

Đề xuất giải pháp quản lý phát triển giao thông bền vững hướng tới nền kinh tế carbon thấp tại TP Bến Tre

Proposal for sustainable transport development management solutions towards a low-carbon economy in Ben Tre City

> THÁI THANH TUẤN¹, TS.KS PHẠM THỊ MINH LÀNH²

¹HVCH khóa 29, Trường Đại học Kiến trúc TP.HCM

²GVC Viện Đào tạo sau đại học, Trường Đại học Kiến trúc TP.HCM

TÓM TẮT

Giao thông vận tải là một trong những nguồn phát thải khí nhà kính lớn nhất trên toàn cầu với tốc độ tăng trưởng nhanh hơn bất kỳ lĩnh vực sử dụng năng lượng nào khác (theo báo cáo của Cơ quan Năng lượng quốc tế). Để đạt được mục tiêu chung của quốc gia là giữ nhiệt độ toàn cầu tăng dưới 1,5°C, giảm lượng khí thải, trung hòa carbon thì vấn đề phát triển giao thông bền vững tại TP Bến Tre cần phải tích hợp với các giải pháp quản lý hướng tới nền kinh tế carbon thấp. Trên cơ sở lý thuyết về chu trình phát thải carbon toàn cầu và thực tiễn về quản lý phát triển giao thông, tỷ lệ phát thải CO₂ từ phương tiện lưu thông tại TP Bến Tre. Bài báo đưa ra các giải pháp về chính sách tăng cường hệ thống giao thông công cộng, thúc đẩy giao thông phi cơ giới, ứng dụng công nghệ cho các giải pháp di chuyển bền vững. Phát triển hệ thống trạm sạc công cộng, huy động sự tham gia của cộng đồng kết hợp với mô hình ký quỹ tài chính thông qua đầu tư vào các dự án giảm phát thải carbon để tạo động lực cho việc thực thi chính sách đạt mục tiêu về phát triển giao thông bền vững.

Từ khóa: Giao thông bền vững; carbon thấp; TP Bến Tre.

ABSTRACT

Transportation is one of the largest sources of greenhouse gas emissions globally, with a growth rate faster than any other energy-using sector (according to the International Energy Agency report). To achieve the national goal of keeping the global temperature increase below 1.5°C, reducing emissions, and achieving carbon neutrality, the development of sustainable transportation in Ben Tre City must be integrated with management solutions aimed at a low-carbon economy. A theory-based approach refers to the global carbon cycle and analyzes the current state of urban transportation, as well as the CO₂ emission rates from vehicles in Ben Tre City. This article proposes solutions for integrating policies that enhance the public transportation system, promote non-motorized transport, and apply technology to sustainable mobility solutions. Additionally, it emphasizes the development of public charging infrastructure and the mobilization of community participation through a financial escrow model that invests in carbon reduction projects. These solutions aim to create incentives for the implementation of policies that achieve sustainable transportation development goals.

Keywords: Sustainable Transportation; Low carbon; Ben Tre City.

1. GIỚI THIỆU

Theo Báo cáo hiện trạng toàn cầu về Giao thông vận tải và Biến đổi khí hậu (BĐKH) năm 2018 [4] phát thải khí nhà kính (KNK) trong lĩnh vực giao thông vận tải chiếm 20%, phần lớn là khí CO₂ được tạo ra từ quá trình vận chuyển hành khách và hàng hóa. Năm 2016, phát thải KNK từ lĩnh vực giao thông vận tải trên toàn thế giới đạt mức 7,6 tỷ tấn CO₂tđ, trong đó, khoảng 80% mức tăng này đến từ giao thông đường bộ. Cụ thể, vận tải hành khách đường bộ đóng góp 53% của tổng lượng khí thải tại Canada (năm 2017) và 58% tại Hoa Kỳ (năm 2018) [5] [6]. Trong khi đó, mục tiêu đặt ra trong Thỏa thuận Paris tại Hội nghị COP21 vào năm 2015, để giữ mức tăng nhiệt độ toàn cầu không vượt quá 1,5°C thế giới cần phải giảm 45% lượng

khí thải vào năm 2030 và đạt Netzero vào năm 2050. Tại hội nghị COP28, Việt Nam cũng đã cam kết đạt mục tiêu Netzero (Phát thải ròng carbon bằng không) vào năm 2050, các cam kết này không chỉ thể hiện trách nhiệm trong việc giảm thiểu tác động của BĐKH mà còn mở ra cơ hội phát triển kinh tế xanh và bền vững. Với các đô thị lớn như Hà Nội và TP.HCM là trung tâm kinh tế của cả nước thì nhu cầu giao thông vận tải đường bộ nên được ưu tiên đáp ứng để đảm bảo chỉ tiêu phát triển kinh tế, như vậy, các đô thị vệ tinh cần chia sẻ để bù trừ tín chỉ carbon cho các đô thị trung tâm này, đây là yếu tố rất quan trọng để cân bằng lượng khí thải CO₂ ra môi trường và đảm bảo mục tiêu phát triển bền vững.

Các giá trị này giả sử 100% lượng carbon của nhiên liệu bị đốt cháy ngay lập tức hoặc trong quá trình tiêu hao nhiên liệu (đối với tất cả các loại nhiên liệu trong tất cả các loại xe), không kể lượng CO₂ phát thải ra là CO₂, CH₄, CO hay NMVOC hay bụi dạng hạt.

Tính toán tỷ lệ phát thải CO₂ của xăng và dầu được xác định theo công thức (1), trong đó tỉ lệ phát thải CO₂ được tính theo **Bảng 2** thì lượng CO₂ phát thải phương tiện giao thông trên địa bàn TP Bến Tre 97.038 kgCO₂/năm (xe máy là 95.655 kgCO₂/năm và xe buýt là 1.383 kgCO₂/năm) tương đương 97,038 tấn CO₂/năm. Để TP Bến Tre có thể trở thành đô thị trung hoà carbon và hơn thế nữa có thể bù trừ tín chỉ CO₂ cho các đô thị lớn thì cần có giải pháp để đưa giá trị này về không.

Tỉ lệ phát thải CO₂ của nhiên liệu (kg CO₂/lít) = Tỉ trọng x Giá trị calorific tịnh x tỉ lệ CO₂ phát thải/1000 (1)

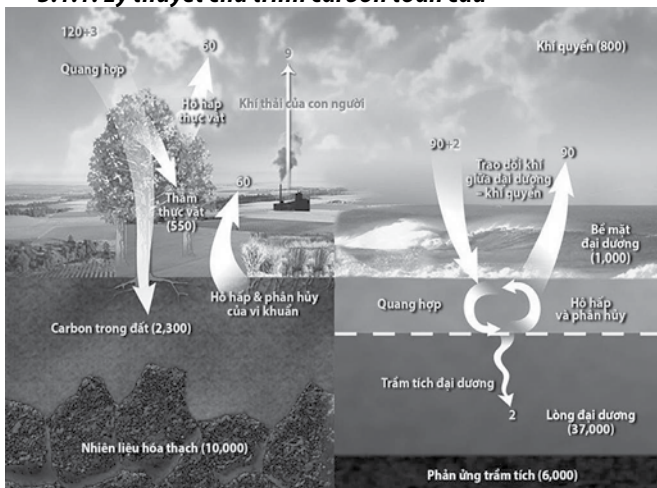
Về cơ chế chính sách hiện tại còn nhiều bất cập, đặc biệt trong việc đầu tư vào phương tiện và cơ sở hạ tầng. Chính sách chưa đủ mạnh để khuyến khích doanh nghiệp áp dụng công nghệ quản lý chất lượng và đầu tư vào các phương tiện giao thông thân thiện với môi trường, từ đó giảm thiểu ô nhiễm khí thải và tiếng ồn. Để hướng tới một hệ thống giao thông bền vững và giảm phát thải carbon, cần cải thiện những vấn đề này, nhằm nâng cao chất lượng phương tiện và dịch vụ giao thông công cộng.

Phát triển giao thông bền vững giảm phát thải carbon ở TP Bến Tre là một yếu tố quan trọng trong việc xây dựng phát triển đô thị bền vững. Điều này không chỉ tạo ra bước đột phá trong phát triển kinh tế mà còn phát huy các lợi thế địa phương, đồng thời đảm bảo môi trường và an sinh xã hội, nâng cao chất lượng sống cho người dân, trở thành nơi đáng sống. Với tiềm năng sẵn có của TP thì việc tham gia thị trường carbon là cơ hội để thành phố có thể bán tín chỉ carbon để tạo nguồn vốn đầu tư cho cơ sở hạ tầng giao thông bền vững.

3. CƠ SỞ KHOA HỌC VỀ QUẢN LÝ PHÁT TRIỂN GIAO THÔNG BỀN VỮNG GIẢM PHÁT THẢI CARBON

3.1. Cơ sở lý luận

3.1.1. Lý thuyết chu trình carbon toàn cầu



Hình 2. Biểu đồ chu trình carbon nhanh cho thấy sự di chuyển của carbon giữa đất liền, khí quyển (bên trái) và đại dương (bên phải)

Chu trình carbon là chu trình sinh địa hóa trong đó carbon được trao đổi giữa sinh quyển, địa quyển, thủy quyển và khí quyển của Trái đất như **Hình 2**. Đây là một trong những chu trình quan trọng nhất của trái đất và cho phép carbon được tái chế và tái sử dụng trong toàn bộ sinh quyển và tất cả các sinh vật trong

đó. BĐKH xảy ra ngày một phức tạp càng làm phá vỡ mối cân bằng carbon giữa mặt đất và khí quyển. Nếu carbon được lưu giữ trong đất nhiều, ví dụ nhiên liệu hóa thạch không bị khai thác, sử dụng, thì khí quyển sẽ có ít carbon hơn, đồng nghĩa với không khí trong lành. Ngược lại, môi trường sẽ ô nhiễm [7].

Các con số màu vàng là các thông lượng tự nhiên, và màu đỏ là các đóng góp của con người tính bằng gigaton carbon mỗi năm. Các con số màu trắng biểu thị carbon được lưu trữ [7]

Theo chu trình carbon toàn cầu, lượng phát thải carbon từ các hoạt động của con người ước tính khoảng 14 tỷ tấn mỗi năm, chiếm 0,3% tổng lượng carbon trong dòng chảy tự nhiên của chu trình này. Lượng phát thải carbon từ hoạt động của con người như sản xuất nông nghiệp, công nghiệp, giao thông và sản xuất năng lượng... dù rất nhỏ so với tổng dòng chảy carbon tự nhiên, nhưng thực tế đã cho thấy giá trị này đã làm tăng nhiệt độ toàn cầu. Trong vòng 100 năm qua, nhiệt độ trung bình toàn cầu đã tăng khoảng 1°C [15] dẫn đến những hậu quả như axit hóa đại dương; phá hủy môi trường sống của các loài sinh vật biển làm suy giảm đa dạng sinh học trong các hệ sinh thái biển; gây ra các hiện tượng thời tiết cực đoan, băng tan ở hai cực và mực nước biển dâng cao. Nếu nhiệt độ tiếp tục tăng, toàn cầu sẽ phải đối mặt với những hậu quả nghiêm trọng hơn, bao gồm sự suy thoái nguồn tài nguyên thiên nhiên, mất an ninh lương thực toàn cầu và những thách thức lớn đối với môi trường sống. Đứng trước nguy cơ này, Thỏa thuận Paris về BĐKH đã được các nước đồng thuận và cam kết giữ mức tăng nhiệt độ toàn cầu dưới 1,5°C (COP21) [16].

Qua chu trình này cho thấy, vấn đề giảm phát thải trong lĩnh vực giao thông vận tải không đơn thuần chỉ là giảm lượng khí thải từ các phương tiện giao thông ra ngoài môi trường mà cần xem xét toàn bộ phát thải theo vòng đời sản phẩm từ giai đoạn khai thác các nguyên liệu hoá thạch đến sản xuất và phân phối phương tiện giao thông, nhiều liệu và đến khi các phương tiện này trở thành chất thải rắn. Mỗi giai đoạn trong vòng đời của sản phẩm đều tạo phát thải carbon và sự thay đổi trong một giai đoạn bất kỳ sẽ tác động tới các giai đoạn còn lại, tạo ra một vòng tròn biến đổi tuần hoàn, để vòng tròn này thu nhỏ lại thì không chỉ giảm khí thải từ phương tiện giao thông mà còn cần giảm số lượng phương tiện, giảm mức tiêu thụ sản phẩm của con người.

3.1.2. Khung chiến lược phát triển giao thông

Phát triển hệ thống giao thông bền vững tại TP Bến Tre theo khung chiến lược “Giảm thiểu - Avoid”, “Chuyển đổi - Shift” và “Cải thiện - Improve” đã được sử dụng từ những năm 1990, đây là “một khung chiến lược hữu ích để đánh giá các giải pháp về vận tải và thực hiện hành động nhằm hỗ trợ vận tải hành khách và hàng hóa bền vững” [8]. Cụ thể như sau:

- Giảm thiểu nhu cầu đi lại, quản lý nhu cầu vận tải giữa các khu dân cư, nơi làm việc và giải trí.
- Chuyển đổi phương thức từ phương tiện cá nhân sang các phương thức thân thiện với môi trường hơn.
- Cải thiện phương tiện và hiệu quả sử dụng nhiên liệu cũng như tối ưu hóa hiệu quả hoạt động của phương tiện giao thông.

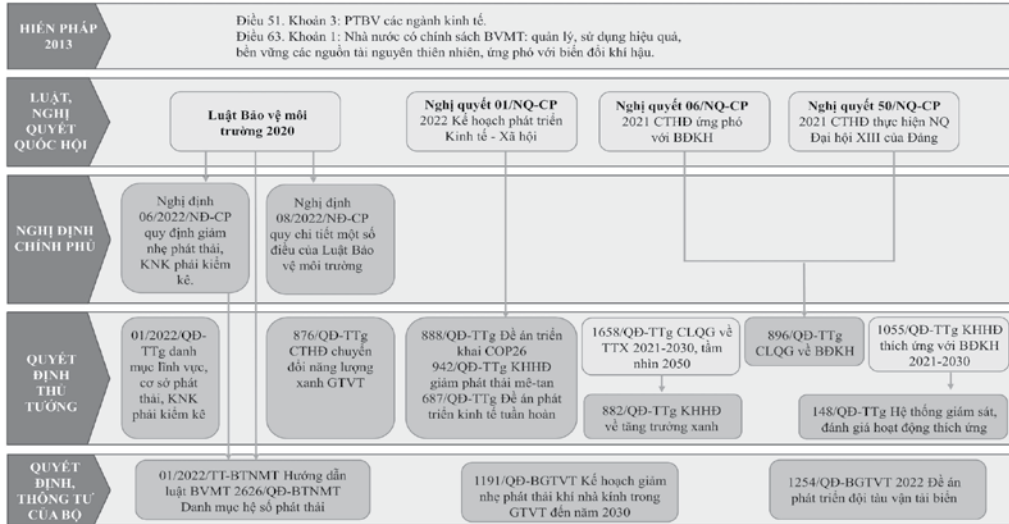
3.2. Cơ sở pháp lý

Các quy định pháp lý của Việt Nam từ Luật Bảo vệ môi trường năm 2020 đến Quyết định số 1658/QĐ-TTg, Quyết định số 876/QĐ-TTg ngày 22/7/2022 của Thủ tướng Chính phủ đều hướng tới xây dựng nền kinh tế xanh, trung hòa carbon và góp phần vào mục tiêu hạn chế sự gia tăng nhiệt độ toàn cầu trong đó ngành giao thông vận tải cần hạn chế xe dùng nhiên liệu hóa thạch, thay thế bằng năng lượng xanh vào 2050.

Bộ Giao thông vận tải ban hành Quyết định số 1191/QĐ-BGTVT về Kế hoạch Giảm nhẹ phát thải khí nhà kính trong lĩnh vực giao thông vận tải (GTVT) đến năm 2030. Theo đó, Bộ Giao

thông vận tải đặt mục tiêu giảm 3,4 triệu tấn CO₂đ vào năm 2025; giảm 10,61 triệu tấn CO₂đ vào năm 2030; và tổng cộng giảm 45,62 triệu tấn CO₂đ trong giai đoạn đến năm 2030. Để thực hiện mục tiêu này, Bộ Giao thông vận tải đề ra các biện

pháp và lộ trình thực hiện. Nhìn chung, phát triển giao thông bền vững về môi trường, liên quan phát thải carbon, có các văn bản pháp luật như trong **Hình 3**.



Hình 3. Hệ thống văn bản quy phạm pháp luật hiện hành liên quan đến giảm phát thải carbon giao thông vận tải đường bộ

3.3. Cơ sở thực tiễn

Chính sách khuyến khích sử dụng xe điện

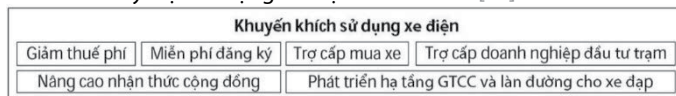
Ba Lan đứng đầu các quốc gia về di chuyển bằng ô tô với 662 xe/1000 dân và 71,4% hộ gia đình có ít nhất 1 xe ô tô. Chính phủ khuyến khích việc sử dụng xe điện tuy nhiên hơn 80% điện năng tại Ba Lan được tạo ra bằng nhiên liệu hóa thạch, kết quả là việc tăng số lượng ô tô điện ở mức độ lớn đã gây ô nhiễm vào không khí [9].



Hình 4. Bài học kinh nghiệm của Ba Lan về chuyển đổi phương tiện xe điện

Năm 2017, Ba Lan đã thông qua hai văn bản hỗ trợ quá trình chuyển đổi xanh của giao thông: “Kế hoạch phát triển sản xuất điện” như sản xuất điện gió, điện mặt trời thay thế điện đốt than và “Khung chính sách quốc gia về phát triển cơ sở hạ tầng” đã triển khai các chính sách khuyến khích sử dụng xe điện, xe đạp và đi bộ như **Hình 4**.

GTVT chiếm 12,8% lượng khí thải carbon của Đài Loan vào năm 2019. Do đó, GTVT đóng vai trò chủ chốt trong việc giảm phát thải carbon. Sự tham gia của Chính phủ, khu vực tư nhân và cá nhân là điều cần thiết để hoàn thành mục tiêu giảm phát thải carbon và tạo ra một tương lai đáng sống, xanh và bền vững [10]. Bên cạnh các chính sách tương tự như Ba Lan thì Đài Loan đã thực hiện thành công các chính sách theo ba nguyên tắc: “trợ cấp trước, kiểm soát sau”, “xe lớn trước, xe nhỏ sau” và “điện trước, nước sau”. Các chính sách thúc đẩy việc sử dụng xe điện như **Hình 5** [11].



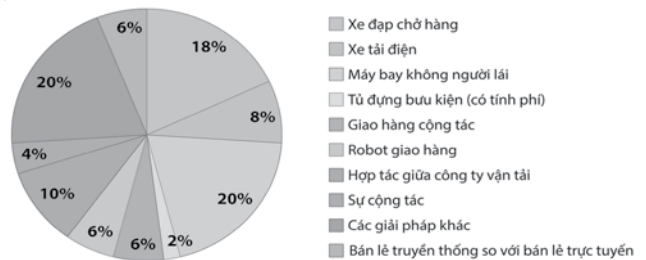
Hình 5. Chính sách khuyến khích sử dụng xe điện tại Đài Loan và thành phố Oslo

Oslo, thủ đô của Na Uy, đang hướng tới việc trở thành thành phố có hệ thống GTCC chạy bằng điện và không phát thải khí CO₂ vào năm 2030. Giao thông vận tải được đánh giá là góp tới 60% tổng

phát thải của thành phố, do đó, vào đầu những năm 1990, thành phố đã bắt đầu triển khai các giải pháp để khuyến khích phát triển xe điện [12] và mạng lưới trạm sạc như Ba Lan, Đài Loan. Các bãi đỗ xe công cộng được chuyển đổi thành không gian công cộng chỉ còn lại các bãi đỗ xe tư nhân thu phí cao để hạn chế xe ô tô vào trung tâm thành phố. Di chuyển trong trung tâm thành phố Oslo có lựa chọn xe đạp (có khoảng 270 điểm cho thuê theo giờ, ngày, tháng hoặc năm) hoặc các phương tiện GTCC như xe buýt điện, metro và phà [13].

Quản lý hoạt động vận tải hàng hóa.

Quy hoạch phương thức vận tải hàng hoá giảm phát thải carbon đáp ứng xu hướng phát triển thương mại điện tử hiện nay. Một số phương thức đang được sử dụng phổ biến đã được tác giả Aurelio Christopher Dichio tổng hợp (**Aurelio Christopher Dichio,2021**) được trình bày **Hình 6** về các phương thức vận tải hàng hóa hiện nay [14].



Hình 6. Các phương thức vận tải hàng hóa hiện nay

4. ĐỀ XUẤT GIẢI PHÁP GIAO THÔNG BỀN VỮNG TẠI TP BẾN TRE HƯỚNG TỚI NỀN KINH TẾ CARBON THẤP

4.1. Quan điểm và mục tiêu quản lý

Đánh giá điều kiện thực tế tại TP Bến Tre, nghiên cứu đưa ra quan điểm về quản lý phát triển giao thông bền vững giảm phát thải carbon cần dựa trên 4 yếu tố sau:

- Định hướng quy hoạch: Quy hoạch giao thông cần xây dựng trên tầm nhìn dài hạn, phù hợp với quy hoạch, định hướng phát triển của địa phương.

- Cơ sở hạ tầng giao thông: Ưu tiên xây dựng mạng lưới giao thông công cộng hiện đại và đồng bộ, phát triển hạ tầng dành riêng cho xe đạp và đi bộ. Hạ tầng giao thông cần đáp ứng tốt nhu cầu đi lại và đảm bảo tính hợp lý trong mật độ và phân bố mạng lưới giao thông.

- Quản lý phát thải carbon trong toàn bộ vòng đời của phương tiện giao thông hướng tới giảm lượng phát thải carbon từ hoạt động của con người trong chu trình carbon toàn cầu.

- Chính sách và tổ chức quản lý giao thông theo khung chiến lược Giảm thiểu - Chuyển đổi - Cải thiện.

4.2. Đề xuất giải pháp về cơ chế chính sách

Định hướng giao thông đô thị bền vững, phát triển giao thông bền vững TP Bến Tre

Tăng cường kết nối, đây là điều quan trọng đảm bảo kết nối chặt chẽ với các khu vực khác ở TP Bến Tre. Cơ sở hạ tầng kỹ thuật số chất lượng cao và mạng lưới giao thông công cộng tích hợp tốt là điều cần thiết để cải thiện mối liên hệ kinh tế xã hội trên toàn thành phố và tạo ra một môi trường làm việc linh hoạt hơn. Những kết nối này sẽ tránh được những điều không cần thiết đi lại và đảm bảo rằng phương tiện giao thông công cộng là phương thức vận tải được ưu tiên cho những hành trình dài hơn, giúp giảm lượng khí thải từ giao thông vận tải. Thúc đẩy phát triển hệ thống vận tải có năng lực cao, chú trọng vận tải hành khách công cộng (xe buýt điện, xe buýt hydro,...); Đồng thời tạo điều kiện thuận lợi cho người dân đô thị đi bộ và đi xe đạp.

Tạo không gian đường phố và tính di động lấy con người làm trung tâm.

Tăng cường cơ sở hạ tầng cho xe đạp và người đi bộ. Theo bài học thực tiễn của thành phố Oslo thì TP Bến Tre cần khuyến khích việc đi xe đạp khi di chuyển trong trung tâm thành phố thông qua các hình thức như hệ thống chia sẻ xe đạp công cộng, phát triển làn đường dành riêng cho xe đạp để đảm bảo an toàn. Bên cạnh đó, với thực trạng hiện nay thì thành phố cần cải thiện cơ sở hạ tầng dành cho người đi bộ bằng cách mở rộng vỉa hè, cải thiện lối sang đường đảm bảo ánh sáng phù hợp vào ban đêm để tăng sự an toàn cho người dân khi qua đường, đặc biệt ở các khu vực đông dân và xung quanh các trạm xe buýt. Khuyến khích giao thông công cộng và các phương tiện sử dụng năng lượng sạch (xe điện, xe hydro). Có thể thí điểm đường giành cho xe đạp và người đi bộ chung tại khu vực bờ kè ven sông Bến Tre thuộc đường Âu Cơ.

Khuyến khích tăng chỉ tiêu diện tích đất cây xanh trong đô thị. Trước tình hình xâm nhập mặn đang diễn biến phức tạp (từ hướng sông Hàm Luông theo sông Bến Tre và mạng lưới kênh rạch dẫn sâu vào nội đồng) thì chỉ tiêu đất cây xanh tại TP Bến Tre 9m²/người là hoàn toàn phù hợp, tuy nhiên nên khuyến khích việc mở rộng diện tích trồng cây xanh trong các khu đô thị mới để gia tăng tín chỉ carbon trong đô thị. Các khu đô thị mới tại TP Bến Tre như KĐT Hưng Phú, Phú Khương,... nên hướng tới việc cung cấp không gian xanh rộng mở chất lượng cao, đồng thời áp dụng chiến lược “nhiều cây xanh” trên đường phố và khu vực công cộng, cũng như trên tường và mái của các tòa nhà để hướng đến đô thị phát thải carbon thấp.

Công trình và năng lượng xanh. Các chính sách giảm phát thải carbon, khuyến khích sử dụng các nguồn năng lượng tái tạo như năng lượng mặt trời, năng lượng gió tại các khu đô thị mới là cần thiết. Tuy nhiên trong quá trình phỏng vấn người dân đồng thuận lắp các thiết bị điện năng lượng mặt trời khá cao so với thu nhập bình quân (60% 10 đến 15 triệu tháng) người dân TP Bến Tre. (Một hệ thống năng lượng mặt trời mái nhà ở nhà dân công suất 5 kW, tích hợp thiết bị lưu trữ 5 kWh có chi phí khoảng 80-90 triệu đồng. Nếu đầu tư pin lưu trữ 10 kWh, tổng chi phí 100-120 triệu đồng. Các thiết bị có thời gian bảo hành từ 5-12 năm, tùy loại).

Đề xuất bổ sung quy định trong Quy chuẩn xây dựng và phân cấp trong quản lý mạng lưới đường đô thị

Trong các quy chuẩn và tiêu chuẩn về quy hoạch giao thông hiện đang áp dụng, đã có quy định về đường xe đạp. Tuy nhiên, chưa có yêu

cầu rõ ràng về thiết kế một mạng lưới đường xe đạp hoàn chỉnh để kết nối các khu vực. Thực tế, trong các đồ án quy hoạch phân khu hay quy hoạch chi tiết, hầu hết chưa quan tâm đến việc quy hoạch mạng lưới đường xe đạp. Điều này sẽ là trở ngại khi tổ chức gắn kết việc đi lại của người dân với phương tiện giao thông công cộng. Đối với các quốc gia tiên tiến, việc quy hoạch và xây dựng mạng lưới đường xe đạp đã trở thành một phần quan trọng trong hệ thống giao thông đô thị. Họ không chỉ tập trung vào việc tạo ra các tuyến đường dành riêng cho xe đạp mà còn tích hợp chúng vào mạng lưới giao thông công cộng, đảm bảo sự thuận tiện và an toàn cho người sử dụng. Việc này không chỉ giúp giảm thiểu tình trạng ùn tắc giao thông mà còn góp phần đáng kể vào việc bảo vệ môi trường và nâng cao chất lượng cuộc sống.

Việc mở rộng mua sắm trực tuyến cần được kết hợp chặt chẽ với các nỗ lực bảo vệ môi trường, trong đó giao thông bền vững đóng vai trò then chốt trong việc giảm phát thải carbon. Áp dụng phương tiện giao thông xanh như xe điện, xe đạp hoặc các phương tiện không phát thải, cùng với bao bì thân thiện với môi trường, kho bãi tiết kiệm năng lượng và hậu cần hiệu quả, sẽ giúp các doanh nghiệp giảm thiểu tác động đến môi trường mà vẫn đảm bảo hiệu quả vận hành và sự hài lòng của khách hàng. Trước áp lực ngày càng lớn từ nhận thức của người tiêu dùng và các quy định pháp lý, hậu cần bền vững trở thành yếu tố không thể thiếu trong việc quản lý trong thương mại điện tử. Việc tích hợp các giải pháp như nguồn cung ứng xanh, sản xuất hiệu quả và vận chuyển thân thiện với môi trường không chỉ giúp giảm lượng khí thải carbon và chất thải mà còn nâng cao hiệu quả hoạt động, tăng cường uy tín thương hiệu và đóng góp vào mục tiêu phát triển bền vững.

4.3. Đề xuất các giải pháp về kỹ thuật

Hiện nay, việc ứng dụng công nghệ vào quản lý hệ thống giao thông đường bộ đã được Ủy ban nhân dân tỉnh Bến Tre triển khai thực hiện phát triển qua ứng dụng IOC của Tỉnh. Đối với lĩnh vực giao thông vận tải đã ứng dụng công nghệ thông tin trong quản lý điều hành, khai thác vận tải, liên kết các phương thức vận tải, theo dõi lộ trình xe chạy trên các tuyến cố định thông qua thiết bị camera lắp đặt. Áp dụng hệ thống quản lý giao thông thông minh để tối ưu hóa việc di chuyển và khí thải giúp người tham gia giao thông chọn tuyến đường nhanh nhất và ít tắc nghẽn nhất, từ đó giảm thiểu thời gian di chuyển và lượng khí thải. Ngoài ra, việc tích hợp các công nghệ giao thông thông minh vào mạng lưới giao thông công cộng sẽ thúc đẩy việc sử dụng các phương tiện giao thông bền vững, góp phần vào mục tiêu giảm phát thải carbon và bảo vệ môi trường.

4.4. Đề xuất các giải pháp hỗ trợ phát triển hạ tầng trạm sạc

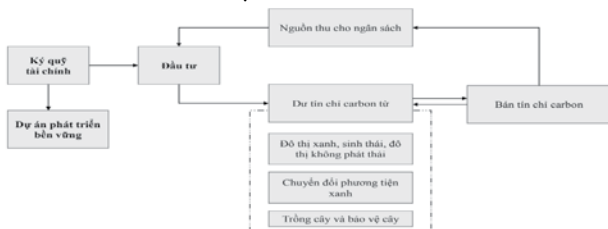
Trạm sạc đóng vai trò là hạ tầng thiết yếu cho các phương tiện cơ giới đường bộ sử dụng điện, các nước như Ba Lan, Đài Loan đã nhìn nhận sớm vấn đề này và tập trung chiến lược phát triển mạng lưới trạm sạc từ rất sớm. Tuy nhiên, hiện tại, Việt Nam vẫn chưa có các quy định kỹ thuật hoặc chính sách khuyến khích cụ thể nào dành cho việc phát triển trạm sạc này. Công ty Vinfast đẩy mạnh đầu tư vào trạm sạc dù số lượng phương tiện giao thông điện vẫn còn ít, Tỉnh và chính quyền TP Bến Tre nên phối hợp với Vinfast và các doanh nghiệp cung cấp xe điện để nhanh chóng hoàn thiện các yếu tố nền tảng của mạng lưới hạ tầng trạm sạc. Bên cạnh đó, trong giai đoạn đầu của lộ trình phát triển phương tiện giao thông điện, khi số lượng phương tiện còn hạn chế và nhu cầu sạc vẫn thấp nhưng rất cấp bách, chính quyền TP Bến Tre cùng với các công ty cung cấp xe điện cần thiết phải triển khai các giải pháp tài chính để hỗ trợ đầu tư và phát triển trạm sạc tại những vị trí quan trọng trong quy hoạch, nơi có nhu cầu sạc nhanh cao.

4.5. Đề xuất giải pháp tài chính

Khi TP Bến Tre thực hiện các giải pháp chuyển đổi phương tiện giao thông, xây dựng các khu đô thị mới theo hướng sinh thái, thông minh, tăng diện tích trồng cây xanh (Với giá bán khoảng 5 USD/tấn CO₂, hàng chục ngàn ha dứa tại tỉnh Bến Tre có thể mang lại thu nhập thường xuyên

cho người dân trồng dưa nhờ bán tín chỉ carbon. Cụ thể, với 1 ha dưa ở độ 4-10 năm tuổi có khả năng hấp thụ 24,52 - 75,24 tấn CO₂ (giống dưa cao) và 20,45 - 69,91 tấn CO₂ (đối với giống dưa thấp)) [2] sẽ hấp thụ khoảng 2,045 - 7,524 tấn CO₂/năm, so với lượng phát thải từ giao thông 97,038 tấn CO₂/năm đã tính toán ở trên thì diện tích trồng dưa tối thiểu ở TP Bến Tre cần có là khoảng 50 ha chiếm 0,7% diện tích toàn thành phố. Không những thế việc đầu vào thị trường carbon là cơ hội để tạo thêm nguồn thu cho ngân sách từ việc bán tín chỉ carbon, từ đó chính quyền thành phố có thể chủ động trong lộ trình chuyển đổi phương tiện giao thông.

Mô hình ký quỹ tài chính là một dịch vụ ngân hàng thân thiện với khí hậu hỗ trợ quá trình chuyển đổi nhanh chóng sang nền kinh tế sạch bằng cách phân bổ toàn bộ tiền gửi vào cơ sở hạ tầng thân thiện với môi trường. Dưới sự đảm bảo của tổ chức nhà nước, các khoản vay sử dụng tiền tiết kiệm của cá nhân/tổ chức gửi vào ngân hàng sẽ được đầu tư cho các dự án tạo ra năng lượng sạch, thân thiện với môi trường và các sản phẩm tích cực khác cho khí hậu và hoạt động này cũng được công khai, minh bạch để những cá nhân/tổ chức này được biết rõ số tiền mình gửi đang được sử dụng cho các dự án nào và góp phần giảm thiểu bao nhiêu lượng carbon phát thải ra môi trường. Mô hình ký quỹ tài chính giúp tạo ra quỹ đầu tư để phát triển các dự án Netzero, khi dự án thành công thì phát thải carbon sẽ tiến dần đến không và dư tin chỉ carbon như **Hình 7**. Lúc này có thể bán tín chỉ carbon và chủ động trong nguồn vốn đầu tư cho các dự án Netzero.



Hình 7. Đề xuất mô hình kinh tế tài chính trong quản lý phát triển giao thông bền vững hướng tới nền kinh tế carbon

4.6. Sự tham gia của cộng đồng

Thay đổi tư duy và giáo dục thế hệ trẻ. Tại TP Bến Tre, quy hoạch giao thông bền vững cần sự tham gia tích cực của người dân để đảm bảo quy hoạch đô thị phản ánh đúng nhu cầu và mong muốn của cộng đồng. Xây dựng lộ trình trường học xanh tham gia giao thông phi động cơ đến trường và các địa điểm khác, các bài học về giao thông bền vững và nhận thức về môi trường vào chương trình giảng dạy ở các cấp học để xây dựng văn hóa từ khi còn nhỏ, cung cấp cho thế hệ trẻ cơ hội tham gia trải nghiệm thực tế trong phong trào xây dựng môi trường xanh.

Huy động sự tham gia của cộng đồng. Theo nhận định của chuyên gia thì cần có sự tham gia của cộng đồng để phát triển giao thông bền vững được hiệu quả hơn, việc này cần thực hiện ngay từ quy mô khu dân cư, bao gồm các hoạt động: Thực hiện các chiến dịch nâng cao nhận thức cộng đồng, thường xuyên nhấn mạnh lợi ích của việc lựa chọn giao thông bền vững và cách mà từng cá nhân có thể góp phần chuyển đổi phương thức đi lại trong thành phố; Khuyến khích người dân tham gia vào các câu lạc bộ, nhóm cộng đồng về giao thông xanh, tổ chức các sự kiện như: Ngày Không Xe Hơi, Ngày Đi Xe Đạp. Chương trình đổi thường xanh: Tạo ra các chương trình khuyến khích người dân sử dụng phương tiện xanh như đổi điểm thường khi sử dụng giao thông công cộng hoặc xe đạp.

Theo kết quả khảo sát, khoảng 90% tổng số người dân được khảo sát nhận thức rằng TP Bến Tre đang ảnh hưởng bởi BĐKH, và các phương tiện giao thông là một trong những nguyên nhân góp phần gây ra tình trạng này. Đáng chú ý, cộng đồng có quan điểm tích cực đối với việc phát triển giao thông bền vững, đặc biệt là các phương tiện điện, được xem như một giải pháp khả thi để cải thiện chất lượng không khí trong tương lai.

5. KẾT LUẬN

Giao thông bền vững không chỉ là phương thức di chuyển ít phát thải carbon và thân thiện với môi trường, mà còn góp phần xây dựng một cuộc sống lành mạnh và bền vững. Việc phát triển hệ thống giao thông bền vững mang lại nhiều lợi ích thiết thực như giảm ùn tắc giao thông, tiết kiệm năng lượng, cải thiện chất lượng không khí, giảm phát thải carbon để giảm hiệu ứng nhà kính, đồng thời xây dựng các thành phố đáng sống, nâng cao sức khỏe và chất lượng cuộc sống của người dân, thực hiện cam kết theo mục tiêu Netzero.

Để đảm bảo phát triển giao thông hướng đến giao thông bền vững giảm phát thải carbon cho TP Bến Tre, nâng cao chất lượng cuộc sống của nhân dân, góp phần giảm thiểu ô nhiễm môi trường, BĐKH. Các giải pháp để nâng cao năng lực quản lý giao thông mà bài báo đã đề xuất như sau:

- Giải pháp về cơ chế chính sách: Cải thiện và điều chỉnh lại việc sử dụng đất đảm bảo sự hài hòa giữa phát triển đô thị và giao thông bền vững.

- Giải pháp về cơ chế tài chính: Mô hình ký quỹ tài chính đầu tư cho các dự án Netzero.

- Giải pháp về kỹ thuật: Vận hành và quản lý giao thông thông minh, phát triển hạ tầng giao thông xanh, bao gồm các tuyến đường dành riêng cho xe đạp, đi bộ và các trạm sạc cho xe điện.

- Thay đổi tư duy và giáo dục thế hệ trẻ; huy động sự tham gia của cộng đồng.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

Tài liệu tiếng Việt

[1]. UBND tỉnh Bến Tre (2023). *Báo cáo tổng hợp Quy hoạch tỉnh Bến Tre thời kỳ 2021-2030, tầm nhìn đến năm 2050*.

[2]. Baochinphu (2024). *Bến Tre đánh giá tiềm năng tham gia thị trường tín chỉ carbon*. url: <https://baochinphu.vn/ben-tre-danh-gia-tiem-nang-tham-gia-thi-truong-tin-chi-carbon-10224042411119303.htm> (truy cập ngày 30/04/2024).

[3]. Sở Giao thông vận tải tỉnh Bến Tre (2024).

Tài liệu tiếng Anh

[4]. SLoCaT (2018). *Transport and Climate Change Global Status Report 2018*.

[5]. Natural Resources Canada. *Energy and Greenhouse Gas Emissions (GHGs)*.

[6]. USA EPA. *Fast Facts on Transportation Greenhouse Gas Emissions*. url: [Fast Facts on Transportation Greenhouse Gas Emissions | US EPA](https://www.epa.gov/transportation-greenhouse-gas-emissions)

[7]. The Carbon Cycle (2019). *Diagram adapted from U.S. DOE, Biological and Environmental Research Information System, Nasa*.

[8]. United Nations (2016). *Mobilizing Sustainable Transport for Development*. Analysis and Policy Recommendations from the United Nations Secretary-General's High-Level Advisory Group on Sustainable Transport.

[9]. Karolina Godzisz (2021). *Selected Determinants of Sustainable Transport in the Context of the Development of a Low-Carbon Economy in Poland*, MDPI.

[10]. Lu, S.-M., (2016). *A low-carbon transport infrastructure in Taiwan based on the implementation of energy-saving measures*. *Renewable and Sustainable Energy Reviews*, 58, 499-509. doi:10.1016/j.rser.2015.12.242

[11]. Chi-Hao Chen., Yun-Hsun Huang., Jung-Hua Wu., Hwa Lin. (2023). *Assessing the Cross-Sectoral Economic-Energy- Environmental Impacts of Electric-Vehicle Promotion in Taiwan*. *Sustainability*, 15(19), 14135.

[12]. Metropolis (2015). *The electric vehicle capital*. url: <https://use.metropolis.org/case-studies/the-electric-vehicle-capital> (accessed Jun. 15, 2024).

[13]. Olo Visitor Centre (2024). *City bikes: Oslo Bysykel*. url: <https://www.visitoslo.com/en/product/?tlp=2980073>

[14]. Aurelio Christopher Dichio (2021). *Carbon emissions in city logistics: a literature review*, Politecnico di torino.

[15]. UNEP (2007). *Global Environment Outlook GEO 4 environment for development*. United Nations Environment Programme.

[16]. United nations (2015). *The Paris Agreement*. United Nations Climate Change Conference (COP21), Paris.