

ĐẠI HỌC QUỐC GIA HÀ NỘI
TRƯỜNG ĐẠI HỌC KHOA HỌC TỰ NHIÊN

Nguyễn Thị Thu Hà

**NGHIÊN CỨU DỊCH VỤ HỆ SINH THÁI ĐẤT NGẬP NƯỚC
VEN BIỂN KHU VỰC KIM ĐÔNG - BÌNH MINH, TỈNH
NINH BÌNH VÀ ĐỀ XUẤT GIẢI PHÁP SỬ DỤNG HỢP LÝ**

Chuyên ngành: Khoa học môi trường

Mã số: 9440301.01

**TÓM TẮT LUẬN ÁN TIẾN SĨ
KHOA HỌC MÔI TRƯỜNG**

HÀ NỘI - 2026

Công trình được hoàn thành tại:

Trường Đại học Khoa học Tự Nhiên, Đại học Quốc Gia Hà Nội

Người hướng dẫn khoa học: PGS.TS. Lưu Thế Anh

PGS.TS. Trần Thị Tuyết Thu

Phản biện: GS.TS. Nguyễn Đăng Hội

Viện Sinh thái Nhiệt đới, Trung tâm Nhiệt đới Việt - Nga

Phản biện: PGS.TS. Lê Thu Hoa

Trường Đại học Kinh tế Quốc dân

Phản biện: PGS.TS. Đào Ngọc Hùng

Trường Đại học Sư phạm Hà Nội

Luận án được bảo vệ trước Hội đồng đánh giá luận án tiến sĩ

hợp tại: Trường Đại học Khoa học Tự nhiên, ĐHQGHN

vào hồi: 14 giờ 00 phút, ngày 13 tháng 4 năm 2026

Có thể tìm hiểu luận án tại:

- Thư viện Quốc gia Việt Nam

- Trung tâm Thư viện và Tri thức số, Đại học Quốc gia Hà Nội

MỞ ĐẦU

1. Tính cấp thiết của đề tài Luận án

Khai thác tài nguyên thiên nhiên phục vụ phát triển kinh tế - xã hội, về bản chất, là quá trình khai thác giá trị của dịch vụ hệ sinh thái (DVHST) - một dạng nguồn vốn tự nhiên thiết yếu đối với sự thịnh vượng của nhân loại. Các DVHST trên Trái đất được chia thành bốn nhóm chính bao gồm: (i) Dịch vụ cung cấp, (ii) dịch vụ điều tiết, (iii) dịch vụ hỗ trợ, (iv) dịch vụ văn hóa. Đây là nền tảng bảo đảm sinh kế, an ninh lương thực, sức khỏe và phúc lợi cho con người.

Tại Việt Nam, việc khai thác, sử dụng DVHST đã đóng góp to lớn cho tăng trưởng kinh tế, đặc biệt trong các lĩnh vực nông lâm nghiệp, thủy sản, du lịch, năng lượng và dược liệu. Giá trị sản phẩm ngành nông lâm nghiệp và thủy sản đã tăng từ 421.253,4 tỷ đồng năm 2010 lên 1.222.527,3 tỷ đồng năm 2023, chiếm 11,96% tổng sản phẩm trong nước. Tuy nhiên, phần lớn các giá trị DVHST gián tiếp và phi sử dụng (như dịch vụ điều tiết, hỗ trợ, văn hóa) vẫn chưa được hạch toán đầy đủ trong hệ thống kinh tế quốc gia và địa phương.

Khu vực ven biển Kim Đông - Bình Minh, trước 01/7/2025, thuộc huyện Kim Sơn, tỉnh Ninh Bình (cũ). Đây là vùng đất mở, được bồi tụ hàng năm nhờ trầm tích Sông Đáy, có lịch sử hình thành từ công cuộc khẩn hoang dưới thời Doanh Điền sứ Nguyễn Công Trứ, từ năm Kỷ Sửu (1829). Đường bờ biển khu vực này dài khoảng 18 km, kéo dài từ cửa Sông Đáy (Ninh Bình) đến cửa Sông Càn (Thanh Hóa). Đây là vùng đất bồi tụ trẻ, có chiều rộng lớn nhất miền Bắc Việt Nam, khoảng 6 - 7 km khi triều kiệt. Đây là khu vực có tiềm năng lớn cho phát triển kinh tế biển, đặc biệt là nuôi trồng và khai thác thủy sản với sản lượng khai thác tự nhiên khoảng 4.964 tấn và nuôi trồng đạt 28.283 tấn năm 2023.

Các hệ sinh thái (HST) đất ngập nước (ĐNN) ven biển khu vực

Kim Đông - Bình Minh đang chịu tác động tổng hợp của nhiều áp lực: (i) Mở rộng diện tích nuôi trồng thủy sản, lấn biển và phát triển du lịch đang "xâm thực" diện tích các HST tự nhiên; (ii) suy giảm RNM và vùng gian triều - các hệ thống tự nhiên bảo vệ bờ biển; (iii) tác động của BĐKH, nước biển dâng và thiên tai làm thay đổi diễn thế sinh thái và giá trị các DVHST; (iv) hệ thống công cụ quản lý, quy hoạch chưa phản ánh đầy đủ giá trị các DVHST; (v) chưa lượng giá đầy đủ và thiếu cơ chế tích hợp DVHST vào các quyết định phát triển. Thực tế này cho thấy, các quyết định phát triển hiện nay vẫn thiên về lợi ích kinh tế trước mắt, chưa tính đến đầy đủ giá trị dài hạn của DVHST như điều hòa khí hậu, tích lũy C, bảo vệ bờ biển và duy trì đa dạng sinh học.

Mặc dù, đã có một số nghiên cứu về ĐNN, song các nghiên cứu lượng giá DVHST theo hướng đa mục tiêu, tích hợp không gian và hỗ trợ ra quyết định cho các khu vực bồi tụ nhanh, nhạy cảm với BĐKH như Kim Đông - Bình Minh còn hạn chế.

Trong bối cảnh đó, đề tài Luận án: *"Nghiên cứu dịch vụ hệ sinh thái đất ngập nước ven biển khu vực Kim Đông - Bình Minh, tỉnh Ninh Bình và đề xuất giải pháp sử dụng hợp lý"* đã được lựa chọn nghiên cứu. Trên cơ sở lượng giá những DVHST ĐNN tiêu biểu khu vực Kim Đông - Bình Minh cung cấp cơ sở khoa học và thực tiễn cho công tác quản lý, khai thác và sử dụng hợp lý nguồn vốn tự nhiên của địa phương.

2. Mục tiêu của Luận án

a) Mục tiêu chung: Xác lập cơ sở lý luận và thực tiễn đánh giá DVHST ĐNN ven biển khu vực Kim Đông - Bình Minh, tỉnh Ninh Bình phục vụ sử dụng hợp lý.

b) Mục tiêu cụ thể:

- Lượng giá được giá trị kinh tế của một số DVHST ĐNN ven biển khu vực Kim Đông - Bình Minh, tỉnh Ninh Bình.

- Làm rõ được hiện trạng quản lý, khai thác và sử dụng các DVHST

ĐNN ven biển khu vực Kim Đông - Bình Minh, tỉnh Ninh Bình.

- Đề xuất được giải pháp sử dụng hợp lý các DVHST ĐNN ven biển khu vực Kim Đông - Bình Minh, tỉnh Ninh Bình.

3. Đối tượng và phạm vi nghiên cứu

3.1. Đối tượng nghiên cứu

Đối tượng nghiên cứu chính của Luận án là các DVHST ĐNN ven biển khu vực Kim Đông - Bình Minh, tỉnh Ninh Bình.

3.2. Phạm vi nghiên cứu

- Phạm vi không gian: Vùng ĐNN ven biển khu vực Kim Đông - Bình Minh, tỉnh Ninh Bình, từ đê BM1 ra đến Cồn Nổi (vùng nước có độ sâu đến 6 m khi triều kiệt), với tổng diện tích tự nhiên khoảng 9.035,1 ha. Khu vực nghiên cứu nằm trong địa giới hành chính của các xã Bình Minh và Kim Đông, tỉnh Ninh Bình.

- Phạm vi thời gian: Chuỗi số liệu thống kê được thu thập để thực hiện các nội dung nghiên cứu của Luận án trong giai đoạn từ 2000 - 2023. Các số liệu sơ cấp điều tra bổ sung từ các đợt thực địa trong thời gian 2022-2024. Trên cơ sở đó, các nội dung của Luận án được tiến hành phân tích theo các đơn vị hành chính cũ để phù hợp với điều kiện thực tiễn của địa bàn nghiên cứu.

Đối với xã Bình Minh, Luận án sử dụng số liệu khu vực giáp biển thuộc xã Kim Hải (cũ) bao gồm diện tích, dân số, năng suất, sản lượng nuôi trồng thủy sản, số nông hộ được điều tra, phỏng vấn...). Đối với xã Kim Đông, số liệu được sử dụng bao gồm của xã Kim Trung và xã Kim Đông (cũ), như số liệu về diện tích, dân số, năng suất, sản lượng nuôi trồng thủy sản, số nông hộ được điều tra...

- Phạm vi khoa học: Luận án tập trung vào nhận diện và lượng giá giá trị các DVHST chính của đất ngập nước khu vực Kim Đông - Bình Minh, bao gồm thủy sản nuôi trồng, thủy sản khai thác, mật ong, chức

năng phòng hộ, tích lũy C và làm sạch chất thải nuôi trồng thủy sản; phân tích hiện trạng quản lý, khai thác và sử dụng; nhận diện các áp lực, thách thức và đề xuất giải pháp sử dụng hợp lý các DVHST ĐNN ven biển khu vực Kim Đông - Bình Minh, tỉnh Ninh Bình.

4. Nội dung nghiên cứu

- Nghiên cứu cơ sở lý luận về DVHST ĐNN ven biển, lựa chọn cách tiếp cận và xây dựng quy trình nghiên cứu.

- Nhận diện và lượng giá một số DVHST ĐNN ven biển khu vực Kim Đông - Bình Minh, tỉnh Ninh Bình.

- Phân tích, đánh giá hiện trạng công tác quản lý, khai thác và sử dụng các DVHST ĐNN ven biển khu vực Kim Đông - Bình Minh, tỉnh Ninh Bình.

- Phân tích, xác định các áp lực và thách thức lên các DVHST ĐNN ven biển khu vực Kim Đông - Bình Minh, tỉnh Ninh Bình.

- Nghiên cứu, đề xuất các giải pháp sử dụng hợp lý các DVHST ĐNN ven biển khu vực Kim Đông - Bình Minh, tỉnh Ninh Bình.

5. Luận điểm bảo vệ

- Các DVHST ĐNN ven biển khu vực Kim Đông - Bình Minh, tỉnh Ninh Bình đóng góp vai trò nền tảng thúc đẩy phát triển kinh tế - xã hội địa phương, thông qua việc duy trì và nâng cao sinh kế của người dân, điển hình là hoạt động nuôi trồng và khai thác thủy sản, nuôi ong lấy mật.

- Các DVHST ĐNN khu vực ven biển Kim Đông - Bình Minh, tỉnh Ninh Bình đang chịu các tác động tiêu cực từ hoạt động nhân sinh (nuôi trồng và khai thác thủy sản thiếu kiểm soát), ảnh hưởng của BĐKH và nước biển dâng, đòi hỏi triển khai đồng bộ hệ thống giải pháp nhằm quản lý, khai thác, sử dụng hiệu quả và bền vững các DVHST ĐNN quan trọng này.

6. Đóng góp mới của Luận án

- Luận án đã nhận diện và lượng giá được các DVHST ĐNN có vai

trò quan trọng đối với sinh kế và phát triển kinh tế địa phương bằng bộ công cụ và phương pháp tiếp cận liên ngành.

- Luận án đã đề xuất được ba nhóm giải pháp phục vụ quản lý, sử dụng và phát triển bền vững các HST ĐNN khu vực ven biển Kim Đông - Bình Minh.

7. Ý nghĩa của Luận án

- Ý nghĩa khoa học: Luận án đã góp phần bổ sung và làm phong phú thêm tri thức, phương pháp luận nghiên cứu, đánh giá DVHST ĐNN ven biển Việt Nam trong điều kiện nhiệt đới gió mùa.

- Ý nghĩa thực tiễn: Luận án đã góp phần cung cấp cơ sở khoa học cho địa phương tham khảo trong quản lý, khai thác và sử dụng các DVHST ĐNN ven biển Kim Đông - Bình Minh phục vụ phát triển bền vững sinh kế và kinh tế - xã hội. luận án là tài liệu tham khảo cho nghiên cứu và giảng dạy các chuyên ngành có liên quan.

8. Cơ sở dữ liệu thực hiện Luận án

Cơ sở dữ liệu đã được sử dụng bao gồm:

- Dữ liệu điều kiện tự nhiên, số liệu thống kê kinh tế - xã hội khu vực ven biển Kim Đông - Bình Minh được thu thập tại các sở, ban, ngành tỉnh Ninh Bình, bao gồm Sở Tài nguyên và Môi trường, Sở Nông nghiệp và Phát triển Nông thôn (nay là Sở Nông nghiệp và Môi trường), UBND huyện Kim Sơn, UBND các xã Kim Hải, Kim Trung, Kim Đông (nay là xã Bình Minh và xã Kim Đông). Các kết quả nghiên cứu trong và ngoài nước về DVHST, ĐNN, chức năng của DVHST đã được công bố.

- Bộ cơ sở dữ liệu sơ cấp được thực hiện bằng các phương pháp điều tra phiếu, phỏng vấn sâu, thảo luận nhóm, đánh giá nhanh nông thôn có sự tham gia thông qua các chuyến điều tra, khảo sát thực địa trên địa bàn nghiên cứu trong giai đoạn thực hiện Luận án từ năm 2022-2024. Các dữ liệu tập trung vào tổng hợp, phân tích, đánh giá tình hình các hoạt

động sinh kế và thực trạng khai thác các DVHST ĐNN ven biển, cũng như các nhân tố tác động đến các DVHST ĐNN khu vực nghiên cứu.

Ngoài ra, Luận án kế thừa một số nội dung cơ sở lý luận và nhận diện ban đầu các DVHST ĐNN khu vực ven biển Kim Đông - Bình Minh từ 02 đề tài khoa học và công nghệ cấp cơ sở do Viện Địa lý nhân văn (nay là Viện Địa lý nhân văn và Phát triển bền vững) quản lý và nghiên cứu sinh làm chủ nhiệm.

9. Cấu trúc của Luận án

Ngoài phần mở đầu, kết luận, kiến nghị, tài liệu tham khảo và phụ lục, các nội dung chính của luận án được cấu trúc trong 3 chương chính: Chương 1. Tổng quan vấn đề nghiên cứu; Chương 2. Địa bàn, cách tiếp cận và phương pháp nghiên cứu; Chương 3. Kết quả nghiên cứu và thảo luận.

CHƯƠNG 1. TỔNG QUAN VẤN ĐỀ NGHIÊN CỨU

1.1. Khái niệm và phân loại dịch vụ hệ sinh thái đất ngập nước

DVHST ĐNN là toàn bộ lợi ích mà con người thu được từ các HST ĐNN, bao gồm vùng đầm lầy, đất than bùn và các vùng ngập nước thường xuyên hoặc ngập nước theo mùa, kể cả các vùng ven biển và ven đảo có độ sâu không quá 6 m khi thủy triều thấp nhất.

Luận án lựa chọn áp dụng hệ thống phân loại DVHST theo ba nhóm, bao gồm: (i) Dịch vụ cung cấp, (ii) dịch vụ điều tiết và hỗ trợ, (iii) dịch vụ văn hóa. Trong đó, các thành phần của nhóm dịch vụ cung cấp và văn hóa được kế thừa khung phân loại của RRC-EA (2020). Đối với nhóm dịch vụ điều tiết và hỗ trợ, các dịch vụ thành phần được xác định trên cơ sở tích hợp giữa hai nhóm dịch vụ điều tiết và hỗ trợ theo RRC-EA (2020), nhằm đảm bảo tính hệ thống và tránh trùng lặp nội dung.

1.2. Vai trò và chức năng của dịch vụ hệ sinh thái đất ngập nước

1.2.1. Chức năng sinh thái của dịch vụ hệ sinh thái đất ngập nước

Các chức năng sinh thái chủ yếu của các DVHST ĐNN bao gồm: Điều tiết thủy văn; duy trì đa dạng sinh học; phòng hộ chắn sóng, chắn gió, ổn định bờ biển, chống xói lở; lắng đọng phù sa, góp phần ổn định và mở rộng bãi bồi, giữ lại các chất ô nhiễm.

1.2.2. Chức năng kinh tế của dịch vụ hệ sinh thái đất ngập nước

Các HST ĐNN giữ vai trò đặc biệt quan trọng trong phát triển kinh tế - xã hội thông qua việc cung cấp trực tiếp nhiều loại hàng hóa và dịch vụ có giá trị thương mại cao. Chức năng kinh tế của DVHST ĐNN bao gồm cung cấp thủy sản khai thác, nuôi trồng, gỗ, củi và vật liệu xây dựng, du lịch sinh thái.

1.3. Yếu tố ảnh hưởng đến dịch vụ hệ sinh thái đất ngập nước

1.3.1. Các yếu tố ảnh hưởng trực tiếp đến DVHST ĐNN

Các yếu tố ảnh hưởng trực tiếp đến DVHST ĐNN bao gồm thay đổi trong sử dụng đất, xâm lấn của các loài ngoại lai, các tác động đầu vào, khai thác tài nguyên quá mức, tác động của các yếu tố tự nhiên.

1.3.2. Các yếu tố ảnh hưởng gián tiếp đến DVHST ĐNN

Ở quy mô toàn cầu, có năm động lực gián tiếp gây ra những thay đổi trong HST và các dịch vụ của chúng, bao gồm: gia tăng dân số, phát triển kinh tế, các yếu tố chính trị - xã hội, yếu tố khoa học và công nghệ, văn hoá và tôn giáo.

1.4. Tình hình nghiên cứu dịch vụ hệ sinh thái đất ngập nước

1.4.1. Tình hình nghiên cứu trên thế giới

Trên thế giới, nghiên cứu về DVHST ĐNN đã phát triển mạnh từ những năm 1960 và được thúc đẩy đáng kể sau công trình của Robert Costanza (1998) về lượng giá DVHST toàn cầu. Các hướng tiếp cận chủ yếu bao gồm đánh giá định tính, tiếp cận lý - sinh, khoa học xã hội và lượng giá kinh tế. Nhiều nghiên cứu tập trung lượng giá các chức năng quan trọng của ĐNN như xử lý chất ô nhiễm, hấp thụ và lưu trữ carbon, giám sát, bảo vệ bờ biển và duy trì đa dạng sinh học thông qua các

phương pháp như chi phí thay thế, chi phí thiệt hại tránh được, chuyển giao giá trị và định giá ngẫu nhiên. Bên cạnh đó, các công cụ viễn thám, GIS và mô hình hóa không gian ngày càng được ứng dụng rộng rãi nhằm xây dựng bản đồ giá trị DVHST, phân tích đánh đổi giữa các dịch vụ và hỗ trợ ra quyết định quản lý tài nguyên. Các nghiên cứu gần đây cũng chú trọng đánh giá tiềm năng cung cấp DVHST của ĐNN, đặc biệt tại các vùng ven biển, nơi có năng suất sinh học cao và đóng vai trò quan trọng trong thích ứng biến đổi khí hậu (BĐKH). Đồng thời, xu hướng quản lý bền vững ĐNN trên thế giới hiện nay nhấn mạnh các giải pháp dựa vào thiên nhiên, quản lý dựa vào cộng đồng và ứng dụng công nghệ giám sát hiện đại nhằm duy trì chức năng sinh thái và nâng cao hiệu quả sử dụng hợp lý tài nguyên ĐNN.

1.4.2. Tình hình nghiên cứu ở Việt Nam

Tại Việt Nam, nghiên cứu về DVHST ĐNN, đặc biệt là RNM, đã được quan tâm mạnh mẽ từ những năm 1990 cùng với quá trình hoàn thiện chính sách bảo vệ môi trường. Các nghiên cứu chủ yếu tập trung vào lượng giá kinh tế DVHST theo khung tổng giá trị kinh tế, bao gồm giá trị sử dụng trực tiếp, gián tiếp và giá trị phi sử dụng. Nhiều phương pháp đã được áp dụng như giá thị trường, chi phí thay thế, chi phí du lịch, chuyển giao lợi ích và lượng giá ngẫu nhiên nhằm đánh giá các giá trị phòng hộ bờ biển, hấp thụ và lưu trữ C, du lịch sinh thái và bảo tồn đa dạng sinh học.

Bên cạnh đó, nhiều nghiên cứu đã xác định vai trò quan trọng của RNM trong thích ứng và giảm nhẹ biến đổi khí hậu thông qua khả năng tích lũy C xanh và giảm phát thải khí nhà kính. Các nghiên cứu gần đây cũng chú trọng đánh giá tác động của biến đổi khí hậu, nuôi trồng thủy sản, khai thác ven biển và chuyển đổi sử dụng đất đến biến động DVHST ven biển. Tuy nhiên, phần lớn các nghiên cứu vẫn tiếp cận riêng lẻ từng

nhóm dịch vụ, trong khi các nghiên cứu tích hợp theo không gian và thời gian còn hạn chế.

Khu vực ven biển Kim Đông - Bình Minh là vùng kinh tế năng động, đóng góp đáng kể cho phát triển kinh tế biển của địa phương, nhờ khai thác các DVHST. Tuy nhiên, việc khai thác các DVHST hiện nay vẫn chưa tương xứng với tiềm năng và còn thiếu tính bền vững. Đồng thời, các nghiên cứu hiện có chủ yếu tiếp cận từng khía cạnh riêng lẻ của HST ĐNN, chưa đánh giá toàn diện giá trị DVHST cũng như các yếu tố ảnh hưởng. Điều này đặt ra yêu cầu cần có các nghiên cứu tích hợp và hệ thống trong quản lý, khai thác và sử dụng bền vững HST ĐNN ven biển trong bối cảnh triển khai Chiến lược phát triển bền vững kinh tế biển của Đảng và Nhà nước.

CHƯƠNG 2. ĐỊA BÀN, CÁCH TIẾP CẬN VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

2.1. Khái quát địa bàn nghiên cứu

2.1.1. Đặc điểm điều kiện tự nhiên khu vực ven biển Kim Đông - Bình Minh

Khu vực nghiên cứu được xác định gồm các đơn vị hành chính nằm trong đê BM1 đến đê BM2 (trước đây là xã Kim Đông, Kim Trung, Kim Hải nay là xã Kim Đông và một phần xã Bình Minh, diện tích đất đơn vị 1080 và đơn vị 279) và diện tích đất từ đê BM2 đến đảo Cồn Nổi với tổng diện tích tự nhiên 9.035,1 ha. Điều kiện tự nhiên thể hiện rõ tính chất động lực của vùng bãi bồi ven biển với sự tương tác giữa thủy triều, trầm tích và thảm thực vật ngập mặn.

2.1.2. Khái quát điều kiện kinh tế - xã hội khu vực ven biển Kim Đông - Bình Minh

Về kinh tế – xã hội, sinh kế của người dân phụ thuộc chủ yếu vào nuôi trồng và khai thác thủy sản, dẫn đến áp lực lớn lên tài nguyên đất ngập nước.

nhập mặn và nguy cơ ngập diện rộng, ảnh hưởng nghiêm trọng đến tài nguyên đất và nguồn nước phục vụ sản xuất, sinh hoạt. Bão, áp thấp nhiệt đới, hạn hán và thiếu nước xảy ra thường xuyên hơn, gây thiệt hại đáng kể cho cơ sở hạ tầng và hoạt động kinh tế ven biển. Những biến đổi này tác động trực tiếp đến sinh kế của người dân, đặc biệt là hoạt động nuôi trồng và khai thác thủy sản do môi trường nước biển động, dịch bệnh gia tăng và rủi ro thiên tai ngày càng lớn.

2.2. Cách tiếp cận

Luận án sử dụng tổng hợp ba hướng tiếp cận chính gồm tiếp cận hệ thống, tiếp cận phát triển bền vững và tiếp cận dựa trên hệ sinh thái. Tiếp cận hệ thống cho phép xem xét các DVHST trong mối quan hệ tương tác giữa các thành phần tự nhiên và kinh tế – xã hội. Tiếp cận phát triển bền vững giúp cân bằng giữa mục tiêu phát triển kinh tế với bảo vệ môi trường và công bằng xã hội. Trong khi đó, tiếp cận dựa trên HST nhấn mạnh vai trò của việc duy trì cấu trúc, chức năng và khả năng phục hồi của HST ĐNN trong bối cảnh biến đổi khí hậu. Sự kết hợp các cách tiếp cận này tạo nền tảng cho việc đánh giá và đề xuất giải pháp sử dụng hợp lý DVHST.

2.3. Phương pháp nghiên cứu

Về phương pháp nghiên cứu, Luận án áp dụng đa dạng các phương pháp liên ngành, bao gồm kế thừa và tổng hợp tài liệu, điều tra xã hội học. Đáng chú ý là việc sử dụng phương pháp thực nghiệm để đánh giá khả năng hấp phụ các chất dinh dưỡng (NH_4^+ , PO_4^{3-}) của đất RNM; các phương pháp lượng giá DVHST; ứng dụng công nghệ GIS, viễn thám để xây dựng bản đồ biến động HST thời kỳ 2000-2023, phương pháp nghiên cứu cấu trúc HST ĐNN, phương pháp thống kê và phân tích số liệu, ma trận SWOT được sử dụng nhằm đánh giá điểm mạnh, điểm yếu, cơ hội, thách thức trong quản lý, khai thác, sử dụng các DVHST ĐNN.

CHƯƠNG 3. KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU VÀ THẢO LUẬN

3.1. Nhận diện dịch vụ hệ sinh thái đất ngập nước ven biển khu vực Kim Đông – Bình Minh

3.1.1. Phân loại hệ sinh thái đất ngập nước ven biển khu vực Kim Đông - Bình Minh

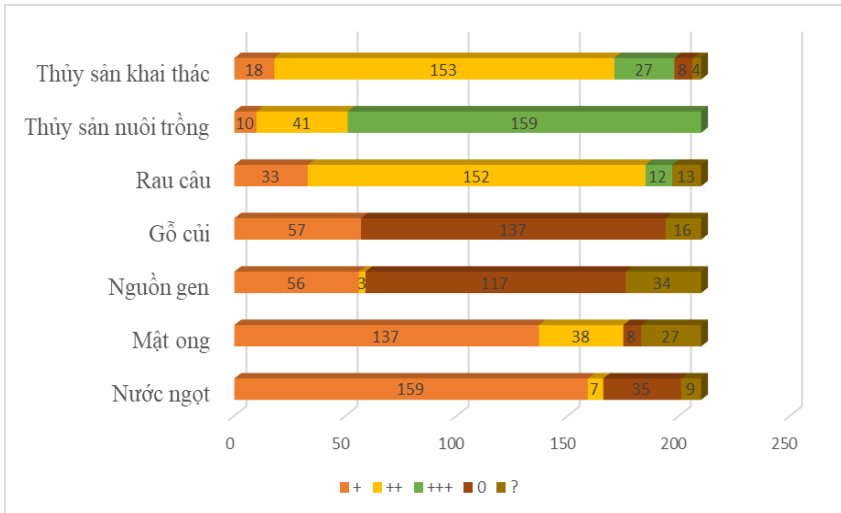
Các HST ĐNN ven biển khu vực Kim Đông - Bình Minh được xác định và phân loại bao gồm: (i) HST RNM, (ii) HST nuôi trồng thủy sản, (iii) HST vùng gian triều, (iv) HST Cồn Nổi. Luận án xác định phạm vi không gian nghiên cứu từ đê BM1 ra đến Cồn Nổi (đến vùng nước có độ sâu không quá 6 m khi thủy triều thấp nhất). Khu vực nghiên cứu có tổng diện tích tự nhiên khoảng 9.035,1 ha và tập trung vào không gian diễn ra các hoạt động sinh kế.

3.1.2. Các hoạt động sinh kế liên quan đến dịch vụ hệ sinh thái đất ngập nước ven biển Kim Đông - Bình Minh

Qua khảo sát thực địa và phỏng vấn sâu cán bộ địa phương cho thấy, các hoạt động sinh kế của người dân địa phương liên quan trực tiếp đến khai thác các DVHST ĐNN bao gồm nuôi trồng thủy sản, khai thác thủy sản và nuôi ong lấy mật. Đối với sinh kế du lịch sinh thái chưa được đầu tư phát triển tại khu vực này.

3.1.3. Nhận diện các dịch vụ hệ sinh thái đất ngập nước ven biển khu vực Kim Đông - Bình Minh, tỉnh Ninh Bình

Trên cơ sở nghiên cứu tài liệu kết hợp phỏng vấn sâu và thảo luận nhóm, Luận án đã nhận diện dịch vụ cung cấp của các HST ĐNN ven biển khu vực Bình Minh - Kim Đông gồm có thủy sản khai thác, thủy sản nuôi trồng, rau câu, gỗ, củi, nguồn gen, mật ong và nước ngọt.



Hình 3.1. Mức độ đóng góp từ dịch vụ cung cấp của các HST ĐNN khu vực nghiên cứu

Qua khảo sát thực tế kết hợp với phân tích số liệu thống kê, Luận án lựa chọn các loại dịch vụ cung cấp có mức độ đóng góp tích cực và tích cực đáng kể như sau: Dịch vụ cung cấp khai thác thủy sản (với 180/210 hộ xác nhận; chiếm 85,7%); dịch vụ cung cấp nuôi trồng thủy sản (200/210 hộ; chiếm 95,2%); dịch vụ cung cấp rau câu (164/210 hộ; chiếm 78,1%); dịch vụ cung cấp mật ong (38/210 hộ; 18,1%). Các dịch vụ cung cấp nguồn gen, cung cấp gỏi củi và cung cấp nước ngọt có tỷ lệ đánh giá tích cực và tích cực đáng kể thấp, tương ứng là 1,4%; 0%; 3,3% số hộ được phỏng vấn. Do vậy, ba dịch vụ cung cấp này không đưa vào để lượng giá giá trị.

Bảng 3.6. Mức độ đóng góp của dịch vụ điều tiết và hỗ trợ các HST ĐNN khu vực nghiên cứu

STT	Dịch vụ điều tiết và hỗ trợ	Số phiếu	Giá trị nhỏ nhất	Giá trị lớn nhất	Giá trị trung bình
1	Hấp thụ và lưu trữ C (cắt giảm phát thải khí CO ₂), điều hoà khí hậu	210	3	5	4,6±0,55
2	Lưu giữ, bổ cập nước dưới đất	210	2	5	2,8±0,75
3	Ngăn ngừa xói mòn đất, góp phần bồi tụ hình thành đất	210	3	5	4,2±0,41
4	Lọc nước, xử lý nước thải, cải thiện chất lượng nước	210	2	5	4,1±0,62
5	Chắn sóng, phòng hộ, bảo vệ đê biển	210	3	5	4,7±0,62
6	Môi trường sống và sinh sản cho các loài sinh vật	210	3	5	3,4±0,5

Trong số các loại dịch vụ điều tiết và hỗ trợ, các dịch vụ được đánh giá cao nhất là ngăn chặn xói mòn đất, góp phần bồi tụ hình thành đất (4,9 điểm, độ lệch chuẩn 0,27); chắn sóng và bảo vệ đê biển (4,9 điểm, độ lệch chuẩn 0,36); hấp thụ và lưu trữ C (cắt giảm phát thải CO₂) và điều hoà khí hậu (4,7 điểm, độ lệch chuẩn 0,33); lọc nước, xử lý nước thải và cải thiện chất lượng nước (4,2 điểm, độ lệch chuẩn 0,58). Dịch vụ ngăn chặn xói mòn đất, góp phần bồi tụ hình thành đất do khó tách biệt giữa vai trò bồi tụ hình thành đất của RNM và những quá trình tích lũy tự nhiên khu vực cửa sông, nên Luận án không lượng giá dịch vụ này.

Ngoài ra, Luận án cũng thực hiện một số phân tích trong phòng thí

nghiệm xác định khả năng hấp phụ NH_4^+ và PO_4^{3-} của đất RNM khu vực nghiên cứu, một số kết quả chính của nội dung này được thể hiện ở các bảng sau.

Bảng 3.10. Lượng NH_4^+ -N bị đất hấp phụ theo các nồng độ bổ sung

Mẫu đất	Lượng NH_4^+ -N bị đất hấp phụ (mgN/kg đất)				Hiệu suất hấp phụ NH_4^+ -N (%)			
	10*	30*	60*	100*	10*	30*	60*	100*
KS1	48,34	139,48	200,87	271,90	24,17	23,25	16,74	13,60
KS2	44,73	117,12	195,10	286,32	22,37	19,52	16,26	14,32
KS3	46,46	119,29	206,63	303,63	23,23	19,88	17,22	15,18
KS4	53,96	135,15	262,15	374,29	26,98	22,53	21,85	18,71
KS5	41,13	108,47	146,79	191,87	20,56	18,08	12,23	9,59
* Lượng NH_4^+ -N được bổ sung vào đất (mg N/L)								

Bảng 3.1. Kết quả lượng PO_4^{3-} -P bị đất hấp phụ theo các nồng độ bổ sung

Mẫu đất	Lượng PO_4^{3-} -P bị đất hấp phụ (mgP/kg đất)				Hiệu suất hấp phụ PO_4^{3-} -P của mẫu đất (%)			
	10*	30*	60*	100*	10*	30*	60*	100*
KS1	193,70	579,33	1013,17	1377,42	96,85	96,56	84,43	68,87
KS2	194,10	577,94	1078,00	1357,14	97,05	96,32	89,83	67,86
KS3	192,30	578,93	1109,12	1377,75	96,15	96,49	92,43	68,89
KS4	192,30	579,93	1093,16	1382,07	96,15	96,66	91,10	69,10
KS5	191,90	579,53	1077,20	1318,57	95,95	96,59	89,77	65,93
* Lượng PO_4^{3-} -P được bổ sung vào đất (mg P/L)								

Các dịch vụ được đưa vào phân tích ở các nội dung tiếp theo gồm có chắn sóng và bảo vệ đê biển, hấp thụ và tích lũy C (cắt giảm phát thải CO_2) và điều hòa khí hậu; lọc nước, xử lý nước thải và cải thiện chất lượng nước.

3.2. Biến động các dịch vụ hệ sinh thái đất ngập nước ven biển Kim Đông – Bình Minh thời kỳ 2000 – 2023

a) Biến động HST RNM:

Trong thời kỳ 2000-2023, diện tích RNM khu vực Kim Đông - Bình Minh đã giảm 208,82 ha; từ 983,34 ha (năm 2000) còn 774,52 ha (năm 2023). Sự suy giảm này chủ yếu là do chuyển đổi từ RNM sang nuôi trồng thủy sản (189,82 ha), chuyển sang đất nông nghiệp 6,21 ha, đất ở 7,82 ha (đất do người dân dựng lán, trại chăm sóc các khu vực nuôi thủy sản đặc biệt là nuôi ngao, hào giống) và khoảng 43,94 ha chuyển thành đất vùng gian triều.

b) Biến động HST nuôi trồng thủy sản:

HST nuôi trồng thủy sản có biến động lớn nhất về diện tích tại khu vực ven biển Kim Đông - Bình Minh. Chỉ với 571,50 ha vào năm 2000, đến năm 2023 đã đạt con số 2.663,70 ha, tăng lên 2,092.2 ha. Nguyên nhân chủ yếu dẫn đến tăng mạnh diện tích nuôi trồng thủy sản này là do chủ trương chuyển đổi diện tích trồng trọt kém hiệu quả và đất chưa sử dụng tại các khu vực bãi bồi của khu vực nghiên cứu sang nuôi trồng thủy sản. Số liệu giải đoán từ bản đồ biến động cho thấy, có 1.847,40 ha diện tích đất nông nghiệp kém hiệu quả, 184,31 ha diện tích RNM và 184,31 ha diện tích đất vùng gian triều đã chuyển sang thành đất nuôi trồng thủy sản cho năm 2023.

c) Biến động HST vùng gian triều:

Theo kết quả giải đoán ảnh vệ tinh, biến động diện tích HST vùng gian triều khu vực Kim Đông - Bình Minh thời kỳ 2000-2023 giảm đi 281,69 ha. Diện tích này giảm đi là do được sử dụng để phục vụ mục đích nuôi trồng thủy sản ven biển khu vực Kim Đông - Bình Minh.

d) Biến động HST Cồn Nổi:

HST Cồn Nổi ngày càng được mở rộng. Trong giai đoạn 2000 - 2023, diện tích Cồn Nổi tăng thêm 463,2 ha, tiềm năng cho phát triển du lịch ở khu vực ven biển Kim Đông - Bình Minh.

- **Khai thác thủy sản:** Tại khu vực ven biển Kim Đông – Bình Minh đã ghi nhận được 82 loài động vật đáy, thuộc 4 nhóm phân bố ở vùng biển ven bờ Ninh Bình. Nguồn giống cá có 30 loài. Hầu hết là các loài cá ven bờ và cửa sông. Có nhiều loài cá có kinh tế như cá đù, cá tráp, cá đối, cá vược... tạo nên nguồn lợi thủy sản chủ yếu cho vùng nước cửa sông ven biển.

Nuôi ong lấy mật: tổng diện tích có rừng và diện tích chưa thành rừng của khu vực nghiên cứu là 1.577,09 ha, tỷ lệ che phủ rừng toàn huyện là 3,08%. Như vậy, trong tương lai diện tích RNM còn được mở rộng cho khai thác dịch vụ nuôi ong lấy mật.

3.3.2. Tiềm năng dịch vụ điều tiết và hỗ trợ các hệ sinh thái đất ngập nước ven biển Kim Đông – Bình Minh

Tiềm năng dịch vụ điều tiết và hỗ trợ của RNM gồm có quy định chất lượng không khí, điều hoà khí hậu, điều hoà các sự kiện cực đoan, điều tiết dòng chảy, xử lý chất thải, ngăn chặn xói mòn, duy trì chất lượng của đất, thụ phấn, kiểm soát sinh học, duy trì vòng đời của các loài di cư, duy trì đa dạng gen.

3.3.3. Tiềm năng dịch vụ văn hoá các hệ sinh thái đất ngập nước ven biển Kim Đông - Bình Minh

Trong đánh giá tiềm năng du lịch của các HST ĐNN ven biển huyện Kim Sơn, kết quả khảo sát cho thấy, đối với tất cả các tiêu chí như độ hấp dẫn, sức chứa khách du lịch, cơ sở hạ tầng kỹ thuật, độ bền vững, khoảng cách từ điểm du lịch đến thị trường du lịch, người dân đều đánh giá ở mức thuận lợi trung bình đến khá thuận lợi.

3.4. Lượng giá các dịch vụ hệ sinh thái đất ngập nước ven biển Kim Đông – Bình Minh

3.4.1. Lượng giá dịch vụ cung cấp

Giá trị cung cấp thủy sản nuôi trồng: 614,0 tỷ đồng/năm.

Giá trị cung cấp thủy sản khai thác: 7,54 tỷ đồng/năm.

Giá trị cung cấp mật ong: 2,04 tỷ đồng/năm.

Tổng giá trị dịch vụ cung cấp: 623,58 tỷ đồng/năm.

3.4.2. Lượng giá dịch vụ điều tiết và hỗ trợ

Giá trị cắt giảm CO₂ của RNM ở là 1,83 tỷ đồng/năm.

Giá trị phòng hộ của RNM là 21,25 tỷ đồng/năm.

Giá trị xử lý nước thải nuôi tôm là 16,02 tỷ đồng/năm.

Tổng giá trị dịch vụ điều tiết và hỗ trợ ước tính khoảng 39,10 tỷ đồng/năm.

3.4.3. Lượng giá giá trị rừng ngập mặn thông qua mức sẵn sàng chi trả của người dân

Tổng giá trị của HST RNM thông qua mức độ sẵn lòng chi trả của người dân là 389,950 triệu đồng/năm, ~0,39 tỷ đồng/năm.

3.5. Hiện trạng quản lý các hệ sinh thái đất ngập nước ven biển Kim Đông – Bình Minh

3.5.1. Hệ thống văn bản - chính sách liên quan đến quản lý các hệ sinh thái đất ngập nước ven biển Kim Đông - Bình Minh

Hệ thống các văn bản chính sách về quản lý HST ĐNN ven biển ở Việt Nam được hình thành tương đối toàn diện, bao trùm từ khung pháp lý chung đến các quy định chuyên ngành, nhằm bảo vệ, sử dụng hợp lý và phục hồi các HST đặc thù. Các chính sách này phản ánh định hướng quản lý tổng hợp vùng bờ, gắn bảo tồn đa dạng sinh học với phát triển kinh tế - xã hội và thích ứng với BĐKH.

3.5.2. Tình hình quản lý các hệ sinh thái đất ngập nước ven biển Kim Đông - Bình Minh

Tại khu vực nghiên cứu với diện tích 9.035,1 ha thuộc nhiều đơn vị quản lý khác nhau trong đó từ đê BM1 – đê BM2 gồm 576 ha do UBND xã Kim Hải quản lý, 447 ha do UBND xã Kim Trung quản lý, 653 ha do UBND xã Kim Đông quản lý và 355,5 ha do quân đội quản lý (đơn vị 1080 và đơn vị 279). Diện tích từ đê BM 2 tới đê BM 3 (1.791,79 ha) và diện tích từ đê BM 3 tới Cồn Nổi (5.211,78 ha) do UBND huyện Kim Sơn quản lý.

Bảng 3.39. Hiện trạng quản lý khu vực nghiên cứu năm 2023*Đơn vị: ha*

Khu vực	Đơn vị quản lý	Diện tích	Tổng
Từ đê BM1 – đê BM2	UBND xã Kim Hải	576	2.031,5
	UBND xã Kim Trung	447	
	UBND xã Kim Đông	653	
	Quân đội quản lý (đơn vị 1080 và đơn vị 279)	355,5	
Từ đê BM2 – đê BM3	UBND huyện Kim Sơn	1.791,79	1.791,79
Từ đê BM3 – Cồn Nổi	UBND huyện Kim Sơn	5.211,78	5.211,78
Tổng cộng		9.035,1	9.035,1

3.6. Các yếu tố ảnh hưởng lên các dịch vụ hệ sinh thái đất ngập nước ven biển Kim Đông – Bình Minh

3.6.1. Các yếu tố ảnh hưởng trực tiếp lên các dịch vụ hệ sinh thái đất ngập nước ven biển Kim Đông - Bình Minh

Các yếu tố ảnh hưởng trực tiếp lên các DVHST ĐNN ven biển huyện Kim Đông - Bình Minh gồm có những thay đổi trong sử dụng đất; những thay đổi trong kỹ thuật nuôi trồng thủy sản; khai thác và sử dụng tài nguyên thiếu bền vững; chất thải do hoạt động nuôi trồng thủy sản và chất thải sinh hoạt và ảnh hưởng từ biến đổi khí hậu.

3.6.2. Các yếu tố ảnh hưởng gián tiếp lên các dịch vụ hệ sinh thái đất ngập nước ven biển Kim Đông – Bình Minh

Các nhân tố ảnh hưởng gián tiếp lên các DVHST ĐNN ven biển Kim Đông – Bình Minh gồm có chính sách phát triển của địa phương, bất cập trong quản lý, sự gia tăng dân số; và ảnh hưởng từ việc quai đê lấn biển.

3.7. MỘT SỐ GIẢI PHÁP QUẢN LÝ, SỬ DỤNG HỢP LÝ CÁC DỊCH VỤ HST ĐẤT NGẬP NƯỚC KIM ĐÔNG - BÌNH MINH

3.7.1. Nhóm giải pháp cơ chế và chính sách

Cần ưu tiên hoàn thiện quy hoạch không gian ven biển theo hướng tích hợp DVHST vào quy hoạch sử dụng đất và phát triển kinh tế biển, đồng thời bảo vệ nghiêm ngặt RNM và vùng gian triều trước các hoạt động lấn biển, san lấp và mở rộng nuôi trồng thủy sản.

Khu vực Kim Đông - Bình Minh hiện đã có nhiều quy hoạch liên quan, tuy nhiên cần sớm đo đạc, phân định và cắm mốc rõ ràng các khu vực chức năng, đặc biệt là những vùng liên quan đến RNM nhằm hạn chế chồng lấn trong quản lý. Trước tình trạng phân tán trách nhiệm giữa các cấp quản lý, cần xây dựng cơ chế phối hợp liên ngành, liên cấp dựa trên hệ thống cơ sở dữ liệu dùng chung về sử dụng đất, hợp đồng thuê đất và biến động tài nguyên.

Việc áp dụng cơ chế chi trả DVHST là giải pháp quan trọng nhằm huy động nguồn lực tài chính từ các đối tượng hưởng lợi như nuôi trồng thủy sản và du lịch sinh thái để phục vụ bảo vệ, phục hồi RNM và phát triển sinh kế bền vững cho cộng đồng địa phương.

Đồng thời, cần hoàn thiện chính sách giao và cho thuê đất ven biển theo hướng ổn định dài hạn, gắn với các điều kiện bảo vệ môi trường và duy trì diện tích rừng ngập mặn nhằm khuyến khích đầu tư bền vững và hạn chế các vi phạm trong sử dụng đất ven biển

3.7.2. Giải pháp tuyên truyền, nâng cao nhận thức và sự tham gia của cộng đồng

Trong giai đoạn 2000–2023, khu vực nghiên cứu chứng kiến sự gia tăng mạnh của nuôi trồng thủy sản trong khi diện tích rừng ngập mặn và vùng gian triều suy giảm đáng kể, làm ảnh hưởng đến các chức năng sinh thái và DVHST ven biển. Hoạt động tuyên truyền cần giúp người dân, đặc biệt là các hộ nuôi thủy sản, nhận thức rõ tác động của việc xả thải, sử dụng hóa chất và khai thác thiếu bền vững đối với môi trường cũng như sinh kế lâu dài của chính họ.

Cần tăng cường các biện pháp bảo vệ RNM, hạn chế các hình thức khai thác tận diệt và khuyến khích cộng đồng tham gia đồng quản lý, giám sát và phục hồi HST ven biển. Bên cạnh đó, việc lồng ghép giáo dục môi trường vào các lớp tập huấn, hợp tác xã và phương tiện truyền thông địa phương sẽ góp phần nâng cao nhận thức cộng đồng và thúc đẩy các mô hình sinh kế bền vững thân thiện với môi trường.

3.7.3. Nhóm giải pháp khoa học và công nghệ

Ứng dụng công nghệ bản đồ và viễn thám trong giám sát biến động hệ sinh thái đất ngập nước, đặc biệt trước xu hướng suy giảm RNM và gia tăng nuôi trồng thủy sản giai đoạn 2000-2023. Các giải pháp phục hồi RNM cần kết hợp tiến bộ kỹ thuật, lựa chọn loài bản địa phù hợp và thiết kế đai chắn sóng nhằm nâng cao chức năng sinh thái, tích lũy C và xử lý ô nhiễm.

Tăng cường mô hình hóa và ứng dụng công nghệ trong đánh giá khả năng tích lũy C, tạo cơ sở tham gia cơ chế chi trả dịch vụ hệ sinh thái và thị trường C tự nguyện. Bên cạnh đó, cần triển khai đồng bộ các công nghệ xử lý ô nhiễm từ nuôi trồng thủy sản, kết hợp vùng đệm RNM để giảm tải chất thải và bảo vệ HST ven biển.

KẾT LUẬN VÀ KHUYẾN NGHỊ

1. KẾT LUẬN

- Các DVHST đã được quan tâm nghiên cứu từ sớm trên thế giới, tuy nhiên ở Việt Nam mới chỉ được quan tâm trong những năm gần đây. Các DVHST thường được chia thành 04 nhóm chính: (i) dịch vụ cung cấp; (ii) dịch vụ điều tiết; (iii) dịch vụ văn hóa; (iv) dịch vụ hỗ trợ. Các DVHST là nguồn vốn tự nhiên có giá trị quan trọng, đóng góp trực tiếp vào phát triển sinh kế của cộng đồng, phát triển kinh tế - xã hội và sự thịnh vượng của nhân loại. Mỗi ngành kinh tế khai thác và sử dụng các nhóm DVHST khác nhau, tùy thuộc vào nhu cầu đầu vào và mục tiêu phát triển của ngành.

- Khung nghiên cứu phục vụ quản lý, khai thác và sử dụng hợp lý DVHST ĐNN đã được xây dựng, áp dụng cho khu vực ven biển Kim Đông - Bình Minh, tỉnh Ninh Bình. Trên cơ sở đó, Luận án đã nhận diện và lượng giá giá trị các DVHST ĐNN có vai trò quan trọng đối với sinh kế của cộng đồng địa phương tại khu vực ven biển Kim Đông - Bình Minh, đồng thời đề xuất quy trình lượng giá DVHST ĐNN phù hợp với điều kiện thực tiễn của khu vực nghiên cứu.

- Dịch vụ cung cấp của các HST ĐNN tại khu vực ven biển Kim Đông - Bình Minh bao gồm ba loại hình chính gồm: (i) nuôi trồng thủy sản, (ii) khai thác thủy sản khai thác và (iii) nuôi ong lấy mật. Dịch vụ điều tiết và hỗ trợ bao gồm ba loại hình chủ yếu: (i) hấp thụ và tích lũy C (cắt giảm khí CO₂), (ii) làm sạch N và P trong nước thải nuôi tôm công nghiệp và (iii) phòng hộ bảo vệ đê biển.

- Kết quả lượng giá bước đầu cho thấy, tổng giá trị dịch vụ cung cấp của các HST ĐNN ven biển khu vực Kim Đông - Bình Minh đạt khoảng 623,58 tỷ đồng/năm; trong đó, giá trị từ nuôi trồng thủy sản khoảng 614,0 tỷ đồng/năm; giá trị từ khai thác thủy sản khoảng 7,54 tỷ đồng/năm; giá trị nuôi ong lấy mật khoảng 2,04 tỷ đồng/năm. Tổng giá trị dịch vụ điều tiết và hỗ trợ đạt khoảng 39,10 tỷ đồng/năm; trong đó, giá trị hấp thụ và lưu trữ CO₂ của RNM đạt khoảng 1,83 tỷ đồng/năm; giá trị phòng hộ bảo vệ đê biển của RNM khoảng 21,25 tỷ đồng/năm và giá trị xử lý nước thải nuôi tôm thông qua hấp thụ N và P đạt khoảng 16,02 tỷ đồng/năm. Ngoài ra, tổng giá trị tùy chọn của RNM ước đạt khoảng 0,39 tỷ đồng/năm.

- Trong giai đoạn 2000-2023, các HST ĐNN ven biển khu vực Kim Đông - Bình Minh có sự biến động đáng kể về diện tích, dưới tác động tổng hợp của các yếu tố tự nhiên và con người, đặc biệt là các chính sách khai thác ven biển, phát triển nuôi trồng thủy sản, cũng như quản lý và phát triển RNM.

- Các yếu tố ảnh hưởng đến DVHST ĐNN tại khu vực nghiên cứu đa dạng và có tác động đan xen. Các yếu tố tác động trực tiếp bao gồm thay đổi sử dụng đất, thay đổi kỹ thuật nuôi trồng thủy sản, khai thác và sử dụng tài nguyên thiếu bền vững, ô nhiễm môi trường do chất thải từ hoạt động nuôi trồng thủy sản và sinh hoạt, cùng các tác động của BĐKH và nước biển dâng. Các yếu tố tác động gián tiếp bao gồm áp lực từ gia tăng dân số, chính sách phát triển kinh tế địa phương và hoạt động khai thác biển diễn ra liên tục từ cuối những năm 1950 đến nay.

- Để bảo tồn và phát triển bền vững các DVHST ĐNM khu vực ven biển Kim Đông - Bình Minh, cần triển khai đồng bộ và hiệu quả các giải pháp liên ngành. Các nhóm giải pháp được đề xuất bao gồm: hoàn thiện cơ chế và chính sách; tăng cường tuyên truyền, nâng cao nhận thức và sự tham gia của cộng đồng; đẩy mạnh ứng dụng khoa học và công nghệ. Trong đó, cần ưu tiên các giải pháp kỹ thuật nhằm nâng cao hiệu quả chăn sóc, tăng cường khả năng hấp thụ và lưu trữ C; xử lý N và P của RNM; áp dụng cơ chế chi trả dịch vụ môi trường nhằm tăng nguồn lực tài chính cho bảo tồn và phát triển HST RNM.

2. KHUYẾN NGHỊ

Các hướng nghiên cứu tiếp tục thực hiện sau khi hoàn thành Luận án:

- Nghiên cứu hoàn thiện quy trình và phương pháp lượng giá DVHST ĐNN cho các khu vực ven biển Việt Nam.

- Nghiên cứu cơ sở khoa học đề xuất cơ chế bồi hoàn đa dạng sinh học cho các HST ĐNN tại các khu vực ven biển Việt Nam.

- Nghiên cứu ứng dụng các kịch bản đánh đổi, dự báo xu hướng thay đổi các DVHST ĐNN ven biển Việt Nam phục vụ công tác quản lý.

DANH MỤC CÁC CÔNG TRÌNH KHOA HỌC CỦA TÁC GIẢ LIÊN QUAN ĐẾN LUẬN ÁN

1. **Nguyễn Thị Thu Hà**, Lưu Thế Anh, Trần Thị Tuyết Thu, Lê Nhật Hà (2025), “Đánh giá khả năng xử lý nito, photpho phát sinh từ hoạt động nuôi tôm ven biển của rừng ngập mặn ở huyện Kim Sơn, tỉnh Ninh Bình”, *Tạp chí Khoa học ĐHQGHN: Các Khoa học Trái đất và Môi trường*, 41(2), tr. 71-84.
2. **Ha Thi Thu Nguyen**, Anh The Luu, Thu Tuyen Thi Tran (2025), “Economic valuation of mangrove forest: The case of Kim Son District, Ninh Binh Province using contingent valuation method (CVM)”, *V MOST Journal of Social Sciences and Humanities* 67(1), tr.47-55.
3. **Nguyễn Thị Thu Hà**, Lưu Thế Anh, Nguyễn Xuân Hoà, Nguyễn Thị Huyền Thu (2025), “Biến động các hệ sinh thái đất ngập nước ven biển huyện Kim Sơn, Ninh Bình làm cơ sở cho quản lý tài nguyên”, *Tạp chí Nghiên cứu Địa lý nhân văn*, 1(46), tr.97-106.
4. **Nguyễn Thị Thu Hà** (2024), “Một số vấn đề lý luận nghiên cứu dịch vụ điều tiết của hệ sinh thái rừng ngập mặn“, *Tạp chí Nghiên cứu Địa lý nhân văn*, 2(43)/2024, tr.49-57.
5. **Nguyễn Thị Thu Hà**, Vũ Thục Hiền (2023), “Một số vấn đề lý luận về khai thác dịch vụ cung cấp của hệ sinh thái đất ngập nước ven biển”, *Tạp chí Nghiên cứu Địa lý nhân văn*, 1(40)/2023, tr.14-24.
6. **Nguyen Thi Thu Ha** (2025), “Valuing the carbon storage capacity of mangroves in Kim Son district, Ninh Binh province”, *Proceedings of The Second International Conference on Economics and Business in the Digital Era (iCEBD 2025)*, Finance publishing house, ISBN: 978-604-79-4872-7, pp.798-804.
7. **Nguyen Thi Thu Ha**, Luu The Anh, Tran Thi Tuyen Thu (2024), “Economic valuation of the mangrove forest ecosystem service in Kim Son district, Ninh Binh province with a benefit transfer approach”, *Proceedings of 19th International conference Socio – economic and Environmental issues in developmnet*, Finance publishing house, ISBN: 978-604-79-4446-0, pp.1746-1754.
8. **Ha Thi Thu Nguyen** (2023), “Valuing Indirect Use Value of Mangroves in Kim Son District, Ninh Binh Province”, *Proceedings of the 17th Neu-KKU International Conference Socio-economic and Environmental Issues in Development 2023*, Finance publishing house, ISBN: 978-604-79-3740-0, pp. 2461-2471.
9. **Ha Thi Thu Nguyen** (2023), “Applying the dpsir model in analysis of factors affecting aquaculture in Kim Son district, Ninh Binh province”, *Proceedings of the International Conference on management and business 2023*, Finance publishing house, ISBN: 978-604-79-3868-1, pp. 1155-1168.

