

# Kinh nghiệm quản lý phát thải khí nhà kính từ phương tiện giao thông đô thị ở các quốc gia trên thế giới và hàm ý chính sách cho Việt Nam

International experience in managing greenhouse gas emissions from urban transport and policy implications for Vietnam

> PGS.TS NGUYỄN HỒNG THÁI, TS THẠCH MINH QUÂN\*

Trường Đại học Giao thông vận tải

\*Email: thachquan@utc.edu.vn

## TÓM TẮT

Bài báo tập trung phân tích kinh nghiệm quốc tế trong quản lý phát thải khí nhà kính (KNK) từ giao thông đô thị theo khung tiếp cận "Tránh - Chuyển dịch - Cải thiện" (Avoid - Shift - Improve - ASI). Trên cơ sở tổng hợp và phân tích các trường hợp điển hình tại Nhật Bản, Hàn Quốc, Trung Quốc, Thái Lan và Indonesia, nghiên cứu làm rõ cách thức các quốc gia vận dụng các nhóm giải pháp ASI, cũng như những điều kiện thể chế, kinh tế và xã hội chi phối hiệu quả chính sách. Trên cơ sở đó, đề xuất các hàm ý chính sách cho Việt Nam nhằm quản lý hiệu quả phát thải KNK từ giao thông đô thị, góp phần thực hiện các cam kết quốc tế về giảm phát thải và hướng tới phát triển đô thị bền vững.

**Từ khóa:** Khí nhà kính; giao thông đô thị; Khung tránh - Chuyển dịch - Cải thiện (ASI); chính sách giao thông.

## ABSTRACT

This article focuses on analyzing international experiences in managing greenhouse gas (GHG) emissions from urban transport through the "Avoid - Shift - Improve" (ASI) framework. Based on a synthesis and analysis of representative cases from Japan, the Republic of Korea, China, Thailand and Indonesia, the paper elucidates how different countries apply ASI-based policy measures, as well as the institutional, economic and social conditions that shape policy effectiveness. On this basis, the study proposes policy implications for Vietnam aimed at enhancing the management of GHG emissions from urban transport, thereby contributing to the fulfillment of international emission reduction commitments and advancing sustainable urban development.

**Keywords:** Greenhouse gases (GHGs); urban transport; Avoid - Shift - Improve (ASI) framework; transport policy.

## 1. ĐẶT VẤN ĐỀ

Trong bối cảnh biến đổi khí hậu toàn cầu ngày càng gia tăng, quản lý phát thải KNK từ phương tiện giao thông đô thị đã trở thành một trong những nội dung trọng tâm của chiến lược phát triển bền vững đô thị tại nhiều quốc gia. Giao thông đô thị không chỉ là lĩnh vực phát thải KNK lớn mà còn chịu tác động trực tiếp từ quá trình đô thị hóa nhanh, gia tăng phương tiện cá nhân và thay đổi hành vi di lại của người dân.

Tại nhiều quốc gia, giao thông đô thị phụ thuộc chủ yếu vào phương tiện cá nhân sử dụng nhiên liệu hóa thạch, dẫn đến tình trạng gia tăng phát thải KNK, ô nhiễm không khí và ùn tắc giao thông. Trước thực trạng này, các quốc gia trên thế giới đã và đang triển khai nhiều chính sách và biện pháp quản lý nhằm kiểm soát và

giảm phát thải KNK từ phương tiện giao thông đô thị. Việc nghiên cứu, tổng hợp và phân tích kinh nghiệm quốc tế có ý nghĩa quan trọng, góp phần cung cấp cơ sở khoa học cho việc hoạch định chính sách tại các quốc gia đang phát triển, trong đó có Việt Nam.

## 2. CƠ SỞ LÝ LUẬN VỀ QUẢN LÝ PHÁT THẢI KHÍ NHÀ KÍNH TỪ GIAO THÔNG ĐÔ THỊ

Quản lý phát thải KNK từ giao thông đô thị có thể được hiểu là một quá trình can thiệp có chủ đích của Nhà nước thông qua hệ thống chính sách, công cụ và biện pháp quản lý nhằm kiểm soát, điều tiết và từng bước làm giảm lượng KNK phát sinh trong toàn bộ vòng đời vận hành của hệ thống giao thông đô thị. Khác với cách tiếp cận thuần túy kỹ thuật chỉ tập trung vào phương tiện và nhiên

liệu, quản lý phát thải KNK trong giao thông đô thị mang tính chất liên ngành, gắn kết chặt chẽ giữa quy hoạch đô thị, chính sách giao thông, chính sách môi trường và quản trị công.

Trong các nghiên cứu đương đại, khung tiếp cận “Tránh - Chuyển dịch - Cải thiện” (ASI) được xem là nền tảng lý luận phổ biến và có tính hệ thống trong phân tích và xây dựng chính sách giao thông bền vững. Khung ASI không chỉ phản ánh thứ tự ưu tiên về mặt chính sách mà còn thể hiện một logic can thiệp từ gốc rễ đến ngọn nguồn của vấn đề phát thải KNK.

*Thứ nhất*, nhóm giải pháp “tránh” (Avoid) tập trung vào việc giảm nhu cầu đi lại, đặc biệt là các chuyến đi bằng phương tiện cơ giới cá nhân, thông qua quy hoạch không gian đô thị hợp lý, phát triển đô thị nén và đa chức năng, cũng như ứng dụng công nghệ thông tin trong quản lý đô thị và cung ứng dịch vụ. Về bản chất, nhóm giải pháp này tác động trực tiếp đến nguyên nhân sâu xa của phát thải KNK, đó là nhu cầu di chuyển ngày càng gia tăng do cấu trúc đô thị phân tán và thiếu liên kết. Quan điểm của tác giả cho rằng, “tránh” là nhóm giải pháp có hiệu quả dài hạn và bền vững nhất, song thường bị xem nhẹ trong thực tiễn do đòi hỏi tầm nhìn chiến lược, sự phối hợp liên ngành và thời gian triển khai dài. Đối với các quốc gia đang phát triển, trong đó có Việt Nam, việc lồng ghép mục tiêu giảm phát thải KNK vào quy hoạch đô thị ngay từ đầu có ý nghĩa quyết định đối với hiệu quả quản lý giao thông đô thị trong tương lai.

*Thứ hai*, nhóm giải pháp “chuyển dịch” (Shift) hướng tới việc thay đổi hành vi lựa chọn phương thức đi lại của người dân theo hướng giảm phụ thuộc vào phương tiện giao thông cá nhân, gia tăng tỷ lệ sử dụng giao thông công cộng và các phương thức giao thông phi cơ giới như đi bộ và xe đạp. Nhóm giải pháp này thường được triển khai thông qua đầu tư phát triển hạ tầng giao thông công cộng, cải thiện chất lượng dịch vụ, kết hợp với các biện pháp hạn chế phương tiện cá nhân. Theo quan điểm của tác giả, hiệu quả của giải pháp “chuyển dịch” phụ thuộc mạnh mẽ vào mức độ hấp dẫn tương đối của giao thông công cộng so với phương tiện cá nhân. Nếu thiếu sự đồng bộ giữa đầu tư hạ tầng, quản lý vận hành và công cụ kinh tế, các biện pháp chuyển dịch khó có thể tạo ra thay đổi bền vững trong hành vi của người dân, đặc biệt trong bối cảnh thu nhập gia tăng và xu hướng sở hữu phương tiện cá nhân ngày càng phổ biến.

*Thứ ba*, nhóm giải pháp “cải thiện” (Improve) nhấn mạnh việc nâng cao hiệu quả sử dụng năng lượng và đổi mới công nghệ phương tiện giao thông, bao gồm phát triển phương tiện sử dụng năng lượng sạch, cải tiến tiêu chuẩn khí thải và tối ưu hóa vận hành giao thông. Đây là nhóm giải pháp được triển khai rộng rãi nhất trong thực tiễn do có thể mang lại kết quả trong ngắn và trung hạn, đồng thời ít gặp phải sự phản đối trực tiếp từ xã hội. Tuy nhiên, tác giả cho rằng nếu chỉ tập trung vào “cải thiện” mà thiếu hai nhóm giải pháp còn lại, hiệu quả giảm phát thải KNK sẽ bị hạn chế bởi hiện tượng “hiệu ứng hồi dội”, khi mức tiêu thụ năng lượng giảm trên mỗi phương tiện lại bị bù trừ bởi sự gia tăng số lượng và quãng đường di chuyển của phương tiện.

Như vậy, khung “Tránh - Chuyển dịch - Cải thiện” không chỉ là một công cụ phân tích mà còn là cơ sở để đánh giá mức độ toàn diện và hiệu quả của chính sách quản lý phát thải KNK từ giao thông đô thị. Việc vận dụng khung tiếp cận này trong bối cảnh Việt Nam cần được điều chỉnh linh hoạt, có xét đến đặc điểm phát triển đô thị, năng lực thể chế và nguồn lực kinh tế, nhằm bảo đảm tính khả thi và hiệu quả lâu dài của các chính sách giảm phát thải KNK trong lĩnh vực giao thông đô thị.

### 3. PHÂN TÍCH KINH NGHIỆM QUỐC TẾ TRONG QUẢN LÝ PHÁT THẢI KHÍ NHÀ KÍNH TỪ GIAO THÔNG ĐÔ THỊ THEO KHUNG “TRÁNH - CHUYỂN DỊCH - CẢI THIỆN” (ASI)

#### 3.1. Nhóm giải pháp “Tránh” (Avoid)

Giải pháp “tránh” hướng tới việc giảm nhu cầu đi lại bằng phương tiện cơ giới thông qua tái cấu trúc không gian đô thị, quy hoạch sử dụng đất hợp lý và tối ưu hóa tổ chức các hoạt động kinh tế - xã hội. Đây được xem là nhóm giải pháp có tác động gốc rễ và bền vững nhất đối với giảm phát thải KNK, song cũng là nhóm giải pháp khó triển khai nhất.

Kinh nghiệm của Nhật Bản cho thấy việc lồng ghép chặt chẽ giữa quy hoạch đô thị và giao thông theo mô hình phát triển đô thị định hướng giao thông công cộng (TOD) có vai trò quyết định trong việc kiểm soát nhu cầu sử dụng phương tiện cá nhân. Việc hình thành các trung tâm đô thị xoay quanh nhà ga giúp rút ngắn khoảng cách di chuyển và giảm số chuyến đi bằng ô tô cá nhân. Hàn Quốc cũng từng bước áp dụng cách tiếp cận này tại Seoul, song mức độ nhất quán và chiều sâu còn thấp hơn so với Nhật Bản.

Ngược lại, tại các quốc gia đang phát triển như Thái Lan và Indonesia, nhóm giải pháp “tránh” chưa được chú trọng đúng mức. Quy hoạch đô thị phân tán, thiếu liên kết với hệ thống giao thông công cộng khiến nhu cầu đi lại tiếp tục gia tăng, làm suy giảm hiệu quả của các giải pháp giảm phát thải khác. Trung Quốc có triển khai một số biện pháp hạn chế nhu cầu đi lại tại các siêu đô thị, tuy nhiên các biện pháp này mang tính cục bộ và chưa trở thành chiến lược dài hạn.

Theo quan điểm của tác giả, kinh nghiệm quốc tế cho thấy việc coi nhẹ nhóm giải pháp “tránh” sẽ làm gia tăng áp lực lên hai nhóm giải pháp còn lại, đồng thời hạn chế khả năng đạt được mục tiêu giảm phát thải KNK trong dài hạn.

#### 3.2. Nhóm giải pháp “Chuyển dịch” (Shift)

Nhóm giải pháp “chuyển dịch” tập trung vào việc thay đổi cơ cấu phương thức giao thông theo hướng gia tăng tỷ trọng giao thông công cộng và các phương thức giao thông phi cơ giới. Đây là nhóm giải pháp được triển khai rộng rãi nhất tại nhiều quốc gia do có khả năng mang lại kết quả rõ rệt trong trung hạn.

Hàn Quốc là một ví dụ điển hình về triển khai hiệu quả giải pháp “chuyển dịch” thông qua cải cách hệ thống xe buýt đô thị, áp dụng làn đường ưu tiên và tích hợp vé thông minh. Các biện pháp này đã nâng cao đáng kể sức hấp dẫn của giao thông công cộng, từ đó làm giảm tỷ lệ sử dụng phương tiện cá nhân.

Tại Thái Lan và Indonesia, việc phát triển các hệ thống metro và BRT thể hiện nỗ lực chuyển dịch phương thức giao thông, song hiệu quả còn hạn chế do thiếu các biện pháp hỗ trợ như hạn chế phương tiện cá nhân, quản lý đỗ xe và kết nối đa phương thức. Điều này cho thấy đầu tư hạ tầng giao thông công cộng, nếu không đi kèm với cải cách chính sách đồng bộ thì khó có thể tạo ra sự chuyển dịch bền vững.

Nhật Bản tiếp tục là trường hợp tiêu biểu khi duy trì tỷ lệ sử dụng giao thông công cộng rất cao trong thời gian dài, nhờ sự kết hợp hài hòa giữa chất lượng dịch vụ, khả năng tiếp cận và các biện pháp gián tiếp hạn chế phương tiện cá nhân. Trung Quốc mở rộng mạnh mẽ mạng lưới metro tại các đô thị lớn, song sự gia tăng nhanh chóng của phương tiện cá nhân vẫn là thách thức lớn đối với mục tiêu giảm phát thải.

Theo đánh giá của tác giả, hiệu quả của giải pháp “chuyển dịch” phụ thuộc chủ yếu vào việc tạo ra lợi thế cạnh tranh thật sự cho giao thông công cộng so với phương tiện cá nhân, thay vì chỉ mở rộng hạ tầng một cách đơn lẻ.

#### 3.3. Nhóm giải pháp “Cải thiện” (Improve)

Giải pháp “cải thiện” tập trung vào việc giảm phát thải trên mỗi đơn vị phương tiện hoặc mỗi chuyến đi thông qua nâng cao hiệu quả năng lượng, đổi mới công nghệ và tối ưu hóa vận hành giao thông. Đây là nhóm giải pháp được nhiều quốc gia ưu tiên do khả năng triển khai nhanh và dễ tạo sự đồng thuận xã hội.

Trung Quốc là ví dụ điển hình cho cách tiếp cận mạnh mẽ theo hướng “cải thiện”, với chiến lược điện hóa phương tiện giao thông đô thị quy mô lớn. Việc thay thế xe buýt và taxi chạy bằng nhiên liệu hóa thạch bằng phương tiện điện đã góp phần giảm phát thải KNK tại chỗ và cải thiện chất lượng không khí đô thị.

Hàn Quốc và Nhật Bản cũng chú trọng nâng cao hiệu quả năng lượng và tiêu chuẩn khí thải, song đặt các giải pháp công nghệ trong khuôn khổ chiến lược tổng thể, không tách rời khỏi mục tiêu

chuyển dịch phương thức giao thông. Trong khi đó, tại Thái Lan và Indonesia, các giải pháp “cải thiện” chủ yếu dừng ở mức nâng chuẩn khí thải, với tốc độ chuyển đổi công nghệ còn chậm.

Quan điểm của tác giả cho rằng việc phụ thuộc quá nhiều vào giải pháp “cải thiện” có thể dẫn đến hiện tượng “hiệu ứng hồi dội”, khi lợi ích về giảm phát thải trên mỗi phương tiện bị triệt tiêu bởi sự gia tăng số lượng phương tiện và nhu cầu đi lại.

### 3.4. Nhận xét tổng hợp theo khung ASI

Từ góc độ nghiên cứu, tác giả cho rằng khung ASI không chỉ là công cụ phân tích kinh nghiệm quốc tế mà còn là cơ sở quan trọng để đánh giá mức độ đầy đủ và hợp lý của chính sách quản lý phát thải KNK từ giao thông đô thị tại Việt Nam.

Bảng 1. Tổng hợp kinh nghiệm quản lý phát thải KNK từ giao thông đô thị theo khung ASI tại một số quốc gia

Nước	Cách tiếp cận ASI (nội dung chủ yếu)	Mục tiêu chính sách	Điều kiện thực hiện	Các chính sách và biện pháp triển khai tiêu biểu
Hàn Quốc	<b>Tránh:</b> Lồng ghép quy hoạch giao thông với quy hoạch đô thị; phát triển đô thị nén tại Seoul. <b>Chuyển dịch:</b> Ưu tiên giao thông công cộng, cải cách hệ thống xe buýt. <b>Cải thiện:</b> Ứng dụng ITS, nâng cao hiệu quả vận hành.	Giảm phụ thuộc vào phương tiện cá nhân; giảm ùn tắc và phát thải KNK tại các đô thị lớn.	Năng lực quản trị đô thị cao; hạ tầng CNTT phát triển; sự chấp nhận xã hội tương đối lớn.	- Cải cách toàn diện hệ thống xe buýt Seoul. - Làn đường ưu tiên cho xe buýt. - Vé điện tử tích hợp. - Hệ thống giao thông thông minh (ITS).
Thái Lan	<b>Tránh:</b> Hạn chế, mới ở mức độ gián tiếp thông qua phát triển metro. <b>Chuyển dịch:</b> Phát triển BTS, MRT tại Bangkok. <b>Cải thiện:</b> Nâng chuẩn khí thải phương tiện.	Giảm ùn tắc và ô nhiễm không khí đô thị; từng bước giảm phát thải KNK.	Đô thị hóa nhanh; hạn chế về phối hợp quy hoạch; phụ thuộc cao vào phương tiện cá nhân.	- Đầu tư hệ thống BTS, MRT. - Khuyến khích sử dụng giao thông công cộng. - Kiểm soát tiêu chuẩn khí thải phương tiện.
Indonesia	<b>Tránh:</b> Chưa rõ nét; đô thị phát triển phân tán. <b>Chuyển dịch:</b> Phát triển BRT (TransJakarta). <b>Cải thiện:</b> Tối ưu hóa vận hành xe buýt.	Cải thiện khả năng tiếp cận giao thông công cộng; giảm ùn tắc và phát thải.	Nguồn lực tài chính hạn chế; thể chế phân tán; thực thi chính sách chưa đồng bộ.	- Triển khai hệ thống BRT quy mô lớn. - Trợ giá vé xe buýt. - Tổ chức lại một số tuyến giao thông đô thị.
Trung Quốc	<b>Tránh:</b> Áp dụng hạn chế tại một số đô thị lớn. <b>Chuyển dịch:</b> Phát triển mạnh metro và xe buýt đô thị. <b>Cải thiện:</b> Điện hóa phương tiện giao thông.	Giảm nhanh phát thải KNK; cải thiện chất lượng không khí; thúc đẩy công nghiệp xe điện.	Vai trò Nhà nước rất mạnh; nguồn lực tài chính lớn; khả năng can thiệp hành chính cao.	- Trợ cấp lớn cho xe buýt điện và taxi điện. - Hạn chế đăng ký xe tại đô thị lớn. - Phát triển metro quy mô lớn. - Tiêu chuẩn khí thải nghiêm ngặt.
Nhật Bản	<b>Tránh:</b> Quy hoạch đô thị định hướng giao thông công cộng (TOD). <b>Chuyển dịch:</b> Tỷ lệ sử dụng giao thông công cộng rất cao. <b>Cải thiện:</b> Nâng cao hiệu quả năng lượng phương tiện.	Kiểm soát nhu cầu đi lại bằng xe cá nhân; giảm phát thải KNK dài hạn.	Quy hoạch đô thị nhất quán; kỷ luật xã hội cao; thể chế ổn định.	- Phát triển đường sắt đô thị gắn với sử dụng đất. - Hạn chế đỗ xe tại trung tâm. - Tiêu chuẩn tiết kiệm năng lượng cao. - Chính sách khuyến khích đi bộ và xe đạp.

Nguồn: Tổng hợp của tác giả.

#### 4. HÀM Ý CHÍNH SÁCH CHO VIỆT NAM

##### 4.1. Hàm ý chính sách theo nhóm giải pháp “Tránh” (Avoid)

Nhóm giải pháp “tránh” cần được xác định là trụ cột chiến lược dài hạn trong quản lý phát thải khí nhà kính từ giao thông đô thị tại Việt Nam. Trước hết, mục tiêu giảm phát thải KNK cần được lồng ghép một cách bắt buộc vào công tác quy hoạch đô thị và quy hoạch giao thông. Việc tiếp tục phát triển đô thị theo mô hình phân tán, tách rời giữa nơi ở và nơi làm việc sẽ làm gia tăng nhu cầu đi lại và gây áp lực lớn lên hệ thống giao thông đô thị.

Theo quan điểm của tác giả, Việt Nam cần từng bước chuyển sang mô hình đô thị nén và đa trung tâm, gắn với phát triển giao thông công cộng khối lượng lớn. Điều này đòi hỏi sự điều chỉnh đồng bộ trong chính sách sử dụng đất, nhà ở và đầu tư hạ tầng, đặc biệt tại các đô thị lớn như Hà Nội và TP.HCM. Bên cạnh đó, việc ứng dụng công nghệ thông tin và chuyển đổi số trong quản lý đô thị, phát triển dịch vụ công trực tuyến và làm việc từ xa cũng là những giải pháp gián tiếp góp phần giảm nhu cầu đi lại không cần thiết.

##### 4.2. Hàm ý chính sách theo nhóm giải pháp “Chuyển dịch” (Shift)

Đối với Việt Nam, nhóm giải pháp “chuyển dịch” giữ vai trò then chốt trong trung hạn nhằm thay đổi hành vi lựa chọn phương thức giao thông của người dân. Kinh nghiệm quốc tế cho thấy giao thông công cộng chỉ có thể trở thành lựa chọn ưu tiên khi bảo đảm đồng thời các yếu tố về khả năng tiếp cận, chất lượng dịch vụ và chi phí hợp lý.

Do đó, Việt Nam cần ưu tiên đầu tư phát triển các hệ thống giao thông công cộng khối lượng lớn như metro, BRT và xe buýt chất lượng cao, đồng thời nâng cao hiệu quả quản lý và vận hành. Theo quan điểm của tác giả, việc mở rộng hạ tầng giao thông công cộng cần đi kèm với các biện pháp hạn chế phương tiện giao thông cá nhân, bao gồm quản lý đỗ xe, thu phí ùn tắc và điều tiết sử dụng không gian đường bộ. Nếu thiếu các biện pháp hỗ trợ này, các chính sách chuyển dịch sẽ khó đạt được hiệu quả bền vững.

##### 4.3. Hàm ý chính sách theo nhóm giải pháp “Cải thiện” (Improve)

Nhóm giải pháp “cải thiện” cần được xem là công cụ hỗ trợ quan trọng nhằm nâng cao hiệu quả giảm phát thải trong ngắn và trung hạn. Đối với Việt Nam, trọng tâm chính sách trong giai đoạn tới là thúc đẩy chuyển đổi sang phương tiện giao thông sử dụng năng lượng sạch, đặc biệt là xe điện.

Theo quan điểm của tác giả, chính sách phát triển xe điện cần được thiết kế một cách thận trọng, tránh cách tiếp cận đơn chiều chỉ tập trung vào ưu đãi cho phương tiện mà thiếu sự chuẩn bị về hạ tầng và nguồn năng lượng. Việc phát triển hạ tầng sạc, nâng cao tiêu chuẩn kỹ thuật và bảo đảm nguồn điện sạch là điều kiện tiên quyết để các giải pháp “cải thiện” thật sự mang lại hiệu quả giảm phát thải KNK. Ngoài ra, việc nâng cao tiêu chuẩn khí thải, cải thiện hiệu quả sử dụng nhiên liệu và ứng dụng hệ thống giao thông thông minh (ITS) cũng là những biện pháp cần được triển khai đồng bộ nhằm tối ưu hóa vận hành giao thông đô thị.

##### 4.4. Điều kiện bảo đảm thực hiện và quan điểm tổng hợp của tác giả

Việc triển khai hiệu quả các hàm ý chính sách theo khung ASI tại Việt Nam phụ thuộc lớn vào năng lực thể chế và sự phối hợp liên ngành giữa các cơ quan quản lý nhà nước. Theo quan điểm của tác giả, cần xây dựng một cơ chế điều phối thống nhất giữa các lĩnh vực giao thông, xây dựng, tài nguyên và môi trường, cũng như tài chính, nhằm bảo đảm tính nhất quán trong hoạch định và thực thi chính sách.

Từ góc độ chiến lược, tác giả cho rằng Việt Nam cần tránh xu

hướng “đi tắt bằng công nghệ” thông qua việc quá phụ thuộc vào các giải pháp thuộc nhóm “cải thiện”, mà chưa chú trọng đầy đủ đến các giải pháp mang tính cấu trúc thuộc nhóm “tránh” và “chuyển dịch”. Chỉ khi khung ASI được vận dụng một cách đồng bộ và có lộ trình phù hợp, các chính sách quản lý phát thải KNK từ giao thông đô thị mới đạt được hiệu quả bền vững, góp phần thực hiện thành công cam kết quốc gia về giảm phát thải.

#### 5. KẾT LUẬN

Bài báo trình bày nội dung kiểm soát khí nhà kính trong giao thông đô thị dựa trên mô hình Tránh - Chuyển dịch - Cải thiện (ASI). Thông qua việc phân tích thực tiễn tại các quốc gia như Nhật Bản, Hàn Quốc và Trung Quốc, các tác giả đánh giá hiệu quả của việc quy hoạch đô thị nén, phát triển giao thông công cộng và thúc đẩy xe điện. Nghiên cứu chỉ ra rằng, việc chỉ tập trung vào cải tiến công nghệ là chưa đủ nếu thiếu đi các chiến lược giảm nhu cầu đi lại và thay đổi thói quen sử dụng phương tiện cá nhân. Nhóm tác giả đề xuất nhóm giải pháp toàn diện cho Việt Nam, nhấn mạnh sự cần thiết của việc lồng ghép mục tiêu giảm phát thải vào quy hoạch sử dụng đất và hạ tầng. Bài báo khẳng định sự phối hợp liên ngành và lộ trình thực thi linh hoạt là yếu tố then chốt để đạt được mục tiêu phát triển đô thị bền vững và thực hiện cam kết quốc tế về môi trường.

Đối với Việt Nam, việc vận dụng các bài học quốc tế cần được thực hiện theo hướng có chọn lọc và linh hoạt, bảo đảm phù hợp với trình độ phát triển kinh tế, đặc điểm đô thị hóa và năng lực thể chế trong nước. Khẳng định, quản lý phát thải khí nhà kính từ giao thông đô thị có thể trở thành một trong những công cụ quan trọng giúp Việt Nam thực hiện hiệu quả cam kết quốc tế về giảm phát thải khí nhà kính, nâng cao chất lượng môi trường và phát triển đô thị bền vững trong dài hạn.

**Lời cảm ơn:** Nghiên cứu này được tài trợ bởi Trường Đại học Giao thông vận tải trong Đề tài mã số T2026-KT-001TĐ.

#### TÀI LIỆU THAM KHẢO

- [1] Banister, D. The sustainable mobility paradigm. *Transport Policy*, 15(2), 73-80, 2008.
- [2] Cervero, R., & Murakami, J. Rail and property development in Hong Kong: Experiences and extensions. *Urban Studies*, 46(10), 2019-2043, 2009.
- [3] Givoni, M., & Banister, D. Moving towards low carbon mobility. *Cheltenham: Edward Elgar Publishing*, 2013.
- [4] OECD. Decarbonising urban mobility with land use and transport policies. *Paris: OECD Publishing*, 2019.
- [5] United Nations Environment Programme (UNEP). Towards a green economy: Pathways to sustainable development and poverty eradication. *Nairobi: UNEP*, 2011.
- [6] World Bank. Cities and climate change: An urgent agenda. *Washington, DC: World Bank*, 2010.
- [7] World Bank. Avoid-Shift-Improve: A framework for sustainable transport development. *Washington, DC: World Bank*, 2017.
- [8] Zhang, X., Liang, X., & Xu, M. Urban transport and carbon emissions: A comparative study of Asian cities. *Journal of Cleaner Production*, 267, 122-134, 2020.
- [9] Asian Development Bank (ADB). Low-carbon transport in Asia: Strategies and practices. *Manila: ADB*, 2018.
- [10] Newman, P., & Kenworthy, J. The end of automobile dependence: How cities are moving beyond car-based planning. *Washington, DC: Island Press*, 2015.