

ƯỚC LƯỢNG LỢI ÍCH KINH TẾ TỪ CẢI THIỆN CHẤT LƯỢNG KHÔNG KHÍ ĐỐI VỚI CÁC HỘ GIA ĐÌNH TẠI HÀ NỘI

Nguyễn Công Thành

Trường Đại học Kinh tế Quốc dân

Email: thanhnc@neu.edu.vn

Ngày nhận: 22/5/2020

Ngày nhận bản sửa: 22/7/2020

Ngày duyệt đăng: 05/8/2020

Tóm tắt:

Ô nhiễm không khí đã và đang là vấn đề nhức nhối mà người dân Hà Nội mong muốn được giải quyết. Trong nghiên cứu này, người dân đã thể hiện sự sẵn lòng chi trả (WTP) từ đó phản ánh lợi ích kinh tế họ cảm nhận về việc cải thiện chất lượng không khí của Hà Nội. Kết quả áp dụng phương pháp thực nghiệm lựa chọn với 979 hộ gia đình cho thấy mức WTP trung bình của mỗi hộ gia đình để giảm 1/100.000 người ốm nhập viện do ô nhiễm không khí là 76-97 VND/tháng; giảm 1/100.000 người tử vong do ô nhiễm không khí là 456-607 VND/tháng; và tăng 1m² cây xanh đầu người được ước tính là 1360-1927 VND/tháng. Kết quả nghiên cứu cũng cho thấy mỗi hộ gia đình có mức sẵn lòng chi trả tối đa là 75 – 95 nghìn VND/tháng cho mức cải thiện cao nhất, tương đương khoảng 0,3 – 0,4% thu nhập.

Từ khóa: Hà Nội; Lợi ích kinh tế; Ô nhiễm không khí; Sự sẵn lòng chi trả; Thực nghiệm lựa chọn

Mã JEL: Q51, Q53

Estimating household economic benefits associated with air quality improvements in Hanoi

Abstract:

Air pollution has been a major concern for Hanoi residents. In this study, residents of Hanoi City stated their willingness-to-pay, which is an economic measure of their benefits, for air quality improvements. Based on a choice experiment with the sample size of 979 households, this study shows that households living in Hanoi are willing to pay monthly 76-97 VND to reduce the 1/100.000 risk of hospitalization due to air pollution; 456-607 VND to reduce the 1/100.000 mortality risk related to air pollution; and 1360-1927 VND to raise 1m² per capita of urban tree cover. The results also show that a household in Hanoi is willing to pay a maximum amount of 75-95 thousands VND per month to gain the maximal levels of improvements, that accounts for about 0.3-0.4% of household income.

Keywords: Hanoi, economic benefit, air pollution, willingness-to-pay, choice experiment.

JEL Code: Q51, Q53

1. Giới thiệu

Ô nhiễm không khí tại các đô thị đang là vấn đề môi trường được quan tâm hàng đầu. Số liệu của Tổ chức Y tế Thế giới (WHO) năm 2018 cho thấy hơn 80% người dân tại các đô thị đang phải sống trong bầu không khí không đạt mức tiêu chuẩn khuyến nghị của WHO (WHO, 2018b). Tại Việt Nam, các đô thị lớn đang phải đối mặt với vấn đề ô nhiễm không khí nghiêm trọng do bụi (Bộ Tài nguyên và

Môi trường, 2017). Số liệu của WHO năm 2018 cho thấy nồng độ bụi tại Hà Nội luôn cao hơn các thành phố khác của Việt Nam, như thành phố Hồ Chí Minh, Đà Nẵng, Hạ Long. Theo số liệu quan trắc không khí tại Đại sứ quán Mỹ (Số 7, Láng Hạ, Hà Nội), nồng độ bụi mịn PM_{2.5} bình quân hàng năm, trong giai đoạn 2015 – 2019, là 54 µg/m³, cao hơn nhiều so với quy chuẩn quốc gia (25 µg/m³) và so với khuyến nghị của WHO (10µg/m³) (AirNow,

2019).

Ô nhiễm không khí đã và đang có tác động không nhỏ tới sức khỏe người dân Hà Nội. Hieu & cộng sự (2013) tính toán số ca tử vong tăng lên do ô nhiễm PM10 từ giao thông năm 2009 là 3.200 người, lớn hơn số ca tử vong do tai nạn giao thông. Trong giai đoạn 2010-2011, hàm lượng PM10, PM2,5 tăng lên $10\mu\text{g}/\text{m}^3$ thì số ca nhập viện liên quan đến đường hô hấp của trẻ em Hà Nội tăng tương ứng là 1,4%; và 2,2% (Luong & cộng sự, 2017). Trong giai đoạn 2007-2014, nếu hàm lượng NO_2 trung bình trong 7 ngày tăng lên $21,9\mu\text{g}/\text{m}^3$ thì số ca nhập viện do viêm phổi sẽ tăng lên 6,1% (Nhưng & cộng sự, 2018).

Năm 2016, Kế hoạch hành động quốc gia về quản lý chất lượng không khí đến năm 2020, tầm nhìn đến năm 2025 đã được ban hành (Chính Phủ, 2016). Trong thời gian qua, chính quyền thành phố Hà Nội cũng đã nỗ lực triển khai các biện pháp giảm thiểu ô nhiễm không khí như thí điểm xe buýt dùng khí nén CNG, trồng một triệu cây xanh đến 2020, lắp đặt thêm các trạm quan trắc không khí, hạn chế việc sử dụng bếp than tổ ong. Tuy nhiên, ô nhiễm không khí tại Hà Nội vẫn đang là mối quan ngại lớn, đòi hỏi các giải pháp hiệu quả hơn. Ước lượng lợi ích kinh tế của việc cải thiện không khí do các cơ quan quản lý thực hiện sẽ giúp cung cấp thông tin hỗ trợ công tác hoạch định chính sách khắc phục ô nhiễm không khí.

Tổng giá trị lợi ích kinh tế của việc cải thiện chất lượng môi trường thường có nhiều dạng giá trị khác nhau (Tietenberg & Lewis, 2015). Giá trị lợi ích của việc cải thiện chất lượng không khí đối với hộ gia đình thường được nhắc tới là việc giảm thiểu chi phí thiệt hại sức khỏe do bệnh tật liên quan đến ô nhiễm không khí. Không khí trong lành cũng sẽ tạo cơ hội để các gia đình hưởng thụ các lợi ích từ các hoạt động vui chơi giải trí ngoài trời, đồng thời giảm hao phí thời gian và sức lực cho việc bảo vệ các vật dụng trong nhà tránh khỏi các tác nhân xấu khác trong không khí. Bên cạnh đó, giá trị lợi ích từ cải thiện chất lượng không khí có thể là cảm giác yên tâm khi biết rằng các thành viên trong gia đình hay trong cộng đồng xung quanh sẽ được thụ hưởng môi trường không khí trong lành hơn khi có thêm các nỗ lực cải thiện chất lượng không khí.

Các phương pháp khác nhau đã được phát triển nhằm ước lượng tổng giá trị kinh tế của việc cải thiện chất lượng môi trường không khí. Chất lượng không khí là hàng hóa phi thị trường, do đó không có thông tin về giá thị trường để đo lường giá trị đối với người thụ hưởng. Lợi ích kinh tế từ sự cải thiện

chất lượng không khí được ước lượng thông qua sử dụng phiếu điều tra mức sẵn lòng chi trả (WTP: Willingness-To-Pay) của người dân trong một thị trường giả định. Mức WTP mà người dân chấp nhận là thước đo phản ánh lợi ích kinh tế mà họ cảm nhận về sự cải thiện chất lượng không khí. Tuy dựa vào tình huống thị trường giả định, các phương pháp dựa vào khảo sát mức WTP đã trở thành công cụ tiêu chuẩn trong ước lượng về phúc lợi xã hội liên quan tới nguy cơ tử vong do ô nhiễm (World Bank, 2016).

Một trong những cách tiếp cận khảo sát mức WTP là Phương pháp Thực nghiệm lựa chọn (CE: Choice Experiment). Trong phương pháp CE, các hàng hóa hay chính sách được đưa ra phỏng vấn sẽ được mô tả trên cơ sở các thuộc tính quan trọng của hàng hóa hay chính sách này. Vì vậy, ưu điểm vượt trội của CE là có thể cung cấp thông tin về giá trị kinh tế không những cho tổng thể hàng hóa hay chính sách, mà còn cho từng thuộc tính. Thực tiễn cũng cho thấy phương pháp CE đã và đang ngày càng được áp dụng phổ biến trong lĩnh vực tài nguyên môi trường, như chất lượng không khí (Mahieu & cộng sự, 2014).

Bài viết này trình bày kết quả ước lượng lợi ích kinh tế từ việc cải thiện chất lượng không khí đối với các hộ gia đình tại Hà Nội thông qua ứng dụng phương pháp thực nghiệm lựa chọn về mức sẵn lòng chi trả của người dân. Phần 2 của bài giải thích cơ sở lý thuyết của phương pháp CE, đồng thời mô tả hoạt động điều tra của nghiên cứu này. Phần 3 trình bày kết quả phân tích số liệu điều tra với việc áp dụng các mô hình kinh tế lượng nâng cao (cụ thể là mô hình hàm logit hỗn hợp, mô hình hàm logit tổng hợp) nhằm đạt được kết quả ước lượng lợi ích có chất lượng. Một số kết luận được trình bày trong phần cuối bài viết.

2. Phương pháp nghiên cứu

2.1. Cơ sở lý thuyết của Phương pháp thực nghiệm lựa chọn

Phương pháp Thực nghiệm lựa chọn (CE) áp dụng lý thuyết về giá trị của Lancaster (Lancaster, 1966), cho rằng người sử dụng sẽ lựa chọn sản phẩm căn cứ vào thuộc tính của sản phẩm đó. Trong điều tra CE, người trả lời sẽ đưa ra lựa chọn về hàng hóa, được mô tả dựa trên các mức giá trị khác nhau về thuộc tính của hàng hóa đó. Để ước lượng mức WTP, một trong các thuộc tính của hàng hóa sẽ là chi phí phải trả. Quyết định lựa chọn của người trả lời sẽ cho biết sự đánh đổi giữa chi phí phải trả với mức cải thiện về thuộc tính của hàng hóa. Như vậy, phương pháp CE giúp ước lượng mức WTP cho từng thuộc tính

của hàng hóa, đồng thời với mức WTP cho tổng thể hàng hóa (là tổng giá trị của các thuộc tính).

Trong mô hình phân tích kết quả lựa chọn, lợi ích (U) mà người thụ hưởng có được từ chương trình cải thiện i là một hàm số của các thuộc tính Z phản ánh các mức độ cải thiện chất lượng không khí:

$$U_i = \alpha + \beta Z_i + \varepsilon \quad (1)$$

Trong đó, α là hằng số phản ánh các yếu tố khác ngoài các thuộc tính Z có ảnh hưởng tới U , cụ thể hơn là phần lợi ích gắn liền với tình hình hiện trạng; βZ_i là phần lợi ích gắn với chương trình cải thiện i , và β là hệ số phản ánh ảnh hưởng của mức độ cải thiện các thuộc tính Z trong chương trình i đối với lợi ích U , ε là thành phần ngẫu nhiên. Chương trình i được ưa thích so với chương trình j khi mà $U_i > U_j$. Do tồn tại yếu tố ngẫu nhiên, người nghiên cứu phải đối mặt với sự không chắc chắn, khi đó mô hình phân tích lựa chọn được thực hiện thông qua phân tích hàm xác suất, và phổ biến là các mô hình hàm logit.

Việc phân tích kết quả lựa chọn cần tính tới sự đa dạng về sở thích của người trả lời. Mô hình kinh tế lượng được sử dụng phổ biến để tính tới sự đa dạng sở thích là *mô hình hàm logit hỗn hợp (mixed logit – ML model)* (Revelt & Train, 1998). Trong mô hình hàm logit hỗn hợp (ML), hệ số α, β của phương trình (1) được ước lượng cho từng người trả lời n như dạng biến ngẫu nhiên, $\beta_n = \beta + \eta_n$ với β là giá trị trung bình toàn mẫu và η_n là độ lệch chuẩn phản ánh sự khác biệt về sở thích của người trả lời n so với mức trung bình toàn mẫu. Nhằm giải thích sự đa dạng về sở thích, các biến độc lập phản ánh đặc điểm, quan điểm của người trả lời có thể được bổ sung vào mô hình phân tích. Khi đó, hệ số α, β của phương trình (1) có thể được xác định như $\beta_n = (\delta S) + \eta_n$, trong đó S là tập hợp các biến đặc điểm của người trả lời.

Nỗ lực phân tích về sự đa dạng trong lựa chọn gần đây đã được mở rộng thêm mô hình có khả năng phân tích *sai số quy mô* (scale factor). Trong thực tế, người trả lời có thể không chắc chắn về mức WTP, nên mức WTP mà họ trả lời có thể lớn hoặc nhỏ hơn mức lợi ích thực sự của họ. Vì vậy, phần lợi ích có thể đo lường được trong phương trình (1): $(\alpha + \beta Z_i) = \sigma(\alpha' + \beta' Z_i)$, trong đó σ là sai số quy mô, α' và β' là các hệ số phản ánh lợi ích thực. *Mô hình hàm logit tổng hợp (generalized multinomial logit – G-MNL model)* đã được ứng dụng để có thể ước lượng đồng thời sự đa dạng về sở thích và sự đa dạng về sai số quy mô (Fiebig & cộng sự, 2010).

Trong mô hình G-MNL, $\beta_n = \sigma_n + \gamma \eta_n + (1 - \gamma) \sigma_n \eta_n$,

với σ_n là sai số quy mô ước lượng cho từng người trả lời n , γ là tham số nằm trong khoảng $[0; 1]$ được sử dụng để điều chỉnh dạng mô hình G-MNL. Nếu $\gamma = 1$, dạng mô hình G-MNL-I sẽ là $\beta_n = \sigma_n + \eta_n$, trong đó sự đa dạng sai số quy mô chỉ ảnh hưởng tới; nếu $\gamma = 0$, dạng mô hình G-MNL-II sẽ là $\beta_n = \sigma_n (\eta_n)$, trong đó sự đa dạng sai số quy mô đồng thời ảnh hưởng tới σ_n và η_n . Nếu bỏ qua sự đa dạng về sai số quy mô ($\sigma_n = \sigma = 1$), mô hình G-MNL sẽ trở về dạng mô hình ML. Khi ước lượng mô hình G-MNL, nhằm đảm bảo sai số quy mô (có tính chất tương tự độ lệch chuẩn) là số dương, σ_n sử dụng hàm số mũ: $\sigma_n = \exp(+\tau \varepsilon_{0n})$, trong đó ε_{0n} là phân phối chuẩn $N(0, 1)$. Hệ số τ phản ánh mức độ đa dạng về sai số quy mô, khi τ càng lớn hơn 0 thì mức độ đa dạng về sai số quy mô càng cao. Khi đã tính tới sự đa dạng về sở thích cũng như sự đa dạng về sai số quy mô, kết quả ước lượng hệ số được kỳ vọng phản ánh chính xác hơn mức giá trị trung bình đại diện cho tổng thể người dân được thụ hưởng các cải thiện chất lượng không khí.

2.2. Điều tra khảo sát

Việc thiết kế hoạt động điều tra, trong phương pháp CE, thường bắt đầu bằng việc tìm kiếm các thuộc tính để mô tả đặc điểm nổi bật của các chương trình cải thiện chất lượng không khí. Trong nghiên cứu này, lợi ích kinh tế của người dân được ước lượng thông qua sự sẵn lòng chi trả của người dân cho các mức cải thiện về sức khỏe (cụ thể là giảm nguy cơ tử vong và ốm nhập viện do các bệnh liên quan tới ô nhiễm không khí) và mức tăng diện tích cây xanh đô thị.

Ảnh hưởng sức khỏe của vấn đề ô nhiễm không khí là quan ngại lớn nhất đối với người dân. Nhiều nghiên cứu tại Việt Nam cũng đã cho thấy mối liên hệ giữa sự gia tăng nguy cơ ảnh hưởng sức khỏe do các bệnh liên quan tới sự ô nhiễm không khí tại các đô thị lớn như Hà Nội (Phung & cộng sự, 2016; Luong & cộng sự, 2017; Nhung & cộng sự, 2018). Việc rà soát các nghiên cứu áp dụng phương pháp CE cũng cho thấy giảm thiểu nguy cơ ảnh hưởng sức khỏe thường được sử dụng để mô tả lợi ích của việc cải thiện chất lượng không khí (Tang & Zhang, 2016; Huang & cộng sự, 2017).

Về thuộc tính “diện tích cây xanh đô thị”, các điều tra thử nghiệm, trong nghiên cứu này, cho thấy tỷ lệ người dân lựa chọn giải pháp “Tăng cường hoạt động trồng cây xanh” là lớn nhất (Thành & cộng sự, 2018). Kết quả của việc thực hiện giải pháp này sẽ là gia tăng diện tích cây xanh đô thị. Các nghiên cứu trong nước cũng như quốc tế cũng cho thấy cây xanh

Bảng 1: Các mức cải thiện chất lượng không khí

Thuộc tính	Hiện trạng	Các mức cải thiện
Nguy cơ sức khỏe do các bệnh liên quan tới ô nhiễm không khí: Số người ốm nhập viện do các bệnh liên quan tới ô nhiễm không khí 350 người 350; 250; 150 người Số người tử vong do các bệnh liên quan tới ô nhiễm không khí 50 người 50; 35; 20 người		
Diện tích cây xanh đô thị	8 m ² bình quân 1 người	8; 13; 18 m ² bình quân 1 người
Mức phí phải nộp qua Hóa đơn điện tử năm 2020	Không áp dụng	15; 50; 85; 120 nghìn đồng/ tháng = 180; 600; 1020; 1440 nghìn đồng/năm

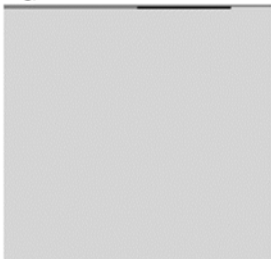
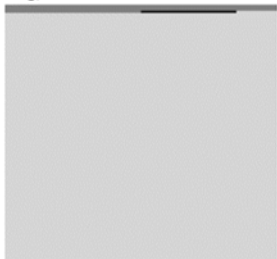
đô thị có thể giúp giảm thiểu nồng độ của các chất gây ô nhiễm không khí, đem lại bầu không khí trong lành hơn (Mariën & cộng sự, 2019).

Khi các thuộc tính đã được lựa chọn, thông số về định mức hiện trạng cũng như các mức cải thiện của các thuộc tính đã được xác định trên cơ sở áp dụng thông số về mức gia tăng nguy cơ bệnh tật tương ứng với mỗi đơn vị nồng độ chất ô nhiễm không khí tăng thêm được công bố bởi Phung & cộng sự (2016), cùng với việc rà soát các thống kê về y tế của Tổ chức Y tế thế giới (WHO, 2018a), thống kê y tế của

Việt Nam (Bộ Y tế, 2017) và các báo cáo, quy hoạch của chính quyền Thành phố Hà Nội (Ủy ban Nhân dân Thành phố Hà Nội, 2014). Mức phí phải nộp được xác định qua nhiều đợt điều tra thử nghiệm, bao gồm điều tra trực tuyến 161 người và 2 đợt điều tra phỏng vấn trực tiếp tổng số là 162 người. Các mức cải thiện chất lượng không khí áp dụng trong nghiên cứu này được trình bày trong Bảng 1.

Các câu hỏi lựa chọn được thiết kế từ sự kết hợp các mức cải thiện của các thuộc tính. Ví dụ về câu hỏi lựa chọn trong Hình 1; người trả lời có thể chọn

Hình 1: Ví dụ về câu hỏi lựa chọn

	Phương án A	Phương án B								
NGUY CƠ SỨC KHỎE do các bệnh liên quan tới ô nhiễm không khí	Trong 100.000 người, có: 150 người ốm nhập viện (<i>Giảm 200</i> so với Hiện trạng) 35 người tử vong (<i>Giảm 15</i> so với Hiện trạng) 	Trong 100.000 người, có: 350 người ốm nhập viện (<i>Giảm 0</i> so với Hiện trạng) 35 người tử vong (<i>Giảm 15</i> so với Hiện trạng) 								
<table border="1"><tr><td colspan="2">Trong 100.000 người, có:</td></tr><tr><td></td><td>Người bị ốm nhập viện trong một năm</td></tr><tr><td></td><td>Người tử vong trong một năm</td></tr><tr><td></td><td>Những người khác</td></tr></table>	Trong 100.000 người, có:			Người bị ốm nhập viện trong một năm		Người tử vong trong một năm		Những người khác		
Trong 100.000 người, có:										
	Người bị ốm nhập viện trong một năm									
	Người tử vong trong một năm									
	Những người khác									
Diện tích CÂY XANH ĐÔ THỊ	18 m² bình quân 1 người (<i>Tăng 10m²</i> so với Hiện trạng) 	13 m² bình quân 1 người (<i>Tăng 5m²</i> so với Hiện trạng) 								
MỨC PHÍ phải nộp qua hóa đơn điện tử năm 2020	15 nghìn đồng/tháng (= 180 nghìn đồng/năm) 	85 nghìn đồng/tháng (=1 triệu 020 nghìn đồng /năm) 								

Bảng 2: Thống kê mô tả đặc điểm mẫu điều tra khảo sát ý kiến người dân

Thông số	Toàn mẫu				Mẫu loại bỏ người trả lời hoàn toàn không tin kết quả điều tra được sử dụng			
	TB	Std	Min	Max	TB	Std	Min	Max
Độ tuổi (năm)	42,35	13,26	18	84	42,08	13,17	18	80
Giới tính	0,42	0,49	0	1	0,41	0,49	0	1
Số năm đi học	15,18	1,87	5	18	15,23	1,82	5	18
Thu nhập hàng tháng của hộ gia đình (triệu đồng)	22,27	15,60	5	105	22,42	15,73	5	105
Số năm sinh sống tại Hà Nội	28,50	16,60	1	73	28,27	16,55	1	73
Đã từng ốm nhập viện bệnh hô hấp = 1 nếu người trả lời đã từng bị ốm nhập viện do bệnh hô hấp	0,20	0,40	0	1	0,20	0,40	0	1
Đánh giá cao vai trò cây xanh = 1 if người trả lời đánh giá điểm 4-5 trên thang đo 5 cấp độ (rất nhỏ - rất lớn) về vai trò của việc tăng diện tích cây xanh trong cải thiện chất lượng không khí	0,70	0,45	0	1	0,70	0,45	0	1
Số người trả lời	1028				979			

Lưu ý: TB: Giá trị trung bình; Std: Độ lệch chuẩn; Min: Giá trị nhỏ nhất; Max: Giá trị lớn nhất

Phương án A hoặc Phương án B hoặc Không đồng ý với cả A và B. Phần mềm NGENE được sử dụng để thiết kế 36 câu hỏi lựa chọn. Nhằm giảm gánh nặng cho người trả lời, các câu hỏi lựa chọn được chia thành 6 nhóm; và một người trả lời chỉ phải trả lời 6 câu hỏi lựa chọn.

Từ 6 nhóm câu hỏi lựa chọn, phiếu khảo sát được thiết kế thành 6 phiên bản, bao gồm ba phần nội dung như sau:

+ Phần A. Thu thập thông tin về đánh giá của người trả lời về mức độ, nguồn ô nhiễm và tác động sức khỏe của vấn đề ô nhiễm không khí tại Hà Nội. Các giải pháp cải thiện chất lượng không khí cũng được trình bày để người trả lời lựa chọn giải pháp nên ưu tiên thực hiện;

+ Phần B. Thu thập mức WTP của người trả lời trên cơ sở sử dụng 6 câu hỏi lựa chọn. Các câu hỏi lựa chọn được thiết kế để có thể trình bày theo trình tự ngẫu nhiên, nhằm giảm thiểu tác động của thứ tự trình bày tới mức WTP. Tiếp sau các câu hỏi lựa chọn, các câu hỏi thu thập thông tin về cách thức và quan điểm mà người trả lời đã sử dụng để đưa ra quyết định lựa chọn;

+ Phần C. Thu thập thông tin chung như về độ tuổi, giới tính, thu nhập, đặc điểm hộ gia đình... của người trả lời.

Trong tháng 6 và tháng 7/2019, hoạt động điều tra đã được thực hiện theo hình thức phỏng vấn trực

tiếp tại các hộ gia đình sinh sống trên địa bàn thành phố Hà Nội. Các địa điểm điều tra cụ thể thuộc các quận Thanh Xuân, Hai Bà Trưng, Hoàng Mai, Cầu Giấy, Ba Đình và huyện Gia Lâm. Hoạt động điều tra được thực hiện theo Công văn giới thiệu của Viện Chiến lược, Chính sách Tài nguyên và Môi trường thuộc Bộ Tài nguyên và Môi trường cùng với sự hỗ trợ của chính quyền địa phương, nhằm tăng tính khả tin của việc điều tra. Tổng số người được khảo sát ý kiến là 1028 người đại diện cho các hộ gia đình.

3. Kết quả nghiên cứu

3.1. Kết quả xử lý số liệu điều tra

Để nâng cao chất lượng thông tin, nghiên cứu này loại bỏ những người đã trả lời là kết quả điều tra hoàn toàn không có ảnh hưởng gì tới quyết định của cơ quan quản lý trong nỗ lực giảm thiểu ô nhiễm không khí. Nếu người trả lời hoàn toàn không tin vào sự hữu dụng của cuộc điều tra, kết quả trả lời của họ có thể không đảm bảo chất lượng để phục vụ nghiên cứu về sự sẵn lòng chi trả (Vossler & cộng sự, 2012). Việc loại bỏ này không ảnh hưởng tới đặc điểm của mẫu nghiên cứu. Bảng 2 cho thấy mẫu đã áp dụng việc loại bỏ có đặc điểm tương tự với toàn mẫu. Các phân tích tiếp theo sẽ chỉ sử dụng mẫu số liệu gồm có 979 người trả lời.

Các mô hình hàm logit hỗn hợp (ML) và mô hình hàm logit tổng hợp (G-MNL) đã được áp dụng trong nghiên cứu này. Các mô hình được thiết kế để có thể

Bảng 3: Kết quả mô hình lựa chọn

	Không có biến đặc điểm và quan điểm				Có biến đặc điểm và quan điểm			
	Mô hình ML		Mô hình G-MNL		Mô hình ML		Mô hình G-MNL	
	Trung bình	Độ lệch chuẩn	Trung bình	Độ lệch chuẩn	Trung bình	Độ lệch chuẩn	Trung bình	Độ lệch chuẩn
Hằng số hiện trạng	-2,011*** (0,282)	6,690*** (0,486)	-	5,944*** (0,470)	-1,201* (0,639)	6,419*** (0,469)	-0,102 (0,852)	6,573*** (0,528)
Nguy cơ ốm nhập viện	-0,005*** (0,0007)	0,004*** (0,0009)	-	0,005*** (0,0009)	-0,006*** (0,001)	0,004*** (0,0009)	-0,005*** (0,0009)	0,005*** (0,0008)
Nguy cơ tử vong	-0,033*** (0,005)	0,056*** (0,006)	0,004*** (0,0009)	0,059*** (0,008)	-0,015* (0,009)	0,054*** (0,007)	-0,033*** (0,006)	0,055*** (0,006)
Diện tích cây xanh đô thị	0,107*** (0,015)	0,125*** (0,018)	-	0,137*** (0,028)	0,062** (0,026)	0,126*** (0,019)	0,100*** (0,019)	0,130* (0,067)
Mức phí phải nộp	-0,055*** (0,003)	0,046*** (0,004)	0,029*** (0,005)	0,038*** (0,004)	-0,056*** (0,007)	0,045*** (0,005)	-0,088*** (0,013)	0,026*** (0,003)
Tham số của mô hình G-MNL								
γ — tham số gamma			1				1	
τ — tham số tau			0,651*** (0,114)				0,903*** (0,087)	
x Hằng số về hiện trạng								
Thu nhập hàng tháng							-0,035* (0,019)	
Số năm sinh sống tại Hà Nội					0,046*** (0,015)			
Đánh giá cao vai trò cây xanh					-3,143*** (0,563)		-3,257*** (0,638)	
x Nguy cơ ốm nhập viện								
Thu nhập hàng tháng					-0,00005* (0,0003)			
Số năm sinh sống tại Hà Nội					0,00007** (0,00003)			
x Nguy cơ tử vong								
Đánh giá cao vai trò cây xanh					-0,024*** (0,009)			
x Diện tích cây xanh đô thị								
Đánh giá cao vai trò cây xanh					0,055** (0,025)			
x Mức phí phải nộp								
Thu nhập hàng tháng					0,0003*** (0,0001)		0,0005*** (0,0001)	
Số năm sinh sống tại Hà Nội					-		-	
Đã từng ốm nhập viện bệnh hô hấp					0,0004*** (0,0001)		0,0006*** (0,0002)	
Đánh giá cao vai trò cây xanh					-0,009** (0,004)		-0,015** (0,006)	
					0,013** (0,005)		0,034*** (0,010)	
R^2	0,451		0,451		0,460		0,458	
n (Số quan sát)	5874		5874		5874		5874	

Lưu ý: Sai số chuẩn nằm trong ngoặc; ***: có ý nghĩa thống kê tại mức 99%; **: có ý nghĩa thống kê tại mức ý nghĩa 95%; *: có ý nghĩa thống kê tại mức ý nghĩa 90%.

Bảng 4: Kết quả WTP (VND/tháng) của hộ gia đình Hà Nội cho từng dạng lợi ích cải thiện chất lượng không khí

Các thuộc tính	Không có biến đặc điểm và quan điểm		Có biến đặc điểm và quan điểm	
	Mô hình ML	Mô hình G-MNL	Mô hình ML	Mô hình G-MNL
Giảm nguy cơ ốm nhập viện	90*** (64 - 117)	79*** (49 - 109)	97*** (69 - 125)	76*** (52 - 100)
Giảm nguy cơ tử vong	599*** (418 - 781)	490*** (301 - 679)	607*** (416 - 797)	456*** (308 - 603)
Diện tích cây xanh đô thị	1.927*** (1.351 - 2.503)	1.637** (1.033 - 2.241)	1.872*** (1.304 - 2.441)	1.360*** (891 - 1.829)

Lưu ý: Khoảng tin cậy 95% nằm trong ngoặc; ***: có ý nghĩa thống kê tại mức 99%; **: có ý nghĩa thống kê tại mức ý nghĩa 95%;

xử lý biến phụ thuộc là sáu lựa chọn của mỗi người trả lời, như vậy số quan sát trong các mô hình là 5874 (= 6 x 979) lựa chọn. Các biến độc lập thuộc tính, bao gồm “*Nguy cơ ốm nhập viện*”, “*Nguy cơ tử vong*”, “*Diện tích cây xanh đô thị*”, “*Mức phí phải nộp*”, là các biến liên tục. “*Hằng số hiện trạng*” được sử dụng để phản ánh các yếu tố khác ngoài các thuộc tính trên của chương trình cải thiện, và đây là các yếu tố gắn liền với tình hình hiện trạng (không cải thiện). Để xử lý sự đa dạng sở thích của người trả lời, tất cả các biến thuộc tính và hằng số hiện trạng được thiết kế là các biến ngẫu nhiên với phân phối chuẩn và có thể có tương quan qua lại. Để giải thích sự đa dạng sở thích, các biến về đặc điểm và quan điểm của người trả lời được bổ sung trong nhóm các mô hình có bao gồm biến đặc điểm. Trong khi “*Thu nhập hàng tháng*” và “*Số năm sinh sống tại Hà Nội*” là các biến liên tục, các biến “*Đã từng ốm nhập viện bệnh hô hấp*” và “*Đánh giá cao vai trò cây xanh*” được xử lý dưới dạng biến giả (xem thêm Bảng 2). Phần mềm NLOGIT 5.0 được sử dụng để thiết kế và xử lý các mô hình trong nghiên cứu này. Kết quả các mô hình được trình bày trong Bảng 3.

Về tổng thể, các mô hình có R^2 nằm trong khoảng 0,45 – 0,46 là chấp nhận được.¹ Kết quả hệ số giá trị trung bình trong Bảng 3 cho thấy các biến thuộc tính trong mô hình đều có ý nghĩa thống kê và có dấu như kỳ vọng. Người trả lời có khả năng lựa chọn cao hơn các phương án cải thiện có nguy cơ sức khỏe thấp (cụ thể là số người ốm nhập viện và số người tử vong trong 100.000 người thấp) và có diện tích cây xanh bình quân đầu người cao. Các phương án có mức phí thấp cũng có khả năng được người dân lựa chọn nhiều hơn. Hệ số giá trị độ lệch chuẩn trong các mô hình cũng đều có ý nghĩa thống kê, điều này cho thấy tồn tại sự đa dạng về sở thích của người trả lời về tất cả các thuộc tính cải thiện sức khỏe hay diện tích cây xanh. Đặc biệt giá trị các hệ số độ lệch chuẩn của các biến “*nguy cơ tử vong*” và “*diện*

tiện tích cây xanh đô thị” luôn lớn hơn hệ số trung bình tương ứng. Điều này có nghĩa là với một số người trả lời, dấu của các hệ số sở thích có thể đổi chiều, nói cách khác một số người có thể không ủng hộ sự cải thiện về giảm nguy cơ tử vong và tăng diện tích cây xanh. Không chỉ tồn tại sự đa dạng về sở thích, hệ số của tham số τ trong các mô hình G-MNL cũng có ý nghĩa thống kê.² Như vậy có tồn tại sự đa dạng về sai số quy mô, và một số người trả lời có thể không chắc chắn về mức WTP cho cải thiện chất lượng không khí của mình.

Để hiểu hơn sự đa dạng về sở thích, các biến về đặc điểm và quan điểm được bổ sung vào các mô hình ML và G-MNL. Kết quả các mô hình có biến đặc điểm và quan điểm chỉ ước lượng hệ số của các biến đặc điểm và quan điểm có ý nghĩa thống kê. Các hệ số có ý nghĩa thống kê trong cả 2 mô hình ML và G-MNL đều có dấu giống nhau. Dấu của các hệ số cho thấy những người ủng hộ giữ nguyên hiện trạng có thu nhập thấp, số năm sinh sống ở Hà Nội dài và không đánh giá cao vai trò cây xanh. Phát hiện này phù hợp với kết quả nhân tố ảnh hưởng tới lựa chọn mức phí phải nộp. Những người có khả năng chấp nhận mức phí cao là những người có thu nhập cao, thời gian năm sinh sống ở Hà Nội ngắn, chưa từng ốm nhập viện do bệnh hô hấp và có đánh giá cao về vai trò của cây xanh. Với thuộc tính nguy cơ ốm nhập viện, người có thu nhập thấp và có thời gian sống ở Hà Nội dài có khả năng chấp nhận phương án cải thiện có nguy cơ ốm cao hơn. Những người đánh giá cao vai trò cây xanh dường như ủng hộ các phương án có nguy cơ tử vong thấp và có mức tăng diện tích cây xanh cao.

Như vậy, các kết quả này cho thấy những người có thu nhập cao và có đánh giá cao vai trò cây xanh thì có khả năng ủng hộ cao hơn các phương án cải thiện chất lượng không khí trong nghiên cứu này. Những người sống lâu năm ở Hà Nội dường như có

Bảng 5: Kết quả WTP (VND/tháng) của hộ gia đình Hà Nội cho cải thiện chất lượng không khí

Chương trình cải thiện	Không có biến đặc điểm và quan điểm		Có biến đặc điểm và quan điểm	
	Mô hình ML	Mô hình G-MNL	Mô hình ML	Mô hình G-MNL
Mức cải thiện thấp	63.857*** (54.02 - 73.692)	56.618*** (46.985 - 66.251)	66.381*** (55.049 - 77.714)	53.553*** (43.386 - 63.720)
Mức cải thiện cao	91.580*** (79.079 - 104.082)	80.105*** (67.525 - 92.686)	94.574*** (80.076 - 109.071)	74.847*** (62.108 - 87.586)

Lưu ý: Khoảng tin cậy 95% nằm trong ngoặc; ***: có ý nghĩa thống kê tại mức 99%;

khả năng ủng hộ thấp hơn việc cải thiện. Lý do có thể là họ đã quá quen với hiện trạng và đã biết cách áp dụng các biện pháp để phòng ngừa, bảo vệ bản thân trước sự ô nhiễm không khí; và hệ quả là họ giảm nhu cầu với các chương trình cải thiện. Tương tự, những người đã từng ốm nhập viện cũng có thể chủ động áp dụng các biện pháp phòng ngừa nhằm giảm rủi ro bị ốm lại, nên họ cũng giảm khả năng ủng hộ lựa chọn nộp phí cải thiện chất lượng không khí.

3.2. Kết quả về mức sẵn lòng chi trả

Mức WTP trung bình toàn mẫu cho từng dạng lợi ích từ cải thiện chất lượng không khí, cụ thể là giảm 1/100.000 nguy cơ ốm nhập viện, giảm 1/100.000 nguy cơ tử vong do ô nhiễm không khí và tăng 1 m² diện tích cây xanh bình quân 1 người, được trình bày trong Bảng 4. Nếu áp dụng với mức cải thiện lớn nhất của mỗi thuộc tính, thì kết quả cho thấy hộ gia đình được khảo sát sẵn lòng chi trả tối đa khoảng 15,2 - 19,4 nghìn VND/tháng để giảm 200/100.000 ca ốm nhập viện; khoảng 13,7 - 18,2 nghìn VND/tháng để giảm 30/100.000 ca tử vong; và khoảng 13,6 - 19,3 nghìn VND/tháng để đầu tư tăng 10m² diện tích cây xanh bình quân đầu người.

Mức WTP cho một chương trình tổng hợp (cải thiện đồng thời tất cả các dạng lợi ích) được trình bày trong Bảng 5. Mức WTP trong Bảng 5 được ước lượng cho hai dạng chương trình tổng hợp như sau:³

+ Mức thấp: số người ốm nhập viện là 250 người/100,000 người; số người tử vong là 35 người/100,000 người và diện tích cây xanh là 13 m² bình quân 1 người;

+ Mức cao: số người ốm nhập viện là 150 người/100,000 người; số người tử vong là 20 người/100,000 người và diện tích cây xanh là 18 m² bình quân 1 người.

Kết quả cho thấy tại mức bình quân toàn mẫu, hộ gia đình trong khảo sát này sẵn lòng chi trả tối đa khoảng 75 - 95 nghìn VND/tháng cho mức cải thiện cao nhất của các dạng lợi ích đã được áp dụng trong nghiên cứu này. Với mức thu nhập hộ gia đình bình

quân trong khảo sát này là 22,42 triệu đồng, mức WTP tối đa được ước tính khoảng 0,3 - 0,4% thu nhập của hộ gia đình. Kết quả này thấp hơn so với mức WTP tương đương 0,4 - 0,7% thu nhập của hộ gia đình cho việc cải thiện chất lượng không khí tại một số thành phố của Trung Quốc (Wang & cộng sự, 2006; Wang & Zhang, 2009). Lý do cho mức WTP thấp hơn ở Việt Nam có thể liên quan tới mức thu nhập bình quân ở Việt Nam thấp hơn so với mức thu nhập tại Trung Quốc.

4. Kết luận

Trong nghiên cứu này, người dân thể hiện sự sẵn lòng chi trả từ đó phản ánh lợi ích kinh tế họ cảm nhận về cải thiện chất lượng không khí của Hà Nội. Kết quả phân tích cho thấy lợi ích về giảm nguy cơ ốm nhập viện, giảm nguy cơ tử vong do các bệnh liên quan tới ô nhiễm không khí và lợi ích từ tăng không gian xanh đều có ý nghĩa thống kê. Mức WTP trung bình của mỗi hộ gia đình để giảm 1/100.000 người ốm nhập viện là khoảng 76-97 VND/tháng; giảm 1/100.000 người tử vong là khoảng 456-607 VND/tháng; và tăng 1m² cây xanh đầu người được ước tính là 1360-1927 VND/tháng. Mỗi hộ gia đình Hà Nội dường như sẵn sàng chi trả tối đa 75 - 95 nghìn VND/tháng cho mức cải thiện cao nhất trong nghiên cứu này, tương đương khoảng 0,3 - 0,4% thu nhập của hộ gia đình. Với quá trình thiết kế và thực hiện khảo sát thận trọng, đồng thời với việc áp dụng các mô hình phân tích kinh tế lượng nâng cao, các kết quả WTP nêu trên được kỳ vọng phản ánh tốt nhất giá trị lợi ích kinh tế mà người dân Hà Nội cảm nhận đánh giá về các chương trình hành động của các cơ quan quản lý.

Để giảm được tổn thất do ô nhiễm không khí đòi hỏi không chỉ nỗ lực của cơ quan quản lý mà còn có sự nỗ lực phòng ngừa và tự bảo vệ của mỗi cá nhân, mỗi hộ gia đình. Mức lợi ích kinh tế ước lượng trong nghiên cứu này chỉ phản ánh lợi ích mà người dân cảm nhận về các giải pháp do cơ quan quản lý thực thi. Kết quả của nghiên cứu này có ý nghĩa phục vụ việc hoạch định chính sách của cơ quan quản lý trong công tác bảo vệ môi trường không khí.

Ghi chú:

1. Đối với các mô hình phân tích thực nghiệm lựa chọn, Hoyos (2010) tổng kết kinh nghiệm cho thấy R^2 có giá trị khoảng 0,2 - 0,4 là chấp nhận được.
2. Trong trường hợp $\gamma = 0$, tham số τ không có ý nghĩa thống kê.
3. Mức Hiện trạng được trình bày trong Bảng 1 là 350/100.000 người ốm, 50/100.000 người tử vong và 8 m² cây xanh bình quân đầu người.

Lời thừa nhận/Cảm ơn: Nghiên cứu này được tài trợ bởi Quỹ Phát triển khoa học và công nghệ Quốc gia (NAFOSTED) trong đề tài mã số 502.99-2017.14.

Tài liệu tham khảo

- AirNow (2019), *Local air quality conditions: Hanoi City*, last retrieved on June 23rd 2020, from: <<https://www.airnow.gov/?city=Hanoi&country=VNM>>.
- Bộ Tài nguyên và Môi trường (2017), *Báo cáo hiện trạng môi trường quốc gia năm 2016: Môi trường đô thị*, Bộ Tài nguyên và Môi trường, Hà Nội.
- Bộ Y tế (2017), *Niên giám thống kê y tế*, Nhà xuất bản Y học, Hà Nội, Việt Nam.
- Chính Phủ (2016), *Quyết định số 985a/QĐ-TTg của Thủ tướng Chính phủ : Về việc phê duyệt Kế hoạch hành động quốc gia về quản lý chất lượng không khí đến năm 2020, tầm nhìn đến năm 2025*, ban hành ngày 01 tháng 06 năm 2016.
- Fiebig, Denzil G., Keane, Michael P., Louviere, Jordan & Wasi, Nada (2010), 'The Generalized Multinomial Logit Model: Accounting for Scale and Coefficient Heterogeneity', *Marketing Science*, 29(3), 393-421.
- Hieu, Vu Van, Le Xuan Quynh, Pham Ngoc Ho & Luc Hens (2013), 'Health Risk Assessment of Mobility-Related Air Pollution in Ha Noi, Vietnam', *Journal of Environmental Protection*, 4(10), 1165-1172.
- Hoyos, David (2010), 'The state of the art of environmental valuation with discrete choice experiments', *Ecological Economics*, 69(8), 1595-1603.
- Huang, Desheng, Andersson, Henrik & Zhang, Shiqiu (2017), 'Willingness to pay to reduce health risks related to air quality: evidence from a choice experiment survey in Beijing', *Journal of Environmental Planning and Management*, 61(12), 2207-2229.
- Lancaster, Kelvin J. (1966), 'A New Approach to Consumer Theory', *The Journal of Political Economy*, 74(2), 132-157.
- Luong, Ly M.T., Dung Phung, Peter D. Sly, Lidia Morawska & Phong K. Thai (2017), 'The association between particulate air pollution and respiratory admissions among young children in Hanoi, Vietnam', *Science of The Total Environment*, 578, 249-255.
- Mahieu, P-A., Andersson, H., Beaumais, O., Crastes, R. & Wolff, F-C. (2014), *Is choice experiment becoming more popular than contingent valuation? A systematic review in agriculture, environment and health*, French Association of Environmental and Resources Economists (FAERE) Working Paper, 2014.12.
- Mariën, Bertold, Joachim Mariën, Xuan Hoa Nguyen, The Cuong Nguyen, Van Sinh Nguyen & Roeland Samson (2019), 'Particulate matter accumulation capacity of plants in Hanoi, Vietnam', *Environmental Pollution*, 253, 1079-1088.
- Nhung, Nguyen Thi Trang, Christian Schindler, Tran Minh Dien, Nicole Probst-Hensch, Laura Perez và Nino Künzli (2018), 'Acute effects of ambient air pollution on lower respiratory infections in Hanoi children: An eight-year time series study', *Environment International*, 110, 139-148.
- Phung, Dung, To Thi Hien, Ho Nhut Linh, Ly M. T. Luong, Lidia Morawska, Cordia Chu, Nguyen Duy Binh & Phong K. Thai (2016), 'Air pollution and risk of respiratory and cardiovascular hospitalizations in the most populous city in Vietnam', *Science of The Total Environment*, 557-558, 322-330.
- Revelt, David & Kenneth Train (1998), 'Mixed Logit with Repeated Choices: Households' Choices of Appliance Efficiency Level', *The Review of Economics and Statistics*, 80(4), 647-657.
- Tang, Chengxiang & Yucheng Zhang (2016), 'Using discrete choice experiments to value preferences for air quality

- improvement: the case of curbing haze in urban China', *Journal of Environmental Planning and Management*, 59(8), 1473-1494.
- Thành, Nguyễn Công, Nguyễn Diệu Hằng & Lê Thu Hoa (2018), 'Giải pháp giảm thiểu ô nhiễm không khí đô thị: kinh nghiệm quốc tế và lựa chọn của người dân thành phố Hà Nội', *Tạp chí Kinh tế & Phát triển*, 257, 83-92.
- Tietenberg, Tom & Lynne Lewis (2015), *Environmental and Natural Resource Economics*, United States of America: Pearson Education Limited.
- Ủy ban Nhân dân Thành phố Hà Nội (2014), *Quyết định 1495/QĐ-UBND, phê duyệt Quy hoạch hệ thống cây xanh, công viên, vườn hoa và hồ thành phố Hà Nội đến năm 2030, tầm nhìn đến năm 2050*, ban hành ngày 18 tháng 3 năm 2014.
- Vossler, Christian A., Maurice Doyon & Daniel Rondeau (2012), 'Truth in Consequentiality: Theory and Field Evidence on Discrete Choice Experiments', *American Economic Journal: Microeconomics*, 4(4), 145-171.
- Wang, X.J., Zhang, W. Li, Y., Yang, K.Z. & Bai, M. (2006), 'Air quality improvement estimation and assessment using contingent valuation method, a case study in Beijing', *Environmental Monitoring and Assessment*, 120(1-3), 153-168.
- Wang, Yan & Zhang, Yi-Sheng (2009), 'Air quality assessment by contingent valuation in Ji'nan, China', *Journal of Environmental Management*, 90(2), 1022-1029.
- WHO (2018a), *Ambient (AAP) air pollution attributable burden of disease, 2016*, WHO.
- WHO (2018b), *WHO Global Ambient Air Quality Database (update 2018)*, WHO.
- World Bank (2016), *The Cost of Air Pollution Strengthening the Economic Case for Action*, The World Bank and Institute for Health Metrics and Evaluation - University of Washington, Seattle.