

BỘ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO

VIỆN HÀN LÂM KHOA HỌC

VÀ CÔNG NGHỆ VIỆT NAM

HỌC VIỆN KHOA HỌC VÀ CÔNG NGHỆ



VƯƠNG TẤN CÔNG

**NGHIÊN CỨU XÁC LẬP CƠ SỞ KHOA HỌC PHỤC VỤ
PHÁT TRIỂN KINH TẾ - XÃ HỘI VÀ BẢO VỆ MÔI TRƯỜNG
CỤM ĐẢO CÙ LAO CHÀM, TỈNH QUẢNG NAM
VÀ LÝ SƠN, TỈNH QUẢNG NGÃI**

LUẬN ÁN TIẾN SĨ KHOA HỌC TRÁI ĐẤT

Hà Nội, Năm 2024

BỘ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO

VIỆN HÀN LÂM KHOA HỌC

VÀ CÔNG NGHỆ VIỆT NAM

HỌC VIỆN KHOA HỌC VÀ CÔNG NGHỆ



VƯƠNG TẤN CÔNG

**NGHIÊN CỨU XÁC LẬP CƠ SỞ KHOA HỌC PHỤC VỤ PHÁT
TRIỂN KINH TẾ - XÃ HỘI VÀ BẢO VỆ MÔI TRƯỜNG
CỤM ĐẢO CÙ LAO CHÀM, TỈNH QUẢNG NAM
VÀ LÝ SƠN, TỈNH QUẢNG NGÃI**

LUẬN ÁN TIẾN SĨ KHOA HỌC TRÁI ĐẤT

Ngành: Địa lý Tài nguyên và Môi trường

Mã số: 9 44 0220

NGƯỜI HƯỚNG DẪN KHOA HỌC:

1. GS.TSKH. Phạm Hoàng Hải

2. PGS.TS. Phạm Quang Vinh

Hà Nội, Năm 2024

LỜI CAM ĐOAN

Tôi xin cam đoan luận án: "*Nghiên cứu xác lập cơ sở khoa học phục vụ phát triển kinh tế - xã hội và bảo vệ môi trường các cụm đảo Cù Lao Chàm, tỉnh Quảng Nam và Lý Sơn, tỉnh Quảng Ngãi*" là công trình nghiên cứu của chính mình dưới sự hướng dẫn khoa học của tập thể hướng dẫn. Luận án sử dụng thông tin trích dẫn từ nhiều nguồn tham khảo khác nhau và các thông tin trích dẫn được ghi rõ nguồn gốc. Các kết quả nghiên cứu của tôi được công bố chung với các tác giả khác đã được sự nhất trí của đồng tác giả khi đưa vào luận án. Các số liệu, kết quả được trình bày trong Luận án là trung thực và chưa từng được công bố trong bất kỳ công trình nào khác ngoài các công trình công bố của tác giả. Luận án được hoàn thành trong thời gian tôi làm nghiên cứu tại Học viện Khoa học và Công nghệ, Viện Hàn lâm Khoa học và Công nghệ Việt Nam.

Hà Nội, ngày tháng năm 2024

Tác giả

Vương Tấn Công

LỜI CẢM ƠN

Tác giả chân thành gửi lời cảm ơn tới Học viện Khoa học và Công nghệ - Viện Hàn lâm Khoa học và Công nghệ Việt Nam đã sát sao, quan tâm, hỗ trợ nghiên cứu sinh trong suốt quá trình đào tạo; các Thầy, Cô giáo trong khoa Địa lý đã tận tình chỉ dạy, trao đổi, động viên và đóng góp những ý kiến quý báu cho nghiên cứu sinh để hoàn thành luận án.

Tác giả xin bày tỏ lòng biết ơn sâu sắc tới các thầy hướng dẫn: GS.TSKH Phạm Hoàng Hải và PGS.TS Phạm Quang Vinh đã tận tình hướng dẫn, động viên, giúp đỡ nghiên cứu sinh trong suốt quá trình học tập, nghiên cứu cũng như quá trình hoàn thành luận án.

Tác giả trân trọng cảm ơn Đảng ủy, Lãnh đạo Cục H06 - Bộ Công An và đồng nghiệp đã chia sẻ công việc, động viên, giúp đỡ và tạo điều kiện thuận lợi cho nghiên cứu sinh thực hiện nghiên cứu, hoàn thành luận án.

Cuối cùng, tác giả xin bày tỏ lòng biết ơn tới gia đình, người thân và bạn bè đã luôn chia sẻ, động viên và hỗ trợ nghiên cứu sinh trong nhiều năm qua để tác giả hoàn thành nhiệm vụ nghiên cứu.

Tác giả

Vương Tấn Công

MỤC LỤC

LỜI CAM ĐOAN	i
LỜI CẢM ƠN	ii
DANH MỤC CHỮ VIẾT TẮT.....	v
DANH MỤC CÁC BẢNG BIỂU	vi
DANH MỤC CÁC HÌNH VẼ, SƠ ĐỒ, BẢN ĐỒ	vii
MỞ ĐẦU.....	1
1. Lý do chọn đề tài.....	1
2. Mục tiêu nghiên cứu	2
3. Nhiệm vụ nghiên cứu.....	3
4. Phạm vi nghiên cứu	3
5. Những điểm mới của đề tài	4
6. Các luận điểm bảo vệ.....	4
7. Ý nghĩa của đề tài	4
8. Cấu trúc của đề tài.....	4
CHƯƠNG 1. CƠ SỞ LÝ LUẬN ĐÁNH GIÁ TỔNG HỢP ĐIỀU KIỆN TỰ NHIÊN, TÀI NGUYÊN THIÊN NHIÊN, KINH TẾ - XÃ HỘI KHU VỰC BIỂN ĐẢO PHỤC VỤ PHÁT TRIỂN KINH TẾ - XÃ HỘI, BẢO VỆ MÔI TRƯỜNG...5	
1.1 Tổng quan các công trình nghiên cứu.....	5
1.1.1. Các công trình nghiên cứu về đánh giá tổng hợp điều kiện tự nhiên, kinh tế - xã hội và môi trường cho các mục đích thực tiễn	5
1.1.2. Các nghiên cứu đánh giá tổng hợp điều kiện địa lý lãnh thổ và định hướng không gian phát triển kinh tế - xã hội cho khu vực biển đảo	7
1.2. Lý luận, phương pháp luận xác lập cơ sở khoa học và thực tiễn phục vụ phát triển hệ thống các đảo, cụm đảo	13
1.2.1 Khái quát lý luận tiếp cận tổng hợp trong nghiên cứu lãnh thổ	13
1.2.2. Phương pháp luận và phương pháp đánh giá tổng hợp các nguồn lực tự nhiên, tài nguyên các khu vực biển - đảo cho phát triển kinh tế - xã hội, bảo vệ môi trường	14
CHƯƠNG 2. NGUỒN LỰC PHÁT TRIỂN KINH TẾ - XÃ HỘI VÀ BẢO VỆ MÔI TRƯỜNG CÁC CỤM ĐẢO CÙ LAO CHÀM, TỈNH QUẢNG NAM VÀ LÝ SƠN, TỈNH QUẢNG NGÃI	35
2.1. Nguồn lực phát triển kinh tế - xã hội và bảo vệ môi trường cụm đảo Cù Lao Chàm	35

2.1.1. Nguồn lực tự nhiên.....	35
2.1.2. Nguồn lực xã hội	48
2.1.3. Các vấn đề môi trường trong phát triển kinh tế - xã hội	53
2.2. Nguồn lực cho phát triển kinh tế - xã hội và bảo vệ môi trường cụm đảo Lý Sơn	56
2.2.1 Nguồn lực tự nhiên.....	56
2.2.2. Nguồn lực xã hội	73
2.2.3. Các vấn đề môi trường trong phát triển kinh tế - xã hội	82
2.3 Đánh giá lợi thế, hạn chế và khả năng khai thác nguồn lực cho phát triển kinh tế - xã hội hai cụm đảo Cù Lao Chàm và Lý Sơn	88
2.3.1 Lợi thế	88
2.3.2. Hạn chế.....	89
CHƯƠNG 3. ĐỊNH HƯỚNG VÀ CÁC GIẢI PHÁP PHÁT TRIỂN KINH TẾ - XÃ HỘI VÀ BẢO VỆ MÔI TRƯỜNG CỤM ĐẢO CÙ LAO CHÀM, TỈNH QUẢNG NAM VÀ CỤM ĐẢO LÝ SƠN, TỈNH QUẢNG NGÃI.....	91
3.1. Đánh giá tổng hợp các nguồn lực của cụm đảo Cù Lao Chàm và cụm đảo Lý Sơn cho phát triển kinh tế - xã hội, bảo vệ môi trường.....	91
3.1.1 Tiêu chí đánh giá	91
3.1.2 Kết quả đánh giá tổng hợp các nguồn lực cho phát triển một số lĩnh vực kinh tế của cụm đảo Cù Lao Chàm và cụm đảo Lý Sơn	94
3.2. Nghiên cứu đề xuất định hướng phát triển bền vững cụm đảo Cù Lao Chàm và cụm đảo Lý Sơn	101
3.2.1 Định hướng phát triển bền vững cụm đảo Cù Lao Chàm	101
3.2.2 Định hướng phát triển bền vững cụm đảo Lý Sơn	118
KẾT LUẬN VÀ KIẾN NGHỊ	132
1. Kết luận	132
2. Kiến nghị.....	133
DANH MỤC CÁC CÔNG TRÌNH ĐÃ CÔNG BỐ.....	135
TÀI LIỆU THAM KHẢO.....	136

DANH MỤC CHỮ VIẾT TẮT

BVMT	: Bảo vệ môi trường
CQ	: Cảnh quan
CSDL	: Cơ Sở Dữ Liệu
KDTSQ	: Khu dự trữ sinh quyển
ĐLTN	: Địa lý tự nhiên
ĐKTN	: Điều kiện tự nhiên
ĐVT	: Đơn vị tính
ĐDSH	: Đa dạng sinh học
GTSX	: Giá Trị Sản Xuất
GIS	: Geographical Information System
GDP	: Gross Domestic Product
HĐND	: Hội Đồng Nhân Dân
KT&HTNT	: Kinh Tế và Hạ Tầng Nông Thôn
KT-XH	: Kinh tế - Xã hội
KH-CN	: Khoa học - công nghệ
KHKT	: Khoa học kỹ thuật
MT	: Môi Trường
NCCQ	: Nghiên cứu cảnh quan
NGTK	: Niên Giám Thống Kê
PTBV	: Phát Triển Bền Vững
TNTN	: Tài nguyên thiên nhiên
TDTT	: Thể Dục Thể Thao
TTCN	: Tiểu Thủ Công Nghiệp
THCS	: Trung Học Cơ Sở
THPT	: Trung Học Phổ Thông
UBND	: Ủy Ban Nhân Dân
USD	: United State Dollar
VHTT	: Văn Hoá Thông Tin
VNĐ	: Việt Nam Đồng

DANH MỤC CÁC BẢNG BIỂU

<i>Bảng 2.1. Diễn biến nhiệt độ tại Cù Lao Chàm thực đo từ 9/2004 đến 2011</i>	<i>38</i>
<i>Bảng 2.2. Lượng mưa ngày lớn nhất tại Cù Lao Chàm (theo số liệu thực đo 2004-2023</i>	<i>40</i>
<i>Bảng 2.3. Độ ẩm tương đối tháng tại Cù Lao Chàm (%)</i>	<i>40</i>
<i>Bảng 2.4. Đặc trưng gió tại Cụm đảo Cù Lao Chàm</i>	<i>41</i>
<i>Bảng 2.5: Tổng lượng cát bùn vận chuyển dọc bờ hệ thống sông Thu Bồn (m³)</i>	<i>46</i>
<i>Bảng 2.6: Biến động sử dụng đất nông nghiệp cụm đảo Cù Lao Chàm 2010-2019</i>	<i>46</i>
<i>Bảng 2.7: Điều tra sinh kế cư dân cụm đảo Cù Lao Chàm (năm 2009)</i>	<i>50</i>
<i>Bảng 2.8: Biến động dân số và mật độ dân số Lý Sơn 2008-2021</i>	<i>75</i>
<i>Bảng 2.9: Biến động sử dụng đất Lý Sơn giai đoạn 2010-2018</i>	<i>76</i>
<i>Bảng 2.10: Biến động bình quân diện tích đất nông nghiệp/người Lý Sơn so với tỉnh Quảng Ngãi và cả nước</i>	<i>76</i>
<i>Bảng 2.11: Biến động bình quân diện tích đất ở/người Lý Sơn so với tỉnh Quảng Ngãi và cả nước</i>	<i>77</i>
<i>Bảng 3.1: Kết quả đánh giá theo ngành</i>	<i>99</i>
<i>Bảng 3.2: Sức chứa du lịch trên cụm đảo Cù Lao Chàm</i>	<i>103</i>
<i>Bảng 3.3: Bảng tổng hợp chỉ tiêu đánh giá phục vụ đề xuất định hướng không gian sử dụng hợp lý lãnh thổ cụm đảo Lý Sơn</i>	<i>127</i>

DANH MỤC CÁC HÌNH VẼ, SƠ ĐỒ, BẢN ĐỒ

<i>Hình 1.1: Sơ đồ các bước thực hiện luận án</i>	<i>33</i>
<i>Hình 2.1. Cụm đảo Cù Lao Chàm.....</i>	<i>35</i>
<i>Hình 2.2. Bản đồ nền địa hình quần đảo Cù Lao Chàm.....</i>	<i>39</i>
<i>Hình 2.3. Bản đồ thăm thực vật quần đảo Cù Lao Chàm.....</i>	<i>44</i>
<i>Hình 2.4. Bản đồ phân vùng khu bảo tồn biển Cù Lao Chàm</i>	<i>45</i>
<i>Hình 2.5. Rác thải được đổ đống và lò đốt rác tại đảo Cù Lao Chàm</i>	<i>56</i>
<i>Hình 2.6. Bản đồ Địa mạo đảo Lý Sơn</i>	<i>59</i>
<i>Hình 2.7: Nhiệt độ bình quân tháng, lớn nhất, nhỏ nhất và bình quân năm tại trạm Lý Sơn (°C).....</i>	<i>61</i>
<i>Hình 2.8: Biểu đồ độ ẩm không khí bình quân tháng tại trạm Lý Sơn</i>	<i>61</i>
<i>Hình 2.9. Bản đồ thăm thực vật huyện đảo Lý Sơn.....</i>	<i>66</i>
<i>Hình 2.10. Bản đồ thổ nhưỡng huyện đảo đảo Lý Sơn</i>	<i>71</i>
<i>Hình 2.11: Không gian biển - đảo cụm đảo Lý Sơn trên bản đồ UTM năm 1964....</i>	<i>72</i>
<i>Hình 3.1: Cộng đồng Bãi Hương tổ chức hướng dẫn du lịch các sản phẩm của mô hình đã đạt được</i>	<i>109</i>
<i>Hình 3.2: Bản đồ định hướng không gian lãnh thổ cụm đảo Cù Lao Chàm</i>	<i>111</i>
<i>Hình 3.3: Bản đồ định hướng không gian lãnh thổ huyện đảo Lý Sơn.....</i>	<i>125</i>

MỞ ĐẦU

1. Lý do chọn đề tài

Việt Nam có một vùng biển rộng lớn, lên đến khoảng 1 triệu km², tức là gấp ba lần so với diện tích đất liền. Bờ biển của nước ta kéo dài hơn 3.260 km. Ngoài ra, đất nước chúng ta còn sở hữu 2.773 đảo ven bờ, gần 100 đảo ở khu vực Trường Sa và khoảng 40 đảo cùng bãi tại Hoàng Sa. Những con số này chứng minh rằng Việt Nam có tiềm năng rất lớn để phát triển kinh tế biển và các hoạt động liên quan đến hải đảo một cách đa dạng và hiệu quả.

Trong nhiều năm qua, biển đã thể hiện vai trò thiết yếu trong sự phát triển kinh tế và xã hội, bao gồm trong lĩnh vực giao thông vận tải, khai thác dầu khí, sản xuất năng lượng từ thủy triều, quản lý và sử dụng tài nguyên sinh vật cũng như du lịch biển. Hơn nữa, biển còn mang lại ý nghĩa đặc biệt về quốc phòng an ninh (QPAN) và sự ổn định dân tộc. Nghị quyết Bộ Chính trị số 03-NQ/TW ban hành vào ngày 06/05/1993 và những chỉ thị từ Chính phủ đã khẳng định Biển Đông giữ vị trí quan trọng trong chiến lược phát triển kinh tế và bảo vệ an ninh quốc gia. Mục tiêu trở thành một quốc gia mạnh về biển được hình thành từ những yêu cầu và điều kiện cụ thể trong quá trình xây dựng và bảo vệ Tổ quốc.

Hệ thống đảo của Việt Nam không chỉ tạo ra các tiền đồn vững chắc cho an ninh chính trị và quyền tự quyết của đất nước, mà còn cung cấp nền tảng quan trọng cho sự phát triển kinh tế biển. Sự phong phú và đa dạng về nguồn tài nguyên ở các đảo và vùng biển xung quanh mang lại lợi thế nổi bật cho việc phát triển kinh tế hải đảo, hỗ trợ và thúc đẩy nền kinh tế biển song song với nền kinh tế nội địa.

Khi xây dựng Chiến lược kinh tế biển và Quy hoạch không gian biển, Chính phủ luôn đặt ra yêu cầu rằng việc phát triển kinh tế biển phải kết hợp chặt chẽ với định hướng phát triển kinh tế hải đảo. Đồng thời, họ cũng chú trọng củng cố QPAN nhằm biến các hải đảo thành những "đảo sống" với nền kinh tế đa dạng, đảm bảo đạt được các mục tiêu phát triển kinh tế - xã hội cho toàn quốc.

Tuy vậy, thực tế cho thấy tình hình phát triển KT-XH ở các khu vực biển đảo còn chậm so với yêu cầu, chưa tương xứng với nguồn lực vốn có, nhất là trong giai đoạn mở cửa, hội nhập kinh tế quốc tế. Việc thiết kế một chiến lược tổng thể, khai thác, sử dụng một cách hợp lý tài nguyên thiên nhiên các đảo lâu dài, bền vững vẫn là một vấn đề hết sức cấp bách.

Vùng biển Trung Trung Bộ, trong đó có cụm đảo Cù Lao Chàm và cụm đảo Lý Sơn là các đối tượng lựa chọn thực hiện đề tài luận án. Ở mặt tích cực, đối với lĩnh vực quốc phòng - an ninh, các cụm đảo này là khu vực "cửa ngõ" của vùng biển Trung bộ

nói riêng và của Việt Nam nói chung trong giao lưu quốc tế; đối với lĩnh vực kinh tế, với nguồn lực tự nhiên phong phú, đặc biệt nguồn lực về biển - là cơ sở quan trọng cho phát triển các ngành kinh tế biển như du lịch, đánh bắt, nuôi trồng thủy hải sản...; đối với lĩnh vực môi trường, trừ đảo Lý Sơn có mật độ dân cư lớn, phần lớn các đảo trong cụm đảo còn giữ được khá nguyên vẹn nguồn tài nguyên, các nguồn lực ít bị khai thác, các vấn đề bất lợi về môi trường chưa rõ rệt. ảnh hưởng của các quá trình và hiện tượng tự nhiên, môi trường bất lợi chưa lớn. Ở mặt tiêu cực, cùng với quá trình phát triển, trong giai đoạn vừa qua cũng đã thấy nảy sinh một số vấn đề môi trường và suy thoái tài nguyên cấp bách, đó là trên một số đảo tài nguyên đất đã bị khai thác cạn kiệt, tài nguyên nước khan hiếm, vấn đề sạt lở bờ (ở Lý Sơn), vấn đề ô nhiễm môi trường cục bộ trên một số đảo...

Những kết quả nghiên cứu cho thấy sự phát triển của khu vực lãnh thổ này hiện nay còn ở mức thấp, trong các phương án quy hoạch tổng thể phát triển KT-XH của các địa phương nhìn chung còn chưa đánh giá đầy đủ tiềm năng, thế mạnh, chưa tương xứng với vị trí và vị thế quan trọng trong phát triển KT-XH và đảm bảo ANQP của các đảo và huyện đảo này.

Trong những năm qua, đã có một số công trình nghiên cứu trên các đảo và huyện đảo của vùng biển Trung Trung Bộ, song các công trình này mới chỉ dừng lại ở mức độ nghiên cứu khái quát nhằm phục vụ cho một số mục tiêu cụ thể, do đó mức độ chi tiết cũng như tính tổng hợp chưa cao. Vấn đề cấp bách đặt ra ở đây là cần phải có một chiến lược phát triển tổng thể, đồng bộ với những giải pháp khai thác sử dụng hợp lý tài nguyên, bảo vệ môi trường (BVMT) cụ thể. Để đánh giá những lợi thế và hạn chế trong phát triển KT-XH huyện đảo, thì vấn đề sử dụng các phương pháp tiếp cận tổng hợp, tiếp cận hệ thống mà cụ thể và hiệu quả nhất theo đánh giá chung bản chất của phương pháp tiếp cận đó là tiếp cận địa lý tổng hợp để giải quyết các nhiệm vụ đặt ra cho phát triển của lãnh thổ. Có thể nhận định một cách tổng quan rằng đây là một hướng tiếp cận có hiệu quả trong nghiên cứu, đánh giá tiềm năng tự nhiên, tiềm năng kinh tế, xã hội phục vụ sử dụng hợp lý tài nguyên thiên nhiên, phát triển KT-XH và bảo vệ môi trường cho các khu vực lãnh thổ nói chung và các đảo, huyện đảo Trung Trung Bộ nói riêng.

Với những lý do trên, NCS đã chọn và thực hiện đề tài luận án với tên gọi: ***"Nghiên cứu xác lập cơ sở khoa học phục vụ phát triển kinh tế - xã hội và bảo vệ môi trường các cụm đảo Cù Lao Chàm, tỉnh Quảng Nam và Lý Sơn, tỉnh Quảng Ngãi"***.

2. Mục tiêu nghiên cứu

Vấn đề phát triển kinh tế biển đảo nói chung cũng như phát triển KT - XH của các đảo và huyện đảo vùng biển Trung Trung Bộ nói riêng đều cần dựa vào việc đánh

giá đúng tiềm năng tự nhiên, KT-XH của chính địa bàn nghiên cứu, cần dự báo được diễn biến của các quá trình tự nhiên, biến động môi trường và qua đó mới có được cơ sở khoa học và thực tiễn nhằm xây dựng chiến lược và các kế hoạch cụ thể cho phát triển. Do đó mục tiêu chính của đề tài luận án sẽ là:

- Xác lập cơ sở lý luận đánh giá tổng hợp nguồn lực tự nhiên, tài nguyên, KT - XH cho định hướng phát triển các khu vực biển - đảo.

- Nghiên cứu, đánh giá, làm sáng tỏ được tiềm năng các nguồn tự nhiên, tài nguyên thiên nhiên, điều kiện xã hội và nhân văn cho phát triển KT-XH và bảo tồn các cụm đảo Cù Lao Chàm, tỉnh Quảng Nam và Lý Sơn, tỉnh Quảng Ngãi.

- Nghiên cứu, đề xuất một số định hướng và giải pháp phù hợp cho phát triển KT-XH và BVMT các cụm đảo Cù Lao Chàm và Lý Sơn theo hướng phát triển bền vững (PTBV).

3. Nhiệm vụ nghiên cứu

- Tổng quan, hệ thống hoá các tài liệu, tư liệu hiện có liên quan đến hướng và địa bàn nghiên cứu;

- Nghiên cứu, đánh giá đặc điểm điều kiện tự nhiên, tài nguyên thiên nhiên; đặc điểm văn hoá, dân cư, KT-XH các cụm đảo Cù Lao Chàm (tỉnh Quảng Nam) và Lý Sơn (tỉnh Quảng Ngãi);

- Đánh giá hiện trạng và dự báo các vấn đề môi trường trong phát triển KT-XH các đảo và huyện đảo ven bờ Trung Trung Bộ;

- Đề xuất định hướng phát triển các lĩnh vực kinh tế và sử dụng không gian lãnh thổ các đảo và huyện đảo ven bờ Trung Trung Bộ;

- Đề xuất các giải pháp chính phát triển KT-XH và BVMT các đảo và huyện đảo ven bờ Trung Trung Bộ.

4. Phạm vi nghiên cứu

- *Phạm vi khoa học*: Vấn đề phát triển KT-XH và BVMT lãnh thổ, đặc biệt đối với lãnh thổ là các đảo, cụm đảo là một vấn đề mang tính tổng hợp, tính đa ngành rất cao. Trong khuôn khổ luận án chỉ tập trung nghiên cứu, đánh giá tổng hợp nguồn lực tự nhiên, tài nguyên, KT-XH và đề xuất định hướng giải pháp phát triển một số lĩnh vực kinh tế chính ở các cụm đảo gắn với nhiệm vụ bảo tồn thiên nhiên, BVMT biển - đảo.

- *Phạm vi không gian lãnh thổ*: khu vực biển - đảo cụm đảo Cù Lao Chàm, tỉnh Quảng Nam và Lý Sơn, tỉnh Quảng Ngãi và các khu vực biển nông quanh các đảo.

- *Phạm vi thời gian*: Các nguồn dữ liệu, số liệu của luận án được sử dụng từ năm 2000 đến nay.

5. Những điểm mới của đề tài

- Tổng hợp và đề xuất cơ sở lý luận, phương pháp luận đánh giá tổng hợp các nguồn lực cho phát triển KT-XH các khu vực biển - đảo ven bờ trên quan điểm PTBV.

- Đánh giá tổng hợp các nguồn lực tự nhiên, tài nguyên, KT-XH, thiết lập cơ sở khoa học tin cậy cho định hướng phát triển KT-XH gắn với bảo tồn thiên nhiên, BVMT trong điều kiện đặc thù của các khu vực biển - đảo lựa chọn.

6. Các luận điểm bảo vệ

- Luận điểm 1: Hệ thống đảo và khu vực biển nông quanh đảo của cụm đảo Cù Lao Chàm, tỉnh Quảng Nam và Lý Sơn, tỉnh Quảng Ngãi có các điều kiện tự nhiên, tài nguyên, điều kiện KT-XH phong phú, đa dạng mang tính đặc thù của điều kiện địa lý biển - đảo, nhưng đồng thời cũng có những đặc điểm khác biệt giữa 2 cụm đảo. Đây cũng chính là các nguồn lực cơ bản, quan trọng về tự nhiên, tài nguyên, KT-XH phục vụ đánh giá cho phát triển KT-XH và bảo vệ môi trường vùng nghiên cứu.

- Luận điểm 2: Kết quả đánh giá điều kiện địa lý tài nguyên 2 cụm đảo Cù Lao Chàm, tỉnh Quảng Nam và Lý Sơn, tỉnh Quảng Ngãi cho phép định hướng không gian sử dụng hợp lý tài nguyên, phát triển kinh tế - xã hội và bảo vệ môi trường mang tính đặc thù của 2 khu vực lãnh thổ nghiên cứu.

7. Ý nghĩa của đề tài

- *Ý nghĩa khoa học*: Làm sáng tỏ được bức tranh tổng hợp về tiềm năng tự nhiên, tài nguyên thiên nhiên, KT-XH, cũng như sự phân hoá lãnh thổ của các khu vực biển - đảo ven bờ vùng biển Trung Trung bộ; Góp phần hoàn thiện cơ sở lý luận, phương pháp luận và phương pháp nghiên cứu đánh giá tổng hợp các nguồn lực cho phát triển KT-XH các khu vực biển - đảo ven bờ trên quan điểm PTBV.

- *Ý nghĩa thực tiễn*: Những định hướng và giải pháp phát triển KT-XH và BVMT, các mô hình phát triển và các giải pháp cụ thể được đề xuất sẽ góp phần xác lập các định hướng chiến lược phát triển bền vững KT-XH khu vực biển - đảo ven bờ Trung Trung Bộ và hệ thống các đảo ven bờ Việt Nam trong tương lai.

8. Cấu trúc của đề tài

Cấu trúc gồm 3 chương với các nội dung nghiên cứu cụ thể gồm:

Chương 1. Cơ sở lý luận đánh giá tổng hợp điều kiện tự nhiên, tài nguyên thiên nhiên, kinh tế - xã hội khu vực biển đảo phục vụ phát triển kinh tế - xã hội, bảo vệ môi trường

Chương 2. Nguồn lực phát triển kinh tế - xã hội và bảo vệ môi trường các cụm đảo Cù Lao Chàm (tỉnh Quảng Nam) và Lý Sơn (tỉnh Quảng Ngãi).

Chương 3. Định hướng và các giải pháp phát triển kinh tế - xã hội và bảo vệ môi trường cụm đảo Cù Lao Chàm (tỉnh Quảng Nam) và Lý Sơn (tỉnh Quảng Ngãi).

Chương 1. CƠ SỞ LÝ LUẬN ĐÁNH GIÁ TỔNG HỢP ĐIỀU KIỆN TỰ NHIÊN, TÀI NGUYÊN THIÊN NHIÊN, KINH TẾ - XÃ HỘI KHU VỰC BIỂN ĐẢO PHỤC VỤ PHÁT TRIỂN KINH TẾ - XÃ HỘI, BẢO VỆ MÔI TRƯỜNG

1.1 Tổng quan các công trình nghiên cứu

1.1.1. Các công trình nghiên cứu về đánh giá tổng hợp điều kiện tự nhiên, kinh tế - xã hội và môi trường cho các mục đích thực tiễn

1.1.1.1. Trên Thế giới

Sự phát triển mạnh của các ngành khoa học tự nhiên nói chung trong thế kỷ 20 trong đó có ngành địa lý học và một số ngành liên quan như sinh thái học, khoa học về môi trường, kinh tế học, đặc biệt ở các khía cạnh nghiên cứu đánh giá các điều kiện tự nhiên, tài nguyên phục vụ khai thác và sử dụng tiềm năng tự nhiên, xác lập cơ sở khoa học và thực tiễn cho phát triển kinh tế - xã hội (KT-XH) ở nhiều nước, đặc biệt ở một số quốc gia, một số nước phát triển như các nước thuộc Liên Xô trước đây, cũng như ở các nước thuộc Đông, Tây Âu và Mỹ.

Ở Liên Xô trước đây và Liên bang Nga, từ cuối thế kỷ XIX, đầu thế kỷ XX đã có những công trình mang tính kinh điển nghiên cứu đánh giá điều kiện địa lý lãnh thổ của nước Nga. Các nhà khoa học đã đưa ra học thuyết về đới thiên nhiên trên bề mặt Trái đất, đặt nền móng cho sự phát triển của ngành khoa học địa lý và được hoàn thiện về mặt lý luận trong đánh giá các điều kiện địa lý của đất nước cho các mục đích phát triển [1, 2].

Sau này, hướng nghiên cứu ứng dụng địa lý cho phát triển các ngành sản xuất, kinh tế đã được nhận được sự quan tâm của nhiều nhà khoa học địa lý. Trong giai đoạn đầu, xuất phát từ yêu cầu từ thực tế, các nhà khoa học chỉ tập trung nghiên cứu đánh giá cũng như nhấn mạnh vai trò riêng lẻ từng yếu tố địa lý cho phát triển một loại hình sản xuất như nghiên cứu vai trò của khí hậu, thổ nhưỡng cho phân vùng nông nghiệp (G.A. Kuznetsov, 1975). Thời kỳ tiếp theo, các tác giả đã xem xét một cách tổng hợp vai trò quan trọng của các yếu tố địa lý trong phân vùng, sử dụng hợp lý, khai thác hiệu quả tối ưu lãnh thổ không chỉ cho một ngành sản xuất đơn lẻ mà còn phục vụ cho mục đích phát triển đồng thời các loại hình sản xuất, kinh tế khác nhau (M. Ruzhicka, M. Miklas, 1980; G.T. Naranhicheva, 1984; A.G. Isachenko, 2009). Tuy nhiên, trong quá trình khai thác và phát triển, cảnh quan nguyên thủy bị thay đổi bởi nhiều nguyên nhân chủ quan và khách quan, khi đó, các nhà địa lý tiếp tục mở rộng nghiên cứu, phân tích sự tác động của con người với cảnh quan tự nhiên cũng như đề xuất các định hướng sử dụng hợp lý tài nguyên (A.G. Isachenko, 1985 [4]; M.I. Lopurev, 1995; V.A. Nhicolaev, I.V. Kopun,

V.V. Xuxuev, 2008).

Gần đây, Hoa Kỳ một quốc gia cũng có vùng ven biển, hệ thống các đảo lớn cũng đã có các công trình nghiên cứu điều tra cơ bản biển khá bài bản, đã đưa ra “luật quản lý vùng bờ biển” cũng như thiết lập cơ sở khoa học và kế hoạch cụ thể phục vụ định hướng phát triển mang tính chiến lược cả về không gian quản lý cũng như về sự phát triển đa ngành, đa lĩnh vực trong khai thác, sử dụng hợp lý đối với các lãnh thổ, các vùng ven biển, các khu vực biển đảo. Đặc biệt ở Hoa Kỳ, trong những năm của thập kỷ 50-70 thế kỷ XX đã thực hiện khá thành công việc quy hoạch phát triển “Bờ Đông” và “Bờ Tây” của đất nước và đã có được những kết quả rất tốt. Kinh nghiệm quy hoạch phát triển, quản lý đới bờ của Mỹ theo đánh giá chung có ý nghĩa lâu dài và đã được hàng chục nước nghiên cứu ứng dụng.

Một số nước Đông và Tây Âu cũng đã đặc biệt quan tâm tới phát triển các khu vực ven bờ Đại Tây Dương mà kết quả là hàng loạt các thành phố công nghiệp, thương mại, các hải cảng lớn đã hình thành và phát huy hiệu quả về kinh tế đáng ghi nhận. Tuy nhiên những kinh nghiệm về phát triển kinh tế dải ven biển to lớn, có thể được xem là gần gũi với điều kiện Việt Nam nhất và có thể áp dụng hiệu quả nhất cần phải kể đến các hoạt động, các công trình nghiên cứu triển khai của một số nước thuộc Đông, Đông Bắc Á và Nam Á như Trung Quốc, Nhật Bản và các nước ASEAN như Thái Lan, Malaysia, Philippine, Indônêxia, Singapore.

1.1.1.2. Ở Việt Nam.

Nghiên cứu khai thác và sử dụng tài nguyên ở Việt Nam được quan tâm từ nhiều năm trước khi đất nước giành được độc lập. Việc này trở nên đặc biệt quan trọng sau khi đất nước trở thành độc lập, khi những kinh nghiệm và hỗ trợ từ các nước anh em đã giúp chúng ta đạt được những thành công đáng kể, không chỉ trên phương diện lý luận khoa học mà còn trong việc xây dựng các chiến lược, kế hoạch và quy hoạch phát triển đất nước và các địa phương theo các giai đoạn khác nhau.

Từ những năm 80 của thế kỷ XX, thông qua việc tiến hành nhiều chương trình nghiên cứu điều tra tổng hợp cấp Nhà nước, cấp bộ, ngành và địa phương, chúng ta đã có được cơ sở khoa học cần thiết để xây dựng các chiến lược, kế hoạch phát triển ở các quy mô và các lĩnh vực khác nhau. Đây là những thành công đáng kể, được nhiều nhà khoa học và kinh tế đánh giá là hết sức cần thiết, đặc biệt khi đất nước ta đang ở giai đoạn quá độ đi lên Chủ nghĩa Xã hội.

Trong thời kỳ này, các nghiên cứu đi sâu vào các nguyên tắc và lý luận trong phân vùng địa lý tự nhiên phục vụ phát triển các lĩnh vực sản xuất, tổ chức lãnh thổ sản xuất ở các cấp đơn vị hành chính khác nhau. Những nghiên cứu này đã giúp chúng ta có

được những hiểu biết sâu sắc hơn về tài nguyên, khả năng khai thác và sử dụng các loại tài nguyên khác nhau. Từ đó, chúng ta đã xây dựng được các kế hoạch và chiến lược phát triển phù hợp với thực tế của đất nước, giúp thúc đẩy sự phát triển KT-XH.

Bên cạnh đó, các nghiên cứu về khai thác và sử dụng tài nguyên cũng đã giúp chúng ta hiểu rõ hơn về các vấn đề môi trường, như ô nhiễm, suy thoái đất, và các vấn đề xã hội liên quan đến khai thác tài nguyên. Từ những hiểu biết đó, chúng ta đã đưa ra các giải pháp hợp lý để bảo vệ môi trường, đảm bảo sự phát triển bền vững cho đất nước [5, 6].

Trong hơn 30 năm, các nhà khoa học Việt Nam đã tập trung vào các nghiên cứu ứng dụng. Họ đã thực hiện đánh giá tổng hợp cảnh quan để phát triển đa mục đích ở các cấp độ khác nhau. Các phương pháp truyền thống và hiện đại trong khoa học địa lý đã được sử dụng để đạt được mục tiêu này lý [3, 5, 7, 8].

Qua quá trình thực hiện các kế hoạch và quy hoạch phát triển ở Việt Nam, chúng ta đã có được nhiều kết quả đáng kể. Từ quy hoạch tổng thể phát triển kinh tế - xã hội toàn lãnh thổ đến quy hoạch tổng thể phát triển các vùng kinh tế trọng điểm, các tỉnh, thành phố, các huyện, thị và các ngành, lĩnh vực kinh tế, tất cả đều đã được quy hoạch và phê duyệt.

Trên thực tế, các bản quy hoạch dài hơi và chiến lược phát triển đất nước ở nửa đầu thế kỷ XXI đã được Chính phủ và Nhà nước phê duyệt và thực hiện. Các bản quy hoạch này đã góp phần quan trọng vào sự phát triển kinh tế - xã hội của quốc gia.

Như vậy, vai trò quan trọng của nghiên cứu đánh giá tổng hợp tiềm năng tự nhiên, tài nguyên cho các mục đích ứng dụng thực tiễn đã được khẳng định. Kết quả của các nghiên cứu này có thể áp dụng hiệu quả và thiết thực cho các nghiên cứu tương tự khác.

Trong nội dung của đề tài luận án, NCS đã kế thừa và tham khảo các nghiên cứu và kết quả nghiên cứu trước đó. Việc này đã giúp NCS xây dựng một đề tài nghiên cứu tổng thể và toàn diện.

1.1.2. Các nghiên cứu đánh giá tổng hợp điều kiện địa lý lãnh thổ và định hướng không gian phát triển kinh tế - xã hội cho khu vực biển đảo

1.1.2.1. Trên Thế giới

Nhiều nghiên cứu về đánh giá tổng hợp điều kiện địa lý lãnh thổ cho phát triển kinh tế - xã hội và bảo vệ môi trường đã được thực hiện trên toàn thế giới. Các nghiên cứu này thường tập trung vào việc đánh giá tiềm năng tự nhiên và tài nguyên để có thể ứng dụng vào thực tiễn. Các khu vực biển đảo thường được đánh giá là có tiềm năng phát triển kinh tế - xã hội và bảo vệ môi trường hiệu quả. Vì vậy, nhiều quốc gia và vùng lãnh thổ lớn đã tiến hành các nghiên cứu về việc sử dụng hợp lý các khu vực này. Những

ngiên cứu này nhằm mục đích gắn kết phát triển kinh tế - xã hội với việc sử dụng hợp lý lãnh thổ và tài nguyên. Đồng thời, cũng nhằm mục đích bảo vệ môi trường.

Liên bang Nga, một quốc gia có không gian chủ quyền biển đảo thuộc nhóm đứng đầu Thế giới đã nhận thấy tầm quan trọng và giá trị to lớn của các vùng biển trong việc đảm bảo an ninh quốc gia, đặc biệt là an ninh chủ quyền trên các khu vực biển. Để đảm bảo an ninh và phát triển kinh tế của các khu vực biển, Nhà nước Nga đã đầu tư rất nhiều cho các nghiên cứu cả về cơ bản và ứng dụng. Ví dụ, trong những năm cuối của thập niên 40, đầu thập niên 50 thế kỷ XX, trong phạm vi vùng Viễn Đông, đã có các nhà nghiên cứu tự nhiên triển khai các công trình nghiên cứu tầm cỡ quốc gia. Các công trình nghiên cứu này tập trung vào đánh giá tiềm năng tự nhiên, tài nguyên của các khu vực biển và đảo, cũng như phát triển các ngành kinh tế biển, phát triển đô thị và di dân ra đảo. Ví dụ, các nhà nghiên cứu đã khẳng định khu vực biển đảo Sakhalin là một phần quan trọng của kinh tế biển quốc gia, bởi nó có nhiều điều kiện thuận lợi cho phát triển kinh tế, nhất là khai thác và xuất khẩu dầu mỏ và khí thiên nhiên, khai thác than đá, lâm nghiệp, đánh cá và giao thông vận tải biển. Tại Sakhalin, đã có thời kỳ bùng nổ dầu khí với các hoạt động thăm dò và khai thác được mở rộng. Trữ lượng dầu mỏ và khí thiên nhiên tại Sakhalin được tính đạt khoảng 14 tỉ thùng dầu mỏ và 96 tỉ tỉ khối khí thiên nhiên. Các công ty dầu mỏ quốc tế như Exxon Mobil và Shell đã tham gia vào các hoạt động khai thác và mở rộng hợp đồng thỏa thuận phân chia sản phẩm. Cách đây không lâu, các cường quốc ở châu Âu và châu Á đã từng có những cuộc tranh chấp gay gắt để giành quyền kiểm soát các vùng biển đảo, trong đó có một hòn đảo gọi là Sakhalin ở vùng biển Biển Nhật Bản. Tuy nhiên, có một thực tế là nước Nga đã thực hiện chiến lược kinh tế - quốc phòng rất hiệu quả để giữ vững chủ quyền của mình. Chính phủ Nga đã đưa ra hơn 32.000 người Nga đến định cư và sinh sống trên đảo Sakhalin, trong khi các cư dân bản địa cũng được tự do lựa chọn ở lại. Sau Thế chiến 2, nước Nga đã hoàn toàn làm chủ hòn đảo này và một sự kiện lịch sử quan trọng đã diễn ra đó là dân số trên đảo tăng lên rất nhanh chóng. Chính quyền Trung ương của Nga đã có kế hoạch dài hạn để phát triển kinh tế, cùng với đó là xây dựng nhiều đô thị lớn, cũng như các công trình dân sự và quân sự quan trọng.

Đây là một chiến lược rất cần thiết, vừa phát triển kinh tế biển vừa đảm bảo an ninh chủ quyền đất nước. Vùng biển và đảo của quần đảo Kuril được coi là một điểm nóng địa lý, địa chính trị, kinh tế và quân sự quan trọng đối với Nga. Vị trí này nằm ngoài rìa biển Akhot của Nga, ngay phía Bắc Nhật Bản, tạo nên một điểm quá cảnh dân sự và quân sự quan trọng. Ngành đánh bắt và nuôi trồng thủy hải sản đã được triển khai rộng rãi trong những thập niên gần đây ở quần đảo này. Việc khai thác tài nguyên khoáng sản và giao thông vận tải biển cũng được tăng cường. Những nỗ lực này đã được thực

hiện bởi chính quyền Bang và Liên bang Nga với sự hỗ trợ của các nhà khoa học. Quần đảo Kuril cùng với lực lượng dân cư và quân sự đang đóng vai trò quan trọng trong việc bảo vệ chủ quyền và phát triển kinh tế ở vùng Viễn Đông của Nga. Di dân và bố trí dân cư ở quần đảo này đã được thực hiện một cách bài bản và thông qua các mô hình tiên tiến. Qui mô công nghiệp hóa vùng này cũng đã được tăng lên theo thời gian, việc đẩy mạnh giao thông vận tải biển và khai thác tài nguyên khoáng sản đã giúp phát triển kinh tế ở đây. Nhiều khu vực địa lý khác trên thế giới cũng đã được nghiên cứu kỹ lưỡng trước đây.

Một ví dụ điển hình là khu vực Biển Bắc thuộc Nga, hay vùng Iakuttia (tại Đông Sibêri) - những nơi đòi hỏi cuộc sống và sản xuất rất khắc nghiệt nhưng tiềm năng về tài nguyên và vị trí quan trọng đối với QPAN của đất nước. Các nhà khoa học Nga đã thực hiện phân tích và đánh giá kỹ lưỡng các điều kiện tự nhiên, tài nguyên và điều kiện kinh tế - xã hội [9, 10]. Kết quả của họ đã đưa ra các hướng phát triển và đề xuất các mô hình kinh tế phù hợp cho các khu vực kể trên. Hầu hết các khu vực được nghiên cứu này đã trở thành các vùng kinh tế phát triển tốt. Như vậy, có thể khẳng định các kết quả nghiên cứu cơ bản, nghiên cứu địa lý ứng dụng và đánh giá tổng hợp tiềm năng tự nhiên, tài nguyên cho mục đích phát triển kinh tế của các nhà khoa học Nga đã có những đóng góp hiệu quả cho phát triển kinh tế và đảm bảo QPAN của đất nước nói chung. Quá trình nghiên cứu và xây dựng các mô hình kinh tế cho các khu vực này đã được chứng minh là hoàn toàn đúng đắn và vẫn mang lại giá trị hiệu quả cho đến nay. Bên cạnh việc nghiên cứu địa lý của các nhà địa lý Xô viết, chúng ta cũng có thể tham khảo các công trình nghiên cứu liên quan đến các vùng, các khu vực lãnh thổ ven biển và hệ thống các đảo ở Việt Nam và Trung Quốc. Ở Trung Quốc, vào những năm cuối của thập niên 80 thế kỷ XX, họ đã tập trung thực hiện chiến lược phát triển kinh tế vùng ven biển, trên các đảo và khai thác tài nguyên biển.

Một trong những điểm quan trọng của chiến lược này là việc xây dựng và triển khai phát triển các loại hình kinh tế ưu thế và có hiệu quả cao như: phát triển tổng hợp, phát triển mật dịch, phát triển cơ sở hạ tầng, vận tải biển và các cảng. Kết quả là họ đã đạt được những thành tựu ấn tượng trong khai thác sử dụng tài nguyên biển - đảo cho phát triển kinh tế - xã hội của đất nước. Điều thú vị là họ đã phát huy được vai trò và hiệu quả lớn của các công trình nghiên cứu đã được thực hiện theo hướng đánh giá tổng hợp các điều kiện tự nhiên, tài nguyên thiên nhiên, điều kiện kinh tế - xã hội và nhân văn cho phát triển kinh tế ở các khu vực cụ thể.

Như vậy, việc xây dựng và triển khai phát triển các loại hình kinh tế ưu thế và có hiệu quả cao, cũng như việc phát huy vai trò và hiệu quả của các công trình nghiên cứu đã được thực hiện là những bài học kinh nghiệm quan trọng mà chúng ta có thể tham

khảo để áp dụng cho các nghiên cứu tương tự ở Việt Nam [11].

Nhật Bản - một quốc gia đảo - đã dành sự quan tâm đặc biệt đến việc đánh giá các điều kiện địa lý để khai thác và sử dụng hợp lý tài nguyên biển. Trong đó, các chương trình nghiên cứu và đề án quốc gia về điều tra cơ bản về nguồn lợi biển và ven biển đã đạt được những thành tựu đáng kể. Các chương trình nghiên cứu và đề án của Nhật Bản tập trung vào việc xây dựng hệ thống quan trắc môi trường biển và nghiên cứu các giải pháp kỹ thuật khai thác các vùng đất ven biển và các nguồn tài nguyên biển. Những nỗ lực này đã đóng góp đáng kể vào việc khai thác và sử dụng hợp lý tài nguyên biển, tạo nền tảng cho sự phát triển kinh tế-xã hội của Nhật Bản. Những thành tựu này cho thấy tầm quan trọng của việc đánh giá tổng hợp các điều kiện tự nhiên, tài nguyên thiên nhiên, điều kiện kinh tế-xã hội và nhân văn trong việc phát triển kinh tế ở các khu vực cụ thể. Nhật Bản đã chứng minh được sự cần thiết của việc nghiên cứu và đánh giá các điều kiện địa lý để khai thác và sử dụng hợp lý tài nguyên biển một cách hiệu quả.

Một trong những ví dụ điển hình về thành tựu của Nhật Bản trong việc khai thác và sử dụng hợp lý tài nguyên biển là việc xây dựng hệ thống quan trắc môi trường biển. Hệ thống này đã giúp Nhật Bản theo dõi và đánh giá tình trạng môi trường biển, từ đó đưa ra các quyết định thông minh về khai thác và sử dụng tài nguyên biển. Bên cạnh đó, Nhật Bản cũng đã nghiên cứu và đề xuất các giải pháp kỹ thuật khai thác các vùng đất ven biển và các nguồn tài nguyên biển. Những giải pháp này đã giúp Nhật Bản khai thác và sử dụng hợp lý tài nguyên biển một cách hiệu quả, giảm thiểu tác động tiêu cực đến môi trường và đảm bảo sự phát triển bền vững. Nhật Bản đã chứng minh được sự cần thiết của việc đánh giá tổng hợp các điều kiện tự nhiên, tài nguyên thiên nhiên, điều kiện kinh tế-xã hội và nhân văn trong việc phát triển kinh tế ở các khu vực cụ thể. Những thành tựu của Nhật Bản trong việc khai thác và sử dụng hợp lý tài nguyên biển đã trở thành mô hình tham khảo cho các quốc gia khác trên thế giới [11].

Những quốc gia phát triển như Thái Lan, Singapore, Philippin, Indônêxia và Malaysia đã thành công trong việc khai thác tiềm năng và quản lý vùng đất ven biển, lãnh hải quốc gia của mình. Họ đã đạt được những thành tựu kinh tế đáng kể và hiệu quả kinh tế nổi bật [12, 13].

Singapore đã tập trung vào phát triển ngành dịch vụ cảng và du lịch biển, đạt được trên 53% tổng GDP cả nước và thu hút nhiều đầu tư nước ngoài. Sự phát triển "Mô hình Dịch vụ - Thương mại - vận tải biển" đã đem lại hiệu quả cao cho nền kinh tế đất nước.

Thái Lan đã tập trung vào quy hoạch phát triển kinh tế - xã hội vùng ven biển và trên các đảo, phát triển Du lịch biển và Dịch vụ. Điều này đã mang lại nguồn thu lớn và ổn định cho nền kinh tế của Quốc gia này.

Malaysia đã đánh giá tổng hợp tiềm năng tự nhiên và tài nguyên thiên nhiên để quy hoạch phát triển nông - lâm nghiệp bền vững. Họ đã bảo tồn tại các khu vườn quốc gia, khu bảo tồn thiên nhiên ven biển và đảo.

Indônêxia đã tập trung vào phát triển kết cấu hạ tầng xã hội và kế hoạch chiến lược cho phát triển các ngành kinh tế biển. Họ đã phát triển đô thị sinh thái, xây dựng các khu nghỉ dưỡng và phát triển Du lịch kết hợp với Thương mại - Dịch vụ.

Philippin đã xây dựng chiến lược Phát triển kinh tế biển và vùng ven biển để tăng trưởng kinh tế và sử dụng hợp lý nguồn tài nguyên ven biển. Họ đã phát triển đa dạng sinh học và tăng cường phát triển kinh tế dựa trên biển. Dựa trên kết quả đánh giá tổng hợp các tiềm năng, đề xuất các định hướng phát triển kinh tế cho khu vực ven biển và đảo ven bờ là hoàn toàn phù hợp và mang lại hiệu quả cao. Các quốc gia đã và đang thực hiện các chính sách phù hợp để phát triển đa dạng các ngành nghề và mô hình kinh tế trên các khu vực này.

Tài nguyên sẵn có đã tạo nên các nền kinh tế độc đáo và đa dạng trên các khu vực ven biển và đảo ven bờ. Những khu vực này đã phát triển các ngành nghề như đánh bắt hải sản, khai thác dầu khí, du lịch và thương mại, v.v. Sự đa dạng của các ngành nghề đã giúp khu vực này đạt được hiệu quả tối ưu.

Các chế độ tự nhiên và môi trường của khu vực ven biển và đảo ven bờ đã tạo điều kiện thuận lợi cho sự phát triển kinh tế. Bờ dài, các đảo lớn và tài nguyên thiên nhiên phong phú đã giúp khu vực này trở thành một trong những nơi giàu có và phát triển nhất trên thế giới.

Tuy nhiên, sự phát triển kinh tế của khu vực ven biển và đảo ven bờ cũng đòi hỏi sự quản lý và bảo vệ môi trường một cách hiệu quả. Các chính phủ cần phải có các chính sách và chương trình để bảo vệ tài nguyên thiên nhiên, kiểm soát ô nhiễm môi trường và đảm bảo sự phát triển bền vững cho khu vực này.

1.1.2.2. Ở Việt Nam.

Vấn đề phát triển kinh tế biển đảo là một yếu tố quan trọng trong chiến lược phát triển của Việt Nam. Chiến lược này được xây dựng trên cơ sở nghiên cứu, khai thác và sử dụng hợp lý tiềm năng tự nhiên, tài nguyên biển đảo. Các chương trình nghiên cứu điều tra tổng hợp cấp Nhà nước, cấp bộ, ngành và địa phương đã giúp chúng ta có được cơ sở khoa học cần thiết để xây dựng các chiến lược, kế hoạch phát triển.

Qua các giai đoạn phát triển, vấn đề nghiên cứu đã thay đổi từ việc chỉ tập trung vào từng đối tượng địa lý riêng lẻ cho mục đích phát triển kinh tế của một ngành nghề cụ thể sang nghiên cứu tổng hợp các nguồn lực (tự nhiên và xã hội), sự gắn kết giữa con người và môi trường để phục vụ phát triển đa mục đích.

Hiện nay, vấn đề nghiên cứu tổng hợp các nguồn lực (tự nhiên và xã hội), sự gắn kết giữa con người và môi trường để phục vụ phát triển đa mục đích ở khu vực biển đảo ven bờ đã nhận được sự quan tâm của không chỉ các nhà khoa học địa lý mà còn các nhà khoa học thuộc các lĩnh vực khác cũng như của các cấp chính quyền. Điều đó được khẳng định trong Nghị quyết số 69-NQ/TW ngày 9/2/2007 về chiến lược phát triển kinh tế biển đến 2020 và những năm tiếp theo; Nghị quyết số 36-NQ/TW, ngày 22/10/2018 về chiến lược phát triển bền vững kinh tế biển Việt Nam đến năm 2030, tầm nhìn 2045.

Đối với khu vực lãnh thổ liên quan đến đề tài luận án là khu vực biển - đảo nói chung cũng như ở hai cụm đảo lựa chọn là Cù Lao Chàm, tỉnh Quảng Nam và Lý Sơn, tỉnh Quảng Ngãi, vấn đề nghiên cứu điều tra tổng hợp, điều tra cơ bản, đặc biệt những công trình nghiên cứu đánh giá tổng hợp tiềm năng tự nhiên, tài nguyên cho các mục đích ứng dụng thực tiễn cũng đã được thực hiện khá nhiều, khá đồng bộ trong giai đoạn phát triển vừa qua. Đây là những cơ sở cơ bản rất cần thiết cho việc thực hiện các quy hoạch, chiến lược cũng như các mô hình phát triển phù hợp.

Các công trình nghiên cứu liên quan theo hướng của đề tài có thể kể đến: Phạm Hoàng Hải (chủ biên) và ntk. 2010. *“Các huyện đảo ven bờ Việt Nam - Tiềm năng và định hướng phát triển”* [14] đã đề cập và thực hiện việc đánh giá các điều kiện tự nhiên, tài nguyên thiên nhiên cho phát triển KT-XH đảo Lý Sơn và các đảo ven bờ khác của Việt Nam theo hướng phát triển bền vững, đã đề xuất các mô hình phát triển cho các huyện đảo và hệ thống đảo ven bờ, trong đó có huyện đảo Lý Sơn. Phan Thị Thanh Hằng (chủ nhiệm đề tài) *“Cơ sở khoa học, định hướng và giải pháp phát triển kinh tế - xã hội phát triển bền vững các huyện đảo Lý Sơn và Phú Quý”* [15]. Báo cáo, đề tài, Mã số: KC.09.37 (tài liệu lưu trữ tại Viện Địa lý, Viện HLKH&CNVN). Lê Văn Hương (2020) với đề tài *“Luận cứ khoa học và giải pháp bố trí dân cư phục vụ phát triển bền vững, đảm bảo an ninh - quốc phòng hệ thống đảo ven bờ Việt Nam”* KC.09.28 (tài liệu lưu trữ tại Viện Địa lý, Viện HLKH&CNVN) [16]. Trong nội dung đã thực hiện khá bài bản các nội dung nghiên cứu đánh giá tiềm năng tự nhiên, tài nguyên, đánh giá cảnh quan cho mục đích phát triển kinh tế - xã hội, bảo vệ môi trường của huyện đảo Lý Sơn.

Ngoài ra còn nhiều công trình nghiên cứu khác đã được các ngành chuyên sâu thực hiện như *“Đề án phát triển bền vững Khu dự trữ sinh quyển thế giới Cù Lao Chàm Hội An giai đoạn 2015-2030 tầm nhìn 2050”*, *“Quy hoạch xây dựng tỷ lệ 1/2000 huyện Lý Sơn đến năm 2030”* liên quan mà đề tài luận án có thể kế thừa, tham khảo trong quá trình thực hiện.

1.2. Lý luận, phương pháp luận xác lập cơ sở khoa học và thực tiễn phục vụ phát triển hệ thống các đảo, cụm đảo

1.2.1 Khái quát lý luận tiếp cận tổng hợp trong nghiên cứu lãnh thổ

Nghiên cứu về lãnh thổ không chỉ là thu thập thông tin các điều kiện tự nhiên mà còn bao gồm cả các điều kiện kinh tế - xã hội, văn hoá và môi trường. Để thực hiện nghiên cứu tổng hợp về lãnh thổ, cần phải xem xét các yếu tố liên quan đến nhau như một hệ thống thống nhất.

Trong quá trình nghiên cứu, V. V. Đôcutsaev đã nhấn mạnh tầm quan trọng của việc xem xét lãnh thổ như một hệ thống thống nhất, nơi mà các yếu tố tự nhiên và xã hội tương tác với nhau. Ông đề xuất phương pháp tiếp cận tổng hợp khi nghiên cứu về lãnh thổ, nhằm đảm bảo rằng các công việc có thể mang lại kết quả tích cực cho cả xã hội và đất nước.

Cùng quan điểm với Đôcutsaev, các nhà khoa học khác như S.V. Kalexnik, B.B. Polunôv và A.G. Ixatsenko đã tiếp tục hoàn thiện lý luận và phương pháp luận, đồng thời cung cấp cơ sở thực tiễn cho nghiên cứu tổng hợp về lãnh thổ. Nghiên cứu của họ đã chỉ ra sự quan trọng của việc xem xét các yếu tố tự nhiên và xã hội trong mối quan hệ mật thiết, đồng thời đã chứng minh giá trị thực tiễn của tiếp cận địa lý tổng hợp.

Kết quả nghiên cứu của các nhà địa lý đã chỉ ra rằng việc khai thác, sử dụng một hợp phần trong lãnh thổ cần phải được xem xét trong mối tương tác với các hợp phần khác, bao gồm cả hợp phần nhân sinh. Điều này giúp tránh những tổn thất không lường trước đối với toàn bộ lãnh thổ. Tiếp cận địa lý tổng hợp là một phương pháp nghiên cứu hiệu quả cho lãnh thổ giúp đảm bảo rằng các công việc được thực hiện một cách có hiệu quả, đồng thời mang lại lợi ích cho cả xã hội và đất nước.

Khi nghiên cứu về lãnh thổ bao gồm xem xét các yếu tố liên quan đến nhau như một thể tổng hợp lãnh thổ, xác định các nhân tố ảnh hưởng đến lãnh thổ và phân tích các tương tác giữa các yếu tố tự nhiên và xã hội.

- Thể tổng hợp lãnh thổ là một hệ thống phức tạp bao gồm nhiều yếu tố kết nối chặt chẽ với nhau. Để nghiên cứu thể tổng hợp lãnh thổ, chúng ta có thể sử dụng phương pháp phân tích hệ thống để làm rõ các mối quan hệ giữa các yếu tố và hiểu được cách thức hoạt động của thể tổng hợp này.

- Các mối quan hệ bên trong của thể tổng hợp lãnh thổ được thể hiện qua các luồng vật chất, năng lượng và thông tin, và chất lượng thực của lãnh thổ phụ thuộc vào sự kết hợp giữa các yếu tố này. Chất lượng của lãnh thổ không chỉ là kết quả của sự tiến hóa tự nhiên mà còn phụ thuộc vào các hoạt động sản xuất xã hội.

Khi nghiên cứu tổng hợp lãnh thổ, chúng ta cần phải xem xét đến việc sử dụng hợp lý không gian sinh tồn. Lãnh thổ là một không gian địa lý được xác định bởi ranh giới và có những đặc trưng riêng về thiên nhiên và văn hóa. Sử dụng lãnh thổ là quá trình khai thác tiềm năng tự nhiên và kinh tế - xã hội của lãnh thổ để phát triển.

Mỗi lãnh thổ cụ thể đều có những lợi thế và thế mạnh riêng để phát triển kinh tế - xã hội. Điều này bao gồm các nguồn lực và lợi thế so sánh, được hình thành từ tiềm năng tự nhiên và các yếu tố xã hội của lãnh thổ. Việc khai thác và phát triển những lợi thế này có thể dẫn đến sự phát triển bền vững và tăng trưởng kinh tế của lãnh thổ. Để phát triển một đơn vị hành chính huyện đảo hiệu quả, việc sử dụng hợp lý các nguồn lực sẵn có là một yếu tố vô cùng quan trọng. Nâng cao giá trị sử dụng của các nguồn lực này không chỉ tạo ra nhiều lợi ích thiết thực mà còn góp phần đa dạng hóa các nguồn lực của lãnh thổ, giúp chúng chủ động và linh hoạt trong việc xây dựng và phát triển KT-XH.

Việc khai thác và sử dụng hợp lý các nguồn lực của lãnh thổ cũng giúp giảm thiểu tối đa sự phụ thuộc vào bên ngoài, từ đó giảm thiểu rủi ro và tăng cường khả năng tự chủ và bền vững. Đồng thời, việc tạo ra những nguồn lực mới và đa dạng cũng góp phần tạo điều kiện thuận lợi cho việc phát triển các ngành kinh tế, dịch vụ và công nghệ, từ đó thúc đẩy sự phát triển toàn diện của lãnh thổ.

Bên cạnh đó, việc sử dụng hợp lý và nâng cao giá trị sử dụng của các nguồn lực cũng góp phần tạo ra nhiều việc làm, thu nhập và ổn định cho người dân trên lãnh thổ. Khi người dân có cuộc sống ổn định và thu nhập cao, họ cũng có thể dành thời gian và nguồn lực để tham gia vào các hoạt động kinh tế, xã hội, từ đó góp phần tạo ra sự phát triển toàn diện và bền vững của lãnh thổ.

Như vậy, việc sử dụng hợp lý và nâng cao giá trị sử dụng của các nguồn lực là một vấn đề quan trọng, ảnh hưởng trực tiếp đến định hướng phát triển của lãnh thổ. Đây là một mục tiêu cần phải đạt được trong quá trình xây dựng và phát triển kinh tế xã hội của lãnh thổ, góp phần tạo ra một tương lai bền vững và thịnh vượng cho lãnh thổ và người dân.

1.2.2. Phương pháp luận và phương pháp đánh giá tổng hợp các nguồn lực tự nhiên, tài nguyên các khu vực biển - đảo cho phát triển kinh tế - xã hội, bảo vệ môi trường

1.2.2.1. Quan điểm đánh giá tổng hợp các nguồn lực tự nhiên, tài nguyên cho phát triển kinh tế các khu vực biển - đảo.

Nghiên cứu tổng hợp lãnh thổ các khu vực biển và đảo ven bờ là một lĩnh vực nghiên cứu rộng lớn, bao gồm cả không gian địa lý lẫn nội dung tư tưởng với những mục

tiêu rất cụ thể [17, 43]. Chính vì vậy, cần phải có một hệ thống dữ liệu đầy đủ, đồng bộ và chi tiết về nguồn tài nguyên, cũng như các điều kiện tự nhiên, kinh tế - xã hội, văn hóa và môi trường. Điều này sẽ hỗ trợ cho công việc đánh giá tổng hợp nhằm phục vụ cho việc khai thác và sử dụng hợp lý tài nguyên, ngoài ra còn cho các ứng dụng khác nhau.

Khi thực hiện nghiên cứu, sự phối hợp giữa nhiều ngành khoa học và các lĩnh vực quản lý là rất quan trọng để tìm ra phương pháp nghiên cứu thích hợp, nhất là đối với những khu vực ven biển và các đảo gần bờ. Với những đặc điểm riêng biệt của khu vực biển - đảo, cả về mặt tự nhiên lẫn xã hội, các vấn đề liên quan đến lý thuyết và phương pháp luận trong việc đánh giá tổng hợp nguồn lực phục vụ phát triển sẽ có sự khác biệt so với các khu vực trên đất liền. Điều đó được thể hiện rõ qua diện tích lãnh thổ bao gồm cả những đảo nổi và các vùng biển xung quanh, cũng như ranh giới hành chính giữa các đơn vị lãnh thổ [17, 43]. Trong khi trên đất liền, các đơn vị hành chính được xác định bằng những đường ranh giới cụ thể và rõ ràng thì hệ thống đảo lại phân tán một cách độc lập trong không gian biển, bị ngăn cách với nhau bởi khối nước biển trải rộng. Một đặc điểm nữa của vực biển và đảo là cấu trúc hành chính. Các vực biển - đảo cùng với các đơn vị hành chính cấp huyện và xã thường ở xa nhau, đôi khi phải chuyển một khoảng cách rất dài hải lý để nối kết chúng trong không gian biển. Một nét đặc trưng quan trọng khác là sự kết nối giữa các khu vực biển - đảo diễn ra không chỉ thông qua các con đường bộ trên các đảo mà còn nhờ vào các tuyến giao thông thủy. Điều này đóng vai trò quan trọng trong việc xác định các nguyên tắc đánh giá, lựa chọn các tiêu chí đánh giá và các phương pháp thực hiện đánh giá.

Sự độc lập và tính đặc thù cao của vực biển - đảo mang đến cả những hạn chế và ưu thế. Môi trường nước rất nhạy cảm và dễ bị biến động bởi rủi ro thiên tai (sóng lớn, gió mạnh, bão hay lốc xoáy, v.v...) đặt ra nhiều thách thức cho việc phát triển hệ thống giao thông. Nhưng đồng, những đặc điểm độc đáo này cũng mở ra hội cho sự phát triển kinh tế của mỗi lãnh thổ. Trong suốt thời gian thực hiện luận án, tác giả đã áp dụng nhiều góc nhìn và phương pháp tiếp cận khác nhau để tiếp cận vấn đề nghiên cứu. Đặc biệt, quan điểm hệ thống - tổng hợp được coi là quan điểm chủ yếu, được sử dụng liên tục và nhất quán trong toàn bộ quá trình khảo sát và phân tích.

- Quan điểm hệ thống

Cù Lao Chàm và Lý Sơn là hai cụm đảo có sự đa dạng, đặc thù về điều kiện tự nhiên cũng như tài nguyên thiên nhiên, bên cạnh đó còn nổi bật với sự phong phú trong các yếu tố văn hóa xã hội.

Những yếu tố này không tồn tại tách biệt mà có sự liên kết chặt chẽ và tác động lẫn nhau một cách rõ rệt. Vì vậy, NCS đã áp dụng quan điểm hệ thống để làm rõ những

mối quan hệ phức tạp giữa các thành phần địa lý của hai cụm đảo này. Ngoài ra, NCS còn tiến hành phân tích sự khác biệt trong các đối tượng địa lý thuộc khu vực nghiên cứu dưới khía cạnh phát sinh, nhằm tìm ra những nhân tố chủ đạo, những nhân tố phụ trợ cũng như xác định vai trò của chúng trong quá trình phát triển KT-XH và BVMT.

- Quan điểm lãnh thổ

Vạn vật, hiện tượng đều hiện hữu và biến đổi trong một phạm vi không gian nhất định. Tương tự, mỗi cảnh quan cũng được sinh ra, hình thành và phát triển gắn liền với một vùng đất cụ thể. Các yếu tố tự nhiên luôn có sự khác biệt về không gian và thời gian. Do đó, việc nghiên cứu và đánh giá đòi hỏi phải xác định rõ sự biến đổi của các yếu tố này theo không gian lãnh thổ.

Bên cạnh đó, trong quá trình nghiên cứu, cần đặt các yếu tố tự nhiên trong mối tương quan với các vùng lãnh thổ lân cận. Chỉ khi làm như vậy, chúng ta mới có thể đưa ra những đề xuất định hướng mang tính tổng hợp, phù hợp với thực tiễn của địa phương. Nói cách khác, sự tồn tại và phát triển của mọi sự vật, hiện tượng đều bị chi phối bởi không gian. Cảnh quan cũng không ngoại lệ, vùng đất cụ thể chính là nền tảng cho sự hình thành và phát triển của nó. Sự đa dạng của tự nhiên thể hiện qua sự khác biệt về không gian và thời gian.

NCS đã vận dụng quan điểm lãnh thổ để phân tích sự biến đổi không gian của các yếu tố tự nhiên thuộc cụm đảo Cù Lao Chàm và cụm đảo Lý Sơn và xem xét mối liên hệ giữa khu vực nghiên cứu với các vùng ven bờ để đề xuất định hướng phát triển kinh tế - xã hội ở địa bàn một cách toàn diện và thực tế, phản ánh đúng đặc điểm của địa phương.

- Quan điểm lịch sử - viễn cảnh

Mọi thể tổng hợp lãnh thổ tự nhiên đều trải qua một quá trình phát sinh, phát triển và biến đổi không ngừng theo thời gian để tạo ra những nét đặc thù. Cụm đảo Cù Lao Chàm và Lý Sơn cũng không ngoại lệ. Quá trình hình thành mỗi đơn vị cảnh quan đều cần một khoảng thời gian dài. Tuy nhiên, trong quá trình phát triển, các đặc trưng riêng hầu như đã bị biến đổi theo thời gian. Vì vậy, các số liệu thống kê từng đối tượng đều gắn với một giai đoạn phát triển nhất định.

Để hiểu rõ hơn về nguồn gốc phát sinh, động lực phát triển, nguyên nhân biến đổi hiện tại và dự báo xu thế phát triển tương lai của điều kiện tự nhiên, xã hội 2 cụm đảo nói trên, chúng ta cần vận dụng quan điểm lịch sử. Đây là cơ sở để đưa ra định hướng cho sử dụng hợp lý tài nguyên và không gian lãnh thổ. Quan điểm lịch sử giúp chúng ta hiểu được quá khứ và có thể dự đoán được tương lai. Vì vậy, nó là công cụ quan trọng để phát triển bền vững.

Quan điểm lịch sử cũng cho thấy rằng, mọi sự vật, sự việc đều có một quá khứ,

một quá trình hình thành và phát triển. Quá trình này không ngừng biến đổi theo thời gian. Vì vậy, để hiểu rõ về hiện tại và tương lai, chúng ta cần phải nhìn lại quá khứ. Quan điểm lịch sử giúp chúng ta hiểu rõ hơn về quá khứ và có thể dự đoán được tương lai.

- Quan điểm phát triển bền vững

Phát triển bền vững là một khái niệm đa chiều và phức tạp. Nó liên quan đến việc đạt được sự phát triển kinh tế, xã hội và môi trường cao trong lâu dài mà không làm tổn hại đến khả năng của các thế hệ tương lai.

Theo định nghĩa của Ủy ban Môi trường và Phát triển Thế giới, phát triển bền vững là việc đáp ứng nhu cầu của hiện tại mà không gây hại đến khả năng của tương lai ứng nhu cầu của mình. Điều này đòi hỏi sự cân bằng giữa các yếu tố kinh tế, xã hội và môi trường.

Phát triển bền vững không chỉ là phát triển kinh tế đơn thuần, mà còn bao gồm nâng cao hạnh phúc của nhân dân, cải thiện giáo dục, sức khỏe, bình đẳng và các quyền lợi xã hội khác.

Bên cạnh đó, bảo vệ đa dạng sinh học của Trái đất, hạn chế việc làm suy giảm các nguồn tài nguyên, đặc biệt là tài nguyên không tái tạo, cũng là một nội dung quan trọng của phát triển bền vững xã hội. Phát triển bền vững trên cụm đảo Cù Lao Chàm và cụm đảo Lý Sơn phụ thuộc vào việc cân bằng giữa tăng trưởng kinh tế và bảo vệ môi trường. Phát triển kinh tế phải được gắn liền với yêu cầu bảo vệ tài nguyên và môi trường. Điều này có nghĩa là quá trình tăng trưởng kinh tế phải đảm bảo không gây ra suy thoái môi trường. Việc Bảo vệ môi trường bền vững là chìa khóa cho sự phát triển bền vững của các đảo.

Để đảm bảo phát triển bền vững, chúng ta cần tăng cường bảo vệ rừng, đất và nguồn nước trên các đảo. Bảo vệ rừng và đất là điều kiện cần thiết để duy trì hệ sinh thái đa dạng và cân bằng môi trường. Việc thực hiện các biện pháp bảo vệ môi trường gắn liền với bảo tồn đa dạng sinh học và quản lý hệ sinh thái bền vững là rất quan trọng.

Phát triển kinh tế dựa trên điều kiện tự nhiên và tài nguyên thiên nhiên phải tuân thủ nguyên tắc phát triển bền vững. Lợi ích kinh tế phải được tối ưu hóa mà không ảnh hưởng đến sự phát triển bền vững của môi trường. Việc đánh giá điều kiện địa lý và tài nguyên thiên nhiên phải ưu tiên tập trung vào phát triển bền vững. Điều này có nghĩa là chúng ta phải đánh giá kỹ lưỡng khả năng sử dụng tài nguyên thiên nhiên để đảm bảo phát triển bền vững.

Để đạt được mục tiêu phát triển bền vững, chúng ta cần tăng cường nghiên cứu và đánh giá về môi trường tự nhiên. Điều này có nghĩa là chúng ta cần thu thập thông tin và dữ liệu về hệ sinh thái, tài nguyên thiên nhiên và các mối quan hệ phức tạp giữa

chúng. Sử dụng thông tin và dữ liệu này để đánh giá khả năng sử dụng tài nguyên thiên nhiên và phát triển chiến lược bảo vệ môi trường bền vững. Kinh tế-xã hội-môi trường bền vững là mục tiêu quan trọng trong việc khai thác và sử dụng tài nguyên thiên nhiên. Phát triển bền vững được coi là phương thức tối ưu để khai thác tài nguyên, mang lại lợi ích kinh tế cao nhất và bảo vệ môi trường cho các thế hệ sau này.

Khi đánh giá điều kiện tự nhiên và tài nguyên thiên nhiên, cần xem xét các yếu tố tích cực và tiêu cực. Các yếu tố tích cực bao gồm tiềm năng kinh tế, khả năng sử dụng và chất lượng tài nguyên. Ngược lại, các yếu tố tiêu cực bao gồm sự phong phú đa dạng và sự an toàn của tài nguyên. Điều này đòi hỏi sự đánh giá toàn diện và chính xác về các điều kiện tự nhiên và tài nguyên thiên nhiên trên địa bàn nghiên cứu.

Tài nguyên thiên nhiên đóng một vai trò quan trọng trong sự phát triển kinh tế-xã hội-môi trường. Vì vậy, nhận thức rõ về vai trò và chức năng quan trọng của tài nguyên thiên nhiên là điều cần thiết để đạt được phát triển bền vững.

Phát triển bền vững kinh tế-xã hội-môi trường đòi hỏi sự hiểu biết sâu sắc về các yếu tố liên quan. Điều này bao gồm tài nguyên thiên nhiên, điều kiện tự nhiên, kỹ thuật và công nghệ, cũng như các yếu tố xã hội và kinh tế. Khi con người có hiểu biết và nhận thức đúng về các yếu tố này, sẽ có khả năng đưa ra quyết định thông minh và sáng suốt để đạt được phát triển bền vững.

Ngoài ra, phát triển bền vững cũng đòi hỏi sự hợp tác và cùng đồng của các bên liên quan, bao gồm chính phủ, doanh nghiệp và cộng đồng dân cư. Mỗi bên phải đóng góp và đảm nhận trách nhiệm của mình để đạt được mục tiêu phát triển bền vững.

Cuối cùng, phát triển bền vững phải được thực hiện trên cơ sở khoa học và thực tiễn. Điều này đòi hỏi sự áp dụng các công nghệ hiện đại, cũng như các phương pháp quản lý tài nguyên thiên nhiên sáng tạo và hiệu quả.

Tóm lại, phát triển bền vững kinh tế-xã hội-môi trường là một mục tiêu quan trọng, đòi hỏi sự hiểu biết, nhận thức và hợp tác của các bên liên quan. Bằng cách đạt được phát triển bền vững, chúng ta có thể tạo dựng một tương lai tốt đẹp hơn cho các thế hệ sau này.

- Quan điểm kinh tế sinh thái

Các hệ sinh thái ở các cụm đảo Cù Lao Chàm và Lý Sơn, đặc biệt là các hệ sinh thái vùng biển nông quanh đảo có tính đa dạng sinh học cao, là nguồn vốn thiên nhiên quý giá cho phát triển kinh tế các đảo trong tương lai. Kinh tế - sinh thái là một khái niệm tổng hợp, đề cập tới mối liên hệ giữa hệ thống sinh thái và hệ thống kinh tế với ý nghĩa rộng nhất, liên quan đến nhiều ngành khoa học khác nhau. Tuy vậy, hệ sinh thái trên đảo thường mỏng manh, dễ bị suy thoái, do đó việc đưa ra định hướng phát triển KT-

XH và BVMT phải dựa trên cơ sở của kinh tế - sinh thái, là hướng đi để tiến tới PTBV.

Nghiên cứu định hướng phát triển kinh tế cho các khu vực biển - đảo nói chung và đối với phạm vi các cụm đảo Cù Lao Chàm và Lý Sơn nói riêng phải tiến hành toàn diện, thận trọng và trên quan điểm sinh thái bền vững. Theo tiêu chí của Tổ chức Hải dương học liên chính phủ (IOC) thì các nội dung nghiên cứu các hệ sinh thái đảo và vùng biển nông quanh đảo cho mục đích PTBV bao gồm: chất lượng môi trường (đất, nước, không khí) trên đảo và nhất là vùng nước quanh đảo; các tai biến thiên nhiên hiện hữu và tiềm ẩn cùng biện pháp phòng tránh; sử dụng hợp lý tài nguyên (nhất là nguồn lợi sinh vật); bảo vệ và phát triển các hệ sinh thái (đảo, vùng triều, rạn san hô, cỏ biển,...).

Để đánh thức tiềm năng của hai lãnh thổ này trên cơ sở phát triển bền vững, cần phải đầu tư nghiên cứu và phát triển hệ thống kinh tế - sinh thái đảo - biển mà nòng cốt là du lịch - sinh thái, kết hợp chặt chẽ với ngư nghiệp và nông - lâm nghiệp - sinh thái.

Đối với khu vực lãnh thổ nghiên cứu được lựa chọn là các khu vực biển - đảo, theo quan điểm chung có thể sử dụng hầu hết các phương pháp tiếp cận truyền thống của địa lý học từ tiếp cận hệ thống, tiếp cận tổng hợp như thường được áp dụng đối với các khu vực lãnh thổ khác ở phần lục địa như đã nêu trong phần lý luận chung. Tuy nhiên có thể thấy rất rõ rằng sự khác biệt cơ bản so với các lãnh thổ ở phần trên lục địa, ở lãnh thổ biển - đảo, các đảo thường được phân bố độc lập trên biển và được bao bọc xung quanh là một diện tích mặt nước biển rộng lớn, do đó về điều kiện tự nhiên và xã hội thường là các hệ độc lập, có nhiều đặc thù và lợi thế so sánh, cũng như nhiều mặt hạn chế vốn có. Hơn nữa cũng như ở trên đã nhấn mạnh, do những tính chất đặc thù trong phân bố trên biển, lãnh thổ nghiên cứu - đối tượng thực hiện công tác đánh giá lại phải chịu sự chi phối và tác động trực tiếp và hết sức mạnh mẽ của chế độ hải dương, do đó về tính chất, đặc điểm của hầu hết các yếu tố thành phần của tự nhiên, các nguồn tài nguyên thiên nhiên, các đặc trưng về kinh tế, xã hội cũng như các yếu tố môi trường đều có những đặc điểm khác biệt và đều có mối liên quan trực tiếp đến biển.

Xuất phát từ những lý do đó nên trong các phương pháp, cách thức tiếp cận nghiên cứu, tiếp cận đánh giá tổng hợp có một số nguyên tắc cần được chú trọng, nhấn mạnh, đó là việc xem xét đối tượng nghiên cứu, đánh giá trong một hệ thống hoàn chỉnh của tự nhiên được hình thành bởi 2 phụ hệ thống về mặt không gian lãnh thổ là các phụ hệ thống “đảo” và “biển” (với các hệ sinh thái đặc thù và độc lập với nhau), trong đó các yếu tố hình thành nên chúng luôn có mối liên quan ràng buộc và có những tác động tương hỗ với nhau. Điều này đã được phản ánh một cách rất rõ nét không chỉ ở đặc điểm chung của điều kiện tự nhiên lãnh thổ (thông qua các yếu tố thành phần tự nhiên, các đặc điểm mang tính đặc thù của các quá trình hình thành, động lực biến đổi và phát triển (các quá trình động lực) của tự nhiên, đồng thời còn thể hiện rất cụ thể ở các điều kiện

kinh tế, xã hội, các đặc trưng văn hóa của cư dân các khu vực biển, đặc điểm đặc trưng trong bố trí quần cư, phong tục tập quán trong sinh sống và nhất là trong các hoạt động sản xuất, phát triển KT-XH, v.v.. Với những đặc điểm mang tính đặc thù như vậy nên rõ ràng trong cách tiếp cận nghiên cứu, trong thực hiện đánh giá tổng hợp chúng cho các mục đích cụ thể, trong xác định đối tượng và mục tiêu đánh giá ở điều kiện cụ thể của biển, đảo từ góc nhìn của khoa học địa lý thì việc quan tâm, xem xét đến đặc điểm đặc thù của các yếu tố hải dương, yếu tố biển cần được đặc biệt chú trọng ngay từ đầu khi tiến hành lựa chọn các chỉ tiêu đánh giá, khi xác định trọng số (xác định mức độ quan trọng, cần thiết) của từng chỉ tiêu đó và đặc biệt là ở khâu cuối cùng khi sử dụng các kết quả đánh giá đã được thực hiện thông qua các kết quả đánh giá riêng và những đánh giá tổng hợp chung cho các mục đích thực tiễn cụ thể sau này [17].

Một nguyên tắc quan trọng thứ hai, theo NCS sẽ liên quan rất nhiều đến khâu sử dụng các kết quả đánh giá tổng hợp tiềm năng tự nhiên, tài nguyên, điều kiện kinh tế, xã hội trong xây dựng các định hướng phát triển KT-XH nói chung và phát triển từng ngành sản xuất, kinh tế của lãnh thổ các khu vực biển - đảo. Sự khác biệt trong nguyên tắc lựa chọn các định hướng phát triển và mục đích đánh giá các khu vực biển - đảo so với các khu vực lãnh thổ ở phần lục địa là ở khía cạnh đặc thù trong phát triển các ngành kinh tế gắn với biển sẽ mang ý nghĩa chủ đạo và là các ngành chính đối với khu vực lãnh thổ này như đánh bắt và nuôi trồng thủy hải sản, du lịch - dịch vụ trên biển, đảo, giao thông biển, công nghiệp chế biến, dầu khí, v.v. còn các ngành sản xuất, kinh tế khác như nông nghiệp, lâm nghiệp chú ý phát triển hạn chế, mang ý nghĩa tận dụng khai thác tài nguyên, bảo vệ các nguồn sinh thủy trên các đảo, bảo vệ môi trường sinh thái và một số các mục tiêu khác mà theo đánh giá ý nghĩa kinh tế không đóng vai trò chủ đạo trên các đảo.

Xuất phát từ những quan niệm chủ đạo trong phát triển các khu vực biển - đảo mang tính đặc thù nên mục tiêu và đối tượng đánh giá cho mục đích phát triển sẽ gắn liền và liên quan mật thiết với một số nội dung quan trọng trong xác định chiến lược phát triển bền vững, lâu dài của chúng. Cụ thể là: ***Đánh giá vị thế các khu vực ven biển và hệ thống đảo ven bờ***; Trong nội dung đánh giá này đã xác định tầm quan trọng của các khu vực biển - đảo không phải chỉ là vốn tài nguyên mỏng manh của chúng mà chính là vị thế của chúng. Điều này đặc biệt quan trọng trong bảo vệ an ninh tổ quốc, trong *xác định đường cơ sở*, vùng lãnh hải và vùng đặc quyền kinh tế và đồng thời qua đó xác định vai trò của chúng trong hoạch định biên giới trên biển và xác định đường cơ sở, ở tiềm năng dịch vụ hàng hải, đánh bắt hải sản và du lịch ven biển - biển - đảo. Một nội dung lớn và quan trọng tiếp theo cần được chú trọng ở điều kiện lãnh thổ các khu vực biển - đảo là: ***Xác định vùng biển ven bờ và quanh các đảo là thành phần hữu cơ của***

lãnh thổ này, là đối tượng cần được đánh giá; Đất liền là cơ sở quan trọng cho hệ thống đảo phát triển; Những thế mạnh và hạn chế của các đảo đều có tính đặc thù; Chi tiết các nội dung nghiên cứu, đánh giá ở đây là các yêu cầu làm rõ các đặc điểm đặc trưng về điều kiện tự nhiên (trong đó cần chú trọng nhất đến các quá trình động lực biển, các đặc điểm hải văn, v.v.) và tài nguyên sinh vật của vùng biển liên quan - có thể được xem là cơ sở để phát triển kinh tế hướng ra biển cũng như là địa bàn khai thác, sử dụng các nguồn tài nguyên sẵn có với điều kiện khai thác thuận lợi, an toàn và với những quy mô không lớn cho cư dân trên đảo. Bên cạnh đó, mối quan hệ mật thiết giữa đất liền, với hệ thống các đảo ở tất cả các khía cạnh quan trọng liên quan đến phát triển như cơ sở hậu cần, các mối liên quan, tác động hỗ trợ với nhau trong khai thác sử dụng tài nguyên biển, trong phát triển cân đối nền kinh tế địa phương (của tỉnh và các huyện) là một trong những vấn đề không thể thiếu trong các nội dung nghiên cứu đánh giá. Do đó có thể thấy rõ tầm quan trọng của việc phân tích mức độ gắn kết của các đảo với các cơ sở đó và tầm quan trọng của chúng trong phát triển KT-XH khu vực nói chung và trong hỗ trợ cho các đảo nói riêng và đặc biệt nhấn mạnh về vai trò cực kỳ quan trọng của giao thông nối đảo với đất liền. Hơn nữa, do những tính chất đặc thù trong phân bố trên biển, lãnh thổ nghiên cứu - đối tượng thực hiện công tác đánh giá lại phải chịu sự chi phối và tác động trực tiếp và hết sức mạnh mẽ của chế độ hải dương, do đó về tính chất, đặc điểm của hầu hết các yếu tố thành phần của tự nhiên, các nguồn tài nguyên thiên nhiên, các đặc trưng về kinh tế, xã hội cũng như các yếu tố môi trường đều có những đặc điểm khác biệt và đều có mối liên quan trực tiếp đến biển. Vì vậy để xác định hợp lý các định hướng phát triển cho các đảo cần thấy rõ tính đặc thù của chúng về những thế mạnh và hạn chế. Điều này xuất phát từ tình hình là hệ thống các đảo khác với trên đất liền là có diện tích, dân số, điều kiện tự nhiên và KT-XH rất khác nhau và đều có tính riêng biệt, nên đầu tiên phải xét chúng một cách độc lập tương đối để tìm ra những thế mạnh và hạn chế cơ bản. Tuy nhiên, điều đó không có nghĩa là chúng không có đặc điểm chung. Các đảo nói chung đều có tiềm năng về phát triển ngư nghiệp, các ngành dịch vụ và du lịch sinh thái. Mặt khác những hạn chế chung của các đảo chính là nông nghiệp (do diện tích nhỏ), ngành khai khoáng và ngành công nghiệp chế biến (liên quan đến môi trường). Vấn đề cũng hết sức quan trọng đối với phát triển hệ thống đảo cần chú trọng trong đánh giá đó là những vấn đề liên quan đến ***Mở cửa và hướng ra biển - định hướng đi lên của các đảo và vấn đề bảo đảm QPAN - chức năng và thế mạnh của hệ thống các đảo.*** Ở hướng phát triển này, các vấn đề cần chú trọng khi tiến hành đánh giá và xây dựng chiến lược phát triển các đảo cần được phân tích làm rõ trước hết là sự hạn hẹp về vốn đầu tư, về cơ sở hạ tầng nghèo nàn, cơ sở khoa học công nghệ và nguồn nhân lực chưa phát triển và những điều này có thể được coi là những tồn tại cơ bản và lâu dài

trong phát triển KT-XH các đảo. Những tồn tại đó có thể được khắc phục nhờ “mở cửa” cho đầu tư mạnh hơn nữa từ các nguồn trong và ngoài nước, nhất là trong các lĩnh vực kinh tế, sản xuất có tiềm năng và ưu thế lớn trên các đảo như phát triển du lịch - sinh thái, du lịch biển, phát triển dịch vụ hàng hải, giao thông biển, khai thác dầu khí trên thềm lục địa, phát triển ngành đánh bắt và nuôi trồng hải sản. Các dự án đầu tư đều cần lấy tiêu chí “hướng ra biển” làm nội dung căn bản (kinh tế hướng ngoại). Cũng tương tự như vậy trong quá trình đánh giá tiềm năng và định hướng phát triển cho các hệ thống đảo cần luôn luôn gắn chặt nhiệm vụ phát triển KT-XH với yêu cầu bảo tồn và đảm bảo ANQP. Đó vừa là chức năng, vừa là thế mạnh của các đảo nhờ vào vị thế đặc biệt của chúng. Trên tinh thần đó, nhiều không gian địa lý của các đảo cần phải được dành cho quốc phòng, tuy rằng những nơi đó có thể phù hợp với nhiều dự án đầu tư mang lại lợi ích kinh tế. Ngoài ra trên các phần đảo nổi, một số các ngành sản xuất kinh tế truyền thống như các ngành nông nghiệp, lâm nghiệp, công nghiệp chế biến, du lịch, ngành tiểu thủ công nghiệp và một số ngành nghề truyền thống khác cũng cần được chú trọng đánh giá và xây dựng các định hướng phát triển. Tuy nhiên, sự phát triển các ngành sản xuất, kinh tế này đều gián tiếp hoặc trực tiếp có mối liên quan đến biển, các điều kiện tự nhiên của biển, do đó trong quá trình đánh giá cần chú trọng đến những khía cạnh mang tính đặc biệt và đặc thù này của các lãnh thổ nghiên cứu.

Từ những khái niệm cơ bản mang tính lý luận chung về đánh giá tổng hợp tiềm năng tự nhiên, tài nguyên, KT-XH cho mục đích phát triển KT-XH lãnh thổ các khu vực biển - đảo như đã nêu, có thể thấy rất rõ sự khác biệt và mang tính đặc thù của nghiên cứu này so với việc thực hiện chúng cho các khu vực lãnh thổ khác ở phần lục địa. Trong hệ thống phương pháp tiếp cận nghiên cứu, các phương pháp sẽ áp dụng để đánh giá tổng hợp tiềm năng tự nhiên, tài nguyên, KT-XH hệ thống đảo những đặc trưng mang tính đặc thù của biển, đảo cần được chú trọng hơn. Điều này cũng cần được áp dụng trong quá trình lựa chọn xây dựng hệ thống các chỉ tiêu đánh giá cụ thể tiềm năng tự nhiên cho phát triển KT-XH các đảo nói chung cũng như cho phát triển từng ngành sản xuất, kinh tế.

1.2.2.2. Phương pháp nghiên cứu.

Để thực hiện nghiên cứu đánh giá tổng hợp các nguồn lực tự nhiên, tài nguyên cho phát triển kinh tế đối với khu vực lãnh thổ nói chung và cho khu vực mang tính đặc thù là biển đảo là các đảo thuộc cụm đảo Cù Lao Chàm, tỉnh Quảng Nam và Lý Sơn, tỉnh Quảng Ngãi - đối tượng nghiên cứu của luận án, NCS đã lựa chọn áp dụng nhiều phương pháp khác nhau cả hiện đại và truyền thống của địa lý học nhằm giải quyết các mục tiêu cũng như các nội dung và nhiệm vụ nghiên cứu đã đặt ra.

- Phương pháp đánh giá tổng hợp các nguồn lực tự nhiên, tài nguyên cho phát triển kinh tế các khu vực biển - đảo.

Trong đánh giá tổng hợp các nguồn lực tự nhiên, tài nguyên cho phát triển kinh tế các khu vực lãnh thổ nói chung, một phương pháp được xem là chủ đạo và đã được sử dụng khá hữu hiệu trong là phương pháp thang điểm tổng hợp có trọng số. Đây là một phương pháp được đề xuất bởi M.I. Mukhinna và được phát triển sử dụng bởi nhiều nhà địa lý, nhà nghiên cứu về tự nhiên như Marinich A.M, Shisenko P.G [18], Nguyễn Cao Huân, Phạm Hoàng Hải [11] v.v... bao gồm cả phương pháp đánh giá định tính và định lượng trong quá trình thực hiện việc đánh giá tổng hợp tiềm năng tự nhiên, tài nguyên, điều kiện kinh tế, xã hội và nhân văn cho phát triển KT-XH cho các khu vực lãnh thổ khác nhau trên thế giới và ở Việt Nam. Phương pháp này thể hiện mối tương quan (mức độ thuận lợi) giữa chủ thể (X) và khách thể đánh giá (Y). Chủ thể đánh giá được xem xét lựa chọn từ đặc điểm đặc trưng các điều kiện tự nhiên, tài nguyên thiên nhiên, các đặc trưng kinh tế, xã hội và nhân văn như các chỉ tiêu đánh giá. Khách thể đánh giá với đối tượng là các ngành sản xuất, kinh tế hay các đơn vị lãnh thổ được xem xét đánh giá cho mục đích phát triển. Trong quá trình đánh giá cần chú ý đến sự phù hợp giữa đối tượng, quy mô và nội dung đánh giá bởi đây không chỉ đánh giá mức độ thuận lợi tài nguyên mà còn xác định cả các điều kiện để khai thác các tài nguyên đó cho mục đích phát triển.

Vấn đề cần quan tâm đầu tiên khi tiến hành đánh giá là lựa chọn tiêu chí đánh giá bởi nó phụ thuộc rất nhiều vào đối tượng và mục tiêu đánh giá. Đối với mỗi đối tượng, mục đích đánh giá khác nhau thì các tiêu chí được lựa chọn khác nhau. Ví dụ, để đánh giá cho mục đích phát triển một loại cây trồng cụ thể cần có những thông tin, dữ liệu, tiêu chí sinh thái của loại cây trồng đó; hoặc đối với mỗi loại hình du lịch thì cần có những yêu cầu nổi bật của loại hình du lịch đó.

Vấn đề cần quan tâm thứ hai khi tiến hành đánh giá là xác định thang bậc đánh giá ứng với từng yếu tố. Có nhiều thang bậc đánh giá nhưng qua phân tích các tài liệu cho thấy thang bậc 4 thường được sử dụng nhiều nhất ứng với các mức độ thuận lợi khác nhau từ rất thuận lợi cho đến không thuận lợi. Riêng đối với đối tượng đánh giá là du lịch sẽ không có mức không thuận lợi mà chỉ có mức ít thuận lợi bởi các tài nguyên du lịch ít nhiều đã được lựa chọn nên sẽ không có yếu tố nào được đánh giá là không thuận lợi mà chỉ ở các mức độ thuận lợi ít hay nhiều mà thôi.

Vấn đề cần quan tâm thứ ba khi tiến hành đánh giá là xác định chỉ tiêu mỗi bậc đánh giá. Để giải quyết được vấn đề này cần có hệ thống dữ liệu đồ sộ, đồng bộ trên cơ sở điều tra tính toán hoặc xin ý kiến chuyên gia.

Vấn đề cần quan tâm thứ tư khi tiến hành đánh giá là xác định trọng số của các yếu tố đánh giá nhằm xác định sự phân hóa của các yếu tố cũng như đảm bảo tính chính xác, khách quan của kết quả đánh giá. Có nhiều cách để xác định trọng số như AHP, phương pháp chuyên gia hoặc trên kinh nghiệm được tích lũy. Các hệ số này sẽ được nhân với số điểm của yếu tố đánh giá để tính điểm chung.

Vấn đề cần quan tâm thứ năm là đánh giá tổng hợp. Đánh giá tổng hợp là thao tác tính toán kết quả cuối cùng dựa trên tổng các tích điểm đánh giá riêng của từng yếu tố với trọng số.

Xác định thang điểm cho mỗi bậc phân chia là vấn đề cuối cùng cần quan tâm khi đánh giá. Việc xác định thang điểm đánh giá phụ thuộc vào độ phức tạp và độ đồng nhất tương đối của các chỉ tiêu đánh giá. Có thể xây dựng các thang điểm khác nhau cho từng chỉ tiêu hoặc cùng một thang điểm. Thang điểm đánh giá có từ từ 0 -10 điểm, 0 - 20 điểm, 0 -50 điểm hoặc 0 - 100 điểm.

Tóm lại, phương pháp đánh giá tổng hợp bằng thang điểm có trọng số là phương pháp tương đối khách quan, có thể thực hiện một cách nhanh chóng và toàn diện tiềm năng lãnh thổ bằng những giá trị đã được lượng hoá. Tuy nhiên, không thể phủ nhận nhược điểm của phương pháp này bởi nó phụ thuộc rất nhiều vào tài liệu điều tra khảo sát và sự chủ quan của người đánh giá. Để nâng cao độ chính xác, tin cậy của kết quả nghiên cứu cần bổ sung các phương pháp bổ trợ khác.

- Phương pháp khảo sát thực địa

Phương pháp này cho ta các thông tin về đặc điểm của các hợp phần tự nhiên, về sự phân hoá lãnh thổ và chính xác hoá ranh giới phân bố các loại đất, các kiểu thảm thực vật sau khi đã nghiên cứu sơ bộ trong phòng. NCS đã khảo sát thực địa trên toàn bộ quần đảo Cù Lao Chàm và cụm đảo Lý Sơn. Cụ thể:

+ Tháng 4/2018: khảo sát tổng quan cụm đảo Cù Lao Chàm và cụm đảo Lý Sơn. Trong chuyến khảo sát này, NCS tiến hành thu thập các tài liệu địa phương như thu thập dữ liệu về điều kiện tự nhiên, hiện trạng môi trường, báo cáo phát triển kinh tế xã hội tại 02 cụm đảo.

+ Tháng 5/2019: khảo sát chi tiết tại cụm đảo Lý Sơn. Trong chuyến khảo sát này, NCS đã tiến hành điều tra bằng phỏng vấn sâu cư dân trên đảo về mô hình sản xuất nông nghiệp trên đảo, phỏng vấn sâu khách du lịch tại đảo Lý Sơn và đảo An Bình.

+ Tháng 4/2022: khảo sát chi tiết tại cụm đảo Cù Lao Chàm. Trong chuyến khảo sát này, NCS đã tiến hành điều tra mô hình phát triển kinh tế gắn với bảo tồn trên cụm đảo.

- Phương pháp tổng hợp - phân tích hệ thống:

Để thực hiện nghiên cứu đánh giá các điều kiện địa lý tài nguyên, cần thực hiện theo các bước sau:

Trước hết, cần xem xét và tổng hợp các yếu tố địa lý tài nguyên, bao gồm các yếu tố tự nhiên và nhân tạo. Yếu tố tự nhiên bao gồm địa hình, khí hậu, thủy văn, đất đai,... trong khi yếu tố nhân tạo bao gồm các công trình kiến trúc, nhà ở, cơ sở hạ tầng,... Sau đó, cần tổng hợp tài liệu liên quan đến nội dung nghiên cứu, bao gồm các tài liệu khoa học, báo cáo, dự án,...

Sau khi tổng hợp và phân tích các tài liệu, cần chuẩn hóa chúng theo yêu cầu đề ra. Việc chuẩn hóa này giúp đảm bảo tính thống nhất và chính xác của dữ liệu. Căn cứ vào mục tiêu nghiên cứu, cần lựa chọn và công bố những thông tin, số liệu phù hợp và cần thiết.

Để làm sáng tỏ vai trò và mức độ tác động của từng yếu tố tự nhiên, cần áp dụng phương pháp tổng hợp - phân tích hệ thống. Phương pháp này giúp đánh giá và phân tích toàn diện các yếu tố, từ đó hình thành các bản đồ thành phần, đề xuất các tiêu chí và chỉ tiêu đánh giá.

Phương pháp tổng hợp - phân tích hệ thống cũng có ý nghĩa lớn trong việc xác định trọng số của các chỉ tiêu, đánh giá và tổng hợp các chỉ tiêu, từ đó đưa ra các giải pháp đồng bộ. Với phương pháp này, nghiên cứu đánh giá các điều kiện địa lý tài nguyên sẽ trở nên toàn diện và chính xác hơn.

Như vậy, phương pháp tổng hợp - phân tích hệ thống là công cụ quan trọng trong nghiên cứu đánh giá các điều kiện địa lý tài nguyên. Chúng giúp người nghiên cứu đánh giá và phân tích toàn diện các yếu tố, từ đó đưa ra các giải pháp phù hợp và hiệu quả.

- Phương pháp bản đồ, phân tích không gian bằng công cụ GIS

Phương pháp nghiên cứu địa lý đặc thù này giúp chúng ta nắm bắt nhanh chóng và khái quát về khu vực nghiên cứu, sau đó xác định các tuyến và điểm khảo sát chi tiết tại vùng nghiên cứu. Đưa ra một số phương pháp được sử dụng như: bản đồ địa hình, bản đồ sử dụng đất hiện tại, các tư liệu viễn thám đều đóng vai trò quan trọng trong quá trình khảo sát thực địa.

Các dữ liệu này được phân tích và giải đoán để thiết lập bản đồ hiện trạng sử dụng đất và thực hiện chồng xếp các bản đồ hợp phần bằng hệ thống tin địa lý. Qua đó, chúng ta có thể thành lập bản đồ tiềm năng tự nhiên và tài nguyên cụm đảo Cù Lao Chàm và Lý Sơn. Điều này cho phép chúng ta nắm bắt được thông tin cơ bản và phát triển các kế hoạch nghiên cứu chuyên sâu hơn

- Phương pháp chuyên gia và đánh giá nhanh nông thôn

Phương pháp thu thập thông tin về kinh tế - xã hội, môi trường từ chính người dân địa phương bằng phiếu điều tra là một công cụ quan trọng trong nghiên cứu địa lý. Thông qua quan sát, nghe, và trao đổi với cộng đồng địa phương, các thông tin thực tế đã được thu thập và làm phong phú thêm cho đề tài nghiên cứu. Việc sử dụng phiếu điều tra đã cho phép NCS thực hiện phỏng vấn một số hộ gia đình khu vực nghiên cứu, và thu thập thông tin về cơ cấu kinh tế, hiện trạng sử dụng đất, lao động, chi phí, thu nhập, mức sống và các vấn đề khác liên quan đến sử dụng điện nước của các hộ gia đình.

Quá trình khảo sát thực địa đã cho phép NCS tiếp xúc với người dân địa phương và thu thập nhanh chóng các thông tin về tình hình sử dụng tài nguyên, tình hình sản xuất và hoạt động kinh tế - xã hội địa phương. Những thông tin thu thập được đã được chọn lọc phù hợp với mục đích nghiên cứu, và bổ sung cho luận án. Sự tham gia của người dân địa phương đã mang lại giá trị thực tế cho đề tài nghiên cứu, giúp NCS hiểu rõ hơn về tình hình thực tế tại địa phương.

Dưới góc độ nghiên cứu địa lý, việc thu thập thông tin từ chính người dân địa phương có ý nghĩa quan trọng. Phương pháp phiếu điều tra đã cho phép NCS thu thập thông tin đa dạng và phong phú, giúp đánh giá một cách khách quan hơn về tình hình kinh tế - xã hội và môi trường địa phương. Qua đó, NCS có thể rút ra được các kết luận và đề xuất có ý nghĩa cho việc phát triển và bảo vệ môi trường tại khu vực nghiên cứu.

1.2.2.3. Về hệ thống tiêu chí và chỉ tiêu chung đánh giá tổng hợp tiềm năng tự nhiên, tài nguyên các khu vực lãnh thổ biển - đảo ven bờ.

Khu vực biển - đảo Việt Nam có nhiều đặc điểm tự nhiên đa dạng và phong phú, đòi hỏi phải có những hướng sử dụng và mức độ được quản lý và phát triển khác nhau. Việc đánh giá tài nguyên và tiềm năng của các khu vực biển - đảo phụ thuộc vào nhiều yếu tố như điều kiện tự nhiên, kinh tế và xã hội của từng khu vực. Mục đích của việc đánh giá này là nhằm xác định các hướng phát triển, sản xuất và kinh tế lớn như ngư nghiệp, nông nghiệp, lâm nghiệp và du lịch - dịch vụ cho các khu vực biển - đảo.

Tuy nhiên, mỗi khu vực biển - đảo đều có tiềm năng và đặc điểm riêng, vì vậy cũng cần thực hiện những đánh giá riêng lẻ và cụ thể cho từng khu vực. Các nội dung đánh giá cần được lựa chọn và xem xét cụ thể, chi tiết dựa trên đặc điểm, đặc trưng của từng khu vực biển - đảo. Một số nội dung đánh giá quan trọng bao gồm tài nguyên thiên nhiên, môi trường, kinh tế và xã hội của các khu vực biển - đảo. Với sự đa dạng và phong phú của các khu vực biển - đảo, việc đánh giá và lựa chọn các chỉ tiêu đánh giá cần được thực hiện một cách khoa học và chi tiết. Các khu vực biển - đảo Việt Nam cũng đòi hỏi phải có những chính sách phát triển, bảo vệ và sử dụng hợp lý tài nguyên thiên nhiên và môi trường.

Do đó, việc đánh giá và lựa chọn các chỉ tiêu đánh giá cần được thực hiện một cách đầy đủ và chi tiết để đảm bảo sự phát triển hài hòa và bền vững của các khu vực biển - đảo. Cụ thể một số tiêu chí cần quan tâm như sau [11, 17]:

- Tiêu chí vị thế:

Vị thế của lãnh thổ các khu vực ven biển và hệ thống đảo ven bờ đóng vai trò quan trọng trong việc đánh giá khả năng phát triển kinh tế biển và đảm bảo quốc phòng, an ninh của đất nước. Để đánh giá vị thế này, cần xem xét hệ thống chỉ tiêu bao gồm vị trí địa lý, đặc trưng phân bố, mối quan hệ hữu cơ với các khu vực khác của lục địa và trên biển. Vị thế này là cơ sở quan trọng cho chiến lược phát triển kinh tế biển và đảm bảo QPAN.

Trước hết, cần đánh giá vị thế của các khu vực ven biển và hệ thống đảo ven bờ theo các cấp chỉ tiêu khác nhau như quan trọng, đặc biệt quan trọng. Cấp độ quan trọng này sẽ được xác định dựa vào tầm quan trọng của vị thế đối với chiến lược phát triển kinh tế biển và đảm bảo QPAN.

Sau đó, cần xem xét các chỉ tiêu khác như vị trí địa lý, mối liên quan, tác động tương hỗ giữa các khu vực ven biển và hệ thống đảo ven bờ với các khu vực khác của lục địa và trên biển. Để đánh giá dễ dàng hơn, có thể áp đặt các mức đánh giá cho các chỉ tiêu này, bao gồm quan trọng, đặc biệt quan trọng và tương đối quan trọng.

Để tiến hành đánh giá chung, cần tổng hợp kết quả đánh giá của các chỉ tiêu này với hệ thống các chỉ tiêu khác. Điều này sẽ giúp đánh giá toàn diện vị thế của lãnh thổ các khu vực ven biển và hệ thống đảo ven bờ đối với chiến lược phát triển kinh tế biển và đảm bảo QPAN của đất nước.

- Tiêu chí đặc thù về điều kiện tự nhiên, tài nguyên biển

Để đánh giá hiệu quả và khả năng phát triển của các ngành kinh tế biển, cần phải lựa chọn một số tiêu chí và chỉ tiêu quan trọng khác. Trong đó, cần xem xét các đặc điểm đặc thù của điều kiện tự nhiên và tài nguyên biển. Quá trình đánh giá này bao gồm việc đánh giá riêng chức năng tự nhiên của các yếu tố hợp phần của biển, chẳng hạn như điều kiện hải văn, quy luật phân bố, phân hoá dòng chảy biển, chế độ thủy triều.

Ngoài ra, còn cần phải xem xét các yếu tố liên quan đến sản xuất kinh tế, chẳng hạn như nuôi trồng hải sản, đánh bắt hải sản, phát triển du lịch và dịch vụ biển. Để làm rõ các đặc trưng về chất lượng nước biển, phân bố các nguồn tài nguyên và các ngư trường, cần phải lựa chọn các chỉ tiêu cụ thể.

Những chỉ tiêu này sẽ giúp làm chính xác hóa các kết quả đánh giá tổng hợp sau này và đặc biệt giúp đánh giá khả năng thích ứng của các điều kiện biển, tài nguyên biển với các ngành sản xuất kinh tế dự kiến phát triển và đời sống con người theo từng vùng cụ thể. Quá trình này đòi hỏi sự xem xét chi tiết và kỹ lưỡng để đảm bảo các kết quả đánh

giá chính xác và có giá trị.

Như vậy, việc lựa chọn các tiêu chí và chỉ tiêu quan trọng là bước thiết yếu trong quá trình đánh giá hiệu quả và khả năng phát triển của các ngành kinh tế biển. Đây là cơ sở quan trọng để đưa ra các quyết định sáng suốt và hiệu quả trong việc phát triển kinh tế biển.

- Tiêu chí về địa hình đáy, vị trí phân bố các vũng vịnh

Để đánh giá và phát triển ngành giao thông biển cũng như các ngành sản xuất kinh tế khác trên các đảo nổi, cần xem xét nghiêm túc các yếu tố tự nhiên, tài nguyên thiên nhiên và các điều kiện kinh tế, xã hội và nhân văn.

Hệ thống các chỉ tiêu đánh giá cho ngành giao thông biển bao gồm đặc điểm địa hình đáy, vị trí phân bố các vũng, vịnh, điều kiện thuận lợi cho việc đi lại và neo đậu tàu thuyền. Các yếu tố này sẽ giúp xác định điều kiện để xây dựng cảng, cầu cảng và các cơ sở hạ tầng khác phục vụ cho ngành giao thông biển.

Đối với các đảo nổi, hệ thống các chỉ tiêu đánh giá cho các ngành sản xuất kinh tế khác có thể lựa chọn từ các đặc điểm chung của các yếu tố thành phần của tự nhiên. Điều này bao gồm các chỉ tiêu như điều kiện khí hậu, đất đai, tài nguyên nước, tài nguyên sinh thái và các điều kiện khác.

Tuy nhiên, với đặc thù lãnh thổ của hệ thống đảo, cần nhấn mạnh hơn đến các chỉ tiêu liên quan đến điều kiện biển và đảo. Các yếu tố này bao gồm điều kiện biển, chất lượng nước, độ sâu của biển, vị trí địa lý và các điều kiện khác.

Việc đánh giá và lựa chọn các chỉ tiêu cần thiết sẽ giúp xác định khả năng phát triển của các ngành sản xuất kinh tế và ngành giao thông biển trên các đảo nổi. Từ đó, có thể xây dựng các kế hoạch và chiến lược phát triển phù hợp để khai thác các tiềm năng của hệ thống đảo. Đánh giá tài nguyên khoáng sản ở các khu vực lãnh thổ có điều kiện địa chất đặc thù như biển, đảo nhằm phân tích tiềm năng sử dụng tài nguyên đó cho mục đích phát triển kinh tế. Tuy nhiên, cũng cần lưu ý đến đặc điểm môi trường địa chất của các khu vực này để tránh khai thác tài nguyên không hợp lý.

Đánh giá tổng hợp điều kiện địa chất và tài nguyên khoáng sản ở các khu vực biển, đảo phải xem xét mục đích sử dụng cụ thể. Nếu mục đích xây dựng cơ sở hạ tầng, thì việc đánh giá môi trường địa chất, thành phần, nguồn gốc, tuổi và phân bố đá gốc sẽ rất quan trọng. Những thông tin này sẽ giúp xác định vị trí và cách bố trí các công trình kỹ thuật một cách hợp lý.

Ở các khu vực này, cần tránh khai thác tài nguyên trên các đảo nổi vì có thể gây ra những hậu quả không mong muốn cho môi trường. Thay vào đó, có thể sử dụng các kết quả nghiên cứu về môi trường địa chất để tối ưu hóa việc sử dụng tài nguyên và giảm thiểu tác động tiêu cực đến môi trường.

Bằng cách phân tích các đặc trưng về các quá trình nội sinh (động đất) và ngoại sinh (trượt lở, bồi tụ), có thể xác định các khu vực an toàn để xây dựng các công trình kỹ thuật và cơ sở hạ tầng. Những thông tin này sẽ giúp đảm bảo sự an toàn cho người dân và giảm thiểu tác động tiêu cực đến môi trường. Khi đánh giá điều kiện địa mạo, chúng ta cần xem xét tới các yếu tố sau:

+ Địa hình chung: Đây là đặc điểm cơ bản nhất của địa mạo, bao gồm dạng địa hình, độ cao, độ dốc và phân bố phù hợp với các ngành sản xuất như nông nghiệp, lâm nghiệp hay ngư nghiệp.

+ Cấu trúc: Đây là hệ thống các dãy núi, đồi và thung lũng tạo nên địa hình của một khu vực.

+ Hướng sơn văn: Đây là đặc điểm liên quan đến hướng của các dãy núi, đồi và sông, ảnh hưởng trực tiếp đến khí hậu và điều kiện sống của con người.

+ Đặc trưng trắc lượng hình thái: Đây là các yếu tố như độ cao tuyệt đối, tương đối, mức độ chia cắt của định hình, độ dốc và phân bố.

+ Các điều kiện thuận lợi hay hạn chế cho phát triển: Địa hình có thể tạo ra các điều kiện thuận lợi như độ cao, độ dốc, mức độ chia cắt địa hình phù hợp cho các ngành sản xuất hoặc các khu vực núi, đồi cao với điều kiện khí hậu thuận lợi.

+ Các quá trình tự nhiên bất lợi: Như quá trình xói lở bờ biển, trượt lở đất trên núi, bồi tụ luồng lạch, chúng ta cần đánh giá và đề xuất các giải pháp để giảm thiểu những tác động tiêu cực.

Bên cạnh đó, việc đánh giá địa mạo còn giúp chúng ta:

+ Dự đoán và chuẩn bị đối phó cho các thiên tai như lũ lụt, xâm nhập mặn, sạt lở đất.

+ Đo lường và ước tính tiềm năng tài nguyên thiên nhiên như nước, nguyên liệu, năng lượng.

+ Tìm kiếm và đánh giá tiềm năng phát triển các ngành kinh tế như du lịch, nông nghiệp, lâm nghiệp, ngư nghiệp.

+ Chọn lọc và sắp xếp các khu vực làm địa điểm cho các dự án đầu tư, phát triển.

- *Tiêu chí khí hậu - thủy văn*

Trong quá trình đánh giá tổng hợp lãnh thổ, đặc trưng địa mạo và địa chất không phải là yếu tố duy nhất cần thiết. Các yếu tố khí hậu cũng đóng vai trò quan trọng và cần được đánh giá riêng biệt. Điều này giúp chúng ta hiểu rõ được khả năng sử dụng hợp lý lãnh thổ và xác định được các vùng sinh thái phù hợp với con người, cây trồng và vật nuôi.

Để đánh giá các đặc trưng khí hậu, cần sử dụng triệt để chỉ tiêu về sự biến đổi của khí hậu theo không gian và các đặc điểm dị thường của nó. Điều này giúp chúng ta

hiểu rõ được các khu vực lãnh thổ có khả năng phát triển tốt các ngành sản xuất như nông nghiệp, lâm nghiệp và du lịch. Đồng thời, cũng cần đánh giá khả năng phục vụ để bảo vệ tự nhiên trên các khu vực lãnh thổ.

Một trong những yếu tố quan trọng khác cần được đánh giá riêng biệt là điều kiện thủy văn. Điều này bao gồm quy luật phân bố, phân hóa dòng chảy, lưu lượng nước (nước mặt) và trữ lượng nước (nước ngầm). Sử dụng các chỉ tiêu này sẽ giúp đánh giá được khả năng cấp nước của lãnh thổ và sự thích ứng của các điều kiện thủy văn đối với các ngành sản xuất, kinh tế và đời sống con người.

Các đảo thường có nguồn tài nguyên nước hạn chế, do đó đánh giá các điều kiện thủy văn là rất quan trọng. Điều này giúp chúng ta hiểu rõ được tiềm năng cấp nước của các đảo và xác định được các khu vực lãnh thổ có khả năng phục vụ tốt cho các ngành sản xuất và kinh tế.

Tóm lại, đánh giá tổng hợp lãnh thổ không chỉ dừng lại ở các đặc trưng địa mạo và địa chất, mà còn cần bao gồm các yếu tố khí hậu và thủy văn. Việc đánh giá các đặc trưng này sẽ giúp chúng ta hiểu rõ được khả năng sử dụng hợp lý lãnh thổ và xác định được các khu vực lãnh thổ có khả năng phát triển tốt các ngành sản xuất và kinh tế.

- Tiêu chí về lớp phủ thổ nhưỡng

Đặc điểm lớp phủ thổ nhưỡng được xem xét, đánh giá theo các định hướng: nhóm đất thuận lợi cho phát triển nông nghiệp (ở đồng bằng, đồi núi thấp, thung lũng giữa núi có độ dốc địa hình nhỏ, đất giàu dinh dưỡng), nhóm đất dành cho sản xuất lâm nghiệp, nhóm đất xây dựng, nhóm đất cần có những biện pháp cải tạo để đưa vào sử dụng, v.v.. Mặc dù, ở từng đơn vị tự nhiên, đặc điểm lớp phủ thổ nhưỡng và cả lớp phủ thực vật đã được phản ánh khá chi tiết, rõ ràng nhưng ở giai đoạn đánh giá theo vùng, theo nguyên tắc chung, chúng được nhóm gộp bằng các chỉ tiêu định lượng lớn theo các nhóm loại đất và đánh giá cho từng ngành sản xuất, kinh tế cụ thể.

- Tiêu chí về thảm thực vật

Đánh giá *thực bì* và *thế giới động vật* sẽ được đề cập từ đánh giá hiện trạng, tiềm năng sinh thái đến giá trị kinh tế, thẩm mỹ của chúng đối với du lịch, nghỉ dưỡng, giải trí, v.v.. Tuy nhiên, cũng như đánh giá các yếu tố tự nhiên khác, đánh giá điều kiện sinh vật cũng được khái quát hoá các nhóm chỉ tiêu để cho mục đích đánh giá chính sẽ là xây dựng được định hướng phát triển các ngành sản xuất, kinh tế theo vùng tự nhiên chung. Chú trọng đến các chỉ tiêu đánh giá về sự tồn tại hay tiềm năng để xây dựng các khu bảo tồn thiên nhiên, phát triển kinh tế - sinh thái, du lịch sinh thái, bảo vệ đất, v.v..

Và cuối cùng là công tác tổng hợp các kết quả đánh giá chức năng, các yếu tố hợp phần cho mục tiêu chính là đánh giá tổng hợp lãnh thổ. . Để đánh giá tổng hợp lãnh

thỏ, chúng ta cần tiến hành một số bước quan trọng. Đầu tiên, phải lựa chọn những phương pháp và công cụ phù hợp để đánh giá các chức năng và các yếu tố hợp phần của lãnh thổ. Sau đó, tổng hợp các kết quả đánh giá riêng-individual để có bức tranh tổng thể về lãnh thổ.

Tuy nhiên, việc tổng hợp các kết quả riêng không phải là một quá trình đơn giản, gần như là việc lắp ráp các mảnh ghép. Thay vào đó, nó đòi hỏi sự phân tích và đánh giá tổng hợp dựa trên các chỉ tiêu xã hội, kinh tế và môi trường. Điều này giúp cho chúng ta có thể nhận diện và hiểu rõ các yếu tố khách quan, thuận lợi và không thuận lợi (giới hạn) đối với việc sử dụng lãnh thổ một cách hợp lý và bền vững.

Việc đánh giá tổng hợp lãnh thổ còn giúp chúng ta có thể xác định được các điểm mạnh và điểm yếu của lãnh thổ, từ đó có thể đề ra chiến lược và giải pháp hiệu quả để phát triển và sử dụng lãnh thổ một cách tối ưu. Để đánh giá tổng hợp lãnh thổ và định hướng các ngành sản xuất, kinh tế cho các vùng địa lý, ngoài việc lựa chọn những ngành sản xuất ưu tiên cho từng vùng, chúng ta còn cần chú trọng đánh giá cho nhiều ngành khác nhau. Những mục tiêu đánh giá này sẽ đóng vai trò quan trọng trong việc định hướng phát triển kinh tế-xã hội cho các khu vực lãnh thổ.

Việc đánh giá tổng hợp lãnh thổ cần được thực hiện theo một nguyên tắc quan trọng là đánh giá khép kín cho một lãnh thổ, bao gồm cả đánh giá cho nhiều mục đích khác nhau. Điều này sẽ giúp chúng ta có cái nhìn tổng quan và chi tiết về tiềm năng phát triển của mỗi khu vực.

Trong việc đánh giá tổng hợp lãnh thổ, chúng ta cần sử dụng các đơn vị tự nhiên làm cơ sở để xây dựng các định hướng sử dụng lãnh thổ cho các ngành sản xuất, kinh tế mang tính chiến lược. Đây là một bước quan trọng trong việc đánh giá tiềm năng phát triển KT-XH cho các khu vực biển - đảo.

Để cụ thể hóa nội dung và các bước tiến hành đánh giá tiềm năng cho phát triển KT-XH các khu vực biển - đảo, chúng ta có thể thực hiện theo các bước sau:

Thứ nhất, chúng ta cần tiến hành đánh giá tổng hợp lãnh thổ dựa trên các mục tiêu và nguyên tắc đã đề cập trên. Điều này sẽ giúp chúng ta có cái nhìn tổng quan về tiềm năng phát triển của mỗi khu vực.

Thứ hai, chúng ta cần sử dụng các bản đồ phân hóa tự nhiên để thực hiện việc đánh giá tổng hợp lãnh thổ. Điều này sẽ giúp chúng ta có cái nhìn chi tiết về tiềm năng phát triển của mỗi khu vực.

Cuối cùng, chúng ta cần sử dụng các đơn vị tự nhiên làm cơ sở để xây dựng các định hướng sử dụng lãnh thổ cho các ngành sản xuất, kinh tế mang tính chiến lược. Điều này sẽ giúp chúng ta có cái nhìn tổng quan và chi tiết về tiềm năng phát triển của mỗi khu vực.

Tóm lại, việc đánh giá tổng hợp lãnh thổ và định hướng các ngành sản xuất, kinh tế cho các vùng địa lý là một bước quan trọng trong việc phát triển kinh tế-xã hội cho các khu vực biển - đảo. Chúng ta cần chú trọng đánh giá cho nhiều ngành khác nhau, sử dụng các đơn vị tự nhiên làm cơ sở để xây dựng các định hướng sử dụng lãnh thổ, và tiến hành đánh giá tổng hợp lãnh thổ dựa trên các mục tiêu và nguyên tắc đã đề cập trên. Các khu vực biển - đảo ven bờ đóng vai trò là tiền tiêu trong tuyến bảo vệ chủ quyền quốc gia. Vì vậy, đảm bảo QPAN là một tiêu chí đặc biệt quan trọng trong đánh giá phát triển kinh tế - xã hội khu vực. Đây là ưu tiên hàng đầu khi thực hiện hoạt động khai thác lãnh thổ tại khu vực ven biển và các đảo.

Đánh giá tổng hợp tiềm năng khu vực biển - đảo là sự kết hợp hài hòa giữa các mục tiêu quan trọng. Nó bao gồm đảm bảo QPAN, chủ quyền quốc gia và phát triển kinh tế, ổn định xã hội. Trong đó, mục tiêu QPAN được đặt lên hàng đầu. Tuy nhiên, nếu chỉ tập trung vào mục tiêu an ninh mà không phát triển kinh tế thì không thể tạo được tiềm lực và cơ sở pháp lý để phục vụ cho mục tiêu đảm bảo an ninh chủ quyền lãnh thổ trên Biển Đông.

Để đảm bảo QPAN và phát triển kinh tế, cần có sự gắn kết chặt chẽ giữa các hoạt động khai thác lãnh thổ, xây dựng cơ sở hạ tầng và phát triển kinh tế. Ngoài ra, cần phải có một cơ chế quản lý và bảo vệ lãnh thổ hiệu quả, để bảo vệ chủ quyền quốc gia và đảm bảo QPAN. Để đánh giá khu vực biển - đảo, điều quan trọng là phải xem xét chúng trong hệ thống tự nhiên mở, bao gồm các subsystem "khu vực ven biển", "đảo" và "biển". Mỗi subsystem này có các hệ sinh thái độc lập nhưng lại có mối quan hệ mật thiết với nhau, do đó việc đánh giá tổng hợp không thể tách rời phần ven biển, biển và phần đảo.

Việc đánh giá cần phải dựa trên hệ thống chỉ tiêu thống nhất, trong đó các chỉ tiêu cho từng phần có đặc thù riêng nhưng phải tương đồng với nhau. Ví dụ, nếu đánh giá độ cao địa hình trên lục địa, thì trên các đảo cũng phải đánh giá độ sâu của biển; nếu đánh giá các yếu tố môi trường không khí trên bờ, trên các đảo, thì dưới biển cũng phải đánh giá các yếu tố môi trường nước, trong đó tương đồng với các hoàn lưu gió là các dòng hải lưu.

Hệ thống chỉ tiêu cho đánh giá tổng hợp các nguồn lực trên lãnh thổ khu vực - đảo được xây dựng trên cơ sở các đặc trưng về khả năng đáp ứng về tiềm năng tự nhiên, nguồn tài nguyên cho việc phân bố dân cư và định hướng sản xuất. Điều này đòi hỏi phải xem xét các yếu tố như tiềm năng sinh-quản, tài nguyên nước, khí hậu và các yếu tố khác ảnh hưởng phát triển kinh tế xã hội trên khu vực biển - đảo. Từ xưa đến nay, vực nước biển, đại dương luôn được sử dụng để phục vụ hai mục đích quan trọng đó là giao thông trên biển và đánh bắt hải sản. Các quốc gia biển đã và đang xác định không gian biển là một phần quan trọng trong giao lưu hàng hóa, văn hóa và khai thác nguồn lợi biển.

Không gian biển là một nguồn tài nguyên quý giá và các hoạt động phát triển khác nhau có thể được thực hiện ở đây. Nhiều quốc gia đã đầu tư vào lĩnh vực hậu cần

nghe cá, phát triển năng lượng, du lịch và các dịch vụ hậu cần khác.

Đặc điểm cơ bản trong phát triển kinh tế - xã hội (KT-XH) của khu vực biển - đảo là việc ưu tiên đầu tư vào các ngành kinh tế liên quan đến biển như đánh bắt và nuôi trồng thủy hải sản, du lịch, giao thông biển, công nghiệp chế biến và các dịch vụ dầu khí. Trong khi đó, các ngành sản xuất khác như nông - lâm nghiệp lại mang ý nghĩa đặc trưng cho phần lãnh thổ trên đất liền.

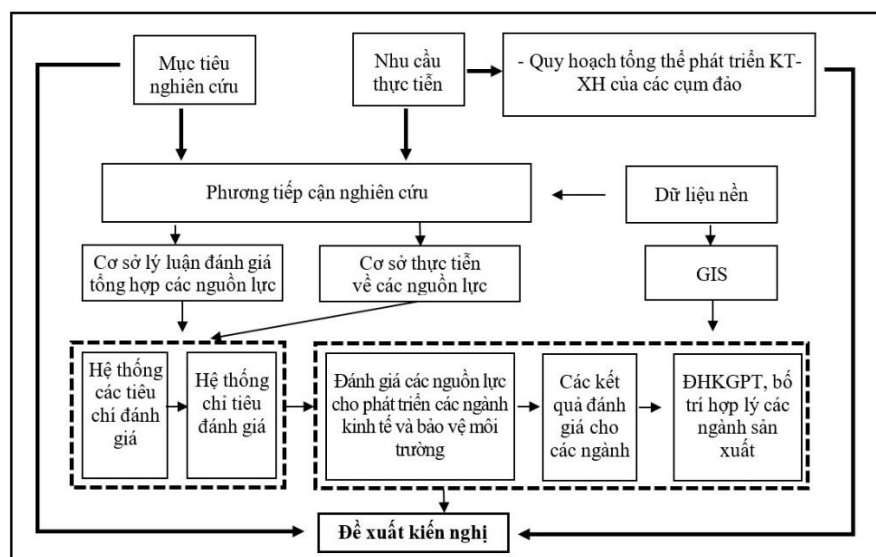
Hệ thống mở tự nhiên - xã hội - nhân văn ở đây rất cần thiết khi chúng ta xây dựng định hướng phát triển KT-XH lãnh thổ. Nhờ đó, các quốc gia biển có thể tận dụng được nguồn lợi của biển và phát triển kinh tế - xã hội một cách bền vững. Khu vực biển - đảo đóng một vai trò quan trọng trong chiến lược phát triển kinh tế biển. Các khu vực này hoạt động như cầu nối giữa các hoạt động kinh tế biển và các đảo xuất hiện với vai trò là căn cứ nổi cho việc khai thác nguồn lợi biển.

Việc đánh giá tiềm năng khu vực nghiên cứu không thể tách rời khỏi các trung tâm kinh tế ven biển và các vùng biển - đảo khác. Các trung tâm kinh tế ven biển và các đảo đóng góp quan trọng vào sự phát triển kinh tế biển. Nghiên cứu về tiềm năng của khu vực nghiên cứu phải xem xét cả các yếu tố liên quan đến các trung tâm kinh tế ven biển và các vùng biển - đảo khác.

*** Các bước tiến hành nghiên cứu.**

Từ mục tiêu của đề tài, luận án đã thu thập tài liệu, xử lý theo yêu cầu, mục tiêu và nội dung nghiên cứu đặt ra. Xử lý các dữ liệu đầu vào (các bản đồ nền), bằng các phương pháp chuyên ngành để tiến hành đánh giá.

Trên cơ sở các chỉ tiêu đã nêu, sẽ tiến hành đánh giá tổng hợp các nguồn lực cho từng cụm đảo, làm cơ sở đề xuất các định hướng phát triển kinh tế, sử dụng hợp lý tài nguyên và BVMT các cụm đảo Cù Lao Chàm và Lý Sơn theo hướng phát triển bền vững (PTBV).



Hình 1.1: Sơ đồ các bước thực hiện luận án

*** *Tiểu kết chương 1.***

Trên cơ sở các tài liệu nghiên cứu đã được thu thập, luận án đã phân tích, đánh giá, tổng quan các nghiên cứu trong và ngoài nước về điều kiện địa lý cho phát triển kinh tế - xã hội bền vững, bảo vệ môi trường. Qua đó, tính hệ thống, tổng hợp và hoàn chỉnh trong nghiên cứu địa lý tổng hợp được làm rõ. Điều này cung cấp bài học kinh nghiệm cho việc đánh giá vùng biển đảo, sử dụng lãnh thổ hợp lý, bảo vệ môi trường, và đề xuất mô hình phát triển kinh tế - xã hội bền vững, đảm bảo quốc phòng - an ninh. Luận án đã trình bày rõ cơ sở lý luận, phương pháp nghiên cứu và cách thức thực hiện. Trọng tâm đặt vào tính đặc thù của điều kiện tự nhiên, tài nguyên, môi trường biển đảo. Sáu phương pháp nghiên cứu được lựa chọn, nổi bật là phương pháp thang điểm tổng hợp có trọng số để đánh giá tiềm năng phát triển kinh tế. Quy trình, chỉ tiêu đánh giá chung, tiêu chí cụ thể đều được xây dựng cho Cù Lao Chàm và Lý Sơn.

Các nghiên cứu trước đây về Cù Lao Chàm và Lý Sơn chủ yếu phân tích riêng lẻ các yếu tố địa lý cho từng mục đích cụ thể. Nghiên cứu tập trung vào hai đảo chính, còn các đảo nhỏ chưa được khảo sát kỹ. Tuy nhiên, những nghiên cứu này vẫn là nguồn tài liệu tham khảo hữu ích cho luận án.

Chương 2. NGUỒN LỰC PHÁT TRIỂN KINH TẾ - XÃ HỘI VÀ BẢO VỆ MÔI TRƯỜNG CÁC CỤM ĐẢO CÙ LAO CHÀM, TỈNH QUẢNG NAM VÀ LÝ SƠN, TỈNH QUẢNG NGÃI

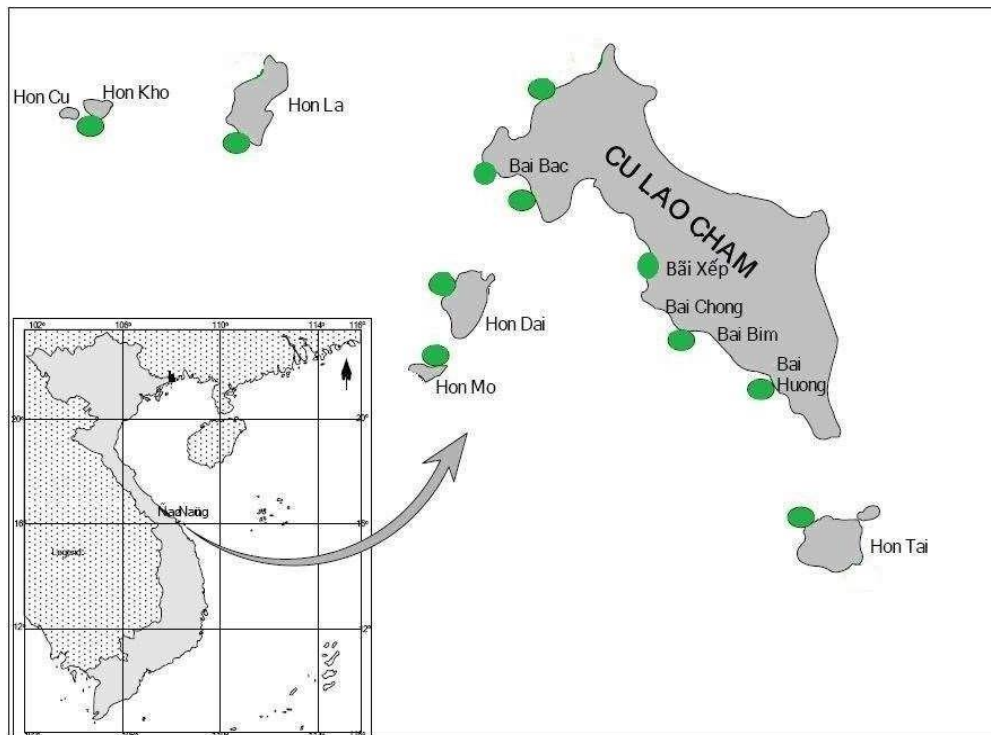
2.1. Nguồn lực phát triển kinh tế - xã hội và bảo vệ môi trường cụm đảo Cù Lao Chàm

2.1.1. Nguồn lực tự nhiên

2.1.1.1. Nguồn lực vị thế không gian

Cụm đảo Cù Lao Chàm có tọa độ là: 15⁰57' đến 16⁰00' vĩ bắc và 108⁰30' kinh đông, cách đất liền khoảng 15 km về phía Đông, bốn phía tiếp giáp với biển với tổng diện tích 1.549,13 ha, diện tích núi và đồi núi đá chiếm khoảng 90%.

Cụm đảo là một quần thể gồm Hòn Lao là đảo lớn và 7 đảo nhỏ nằm rải rác trong đó: Đảo Hòn Ông nằm về phía Đông - Nam, Đảo Hòn Tai nằm về phía Nam - Đông Nam, Đảo Hòn Dài nằm về phía Nam - Tây Nam, Đảo Hòn Mê nằm về phía Nam - Tây Nam, Đảo Hòn Lá nằm về phía Tây, Đảo Hòn khô mẹ nằm về phía Tây, Đảo Hòn khô con nằm về phía Tây đảo Cù Lao Chàm (hình 2.1).



Hình 2.1. Cụm đảo Cù Lao Chàm

Về mặt môi trường, cụm đảo Cù Lao Chàm giống như một tấm khiên tự nhiên ở ngoài khơi, làm giảm tốc độ truyền sóng từ ngoài khơi vào bờ, hạn chế tác động của động lực biển tới khu vực Cửa Đại.

Về mặt kinh tế, Cụm đảo Cù Lao Chàm nằm án ngữ lối thông ra biển của cửa sông Thu Bồn (Cửa Đại Chiêm - Cửa Đại), làm thành pháo đài thiên nhiên che chắn, bảo vệ cửa sông Cửa Đại - lối vào đô thị thương cảng Hội An trước đây - khi Hội An là một thương cảng phồn thịnh trong nhiều thế kỷ. Bên cạnh đó, với mối quan hệ chặt chẽ với khu đô thị Hội An và Thánh địa Mỹ Sơn nên Cù Lao Chàm trở thành một điểm đến hấp dẫn với khách du lịch.

2.1.1.2. Thiên lực - nguồn lực từ thiên nhiên

Trong quan điểm phát triển của triết học phương Đông lấy sự hòa hợp thiên nhiên và con người làm triết lý phát triển với ba trụ cột Thiên - Địa - Nhân, yếu tố Thiên của cụm đảo Cù Lao Chàm gắn với vùng biển bao quanh hợp thành “không gian biển - đảo” có ý nghĩa quan trọng và được chia thành hai cấu phần: (1) “Thiên tĩnh” và (2) “Thiên động”; trong đó, thiên tĩnh là đặc trưng thành tạo không gian biển đảo gắn với lịch sử hình thành lãnh thổ biển - đảo. Yếu tố thiên động là đặc điểm của không gian biển đảo chủ yếu gắn các quá trình ngoại sinh như các điều kiện khí hậu, hải văn, liên quan chặt chẽ đến tác động của BĐKH.

a) Yếu tố thiên tĩnh

Đặc điểm độc đáo của yếu tố thiên tĩnh tại Cụm đảo Cù Lao Chàm là sự kéo dài và giảm dần về phía Đông Nam của khối đá granit Bạch Mã, Hải Vân, Sơn Trà thuộc phức hệ Hải Vân, có tuổi đời từ Trias sớm. Đây là biểu hiện của giai đoạn xâm nhập granit đồng va chạm nguồn gốc vỏ đất, bao gồm hai pha xâm nhập và pha đá mạch.

Các loại đá trên đảo thường có cấu trúc hạt trung đến thô, đôi khi có cấu trúc dạng porphyr với bản tinh pelsfat. Ngoài ra, trên đảo còn xuất hiện các khối đá biến chất sau hàng triệu năm bị bào mòn, trong đó có các loại đá phiến gneis, đá phiến biotit, granitogneis được cuốn theo bởi khối granit. Những mẫu đá này thường lộ ra trên bãi biển với vân hoa độc đáo, do quá trình biến chất nhiệt tạo ra, là dấu vết quan trọng để hiểu về lịch sử hình thành của khu vực này trên thêm lục địa.

Các trầm tích Đệ Tứ trên Cù Lao Chàm, mặc dù không phát triển mạnh mẽ, nhưng rất đa dạng về nguồn gốc, bao gồm các thành tạo sừn tích, lở tích, lũ tích, aluvi và biển, với tuổi đời từ Pleistocen giữa đến hiện đại. Trầm tích chủ yếu bao gồm cát, sạn sỏi thạch anh, mảnh vụn san hô, vỏ sò ốc và cuội đá granit có kích thước đa dạng.

Địa hình trên Hòn Lao có sự phân bậc rõ ràng, đặc biệt là trên sườn phía Bắc của đảo, với các bậc độ cao khác nhau như 10-20m, 20-30m, 40-60m, 80-120m, 180-220m, 300-350m, 400-500m. Các bề mặt có độ cao trên 80m được xem như các mặt san bằng, có tuổi từ Miocen muộn đến Pleistocen, chủ yếu là các pedimen và pediplen.

Đặc điểm nổi bật của địa hình ở đây là sự không đối xứng với sườn phía Đông

Bắc hẹp và dốc, còn sườn phía Tây Nam rộng và thoải hơn. Sự khác biệt này tạo ra sự phân chia rõ ràng giữa các quá trình tạo bờ biển. Bờ phía Đông Bắc thường là các vách đứng cao lên đến 100m, đang chịu sự xói mòn mạnh mẽ từ biển, với việc lở đất và đổ tảng đá lớn, thuộc vào quá trình mài mòn và phá hủy do tác động của trọng lực. Bờ phía Tây Nam bao gồm các đoạn cong lõm xen kẽ với các mỏm nhô.

Cấu trúc địa chất đã tạo nên sự đa dạng trong địa hình ở khu vực nghiên cứu:

(+) Địa hình núi thấp với nhiều ngọn núi, đỉnh cao nhất là ngọn núi Hòn Biền (517m) nằm ở trung tâm Hòn Lao (Cù Lao Chàm). Mỗi đảo nhỏ là một chop núi như Hòn Tai (212m); Hòn Mụ (64m) là địa hình ưu thế trong cụm đảo với độ dốc lớn, khó di chuyển và do đó, không có dân sinh sống.

(+) Địa hình thung lũng và bãi biển làm thành một thung lũng nhỏ khoảng 0,2km² ở khu vực gần trung tâm Hòn Lao; hai bãi biển dạng lưỡi liềm, dạng vũng bao quanh chân đảo Hòn Lao ở Tây Bắc, Tây Nam là những doi cát kéo dài làm thành hai bãi biển: Bãi Bìm, bãi Ông, bãi Làng, bãi Chông, bãi Hương. Chiều rộng các doi cát này từ 2 - 10m, đôi khi 20 - 25m. Dân cư của đảo tập trung chủ yếu ở dọc theo các bãi cát này.

(+) Địa hình vùng biển quanh đảo có sự phân dị rõ nét; Phía Đông Bắc đảo với các sườn núi cao dốc đứng thì đáy biển sâu từ 20m tới 40-50m; đường đẳng sâu 20m nằm sát bờ đảo. Phía Tây Nam ứng với địa hình thấp thoải của đảo, địa hình đáy biển có độ sâu chủ yếu dưới 20m, được tích tụ các vật liệu cát sạn.

(+) Các thềm biển mài mòn cao 40-60m tuổi Pleistocen giữa (300-400 nghìn năm), thềm mài mòn cao 20-30m (phía Bắc Bãi Làng) tuổi Pleistocen muộn (125 nghìn năm), thềm mài mòn - tích tụ cao 10-15m (Đông Chùa) tuổi Pleistocen muộn (50-30 nghìn năm), thềm tích tụ cát biển cao 4-6m (Bãi Ông, Bãi Làng, Bãi Chông, Bãi Hương) tuổi Holocen giữa (5-6 nghìn năm).

Nguồn lực tĩnh từ thiên nhiên của cụm đảo Cù Lao Chàm tạo nên hệ thống núi đá mà mỗi mỏm núi chế ngự một đảo riêng biệt với sườn đã đổ lở đặc trưng của hệ núi Trung sinh khối núi Trường Sơn Nam. Sử dụng sự phân bậc địa hình trên Hòn Lao, bằng tri thức tộc người, đồng bào Chăm đã hình thành hệ thống công trình đá xếp trải trên sườn núi từ đỉnh cao 517 xuống bãi biển, tạo nên hệ thống ruộng bậc thang lấy nước từ thượng nguồn suối Tinh tưới ruộng - một ví dụ về sự hòa hợp giữa tự nhiên và nhân văn của đồng bào Chăm cổ thích ứng với đặc điểm thiên tĩnh.

Yếu tố thiên tĩnh đã tạo nên đất bằng chỉ chiếm một diện tích vô cùng nhỏ trên cụm đảo Cù Lao Chàm (chỉ có trên Hòn Lao), là một đặc điểm không thuận lợi cho việc phát triển cơ sở hạ tầng xã hội từ kiến trúc xây dựng đến giao thông, trữ nước, ... hay nhu cầu dân sinh của cụm đảo.

Với nguyên liệu đá đồ lờ, đồng bào Chăm đã thiết kế thành những công trình dân sinh đặc sắc như bậc lên núi - xuống biển, xây giếng chứa nước, xếp bờ ruộng bậc thang, v.v. làm thành các kỳ quan nhân tạo dựa vào thiên nhiên độc đáo của cụm đảo.

b) Yếu tố thiên động

Yếu tố thiên động thể hiện qua các đặc trưng của điều kiện khí hậu, thủy văn, hải văn của vùng. Theo đó, quần đảo Cù Lao Chàm nằm trong vĩ độ trung bình của khu vực khí hậu biển miền Trung nóng ẩm với nền nhiệt khá cao, mùa đông ít lạnh do nhận được một lượng bức xạ mặt trời khá lớn với số giờ nắng trung bình trong năm là 2.157 giờ; trung bình đạt 69-165 giờ/tháng, tạo cho nhiệt độ trung bình năm là 25,60C, tương đối điều hòa trong năm; nhiệt độ cao nhất là 39,8 0C, thấp nhất là 22,8 0C, tương ứng với số giờ chiếu nắng nhiều nhất vào tháng 5- 6 (trung bình 234-277 giờ/tháng) và ít nhất vào tháng 11 và tháng 1 (trung bình 69-165 giờ/tháng).

Bảng 2.1. Diễn biến nhiệt độ tại Cù Lao Chàm thực đo từ 9/2004 đến 2011

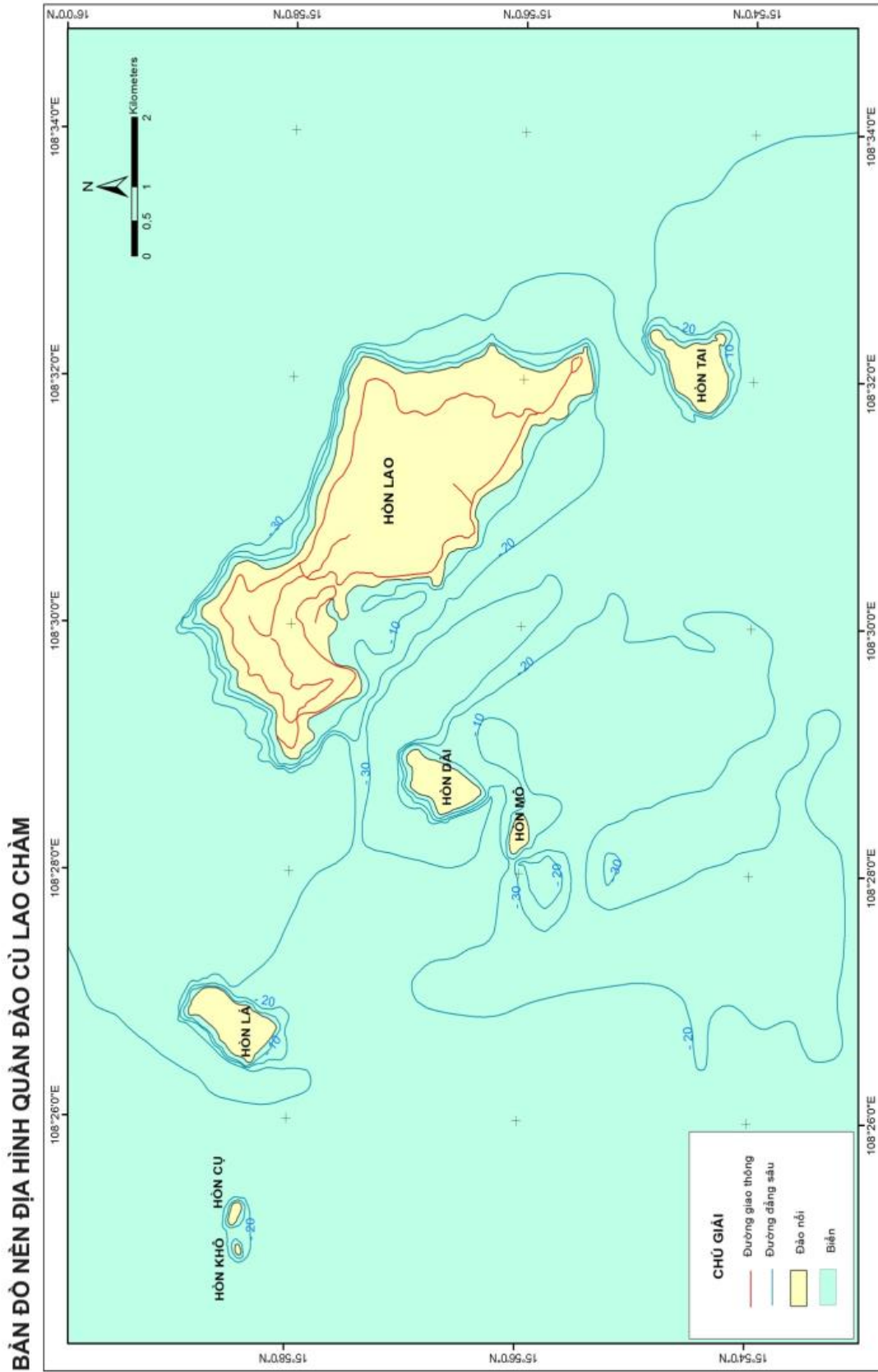
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	Năm
NĐTB	22.1	24.1	22.9	26.3	29.2	30.6	29.1	29.6	28.2	25.9	25.1	22.7	26.3
Max tháng	31.1	32.4	31.7	35.5	37.4	37.7	37.5	37.8	34.5	31.0	33.4	29.5	38.0
Ngày XH	29	17	30	30	28	27	19	20	2	20	10	21	Th 8
Min tháng	16.8	18.9	14.7	20.8	24.9	25.6	24.9	24.1	24.4	22.3	21.2	17.2	14.7
Ngày XH	1	20	5	4	7	28	26	29	16	26	18	31	Th 3

Nguồn: Đê tài (2011)“Đánh giá ảnh hưởng của BĐKH đến các loài SV đặc trưng của đảo Cù Lao Chàm và Đề xuất các biện pháp bảo tồn các loài SV đặc hữu, cải thiện sinh kế cộng đồng”

Nền nhiệt cao rất thuận lợi cho sản xuất, nhất là các ngành nông nghiệp, thủy sản và du lịch - dịch vụ biển - đảo [13]. Tuy nhiên tính biến động cao là điểm đáng lưu ý của chuỗi diễn biến nhiệt độ cụm đảo đối với các hoạt động sản xuất, kinh tế. Trong đó, chu kỳ biến đổi nhiệt độ ngày, trong một ngày đêm, nhiệt độ thấp nhất vào lúc 3 - 6 giờ, sau đó tăng dần và đạt cực đại vào lúc 12 - 14 giờ, rồi giảm dần đến sáng hôm sau, vào tháng 4 biên độ nhiệt ngày là 6,1⁰C, vào tháng 10 là 3,5⁰C.

Nguồn sinh thủy cụm đảo Cù Lao Chàm phụ thuộc hầu như hoàn toàn vào lượng mưa với tổng lượng trung bình năm là 2.504,57mm, phân hóa thành hai mùa: mùa mưa từ tháng IX-XII đạt khoảng 550-1000mm/tháng (chiếm 74% E mưa năm), trong đó tháng X có lượng mưa lớn nhất, nhưng riêng hai tháng 10 và 11 lại chiếm đến 72% tổng lượng mưa toàn mùa; mùa ít mưa từ tháng I đến tháng VIII (chiếm 26% E mưa năm), riêng hai tháng 2 và 3 chỉ có lượng mưa khoảng 12% lượng mưa mùa khô.

Hình 2.2. Bản đồ nền địa hình quần đảo Cù Lao Chàm



Lượng mưa ngày lớn nhất tại Cù Lao Chàm theo số liệu thực đo từ tháng 9/2004 đến nay như sau:

Bảng 2.2. Lượng mưa ngày lớn nhất tại Cù Lao Chàm (theo số liệu thực đo 2004-2023)

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	Năm
Max. ngày	9.4	49.2	21.9	9.1	3.3	10.7	6.0	5.6	42.5	50.1	54.5	19.0	54.5
Ngày XH	9	20	25	4	25	28	27	30	16	3	18	31	Th 11

Nguồn: Đề tài (2011)“Đánh giá ảnh hưởng của BĐKH đến các loài SV đặc trưng của đảo Cù Lao Chàm và Đề xuất các biện pháp bảo tồn các loài SV đặc hữu, cải thiện sinh kế cộng đồng”

Mùa mưa tại Cù Lao Chàm rất biến động theo không gian và thời gian, thường gắn với bão, áp thấp nhiệt đới, hoạt động gió mùa, nhiễu loạn khí quyển khu vực, ... nên gây mưa lớn, tập trung gây thiệt hại cả về kinh tế, sinh kế và môi trường, nhất là trong điều kiện trữ nước kém trong các bể nước dưới đất ở cụm đảo Cù Lao Chàm.

Độ ẩm không khí trung bình từ 80 - 90%, tháng có độ ẩm cao nhất là tháng 12 đạt 88 - 90%, thấp nhất là tháng 7 có giá trị 76 - 77%. Đặc biệt trong mùa gió Tây Nam, độ ẩm có thể xuống đến 25 - 35%. Cụm đảo Cù Lao Chàm gồm những đảo nhỏ, có độ che phủ cao nên lượng bốc hơi trung bình là 850 - 900 mm/năm, trung bình mùa khô là 744mm; chiếm khoảng 74,5% tổng lượng bốc hơi năm, mùa mưa chỉ khoảng 25%. Lượng bốc hơi trên cụm đảo không gây ảnh hưởng lớn đến các hoạt động sinh kế dân cư và các quần thể sinh vật khu bảo tồn biển.

Bảng 2.3. Độ ẩm tương đối tháng tại Cù Lao Chàm (%)

Độ ẩm	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	Năm
TB	84	87	87	81	77	72	80	76	86	82	85	84	82
TN	59	47	63	53	45	51	43	49	63	57	60	61	45
Ngày XH	25	24	6	30	14	27	21	49	1	19	20	3	Th 5

Nguồn: Đề tài (2011)“Đánh giá ảnh hưởng của BĐKH đến các loài SV đặc trưng của đảo Cù Lao Chàm và Đề xuất các biện pháp bảo tồn các loài SV đặc hữu, cải thiện sinh kế cộng đồng”

Tồn tại hai mùa gió chính với mùa gió thiên về thành phần bắc (đông bắc, tây bắc, bắc) với hướng gió thịnh hành thiên về thành phần tây (tây nam); ngoài ra còn xen kẽ gió đông, đông nam tạo nên thời tiết dịu mát trong mùa khô. Tốc độ gió trung bình tại Cù Lao Chàm khoảng 3m/s; cao nhất đạt 14 m/s; vào các tháng chuyển tiếp có thể xuất hiện dông, lốc, gió giật có thể lên đến trên cấp 8 (>17m/s), nhưng chỉ trong thời gian rất ngắn (vài chục phút đến vài giờ). Tuy nhiên, gió bão sẽ tạo nên gió giật rất mạnh

(con bão số 9/2009 - KETSANA đạt 42m/s)

Bảng 2.4. Đặc trưng gió tại Cụm đảo Cù Lao Chàm

Gió	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	Năm
TB	3	4	4	5	3	2	2	3	3	3	3	2	2.8
Max	15	15	15	15	14	12	11	11	42	11	13	14	15
Hướng	ESE	E	E	SE	ESE	ESE	ESE	SW	WNW	SE	NNW	N	NH
Ngày XH	26	15	9	11	21	21	13	29	29	27	27	31	NhTh

Nguồn: Đề tài (2011) “Đánh giá ảnh hưởng của BĐKH đến các loài SV đặc trưng của đảo Cù Lao Chàm và Đề xuất các biện pháp bảo tồn các loài SV đặc hữu, cải thiện sinh kế cộng đồng”

Về hải văn, chế độ sóng ở vùng nghiên cứu liên quan chặt chẽ đến loại gió mùa và hướng gió thịnh hành: Sóng hướng Đông - Bắc thịnh hành vào mùa gió Đông Bắc từ tháng X đến tháng IV năm sau, hoàn toàn ổn định và chiếm 75% vào tháng XII. Vào các tháng mùa hè, từ tháng V - IX, sóng hướng Tây-Nam chiếm ưu thế, đạt 61 % vào tháng

VII. Sóng có độ cao trung bình từ 1-3m và có thể đạt độ cao 6m thường xuất hiện trong 3 tháng (XI, XII và I) có thể ảnh hưởng đến hoạt động giao thông đảo - đất liền và các sinh kế du lịch, thủy sản trong nội bộ cụm đảo. Dòng chảy gió có hướng gần như song song với đường bờ có hướng Đông Nam vào mùa đông, cường độ lớn nhất vào tháng XII, tháng I. Vào các tháng mùa hè, dòng chảy có hướng Bắc, Tây-Bắc, đạt cường độ lớn nhất vào tháng VI, tháng VII, sau đó giảm dần và lặp lại chế độ dòng chảy mùa đông. Với chế độ bán nhật triều không đều, mực nước trung bình trong tháng thể hiện tính chất dao động mùa rõ nét. các tháng mùa đông có mực nước trung bình tháng cao hơn mực nước trung bình các tháng mùa hè khoảng 42cm.

Có thể nhận xét, nguồn thiên lực không mấy thuận lợi cho sản xuất trên đảo nhưng tạo những điều kiện thuận lợi cho phát triển hệ sinh thái (HST) và bảo tồn - phát triển nguồn lợi đa dạng sinh học (ĐDSH).

2.1.1.3. Địa lực - nguồn lực từ bề mặt lớp vỏ địa lý của trái đất

- Nguồn lực hệ sinh thái và đa dạng sinh học

Khu bảo tồn biển Cù lao Chàm có nguồn “địa lực” quan trọng thể hiện ở tiềm năng đa dạng sinh học cao cả trên các đảo và vùng biển quanh cụm đảo.

Rừng trên cụm đảo Cù Lao Chàm thuộc kiểu rừng kín thường xanh cây lá rộng với tổ thành thực vật được hội tụ các dòng Bắc Trường Sơn và Nam Trường Sơn, hơn 500 loài thực vật thuộc gần 100 họ bậc cao. Rừng mưa nhiệt đới tại đảo Cù Lao Chàm có tổng diện tích 1.817 hecta, độ che phủ hơn 90%, thảm rừng thường xanh cây lá rộng

nhiệt đới, có diện tích lớn phân bố ở độ cao 50-500m với nhiều loài gỗ quý như Gỗ biển, huỳnh, Lim xẹt, kiền kiền, dẻ, ... nhiều loại phong lan nở hoa quanh năm với loài đặc hữu là huyết nhung tía, trong HST rừng mưa còn có nhiều loại lâm, các loại dược liệu quý hiếm. Dưới chân đảo là kiểu rừng cây bụi dưới thấp. Các HST rừng trợ giúp các loài động vật phát triển, trong đó có 12 loài thú, 13 loài chim, 130 loài bò sát và 5 loài lưỡng cư; hai trong số đó có tên trong Sách đỏ Việt Nam là chim yến và khỉ đuôi dài. Đặc biệt, trong các suối nước ngọt trên đảo đã ghi nhận được 5 loài tôm, trong đó loài tôm *Macrobrachium* lar mới được ghi nhận trong sách đỏ Việt Nam [14].

Cụm đảo Cù lao Chàm giàu về ĐDSH biển, về đa dạng sinh học rạn san hô, cụm đảo Cù Lao Chàm sở hữu rặng san hô có tổng diện tích rạn san hô (gồm vùng nước nông và sâu) khoảng 311,2 hecta. Độ phủ trung bình của san hô sống (gồm san hô cứng và san hô mềm) trong toàn khu vực là 30,56%, trong đó san hô cứng có độ phủ 6,52% và san hô mềm là 17,29%, gồm 188 loài, 61 giống thuộc 13 họ khác nhau, phân bố chủ yếu ở phía Tây và Tây Nam tại cụm đảo là các dạng đặc thù của vùng biển nhiệt đới. Phần lớn rạn san hô của vùng phân bố chủ yếu ở vùng nước nông không quá 14m.

Tổng cộng ở vùng biển Cù Lao Chàm có 277 loài san hô cứng tạo rạn thuộc 40 giống và 17 họ. Họ có số lượng loài nhiều nhất là Acroporidae (78 loài), tiếp theo là họ Faviidae (65 loài), Poritidae (31 loài), Dendrophylliidae (21 loài), Agariciidae (15 loài) và Fungiidae (12 loài). Hệ động vật trong rạn san hô gồm 270 loài thuộc 105 giống và 40 họ cá trên các rạn san hô. Các họ cá có số lượng loài cao là họ cá Thia Pomacentridae và họ cá Bàng chài Labridae (46 loài). Tiếp theo là họ cá Bướm Chaetodontidae (25 loài), họ cá Mỏ Scaridae (15 loài), họ cá Đuôi gai Acanthuridae (13 loài), họ cá Mú Serranidae (11 loài) và họ cá Dìa Siganidae (10 loài). Đến năm 2007 Cù Lao Chàm trở thành một trong năm Khu Bảo tồn biển đầu tiên của Việt Nam (hiện nay là 16 khu bảo tồn biển).

Bên cạnh sự phong phú của rặng san hô, xuất hiện rong biển, cỏ biển... trong đó, thảm cỏ biển phân bố ở bờ phía Tây tại đảo Cù Lao Chàm với tổng diện tích khoảng 50 hecta, phân bố chủ yếu ở phía tây và tây nam đảo gồm Bãi Bắc, Bãi Ông, Bãi Chông, Bãi Bìm, Bãi Hương và Bãi Nần, khu vực Bãi Ông có diện tích lớn nhất (20 ha). Ở khu vực Bãi Nần và Bãi Ông có phân bố khá rộng từ ven bờ ra đến độ sâu 12 – 14m, ở các khu vực khác cỏ biển phân bố trong vùng nước cạn hơn. Có 6 loài cỏ biển đã được ghi nhận gồm *Halophila decipiens*, *Halophila ovalis*, *Cymodocea rotundata*, *Halodule pinifolia* và *Halodule uninervis*, *Halodule uninervis*. Ngoài ra, còn có khoảng 08 thảm rong biển với 76 loài thuộc 4 ngành rong phân bố chủ yếu trên nền đá và vách từ vùng triều thấp đến độ sâu 4m. Các thảm rong biển bao gồm các loài *Sargassum* và *Rosenvingea*, được xem là môi trường sống quan trọng đối với cá, đặc biệt là cá dìa

(rabbitfish) và các loài khác [14].

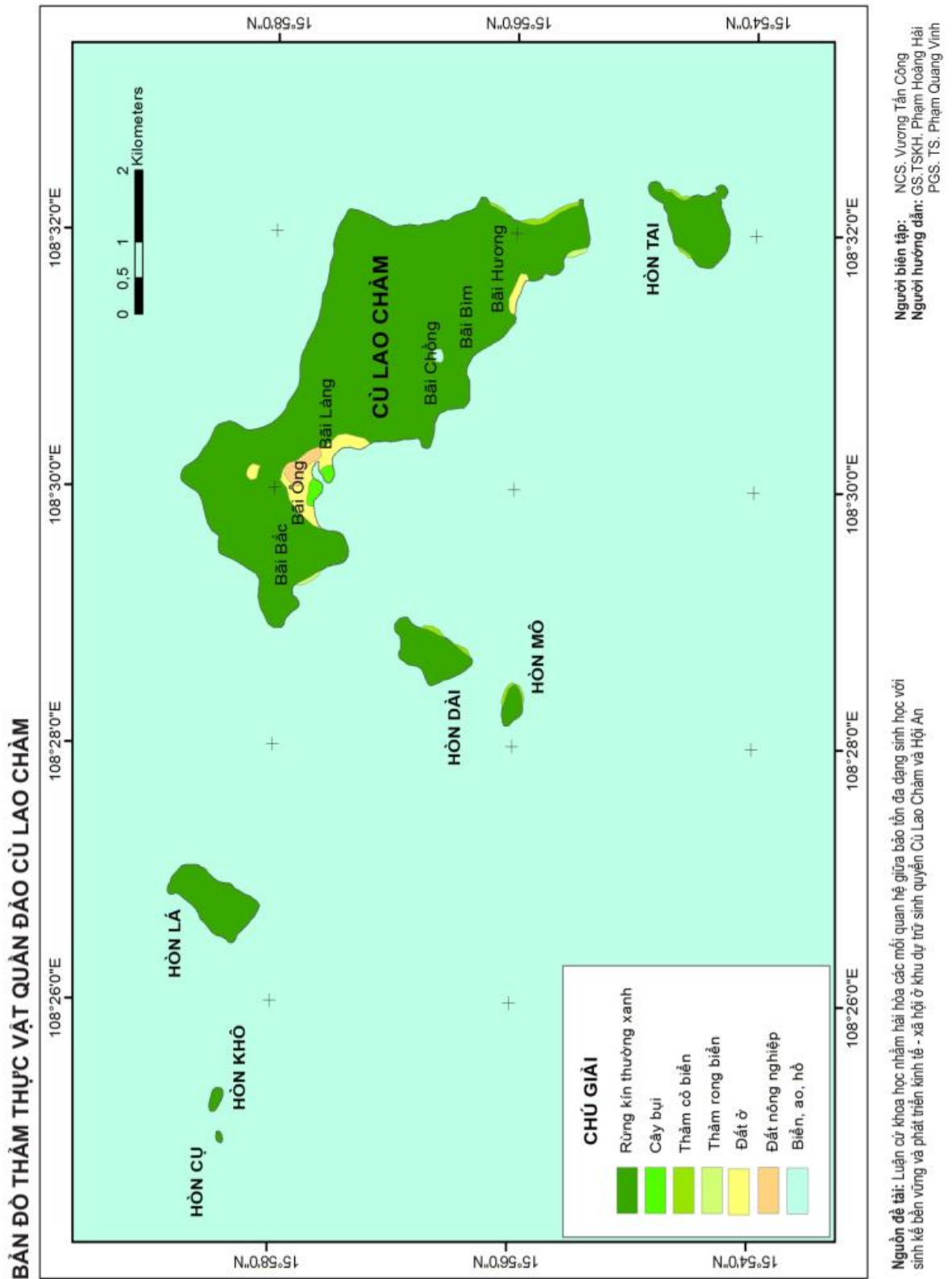
Các thảm rong *Sargassum* và *Rosenvingea* chỉ phân bố ở phía nam Hòn Lá. Các loài rong mơ thường phân bố phong phú từ vùng triều đến vùng dưới triều đến độ sâu khoảng 4m.

Hai loài rong mơ chiếm ưu thế nhất ở các địa điểm khảo sát là *S. kjellmaninum* và *S. meclurei*, chúng thường tạo thành đai hẹp nhưng sinh lượng lớn dọc theo gành đá từ vùng triều đến độ sâu 2m. Ở độ sâu lớn hơn 2 m rong mơ thường thấy phân bố kiểu da báo (đốm) trên một số tảng đá ngầm (Nguyễn Văn Long và cs., 2008) [53]. Đã thực hiện nghiên cứu về tính đa dạng loài của rong biển ở Cù Lao Chàm, đã ghi nhận được 76 loài thuộc 4 ngành. Gần đây, khi nghiên cứu về thành phần loài và phân bố của rong biển tại Cù Lao Chàm. Đinh Thị Phương Anh và Hoàng Thị Ngọc Hiếu (2010) đã xác định 49 loài rong biển thuộc 4 ngành, 6 lớp, 18 bộ, 21 họ. Trong đó, ngành Vi khuẩn Lam (Cyanobacteria) có 1 loài, ngành rong Đỏ (Rhodophyta) có 20 loài; ngành rong Nâu (Heterokontophyta) có 15 loài, và ngành rong Lục (Chlorophyta) có 13 loài.

Tiềm năng hải sản và sinh vật nguồn lợi ở Cù Lao Chàm cũng được đánh giá trong Đề tài KC.09-12, đã thống kê được 50 loài cá kinh tế, trong đó nhóm cá tầng mặt được xem là quan trọng nhất, mỗi năm có thể đánh bắt tới 50.000 tấn. Mùa gió đông bắc và tây nam, các loài cá sống nổi và sống đáy tụ tập lại tạo nên một số ngư trường chính ngoài khơi phía bắc và đông nam của quần đảo với các đối tượng được khai thác chủ yếu là cá, mực, tôm hùm, các loài thuộc lớp chân bụng và trai sò; Một số loài tôm (*Penaeus* spp. và *Metapenus* sp.), phổ biến nhất là tôm sú (*Penaeus monodon*) (Võ Sĩ Tuấn và cs., 2005) [15].

Nghề cá rạn rất đa dạng với nhiều chủng loại có giá trị gồm cá Mú, cá Kẽm, cá Hè, cá Dìa, cá Mỏ, cá Bò da. Ngoài ra, các loại thân mềm cũng đem lại thu nhập đáng kể như Mực nang *Sepia tigris*, mực lá và mực ống có mức độ cao tập trung ở khu vực Hòn Lá, Hòn Mồ, tây bắc Cù Lao Chàm và Hòn Tai. Các loài thân mềm như bào ngư, các loại ốc, trai ở Hòn Khô, bắc Hòn Lá và mặt phía đông Cù Lao Chàm. Các loài tôm Hùm ở phía đông đảo Hòn Lao (Võ Sĩ Tuấn và cs., 2005). Theo kết quả nghiên cứu của đề tài KC.09-12 đã ghi nhận được 56 loài thân mềm có giá trị kinh tế và quý hiếm, 11 loài giáp xác; 4 loài da gai gồm hải sâm đen, hải sâm vú trắng, dưa chuột biển và sao biển cánh dày. Kết quả khảo sát năm 2008, cho thấy thành phần sinh vật nguồn lợi có giá trị kinh tế chủ yếu ở Cù Lao Chàm là Trai Ngọc môi đen, Trai Ngọc môi vàng và tôm hùm; các loài cá kinh tế có kích thước lớn như cá mú và cá hồng (Nguyễn Văn Long và cs., 2008, Sđd) [16].

Hình 2.3. Bản đồ thảm thực vật quần đảo Cù Lao Chàm



Các HST cụm đảo là môi trường sinh sống khoảng hơn 200 loài cá, đồng thời là nơi phát triển lý tưởng của các sinh vật đáy gồm 97 loài thân mềm; 11 loài động vật da gai thuộc 8 giống và 7 họ dai gai kích thước lớn có giá trị sinh thái và thực phẩm; giáp xác có 7 loài có giá trị kinh tế, trong đó có 6 loài tôm hùm; giun; 87 loài động vật phù du và 215 loài thực vật phù du... với mật độ dày đặc. Bên cạnh đó, ở độ sâu 1 - 20m, có nhiều loại hải sản khác như tôm hùm, ốc hương, hải sâm, ngọc trai, đồi mồi, cua đá



Hình 2.4. Bản đồ phân vùng khu bảo tồn biển Cù Lao Chàm

- *Nguồn lực cửa sông:* Các HST biển đảo cụm đảo Cù Lao Chàm được cung cấp nguồn dinh dưỡng từ hệ thống sông trên lưu vực Vu Gia - thu Bồn qua sông Cửa Đại trước khi hòa vào môi trường biển.

Hệ thống sông Thu Bồn có lưu vực đầu nguồn rộng lớn và dòng chảy có độ dốc cao và có dòng chảy phù sa tương đối lớn, nghiên cứu về tổng lượng cát bùn vận chuyển

đọc bờ qua mặt cắt dài 2.011m cách cửa sông 520 m về phía bắc vào các tháng mùa mưa và mùa khô theo các phương án như sau [15]:

Bảng 2.5: Tổng lượng cát bùn vận chuyển dọc bờ hệ thống sông Thu Bồn (m³)

Phương án	Tổng lượng vận chuyển bùn cát trong tháng (m ³)	
	Tháng 11	Tháng 7
Phương án 0	+22978.96	-5056.35
Phương án 1	+19032.49	-9111.42
Phương án 2	+13457.02	-2845.34

Ghi chú: (-) Hướng vận chuyển lên phía Bắc; (+) Hướng vận chuyển xuống phía Nam.

Đây là nguồn dinh dưỡng quan trọng theo mùa, được cung cấp từ lục địa cho các HST khu BTB Cù Lao Chàm làm thành một nguồn “địa lực” cho cụm đảo. Tuy nhiên, tác động của hoạt động kinh tế, đặc biệt là phát triển anwng lượng trên lưu vực Vu Gia - Thu bồn có ảnh hưởng nghiêm trọng đến nguồn địa lực này.

- *Nguồn lực đất đai*: Là đảo đá đồ lờ nên tiềm năng đất đai của cụm đảo Cù Lao Chàm là không đáng kể, trước đây có một diện tích nhỏ đất nông nghiệp với khoảng 08 ha đất ruộng chất lượng xấu, nhưng đến nay không còn canh tác. Nguồn tài nguyên đất bằng, đất canh tác và nguồn nước cụm đảo là rất eo hẹp, là điểm bất lợi về nguồn địa lực của cụm đảo, đã hạn chế đối với việc phát triển các dạng sinh kế mới của dân cư, có thể kể đến như sinh kế du lịch và dịch vụ làm giảm sức chứa và khả năng cung ứng, tiếp nhận lượng khách du lịch cao.

Có thể nhận thấy sự chuyển dịch mục đích sử dụng đất từ đất sản xuất nông nghiệp sang đất sử dụng có mục đích khác của cụm đảo Cù Lao Chàm trong bảng sau:

Bảng 2.6: Biến động sử dụng đất nông nghiệp cụm đảo Cù Lao Chàm 2010-2019

Năm	Năm 2010	Năm 2019	Chênh lệch
$\Sigma d.tích$	1.549,13	1.549,13	Không thay đổi
<i>Đất SX NN</i>	543,32	5,31	Giảm đi 488,01 ha
<i>Đất canh tác – đất trồng cây hàng năm</i>	7,21	5,20	Giảm đi 2,01 ha
<i>Đất lâm nghiệp</i>	536,00	1.073,49	Tăng lên 537,49 ha
<i>Đất trồng cây lâu năm</i>	0,11	0,11	Không thay đổi
<i>Đất có mặt nước nuôi trồng</i>	--	--	Không thay đổi

Sự thay đổi đáng kể là quỹ đất nông nghiệp tại cụm đảo là giảm 488,01 ha là hệ quả của việc chuyển đổi từ sinh kế nông nghiệp sang sinh kế dịch vụ - du lịch với tỷ lệ sử

dụng đất nông nghiệp là 0,34%; Tỷ lệ sử dụng đất lâm nghiệp năm 2019 đạt rất cao: 69,30%; trong khi tỷ lệ sử dụng đất trồng cây lâu năm chỉ là 0,01%, đảm bảo cho bình quân quỹ đất rất cao trong khu DTSQ: 0,73 ha/người so với 0,08 ở vùng đê và 0,04 ở vùng chuyển tiếp. Tuy nhiên, do hoạt động sinh kế chỉ tập trung ở bốn thôn thuộc Hòn Lao với diện tích là 1.317 ha [17], nếu tính bình quân cả diện tích rừng trên đảo Hòn Lao thì BQ quỹ đất tại Hòn Lao là khoảng 0,59 ha/người. Đòi hỏi đến sự hài hòa trong cân bằng về quỹ đất để đảm bảo sinh kế hộ dân cư và nên được định hướng phát triển công trình kiến trúc, xây dựng theo chiều cao hay chiều sâu với hệ số sử dụng đất hiệu quả.

- Nguồn nước:

Trên cụm đảo không có dòng chảy thường xuyên mà chỉ có 4 con suối nhỏ là những dòng chảy tạm thời, bị cạn kiệt gần như hoàn toàn vào khoảng giữa đến cuối mùa khô, trong đó: Suối Tình dài khoảng 750m và Suối Bìm dài khoảng 900m đều bắt nguồn từ núi Hòn Biền, chảy về phía Tây của đảo làm thành nguồn cung cấp nước sinh hoạt chủ yếu cho người dân trên đảo khu vực Bãi Làng, Bãi Cắm và Bãi Ông. Mùa mưa, lưu lượng nước khoảng 250l/s còn vào mùa khô có lưu lượng khoảng 6l/s. Ngoài ra, đây cũng là nguồn nước cho sinh hoạt cho 2 khu du lịch sinh thái: Bãi Chông và Bãi Bìm. Các suối này cũng chỉ đến giữa tháng 6 là bị cạn kiệt hoàn toàn, chỉ còn lại những vũng nước đọng dọc theo dòng chảy và bãi lầy ở nơi cửa suối.

Suối Ông Thơ bắt nguồn từ núi Hòn Biền đổ xuống bãi Đá Chông, dài khoảng 1,2km. Đây là con suối lớn thứ hai trên đảo và là nguồn cấp nước mặt chính cho Đồn Biên phòng 276 và các đơn vị quân đội đóng quân gần suối trong suốt mùa mưa và nửa đầu của mùa khô. Vào mùa mưa, lưu lượng nước đạt 120l/s còn mùa khô khoảng 10l/s. Suối bị cạn kiệt hoàn toàn vào khoảng đầu tháng 3 đến giữa tháng VI hàng năm.

Suối Bãi Hương bắt nguồn từ Hòn Giu đổ xuống Bãi Hương, dài khoảng 1900m. Đây là nguồn cấp nước sinh hoạt cho cư dân trên đảo khu vực Bãi Hương, bị cạn kiệt hoàn toàn vào khoảng đầu tháng 6.

Trong các suối nhỏ trên thì suối Bìm là có dòng chảy lớn hơn cả, kể đến là suối Tình. Phần thượng lưu của suối Bìm người ta đã tiến hành xây con đập chắn nước kích lớn tạo thành hồ Bìm nằm ở độ cao 160m, có dung tích chứa 85.000m³ cung cấp nước sinh hoạt cho 2 thôn Bãi Ông và Bãi Làng.

Nếu đặt bài toán về cân bằng nhu cầu dụng nước với chỉ tiêu khoảng 100 l/người/ngày, thì nhu cầu nước trên Hòn Lao là khoảng 338.300 lít/ngày, tương đương khoảng 338,3 m³/ngày hay khoảng 10.149 m³/tháng. Với nhu cầu nước dùng trên, bề nước bãi Bìm đủ dùng trong 235 ngày (7,8 tháng) là cạn kiệt. Nói cách khác, lượng nước trên bề chứa bãi Bìm đủ cung cấp cho nhu cầu sinh hoạt được khoảng 7,88 tháng, tương

đương lượng dùng cho 6 tháng mùa khô, chưa kể nhu cầu dịch vụ du lịch và các hoạt động sinh kế khác, do đó, nhu cầu tích nước theo hộ gia đình là cấp thiết.

2.1.2. Nguồn lực xã hội

2.1.2.1. Nguồn lực con người

Trên cụm đảo Cù Lao Chàm, người dân tập trung sinh sống ở Hòn Lao thuộc xã Tân Hiệp. Theo số liệu thống kê, dân số xã Tân Hiệp năm 2021 là 1.935 người, ít hơn 306 người so với năm 2016 (2.241 người). Xu hướng giảm dân số đã diễn ra từ năm 2010 (2.416 người). Kéo theo đó là sự suy giảm về mật độ dân số cũng giảm từ 136 người/km² xuống 118 người/km².

Ngược lại, lượng khách du lịch đến Cù Lao Chàm tăng mạnh, từ 17.500 lượt năm 2009 lên 410.000 lượt năm 2017. Sáu tháng đầu năm 2022 đón 52.027 lượt khách (trung bình hơn 1.000 lượt/ngày). Ba tháng đầu năm 2023 có 8.305 lượt khách và khoảng 542 lượt khách lưu trú. Ước tính mỗi người dân đảo phải đón tiếp khoảng 180-200 du khách mỗi năm. Số khách du lịch gấp hơn 180 lần dân số địa phương.

Là miền đất đảo có lịch sử khai phá lâu đời thể hiện qua sự hiện diện của các di tích thuộc các nền văn hóa Sa Huỳnh, Chăm Pa; Di tích Bãi Ông có niên đại hơn 3.000 năm, thuộc thời Tiền sử (Tiền Sa Huỳnh), các di tích còn lại đều trên dưới 2.000 năm (vào giai đoạn hậu kỳ Sa Huỳnh). Các di tích khảo cổ gồm các loại công cụ lao động sản xuất, vũ khí, trang sức, tín ngưỡng... bằng các chất liệu gốm, đồng, sắt, đá, thủy tinh chứng tỏ cách đây 2.000 năm, dân cư ở đây đã có nghề trồng lúa nước, khai thác thủy sản và làm các nghề thủ công; ngoài ra, những tiền đồng Trung Quốc: Ngũ Thù; Vương Mãng cùng với các đồ trang sức mã não, thủy tinh có gốc gác từ Nam Ấn Độ, Sri Lanka, Trung Đông cũng thể hiện mối quan hệ giao lưu văn hóa trong nước cùng các hoạt động buôn bán với nước ngoài. Sau các cư dân Sa Huỳnh, cư dân Chăm pa tiếp quản Xứ đảo đã mở mang hoạt động giao thương trên lối vào Đại Chiêm Hải Khẩu (Cửa Đại) thông qua tiền đồn Cù Lao Chàm hoặc ghé qua lấy nước ngọt từ các giếng nước Hòn Lao. Do đó, nguồn lao động trên cụm đảo Cù Lao Chàm tập trung chủ yếu cho ngành du lịch và khai thác hải sản. Khác với các đảo khác, nghề nghiệp của cộng đồng cư dân trên cụm đảo này thường gắn với thiên nhiên. Người dân không chỉ làm việc để mưu sinh mà còn mang trong mình trách nhiệm bảo vệ và gìn giữ môi trường sống. Mỗi công việc, từ đánh bắt cá đến phục vụ khách du lịch, đều góp phần tạo nên bầu không khí thân thiện, gần gũi với thiên nhiên.

2.1.2.2. Nguồn lực sinh kế

Sinh kế của người dân trên cụm đảo Cù Lao Chàm không chỉ đơn thuần là việc kiếm sống hàng ngày mà còn chứa đựng trong đó những giá trị văn hóa, sự kết nối với

thiên nhiên và khả năng thích ứng với những thách thức từ môi trường. Cụm đảo Cù Lao Chàm, một viên ngọc giữa biển khơi, mang lại cho cộng đồng nơi đây nhiều cơ hội để phát triển sinh kế bền vững.

- Nghề đánh bắt hải sản - nguồn sống chính của người dân

Người dân trên cụm đảo Cù Lao Chàm đã lâu đời gắn bó với nghề biển, nhờ vào kinh nghiệm và bí quyết truyền thống mà họ đã gìn giữ qua các thế hệ. Điểm nổi bật trong nghề đánh bắt hải sản ở Cù Lao Chàm chính là sự đa dạng trong cách thức thực hiện. Không chỉ tập trung vào các loại cá thông thường, người dân còn biết đến nhiều sản phẩm khác như ốc, sò, mực... Những kỹ thuật đánh bắt gia truyền được truyền lại từ cha ông không chỉ đảm bảo nguồn lợi hải sản mà còn gìn giữ bản sắc văn hóa.

Nghề cá rạn dựa vào nguồn lợi rạn gồm 270 loài thuộc 105 giống và 40 họ cá trên các rạn san hô. Các họ cá có số lượng loài cao là họ cá Thia Pomacentridae và họ cá Bàng chài Labridae (46 loài). Tiếp theo là họ cá Bướm Chaetodontidae (25 loài), họ cá Mỏ Scaridae (15 loài), họ cá Đuôi gai Acanthuridae (13 loài), họ cá Mú Serranidae (11 loài) và họ cá Dìa Siganidae (10 loài).

Từ truyền thống nghề cá ven bờ, sinh kế ngư nghiệp vẫn là sinh kế quan trọng cho dân cư cụm đảo, biển bao bọc xung quanh Cù Lao Chàm, vì thế sinh kế của hơn 80% tổng số dân trên đảo chủ yếu dựa vào đánh bắt cá gần bờ; chỉ trừ nghề câu, mảnh hoạt động cách bờ vài chục hải lý trở lại, còn đại đa số đánh bắt qua đêm chỉ vài giờ chạy tàu. Năm 2015 chiếm 20% cơ cấu kinh tế địa phương. Sản lượng hải sản đánh bắt hàng năm đạt trên 600 tấn, trong đó sản lượng có khả năng xuất khẩu đạt 400 tấn. Tổng số phương tiện đến cuối năm 2015 có 187 chiếc với tổng công suất 2.279,5 CV; số lượng tàu thuyền công suất nhỏ chiếm đến 95%. Tại địa phương có Tổ đoàn kết hành nghề lưới câu, câu mực với tổng số 72 lao động tham gia khai thác trên biển.

Từ năm 2017 đến năm 2021, số cơ sở kinh tế cá thể phi nông, lâm nghiệp và thủy sản tăng lên mạnh, từ 312 cơ sở (2017) lên 525 (2021) thu hút số lao động từ 486 người (2017) lên 746 người (2021), song từ năm 2017 đến nay, cụm đảo không có diện tích nuôi trồng thủy sản mà chủ yếu là sinh kế đánh bắt.

Tổng sản lượng đánh bắt trung bình năm thể hiện trên 3 ngư trường Cù Lao Chàm, ở 3 vùng sinh thái khác nhau: Vùng rạn gần bờ là ngư trường của nghề lặn, một vùng nhạy cảm san hô, cỏ biển có sản lượng 60 tấn, vùng nền đáy cát bùn là ngư trường của nghề lưới nổi có sản lượng 200 tấn, vùng nước sâu là ngư trường có sản lượng 300 tấn [19]. Khoảng 57,9% năng lực khai thác tập trung vào vùng đáy nền cát bùn của thảm cỏ biển, 9,7%, vào vùng rạn san hô gần bờ, chỉ có 26,6% đánh bắt ở các vùng nước sâu. Có thể thấy gần 70% năng lực khai thác tập trung vào các vùng nhạy cảm của rạn san hô, thảm

cỏ biển nơi đang thể hiện rất cao vai trò sinh thái quan trọng cần phải được quản lý cẩn thận mới đảm bảo khai thác bền vững. Tuy một số vùng ngư trường được bảo tồn, phần lớn là nơi có hệ sinh thái rạn san hô nhạy cảm. Tuy nhiên, một số đối tượng nguồn lợi đang bị khai thác quá mức, biểu hiện qua số lượng cá thể giảm dần. Đây được xem là một thách thức lớn của nguồn lực tự nhiên phục vụ phát triển du lịch sinh thái lâu bền. Vì thế, sản lượng khai thác hải sản trước đây của Cù Lao Chàm khoảng hơn 1.500 tấn mỗi năm, nhưng chỉ còn 800 tấn/năm từ khi có Khu bảo tồn biển và du lịch sinh thái [20].

- Du lịch sinh thái - hướng mới cho sinh kế của cư dân trên đảo Cù Lao Chàm

Những năm gần đây, nghề khai thác đánh bắt không còn sôi động, có chiều hướng giảm sút do chuyển dịch lao động sang làm các dịch vụ khác có thu nhập ổn định hơn. Người dân Cù Lao Chàm nhanh chóng nắm bắt cơ hội từ ngành du lịch sinh thái và chủ động phát triển các dịch vụ phục vụ cho du khách. Từ homestay, tour khám phá sinh thái đến các trải nghiệm văn hóa địa phương, tất cả đều góp phần tạo nên sự phong phú cho thị trường du lịch nơi đây.

Các dịch vụ này không chỉ đem lại nguồn thu nhập đáng kể cho người dân mà còn giúp duy trì các giá trị văn hóa và phong tục tập quán. Việc kết nối giữa du lịch và truyền thống đã giúp người dân có thêm động lực để gìn giữ bản sắc văn hóa của mình.

Bảng 2.7: Điều tra sinh kế cư dân cụm đảo Cù Lao Chàm (năm 2009)

Thành phần cộng đồng	Đơn vị	Bãi Hương	Thôn Cẩm	Bãi Ông	Bãi Làng	Toàn xã
Nghề đánh cá	%	52	25	37	29	35.75
Bán tạp hóa / hàng quán	%	6	9	6	17	9.5
Nhân viên Nhà nước	%	2	6	5	5	4.5
Lao động phổ thông	%	0	15	1	0	4
Lao động có tay nghề	%	2	4	2	2	2.5
Nghề nông và rừng	%	14	4	7	4	7.25
Làm nước đá	%	0	1	1	0	0.5
Làm thuê (nghề biển)	%	0	2	10	7	4.75
Làm bánh mì	%	0	2	2	1	1.25
Thợ máy	%	3	4	3	4	3.5
Trung gian / buôn rỗi	%	1	1	3	2	1.75
Sinh viên	%	0	1	1	2	1
Nghề nội trợ	%	12	17	11	15	13.75
Chế biến hải sản	%	2	0	0	2	1
Học sinh / trẻ con	%	4	4	5	2	3.75
Người già / tàn tật	%	2	5	6	8	5.25
Tổng số	%	100	100	100	100	100

Phát triển tiềm năng sinh kế theo báo cáo của xã Tân Hiệp, sinh kế của người dân địa phương đã chuyển dần từ hoạt động khai thác biển trước đây sang phát triển du lịch sinh thái cộng đồng từ khi có khu BTB Cù Lao Chàm. Đặc biệt, người dân được đào tạo các ngành nghề sinh kế mới thay thế dựa vào các lĩnh vực khai thác biển, khai thác rừng, dịch vụ biển, dịch vụ bờ, sản xuất chế biến, chăn nuôi trồng trọt và thủ công mỹ nghệ.

Để phát triển sinh kế mới, vùng biển Cù Lao Chàm đang trở thành vùng cung ứng giống và nguồn lợi cho khu vực thông qua “hiệu ứng tràn”. Nổi bật, có thể kể đến loài cua đá bởi sự đặc biệt về tập tính sinh sản gắn liền với hệ sinh thái rừng và biển. Dù điều kiện sống và thiên nhiên khắc nghiệt nhưng mỗi năm Cù Lao Chàm vẫn cung cấp cho thực khách gần 10.000 con cua dán nhãn sinh thái, được khai thác theo một quy trình quản lý hợp lý [Dự án MFF, (2014). *Thí điểm mô hình hợp tác 4 Nhà trong quản lý, giám sát cua đá (Gecacoi dea landii) tại Cù Lao Chàm*]. Nếu được nuôi trồng theo chỉ dẫn, có thể nhân mô hình này tạo ra sinh kế mới cho khu vực chuyển tiếp trong khu DTSQ. Từ năm 2013 đã có trên 485 người dân Cù Lao Chàm trong tổng số 560 hộ gia đình sinh sống trên đảo đã tham gia vào hoạt động du lịch sinh thái, với hơn 12 loại hình sinh kế mới.

2.1.2.3. Điều kiện xã hội và nhân văn

Cù Lao Chàm không chỉ là một quần thể đảo nhỏ xinh đẹp mà còn mang trong mình những giá trị lịch sử sâu sắc. Trong quá khứ, Cù Lao Chàm từng là một trung tâm giao thương quan trọng từ thế kỷ XV. Những dấu tích cổ xưa như di chỉ khảo cổ học, các ngôi chùa, đình làng vẫn còn tồn tại, chứng minh cho một quá khứ rực rỡ.

Các di tích thuộc các nền văn hóa Sa Huỳnh, Chăm Pa, với các công trình kiến trúc cổ của người Chăm và người Việt có niên đại vài trăm năm, tạo nên những lớp văn hóa đan xen gồm nhiều di tích của các nền văn hóa Đại Việt như đình, lăng, miếu, chùa, giếng cổ được xây dựng cách đây vài trăm năm. Đặc biệt là hệ thống công trình đá xếp nằm dọc, dài theo các sườn núi của Hòn Lao đến các bãi cát ven biển. Đá xếp ở đây được ứng dụng trên nhiều công trình, độc đáo hơn cả là hệ thống khai thác, sử dụng nguồn nước ngọt tự nhiên. Cả hệ thống đá liên hoàn theo từng bậc từ cao điểm 517, thượng nguồn suối Tình dẫn xuống những ruộng bậc thang trồng lúa nước. Tiềm năng tổng hợp này tạo nên nguồn tài nguyên du lịch phong phú cả tự nhiên và nhân văn, đã thể hiện một sự kết hợp hài hòa giữa thiên - địa - nhân trong khu DTSQ mà theo đánh giá vẫn chưa được khám phá hết để tạo nên các dạng sinh kế phi tài nguyên.

Lịch sử không chỉ dừng lại ở những dấu tích vật chất mà còn ảnh hưởng đến cách sống và phong tục tập quán của cư dân địa phương. Người dân trên đảo chủ yếu sinh sống bằng nghề đánh bắt hải sản, điều này không chỉ phản ánh vào kinh tế mà còn tác

động mạnh mẽ đến văn hóa và lối sống của họ.

Sự giao lưu, tiếp xúc với nhiều nền văn hóa khác nhau đã làm phong phú thêm nền văn hóa địa phương. Các lễ hội truyền thống như lễ hội cầu ngư, lễ cúng tổ nghề được tổ chức thường niên, không chỉ là dịp để tưởng nhớ đến tổ tiên mà còn là cơ hội để mọi người trong cộng đồng gần gũi, kết nối.

Tín ngưỡng đóng một vai trò quan trọng trong đời sống tâm linh của cư dân Cù Lao Chàm. Họ tin vào sự che chở của các vị thần biển cả và tổ tiên. Điều này được thể hiện rõ nét trong các lễ hội. Lễ hội cầu ngư là một trong những lễ hội lớn nhất, diễn ra vào tháng Giêng âm lịch hàng năm. Mọi người từ khắp nơi tụ tập lại để cầu xin những điều tốt đẹp cho mùa cá bội thu. Đây là dịp để cộng đồng gắn bó và thể hiện lòng biết ơn đối với biển cả.

Bên cạnh đó, người dân Cù Lao Chàm luôn đề cao tinh thần đoàn kết và tương trợ lẫn nhau. Trong các buổi lễ hội hay các dịp quan trọng, họ thường giúp đỡ nhau trong công việc chuẩn bị và tổ chức.

Cù Lao Chàm còn nổi tiếng với ẩm thực đặc trưng. Ẩm thực Cù Lao Chàm không chỉ mang hương vị đặc trưng mà còn phản ánh đặc điểm xã hội nhân văn đảo Cù Lao Chàm. Mỗi món ăn đều chứa đựng câu chuyện và ý nghĩa riêng, tạo nên một bức tranh ẩm thực phong phú và đa dạng.

Cù Lao Chàm không chỉ nổi bật với ẩm thực mà còn có nhiều loại hình nghệ thuật truyền thống như hát bài chòi, múa lân. Những hoạt động nghệ thuật này không chỉ nhằm mục đích giải trí mà còn là cách để truyền tải văn hóa, giáo dục thế hệ trẻ.

Các buổi biểu diễn văn nghệ thường được tổ chức trong các dịp lễ hội, tạo cảm giác gần gũi và thân thuộc cho người dân. Sự kết hợp giữa âm nhạc và vũ đạo mang lại sự sống động, góp phần tạo nên bầu không khí vui tươi cho cộng đồng.

Ngoài ra, cụm đảo Cù Lao Chàm thể hiện sinh động việc kết hợp hài hòa giữa văn hóa và thiên nhiên thông qua sự kết nối giữa di sản văn hóa Phố cổ Hội An và khu DTSQ Cù Lao Chàm. Chính việc thành lập khu DTSQ đã nhằm giải quyết mâu thuẫn và bất cập trong quản lý và sử dụng tài nguyên cho cả khu vực di sản văn hóa nổi tiếng này.

2.1.2.4. Xây dựng nguồn lực phục hồi tài nguyên, bảo vệ môi trường

Nghiên cứu phục hồi san hô tại KBTB Cù Lao Chàm đã được tiến hành từ lâu và mang lại hiệu quả đáng kể. Từ năm 2013, 6.005 mảnh san hô đã được di chuyển và cố định tại khu vực Bãi Bắc và Bãi Hương, với tổng diện tích là 5.200 m². Ngoài ra, 02 khu vực vườn ươm đã được thiết lập tại Rạn Mè và Hòn Tai để cung cấp giống san hô bổ sung phục hồi. Việc phục hồi san hô không chỉ giúp bảo vệ môi trường mà còn tạo cơ

hội cho việc phát triển du lịch bền vững.

Một trong những mục tiêu chính của chương trình phục hồi san hô là chuyển đổi nghề cá rạn từ khai thác tự nhiên sang nuôi trồng. Cụm đảo Cù Lao Chàm trước đây là một trong những điểm nóng khai thác cá rạn, với nhiều chủng loại cá khác nhau được khai thác bằng nhiều loại ngư cụ. Tuy nhiên, hiện nay, các nhà chức trách đang khuyến khích các ngư dân chuyển sang nuôi trồng cá và các nguồn lợi rạn đặc thù khác. Phương pháp nuôi trồng được thực hiện theo hướng nuôi thả tự nhiên, giúp tránh ô nhiễm môi trường và tạo điều kiện cho các loài cá và san hô phát triển bền vững.

Chương trình phục hồi san hô tại Cù Lao Chàm không chỉ mang lại lợi ích cho môi trường mà còn tạo cơ hội cho việc phát triển kinh tế địa phương. Cụm đảo này đã trở thành một điểm du lịch phổ biến, với nhiều khách du lịch đến đây mỗi năm để tham quan và trải nghiệm cuộc sống của ngư dân địa phương. Việc phục hồi san hô giúp tăng cường giá trị du lịch của quần đảo và tạo cơ hội cho các doanh nghiệp địa phương phát triển ngành du lịch bền vững.

Tóm lại, chương trình phục hồi san hô tại Cù Lao Chàm là một ví dụ điển hình về cách bảo vệ môi trường và phát triển kinh tế bền vững. Việc chuyển đổi nghề cá rạn từ khai thác tự nhiên sang nuôi trồng đã mang lại lợi ích đáng kể cho môi trường và cộng đồng địa phương.

2.1.3. Các vấn đề môi trường trong phát triển kinh tế - xã hội

Môi trường cụm đảo Cù Lao Chàm chịu ảnh hưởng của nguồn gây ô nhiễm từ thượng lưu Vu Gia - Thu Bồn. Ở vùng thượng lưu sông, theo số liệu thống kê, hiện có 05 cụm công nghiệp, tập trung tại huyện Đại Lộc như: Đại Nghĩa; khu 5 thị trấn Ái Nghĩa; Đại Hiệp; Đại An (Ái Nghĩa mở rộng); Hòa Trung (xã Đại Quang); Mỹ An (xã Đại Quang); thị trấn Khâm Đức (huyện Phước Sơn). Nước thải của các cụm công nghiệp nêu trên thải ra hệ thống sông Vu Gia mỗi ngày khá lớn, đến 4.000m³/ngày- đêm, trong đó có khoảng 887m³ TSS, 1.275m³ COD, 547 m³ BOD, 3.599 m³ Phenol và 0.3999 m³ chì, vượt tiêu chuẩn cho phép nhiều lần. Hầu hết các cụm công nghiệp này chưa có nhà máy xử lý nước thải tập trung, nước thải được đổ trực tiếp ra sông Vu Gia.

Hoạt động xả thải của dân cư nông thôn và từ nước sinh hoạt các khu đô thị trong lưu vực làm cho mức độ ô nhiễm từ cũng không nhỏ. Ngoài ra, hầu hết rác thải ở khu vực thượng lưu sông Vu Gia chưa có hệ thống xử lý và chủ yếu là chôn lấp, không bảo đảm kỹ thuật gây ô nhiễm môi trường. Sự ô nhiễm dòng nguồn nước trong các khu hệ sinh thái lưu vực sông, việc mất diện tích rừng ngập mặn, mất các vùng sinh thái đệm ven bờ đã gia tăng mức độ ô nhiễm, xâm nhập mặn và đẩy nhanh tốc độ thủy mạc hóa vùng bờ. Vùng biển Cù Lao Chàm, nơi sông Vu Gia Thu Bồn chảy ra đang là nơi gánh chịu toàn bộ những ảnh hưởng, tác động về mặt sinh thái, môi trường.

Việc tăng số lượng khách du lịch, các hoạt động sinh kế đã tác động đến tài nguyên, môi trường. Nhiều loại hải sản quý được khai thác tại Cù Lao Chàm như các loại ốc, Bào Ngư, điệp Quạt, trai, Sao Biển và nhiều loài cá nhằm đáp ứng nhu cầu tiêu thụ của khách du lịch tại đây đã dần cạn kiệt về mặt tài nguyên cũng như dẫn đến việc ô nhiễm môi trường nước ở khu vực nghiên cứu.

2.1.3.1. Sức chịu tải của môi trường nước

Nguồn nước quần đảo Cù Lao Chàm nói chung và trên Hòn Lao, trung tâm quần cư chính của xã Tân Hiệp nói riêng hầu như phụ thuộc hoàn toàn vào bể nước 80.000 m³ đặt tại bãi Bìm. Theo tính toán, nhu cầu nước dùng cho mục đích ở đây là rất lớn. Trên cơ sở tính toán số lượng cư dân và du khách đến Cù Lao Chàm năm 2017, mật độ dân cư trên hòn Lao đạt trung bình là khoảng 3.383 người/ngày. Theo chỉ số dùng nước trong “Chương trình bồi dưỡng nghiệp vụ quy hoạch”, tiêu chuẩn cấp nước dân sinh đô thị là 150 lít/người/ngày; nước dân sinh nông thôn là 60 lít/người/ngày. Tính bình quân cho nhu cầu dân sinh - du lịch (giữa khoảng đô thị - nông thôn) là khoảng 100 lít/người/ngày. Theo chỉ số dùng nước trên, nhu cầu nước trên Hòn Lao là khoảng 338.300 lít/ngày, tương đương khoảng 338,3 m³/ngày hay khoảng 10.149 m³/tháng.

Với nhu cầu nước dùng trên, ở thời điểm đầu năm 2018, bể nước Bãi Bìm đủ dùng trong 235 ngày (7, 8 tháng) là cạn kiệt. Nói cách khác, lượng nước chỉ đủ dùng cho 6 tháng mùa khô. Lượng nước này được bổ sung vào những ngày mưa vào các tháng từ tháng VIII đến tháng I năm sau và với số ngày trong các tháng mùa khô là 181 ngày thì lượng nước theo đánh giá có thể đủ cấp cho nhu cầu dân sinh trên Hòn Lao.

Đối với nhu cầu nước cho sản xuất nông nghiệp, nhất là nhu cầu nước cho chăn nuôi, mặc dù trên địa bàn xã có giảm về số lượng đàn, hiện có đàn trâu (01 con), đàn bò (131 con), đặc biệt là đàn lợn (52 con) và đàn gia cầm (312 con). Trong đó, đàn lợn (52 con) là cần đến lượng nước vệ sinh chuồng trại và tắm mát gia súc. Trên đảo không có nhiều hoạt động trồng trọt, chỉ có 01 ha cây hàng năm (rau đậu các loại) nên nhu cầu nước tưới (thường là tưới đẫm) là khoảng 1.800 – 2000 m³/ha/vụ.

Nhu cầu nước cho công nghiệp: Trên xã đảo Tân Hiệp không có các hoạt động công nghiệp có nhu cầu dùng nước cao mà chỉ có 15 cơ sở sản xuất thủ công, gia công đồ mộc, sửa chữa đồ dùng, xe máy, ... nên nhu cầu sử dụng nước không đáng kể.

Đối với các hoạt động thương mại, dịch vụ: Theo niên giám thống kê năm 2016, trên địa bàn xã Tân Hiệp có 309 cơ sở các hoạt động này chủ yếu là bán hàng lưu niệm, hải sản tươi sống, đồ khô và kinh doanh ăn uống. Lượng nước sử dụng tập trung vào các nhà hàng kinh doanh ăn uống nhưng chưa được định lượng hoặc được tính vào nhu cầu dùng nước của khách du lịch (100 lít/ngày/người)

2.1.3.2. Hiện trạng môi trường nước biển

Nước biển khu bảo tồn biển (KBTB) Cù Lao Chàm hiện tại còn khá sạch, đa số các thông số phân tích trong các mẫu quan trắc được đều nằm trong giới hạn cho phép. Hàm lượng photphat, xyanua, tổng dầu mỡ, coliform, kim loại nặng còn ở mức thấp, không có sự đột biến hoặc xuất hiện các giá trị tăng cao hay giảm đột ngột. Tuy nhiên, tại Hòn Lá đã có dấu hiệu ô nhiễm amoni (vượt giá trị giới hạn của QCVN 10:2015/BTNMT đối với vùng nuôi trồng thủy sản, bảo tồn thủy sinh từ 1,1 đến 1,2 lần), nhưng so sánh với giới hạn cho phép vùng bãi tắm, thể thao dưới nước thì hàm lượng amoni vẫn thấp hơn QCCP. Chất rắn lơ lửng tại Hòn Dài và Hòn Tai gần với ngưỡng cho phép đối với các lĩnh vực như nuôi trồng thủy sản, bảo tồn thủy sinh và vùng bãi tắm, thể thao dưới nước. Kết quả quan trắc và phân tích (Bảng 2.2)

2.1.3.3. Hiện trạng môi trường trầm tích khu dự trữ sinh quyển Cù Lao Chàm

Hiện tại chất lượng trầm tích trong khu vực nghiên cứu chưa có dấu hiệu ô nhiễm về kim loại nặng, thể hiện qua kết quả đo đạc và phân tích tại tất cả các vị trí quan trắc, khảo sát đều thấp hơn so với mức cho phép của QCVN 43:2012/BTNMT. Tuy nhiên, kết quả phân tích trầm tích tại Cửa Đại có hàm lượng kim loại nặng khá cao, chứng tỏ trầm tích Cửa Đại đã lưu giữ các chất ô nhiễm có nguồn gốc từ đất liền mang ra, trong đó có kim loại nặng. Tổng hợp các kết quả phân tích các mẫu trầm tích ở Khu DTSQ CLC-HA được thể hiện tại (Bảng 2.3).

2.1.3.4. Thực trạng xử lý ô nhiễm chất thải

Khu DTSQ thể giới sau khi được công nhận, năm 2009, lượng du khách đến tham quan liên tục tăng mạnh qua mỗi năm. Riêng trong năm 2015, tổng lượt khách đến Hội An trên 1,75 triệu; trong đó riêng đảo Cù Lao Chàm đã đón hơn 1,2 triệu lượt khách, điều này mở ra nhiều cơ hội nhưng cũng tạo ra nhiều áp lực trong công tác xử lý chất thải, vệ sinh môi trường ở đây. Thống kê cho thấy, cách đây 3 năm lượng rác thải trên đảo Cù Lao Chàm mỗi ngày khoảng 1,3 nghìn tấn, trong đó riêng thôn Bãi Làng khoảng gần 800 kg với 270 kg rác không phân hủy được. Đến nay, khối lượng rác thải mỗi ngày đã tăng hơn 2 lần vào khoảng trên 3 tấn và có chiều hướng tăng cao hơn nữa.

Hiện tại nơi đây đã được đầu tư hai hệ thống xử lý rác thải, gồm công trình xử lý chất thải rắn trên đảo tại Eo Gió năm 2009 với tổng diện tích khoảng 12.000 m³/ngày đêm, công suất khoảng 2,5 tấn/ngày. Trước khi xây dựng nhà máy, rác thải ở đây khi được phân loại (vô cơ và hữu cơ) bởi Công ty Công trình công cộng Hội An sẽ được vận chuyển vào đất liền định kỳ 2 lần/tuần. Năm 2016 Công ty Cổ phần Đầu tư và phát triển Đồng Xanh tỉnh Bắc Giang đã trao tặng cho xã một lò đốt rác thải sinh hoạt bằng không khí đối lưu theo công nghệ Nhật Bản có thể xử lý trung bình 3 tấn rác/ngày. Nhìn

chung chưa có vấn đề phát sinh thể nhưng qua khảo sát thực tế đã có nhiều bất cập. Vào mùa hè, lượng rác thải tăng lên gấp 3, 4 lần đã tạo sức ép khá lớn lên khu xử lý rác thải, một phần do lò đốt rác chỉ có thể xử lý trung bình 2,5 tấn/ngày; do đó rác thải luôn trong tình trạng quá tải, ứ đọng gây ô nhiễm. việc phân loại rác tại nguồn chưa được thực hiện một cách triệt để làm ảnh hưởng đến công tác quản lý chất thải rắn.



Hình 2.5. Rác thải được đổ đống và lò đốt rác tại đảo Cù Lao Chàm

Hội thảo “Thực trạng - giải pháp quản lý rác thải và bảo vệ môi trường tại Cù Lao Chàm” diễn ra vào tháng 12/2016, nhiều vấn đề bức xúc về môi trường bức xúc nhưng chưa có biện pháp cụ thể được đưa ra. Đặc biệt ở đây chưa có hệ thống xử lý nước thải, nước thải sinh hoạt hiện chủ yếu đổ trực tiếp ra các rạn san hô quanh đảo, đã làm gia tăng nguy cơ hủy hoại các HST và gây ô nhiễm môi trường.

2.1.3.5. Tác động của thiên tai, biến đổi khí hậu

Bão tố, lũ lụt, hiện tượng nước biển ấm lên và tác động của BĐKH đã và đang tác động trực tiếp, không nhỏ đến suy thoái tài nguyên và các giá trị khác của Khu DTSQ thế giới CLC-HA. Trầm tích, sự ngọt hóa và ô nhiễm nguồn nước là nguyên nhân gây ra hiện tượng tẩy trắng san hô (Coral bleaching) và làm chết nhiều thảm cỏ biển. Hiện tượng sạt lở bờ sông, bờ biển đang là vấn đề lớn, ảnh hưởng nghiêm trọng đến hoạt động du lịch nói riêng và đến sinh kế người dân cũng như tình hình KT-XH nơi đây.

2.2. Nguồn lực cho phát triển kinh tế - xã hội và bảo vệ môi trường cụm đảo Lý Sơn

2.2.1 Nguồn lực tự nhiên

2.2.1.1. Nguồn lực vị thế không gian

Cụm đảo Lý Sơn gồm hai hòn đảo: Cù Lao Ré (đảo Lớn) 10km², đảo Cù Lao Bờ Bãi (đảo Bé) 0,7km², cách nhau 4,5km cùng với vùng biển xung quanh trong tọa độ địa

lý từ 15° 32'04" đến 15°38'14" Vĩ độ Bắc; và 109° 05'04" đến 109° 14'12" Kinh độ Đông. Cách liền (cảng Sa Kỳ, Quảng Ngãi) khoảng trên 20 hải lý (38km). Vị trí địa lý tạo nên ưu thế nguồn lực chính:

Nằm trên đường ra - vào biển Đông của khu kinh tế Dung Quất - đảo Lý Sơn, cách cảng biển nước sâu và khu kinh tế Dung Quất 25 hải lý về phía Đông;

Là 1 (điểm A 10) trong 11 điểm cơ sở của đường cơ sở trên lãnh hải Việt Nam;

Nằm kề với vùng nước trời của vùng biển Nam Trung Bộ trên dải ven biển Nam Trung Bộ từ Bình Định đến Ninh Thuận [21]

Là một trong hệ thống 16 khu bảo tồn biển của Việt Nam đã được xác định và là khu Dự trữ thiên nhiên biển cấp tỉnh chuyển tiếp trong giai đoạn 2021-2030;

Có vai trò quan trọng kết nối với không gian biển xa, kết nối với hai quần đảo Hoàng Sa và Trường Sa của Việt Nam trên biển Đông.

Nằm trên trung điểm của vùng biển của khu kinh tế trọng điểm Miền Trung.

Đây là nguồn lực không gian cho phát triển cụm đảo Lý Sơn (huyện đảo Lý Sơn) gắn với công tác QPAN trên Biển Đông

2.2.1.2. Thiên lực - nguồn lực từ thiên nhiên

Các nguồn lực cụm đảo Lý Sơn gắn với lịch sử hình thành lãnh thổ biển đảo cũng như gắn với các quá trình phát triển KT-XH và các điều kiện xã hội, nhân văn. Yếu tố thiên nhiên cụm đảo rất độc đáo từ một lịch sử phát triển địa chất phong phú trải qua nhiều giai đoạn phun trào mạnh mẽ được giới địa chất lập hồ sơ thành lập công viên địa chất, đó là hệ thống “nghĩa địa” san hô hình cối xay nằm phía đông bắc đảo Lý Sơn, với những khối san hô hóa thạch hình cầu có nhiều vòng xoay quanh một tâm không chỉ đẹp và lạ về hình thái mà còn là minh chứng khoa học cho giai đoạn biển tiến, biển lùi cách ngày nay từ 6.000 - 4.000 năm; đảo lớn Lý Sơn là vết tích còn lại của một núi lửa với 5 miệng được hình thành cách đây 25-30 triệu năm, trong khi đó, vùng cát đụn (cát - gió) ở đảo Bé (Lý Sơn) thể hiện di vết của đường bờ biển cổ dự đoán từ kỷ Pleistocen muộn; đá trầm tích bãi biển (beach rock) nơi có thể tìm thấy đa dạng sinh vật biển với các mảnh san hô, vỏ sò ốc được gắn kết bởi vật chất vôi; các bậc thềm biển tích tụ, mài mòn, các ngân nước biển khắc trên vết đá ở độ cao khác nhau thể hiện các lần biển tiến - biển lùi; địa hình đá bazan dạng cột tạo thành những vách biển kỳ vĩ; ...tạo nên nhiều di sản địa mạo có giá trị khoa học, giáo dục cũng như thưởng ngoạn.

Vai trò địa hình đảo và bờ biển quanh các đảo được xem là “sân khấu” để con người “trình diễn” mọi hoạt động phát triển dân sinh - kinh tế của mình [59]. Cụm đảo Lý Sơn chỉ gồm hai đảo (đảo Lớn và đảo Bé) và một hòn (Mù Cu) nối liền với đảo lớn

bằng một cầu bê tông hiện đại. Hơn 70% địa hình tại huyện đảo Lý Sơn được tạo ra từ hoạt động núi lửa, từ đó hình thành một cánh đồng hòa sơn. Trên đảo Lớn Lý Sơn có 06 ngọn núi lửa: (1) Thới Lới cao 149m, phun nổ cách ngày nay 1 triệu năm, đây là hai miệng núi lửa kép, làm thành cụm núi lửa từ Thới Lới đến Chùa Hang với cấu tạo đặc biệt gồm hai núi lửa chồng lên nhau; (2) Giếng Sỏi cao 106m; (3) Giếng Tiên cao 86m; (4 - 5) Hai miệng núi lửa Hang Câu và Chùa Hang phun nổ cách đây khoảng 9 - 11 triệu năm; (6) Hòn Vung. Trên đảo Bé có núi lửa Hòn Đụn phun trào cách đây khoảng 1 triệu năm. Trên thềm biển quanh đảo có 25 đến 30 miệng núi lửa có kích thước nhỏ hơn, trong đó, ba núi lửa ngầm dưới biển đã xác định gồm: (1) ở độ sâu 40 - 50 m phía Nam đảo Lớn; (2) ở phía Tây đảo Lớn; (3) nằm kề hòn Đụn đảo Bé.

Qua 200.000 năm hoạt động, mỗi đợt phun trào núi lửa tạo thành nhiều lớp dung nham có bề dày khác nhau, do đó, đây có thể xem là một bảo tàng tự nhiên về hoạt động núi lửa hiếm có trên thế giới, có tầm một công viên địa chất toàn cầu.

Yếu tố thiên tĩnh của cụm đảo Lý Sơn tạo nên những thuận lợi có thể nương theo để phát triển dân sinh - kinh tế trên các mặt :

- Là các đảo nội sinh, hình thành từ hoạt động núi lửa tạo nên những kỳ quan thiên nhiên đặc sắc, làm thành luận cứ khoa học hình thành Công viên địa chất toàn cầu Lý Sơn - Sa Huỳnh, tạo điều kiện phát triển ngành kinh tế du lịch đa dạng dựa trên sức hút du lịch đến của các cảnh quan lửa trong không gian biển - đảo.

Nền dung nham núi lửa là mẫu chất quan trọng hình thành nên vỏ phong hóa bazan - nền vật chất cho sự hình thành lớp vỏ thổ nhưỡng với đất đỏ bazan màu mỡ cho cụm đảo Lý Sơn, hình thành nền vật chất hữu cơ với những thuận lợi cơ bản cho hoạt động mưu sinh đối với dân cư.

- Hoạt động kiến tạo diễn ra hàng trăm nghìn năm thành nhiều đợt tiếp diễn nhau tạo nên những đới dập vỡ - điều kiện hình thành các tầng chứa nước dưới đất đảm bảo cho môi sinh và các hoạt động sống cũng như cho phát triển sản xuất, kinh tế trên cụm đảo Lý Sơn.

- Mặc dù hình thành hệ thống các miệng núi lửa cả trên đảo nổi và ngầm dưới mặt biển, nhưng độ cao các ngọn núi - các miệng núi lửa không quá cao, có thể khai thác thành các cảnh quan thiên nhiên quan trọng - hệ thống kỳ quan - cảnh quan núi lửa có sức thu hút cao. Nhưng, điều quan trọng là trên những đảo chính (đảo Lớn và đảo Bé Lý Sơn có những diện tích đất bằng - các bình nguyên đủ rộng để hình thành những không gian tụ cư và không gian sản xuất, phát triển kinh tế.

- Khoảng cách không quá lớn có đủ điều kiện khả thi để tạo nên sự kết nối giữa hai đảo trong điều kiện hiện nay, do đó, hiện có phương án xây dựng cầu bê tông nối hai đảo.

- Tạo nên sự cố kết vững chắc của nền địa chất làm thành những “chiến hạm nổi không bao giờ bị đánh chìm”, làm nền vững bền cho các hệ thống phòng thủ biên giới tiền tuyến ngoài khơi trên đường cơ sở nhằm đảm bảo chủ quyền biển và an ninh, chủ quyền quốc gia.

- Các điều kiện địa chất và địa hình - địa mạo bờ biển và một thêm lục địa rộng trên vùng biển bao quanh cụm đảo khá thuận lợi cho xây dựng các công trình cảng, cơ sở hậu cần cảng biển (kho, bến bãi, dịch vụ cảnh biển, ...) đảm bảo cho phát triển các lĩnh vực kinh tế biển.

Tuy vậy cũng đưa đến những hạn chế nhất định:

- Tính nhỏ của cụm đảo nổi Lý Sơn, mà chỉ có đảo Lớn có quy mô diện tích trung bình, còn đảo Bé có quy mô diện tích nhỏ. Tính nhỏ hay độ nhỏ của cụm đảo Lý cần được “nuông thiên - thuận theo yếu tố thiên tính” nhằm phát triển KT-XH thuận với yếu tố ‘thiên’, hạn chế về diện tích đảo nhỏ dẫn đến một yêu cầu về “tính toán thông minh” trong bài toán sử dụng quỹ tài nguyên một cách hợp lý nhất, thông minh nhất và khôn khéo nhất trong mỗi hoàn cảnh phát triển, đặc biệt là các quỹ tài nguyên đất, nước, rừng và đa dạng sinh học.

- Tính nhỏ của các đảo đòi hỏi hướng đi hợp lý cho các hoạt động phát triển một cách khoa học và hiệu quả trước khi quyết định vì không thể “xóa đi - làm lại” một cách dễ dàng các phương án phát triển và thường phải chịu những hậu quả “tàn khốc và nặng nề” như việc mất rừng, mất lớp phủ thổ nhưỡng của đất đỏ bazan và mất đi những bãi cát biển san hô trắng quanh đảo của hai đảo Lớn và Bé Lý Sơn.

- Trong nhiều trường hợp do khả năng đa dạng hóa nền kinh tế hạn chế nên đòi hỏi cụm đảo với quy mô diện tích nhỏ phải được định hướng phát triển kinh tế phù hợp (hợp lý và khôn khéo) trong liên kết kinh tế với địa phương cấp cao như cấp tỉnh - vùng.

- Cần xác định “tính nhỏ đa chiều” trên mối quan hệ tích hợp đa chiều kinh tế - xã hội - môi trường do phạm vi diện tích hạn hẹp của cụm đảo Lý Sơn nhằm chống chịu với độ nhạy cảm từ các tác động kinh tế, sinh thái và xã hội. “Tính nhỏ đa chiều” của đảo nhỏ làm cho nền kinh tế bị bó hẹp về sự đa dạng, về số lượng các cơ sở kinh tế và ít chuyên biệt hơn (tính nghề trong mỗi đơn vị hành chính - “làng nghề”), nhưng lại mang tính độc canh cao (như sản xuất hành, tỏi), không có nhiều “sự lựa chọn” khác nhau cho phát triển kinh tế và dễ bị “hiệu ứng sản xuất thừa” hay “cung nhiều hơn cầu” trong những thời gian nhất định.

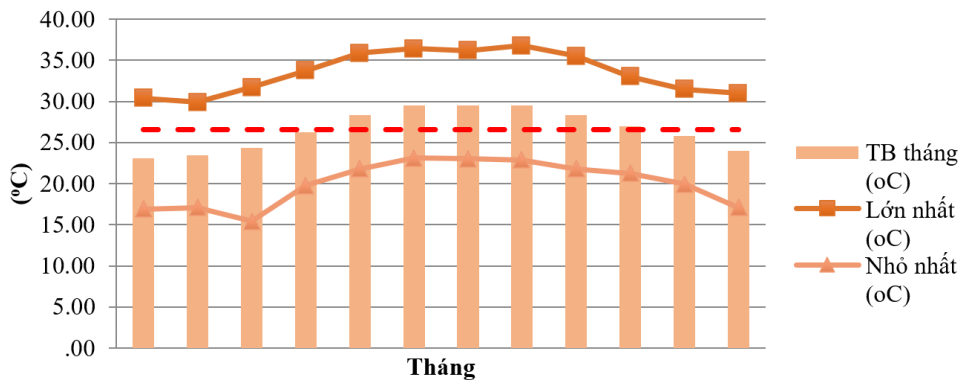
- Một hạn chế khác của “phạm vi đảo nhỏ” là sức chứa dân cư thấp, tạo nên áp lực rất lớn đối với tổng quỹ tài nguyên, đặc biệt là quỹ tài nguyên đất, nước, nguồn lợi biển và cơ sở hạ tầng xã hội. Đòi hỏi sự bù đắp bằng quan hệ giao thương, liên kết thị trường - liên kết phát triển [22].

Yếu tố thiên động của cụm đảo Lý Sơn biểu hiện qua nền nhiệt ẩm. Vùng biển - đảo Lý Sơn có tổng nhiệt độ năm trên 9.300°C ; tổng lượng bức xạ trên $140\text{kcal/cm}^2/\text{năm}$

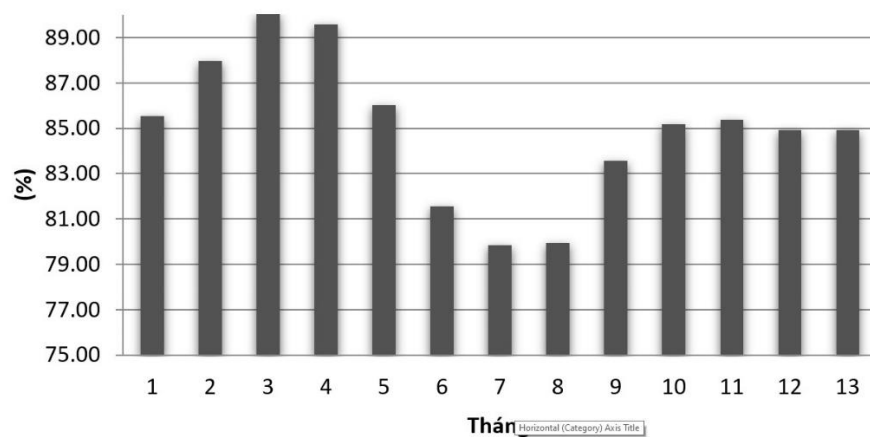
và trên 2.100 giờ nắng/năm, rất thuận lợi cho các hoạt động sản xuất nông nghiệp và du lịch, tuy vậy, huyện đảo Lý Sơn có tổng lượng mưa năm khá lớn, từ 2100mm - 2600mm và khí hậu hải dương khá đặc sắc. Tuy số ngày đông trung bình là 36,2 ngày/năm, nhưng hàng năm chỉ chịu khoảng 2,04 đợt gió mùa Đông Bắc với số lần khoảng 10,72 lần/năm. Đảm bảo điều kiện khá thuận lợi cho các hoạt động dân sinh, kinh tế.

Bên cạnh đó, mưa trên vùng biển - đảo Lý Sơn là một “kho của trời cho” với tổng lượng mưa trung bình năm đạt được từ 1.457,4 mm/năm (năm ít nhất trong chuỗi từ 2010) đến 2.891,9 mm/năm (năm 2017). Mùa mưa ở đây kéo dài 10 tháng từ tháng 7 đến tháng 4 năm sau với mùa khô chỉ hai tháng. Tháng 8 là tháng có lượng mưa thấp hơn cả, nhưng cũng đạt được trung bình nhiều năm là trên 80mm, đây là nguồn cung cấp nước cho phát triển kinh tế, xã hội và đảm bảo môi trường sinh thái cụm đảo Lý Sơn.

Một hạn chế của yếu tố thiên động là ảnh hưởng của mùa bão vào tháng 9, 10 và 11 âm lịch hàng năm đi kèm với mưa lớn, biển động dữ dội. Ngoài ra, vào thời gian ảnh hưởng của gió mùa Đông Bắc, biển cũng động mạnh, cản trở việc giao lưu, tiếp cận với huyện đảo. Bên cạnh đó, mùa mưa trên vùng biển – đảo Lý Sơn bắt đầu từ tháng 9 đến tháng 2 dương lịch năm sau, vào thời gian này, hầu như ngày nào cũng mưa làm ảnh hưởng rất nhiều tới các hoạt động du lịch trên cụm đảo.



Hình 2.7: Nhiệt độ bình quân tháng, lớn nhất, nhỏ nhất và bình quân năm tại trạm Lý Sơn (°C)



Hình 2.8: Biểu đồ độ ẩm không khí bình quân tháng tại trạm Lý Sơn

Hải văn vùng biển quanh cụm đảo Lý Sơn có đặc trưng nhật triều không đều, hàng tháng có khoảng 18 - 20 ngày NT; độ lớn thủy triều trong kỳ nước cường khoảng 1,2 - 2,0m, trong kỳ nước kém xấp xỉ 0,5m. Đây là yếu tố cần nương theo để sắp xếp lịch ra vào cảng.

Tháng I hướng sóng thịnh hành là Bắc, từ tháng II đến tháng IV, hướng sóng thịnh hành là ĐB, độ cao trung bình xấp xỉ 0,9 - 1,0m. độ cao cực đại khoảng 3,5 - 4,0m. Từ tháng X đến tháng XII, hướng sóng thịnh hành là BDB, độ cao trung bình xấp xỉ 0,9m, độ cao cực đại khoảng 3,5 - 4,0m. Từ tháng I đến tháng IV và từ tháng IX đến tháng XII, dòng chảy có hướng Nam, chảy theo đường bờ từ Bắc vào Nam với tốc độ trung bình từ 1,0 - 2,0 hải lý/giờ. Đây là thời kỳ dòng chảy có tốc độ lớn nhất. Từ tháng V đến tháng VIII, dưới tác động của gió mùa TN, dòng chảy có hướng ngược lại: chảy theo đường bờ từ Nam ra Bắc với tốc độ trung bình khoảng 0,6 - 1,8 hải lý/giờ. Những yếu tố “thiên động” này là cơ sở để xác định các hoạt động du lịch biển.

Có thể đưa ra một số nhận xét như sau:

- Cụm đảo Lý Sơn nằm trong vùng biển nóng với nền nhiệt cao (cả trong môi trường không khí và trong môi trường nước biển) và diễn ra hầu như suốt thời gian quanh năm, đây là một điều kiện hết sức thuận lợi cho các hoạt động sinh tồn và mưu sinh diễn ra quanh năm, đặc biệt là các hoạt động liên quan đến mùa vụ trên đất nổi và vùng biển xung quanh cụm đảo;

- Tác động từ vùng nước trời mang đến nhiều nguồn lợi tài nguyên biển và có lợi cho việc sử dụng tài nguyên khí hậu, đặc biệt là tạo nên những ngư trường giàu nguồn lợi hải sản, cùng với các tác động thuận lợi của sóng, gió, các điều kiện hải văn (độ mặn, nhiệt độ, tác động không lớn, và ảnh hưởng không lớn của các dòng nước ngọt từ trên các đảo xuống môi trường biển), cộng với cường độ và tần suất của những cơn bão giảm làm thành điều kiện thuận lợi cho việc phát triển ngành thủy sản, đặc biệt là nuôi biển ở vùng biển xung quanh cụm đảo Lý Sơn.

- Tiềm năng tài nguyên khí hậu - hải văn (cường độ bức xạ - độ nắng - độ chiếu sáng - độ dài ngày, nguồn gió ổn định quanh năm, và nguồn tài nguyên năng lượng biển: sóng, thủy triều, dòng biển,...) là điều kiện phát triển nguồn năng lượng tái tạo.

- Tuy vậy, những tác động của BĐKH đang có xu thế ảnh hưởng đến độ biến động của các yếu tố khí hậu và chế độ hải văn (biến thiên ngoài quy luật) ở vùng biển quanh đảo thuộc huyện đảo, ví dụ như biển động, bão nắng, dông lốc, những ngày mưa kéo dài, nhiệt độ tăng cao, biến động dòng chảy trên biển, ... ảnh hưởng đến các hoạt động bảo tồn và phát triển dân sinh, kinh tế trên biển.

2.2.1.3. Nguồn “Địa lực” cho phát triển kinh tế và sinh kế

- Nguồn lực đa dạng sinh học biển

Trong bối cảnh nguồn lực tự nhiên bao gồm cả yếu tố thiên và yếu tố “Địa” đều nằm trong không gian đảo và không gian biển quanh đảo, được công nhận, được xác định mang tính quy định pháp lý là khu bảo tồn biển Lý Sơn theo Quyết định số 742/2010/QĐ-TTg ngày 26/5/2010 phê duyệt Quy hoạch hệ thống khu bảo tồn biển Việt Nam đến năm 2020 [23, 24]. Theo đó, khu bảo tồn biển Lý Sơn có tổng diện tích 7.925 ha, trong đó phần diện tích biển là 7.113 ha, còn diện tích trên đảo nội là 812 ha. Trong quyết định số 19/QĐ-UBND ngày 12/1/2016 UBND tỉnh Quảng Ngãi, khu bảo tồn biển được chia thành 03 vùng chức năng và 01 vành đai bảo vệ gồm:

* *Vùng bảo vệ nghiêm ngặt* có diện tích là 620 ha được bố trí trên không gian đảo Lớn, chủ yếu nằm ở phía Nam và một phần nằm ở phía Bắc của đảo Lớn. Khu vực phía Bắc đảo Lớn, vùng bảo vệ nghiêm ngặt được tính từ mép bờ ra đến độ sâu xấp xỉ 20m, bao gồm 3 HST chính là hệ sinh thái vùng triều, cỏ biển và rạn san hô. Khu vực phía Nam đảo Lớn có vùng bảo vệ nghiêm ngặt tính từ độ sâu 3m đến khoảng độ sâu 20m, chủ yếu bao gồm hệ sinh thái rạn san hô và một phần HST vùng triều.

* *Vùng phục hồi sinh thái* có diện tích phục hồi san hô là 1.649 ha và diện tích phục hồi rong, cỏ biển là 375 ha, được bố trí ven của đảo Lớn và đảo Bé nhằm bảo vệ và phát triển nguồn lợi thủy hải sản đang có nguy cơ cạn kiệt.

* *Vùng phát triển* bao gồm âu cảng và phần biển bao quanh vùng bảo vệ nghiêm ngặt và vùng phục hồi sinh thái, có diện tích là 4.469 ha.

* *Vành đai bảo vệ* có độ rộng tối thiểu là 500m, tối đa 1.000m tính từ ranh giới ngoài của Khu bảo tồn biển với tổng diện tích khoảng 2.500 ha.

Với các quy định này, diện tích đất đảo dành cho hoạt động dân sinh, kinh tế chỉ còn 227 ha. Như vậy, đất ở và đất sản xuất trên huyện đảo hiện nay đã “ăn vào” quỹ đất được quy định cho hoạt động bảo tồn.

Theo Dư Văn Toán [25] vùng biển huyện đảo Lý Sơn có mức độ ĐDSH cao, hệ sinh thái (HST) điển hình như rạn san hô, thảm cỏ biển và nhiều hải sản quý hiếm. Nơi đây có sự hiện diện của các kiểu hệ sinh thái điển hình ở vùng biển đảo, các bãi bờ đá bazan phân bố trên nền cát đáy, đến các bãi biển, các bãi triều, thảm cỏ biển, rong biển và đến rạn san hô đã hình thành nên 3 hệ sinh thái đặc trưng như: hệ sinh thái vùng triều, hệ sinh thái thảm cỏ biển và hệ sinh thái rạn san hô.

Báo cáo cáo kết quả khảo sát điều tra tổng thể hiện trạng môi trường và đa dạng sinh học các hệ sinh thái ven biển Việt Nam, khu vực ven đảo Lý Sơn có rạn san hô lớn thứ hai sau đảo Phú Quý. So sánh tính đa dạng về thành phần loài của quần xã các rạn san hô vùng

biển quanh đảo Lý Sơn với các vùng rạn san hô khác của Việt Nam thì đây là một trong các khu vực được xếp vào thứ hạng cao nhất, tương đương với thành phần loài tại Cù Lao Chàm. Về thành phần họ, giống và loài, vùng biển Lý Sơn được xếp vào những khu vực có độ đa dạng cao về cá biển, chỉ đứng sau Cù Lao Chàm và vịnh Nha Trang.

Các HST của khu BTB Lý Sơn có trên 700 loài động thực vật biển được xác định; trong đó có 157 loài san hô, 202 loài cá biển, 137 loài rong biển, 96 loài giáp xác, 40 loài da gai, 6 loài cỏ biển...vv. Trong số đó có 25 loài nằm trong danh mục các loài thủy sinh quý hiếm có nguy cơ tuyệt chủng ở Việt Nam cần được bảo vệ, phục hồi và phát triển do Bộ NN&PTNT công bố năm 2008.

Về HST san hô, vùng biển xung quanh huyện đảo Lý Sơn theo điều tra của Viện kỹ thuật biển (2012) có ít nhất 157 loài san hô cứng tạo rạn thuộc 18 họ san hô. Sự phổ biến của san hô ven đảo Lý Sơn khá cao với độ che phủ đạt trên 50%, phân bố từ độ sâu 1 m đến 30 m so với mặt nước biển. San hô ưu thế trong hệ sinh thái rạn san hô của Lý Sơn là các loài san hô sừng hươu (họ Acroporidae, Poritidae), san hô hình bẹ lá, san hô khối (họ Poritidae, Faviidae).

Tại Lý Sơn, đã phát hiện 85 loài san hô mềm thuộc 10 giống và 5 họ khác nhau. Trong số đó, giống *Sinularia* đa dạng nhất với 24 loài, *Lobophytum* có 15 loài và *Sarcophyton* có 13 loài. Đảo Lớn có 49 loài, trong khi đảo Bé có 20 loài.

Thành phần loài của san hô mềm tại Lý Sơn dao động ở các điểm khác nhau. Một số loài như *Sinularia arctium*, *Sinularia cruciata*, *Lobophytum delectum*, *Sarcophyton birkelandi*, *Xenia umbellata* được tìm thấy ở nhiều nơi quanh đảo.

Trong số các mẫu vật thu tại Lý Sơn, có 2 giống như *Hicksonella* và *Briareum*, với 33 loài đã được tìm thấy tại Việt Nam. Trong số đó, có 14 loài *Sinularia*, 9 loài *Lobophytum* và 6 loài *Sarcophyton*. Một số giống như *Hicksonella*, *Paralemnalia*, *Nephthea*, *Xenia*, *Briareum* chỉ có một loài.

Kết quả cho thấy, đảo Lớn có 26 loài và đảo Bé có 1 loài HST san hô là nơi khu trú và phát triển nhiều nguồn lợi sinh vật biển của cụm đảo Lý Sơn.

Về HST cỏ biển, vùng biển Lý Sơn có mức độ ĐDSH cao, với 7 loài; Các HST cỏ biển phân bố rải rác quanh đảo nhưng tập trung tại phía Tây Nam và Đông Nam đảo, ở độ sâu 0,5 đến 2 m có nơi đến 3 m; Cỏ biển phân bố chỉ cách bờ khoảng 150 m.

Trong số 07 loài cỏ biển được xác định, các loài cỏ biển chiếm ưu thế là *Cymodocea rotundata* (Kiệu tròn), tiếp đến là *Thalassia hemprichii* (cỏ Vích). Hai loài *Halodule pinifolia* và *Halophia ovalis* chỉ phân bố ở phía Tây Nam và phía Nam của đảo và số lượng tương đối ít, với phạm vi phân bố chỉ khoảng 10 m². Phân bố theo điều kiện nền đáy và động lực sóng: do tính đa dạng loài cao (6 loài) và phân bố cả 4 phía Đông, Tây, Nam, Bắc nên thành 5 dạng cấu trúc phụ thuộc. Các loài còn lại xuất hiện

thưa thớt và thường mọc lẫn với *T. hemprichii* và *C. Rotundata* [26]. So sánh với tài liệu nước ngoài cho thấy, sinh lượng trung bình của cỏ Vích ở đảo Lý Sơn (158 g khô/m²) thấp hơn so với sinh lượng trung bình toàn thế giới của loài này là 296,8 g khô/m² (Duarte, 1999), thấp hơn 4 lần so với sinh lượng loài này ở vùng ven biển Papua New Guinea: 662,1 g khô/m² (Bronus, 1987). Tuy nhiên, sinh lượng trung bình của cỏ Vích ở Lý Sơn lại cao hơn vùng ven biển Philippines là 69,71 g khô/m² (PNSC, 2004). Sinh lượng của loài cỏ Kiệu tròn (*Cymodocea rotundata*) dao động từ 270-371 g khô/m² và đạt giá trị trung bình là 326 g khô/m². So sánh với tài liệu nước ngoài ta thấy, sinh lượng trung bình của cỏ Kiệu tròn ở đảo Lý Sơn (326 g khô/m²) cao hơn so với sinh lượng trung bình toàn cầu của loài này là 97,5 g khô/m² (Duarte, 1999) và cao hơn so với sinh lượng loài này ở vùng ven biển Papua New Guinea: 251,25 g khô/m² (Bronus, 1987).

Diện tích thảm cỏ biển Lý Sơn khoảng 44,7 ha, độ phủ không đồng đều. Nhìn chung, phía Đông Nam và Tây Nam độ phủ cao hơn những phía còn lại, dao động từ 60 đến 80%; Mật độ trung bình là 247-716 cây/m², khối lượng trung bình là 38,25 đến 104 g khô/m². Trong năm 2021, Ban quản lý Khu bảo tồn biển Lý Sơn đã thực hiện quan trắc, đánh giá đa dạng sinh học hệ sinh thái thảm cỏ biển tại Khu bảo tồn biển Lý Sơn cho 07 loại cỏ biển bao gồm: cỏ vích, cỏ hẹ ba răng, cỏ năn biển, cỏ xoan nhỏ, cỏ xoan, cỏ kiệu tròn. Như vậy, có thể thấy độ phủ cỏ biển trung bình toàn vùng là 53% giảm 17% so với năm 2010. Một số nguồn lợi sinh vật đáy kích thước lớn rất có giá trị kinh tế sống trong thảm cỏ biển đang bị giảm dần trong khi đó sinh vật đáy kích thước nhỏ lại có xu hướng tăng lên.

Các loài động vật đáy sống trong thảm cỏ biển khu vực cụm đảo Lý Sơn [28] gồm: cua bơi họ Portunidae gồm các loài: *Portunus pelagicus* (Linné), *P. trituberculatus* (Miers), *P. sanguinolentus* (Herbst); các loài thuộc Lớp Chân bụng Gastropoda như loài *Trochus pyramis* thuộc họ Trochidae và *Angaria delphinus* thuộc họ Astraeinae, loài vẹm xanh *Perna viridis*; Hải sâm đen Holothuroidea - *Holothuria leucospilosa*; sao biển họ Asteropidse - *Asterope carinifera*; Cầu gai Echinoidea loài *Diadema setosum*. Đã tìm thấy được 3 loài thuộc họ trai ngọc (*Pinctada margaritifera*, *P. martensii*, *Pteria penguin*). Tuy nhiên, các thảm cỏ biển tại đảo Lý Sơn đang phải đối mặt với nguy cơ bị suy thoái do các tác động của con người (đào cát trồng tỏi, nạo vét các bãi cỏ để làm cảng tàu) và tác động của tự nhiên.

Đối với HST vùng triều, phần lớn HST vùng triều ven biển Lý Sơn được tạo thành bởi cát nhỏ, các mảnh vụn san hô, thân mềm, trên bề mặt nền đá gốc hoặc thềm san hô nhô lên khi nước triều xuống thấp. HST vùng triều ven biển Lý Sơn có giá trị rất lớn đối với cộng đồng dân cư trên đảo.

Theo kết quả điều tra, khảo sát hiện trạng nguồn lợi rong biển ven đảo trong hai năm 2017-2018 đã xác định được 143 loài rong biển thuộc 36 họ, 18 bộ của 4 ngành rong. Trong đó, ngành rong Đỏ (Rhodophyta) có số loài được xác định nhiều nhất với 67 loài; tiếp đến là ngành rong Nâu (Ochrophyta) 39 loài; ngành rong Lục (Chlorophyta) 36 loài; thấp nhất là ngành rong Lam (Cyanobacteria) 1 loài. Đã ghi nhận được 60 loài rong biển kinh tế; 3 loài rong biển nguy cấp, quý, hiếm cần ưu tiên bảo vệ. Một số nhóm loài rong biển kinh tế có sinh lượng lớn như rong mơ (Sargassum), rong câu (Gracilaria, Hydroputia), rong guột (Caulerpa), rong đá cong (Gelidiella) có ý nghĩa quan trọng đối với đời sống của người dân trên đảo [29]. Trong đó, rau câu chân vịt (rong kỳ lân, rong đá, rong chân vịt) sống trong bám vào bề mặt rạn đá hay san hô cách mặt nước từ 1 - 5 m, có thể khai thác quanh năm, nhưng nhiều nhất vào thời gian từ tháng III - VI, tạo nên một nghề truyền thống của ngư dân huyện đảo. Sản phẩm này thường được chế biến tươi thành các món ăn hoặc nấu thành chè rong câu.

Nguồn lợi cá biển.

Khu hệ cá biển của vùng biển Lý Sơn và ven Quảng Ngãi đã được nghiên cứu với khoảng 202 loài, trong đó, có nhiều loài có giá trị kinh tế cao trữ lượng khoảng 68.000 tấn và khai thác hằng năm đạt 27.000 tấn. Vào mùa cá đáy tháng 4, khu vực phía Đông Nam đảo Lý Sơn có khả năng cho khai thác ước đạt 300-500 kg/km². Nguồn lợi HST san hô khá đa dạng với ngành Da gai có 40 loài, trong ngành có lớp Huệ biển (*Crinoidea*) gồm 4 họ và 5 loài, lớp Hải sâm (*Holothuroidea*) có 3 họ và 9 loài, lớp Sao biển (*Asteroidea*) 5 họ và 10 loài, lớp Cầu gai (*Echinoidea*) có 5 họ và 10 loài và lớp đuôi rắn (*Ophiuroidea*) có 5 họ và 6 loài. Lớp giáp xác trong hệ sinh thái biển tại Lý Sơn có sự đa dạng cao với 96 loài thuộc 22 họ. Trong đó, Họ cua (*Xanthidae*) chiếm ưu thế với 18 loài (Viện Kỹ thuật biển 2012). Giáp xác, đặc biệt là các loài cua, ghẹ, tôm là những loài thường bị khai thác bởi người dân nhằm phát triển kinh tế.

2.2.1.4. Nguồn lực đa dạng sinh học tự nhiên trên cạn

Đảo Lý Sơn theo truyền thuyết còn gọi là cù lao Ré (đảo Lớn). Ré là một loại cây họ gừng mọc khắp nơi trên cụm đảo. Bên cạnh loài cây Ré, Lý Sơn còn có nhiều loài cây bản địa khác mọc như rừng là dứa dại mọc bạt ngàn trên các ngọn núi lửa trên các đảo Lớn và đảo Bé (cù lao Bồ Bãi), ngoài ra còn có các loài cây thuộc phổ biến khác như sâm biển xanh, sâm biển đỏ, cỏ xước, cà dây leo, sâm đất, nhàu, thù lù, lạc tiên, nhãn rừng, cách, cỏ tranh, cỏ ba chỉ, cỏ hạch; hay các loài cây trồng nông nghiệp như hành, tỏi, các loại đậu, ... giáp biển trong các HST cát có các loài cây bàng vuông, cam đường dại (đảo Bé), dừa, các loài cây ăn quả khác. Trong các văn liệu cổ [30], trước năm 1960, trên đảo Lý Sơn đã tồn tại một diện tích rừng tự nhiên khá lớn thuộc kiểu

rừng kín cây lá rộng thường xanh (rừng cây Minh, rừng Truong, rừng Nhợ, rừng Cây Gạo, rừng Bà Bút, ...) với nguồn tài nguyên gỗ dồi dào và nhiều tài nguyên khác, tạo nên các nguồn suối như suối Chình, suối Ốc, Trong rừng trên đảo Lý Sơn thời kỳ đó có những cây cổ thụ to 2 - 3 người ôm, trong rừng có nhiều chim chóc, muông thú, ... làm thành nguồn sinh kế của cư dân trên đảo; Hiện nay rừng không còn, đã bị khai thác lấy gỗ, củi và lấy đất để mở rộng sản xuất, thay thế vào đó là các trảng cây bụi, rừng trồng, thảm cây trồng hàng năm và cây ăn quả ..., nhiều nơi trở thành đồi trọc và các nguồn suối chỉ còn nước chảy vào mùa mưa.

Trong báo cáo quy hoạch đa dạng sinh học tỉnh Quảng Ngãi đã xác định, huyện đảo Lý Sơn có 898,91 ha HST rừng khô đất thấp là một trong hai vùng sinh thái quan trọng của Quảng Ngãi đã được thế giới công nhận. Trong HST này, một đặc điểm quan trọng nổi trội là sự có mặt của rùa Trung Bộ và được xem là một đối tượng đặc trưng của HST, điều đáng tiếc là tác động của sản xuất nông nghiệp với việc sử dụng cát từ san hô ven biển đã ảnh hưởng đến sinh cảnh đặc thù này của cụm đảo.

Một số loài thực vật quý hiếm trong HST cụm đảo Lý Sơn cần được bảo vệ có:

* Cây Hếp - là loài cây bụi nhỏ, cao khoảng 2 - 4m, mọc thành đám ở các vùng cát dựa biển có khả năng phòng hộ để tạo ra những hàng rào phòng hộ chống gió và chắn cát bay, đồng thời tạo tiểu hoàn cảnh môi trường, tăng độ ẩm cho các ô ruộng tỏi.

* Cây phong ba hay còn gọi là cây Bạc biển, là loài cây phát triển rất chậm, cây trưởng thành sau 10 năm chỉ cao 3-4m. Loài cây này được trồng hoặc mọc hoang ven bờ biển thành từng dải dài trong vùng thủy triều, nhất là bờ phía Đông Bắc và Đông.

* Cây Bàng vuông hay bàng bí, chiếc bang là loại cây gỗ lớn, mọc tới độ cao 7-25 m. Ở Lý Sơn, phía trước chùa Hang có hai cây bàng vuông với đường kính thân tới vài người ôm, tuổi thọ hơn trăm năm tuổi vẫn tồn tại. Cùng với phong ba, bàng vuông là loài hiếm, là một trong những loài cây đặc thù của đảo Lý Sơn.

Về hệ động vật, theo nghiên cứu của nhóm Vũ Thanh Ca (2010), các loài động vật có xương sống (ĐVCXS) ở huyện đảo Lý Sơn tương đối đa dạng gồm bốn nhóm (lớp): NhómẾch nhái (Amphibia), Bò sát (Reptilia), Chim (Aves) và Thú (Mammalia). Cấu trúc các taxon của các nhóm động vật có xương sống trên đảo là không giống nhau, thể hiện sự khác biệt ở các nhóm ưu thế và các nhóm kém đa dạng. Mức độ đa dạng tập trung chủ yếu vào các nhóm chim thuộc bộ Sẻ (Passeriformes), bộ Bò câu (Culumbiformes), bộ Cu cu (Cuculiformes) và bộ Rẽ (Charadriiformes). Sự nghèo về sinh cảnh sống, diện tích rừng còn rất ít thậm chí không có rừng đã tác động rất lớn đến cấu trúc tổ thành các loài ĐVCXS trên đảo. Song, các loài chim với hàng loạt những tập thích nghi của mình chúng là nhóm động vật đa dạng về thành phần loài có trên đảo.

Một số loài động vật có xương sống quý hiếm trong các HST đảo Lý Sơn: Cò lạo xám (*Mycteria cinerea*); Choắt lớn mỏ vàng (*Tringa guttifer*); Mòng bể (*Larus relictus*); ngoài ra ở mức độ thấp hơn là Mòng bể mỏ ngắn (*Larus saundersi*); Bò câu nâu (*Columba punicea*); Cú lợn lưng nâu (*Tyto capensis*). Trên cụm đảo Lý Sơn còn bảo tồn loài Cua dẹp hay còn có tên gọi khác là Cua đá Lý Sơn (*Gecarcoidea lalandii*) là động vật “ăn chay” vì thức ăn của nó là lá, cây cỏ, rong rêu ... mọc tự nhiên.

- *Nguồn lực về không gian biển* là yếu tố địa lợi lớn của biển đối với cụm đảo Lý Sơn có thể thống kê như sau:

Theo phân loại vị trí đối với tuyến QPAN hai huyện đảo nằm trên tuyến, cụm đảo tiền tiêu (Đề tài KT.03-12, 1995) [31, 32, 33] cụm đảo Lý Sơn có diện tích rất nhỏ, nhưng bao quanh là cả vùng biển rộng lớn với ngư trường đánh bắt khổng lồ, giàu tài nguyên khoáng sản và các sản vật khác. Hơn nữa, cụm đảo tiền tiêu - biên giới nằm rất gần với các tuyến đường hàng hải quốc tế nên có vai trò cực kỳ quan trọng về mặt chính trị, kinh tế và QPAN. Từ các đảo, cụm đảo này, chúng ta có thể đặt các trạm radar kiểm soát hoạt động ra vào, đi lại của tàu thuyền qua lại cũng như xây dựng các trạm trung chuyển, dừng chân cho các tàu bè lưu thông trên Biển Đông.

Vị thế Địa kinh tế gắn với nguồn lợi vùng biển xa bờ được thể hiện trong Thông tư 4/TS-TT ngày 23/10/1986, quy định vùng biển miền Trung giới hạn từ 17⁰⁰B đến 10⁴⁰B, phía Đông giới hạn bởi đường đẳng sâu 200m thuận lợi cho nghề cá xa bờ như rê chuồn, cán khơi, lưới vây, rút chì và nghề câu vàng ... là Một trong bốn ngư trường trọng điểm của nghề cá Việt Nam, song ngư trường Nam Trung Bộ này có độ sâu lớn nhất trong bốn ngư trường, mực nước 30-50m, 100m chỉ cách bờ biển có 3- 10 hải lý, độ sâu từ 200-500m chỉ cách bờ 20-40 hải lý, trong khi vùng sâu nhất đạt tới 4000-5000m. Đây là ngư trường cho khả năng khai thác hải sản xa bờ lớn nhất, chiếm 49,7% khả năng khai thác cả nước. Nguồn lợi hải sản của ngư trường này là các loại cá thường chuyển vùng sống khá nhanh, lưu trú ở vùng biển Việt Nam trong khoảng thời gian ngắn; trong đó có cá ngừ đại dương - mặt hàng quan trọng chiếm vị trí thứ 3 trong cơ cấu hàng xuất khẩu thủy hải sản (sau tôm và cá tra) tới hơn 60 nước trên thế giới [34].

Kết quả nghiên cứu của đề tài KC09.18/11-15 do Viện Nghiên cứu Hải sản chủ trì cho thấy, ngư trường câu cá ngừ (cá ngừ vây vàng và cá ngừ mắt to) nằm ở vùng biển xa bờ Nam Trung Bộ từ 6 - 18⁰ độ vĩ Bắc; 107 - 117⁰ độ kinh Đông tạo thuận lợi cho nghề câu cá ngừ vây vàng và cá ngừ mắt to. Bên cạnh đó, nghề lưới rê đánh bắt các loại cá ngừ vằn và nghề lưới vây cá chỉ vàng. Trong đó, cá ngừ vằn và các ngừ vây dài nằm trong sản lượng đánh bắt lành mạnh, theo nghiên cứu của đề tài KC09.18/11-15, ngư trường cá ngừ vằn trong vụ cá Nam được mở rộng ra khu vực biển miền Trung (đến cụm đảo Lý Sơn), làm thành yếu tố thuận lợi cho phát triển nghề cá xa bờ của ngư dân cụm đảo Lý Sơn. Ngoài các nguồn lực liên quan đến biển, trên bề mặt các đảo của cụm

đảo Lý Sơn còn có các nguồn lực khác gồm:

Nguồn tài nguyên đất là nguồn tài nguyên trời phú hình thành từ bazan là loại đất đỏ bazan màu mỡ, thuận lợi cho phát triển kinh tế nông nghiệp trên đảo nhằm cung cấp những yêu cầu tối thiết về thực phẩm và phân nào lương thực đối với dân cư trên cụm đảo. Cùng với đó là cát san hô trắng quanh các đảo.

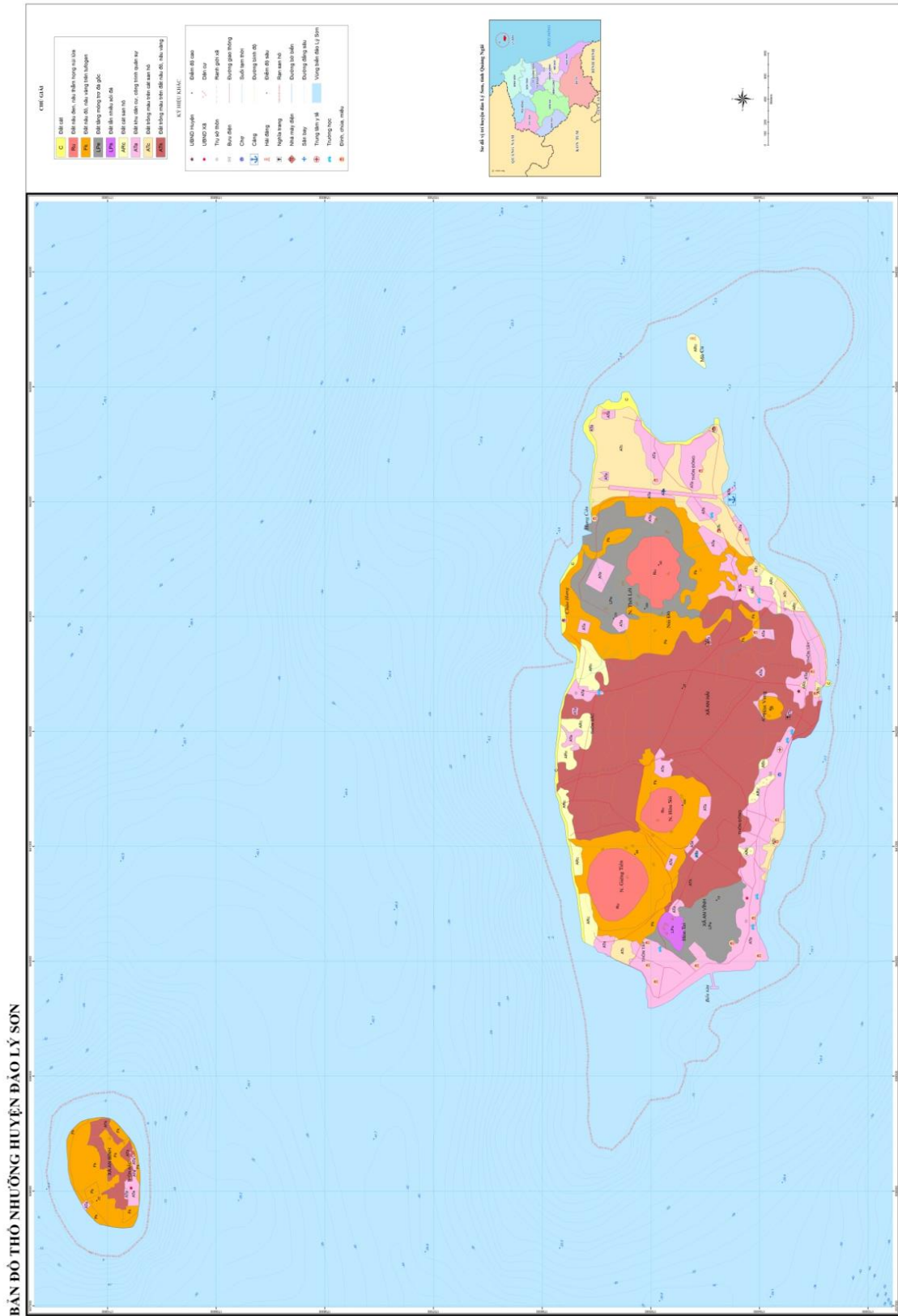
Theo kết quả điều tra thổ nhưỡng huyện đảo Lý Sơn (Quyết định 192/QĐ-UBND tỉnh Quảng Ngãi ngày 10/6/2014 phê duyệt *Quy hoạch sử dụng đất huyện đảo Lý Sơn đến năm 2020*) cho thấy, đất đỏ bazan làm thành chiếm 84,76% diện tích tự nhiên, trong đó có đến 558,0/845,0 ha có tầng dày trên 100cm, độ dốc dưới 8° , là nguồn đất rất thuận lợi cho bố trí sử dụng vào hoạt động dân sinh, kinh tế. Còn lại 287ha là đất có độ dốc, nhưng vẫn có thể sử dụng cho hoạt động sản xuất và thực tế việc khai thác, sử dụng đất trên đảo với phương thức chủ yếu là cào lớp đất màu bề mặt để trồng hành, tỏi từ đầu thế kỷ XX cho đến nay.

Trước đây (những năm 1970 trở về trước) ven biển còn những bãi cát san hô trắng, tạo nên nguồn tài nguyên quan trọng cho hoạt động du lịch biển (tắm biển), nhưng chính nhu cầu sử dụng cát san hô cùng với đất đỏ bazan để trồng hành, tỏi mà các bãi cát này đã biến mất. Theo bản đồ UTM 1975 và những báo cáo khảo sát kiểm kê đất đai trước 1990, thì diện tích phần đảo nổi của huyện đảo Lý Sơn là trên 12 km², nhưng mới từ năm 1990 tới nay diện tích đảo thu hẹp chỉ còn 9,97 km² (số liệu thống kê), tức là mất đi 1,03km² (tương đương 103 ha những bãi cát trắng quý giá) do khai thác cát san hô để trồng hành tỏi [8].

Nguồn tài nguyên nước trên cụm đảo Lý Sơn chủ yếu được cung cấp bởi lượng mưa khí quyển, trước đây với thảm thực vật rừng còn phong phú, nguồn nước này vừa là nguồn cấp nước mặt, vừa là nguồn bổ sung nước cho các bể nước dưới đất trong đới đập vỡ vỏ phong hóa bazan đã hỗ trợ các hoạt động dân sinh và phát triển sản xuất của người dân từ nhiều đời nay trên cụm đảo Lý Sơn. Lượng mưa trung bình năm tuy có biến thiên trong giai đoạn 2010-2017 từ thấp nhất là 1.457,4mm (năm 2012), đến cao nhất là 2.891,9mm (năm 2017), bình quân khoảng 2.200mm/năm. Đây là nguồn nước cấp trong mùa mưa và hình thành các dòng chảy tạm thời trên cụm đảo, cũng như là nguồn cung cấp lượng nước chính vào các bể trữ nước dưới đất.

Nguồn nước dưới đất trên địa bàn cụm đảo Lý Sơn được cho là khá phong phú, theo kết quả dự án “Điều tra, đánh giá chi tiết tài nguyên nước phục vụ xây dựng công trình cấp nước cho các đảo thuộc lãnh thổ Việt Nam” thực hiện trên đảo Lý Sơn do Trung tâm Quy hoạch và Điều tra tài nguyên nước Quốc gia thực hiện năm 2016, Lý Sơn là một hòn đảo nhỏ về diện tích nhưng có tiềm năng nước dưới đất khá lớn.

Hình 2.10. Bản đồ thổ nhưỡng huyện đảo đảo Lý Sơn

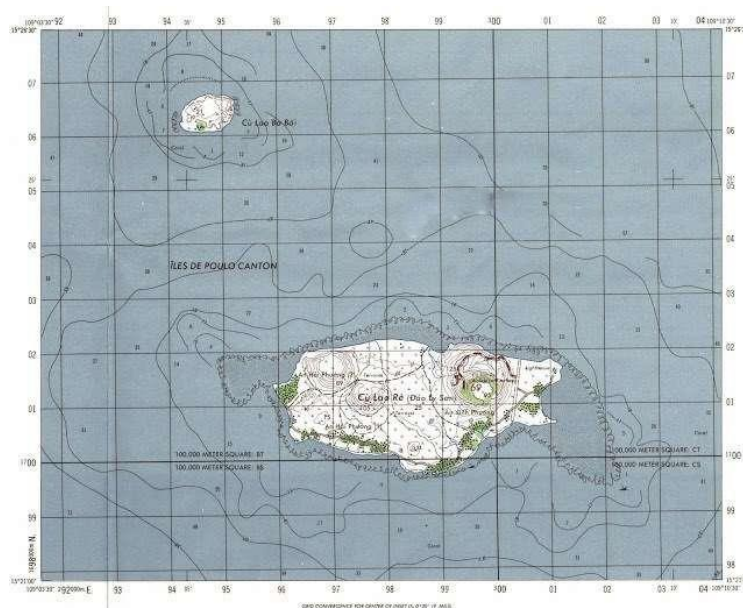


Người biên tập: NCS. Vương Tấn Công
 Người hướng dẫn: GS.TSKH. Phạm Hoàng Hải
 PGS. TS. Phạm Quang Vinh

Nguồn đề tài: Luận cứ khoa học và giải pháp bố trí dân cư phục vụ phát triển bền vững, đảm bảo an ninh - quốc phòng hệ thống đảo ven bờ Việt Nam; mã số KC. 0913/16-20

Ở cụm đảo Lý Sơn có 2 tầng chứa nước: tầng chứa nước lỗ hổng các trầm tích bờ rời Đệ tứ (q); tầng chứa nước khe nứt trong các phun trào bazan (βq). Tầng chứa nước lỗ hổng các trầm tích Đệ tứ (q) bao gồm các thành tạo bờ rời nguồn gốc biển hình thành trong Holocen và Pleistocen phân bố ở địa hình thấp với diện tích khoảng 2 km². Tuy nhiên do chiều dày không lớn và phần lớn diện tích bị mặn nên không có ý nghĩa cung cấp nước. Tầng chứa nước khe nứt các thành tạo núi lửa bazan (βq) phân bố rộng rãi ở trung tâm đảo với diện tích khoảng 7,5 km², chiếm khoảng 85% diện tích của đảo. Chiều dày tầng chứa nước từ 7,8m đến 76,2m, trung bình 25 m. Nước dưới đất tồn tại và vận động theo các khe nứt là hệ thống các lỗ hổng được hình thành khi các thành tạo núi lửa nguội lạnh, đôi nơi suất lộ thành mạch nước nhỏ nhưng thường bị cạn về mùa khô.

Trữ lượng khai thác tiềm năng là trữ lượng tĩnh trọng lực và trữ lượng động tự nhiên có kết quả là 13.007 m³/ngày.đêm. Theo kinh nghiệm thực tế ở nước ta, trữ lượng có thể khai thác thường bằng khoảng từ 20 đến 60% trữ lượng khai thác tiềm năng. Đối với vùng đảo Lý Sơn lấy bằng 40%. Như vậy trữ lượng có thể khai thác là 13.007 x 40% = 5.203 m³/ngày.đêm.



Hình 2.11: Không gian biển - đảo cụm đảo Lý Sơn trên bản đồ UTM năm 1964

Nguồn địa lực cho thấy tiềm năng to lớn về đa dạng sinh học biển, song các nguồn địa lực khác đều rất nhỏ bé như nguồn tài nguyên đất giàu về chất lượng nhưng lại mong manh), tài nguyên nước, đặc biệt tài nguyên nước dưới đất trên đảo tuy khá giàu, nhưng cũng rất hạn hẹp, nhất là ở khu vực Đảo Bé; đặc biệt là nguồn lực ĐDSH trên đảo đã bị các hoạt động kinh tế, sinh kế “hủy diệt” khiến cho tiềm năng sinh thủy cho các dòng chảy thường xuyên về “không”. Nếu không bảo vệ nguồn tài nguyên đất bazan hiện còn và nguồn đất cát san hô quanh đảo (mất đi 02 km² từ năm 1960 đến nay) không chỉ mất

tài nguyên mà còn đang làm mất phần diện tích đảo quý báu bao quanh các đảo.

Tóm lại

- Sự nổi trội về tiềm năng di sản địa chất núi lửa cả trên đảo và ngầm dưới thềm biển nông của không gian biển cụm đảo Lý Sơn là khởi nguồn giá trị địa chất của công viên địa chất Lý Sơn - Sa Huỳnh dựa trên cấu trúc địa chất phức tạp với sự hiện diện của nhiều loại hình đá thuộc nhiều phức hệ lớn của khu vực như đá biến chất, trầm tích, magma có niên đại từ hàng trăm triệu năm đến vài nghìn năm. Di sản địa chất này được hình thành từ sự trượt của vỏ trái đất, chịu sự tác động của đới đứt gãy Trà Bồng và đứt gãy Ba Tư - Giá Vực trong đất liền đến hoạt động của núi lửa ở khu vực đảo Lý Sơn và ven biển. Đây là khu vực tiêu biểu cho sự tương tác giữa đất liền với đại dương, thể hiện qua sự hình thành các bãi biển và các đầm phá suốt dọc chiều dài ven biển của tỉnh. Đây là cơ hội tiềm năng to lớn hình thành nên hai trong bốn tuyến tham quan được định hướng trong công viên địa chất Lý Sơn - Sa Huỳnh là: (1) Bí ẩn nơi đảo thiêng; và (2) Lục địa cổ vũ diệu thời gian liên quan đến nguồn thiên lực.

- Sự phong phú và đa dạng về tiềm năng HST, đặc biệt là ĐDSH biển vừa tạo điều kiện phát triển sinh kế, vừa là một tiềm năng to lớn cho phát triển lĩnh vực kinh tế bảo tồn HST biển, chính đây là lý do để Lý Sơn được xếp vào danh mục 16 khu bảo tồn biển của Việt Nam trong quyết định 742/QĐ-TTg ngay từ năm 2010.

- Hai nguồn thiên lực đã phân tích có thể thúc đẩy ngành du lịch đa dạng với các loại hình như du lịch địa chất; du lịch sinh thái biển - đảo đặc thù ở Trung bộ Việt Nam.

Sự thuận lợi của nguồn lực thiên động với nền khí hậu biển điều hòa, hạn chế các tác động từ thiên tai so với các vùng biển khác ở phía Bắc tạo thêm điều kiện cho phát triển du lịch, cho bảo tồn và gia tăng giá trị đa dạng sinh học trong các định hướng sinh kế dân cư hiện đại hòa hợp với thiên lực và thích ứng với BĐKH. Danh hiệu Công viên địa chất toàn cầu Lý Sơn - Sa Huỳnh nếu được công nhận thì sẽ là một cảnh quan sinh thái quan trọng theo tiêu chí xếp loại trong quy hoạch bảo tồn ĐDSH quốc gia. Những đặc điểm mang tính ưu thế và cũng là những hạn chế về các nguồn “thiên lực”, nguồn “địa lực” đòi hỏi cách sử dụng phải hợp lý, mang tính hài hòa và hiệu quả theo triết lý “nuơng thiên” và “thuận địa” trong quá trình đánh giá nguồn lực và xây dựng định hướng các mô hình phát triển kinh tế - xã hội và sinh kế dân cư bền vững.

2.2.2. Nguồn lực xã hội

2.2.2.1. Nguồn lực con người

Con người ra khai phá cụm đảo Lý Sơn đã từ lâu, dấu tích trong các khai quật khảo cổ học cho thấy, từ cách đây khoảng 2.500 năm đến 3000 năm cư dân thời tiền sử thuộc văn hóa Sa Huỳnh đã cư trú trên đảo Lý Sơn; các dấu tích di cốt song táng người

cổ Sa Huỳnh được phát hiện vào các năm 1996 và 1997. Họ sống quần cư dọc theo hai dòng suối nước ngọt đó là suối Ốc và suối Chình (nay đã bị bồi lấp) [35] chủ yếu bằng nghề nông thông qua các hiện vật công cụ canh tác nông nghiệp và chế biến nông sản, chứng tỏ các điều kiện thuận lợi cho một nền nông nghiệp truyền thống đã tồn tại hàng nghìn năm trên cụm đảo Lý Sơn.

Sau dấu tích văn hóa của các cư dân cổ Sa Huỳnh, các dấu tích văn hóa Cham pa nằm trong tầng văn hoá lớp trên của di chỉ Xóm Ốc và Suối Chình càng chứng tỏ hai dòng chảy suối Ốc và suối Chình đã nuôi dưỡng cuộc sống cư dân cổ trên cụm đảo Lý Sơn bằng sinh kế chủ đạo - sinh kế nông nghiệp.

Đến thế kỷ thứ XVII (1600 - 1619) dưới triều đại Hậu Lê, các vua Lê đã khuyến khích cư dân ra khẩn hoang cụm đảo; từ năm 1604 mới có người ở đất liền ra khai khẩn đất đai, định cư lập ra hai làng. Soi vào gia phả dòng họ cho thấy 15 vị tiên hiền ở làng An Hải và An Vĩnh tại vùng cửa biển Sa Kỳ ra khai phá lập nên hai phường An Hải và An Vĩnh ở đảo Lý Sơn, tụ cư tại An Hải là 08 dòng Nguyễn, Dương, Trương, Trần, Võ, Nguyễn Đình, Nguyễn Văn, Lê; còn ở An Vĩnh định cư 07 dòng họ: Võ Văn, Võ Xuân, Phạm Quang, Phạm Văn, Lê, Nguyễn, Trần (sau này mỗi làng phé truất một ông tiên hiền: ông họ Lê làng An Hải và ông họ Trần làng An Vĩnh, nên giờ chỉ còn thờ 13 vị tiên hiền). các vị tiên hiền tụ cư tại Đảo Lớn, mãi về sau, một vị tiên hiền bất đồng với 12 vị còn lại đã di chuyển sang Đảo Bé (Hòn Bé), lập thành làng An Bình, trước đây là xã An Bình

Phần lớn cư dân hiện tại của cụm đảo Lý Sơn có nguồn gốc từ đất liền thuộc tỉnh Quảng Ngãi, điều này được ghi nhận bằng tên gọi các làng, ấp đầu tiên được hình thành trên đảo được hầu hết được lấy theo tên làng cũ ở cố hương cho thấy sự đồng thuận về văn hóa trong khối dân cư ở cụm đảo, làm cho mức độ thuận lợi cao hơn trong phát triển xã hội như tiếng nói, sự tương đồng về truyền thống, tập quán sản xuất, các tập tục sống, những yếu tố tâm linh, tâm lý, ... cho đến truyền thống đoàn kết giữ gìn môi trường sống, chung sức tạo lập và bảo vệ các nguồn sinh kế trong điều kiện xa cách với các lực lượng hậu thuẫn trên đất liền và luôn chống chọi với các hiểm nguy rình rập trên môi trường biển cả, tạo nên vốn con người và vốn xã hội cho các cộng đồng dân cư.

Sự chõng lớp của các nền văn hóa trên huyện đảo Lý Sơn đã để lại dấu ấn trong các di chỉ khảo cổ, di tích lịch sử mà con cháu thế hệ hiện tại đang khai thác làm nền tảng cho du lịch văn hóa với gần 100 di tích với một quần thể các đền, chùa, miếu, mộ.

Dựa vào những yếu tố thuận lợi về thiên, về địa, lớp cư dân đầu tiên ra đảo có hai nguồn sinh kế chính là nghề đánh bắt hải sản và buôn bán và nông nghiệp trồng lúa cùng cây ép dầu hỗ trợ. Bên cạnh đó, từ lâu đời, một số người trên đảo Lý Sơn đã là

những thương nhân vượt biển buôn bán xa ra ngoài hải phận quốc gia Việt cổ và cũng có nhiều tàu thuyền của thương nhân nước ngoài ghé vào đảo, do đó, trước đây, Lý Sơn có thể mạnh về trồng lạc, vừng, đay..., để phục vụ cho nhu cầu buôn bán đối với những thương thuyền trong, ngoài quốc gia Đại Việt, cũng của chính những người dân đảo vượt biển đến những thị trường xa, trao đổi buôn bán [36]. Song, loại thuế phải nộp (sản vật) của Lý Sơn được triều đình quy định là phụng du, tức dầu phụng, điều này cho thấy cây trồng chủ yếu của cụm đảo là cây lạc (cây phụng) với chất đất đặc biệt cho lượng dầu nhiều và phẩm cấp dầu cao.

Về dân số cụm đảo Lý Sơn có số dân thuộc loại cao và mật độ dân số lớn trong hệ thống hành chính (huyện đảo) của Việt Nam. Cụm đảo Lý Sơn năm 2021 có 18.923 người và mật độ dân số là 1.820 người/km² (số liệu NGTK tỉnh Quảng Ngãi các năm 2008, 2018 và 2021), cho thấy sự biến động của nguồn nhân lực (tổng dân số) trên cụm đảo là rất cao và sức ép quỹ đất sinh tồn cũng rất lớn (mật độ dân cư).

Bảng 2.8: Biến động dân số và mật độ dân số Lý Sơn 2008-2021

Dân số	Năm 2008	Năm 2018	Năm 2021	Biến động
Tổng dân số (người)	20.598	22.086	18.923	Tăng 1.488 người GĐ 2008-2018, sau đó giảm đi 3.163 người GĐ 2018- 2021
Mật độ dân số (người/km ²)	2.062	2.126	1.820	Tăng MĐ 64 ng/km ² GĐ 2008-2018 sau đó giảm MĐ 306 ng/km ² GĐ 2018- 2021

Mặt khác, trước đây (năm 2008), dân số hoàn toàn là dân nông nghiệp (nông dân), hiện nay, số người làm nông đã giảm đi gần 35%, chuyển hơn 1/3 dân số nông nghiệp sang hoạt động ở các lĩnh vực khác (chuyển đổi cơ cấu lao động, liên quan đến chuyển đổi ngành nghề). Mặc dù vậy, dân số trong lĩnh vực nông, lâm, thủy sản vẫn còn chiếm 65,41% tổng dân số và lực lượng lao động trong lĩnh vực nông, lâm, thủy sản vẫn còn chiếm đến 67,68% tổng số lao động toàn cụm đảo [37, 38].

2.2.2.2 Nguồn lực sinh kế

Sinh kế truyền thống nhiều đời trên cụm đảo là sản xuất nông nghiệp, trong gia phả còn lưu giữ tại nhà ông Dương Pháp, xã An Hải cho biết, vào ngày 28 tháng 4 năm Hoàng Định thứ 4 (1604) còn ghi chép việc một số quan đảm chức đã trình xin được khai phá phần đất lâm lộc (đất rừng ở chân núi) ở địa phận ngoài Cù Lao Ré để phá rừng làm sơn điền (ruộng núi), và có lời phê của quan trên: "Giao cho được đồn chặt [lâm lộc] để canh tác". Mãi sau, một vị tiền hiền bất đồng với 12 vị còn lại đã di chuyển sang Đảo Bé (Hòn Bé), lập thành làng An Bình, nay là xã An Bình.

Sau sinh kế nông nghiệp từ các lớp cư dân Sa Huỳnh và Cham pa, các cư dân Việt

từ đất liền ra lập nghiệp là lớp cư dân biển có khả năng đi biển tuyệt cao đã phát triển sinh kế thủy sản. Kinh nghiệm và khả năng đi biển của ngư dân Lý Sơn là cơ sở để hàng năm được triều đình lệnh chọn 70 đình khỏe mạnh ở An Hải và An Vĩnh sung vào các đội Hoàng Sa và Bắc Hải, mang theo 6 tháng lương trên 5 thuyền buồm thực hiện nhiệm vụ đặc biệt mà triều đình giao phó (Phủ biên tạp lục) ra thu hồi sản vật tại các vùng biển đảo xa.

- Sinh kế nông nghiệp hiện nay

Theo số liệu thống kê diện tích đất sản xuất nông nghiệp năm 2018 [39] không giảm đi mà tăng thêm 20 ha so với 2010, điều này hoàn toàn phù hợp với dân số nông thôn chiếm đến 65,41% tổng dân số, đảm bảo cho vai trò trụ cột của nền kinh tế cụm đảo.

Bảng 2.9: Biến động sử dụng đất Lý Sơn giai đoạn 2010-2018

Diện tích loại đất (ha)	Năm 2010	Năm 2018	Biến động diện tích
1. Đất nông nghiệp	589 (57,07%)	609 58,57%)	Tăng thêm 20 ha (1,5%)
2. Đất lâm nghiệp	166	160	Giảm đi 06 ha
3. Đất chuyên dùng	129	156	Tăng thêm 27 ha
4. Đất khu dân cư	67	72	Tăng thêm 02 ha
5. Sông suối và mặt nước chuyên dùng	1	46	Tăng thêm 45 ha

Tuy đất chuyên dùng tăng lên khá nhiều, nhưng mức độ xâm phạm vào quỹ đất nông nghiệp là không đáng kể, điểm này cho thấy sự ưu tiên cho việc đảm bảo quỹ đất cho sản xuất nông nghiệp rất chú trọng.

Từ bảng trên cho thấy, bình quân quỹ đất cho mỗi người dân trong khu vực sản xuất nông nghiệp là thấp, bình quân là 0,042 ha/người (chính xác là 421,5 m²/người),

Bảng 2.10: Biến động bình quân diện tích đất nông nghiệp/người Lý Sơn so với tỉnh Quảng Ngãi và cả nước

Thông số	B. quân quỹ đất SX NN/người dân nông thôn			So sánh
	Cụm đảo Lý Sơn	Tỉnh Q. Ngãi	Cả nước	
ha/người	0,0415	0,1396	0,4482	Ít hơn 3,3 lần so với BQ chung tỉnh Q. Ngãi và 10,6 lần so với BQ cả nước
m ² /người	421,5	1.396	4.482	

Số liệu trong bảng trên chỉ ra quy mô đất sản xuất nông nghiệp cho người dân trong khu vực nông thôn (nông dân) là rất hạn hẹp so với bình quân chung của tỉnh Quảng Ngãi và thấp hơn đến hơn 10 lần so với bình quân khu vực nông thôn trong cả nước. Trong tổng diện tích đất sản xuất nông nghiệp đất dành cho trồng các loại cây hàng năm (chủ yếu là tỏi, hành) là 440 ha (chiếm 72,25% trên tổng S đất nông nghiệp

của đảo).

Đây là chỉ số cho thấy sự eo hẹp của quỹ đất sản xuất đối với người nông dân để đảm bảo sinh kế từ nguồn tài nguyên đất, đòi hỏi việc sử dụng nguồn lực đất đai phải theo hướng khôn khéo, thông minh quỹ đất cho hướng sản xuất trọng yếu hiện nay của nền kinh tế nông nghiệp trên cụm đảo.

Quỹ đất dành cho lâm nghiệp là khá nhỏ, chỉ chiếm có 15,37% tổng diện tích đất tự nhiên toàn huyện, nếu phủ kín rừng trồng trên đất lâm nghiệp thì độ che phủ cũng chỉ đạt được trên 15%, không thể đảm bảo cho việc cải thiện nguồn sinh thủy.

Xem xét quỹ đất ở trên địa bàn cụm đảo Lý Sơn trình bày trong bảng sau.

Bảng 2.11: Biến động bình quân diện tích đất ở/người Lý Sơn so với tỉnh Quảng Ngãi và cả nước

Thông số	Bình quân quỹ đất ở			So sánh
	Huyện Lý Sơn	Tỉnh Q. Ngãi	Cả nước	
ha/người	0,0033	0,0091	0,0076	Ít hơn 2,8 lần so với BQ chung tỉnh Q. Ngãi và 2,3 lần so với BQ cả nước
m ² /người	33	91	76	

Số liệu trong bảng trên chỉ ra quy mô đất ở cho người dân trên cụm đảo Lý Sơn cũng là rất nhỏ bé, ít hơn 2,8 lần so với BQ chung của tỉnh Quảng Ngãi và 2,3 lần so với bình quân chung của cả nước [38]. Vì thế, vấn đề bố trí và sử dụng quỹ đất ở một cách hợp lý và khôn khéo là vấn đề cấp bách trong ổn định sinh kế dân cư cụm đảo Lý Sơn.

Riêng đất mặt nước chuyên dùng tăng thêm 45 ha là do sự có mặt của hồ nước trên núi Thới Lới được xây dựng và đi vào vận hành, cung cấp nước cho hoạt động dân sinh, kinh tế trên đảo Lớn Lý Sơn.

Được mang danh là “Vương quốc tỏi”, đầu năm 2023 đã thu hoạch xong vụ tỏi đông xuân, sản lượng đạt 624,2 tấn, giảm trên 40% so với vụ trước;

- Sinh kế thủy sản

Hoạt động thủy sản là một sinh kế truyền thống của cư dân cụm đảo Lý Sơn. Năm 2019, số lượng tàu thuyền tham gia hoạt động thủy sản là 560 chiếc, trong đó, dưới 20 CV là 300 chiếc, chủ yếu là nghề câu và lặn gần bờ; từ 20 CV trở lên có 260 chiếc, với công suất 62.639 CV (trong đó: nghề vây rút chì 100 chiếc, nghề khác (lặn) 113 chiếc, lưới rê 14 chiếc, nghề câu 33 chiếc). Số tàu thuyền đi đánh bắt xa bờ trên địa bàn huyện là 213 chiếc, công suất 51.312 CV.

Sản lượng thủy sản của cụm đảo Lý Sơn có diễn biến thăng trầm, so sánh cả giai đoạn 2010 – 2018 thì con số là gia tăng với 2010 đạt được sản lượng 27.114 tấn, năm 2018 là 33.735 tấn, năm 2019, sản lượng khai thác thủy sản đạt 34.741 tấn. Chuỗi sản

lượng khai thác thủy sản liên tục tăng từ năm 2010 đến năm 2014 đạt đỉnh là 39.520 tấn, sau đó liên tục giảm dần đến năm 2018, đến quý I năm 2023, sản lượng khai thác hải sản đạt 4.539 tấn, giảm 15,19% so với cùng kỳ. Đây là vấn đề cần lưu ý trong hướng phát triển nghề đánh bắt thủy sản (gần bờ và xa bờ, đặc biệt là xa bờ) trong quá trình định hướng phát triển bền vững nghề cá cụm đảo Lý Sơn.

Với điểm thuận lợi tiếp nhận từ khả năng tiếp cận của ngư dân với nguồn lợi cá ngừ đại dương cả gần bờ và xa bờ, trong đó có khoảng 3 loài cá ngừ đại dương biển xa có giá trị kinh tế cao và khoảng 5 loại cá ngừ gần bờ cùng với vị trí tạo nên vùng nước trôi - đặc tính quan trọng làm nên sự phong phú và đa dạng của chuỗi thức ăn trong ngư trường Nam Trung Bộ, hình thành nghề câu cá ngừ của ngư dân cụm đảo Lý Sơn.

Sinh kế nuôi trồng thủy sản là thế mạnh của tỉnh Quảng Ngãi, nhưng trên cụm đảo Lý Sơn mới bắt đầu phát triển từ năm 2012. Nuôi trồng thủy sản trên cụm đảo Lý Sơn từng là hướng đi được xem là chiến lược trong phát triển kinh tế khi địa phương này đã quy hoạch 50 ha diện tích nuôi trồng thủy sản, từ cuối năm 2012 và đến nay đã có khoảng 10 hộ dân nuôi với hơn 80 lồng bè tôm hùm cách bờ khoảng 300m ở vùng biển thôn Đông, xã An Hải [40, 41]. Tuy vậy, cơn bão số 12 xảy ra vào năm 2017 đã làm cho 22 lồng bè nuôi tôm hùm của người dân bị sóng biển đánh chìm, gây thiệt hại hàng chục tỷ đồng. Mặc dù nhiều hộ đang phục hồi lại sinh kế nuôi lồng bè, song, sau nhiều năm kinh nghiệm và để hạn chế rủi ro, bắt cập chính quyền địa phương đã phải khuyến cáo người nuôi chỉ dừng lại ở khoảng 30 lồng bè. Quý I/2023, sản lượng nuôi trồng đạt 34 tấn, tăng 25,93%. Giá trị thủy sản năm 2021 đạt 841,874 tỷ đồng¹³.

Theo định hướng nuôi biển trên của Quảng Ngãi, từ năm 2019, UBND tỉnh Quảng Ngãi vừa phê duyệt kế hoạch hỗ trợ phát triển nuôi trồng thủy sản bền vững trên biển tại cụm đảo Lý Sơn theo định hướng, quy hoạch phát triển thủy sản, hạn chế những rủi ro nuôi biển, giúp người dân có cơ hội đầu tư nuôi hiệu quả, tối đa 10 mô hình, mức hỗ trợ không quá 200 triệu đồng/mô hình. Mỗi mô hình khoảng 16 - 20 ô lồng, thể tích 800 - 1.000 m³, cho 1 vụ nuôi trong năm 2020 - 2021 tại vùng quy hoạch nuôi trồng thủy sản phía Nam đảo Lớn thuộc địa phận An Hải (phía Tây Nam vũng neo đậu tàu thuyền) [42]. Đối tượng nuôi là cá bớp, cá cam, cá mú, cá hồng, cá bè vầu, cá chim vây vàng, ...

Hiện nay, sinh kế nuôi biển trên địa bàn cụm đảo Lý Sơn có 38 bè đang nuôi thủy sản, với tổng thể tích khoảng 36.000 m³, sản lượng hằng năm khoảng 50 tấn cá các loại. Với tiềm năng và lợi thế từ nuôi biển ở Lý Sơn, nhiều người dân địa phương, tổ chức, cá nhân mong muốn được đầu tư để nuôi trồng thủy sản trên đảo.

- *Sinh kế khai thác rong biển*; Nguồn lợi rong biển được người dân Lý Sơn khai thác nhiều năm thành nghề truyền thống. Vào những ngày có con nước thấp trong tháng,

hàng trăm người dân ra biển để khai thác rong biển, nhất là ở các bãi triều san hô chết bằng phẳng. Các đối tượng được khai thác nhiều nhất là các loài rong Đỏ có agar, một phần cho nhu cầu của đảo còn phần lớn trong đó là rong Câu rẽ tre, rong Câu chân vịt được vận chuyển vào đất liền.

Ngoài việc sử dụng các loài rong Đỏ theo cách truyền thống, hiện nay nhóm rong Nâu họ Sargassaceae đang được khai thác cho nhu cầu công nghiệp như phân bón, thức ăn hoặc sản phẩm phụ gia cho thức ăn của vật nuôi. Trữ lượng rong này khá lớn tại đảo nhưng chưa được khai thác. Các nhóm rong Lục hiện diện trên đảo cũng rất phong phú, là nguồn nguyên liệu đầy tiềm năng cho ngành công nghiệp nhiên liệu. Không chỉ khai thác quanh cụm đảo, mà vào vụ, còn có thể khai thác tại quần đảo Hoàng Sa.

Với các sinh kế truyền thống về nông, thủy sản, nhưng do tác động của Covid-19, tổng giá trị sản xuất các ngành kinh tế đạt năm 2021 đạt 2.084,7 tỷ đồng, giảm 1,6% so với năm 2020. Trong đó, nông nghiệp đạt 166,784 tỷ đồng, giảm 11,9%; thủy sản đạt 841,874 tỷ đồng, giảm 3,1%; thương mại - dịch vụ đạt 870,1 tỷ đồng, tăng 0,4%; công nghiệp – tiểu thủ công nghiệp đạt 162,467 tỷ đồng, tăng 3,1%.

Sự ổn định về sinh kế kết hợp giữa ngư nghiệp và nông nghiệp tạo ra sự liên kết thúc đẩy sinh kế là hoạt động sản xuất giữa những lao động trên đảo (chủ yếu là phụ nữ, người già) và trên biển (đàn ông trai tráng) giúp cho xã hội tồn tại hàng trăm năm nay, ít nhất là từ thế kỷ 17 đến nay. Chính sự kết hợp nông - ngư hay ngư - nông là yếu tố ổn định xã hội phát triển, làm cho quỹ đất hạn hẹp trên các đảo nhưng vẫn thu hút và đảm bảo được không chỉ cuộc sống sinh tồn và sự tồn tại mà còn tạo nên sự tiến triển của xã hội cộng đồng trên hai huyện đảo cho đến tận ngày nay, vì thế, yếu tố kết hợp này cần được quan tâm trong định hướng phát triển kinh tế - xã hội lâu dài của cụm đảo Lý Sơn trong bối cảnh hiện đại với sự trợ giúp của các nguồn vốn tài chính, vốn khoa học công nghệ, cùng với các nguồn vốn xã hội và lao động hiện có và sẽ được nâng cao.

- Sinh kế du lịch - dịch vụ

Sinh kế du lịch - dịch vụ là hướng sinh kế mới của cư dân cụm đảo mới được phát triển trong một vài năm gần đây khi Lý Sơn được quy hoạch thành Trung tâm du lịch biển, đảo của quốc gia trong các Quyết định, Kế hoạch, Chương trình hành động của Chính phủ, Tỉnh ủy về thực hiện Nghị quyết 26-NQ/TW của Bộ Chính trị về phát triển KT-XH và bảo đảm ANQP vùng Bắc Trung Bộ và duyên hải Trung Bộ đến năm 2030, tầm nhìn đến năm 2045 đã xác định xây dựng.

Tuy nhiên giai đoạn 2019-2021 do ảnh hưởng của đại dịch Covid-19, hoạt động du lịch giảm sút, cụm đảo Lý Sơn mở cửa đón khách trở lại từ năm 2022, 08 tháng năm 2022 đã có 96.000 khách du lịch đến đảo, đạt số lượng cao nhất trong gần ba năm qua. Anh Trần Anh Hiếu, công suất khai thác phòng nghỉ của khách sạn Muồng Thanh so

với thời điểm trước dịch tăng 30%. Cụm đảo Lý Sơn đang hoàn thiện hồ sơ đề xuất điều chỉnh quy hoạch phân khu 1/2000 và mời gọi nhà đầu tư có tiềm lực để thực hiện quy hoạch, làm cơ sở để phát triển du lịch, kỳ vọng từng bước khôi phục và phát triển ngành kinh tế trọng điểm của huyện, với mục tiêu đón từ 200.000 - 250.000 lượt khách trong năm 2023.

Việc kinh doanh dịch vụ cuối năm 2022 cũng được khôi phục khoảng 50% - 60% so với thời gian trước dịch, đến đầu năm 2023 sẽ phục hồi từ 80 - 90% so với trước đây. Để kích cầu du lịch, cuối tháng 3/2023, cụm đảo Lý Sơn phối hợp với Sở VH-TT&DL công bố tổ chức chuỗi sự kiện văn hóa, thể thao 2023 trên đảo từ ngày 29.4 - 22.5.

Dịch vụ giao thông đáp ứng nhu cầu cấp thiết kết nối cụm đảo với đất liền và đảo với đảo. Từ Quảng Ngãi ra Lý Sơn có đường tàu cao tốc thông qua cảng Sa Kỳ; theo QĐ 579/2017/QĐ-UBND đã quy hoạch mới kết hợp mở rộng khai thác các tuyến đường thủy: Sa Kỳ - Lý Sơn, Tịnh Khê - Lý Sơn, Dung Quất - Lý Sơn, Kỳ Hà - Lý Sơn. Quyết định 316 đã định hướng: Cơ cấu lại đội tàu vận tải theo hướng có nhiều chủng loại để đáp ứng nhu cầu phục vụ bằng hình thức kêu gọi đầu tư từ các doanh nghiệp. Năm 2019, trước đại dịch Covid-19, đã vận chuyển 616.746 hành khách và 167.477 tấn hàng hóa các loại, với tổng doanh thu đạt 102,3 tỷ đồng, tăng 21,9% so với năm 2018.

Ngay từ đầu năm 2011, trên tuyến đường thủy nội địa Sa Kỳ đi Lý Sơn có 10 tàu chở hàng hóa, với tổng trọng tải 411 tấn và 03 tàu cao tốc hoạt động chở khách với 350 ghế. Hiện nay có 07 tàu siêu tốc với tổng lượng chở khách 800 người/lượt, trong đó chiếc lớn nhất chở được 168 người/lượt, chiếc nhỏ nhất là 78 người/lượt, mỗi ngày có từ 10 - 15 chuyến tàu chạy ra đảo Lý Sơn, thời gian ra đảo Lý Sơn được rút ngắn xuống chỉ còn từ 30-50 phút, tạo thuận lợi cho việc đưa khách đến đảo Lý Sơn.

Theo đề xuất của UBND tỉnh Quảng Ngãi về chủ trương, Chính phủ đã cho phép tỉnh được đầu tư xây dựng cảng hàng không quốc tế Lý Sơn theo hình thức BOT, cảng hàng không quốc tế Lý Sơn sẽ được xây dựng tại An Hải, huyện Lý Sơn, tỉnh Quảng Ngãi, là sân bay cấp 4C, có chiều dài đường cất hạ cánh là 2.400m; phục vụ hoạt động bay dân dụng với năng lực khai thác từ 3 triệu đến 3,5 triệu hành khách/năm; đáp ứng khai thác các loại tàu bay A320, 321 và tương đương.

2.2.2.3 Nguồn lực xã hội, nhân văn

Trong định hướng phát triển KKT Dung Quất đến năm 2035, tầm nhìn đến năm 2050 sẽ đưa cụm đảo Lý Sơn đạt tiêu chí đô thị loại IV giai đoạn 2026 - 2035, hình thành thành phố biển Lý Sơn. Theo quyết định số 168/2022/QĐ-TTg, diện tích TP đảo Lý Sơn khoảng 1.492ha (hiện trạng phần đảo nổi và không gian phát triển mới), diện tích mặt nước (vùng biển) khoảng 10.711ha, việc đưa cụm đảo Lý Sơn vào KKT Dung

Quất đã tạo nên cơ hội đầu tư và phát triển KT-XH cụm đảo nhằm đáp ứng chức năng phân khu đô thị Lý Sơn.

Định hướng đến năm 2045, vùng cảnh quan đô thị biển đảo Lý Sơn: (+) Đảo Lớn: Phát triển các khu đô thị dọc mặt tiền bờ biển phía Nam theo hướng tiếp cận trực tiếp đường bờ biển, phát triển các khu sinh thái biển, các hoạt động vui chơi cao cấp và đặc sắc. Cải tạo, chỉnh trang, nâng cấp và bảo tồn không gian phố cổ, hình thành các tuyến phố đi bộ, phố du lịch, phát triển các công trình hỗn hợp đa chức năng trên cơ sở sử dụng tiết kiệm quỹ đất trên đảo. (+) Đảo Bé: Phát triển các khu dân cư mới theo hướng kết hợp ở và khai thác phục vụ du lịch. Định hướng phát triển thành trung tâm du lịch nghỉ dưỡng đẳng cấp quốc tế; khai thác và sử dụng bền vững không gian và tài nguyên biển phục vụ phát triển du lịch. Phân đấu giai đoạn 2026 - 2035 đưa cụm đảo Lý Sơn đạt tiêu chí đô thị loại IV.

Về kinh tế, tổng giá trị sản xuất các ngành kinh tế năm 2018 đạt 1.649,2 tỷ đồng; năm 2021 cụm đảo Lý Sơn đạt 2.084,7 tỷ đồng, trong đó: giá trị sản xuất nông nghiệp đạt 166,784 tỷ đồng, thủy sản đạt 844, 604 tỷ đồng; giá trị thương mại - dịch vụ đạt 832,362 tỷ đồng; giá trị công nghiệp - tiểu thủ công nghiệp đạt 162,467 tỷ đồng. Tổng thu ngân sách nhà nước năm 2018 đạt 230,9 tỷ đồng; năm 2021 đạt 261,2 tỷ đồng.

Mô hình phát triển Lý Sơn là quy hoạch và phát triển các mô hình nông nghiệp sinh thái kết hợp phát triển du lịch, nông nghiệp ứng dụng công nghệ cao, có năng suất chất lượng cao, tận dụng tối đa điều kiện tự nhiên, quỹ đất của cụm đảo; Phát triển vùng nuôi trồng thủy sản tập trung tại cụm đảo Lý Sơn vùng với đầu tư nâng cấp hệ thống cảng cá và các cơ sở dịch vụ hậu cần nghề cá.

Có thể nhận xét về nguồn lực xã hội như sau:

- Cư dân cụm đảo Lý Sơn có truyền thống sản xuất nông nghiệp với các hoạt động đánh bắt thủy hải sản vẫn được lưu giữ và phát triển, là ngành trụ cột trong cơ cấu kinh tế và có những đóng góp quan trọng trong đời sống dân sinh, kinh tế cụm đảo.

- Sự chuyển dịch của các loại hình sinh kế nông - ngư và nông, lâm - dịch vụ bắt đầu phát triển với sự kết hợp giữa nông nghiệp và dịch vụ du lịch theo thời vụ hay kết hợp giữa nông nghiệp và thương mại trong thời gian nông nhàn. Sự chuyển đổi cơ cấu lao động từ lĩnh vực nông, lâm, thủy sản sang các lĩnh vực khác không hoàn toàn mà mang tính giao thoa, không làm đứt gãy các sinh kế truyền thống, mà gắn kết với những ngành nghề mới xuất hiện, tạo nên sinh kế mới, mặc dù vậy, các sinh kế truyền thống nông - ngư nghiệp vẫn là nền tảng và có sự kết hợp theo hướng phát triển của xã hội tiếp cận với nền kinh tế thị trường một cách từ từ, tương đối bền vững trong quá trình thay đổi cơ cấu kinh tế.

2.2.3. Các vấn đề môi trường trong phát triển kinh tế - xã hội

2.2.3.1. Hiện trạng môi trường huyện đảo

Trong quá trình phân tích ảnh hưởng và biến đổi môi trường (tích cực và tiêu cực) do các hoạt động phát triển KT-XH gây ra chúng tôi đã lược ra 92 tác động của 17 hoạt động kinh tế chính, tác động của dân số gia tăng và phát triển cơ sở hạ tầng, cộng với 15 yếu tố bị tác động chính. Trong đó 37 tác động được xem là tiêu cực (tác động xấu và rất xấu), 55 tác động được xem là tích cực (tốt và rất tốt). Qua đây có thể khẳng định là phát triển kinh tế trên đảo trong thời gian vừa qua đã đem lại những hiệu quả lớn về mặt KT-XH nhưng cũng đã nảy sinh nhiều vấn đề môi trường cấp bách (ô nhiễm và thoái hoá đất, thiếu và cạn kiệt nguồn nước tầng nông, v.v...).

2.2.3.2. Những vấn đề môi trường cấp bách

Từ những phân tích ở trên cho thấy các hoạt động sản xuất kinh tế trên đảo có ảnh hưởng lớn, gây biến đổi mạnh đến môi trường cụ thể là:

Trồng cây nông nghiệp hàng năm như hành và tỏi (chiếm 3 tác động rất xấu, trên 37 tổng tác động tiêu cực); khai thác gỗ và chặt phá rừng (chiếm 1 tác động rất xấu, 5 tác động xấu trên 37 tổng tác động tiêu cực);

Gia tăng dân số (chiếm 4 tác động rất xấu, 9 tác động xấu trên 37 tổng tác động tiêu cực).

Các tác động trên đã và đang gây áp lực đến môi trường, đặc biệt cần lưu tâm tới các vấn đề như vượt quá sức chứa, ô nhiễm và nhiễm mặn nguồn nước ngầm, ô nhiễm và thoái hoá đất, cạn kiệt nguồn cát quanh đảo và hiện tượng xâm thực của biển.

*** Vấn đề sức chứa của đảo**

Vấn đề nước ngọt tại đảo Lý Sơn luôn là một vấn đề cấp bách ảnh hưởng đến cuộc sống sinh hoạt và sản xuất của cư dân. Với mật độ dân số cao, nhu cầu sử dụng nước tưới cho nông nghiệp chiếm tỷ lệ lớn, cùng với sự phát triển của dịch vụ đánh bắt xa bờ và thương mại, nguồn tài nguyên nước trên đảo ngày càng trở nên quan trọng hơn.

Nguồn nước mặt trên đảo Lý Sơn hiện rất khan hiếm, do đó nguồn nước dưới đất đang phải chịu áp lực lớn, dẫn đến nguy cơ suy thoái về chất lượng và lượng nước trong tương lai. Để đối phó với tình hình này, cần có các biện pháp bảo vệ và quản lý nguồn nước hiệu quả để đảm bảo cung cấp nước sạch cho sinh hoạt hàng ngày và sản xuất nông nghiệp, đồng thời bảo vệ môi trường và nguồn tài nguyên nước cho thế hệ sau.

Nguồn nước phục vụ sinh hoạt, chế biến thủy sản trên đảo Lý Sơn chủ yếu là nước ngầm. Còn nguồn nước phục vụ để sản xuất nông nghiệp ngoài nguồn nước ngầm còn có nước từ hồ Thới Lới. Tiềm năng về trữ lượng, chất lượng vùng nước ngọt trên

đảo sơ bộ đã được đánh giá, hoàn toàn có thể đáp ứng được cho các đối tượng dùng nước theo yêu cầu phát triển kinh tế - xã hội trên đảo đến năm 2030. Nhưng thực tế trên đảo vẫn xảy ra hiện tượng thiếu nước. Không chỉ thiếu nước sinh hoạt, tháng III/2016, 300 hecta hành trên toàn huyện đảo đang chống chọi với nắng hạn và nấm bệnh từ vụ trước đang khiến 80% diện tích bị ảnh hưởng, có nguy cơ mất trắng.

Vỏ phong hoá bazan của đảo Lý Sơn có tầng đất dày và nguồn nước ngầm phong phú hơn so với nhiều khu vực khác. Tuy nhiên, việc sử dụng nước ngầm cần được quản lý một cách cẩn thận do nguồn nước này có giới hạn.

Việc sử dụng nước ngầm mà không có kế hoạch cụ thể, cũng như khoan giếng mà không kiểm soát có thể gây ô nhiễm mặn nguồn nước và đất đai, ảnh hưởng đến canh tác và cuộc sống của người dân địa phương. Do đó, cần áp dụng các biện pháp khai thác hiệu quả để bảo vệ nguồn nước và môi trường sinh thái trên đảo.

Nước ngầm trên đảo Lý Sơn nên được ưu tiên sử dụng cho sinh hoạt hàng ngày, cung cấp nước cho các khu công nghiệp, và hỗ trợ tưới tiêu cho cây trồng và chăn nuôi. Việc khai thác nước ngầm cần phải được quản lý thông qua việc cấp phép để tránh tình trạng khai thác không bài bản.

* Ô nhiễm và nhiễm mặn nguồn nước ngầm

Kết quả phân tích mẫu nước Lý Sơn của Viện Địa lý thì nước Lý Sơn đạt tiêu chuẩn chất lượng nước ăn uống và sinh hoạt. Tuy nhiên nước dưới đất ở huyện đảo Lý Sơn đã có biểu hiện của sự nhiễm bẩn các hợp chất hữu cơ (Nitrat). Nguyên nhân chính là hệ quả của hoạt động chăn nuôi, tưới - bón phân, trồng trọt và chất thải sinh hoạt không được thu gom và xử lý và đổ thải trực tiếp ra môi trường. Đặc biệt lớp đất bề mặt của Lý Sơn lại có thành phần thạch học rất thuận lợi cho việc thấm các chất bẩn trên bề mặt xuống nước ngầm gây ra những hậu quả không tốt cho nguồn nước đang được dùng cho sinh hoạt.

Theo tiêu chuẩn của bộ Y tế, nước dưới đất đảo Lý Sơn phần lớn đạt QCCP, tuy nhiên nước dưới đất ở một số nơi có một số chỉ tiêu cần phải quan tâm nghiên cứu thêm, đó là chỉ tiêu về độ cứng của nước và hàm lượng COD.

- Độ cứng: Nước trong các giếng độ cứng tương đối cao (175,2 - 390 mg/l), nhiều mẫu cho thấy độ cứng đã vượt quá chỉ tiêu cho phép, nước có cặn kết tủa nhiều sau khi đun sôi. Nước trong các giếng dưới sâu và được chất lượng tốt hơn.

- Hàm lượng NO₃⁻: Một số giếng trong vùng tập trung dân cư có hàm lượng Nitrat từ 21,23 - 34,2 mg/l, nước dưới đất hầu như chưa có dấu hiệu vượt quá chỉ tiêu cho phép.

- Hàm lượng COD: Đa phần các mẫu phân tích cho kết quả COD > 4 mg/l (15/16

mẫu), điều này cho thấy nước dưới đất đã có dấu hiệu COD vượt quá chỉ tiêu cho phép.

- Hàm lượng Cl⁻ : Đa phần các mẫu phân tích cho kết quả Cl⁻ < 300 mg/l (15/16 mẫu), cho thấy nước dưới đất đã có dấu hiệu Cl⁻ vượt quá chỉ tiêu cho phép.

Các chỉ tiêu khác thì hầu như chưa có dấu hiệu vượt quá chỉ tiêu cho phép.

Do các đặc điểm tự nhiên nên khu vực cụm đảo Lý Sơn không có dòng chảy vào mùa khô đã gây rất nhiều khó khăn cho người dân trên đảo, nhất là dân khu vực xã An Vĩnh. Đây cũng là một khu vực đang xảy ra hiện tượng nhiễm mặn về mùa khô. Nếu tình trạng khai thác và sử dụng nước như hiện nay, đặc biệt cho các hoạt động sản xuất nông nghiệp còn kéo dài mà không có những biện pháp xử lý kịp thời, thì việc cạn kiệt nguồn nước ngầm và nhiễm mặn toàn đảo là khó tránh khỏi. Chất lượng môi trường nước mặt trên đảo Lý Sơn hiện còn tốt. Tuy nhiên trong tương lai cần chú ý tới các hoạt động sản xuất nông nghiệp với việc sử dụng các hoá chất có thể tác động tới môi trường đất và nước ngầm.

* Ô nhiễm và thoái hoá đất: Môi trường đất ở Lý Sơn đang có nguy cơ bị ô nhiễm và thoái hoá nghiêm trọng do các nguyên nhân sau:

Chặt phá rừng khai thác gỗ và củi

Rác thải sinh hoạt và sản xuất bị đổ bừa bãi do không thu gom và xử lý.

- Việc khai thác lớp đất mặt trên để cải tạo diện tích cho sản xuất hành, tỏi đã tạo nên những vùng đất xói mòn trơ sỏi đá.

- Tập quán dùng cát san hô để phủ lên đất trồng hành, tỏi là một nguyên nhân đặc thù không những gây ra ô nhiễm và suy thoái môi trường đất mà còn gây ra những hậu quả môi trường nghiêm trọng khác trên đảo.

Cát san hô ở Lý Sơn có tỷ lệ CaO cao (40%) song tỷ lệ Kali rất thấp, SiO₂ thấp. Việc đem cát san hô phủ lên đất bazan trồng hành, tỏi làm cho đất ngày càng bị kiềm hoá mạnh. Hậu quả là toàn thể đất đai hình thành trên bazan ở Lý Sơn có phản ứng kiềm hoặc kiềm yếu, nên các vi lượng nằm dưới dạng cây khó tiêu, khiến cho việc bón urê đạt hiệu quả rất thấp, do đó phải bón rất nhiều phân đạm.

Do hàng năm đổ cát san hô, trong quá trình canh tác lại dẫm đạp nhiều làm cho san hô vỡ vụn, hàm lượng limon trong đất lên cao quá mức bình thường, làm cho đất trở nên chặt, dễ kết dính, trương nở sau khi ngấm nước, nước không ngấm xuống được dưới sâu, ảnh hưởng đến việc phục hồi nước ngầm tầng nông.

* Cạn kiệt nguồn cát quanh đảo và hiện tượng xâm thực của biển vào đảo:

Việc khai thác cát để trồng hành tỏi đã khiến cho nguồn cát xung quanh đảo bị cạn kiệt, dẫn đến hiện tượng xâm thực của biển vào đảo. Hiện nay theo thống kê hàng

nấm biển xâm thực vào đảo 0,05km², nếu tiếp tục khai thác cát bờ biển cho sản xuất hành, tảo thì khả năng xâm thực của biển vào đảo xảy ra với cường độ ngày một lớn hơn, diện tích đảo ngày càng bị thu hẹp, nhất là các khu vực đất thấp.

Ngoài ra những vấn đề môi trường nổi bật khác cần quan tâm là:

* Nguy cơ ô nhiễm môi trường biển và suy giảm đa dạng sinh học hệ sinh thái vùng biển nông quanh đảo do các nguyên nhân: Đổ thải trực tiếp các chất thải xuống biển không qua xử lý của các tàu, thuyền đánh cá; Chất thải sinh hoạt, sản xuất, v.v... từ trên bờ đổ xuống không qua xử lý; Đánh bắt hải sản bằng thuốc nổ nhất là ở những vùng biển khơi như Trường Sa; hoặc dùng đèn cao áp với công suất lớn làm nổ hay dẫn đến cá chết hàng loạt; Khai thác quá mức san hô và hải sâm.

* Các tai biến thiên nhiên như xói lở, nhiễm mặn nguồn nước, xói mòn đất. Trên cơ sở nghiên cứu các định hướng phát triển KT-XH của huyện đảo Lý Sơn, tiến hành lược duyệt các tác động chính, có thể khẳng định được những ảnh hưởng tiềm năng có khả năng xảy ra trên khu vực huyện đảo như sau:

a/ Hoạt động khai thác, nuôi trồng và chế biến thủy - hải sản

Định hướng “Phát triển các ngành kinh tế dựa trên tài nguyên biển và ven bờ: đánh bắt hải sản; nuôi trồng, khai thác hải sản ven bờ và biển khơi” các tác động tiềm năng (4 tác động xấu trên tổng số 44 tác động tiêu cực) có thể là:

- Gây ô nhiễm vùng biển và trên đảo do nuôi trồng hải sản không hợp lý, do xả thải của các phương tiện đánh bắt, đi lại của tàu thuyền, xây dựng và sử dụng các công trình cảng và bến tàu thuyền;

- Suy giảm tài nguyên ĐDSH vùng biển và ven bờ các đảo do đánh bắt (như dùng thuốc nổ, dùng đèn pha cao áp), nuôi trồng và khai thác không hợp lý.

b/ Hoạt động du lịch - dịch vụ

Định hướng “Phát triển dịch vụ du lịch, tiếp nhận, đưa đón, phục vụ lưu trú, nghỉ dưỡng, tham quan, giải trí cho du khách” có các tác động tiềm năng (6 tác động xấu trên tổng số 44 tác động tiêu cực) là:

- Gia tăng ô nhiễm nước biển do tăng cường giao thông và vận tải biển; gia tăng ô nhiễm sinh hoạt (nước và rác thải) do gia tăng số người lưu trú trên các đảo;

- Gia tăng nguy cơ thiếu nước ngọt, năng lượng do phải phục vụ một lượng lớn du khách;

- Nguy cơ ảnh hưởng đa dạng sinh học do tổ chức không tốt du lịch sinh thái;

- Nguy cơ xâm nhập văn hóa không phù hợp với lối sống của nhân dân địa phương và tệ nạn xã hội.

c/ Hoạt động nông nghiệp

Việc “Phát triển các cây nông nghiệp theo hướng chuyên canh, tập trung vào các thế mạnh của huyện như cây hành và cây tỏi” các tác động tiềm năng (13 tác động xấu và 3 tác động rất xấu trên tổng số 44 tác động tiêu cực), đặc biệt là của cây hành và tỏi, có thể dẫn đến những hậu quả môi trường là:

- Gia tăng khai thác tài nguyên đất, đặc biệt lớp đất mỏng bazan ở các núi lửa;
- Gây suy thoái tài nguyên đất bằng các biện pháp canh tác không hợp lý;
- Gây xói mòn, ô nhiễm đất do sử dụng phân bón không đúng quy chuẩn;
- Làm cạn kiệt nguồn nước ngọt mặt đất hoặc dưới đất với lượng lớn;
- Làm cạn kiệt nguồn cát san hô cuối cùng trên đảo.

Đối với việc “Phát triển đàn gia cầm, lợn đảm bảo cung cấp lương thực, thực phẩm trên đảo...” các tác động tiềm năng (5 tác động xấu trên tổng số 43 tác động tiêu cực) có thể dẫn đến việc:

- Gây ô nhiễm không khí do chuồng trại, chất thải chăn nuôi chưa được xử lý;
- Gây ô nhiễm nước mặt và nước ngầm;
- Tăng nhu cầu sử dụng nước ngọt.

d/ Hoạt động công nghiệp

Định hướng “Chế biến hải sản theo phương thức thủ công hoặc công nghiệp; Chế biến nước mắm, hải sản khô và sản xuất nước đá” có các tác động tiềm năng (12 tác động xấu trên tổng số 44 tác động tiêu cực) dẫn đến hậu quả môi trường là:

- Ô nhiễm khí do quá trình phơi, bảo quản, chế biến;
- Ô nhiễm đất, nước do nước thải và chất thải từ quá trình chế biến;
- Tai nạn do vận tải nguyên liệu và sản phẩm;
- Tiêu thụ nhiều nước và sản sinh một khối lượng nước thải lớn; tiêu thụ nhiều năng lượng và nhiên liệu.

e/ Vấn đề tăng dân số

Nếu dân số tiếp tục tăng, cộng với việc gia tăng dân số cơ học (với tổng số dân năm 2010 là 21650 người) thì các tác động tiềm năng (3 tác động rất xấu, 9 tác động xấu trên tổng số 44 tác động tiêu cực) có thể là:

Sự gia tăng cường độ khai thác tài nguyên biển do có thêm các hộ ngư dân, hoặc hộ nông dân, làm nghề khác nhưng có tham gia ít nhiều vào đánh bắt, nuôi trồng hải sản;

Sự gia tăng các hộ làm nông nghiệp khai thác tài nguyên đất, có khả năng gây suy thoái tài nguyên đất bằng các biện pháp canh tác không hợp lý, gây ô nhiễm đất do sử dụng phân bón không đúng quy chuẩn, gây xói mòn đất, làm cạn kiệt nguồn nước

ngọt mặt đất hoặc dưới đất với lượng lớn;

- Nguy cơ khai thác bừa bãi tài nguyên rừng trên cạn và rừng ngập mặn để lấy gỗ làm vật liệu xây dựng và chất đốt;

- Gây ô nhiễm môi trường sống tại các khu dân cư do nước thải, chất thải sinh hoạt và rác thải;

- Tác động môi trường đất, nước biển, nước sông ngòi, không khí do hoạt động xây dựng hệ thống cảng, đường sá, các công trình khác;

- Tác động làm suy giảm tài nguyên nước ngọt dẫn đến việc thiếu nước ngọt cho sinh hoạt của dân cư và phát triển sản xuất, dịch vụ.

f/ Phát triển cơ sở hạ tầng

Phát triển cơ sở hạ tầng theo định hướng “Xây dựng và vận hành các công trình kỹ thuật phục vụ sinh hoạt và sản xuất trên đảo: các cảng, các khu dân cư, các đô thị, hệ thống cầu đường, chợ, trường học, trạm xá, hệ thống sản xuất, chuyển tải, phân phối năng lượng, hệ thống cấp nước, thoát nước thải, chôn lấp và xử lý rác thải, sân bay dân sự và quân sự” có các tác động tiềm năng là:

- Tác động môi trường của các hoạt động xây dựng công trình hạ tầng: ô nhiễm không khí, âm thanh, nước, rác thải, phế liệu, nguy cơ tai nạn giao thông;

- Gia tăng nhu cầu về đất, nước ngọt, năng lượng;

- Rác thải do xây dựng công trình và sinh hoạt của công nhân;

- Nguy cơ đối với đa dạng sinh học (các hệ sinh vật trên đất và rừng).

- Với định hướng: “Xây dựng và vận hành các công trình phục vụ giao thông trên biển: cảng, trạm cung cấp nhiên liệu cho các phương tiện viễn dương, hệ thống đèn pha, radar, thông tin” các tác động tiềm năng có thể là:

- Tác động môi trường của các hoạt động xây dựng: ô nhiễm không khí, ô nhiễm âm thanh, chất thải rắn, rung động, sử dụng đất đai tại địa điểm xây dựng, khai thác đất, đá, vật liệu xây dựng, gỗ, củi từ các quần thể thực vật trên đảo.

- Ô nhiễm do vận hành và sử dụng công trình: ô nhiễm biển, suy giảm đa dạng sinh học, ô nhiễm không khí, âm thanh, rung động và tai nạn giao thông.

*Nguy cơ ô nhiễm môi trường do rác thải

Trên đảo Lý Sơn, các con đường ven biển là trục đường chính, phục vụ giao thương của người dân và du khách trên đảo. Tuy nhiên, hiện tượng thải rác sinh hoạt đang gây ô nhiễm môi trường, làm mất mỹ quan của đảo với tình trạng rác tràn ngập, ứ ứ dưới các mương thoát nước.

Nguyên nhân của tình trạng này có thể đến từ cư dân địa phương, du khách, cũng như các cơ sở chế biến thủy sản. Sự gia tăng đáng kể trong lượng du khách đến Lý Sơn từ năm 2007 đến nay cũng đóng góp vào tình hình này.

Hiện chỉ có một doanh nghiệp tư nhân đảm nhận việc xử lý rác thải, trong khi hệ thống thu gom và xử lý rác chưa được quan tâm đầu tư đồng bộ. Điều này dẫn đến việc thu gom rác vẫn chậm trễ và không hiệu quả.

Để giải quyết vấn đề này, UBND huyện đang nghiên cứu cùng với đơn vị thu gom và xử lý rác để xây dựng kế hoạch quy hoạch đồng bộ về việc xử lý rác thải. Đồng thời, việc tăng cường tuyên truyền nhằm nâng cao ý thức bảo vệ môi trường cho cả người dân và du khách là cần thiết để duy trì môi trường biển đảo sạch và thân thiện.

2.3 Đánh giá lợi thế, hạn chế và khả năng khai thác nguồn lực cho phát triển kinh tế - xã hội hai cụm đảo Cù Lao Chàm và Lý Sơn

Cụm đảo Cù Lao Chàm và Lý Sơn được biết đến như những viên ngọc quý của Việt Nam với cảnh sắc thiên nhiên hùng vĩ và tiềm năng phát triển kinh tế - xã hội lớn. Lợi thế của các khu vực này không chỉ nằm ở vẻ đẹp tự nhiên mà còn ở văn hóa đa dạng, nguồn lợi thủy sản phong phú và vị trí địa lý thuận lợi. Tuy nhiên, bên cạnh những lợi thế đó, việc khai thác nguồn lợi cũng tiềm ẩn nhiều hạn chế, đòi hỏi phải có những giải pháp phát triển bền vững để đảm bảo sự cân bằng giữa phát triển kinh tế và bảo vệ môi trường.

2.3.1 Lợi thế

Cù Lao Chàm và Lý Sơn là hai cụm đảo nổi bật không chỉ về mặt du lịch mà còn về nguồn tài nguyên thiên nhiên. Những **lợi thế** này đang góp phần tạo ra cơ hội lớn cho sự phát triển kinh tế - xã hội tại đây.

- Vị trí địa lý thuận lợi

Với vị trí nằm gần đô thị lớn như TP. Đà Nẵng, TP. Hội An và TP. Quảng Ngãi, cũng như không quá xa khu vực đất liền, cụm đảo Cù Lao Chàm và Lý Sơn trở thành điểm dừng chân lý tưởng cho du khách trong và ngoài nước. Đường đi từ đất liền ra đảo khá gần, thuận tiện cho việc di chuyển bằng tàu cao tốc. Điều này giúp thu hút lượng khách du lịch lớn, mang lại doanh thu đáng kể cho người dân nơi đây thông qua các dịch vụ lưu trú, ăn uống và trải nghiệm văn hóa địa phương.

- Tài nguyên thiên nhiên phong phú

Cả Cù Lao Chàm và Lý Sơn đều sở hữu nguồn tài nguyên thiên nhiên dồi dào, đặc biệt là nguồn lợi thủy sản. Với không gian biển rộng lớn, bao bọc xung quanh các đảo cung cấp nhiều loại hải sản quý hiếm, không chỉ phục vụ nhu cầu tiêu dùng trong

nước mà còn xuất khẩu ra thị trường quốc tế. Việc khai thác hợp lý nguồn tài nguyên này có thể mang lại lợi ích kinh tế to lớn cho cộng đồng cư dân tại đây.

- Văn hóa đảo và lịch sử phát triển độc đáo

Cù Lao Chàm và Lý Sơn không chỉ nổi tiếng với khung cảnh thiên nhiên mà còn có nền văn hóa và lịch sử phong phú. Các lễ hội truyền thống, phong tục tập quán cùng với các di tích lịch sử cũng là yếu tố gây thu hút khách du lịch.

Khi khách du lịch đến tham quan và trải nghiệm văn hóa địa phương, họ không chỉ đóng góp vào sự phát triển kinh tế mà còn giúp bảo tồn và phát huy giá trị văn hóa của vùng đất này.

- Tiềm năng du lịch bền vững

Trong bối cảnh nhu cầu du lịch sinh thái và bền vững ngày càng tăng, Cù Lao Chàm và Lý Sơn hoàn toàn có khả năng đáp ứng nhu cầu này. Các tổ chức và cá nhân đang hướng tới việc phát triển du lịch một cách bền vững, bảo vệ môi trường và tài nguyên thiên nhiên. Những sản phẩm du lịch độc đáo như lặn biển ngắm san hô, trekking xuyên rừng hay thưởng thức ẩm thực bản địa sẽ tạo ra sức hấp dẫn riêng biệt cho vùng đất này.

2.3.2. Hạn chế

Bên cạnh những lợi thế, việc khai thác nguồn lợi ở Cù Lao Chàm và Lý Sơn cũng gặp phải không ít thách thức. Hạn chế trong khai thác nguồn lợi cho phát triển kinh tế - xã hội cụm đảo Cù Lao Chàm và Lý Sơn cần được nhìn nhận một cách nghiêm túc để có những biện pháp khắc phục kịp thời.

- Áp lực từ du lịch

Sự gia tăng nhanh chóng của lượng khách du lịch có thể tạo áp lực lên hệ sinh thái và văn hóa địa phương. Khi số lượng du khách tăng lên, việc xây dựng hạ tầng du lịch như khách sạn, nhà hàng và các dịch vụ khác không tránh khỏi việc làm biến đổi cảnh quan tự nhiên và ảnh hưởng đến cuộc sống của người dân bản địa. Nếu không có kế hoạch quản lý du lịch chặt chẽ, tình trạng ô nhiễm môi trường, cạn kiệt tài nguyên có thể xảy ra, gây thiệt hại lâu dài cho hệ sinh thái và cộng đồng.

- Khai thác tài nguyên thiếu bền vững

Mặc dù nguồn tài nguyên thiên nhiên ở Cù Lao Chàm và Lý Sơn rất phong phú, nhưng việc khai thác thường diễn ra một cách thiếu bền vững. Nhiều ngư dân vẫn còn duy trì phương thức đánh bắt truyền thống, dẫn đến tình trạng khai thác quá mức và cạn kiệt nguồn lợi thủy sản. Ngoài ra, sự can thiệp của công nghệ hiện đại trong đánh bắt cũng khiến cho nguồn lợi tự nhiên bị suy giảm nhanh chóng, ảnh hưởng trực tiếp đến

sinh kế của người dân.

- Thiếu quy hoạch phát triển đồng bộ

Một trong những hạn chế lớn nhất trong việc khai thác nguồn lợi của cụm đảo này chính là thiếu quy hoạch phát triển đồng bộ. Các hoạt động kinh tế như du lịch, đánh bắt cá, nông nghiệp chưa được phối hợp và quản lý hiệu quả, dẫn đến tình trạng lãng phí tài nguyên và không đảm bảo sự bền vững. Cần phải có một tầm nhìn chiến lược rõ ràng từ phía chính quyền và các tổ chức liên quan để làm sao phát triển kinh tế mà vẫn bảo tồn được giá trị văn hóa và sinh thái vốn có.

- Ảnh hưởng của biến đổi khí hậu

Cả Cù Lao Chàm và Lý Sơn đều nằm trong khu vực dễ bị tổn thương trước biến đổi khí hậu. Biến đổi khí hậu gây ra những tình huống thời tiết cực đoan như sóng thần, bão lũ có thể ảnh hưởng đến đời sống của người dân trên đảo. Bên cạnh đó, mức nước biển dâng cũng ảnh hưởng đến diện tích đất canh tác và sinh sống của cư dân, đặt ra nhiều thách thức cho việc phát triển kinh tế bền vững.

Tóm lại

Cụm đảo Cù Lao Chàm và Lý Sơn hội tụ nhiều **lợi thế** nổi bật giúp thúc đẩy sự phát triển kinh tế - xã hội, nhưng cũng không thể bỏ qua những **hạn chế** trong quá trình khai thác nguồn lợi. Sự kết hợp hài hòa giữa phát triển kinh tế và bảo vệ môi trường sẽ quyết định sự bền vững trong tương lai của vùng đất này. Cần có những chiến lược rõ ràng để bảo tồn giá trị văn hóa, sinh thái và tài nguyên thiên nhiên, đảm bảo cuộc sống ổn định cho người dân. Chỉ khi đạt được sự cân bằng này, Cù Lao Chàm và Lý Sơn mới thực sự phát huy được tiềm năng của mình, trở thành điểm đến không chỉ hấp dẫn mà còn bền vững cho các thế hệ mai sau.

Tiểu kết chương 2.

Cụm đảo Cù Lao Chàm và Lý Sơn đóng vai trò trọng yếu trong chiến lược phát triển kinh tế - xã hội, bảo vệ môi trường tự nhiên và QPAN khu vực miền Trung và cả nước. Mỗi cụm đảo đều có đặc điểm khác biệt về điều kiện tự nhiên và tài nguyên phong phú, đa dạng, là nguồn lực quan trọng cho phát triển kinh tế - xã hội và bảo vệ môi trường.

Nội dung nghiên cứu tại Chương 2 đã cung cấp cơ sở cho việc nghiên cứu đề xuất định hướng phát triển một nền kinh tế biển tổng hợp, đa ngành trên đảo. Các ngành kinh tế có tiềm năng phát triển bao gồm đánh bắt, nuôi trồng thủy hải sản, giao thông vận tải biển, du lịch biển đảo và xây dựng cơ sở hạ tầng cho các hoạt động khác trên biển.

Chương 3. ĐỊNH HƯỚNG VÀ CÁC GIẢI PHÁP PHÁT TRIỂN KINH TẾ - XÃ HỘI VÀ BẢO VỆ MÔI TRƯỜNG CỤM ĐẢO CÙ LAO CHÀM, TỈNH QUẢNG NAM VÀ CỤM ĐẢO LÝ SƠN, TỈNH QUẢNG NGÃI

3.1. Đánh giá tổng hợp các nguồn lực của cụm đảo Cù Lao Chàm và cụm đảo Lý Sơn cho phát triển kinh tế - xã hội, bảo vệ môi trường

3.1.1 Tiêu chí đánh giá

Căn cứ vào các nguồn lực của 02 cụm đảo Cù Lao Chàm và Lý Sơn đã được phân tích chi tiết ở Chương 2. Căn cứ định hướng phát triển kinh tế - xã hội của tỉnh Quảng Nam và tỉnh Quảng Ngãi cho phát triển các ngành/lĩnh vực tại địa bàn nghiên cứu. Các tiêu chí cụ thể đã được lựa chọn để đánh giá cho các ngành sản xuất như sau:

a) Đối với ngành ngư nghiệp

Hệ thống các tiêu chí đánh giá bao gồm các yếu tố sau: vị trí các ngư trường, ngư trường và nguồn lợi hải sản, truyền thống sản xuất, nguồn lao động và cơ sở vật chất.

Tiêu chí "vị trí đối với các ngư trường" được coi là rất quan trọng, giúp phản ánh sự thuận tiện trong việc tiếp cận các ngư trường. Điều này giúp người dân có thể dễ dàng tiếp cận và khai thác nguồn lợi hải sản một cách hiệu quả.

Tiêu chí "ngư trường và nguồn lợi hải sản" được đánh giá dựa trên diện tích của các ngư trường, sự đa dạng và phong phú của các loài hải sản và các loài sinh vật có giá trị kinh tế khác. Điều này giúp đánh giá được tiềm năng và trữ lượng của nguồn lợi hải sản ở khu vực đó.

Tiêu chí "truyền thống sản xuất" phản ánh kinh nghiệm và tay nghề của người dân trong việc khai thác nguồn lợi hải sản. Điều này giúp đánh giá được khả năng khai thác và sử dụng nguồn lợi hải sản một cách hiệu quả.

Tiêu chí "nguồn lao động" được coi là rất quan trọng, quyết định trong việc khai thác các tiềm năng nguồn lợi biển. Chỉ tiêu này được dựa vào các đặc trưng của nguồn lực và chất lượng lao động tham gia vào công việc đánh bắt hải sản vùng biển ven bờ và đánh bắt xa bờ.

Cuối cùng, tiêu chí "cơ sở vật chất" được đánh giá qua số lượng, chất lượng, kích cỡ tàu thuyền đánh bắt, dụng cụ đánh bắt và công nghệ áp dụng đi cùng trang bị đánh bắt. Điều này giúp đánh giá được khả năng khai thác và sử dụng nguồn lực một cách hiệu quả.

Chế độ hải văn là một phần quan trọng trong việc đánh giá khả năng sinh trưởng

và phát triển của các loài hải sản. Nó được đưa ra dựa trên các yếu tố liên quan đến nhu cầu sinh thái của đối tượng nuôi, chẳng hạn như:

Nhiệt độ nước biển: Đây là yếu tố quan trọng ảnh hưởng đến quá trình sinh trưởng và phát triển của hải sản. Mỗi loài hải sản có mức nhiệt độ nước biển phù hợp nhất, nếu vượt quá hoặc thấp hơn mức này, chúng sẽ không thể sống sót hoặc sinh trưởng bình thường.

Độ mặn nước biển: Độ mặn nước biển là yếu tố khác ảnh hưởng đến sự thích nghi của hải sản. Mỗi loài hải sản có mức độ mặn nước biển phù hợp nhất, nếu vượt quá hoặc thấp hơn mức này, chúng sẽ không thể sống sót hoặc sinh trưởng bình thường.

Sóng và dòng chảy: Sóng và dòng chảy cũng là những yếu tố quan trọng ảnh hưởng đến sự sống sót và sinh trưởng của hải sản. Chênh lệch sóng và dòng chảy quá lớn có thể gây ra áp lực không Moran cho hải sản, ảnh hưởng đến quá trình sinh trưởng và phát triển.

Thời vụ và dòng biển: Thời vụ và dòng biển là yếu tố ảnh hưởng đến việc cung cấp thức ăn cho hải sản. Thời vụ và dòng biển phù hợp sẽ cung cấp thức ăn đầy đủ cho hải sản, giúp chúng sống sót và sinh trưởng bình thường.

Nền đáy và môi trường sống: Nền đáy và môi trường sống của hải sản cũng là yếu tố quan trọng ảnh hưởng đến sự sống sót và sinh trưởng của chúng. Nền đáy phù hợp sẽ cung cấp cho hải sản cơ hội sống sót và sinh trưởng tốt.

Ngoài ra, khi đánh giá chế độ hải sản, cũng cần xem xét các yếu tố khác như:

Nguồn hải sản và nguồn tiêu thụ sản xuất: Nguồn hải sản và nguồn tiêu thụ sản xuất là những yếu tố quan trọng ảnh hưởng đến khả năng sinh trưởng và phát triển của hải sản. Nguồn hải sản đầy đủ và nguồn tiêu thụ sản xuất tốt sẽ giúp hải sản sống sót và sinh trưởng bình thường.

Mặt bằng và cơ sở chế biến: Mặt bằng và cơ sở chế biến là những yếu tố quan trọng ảnh hưởng đến khả năng sinh trưởng và phát triển của hải sản. Mặt bằng và cơ sở chế biến phù hợp sẽ cung cấp cho hải sản cơ hội sống sót và sinh trưởng tốt.

Thị trường và nhu cầu tiêu thụ: Thị trường và nhu cầu tiêu thụ là những yếu tố quan trọng ảnh hưởng đến khả năng sinh trưởng và phát triển của hải sản. Thị trường và nhu cầu tiêu thụ đầy đủ sẽ giúp hải sản sống sót

b) Đối với ngành du lịch

Đánh giá về du lịch thông qua hệ thống các tiêu chí đánh giá sẽ giúp xác định được mức độ phong phú, đa dạng của tài nguyên du lịch, tạo nên sản phẩm và thị trường khách du lịch.

Để đạt được điều này, cần xem xét đến tài nguyên du lịch tự nhiên, bao gồm sự

đa dạng sinh học, cảnh trí, di chỉ khảo cổ và di tích lịch sử, văn hoá. Mỗi yếu tố này đều đóng góp một phần quan trọng vào việc tạo nên trải nghiệm du lịch đặc sắc và hấp dẫn.

Ngoài ra, cần xem xét đến mức độ đa dạng của các loại hình du lịch, trong đó bao gồm các hoạt động như lặn biển, tham quan di tích lịch sử, cắm trại, tham quan bảo tàng,... Sự đa dạng này sẽ giúp tạo nên sản phẩm du lịch đặc sắc và thu hút được nhiều khách du lịch.

Điều kiện môi trường cũng là một yếu tố quan trọng trong đánh giá du lịch, đặc biệt là đối với du lịch biển - đảo. Điều kiện môi trường tốt sẽ giúp tạo nên trải nghiệm du lịch thoải mái và an toàn.

Cuối cùng, các yếu tố khí hậu - thời tiết cũng đóng góp một phần quan trọng vào việc đánh giá du lịch. Các yếu tố như nhiệt độ, lượng mưa, độ ẩm, biên độ nhiệt,... sẽ ảnh hưởng đến sức thu hút của khách du lịch đối với một khu vực du lịch.

Hệ thống các tiêu chí đánh giá này sẽ giúp tạo nên sản phẩm du lịch đặc sắc, hấp dẫn và thu hút được nhiều khách du lịch. Cơ sở hạ tầng và vật chất kỹ thuật phục vụ du lịch đóng vai trò rất quan trọng trong việc khai thác tài nguyên và phục vụ khách du lịch. Chất lượng cơ sở hạ tầng và vật chất kỹ thuật du lịch được đánh giá dựa trên các tiêu chí như số lượng, chất lượng, tính đồng bộ và các tiện nghi của cơ sở. Các tiêu chuẩn quốc tế và quốc gia được áp dụng để đánh giá chất lượng cơ sở dịch vụ du lịch, với quy định từ cấp 1 đến 5 sao.

Cơ sở hạ tầng và vật chất kỹ thuật không chỉ bao gồm các công trình kiến trúc, cơ sở vật chất mà còn bao gồm cả hệ thống cung cấp nước sạch, điện sinh hoạt, hệ thống thoát nước thải..., những yếu tố này tạo nên một môi trường sống và du lịch tốt nhất cho khách du lịch.

Khả năng cung cấp nước sạch là một trong những tiêu chí quan trọng đánh giá phục vụ du lịch. Trung bình mỗi du khách sử dụng khoảng 200 lít nước/ngày đêm, nhưng với các dịch vụ đi kèm như hồ bơi, hồ tắm, các hoạt động thể thao dưới nước... mức tiêu dùng nước tăng lên đến 1000 lít/du khách/ngày đêm.

Cùng với khả năng cung cấp nước sạch, khả năng liên kết với đất liền và các trung tâm du lịch cũng được đánh giá quan trọng. Vị trí của đảo so với đất liền và các điểm du lịch trên đất liền, vị trí kinh tế trong tỉnh và khu vực đều được xem xét để đánh giá khả năng liên kết

c/ Đối với sản xuất nông - lâm nghiệp:

Địa hình, diện tích đất canh tác, khí hậu, chất lượng đất và khả năng cung cấp nước là các yếu tố quan trọng ảnh hưởng đến phát triển nông nghiệp. Điều kiện này được áp dụng đánh giá thông qua mức độ chia cắt địa hình, thực trạng dân số và KT-

XH, chỉ tiêu về nhiệt độ, mưa, nắng, loại đất, tầng dày đất, thành phần cơ giới và trữ lượng nước ngầm. Lao động và truyền thống sản xuất cũng đóng vai trò quan trọng trong phát triển nông nghiệp.

d/ Đối với ngành công nghiệp

Cơ sở hạ tầng du lịch;

Khả năng cung cấp nước: đây là yếu tố rất quan trọng vì để sản xuất công nghiệp như chế biến hải sản, sản xuất nước đá đòi hỏi rất nhiều nước;

Mặt bằng: là yếu tố ảnh hưởng đến việc bố trí các cơ sở công nghiệp, được đánh giá qua diện tích của đảo, cơ cấu sử dụng đất,...

Thị trường.

e/ Đối với ngành dịch vụ có các chỉ tiêu bao gồm:

Điều kiện xây dựng cơ sở hạ tầng dịch vụ;

Vị trí địa lý và vị thế;

Nhu cầu về dịch vụ trên biển.

f/ Đối với lĩnh vực bảo tồn thiên nhiên

Dựa trên các tiêu chí trong “Quy hoạch bảo tồn đa dạng sinh học quốc gia thời kỳ 2021-2030, tầm nhìn đến năm 2050”, việc thành lập khu bảo tồn thiên nhiên biển được đánh giá qua các tiêu chí về tiềm năng bảo tồn và tiềm năng đe dọa.

3.1.2 Kết quả đánh giá tổng hợp các nguồn lực cho phát triển một số lĩnh vực kinh tế của cụm đảo Cù Lao Chàm và cụm đảo Lý Sơn

3.1.2.1 Kết quả đánh giá cho cụm đảo Cù Lao Chàm

Từ cơ sở lý luận và thực tiễn thông qua các nguyên tắc và hệ thống các chỉ tiêu được lựa chọn, việc đánh giá tổng hợp tiềm năng tự nhiên, tài nguyên, tiềm năng KT-XH của quần đảo Cù Lao Chàm cho định hướng phát triển KT-XH của tỉnh Quảng Nam nói riêng và vùng biển Trung Trung Bộ đã cho những kết quả cụ thể như sau:

* *Về ngành ngư nghiệp*: với các lợi thế về vị thế và tiềm năng tài nguyên đây là một ngành có lợi thế và tiềm năng phát triển rất mạnh ở Cù Lao Chàm. Các kết quả đánh giá cho thấy ở ngành đánh bắt hầu hết các chỉ tiêu đánh giá như vị trí địa lý của các đảo, đặc điểm phân bố các ngư trường; Đặc điểm của ngư trường có liên quan đến đảo và quần đảo: vị thế, diện tích, số loài thủy hải sản có liên quan đến sản phẩm chính, mùa đánh bắt, khai thác; ảnh hưởng của điều kiện khí hậu, hải văn, đặc điểm vật lý, hoá học của ngư trường;... và thực trạng phát triển của ngành đánh bắt (cơ sở vật chất kỹ thuật, cầu cảng, cơ sở sơ chế sản phẩm, khả năng tiêu thụ,...).

Cù Lao Chàm được xem là bến đỗ và ngư trường quan trọng trong chiến lược phát triển của tỉnh Quảng Nam. Trong thời kỳ gió mùa Đông Bắc và Tây Nam, các loài cá sống nổi và cá đáy tụ tập tạo nên một số ngư trường chính ngoài khơi phía Bắc và Đông của quần đảo. Các đối tượng nguồn lợi được khai thác trong khu vực chủ yếu là cá, mực nang, mực lá, tôm, tôm hùm, các loài thuộc lớp chân bụng và trai, sò. Cá là đối tượng chính trong tổng sản lượng đánh bắt hàng năm. Có khoảng 50 loài thuộc các họ cá Khế, cá Thu, cá Ngừ, cá Mú, cá Hồng, cá Hè, cá cơm và cá Nục.

Nghề cá rạn ở Cù Lao Chàm cũng rất đa dạng với nhiều chủng loài được khai thác bởi nhiều loại ngư cụ khác nhau. Đó là các hình thức khai thác lặn ống hơi, lưới vây, lưới cản, mảnh đèn, lưới rê, câu dòn, bẫy mực.

Khai thác nguồn lợi trên các rạn san hô diễn ra khắp nơi xung quanh đảo. Nhiều loài cá rạn có giá trị thương mại như cá Mú, cá Hồng, cá Kẽm, cá Hè, cá Mỏ và cá Bò Da được khai thác nhiều do có nhu cầu lớn. Theo ngư dân địa phương cho biết khai thác cá rạn với mức độ cao tập trung tại khu vực Hòn Tai và vùng biển phía Đông của Cù Lao Chàm. Các nhóm cá kích thước lớn có giá trị thương mại cao như cá Mú *Serranidae*, cá Hè *Lethrinidae* và cá Hồng *Lutjanidae* đang bị khai thác cạn kiệt, số lượng còn rất ít, kích thước tương đối nhỏ điều này phản ánh một áp lực đánh bắt lớn đối với nguồn lợi thủy sản của vùng biển Cù Lao Chàm.

Khai thác các loài thân mềm (mực nang, mực lá, mực ống) cũng đem lại nguồn thu nhập đáng kể. Khai thác mực diễn ra tại hầu hết các địa điểm trong quần đảo, trong đó mực lá là đối tượng được khai thác ở mức độ cao tập trung ở khu vực Hòn Lá, Hòn Mồ, Tây Bắc Cù Lao Chàm và Hòn Tai. Một số loài tôm, trong đó phổ biến là tôm sú cũng được đánh bắt trong khu vực này. Các loài tôm hùm (4 loài tôm hùm) cũng được khai thác chủ yếu ở phía Đông của Cù Lao Chàm để xuất khẩu và tiêu thụ nội địa. Việc thu thập giống tôm hùm bông trên các rạn san hô tập trung chủ yếu tại Hòn Lá cũng đã bắt đầu trong khu vực trong khoảng 10 năm trở lại đây để cung cấp một lượng lớn tôm hùm giống cho nghề nuôi tôm hùm lồng. Trai tai tượng (có ít nhất 03 loài) đã được khai thác để bán và tiêu thụ tại địa phương.

Các loài chân bụng và các loài hai mảnh vỏ cũng được đánh bắt tập trung ở Hòn Khô, Bắc Hòn Lá và phía Đông Cù Lao Chàm. Trong số đó Bào ngư bầu dục, Bào ngư vành tai được xem là loài có giá trị kinh tế cao. Ốc Tù và, ốc Đụn, Trai ngọc và ốc Mặt Trăng cũng được khai thác bởi có giá trị cao. Các loài hải sâm có giá trị thực phẩm cũng được đánh bắt ở các rạn xung quanh quần đảo Cù Lao Chàm.

Các nguồn lợi khác trên các rạn san hô cũng bị khai thác cạn kiệt và nhiều loài có giá trị kinh tế cao đang trở nên khan hiếm, bị đe dọa và có nguy cơ tuyệt chủng. Cụ

thể qua kết quả điều tra đã xác định 02 loài của trai tai tượng và 01 loài của trai ngọc môi vàng đang tiến tới bị đe dọa nghiêm trọng. Ốc tù và hiện nay không tìm thấy tại các rạn san hô, nhưng loài này trong quá khứ từng được các ngư dân địa phương bắt được thường xuyên. Bào ngư bầu dục *Haliotis ovina* và tôm hùm *Panulirus* spp vẫn được tìm thấy trên rạn nhưng số lượng của mỗi loài là rất thấp.

Rùa biển trên các bãi cát nhỏ ven đảo Cù Lao Chàm như Bãi Bắc, Bãi Ông, Bãi Làng, Bãi Chông, Bãi Bìm, Bãi Hương (có chiều dài không quá 1km) là những sinh cảnh quan trọng. Hầu hết các bãi cát này đều có thảm cỏ biển phân bố và theo các ngư dân địa phương, trong quá khứ các bãi này là nơi làm tổ đẻ trứng của rùa biển. Tuy nhiên trong khoảng 15 năm trở lại đây không tìm thấy rùa biển tại các bãi này và điều này theo nhận định là do bị đánh bắt quá mức, tạo nên sự xáo trộn môi trường sống. Kết quả nghiên cứu cho thấy mặc dù số lượng sao gai biển hiện diện trên rạn san hô Cù Lao Chàm không nhiều nhưng chúng có thể gây tổn hại nghiêm trọng tới quần xã san hô thông qua quá trình di chuyển của các cá thể trưởng thành và sự phát tán ấu trùng trôi nổi. Điều này có thể gây ra sự hủy hoại nghiêm trọng cho các rạn san hô ở quần đảo Cù Lao Chàm.

Nguồn lợi trên cạn được khai thác thương mại gồm: Cua đá Cù Lao Chàm là một trong những đặc sản của địa phương. Cua đá gặp ở Cù Lao Chàm, Hòn Tai, Hòn Dài, Hòn Lá, Hòn Mồ, Hòn Ông; trong đó đảo Cù Lao Chàm là nơi cua đá tập trung nhiều nhất. Cua đá cư trú ở hang nền đất và hang nền đá. Mùa sinh sản từ tháng 6 đến tháng 9, còn từ tháng 10 đến tháng 12 là thời gian cua lột xác. Trước đây người ta chỉ khai thác cua đá từ tháng 2 đến tháng 5, song do nhu cầu tiêu thụ của khách du lịch quá lớn, cua đá đã bị khai thác quanh năm (cả vào mùa sinh sản và mùa lột xác), khiến sản lượng đã bị suy giảm nghiêm trọng, kích thước khai thác ngày càng nhỏ.

** Về lĩnh vực bảo tồn, phát triển nguồn tài nguyên đa dạng sinh học*

Nguồn tài nguyên rừng và đa dạng sinh học trong các HST tự nhiên chủ yếu chỉ còn trên các đảo thuộc quần đảo Cù Lao Chàm và một số diện tích rừng phòng hộ và rừng ngập mặn. Số liệu NGTK Hội An năm 2016 cho thấy, diện tích rừng đặc dụng là 580 ha, chủ yếu phân bố trong khu bảo tồn thiên nhiên Cù Lao Chàm.

Rừng mưa nhiệt đới tại đảo Cù Lao Chàm có độ che phủ hơn 90%, với hai kiểu rừng trên đảo là rừng cây bụi dưới thấp và rừng nguyên sinh trên cao hơn, trong đó, kiểu thảm chiếm diện tích lớn nhất là rừng thường xanh cây lá rộng nhiệt đới. Men theo những con đường mòn leo lên sườn núi, ở độ cao từ 50-500m, là thảm rừng có nhiều cây gỗ quý như Gỗ biển, huỳnh, Lim xẹt, kiền kiền, dẻ, ..., có nhiều loại lâm sản quý như mây, song, dâu, sim; các loại dược liệu quý hiếm như mã tiền, sơn máu, ổi tím, ngũ

gia bì, ... thú vị nhất là nhiều loại phong lan nở hoa quanh năm với loài huyết nhung tía. Ở sườn đồi phía đông của đảo, do địa hình dốc, vẫn tồn tại thảm thực vật cây bụi và những trảng cỏ với nhiều loại đặc trưng như sến đất, huyết giác và cỏ cứng. Điều kiện này cũng giúp các loài động vật phát triển, trong đó có 12 loài thú, 13 loài chim, 130 loài bò sát và 5 loài lưỡng cư. Hai trong số đó có tên trong Sách đỏ Việt Nam là chim yến và khí đuôi dài.

Về ngành du lịch

- Cụm đảo Cù Lao Chàm được xác định là một cụm đảo bao gồm 8 đảo riêng lẻ có đặc điểm nổi bật của các HST rất đa dạng, phong phú. Khí hậu của cụm đảo quanh năm mát mẻ. Đặc biệt các đảo còn có một tiềm năng đa dạng văn hóa cao với nhiều di tích văn hóa và các công trình kiến trúc cổ còn được lưu giữ. Trong đó có một hệ thống tới hơn 20 công trình kiến trúc cổ gồm: đình, lăng, miếu, chùa, giếng cổ của cả người Chăm và người Việt được xây dựng cách đây vài trăm năm. Đặc biệt là hệ thống công trình đá xếp nằm dọc, dài theo các sườn núi của Hòn Lao đến các bãi cát ven biển. Đá xếp ở đây được ứng dụng trên nhiều công trình, độc đáo hơn cả là hệ thống khai thác, sử dụng nguồn nước ngọt tự nhiên. Cả hệ thống đá liên hoàn theo từng bậc từ cao điểm 517, thượng nguồn suối Tình dẫn xuống những ruộng bậc thang trồng lúa nước.

- Hệ thống các bãi tắm nhỏ, hạ tầng cơ sở phục vụ khách du lịch hài hoà với cảnh quan kiến trúc, cảnh quan thiên nhiên, đồng bộ với các loại hình vui chơi giải trí, sân thể thao trên bãi cát, mặt nước bơi lội, lướt ván, bơi thuyền... Những điều kiện này đã khiến Cù Lao Chàm trở thành một khu du lịch thu hút được rất nhiều khách du lịch.

Với các chỉ tiêu đượ xác định cụ thể, quá trình đánh giá đã xác định được tiềm năng rất lớn để phát triển các hoạt động ngành du lịch của huyện. Ngoài những lợi thế, thế mạnh của điều kiện biển, đảo, các cảnh quan kỳ thú, truyền thống lịch sử, văn hóa, các nguồn tài nguyên phong phú, độc đáo cho phát triển các loại hình du lịch hiện đang được ưu chuộng như du lịch thăm quan biển, đảo, du lịch sinh thái, du lịch tắm biển, thể thao dưới nước, nghỉ dưỡng,... trong quá trình đánh giá và qua các kết quả đánh giá đó đã đề xuất các định hướng phát triển cũng như chỉ ra một số hạn chế của ngành như: diện tích mặt bằng trên các đảo rất hạn chế, điều kiện về cơ sở hạ tầng phục vụ du lịch còn kém, phân bố khá xa đất liền với phương tiện giao thông chưa đáp ứng tốt nhất. Và đặc biệt tính mùa vụ, ảnh hưởng của điều kiện khí hậu, thời tiết cực đoan như bão, dông, gió mùa là những hạn chế rất lớn cho phát triển.

* *Về tiềm năng phát triển sinh kế*: Kết quả đánh giá bảo tồn, phát triển sinh kế cho thấy:

+ *Thay đổi sinh kế đối với người dân*: Vào năm 2006, Khu bảo tồn biển Cù Lao

Chàm được thành lập với sứ mệnh chính là bảo tồn các giá trị tài nguyên thiên nhiên, tài nguyên nhân văn trong đó trọng tâm là rạn san hô, thảm cỏ biển, hệ sinh thái (HST) rừng nguyên sinh Cù Lao Chàm trong mối liên kết giữa rừng và biển để bảo tồn tính ĐDSH tại quần đảo này. Sau khi khu bảo tồn chính thức hoạt động cùng với những nỗ lực của người dân và chính quyền xã đảo, chất lượng môi trường được cải thiện rõ nét, tài nguyên sinh vật cả trên rừng, dưới biển được bảo tồn nguyên vẹn, sinh kế người dân chuyển từ khai thác thủy sản bấp bênh sang dịch vụ du lịch một cách bền vững. Từ đó, hầu hết nguồn tài nguyên đa dạng sinh học được định hướng khai thác một cách văn minh, có trách nhiệm, các sản phẩm khác trong khu sinh quyển cũng đang được định hướng phát triển ổn định về chất lượng, đảm bảo sự ổn định môi trường và sẽ được gắn nhãn hiệu chứng nhận khu dự trữ sinh quyển thế giới. Quy trình này sẽ tạo được sự gắn kết giữa người sản xuất, người tiêu dùng, nhà quản lý để cùng tham gia vào công cuộc bảo tồn và phát huy giá trị của khu dự trữ sinh quyển thế giới.

+ *Thay đổi về nhận thức - hành động bảo vệ môi trường, bảo tồn ĐDSH*

Cù Lao Chàm đã rất thành công với chương trình “nói không với túi nilon”, sắp tới là “không sử dụng ống hút nhựa, các sản phẩm từ nhựa”. Việc khai thác cua đá, tôm hùm và các nguồn lợi khác một cách văn minh, có kiểm soát đã tạo được một Cù Lao Chàm rất riêng, rất đặc trưng, tạo nên sức hút được các nhà nghiên cứu, các tổ chức giáo dục, đào tạo và những tình nguyện viên đến từ khắp nơi trên thế giới đến với cụm đảo Cù Lao Chàm.

+ Trong phân vùng chức năng của KDTSQTG cũng đã xác định cụm đảo Cù Lao Chàm sẽ trở thành trung tâm bảo tồn ĐDSH mang tầm quốc tế theo tôn chỉ: Bảo tồn để phát triển và Phát triển để bảo tồn.

3.1.2.2 *Kết quả đánh giá cho cụm đảo Lý Sơn*

Có thể thấy sự kết nối không gian làm gia tăng sự thống nhất trong nguồn lực văn hóa - con người cụm đảo Lý Sơn, làm nổi bật tính đồng nhất về nguồn gốc văn hóa mưu sinh và văn hóa dinh tồn tạo nên sự bền chặt văn hóa - xã hội giữa các đảo của cụm đảo, sự thống nhất về nguồn lực về nguồn lực văn hóa mưu sinh và văn hóa sinh tồn - cơ sở sự bền chặt quan hệ xã hội giữa các đảo, tạo nên sự bền quan hệ xã hội, sự thống nhất về nguồn lực sản xuất mang tính tiềm năng và lợi thế của cụm đảo. Trên cơ sở những tiêu chí đánh giá đã được đưa ra, bằng các thủ pháp đánh giá tổng hợp đã nêu, kết quả đánh giá chúng cho phát triển các ngành sản xuất, kinh tế như ngư nghiệp, du lịch, dịch vụ, nông - lâm nghiệp, công nghiệp, và bảo tồn thiên nhiên biển trên cụm đảo Lý Sơn được thể hiện trong bảng dưới đây:

Bảng 3.1: Kết quả đánh giá theo ngành

Ngành	Chi tiêu đánh giá	Kết quả đánh giá				
		Rất Thích hợp	Thích hợp	Tương đối thích hợp	Kém thích hợp	
Ngư nghiệp	Đánh bắt	- Vị trí đối với các ngư trường	-			
		- Ngư trường và nguồn lợi hải sản	-			
		- Truyền thống sản xuất		-		
		- Nguồn lao động		-		
		- Cơ sở vật chất, kỹ thuật			-	
	Nuôi trồng	- Chế độ hải văn		-		
		- Khí hậu		-		
		- Nền đáy	-			
		- Truyền thống sản xuất				-
		- Nguồn lao động		-		
		- Cơ sở vật chất, kỹ thuật				-
		- Tiêu thụ sản xuất (đầu ra)	-			
	Du lịch	- Tài nguyên du lịch (cảnh trí và sinh học; di chỉ khảo cổ, di tích lịch sử, văn hoá)	-			
- Đa dạng loại hình du lịch			-			
- Điều kiện môi trường			-			
- Cơ sở hạ tầng					-	
- Điều kiện khí hậu		-				
- Sức chứa					-	
- Môi liên kết với đất liền và các trung tâm du lịch			-			
Dịch vụ	- Điều kiện xây dựng cơ sở hạ tầng dịch vụ					
	- Vị trí địa lý và vị thế					
	- Nhu cầu thị trường dịch vụ trên biển,					
	- Nhu cầu về thương mại trên đảo					
Nông - lâm nghiệp	- Điều kiện địa hình	-				
	- Diện tích đất có thể canh tác				-	
	- Điều kiện khí hậu		-			
	- Chất lượng đất		-			

	- Khả năng cung cấp nước				-
	- Truyền thống sản xuất		-		
	- Nguồn và chất lượng lao động		-		
	- Diện tích phân bố rừng tự nhiên				-
	- Thị trường tiêu thụ				
<i>Công nghiệp</i>	- Cơ sở hạ tầng				-
	- Khả năng cung cấp nước				-
	- Năng lượng				-
	- Mặt bằng		-		
	- Thị trường		-		
	- Lao động				-
	- Truyền thống sản xuất				-
<i>Khu bảo tồn thiên nhiên trên biển</i>	- Hiện trạng của các hệ sinh thái	-			
	- Sự đa dạng sinh học (đa dạng hệ sinh thái, đa dạng loài)	-			
	- Số loài sinh vật quý hiếm		-		
	- Nơi cư trú cho cá	-			
	- Giá trị cho du lịch	-			
	- Giá trị cho nghiên cứu khoa học	-			
	- Khả năng cung cấp nguồn giống cho vùng biển xung quanh	-			
	- Tình hình đánh bắt cá bằng chất nổ		-		
	- Sự lắng đọng bùn cát	-			
	- Tình hình khai thác san hô			-	
	- Ô nhiễm, phá hoại nơi ở của sinh vật	-			

* Đối với ngành ngư nghiệp:

- Đối với đánh bắt hải sản: theo kết quả đánh giá cho thấy cụm đảo Lý Sơn rất có tiềm năng cho phát triển đánh bắt hải sản. Trong số 5 chỉ tiêu được lựa chọn để đánh giá thì có tới 3 chỉ tiêu là rất thuận lợi. 2 chỉ tiêu đánh giá quan trọng nhất đối với đánh bắt hải sản là vị trí đối với các ngư trường và nguồn lợi hải sản thì đều được đánh giá là rất thuận lợi, vì Lý Sơn có vị trí nằm gần ngư trường miền Trung và hai ngư trường Hoàng Sa và Trường Sa, ngoài ra từ Lý Sơn có thể đi tới các ngư trường khác trong cả nước đều rất thuận lợi. Nguồn lợi hải sản ở vùng biển xung quanh đảo và ở các ngư trường đó đều lớn, với nhiều loài có giá trị kinh tế, ... Về truyền thống sản xuất cũng được đánh

giá là rất thuận lợi vì người dân Lý Sơn đã có truyền thống đánh bắt từ lâu trên khắp các ngư trường của đất nước, nguồn lao động cũng dồi dào.

Đối với ngành nông - lâm nghiệp: theo kết quả đánh giá trong bảng dưới đây cho thấy cụm đảo Lý Sơn có tiềm năng thích hợp cho phát triển nông lâm nghiệp do có địa hình thoải, điều kiện khí hậu thuận lợi và đất bazan màu mỡ thích hợp cho nhiều loại cây trồng khác nhau, nguồn lao động dồi dào với truyền thống canh tác nông nghiệp lâu đời. Tuy nhiên yếu tố giới hạn trong phát triển ngành là nước tưới và quỹ đất, nên trong quy hoạch phát triển cần bảo đảm phần nào nhu cầu tối thiểu về ăn ở của cư dân trên đảo, phục vụ phát triển du lịch, các ngành kinh tế biển và BVMT, bảo tồn các HST và nguồn nước.

* Đối với việc thành lập khu bảo tồn: cụm đảo Lý Sơn có thể thành lập khu bảo tồn địa chất biển gắn với bảo vệ đa dạng sinh học biển.

3.2. Nghiên cứu đề xuất định hướng phát triển bền vững cụm đảo Cù Lao Chàm và cụm đảo Lý Sơn

3.2.1 Định hướng phát triển bền vững cụm đảo Cù Lao Chàm

3.2.1.1 Định hướng khai thác không gian phát triển chung

Dựa theo triết lý Nương thiên - Thuận địa - Hợp nhân và kết quả đánh giá nguồn lực cho phát triển, hai hướng phát triển kết hợp đảm bảo cho mục tiêu PTBV cụm đảo Cù Lao Chàm là Bảo tồn + Du lịch sinh thái có trách nhiệm theo nguyên lý bảo tồn để phát triển DLST và phát triển DLST để gia tăng vốn tài nguyên phục vụ mục tiêu bảo tồn. theo đó, một mô hình tổng quát cho phát triển phù hợp sẽ là: “KHÔNG GIAN ĐA TẦNG” cho cụm đảo Cù Lao Chàm.

Theo hướng nghiên cứu này, Nguyễn Ngọc Khánh và cộng sự (2016) [45] đã đề xuất mô hình: Rừng đa tầng - Ruộng đa canh - Nhà Đa gian, đây là một kinh nghiệm hay cho đề tài luận án, song phạm vi lãnh thổ nghiên cứu cụm đảo Cù Lao Chàm đã tập trung vào địa bàn khu bảo tồn biển của cụm đảo mà theo các tác giả, hợp lý hơn cả là mô hình “Không gian đa tầng”. Mô hình có cấu trúc gồm:

Không gian sinh học đa tầng với: (*) *Không gian rừng nguyên sinh đa tầng trên hệ thống cụm đảo nổi Cù Lao Chàm*; và (*) *Không gian biển đa tầng tại vùng biển cụm đảo theo chiều sâu lớp nước từ chân các đảo xuống biển*. Đây là hợp phần không gian bảo tồn và phát triển tự nhiên hay là không gian phát triển sinh thái tự nhiên cụm đảo Cù Lao Chàm;

Không gian xã hội đa tầng của dân cư xã Tân Hiệp gắn với nguồn lợi đa tầng của không gian sinh học với nguyên tắc không gian sinh tồn (cư trú) đa tầng để làm giảm quỹ đất; và không gian sinh kế (muru sinh) đa tầng để làm gia tăng giá trị tài nguyên bằng

các loại hình sinh kế phù hợp.

3.2.1.2 Định hướng không gian phát triển theo hướng bền vững

Cấu trúc không gian sinh học đa tầng hướng đến việc bảo vệ và phát triển nguồn tài nguyên đa dạng sinh học trên các đảo nổi mà nếu được bảo vệ theo hướng nghiêm ngặt (không có sự tác động hay tác động theo hướng có lợi làm gia tăng giá trị tài nguyên – Nuông thiên) thì các quần thể rừng hàng năm luôn sản sinh ra một nguồn vốn mới bổ sung vào vốn tài nguyên đa dạng sinh học hiện có, theo tổng hợp của Nguyễn Ngọc Khánh và cộng sự (2016) [45] gia tăng các giá trị hữu hình (về gỗ và lâm sản ngoài gỗ) của 01 ha rừng giàu nguyên sinh là khoảng 220,6 - 280,6 triệu đồng/năm; cùng với các giá trị vô hình (về môi trường, ...) là khoảng 1.257 triệu đồng/năm, tạo nên giá trị tích hợp đạt khoảng 1.477,6 - 1.537,6 triệu đồng/ha/năm. Đây là giá trị gia tăng của mỗi ha rừng nguyên sinh trên cụm đảo Cù lao Chàm nếu được bảo vệ tốt theo nguyên lý bảo vệ nghiêm ngặt. Đây cũng có thể sử dụng làm thành vốn sinh kế giữ rừng cho cộng đồng.

Ngoài ra, giá trị gia tăng vốn rừng trên địa bàn cụm đảo Cù Lao Chàm có thể được tạo bởi việc phát triển nguồn lợi cây thuốc hiện có (xem nguồn lực tài nguyên ĐDSH tại chương 2) khi tận dụng các không gian dưới tán rừng và không gian bìa rừng thì đây sẽ là nguồn bổ sung vào không gian đa tầng rừng nguyên sinh trên các đảo thuộc cụm đảo Cù Lao Chàm.

Đối với giá trị đa tầng của không gian bảo tồn biển, chưa có kết quả tính toán tổng giá trị nguồn lợi, nhưng những nghiên cứu riêng lẻ cho thấy: Giá trị tổng cộng của một ha rừng ngập mặn là khoảng 1.981,7 triệu đồng/ha/năm; giá trị nguyên gốc từ nguồn lợi cá rạn san hô tại vùng biển của cụm đảo đạt được là 11,1 tấn/năm; một ha cỏ biển ước tính có thể cung cấp giá trị dịch vụ là trên 19.000 USD/năm bao gồm các giá trị giảm tác động cơ học của sóng, tạo điều kiện thuận lợi cho các loài sinh vật biển ẩn nấp, trốn tránh sinh vật săn mồi; cùng với giá trị lọc nước, làm lắng cặn trầm tích, cố định nền đáy – chống xói lở, ... Đối với rong biển, chỉ riêng lợi nhuận của hai loài: rong nho là khoảng 150 triệu đồng/ha/năm và rong sụn khoảng 60 triệu đồng/ha/năm. Phát triển các nguồn lợi biển cho phép đạt hai mục tiêu kép: (1) bảo vệ, bảo tồn nguồn lợi; và (2) từng bước nâng cao đời sống, tăng thêm thu nhập của người dân, đó là chưa kể đến các giá trị gia tăng từ các sản phẩm du lịch.

Về không gian xã hội đa tầng của dân cư xã Tân Hiệp, vấn đề trước tiên là không gian sống (cư trú), theo niên giám thống kê Hội An năm 2021, quỹ đất của cụm đảo Cù lao Chàm (xã Tân Hiệp) với tổng diện tích là 1.642 ha, bao gồm: 3,9 ha đất sản xuất nông nghiệp; 1.198,01 ha đất lâm nghiệp; 309,93 ha đất chuyên dụng và 9,3 ha đất ở. Theo đó, không gian sinh sống bình quân đầu người (1.935 người) là khoảng 4,8

m²/người, đối chiếu theo QCVN 01/2021/TT-BXD về chỉ tiêu tối thiểu về đất xây dựng công trình nhà ở nông thôn là 25 m²/người, thì quỹ đất ở của dân cư cụm đảo Cù lao Chàm là rất hạn hẹp, chưa bằng 1/5 diện tích tối thiểu quy định. Do đó, việc đa tầng hóa không gian sống của cư dân cụm đảo Cù Lao Chàm là cực kỳ bức thiết, điều này đảm bảo yếu tố thuận địa trong sử dụng nguồn lực tự nhiên tại cụm đảo Cù Lao Chàm; việc đa tầng hóa không gian có thể bằng phương cách chồng tầng không gian cư trú và chồng tầng các không gian các công trình công ích cũng như các công trình dịch vụ xã hội khác (chợ, cửa hàng, tiệm dịch vụ các loại, v.v.) hoặc chuyển dịch không gian cư trú, không gian dịch vụ ra phía biển (hệ thống nhà nổi, nhà giàn, nhà bè, ...). Đặc biệt, trong môi trường gắn kết với không gian bảo tồn (rừng) thì việc để thông thoáng tầng trệt nhằm đảm bảo không gian kết nối của sinh vật giữa đất nổi và biển là hết sức cần thiết.

Với sinh kế dân cư hiện đại đang tập trung vào hoạt động phát triển du lịch, một vấn đề đặt ra là sức chứa du lịch, với tổng toàn bộ diện tích không gian dịch vụ là 309,93 ha, mỗi ngày tiếp đón hơn 1.000 lượt khách du lịch (số liệu 6 tháng đầu năm 2022), tạo nên mật độ sử dụng là khoảng 105,6 m²/người mỗi ngày (bao gồm toàn bộ không gian dịch vụ, không gian giao thông, không gian sinh hoạt, ...).

Với không gian sinh kế du lịch, theo kết quả đánh giá về sức chứa của Nguyễn Thanh Tường [46] như sau:

Bảng 3.2: Sức chứa du lịch trên cụm đảo Cù Lao Chàm

Tên bãi biển	Chiều dài (m)		Chiều rộng (m)		Diện tích (m ²)	Sức chứa (lượt người/ngày*)
	Bãi biển	Thêm cát	Bãi biển	Thêm cát		
Bãi Bắc 1, 2, 3, 4	620	-	20	-	12.400	1.240
Bãi Ông	550	550	50	100	27.500	2.750
Bãi Làng	500	500	30	60	15.000	1.500
Bãi Xếp 1, 2	800	-	20	-	16.000	1.600
Bãi Chồng	450	400	40	60	18.000	1.800
Bãi Bìm	700	650	40	50	28.000	2.800
Bãi Hương	450	400	40	60	18.000	1.800

(*) Sức chứa tính theo tiêu chuẩn Nam Tư cũ. Nguồn: Nguyễn Thanh Tường, 2018

Một số điểm tham quan du lịch trên đảo Cù Lao Chàm như Chùa Hải Tạng, Miếu tổ nghề Yên, Đình Tiên Hiền, Đình Đại Càn, Lăng Ông Ngự, Lăng Ngũ Hành, Lăng Bà Mụ, Lăng Cô Hồn, Lăng Bà Bạch, Lăng Cô, Lăng Thành Hoàng, cũng như một loạt thắng cảnh thiên nhiên kỳ thú khác như Hang Bà, hang Tò vò, Hòn bao gạo, Suối Tình, Suối Mơ ... đều có sức chứa rất lớn (trên 1000 người/lượt/ngày).

Tuy nhiên, theo Nguyễn Văn Long Cù Lao Chàm chỉ có khoảng 5 - 6 điểm đến du lịch, mỗi điểm đến theo bình quân không vượt quá 2.400 lượt khách/năm, tương

đương 6 - 7 lượt khách/ngày, nhưng phải đáp ứng cho 170 - 200 khách/điểm du lịch (5-6 điểm), tạo nên sự quá tải về sức chứa của không gian thực hiện du lịch vào giờ du lịch và khoảng cao trào du lịch (ngày lễ, ngày nghỉ, ngày tổ chức sự kiện, ...). Sự quá tải về sức chứa không gian dịch vụ du lịch đòi hỏi công tác quản lý phải được chia tách tuơ khách du lịch cho các điểm tham quan và đặc biệt là không gian dịch vụ ăn trưa (tập trung về một không gian vô cùng hạn hẹp chỉ ở Hòn Lao). Đồng thời cũng tạo thành nhu cầu đa tầng cho không gian thực hành dịch vụ, như có thể bằng giải pháp nhà khung bán kiên cố đa tầng đối với hoạt động dịch vụ mua sắm, nghỉ ngơi, đặc biệt là dịch vụ ăn uống vào một vài không gian hẹp tại một thời gian nhất định.

Với 3,9 ha đất nông nghiệp, phương án bố trí không gian đa tầng trong sử dụng đất sản xuất nông nghiệp tại cụm đảo Cù lao Chàm là chỉ có thể sử dụng tối đa không gian sản xuất cho trồng rau sạch, hoa tươi bằng hệ thống nhà kính - nhà giàn để đáp ứng tối thiểu nhu cầu rau xanh tại chỗ cho dân đảo và khách du lịch ngoài nguồn cung từ đất liền.

Bên cạnh đó, hoạt động du lịch biển quanh các đảo cũng đang được tiến hành theo nguyên lý không gian đa tầng, nhưng tập trung cao nhất là ở các bãi biển và vùng nước nông tiếp giáp bãi biển (khoảng 30 m cách bãi biển), xuống tầng sâu của nước chỉ có hoạt động lặn biển ngắm - cấy san hô, do đó, nếu có được các nhà kính thủy cung mini đến từng loại rạn san hô hay thảm cỏ - rong biển sẽ tạo nên nhiều sức hút du khách hơn đồng thời tạo nên sự đa dạng của sản phẩm du lịch biển trong quá trình khai thác không gian biển, góp phần làm tăng không gian sinh kế dân cư tại cụm đảo.

Ngoài ra việc phát triển các hình thức nuôi biển, trong đó có cả nuôi thủy sản và nuôi trồng rong biển xa bờ là hình thức đa dạng sinh kế và mở rộng phạm vi dịch vụ du lịch sinh thái biển, giảm hoạt động đánh bắt tự nhiên và làm gia tăng giá trị nguồn lợi biển của cụm đảo Cù Lao Chàm, đây cũng là điểm nhấn của chiến lược phát triển thủy sản quốc gia và của Quảng Nam nói chung, cũng như chiến lược nuôi biển tại địa bàn cụm đảo Cù Lao Chàm.

3.2.1.3 Định hướng phát triển sinh kế cho cư dân trên đảo

- Định hướng phát triển sinh kế bền vững trên vùng biển - đảo Cù Lao Chàm

+ *Hướng ưu tiên số một:* Huy động một bộ phận dân cư tham gia hoạt động bảo vệ, chăm sóc, phục hồi tài nguyên ĐDSH cả trên đảo và các vùng biển quanh đảo; vì rằng, những tính toán giá trị về rừng [41] cho thấy, nếu đảm bảo được rừng tự nhiên ở nguyên trạng thì mỗi năm người dân giữ được giá trị gia tăng về rừng là từ 220 - 280 triệu đồng/ha. Ngoài giá trị về gỗ rừng, trị giá gia tăng về lâm sản ngoài gỗ được ước tính là 24 - 44 triệu đồng/ha. Đây là một phần của giá trị dịch vụ HST (Ecosystem Services) cộng với các giá trị về chức năng cung cấp, điều tiết, văn hóa - giải trí và hỗ

trợ của Chương trình MAB có thể chia lợi cho cộng đồng khi tham gia bảo vệ theo cơ chế chi trả dịch vụ HST (Payments for Ecosystems Services - PES). Không những thế, giá trị về bảo tồn nguồn gen là rất cao, như giá trị bình quân ĐDSH là khoảng trên 7.000 USD/ha/năm ở Trung Quốc (Sander, 2000) [59].

Bảo vệ các HST biển và ven bờ, bởi chúng có vai trò rất quan trọng về phương diện cung cấp nguồn lợi thực phẩm, nơi cư trú và ươm giống cho rất nhiều sinh vật nguồn lợi, duy trì cân bằng sinh thái, cung cấp năng suất sinh học và là môi trường thuận lợi phát triển nghề nuôi trồng biển với giá trị tương đương (ở Philippines) trung bình 1 km² rạn san hô có thể mang lại 108.000 USD từ nghề cá, 400.000 USD từ du lịch và cho phép tiết kiệm 190.000USD chi phí bảo vệ vùng bờ hàng năm [98].

+ *Hướng thứ hai*: Một bộ phận cư dân cộng đồng tham gia phát triển vốn lâm sản ngoài gỗ với sự hướng dẫn của BQL Khu BTB Cù Lao Chàm.

+ *Hướng thứ ba*: Phát triển nguồn dược liệu làm thuốc chữa bệnh và làm nguyên liệu cho các cơ sở chế biến thuốc và chữa bệnh y học cổ truyền thông qua mô hình xây dựng các vườn trồng thuốc dưới tán rừng và ngoài bìa rừng đặc dụng của Cù Lao Chàm.

+ *Hướng thứ tư*: Phát triển các sản phẩm du lịch gắn với Khu BTB Cù Lao Chàm như du lịch nghỉ dưỡng, du lịch sinh thái, du lịch văn hóa dựa trên những giá trị về văn hóa, lịch sử, tâm linh, tham quan sâu về các chùa chiền, đền, miếu gắn với lịch sử truyền thống khai thác, gìn giữ Cù Lao Chàm như một đảo tiền tiêu của thương cảng Hội An... cũng đem lại giá trị cao có thể áp dụng cho Cù Lao Chàm.

+ *Hướng thứ năm*: Hình thành các khu nuôi động vật tự nhiên bán hoang dã và phát triển các khu nuôi thủy, hải sản nguồn gốc tự nhiên ở Cù Lao Chàm với sự hướng dẫn kỹ thuật của các cán bộ Khu DTSQ và sự đảm bảo quy định bảo tồn HST bản địa. Cụ thể, như việc nuôi cua đá đặc sản trên núi, nuôi bào ngư trên các rạn đá ven đảo hoặc nuôi ốc hương ven biển vừa làm sản phẩm DLST, vừa có nguồn cung cấp thực phẩm cho du khách và dân cư địa phương; giúp du khách trải nghiệm các nguồn đặc sản dưới nước của khu bảo vệ, cũng là làm gia tăng giá trị ĐDSH, gia tăng giá trị của HST nuôi trồng nhân tạo dưới nước theo mô hình du lịch trải nghiệm “*rừng biển*” với sự tham gia của các bên “Chính quyền - BQL khu bảo tồn biển Cù Lao Chàm - cộng đồng doanh nghiệp - cộng đồng dân cư” cùng hưởng lợi.

+ *Hướng thứ sáu*: Hình thành các Doanh nghiệp bảo tồn (hay còn gọi là doanh nghiệp xã hội). Thông thường, nhiệm vụ quản lý, bảo vệ, bảo tồn, hoặc sử dụng tài nguyên, môi trường tại Việt Nam và Thế giới đều là nhiệm vụ của nhà nước. Tuy nhiên, nếu như quản lý bảo tồn biển được nhìn nhận tách biệt 2 góc độ về quản lý (governance) và quản trị/điều phối (management) thì cũng có thể phân chia hai nhóm

chức năng chủ đạo này theo 2 chủ thể với trách nhiệm tương tác nhau một cách hài hòa hơn giữa các yếu tố thực thi và chỉ đạo, thì chất lượng của các dịch vụ sinh thái, văn hóa và cộng đồng được cải thiện hiệu quả hơn nhiều. Đồng thời cũng dễ dàng trong đa dạng hóa các nguồn lực cho đầu tư hoạt động bảo tồn. Doanh nghiệp bảo tồn được hiểu như là một đơn vị kinh tế thực hiện các nhiệm vụ khoa học ứng dụng phục vụ cho công tác bảo tồn. Doanh nghiệp bảo tồn được hiểu theo khung hợp tác với 4 thành phần cơ bản của xã hội là chính quyền, nhà khoa học, doanh nghiệp và người dân. Tuy nhiên, một điểm khác cơ bản của doanh nghiệp bảo tồn đối với doanh nghiệp truyền thống là doanh nghiệp bảo tồn đặt lợi ích của công tác bảo tồn (thiên nhiên, văn hóa) làm mục tiêu phấn đấu đầu tiên, sau đó đến lợi ích của người dân, và cuối cùng là lợi ích của doanh nghiệp. Trong khi đó, doanh nghiệp truyền thống thường quan tâm hàng đầu là lợi nhuận cho doanh nghiệp, mặc dầu trong thực tiễn vẫn có những doanh nghiệp có chọn lựa sự quan tâm với bảo tồn, và con người trong quá trình hoạt động của mình, tuy nhiên đó không phải là yếu tố bắt buộc. Nhưng đối với doanh nghiệp bảo tồn một nguyên tắc bắt buộc là phải đặt lợi ích của bảo tồn, con người và của doanh nghiệp theo thứ tự 1, 2, 3, không thể có trường hợp khác.

- Định hướng phát triển du lịch sinh thái:

Cần có sự thống nhất cao của cả các cấp chính quyền và cộng đồng về phát triển DLST là hướng đi ưu tiên, hàng đầu cho đảo Cù Lao Chàm. Cù Lao Chàm sẽ là sự hoàn thiện cho du lịch Hội An, cùng với Hội An trở thành một cụm du lịch có tầm khu vực và quốc tế. Để thực hiện nhiệm vụ đề ra, cần phải có được bản quy hoạch tổng thể phát triển KT-XH cụm đảo Cù Lao Chàm trên cơ sở đánh giá xác định đúng tiềm năng, vị thế và tính đặc thù của một khu vực có độ nhạy cảm cao về môi trường.

Các HST khu vực cụm đảo Cù Lao Chàm là các hệ tự nhiên đa chức năng, đa giá trị, khá nhạy cảm, dễ bị tổn thương dưới tác động của các hoạt động nhân sinh. Việc khai thác chúng phải dựa vào 5 quan điểm cơ bản sau đây:

+ *Thứ nhất*, DLST là hướng phát triển kinh tế có hiệu quả, phù hợp với mục tiêu bảo tồn thiên nhiên và phát triển bền vững tài nguyên, môi trường vùng biển đảo Cù Lao Chàm.

+ *Thứ hai*, phát huy hiệu quả các giá trị của các HST phục vụ du lịch, đồng thời không làm tổn hại và suy giảm các giá trị kinh tế khác.

+ *Thứ ba*, khai thác HST cho phát triển du lịch sinh thái (DLST) phải đảm bảo an toàn các chức năng và duy trì chất lượng của chúng.

+ *Thứ tư*, DLST biển là định hướng ưu tiên trong phát triển kinh tế khu vực cụm đảo Cù Lao Chàm, vì nó có khả năng biến các giá trị không sử dụng thành giá trị sử dụng, không tiêu hao, mà vẫn bảo tồn các chức năng của các HST tự nhiên (như du lịch

nghi dưỡng, các hoạt động leo núi, tham quan cảnh quanh đảo, tắm biển và thưởng thức các món ăn từ sản phẩm của biển).

+ *Thứ năm*, do tài nguyên chủ yếu của sinh thái là sự tồn tại và phát triển các HST rất có giới hạn nên việc khai thác các HST cho mục tiêu phát triển kinh tế sinh thái phải đặc biệt chú ý đến khả năng chịu tải, tính nhạy cảm và mức độ tổn thương của HST. Để quy hoạch khả thi phát triển kinh tế sinh thái đảo Cù Lao Chàm, nhất thiết phải đánh giá, dự báo khả năng tổn thương và tính bền vững của hệ. Ví dụ khai thác đặc sản biển cho mục tiêu DLST phải gắn với nhiệm vụ bảo tồn tính DDSH, bởi các loài đặc sản biển thường sống xen lẫn trong các HST quan trọng như HST san hô, HST cỏ biển [48].

Để phát triển KT-XH cụm đảo Cù Lao Chàm (xã đảo Tân Hiệp) theo hướng DLST, cần có sự hài hoà giữa bảo tồn và phát triển, giữa đảm bảo ANQP và kinh tế. Khu BTB Cù Lao Chàm được thành lập và đi vào hoạt động đã mang lại nhiều hiệu quả về nhận thức cũng như thực tế cho công tác bảo tồn, BVMT nơi đây. Tuy nhiên, việc khoanh định không gian bảo tồn biển chưa thực sự tính toán tới các hoạt động phát triển, trước hết là tạo điều kiện nâng cao chất lượng cuộc sống cho cộng đồng địa phương, sau đó là vì định hướng phát triển của xã đảo sẽ gây nên những khó khăn cho chính công tác bảo tồn. Nhằm khắc phục khó khăn này, cần khoanh định không gian bảo tồn nghiêm ngặt vùng biển từ Hòn Dài về phía Tây Bắc (Hòn Lá, Hòn Khô). Sự khoanh định này cũng phù hợp với mục tiêu QPAN. Vùng biển từ Hòn Dài về Đông Nam (Hòn Tai) công tác bảo tồn được lồng ghép với các hoạt động phát triển.

Đối với phần đảo nổi, nhằm mục tiêu đảm bảo ANQP, hiện tại, các khu rừng và cảnh quan trên 100m chưa cho phép khách du lịch lên tham quan. Trong khi đó, với cảnh quan thiên nhiên độc đáo và HST rừng nhiệt đới điển hình trên đảo, du khách sẽ cảm thấy thực sự bị cuốn hút khi được phép đi từ bãi biển lên đỉnh núi, xuyên qua khu rừng còn nguyên sơ. Từ độ cao của các đỉnh núi (200-500m), có thể quan sát được khung cảnh hết sức hùng vĩ từ cả hai phía của đảo và cả vùng đất liền. Để phát triển DLST có tầm quốc tế ở cụm đảo Cù Lao Chàm thì nhất định phải có sự phối hợp giữa rừng, núi và bảo tồn biển. Phạm vi không gian theo chiều ngang của các tuyến này cần phải được thiết kế và tuân thủ theo các quy định về đảm bảo QPAN. Hợp lý nhất là xây dựng các tuyến DLST lên đỉnh núi bằng các con đường mòn được chỉ dẫn chi tiết về các điểm tham quan cảnh quan độc đáo, các loài quý hiếm, các đoạn có nguy cơ mất an toàn và cả các khu vực không được phép tiếp cận do công tác an ninh.

Hai dạng tài nguyên độc đáo của Cù Lao Chàm cần phải được quy hoạch để đưa vào khai thác phục vụ du lịch, đó là HST *rạn san hô* và *hang Yến*. Đây đều là nguồn tài nguyên cần được bảo tồn và có giá trị cao của Khu DTSQ. Trong số các hang Yến đang được quản lý và khai thác hiện nay, nên quy hoạch một số hang ở Hòn Tai cho mục tiêu

phát triển du lịch [49, 50]. Đó là các hang có thể tiếp cận từ bờ phía Tây, nơi có độ dốc địa hình không lớn và chế độ sóng cũng không mạnh như bờ phía Đông. Đó cũng là một đảo độc lập so với đảo lớn nhất ở đây là Hòn Lao, nơi phân bố nhiều hang Yến có giá trị cao. Về hiệu quả KT-XH, việc đưa các hang Yến ở đây trở thành một điểm du lịch sẽ làm tăng sức hút lớn cho du lịch Cù Lao Chàm nói riêng và Hội An nói chung. Du khách sẽ được biết tới một HST đặc biệt trên vách đá, với những loài sinh vật có tính thích nghi cao với điều kiện khắc nghiệt của thiên nhiên. Nguồn lợi kinh tế mà sự thay đổi hướng sử dụng này mang lại chắc chắn sẽ không kém hơn khi sử dụng trực tiếp nguồn lợi từ Yến sào.

Trong định hướng quy hoạch phát triển kinh tế sinh thái và du lịch cụm đảo Cù Lao Chàm; làng chài Bãi Hương cần được xem như một điểm du lịch văn hoá lịch sử để phục hồi và phát triển như một làng chài truyền thống ngành nghề đa dạng.

Để phát triển DLST theo đúng nghĩa của khái niệm này, trên các đảo ven bờ nói chung và Cù Lao Chàm nói riêng, một điều rất quan trọng là cần phải có chính sách bảo tồn các điều kiện hoang dã nguyên sơ và tự nhiên của đảo. Với diện tích các bãi biển rất nhỏ bé, lại không xa đất liền, không nên quy hoạch xây dựng các khu nhà nghỉ, khách sạn cao tầng để tránh phá vỡ cảnh quan cũng như tác động đến HST trên đảo và đặc biệt là giảm sức ép về lượng khách du lịch đối với Cù Lao Chàm.

Một trong các mục tiêu của phát triển DLST là mang lại lợi ích cho người địa phương. Song đề nghị các điểm lưu trú trong Khu BTB cần phải được xây dựng theo kiểu kiến trúc văn hóa và bằng những nguyên liệu tự nhiên gần gũi với truyền thống của địa phương. Nhằm đáp ứng lợi ích của người dân địa phương và cũng hài hoà với việc bảo vệ môi trường; vì thế cụm đảo Cù Lao Chàm chỉ nên được phát triển như là một điểm đến để tiếp nhận khách tham quan, cũng như là một điểm đến với sự lưu trú rất ngắn ngày của khách du lịch. Các du khách sẽ nghỉ lại qua một đêm trong các nhà nghỉ địa phương hài hòa theo các tiêu chuẩn của DLST.

Một điểm nhấn trong phát triển ngành du lịch cụm đảo Cù Lao Chàm thời gian gần đây đó là sự gắn kết các hoạt động của ngành với các mô hình phát triển các lĩnh vực kinh tế và bảo tồn liên quan là “Mô hình đồng quản lý và phục hồi rạn san hô” với sự tham gia của cộng đồng và doanh nghiệp tại Khu bảo tồn biển Cù Lao Chàm [48] (lựa chọn cho vùng lõi) đã cho được các kết quả gồm: (-) Một tuyến và điểm du lịch đã được hình thành nhằm mục đích tạo sinh kế bền vững cho cộng đồng thông qua dịch vụ du lịch gắn liền hoạt động trong vùng phục hồi san hô và các giá trị nổi trội khác về văn hóa, đời sống cộng đồng tại Bãi Hương ; (-) Một tour thí điểm được tổ chức trong thời gian từ 15 - 20/5/2019 tại địa điểm Cù Lao Chàm, với thành phần tham gia bao gồm (a) Nhóm cộng đồng nòng cốt tại Bãi Hương; (b) Cán bộ BQL Tiểu khu Bãi Hương bảo tồn

biển thôn Bãi Hương; và (c) Sinh viên, nghiên cứu sinh các trường cao đẳng, đại học, viện nghiên cứu trong và ngoài nước.



Hình 3.1: Cộng đồng Bãi Hương tổ chức hướng dẫn du lịch các sản phẩm của mô hình đã đạt được

Một vườn ươm san hô được hình thành với sự chuyển giao trực tiếp kỹ thuật và kỹ năng vận hành, theo dõi, giám sát đến cộng đồng người ngư dân tại Tiểu khu Đồng quản lý Bảo tồn biển Bãi Hương.

Một sơ đồ tour du lịch cơ bản được cộng đồng tham gia thiết kế, gắn kết các điểm tham quan, học tập tại Bãi Hương bao gồm phần bơi, lặn, ngắm san hô, cảnh quan biển, rừng và cộng đồng dân cư trên cạn. Tour cơ bản được thiết lập nhằm quy tụ sự tham gia của tất cả các hộ gia đình ngư dân trong làng, tạo cơ hội để bà con có thể chia sẻ kinh nghiệm, thông tin, hướng dẫn kỹ năng thuyết trình, cũng như các nỗ lực của người dân trong công tác bảo tồn tài nguyên biển, gìn giữ các di sản văn hóa, thực hành sinh kế thay thế thân thiện với môi trường đến với học sinh, sinh viên, du khách.

Một sơ đồ tour kết nối Bãi Hương với Bãi Làng nhằm mở rộng các sản phẩm du lịch tại địa phương, đồng thời tăng cường hoạt động của người dân trong sự liên kết các sinh kế của quần đảo Cù Lao Chàm. Người ngư dân có điều kiện gắn bó nhiều hơn với bảo tồn, đồng thời du khách, học sinh, sinh viên được giới thiệu nhiều hơn với di sản mà người dân Cù Lao Chàm gìn giữ, tích lũy có được.

- Một đội ngũ nòng cốt các ngư dân làm hướng dẫn viên, thuyết minh viên, cũng như các kỹ thuật về biển và bảo tồn, chăm sóc các vườn ươm san hô.

3.2.1.4 Đề xuất các giải pháp phát triển

** Các giải pháp phát triển du lịch sinh thái:*

- Giải pháp quy hoạch tuyến điểm DLST biển đảo Cù Lao Chàm

Từ thực trạng phát triển DLST biển đảo thuộc cụm đảo hiện nay là các tuyến tham quan tại Cù Lao Chàm thường chú trọng đến cảnh quan sinh thái dưới nước với những dịch vụ như tắm biển, lặn biển xem san hô, nghỉ ngơi và ăn uống, cho thấy cần quy

hoạch lại các tuyến điểm DLST biển đảo ở Cù Lao Chàm [18]. Việc mở rộng và đa dạng hóa các sản phẩm du lịch một cách hợp lý chưa được chú trọng, do đó tính hấp dẫn chưa cao, chưa thể kéo dài thời gian tham quan và lưu trú lại của khách ở Cù Lao Chàm. Việc đưa thêm các tuyến điểm du lịch để khai thác có ý nghĩa cao không chỉ về mặt kinh tế mà còn giảm sức tải đối với môi trường do tập trung khách về một khu vực (hiện nay tập trung chủ yếu ở Bãi Làng và Bãi Ông). Các tuyến điểm DLST bao gồm: tuyến DLST Hội An - Biển Cù Lao Chàm, tuyến DLST Hội An - Núi rừng Cù Lao Chàm và tuyến DLST Hội An - vùng đệm sinh thái Cù Lao Chàm

+ *Tuyến DLST biển - đảo Cù Lao Chàm*: Khách du lịch có thể tham quan lặn biển ở những khu vực được phép dưới sự hướng dẫn của cư dân địa phương đã thông qua đào tạo, của các đơn vị tổ chức lặn biển tại địa phương (như Center Cham Island Diving) để tham quan, tìm hiểu hoặc nghiên cứu về các HST dưới nước như san hô, thảm cỏ biển, rong biển, các loài Động vật không xương sống tại Bãi Hương, Hòn Lá và phía Đông bắc của Hòn Tai.

+ *Tuyến DLST thiên nhiên - văn hóa Cù Lao Chàm*: Với sự hướng dẫn của hướng dẫn viên là cư dân địa phương hoặc các đơn vị tổ chức các Chương trình du lịch, du khách có thể tham quan các loài chim, thú dọc theo đường mòn xung quanh đảo Cù Lao Chàm (ngắm khi đuôi dài rất thân thiện và quan sát tập quán sinh sống của loài chim yến). Tham quan các cây rau rừng do người dân địa phương chỉ dẫn, xem cách hái rau rừng và cách chế biến thành món ăn, nước uống và các vị thuốc. Thưởng thức nước uống “sinh thái” từ thiên nhiên của người dân ở Cù Lao Chàm.

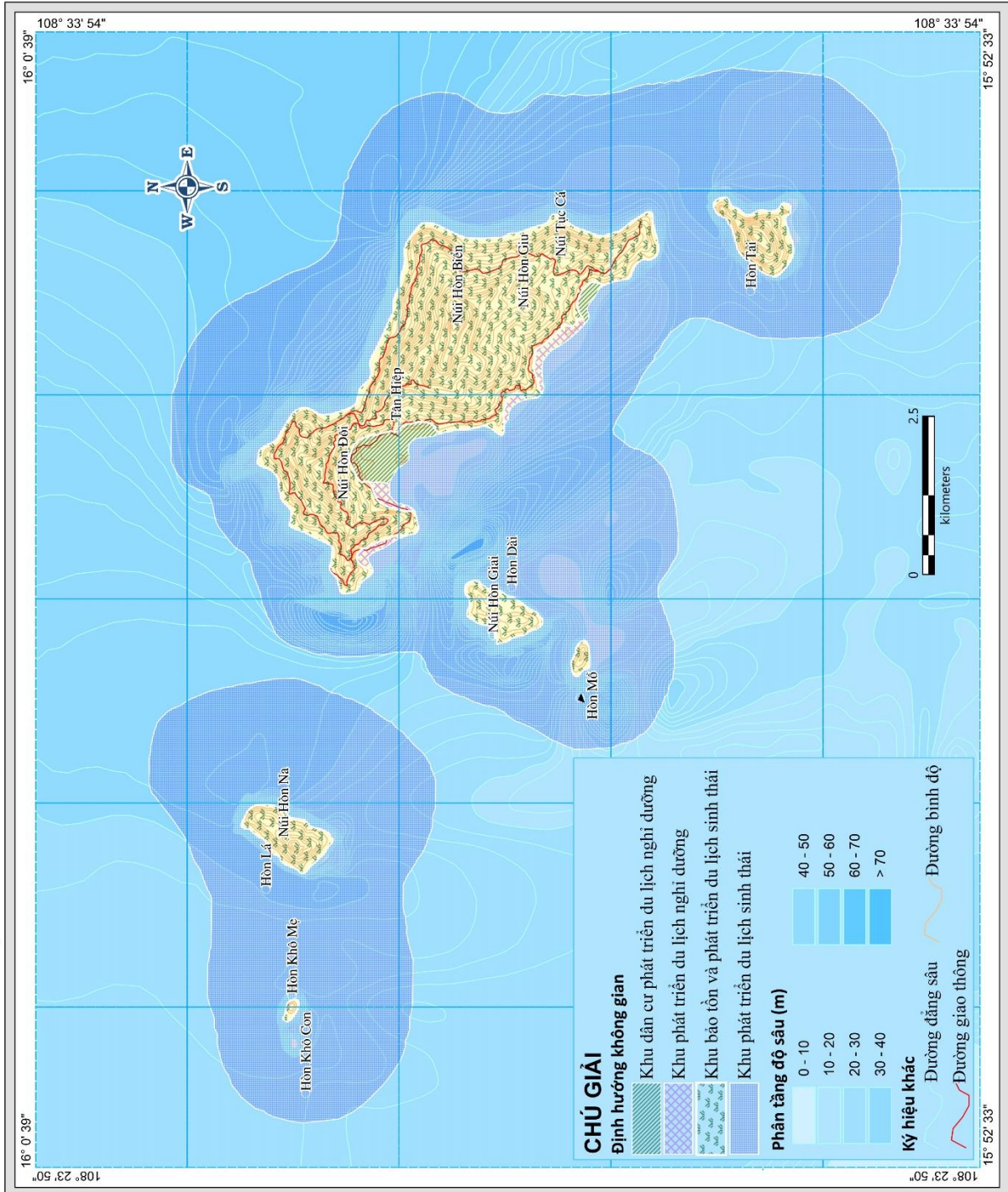
- Giải pháp quy hoạch tổ chức và cung cấp dịch vụ lưu trú của du khách.

+ Cù Lao Chàm cần có quy hoạch về số lượng nhà trọ - nhà nghỉ (homestay), tránh phát triển tràn lan dẫn đến việc cạnh tranh không lành mạnh. Việc trùng tu hoặc xây dựng các cơ sở lưu trú mới cần tuân thủ các quy định về xây dựng đối với vật liệu, quy mô, độ cao, diện tích xây dựng, khu vực được xây dựng, xử lý nước thải và rác thải, tránh bê tông hoá, không mở rộng diện tích đất sinh hoạt/dân cư sinh sống tới những khu vực mới trong Khu BTB.

+ Hiện nay, Cù Lao Chàm có khoảng 50 gia đình cung cấp dịch vụ nhà nghỉ (homestay) tập trung ở Bãi Ông, Bãi Làng và Bãi Hương với khoảng 100 phòng nghỉ, sức chứa tối đa cho du khách muốn ở lại qua đêm là 400 người. Việc phát triển thêm cần cân nhắc và xem xét đến các yếu tố sức tải môi trường nhằm tránh tác động đến môi trường trong thời gian khách ở lại, đồng thời căn cứ trên lượng khách để hạn chế số lượng khách ra Cù Lao Chàm.

Hình 3.2: Bản đồ định hướng không gian lãnh thổ cụm đảo Cù Lao Chàm

BẢN ĐỒ ĐỊNH HƯỚNG KHÔNG GIAN PHÁT TRIỂN QUẦN ĐẢO CÙ LAO CHÀM



Người thành lập: NCS. Vương Tấn Công
 Người hướng dẫn: GS.TSKH. Phạm Hoàng Hải
 PGS.TS. Phạm Quang Vinh

Giải pháp quản lý vận tải du khách

+ Hiện nay khách đi du lịch Cù Lao Chàm duy nhất bằng đường thủy với hai loại tàu: tàu cao tốc và tàu thường. Cả hai loại tàu này đều được các cơ quan quản lý của chính quyền địa phương cấp phép và kiểm tra thường xuyên. Việc quản lý vận chuyển qui định bến bãi đậu đều đảm bảo sự an toàn cho du khách, chủ và phương tiện. Tuy nhiên các đơn vị chịu trách nhiệm cần nâng cao công tác tuần tra kiểm soát nhằm đảm bảo các tàu chạy đúng quy định. Chính quyền không nên phát triển thêm đội thuyền hay các đơn vị tổ chức cung cấp vận tải. Những người tham gia vận chuyển khách phải là người địa phương. Họ cần được huấn luyện về bơi, sơ cấp cứu và an toàn vận chuyển đường thủy. Các cấp chính quyền cần kiểm tra thường xuyên và đột xuất đối với các loại phương tiện vận chuyển khách.

+ Chưa có chỉ dẫn nơi được đậu tàu thuyền khi tham quan du lịch Cù Lao Chàm. Khi vận chuyển khách bằng ca nô cao tốc, lái tàu vẫn chạy ngang qua các khu vực đã được phân vùng bảo vệ nghiêm ngặt, gây sóng lớn mặc dù đã có phao tiêu. Điều này sẽ ảnh hưởng tới HST biển. Do đó cần đẩy mạnh việc thực hiện các nội quy quy chế về vận tải du khách. Cấm các biển quy định nơi neo đậu. Chú trọng công tác tuần tra giám sát lộ trình vận tải du khách và neo đậu.

Giải pháp thu hút sự tham gia của cộng đồng dân cư địa phương

+ Nếu phát triển DLST Cù Lao Chàm mà không lấy người dân địa phương làm lực lượng chính, không quan tâm tới quyền lợi và các lợi ích từ hoạt động DLST mà họ được hưởng, khi đó họ sẽ quay lưng với DLST. Do đó, cần huy động cộng đồng địa phương tham gia trực tiếp vào các hoạt động DLST như: Tham gia trực tiếp vào việc xây dựng các chương trình tham quan DLST; Tham gia tổ chức, xây dựng các sản phẩm du lịch và cung cấp dịch vụ du lịch cho du khách như nhà nghỉ, nhà hàng, quầy lưu niệm, vận chuyển, hướng dẫn viên tại điểm; Trực tiếp đưa đón, hướng dẫn khách đi tham quan du lịch; Khuyến khích người dân địa phương phát triển các nghề truyền thống, trồng rau sạch, cung cấp các sản phẩm và dịch vụ do tự nuôi trồng để tránh các hoạt động khai thác từ nguồn tài nguyên sẵn có.

+ Cần có chính sách phân bổ nguồn lợi thu từ hoạt động DLST cho cộng đồng địa phương (nguồn thu từ bán vé tham quan). Tạo điều kiện cho người dân kinh doanh để nâng cao thu nhập bằng cách quy định khách ra tham quan và lưu lại tại đảo Cù Lao Chàm không được mang theo thức ăn, đồ uống. Như vậy sẽ đạt được mục tiêu vừa hạn chế việc xả rác thải ra môi trường do khách mang từ nơi khác tới, đồng thời giúp người dân địa phương có thể kinh doanh buôn bán cho khách những mặt hàng thiết yếu hoặc những đặt hàng do họ tự nuôi trồng, chế biến và sản xuất. Giúp người dân tiêu thụ, xuất

khẩu sản phẩm tại đảo, tránh việc dòng tiền lợi ích từ các hoạt động thoát ra bên ngoài. Điều này phù hợp với khái niệm DLST của Wood, 1991 [51].

Giải pháp thu hút tài trợ.

Cù Lao Chàm nằm trong Khu DTSQ thế giới, vì vậy việc bảo vệ tài nguyên ĐDSH biển đảo ở Khu DTSQ không chỉ có trách nhiệm của khách du lịch, của nhân dân hay của các cấp chính quyền địa phương mà còn là trách nhiệm của các tổ chức và các nước trên thế giới. Vì vậy, việc kêu gọi các tổ chức, các nhà nghiên cứu, quản lý về môi trường hỗ trợ nguồn lực kể cả về tài chính và trí tuệ đối với Khu DTSQ là việc cần làm. Xác định rõ các lĩnh vực cần có sự hỗ trợ của các nhà tài trợ trong đó tập trung hỗ trợ tạo sinh kế cho người dân địa phương, hỗ trợ trang thiết bị tuần tra và ngân sách cho hoạt động bảo tồn của đội ngũ quản lý. Hỗ trợ truyền thông nhằm nâng nhận thức BVMT cho người dân cũng như du khách về bảo tồn.

Giải pháp đào tạo nguồn nhân lực

Để phát triển du lịch sinh thái bền vững tại Khu bảo tồn thiên nhiên Cù Lao Chàm, cần có những bước triển khai cụ thể. Thứ nhất, tổ chức các lớp tập huấn cho cộng đồng địa phương về du lịch sinh thái (DLST) và vai trò của họ trong các hoạt động DLST gắn với bảo tồn Di sản thiên nhiên. Những lớp tập huấn này sẽ giúp các cộng đồng địa phương hiểu rõ hơn về tầm quan trọng và cách thức thực hiện DLST một cách bền vững.

Đào tạo nâng cao năng lực quản lý của cán bộ quản lý Khu bảo tồn thiên nhiên Cù Lao Chàm cũng là một phần quan trọng trong việc phát triển DLST. Những cán bộ quản lý này sẽ được đào tạo để có thể quản lý và điều hành khu bảo tồn một cách hiệu quả, đồng thời cũng giúp họ hiểu rõ hơn về cách thức phát triển DLST một cách bền vững.

Ngoài ra, tổ chức những khóa tập huấn ngắn hạn cho cộng đồng với nội dung phù hợp về tài nguyên DLST, địa lý môi trường, kỹ năng giao tiếp và phục vụ khách du lịch cũng rất cần thiết. Những khóa tập huấn này sẽ giúp các cộng đồng địa phương hiểu rõ hơn về tài nguyên thiên nhiên, địa lý môi trường, cách thức giao tiếp và phục vụ khách du lịch một cách chuyên nghiệp.

Một số nội dung nên đưa vào các khóa tập huấn như: phát triển du lịch cộng đồng, kiến thức và kỹ năng về giới thiệu các điểm tham quan du lịch và giá trị bảo tồn tài nguyên thiên nhiên, lồng ghép các hoạt động văn hoá trong du lịch. Những nội dung này sẽ giúp các cộng đồng địa phương hiểu rõ hơn về cách thức phát triển du lịch cộng đồng một cách bền vững, đồng thời cũng giúp họ hiểu rõ hơn về giá trị bảo tồn tài nguyên thiên nhiên và cách thức giới thiệu các điểm tham quan du lịch một cách chuyên nghiệp.

Như vậy, để phát triển du lịch sinh thái bền vững tại Khu bảo tồn thiên nhiên Cù Lao

Chăm, cần có sự tham gia của cả cộng đồng địa phương và các cán bộ quản lý. Bằng cách tổ chức các lớp tập huấn, đào tạo nâng cao năng lực quản lý và tổ chức những khóa tập huấn ngắn hạn, chúng ta có thể giúp phát triển DLST một cách bền vững và hiệu quả.

Giải pháp phát triển sinh kế bền vững

Giải pháp tăng cường công tác quản lý nhà nước về đa dạng sinh học:

+ Việc quản lý nhà nước về ĐDSH là cần thiết để thúc đẩy sự đổi mới trong việc xây dựng chính sách, điều chỉnh pháp luật và tối ưu hóa nguồn lực trong quản lý và bảo tồn ĐDSH trên toàn quốc, đặc biệt là tại các Khu DTSQ. Chính phủ cần áp đặt các biện pháp cưỡng chế đối với các nhà đầu tư, doanh nghiệp liên quan đến thương mại sinh học để đảm bảo họ chi trả dịch vụ liên quan đến ĐDSH và Hệ sinh thái. Đồng thời, cần thiết lập các chỉ tiêu bồi hoàn cho ĐDSH nhằm khắc phục hậu quả suy giảm và suy thoái tài nguyên.

+ Để tăng cường nhận thức của cộng đồng và khuyến khích sự tham gia trong việc bảo vệ và sử dụng hợp lý các nguồn tài nguyên thiên nhiên (TNTN) như san hô, cá rạn san hô, động vật biển và tài nguyên thực động vật rừng trong Khu Dự trữ Sinh quyển thông qua tổ chức hội thảo, tập huấn, phát tờ rơi và sử dụng các phương tiện thông tin đại chúng. Quản lý kích thước và mùa vụ đánh bắt là một biện pháp quan trọng để đảm bảo sự phát triển bền vững của các loài sinh vật nguồn lợi đến mức có thể tái tạo quần đàn. Phương án quản lý kích thước khai thác theo mùa cho các loài như cua đá, ốc hương, bào ngư, tôm hùm... giúp tăng giá trị nguồn lợi, mang lại lợi ích cho ngư dân và thương lái, đồng thời có thể giúp phục hồi nguồn lợi. Việc thống nhất và xây dựng các tiêu chuẩn đơn giản về kích thước đánh bắt hợp lý là cần thiết, có thể sử dụng như một chỉ số trong chương trình giám sát hoạt động đánh bắt cá.

+ Đảm bảo sự ổn định về mật độ, số lượng người dân và du khách trên đảo (đảm bảo đúng ngưỡng cho phép). Từ sự hạn chế về nguồn nước và cơ sở hạ tầng, chỉ cho phép sức chứa 4000-4500 người/ngày trên đảo. Vì vậy, lượng du khách ra đảo không chế khoảng 1000-15000 người/ngày.

Giải pháp về xây dựng nguồn nhân lực phục vụ công tác bảo tồn nguồn tài nguyên ĐDSH.

+ Xây dựng đội ngũ nguồn nhân lực cho công tác bảo tồn phải hội đủ các yếu tố cần thiết về thái độ nghề nghiệp, có năng lực ứng xử, (đạo đức, lương tâm nghề nghiệp, tác phong làm việc, kỷ luật lao động, tinh thần hợp tác, tinh thần trách nhiệm, ý thức công dân ...) và tính năng động, tự lực cao, đáp ứng những yêu cầu về nguồn nhân lực có trình độ đối với người lao động trong xã hội công nghiệp; Có cơ cấu trình độ, ngành nghề hợp lý, có trình độ cao đạt trình độ quốc tế, đáp ứng yêu cầu phát triển của các địa phương (quyết định số 579/QĐ-TTg).

+ Tăng cường đội ngũ nhân lực khoa học và công nghệ có trình độ chuyên môn kỹ thuật tương đương các nước tiên tiến trong khu vực, có đủ năng lực nghiên cứu, tiếp nhận, chuyển giao và đề xuất những giải pháp khoa học, công nghệ, giải quyết về cơ bản những vấn đề phát triển; có trình độ, chất lượng về ngoại ngữ, có khả năng sử dụng tốt công nghệ thông tin – truyền thông trong lĩnh vực hoạt động của mình (quyết định số 579/QĐ-TTg) và Ứng dụng công nghệ tiên tiến trong theo dõi diễn biến tài nguyên và đánh giá hiệu quả quản lý các khu bảo tồn; có khả năng nghiên cứu, xây dựng hướng dẫn và triển khai thí điểm lượng giá kinh tế ĐDSH và dịch vụ HST (quyết định số 1250/QĐ-TTg).

Nhóm giải pháp thúc đẩy khả năng huy động nguồn lực phát triển nguồn nhân lực quản lý, bảo tồn đa dạng sinh học khu dự trữ sinh quyển Cù Lao Chàm - Hội An:

+ Công tác quản lý và bảo tồn các Khu DTSQ là một vấn đề quan trọng nhằm giải quyết mối quan hệ hài hòa giữa bảo tồn ĐDSH và khai thác hợp lý nguồn TNTN. Trong đó chú trọng bố trí nhân lực phù hợp với các công việc: (i) Sử dụng phân vùng để thúc đẩy phát triển kinh tế dựa trên bảo tồn ĐDSH; (ii) Phát triển du lịch sinh thái; (iii) Phát triển sản phẩm và dịch vụ địa phương; (iv) Thúc đẩy các sáng kiến dựa trên lợi ích cộng đồng; (v) Xây dựng kế hoạch quản lý khu bảo tồn - vùng lõi của khu DTSQ, từ đó xây dựng kế hoạch cụ thể về quản lý trong công tác bảo tồn sinh quyển.

- Giải pháp về cơ chế tài chính bền vững cho công tác bảo tồn ĐDSH ở Khu DTSQ Cù Lao Chàm - Hội An

+ *Về cơ chế đầu tư*

Trước mắt, việc đầu tư xây dựng Khu BTB được bảo đảm chủ yếu từ nguồn ngân sách nhà nước. Sau khi hình thành một số khu do nhà nước thành lập và quản lý, cần nghiên cứu cơ chế chính sách nhằm đa dạng hóa các hình thức đầu tư, khuyến khích, thu hút các nhà đầu tư trong và ngoài nước, các nhà khoa học, các tổ chức quốc tế, khuyến khích sự tham gia quản lý của cộng đồng ngư dân ven biển và hải đảo để đầu tư phát triển và quản lý bền vững các khu bảo tồn biển.

+ *Về kinh phí hoạt động*

Kinh phí hoạt động của Khu BTB Cù lao Chàm được hình thành từ các nguồn sau: Nguồn ngân sách nhà nước; Các khoản thu từ phí tham quan, dịch vụ du lịch, và các khoản trích từ hoạt động kinh doanh du lịch trong Khu Bảo tồn biển; Nguồn kinh phí liên doanh liên kết; Kinh phí tài trợ của các tổ chức, cá nhân trong và ngoài nước cho các hoạt động quản lý, phát triển Khu Bảo tồn biển theo quy định của pháp luật.

Giải pháp đầu tư phát triển cơ sở hạ tầng cho công tác quản lý, bảo tồn đa dạng sinh học ở Khu dự trữ sinh quyển Cù Lao Chàm - Hội An:

+ Giải pháp khắc phục hạn chế về nguồn tài nguyên nước

Những năm qua, Khu DTSQ CLC-HA đã gặp những khó khăn trong việc cấp nước cho nhu cầu sinh hoạt của người dân địa phương và khách du lịch. Năm 2016, UBND TP.Hội An cũng đã thông qua đề án “*Phát triển bền vững xã đảo Tân Hiệp trên cơ sở bảo tồn và phát huy giá trị Khu DTSQ Cù Lao Chàm - Hội An*”, trong đó có đầu tư xây dựng bể nước ngọt dự trữ 80.000m³, nhưng sự bùng nổ của khách du lịch nguồn nước này đã không thể cung cấp đủ thường xuyên cho khoảng 2.400 người dân địa phương và một lượng lớn khách du lịch ra đảo mỗi ngày, đặc biệt vào mùa nắng nóng. Từ cuối năm 2018 đến nay, tình trạng suy giảm nguồn nước ngọt trên đảo Cù Lao Chàm đã xảy ra. Hạn chế về nguồn nước là nghiêm trọng không chỉ cho xã đảo Tân Hiệp – vùng lõi của khu DTSQ mà còn thấy ở vùng đệm và cả vùng chuyên tiếp trên địa bàn di sản văn hóa Hội An. Do đó, cần có những giải pháp trước mắt và lâu dài. Giải pháp trước mắt đối với khu vực di sản của thành phố là tăng cường nước từ nhà máy nước Trảng Nhật (Điện Thắng Bắc, Điện Bàn) về, đồng thời mở van hết công suất để đưa nước về những vùng thiếu hụt - đây là biện pháp tình thế. Về lâu dài, thành phố đẩy nhanh tiến độ nâng cấp đường ống cấp nước về Cẩm Thanh, đồng thời khuyến cáo người dân sử dụng nước tiết kiệm và chia sẻ nguồn nước, hạn chế thất thoát nước.

Vấn đề khai thác nước ngầm tự phát: với 35% hộ dân trên địa bàn TP. Hội An không sử dụng nước sạch của nhà máy, mà sử dụng nguồn nước dưới đất, kể cả một số khách sạn, một số khu resort để giảm mức chi phí về nước. Việc làm này không chỉ vi phạm các quy định trong Luật Tài nguyên nước, mà còn vi phạm quy định của UBND tỉnh nghiêm cấm việc khai thác nước ngầm ở những khu vực có đường ống nước thủy cục chảy qua, đòi hỏi cơ quan cấp nước các cấp phải có kế hoạch cụ thể triển khai việc cấp nước thủy cục cho các khu vực dân cư, các hộ dùng nước theo quy hoạch nguồn cấp nước đã được xây dựng; trong đó có cả những quy định về kỹ thuật (về đường ống cấp, về các khớp nối, về các tiêu chuẩn khác theo quy chuẩn đã được ban hành).

Đối với cụm đảo, ngoài bể cấp nước 80.000 m³ đã được xây dựng và được đánh giá là hết khả năng gom nước ngọt trên đảo; cần có các giải pháp đồng bộ vừa vĩ mô, vừa vi mô, đó là biện pháp chuyển nước từ đất liền ra đảo, đây là giải pháp lâu dài được tính đến trong thời gian quy hoạch. Bên cạnh đó, cần có giải pháp vi mô đối với dân cư và các đơn vị hành chính, vũ trang đóng trên đảo, đó là giải pháp trữ nước bằng hệ thống bể ngầm, giải pháp này khuyến khích các hộ dân cư trên đảo thu nước mưa vào mùa mưa chứa trong các bể ngầm nằm dưới các công trình xây dựng hoặc chứa trong các bồn chứa đặt trên các nóc nhà, đây là giải pháp truyền thống đã từng được sử dụng trước đây (chứa nước mưa vào các lu nước); có thể hình thành các bể chứa ngầm dưới biển.

Để giải quyết vấn đề thiếu nước ngọt trong khu DTSQ, cần phải đa dạng hóa nguồn

nước cung cấp bằng nhiều giải pháp kỹ thuật khác nhau. Xử lý nước thải để tái sử dụng nước là một trong những biện pháp quan trọng nhất. Nước thải chủ yếu đến từ các nguồn nước thải sinh hoạt, sản xuất nông nghiệp, chế biến thủy sản, du lịch và dịch vụ.

Phân loại nguồn nước thải và áp dụng các biện pháp thu gom, xử lý và tái sử dụng nước thải là rất cần thiết. Đặc biệt đối với xã đảo Tân Hiệp, nơi nguồn nước thải chủ yếu là nước thải sinh hoạt. Quá trình tái sử dụng nước thải có thể giảm thiểu đáng kể nhu cầu nước ngọt trong khu vực.

Tuy nhiên, tăng cường nhận thức và hành vi tiết kiệm nước đối với dân cư trong khu DTSQ cũng rất cần thiết. Ngay cả khi áp dụng nhiều biện pháp kỹ thuật, nếu dân cư không có thói quen sử dụng nước tiết kiệm, thì những biện pháp đó cũng có thể không đủ để đáp ứng nhu cầu nước ngọt.

Một số biện pháp để tăng cường nhận thức và hành vi tiết kiệm nước có thể bao gồm:

- Tuyên truyền, giáo dục về tầm quan trọng của việc tiết kiệm nước
- Cung cấp các công cụ và thiết bị hỗ trợ tiết kiệm nước
- Xây dựng các quy định và chính sách về tiết kiệm nước
- Mức phạt và thưởng phụ thuộc vào việc bạn tiết kiệm nước hơn hay không.
- Một số biện pháp kỹ thuật khác có thể bao gồm:
 - Xây dựng hệ thống thu gom và xử lý nước thải
 - Sử dụng công nghệ tẩy rửa cao cấp để tái sử dụng nước thải
 - Xây dựng các lưu trữ nước để dự phòng trong trường hợp thiếu nước.
 - Cung cấp các nguồn nước mặn hoặc nước ngầm đã được xử lý để đáp ứng nhu cầu nước ngọt.

+ Giải pháp về nguồn tài nguyên đất

Đối với xã đảo Tân Hiệp, nơi quỹ đất sử dụng cho phát triển dân sinh, kinh tế là rất hạn hẹp; do đó, bên cạnh sự đầu tư từ ngân sách, TP Hội An cần tích cực kêu gọi, tranh thủ các nguồn vốn đầu tư của Tỉnh, Trung ương để từng bước hoàn thiện kết cấu hạ tầng ở xã đảo Tân Hiệp. Thực hiện việc quy hoạch, chỉnh trang và sắp xếp lại các khu dân cư hiện trạng, các cụm dân cư mới đảm bảo khang trang, mỹ quan hơn.

Triển khai các quy hoạch liên quan đến Khu DTSQ thế giới CLC- HA theo mục tiêu bảo tồn và việc xây dựng, đầu tư phát triển, nâng cấp các công trình hạ tầng kinh tế và hạ tầng xã hội phải tuân thủ các quy hoạch này và phải phù hợp với quy hoạch, mục tiêu phát triển KT-XH xã đảo Tân Hiệp, trước mắt là thúc đẩy quá trình phê duyệt quy hoạch phân khu 1/2.000 để có cơ sở quản lý và đầu tư phát triển.

Cần có giải pháp “*đô thị nén*” phù hợp với cảnh quan để giảm tải sức ép về quỹ đất xây dựng dân sinh, nghĩa là các công trình dân sinh cần được phát triển theo chiều cao hợp lý (tối đa không quá ba tầng và mỗi tầng cao không quá 3,2m) và có thể càng áp sát chân núi càng tốt để dành quỹ đất ven biển cho công tác bảo tồn và phát triển nguồn tài nguyên ĐDSH. Các công trình dịch vụ ven biển nên có giải pháp kết cấu nhà khung (thép hoặc cột bê tông) với hai hoặc ba tầng không vây kín để tạo môi trường cảnh quan thông thoáng.

+ Giải pháp hạn chế các tác động đến việc bảo tồn và nâng cao hiệu quả cho phát triển quỹ đa dạng sinh học ở khu bảo tồn biển Cù Lao Chàm.

3.2.2 Định hướng phát triển bền vững cụm đảo Lý Sơn

3.2.2.1. Định hướng không gian phát triển chung

Tuy có những điểm chung về nguồn lực phát triển, nhưng cụm đảo Lý Sơn có những điểm khác biệt so với cụm đảo Cù Lao Chàm như sau:

- Cụm đảo Cù Lao Chàm với một hệ thống 08 đảo, gồm đảo lớn Hòn Lao và 07 hòn nhỏ vệ tinh nằm về hướng đất liền; trong khi đó, cụm đảo Lý Sơn chỉ gồm hai đảo, trong đó, đảo nhỏ Lý Sơn không nằm về hướng đất liền.

- Nguồn gốc xuất xứ của hệ thống đảo Cù Lao Chàm là phần kéo dài của hệ núi lục địa ra phía biển, cũng là nguồn tiếp nước ngầm cho cụm đảo; trong khi hệ thống cụm đảo Lý Sơn có nguồn gốc từ hoạt động núi lửa ngoài khơi gần bờ tạo nên những đật thù riêng về nguồn lực tài nguyên địa hình - địa mạo giữa hai cụm đảo trong yếu tố “thiên tinh”, do đó, phương thức “nuơng thiên” trong sử dụng nguồn lực tự nhiên cũng đòi hỏi cách tiếp cận không giống nhau.

- Các yếu tố nguồn lực “thiên động” của hai cụm đảo có những khác biệt được tạo bởi vị trí địa lý với việc không chịu ảnh hưởng của các khối không khí biển phía Bắc nên các yếu tố nhiệt - ẩm của cụm đảo Lý Sơn có những ưu thế hơn cho phát triển.

- Mặc dù ở xa đất liền hơn, nhưng cụm đảo Lý Sơn có sự khá đồng nhất về xuất xứ của nguồn lực con người, tạo nên sự thống nhất về văn hóa môi sinh và mưu sinh trong quá trình phát triển, tạo được dấu ấn riêng về sản phẩm đặc trưng, hình thành thương hiệu “Vương quốc tỏi”.

Những nét đặc trưng riêng của cụm đảo Lý Sơn có thể đưa đến một mô hình phát triển phù hợp là: “LIÊN KẾT KHÔNG GIAN”.

Mô hình cấu trúc liên kết không gian của cụm đảo Lý Sơn gồm:

- Liên kết không gian “Đảo Lớn” với “Đảo Bé” tạo nên một thể thống nhất về đối tượng du lịch sinh thái biển - đảo núi lửa;

- Liên kết không gian bảo tồn các hệ sinh thái biển giàu có của cụm đảo Lý Sơn theo hướng làm gia tăng nguồn lực tài nguyên đa dạng sinh học biển.

3.2.2.2. Định hướng không gian phát triển theo hướng bền vững

Cấu trúc liên kết không gian dựa trên khoảng cách tương đối gần và các điều kiện đảm bảo cho sự kết nối giữa Đảo Lớn và Đảo Bé Lý Sơn. Cấu trúc liên kết không gian hai đảo Lý Sơn có tính liên kết rất cao cả về nguồn gốc, quá trình hình thành và độ mở của không gian biển, đây là cơ sở để xây dựng hồ sơ đề xuất hai đảo của huyện đảo Lý Sơn và không gian biển bao quanh thành phần lõi của Công viên Địa chất toàn cầu.

Giữa hai đảo Lớn và Bé là một không gian biển nông chỉ khoảng 04 km, với kỹ thuật hiện đại ngày nay là rất thuận tiện để xây dựng một cây cầu bê tông nối giữa hai đảo. Nếu được kết nối, sẽ liên kết được nhiều mặt cả khả năng cung ứng các nhu cầu hạ tầng thiết yếu về lương thực, thực phẩm, về triển khai cơ sở hạ tầng điện, nước, ... từ đảo Lớn sang đảo Bé, cũng như chuyển dịch trọng tâm du lịch sinh thái từ đảo Bé sang đảo Lớn và trung tâm hạ tầng dịch vụ từ đảo Lớn sang đảo Bé, ... vừa thuận tiện, vừa giảm chi phí nhiều mặt khi kết nối được không gian hai đảo Lớn và đảo Bé Lý Sơn trong bố trí sản xuất, khai thác điểm mạnh về không gian biển và giảm nhẹ những hạn chế về diện tích không gian đảo, mở ra hướng bố trí các cơ sở sản xuất hỗ trợ phát triển du lịch, tạo nên điều kiện cho phát triển không gian du lịch và không gian dịch vụ không bị bó hẹp trên phạm vi diện tích của hai đảo Lớn và Bé của Lý Sơn. Đây cũng là điều kiện bổ sung cho chiến lược phát triển thành phố thông minh, đô thị sinh thái của cụm đảo.

Việc kết nối không gian hai đảo còn thể hiện trong vấn đề sử dụng quỹ đất nông nghiệp, trong tổng số 558,0 ha đất có tầng dày >100cm, độ dốc <8⁰, màu mỡ, đã được sử dụng 424,55 ha để trồng cây hàng năm khác (chiếm 76,08%), chủ yếu là dành cho diện tích trồng tỏi, hành, trong cơ cấu sử dụng đất nông nghiệp đất trồng cây hàng năm khác chiếm 71,58% và diện tích đất này chiếm đến 76,08% tổng diện tích đất màu mỡ, có tầng dày >100cm, độ dốc <8⁰ trên cả hai đảo Lớn và Bé và được chủ yếu là trồng tỏi và hành. Như vậy, sự kết nối không gian sản xuất hai đảo, vì bên cạnh hạn chế và thế mạnh về quy mô diện tích “nhỏ”, trên các đảo thuộc huyện đảo Lý Sơn hiện đang chịu hậu quả về “tính nhỏ” về mức độ khai thác tài nguyên quá mức trong “câu chuyện” phát triển nông nghiệp và xây dựng thương hiệu “vàng trắng” từ sản phẩm tỏi làm nên thương hiệu “Vương quốc tỏi” Lý Sơn. Nhưng, kết quả đối chiếu diện tích trên bản đồ UTM trước năm 1975 và những báo cáo khảo sát kiểm kê đất đai trước năm 1990, thì diện tích đất của huyện đảo Lý Sơn là trên 12 km², nhưng mới từ năm 1990 tới nay (không tính thời điểm bắt đầu di thực cây tỏi từ đất liền ra đảo là những năm 1960) diện tích đảo thu hẹp chỉ còn 10,4 km² (số liệu thống kê ở đảo Lớn), tức là giảm đi 1,6 km² các bãi cát ven biển, mà nguyên nhân do khai thác cát san hô để trồng hành tỏi, hệ lụy tiếp theo của

việc thu hẹp lãnh thổ bởi do sụt lở bãi cát ngầm và xói lở ven đảo, nước ngầm đang dần bị mặn hóa (ngấm mặn). Lẽ ra, tiềm năng đất đai là yếu thuận địa nhưng lại tiêu phí trong quá trình đánh đổi mà phần thắng hiện nay đang thuộc về thiên nhiên. Có thể, việc liên kết không gian sản xuất và khả năng đáp ứng nhu cầu phát triển cây hành và tỏi có thể đưa đến một giải pháp phát triển cơ bản cho bảo vệ môi trường, tăng diện tích cụm đảo về hiện trạng trước năm 1960.

Kết nối không gian cụm đảo Lý Sơn còn đảm bảo tính thống nhất, tính toàn vẹn của khu bảo tồn biển Lý Sơn, tạo nên sự thống nhất trong đa dạng của tiềm năng ĐDSH biển - đảo Lý Sơn với một khu hệ cá toàn vẹn gồm 202 loài, trong đó, có nhiều loài cá kinh tế trữ lượng khoảng 68.000 tấn và khai thác hằng năm đạt 27.000 tấn; mà vào mùa cá đầy tháng 4, khu vực phía Đông Nam đảo Lý Sơn có khả năng cho khai thác ước đạt 300-500 kg/km². Bên cạnh đó, nguồn lợi thủy hải sản ven bờ trong các HST rạn san hô, thảm cỏ biển có mặt trên 700 loài động thực vật biển, trong đó có 157 loài san hô, 202 loài cá biển, 137 loài rong biển, 96 loài giáp xác, 40 loài da gai, 6 loài cỏ biển, ... trong đó, riêng nguồn lợi rong biển ven các đảo Lý Sơn có rau câu chân vịt (rong kỳ lân, rong đá, rong chân vịt) sống trong bám vào bề mặt rạn đá hay san hô cách mặt nước từ 1 - 5m, có thể thực hiện việc đánh bắt quanh năm, nhưng nhiều nhất vào thời gian từ tháng III đến tháng VI hàng năm, tạo nên một nghề truyền thống của ngư dân huyện đảo với các đối tượng khai thác là chủ yếu là các loài rong biển có giá trị như rong Đỏ có agar, rong Câu rễ tre, rong Câu chân vịt, rong Nâu họ Sargassaceae, ... đang được khai thác làm thức ăn hay cho nhu cầu công nghiệp như phân bón, hoặc sản phẩm phụ gia cho thức ăn của vật nuôi. Đặc biệt nhóm rong lục rất phong phú hiện nay đang là nguồn nguyên liệu cho sản xuất nhiên liệu sinh học. Việc khai thác rong biển làm thức ăn đã phổ biến từ cách đây hơn bốn ngàn năm, làm thành nguồn lương thực cứu cánh chủ yếu cho người dân ở đảo vào thời kỳ sơ khai lập đảo bám biển giữ làng, ngày nay đã trở thành nguồn lợi có giá trị kinh tế. Ngoài ra, sự phong phú về các loài trong hệ sinh thái rạn san hô như cua đẹt (cua đá), cua huỳnh đế, cua mặt trăng, ốc tượng, ốc cừ (ốc xà cừ), hào son, sứa, nhum biển, tôm hùm, hải sâm, ngọc nữ, bào ngư, ... là đối tượng của hoạt động kinh tế ven bờ cụm đảo.

Giá trị kết nối không gian đảo - biển - đảo còn làm tăng giá trị địa không gian biển của cụm đảo trên cả ba tiêu chí cơ bản [52]: giá trị vị thế địa tự nhiên, giá trị vị thế địa kinh tế và giá trị vị thế địa chính trị. Trong đó, với tọa độ địa lý trung tâm là 15^o22'51" độ vĩ Bắc; 109^o07'03" độ kinh Đông và vị thế nằm giữa biển khơi, Lý Sơn làm thành điểm A10 trên đường cơ sở có tọa độ 15^o23'1 độ vĩ Bắc; 109^o09'0 độ kinh Đông, từ điểm này, vùng lãnh hải và tiếp giáp lãnh hải mở rộng ra 24 hải lý trên biển Đông theo luật Biển Việt Nam. Với vị trí tiền tiêu trên biển, huyện đảo Lý Sơn nằm rất

gắn với các tuyến đường hàng hải quốc tế đã tạo nên vai trò cực kỳ quan trọng về mặt chính trị, kinh tế và QPAN. Từ các đảo Lý Sơn có thể đặt các trạm radar kiểm soát hoạt động trên biển, xây dựng các trạm dừng chân, trung chuyển (Đề tài KT.03-12, 1995) [5]. Ngoài ra, giá trị địa kinh tế nằm trong nguồn lợi vùng biển xa bờ và ven huyện đảo đã được phân tích với ngư trường Nam Trung Bộ này có độ sâu lớn nhất trong bốn ngư trường, mực nước 30-50m, 100m chỉ cách bờ biển có 3-10 hải lý, độ sâu từ 200-500m chỉ cách bờ 20-40 hải lý, trong khi vùng sâu nhất đạt tới 4000- 5000m, là ngư trường cho khả năng khai thác hải sản xa bờ lớn nhất, chiếm 49,7% khả năng khai thác cả nước với nguồn lợi hải sản tạo nên giá trị địa kinh tế từ các luồng cá có khả năng di chuyển nhanh, lưu trú trong khoảng thời gian ngắn. Đặc biệt là nguồn lợi cá ngừ đại dương (có đến 8 loài có mặt tại vùng biển Nam Trung Bộ), mà ở Việt Nam, cá ngừ đại dương là mặt hàng quan trọng chiếm vị trí thứ 3 trong cơ cấu hàng xuất khẩu thủy hải sản (sau tôm và cá tra) tới hơn 60 nước trên thế giới [53].

Sự kết nối không gian còn gia tăng sự thống nhất trong nguồn lực văn hóa – con người cụm đảo Lý Sơn, làm nổi bật tính đồng nhất về nguồn gốc văn hóa mưu sinh và văn hóa sinh tồn tạo nên sự bền chặt quan hệ xã hội giữa đảo Lớn và đảo Bé Lý Sơn, tạo nên sự thống nhất về nguồn lực sản xuất với trên ba nghìn lao động nghề cá xa bờ của Lý Sơn, trong đó có hơn 1.800 ngư dân làm nghề khai thác hải sản (hải sâm, bắt ốc, nhum biển, cá mú, tôm hùm, đồi mồi, ...) ở độ sâu 10 – 70 m, mưu sinh bằng nghề lặn ở các ngư trường Hoàng Sa và Trường Sa vừa đảm bảo sinh kế truyền thống, vừa gia tăng khả năng bảo vệ chủ quyền dân sự (các sinh kế truyền thống dân đảo Lý Sơn) trên các đảo thuộc hai huyện đảo Hoàng Sa và Trường Sa, thể hiện qua sự tiếp nối thế hệ mà những ngư dân tuổi đời còn rất trẻ đã mấy chục năm gắn bó với Hoàng Sa, Trường Sa có người từ 12-13 tuổi đã theo người thân ra Hoàng Sa đánh bắt, thuộc từng góc ngách vùng biển hai quần đảo này.

3.2.2.3. Định hướng phát triển sinh kế cho cư dân trên đảo

Từ các kết quả đánh giá tổng hợp tiềm năng tự nhiên, tài nguyên thiên nhiên, tiềm năng kinh tế, xã hội và nhân văn cụm đảo được trình bày trên đây, trong đó đã nhấn mạnh, đánh giá một cách tổng quan bằng phương pháp tiếp cận địa lý tổng hợp về những thế mạnh của điều kiện tự nhiên, điều kiện KT-XH, tiềm năng tài nguyên thiên nhiên, cũng như phân tích về những yếu tố hạn chế, những khó khăn của cụm đảo (sức chứa, hạn chế về nguồn và khả năng cấp nước, vị trí phân bố xa bờ...), và đặc biệt qua tham khảo, thảo luận về các định hướng chiến lược, các kế hoạch phát triển đã được địa phương đề xuất xây dựng cũng như qua những ý kiến của các chuyên gia, các nhà khoa học trong thực hiện các công trình nghiên cứu triển khai trên địa bàn từ trước đến nay có thể đưa ra những định hướng phát triển cụ thể cho các ngành sản xuất, kinh tế của

huyện Lý Sơn theo thứ tự ưu tiên là: Ngư nghiệp → Du lịch-dịch vụ → Nông nghiệp → Lâm nghiệp → Công nghiệp. Có thể thấy rằng, dựa vào thế mạnh tiềm năng và những điều kiện cụ thể của huyện đảo có thể xác định và đề xuất một cơ cấu phát triển cho địa phương trong tương lai.

Từ các cơ sở mang tính khoa học và thực tiễn của cụm đảo Lý Sơn đã có thể sơ bộ đề xuất định hướng phát triển cho một số ngành sản xuất, kinh tế chính và rất có tiềm năng như sau:

- Đối với ngành ngư nghiệp

Ngành ngư nghiệp trong chiến lược phát triển được đánh giá là một trong những ngành kinh tế mũi nhọn cần được ưu tiên phát triển trong giai đoạn tới của cụm đảo Lý Sơn. Từ các kết quả đánh giá tổng hợp tiềm năng tự nhiên, tài nguyên thiên nhiên, đánh giá các điều kiện và tiềm năng kinh tế, xã hội của huyện với các kết quả "rất thích hợp" và "thích hợp" chiếm tới 9/12 các chỉ tiêu lựa chọn để đánh giá, đồng thời kết hợp với việc nghiên cứu tình hình thực tế của địa phương cũng như thông qua những tính toán cụ thể về hiệu quả kinh tế đạt được, những đóng góp của ngành cho tăng trưởng kinh tế của huyện, trong cơ cấu các định hướng phát triển, ngành kinh tế ngư nghiệp có thể được xếp ở vị trí cao nhất. Tuy nhiên trong cơ cấu chung, ngành kinh tế này trên địa bàn huyện Lý Sơn sẽ bao gồm cả ngành đánh bắt và ngành nuôi trồng thủy hải sản vì vậy các kết quả đánh giá cũng như các định hướng phát triển được trình bày trong phần nội dung nghiên cứu này cũng có những nội dung khác biệt như những phân tích cụ thể sau đây.

+ Đánh bắt viễn dương có thể coi là bước đột phá của tỉnh nói chung và cụm đảo Lý Sơn nói riêng. Điều này cũng hoàn toàn phù hợp với điều kiện và chiến lược của cụm đảo Lý Sơn với vị trí, vị thế của nó, cùng với những thế mạnh tiềm năng về các điều kiện tự nhiên, tài nguyên, các đặc trưng về tiềm năng kinh tế, xã hội như đã được đánh giá và khẳng định trong các kế hoạch mang tính chiến lược lâu dài.

+ Đánh bắt xa bờ là một thế mạnh của cụm Lý Sơn dựa trên lợi thế về tiềm năng tài nguyên, tiềm năng về cơ sở hạ tầng, kinh nghiệm sản xuất nghề cá xa bờ đã và đang là một định hướng quan trọng đã được xác định trong chiến lược phát triển KT-XH của huyện đảo, phù hợp với truyền thống sinh kế của người dân.

+ Đối với sinh kế đánh bắt gần bờ và ở các khu vực biển nông cần được gắn với các hoạt động bảo vệ và khôi phục lại đa dạng sinh thái vùng biển nông quanh đảo như một hướng sinh kế mới.

+ Nuôi trồng hải sản là thế mạnh trong điều kiện cụ thể của cụm đảo Lý Sơn có thể phát triển nuôi trồng một số loài hải sản giá trị kinh tế rất cao như tôm hùm, cá mú, cua biển và rong câu ... trong điều kiện bờ biển quanh đảo đều mở nên chỉ có thể triển

khai với diện tích không lớn và bằng hình thức nuôi lồng (phía nam đảo) hoặc hồ (giáp hòn Mù Cu). Ước tính khu vực có thể phát triển nuôi với diện tích 100 ha. Hiện nay, huyện đang xây dựng khoanh đê vùng triều ở xã An Hải, giáp hòn Mù Cu, tạo 50ha hồ nuôi hải sản, đây là cơ sở có điều kiện khá tốt để nuôi trồng hải sản.

- Ngành du lịch-dịch vụ

Dựa vào những thế mạnh tiềm năng về tài nguyên và điều kiện để phát triển như sự tồn tại trên phần đảo nổi hệ thống miệng các núi lửa trẻ và liên quan với chúng là các vách lộ địa chất được hình thành bởi các đá bazan gốc mà không ở đâu trong đất nước ta có được, bên cạnh đó trên đảo mặc dù diện tích không lớn nhưng còn có khá nhiều những di tích khảo cổ, lịch sử, văn hóa như Chùa Hang, Giếng Tiên, các đền, miếu, nhà thờ cổ cũng là những điểm thu hút khách du lịch đến thăm quan, nghiên cứu.

Mặt khác, với vị trí không quá xa bờ, khá gần và thuận lợi trong liên kết với các tuyến điểm du lịch trên bờ và với vị thế quan trọng đã hội tụ đủ những điều kiện cần thiết cho phát triển nhiều loại hình du lịch liên quan như nghỉ dưỡng, tắm biển, thăm quan bằng thuyền quanh đảo và các đảo lân cận, tổ chức các hình thức thể thao dưới nước: lặn, lướt sóng ..., đặc biệt khi khu kinh tế Dung Quất được định hình sẽ mang tính hỗ trợ rất cao, trực tiếp thì ngành sản xuất, kinh tế này của địa phương sẽ có thể phát triển mạnh mẽ hơn. Đối với ngành dịch vụ cần có hướng mở rộng sản phẩm dịch vụ như bán đồ lưu niệm, dịch vụ nhà hàng ăn uống, cho thuê, bán phao bơi, trang thiết bị để lặn biển, phao cứu hộ... và nhiều ngành sản xuất, kinh tế khác.

Đặc biệt, cần phát huy vị thế địa kinh tế để phát triển ngành dịch vụ biển như dịch vụ cung cấp năng lượng, lương thực, thực phẩm, nước ngọt, sửa chữa tàu thuyền, nước đá cho đánh bắt xa bờ và các thiết bị khác phục vụ trong khai thác dầu, khí ...

- Ngành nông - lâm nghiệp

Đối với ngành lâm nghiệp: Theo định hướng quy hoạch, cần uyết liệt tập trung khoanh nuôi 110 ha rừng theo dự án PAM, phủ xanh toàn bộ diện tích có khả năng lâm nghiệp (khoảng 197ha). Bảo vệ rừng kết hợp với trồng mới các loài cây bản địa và phù hợp với địa phương như thông, keo để phủ xanh đất trống, đồi núi trọc, giữ đất, giữ nước, tạo nguồn sinh thủy; trồng rừng phòng hộ ven biển là ưu tiên hàng đầu.

Đối với ngành nông nghiệp: Vấn đề trồng cây nông nghiệp, tuy đã đem lại việc làm và thu nhập đáng kể cho người dân nhưng đây là đối tượng sử dụng nhiều nước nhất trên đảo (chiếm trên 40% tổng nhu cầu sử dụng nước) đặc biệt là cây hành và tỏi. Ngoài ra, nó đã tới cạn kiệt nguồn đất ba zan và cát san hô trên đảo. Do đó, cần có lộ trình giảm dần diện tích cây trồng nhất là đối với hai loại cây trồng truyền thống là hành và tỏi, chuyển đổi cơ cấu cây trồng sang trồng cây ăn quả và cây lương thực (cải bắp, dưa hấu, các loại rau xanh và đậu khác), tạo ra những vườn cây sinh thái và khoảng không xanh,

vừa cung cấp lượng hoa quả tươi, rau xanh cho bộ đội, người dân trên đảo và tàu đánh bắt xa bờ, biển khơi và du lịch; quan trọng hơn cả là chúng tiêu thụ lượng nước thấp. Nếu quá trình chuyển đổi diễn ra thuận lợi, mỗi ngày có thể tích kiệm được trên 2000m³ nước để cho các hoạt động sản xuất khác như đánh bắt, chế biến hải sản và du lịch.

Vấn đề chăn nuôi gia súc và gia cầm cần tính toán và quy hoạch hợp lý số con nhằm thực phẩm tối thiểu cho bộ đội và dân trên đảo trong khoảng thời gian từ 1-2 tuần, nhất là trong các trường hợp bất khả kháng như thiên tai, dịch họa. Theo tính toán cũng như quy hoạch của đảo Lý Sơn thì cần không chế đàn bò thịt dưới 600 con phù hợp với sức tải chăn nuôi.

- Công nghiệp

Hướng sản xuất năng lượng tái tạo là phù hợp với điều kiện của cụm đảo Lý Sơn, trong đó, dạng năng lượng mặt trời trên mặt nước đang rất có ưu thế, nhưng chưa được nghiên cứu phát triển, các dạng năng lượng khác như năng lượng gió, năng lượng dòng chảy cũng cần được tiếp tục nghiên cứu.

Mặc dù hướng công nghiệp chế biến hải sản được đặt ra, song cần lưu ý các yếu tố giới hạn như nguồn nước, về xử lý môi trường, ... cần chú trọng.

Nghề sửa chữa và đóng thuyền là nghề truyền thống cần được lưu giữ phục vụ nhu cầu sinh kế nghề cá của dân cư.

- Phát triển cơ sở hạ tầng

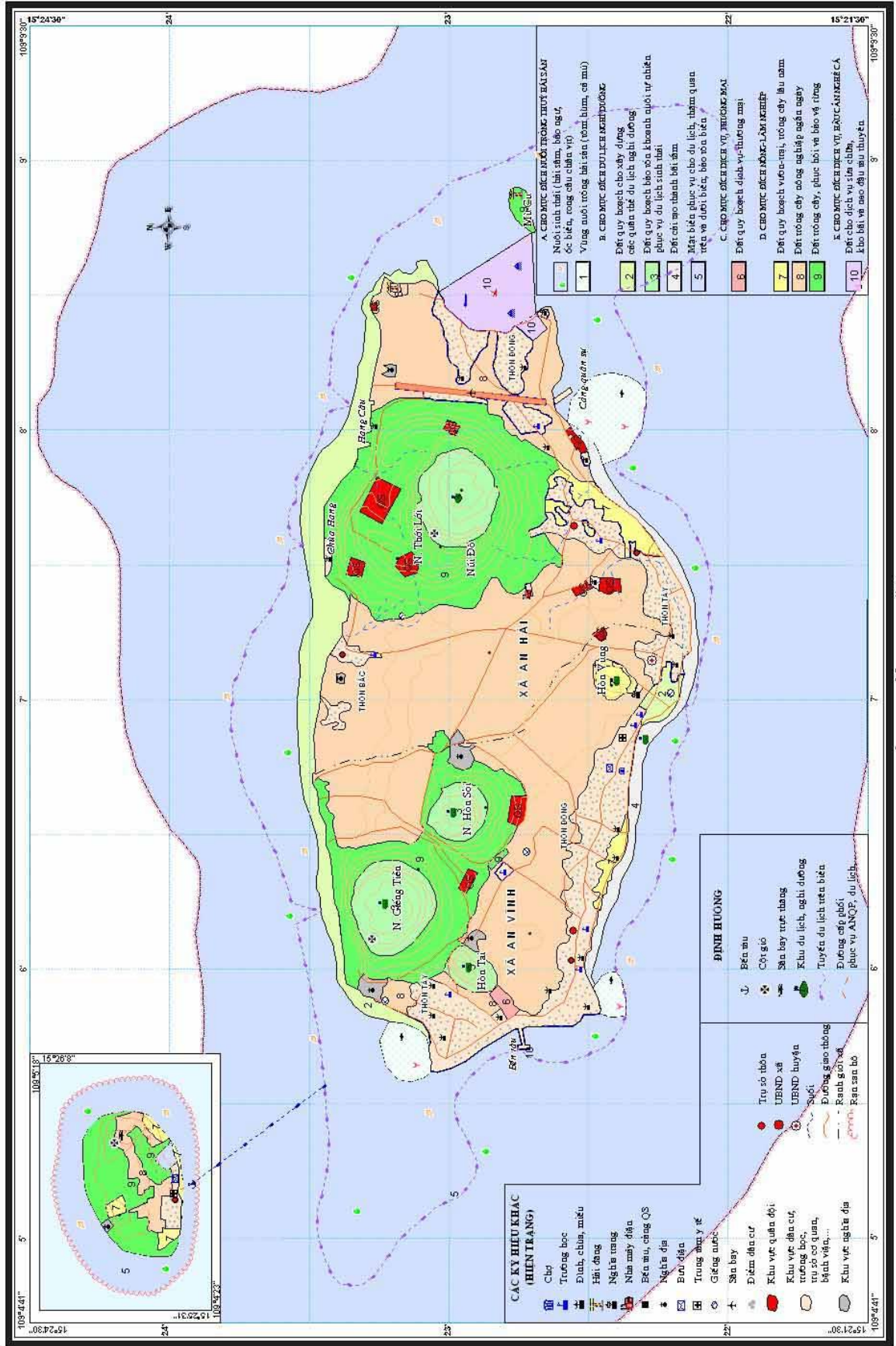
Trong kế hoạch, nếu đảo Lý Sơn thực hiện phương án chuyển đổi cơ cấu cây trồng sang cây ăn quả và rau xanh thì lượng nước có thể đáp ứng đủ nhu cầu sinh hoạt và sản xuất trên đảo trong giai đoạn tới. Do đó, áp lực về nhu cầu sử dụng nước không còn là vấn đề lớn cho ngành sản xuất.

Hai dự án xây dựng hồ chứa nước trên núi Thới Lới và núi Hòn Vừng với tổng lượng nước cấp đạt từ 2000-3000m³/ngày đêm đã được xây dựng, đảm bảo nhu cầu nước tối thiểu cho hoạt động kinh tế và sinh kế cụm đảo, việc kết nối hai đảo sẽ giảm áp lực về nguồn nước ngọt cho đảo Bé để phát triển du lịch. Ngoài ra, có thể trang bị cho mỗi hộ gia đình các bể chứa nước mưa (ngâm hoặc nổi) với dung tích từ 10-15m³/bể cho cả đảo Lớn và đảo Bé. Ngoài ra, nếu xây dựng được hệ thống kiểm soát và xử lý nước thải hiện đại, sẽ là nguồn cấp nước bổ sung cho các hoạt động trên cụm đảo.

Đối với vấn đề giao thông-vận tải cần đầu tư bổ sung đội tàu hành khách chuyên dụng, tiện nghi với tốc độ cao và an toàn để vận chuyển hành khách; Về đường không nên khôi phục các đường băng cho sân bay lên thẳng (đảo Bé) và máy bay loại nhỏ (đảo Lớn) lưỡng dụng, kết hợp phục vụ QPAN và dịch vụ, du lịch. Vấn đề rác thải sinh hoạt và sản xuất cần được quan tâm như xây dựng hệ thống thu gom, phân loại, chôn lấp. Rác thải cần được xử lý chúng trước khi chôn lấp cho cả Đảo Lớn và đảo Bé.

Hình 3.3: Bản đồ định hướng không gian lãnh thổ huyện đảo Lý Sơn, tỉnh Quảng Ngãi

SƠ ĐỒ ĐỊNH HƯỚNG TỔ CHỨC KHÔNG GIAN LÃNH THỔ HUYỆN ĐẢO LÝ SƠN, TỈNH QUẢNG NGÃI



Người thực hiện: NCS. Vương Tấn Công
 Người hướng dẫn: GS.TSKH/ Phạm Hoàng Hải
 PGS. TS. Phạm Quang Vinh

- Định hướng sử dụng không gian

Bố trí các cụm, điểm dân cư cùng với các cơ sở sản xuất, du lịch, giải trí, v.v... trên huyện đảo Lý Sơn trên quan điểm ưu tiên hàng đầu dành những khu vực cao và trọng yếu cho mục đích phòng thủ, QPAN, giữ nguyên những khu vực bộ đội đang đóng quân. Sau đó, dựa trên cơ sở những chỉ tiêu (xem bảng dưới) về đặc điểm tự nhiên, tiềm năng đất đai, nguồn cung cấp nước; đặc trưng điều kiện KT-XH; chính sách chung cho phát triển huyện đảo Lý Sơn, và quỹ đất còn lại có thể đề xuất định hướng sử dụng mặt bằng lãnh thổ khu vực nghiên cứu như sau:

Bố trí “Nuôi trồng thủy hải sản (rau, dong, tôm hùm, v.v...” ở xung quanh đảo và có thể di chuyển được để tránh bão, gió mùa đông bắc cũng như tận dụng được các nguồn thức ăn theo mùa.

Tổ hợp nghỉ dưỡng sẽ được bố trí ở phía Nam của đảo Lớn, thuộc địa bàn xã An Vĩnh, gần trụ sở UBND huyện và núi Hòn Vung. Khu vực này sẽ được quy hoạch thành tổ hợp nghỉ dưỡng chất lượng cao, kết hợp với tắm biển. Mục tiêu là tạo ra một điểm đến nghỉ dưỡng hấp dẫn cho du khách. Đồng thời, xây dựng đường giao thông dọc theo dải đá lộ mép biển phía Bắc của đảo Lớn để khách du lịch có thể thăm quan vết lộ địa chất của hai núi lửa, Thới Lới và Giếng Tiên. Ngoài ra, cũng cần xây dựng con đường để du khách tới thăm danh thắng như Chùa Hang và Hang Câu.

Khu bảo tồn: các khu vực thuộc sườn núi Thới Lới, Giếng Tiên, Hòn Tai và Hòn Sỏi, cần bố trí "Đất quy hoạch xây dựng các khu bảo tồn khoanh nuôi tự nhiên". Khu vực này sẽ được sử dụng để phục vụ du lịch sinh thái, nghỉ dưỡng và nghiên cứu. Hòn Sỏi có thể được quy hoạch và cải tạo thành vườn (trại) đồi sinh thái.

Bãi tắm: Phía Nam của đảo Lớn thuộc hai xã An Hải và An Vĩnh cần được bố trí "Đất cải tạo thành bãi tắm". Bãi tắm này sẽ được sử dụng để tắm biển, nghỉ dưỡng kết hợp với những loại hình thăm quan du lịch khác.

Mặt biển: Đảo Lớn và đảo Nhỏ cần được bố trí "Mặt biển phục vụ cho du lịch, thăm quan trên đảo và dưới biển". Khu vực này sẽ được sử dụng để thăm quan thắng cảnh vòng quanh đảo, bơi và lặn. Cũng như tham quan HST dưới biển như san hô, cỏ biển, rong biển, cá v.v

** Nông lâm-ngư nghiệp*

Bố trí “Đất quy hoạch vườn-trại” ở thôn Tây xã An Hải, khu vực núi Hòn Vung ở thôn An Vĩnh và một phần ở xã An Bình hình thành những trang trại với nhiều loại cây ăn quả (dừa, ổi, mít, đu đủ, v.v..), cây cảnh; kết hợp chăn nuôi gia súc, gia cầm (bò, lợn và gà).

Bố trí “Đất trồng cây nông nghiệp ngắn ngày” ở vùng trũng dưới chân của đảo

lớn, chúng chiếm khoảng 50% tổng diện tích toàn đảo Lớn.

Bố trí “Đất trồng cây lâm nghiệp, phục hồi và bảo vệ rừng” ở khu vực núi Thới Lới, xã An Hải; các núi Giếng Tiên, Hòn Tai và Hòn Sỏi, ở An Vĩnh và phần lớn diện tích An Bình.

** Dịch vụ - thương mại*

Bố trí “Đất quy hoạch dịch vụ-thương mại” ở khu vực gần cầu cảng thuộc thôn Tây An Vĩnh với diện tích 2ha.

** Dịch vụ hầu cần nghề cá*

Bố trí “Đất quy hoạch cho dịch vụ sửa chữa và kho bãi” ở phía Đông Nam An Hải gần khu vực neo đậu và trú của tàu thuyền với diện tích 2ha.

Ngoài các vấn đề nêu trên thì cũng cần quan tâm những khía cạnh sau:

Phân bố dân cư và các khu vực hành chính sự nghiệp: cố định ranh giới hiện trạng phân bố như hiện nay, sau đó có định hướng quy hoạch chi tiết nhằm tạo cảnh quan, thu hút du khách và giảm thiểu ô nhiễm môi trường.

Xây dựng bãi đỗ trực thăng ở độ cao > 40m ở đảo Bé An Bình trên nền đá cứng và ổn định. Bên cạnh đó cần tu sửa lại đường băng cho máy bay loại nhỏ cho mục đích quốc phòng, du lịch hay dịch vụ hoạt động.

Xây dựng bến cầu tàu ở phía Nam An Bình cho tàu có công suất 50-100CV, phục vụ QPAN và tạo điều kiện đi lại thuận lợi cho dân giữa hai đảo và đất liền cũng như với khách du lịch sau này.

Đường giao thông trên cơ sở hiện trạng thì cần làm mới đường dải nhựa trên nền đá cứng và ổn định ở An Bình nối bến tàu với bãi đỗ trực thăng.

Bảng 3.3: Bảng tổng hợp chỉ tiêu đánh giá phục vụ đề xuất định hướng không gian sử dụng hợp lý lãnh thổ cụm đảo Lý Sơn

	Mục đích	Các ngành ưu tiên PT	Những cơ sở chính để định hướng
1	Ngư nghiệp	Nuôi trồng thủy hải sản (rau, dong, tôm hùm, v.v...)	<i>Độ sâu < 50m Dòng chảy ven bờ Bề mặt nghiêng thoải, bị chia cắt mạnh bởi các khe rãnh</i>
2	Du lịch, nghỉ dưỡng	Đất quy hoạch cho xây dựng các quần thể du lịch, nghỉ dưỡng và NC	<i>Gần khu trung tâm (văn hoá, xã hội); Gần khu bãi tắm; Đủ tiêu chuẩn diện tích đất; Gần biển; Độ giàu nước trung bình;</i>

			<i>Điều kiện địa chất ổn định.</i>
		Đất quy hoạch bảo tồn khoanh nuôi tự nhiên các diện tích rừng phục hồi phục vụ du lịch sinh thái, nghỉ dưỡng và NC	<i>Đáy và sườn hòng núi lửa, trầm tích phun trào bazan Độ cao > 40m; Vỏ phong hoá dày > 1m, đôi chỗ trơ đá gốc; Đường đi thuận lợi; Chưa hoặc bị ô nhiễm không đáng kể: đất, nước và không khí;</i>
		Đất cải tạo thành bãi tắm	<i>Độ dốc < 3⁰; Bãi biển mài mòn-tích tụ Chưa hoặc bị ô nhiễm không đáng kể: đất, nước và không khí;</i>
		Mặt biển phục vụ cho du lịch, thăm quan trên và dưới biển, bảo tồn biển	<i>Mặt biển thuộc khu vực biển nông quanh bờ; Đa dạng sinh học cao và có những loài quý hiếm; Chưa hoặc bị ô nhiễm không đáng kể: nước, không khí; Mức độ an toàn cao (dưới biển)</i>
3	Nông lâm-ngư nghiệp	Đất quy hoạch vườn-trại	<i>Độ dốc < 3⁰; nghiêng thoải Vỏ phong hoá dày 1,5-2m Độ giàu nước trung bình; Mật độ cây trồng lâu năm cao và đa dạng như: dừa, chuối, na, mít, v.v... Xen kẽ với khu dân cư</i>
		Đất trồng cây nông nghiệp ngắn ngày	<i>Độ dốc < 3⁰; nghiêng thoải Độ cao < 10m Vỏ phong hoá dày 1,5-2m Độ giàu nước trung bình</i>
		Đất trồng cây lâm nghiệp, phục hồi và bảo vệ rừng	<i>Đất trống, đôi núi trọc Phân bố trên các đá bazan tuổi Pleistoxen trung-thượng Độ dốc > 30⁰; Sườn vòm núi lửa;</i>
4	Dịch vụ-thương mại	Đất quy hoạch dịch vụ-thương mại	<i>Độ dốc < 3⁰; Điều kiện địa chất ổn định; Gần khu trung tâm buôn bán, dân cư hay cầu tàu</i>
5	Dịch vụ hậu cần nghề cá	Đất quy hoạch cho dịch vụ sửa chữa và kho bãi	<i>Độ dốc < 3⁰; Điều kiện địa chất ổn định; Sát bờ biển, cảng (cầu tàu) hay khu neo đậu tàu</i>

- Các giải pháp đề xuất

Giải pháp về chính sách, hỗ trợ phát triển kinh tế gắn với bảo vệ chủ quyền và

đảm bảo ANQP biển đảo

Vì đây là một huyện đảo nằm cô lập cách xa đất liền nên có nhiều khó khăn trong phát triển kinh tế xã hội và dễ bị ảnh hưởng nặng nề khi có thiên tai, hơn nữa lại có một nhiệm vụ quan trọng trong bảo vệ chủ quyền quốc gia và đảm bảo ANQP, do đó cần phải những cơ chế chính sách đặc biệt đối với khu vực:

Có chính sách đặc thù đối với người dân trên đảo trong đời sống, trong phát triển kinh tế, văn hoá

Có chính sách cụ thể trong đào tạo cán bộ có trình độ tại chỗ và tâm huyết với đảo, giáo dục nâng cao dân trí, bảo vệ sức khoẻ cộng đồng và các chính sách khác tương tự như đối với vùng sâu vùng xa, vùng núi cao;

Có chính sách đãi ngộ cụ thể, chế độ ưu tiên đối với lực lượng các cán bộ quản lý, giáo viên, cán bộ y tế cũng như cán bộ, chiến sỹ thuộc các lực lượng vũ trang trên đảo bằng việc tăng lương, phụ cấp lương.

Giải pháp về vốn đầu tư

Để trở thành một huyện đảo có nền KT-XH phát triển như định hướng nêu trên thì huyện cần phải huy động vốn đầu tư cho các dự án phát triển lớn như xây dựng cầu cảng, xây dựng kè chắn,... Vốn có thể được huy động từ nhiều nguồn khác nhau: Vốn nội lực (từ người dân và phí thu được từ dịch vụ sử dụng cơ sở hạ tầng,...); vốn từ ngân sách Nhà nước; vốn tín dụng từ các nguồn ưu đãi, kể cả các chương trình quốc gia và từ nước ngoài; Vốn đầu tư từ liên doanh, hợp tác trong và ngoài nước.

Để tạo điều kiện cho nhân dân trên đảo có điều kiện sản xuất, phát triển kinh tế như: Mua phương tiện đánh bắt hải sản gồm tàu đánh cá với công suất máy lớn để tiến hành đánh bắt ngoài khơi xa, mua lưới đánh cá và các phương tiện phụ trợ khác; đầu tư cho việc xây dựng các cơ sở dịch vụ thương mại, du lịch, chế biến thủy hải sản hay vườn - trang trại ở quy mô hợp tác xã hay hộ gia đình,... trên cơ sở đa dạng hình thức cho vay vốn tùy thuộc vào mục đích cụ thể như: Vay không trả lãi nhưng có thời hạn thu hồi vốn trong khoảng 5, 10, 20 hoặc 50 năm; Vay vốn với lãi suất thấp.

Giải pháp về khoa học công nghệ

Phối hợp với các đơn vị chức năng chuyên môn của Tỉnh và Trung ương để:

Nghiên cứu và phát triển các giống cây mới có năng suất cao, phù hợp với điều kiện tự nhiên đặc biệt là vấn đề nước và đất, cũng như đáp ứng nhu cầu tưới nước ít. Áp dụng các tiến bộ kỹ thuật và mô hình trồng cây nông nghiệp để giảm thiểu tác động đến môi trường, giảm lượng nước sử dụng, như trồng trong nhà kính, tưới dưới dạng giọt.

Nghiên cứu, đánh giá tiềm năng trữ lượng nước ngầm tầng nông, xây dựng các

hệ thống cung cấp nước hiện đại để khai thác nguồn nước một cách bền vững mà không gây ô nhiễm cho môi trường nói chung và nguồn nước ngầm nói riêng, như ô nhiễm và nhiễm mặn.

+ Xây dựng hệ thống cấp nước tập trung bơm dẫn quy mô vừa (phục vụ từ 3000 - 4000 người) hoặc nhỏ (phục vụ từ 350 - 500 người);

+ Xây dựng hệ thống cấp nước nhỏ lẻ như giếng đào đối với các vùng có nước ngầm ở tầng nông (bố trí vị trí giếng cách xa nguồn gây bẩn (nhà vệ sinh, chuồng gia súc, hố nước thải rác thải...) với khoảng cách tối thiểu 10m và giếng phải có nắp đậy cẩn thận, có nền giếng và rãnh thoát nước để giữ gìn chất lượng nước); bể chứa nước mưa ở những nơi khan hiếm nước dung tích 2 - 10m³.

Đầu tư vốn thực hiện các nghiên cứu, khảo sát tiềm năng và nguồn lợi hải sản ven bờ, cũng như áp dụng các tiến bộ kỹ thuật trong ngành. Đưa ra các mục tiêu và kế hoạch cụ thể phục vụ khai thác, nuôi trồng rong, bào ngư, tôm hùm một cách hợp lý và bền vững.

Đề xuất áp dụng các mô hình sử dụng hợp lý, hiệu quả các nguồn năng lượng tái tạo như gió, mặt trời vào sản xuất và sinh hoạt của người dân trên đảo. Điều này giúp tối ưu hóa sử dụng tài nguyên tự nhiên và đóng góp vào việc BVMT và PTBV.

Giải pháp về giáo dục đào tạo

Để giải quyết các thách thức về phát triển kinh tế và xã hội trên đảo Bé, cần có một chiến lược toàn diện bao gồm cả giáo dục đào tạo.

Học tập và đào tạo nâng cao trình độ và kỹ năng cho người lao động là một trong những yếu tố quan trọng. Điều này đặc biệt đúng trong các ngành nghề như khai thác hải sản xa bờ, nuôi trồng tôm hùm và bào ngư, cũng như dịch vụ và du lịch. Việc đào tạo chủ doanh nghiệp, thuyền trưởng và các hộ gia đình về quản lý kinh doanh cũng rất cần thiết để nâng cao trình độ quản lý của cán bộ nhà nước ở cấp huyện và phường, xã.

Bên cạnh đó, cần nâng cao mặt bằng dân trí và nhận thức về bảo vệ môi trường, phát triển bền vững cho người dân trên đảo. Điều này có thể được thực hiện thông qua hệ thống giáo dục, phát thanh truyền hình và tuyên truyền về việc làm tốt. Nói cách khác, cần tạo điều kiện để người dân tự nhận thức và chủ động trong sản xuất, sinh hoạt, bảo vệ và cải thiện môi trường sống tại địa phương.

Ngoài ra, cần xây dựng hệ thống cơ sở hạ tầng đồng bộ về kinh tế và xã hội. Điều này bao gồm cả việc củng cố và phát triển hệ thống giao thông để kết nối đảo Bé và đất liền trong mọi tình huống. Đặc biệt, hệ thống y tế cần được hoàn chỉnh để đáp ứng nhu cầu chăm sóc sức khỏe của người dân trên đảo.

Trong bối cảnh đó, hệ thống giáo dục trên đảo cần được đầu tư và phát triển để đáp ứng nhu cầu của người dân. Điều này bao gồm cả việc đào tạo người lao động có kỹ thuật cao, nâng cao mặt bằng dân trí và nhận thức về bảo vệ môi trường, và xây dựng hệ thống cơ sở hạ tầng đồng bộ.

Tiểu kết chương 3.

Mặc dù môi trường không khí, môi trường biển ở quần đảo Cù Lao Chàm và đảo Lý Sơn vẫn nằm trong giới hạn cho phép nhưng vấn đề sức chứa trên đảo là vẫn cần được quan tâm hơn.

Đã lựa chọn các tiêu chí đánh giá với việc áp dụng các thủ pháp đánh giá tổng hợp mang tính truyền thống của ngành khoa học địa lý, Đã cho được các kết quả đánh giá tổng hợp cụ thể về tiềm năng tự nhiên, tài nguyên thiên nhiên, kinh tế - xã hội và môi trường ở các cụm đảo Cù Lao Chàm và Lý Sơn, đã khẳng định được tiềm năng lớn của các cụm đảo cho phát triển ngư nghiệp, du lịch, dịch vụ và bảo tồn thiên nhiên.

Với phương pháp tiếp cận địa lý tổng hợp, kết hợp việc phân tích, đánh giá tổng hợp tiềm năng tự nhiên, tài nguyên, môi trường đề tài đã đề xuất được định hướng và các giải pháp phát triển cho 2 khu vực biển đảo là quần đảo Cù Lao Chàm và huyện đảo Lý Sơn gồm:

Đối với quần đảo Cù Lao Chàm định hướng phát triển theo thứ tự ưu tiên:

Bảo tồn, lâm nghiệp → du lịch, dịch vụ → ngư nghiệp;

Huyện đảo Lý Sơn định hướng phát triển theo thứ tự ưu tiên:

Ngư nghiệp → Du lịch-dịch vụ → Nông nghiệp → Lâm nghiệp → Dịch vụ, thương mại

Đề xuất 02 mô hình phát triển bền vững: (1) mô hình phát triển không gian đa tầng tại cụm đảo Cù Lao Chàm, (2) mô hình kết nối không gian phát triển tại cụm đảo Lý Sơn.

KẾT LUẬN VÀ KIẾN NGHỊ

1. Kết luận

Đánh giá tổng hợp các nguồn lực tự nhiên, tài nguyên, các nguồn lực kinh tế, xã hội và nhân văn các khu vực biển - đảo cho mục đích phát triển KT-XH, bảo tồn và bảo vệ môi trường hướng tới phát triển bền vững là một hướng nghiên cứu địa lý tổng hợp cho một khu vực nghiên cứu là khu vực biển - đảo với các đặc điểm đặc thù về điều kiện tự nhiên, tài nguyên thiên nhiên, do đó việc nghiên cứu, đánh giá này cần có các phương pháp tiếp cận mới, đặc biệt các phương pháp tiếp cận tổng hợp, tiếp cận hệ thống áp dụng cho các đối tượng là các yếu tố thành phần của tự nhiên, các nguồn tài nguyên thiên nhiên, các đặc trưng về kinh tế, xã hội cũng như các yếu tố môi trường có những đặc điểm khác biệt nhưng đều có mối liên quan trực tiếp đến biển. Theo nguyên tắc, nguyên lý chung của phương pháp tiếp cận này, các phương pháp, cách thức thực hiện đánh giá cần chú trọng, nhấn mạnh và xem xét các đối tượng đánh giá trong một hệ thống hoàn chỉnh của tự nhiên được hình thành bởi 2 phụ hệ thống về mặt không gian lãnh thổ là các phụ hệ thống “đảo” và phụ hệ thống “biển” với các đặc điểm khá khác biệt nhưng luôn có mối liên quan ràng buộc và có những tác động tương hỗ với nhau. Với quan điểm tiếp cận đó, luận án đã hướng tới và giải quyết được các nội dung nghiên cứu cơ bản gồm:

1. Đã thực hiện tổng quan nghiên cứu, tổng quan các vấn đề về lý luận, phương pháp luận nghiên cứu, đặc biệt đề xuất được bộ tiêu chí và các chỉ tiêu cụ thể nhằm thiết lập được cơ sở khoa học về lý luận và thực tiễn phục vụ đánh giá tổng hợp các nguồn lực tự nhiên, tài nguyên, các nguồn lực kinh tế, xã hội và nhân văn cho mục đích phát triển KT-XH, bảo tồn và bảo vệ môi trường hướng tới phát triển bền vững các khu vực biển - đảo.

2. Đã đánh giá làm sáng tỏ được tiềm năng các nguồn lực tự nhiên, tài nguyên, kinh tế xã hội và môi trường của các cụm đảo Cù Lao Chàm, tỉnh Quảng Nam và cụm đảo Lý Sơn, tỉnh Quảng Ngãi, nhằm góp phần bổ sung, cập nhật số liệu về tự nhiên, tài nguyên thiên nhiên, kinh tế - xã hội và môi trường cho nghiên cứu hệ thống đảo ven bờ Việt Nam và cho khu vực lãnh thổ biển - đảo nghiên cứu trong chiến lược phát triển kinh tế biển. Kết quả đánh giá đã làm rõ được tiềm năng phát triển các ngành sản xuất kinh tế mang tính truyền thống và có thể mạnh phù hợp với tiềm năng về nguồn lực cho phát triển ở từng cụm đảo lựa chọn.

3. Kết quả đánh giá, kết hợp tham chiếu nhu cầu thực tiễn trong phát triển các cụm đảo, đã đề xuất những định hướng phát triển kinh tế và sử dụng không gian các khu vực biển đảo Cù Lao Chàm và Lý Sơn với thứ tự ngành ưu tiên phát triển gồm:

Đối với cụm đảo Cù Lao Chàm định hướng phát triển theo thứ tự ưu tiên: Bảo tồn, lâm nghiệp → du lịch, dịch vụ → ngư nghiệp;

Cụm đảo Lý Sơn có định hướng phát triển theo thứ tự: Ngư nghiệp →

Du lịch-dịch vụ → Nông nghiệp → Lâm nghiệp → Dịch vụ, thương mại

4. Đã đề xuất các giải pháp phát triển KT-XH và BVMT gắn với nhiệm vụ bảo tồn, kiến nghị một số mô hình phù hợp cho phát triển KT-XH, hài hòa giữa bảo tồn và gắn với phát triển sinh kế, ổn định đời sống nhân dân góp phần đảm bảo ANQP cho các cụm đảo Cù Lao Chàm và Lý Sơn nói riêng và cho toàn khu vực ven biển, biển - đảo Trung Trung Bộ.

2. Kiến nghị

Kết quả nghiên cứu đánh giá tổng hợp tiềm năng tự nhiên, tài nguyên, điều kiện KT-XH các cụm đảo lựa chọn là cơ sở cho việc đề xuất định hướng phát triển kinh tế và các mô hình bảo tồn tài nguyên thiên nhiên, đa dạng sinh học, di tích lịch sử văn hóa gắn với sinh kế của người dân trên một lãnh thổ, góp phần bảo vệ môi trường lãnh thổ hướng đến phát triển bền vững.

Tuy vậy, Luận án còn tồn tại một số vấn đề cần quan tâm:

Các mô hình được đưa ra trực tiếp cho các vùng nghiên cứu gồm các khu vực các cụm đảo Cù Lao Chàm, tỉnh Quảng Nam và huyện đảo Lý Sơn, tỉnh Quảng Ngãi vẫn là những mô hình tổng quát, mang tính lý thuyết cao, vì vậy, việc sử dụng mô hình vào thực tiễn sản xuất phụ thuộc vào nhiều yếu tố, trong đó có hai nhóm yếu tố chính, đó là các thông số đầu vào của địa phương áp dụng mô hình, các thông số này phản ánh tính địa phương về các điều kiện tự nhiên, nguồn tài nguyên thiên nhiên, cơ sở vật chất và kỹ thuật của địa phương cũng như các yếu tố nguồn lực kinh tế, nguồn lực xã hội; các yếu tố thị trường, trình độ lao động, v.v.. của chính địa phương đó.

Đối với quần đảo Cù Lao Chàm, tỉnh Quảng Nam cần tiếp tục nghiên cứu, đề xuất và áp dụng các mô hình phù hợp trong khai thác, quản lý tài nguyên và ĐDSH ở Khu DTSQ Cù Lao Chàm - Hội An (mô hình quản lý TNTN dựa vào cộng đồng, mô hình tái tạo và phục hồi TNTN, ĐDSH, Mô hình chuyển đổi sinh kế dựa vào tài nguyên sang mô hình sinh kế bền vững phi tài nguyên...)

Đối huyện đảo Lý Sơn, tỉnh Quảng Ngãi các quy hoạch Lý Sơn hiện nay còn chồng chéo, chưa phù hợp với tiềm năng, chưa có tính thực tế cao, gây nên những mâu thuẫn trong việc sử dụng đất và các tài nguyên khác. Để khắc phục tình trạng này, Lý Sơn cần có một Quy hoạch tổng thể phát triển kinh tế - xã hội mới, xứng với tiềm năng và xứng tầm khu vực. Hơn thế nữa với vị trí và vị thế của Lý Sơn cho thấy tầm quan trọng về mặt chủ quyền,

QPAN của Việt Nam. Các vị trí quan trọng ven bờ của huyện đảo Lý Sơn cũng rất thuận lợi cho việc bố trí phòng thủ trên bộ, trên biển, trên không nhằm đảm bảo QPAN cho Cụm đảo Lý Sơn, quần đảo Hoàng Sa cũng như quốc gia.

Khắc phục những tồn tại trên, cần có những nghiên cứu tổng hợp hơn, chi tiết hơn, sâu hơn đồng bộ và hệ thống hơn. Cần sớm được tục nghiên cứu để có kết quả hoàn thiện hơn.

DANH MỤC CÁC CÔNG TRÌNH ĐÃ CÔNG BỐ

1. Uông Đình Khanh, Lưu Thế Anh, Lê Thị Thu Hiền, Lê Bá Biên, **Vương Tấn Công** (2019), “*Xác lập luận cứ khoa học nhằm hài hòa mối quan hệ giữa bảo tồn đa dạng sinh học với sinh kế bền vững và phát triển KT-XH ở các khu dự trữ sinh quyển, vận dụng vào khu dự trữ sinh quyển Cù Lao Chàm - Hội An*”, Tạp chí Khoa học Tài nguyên và Môi trường. Số 24- 3/2019. ISSN 0866-7608, tr.92 – 103.
2. Uông Đình Khanh, Nguyễn Ngọc Khánh, **Vương Tấn Công** (2019), “*Chuyển đổi sinh kế người dân xã đảo Tân Hiệp trong khu dự trữ sinh quyển thế giới Cù Lao Chàm - Hội An*”, Tạp chí nghiên cứu Địa lý nhân văn. Số 3(26) - 9/2019. ISSN 2354-0648, tr. 18 – 25.
3. Đỗ Thị Vân Hương, Phan Thị Thanh Hằng, Nguyễn Thị Bích, **Vương Tấn Công**, Chu Thị Hồng Nhung (2020), “*Nghiên cứu phát triển bền vững các sản phẩm du lịch đặc thù huyện đảo Lý Sơn, tỉnh Quảng Ngãi*”, Tạp chí nghiên cứu Địa lý nhân văn. Số 2(29)-Tháng 6/2020. ISSN 2354-0648, tr.33 – 39.
4. Trần Thị Hồng Nhung, **Vương Tấn Công** (2022), “*Phát triển du lịch tại huyện đảo Lý Sơn, tỉnh Quảng Ngãi: Hiện trạng và dự báo đến năm 2030*”, Hội nghị Khoa học Địa lý Toàn quốc lần thứ XII; Thành phố Hà Nội, 2022, tr.446 - 453.
5. **Vương Tấn Công**, Phạm Hoàng Hải, Phạm Quang Vinh (2023), “*Nghiên cứu xây dựng tiêu chí đánh giá tổng hợp tiềm năng các khu vực biển đảo cho phát triển kinh tế - xã hội*”, Tạp chí nghiên cứu Địa lý nhân văn. Số 2(41)-Tháng 6/2023. ISSN 2354-0648, tr.13 – 19.
6. **Vương Tấn Công**, Phạm Hoàng Hải (2023), “*Ứng dụng thuật toán Light GBM trong phân loại lớp phủ huyện đảo Lý Sơn, Việt Nam*”, Tạp chí khoa học Đo đạc và Bản đồ. Số 56-Tháng 6/2023. ISSN 2734-9292, tr.51 – 57.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

- [1]. Ixatsenko A.G. (1969), *Cơ sở cảnh quan học và phân vùng địa lí tự nhiên* (Vũ Tự Lập và nnk dịch), NXB Khoa học.
- [2]. Armand. D.L. (1993), *Khoa học về cảnh quan*, người dịch Nguyễn Ngọc Sinh, Nguyễn Xuân Mậu, NXB Khoa học và kỹ thuật, Hà Nội.
- [3]. Phạm Hoàng Hải, Nguyễn Thượng Hùng, Nguyễn Ngọc Khánh (1997), “*Cơ sở cảnh quan học của việc sử dụng hợp lí tài nguyên thiên nhiên, bảo vệ môi trường lãnh thổ Việt Nam*”, NXB Giáo Dục, Hà Nội.
- [4]. Ixatsenko A.G. (1985), *Địa lí học ngày nay* (Người dịch: Đào Trọng Năng), NXB Giáo Dục.
- [5]. Phạm Hoàng Hải và nnk (1990), *Đánh giá tổng hợp các điều kiện tự nhiên sinh thái và tài nguyên thiên nhiên nhiệt đới gió mùa ẩm dải ven biển Việt Nam phục vụ mục đích phát triển sản xuất nông - lâm nghiệp và bảo vệ môi trường*, Đề tài 48B.05.01, Chương trình nghiên cứu biển, Tài liệu lưu trữ viện Địa lí, Viện HL KH&CN Việt Nam, Hà Nội.
- [6]. Lê Bá Thảo (1998), *Việt Nam lãnh thổ và các vùng địa lý*, NXB Thế giới, Hà Nội.
- [7]. Phạm Quang Anh (1996), *Phân tích cấu trúc sinh thái cảnh quan ứng dụng định hướng tổ chức Du lịch xanh Việt Nam*, Luận án PTS địa lý, Đại học KHTN, Hà Nội.
- [8]. Trương Quang Hải, Nguyễn Cao Huân, Đào Đình Bắc, Phạm Quang Tuấn, Phạm Hồng Phong (2005); *Phân tích đặc điểm cảnh quan Cụm xã vùng đệm Vườn quốc gia Hoàng Liên*, Tạp chí khoa học Đại Học quốc Gia Hà Nội, KH tự nhiên và công nghệ, N₀1PT, tr. 54-62.
- [9]. Бакланов 2009, “*Модели стабильного развития бассейны реки Амура*”. Изд. Наука, Хабаровск, Россия.
- [10]. Герасимов И. П. 1979, “*Конструктивная География*”. Изд. Наука Москва, Россия.
- [11]. Phạm Hoàng Hải, 2006. *Đánh giá tổng hợp tiềm năng tự nhiên - kinh tế xã hội, thiết lập cơ sở khoa học các giải pháp kinh tế - xã hội bền vững cho một số huyện đảo*. Báo cáo, Đề tài độc lập cấp nhà nước ĐTĐL.08 G/04, 447 tr.. Viện Địa lý, VKH&CNVN, Hà Nội. – 11
- [12]. Phạm Hoàng Hải, 2010. *Nghiên cứu đề xuất các mô hình phát triển kinh tế xã hội bền vững cho một số khu vực ven biển và đảo ven bờ Việt Nam*. Báo cáo, đề tài cấp nhà nước, KC09.20, 358 tr., Hà Nội

- [13]. Phạm Hoàng Hải (2004), *Phương pháp đánh giá thích nghi của các đối tượng địa lí*, Bài giảng cao học, Hà Nội
- [14]. Phạm Hoàng Hải, 2010. *Các huyện đảo ven bờ Việt Nam tiềm năng và định hướng phát triển*. Nxb. KHTNCN, Hà Nội, 355 tr. – 14
- [15]. Phan Thị Thanh Hằng, 2020. *Cơ sở khoa học, định hướng và giải pháp phát triển kinh tế - xã hội phát triển bền vững các huyện đảo Lý Sơn và Phú Quý*. Báo cáo, đề tài, Mã số: KC.09.37. Viện Địa lý, Viện HLKH&CNVN.
- [16]. Lê Văn Hương (2020) với đề tài “*Luận cứ khoa học và giải pháp bố trí dân cư phục vụ phát triển bền vững, đảm bảo an ninh - quốc phòng hệ thống đảo ven bờ Việt Nam*” KC.09.28 (tài liệu lưu trữ tại Viện Địa lý, Viện HLKH&CNVN).
- [17]. Lê Đức An (1993), *Các vấn đề về phương pháp luận và phương pháp nghiên cứu đánh giá tổng hợp điều kiện tự nhiên, tài nguyên thiên nhiên và kinh tế xã hội hệ thống đảo ven bờ Việt Nam trong chiến lược phát triển kinh tế xã hội biển*, Báo cáo đề mục, đề tài KT.03.12, Viện Địa lý, Trung tâm Khoa học Tự nhiên và Công nghệ Quốc gia, 29 trang.
- [18]. Шищенко П. Г. 1991, “*Ландшафтная проектировка территории Украины*”. Изд. Нова Думка. Киев, Украина
- [19]. Đặng Văn Bào (1996), *Đặc điểm địa mạo dải đồng bằng ven biển Huế - Quảng Ngãi*, (luận án PTS khoa học Địa lý - Địa chất), Hà Nội
- [20]. Nguyễn Văn Long (chủ nhiệm) và nnk, 2017. *Điều tra và đề xuất giải pháp quản lý, sử dụng bền vững đối với tài nguyên đa dạng sinh học ở Khu Dự trữ sinh quyển thế giới Cù Lao Chàm - Hội An giai đoạn 2015 – 2016*. Tài liệu lưu trữ Viện Hải dương học, Nha Trang.
- [21]. UBND TP. Hội An, 2010. *Kế hoạch triển khai quy hoạch tổng thể phát triển du lịch thành phố Hội An đến năm 2020*.
- [22]. UBND TP. Hội An, 2016. *Thuyết minh tổng hợp kế hoạch sử dụng đất TP. Hội An năm 2017*. UBND TP. Hội An, 2017. Báo cáo Công tác Bảo vệ Môi trường năm 2016.
- [23]. Võ Sĩ Tuấn (chủ biên), Nguyễn Huy Yết & Nguyễn Văn Long, (2005). *Hệ sinh thái Rạn san hô biển Biệt Nam*. Nhà xuất bản Khoa học và Kỹ thuật. Chi nhánh thành phố Hồ Chí Minh.
- [24]. Nguyễn Văn Long, Mai Xuân Đạt, 2018. *Hiện trạng khai thác nguồn lợi thủy hải sản ở khu dự trữ sinh quyển thế giới Cù Lao Chàm - Hội An*. Tạp chí Khoa học và Công nghệ Biển, tập 18, số 4A, trang 115-128

- [25]. Lại Huy Anh (1999), *Địa mạo - thổ nhưỡng*, Tài liệu lưu trữ Viện Địa lý, Viện KHCN Việt Nam.
- [26]. Ưông Đình Khanh (chủ trì) và nnk (2004), *Địa chất - địa mạo dải cát ven biển miền Trung (từ Quảng Bình đến Bình Thuận)*, đề tài Nghiên cứu xây dựng giải pháp tổng thể sử dụng hợp lý các dải cát ven biển miền Trung từ Quảng Bình đến Bình Thuận, Viện Địa Lý, Viện Khoa học và Công nghệ Việt Nam. Hà Nội.
- [27]. Nguyễn Văn Long, Võ Sỹ Tuấn, 2008. *Đa dạng sinh học và chất lượng môi trường Khu bảo tồn biển Cù Lao Chàm, giai đoạn 2004-2008*. Tài liệu lưu trữ Viện Hải dương học, Nha Trang.
- [28]. UBND TP. Hội An, 2016. *Báo cáo công tác bảo vệ môi trường năm 2016*. – TT. 28
- [29]. UBND TP. Hội An, 2015. *Quy chế Quản lý Khu dự trữ sinh quyển thế giới Cù Lao Chàm - Hội An* (ban hành kèm theo Quyết định số 04/2015/QĐ-UBND ngày 25/5/2015 của UBND TP. Hội An). TT. 29
- [30]. Ưông Đình Khanh, 2020. *Luận cứ khoa học nhằm hài hòa mối quan hệ giữa bảo tồn đa dạng sinh học với sinh kế bền vững và phát triển kinh tế - xã hội ở khu dự trữ sinh quyển Cù Lao Chàm- Hội An*. Báo cáo, đề tài khoa học công nghệ cấp nhà nước, ĐTDL.XH-02/16. Viện Địa lý, Viện HLKH&CNVN.
- [31]. Nguyễn Ngọc Khánh & Nguyễn Hồng Anh, 2016. *Xây dựng mô hình sinh kế bền vững ở khu DTSQ thế giới ứng phó với biến đổi khí hậu (trường hợp nghiên cứu ở khu DTSQ Cù Lao Chàm - Hội An)*. Tạp chí Khoa học ĐHQGHN. Chuyên san Hội nghị quốc tế Việt Nam học lần thứ V. ISSN 0866-8612. Vol.32, No.1S. tr. 265-275. TT 31
- [32]. Lê Đức An và nnk (1998), Báo cáo tổng hợp *Xây dựng cơ sở khoa học cho việc sử dụng hệ thống đảo ven bờ trong chiến lược phát triển kinh tế, bảo vệ QPAN vùng biển Việt Nam*, Viện Địa Lý, Trung tâm Khoa học Tự nhiên và Công nghệ Quốc gia-Thuộc chương trình biển Đông và hải đảo. TT 32
- [33]. UBND huyện Lý Sơn. *Quy hoạch tổng thể phát triển kinh tế - xã hội huyện đảo Lý Sơn mạnh về kinh tế- vững chắc về QPAN giai đoạn 2012 đến năm 2020 và tầm nhìn đến năm 2025*.
- [34]. UBND huyện Lý Sơn. 2014. *Tình hình triển khai thực hiện công tác Phát triển du lịch biển đảo Lý Sơn* theo tinh thần Nghị quyết 04 của Tỉnh ủy Quảng Ngãi giai đoạn 2006-2010 và định hướng đến năm 2015.
- [35]. UBND huyện Lý Sơn. 2014. *Niên giám thống kê huyện Lý Sơn*

- [36]. Dư Văn Toán, (2017). *Môi trường sinh thái biển đảo Lý Sơn và giải pháp PTBV*. Tạp chí Môi trường số chuyên đề II năm 2017
- [37]. Nguyễn Trung Hiếu và nnk (2022). *Hiện trạng thảm cỏ biển đảo Lý Sơn (tỉnh Quảng Ngãi)*. Kỷ yếu Hội nghị biển Đông 2022. Nha Trang 13-14/9/2022. TT. 37
- [38]. Nguyễn Hào Quang và Cs (2019). *Đặc điểm khu hệ rong cỏ biển đảo Lý Sơn, tỉnh Quảng Ngãi*. <https://www.researchgate.net/publication/327393286>. All content following this page was uploaded by Quang Nguyen Hao on 12 March 2019
- [39]. UBND huyện Lý Sơn. 2014. *Quy hoạch sử dụng đất đến năm 2020, kế hoạch sử dụng đất 5 năm đầu (2011-2015)*.
- [40]. UBND huyện Lý Sơn. 2015. *Quy hoạch chi tiết phát triển nuôi trồng thủy sản giai đoạn 2015-2025 huyện Lý Sơn, tỉnh Quảng Ngãi*.
- [41]. Vũ Thanh Ca (2010). *Điều tra đánh giá hiện trạng các HST, xây dựng luận cứ khoa học đề xuất dự án khu BTTN biển phục vụ du lịch ở vùng biển ven bờ huyện Lý Sơn*. Đề tài nghiên cứu Viện NCQLBHD TT. 41
- [42]. Lê Đức An và nnk (1995), *Đánh giá điều kiện tự nhiên, tài nguyên thiên nhiên, kinh tế xã hội, hệ thống đảo ven bờ Việt Nam trong chiến lược phát triển kinh tế - xã hội biển*, Báo cáo tổng hợp thuộc đề tài KT.03.12, Viện Địa Lý, Trung tâm Khoa học Tự nhiên và Công nghệ Quốc gia-Thuộc chương trình nghiên cứu biển KT.03, Hà Nội.
- [43]. Lê Đức An (chủ biên) và nnk (1991), *Nghiên cứu, đánh giá điều kiện tự nhiên dải ven biển và hải đảo ven bờ*, báo cáo tổng hợp, Đề tài: 48B.05.01, chương trình nghiên cứu biển, Viện Khoa học Việt Nam, Hà Nội.
- [44]. Nguyễn Hồng Anh (2014). *Văn hóa gia đình cư dân đảo Lý Sơn (Quảng Ngãi) trong bối cảnh hội nhập*. Báo cáo khoa học đề tài cơ sở cấp Viện KHXH vùng Trung Bộ.
- [45]. Đoàn Văn Bộ và cộng sự (2011). *Mô hình dự báo ngư trường khai thác cho nghề câu vàng ở vùng biển xa bờ miền Trung*. Tạp chí Khoa học ĐHKHTN. KH&CN 27, số 15 (2011)
- [46]. Phạm Quốc Quân (2016). *Di sản với du lịch huyện đảo Lý Sơn – Tiềm năng, thách thức và giải pháp*. Tạp chí Di sản văn hóa số 3 (56). TT. 44
- [47]. Sở Nông Nghiệp và Phát triển nông thôn Quảng Ngãi (2002), *Dự án quy hoạch bố trí hệ thống cây trồng nông nghiệp trên địa bàn tỉnh Quảng Ngãi giai đoạn 2002 - 2010*, Quảng Ngãi. TT . 45

- [48]. Sở Tài nguyên và Môi trường (2011), *Báo cáo thuyết minh tổng hợp Quy hoạch sử dụng đất đến năm 2020, kế hoạch sử dụng đất 5 năm kỳ đầu (2011 – 2015) tỉnh Quảng Ngãi*, Quảng Ngãi.
- [49]. Sở Nông nghiệp và Phát triển nông thôn Quảng Ngãi (2004), *Quy hoạch tổng thể phát triển lâm nghiệp tỉnh Quảng Ngãi giai đoạn 2002 - 2010*, Quảng Ngãi.
- [50]. Ủy ban nhân dân tỉnh Quảng Ngãi (2006), *Địa chí Quảng Ngãi*, Quảng Ngãi.
- [51]. Ủy ban nhân dân tỉnh Quảng Ngãi (2009), *Báo cáo tổng hợp Quy hoạch tổng thể phát triển kinh tế - xã hội tỉnh Quảng Ngãi đến năm 2020 và tầm nhìn đến năm 2025*, Quảng Ngãi.
- [52]. Cục thống kê tỉnh Quảng Ngãi (2011), *Niên giám thống kê tỉnh Quảng Ngãi năm 2010*, XNB Thống kê, Hà Nội
- [53]. UBND huyện Lý Sơn. 2015. *Báo cáo về kết cấu hạ tầng kỹ thuật trên địa bàn huyện*.
- [54]. UBND huyện Lý Sơn. 2001. *Nghiên cứu, bảo tồn và định hướng phát triển văn hoá vật thể và phi vật thể ở huyện Lý Sơn*.
- [55]. Sở Văn hóa, thể thao, thông tin và du lịch (2001) *Quy hoạch tổng thể phát triển du lịch tỉnh Quảng Ngãi thời kì 2001 - 2010 và định hướng đến 2020*, Quảng Ngãi.
- [56]. Nguyễn Ngọc Khánh và cộng sự, 2016. *Xây dựng sinh kế bền vững dựa trên vốn tài nguyên rừng*. Tạp chí Khoa học - Đại học Huế, ISN 1859-1388, Tập 120, số 6/2016, tr. 139-152.
- [57]. Nguyễn Thanh Tường (2018). *Đánh giá tài nguyên du lịch phục vụ phát triển du lịch theo hướng bền vững ở Cù Lao Chàm, TP. Hội An*.
- [58]. Chu Mạnh Trinh, 2014. *Khu Dự trữ Sinh quyển Thế giới Cù Lao Chàm - Hội An Định hướng phát triển bền vững*.
- [59]. Võ Sĩ Tuấn, (2013). *Nghiên cứu ứng dụng công nghệ phục hồi san hô cứng ở một số khu bảo tồn biển trọng điểm*. Báo cáo tổng kết đề tài cấp Bộ NN & PTNT lưu trữ tại Viện Hải dương học
- [60]. Lê Đình Thủy, 2017. *Điều tra, đánh giá hiện trạng và đề xuất các giải pháp quản lý bảo tồn, sử dụng bền vững các loài động vật có xương sống trên cạn (thú, chim, bò sát, ếch nhái) ở quần đảo Cù Lao Chàm (Quảng Nam)*. Đề tài cấp Viện Hàn lâm KH&CN Việt Nam, Mã số VAST04.07/15-16.
- [61]. Phạm Viết Tích, 2009. *Khảo sát, đánh giá và đề xuất các giải pháp bảo vệ, phục hồi các hệ sinh thái đất ngập nước ven biển tỉnh Quảng Nam*. Báo cáo tổng kết đề tài, Sở Nông nghiệp và Phát triển Nông thôn tỉnh Quảng Nam

- [62]. John A. Bissonette, Ilse Storch (2003), *Landscape ecology and resource management: linking theory with practice*, Island Press, Washington, Covelo, London.
- [63]. Trần Đức Thạnh, Trần Đình Lân, Nguyễn Hữu Cử. 2008. *Tài nguyên vị thế biển Việt Nam: Định dạng, tiềm năng và định hướng phát huy giá trị*. Kỷ yếu Hội thảo quốc tế Việt Nam học lần thứ ba.
- [64]. Đặng Đình Đoan & Vũ Minh Cát (2023). Nghiên cứu chế độ thủy động lực vùng cửa sông Thu Bồn (Quảng Nam) và đề xuất các giải pháp chống bồi lấp, tạo luồng vận tải thủy và thoát lũ. Tiểu ban Khí tượng, thủy văn và động lực học Biển: hnbien5_1@vast.ac.vn
- [65]. Đặng Văn Bào, Vũ Văn Phái, Đào Đình Bắc, Nguyễn Hiệu (2000), "Hoạt động xói lở và bồi tụ vùng hạ lưu sông Trà Khúc", *Tuyển tập các công trình khoa học Hội nghị khoa học Địa lý- Địa chính, tr.123 – 129*, Đại học Quốc gia Hà Nội.
- [66]. Nguyễn Lập Dân và nnk (2005), *Nghiên cứu cơ sở khoa học cho các giải pháp tổng thể dự báo phòng tránh lũ lụt ở miền Trung*, Báo cáo tổng kết đề tài KHCN cấp nhà nước KC 08-12, Viện Địa lý, Hà Nội.
- [67]. Bùi Thanh Hùng và nnk (2019). *Nghiên cứu phân bố và biến động các khu vực nước trời và ảnh hưởng của chúng đến nguồn lợi cá nổi vùng biển ven bờ Việt Nam*.<https://www.researchgate.net/publication/348804524>
- [68]. Nguyễn Ngọc Khánh và cộng sự (2014). *Một số định hướng về quản lý theo hướng bền vững tài nguyên thiên nhiên vùng ven biển Nam Trung Bộ thời kỳ đẩy mạnh CNH, HĐH*. Đề tài cấp Viện Hàn lâm KHXH Việt Nam
- [69]. Trần Quang Kiến, 2016. *Tài nguyên sinh vật vùng cửa sông, ven biển Hội An*. Thông tin Nghiên cứu địa lý - sinh thái Hội An, tr. 143-151, Hội An.
- [70]. Khu Bảo tồn biển Cù Lao Chàm (2007). Báo chương trình logbook, Sở NN&PTNT Quảng Nam
- [71]. Trần Đình Lân, 2015. *Lượng giá kinh tế các hệ sinh thái biển - đảo tiêu biểu phục vụ phát triển bền vững một số đảo tiền tiêu ở vùng biển ven bờ Việt Nam*. Đề tài cấp Nhà nước mã số KC.09.08/11-15.
- [72]. Vũ Tự Lập (1999), *Địa lí tự nhiên Việt Nam*, NXB Giáo Dục.
- [73]. Nguyễn Văn Long, Tống Phước Hoàng Sơn, 2019. *Diễn thế các hệ sinh thái quan trọng ở Khu dự trữ sinh quyển thế giới Cù Lao Chàm - Hội An*. Tuyển tập báo cáo Khu dự trữ sinh quyển thế giới Cù Lao Chàm - Hội An, Hội thảo 10 năm bảo tồn và phát triển (2009-2019).

- [74]. Phạm Trung Lương, Đặng Duy Lợi và nnk (2000), *Tài nguyên và môi trường du lịch Việt Nam*, NXB Giáo dục, Hà Nội.
- [75]. Vũ Văn Phái và cộng sự (2013). *Địa hình bờ biển và đảo trong phát triển kinh tế biển ở Việt Nam*. Kỷ yếu Hội nghị KH Địa lý lần thứ 7. Thái Nguyên 24/3/2014
- [76]. Phòng Thống kê TP. Hội An, 2015. *Niên giám thống kê TP. Hội An năm 2015*.
- [77]. Sở Tài nguyên và Môi trường, UBND thành phố Hội An. *Thuyết minh tổng hợp Quy hoạch Sử dụng đất đến năm 2020, Kế hoạch Sử dụng đất 5 năm kỳ đầu (2011 - 2015) của thành phố Hội An*.
- [78]. Sở Tài nguyên và Môi trường (2010), *Báo cáo hiện trạng môi trường tỉnh Quảng Ngãi năm 2010* (Hiện trạng môi trường 5 năm 2006 – 2010), Quảng Ngãi.
- [79]. *Số liệu trong QĐ 579/QĐ-UBND tỉnh Quảng Nam ngày 05/3/2019 phê duyệt KH sử dụng đất năm 2019 của thành phố Hội An*
- [80]. Lê Bá Thảo (2000), *Thiên nhiên Việt Nam*, NXB Giáo dục, Hà Nội.
- [81]. Võ Thanh Sơn, 2016, *Bảo tồn đa dạng sinh học và phát triển bền vững trên thế giới và Việt Nam - Từ lý thuyết tới thực tiễn*. Tạp chí đa dạng sinh học và bảo tồn.
- [82]. Lê Ngọc Thảo, 2018. *Vai trò sinh thái của hệ thống cồn bãi tự nhiên trong việc duy trì liên kết sinh thái, đa dạng sinh học và phát triển nguồn lợi thủy sản trong khu DTSQ thế giới Cù Lao Chàm - Hội An*. Trang điện tử Khu DTSQ Cù Lao Chàm - Hội An ngày 06/4/ 2018.
- [83]. Phạm Thị Kim Thoa và nnk, 2014. *Đa dạng sinh học các loài rau rừng có giá trị tại Khu Dự trữ sinh quyển Cù Lao Chàm - Hội An*.
- [84]. Nguyễn Văn Tiến, Lê Thị Thanh, Từ Thị Lan Hương, 2007. *Quản lý nguồn lợi thềm cỏ biển Quảng Nam*. Báo cáo Hội nghị Khoa học Toàn quốc về Sinh thái và Tài nguyên sinh vật lần thứ 2. Nhà xuất bản Nông nghiệp, tr.141-146.
- [85]. Lê Đức Tô (chủ nhiệm) và nnk, 2005. *Luận chứng khoa học về mô hình phát triển kinh tế- sinh thái trên một số đảo, cụm đảo lựa chọn thuộc vùng biển ven bờ Việt Nam*. Đề tài cấp nhà nước KC.09-12.
- [86]. Chu Mạnh Trinh, 2015. *Mô hình đồng quản lý tài nguyên và môi trường để phát triển bền vững ở Cù Lao Chàm - Hội An*
- [87]. UBND TP. Hội An, 2016. *Báo cáo tình hình kinh tế - xã hội, QPAN thành phố năm 2016 và phương hướng, nhiệm vụ năm 2017*.
- [88]. UBND TP. Hội An, 2017. *Đề án “Phát triển bền vững xã đảo Tân Hiệp trên cơ sở bảo tồn và phát huy giá trị Khu Dự trữ sinh quyển thế giới Cù Lao Chàm - Hội An giai đoạn 2017 – 2025*.

- [89]. UBND TP. Hội An, 2017. *Phương án tổ chức khai thác tuyến tham quan du lịch đường bộ quanh đảo Cù Lao Chàm*.
- [90]. UBND TP. Hội An, 2017. *Thuyết minh tổng hợp quy hoạch xây dựng nông thôn mới xã Tân Hiệp - TP. Hội An - tỉnh Quảng Nam*.
- [91]. Nguyễn Khanh Vân và nnk (2000), *Các biểu đồ sinh khí hậu Việt Nam*, NXB Đại học Quốc Gia Hà Nội, Hà Nội.
- [92]. Nguyễn Khanh Vân (2006), *Cơ sở sinh khí hậu* (giáo trình Cao học), NXB Đại học Sư Phạm, Hà Nội.
- [93]. Nguyễn Khanh Vân (2008), *Sử dụng phương pháp thang điểm có trọng số đánh giá tổng hợp tài nguyên khí hậu cho du lịch nghỉ dưỡng (tại một số trung tâm du lịch ở Việt Nam)*, Tạp chí các khoa học về Trái đất số 30 (4) tr.356 – 362.
- [94]. Andrew Goudie, Heather Viles (2010), *Landscapes and geomorphology: a very short introduction*, Oxford University Press.
- [95]. Barrow, C. J. (1995), *Development the environment-Problems and Management*, Printed in Great Britain, ISBN 0-582-080700-7.
- [96]. Bonham - Carter (1994), "Geographic information system for geoscientists: Modelling with GIS", Pergamon press.
- [97]. De Groot, RS (2006), *Function-analysis and valuation as a tool to assess land use conflicts in planning for sustainable, multi-functional landscapes*, Landscape and Urban Planning 75, 175-186.
- [98]. English S., Wilkinson C., Baker V., 1997: *Survey manual for tropical marine resources*. Australian Institute of Marine Science, p 1 – 117.
- [99]. Francoise Burel, Jacques Baudry (2003), *Landscape Ecology: concepts, methods and applications*, Science Publishers, Inc
- [100]. Gomez E. D., Alcala A.C., 1984: " *Survey of Philippine coral reefs using transect and quadrat techniques*". UNESCO, 21. p. 57 - 69.
- [101]. Goodland, R and Daly, H. (1996), *Environment sustainability: universal and non-negotiable*. Ecology application 6: 10020 - 1017. Insustainable oceans and coastal zones. University of California Irvine.
- [102]. Monica Goigel Turner, Robert H. Gardner (1991), *Quantitative methods in landscape ecology: the analysis and interpretation of landscape heterogeneity*, Springer.
- [103]. Monica Goigel Turner, R. H. Gardner, Robert V. O'Neill (2001), *Landscape ecology in theory and practice: pattern and process*, Springer, New York.

- [104]. Veron J. E. N., 2000. *Corals of the World*. Australian Institute Marine Science Vol. I,II,III.
- [105]. Veron J.E.N., 1993: *A biogeographic database of Hermatypic corals. Species of the Central Indo - Pacific genera of the World*. Australian Institute Marine Science Monogr. Ser. Vol. 10, p. 1 - 433.
- [106]. WWF Vietnam Marine Conservation Northern Survey Team, 1994: *Survey report on the Biodiversity, Resource Utilization and Conservation Potential of Cu Lao Cham and Adjacent Islands, Quang Nam Da Nang Province, Central Viet Nam*.