

LIÊN HIỆP CÁC HỘI KHKT VIỆT NAM
HỘI ĐỊA LÝ VIỆT NAM



ĐẠI HỌC HUẾ
TRƯỜNG ĐẠI HỌC SƯ PHẠM



KHOA HỌC ĐỊA LÝ VIỆT NAM

VỚI CHUYỂN ĐỔI SỐ PHỤC VỤ PHÁT TRIỂN BỀN VỮNG

TRONG BỐI CẢNH BIẾN ĐỔI TOÀN CẦU

VIETNAM GEOGRAPHY SCIENCE WITH DIGITAL TRANSFORMATION FOR
SUSTAINABLE DEVELOPMENT IN THE CONTEXT OF GLOBAL CHANGE

KỶ YẾU HỘI NGHỊ KHOA HỌC ĐỊA LÝ

TOÀN QUỐC LẦN THỨ XIV

Proceedings of the 14th National Scientific Conference on Geography
Thua Thien Hue, 13 - 14/07/2024

QUYỂN 2



NHÀ XUẤT BẢN THANH NIÊN

MỤC LỤC

ĐỊA LÝ TỰ NHIÊN, TÀI NGUYÊN VÀ MÔI TRƯỜNG

1. ĐẶC ĐIỂM ĐA DẠNG VÀ CẤU TRÚC CẢNH QUAN KHU VỰC ĐÈO CẢ - HÒN VỌNG PHU, TỈNH PHÚ YÊN..... 1
Nguyễn Đăng Hội, Ngô Trung Dũng, Trần Thị Nhân,
Đặng Hùng Cường, Đặng Thị Ngọc, Kuznetsov A. N, Kuznetsova S.P.
2. DYNAMICS OF LAND USE AND LAND COVER IN A FLASH FLOOD SUSCEPTIBLE WATERSHED IN NORTHWEST, VIETNAM..... 11
Tien Chinh Nguyen, Le Thi Thu Hoa, Tran Quang Khai, Pham Duc Thinh, Pham Anh Tuan
3. PHÂN TÍCH BIỂU HIỆN BIẾN ĐỔI KHÍ HẬU TỈNH SƠN LA QUA MỘT SỐ NHÂN TỐ KHÍ HẬU 19
Nguyễn Văn Minh
4. ĐÁNH GIÁ TỔNG HỢP TIỀM NĂNG TỰ NHIÊN PHỤC VỤ PHÁT TRIỂN DU LỊCH Ở TỈNH KHÁNH HÒA 24
Mai Văn Chân, Nguyễn Đăng Độ, Nguyễn Thị Thanh Hằng
5. HIỆN TRẠNG VÀ MỘT SỐ GIẢI PHÁP PHÁT TRIỂN CÂY CAM Ở HUYỆN CAO PHONG, TỈNH HÒA BÌNH 35
Phạm Hương Giang, Nguyễn Phương Liên, Nguyễn Thanh Mai, Thân Thị Huyền, Lê Thị Nguyệt
6. NHÂN TỐ TÁC ĐỘNG ĐẾN TÀI NGUYÊN NƯỚC MẶT LƯU VỰC SÔNG ĐỒNG NAI..... 46
Vũ Thị Hằng
7. ĐÁNH GIÁ BIẾN ĐỘNG CHỈ SỐ NHIỆT Ở THÀNH PHỐ HẢI PHÒNG TRONG BỐI CẢNH BIẾN ĐỔI KHÍ HẬU .. 55
Nguyễn Thị Thu Trang, Đào Ngọc Hùng, Ngô Thị Mai Huệ
8. ĐÁNH GIÁ BIẾN ĐỔI SỐC NHIỆT Ở TỈNH NGHỆ AN..... 65
Trần Thị Tuyền, Đậu Xuân Đăng, Đoàn Thị Nguyên, Đào Ngọc Hùng
9. PHÂN TÍCH TỔNG HỢP NGUỒN LỰC ĐỐI VỚI PHÁT TRIỂN CÂY QUẾ HUYỆN TRÀ BỒNG, TỈNH QUẢNG NGÃI..... 73
Dương Thị Nguyễn Hà, Nguyễn Thị Tường Vi
10. NGHIÊN CỨU NHẬN THỨC, THÁI ĐỘ VÀ HÀNH VI CỦA CƯ DÂN TRONG VIỆC PHÂN LOẠI CHẤT THẢI RẮN SINH HOẠT TẠI NGUỒN Ở TÒA NHÀ CC2, CHUNG CƯ TÂN THÀNH ECO2, PHƯỜNG QUẢNG THÀNH, THÀNH PHỐ THANH HÓA..... 81
Nguyễn Thị Thanh Hằng
11. BIẾN ĐỘNG DIỆN TÍCH MẶT NƯỚC HỒ TRỊ AN VÀO MÙA KHÔ NĂM 2023 DƯ TÁC ĐỘNG CỦA HIỆN TƯỢNG EL NINO..... 87
Hà Tuấn Cường, Trần Hà Phương, Trần Thị Lập Xuân, Nguyễn Thị Thu Hiền
12. XÂY DỰNG MÔ HÌNH DU LỊCH CỘNG ĐỒNG GẮN VỚI BẢO TỒN ĐA DẠNG SINH HỌC Ở HÒN YẾN, TỈNH PHÚ YÊN..... 98
Nguyễn Thị Ngạn, Nguyễn Hữu Xuân
13. ĐÁNH GIÁ THỰC TRẠNG VÀ TÁC ĐỘNG MÔI TRƯỜNG CỦA HOẠT ĐỘNG NUÔI THỦY SẢN LỒNG BÈ TRÊN VỊNH LAN HẠ - CÁT BÀ..... 108
Đặng Thị Ngọc, Nguyễn Thu Hà, Phạm Viết Thành

14.	THỰC TRẠNG VÀ GIẢI PHÁP NÂNG CAO HIỆU QUẢ SỬ DỤNG ĐẤT RỪNG SẢN XUẤT TẠI HUYỆN KBANG, TỈNH GIA LAI.....	119
	Nguyễn Minh Nguyệt, Bùi Thị Thu, Giang Trường	
15.	BIẾN ĐỔI KHÍ HẬU CÁC ĐẢO VEN BỜ BẮC BỘ.....	128
	Phan Thị Thanh Hằng, Đặng Hòa Vĩnh	
16.	THỰC TRẠNG VÀ TÁC ĐỘNG CỦA BIẾN ĐỔI KHÍ HẬU ĐẾN HOẠT ĐỘNG NUÔI TRỒNG THỦY SẢN TẠI TỈNH PHÚ YÊN.....	141
	Nguyễn Thị Thảo Linh, Nguyễn Hữu Nhật, Nguyễn Quang Tuấn, Hoàng Đình Trung	
17.	ẢNH HƯỞNG CỦA ĐỊA HÌNH ĐẾN SỰ THÀNH TẠO VÀ PHÂN HÓA CẢNH QUAN LÃNH THỔ THÁI NGUYÊN.....	149
	Lê Thị Nguyệt	
18.	CƠ SỞ HÌNH THÀNH QUAN HỆ ĐỊA MẠO VÀ THỔ NHƯỠNG LẤY VÍ DỤ VÙNG BẮC TÂY NGUYÊN.....	157
	Nguyễn Văn Dũng	
19.	Tiếp cận địa mạo trong đánh giá ngập úng đô thị tại thành phố Hà Nội.....	166
	Hoàng Thị Thúy, Đặng Kinh Bắc, Đặng Văn Bào, Phạm Thị Phương Nga, Nguyễn Minh Hiếu	
20.	VAI TRÒ CỦA CỘNG ĐỒNG TRONG VIỆC NGĂN NGỪA, BẢO VỆ, KIỂM SOÁT Ô NHIỄM NƯỚC TẠI CÁC NGUỒN NƯỚC CỦA ĐỊA PHƯƠNG TRÊN ĐỊA BÀN HUYỆN YÊN CHÂU, TỈNH SƠN LA.....	175
	Nguyễn Thị Hồng Nhung, Đào Thành Đạt	
21.	PHÂN TÍCH BIẾN ĐỘNG GIÓ TÂY KHÔ NÓNG Ở SƠN LA ĐỀ XUẤT MỘT SỐ GIẢI PHÁP ỨNG PHÓ GÓP PHẦN ỔN ĐỊNH SINH CƯ.....	186
	Nguyễn Văn Minh	
22.	PHÁT TRIỂN CÂY HỒI THEO HƯỚNG CÂY ĐẶC SẢN BỀN VỮNG Ở TỈNH LẠNG SƠN.....	191
	Bùi Thị Thanh Dung, Chu Thị Hương	
23.	ĐỀ XUẤT MÔ HÌNH DU LỊCH SINH THÁI BỀN VỮNG TẠI PHƯỜNG UYÊN HƯNG, THÀNH PHỐ TÂN UYÊN, BÌNH DƯƠNG.....	202
	Lê Thị Lan Trâm, Nguyễn Thành Nhân	
24.	ĐÁNH GIÁ CẢNH QUAN CHO PHÁT TRIỂN RỪNG PHÒNG HỘ VÀ RỪNG SẢN XUẤT Ở HUYỆN CHỢ MỚI, TỈNH BẮC KẠN.....	209
	Phạm Hương Giang, Đỗ Văn Thanh, Đào Duy Minh, Vũ Văn Anh, Trần Xuân Quỳnh	
25.	NGHIÊN CỨU THỰC TRẠNG VÀ ĐỀ XUẤT CÁC GIẢI PHÁP HẠN CHẾ Ô NHIỄM BỤI MỊN PM2.5 KHU VỰC NỘI THÀNH HÀ NỘI TRONG BỐI CẢNH BIẾN ĐỔI KHÍ HẬU.....	217
	Hoàng Anh Thế, Phan Thị Thảo, Ngô Thị Như Quỳnh, Dương Quốc Đạt, Lầu Chí Công, Nguyễn Trung Kiên	
26.	NGHIÊN CỨU ĐẶC ĐIỂM SINH KHÍ HẬU TỈNH CAO BẰNG.....	224
	Hoàng Quốc Dũng, Phạm Hoàng Hải; Đỗ Văn Thanh	
27.	MÔ HÌNH PHỤC HỒI HỆ SINH THÁI ĐẤT SAU KHAI THÁC ĐÁ BAZAN TỈNH GIA LAI.....	230
	Nguyễn Công Long, Hoàng Thị Huyền Ngọc, Nguyễn Mạnh Hà, Nguyễn Thị Thủy, Nguyễn Thái Sơn, Nguyễn Văn Dũng, Vũ Thị Thu Hương, Hoàng Quốc Nam, Nguyễn Đức Toàn	

NGHIÊN CỨU THỰC TRẠNG VÀ ĐỀ XUẤT CÁC GIẢI PHÁP HẠN CHẾ Ô NHIỄM BỤI MỊN PM_{2.5} KHU VỰC NỘI THÀNH HÀ NỘI TRONG BỐI CẢNH BIẾN ĐỔI KHÍ HẬU

Hoàng Anh Thế¹, Phan Thị Thảo¹, Ngô Thị Như Quỳnh¹,
Đương Quốc Đạt¹, Lâu Chí Công¹, Nguyễn Trung Kiên¹

Abstract:

Currently, air pollution is a serious problem affecting human life and health. Hanoi is currently one of the cities with the highest air pollution levels in the world. PM_{2.5} particulate matter pollution has been the most serious among air pollutants, causing the greatest impact on people's health. The main content of the article is to present the pollution situation of PM_{2.5} in Hanoi city in 6 months (from March 2023 to August 2023), there propose some solutions to limit PM_{2.5} particulate matter pollution in the future.

Keywords: particulate matter, PM_{2.5}, air pollution

1. ĐẶT VẤN ĐỀ

Năm 2019, Tổ chức Y tế thế giới (WHO) đã đưa ra 10 vấn đề nghiêm trọng nhất có thể ảnh hưởng đến cuộc sống của con người trên thế giới, trong đó vấn đề số 1 là “Ô nhiễm không khí và biến đổi khí hậu” [1]. Cũng theo WHO có đến 97% các thành phố ở các nước có thu nhập thấp và trung bình với dân số trên 100.000 dân không đáp ứng theo hướng dẫn của WHO về chất lượng không khí. Các thành phố có mức độ ô nhiễm không khí cao tập trung chủ yếu tại khu vực châu Á, và Việt Nam là một trong số các quốc gia có chỉ số ô nhiễm không khí cao. Trong các chất gây ô nhiễm môi trường không khí, ô nhiễm bụi mịn PM_{2.5} đã và đang là vấn đề nghiêm trọng nhất ở nhiều thành phố lớn tại châu Á, trong đó có thành phố Hà Nội. Theo đánh giá của Bộ Tài nguyên và Môi trường, thủ đô Hà Nội đang phải đối mặt với tình trạng ô nhiễm không khí ngày càng gia tăng, đặc biệt là ô nhiễm bụi mịn PM_{2.5} và tiếng ồn [2]. Theo công bố trong Báo cáo Hiện trạng bụi PM_{2.5} ở Việt Nam giai đoạn 2019-2020 được thực hiện bởi Đại học Công nghệ - Đại học Quốc gia Hà Nội (VNU-UET) và Trung tâm Sống và Học tập vì Môi trường và Cộng đồng (Live&Learn) cùng các chuyên gia trong và ngoài nước, nồng độ bụi mịn PM_{2.5} ở Hà Nội trong 2 năm 2019-2020 ở mức 21- 34,6 µg/m³, vượt quy chuẩn quốc gia QCVN 05:2013/BTNMT (25µg/m³), có 29/30 quận/huyện có nồng độ trung bình năm vượt quy chuẩn quốc gia [3]. Cùng với sự phát triển của xã hội, việc xây dựng các công trình ngày càng nhiều, các phương tiện giao thông ngày càng đông, diện tích cây xanh ngày càng mất đi, thay vào đó là các tòa nhà... là những nguyên nhân chính làm cho mức độ ô nhiễm bụi mịn ngày càng gia tăng ở thành phố Hà Nội.

Bụi hay hợp chất có trong bụi được gọi chung là Particulate Matter – ký hiệu PM. Bụi mịn là bụi có kích thước hạt trong khoảng từ 10 µm đến 2,5 µm (bụi PM₁₀) và từ 2,5 µm đến 0,1 µm (PM_{2.5}). Bụi PM_{2.5} là tổng các hạt bụi lơ lửng có đường kính động học nhỏ hơn hoặc bằng 2,5 micro, chưa đến 1/30 - 1/20 đường kính của sợi tóc. Vì có kích thước rất nhỏ nên bụi PM_{2.5} rất nguy hiểm, có khả năng đi sâu vào tận các phế nang trong phổi và vào máu. Ô nhiễm bụi mịn PM_{2.5} gây ra những ảnh hưởng lớn đến sức khỏe của con người. Những hạt bụi này khi vào cơ thể sẽ gây kích ứng như hắt hơi, sổ mũi, khiến con người có phản ứng ho, khạc đờm kéo dài. Đặc biệt, bị phơi nhiễm với bụi PM_{2.5} sẽ làm tăng nguy cơ mắc các bệnh như hen suyễn, bệnh phổi tắc nghẽn mạn tính viêm phổi, các chứng bệnh hô hấp, tim mạch, tiểu đường và ung thư phổi, ảnh hưởng nghiêm trọng đến sức khỏe con

¹ Viện Nông nghiệp và Tài nguyên, Trường Đại học Vinh

người. Ước tính nó đã góp phần gây ra 7 triệu ca chết sớm mỗi năm, trong khi có tới 92% dân số thế giới phải hít thở bầu không khí độc hại [4]. Vì vậy, nghiên cứu về ô nhiễm bụi mịn (PM10, PM2.5) đang là mối quan tâm của các nhà khoa học trên phạm vi toàn cầu nhằm mục đích hướng tới bảo vệ môi trường, thích ứng với biến đổi khí hậu, cân bằng môi trường sống [5]. Gần đây, một số nghiên cứu về ô nhiễm bụi mịn của Việt Nam cũng như của thành phố Hà Nội đã được triển khai thực hiện và thu được một số kết quả khả quan [3], [6]. Tuy nhiên, việc sử dụng phần mềm Surfer để tạo các đường đẳng trị mức độ ô nhiễm PM2.5 của thành phố Hà Nội từ số liệu quan trắc liên tục thì hiện đang có ít nghiên cứu được tiến hành.

Trong bài báo này, chúng tôi đã sử dụng bộ số liệu quan trắc ô nhiễm bụi mịn PM2.5 mới nhất do Trung tâm Kỹ thuật Tài nguyên và Môi trường Hà Nội cung cấp. Từ số liệu quan trắc, nhóm nghiên cứu tiến hành thành lập bản đồ hiện trạng ô nhiễm bụi mịn PM2.5 của các quận nội thành Hà Nội, thể hiện mức độ ô nhiễm qua các đường đẳng trị được xây dựng bằng phần mềm Surfer. Từ việc tổng hợp số liệu ô nhiễm và nghiên cứu tình hình thực tế trên địa bàn nghiên cứu, nhóm tác giả đề xuất một số giải pháp nhằm hạn chế tình trạng ô nhiễm bụi mịn của thành phố Hà Nội trong tương lai.

2. DỮ LIỆU VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

2.1. Dữ liệu

Dữ liệu nghiên cứu của đề tài sử dụng từ hệ thống số liệu thu được từ các trạm quan trắc tự động do Trung tâm Kỹ thuật Tài nguyên và Môi trường Hà Nội, thuộc Chi cục bảo vệ Môi trường Hà Nội - Sở Tài nguyên và Môi trường Hà Nội cung cấp. Nghiên cứu sử dụng số liệu quan trắc trong 6 tháng (từ tháng 3/2023 đến tháng 8/2023) của 12 trạm quan trắc. Thông tin các trạm quan trắc thể hiện trong Bảng 1.

Bảng 1. Thông tin các trạm quan trắc

STT	Tên trạm	Địa chỉ	Tọa độ X (m)	Tọa độ Y (m)
1	Chi cục bảo vệ môi trường HN	Số 17 đường Trung Yên 3, phường Trung Hòa, quận Cầu Giấy	2324843.059	582971.384
2	Minh Khai	Số 132, đường Cầu Diễn, Minh Khai, Từ Liêm, Hà Nội	2328590.704	576900.645
3	Khương Trung	25 Ng. 162 P. Khương Trung, Thanh Xuân, Hà Nội	2322609.146	584711.159
4	Khu đô thị Tây Hồ Tây	6 P. Trường Xuân, Nghĩa Đô, Cầu Giấy, Hà Nội	2329147.404	582719.245
5	Văn Quán	Trường THCS Văn Yên, P. Phúc La, Hà Đông, Hà Nội	2320062.018	581499.476
6	Tây Mỗ	UBND Phường Tây Mỗ, Nam Từ Liêm, Hà Nội	2323778.940	577621.416
7	Mỹ Đình	Công ty Điện lực Nam Từ Liêm, số 5 Mễ Trì, Nam Từ Liêm, Hà Nội	2324553.782	580473.670
8	Phạm Văn Đồng	36A Phạm Văn Đồng, Khu đô thị Cổ Nhuế, Bắc Từ Liêm, Hà Nội	2328810.767	581100.514
9	Tứ Liên	Trường mầm non Tứ Liên, Số 111, P. Tứ Liên, Tây Hồ, Hà Nội	2330269.045	586425.326
10	Thành Công	Công viên Hồ Thành Công, Ba Đình, Hà Nội	2325498.362	584565.322
11	Lê Trực	Số 19 Nguyễn Tri Phương, Ba Đình, Hà Nội	2326721.762	587188.685
12	Lý Thái Tổ	36 Lý Thái Tổ, Hoàn Kiếm	2326362.543	588718.819

(Nguồn: Trung tâm Kỹ thuật Tài nguyên và Môi trường Hà Nội)

Tất cả các trạm này đều là trạm quan trắc tự động dùng cảm biến, nằm trong hệ thống 35 trạm quan trắc môi trường của thành phố Hà Nội. Trong 12 trạm, có 4 trạm thuộc loại hình quan trắc giao thông, đó là: Thành Công, Phạm Văn Đồng, Lý Thái Tổ và Minh Khai. Các trạm còn lại thuộc loại hình quan trắc đô thị và cận đô thị. Máy đo phân tích các chỉ số ô nhiễm là máy đo phân tích tự động hãng ENVEA của Pháp (Hình 1).



Hình 1. Máy phân tích bụi PM101M của Pháp

Số liệu sẽ được máy thu tự động phân tích, tính toán và cho ra kết quả với tần suất 5 phút một giá trị. Nhóm nghiên cứu đã tổng hợp số liệu và tính giá trị trung bình ô nhiễm bụi mịn PM2.5 của các trạm, thể hiện trong Bảng 2.

Bảng 2. Số liệu ô nhiễm bụi mịn PM2.5 trong 6 tháng (từ tháng 3/2023 đến 8/2023)

Đơn vị: $\mu\text{g}/\text{m}^3$

STT	Tên trạm	Tháng 3	Tháng 4	Tháng 5	Tháng 6	Tháng 7	Tháng 8
1	Chi cục BVMT	39.42	50.46	46.78	37.65	16.43	17.60
2	Minh Khai	28.54	19.45	12.93	13.86	13.69	15.60
3	Khương Trung	53.92	55.39	10.02	17.09	16.78	25.93
4	KĐT Tây Hồ Tây	44.07	50.49	11.33	17.94	16.03	24.19
5	Văn Quán	47.56	50.12	16.42	18.20	14.46	24.05
6	Tây Mỗ	44.30	40.34	26.63	28.65	23.68	35.42
7	Mỹ Đình	45.74	40.77	16.16	24.00	21.55	30.42
8	Phạm Văn Đồng	55.24	59.36	24.76	24.98	33.39	48.06
9	Tứ Liên	50.05	48.49	11.83	26.16	22.92	29.07
10	Thành Công	56.91	59.54	19.71	31.02	31.35	41.76
11	Lê Trục	50.94	40.86	13.64	19.95	16.89	23.37
12	Lý Thái Tổ	54.84	53.53	14.17	24.95	21.52	41.74

2.2. Phương pháp nghiên cứu

Bài báo sử dụng một số phương pháp nghiên cứu sau:

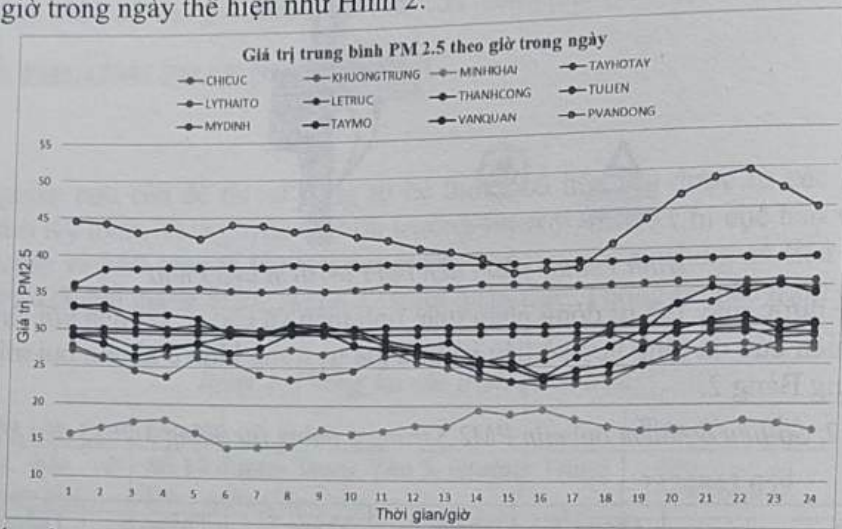
- Phương pháp nghiên cứu lý thuyết: Tổng hợp các thông tư nghị định, quy phạm của nhà nước, của WHO về ô nhiễm không khí, ô nhiễm bụi mịn. Tổng hợp các nghiên cứu đã được công bố về ô nhiễm bụi mịn.

- Phương pháp thu thập số liệu: Thu thập, tổng hợp và xử lý các số liệu quan trắc ô nhiễm bụi mịn đã có từ Trung tâm Kỹ thuật Tài nguyên và Môi trường Hà Nội.
- Phương pháp khảo sát thực địa: Khảo sát các điểm đặt trạm quan trắc để xác định các nguyên nhân gây ô nhiễm, từ đó đề xuất các phương án giảm thiểu ô nhiễm bụi mịn.
- Phương pháp sử dụng công nghệ: Trong nghiên cứu này, chúng tôi sử dụng phần mềm Surfer để nội suy các đường đẳng trị mức độ ô nhiễm. Việc sử dụng phần mềm Surfer sẽ giúp các bản đồ có độ chính xác cao hơn [7].

3. KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU

3.1. Quy luật biến thiên nồng độ bụi PM2.5 trong ngày

Từ số liệu quan trắc ô nhiễm bụi mịn PM2.5 của 12 trạm quan trắc, nhóm nghiên cứu đã tính số liệu trung bình theo giờ trong ngày của 6 tháng tại các trạm quan trắc. Kết quả độ ô nhiễm bụi mịn trung bình theo giờ trong ngày thể hiện như Hình 2.

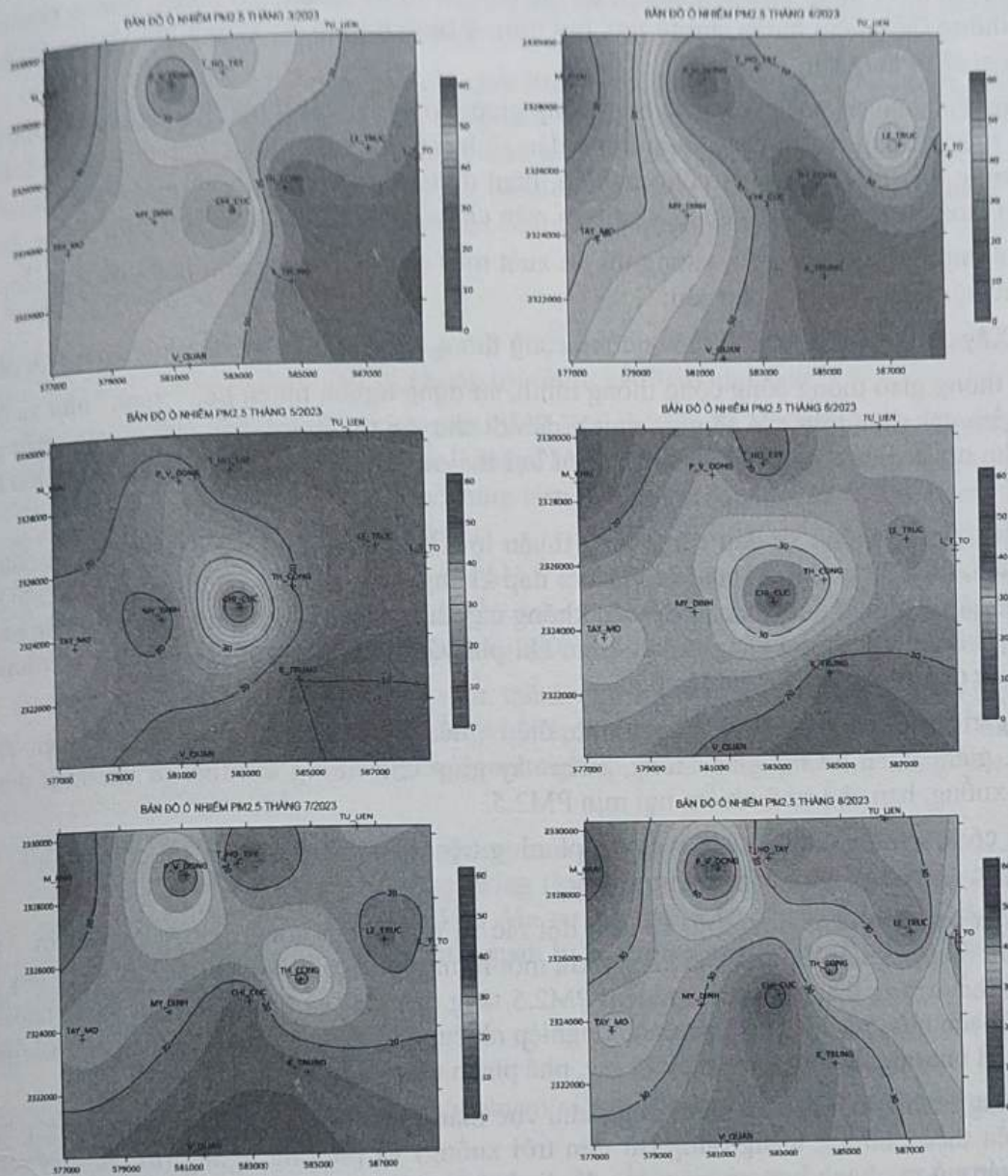


Hình 2. Diễn biến nồng độ bụi mịn PM2.5 trung bình giờ trong ngày từ 1/3/2023 đến 31/8/2023 của TP. Hà Nội

Kết quả thu được cho thấy đa phần tại các trạm quan trắc, nồng độ bụi mịn PM2.5 biến thiên tại các thời điểm khác nhau trong ngày, xu hướng chung là: trong một ngày, hàm lượng bụi mịn PM2.5 có xu hướng tăng dần từ 6 giờ sáng đến khoảng 8 - 9 giờ sáng, sau đó giảm dần, đạt đáy cực tiểu ở khoảng 15 - 16 giờ chiều, sau đó nồng độ bụi mịn PM2.5 lại có xu hướng tăng dần, đến khoảng 21 - 22 giờ thì đạt đỉnh thứ 2. Sau 22 giờ thì nồng độ bụi PM2.5 giảm và ít biến động vào ban đêm. Một số trạm như Tứ Liên, Lý Thái Tổ, Thành Công, Lê Trực, nồng độ bụi các khung giờ trong ngày luôn ở mức cao và không có sự biến đổi nhiều. Trạm Phạm Văn Đồng có chỉ số bụi mịn cao nhất, đặc biệt đạt đỉnh vào khung giờ 21-22 giờ. Điều này có thể là do trạm Phạm Văn Đồng là trạm quan trắc giao thông nên nguồn bụi mịn chủ yếu ảnh hưởng từ các phương tiện giao thông. Tuyến đường Phạm Văn Đồng là đường dẫn từ bến xe Mỹ Đình ra sân bay Nội Bài, mật độ giao thông rất cao vì vậy lượng bụi mịn phát sinh là rất lớn.

3.2. Thành lập bản đồ hiện trạng ô nhiễm bụi mịn PM2.5

Từ số liệu ô nhiễm bụi mịn PM2.5 thu được từ các trạm quan trắc ở Bảng 2, sử dụng phần mềm Surfer với phương pháp nội suy Kriging để thành lập bản đồ hiện trạng ô nhiễm bụi mịn của khu vực nội thành Hà Nội qua các tháng. Kết quả thu được là bản đồ hiện trạng ô nhiễm bụi mịn của 6 tháng như Hình 3.



Hình 3. Bản đồ hiện trạng ô nhiễm bụi mịn PM2.5 của 6 tháng quan trắc

Từ các bản đồ ta có thể nhận thấy khu vực luôn trong tình trạng ô nhiễm nặng là quận Cầu Giấy, nơi có trạm Chi cục BVMT. Khu vực quận Bắc Từ Liêm là khu vực có mức ô nhiễm nhẹ, chỉ số ô nhiễm luôn ở mức thấp nhất so với các khu vực còn lại. Trong 6 tháng quan trắc, tháng 5/2023 là tháng mà khu vực Hà Nội có mức ô nhiễm nhẹ nhất, tháng 3/2023 và tháng 4/2023 có mức ô nhiễm cao nhất. Điều này có thể lý giải là do thời tiết chuyển mùa. Vào mùa hè (từ tháng 5 đến tháng 8), mưa nhiều, nhiệt độ cao, gió mạnh... nên các nguồn khí thải ô nhiễm được phát tán khiến nồng độ bụi không khí ở mức thấp. Tuy nhiên, vào tất cả các tháng, chỉ số ô nhiễm đều vượt mức giới hạn sức khỏe của WHO ($5 \mu\text{g}/\text{m}^3$).

3.3. Một số đề xuất giảm thiểu ô nhiễm bụi mịn tại thành phố Hà Nội

Song song với quá trình phân tích dữ liệu quan trắc, nhóm nghiên cứu cũng đã tổng hợp các thông tin từ các tài liệu đã được công bố [3, 6], từ đó nhận thấy rằng nồng độ ô nhiễm bụi mịn PM2.5 tại thành phố Hà Nội có nhiều nguyên nhân, có thể chia thành 2 nhóm nguyên nhân chính là nguyên nhân do tự nhiên và nguyên nhân do nhân tạo, cụ thể:

HỘI ĐỊA LÝ VIỆT NAM

- Nguyên nhân do tự nhiên: Vào những lúc thời tiết mưa nhiều, gió mạnh, mức ô nhiễm bụi mịn sẽ giảm. Những thời điểm nhiều sương mù, bụi mịn sẽ bị tích tụ trong không khí không thoát ra được, mức ô nhiễm sẽ bị tăng lên.

- Nguyên nhân do nhân tạo: Các hoạt động giao thông vận tải (khói thải từ các phương tiện giao thông; bụi từ quá trình di chuyển); hoạt động dân sinh (sử dụng bếp than, bếp củi); khói thải của các nhà máy trong quá trình sản xuất công nghiệp; hoạt động xây dựng (xây dựng chung cư, công trình giao thông); hoạt động nông nghiệp (đốt rơm rạ, vận chuyển sản phẩm nông nghiệp).

Từ những nguyên nhân đó, chúng tôi đề xuất một số giải pháp nhằm hạn chế ô nhiễm bụi mịn cho khu vực nội thành Hà Nội như sau:

(1). Xây dựng hệ thống giao thông công cộng thông minh, thuận lợi để phục vụ người dân.

- Hệ thống giao thông công cộng thông minh, sử dụng nguồn nhiên liệu "xanh" như xe bus điện, tàu điện ngầm, tàu điện trên cao sẽ giúp người dân di chuyển thuận lợi, hạn chế phương tiện cá nhân. Bên cạnh đó, nhiên liệu "xanh" sẽ hạn chế khói bụi thải ra môi trường, hạn chế ô nhiễm bụi mịn cho thành phố.

- Phát triển hệ thống xe đạp công cộng thuận lợi cho người dân. Xe đạp không sử dụng nhiên liệu hóa thạch, điều này đồng nghĩa với việc xe đạp không phát ra bất kỳ lượng khí CO₂, SO₂, NO_x hay các chất gây ô nhiễm nào khác. Với việc không cần dùng đến xăng, dầu hay các nguồn nhiên liệu khác, xe đạp không chỉ giúp chúng ta tiết kiệm chi phí vận hành mà còn giúp giảm thiểu lượng chất thải độc hại từ quá trình đốt cháy nhiên liệu.

- Phát triển hệ thống quản lý thông minh, điều khiển giao thông đô thị một cách hiệu quả, giúp phân luồng, giảm thiểu ùn tắc giao thông. Điều này giúp cho lượng khí thải từ các hoạt động giao thông giảm xuống, hạn chế sự ô nhiễm bụi mịn PM_{2.5}.

- Cần có lộ trình kiểm soát khí thải các phương tiện giao thông và tiến tới cấm sử dụng xe gắn máy ở khu vực nội thành Hà Nội trong tương lai.

(2). Cần ban hành các quy định về cấm đốt rác và phế phẩm nông nghiệp ngoài trời. Việc đốt rác, phế phẩm nông nghiệp đã thải vào không khí một lượng lớn bụi mịn PM_{2.5}. Kết quả trong nghiên cứu này cho thấy trong tháng 4 mức ô nhiễm PM_{2.5} tăng cao, đây là thời điểm các vùng ngoại thành Hà Nội thu hoạch mùa và đốt phế phẩm nông nghiệp nhiều. Chính quyền cần kiểm soát hoạt động này chặt chẽ, bố trí phương án thu gom và xử lý rác, phế phẩm nông nghiệp hợp lý.

(3). Tăng cường mật độ cây xanh trong khu vực thành phố. Cây xanh có tác dụng ngăn bụi mịn cả ở hai chiều theo phương thẳng đứng (từ trên trời xuống) và phương ngang (từ chỗ này sang chỗ khác), phân tán nó ra nhanh hơn và giảm tốc độ di chuyển; khi có nước mưa hay nước từ các xe tưới cây xanh thì các loại bụi mịn này dễ dàng bị rửa trôi xuống cống rãnh. Vì vậy, trồng nhiều cây xanh sẽ giúp bảo vệ môi trường không khí không bị ô nhiễm bụi lan truyền từ nơi khác đến. Trong kết quả nghiên cứu này có thể thấy tại trạm Phạm Văn Đồng có mức ô nhiễm cao nhất trong các trạm, điều này có 2 nguyên nhân: Thứ nhất, đây là tuyến đường giao thông có mật độ xe cộ lưu thông cao, sinh ra nhiều bụi mịn, Thứ 2, tuyến đường này đã bị đốn hạ rất nhiều cây xanh để làm đường vành đai 3, dẫn tới tình trạng tăng ô nhiễm bụi mịn trên tuyến đường này. Để hạn chế bụi mịn, chính quyền cần nghiên cứu, quy hoạch lựa chọn những điểm trồng cây phù hợp, những loại cây phù hợp để phủ xanh thành phố.

(4). Tăng cường kiểm soát phát thải công nghiệp dựa trên các tiêu chí sau: Hiệu quả trong việc giảm thiểu ô nhiễm bụi mịn; Chi phí thực hiện; Khả năng thực thi. Thực hiện các tiêu chuẩn kiểm soát khí thải nghiêm ngặt đối với các nhà máy, cơ sở sản xuất, khu công nghiệp và có lộ trình di chuyển các nhà máy công nghiệp ra khỏi khu vực nội thành Hà Nội.

(5). Tuyên truyền giáo dục người dân có ý thức giảm thiểu bụi mịn trong sinh hoạt. Giảm dùng bếp than, bếp củi và chuyển sang dùng các dạng năng lượng khác "xanh" hơn như bioga, điện. Hướng

dẫn người dân phân loại rác tại chỗ để giảm thiểu khối lượng rác tiêu hủy bằng công tác đốt – hiện là một trong những nguồn phát sinh bụi mịn PM2.5 lớn.

(6). Cần xây dựng một hệ thống quản lý chất lượng không khí đô thị thông minh, hiện đại ở Hà Nội. Hệ thống này sẽ bao gồm nhiều công nghệ tiên tiến như công nghệ IoT cho kết quả quan trắc mức độ ô nhiễm tức thời; công nghệ học máy để tính toán và mô hình hóa mức độ ô nhiễm; các bản đồ số được xây dựng với sự trợ giúp của các phần mềm GIS, Surfer,... giúp các nhà quản lý đưa ra các quyết định hợp lý và hiệu quả trong việc cải thiện chất lượng không khí của thành phố.

4. KẾT LUẬN VÀ KIẾN NGHỊ

Từ kết quả của việc nghiên cứu thực trạng ô nhiễm bụi mịn PM2.5 của khu vực nội thành Hà Nội trong 6 tháng (từ 3/2023 đến 8/2023), chúng tôi rút ra kết luận như sau:

1. Qua bản đồ hiện trạng ô nhiễm bụi mịn PM2.5 tại thành phố Hà Nội thành lập được từ các số liệu quan trắc cho thấy, tình trạng ô nhiễm bụi mịn PM2.5 tại Hà Nội đang ở mức cao so với chỉ tiêu an toàn của WHO, đặc biệt là ở các khu vực trung tâm thành phố (quận Cầu Giấy) và các khu vực có mật độ giao thông cao (đường Phạm Văn Đồng).

2. Căn cứ vào mức độ ô nhiễm bụi mịn PM2.5 qua các tháng thì độ ô nhiễm của các tháng vào mùa hè có xu hướng giảm hơn so với các tháng ở mùa xuân. Căn cứ theo thời gian trong ngày, có hai thời điểm mức ô nhiễm bụi mịn đạt đỉnh là khoảng 8-9h sáng và 21-22h tối.

3. Để giảm thiểu mức độ ô nhiễm bụi mịn, thành phố Hà Nội cần tiến hành nhiều biện pháp trên nhiều lĩnh vực như: giao thông, xây dựng, nông nghiệp, môi trường, quản lý,... Những chính sách này đòi hỏi sự hợp tác chặt chẽ giữa chính quyền, doanh nghiệp và cộng đồng để xây dựng một môi trường không khí trong sạch và bền vững.

4. Thành phố Hà Nội cần tăng cường mạng lưới các trạm đo ô nhiễm bụi mịn PM2.5 trong khu vực, đặc biệt là ở các khu vực đô thị và giao thông tập trung. Bổ sung các trạm đo tại các điểm quan trọng như gần nhà máy, trường học và các khu dân cư đông đúc để có số liệu quan trắc ô nhiễm bụi mịn chính xác, tức thời, làm cơ sở cho các nhà quản lý có những biện pháp phù hợp, đảm bảo an toàn sức khỏe cho người dân.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. WHO (2019), <https://www.who.int/vietnam/vi/news/featurestories/detail/ten-threats-to-global-health-in-2019>.
2. Bộ Tài Nguyên Môi Trường, “Báo cáo hiện trạng môi trường Quốc gia 2016. Chương 2: Môi trường không khí” vol.2, pp. 25-45, 2017.
3. Báo cáo Hiện trạng bụi PM2.5 ở Việt Nam giai đoạn 2019-2020 sử dụng dữ liệu đa nguồn. Trung tâm Sống và Học tập vì Môi trường và Cộng đồng (Live&Learn).
4. WHO (27/9/2016). WHO công bố ước tính mức phơi nhiễm ô nhiễm không khí và ảnh hưởng sức khỏe quốc gia. <https://www.who.int/newsroom/detail/27-09-2016-who-releases-country-estimates-on-air-pollution-exposure-and-health-impact>
5. Kappos, A. D., Bruckmann, P., Eikmann, T., Englert, N., Heinrich, U., H'oppe, P., Koch, E., Krause, G.H. M., Kreyling, W. G., Rauchfuss, K. (2004). Health effects of particles in ambient air. *International Journal of Hygiene and Environmental Health*, 207(4):399-407.
6. Lê Hoàng Anh. Nghiên cứu xác định các nguồn đóng góp chính đối với bụi PM10, PM2.5 ở đô thị miền Bắc Việt Nam – Thực nghiệm tại Hà Nội, Quảng Ninh và Phú Thọ. Đề tài TNMT.2018.04.01 Bộ Tài nguyên và Môi trường.

NHÀ XUẤT BẢN THANH NIÊN
Tầng 11, D29 Phạm Văn Bạch, Yên Hòa, Cầu Giấy Hà Nội.
Điện thoại: 024 2214 7815
Chi nhánh: 143 Pasteur, Phường 6, Quận 3, Thành phố Hồ Chí Minh
ĐT: (08) 39106962

KHOA HỌC ĐỊA LÝ VIỆT NAM
VỚI CHUYỂN ĐỔI SỐ PHỤC VỤ PHÁT TRIỂN BỀN VỮNG
TRONG BỐI CẢNH BIẾN ĐỔI TOÀN CẦU

VIETNAM GEOGRAPHY SCIENCE WITH DIGITAL TRANSFORMATION FOR
SUSTAINABLE DEVELOPMENT IN THE CONTEXT OF GLOBAL CHANGE

KỶ YẾU HỘI NGHỊ KHOA HỌC ĐỊA LÝ TOÀN QUỐC
LẦN THỨ XIV

Proceedings of the 14th national conference on geography science

QUYỂN 2

Chịu trách nhiệm xuất bản:
GIÁM ĐỐC - TỔNG BIÊN TẬP

LÊ THANH HÀ

Biên tập:
NGUYỄN ĐỨC GIA

Thiết kế bìa:
HOÀNG BẮC
NGUYỄN ĐĂNG ĐỘ

Trình bày:
HOÀNG BẮC

Sửa bản in:
BAN BIÊN TẬP

ISBN: 978-604-41-3801-5

In 500 cuốn, khổ 19 x 26,5 cm, tại Cty CPKH và CN Hoàng Quốc Việt.

Địa chỉ: 18 Hoàng Quốc Việt - Cầu Giấy - Hà Nội.

Số xác nhận đăng ký xuất bản: 2061-2024/CXBIPH/11-68/TN

Số quyết định xuất bản của GD: 1592/QĐ-NXB TN ngày 20-6-2024.

In xong và nộp lưu chiểu: Quý II năm 2024.