

CẢNG XANH, LOGISTICS XANH: BÀI HỌC QUỐC TẾ CHO VÙNG NAM TRUNG BỘ

ThS. Nguyễn Thị Hồng Luyên, ThS. Huỳnh Thị Thu Hiền, ThS. Lê Vinh Hoàng Linh

Phân hiệu Học viện hành chính và Quản trị công, Thành phố Đà Nẵng

Tác giả liên hệ: hienhtt@apag.edu.vn

Ngày nhận: 19/01/2026

Ngày nhận bản sửa: 03/02/2026

Ngày duyệt đăng: 24/02/2026

DOI: 10.71192/978778mdhbrt

Tóm tắt

Bài viết phân tích các bài học kinh nghiệm quốc tế trong phát triển mô hình cảng xanh và logistics xanh, tập trung vào khả năng vận dụng cho vùng Nam Trung Bộ. Thông qua nghiên cứu các mô hình tiêu biểu tại Singapore, Hà Lan, Trung Quốc và Đức, kết quả cho thấy việc tích hợp công nghệ thông minh, năng lượng tái tạo và vận tải đa phương thức là yếu tố then chốt giúp giảm tác động môi trường và nâng cao năng lực cạnh tranh của hệ thống logistics. Đối với Nam Trung Bộ, dù có vị trí địa lý chiến lược và tiềm năng lớn về năng lượng tái tạo, khu vực này vẫn đối mặt với những hạn chế về hạ tầng và chi phí logistics cao. Trên cơ sở đó, bài viết đề xuất thành lập Đặc khu Logistics Xanh, xây dựng Quỹ đầu tư công - tư, ban hành chính sách ưu đãi thuế và triển khai chương trình đào tạo nguồn nhân lực, nhằm thúc đẩy chuyển đổi xanh và góp phần thực hiện mục tiêu phát triển bền vững của Việt Nam đến năm 2050.

Từ khóa: Cảng xanh, logistics xanh, kinh nghiệm quốc tế, Nam Trung Bộ, phát triển bền vững.

Green Ports and Green Logistics: International Lessons for the South Central Coast of Vietnam

MA. Nguyen Thi Hong Luyen, MA. Huynh Thi Thu Hien, MA. Le Vinh Hoang Linh

Academy of Public Administration and Governance in Da Nang City Campus

Corresponding author: hienhtt@apag.edu.vn

Abstract

This paper analyzes international best practices in the development of green ports and green logistics, emphasizing their relevance to Vietnam's South-Central Coast. By analyzing successful models from Singapore, the Netherlands, China, and Germany, the study demonstrates that integrating smart technologies, renewable energy, and multimodal transport is essential for reducing environmental impacts and enhancing logistics competitiveness. Despite its strategic geographic location and strong renewable energy potential, the South-Central Coast continues to face challenges related to infrastructure limitations and high logistics costs. Accordingly, the paper proposes the establishment of a Green Logistics Special Economic Zone, the creation of a Public-Private Partnership (PPP) Investment Fund, the implementation of preferential tax policies, and the development of green workforce training programs to promote the green transition and contribute to Vietnam's sustainable development goals toward 2050.

Keywords: Green ports; Green logistics; International best practices; South Central Coast; Sustainable development.

1. Giới thiệu

Trong bối cảnh toàn cầu hóa và áp lực ngày càng tăng về bảo vệ môi trường, ngành vận tải và logistics đang chuyển hướng mạnh mẽ sang các mô hình phát triển bền vững. Cảng xanh và logistics xanh nổi lên như những giải pháp chiến lược, giúp giảm thiểu tác động tiêu cực đến môi trường trong quá trình vận chuyển hàng hóa, đồng thời, nâng cao hiệu quả kinh tế. Tại Việt Nam, vùng Nam Trung Bộ có vị trí địa lý chiến lược trên tuyến hàng hải quốc tế và giữ vai trò quan trọng trong xuất khẩu thủy sản cũng như phát triển du lịch. Khu vực này

sở hữu tiềm năng lớn để tiên phong triển khai các mô hình cảng xanh và logistics xanh. Tuy nhiên, khu vực này đối mặt với các thách thức đáng kể như hạ tầng cảng chưa đồng bộ, chi phí logistics cao (16-20%) giá trị hàng hóa (Phòng Thương mại và Công nghiệp Việt Nam, 2023), và sự thiếu hụt công nghệ xanh.

Nghiên cứu này tìm hiểu cách Nam Trung Bộ có thể vượt qua các rào cản về hạ tầng và công nghệ để triển khai thành công mô hình cảng xanh và logistics xanh, thông qua việc học hỏi kinh nghiệm từ các quốc gia tiên phong như Singapore, Hà Lan, Trung Quốc và Đức. Câu

hỏi nghiên cứu đặt ra là: Làm thế nào các kinh nghiệm quốc tế về công nghệ, chính sách và hợp tác có thể được áp dụng để xây dựng một hệ sinh thái logistics xanh tại vùng Nam Trung Bộ, góp phần đạt mục tiêu phát triển bền vững của Việt Nam đến năm 2050. Báo cáo sẽ phân tích các mô hình quốc tế thành công, đánh giá tiềm năng và thách thức tại Nam Trung Bộ, từ đó, đề xuất các chính sách cụ thể để thúc đẩy chuyển đổi xanh, không chỉ giảm phát thải mà còn nâng cao năng lực cạnh tranh kinh tế khu vực.

2. Tổng quan nghiên cứu và phương pháp nghiên cứu

2.1. Tổng quan nghiên cứu

Trong bối cảnh toàn cầu hóa và áp lực bảo vệ môi trường ngày càng gia tăng, mô hình cảng xanh và logistics xanh nổi lên như một giải pháp chiến lược để phát triển bền vững trong ngành vận tải biển và logistics.

Trên thế giới, đã có nhiều quốc gia tiên phong như Singapore, Hà Lan, Trung Quốc và Đức đã minh chứng hiệu quả vượt trội của việc áp dụng mô hình cảng xanh và logistics xanh thông qua sử dụng công nghệ thông minh, năng lượng tái tạo và vận tải đa phương thức.

Tại Việt Nam, khu vực Nam Trung Bộ sở hữu vị trí địa lý chiến lược và tiềm năng năng lượng tái tạo đáng kể. Tuy nhiên, hạ tầng chưa đồng bộ, chi phí logistics cao, và sự thiếu hụt ứng dụng công nghệ xanh vẫn là rào cản lớn. Chính phủ Việt Nam đã ban hành nhiều chiến lược và các chính sách liên quan:

Quyết định số 1658/QĐTTg ngày 01 tháng 10 năm 2021 của Thủ tướng Chính phủ về việc phê duyệt Chiến lược quốc gia về tăng trưởng xanh giai đoạn 2021-2030, tầm nhìn đến năm 2050. Mục tiêu nổi bật là giảm 15-20% cường độ phát thải trên GDP vào năm 2030, thúc đẩy phát triển kinh tế gắn liền với bảo vệ môi trường.

Quyết định số 1579/QĐTTg ngày 22 tháng 9 năm 2021 của Thủ tướng Chính phủ về việc phê duyệt Quy hoạch tổng thể phát triển hệ thống cảng biển Việt Nam giai đoạn 2021-2030, tầm nhìn đến năm 2050. Văn bản này xác định lộ trình phát triển cảng xanh, ưu tiên các giải pháp giảm thiểu tác động môi trường trong hoạt động cảng biển.

Luật số 72/2020/QH14 ngày 17 tháng 11 năm 2020 của Quốc hội về Bảo vệ môi trường Quy định cụ thể về đánh giá tác động môi trường, quản lý nước thải, khí thải, và chất thải rắn tại các cảng biển và khu công nghiệp, nhằm đảm bảo hoạt động sản xuất tuân thủ các tiêu chuẩn môi trường.

Quyết định số 886/QĐTTg ngày 24 tháng 7 năm 2023 của Thủ tướng Chính phủ về việc

phê duyệt Kế hoạch thực hiện Quy hoạch tổng thể phát triển hệ thống cảng biển Việt Nam giai đoạn 2021-2030, tập trung vào phân bổ nguồn lực và chính sách hỗ trợ để phát triển bền vững, bao gồm các biện pháp thúc đẩy hiện đại hóa và giảm thiểu ô nhiễm tại các cảng.

Nghị quyết số 36NQ/TW ngày 22/10/2018 của Hội nghị lần thứ tám Ban Chấp hành Trung ương Đảng về chiến lược phát triển bền vững kinh tế biển Việt Nam đến năm 2030, tầm nhìn đến năm 2045.

Tuy nhiên, hiện nay, mô hình mà Việt Nam đang triển khai phải đối mặt với rất nhiều khó khăn, thách thức. Các văn bản pháp lý của Việt Nam đưa ra còn chưa cụ thể và đầy đủ. Sự thiếu hụt quy định chi tiết về các cam kết, hợp tác quốc tế làm giảm tính khả thi khi áp dụng vào thực tiễn. Việt Nam còn gặp khó khăn về nguồn lực tài chính, nhân lực, công nghệ và nhận thức cộng đồng. Việc thực hiện các chính sách cần có sự học hỏi, hỗ trợ từ nhiều phía và có những giải pháp cụ thể hơn để đảm bảo quá trình thực hiện được hiệu quả.

Những hạn chế hiện tại trong phát triển mô hình cảng xanh và logistics xanh của Việt Nam cần được xem xét từ nhiều phía, so sánh với các quốc gia đi trước để có cái nhìn tổng quan, lộ trình và bước đi cụ thể phù hợp cho từng giai đoạn. Đây là lỗ hổng mà phần nào bài viết có thể góp phần bổ sung, định hướng trong chiến lược phát triển cảng xanh và logistics xanh của Việt Nam trong bối cảnh hiện tại.

2.2. Phương pháp nghiên cứu

Nghiên cứu này sử dụng phương pháp nghiên cứu định tính, kết hợp phân tích tài liệu từ các nghiên cứu trường hợp quốc tế, báo cáo ngành và các sáng kiến phát triển mô hình cảng xanh, logistics xanh.

Phương pháp phân tích SWOT sẽ được sử dụng để đánh giá các cơ hội và thách thức khi áp dụng mô hình này tại vùng Nam Trung Bộ, từ đó, xác định các yếu tố cần thiết để triển khai mô hình cảng xanh và logistics xanh tại địa phương này, bao gồm yếu tố hạ tầng, chính sách hỗ trợ, và mức độ chấp nhận từ các doanh nghiệp địa phương.

2.3. Điều kiện thực tế của vùng Nam Trung Bộ về cảng biển và logistics xanh

Để đánh giá tiềm năng và thách thức trong việc triển khai mô hình cảng xanh và logistics xanh tại vùng Nam Trung Bộ, tác giả sử dụng phương pháp phân tích SWOT được thực hiện với các số liệu cụ thể và phân tích sâu hơn về các yếu tố ảnh hưởng đến sự phát triển cảng biển và logistics xanh tại khu vực này.

a) Điểm mạnh (Strengths)

Thứ nhất, vị trí địa lý chiến lược. Vùng

Nam Trung Bộ nằm trên tuyến hàng hải quốc tế huyết mạch nối Đông Nam Á với Đông Bắc Á và các thị trường toàn cầu.

Các cảng lớn tại Nam Trung Bộ (Đà Nẵng, Quy Nhơn, Nha Trang) xử lý tổng cộng 4,5 triệu TEU (Twenty-foot Equivalent Units) trong năm 2022, chiếm 15% tổng lưu lượng container toàn quốc (Tổng Công ty Hàng hải Việt Nam, 2023, p.12). Trong đó, cảng Đà Nẵng đóng góp 2,5 triệu TEUs; Quy Nhơn 1,5 triệu TEUs; và Nha Trang 0,5 triệu TEUs.

Ví dụ, tuyến vận tải từ cảng Đà Nẵng đến Singapore mất khoảng 3-4 ngày, nhanh hơn 1 ngày so với Hải Phòng.

Thứ hai, nguồn tài nguyên phong phú và đa dạng. Khu vực có lợi thế về tài nguyên biển, du lịch và nông - thủy sản xuất khẩu. Sản lượng thủy sản xuất khẩu từ Nam Trung Bộ đạt khoảng 1,2 triệu tấn mỗi năm, tạo nhu cầu lớn cho dịch vụ cảng biển và logistics lạnh (Bộ Nông nghiệp và Phát triển Nông thôn, 2023). Ngành du lịch biển tại Nha Trang và Đà Nẵng đóng góp 20% GDP khu vực, thúc đẩy nhu cầu logistics cho hàng hóa phục vụ du lịch, như thực phẩm nhập khẩu và thiết bị khách sạn. Ví dụ, cảng Nha Trang hiện phục vụ khoảng 500.000 tấn hàng hóa du lịch mỗi năm, với tốc độ tăng trưởng 8%/năm (Ủy ban nhân dân tỉnh Khánh Hòa, 2023).

Thứ ba, tiềm năng năng lượng tái tạo. Nam Trung Bộ có tiềm năng lớn về năng lượng mặt trời và gió, với bức xạ mặt trời trung bình đạt 4,5-5 kWh/m²/ngày và tốc độ gió trung bình 6-7 m/s tại các khu vực ven biển (Bộ Công thương, 2023). Hiện tại, khu vực đã triển khai 2,5 GW công suất điện mặt trời và 1,8 GW điện gió, đủ để cung cấp 30% nhu cầu năng lượng cho các cảng biển nếu được tích hợp vào hạ tầng cảng xanh. Ví dụ, cảng Quy Nhơn có thể tận dụng 10 ha diện tích mái kho bãi để lắp đặt pin mặt trời, ước tính cung cấp 15-20% nhu cầu điện (Viện Năng lượng, 2023).

b) Điểm yếu (Weaknesses)

Thứ nhất, hạ tầng giao thông và cảng biển chưa đồng bộ. Các cảng biển lớn như Quy Nhơn, Nha Trang, Đà Nẵng chưa được đầu tư đầy đủ để tiếp nhận các tàu hàng quốc tế trọng tải lớn (trên 100.000 DWT). Ví dụ, độ sâu luồng vào cảng Quy Nhơn chỉ đạt 11 m, thấp hơn so với yêu cầu 14-16 m của các cảng hiện đại như Singapore (Bộ Giao thông vận tải, 2023). Hệ thống kết nối giao thông đường bộ và đường sắt còn thiếu và yếu, gây tắc nghẽn và tăng chi phí logistics. Chi phí logistics tại Nam Trung Bộ chiếm 16-20% giá trị hàng hóa, cao hơn 5-7% so với trung bình khu vực ASEAN, do thời gian vận chuyển đường bộ kéo dài (ví

dụ, tuyến Đà Nẵng - Quy Nhơn mất 6-8 giờ do hạ tầng đường bộ hạn chế) (Phòng Thương mại và Công nghiệp Việt Nam, 2023).

Nguyên nhân gốc rễ là do quy hoạch hạ tầng cảng biển chưa đồng bộ với chiến lược phát triển kinh tế khu vực, cùng với sự chậm trễ trong huy động vốn đầu tư từ ngân sách nhà nước và khu vực tư nhân.

Thứ hai, thiếu trung tâm logistics chuyên nghiệp, quy mô lớn. Nam Trung Bộ hiện chưa có trung tâm logistics tầm cỡ quốc tế để đáp ứng nhu cầu ngày càng tăng của các doanh nghiệp. Theo khảo sát của Phòng Thương mại và Công nghiệp Việt Nam (2023), 80% doanh nghiệp logistics tại khu vực này là doanh nghiệp nhỏ, thiếu năng lực đầu tư vào kho bãi thông minh hoặc công nghệ quản lý chuỗi cung ứng. Điều này dẫn đến chi phí lưu kho và phân phối cao, làm giảm hiệu quả chuỗi cung ứng. Ví dụ, thời gian xử lý hàng hóa tại cảng Nha Trang trung bình mất 24-36 giờ, chậm hơn 2-3 lần so với cảng Singapore (12 giờ).

Nguyên nhân là do chưa có quy hoạch dài hạn cho các trung tâm logistics và sự hạn chế trong việc thu hút các nhà đầu tư lớn do thủ tục hành chính phức tạp.

Thứ ba, chậm trễ trong chuyển đổi số. Hệ thống quản lý và điều hành tại các cảng biển chưa ứng dụng mạnh mẽ công nghệ thông tin. Theo Báo cáo Logistics Việt Nam 2023, chỉ 10% cảng biển tại Nam Trung Bộ sử dụng hệ thống quản lý cảng tự động (Port Management System), so với 90% tại cảng Singapore và 70% tại Rotterdam. Điều này gây chậm trễ trong xử lý hàng hóa, tăng chi phí vận hành, và làm giảm năng lực cạnh tranh (Bộ Công thương, 2023). Ví dụ, cảng Đà Nẵng vẫn sử dụng quy trình thủ công cho 60% hoạt động kiểm kê hàng hóa, dẫn đến sai sót và chậm trễ.

c) Cơ hội (Opportunities)

Thứ nhất, hỗ trợ mạnh mẽ từ Chính phủ.

Chính phủ Việt Nam đã thông qua các chính sách lớn như Quy hoạch tổng thể hệ thống cảng biển Việt Nam đến năm 2030, tầm nhìn 2050, và Chiến lược Tăng trưởng Xanh Quốc gia với mục tiêu giảm phát thải khí nhà kính 15-20% vào năm 2030. Ngân sách nhà nước dự kiến phân bổ 150.000 tỷ đồng (khoảng 6 tỷ USD) cho phát triển hạ tầng cảng biển giai đoạn 2025-2030, trong đó, ưu tiên các dự án xanh (Bộ Giao thông vận tải, 2023), đây là cơ hội để Nam Trung Bộ tận dụng nguồn lực hỗ trợ, đầu tư vào cơ sở hạ tầng xanh và logistics thông minh.

Thứ hai, nguồn vốn đầu tư quốc tế. Các định chế tài chính quốc tế như Ngân hàng Thế giới (WB) và Ngân hàng Phát triển châu

Á (ADB) đang ưu tiên cấp vốn cho các dự án phát triển bền vững và hạ tầng logistics. Ví dụ, ADB đã cam kết hỗ trợ cho các dự án cảng xanh tại Việt Nam giai đoạn 2023-2027 (Asian Development Bank, 2024), Nam Trung Bộ có thể tận dụng nguồn vốn này để giải quyết khó khăn về vốn, đặc biệt cho các dự án lắp đặt năng lượng tái tạo hoặc nâng cấp cảng biển. Tuy nhiên, việc tiếp cận vốn quốc tế đòi hỏi các địa phương phải chuẩn bị hồ sơ dự án đạt tiêu chuẩn quốc tế (về tính bền vững, hiệu quả kinh tế), và cải thiện năng lực quản lý dự án để đáp ứng yêu cầu giải ngân.

Thứ ba, xu hướng logistics xanh toàn cầu.

Xu hướng vận tải biển và logistics xanh đang được các tập đoàn quốc tế ưu tiên lựa chọn. Theo Deutsche Post DHL Group (2023), 70% tập đoàn đa quốc gia cam kết sử dụng dịch vụ logistics xanh vào năm 2030. Các cảng biển Nam Trung Bộ có thể trở thành lựa chọn hàng đầu nếu nhanh chóng chuyển đổi theo mô hình logistics xanh, đặc biệt khi cạnh tranh với các cảng khu vực ASEAN.

d) Thách thức (Threats)

Thứ nhất, cạnh tranh gay gắt với các cảng trong khu vực. Các cảng lớn tại Hải Phòng, TP. Hồ Chí Minh và các cảng quốc tế khu vực ASEAN (Singapore, Malaysia) có lợi thế vượt trội về cơ sở hạ tầng, khả năng xử lý logistics, và công nghệ quản lý tiên tiến. Ví dụ, cảng Singapore xử lý 37 triệu TEUs/năm với hệ thống tự động hóa 75%, trong khi cảng Đà Nẵng chỉ đạt 1,5 triệu TEUs và tự động hóa dưới 10% (Singapore Port Authority, 2023). Điều này gây áp lực lớn lên các cảng Nam Trung Bộ nếu không nhanh chóng cải thiện hạ tầng và dịch vụ.

Thứ hai, nguồn lực đầu tư hạn chế. Việc đầu tư nâng cấp hạ tầng, áp dụng công nghệ xanh và hiện đại hóa cảng biển đòi hỏi nguồn vốn lớn, ước tính khoảng 2-3 tỷ USD cho các cảng Nam Trung Bộ đến năm 2030 (Bộ Giao thông vận tải, 2023). Tuy nhiên, các địa phương trong khu vực gặp khó khăn trong huy động vốn, đặc biệt từ khu vực tư nhân, do rào cản thủ tục hành chính và cơ chế tài chính chưa đủ hấp dẫn. Ví dụ, chỉ 15% dự án hạ tầng cảng tại Nam Trung Bộ thu hút được vốn tư nhân trong 5 năm qua (Phòng Thương mại và Công nghiệp Việt Nam, 2023).

Thứ ba, nhận thức và năng lực của doanh nghiệp còn hạn chế. Nhiều doanh nghiệp logistics tại khu vực, chủ yếu là doanh nghiệp nhỏ và vừa, thiếu nhận thức về lợi ích dài hạn của mô hình xanh. Theo khảo sát của Phòng Thương mại và Công nghiệp Việt Nam (2023), 65% doanh nghiệp tại Nam Trung Bộ cho rằng

chi phí đầu tư ban đầu cho công nghệ xanh (như xe điện, kho bãi thông minh) là rào cản lớn, dẫn đến ưu tiên các giải pháp ngắn hạn. Điều này gây khó khăn trong việc thúc đẩy doanh nghiệp tham gia các sáng kiến chuyển đổi xanh.

3. Kinh nghiệm quốc tế về cảng xanh, logistics xanh và bài học cho vùng Nam Trung Bộ

3.1. Mô hình cảng xanh tại Singapore

Singapore được biết đến là một trong những quốc gia tiên phong trong việc phát triển cảng xanh. Cảng Singapore là hình mẫu tiêu biểu về cảng xanh nhờ tích hợp công nghệ thông minh và năng lượng tái tạo. Một trong những thành công đáng chú ý của Cảng Singapore là việc sử dụng năng lượng mặt trời trên mái các kho bãi và các tàu vận chuyển, giúp giảm đáng kể chi phí năng lượng và phát thải CO₂.

Theo báo cáo từ Singapore Port Authority (2023), cảng này hiện nay xử lý khoảng 37 triệu TEUs (Twenty-foot Equivalent Units) mỗi năm và dự kiến sẽ giảm 30% lượng khí thải CO₂ vào năm 2035 thông qua các sáng kiến xanh. Các tấm pin mặt trời trên mái kho bãi và tàu vận chuyển cung cấp 10% năng lượng, tiết kiệm chi phí và giảm phụ thuộc vào nhiên liệu hóa thạch. Hệ thống quản lý năng lượng thông minh (smart energy management systems) tối ưu hóa sử dụng điện, giảm lãng phí. Ngoài ra, 75% xe tải trong cảng đã chuyển sang điện, giảm ô nhiễm không khí và tiếng ồn. Công nghệ tự động hóa, như hệ thống giám sát giao thông và phân bổ luồng hàng hóa, giúp giảm tắc nghẽn, nâng cao hiệu quả vận hành.

Sự chuyển đổi này đã giúp Singapore không chỉ giảm phát thải mà còn tối ưu hóa không gian và hiệu quả công việc trong cảng. Các hệ thống giám sát giao thông tự động và phân bổ luồng giao thông giúp giảm tắc nghẽn, nâng cao hiệu quả hoạt động và giảm thiểu ô nhiễm từ giao thông.

3.2. Mô hình logistics xanh tại Hà Lan

Hà Lan đã thành công trong việc phát triển logistics xanh thông qua việc áp dụng mô hình vận tải đa phương thức. Cảng Rotterdam, với chiến lược logistics sạch, đã sử dụng phương tiện giao thông chạy bằng điện và phương pháp vận tải thủy, giúp giảm thiểu ô nhiễm giao thông. Đặc biệt, Hà Lan còn đầu tư mạnh mẽ vào năng lượng tái tạo, với các dự án điện gió và điện mặt trời được tích hợp vào hệ thống vận tải.

Cảng Rotterdam, một trong những cảng lớn nhất thế giới, đã thành công trong việc giảm khí thải CO₂ nhờ vào các biện pháp phát triển logistics xanh và vận tải sạch. Cảng Rotterdam

đã chuyển hướng sang sử dụng năng lượng tái tạo và tăng cường hợp tác giữa các công ty logistics để chia sẻ hạ tầng vận tải và giảm ô nhiễm. Một trong những sáng kiến nổi bật là việc sử dụng các phương tiện vận chuyển bằng điện cho việc vận chuyển hàng hóa trong cảng.

Theo Dutch Ministry of Infrastructure and Water Management (2023), Hà Lan, Cảng Rotterdam đã thành công trong việc sử dụng năng lượng tái tạo, chủ yếu từ năng lượng gió và năng lượng mặt trời, để cung cấp 60% nhu cầu năng lượng của cảng. Cảng Rotterdam đã giảm thiểu lượng khí thải CO₂ tới 50% so với các cảng truyền thống nhờ vào việc chuyển sang sử dụng phương tiện vận tải điện và phát triển hệ thống vận tải thủy, giảm thiểu ô nhiễm giao thông từ các phương tiện đường bộ.

Bên cạnh đó, hệ thống kho vận thông minh tích hợp AI và IoT tối ưu hóa lưu trữ, giảm năng lượng tiêu thụ. Rotterdam còn thúc đẩy hợp tác giữa các công ty logistics để chia sẻ hạ tầng, như sử dụng chung xe điện và kho bãi, giảm chi phí và tác động môi trường.

Mô hình vận tải đa phương thức kết hợp thủy - điện và hợp tác logistics hiệu quả, đặc biệt phù hợp với khu vực có mạng lưới sông ngòi như Nam Trung Bộ. Nam Trung Bộ, với các cảng như Nha Trang và Đà Nẵng, có thể phát triển vận tải thủy qua sông và biển, kết hợp xe điện để giảm tắc nghẽn đường bộ. Ví dụ, Cảng Đà Nẵng có thể triển khai tuyến vận tải thủy nội địa kết nối với các kho bãi sử dụng xe điện, giảm ô nhiễm từ mô hình Rotterdam. Hợp tác giữa các doanh nghiệp logistics để chia sẻ hạ tầng cũng cần được khuyến khích thông qua các chính sách ưu đãi.

3.3. Mô hình cảng xanh tại Trung Quốc

Trung Quốc đang trong quá trình chuyển đổi mạnh mẽ sang mô hình phát triển bền vững, với việc triển khai các sáng kiến xanh tại Cảng Thượng Hải (China Port Association, 2022).

Cảng Thượng Hải hiện nay có công suất xử lý lên tới 43 triệu TEUs mỗi năm và đã giảm được 35% lượng khí thải CO₂ trong vòng 5 năm qua nhờ vào việc chuyển sang sử dụng phương tiện điện và các nguồn năng lượng tái tạo. Chính phủ Trung Quốc cũng hỗ trợ mạnh mẽ việc chuyển đổi sang mô hình cảng xanh thông qua các chính sách ưu đãi về thuế và đầu tư vào cơ sở hạ tầng xanh. Mục tiêu là 100% xe tải trong cảng sẽ sử dụng năng lượng điện vào năm 2025 (Shanghai Port Authority, 2020).

Trung Quốc cũng đã triển khai các sáng kiến mạnh mẽ tại Cảng Thượng Hải để phát triển mô hình cảng xanh, với mục tiêu giảm thiểu phát thải khí nhà kính và sử dụng năng lượng tái tạo. Các biện pháp giảm thiểu phát thải khí nhà kính

của Cảng Thượng Hải bao gồm việc sử dụng xe tải điện và hệ thống trạm sạc điện nhanh cho các phương tiện vận tải trong cảng. Trung Quốc cũng đã đặt ra mục tiêu giảm 40% lượng khí thải CO₂ từ vận tải cảng vào năm 2030 (Shanghai Port Authority, 2020).

Chính sách miễn thuế cho xe tải điện và đầu tư vào trạm sạc nhanh giúp cảng đạt mục tiêu 100% xe tải điện vào năm 2025. Công nghệ giám sát môi trường đảm bảo tuân thủ tiêu chuẩn phát thải nghiêm ngặt, cải thiện chất lượng không khí. Các dự án năng lượng tái tạo, như điện mặt trời và gió, được tích hợp vào hạ tầng cảng, giảm chi phí năng lượng.

Chính sách ưu đãi thuế và đầu tư hạ tầng xanh thúc đẩy chuyển đổi nhanh, phù hợp với bối cảnh chính sách hỗ trợ mạnh mẽ tại vùng Nam Trung Bộ. Chính phủ Việt Nam có thể áp dụng các chính sách tương tự, như miễn thuế nhập khẩu cho thiết bị xanh (xe điện, tấm pin mặt trời) và hỗ trợ vốn vay ưu đãi cho các cảng như Nha Trang. Ví dụ, việc triển khai trạm sạc nhanh tại Cảng Nha Trang có thể khuyến khích sử dụng xe tải điện, giảm ô nhiễm và chi phí vận hành.

3.4. Mô hình logistics xanh tại Đức

Việc phát triển cảng xanh tại Đức tập trung vào sử dụng năng lượng tái tạo, quản lý cảng thông minh và giảm phát thải khí nhà kính thông qua tự động hóa và kinh tế tuần hoàn (Hamburg Port Authority, 2022).

Deutsche Post DHL tại Đức tiên phong trong logistics xanh thông qua kinh tế tuần hoàn và công nghệ tiết kiệm năng lượng. Công ty giảm 30% khí thải CO₂ trong 5 năm nhờ xe tải điện và kho bãi thông minh sử dụng AI để tối ưu hóa lưu trữ. DHL cam kết đạt 100% vận tải điện vào năm 2050. Mô hình kinh tế tuần hoàn tái sử dụng vật liệu trong vận chuyển và lưu kho, giảm chi phí và tác động môi trường. Hợp tác với chính phủ và doanh nghiệp giúp DHL xây dựng chuỗi cung ứng bền vững, hiệu quả (Deutsche Post DHL Group, 2023).

Ứng dụng kinh tế tuần hoàn và công nghệ AI trong logistics, phù hợp với khu vực có nhu cầu logistics xuất khẩu như Nam Trung Bộ. Các cảng như Quy Nhơn có thể áp dụng kinh tế tuần hoàn bằng cách tái sử dụng vật liệu bao bì cho hàng thủy sản xuất khẩu (1,2 triệu tấn/năm). Công nghệ AI trong quản lý kho bãi tại Cảng Đà Nẵng cũng có thể giảm năng lượng tiêu thụ, tăng hiệu quả chuỗi cung ứng.

3.5. Bài học kinh nghiệm cho khu vực Nam Trung Bộ từ mô hình quốc tế về cảng xanh và logistics xanh

Thứ nhất, đầu tư vào công nghệ và cơ sở hạ tầng xanh.

Một trong những bài học quan trọng từ các mô hình quốc tế là đầu tư vào công nghệ xanh và cơ sở hạ tầng thông minh. Cảng Singapore đã đạt được thành công ấn tượng trong việc phát triển cảng xanh nhờ vào việc ứng dụng các công nghệ tự động hóa và năng lượng tái tạo. Sự đầu tư vào cơ sở hạ tầng thông minh như hệ thống quản lý năng lượng và phương tiện vận tải điện là yếu tố quan trọng giúp giảm thiểu khí thải và nâng cao hiệu quả vận hành. Tương tự, tại Cảng Rotterdam, hệ thống kho vận thông minh sử dụng AI và IoT đã giúp tối ưu hóa lưu trữ và phân phối hàng hóa, đồng thời, giảm thiểu lượng khí thải phát sinh từ vận chuyên.

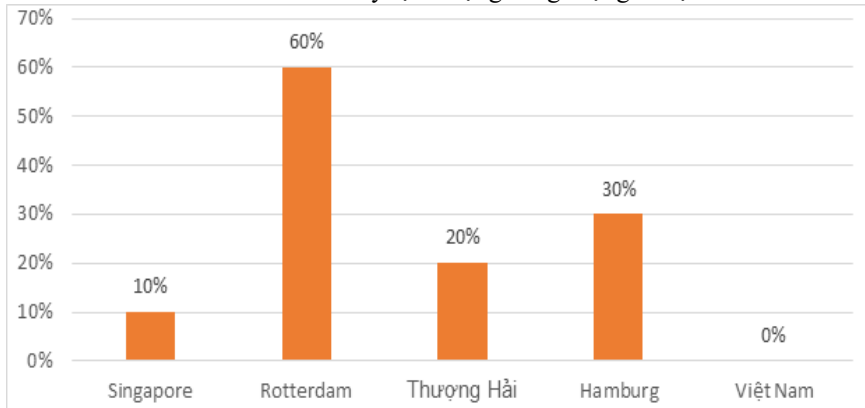
Nam Trung Bộ, với vị trí địa lý thuận lợi và các cảng biển quan trọng như Cảng Quy Nhơn, Cảng Đà Nẵng, và Cảng Nha Trang, có thể học hỏi và áp dụng các công nghệ xanh từ các quốc gia tiên phong. Cảng Quy Nhơn,

ví dụ, có thể bắt đầu sử dụng năng lượng mặt trời trên các mái kho bãi và phát triển hệ thống quản lý năng lượng thông minh để giảm thiểu sự lãng phí năng lượng và tăng cường hiệu quả vận hành.

Ngoài ra, các xe tải điện cũng có thể được sử dụng trong các cảng tại Nam Trung Bộ để thay thế các phương tiện sử dụng nhiên liệu hóa thạch, giảm thiểu ô nhiễm không khí và tiếng ồn, đồng thời, giảm chi phí vận hành. Chính phủ Việt Nam, với các chính sách ưu đãi thuế và hỗ trợ tài chính cho các dự án xanh, có thể đóng vai trò quan trọng trong việc hỗ trợ các doanh nghiệp đầu tư vào các công nghệ này.

Các cảng tại Nam Trung Bộ có thể học hỏi và áp dụng các công nghệ tự động hóa, cũng như năng lượng tái tạo (đặc biệt là năng lượng mặt trời) trong hoạt động cảng và logistics để tiết kiệm năng lượng và giảm ô nhiễm.

Biểu đồ 1. Tỷ lệ sử dụng năng lượng tái tạo



Nguồn: Dữ liệu tổng hợp từ Singapore Port Authority (2023), Dutch Ministry (2023), Shanghai Port Authority (2020) và Deutsche Post DHL (2023)

Biểu đồ này cho thấy Rotterdam dẫn đầu về sử dụng năng lượng tái tạo (60%), trong khi Singapore chỉ đạt 10%, phản ánh sự khác biệt về chiến lược và đầu tư. Nam Trung Bộ, với 0% hiện tại, có tiềm năng lớn để học hỏi từ Rotterdam, đặc biệt với lợi thế bức xạ mặt trời cao (4,5-5 kWh/m²/ngày) (Bộ Công thương, 2023). Bài học cho Nam Trung Bộ, việc áp dụng năng lượng mặt trời (như Singapore) hoặc kết hợp gió/mặt trời (như Rotterdam) có thể giúp các cảng như Đà Nẵng, Quy Nhơn giảm chi phí năng lượng và phát thải CO₂, nâng cao tính cạnh tranh.

Chính phủ Việt Nam đã cam kết hỗ trợ các dự án xanh qua Chiến lược Quốc gia về Tăng trưởng Xanh giai đoạn 2021-2030, tầm nhìn 2050 (Quyết định số 1658/QĐTTg), nhằm giảm 15-20% cường độ phát thải khí nhà kính/GDP vào năm 2030 và 30% vào năm 2050 so với năm 2014. Đây là động lực lớn để thúc đẩy

chuyển đổi sang mô hình cảng xanh tại khu vực Nam Trung Bộ.

Thứ hai, phát triển mô hình vận tải đa phương thức.

Cảng Rotterdam tại Hà Lan đã thành công trong việc triển khai mô hình vận tải đa phương thức, kết hợp giữa vận tải đường thủy và phương tiện giao thông điện. Điều này giúp giảm thiểu ô nhiễm từ giao thông đường bộ và tối ưu hóa việc sử dụng năng lượng tái tạo. Việc tăng cường hợp tác giữa các công ty logistics để chia sẻ cơ sở hạ tầng và giảm ô nhiễm là một yếu tố quan trọng giúp Cảng Rotterdam đạt được thành công.

Nam Trung Bộ có thể phát triển mô hình vận tải đa phương thức kết hợp vận tải thủy (thông qua các tuyến vận tải biển và sông) và vận tải điện trong khu vực. Việc phát triển vận tải thủy sẽ giúp giảm tắc nghẽn giao thông đường bộ, giảm thiểu ô nhiễm không khí từ các

phương tiện chạy bằng nhiên liệu hóa thạch. Hơn nữa, việc phát triển các phương tiện vận tải điện sẽ là một giải pháp lâu dài để giảm thiểu khí thải và bảo vệ môi trường. Các cảng trong khu vực có thể hợp tác với các công ty logistics để chia sẻ cơ sở hạ tầng, giảm thiểu ô nhiễm, tối ưu hóa chi phí vận hành.

Chính phủ Việt Nam hiện đang triển khai các chính sách hỗ trợ tài chính và thuế nhằm khuyến khích các doanh nghiệp đầu tư vào công nghệ xanh, trong đó, có cả phương tiện vận tải điện và các mô hình vận tải đa phương thức. Chính sách này sẽ giúp Nam Trung Bộ đẩy mạnh việc phát triển các phương tiện vận chuyển điện và vận tải thủy như một giải pháp lâu dài để giảm thiểu khí thải.

Thứ ba, hỗ trợ mạnh mẽ từ Chính phủ và các chính sách ưu đãi.

Một yếu tố quan trọng giúp các quốc gia như Trung Quốc và Đức thành công trong việc triển khai mô hình cảng xanh là sự hỗ trợ mạnh mẽ từ Chính phủ, bao gồm các chính sách ưu đãi thuế, hỗ trợ đầu tư vào cơ sở hạ tầng xanh, và các khoản vay ưu đãi cho các sáng kiến xanh trong logistics. Trung Quốc đã triển khai các chính sách như miễn thuế cho các phương tiện vận tải điện và các sáng kiến sử dụng năng lượng tái tạo trong các cảng, và cung cấp các khoản vay ưu đãi cho các sáng kiến xanh trong logistics.

Nam Trung Bộ có thể học hỏi từ các chính sách của Trung Quốc, đặc biệt trong việc cung cấp ưu đãi thuế và chính sách hỗ trợ đầu tư cho các doanh nghiệp chuyển đổi sang mô hình

xanh. Chính phủ Việt Nam đã cam kết trong Kế hoạch đưa Việt Nam trở thành quốc gia phát triển bền vững đến năm 2050, trong đó, các cảng biển và logistics đóng vai trò quan trọng trong việc giảm thiểu tác động môi trường.

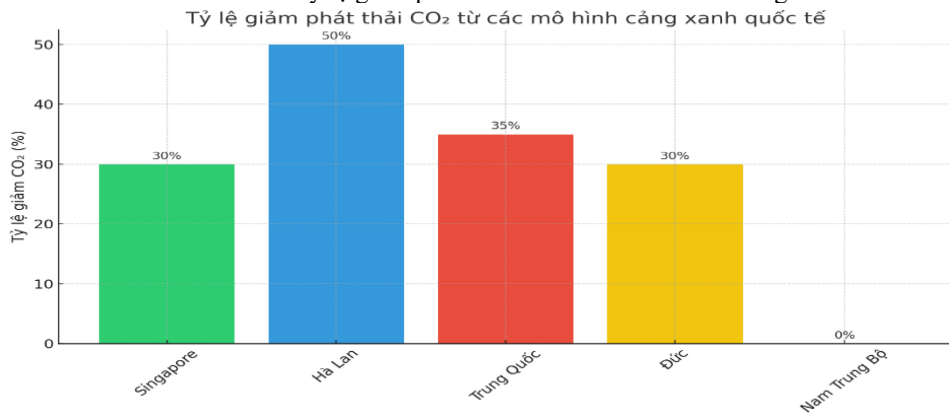
Các chính sách này sẽ giúp khu vực Nam Trung Bộ đẩy mạnh việc phát triển các phương tiện vận chuyển điện và hạ tầng xanh, đồng thời, khuyến khích các doanh nghiệp tham gia vào các dự án logistics xanh, giảm thiểu tác động đến môi trường và nâng cao hiệu quả kinh tế.

Thứ tư, tăng cường hợp tác quốc tế và chia sẻ kinh nghiệm.

Hợp tác quốc tế là yếu tố quyết định trong việc triển khai mô hình cảng xanh và logistics xanh thành công. Đức, thông qua Deutsche Post DHL, đã tiên phong trong việc sử dụng xe tải điện và các công nghệ tiết kiệm năng lượng trong các kho bãi để giảm thiểu khí thải CO₂. Mô hình này không chỉ giúp giảm thiểu ô nhiễm mà còn giúp tối ưu hóa chi phí vận hành. Đức cũng là quốc gia đi đầu trong việc phát triển các mô hình kinh tế tuần hoàn trong logistics, nơi các vật liệu tái chế được sử dụng lại trong quá trình vận chuyển và lưu trữ hàng hóa.

Như minh họa trong biểu đồ dưới đây, tỷ lệ giảm phát thải CO₂ từ các mô hình cảng xanh tại Singapore, Hà Lan, Trung Quốc và Đức là rất ấn tượng, với mức giảm lên đến 50%. Đây là một yếu tố quan trọng trong việc triển khai mô hình cảng xanh tại Nam Trung Bộ, góp phần vào mục tiêu giảm thiểu tác động tiêu cực đến môi trường trong ngành logistics.

Biểu đồ 2. Tỷ lệ giảm phát thải CO₂ từ các mô hình cảng xanh



Nguồn: Tổng hợp từ Singapore Port Authority (2023), Dutch Ministry of Infrastructure and Water Management (2023), Shanghai Port Authority (2020) và Deutsche Post DHL Group (2023)

Biểu đồ trên như tấm gương phản chiếu chân thực sự khác biệt: Rotterdam của Hà Lan vươn lên dẫn đầu với 50% giảm phát thải CO₂ nhờ vận tải đa phương thức và tận dụng năng lượng tái tạo; Thượng Hải của Trung Quốc

cũng kiên quyết cắt được 35% trong 5 năm bằng xe tải điện và chính sách ưu đãi thuế; còn Singapore và Đức (thông qua Deutsche Post DHL) cùng ghi nhận mức giảm khoảng 30% qua pin mặt trời, tự động hóa và mô hình kinh

KINH TẾ VÀ XÃ HỘI

tế tuần hoàn. Ngược lại, Nam Trung Bộ vẫn giữ con số “0%” không phải là bị kịch mà là lời thúc giục mạnh mẽ: chỉ cần dám khởi động các sáng kiến xanh, áp dụng công nghệ và chính sách rõ ràng, vùng đất này hoàn toàn có thể bứt phá, thu hẹp khoảng cách và cùng hòa nhịp với xu hướng xanh toàn cầu.

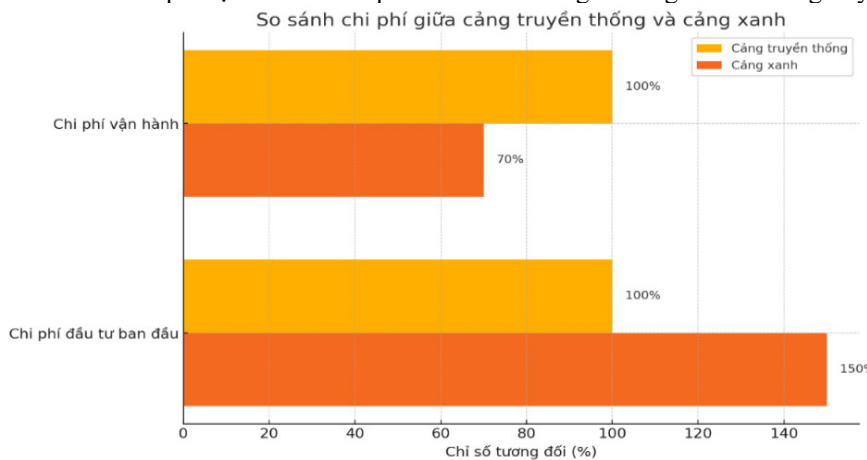
Nam Trung Bộ có thể học hỏi từ mô hình này của Đức, đặc biệt là trong việc phát triển kinh tế tuần hoàn trong logistics. Khu vực này có thể thúc đẩy việc sử dụng vật liệu tái chế trong các hoạt động vận chuyển và lưu kho hàng hóa, từ đó, giảm thiểu chi phí và bảo vệ môi trường. Đồng thời, việc tăng cường hợp tác quốc tế để học hỏi kinh nghiệm và chuyển

giao công nghệ xanh từ các quốc gia tiên phong sẽ là một giải pháp quan trọng trong việc triển khai mô hình cảng xanh và logistics xanh tại khu vực Nam Trung Bộ.

Thứ năm, thúc đẩy ý thức cộng đồng và sự tham gia của doanh nghiệp.

Một yếu tố quan trọng giúp các quốc gia phát triển mô hình cảng xanh và logistics xanh thành công là sự tham gia mạnh mẽ của cộng đồng doanh nghiệp và sự nhận thức của người dân về lợi ích của mô hình xanh. Các doanh nghiệp cần hiểu rằng, việc đầu tư vào công nghệ xanh không chỉ mang lại lợi ích về môi trường mà còn giúp họ giảm chi phí vận hành lâu dài và nâng cao sức cạnh tranh.

Biểu đồ 3. So sánh chi phí vận hành và chi phí đầu tư ban đầu giữa cảng xanh và cảng truyền thống



Nguồn: Singapore Port Authority (2023), Dutch Ministry of Infrastructure and Water Management (2023), Shanghai Port Authority (2020) và Deutsche Post DHL Group (2023)

Biểu đồ trên nhấn mạnh rằng, mặc dù chi phí đầu tư ban đầu cho cảng xanh cao hơn, chi phí vận hành thấp hơn đáng kể giúp bù đắp trong dài hạn, mang lại lợi ích kinh tế và môi trường. Đối với Nam Trung Bộ, nơi hạ tầng cảng còn hạn chế (độ sâu luồng Quy Nhơn chỉ 11m (Bộ Giao thông vận tải, 2023), việc đầu tư vào cảng xanh có thể giảm chi phí logistics (hiện chiếm 16-20% giá trị hàng hóa) (Phòng Thương mại và Công nghiệp Việt Nam, 2023) và tăng tính cạnh tranh. Tuy nhiên, cần chính sách hỗ trợ (ưu đãi thuế, vốn vay) để giảm gánh nặng đầu tư ban đầu.

Nam Trung Bộ cần đẩy mạnh việc nâng cao nhận thức của các doanh nghiệp về lợi ích của việc áp dụng mô hình cảng xanh và logistics xanh. Đồng thời, chính quyền địa phương cần khuyến khích sự tham gia của cộng đồng doanh nghiệp thông qua các chương trình đào tạo, hội thảo và các sáng kiến chia sẻ thông tin về lợi ích của mô hình phát triển bền vững này.

4. Đề xuất chính sách phát triển hệ thống cảng biển và logistics xanh vùng Nam Trung Bộ

Dựa trên cơ sở đánh giá tình hình hệ thống cảng biển và logistics xanh vùng Nam Trung Bộ và kinh nghiệm quốc tế, từ những phân tích ở trên, tác giả đề xuất những chính sách như sau:

4.1. Thành lập Đặc khu Logistics xanh Nam Trung Bộ đầu tiên tại Việt Nam

Lấy cảm hứng từ các đặc khu logistics xanh tại Rotterdam (Hà Lan) và Hamburg (Đức), xây dựng *Đặc khu Logistics Xanh Nam Trung Bộ* tại một vị trí chiến lược như khu vực gần cảng Quy Nhơn hoặc Đà Nẵng. Đặc khu này sẽ tập trung vào các doanh nghiệp logistics áp dụng công nghệ xanh, sử dụng năng lượng tái tạo, phương tiện vận tải điện, và hệ thống kho bãi thông minh đạt tiêu chuẩn quốc tế về bảo vệ môi trường. Đặc khu sẽ tích hợp các trung tâm nghiên cứu, đào tạo, và triển lãm công nghệ xanh để thu hút đầu tư và chuyển giao công nghệ.

Quy Nhơn là ứng viên lý tưởng với tiềm năng năng lượng mặt trời cao (4,5-5 kWh/m²/ngày) và diện tích mái kho bãi lớn (10 ha, có thể cung cấp 15-20% nhu cầu điện qua pin mặt trời, theo Viện Năng lượng (2023).

Chính phủ cần ban hành chính sách miễn thuế thu nhập doanh nghiệp trong 5 năm đầu, giảm 50% trong 10 năm tiếp theo, đồng thời, cung cấp vay vốn lãi suất thấp (dưới 3%/năm). Việc thành lập trung tâm đào tạo logistics xanh trong đặc khu, hợp tác với các trường đại học quốc tế như Đại học Công nghệ Delft, sẽ đảm bảo nguồn nhân lực chất lượng cao. Với chi phí đầu tư ước tính 500 triệu USD, đặc khu này có thể tạo 5.000 việc làm, giảm 20% chi phí logistics và 15% phát thải CO₂ trong 5 năm, học hỏi từ thành công của Rotterdam khi giảm 50% khí thải nhờ năng lượng tái tạo (Dutch Ministry of Infrastructure and Water Management, 2023).

4.2. Thành lập Quỹ Đầu tư công - tư (PPP) dành riêng cho các dự án xanh

Để giải quyết hạn chế về nguồn vốn, Nam Trung Bộ cần thiết lập một Quỹ Đầu tư Công - Tư (PPP) chuyên biệt, học hỏi từ các quỹ hạ tầng xanh tại Đức và Hà Lan, nhằm tài trợ các dự án cảng xanh và logistics bền vững. Quỹ sẽ huy động vốn từ ngân sách nhà nước (chiếm 30% trong 6 tỷ USD giai đoạn 2025-2030), vốn quốc tế như 500 triệu USD từ ADB, và vốn tư nhân từ các tập đoàn lớn như DHL hay Maersk thông qua ưu đãi thuế.

Quỹ sẽ tập trung tài trợ cho các dự án xây dựng hạ tầng logistics xanh như cảng biển nước sâu xanh, hỗ trợ doanh nghiệp vừa và nhỏ mua xe tải điện, và triển khai kho bãi thông minh tích hợp AI, giảm 20% năng lượng tiêu thụ như mô hình Rotterdam.

4.3. Chính sách thuế và tài chính hấp dẫn hơn cho logistics xanh

Chính phủ cần ban hành các chính sách thuế và tài chính hấp dẫn để khuyến khích doanh nghiệp đầu tư vào công nghệ xanh, học hỏi từ Trung Quốc với chính sách miễn thuế cho xe tải điện tại cảng Thượng Hải.

Cụ thể, Nam Trung Bộ nên miễn thuế nhập khẩu và VAT trong 10 năm cho các thiết bị như xe điện, pin mặt trời, và hệ thống quản lý kho thông minh, đồng thời, giảm 50% thuế sử dụng đất trong 15 năm cho các doanh nghiệp xây dựng kho bãi xanh. Các khoản vay ưu đãi (lãi suất 2-3%/năm) và quỹ R&D 50 triệu USD giai đoạn 2025-2030 sẽ hỗ trợ doanh nghiệp chuyển đổi.

Thí điểm tại cảng Nha Trang, việc miễn thuế nhập khẩu xe tải điện và lắp 10 trạm sạc nhanh trong năm 2026 có thể khuyến khích 50% xe tải chuyển sang điện, giảm ô nhiễm

và chi phí vận hành. Thành công của Thượng Hải, với mục tiêu 100% xe tải điện vào 2025 (Shanghai Port Authority, 2020), là minh chứng cho hiệu quả của các chính sách này trong việc thúc đẩy logistics xanh.

4.4. Chương trình đào tạo và phát triển nguồn nhân lực chuyên sâu cho logistics xanh

Để đáp ứng nhu cầu nhân lực chất lượng cao, Nam Trung Bộ cần xây dựng chương trình đào tạo chuyên sâu về logistics xanh và quản lý cảng biển xanh, khắc phục tình trạng chỉ 10% cảng sử dụng hệ thống tự động (Bộ Công thương, 2023). Chương trình sẽ bao gồm các khóa học về công nghệ logistics xanh, vận tải đa phương thức, và vận hành cảng tự động, hợp tác với các trường như Đại học Công nghệ Delft (Hà Lan) và Đại học Hàng hải Singapore.

Một trung tâm đào tạo trong Đặc khu logistics xanh sẽ cấp chứng chỉ quốc tế, đồng thời, tài trợ 100 học bổng toàn phần mỗi năm cho các khóa quốc tế ngắn hạn (3-6 tháng) dành cho cán bộ quản lý và kỹ thuật viên. Chương trình trao đổi chuyên gia với các cảng như Singapore và Rotterdam cũng cần được triển khai. Mục tiêu đến năm 2030 là đào tạo 2.000 nhân sự, đáp ứng 80% nhu cầu vận hành cảng xanh, học hỏi từ Singapore - nơi lực lượng lao động chất lượng cao đảm bảo 90% tự động hóa (Singapore Port Authority, 2023).

4.5. Tăng cường hợp tác quốc tế và chia sẻ kinh nghiệm thực tiễn

Hợp tác quốc tế là chìa khóa để Nam Trung Bộ tiếp cận công nghệ và kinh nghiệm từ các cảng xanh hàng đầu. Khu vực nên tổ chức Diễn đàn Logistics Xanh Nam Trung Bộ hàng năm, mời chuyên gia từ Singapore Port Authority, Dutch Ministry, và DHL để chia sẻ kinh nghiệm, đồng thời, ký biên bản ghi nhớ (MoU) với các cảng như Singapore và Rotterdam để chuyển giao công nghệ tự động hóa và năng lượng tái tạo.

Một mạng lưới kết nối doanh nghiệp logistics địa phương với các tập đoàn quốc tế sẽ thúc đẩy chia sẻ hạ tầng và công nghệ, hỗ trợ 50 doanh nghiệp nhỏ tham gia chuỗi cung ứng xanh vào năm 2030. Việc nhập khẩu hệ thống quản lý cảng tự động từ Singapore, áp dụng tại cảng Đà Nẵng, có thể tăng tỷ lệ tự động hóa từ 10% lên 50% trong 5 năm. Mô hình hợp tác của Đức, giúp DHL xây dựng chuỗi cung ứng bền vững và giảm 30% khí thải (Deutsche Post DHL Group, 2023) là bài học để Nam Trung Bộ nâng cao năng lực cạnh tranh.

4.6. Xây dựng hệ thống cơ sở hạ tầng thông minh và kết nối giao thông đồng bộ

Nam Trung Bộ cần đầu tư vào hạ tầng thông minh và vận tải đa phương thức để giảm

chi phí logistics (hiện 16-20% giá trị hàng hóa) và phát thải khí nhà kính. Hệ thống quản lý giao thông tự động (Intelligent Transport Systems - ITS) tại cảng Đà Nẵng và Quy Nhơn có thể giảm 30% thời gian xử lý hàng hóa (hiện 24-36 giờ tại Nha Trang), trong khi lắp pin mặt trời trên 50% diện tích mái kho bãi sẽ cung cấp 20-30% nhu cầu điện.

Phát triển vận tải thủy nội địa từ cảng Đà Nẵng đến các kho bãi lân cận, kết hợp xe tải điện, sẽ giảm 40% tắc nghẽn đường bộ, học hỏi từ Rotterdam. Nâng cấp luồng vào cảng Quy Nhơn lên 14-16 m để tiếp nhận tàu lớn cũng cần được ưu tiên. Với ngân sách 1,5 tỷ USD từ nhà nước và quỹ PPP giai đoạn 2025-2030, các giải pháp này sẽ giúp khu vực đạt mục tiêu giảm 15-20% phát thải khí nhà kính/GDP, tương tự Rotterdam khi giảm 50% khí thải nhờ vận tải đa phương thức (Dutch Ministry of Infrastructure and Water Management, 2023).

5. Kết luận

Việc phát triển mô hình cảng xanh và logistics xanh tại vùng Nam Trung Bộ không chỉ là một xu hướng tất yếu trong bối cảnh toàn cầu hóa và áp lực bảo vệ môi trường, mà còn là cơ hội chiến lược để nâng cao năng lực cạnh tranh và thúc đẩy phát triển kinh tế bền vững. Những bài học kinh nghiệm từ các quốc gia tiên phong như Singapore, Hà Lan, Trung Quốc và Đức đã chỉ ra rằng sự kết hợp giữa đầu tư công nghệ xanh, chính sách hỗ trợ mạnh mẽ từ chính phủ, hợp tác quốc tế, và nâng cao nhận thức cộng đồng là chìa khóa để triển khai thành công mô hình này.

Tại Nam Trung Bộ, với vị trí địa lý chiến lược, tiềm năng năng lượng tái tạo dồi dào, và các chính sách quốc gia định hướng tăng trưởng xanh, khu vực này hoàn toàn có thể trở thành trung tâm logistics xanh hàng đầu khu vực ASEAN. Tuy nhiên, để hiện thực hóa tiềm năng đó, cần khắc phục những thách thức về hạ tầng chưa đồng bộ, thiếu hụt nguồn vốn, và hạn chế trong nhận thức của doanh nghiệp. Các giải pháp đề xuất, từ việc thành lập Đặc khu Logistics Xanh, thiết lập Quỹ Đầu tư Công - Tư, đến triển khai chính sách thuế ưu đãi và chương trình đào tạo nhân lực, sẽ tạo nền tảng vững chắc cho quá trình chuyển đổi.

Mô hình cảng xanh và logistics xanh không chỉ mang lại lợi ích môi trường thông qua giảm phát thải khí nhà kính và ô nhiễm, mà còn tối ưu hóa chi phí vận hành, nâng cao hiệu quả chuỗi cung ứng, và gia tăng sức hút đối với các nhà đầu tư quốc tế. Với sự phối hợp chặt chẽ giữa Chính phủ, doanh nghiệp và cộng đồng, Nam Trung Bộ có thể tiên phong trong việc xây dựng một hệ sinh thái logistics bền vững, góp phần đưa Việt Nam tiến gần hơn đến mục tiêu trở thành quốc gia phát triển bền vững vào năm 2050. Việc triển khai thành công mô hình xanh sẽ giúp Nam Trung Bộ trở thành hình mẫu cho các khu vực khác ở Việt Nam. Hành động quyết liệt và đồng bộ ngay từ hôm nay sẽ là nền tảng để khu vực này không chỉ bắt kịp mà còn dẫn đầu trong xu hướng phát triển xanh toàn cầu.

Tài liệu tham khảo

- Asian Development Bank. (2024). *Annual report 2023: Toward a resilient and sustainable Asia and the Pacific*. <https://www.adb.org/documents/adb-annual-report-2023>.
- Bộ Công thương. (2023). *Báo cáo logistics Việt Nam 2023*.
- Bộ Giao thông vận tải. (2023). *Báo cáo quy hoạch tổng thể phát triển hệ thống cảng biển Việt Nam đến năm 2030, tầm nhìn đến năm 2050*. Nxb Giao thông Vận tải.
- Bộ Nông nghiệp và Phát triển Nông thôn. (2023). *Báo cáo xuất khẩu thủy sản Việt Nam năm 2022*. Nxb Nông nghiệp.
- China Port Association. (2022). *Green port transformation in China: Progress and challenges*.
- Deutsche Post DHL Group. (2023). *Sustainability in logistics: Annual report 2023*.
- Dutch Ministry of Infrastructure and Water Management. (2023). *Sustainable logistics solutions in Rotterdam*. Government of the Netherlands.
- Hamburg Port Authority. (2022). *Sustainability report 2022*.
- Phòng Thương mại và Công nghiệp Việt Nam. (2023). *Khảo sát doanh nghiệp logistics Việt Nam 2023*.
- Shanghai Port Authority. (2020). *Green port transformation: Challenges and opportunities*.
- Singapore Port Authority. (2023). *Sustainability report 2023*.
- Tổng Công ty Hàng hải Việt Nam. (2023). *Báo cáo hoạt động cảng biển Việt Nam năm 2022*.
- Ủy ban nhân dân tỉnh Khánh Hòa. (2023). *Báo cáo phát triển du lịch Nha Trang năm 2022*.
- Viện Năng lượng. (2023). *Đánh giá tiềm năng năng lượng tái tạo tại Việt Nam*. Bộ Công thương.