

CỘNG HÒA XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM
Độc lập - Tự do - Hạnh phúc

Khánh Hòa, ngày 25 tháng 4 năm 2022

BÁO CÁO KẾT QUẢ TỰ ĐÁNH GIÁ
NHIỆM VỤ KHOA HỌC VÀ CÔNG NGHỆ CẤP QUỐC GIA

I. Thông tin chung về nhiệm vụ:

1. Tên nhiệm vụ, mã số: *Nghiên cứu một số quá trình tương tác Biển – Khí quyển – Lục địa và biến động môi trường ở Biển Đông với bối cảnh biến đổi khí hậu trong khuôn khổ Chương trình IOC-WESTPAC. Mã số: ĐTĐL.CN-28/17.*

Thuộc: đề tài độc lập thuộc lĩnh vực Tự nhiên, Nông, lâm, ngư nghiệp

2. Mục tiêu nhiệm vụ:

Mục tiêu chung:

1/ Làm rõ một số quá trình tương tác Biển - Khí quyển - Lục địa và biến động môi trường ở Biển Đông với bối cảnh biến đổi khí hậu.

2/ Nâng cao năng lực và vị thế quốc tế của Việt Nam thông qua các hoạt động phối hợp với IOC và IOC/WESTPAC; góp phần khẳng định chủ quyền của Việt Nam tại Biển Đông.

Mục tiêu cụ thể gồm:

1/ Căn cứ các chương trình ưu tiên của IOC/WESTPAC và nhu cầu của Việt Nam, đề tài lựa chọn giải quyết các mục tiêu khoa học cụ thể như sau:

- Về tương tác Biển - Khí quyển - Lục địa, tập trung nghiên cứu biến động của các trường thủy văn, động lực trên Biển Đông trong mối quan hệ với các quá trình hải dương học Tây Thái bình dương và Ấn độ dương; tương tác của các khối khí trên Biển Đông với chế độ gió mùa và ảnh hưởng đến khí hậu lục địa; tác động của tương tác biển – khí đến khí tượng, thủy văn, động lực và gió mùa trên biển Đông, và tương tác biển - lục địa dưới sự thay đổi của biến đổi khí hậu và hoạt động của con người ở biển Việt Nam

- Về biến động môi trường, hai vấn đề lớn được chú trọng, đặt trong bối cảnh đổi khí hậu, bao gồm: quy mô và biến động nước trời trong mối quan hệ với nghề cá và môi trường trên Biển Đông; và axit hóa đại dương và tác động đối với đa dạng sinh học ở Biển Đông

2/ Thông qua các hoạt động phối hợp với IOC và IOC/WESTPAC, đề tài tranh thủ nguồn lực quốc tế, mở rộng qui mô nghiên cứu trên toàn Biển Đông, tăng cường sự hiện diện và hiểu biết hải dương học trên các vùng biển mà Việt Nam



tuyên bố chủ quyền. Việc khai thác nguồn lực quốc tế phục vụ 2 mục tiêu cụ thể sau:

- Tăng cường khai thác dữ liệu phục vụ các nội dung nghiên cứu và xây dựng cơ sở dữ liệu về các đặc trưng hải dương học trên Biển Đông

- Nâng cao năng lực nghiên cứu hải dương học của khoa học Việt Nam, chú trọng đối với vùng biển xa bờ, thông qua đào tạo trình độ cao, đào tạo chuyên đề và phối hợp nghiên cứu cũng như công bố khoa học trong và ngoài nước.

3. Chủ nhiệm nhiệm vụ: PGS.TS. Võ Sĩ Tuấn

4. Tổ chức chủ trì nhiệm vụ: Viện Hải dương học, Viện Hàn lâm Khoa học và Công nghệ Việt Nam

5. Tổng kinh phí thực hiện:	9.060	triệu đồng.
Trong đó, kinh phí từ ngân sách SNKH:	9.060	triệu đồng.
Kinh phí từ nguồn khác:	0	triệu đồng.

6. Thời gian thực hiện theo Hợp đồng:

Bắt đầu: tháng 10 năm 2017

Kết thúc: tháng 3 năm 2021

Thời gian thực hiện theo văn bản điều chỉnh của cơ quan có thẩm quyền (nếu có): tháng 3/2022.

7. Danh sách thành viên chính thực hiện nhiệm vụ nêu trên gồm:

Số TT	Họ và tên	Chức danh khoa học, học vị	Cơ quan công tác
1.	Võ Sĩ Tuấn	NCVCC, PGS.TS.	Viện Hải dương học, Viện Hàn lâm Khoa học và Công nghệ Việt Nam
2.	Phan Minh Thụ	NCVC, Thạc sĩ	Viện Hải dương học, Viện Hàn lâm Khoa học và Công nghệ Việt Nam
3.	Bùi Hồng Long	NCVCC, PGS.TS	Viện Hải dương học, Viện Hàn lâm Khoa học và Công nghệ Việt Nam
4.	Lê Đình Mậu	NCVCC, Tiến sĩ	Viện Hải dương học, Viện Hàn lâm Khoa học và Công nghệ Việt Nam
5.	Nguyễn Văn Long	NCVC, Tiến sĩ	Viện Hải dương học, Viện Hàn lâm Khoa học và Công nghệ Việt Nam
6.	Nguyễn Xuân Hiển	NCVC, Tiến sĩ	Viện Khoa học Khí tượng Thủy văn và Biến đổi Khí Hậu
7.	Nguyễn Hoàng Minh	NCVC, Tiến sĩ	Viện Nghiên cứu Hải sản
8.	Vũ Trường Sơn	Tiến sĩ	Viện Nghiên cứu biển và hải đảo
9.	Trần Tú Anh	NCVC, Tiến sĩ	Viện Tài nguyên và Môi trường biển

Ngoài ra, các cán bộ tham gia thực hiện đề tài bao gồm:

Số TT	Họ và tên	Chức danh khoa học, học vị	Cơ quan công tác
1.	Phạm Hải An	Thạc sĩ	Viện Tài nguyên và Môi trường biển
2.	Vũ Tuấn Anh	Tiến sĩ	Viện Hải dương học
3.	Nguyễn Văn Bách	Thạc sĩ	Viện Tài nguyên và Môi trường biển
4.	Phan Thành Bắc	Thạc sĩ	Viện Hải dương học
5.	Hoàng Xuân Bền	Tiến sĩ	Viện Hải dương học
6.	Trần Văn Bình	Thạc sĩ	Viện Hải dương học
7.	Đặng Linh Chi	Thạc sĩ	Viện Khoa học Khí tượng Thủy văn và Biến đổi Khí Hậu
8.	Phạm Văn Chinh	Thạc sĩ	Viện Khoa học Khí tượng Thủy văn và Biến đổi Khí Hậu
9.	Trần Văn Chung	Thạc sĩ	Viện Hải dương học
10.	Nguyễn Chí Công	Thạc sĩ	Viện Hải dương học
11.	Trịnh Minh Cường	Cử nhân	Viện Hải dương học
12.	Trần Văn Cường	Thạc sĩ	Viện Nghiên cứu Hải sản
13.	Nguyễn Hùng Cường	Thạc sĩ	Viện Tài nguyên và Môi trường biển
14.	Nguyễn Thị Thùy Dung	Thạc sĩ	Viện Hải dương học
15.	Lê Trọng Dũng	Thạc sĩ	Viện Hải dương học
16.	Phạm Xuân Dương	Tiến sĩ	Viện Hải dương học
17.	Mai Xuân Đạt	Thạc sĩ	Viện Hải dương học
18.	Nguyễn Hồng Hạnh	Thạc sĩ	Viện Khoa học Khí tượng Thủy văn và Biến đổi Khí Hậu
19.	Nguyễn Minh Hải	Thạc sĩ	Viện Tài nguyên và Môi trường biển
20.	Nguyễn Hữu Hải	Thạc sĩ	Viện Hải dương học
21.	Phạm Sỹ Hoàn	Thạc sĩ	Viện Hải dương học
22.	Đào Tấn Học	Tiến sĩ	Viện Hải dương học
23.	Phan Thị Kim Hồng	Thạc sĩ	Viện Hải dương học
24.	Nguyễn Hữu Huân	Tiến sĩ	Viện Hải dương học
25.	Nguyễn Minh Hiếu	Cử nhân	Viện Hải dương học
26.	Nguyễn Trịnh Đức Hiệu	Thạc sĩ	Viện Hải dương học
27.	Phan Kim Hoàng	Kỹ sư	Viện Hải dương học
28.	Nguyễn Trương Thanh Hội	Cử nhân	Viện Hải dương học
29.	Lê Quốc Huy	Tiến sĩ	Viện Khoa học Khí tượng Thủy văn và

Số TT	Họ và tên	Chức danh khoa học, học vị	Cơ quan công tác
			Biến đổi Khí Hậu
30.	Trần Văn Hưng	Thạc sĩ	Đài Khí tượng Thủy văn khu vực Nam Trung Bộ
31.	Nguyễn An Khang	Thạc sĩ	Viện Hải dương học
32.	Nguyễn Hoàng Thái Khang	Thạc sĩ	Viện Hải dương học
33.	Nguyễn Thị Lan	Thạc sĩ	Viện Khoa học Khí tượng Thủy văn và Biến đổi Khí Hậu
34.	Trần Đình Lân	PGS.TS.	Viện Tài nguyên và Môi trường biển
35.	Cao Văn Lương	Tiến sĩ	Viện Tài nguyên và Môi trường biển
36.	Võ Trần Tuấn Linh	Thạc sĩ	Viện Hải dương học
37.	Phạm Quang Nam	Thạc sĩ	Viện Khoa học Khí tượng Thủy văn và Biến đổi Khí Hậu
38.	Từ Hoàng Nhân	Thạc sĩ	Viện Nghiên cứu Hải sản
39.	Trần Văn Mỹ	Thạc sĩ	Viện Khoa học Khí tượng Thủy văn và Biến đổi Khí Hậu
40.	Lê Hùng Phú	Thạc sĩ	Viện Hải dương học
41.	Thái Minh Quang	Kỹ sư	Viện Hải dương học
42.	Phan Quảng	Cử nhân	Viện Hải dương học
43.	Lê Đức Quyền	Thạc sĩ	Viện Khoa học Khí tượng Thủy văn và Biến đổi Khí Hậu
44.	Tổng Phước Hoàng Sơn	Cử nhân	Viện Hải dương học
45.	Vũ Văn Tác	Thạc sĩ	Viện Hải dương học
46.	Nguyễn Hoàng Thái	Thạc sĩ	Viện Hải dương học
47.	Tô Duy Thái	Tiến sĩ	Viện Hải dương học
48.	Nguyễn Đức Thịnh	Thạc sĩ	Viện Hải dương học
49.	Ngô Mạnh Tiến	Cử nhân	Viện Hải dương học
50.	Nguyễn Ngọc Tiến	Tiến sĩ	Viện Địa chất – Địa vật lý biển
51.	Dương Ngọc Tiến	Thạc sĩ	Viện Khoa học Khí tượng Thủy văn và Biến đổi Khí Hậu
52.	Nguyễn Văn Tuấn	Thạc sĩ	Viện Hải dương học
53.	Hứa Thái Tuyển	Kỹ sư	Viện Hải dương học
54.	Bùi Văn Vượng	Thạc sĩ	Viện Tài nguyên và Môi trường biển
55.	Lê Thị Vinh	Thạc sĩ	Viện Hải dương học
56.	Vũ Duy Vĩnh	Tiến sĩ	Viện Tài nguyên và Môi trường biển

II. Nội dung tự đánh giá về kết quả thực hiện nhiệm vụ:

1. Về sản phẩm khoa học:

1.1. Danh mục sản phẩm đã hoàn thành:

Số TT	Tên sản phẩm	Số lượng			Khối lượng			Chất lượng		
		Xuất sắc	Đạt	Không	Xuất sắc	Đạt	Không	Xuất sắc	Đạt	Không
1.	Báo cáo Tổng hợp đề tài		x			x			x	
2.	Báo cáo tóm tắt đề tài		x			x			x	
3.	Báo cáo kết quả nghiên cứu và các mô hình đánh giá về tương tác Biển - Khí quyển trên Biển Đông;		x			x			x	
4.	Báo cáo kết quả nghiên cứu về quá trình tương tác Biển - Lục địa dưới sự thay đổi của biến đổi khí hậu và hoạt động của con người;		x			x			x	
5.	Báo cáo kết quả nghiên cứu về biến động và mô hình hóa nước trời trong mối quan hệ với nghề cá và môi trường; dự báo nước trời trên vùng biển Việt Nam.		x			x			x	
6.	Báo cáo kết quả nghiên cứu về quá trình axit hóa đại dương và tác động đối với đa dạng sinh học ở Biển Đông;		x			x			x	
7.	Bộ cơ sở dữ liệu về các kết quả nghiên cứu		x			x			x	
	Cơ sở dữ liệu (CSDL)		x			x			x	
8.	Báo cáo tổng hợp các kết quả nghiên cứu khoa học và hợp tác quốc tế của nhiệm vụ		x			x			x	
9.	Mô hình dự báo các trường hợp xuất hiện nước trời, dự báo ngư trường		x			x			x	
10.	Hướng dẫn kỹ thuật về nghiên cứu axit hoá đại dương		x			x			x	
11.	Bài báo khoa học quốc tế		x			x			x	
12.	Bài báo khoa học trong nước		x			x			x	
13.	Chuyên khảo		x			x			x	

1.2. Danh mục sản phẩm khoa học dự kiến ứng dụng, chuyển giao (nếu có):

Số TT	Tên sản phẩm	Thời gian dự kiến ứng dụng	Cơ quan dự kiến ứng dụng	Ghi chú
1	Hướng dẫn kỹ thuật về nghiên cứu axit hoá đại dương	Tháng 6/2022	IOC Việt Nam Viện Hải dương học	
2	Cơ sở dữ liệu (CSDL)	Tháng 6/2022	IOC Việt Nam Viện Hải dương học	

1.3. Danh mục sản phẩm khoa học đã được ứng dụng (nếu có):

Số TT	Tên sản phẩm	Thời gian ứng dụng	Tên cơ quan ứng dụng	Ghi chú
1	Mô hình dự báo các trường hợp xuất hiện nước trời, dự báo ngư trường	2019	Viện Nghiên cứu Hải sản	

2. Về những đóng góp mới của nhiệm vụ:

Trong khuôn khổ đề tài, Việt Nam hợp tác với cộng đồng quốc tế để tổ chức nghiên cứu tổng hợp về tương tác Biển – Khí quyển – Lục địa trên quy mô toàn Biển Đông trong bối cảnh biến đổi khí hậu. Các kết quả nghiên cứu đã góp phần giải quyết các vấn đề tương tác Biển – Khí quyển – Lục địa, hiện tượng nước trời và axit hóa đại dương. Đây là những vấn đề rất mới không chỉ đối với Việt Nam mà cả đối với khu vực và thế giới. Các kết quả từ đề tài này đặt nền tảng bước đầu về mặt khoa học, các cơ sở phương pháp luận quan trọng trong việc định hướng nghiên cứu và triển khai khoa học và công nghệ biển đồng thời từng bước nâng cao vai trò khoa học và công nghệ biển của Việt Nam trong khu vực và trên thế giới.

Thông qua thực hiện đề tài, một lượng dữ liệu lớn đã được thu thập và hệ thống hóa cho việc sử dụng trong các nghiên cứu trên phạm vi toàn Biển Đông, khắc phục hạn chế là nguồn dữ liệu đầu vào cho các mô hình chưa có độ tin cậy cao, đặc biệt là dữ liệu hải dương học. Các nghiên cứu được tiến hành theo trình tự các bước tuân thủ theo qui phạm của IOC/WESTPAC, có sự liên kết, trao đổi dữ liệu giữa các trung tâm tính toán, dự báo, cho phép nâng cao năng lực của các nhà khoa học Việt Nam trong tính toán, dự báo với độ tin cậy cao các quá trình khí tượng-hải dương học. Mô hình hóa các quá trình tương tác biển-khí quyển-lục địa cũng đã được cải thiện nhờ có nguồn dữ liệu đầu vào cho các mô hình đủ dài, đồng bộ, chuẩn hóa... và qua đó phát huy năng lực của các nhà khoa học Việt Nam vốn không thua kém nhiều so với trình độ thế giới.

Các kết quả nghiên cứu về các quá trình hải dương học đã cập nhật những hiểu biết chi tiết hơn về khí tượng, thủy văn, động lực trên quy mô toàn Biển Đông. Đặc biệt, nguồn tư liệu phong phú cho phép xây dựng một số bản đồ tỷ lệ lớn có giá trị tham khảo về mặt khoa học. Trên cơ sở các kết quả triển khai mô hình tính toán mới,

hiện đại (có trình độ khu vực và tiếp cận thế giới) các hiểu biết về cơ chế, hiện trạng, biến động... của hiện tượng nước trời được nâng cao với nhiều thông tin về các vùng nước trời có nguồn gốc đa dạng trên Biển Đông và sự khác nhau của các phân khu nước trời ngay trên vùng biển Nam Trung Bộ. Hiểu biết về hiệu ứng sinh thái của hiện tượng nước trời được nâng cao và tương tác giữa nước trời và nghề cá đã được nghiên cứu và dự báo.

Các kết quả phân tích, đánh giá dựa trên một khối lượng lớn các tư liệu mới nhất của thế giới, khu vực... có liên quan đến mục tiêu, nội dung nghiên cứu của đề tài cho thấy các hạn chế, tồn tại, về vị trí của nghiên cứu biển trong nước hiện nay, rất nhiều vấn đề về mặt khoa học còn bỏ ngỏ và những gợi ý quan trọng trong dài hạn không chỉ cho công tác quản lý mà còn cho các nghiên cứu triển khai KHCB của chúng ta trong tương lai phù hợp với điều kiện của đất nước ta.

Đề tài tiên phong trong nghiên cứu phong nền của các thông số liên quan a xít hóa đại dương trên vùng biển Nam Việt Nam, bao gồm vùng thềm lục địa Tây Nam và Trường Sa cũng như các vùng rạn san hô từ Miền Trung đến Tây Nam Bộ. Nghiên cứu bước đầu về tác động có thể của a xít hóa đối với rạn san hô, nhiệm vụ đã xây dựng phong nền về hiện trạng rạn san hô và khả năng tái tạo tự nhiên, khả năng định cư của 4 vùng rạn là Nha Trang, Ninh Hải, Phú Quý và Phú Quốc nhằm cung cấp tư liệu để so sánh với các nghiên cứu về sau với cùng phương pháp nhằm đánh giá tác động của các yếu tố môi trường với cấu trúc quần xã sinh vật rạn trong tương lai. Nhiệm vụ đã xây dựng phương pháp mới nhằm đánh giá mức độ canxi hóa của 2 loài san hô thuộc giống *Acropora* nhằm xem xét mối quan hệ với tăng trưởng của san hô ở vùng nước trời – vùng được cho là có sự biến đổi pH và mức độ bão hòa Aragonite (Ω) phụ thuộc vào cường độ nước trời. Một kết quả quan trọng là nhờ thông qua thực hiện đề tài, năng lực nghiên cứu về a xít hóa đại dương ở Việt Nam được nâng cao, cả về con người và thiết bị.

3. Về hiệu quả về kinh tế và xã hội của nhiệm vụ:

Đây là nghiên cứu tổng hợp trên quy mô toàn Biển Đông, cho nên các kết quả nghiên cứu là cơ sở khoa học phục vụ quy hoạch định hướng phát triển kinh tế biển bền vững, bảo vệ chủ quyền lãnh hải. Những kết quả của đề tài còn có thể là cơ sở lý luận để cung cấp các giải pháp ứng phó các sự cố môi trường trên Biển Đông và vùng ven biển Việt Nam. Hoạt động của đề tài góp phần đưa khoa học công nghệ biển Việt Nam hội nhập quốc tế.

Cụ thể, các kết quả nghiên cứu về quá trình hải dương học (dòng chảy, sóng, thủy triều-dao động mực nước, nhiệt độ, độ muối...) và tương tác biển - khí - lục địa cung cấp các thông tin liên quan nhằm đánh giá hiện trạng và biến động thời tiết, khí hậu, nhất là hiện tượng hoạt động của bão và áp thấp nhiệt đới trên Biển Đông, hạn hán và lũ lụt tại các tỉnh Nam Trung bộ và Nam bộ. Các đánh giá rủi ro về tai biến về môi trường không khí trên vùng ven bờ và biển Việt Nam. Các nghiên cứu về hiệu ứng sinh thái của nước trời và nhất là nghiên cứu dự báo liên quan nghề cá có ý nghĩa kinh tế thông qua việc tổ chức đánh bắt thủy sản hợp lý. Kết quả nghiên cứu axit hóa đại dương dù còn mới mẻ nhưng góp phần trong hội nhập vào mạng lưới

quan trắc sự axit hóa đại dương IOC/WESTPAC cũng như cung cấp những dẫn liệu còn thiếu trong mạng lưới nghiên cứu và giám sát toàn cầu. Đối với tầm quốc gia, kết quả nghiên cứu đánh giá mức độ ảnh hưởng của axit hóa đại dương lên quần xã sinh vật rạn góp phần đưa ra những cảnh báo, những giải pháp bảo tồn hệ sinh thái rạn san hô phục vụ phát triển thủy sản và du lịch bền vững.

Cơ sở dữ liệu được xây dựng trong khuôn khổ đề tài đã tập hợp nguồn tư liệu lớn từ các nguồn khác nhau trên thế giới, hệ thống hóa và xây dựng các bản đồ. Cơ sở dữ liệu này sẽ được quản lý và truy cập trực tuyến thông qua website thích hợp và có ý nghĩa quan trọng trong việc phục vụ giám sát môi trường biển phục vụ phát triển kinh tế biển bền vững và trao đổi thông tin quốc tế.

Việc thực hiện đề tài là cơ hội tổ chức chuyến khảo sát mặt rộng trên Biển Đông, bao gồm cả Quần đảo Trường Sa. Bên cạnh việc cung cấp số liệu cho nghiên cứu tương tác biển – lục địa, xây dựng phong nền về axit hóa đại dương và cung cấp dữ liệu kiểm chứng mô hình hóa, chuyến khảo sát là minh chứng cho việc thực thi chủ quyền của Việt Nam trên Biển Đông. Việc triển khai các hoạt động trên biển Việt Nam để tiến hành các nội dung khoa học ưu tiên của WESTPAC khẳng định tính chủ động và năng lực của Việt Nam trong các hoạt động của khu vực. Đây là một trong ít chương trình cụ thể và lâu dài của Việt Nam trong khung hoạt động chung của IOC/WESTPAC. Trong đó, hợp tác và liên kết trao đổi và chia sẻ thông tin là những chiến lược giữa các nước trong cùng một vùng lợi ích thường được đặt ra ở nhiều quốc gia, nhất là trong bối cảnh toàn cầu hóa hiện nay.

Nhiều kết quả đề tài đã được công bố trên các tạp chí trong nước và quốc tế nhằm phổ biến thành tựu khoa học biển của Việt Nam và làm giàu kho tàng tri thức của nhân loại. Một số tư liệu, nhất là về các thông số liên quan axit hóa đại dương và hiện trạng, xu thế biến động rạn san hô cũng đã được chuyển giao cho các cơ sở dữ liệu IOC và Mạng lưới giám sát rạn san hô toàn cầu (GCRMN).

Bộ tư liệu và kết quả nghiên cứu của đề tài sẽ được chuyển giao cho các cơ quan quản lý nhà nước về biển đảo phát triển kinh tế biển, phòng chống thiên tai, cũng như bảo vệ chủ quyền lãnh hải. Trong đó, kết quả nghiên cứu về nước trời và nghề cá sẽ được chuyển giao cho ngành thủy sản để ứng dụng trong dự báo nghề cá xa bờ, giải quyết các vấn đề liên quan đến ứng phó và thích ứng với biến đổi khí hậu.

Một số kết quả nghiên cứu có thể chuyển giao từng phần cho các trường đại học liên quan đến các chuyên ngành về biển làm tư liệu giảng dạy.

Địa chỉ ứng dụng của đề tài có thể là Bộ Khoa học và Công nghệ, Viện Hàn lâm Khoa học và Công nghệ Việt Nam, Bộ Nông nghiệp và phát triển Nông thôn, Bộ Tài nguyên và Môi trường, Bộ Quốc phòng, các trường đại học và viện nghiên cứu, và các tỉnh có biển.

III. Tự đánh giá, xếp loại kết quả thực hiện nhiệm vụ

1. Về tiến độ thực hiện: (đánh dấu ✓ vào ô tương ứng):

- Nộp hồ sơ đúng hạn

☒

- Nộp chậm từ trên 30 ngày đến 06 tháng

☐

- Nộp hồ sơ chậm trên 06 tháng

☐

2. Về kết quả thực hiện nhiệm vụ:

- Xuất sắc

☐

- Đạt

☒

- Không đạt

☐

Giải thích lý do: Nhiệm vụ đã đã hoàn thành các nội dung và sản phẩm theo hợp đồng. Tuy nhiên một số công việc không thực hiện được do ảnh hưởng của dịch covid. Một số sản phẩm vượt trội (bài báo) nhưng tính khả thi ứng dụng của các sản phẩm về mô hình dự báo nước trời và nghề cá hạn chế.

Cam đoan nội dung của Báo cáo là trung thực; Chủ nhiệm và các thành viên tham gia thực hiện nhiệm vụ không sử dụng kết quả nghiên cứu của người khác trái với quy định của pháp luật.

CHỦ NHIỆM NHIỆM VỤ

(Học hàm, học vị, Họ, tên và chữ ký)



Võ Sĩ Tuấn

THỦ TRƯỞNG

TỔ CHỨC CHỦ TRÌ NHIỆM VỤ

(Họ, tên, chữ ký và đóng dấu)



Đào Việt Hà