mức độ NO_2 trong chính thành phố và đặc biệt là trong khu vực công nghiệp ở phía Đông Nam đã tăng đáng kể trong mười năm qua, mức SO_2 thấp hơn nhiều so với miền Bắc Việt Nam.

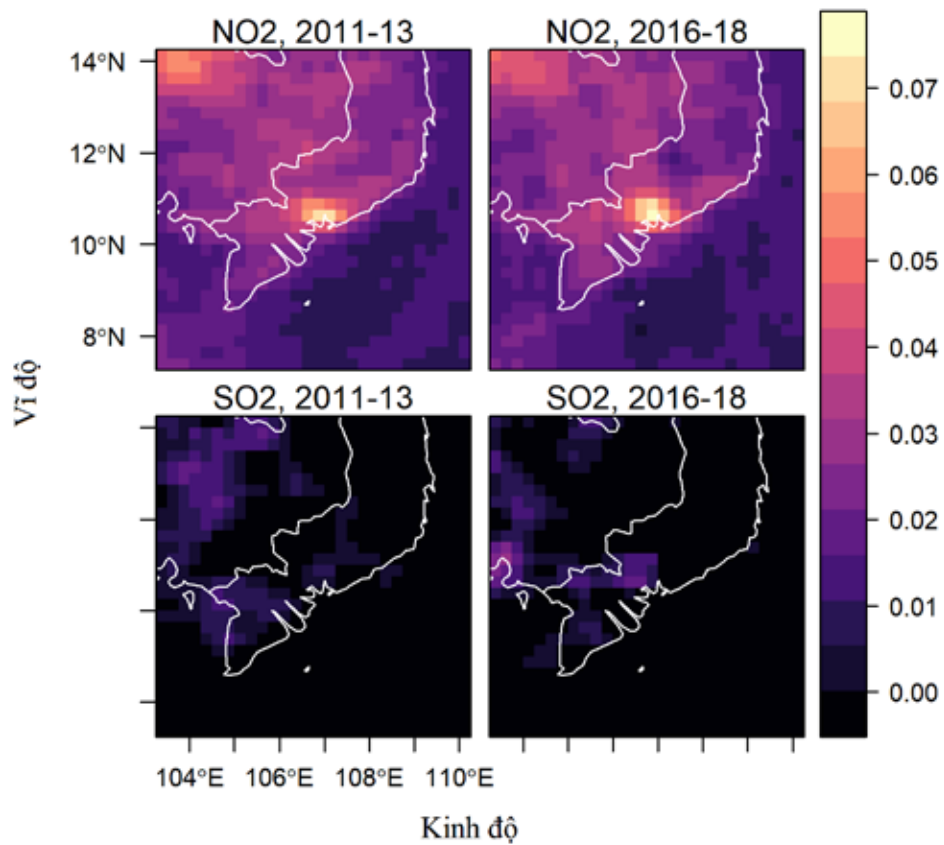
Mức $\text{PM}_{2.5}$ trung bình đạt cực đại vào các giờ sáng trong khoảng từ 6 đến 10 giờ sáng có khả năng do cường độ tham gia giao thông tăng cao (Hình 9).

Sự thay đổi nồng độ bụi $\text{PM}_{2.5}$ ở TP Hồ Chí Minh không thể hiện xu hướng rõ ràng từ 2016 đến 2018 (Hình 7), $\text{PM}_{2.5}$ ở TP Hồ Chí Minh mức độ biến thiên không nhiều có năm tăng, năm giảm, trong khi lượng phương tiện giao thông như xe ô tô, xe máy tăng. Kết quả phân tích cho thấy biến thiên nồng độ bụi $\text{PM}_{2.5}$ trong ngày của ba năm gần đây có xu thế tương đối giống nhau (Hình 9).

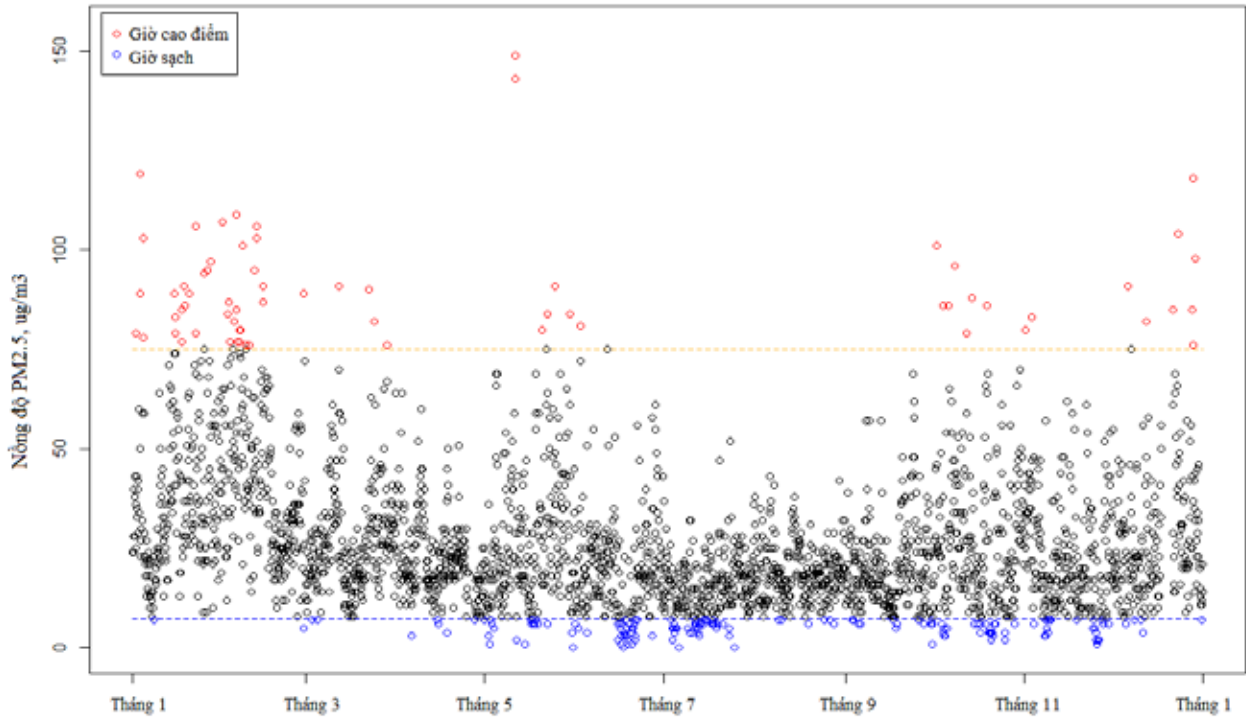
Phân tích mô hình HYSPLIT: trong các đợt ô nhiễm đỉnh điểm trong năm 2018, chất lượng không khí trong các đợt ô nhiễm bụi ở mức cao bị ảnh hưởng bởi luồng khí từ toàn bộ khu vực đến phía Đông Bắc của TP Hồ Chí Minh, cách xa tới 400km. Các nguồn dân cư, đô thị và công nghiệp trên toàn bộ bờ biển từ TP Hồ Chí Minh đến Quy Nhơn đều gây ảnh hưởng đến chất lượng không khí trong thời gian đó (Hình 15). Các giai đoạn có chất lượng không khí tốt thường bao gồm các khối khí đến từ biển (30%) hoặc các khối khí chuyển động nhanh đến từ các khu vực đất liền ở phía Bắc (22%) và phía Nam (44%) ít có thời gian để tích tụ các chất ô nhiễm từ lục địa.

Phân tích này nhấn mạnh bên cạnh những nguồn ô nhiễm nội đô, cần thiết phải kiểm soát ô nhiễm từ các vùng lân cận của TP Hồ Chí Minh như Biên Hòa, Bình Dương cũng như các khu vực ven biển như Bà Rịa – Vũng Tàu ở phía Bắc.



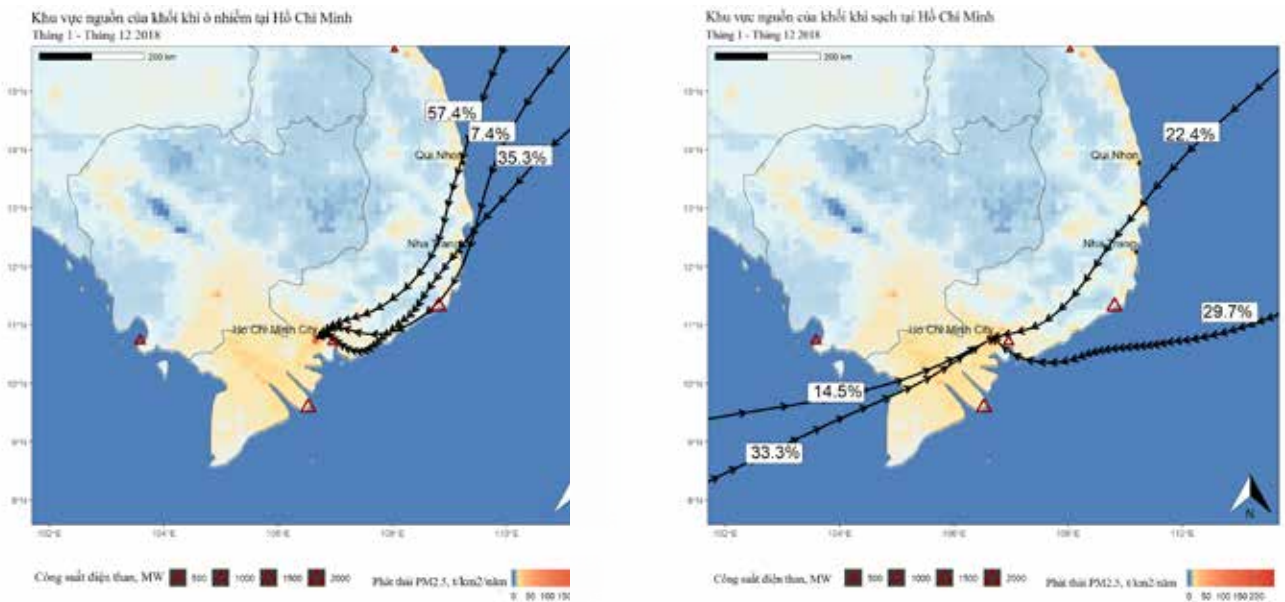


Hình 13. Nồng độ NO₂ và SO₂ trung bình ở miền Nam Việt Nam trong giai đoạn 2011-2013 và 2016-2018, dữ liệu từ vệ tinh OMI của NASA Đơn vị Dobson



Hình 14. Các khoảng giai đoạn kéo dài 3 giờ với nồng độ bụi $PM_{2.5}$ ở mức thấp và cao năm 2018 tại TP. Hồ Chí Minh

Các khoảng giai đoạn kéo dài 3 giờ với nồng độ $PM_{2.5}$ ở mức thấp dưới $7.5 \mu\text{g}/\text{m}^3$ được ấn định là giờ không khí sạch “clean hours” (169 quỹ đạo), khoảng thời gian với nồng độ bụi $PM_{2.5}$ cao hơn $75 \mu\text{g}/\text{m}^3$ được ấn định giờ ô nhiễm cực đại “peak hours” (167 quỹ đạo).



Hình 15. Các cụm quỹ đạo liên quan đến thời gian ô nhiễm cao và thời gian ô nhiễm thấp ở Thành phố Hồ Chí Minh.

Chú thích: Các ô phần trăm cho biết tỷ lệ các giai đoạn tương ứng với mỗi cụm.

QUAN ĐIỂM CỦA CỘNG ĐỒNG VỀ CHẤT LƯỢNG KHÔNG KHÍ

Trong những năm gần đây ô nhiễm không khí luôn là một trong những mối lo ngại hàng đầu của người dân. Kết quả khảo sát trong năm 2016 và 2018 tại Hà Nội và TP Hồ Chí Minh của chúng tôi chỉ ra 99% số người được hỏi có mối quan tâm về chất lượng không khí và chỉ có 4% tỏ ra hài lòng về chất lượng không khí. Xét xu hướng từ 2016-2018, khoảng 36% cho biết chất lượng không khí kém hơn so với ba năm trước¹¹. Cũng trong năm 2018, kết quả khảo sát của Viện Nghiên cứu Mê Công với 1.400 người từ 18 tuổi trở lên chỉ ra rằng ô nhiễm không khí xếp thứ 2 trong những vấn đề lo lắng nhất của người dân Việt Nam [12]. Mối quan tâm ngày càng tăng của người dân về chất lượng nước và không khí đòi hỏi chính quyền các cấp chú ý và có những hành động kịp thời, trong đó có cả việc huy động người dân tham gia cải thiện điều kiện môi sinh tại khu dân cư. Dưới đây là một số ý kiến của người dân về hiện trạng chất lượng không khí ở Hà Nội.



Nguồn: Viện Nghiên cứu Mê Công, 2018

¹¹ Báo cáo Chỉ số Quản trị và Hành chính công cấp tỉnh 2018, <http://papi.org.vn/>

ANH HÙNG (HÀ NỘI)

“Trước hết thì đúng là không khí sạch là vấn đề đáng quan tâm của toàn xã hội và các nước trong khu vực. Ở nhà anh hay để ý trồng cây, mở cửa thoáng. Ra ngoài đường ở Việt Nam vẫn bụi thì anh hay đeo khẩu trang cho gia đình. Hiện tại nhà anh chỉ có trồng cây với ra ngoài đường thì đeo khẩu trang bình thường chứ cũng không có giải pháp gì nhiều cả. Mình chỉ nâng cao ý thức bảo vệ đối với bản thân mình, giảm thiểu tác hại của ô nhiễm môi trường được thôi, với bảo mọi người, mỗi người giảm đi một chút. Anh chỉ có một điều muốn chia sẻ là bảo vệ không khí không phải trách nhiệm của riêng một cá nhân nào mà là của tất cả mọi người, thậm chí của toàn xã hội.”



VŨ MINH HIỀN (CAO ĐẲNG Y HÀ NỘI)

“Chị nghĩ không khí ở Hà Nội cũng ô nhiễm nhiều. Vì tỉ lệ dị ứng nhiều, khói bụi nhiều. Ở nhà chị đóng kín cửa mà vẫn thấy rất nhiều bụi. Hai đứa con nhà chị rất dễ bị viêm mũi, thay đổi thời tiết, rồi chắc cũng do bụi nữa. Khi có dịp mình đi xa khỏi Hà Nội thì thấy không khí trong lành hơn, dễ chịu hơn rất nhiều. Chị muốn các con có ý thức bảo vệ môi trường, biết đến các giải pháp giảm ô nhiễm không khí, vấn đề năng lượng để giúp bảo vệ sức khỏe.”

ĐỒ THỊ THU HƯỜNG (HÀ NỘI)

“Thực sự chị thấy rất là ô nhiễm. Nói chung là cứ đi ra ngoài đường mà bịt một cái khẩu trang bình thường thôi, về thấy chỗ khẩu trang đó cũng rất là đen. Đây là một ví dụ thôi, nhưng cũng phản ánh tình hình không khí trong khu vực trung tâm ô nhiễm rất nhiều. Hằng ngày ai cũng phải hít thở, phải sống. Không khí ô nhiễm ảnh hưởng quá nhiều đến sức khỏe của mọi người. Sống trong một môi trường ô nhiễm nhiều, ô nhiễm thường xuyên, ô nhiễm nặng như thế thì ảnh hưởng không chỉ là sức khỏe đâu mà còn là tính mạng con người. Tại sao bây giờ bệnh viện luôn quá tải như thế? Tất nhiên có rất nhiều lí do, nhưng ô nhiễm không khí cũng góp phần làm trầm trọng thêm tình trạng đó. Như ở nhà chị có hai người đang bị ung thư. Có thể do ô nhiễm thực phẩm, ô nhiễm tiếng ồn nhưng khí thải là một nguyên nhân mà không thể phủ nhận được. Con gái chị năm nay học lớp 10. Cháu đã đi xe bus từ năm lớp 6. Mặc dù nhà rất xa, nhưng chị cũng không có ý định chở xe máy đưa cháu đi học hằng ngày. Trong tương lai, chị muốn cháu tiếp tục như vậy... Ngoài ra, nhà chị cũng trồng cây xanh. Mình giữ vệ sinh trong nhà, đồng thời cũng giữ vệ sinh cả bên ngoài nữa. Bảo vệ môi trường không có nghĩa là nhà mình sạch còn bên ngoài bẩn. Còn nhiều điều nữa nhưng tạm thời chị không nghĩ ra (cười).”

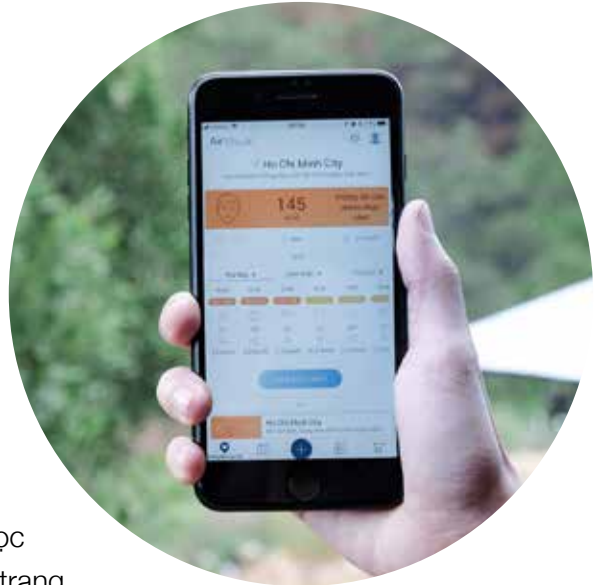


TRẦN HẢI YẾN (CÔNG TÁC NGÀNH GIÁO DỤC)

“Chị thấy không khí nói chung là ô nhiễm, nhiều nhà cao tầng mọc lên, phương tiện giao thông đi lại đông hơn, khói bụi nhiều hơn. Vì thế mà muốn tránh ô nhiễm thì rất muốn trồng cây xanh để tránh ô nhiễm.... Sống trong không khí trong lành bao giờ cũng thích hơn là sống trong bầu không khí ô nhiễm. Không khí ô nhiễm thì mình dễ hít phải các khí độc, dễ sinh bệnh. Mà bệnh tật thì chẳng ai mong muốn cả. Mọi người đều muốn sống trong bầu không khí sạch, an toàn.”

CHỊ VÂN (HỌC VIỆN DÂN TỘC)

“Đợt trước trên facebook có một anh bạn post lên cảnh báo chỉ số không khí ô nhiễm của Hà Nội chị cũng thấy giật mình, vì nó quá là cao. Mức độ ô nhiễm không khí càng ngày càng tăng thì phải. Vì có những ngày hình cho thấy mức độ ô nhiễm của Hà Nội chỉ toàn một màu đỏ đục. Chị nghĩ ngày trước nó không đến mức như thế này. Nhưng mà chị vẫn chưa nghĩ ra được giải pháp thỏa đáng cho gia đình. Chị cảm thấy nhà mình có thể áp dụng được ngay một số giải pháp như là trồng cây xanh. Chị sẽ về mua cây lưỡi hổ, mấy cây lộc không khí trong nhà, tìm hiểu thêm về các loại khẩu trang. Với lại về nhà chị sẽ tải app báo chỉ số ô nhiễm không khí của Hà Nội. Còn chắc chị sẽ có kế hoạch tiết kiệm tiền trong tương lai để mua máy lọc không khí. trong tương lai chị sẽ cân nhắc chuyển đổi sử dụng xe máy điện. Có một chuyện chị không chắc nó có liên quan hay không, nhưng một số người bạn ở nước ngoài của chị khi sang Việt Nam dễ bị mắc các bệnh về đường hô hấp. Họ nói là không khí ở nước họ không có bị ô nhiễm như mình bây giờ. Điều này cũng khiến chị khá chạnh lòng vì chị và các con mình không được chọn nơi sinh ra. Và nếu như mức độ ô nhiễm không khí không được xử lý triệt để thì chị sợ nó sẽ như Trung Quốc mất!”



LÊ LAN KHANH (NHÂN VIÊN NGÂN HÀNG)

“Mức độ ô nhiễm không khí ở Việt Nam cũng khá là đáng báo động đấy. Đi ra ngoài đường không đeo khẩu trang thì về cảm thấy rất là khó chịu. Ngày xưa, trước đây thay đổi thời tiết mình ít khi bị ốm. Bây giờ bị ốm nhiều hơn. Thực ra là áp dụng biện pháp thì mong muốn lớn nhất là chuyển cả gia đình sang một cái môi trường như là Ecopark ấy, không khí rất trong lành, có nhiều cây xanh, nhưng bây giờ chưa có điều kiện. Còn bây giờ chỉ có thể là không vứt rác, đeo khẩu trang, rồi nếu có điều kiện thì cũng nên mua một cái máy lọc không khí trong gia đình để tăng thêm nguồn không khí sạch trong chính nhà mình thôi.”

Có thể thấy, tuy rằng ô nhiễm không khí vẫn luôn là mối quan tâm chung và vấn đề nóng bỏng mà công chúng đang quan ngại sâu sắc, nhưng nhận thức về vấn đề này đã được cải thiện rõ rệt. Bằng chứng là trong thời gian gần đây người dân đã biết và tự trang bị cho mình những biện pháp cơ bản để bảo vệ sức khỏe. Điều này có được là do trong thời gian qua đã có nhiều nỗ lực được thực hiện bởi chính phủ, các tổ chức và cá nhân nhằm cải thiện chất lượng không khí.

NHỮNG NỖ LỰC NHẪM CẢI THIỆN CHẤT LƯỢNG KHÔNG KHÍ

NỖ LỰC TỪ CHÍNH PHỦ

Trước thực trạng ô nhiễm không khí nêu trên, trong những năm qua đã có nhiều nỗ lực trong việc cải thiện chất lượng không khí, đặc biệt ở khu vực đô thị đến từ các cơ quan, tổ chức và cá nhân khác nhau. Năm 2016, Thủ tướng Chính phủ đã phê duyệt Kế hoạch hành động quốc gia về quản lý chất lượng không khí đến năm 2020, tầm nhìn đến năm 2025¹² với mục tiêu tăng cường công tác quản lý chất lượng không khí thông qua kiểm soát nguồn phát sinh khí thải và giám sát chất lượng không khí xung quanh, cải thiện chất lượng môi trường không khí và bảo đảm sức khỏe cộng đồng. Từ ngày 01/1/2017, tiêu chuẩn Euro 4 đối với phương tiện giao thông cũng được áp dụng ở Việt Nam. Song song với các văn bản quy phạm pháp luật, hệ thống tiêu chuẩn, quy chuẩn kỹ thuật quốc gia liên quan đến môi trường không khí cũng đang được rà soát, bổ sung và ban hành mới. Đó là các quy chuẩn kỹ thuật về môi trường không khí xung quanh, khí thải giao thông và các quy chuẩn về khí thải công nghiệp.

50 trạm quan trắc sẽ được đầu tư trên địa bàn thành phố Hà Nội

Để khắc phục tình trạng trên, Hà Nội đã và đang triển khai đồng loạt nhiều giải pháp, trong đó có kế hoạch nhằm tăng cường công tác bảo vệ môi trường trên địa bàn thành phố¹³. Tiếp tục phối hợp với tổ chức AirParif (Pháp) triển khai dự án hỗ trợ kỹ thuật nghiên cứu đánh giá hiện trạng môi trường không khí tại Hà Nội. Triển khai dự án “Đầu tư hệ thống mạng quan trắc môi trường trên địa bàn TP Hà Nội” đến năm 2020, với quy mô đầu tư: 20 trạm quan trắc không khí (20 trạm quan trắc cố định tự động liên tục và 1 xe quan trắc tự động lưu động) dự kiến đến năm 2030 sẽ có 50 trạm quan trắc. Đây là một trong những nỗ lực góp phần xây dựng một hệ thống dữ liệu đầy đủ, toàn diện và liên tục, là cơ sở khoa học đánh giá chính xác thực trạng chất lượng môi trường không khí của Hà Nội. Đây cũng sẽ là cơ sở để các cơ quan quản lý môi trường hoạch định và đề xuất các chính sách cải thiện chất lượng môi trường sống của nhân dân trên địa bàn Thủ đô.



Nguồn: <https://doanhnhansaigon.vn>

¹² Quyết định 985a/QĐ-TTg ngày 01/6/2016 của Thủ tướng Chính phủ phê duyệt Kế hoạch hành động quốc gia về quản lý chất lượng không khí đến năm 2020, tầm nhìn đến năm 2025

¹³ Nghị quyết 11/NQ-TU của Thành ủy và KH 160/KH-UBND của UBND TP Hà Nội

Người dân thủ đô có cơ hội tiếp cận với thông tin về chất lượng không khí

Hiện TP Hà Nội đã lắp đặt và vận hành ổn định 10 trạm quan trắc không khí ở khu vực nội thành. Trong đó, 2 trạm quan trắc cố định được đặt tại Chi cục Bảo vệ môi trường Hà Nội số 17 Trung Yên 3 (quận Cầu Giấy) và UBND phường Minh Khai (quận Bắc Từ Liêm); 8 trạm quan trắc cảm biến được đặt tại các khu vực: Hàng Đậu, Kim Liên, Hoàn Kiếm, Phạm Văn Đồng, Tân Mai, Tây Mỗ, Thành Công và Mỹ Đình. Hiện tại, người dân trên địa bàn thành phố Hà Nội có thể theo dõi chỉ số quan trắc chất lượng không khí tại website: moitruongthudo.vn của Sở Tài nguyên và Môi trường Hà Nội hoặc Cổng giao tiếp điện tử TP Hà Nội (hanoi.gov.vn), bản tin thời sự Đài Phát thanh và Truyền hình Hà Nội lúc 18h30 và Báo Hà Nội mới hàng ngày. Chỉ số chất lượng không khí ngày (24 giờ gần nhất) tại 10 trạm quan trắc tại Hà Nội và số liệu được cập nhật vào lúc 23h00 các ngày trong tuần.

Tăng cường năng lực kiểm soát ô nhiễm không khí

Trung tâm Quan trắc Môi trường miền Bắc cũng đang nỗ lực hỗ trợ kỹ thuật cho các tỉnh thành phố trong chuyển giao công nghệ kết nối dữ liệu quan trắc trực tuyến của các cơ sở xả thải lên hệ thống quốc gia để phục vụ công tác theo dõi và giám sát. Dự kiến dữ liệu quan trắc của 53 tỉnh thành trên toàn quốc sẽ được truyền tải lên hệ thống trong năm 2019.

Trong tháng 3 năm 2019, Tổng cục Môi trường đã phối hợp với Viện Khoa học và Công nghệ Môi trường (INEST), Đại học Bách khoa Hà Nội tổ chức Hội thảo về thiết lập hệ thống cán bộ kiểm soát ô nhiễm tại Việt Nam nhằm nâng cao vai trò, năng lực của cán bộ kiểm soát ô nhiễm môi trường tại Việt Nam cũng như định hướng phát triển nhân lực thông qua tài liệu hướng dẫn và hệ thống quy định về bảo vệ môi trường. Trong thời gian qua, các chuyên gia Nhật Bản đã hợp tác và hỗ trợ Việt Nam trong công tác phát triển nguồn nhân lực, tăng cường kiến thức cho đội ngũ cán bộ quản lý và chuyên môn cấp Trung ương và địa phương Việt Nam về môi trường nói chung và kiểm soát ô nhiễm nói riêng thông qua khóa đào tạo tập huấn về cán bộ kiểm soát ô nhiễm tại Nhật Bản.

Sổ tay hướng dẫn cho cán bộ kiểm soát ô nhiễm tại Việt Nam đang được Tổng cục Môi trường xây dựng trên tiêu chí thiết kế đơn giản và hiệu quả, thực tế mang tính thực hành cao, xây dựng ứng dụng sổ tay trên di động sớm hoàn thiện và phổ biến tới các doanh nghiệp trong năm 2020.

NỖ LỰC TỪ CÁC TỔ CHỨC PHI CHÍNH PHỦ VÀ CÁC ĐỐI TÁC PHÁT TRIỂN

Góp phần vào nâng cao nhận thức và thúc đẩy các giải pháp góp phần cải thiện chất lượng không khí, một số tổ chức xã hội đã có nhiều nỗ lực trong nâng cao nhận thức và tăng cường sự tham gia của người dân. GreenID đã tích cực tham gia vào nỗ lực này trong 3 năm gần đây thông qua hoạt động xuất bản các báo cáo và bản tin chất lượng không khí định kì cung cấp cho những người quan tâm về những thông tin cập nhật nhất về chủ đề ô nhiễm không khí. Bên cạnh đó, trong năm 2018 GreenID đã thực hiện hai chiến dịch truyền thông mang tên **“Mỗi tiếng nói là một hơi thở 2018”** và **“Không khí Sạch Việt Nam 2018”** lần lượt vào tháng 5 và tháng 12.

Chiến dịch truyền thông online **“Mỗi tiếng nói là một hơi thở”** được khởi xướng bởi GreenID từ năm 2017. Chiến dịch năm 2018 đặc biệt hướng đến đối tượng giới trẻ và thu hút hơn 850.000 lượt tiếp cận và 10.000 lượt tương tác thông qua các hoạt động như cuộc thi làm phim, cuộc thi ảnh về chủ đề ô nhiễm không khí, triển lãm, tọa đàm với chuyên gia. Với thông điệp **“Không khí không miễn phí”** chiến dịch đã góp phần gia tăng nhận thức của công chúng về hiện trạng và tác động của ô nhiễm không khí tới sức khỏe, để từ đó thúc đẩy tiếng nói và những giải pháp xanh từ cộng đồng. Mỗi một người dân lên tiếng về vấn đề là một hi vọng được thấp lên để không khí được trong lành.



Chiến dịch “**Không khí Sạch Việt Nam 2018**” với thông điệp “**Không khí Sạch – Món quà Xanh – Gia đình khỏe mạnh**” cho tất cả người dân Việt Nam do GreenID khởi xướng bắt đầu từ năm 2018 và dự kiến sẽ tổ chức hàng năm. Tại ngày hội Không khí Sạch 2018, rất nhiều điều ước vì một bầu không khí trong lành được chia sẻ từ hành trình trải nghiệm của người tham gia trong các hoạt động tham quan khu vực triển lãm các giải pháp cho tới chơi trò chơi và giao lưu trong không gian vui nhộn và gắn kết. **1.900** người tham gia trực tiếp, **105.139** lượt tiếp cận trên fanpage, **10** tổ chức xã hội và doanh nghiệp cùng đồng hành, **26** bài báo chia sẻ về sự kiện là những kết quả khích lệ chúng tôi tiếp tục nỗ lực đóng góp vào cải thiện chất lượng không khí Việt Nam trong thời gian tới.

Trong giai đoạn 7/2017 – 6/2020, Dự án Không khí sạch – Thành phố xanh do Cơ quan Phát triển Quốc tế Hoa Kỳ (USAID) tài trợ cho Trung tâm Sống và Học tập vì Môi trường và Cộng đồng (Live and Learn) chủ trì thực hiện cùng các đối tác. Trung tâm Phát triển Sáng tạo Xanh (GreenID) và Trung tâm Hỗ trợ Phát triển Xanh (GreenHub) là hai đối tác đồng tham gia xây dựng và thực hiện dự án này cùng Live and Learn. Dự án hướng đến giải quyết vấn đề ô nhiễm không khí và tác động của ô nhiễm không khí tới sức khỏe tại thành phố Hà Nội thông qua huy động mạng lưới các đối tác địa phương (bao gồm thanh niên, các trường học, các cộng đồng, tổ chức xã hội và dân sự, doanh nghiệp và chính quyền) để vận động chính sách và cùng hành động vì một bầu không khí trong lành hơn.



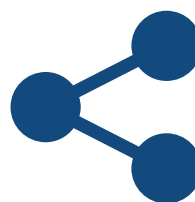
1.900 người tham gia trực tiếp



10 tổ chức xã hội và doanh nghiệp cùng đồng hành



105.139 lượt tiếp cận trên fanpage



26 bài báo chia sẻ về sự kiện

GreenHub với vai trò là một trong ba đối tác chính của dự án có trách nhiệm thúc đẩy các sáng kiến về quản lý chất thải và công nghệ năng lượng của thanh thiếu niên và phụ nữ có liên quan đến công nghệ xử lý rác thải và biến rác thải thành năng lượng: Cách làm hiện tại (sử dụng năng lượng than để chế biến thực phẩm, chăn nuôi lợn và nấu ăn hàng ngày trong bếp nấu ăn truyền thống và nồi hơi nhỏ tại các làng nghề) tại Hà Nội cũng gây ra ô nhiễm không khí nghiêm trọng, lượng khí thải carbon không cần thiết và tác động đến sức khỏe, đặc biệt đối với phụ nữ nghèo, người sử dụng bếp trực tiếp. GreenHub giới thiệu các lựa chọn an toàn hơn và ít phát thải hơn và cung cấp hỗ trợ kỹ thuật và tài chính để giúp tăng trưởng kinh doanh, cải tiến và áp dụng công nghệ. Các sáng kiến của phụ nữ và thanh thiếu niên sẽ được đặc biệt khuyến khích và cuối cùng quyền sở hữu sẽ được chuyển giao cho cộng đồng địa phương.

Các hoạt động đã tiến hành: (i) Thực hiện các khảo sát và họp với cộng đồng địa phương để đánh giá nhu cầu và tiếp cận với các bên liên quan nhằm mục đích xem xét và lựa chọn các can thiệp thích hợp (nhóm phụ nữ); (ii) Tổ chức ít nhất hai sự kiện về bếp cải tiến có lượng phát thải thấp; (ii) Thiết kế các tài liệu truyền thông và mô hình mẫu và (iii) Hỗ trợ 140 hộ kinh doanh, hộ gia đình dùng bếp than tổ ong chuyển đổi sang sử dụng các loại bếp khác thân thiện với môi trường hơn.

Nhóm đối tác làm việc về chất lượng không khí cũng có những hoạt động định kỳ để cập nhật thông tin và thảo luận về tình hình ô nhiễm không khí tại Việt Nam và Trách nhiệm của Tổ chức xã hội trong giảm thiểu ảnh hưởng của ô nhiễm không khí tới sức khỏe cộng đồng. Nhóm đối tác này bao gồm Đại sứ quán Hoa Kỳ, Đại sứ quán Đức, Pháp, Thụy Sĩ, GIZ, Liên minh Năng lượng bền vững (VSEA), Liên minh Phòng chống các bệnh không lây nhiễm (NCDs-VN), Trung tâm Nghiên cứu và Đào tạo Phát triển cộng đồng (RTCCD), Trung tâm Sống và Học tập vì Môi trường và Cộng đồng (Live & Learn), GreenID, mạng lưới Không khí sạch Việt Nam (VCAP).

Các cơ quan đối tác phát triển tại Việt Nam cũng đã có nhiều nỗ lực để giám sát và nâng cao nhận thức về hiện trạng chất lượng không khí. Đại sứ quán Mỹ tổ chức tuần lễ nâng cao nhận thức về CLKK thông qua những buổi tọa đàm ở 2 thành phố lớn Hà Nội và TP Hồ Chí Minh với sự tham gia của các chuyên gia hàng đầu trong lĩnh vực môi trường và y tế. Cuối năm 2017, Đại sứ quán Đức tại Hà Nội cũng tiến hành lắp đặt một trạm quan trắc chất lượng không khí tự động tại Trần Phú và số liệu quan trắc sẽ được công bố trên trang thông tin điện tử của Đại sứ quán (<http://HanoiAir.de>) để tăng cường tính cảnh báo về chất lượng không khí cho người dân thủ đô. Tuy nhiên, trong năm 2018, thiết bị chưa sẵn sàng để cung cấp dữ liệu cho công chúng. Dự kiến quý I – 2019, hai thiết bị quan trắc mới sẽ được thay thế, đưa vào vận hành và công bố dữ liệu vào năm 2019.



ĐÓNG GÓP TỪ CỘNG ĐỒNG CÁC NHÀ NGHIÊN CỨU KHOA HỌC VÀ CÔNG NGHỆ

Các thiết bị giám sát chất lượng không khí sử dụng cảm biến chi phí thấp đang được các nhóm nghiên cứu về công nghệ tiến hành nghiên cứu và phát triển, thương mại hóa sản phẩm. Từ năm 2017, nhóm nghiên cứu của Đại học Bách khoa Hà Nội đã phát triển thành công thiết bị giám sát chất lượng không khí của riêng họ và lắp đặt tại một số trường học.

Trong năm 2017 và 2018, FAirKit là thiết bị giám sát chất lượng không khí sử dụng cảm biến giá rẻ được nghiên cứu và phát triển bởi Nhóm IoT – Nhóm nghiên cứu về công nghệ Internet of Things của Trung tâm FIMO¹⁴, các thành viên trong nhóm là các cựu sinh viên của Trường Đại Học Công Nghệ – ĐHQGHN. FAirKit thuộc một phần trong FAirNet – Hệ thống giám sát chất lượng không khí. Sản phẩm giúp người dùng biết được chất lượng không khí tại nơi mình sinh sống và làm việc (sử dụng FairKit) và những khu vực khác thông qua ứng dụng di động và máy tính (sử dụng FairWeb và FairApp). Khi có thông tin về chất lượng không khí, người sử dụng sẽ có những biện pháp cụ thể để giảm thiểu tác hại của ô nhiễm không khí tới sức khỏe con người. Hiện tại, các máy FairKit này được lắp đặt tại hai địa điểm trên khu vực quận Hoàn Kiếm là Phố sách và Chợ Cầu Đông. Trong thời gian tới, dự kiến sẽ lắp đặt hàng trăm thiết bị theo dõi chất lượng không khí này tại nhiều điểm trên địa bàn Hà Nội.

Trong cuối năm 2018, ứng dụng PAM Air của Công ty Cổ phần Tư vấn và Tích hợp Công nghệ D&L¹⁵ đã được ra mắt với tính năng tích hợp số liệu quan trắc của máy đo cảm biến do công ty cung cấp và hợp nhất số liệu của

đại sứ quán Mỹ. Công ty D&L hiện đã nghiên cứu các sản phẩm máy đo chất lượng không khí giá thành rẻ, với nhiều lựa chọn khác nhau, các số liệu đo theo thời gian thực được công khai trực tuyến với trang web www.pamair.org kèm ứng dụng PAM Air rất tiện lợi cho người sử dụng cần cập nhật số liệu quan trắc về chất lượng không khí.

Trong năm 2018 và đầu năm 2019, một chuỗi các hội thảo kỹ thuật về Máy đo chất lượng không khí sử dụng cảm biến chi phí thấp trong đánh giá và quản lý chất lượng không khí; Chỉ số chất lượng không khí và các vấn đề liên quan tại Việt Nam nằm trong nỗ lực chia sẻ thông tin về quản lý và cải thiện chất lượng không khí của Mạng lưới không khí sạch Việt Nam (VCAP) và dự án Không khí sạch – Thành phố xanh thuộc Trung tâm Sống và học tập vì Môi trường và Cộng đồng (Live and Learn) đã được tổ chức. Hội thảo nhằm mục đích cập nhật hiện trạng nghiên cứu, sản xuất và kinh nghiệm sử dụng máy đo chất lượng không khí sử dụng cảm biến giá rẻ (low – cost air sensor), tiêu chuẩn và cách thức hiệu chuẩn, quản lý và phân tích dữ liệu, kinh nghiệm sử dụng trong hoạt động từ góc độ quản lý nhà nước và trong giáo dục cộng đồng cũng như tạo diễn đàn thảo luận hướng hoàn thiện chất lượng, phát triển và mở rộng áp dụng trong tương lai. Các phương pháp tính toán chỉ số chất lượng không khí AQI hiện hành trên thế giới và tại Việt Nam, các vấn đề đang gặp phải đã được thảo luận để đề xuất hướng giải quyết. Hội thảo là cơ hội để thảo luận và đưa ra cách hiểu đúng đắn về các chỉ báo cũng như thống nhất việc hiển thị và sử dụng thông tin cho công chúng.

¹⁴ <https://fimo.edu.vn/>

¹⁵ <http://dlcorp.com.vn/>

TỪ CỘNG ĐỒNG

Những năm gần đây, đặc biệt trong năm 2018, các vấn đề liên quan đến ô nhiễm không khí được cộng đồng trao đổi rất sôi nổi. Điển hình như những chia sẻ của người có ảnh hưởng trong cộng đồng như rapper Đinh Tiến Đạt, nhà báo hot facebooker Mai Quốc Ấn đã đưa ra các trao đổi cởi mở và đa dạng thông tin từ góc nhìn của cá nhân và cộng đồng về vấn đề ô nhiễm không khí. Các giải pháp được thúc đẩy như trang bị khẩu trang chống bụi $PM_{2.5}$ hay mua máy đo chất lượng không khí, máy lọc không khí và thực hiện lối sống xanh đã được đông đảo cộng đồng quan tâm và ứng dụng.

TỪ PHƯƠNG TIỆN TRUYỀN THÔNG ĐẠI CHÚNG

Truyền thông đóng một vai trò không nhỏ trong nỗ lực cung cấp thông tin đa chiều cho cộng đồng về thực trạng, nguyên nhân ô nhiễm không khí và các giải pháp cải thiện. Trong năm 2018, ghi nhận sự vào cuộc của các kênh truyền thông như báo viết, báo trực tuyến, phát thanh và truyền hình đã có rất nhiều bài viết, phóng sự chuyên sâu về chủ đề ô nhiễm không khí. Những thông tin từ nhiều nguồn khác nhau sẽ giúp cho cộng đồng được tiếp cận đa dạng thông tin, có cái nhìn đa chiều và góp phần thúc đẩy các giải pháp nhằm cải thiện chất lượng không khí.



Nguồn: VTV.vn

CHÚNG TA CẦN LÀM GÌ TIẾP THEO?

CẦN NHIỀU NỖ LỰC HƠN NỬA TỪ CHÍNH SÁCH

Ban hành Luật Không Khí Sạch

Việt Nam đã ban hành những chính sách pháp luật và triển khai các hoạt động quản lý, kiểm soát chất lượng không khí và đạt được những kết quả nhất định. Nhưng trong thực tế vẫn còn nhiều hạn chế. Cụ thể, Luật BVMT 2014 đã dành một Mục 4 (thuộc chương VI) về BVMT không khí và Mục 5 (thuộc chương IX) về quản lý và kiểm soát bụi, khí thải, tiếng ồn, độ rung, ánh sáng và bức xạ. Luật đã có quy định về bảo vệ môi trường đối với những ngành có hoạt động gây ô nhiễm môi trường cao như giao thông vận tải, xây dựng, công nghiệp... Tuy nhiên, các điều luật trên đều chưa đầy đủ và chưa ứng dụng hiệu quả trong thực tế. Các điều luật còn khá lỏng lẻo về mặt pháp lý và chỉ cung cấp định hướng hành động. [8, 13].

Ở mức độ dưới luật, Nghị định 38/2015/NĐ-CP về quản lý chất thải và phế liệu cũng đề cập tới quy định đăng ký nguồn thải, cấp phép xả thải và quan trắc khí thải liên tục đối với các nguồn phát thải khí công nghiệp lớn, chủ yếu tập trung vào lĩnh vực sản xuất nhiệt điện, hóa chất, xi măng, thép... Nhưng nhìn chung, các quy định bảo vệ môi trường không khí vẫn còn khá chung chung. Các công cụ tài chính cũng chưa được sử dụng hiệu quả để kiểm soát đặc biệt các nguồn thải lớn này, chúng ta chưa có phí khí thải, chính sách thuế, phí môi trường chưa rõ ràng.

Các quy định về chất lượng nhiên liệu, kiểm soát khí thải phương tiện giao thông, kiểm soát nguồn thải còn nằm rải rác ở nhiều văn bản khác nhau, chưa đồng bộ. Đặc biệt, chúng ta chưa có một văn bản quy phạm pháp luật chuyên biệt về bảo vệ môi trường không khí, có thể nói pháp luật về lĩnh vực bảo vệ môi trường không khí dường như còn chưa được chú trọng so với lĩnh vực bảo vệ môi trường nước và quản lý chất thải rắn. [13]

Trách nhiệm chủ trì và phân công quản lý nhà nước về chất lượng môi trường không khí còn phân tán, chưa rõ đầu mối quản lý, vẫn xảy ra sự “chồng chéo” giữa các Bộ có liên quan. Cụ thể Luật Bảo vệ Môi trường năm 2014 không quy định rõ vai trò của Bộ Tài nguyên Môi trường trong việc giúp chính phủ chủ trì, thống nhất các hoạt động quản lý Nhà nước; không quy định trách nhiệm các bộ, ngành cần phối hợp với Bộ Tài nguyên và Môi trường thực hiện nhiệm vụ bảo vệ môi trường trong ngành và lĩnh vực mình quản lý. [9]

Trong khi các chính sách, pháp luật về kiểm soát ô nhiễm không khí chưa cụ thể và chưa có kế hoạch quản lý chất lượng không khí ở Trung ương, cũng như địa phương; hệ thống tiêu chuẩn, quy chuẩn về môi trường không khí còn thiếu tính đồng bộ, thiếu những quy chuẩn đặc thù cho một số ngành và tồn tại một số vấn đề chưa phù hợp với thực tế, công tác quan trắc, kiểm kê nguồn khí thải còn hạn

chế, thiếu các chương trình quan trắc tổng thể và định kỳ cho các khu vực nông thôn và làng nghề.

Chúng ta chưa có quy định về giám sát quá trình xử lý khí thải của doanh nghiệp trong quá trình hoạt động. Ngoài ra, nguồn nhân lực và kinh phí cho hoạt động kiểm soát ô nhiễm không khí chưa đáp ứng được nhu cầu thực tế. Đặc biệt là sự tham gia của cộng đồng vào công tác kiểm soát ô nhiễm không khí còn mờ nhạt, chỉ mang tính hình thức.

Nhìn chung, không khí chưa được quản lý như một tài nguyên giống đất và nước, các chính sách vẫn còn nằm rải rác và bị phân mảnh. Do vậy, cần thiết phải xây dựng, hoàn thiện hệ thống pháp luật về môi trường không khí; cụ thể xây dựng hệ thống văn bản quy phạm pháp luật trong đó có Luật Không khí sạch để kiểm soát chất lượng không khí tốt hơn. Khi có Luật Không khí sạch, cá nhân, tổ chức, doanh nghiệp nào thải ra nhiều khí thải phải chịu những chế tài thích đáng hoặc buộc phải bồi thường, trả tiền để khôi phục, làm sạch không khí; các Bộ, ngành cũng có kế hoạch quản lý không khí tốt hơn.

Cũng cần phải ghi nhận rằng trong những năm vừa qua, rất nhiều chính sách và quy định, hướng dẫn đã được ban hành nhằm tăng cường quản lý, kiểm soát các nguồn thải, cải thiện chất lượng không khí tại Việt Nam. Nhiều giải pháp đã được áp dụng để nhằm cải thiện chất lượng không khí, đặc biệt tại 02 thành phố Hà Nội và Hồ Chí Minh. Tuy nhiên nhiều thách thức vẫn còn đó và cần phải có những biện pháp mạnh hơn nữa, cương quyết hơn nữa cho những năm tới.

Thiết lập nhiều hơn các trạm quan trắc không khí tự động

Có thể nói rằng, việc đánh giá toàn diện chất lượng không khí ở Việt Nam còn gặp khó khăn do sự thiếu vắng dữ liệu. Để đánh giá chất lượng không khí một cách toàn diện phải dựa trên cơ sở dữ liệu đủ dài về thời gian và đủ rộng về không gian nhưng chúng ta vẫn chưa có hệ thống quan trắc đủ mạnh, số lượng các trạm quan trắc còn chưa nhiều. Đối với khu vực đô thị, hiện nay một số thành phố lớn như Hà Nội, TP Hồ Chí Minh, Đà Nẵng,... đã lắp đặt các trạm quan trắc chất lượng không khí tự động. Tuy nhiên, các dữ liệu chưa được công bố rộng rãi và không công bố dữ liệu lịch sử để có thể truy cập và sử dụng cho hoạt động phân tích khoa học, truyền thông cộng đồng. Đây là một trở ngại lớn đối cho việc tiếp cận thông tin để kịp thời đưa ra các giải pháp phòng ngừa phù hợp.

Do vậy, cần tăng cường các trạm quan trắc tự động và đảm bảo duy trì vận hành liên tục để có dữ liệu phục vụ cho hoạt động thu thập thông tin và phân tích. Ngoài ra, việc công bố dữ liệu lịch sử từ các trạm quan trắc sẽ giúp các nhà nghiên cứu, người dân, các tổ chức quan tâm có cơ hội để sử dụng chúng một cách có hiệu quả và hỗ trợ tốt nhất cho cơ quan chính quyền.

Một khía cạnh khác nữa là những vấn đề về ô nhiễm không khí trong nhà hiện nay chưa được quan tâm và hầu như chưa được đề cập trong các văn bản pháp lý cũng như chưa có những hướng dẫn cụ thể về giới hạn nồng độ các chất gây ô nhiễm trong nhà để cảnh báo cho người dân. Vì vậy, các cơ quan chức năng cần phải xem xét để có những hướng dẫn phù hợp.



Kiểm soát tốt các nguồn gây ô nhiễm không khí

Hiện nay, các nghiên cứu và số liệu chỉ ra rằng các đô thị lớn ở Việt Nam đang chịu ảnh hưởng bởi 06 nguồn gây ô nhiễm gồm: giao thông, xây dựng, sản xuất công nghiệp, đốt rác, đốt rơm rạ, sinh hoạt, từ các làng nghề sản xuất và ô nhiễm không khí tầm xa. Để kiểm soát và quản lý hiệu quả các nguồn gây ô nhiễm trên, vẫn cần nhiều hơn các nghiên cứu đánh giá mức độ đóng góp của từng nguồn, xác định đâu là nguyên nhân gây ô nhiễm chủ yếu để có những biện pháp can thiệp từ nguồn phù hợp. Ngoài ra, đối với các ngành có nguy cơ ô nhiễm không khí cao như nhiệt điện than, xi măng, thép, hóa chất cần có các biện pháp kiểm soát khí thải chặt chẽ hơn. Các công cụ kinh tế để kiểm soát khí thải cần được phát huy hiệu quả hơn, chúng ta chưa có phí khí thải, chính sách thuế, phí môi trường chưa rõ ràng.

Quản lý phát thải theo tổng tải lượng ô nhiễm

Hiện nay trên thế giới, đối với các nước phát triển như Nhật, Mỹ và các nước OECD: ô nhiễm môi trường (nước, không khí, đất) được quản lý theo tổng tải lượng ô nhiễm. Tổng tải lượng ô nhiễm được hiểu là khả năng lớn nhất mà môi trường một vùng có thể chịu đựng được mà không gây nguy hiểm cho sức khỏe, không làm giảm chất lượng môi trường sống và không ảnh hưởng đến hệ sinh thái. Ở Việt Nam, ô nhiễm môi trường được quản lý bằng các tiêu chuẩn môi trường, mỗi nhà máy chỉ đảm bảo phát thải của mình mà không quan tâm đến sức chịu tải của vùng. Hệ quả là tác động tích lũy do các nhà máy trong một vùng sẽ gây ô nhiễm cho khu vực xung quanh, vì vậy cần cân nhắc áp dụng kết hợp hướng tiếp cận quản lý dựa trên tổng tải lượng môi trường, đảm bảo môi trường không bị suy thoái.

Thúc đẩy phát triển năng lượng tái tạo

Sản xuất năng lượng từ việc đốt các nhiên liệu hóa thạch là một ngành gây ô nhiễm không khí và phát thải khí nhà kính lớn. Kế hoạch phát triển nguồn điện của Việt Nam trong tương lai vẫn đang phụ thuộc lớn vào điện than. Ước tính đến năm 2030, có khoảng 40 nhà máy nhiệt điện than mới sẽ được đưa vào vận hành và trải dài khắp cả nước, tiềm ẩn rủi ro không nhỏ đối với quản lý chất lượng không khí. Theo khảo sát cộng đồng trong báo cáo Hiệu quả Quản trị và Hành chính công cấp tỉnh (PAPI) 2018, nhà máy nhiệt điện than có lẽ đang được xem là nguyên nhân gia tăng ô nhiễm không khí ở địa phương, nhiều người không sẵn sàng chi trả thêm cho nguồn điện chạy bằng than vì rủi ro ô nhiễm không khí. Nhìn chung, người dân sẵn sàng đóng góp để có được điều kiện môi sinh trong lành hơn. Người dân cũng chào đón dự án đầu tư thân thiện với môi trường, người dân sẵn sàng trả thêm tiền điện để có được năng lượng điện sạch miễn sao dự án phát điện mới giúp giảm thiểu ô nhiễm không khí và giảm khả năng bị cắt/cúp điện. Do vậy, chúng tôi khuyến nghị chính phủ cần xem điều chỉnh để có cơ cấu nguồn điện sạch hơn, tăng tỉ trọng năng lượng tái tạo và giảm sử dụng nhiên liệu hóa thạch.



Giảm phát thải từ giao thông

Khuyến khích người dân sử dụng phương tiện công cộng, giảm số lượng các phương tiện cá nhân, để làm được điều này cần có những biện pháp cải thiện cơ sở hạ tầng, hệ thống xe công cộng trong thành phố thuận tiện hơn. Để giảm phát thải, cần khuyến khích sử dụng nhiên liệu sạch, có thể áp dụng hình thức ưu đãi hoặc trợ cấp để khuyến khích sử dụng các phương tiện sạch. Kiểm soát nghiêm ngặt khí thải nâng cao tiêu chuẩn về khí thải của các phương tiện cá nhân như ô tô, xe máy tiệm cận dần với các tiêu chuẩn quốc tế. Cuối cùng, cần xây dựng chiến lược vận tải bền vững đặc biệt ở các thành phố lớn. Ngoài ra, phương tiện giao thông có liên hệ mật thiết với hành vi của người dân, giảm phát thải bằng cách cắt giảm các nhu cầu không cần thiết luôn là biện pháp ai cũng có thể làm được dù ít dù nhiều.

ỨNG DỤNG CẢM BIẾN HỖ TRỢ GIÁM SÁT CHẤT LƯỢNG KHÔNG KHÍ

Các hoạt động quan trắc, giám sát và thu thập thông tin về chất lượng không khí tại Việt Nam hiện nay vẫn chủ yếu dựa trên các phương pháp quan trắc truyền thống thủ công với tần suất khoảng 4-6 lần trong một năm, phương pháp này lấy mẫu ngoài hiện trường và phân tích trong phòng thí nghiệm, độ chính xác cao tuy nhiên nhược điểm là tốn thời gian, nhân lực, hóa chất các thiết bị đi kèm khác. Ngoài ra một nhược điểm lớn nữa của phương pháp này là kết quả phân tích thường đến sau và không cung cấp được số liệu phản ánh được chất lượng không khí theo thời gian thực vì các thông số môi trường dễ bị biến đổi theo thời gian.

Còn một phương pháp khác đó là sử dụng các trạm quan trắc tự động liên tục để ghi dữ liệu với ưu điểm có thể xác định các thay đổi hoặc diễn biến chất lượng môi trường liên tục theo thời gian và không gian, giúp xác định nhanh các vấn đề về chất lượng môi trường phục vụ quản lý và bảo vệ môi trường. Ở các nước phát triển, thông thường mạng lưới quan trắc tự động (đặc biệt là mạng lưới quan trắc không khí) rất dày đặc. Các thông số quan trắc thường bao gồm nhiệt độ, độ ẩm, CO, SO₂, NO_x (NO và NO₂), bụi (PM₁₀, PM_{2.5} và PM₁). Ở Việt Nam, số lượng các trạm còn quá thưa thớt, số liệu chưa có tính đại diện và phản ánh được toàn diện chất lượng không khí của cả khu vực. Ngoài ra chi phí đầu tư ban đầu, chi phí vận hành, bảo trì bảo dưỡng cao yêu cầu kinh phí lớn, cần phải có nguồn nhân lực được đào tạo bài bản và thường xuyên cũng là nhược điểm của phương pháp này.[11]

Sử dụng các thiết bị cảm biến giá rẻ để giám sát chất lượng không khí đang là xu thế ở nhiều

quốc gia trên thế giới. Trong thời điểm mà vẫn còn quá ít các trạm quan trắc tự động cố định các mạng lưới các trạm này chưa được phủ đều trên không gian thì việc sử dụng các thiết bị cảm biến như một giải pháp hữu hiệu để cảnh báo về chất lượng không khí và thông tin cho người dân. Ngoài ra với ưu điểm linh động, đơn giản, dễ lắp đặt, các thiết bị này còn cho phép cá nhân, tổ chức, cộng đồng đóng góp dữ liệu, hỗ trợ các cơ quan chức năng trong việc phác họa bức tranh chung về chất lượng không khí trên toàn khu vực.

Các loại máy đo cảm biến này đã xuất hiện ở Việt Nam trong vài năm gần đây, một số thương hiệu máy đo phổ nước ngoài biến như Air Visual, Laser Egg. Song song với đó, một số đơn vị nghiên cứu trong nước như Trường Đại học Bách khoa Hà Nội, Đại học Công nghệ - Đại học Quốc gia Hà Nội và công ty tư nhân đã phát triển máy đo chất lượng không khí của riêng họ, kèm theo đó là ứng dụng di động có thể kết nối với dữ liệu từ các máy đo. Các ứng dụng này cho phép người dùng có thể theo dõi chất lượng không khí trên điện thoại di động hoặc máy tính, kết nối với mạng dữ liệu các máy đo khác nhau trong khu vực. Việc phát triển rộng rãi các loại cảm biến này ở Việt Nam vẫn còn bị hạn chế, do hiện tại vẫn còn những khó khăn trong việc hiệu chỉnh và kiểm định của các máy đo này. Độ tin cậy về dữ liệu của các cảm biến di động này tuy không thể so sánh với các trạm đo tự động, cố định của cơ quan Nhà nước, nhưng đã có nhiều nghiên cứu chỉ ra tính tương đồng trong xu thế biến đổi chất lượng không khí và việc sử dụng các máy đo này để theo dõi xu hướng, nâng cao nhận thức và cảnh báo cho người dân là hoàn toàn phù hợp.

Ví dụ về “Dự án Khoa học Công dân” trong việc ứng dụng các cảm biến cấp hộ cấp cộng đồng để theo dõi chất lượng không khí

Luftdaten.info là một ví dụ độc đáo về mô hình khoa học công dân được khởi xướng tại thành phố Stuttgart, miền nam nước Đức. Cùng với các nhà khoa học và chuyên gia, người dân đã cho ra thiết bị cảm biến chất lượng không khí tự chế, giá thành phải chăng, có thể chế tạo dễ dàng ngay tại nhà. Trên trang web này có hướng dẫn tự chế tạo thiết bị và người dùng được cung cấp thông tin để truy cập cơ sở dữ liệu nguồn mở. Các thiết bị này dùng để đo bụi mịn trong khuôn khổ “Dự án khoa học công dân” luftdaten.info. Bạn cũng như hàng nghìn người khác trên khắp thế giới có thể lắp máy cảm biến tự chế ngoài nhà mình. Nhờ vậy, Luftdaten.info tạo nên bản đồ các hạt ô nhiễm cập nhật từ các dữ liệu được truyền tải và tình trạng bụi mịn



NGƯỜI DÂN CÙNG ĐỒNG HÀNH VỚI CHÍNH PHỦ

Ô nhiễm không khí là một vấn đề phức tạp cần sự chung tay của nhiều người, giải quyết vấn đề ô nhiễm không khí không phải trách nhiệm của riêng chính phủ, mà người dân cũng có vai trò quan trọng trong việc đồng hành cùng nỗ lực trên này. Trước hết là tự chủ động nâng cao kiến thức, cập nhật thông tin và áp dụng các biện pháp bảo vệ sức khỏe và giảm thiểu ô nhiễm không khí. Dưới đây chúng tôi khuyến nghị 6 giải pháp giảm thiểu tác động đến sức khỏe và cải thiện chất lượng không khí. 4 giải pháp đầu tiên được đề cập tới là các giải pháp ứng phó với ô nhiễm không khí và 2 giải pháp sau cùng mang tính dài hạn nhằm cải thiện chất lượng không khí.

Theo dõi chất lượng không khí

Việc theo dõi và giám sát chất lượng không khí cần được thực hiện thường xuyên như theo dõi thời tiết hàng ngày. Điều này sẽ giúp bạn có thông tin thực tế về hiện trạng chất lượng không khí xung quanh bạn để từ đó có những biện pháp bảo vệ bản thân phù hợp. Hiện nay, có rất nhiều ứng dụng hỗ trợ theo dõi chất lượng không khí khác nhau như AirVisual, aqicn, PAM Air... với mỗi ứng dụng này đều cung cấp thông tin thực về hiện trạng chất lượng không khí, dự báo về chất lượng không khí đồng thời cũng đưa ra những lời khuyên tương ứng với mức độ ô nhiễm không khí.



*Em ơi đọc e-vi-sô
Thức dậy mỗi sáng một bồ lin-e*

Chỉ thích:
E-vi-sô: ứng dụng theo dõi chất lượng không khí Air Visual
lin-e: clean air (không khí sạch)

Cập nhật
chất lượng không khí
bằng cách quét mã QR
tại đây

GreenID VIETNAM CLEAN AIR DAY

Khẩu trang ngăn ngừa bụi PM_{2.5}

Hiện nay, càng ngày càng có nhiều người lựa chọn khẩu trang như một biện pháp bảo vệ sức khỏe trước tác động của ô nhiễm không khí. Theo khảo sát của GreenID thực hiện năm 2016, phần lớn người sử dụng (79,8%) vẫn đang phụ thuộc vào khẩu trang vải thông thường và khẩu trang y tế. Các loại khẩu trang này được thiết kế để giữ lại những hạt bụi lớn và không thể bảo vệ phổi của bạn khỏi các bụi mịn như PM_{2.5}, các loại khăn quàng cũng vậy. Vì vậy chúng tôi có một số lời khuyên cho bạn khi lựa chọn loại khẩu trang phù hợp như:

- 01 Đảm bảo khẩu trang bạn mua đáp ứng các tiêu chuẩn chất lượng và an toàn:**
 - Với tiêu chuẩn Hoa Kỳ (NIOSH), cần kiểm tra đầy đủ các thông tin có trên bao bì như: NIOSH, tên nhà sản xuất, loại tiêu chuẩn (N95, N99 hay N100)
 - Đối với tiêu chuẩn châu Âu (CE), cần kiểm tra đầy đủ các thông tin trên bao bì như: dấu "CE", tên nhà sản xuất, chứng nhận EN149:2001 và loại tiêu chuẩn (FFP2, FFP3)
- 02 Tại các công ty sản xuất khẩu trang hay lớp lọc, đối với mỗi loại sản phẩm đều có lấy mẫu kiểm tra. Nếu công ty sản xuất cung cấp dữ liệu kiểm tra lớp lọc của họ, với đầy đủ thông tin sẽ đảm bảo hơn và tăng độ tin cậy về chất lượng khẩu trang.**
- 03 Nếu bạn làm việc trong môi trường có nhiều khí độc hãy sử dụng khẩu trang N100 hoặc FFP3, có khả năng lọc cả bụi PM1 và khí gây hại.**



Cây cảnh lọc không khí

Trồng cây xanh luôn là một trong những cách được khuyến khích để mang lại bầu không khí trong lành. Tuy nhiên, bạn có biết từ năm 1989, NASA đã phát hiện một số loại cây cảnh phổ biến và có khả năng lọc khí độc trong nhà như benzen, fomandehit, tricloetylen, xylen và ammoniac. [1]

- Lưỡi hổ: sản sinh khí Oxi vào ban đêm. Có khả năng lọc các chất formaldehyde, triclo-etylen, benzene, xylen
- Tuyết tùng: cung cấp độ ẩm, loại bỏ bụi bẩn, giảm triệu chứng đau đầu.
- Lan Ý: loại bỏ benzen, formaldehyde, xylen, toluen và trichloroethylene
- Dương xỉ: loại bỏ kim loại độc hại (thủy ngân, asen) và một số chất gây ô nhiễm formaldehyde, xylene.
- Dây nhện: loại bỏ benzen, formaldehyde, CO và xylene từ không khí trong nhà.
- Thường xuân: sinh trưởng tốt trong điều kiện ánh sáng thấp loại bỏ 58% phần tử nấm mốc, 60% chất độc trong không khí sau 6 giờ, ngoài ra cây thường xuân có khả năng lọc một số chất ô nhiễm VOCs như benzene, xylen, formaldehyde và triclo-etylen.
- Trầu bà: loại bỏ tốt formaldehyde, hấp thụ các chất phóng xạ phát ra từ máy tính, TV, máy in, ...
- Nha đam: hiển thị lượng ô nhiễm không khí qua đốm nâu trên thân.
- Vạn niên thanh: dễ trồng, có khả năng sinh trưởng trong bóng râm, thanh lọc benzene và formaldehyde
- Cây cọ: có khả năng lọc xylen, formaldehyde
- Cây xi: cây ưa sáng lọc bỏ được nhiều chất độc hại trong không khí: fomandehit, xylen.



*Em ơi anh hỏi câu này
Khói bụi ô nhiễm ngày ngày vây quanh
Em ơi hãy nói cùng anh
Trồng cây chi để thêm xanh trong nhà?
Anh hỏi thì em thưa nha
Dương xỉ, lưỡi hổ, trầu bà, nha đam
Anh ơi còn một bộ tam
Đồng tiền đưa cảnh phong lan nữa nè.*

Cập nhật
chất lượng không khí
bằng cách quét mã QR
tại đây

GreenID VIETNAM CLEAN AIR DAY

Sử dụng máy lọc không khí trong nhà

Có một hiểu lầm phổ biến rằng chất lượng không khí trong nhà thường tốt hơn so với ngoài trời, thực tế không hẳn là như vậy, ô nhiễm không khí trong nhà còn có thể nghiêm trọng hơn ô nhiễm không khí ngoài trời. Cơ sở dữ liệu năm 2016 của WHO cho thấy ô nhiễm không khí trong nhà gây ra 32.730 ca tử vong tại Việt Nam trong đó 4.747 ca nhiễm trùng đường hô hấp dưới, 5.579 ca ung thư phổi, khí quản, phế quản; 7.618 ca thiếu máu cục bộ tim, 9.125 ca đột quỵ và 5.661 ca bệnh phổi tắc nghẽn mãn tính [7]. Tuy nhiên, ô nhiễm không khí trong nhà thường không được để ý và khó nhận biết, do khi con người ở trong môi trường đó đã quen dần nên khó cảm nhận được những mối nguy hại đang gặp phải. Những nguồn gây ô nhiễm trong nhà chủ yếu đến từ không khí bên ngoài, hoạt động đun nấu, chất tẩy rửa, vi khuẩn, nấm mốc, phấn hoa, ...

Một trong những cách hiệu quả để duy trì chất lượng không khí trong nhà ở mức tốt đó là sử dụng máy lọc khí. Vậy làm thế nào để lựa chọn máy lọc khí hiệu quả? Dưới đây chúng tôi đưa ra một số lời khuyên tham khảo để bạn có thể lựa chọn máy lọc không khí trong nhà một cách phù hợp.

Chọn thiết bị lọc không khí cho gia đình nên quan tâm đến các yếu tố:

- Diện tích sử dụng;
- Mục đích chính (Chủ yếu lọc bụi hay khử mùi);
- Chất lượng màng lọc của thiết bị chọn mua;
- Chi phí và khả năng mua màng lọc thay thế sau 1 năm sử dụng;
- Chế độ bảo hành, bảo trì, hỗ trợ sau bán hàng của đơn vị cung cấp.

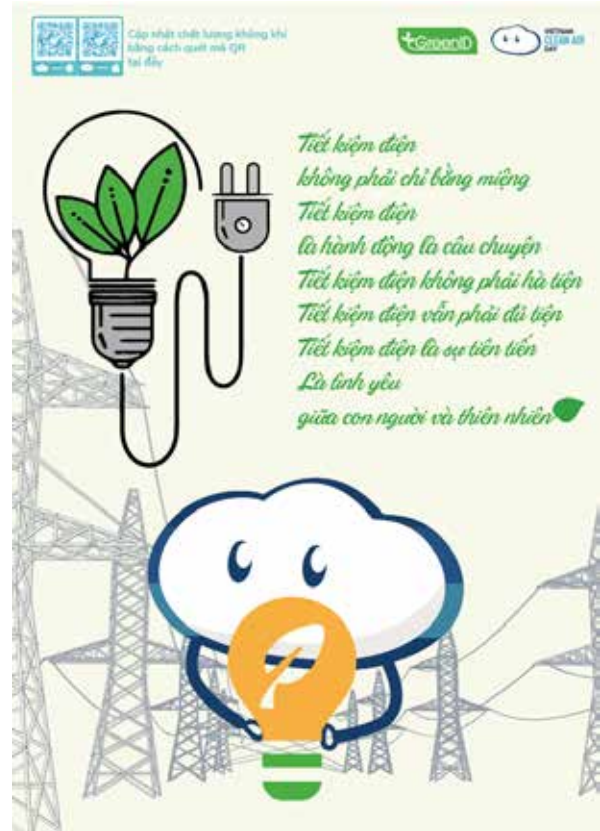
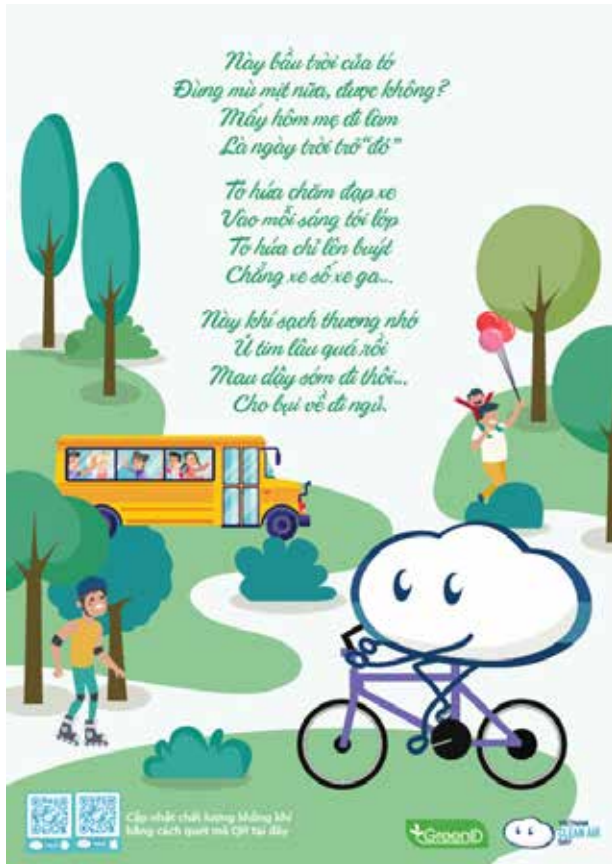
Những lưu ý khi sử dụng và bảo trì máy lọc không khí:

- Bảo trì bảo dưỡng máy lọc không khí khá đơn giản, phần lớn là làm sạch bụi bám trên các màng lọc bằng giẻ khô hoặc máy hút bụi. Lưu ý không dùng khăn ướt hoặc giặt/rửa nước các màng lọc trừ màng lọc thô làm bằng nhựa hoặc kim loại
- Chú ý thay màng lọc 6 tháng 1 lần, tối đa là 1 năm, nếu màng lọc không được thay thế lâu dần máy lọc sẽ không có hiệu quả.
- Phần lớn các loại điều hòa không khí đời mới có bộ phận lọc có thể giúp cải thiện một phần chất lượng không khí, ngoài ra quạt gió của điều hòa có thể giúp lưu thông không khí trong phòng. Vì vậy, mặc dù không bắt buộc nhưng sử dụng điều hòa có thể giúp làm tăng hiệu quả lọc khí.



Sử dụng phương tiện giao thông công cộng

Sử dụng giao thông công cộng góp phần giảm phát thải các chất gây ô nhiễm từ các phương tiện giao thông. Ngoài ra trong những ngày chất lượng không khí kém, di chuyển bằng phương tiện công cộng có thể phần nào giúp hạn chế tác động của ô nhiễm không khí so với di chuyển bằng xe máy.



Năng lượng tái tạo và sử dụng năng lượng tiết kiệm hiệu quả

Năng lượng hiện nay vẫn đang là một trong những ngành đóng góp lớn vào ô nhiễm không khí khi sản xuất điện từ nhiên liệu hóa thạch vẫn đang chiếm ưu thế. Vì vậy áp dụng các biện pháp sử dụng năng lượng tiết kiệm hiệu quả như tắt thiết bị khi không sử dụng hay ưu tiên lựa chọn thiết bị tiết kiệm điện cũng góp phần cải thiện chất lượng không khí. Thêm vào đó đầu tư vào các mô hình năng lượng tái tạo như điện mặt trời trên mái nhà cũng giúp giảm sự phụ thuộc vào các nguồn nhiên liệu hóa thạch, giúp cải thiện chất lượng không khí và hạn chế khí nhà kính.



Nguồn: Nguyễn Thái Thạch



TÀI LIỆU THAM KHẢO

TIẾNG ANH

1. NASA (1989), “Interior Landscape Plants for Indoor Air Pollution Abatement”.
2. David Mintz, Susan Stone, Phil Dickerson, Alison Davis (2013), “Transitioning to a new NowCast Method. Technical Slides for CETESB. EPA – OAQPS.”.
3. EU (2008), Directive 2008/50/EC of the European Parliament and of the Council of 21 May 2008 on ambient air quality and cleaner air for Europe(OJ L 152, 11.6.2008, p. 1–44)
4. John E. White (2016), “PM2.5 Public Reporting and Wildfires in EPA’s AirNow Program. 2016. NACAA communicating air quality conference”.
5. WHO (2005), “WHO Air quality guidelines for particulate matter, ozone, nitrogen dioxide and sulfur “.
6. WHO (2014), “Public Health, Environmental and Social Determinants of Health (PHE). “.
7. WHO (2018), “Global Health Observatory data repository, <http://apps.who.int/gho/data/node.main.BODHOUSEHOLDIAIRDTHS?lang=en>”.

TIẾNG VIỆT

8. Bộ Tài nguyên Môi trường (2014), “Luật Bảo vệ Môi trường”.
9. Đoàn Thị Thùy Dương (2017), “Pháp Luật Về Bảo Vệ Môi Trường Không Khí ở Việt Nam Hiện Nay. Khoa Luật – Đại học Quốc gia Hà Nội.”.
10. Dương Thành Nam, Lê Hoàng Anh, Vương Như Luận (2019), “Đánh giá chất lượng không khí Hà Nội thông qua chỉ số AQI. Bài báo của Trung tâm Quan trắc Môi trường miền Bắc, Tổng cục Môi trường”.
11. Viện Khoa học Khí tượng Thủy văn và Biến đổi Khí hậu (2017), “Nghiên cứu thiết kế và thử nghiệm thiết bị quan trắc bụi di động nhằm xây dựng bản đồ ô nhiễm bụi cho các đô thị ở Việt Nam – áp dụng thí điểm tại thành phố Hà Nội”.
12. Viện Nghiên cứu Phát triển Mekong (2018), “Khảo sát Người Việt của năm 2018”.
13. PANATURE (2017), “ Bản tin Chính sách số 24: Rất cần luật riêng về không khí sạch”.
14. Bộ Tài nguyên Môi trường (2013), “Quy chuẩn Kỹ thuật Quốc gia về Chất lượng Không khí Xung quanh QCVN 05/2013/BTNMT.”.
15. Bộ Tài nguyên và Môi trường (2016), “Báo cáo hiện trạng môi trường quốc gia giai đoạn 2011 – 2015”.
16. Bộ Tài nguyên và Môi trường (2017), Báo cáo Hiện trạng Môi trường Quốc gia 2016: Môi trường đô thị.
17. Tổng cục Môi trường - Bộ Tài nguyên Môi trường (2011), “Quyết định số 878/QĐ-TCMT ngày 1/7/2011 của Tổng cục Môi trường về việc ban hành sổ tay hướng dẫn tính toán chỉ số chất lượng không khí.”.

PHỤ LỤC

PHỤ LỤC I. THÔNG TIN VỀ MỘT SỐ TRẠM ĐO CHẤT LƯỢNG KHÔNG KHÍ TẠI HÀ NỘI

STT	Tên trạm/Vị trí lắp đặt	Đơn vị quản lý	Loại trạm	Thông số đo	Thời gian triển khai
1	Đại sứ Quán Mỹ - số 7 Láng Hạ	ĐSQ Mỹ	Trạm quan trắc cơ bản	PM _{2.5}	12/2015
2	556 Nguyễn Văn Cừ, Long Biên, Hà Nội	Trung tâm Quan trắc môi trường miền Bắc	Trạm quan trắc cơ bản	PM _{2.5} , SO ₂ , NO ₂ , PM ₁₀ , CO	6/2009
3	Kim Liên (màn non Kim Liên)	Chi cục Bảo vệ Môi trường Hà Nội	Trạm cảm biến	PM ₁₀ , PM _{2.5} , NO ₂ /NO/NO _x , CO, SO ₂ và O ₃	1/2017
4	Mỹ Đình (UBND phường Mỹ Đình 1)	Chi cục Bảo vệ Môi trường Hà Nội	Trạm cảm biến	PM ₁₀ , PM _{2.5} , NO ₂ /NO/NO _x , CO, SO ₂ và O ₃	1/2017
5	Hàng Đậu (CA P. Hàng Mã)	Chi cục Bảo vệ Môi trường Hà Nội	Trạm cảm biến	PM ₁₀ , PM _{2.5} , NO ₂ /NO/NO _x , CO, SO ₂ và O ₃	1/2017
6	Hoàn Kiếm (CA Q. Hoàn Kiếm)	Chi cục Bảo vệ Môi trường Hà Nội	Trạm cảm biến	PM ₁₀ , PM _{2.5} , NO ₂ /NO/NO _x , CO, SO ₂ và O ₃	1/2017
7	Thành Công (BQL hồ Thành Công)	Chi cục Bảo vệ Môi trường Hà Nội	Trạm cảm biến	PM ₁₀ , PM _{2.5} , NO ₂ /NO/NO _x , CO, SO ₂ và O ₃	1/2017
8	36A Phạm Văn Đồng	Chi cục Bảo vệ Môi trường Hà Nội	Trạm cảm biến	PM ₁₀ , PM _{2.5} , NO ₂ /NO/NO _x , CO, SO ₂ và O ₃	1/2017
9	UBND P. Minh Khai-Bắc Từ Liêm	Chi cục Bảo vệ Môi trường Hà Nội	Trạm cơ bản	PM ₁₀ , PM _{2.5} , NO ₂ /NO/NO _x , CO, SO ₂ và O ₃	1/2017

10	UBND P. Tây Mỗ	Chi cục Bảo vệ Môi trường Hà Nội	Trạm cảm biến	PM ₁₀ , PM _{2.5} , NO ₂ /NO/NO _x , CO, SO ₂ và O ₃	1/2017
11	Chi cục Bảo vệ Môi trường Hà Nội	Chi cục Bảo vệ Môi trường Hà Nội	Trạm cơ bản	PM ₁₀ , PM _{2.5} , NO ₂ /NO/NO _x , CO, SO ₂ và O ₃	1/2017
12	Tân Mai (UBND phường Hoàng Văn Thụ)	Chi cục Bảo vệ Môi trường Hà Nội	Trạm cảm biến	PM ₁₀ , PM _{2.5} , NO ₂ /NO/NO _x , CO, SO ₂ và O ₃	1/2017

**Chú thích:*

Trạm cơ bản là trạm sử dụng phương pháp tiêu chuẩn có độ chính xác cao.

Trạm cảm biến là trạm sử dụng các đầu đo nhỏ gọn với chi phí thấp

PHỤ LỤC II: THÔNG TIN VỀ CÁC TRẠM CẢM BIẾN CỦA CÔNG TY PURITRAK SỬ DỤNG TRONG BÁO CÁO

1. THÔNG TIN KỸ THUẬT

Kỹ thuật thiết bị đo

- Tiêu chí đo lường: Nhiệt độ, độ ẩm, mật độ hạt bụi mịn 3 loại PM₁, PM_{2.5}, PM₁₀
- Kỹ thuật truyền dẫn dữ liệu: GSM
- Công nghệ lưu trữ: Máy chủ Google Cloud
- Cảm biến (nhập khẩu): công nghệ quang học, được kiểm chuẩn 100% với thiết bị đo truyền thống Metone BAM 102 - Thiết bị đo duy nhất được Cơ quan bảo vệ môi trường Mỹ (EPA) công nhận sử dụng trong các hoạt động quan trắc môi trường.
- Tần suất truyền dữ liệu: 15 phút
- Điện năng: 12v 90w 2.2.

Điều kiện lắp đặt

- Các trạm đo được lắp đặt ở độ cao không quá 50m so với mặt đất;
- Nằm ngoài bán kính 20m so với các trục giao thông chính (đường lớn, nhiều phương tiện đi lại)
- Điểm gắn thiết bị có không gian mở, có thể có mái che nhưng tiếp xúc trực tiếp dễ dàng với không khí ngoài trời không bị che chắn bởi các tường chắn.
- Trạm đo có thể được đặt trong khu dân cư nhưng tách biệt với các nguồn phát thải như ống khói, hệ thống điều hòa/sưởi, khu vực hay có khói (thuốc lá, đốt giấy các loại...) - Các trạm đo được kiểm tra bảo trì 3 tháng/lần.
- Các cảm biến lắp đặt trong thiết bị đo được giới hạn vòng đời sử dụng là 24 tháng.

Hiển thị và số liệu chuyển đổi

- Bảng số liệu cung cấp chỉ số AQI PM_{2.5}. Chỉ số AQI tính theo công thức của US EPA và được công nhận sử dụng bởi tổ chức y tế thế giới (WHO).
- Dữ liệu dự kiến được cung cấp trực tuyến theo thời gian thực.
- Các trạm đo được sử dụng trong báo cần thỏa mãn điều kiện dữ liệu sau:
 - 1) >50% “Số ngày trong năm có dữ liệu”
 - 2) >41% “Số giờ trung bình ngày có dữ liệu” (tương đương với >10h trong 24h).“Số ngày trong năm có dữ liệu” cho biết phần trăm số ngày trong năm có dữ liệu của ít nhất 1 giờ từ ít nhất 1 trạm. “Số giờ trung bình ngày có dữ liệu” cho biết tỉ lệ trung bình 24h của những ngày có dữ liệu hàng giờ từ ít nhất 1 trạm.

2. THÔNG TIN VỀ VỊ TRÍ MÁY ĐO CỦA CÔNG TY PURITRAK

Tên trạm	Ba Đình	Bắc Từ Liêm	Cầu Giấy	Đống Đa	Hai Bà Trưng	Long Biên	Nam Từ Liêm	Quận 1	Quận 5	Quận 7
Vị trí lắp đặt	Liễu Giai, Ba Đình, Hà Nội	Tân Xuân, Bắc Từ Liêm, Hà Nội	Yên Hòa, Cầu Giấy, Hà Nội	Thái Thịnh, Đống Đa, Hà Nội	Thanh Lương, Hai Bà Trưng, Hà Nội	Vinhome Riverside, Long Biên, Hà Nội	Phạm Hùng, Nam Từ Liêm, Hà Nội	Trần Khắc Chân, Tân Định, Quận 1, TP Hồ Chí Minh	Phố An Diêm, phường 10, quận 5, TP Hồ Chí Minh	Nguyễn Văn Quỳ, Quận 7, TP Hồ Chí Minh
Định vị	105.811432, 21.031864	21.086355, 105.782312	105.790672, 21.023933	105.839569, 21.014631	105.870514, 21.007608	105.916901; 21.047729	105.7836; 21.007629	106.690926; 10.79363	106.66571; 10.75049	106.730476; 10.738107
Thời gian triển khai	5/2018	5/2018	5/2018	5/2018	5/2018	5/2018	2/2018	6/2018	6/2018	2/2018

Thông tin xuất bản

Trung tâm Phát triển Sáng tạo Xanh (GreenID)

Liên hệ gửi về địa chỉ: C1X3, ngõ 6 đường Trần Hữu Dực, Nam Từ Liêm, Hà Nội

Điện thoại: (+84) 243 7956372

Website: <http://greenidvietnam.org.vn>

Fanpage | Youtube: GreenID Vietnam

Nhóm tác giả

Nguyễn Thị Anh Thư

Trần Vũ Diễm Hằng

Lars Blume

Góp ý chuyên môn

Hoàng Xuân Cơ

Hoàng Dương Tùng

Lý Bích Thủy

Biên tập và hiệu đính

Ngụy Thị Khanh

Trần Đình Sính

Nguyễn Thị Hằng

Võ Thị Xuân Quyên

Vũ Diệu Thúy

Thiết kế

Dương Thị Thùy Linh

Hình ảnh

Báo cáo có sử dụng hình ảnh từ Anh Nguyễn Thái Thạch và hình ảnh miễn phí trên internet

Địa điểm và thời gian xuất bản

Hà Nội, Việt Nam, 2019

Tài liệu được xuất bản bởi Trung tâm Phát triển Sáng tạo Xanh (GreenID)

Bản quyền tài liệu thuộc về GreenID

(Sản phẩm này được phát miễn phí)

TRUNG TÂM PHÁT TRIỂN SÁNG TẠO XANH (GREENID)

Địa chỉ liên hệ gửi về: C1X3, ngõ 6, đường Trần Hữu Dực, quận Nam Từ Liêm, thành phố Hà Nội, Việt Nam

Điện thoại: (+84) 243 7956372 | Website: <http://greenidvietnam.org.vn> | Fanpage | Youtube: GreenID Vietnam