



รายงานวิจัยฉบับสมบูรณ์

การพัฒนาศักยภาพทรัพยากรมนุษย์ด้านอนุกรมวิธานทางทะเลอย่างยั่งยืน
Sustainable human resource potential development on marine taxonomy

สุเมตต์ ปุจฉาการ
รติมา ครุวรรณเจริญ
พัชรี ทองอำไพ
ทรรศิน ปณิธานะรักษ์
จิตรรา ตีระเมธี
สุพัศตรา ตะเหลบ
สุชา มั่นคงสมบูรณ์
สุรพล ฉลาดคิด
นรินทร์รัตน์ คงจันทร์ตรี
จันทร์จรัส วัฒนะโชติ
วรรณภา กลิกฤษ์
อดิสรณ์ มนต์วิเศษ

โครงการวิจัยได้รับงบประมาณสนับสนุนการวิจัยจากมหาวิทยาลัยบูรพา
ผ่านกองทุนส่งเสริมวิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม ปีงบประมาณ พ.ศ. 2565
งบประมาณด้านวิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม (ววน.) ประเภท Fundamental Fund

รายงานวิจัยฉบับสมบูรณ์

การพัฒนาศักยภาพทรัพยากรมนุษย์ด้านอนุกรมวิธานทางทะเลอย่างยั่งยืน
Sustainable human resource potential development on marine taxonomy

| | |
|--------------------------|--|
| สุเมตต์ ปรุงฉาการ | สถาบันวิทยาศาสตร์ทางทะเล มหาวิทยาลัยบูรพา |
| รติมา ครุวรรณเจริญ | สถาบันวิทยาศาสตร์ทางทะเล มหาวิทยาลัยบูรพา |
| พัชรี ทองอำไพ | สถาบันวิทยาศาสตร์ทางทะเล มหาวิทยาลัยบูรพา |
| ทรรศิน ปณิธานะรักษ์ | สถาบันวิทยาศาสตร์ทางทะเล มหาวิทยาลัยบูรพา |
| จิตรา ตีระเมธี | สถาบันวิทยาศาสตร์ทางทะเล มหาวิทยาลัยบูรพา |
| สุพัตรา ตะเหลบ | สถาบันวิทยาศาสตร์ทางทะเล มหาวิทยาลัยบูรพา |
| สุชา มั่นคงสมบูรณ์ | สถาบันวิทยาศาสตร์ทางทะเล มหาวิทยาลัยบูรพา |
| สุรพล ฉลาดคิด | สถาบันวิทยาศาสตร์ทางทะเล มหาวิทยาลัยบูรพา |
| นรินทร์รัตน์ คงจันทร์ตรี | ภาควิชาวาริชศาสตร์ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา |
| จันทร์จรัส วัฒนะโชติ | สถาบันวิทยาศาสตร์ทางทะเล มหาวิทยาลัยบูรพา |
| วรรณภา กสิกฤกษ์ | สถาบันวิทยาศาสตร์ทางทะเล มหาวิทยาลัยบูรพา |
| อดิสรณ์ มนต์วิเศษ | สถาบันวิทยาศาสตร์ทางทะเล มหาวิทยาลัยบูรพา |

ตุลาคม พ.ศ. 2564 – กันยายน พ.ศ. 2565

บทสรุปสำหรับผู้บริหาร (Executive Summary)

ข้าพเจ้า ดร.สุเมตต์ ปุจฉาการ สังกัดหน่วยวิจัยความหลากหลายทางชีวภาพทางทะเล ฝายวิจัยวิทยาศาสตร์ทางทะเล สถาบันวิทยาศาสตร์ทางทะเล มหาวิทยาลัยบูรพา ได้รับงบประมาณสนับสนุนการวิจัย จากมหาวิทยาลัยบูรพา “ผ่านกองทุนส่งเสริมวิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม ปีงบประมาณ พ.ศ. 2565 งบประมาณด้านวิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม (ววน.)”

โครงการวิจัยเรื่อง “การพัฒนาศักยภาพทรัพยากรมนุษย์ด้านอนุกรมวิธานทางทะเลอย่างยั่งยืน” (Sustainable human resource potential development on marine taxonomy)

รหัสโครงการ 25650001127248/ เลขที่สัญญา ววน. 4/2565

ได้รับงบประมาณทั้งสิ้น 4,500,000 บาท (สี่ล้านห้าแสนบาทถ้วน)

ระยะเวลาการดำเนินงาน 1 ปี (ระหว่างวัน 1 ตุลาคม 2564 ถึง 30 กันยายน 2565)

บทคัดย่อ

งานด้านอนุกรมวิธานทางทะเลในประเทศไทยได้มีการดำเนินการอย่างต่อเนื่องจากอดีตถึงปัจจุบัน แต่ปัญหาการขาดแคลนของนักอนุกรมวิธานทางทะเลของประเทศไทยเป็นปัญหาหลักในการพัฒนาองค์ความรู้และศาสตร์ด้านทางทะเลของประเทศไทย การขาดแคลนนักอนุกรมวิธานทางทะเลมาจากหลายสาเหตุหลายประการที่สำคัญ เช่น การเข้าสู่วัยเกษียณของนักอนุกรมวิธานทางทะเลไทยหลายท่าน การขาดการถ่ายทอดองค์ความรู้และประสบการณ์จากรุ่นสู่รุ่น นักวิทยาศาสตร์ทางทะเลรุ่นใหม่ไม่มีนิยามงานด้านอนุกรมวิธาน อย่างไรก็ตามการศึกษาด้านอนุกรมวิธานเป็นรากฐานที่สำคัญในการศึกษาชีววิทยาและบริหารจัดการของทรัพยากรชีวภาพทางทะเลอันนำไปสู่การกำหนดนโยบายและกฎหมายด้านอนุรักษ์ หรือใช้ประโยชน์จากชนิดพันธุ์เหล่านั้นให้คุ้มค่าและยั่งยืน สถาบันวิทยาศาสตร์ทางทะเล เป็นส่วนงานที่ได้ดำเนินการวิจัยทางด้านอนุกรมวิธานทางทะเลอย่างต่อเนื่องเป็นระยะเวลากว่า 30 ปี ได้เล็งเห็นปัญหาภาวะการขาดแคลนนักอนุกรมวิธานทางทะเลของประเทศไทย จึงได้ดำเนินการโครงการ “การพัฒนาศักยภาพทรัพยากรมนุษย์ด้านอนุกรมวิธานทางทะเลอย่างยั่งยืน” เพื่อเป็นแนวทางในการแก้ไขปัญหาความขาดแคลนนักอนุกรมวิธานอย่างยั่งยืน โดยเป็นการรวบรวมข้อมูลและผลงานของนักอนุกรมวิธานทางทะเลไทยทั้งระดับประเทศและนานาชาติ การสร้างเส้นทางพัฒนานักอนุกรมวิธานทางทะเลผ่านขั้นตอนการถอดบทเรียนจากผู้เชี่ยวชาญ การถ่ายทอดองค์ความรู้ การพัฒนาหลักสูตรอนุกรมวิธานทางทะเล การฝึกอบรมหลักสูตรในระยะสั้นและระยะยาว การนำเสนอผลงานทางวิชาการ คลังข้อมูลอนุกรมวิธานทางทะเลไทย พัฒนาเครือข่ายการเรียนรู้ด้านความหลากหลายทางชีวภาพ พัฒนาแพลตฟอร์มแอปพลิเคชัน และนวัตกรรมปัญญาประดิษฐ์ที่เกี่ยวข้องกับอนุกรมวิธานทางทะเล รวมถึงการจัดตั้งศูนย์เรียนรู้ด้านอนุกรมวิธานทางทะเลและการจัดตั้งศูนย์เรียนรู้ด้านอนุกรมวิธานทางทะเล (Marine Taxonomy Learning Center) อันจะนำไปสู่สังคมแห่งการเรียนรู้และพัฒนาอาชีพด้านอนุกรมวิธานทางทะเลต่อไป

Output / Outcome

1. งานวิจัยตีพิมพ์ จำนวน 1 เรื่อง ระดับ sjr Q4
2. หนังสือเผยแพร่ความรู้ปลิงทะเลไทย จำนวน 1 เล่ม
3. หนังสือเผยแพร่ความรู้หนังสือหอยทะเลสองฝา (Marine bivalves) ในภาคตะวันออก จำนวน 1 เล่ม

ข้อเสนอแนะ

-

กิตติกรรมประกาศ

งานวิจัยนี้ได้รับงบประมาณสนับสนุนการวิจัย จากมหาวิทยาลัยบูรพา “ผ่านกองทุนส่งเสริมวิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม ปีงบประมาณ พ.ศ. 2565 งบประมาณด้านวิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม (ววน.)” เลขที่สัญญา ววน.4/2565

ผู้วิจัยใคร่ขอขอบพระคุณหน่วยงานต่าง ๆ ได้แก่ ศูนย์วิจัยและพัฒนาทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่งทะเลอันดามัน จังหวัดภูเก็ต พิพิธภัณฑสถานชาติวิทยา องค์การพิพิธภัณฑสถานศาสตร์แห่งชาติ ภาควิชาชีววิทยา คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ ในการให้ความอนุเคราะห์และอำนวยความสะดวกในการตรวจสอบและเทียบเคียงตัวอย่างสำรวจและเก็บตัวอย่างซึ่งมา ณ โอกาสนี้

สุดท้ายนี้ขอขอบคุณ ผู้ร่วมวิจัย ผู้ช่วยวิจัย เจ้าหน้าที่ พนักงานมหาวิทยาลัย นักวิทยาศาสตร์ และนิสิตนักศึกษาฝึกงานของสถาบันวิทยาศาสตร์ทางทะเล มหาวิทยาลัยบูรพา และพิพิธภัณฑสถานชาติวิทยาเกาะและทะเลไทยทุกท่านที่มีส่วนให้ความช่วยเหลือด้านต่าง ๆ ในการออกสำรวจและเก็บตัวอย่างและการปฏิบัติงานในห้องปฏิบัติการจนทำให้งานวิจัยนี้สำเร็จลุล่วงลงด้วยดี

สุเมตต์ ปุจฉาการ
หัวหน้าโครงการวิจัยฯ
กันยายน 2566

Acknowledgment

This work was financially supported by Burapha University and Thailand Science Research and Innovation (TSRI) (Grant no. 4/2565)

The researchers would like to express their sincere gratitude to various organizations, including the Phuket Marine Biological Center, the Natural History Museum, National Science Museum, the Department of Biology, Faculty of Science, Prince of Songkla University, they helped and facilitated the examination, comparison, and collection of survey samples for this research.

Finally, we would like to thank co-researchers, research assistants, scientists, and students of the Institute of Marine Science, Burapha University, and the Natural Science Museum of Thailand. Your contributions and assistance in various aspects of surveying, sample collection, and laboratory work have greatly contributed to the successful completion of this research.

Sumaitt Putchakarn
Project leader
September 2023

การพัฒนาศักยภาพทรัพยากรมนุษย์ด้านอนุกรมวิธานทางทะเลอย่างยั่งยืน

สุเมตต์ ปุจฉาการ รติมา ศุภวรรณเจริญ พชรี ทองอำไพ ทรรศิน ปณิธานะรักษ์ จิตรรา ตีระเมธี
สุพัทธรา ตะเหลบ สุชา มั่นคงสมบูรณ์ สุรพล ฉลาดคิดนรินทร์รัตน์ คงจันทร์ตรี จันทร์จรัส วัฒนชะโชติ
วรรณภา กสิฤกษ์ และอดิสรณ์ มนต์วิเศษ

บทคัดย่อ

งานด้านอนุกรมวิธานทางทะเลในประเทศไทยได้มีการดำเนินมาอย่างต่อเนื่องจากอดีตถึงปัจจุบัน แต่ปัญหาการขาดแคลนของนักอนุกรมวิธานทางทะเลของประเทศไทยเป็นปัญหาหลักในการพัฒนาองค์ความรู้และศาสตร์ด้านทางทะเลของประเทศไทย การขาดแคลนนักอนุกรมวิธานทางทะเลมาจากหลายสาเหตุหลายประการที่สำคัญ เช่น การเข้าสู่วัยเกษียณของนักอนุกรมวิธานทางทะเลไทยหลายท่าน การขาดการถ่ายทอดองค์ความรู้และประสบการณ์จากรุ่นสู่รุ่น นักวิทยาศาสตร์ทางทะเลรุ่นใหม่ไม่นิยมงานด้านอนุกรมวิธาน อย่างไรก็ตามการศึกษาด้านอนุกรมวิธานเป็นรากฐานที่สำคัญในการศึกษาชีววิทยาและบริหารจัดการของทรัพยากรชีวภาพทางทะเลอันนำไปสู่การกำหนดนโยบายและกฎหมายด้านอนุรักษ์ หรือใช้ประโยชน์จากชนิดพันธุ์เหล่านั้นให้คุ้มค่าและยั่งยืน สถาบันวิทยาศาสตร์ทางทะเล เป็นส่วนงานที่ได้ดำเนินงานวิจัยทางด้านอนุกรมวิธานทางทะเลมาอย่างต่อเนื่องเป็นระยะเวลากว่า 30 ปี ได้เล็งเห็นปัญหาภาวะการขาดแคลนนักอนุกรมวิธานทางทะเลของประเทศ จึงได้ดำเนินการโครงการ “การพัฒนาศักยภาพทรัพยากรมนุษย์ด้านอนุกรมวิธานทางทะเลอย่างยั่งยืน” เพื่อเป็นแนวทางในการแก้ไขปัญหาความขาดแคลนนักอนุกรมวิธานอย่างยั่งยืน โดยเป็นการรวบรวมข้อมูลและผลงานของนักอนุกรมวิธานทางทะเลไทยทั้งระดับประเทศและนานาชาติ การสร้างเส้นทางพัฒนานักอนุกรมวิธานทางทะเลผ่านขั้นตอนการถอดบทเรียนจากผู้เชี่ยวชาญ การถ่ายทอดองค์ความรู้ การพัฒนาหลักสูตรอนุกรมวิธานทางทะเล การฝึกอบรมหลักสูตรในระยะสั้นและระยะยาว การนำเสนอผลงานทางวิชาการ คลังข้อมูลอนุกรมวิธานทางทะเลไทย พัฒนาเครือข่ายการเรียนรู้ด้านความหลากหลายทางชีวภาพ พัฒนาแพลตฟอร์มแอปพลิเคชัน และนวัตกรรมปัญญาประดิษฐ์ที่เกี่ยวข้องกับอนุกรมวิธานทางทะเล รวมถึงการจัดตั้งศูนย์เรียนรู้ด้านอนุกรมวิธานทางทะเลและการจัดตั้งศูนย์เรียนรู้ด้านอนุกรมวิธานทางทะเล (Marine Taxonomy Learning Center) อันจะนำไปสู่สังคมแห่งการเรียนรู้และพัฒนาอาชีพด้านอนุกรมวิธานทางทะเลต่อไป

Sustainable human resource potential development on marine taxonomy

Sumaitt Putchakarn, Ratima Karuwancharoen, Phatcharee Thongampai,
Thadsin Panithanarak, Jittra Teeramaethee, Supattra Taleb, Sucha Munkongsomboon,
Suraphol Chaladkid, Narinratana Kongjandtre, Janjarus Watanachote,
Wannapa Kasiroek and Adisorn Monvises

Abstract

The shortage of marine biologists in Thailand poses a significant challenge to the advancement of knowledge and marine science in the country. This shortage can be attributed to various factors, including the retirement of experienced marine taxonomists, limited knowledge transfer between generations, and a lack of interest among young scientists in taxonomic work. However, taxonomic studies play a crucial role in the understanding and management of marine biological resources, enabling the development of effective conservation policies and sustainable utilization practices. In order to address this issue sustainably, the marine science institute, which has been conducting continuous research in marine taxonomy for over 30 years, has implemented the "Developing Human Resource Potential in Sustainable Marine Taxonomy" project. This initiative aims to collect and consolidate the work and expertise of Thai marine taxonomists at both national and international levels. It involves the creation of developmental pathways for aspiring marine taxonomists, incorporating expert knowledge transfer, and the development of a comprehensive marine taxonomy curriculum. Additionally, short-term and long-term training courses, academic presentations, and the establishment of the Thai Marine Taxonomy Archive are included in this project. To foster a collaborative learning environment, a biodiversity learning network will be developed. Furthermore, the project will leverage technological advancements, such as the use of artificial intelligence, to create innovative applications and platforms relevant to marine taxonomy. Alongside these efforts, a dedicated learning center for marine taxonomy, known as the Marine Taxonomy Learning Center, will be established. Through these comprehensive measures, the project aims to cultivate a learning society and promote further career opportunities in marine taxonomy.

สารบัญ

| | หน้า |
|--|------|
| หน้าปกใน | |
| กิตติกรรมประกาศ | ๗ |
| บทคัดย่อภาษาไทย | ๘ |
| บทคัดย่อภาษาอังกฤษ | ๑๑ |
| สารบัญ | ๑๖ |
| สารบัญตาราง | ๗ |
| สารบัญภาพ | ๑๖ |
| บทที่ 1 บทนำ | 1 |
| บทที่ 2 วิธีดำเนินการวิจัยและผลการวิจัย | |
| บทที่ 3 อภิปรายและวิจารณ์ผลการวิจัย | |
| บทที่ 4 สรุปและข้อเสนอแนะ | |
| บทที่ 5 ผลผลิต | |
| รายงานการเงิน | |
| บรรณานุกรม | |
| ภาคผนวก | |
| ภาคผนวกที่ 1 รวบรวมสำเนาเอกสาร ทบทวนเอกสาร หลักวิชาการ (Documentary study) อนุกรมวิธานทางทะเลไทย | |
| ภาคผนวกที่ 2 การสัมภาษณ์เชิงลึกผู้ทรงคุณวุฒิและนักวิจัย/นักวิทยาศาสตร์ เพื่อนำผลการสัมภาษณ์มาถอดประสบการณ์การจัดการเรียนรู้ โดยการสนทนากลุ่ม | |
| ภาคผนวกที่ 3 พัฒนา (ร่าง) หลักสูตรการเรียนรู้และฝึกอบรม อนุกรมวิธานทางทะเล และความหลากหลายทางชีวภาพทางทะเล | |
| ภาคผนวกที่ 4 พัฒนาค้างข้อมูลอนุกรมวิธานทางทะเลไทย | |
| ภาคผนวกที่ 5 จัดทำฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการทางอนุกรมวิธาน 2 ครั้ง เรื่อง ปลิงทะเล และหอยหรือหมึก | |
| ภาคผนวกที่ 6 จัดทำผลงานตีพิมพ์ (Publications) อนุกรมวิธานทางทะเล หรือความหลากหลายทางชีวภาพทางทะเล | |
| ภาคผนวกที่ 7 การถ่ายทอดองค์ความรู้ความหลากหลายทางชีวภาพทางทะเล | |

บทที่ 1

บทนำ

1. ความสำคัญและที่มาของปัญหา

ประเทศไทยเป็นประเทศที่มีความอุดมสมบูรณ์ทางทรัพยากรความหลากหลายทางชีวภาพทางทะเลสูงมาก เนื่องจากพื้นที่ตั้งอยู่ในเขตร้อน (Tropical zone) อุณหภูมิ น้ำทะเลที่เหมาะสมต่อการดำรงชีวิตของสิ่งมีชีวิต ประเทศไทยเป็นประเทศที่มีอาณาเขตเชื่อมต่อของ 2 มหาสมุทร อันได้แก่ ผังอ่าวไทยอยู่ในมหาสมุทรแปซิฟิก และฝั่งอันดามันอยู่ในมหาสมุทรอินเดีย ทำให้ประเทศไทยเป็นชุมชนเชื่อมต่อ (Ecotone) ของทั้งสองมหาสมุทรซึ่งเป็นศูนย์กลางการแพร่กระจายความหลากหลายชีวภาพของสิ่งมีชีวิตทางทะเลของมหาสมุทรทั้งสอง และไทยยังตั้งอยู่บนเปลือกโลกซุนดรา (Sunda plate) ที่มีความเก่าแก่และมั่นคง สิ่งมีชีวิตจึงสามารถวิวัฒนาการโดยปราศจากภัยพิบัติทางธรรมชาติ

การศึกษาความหลากหลายทางชีวภาพทางทะเลจำเป็นต้องใช้ศาสตร์ทางชีววิทยาพื้นฐานคือ อนุกรมวิธาน (Taxonomy) ซึ่งเป็นศาสตร์ที่ศึกษาเกี่ยวกับการจำแนกสิ่งมีชีวิต เริ่มต้นตั้งแต่การแยกชนิด จนถึงการศึกษาลักษณะต่าง ๆ ที่นำมาใช้ในการแยกชนิด ตลอดจนตีพิมพ์ข้อมูลออกเผยแพร่ ซึ่งจัดเป็นกระบวนการในการจำแนกสิ่งมีชีวิต อนุกรมวิธานจึงเป็นศาสตร์พื้นฐานขั้นตอนแรกที่สำคัญที่สุดในการเรียนรู้ ศึกษา วิจัยความหลากหลายทางชีวภาพของสิ่งมีชีวิต ซึ่งควรทำการจำแนกถึงระดับชนิด (species) เพราะถ้าจำแนกชนิดไม่ถูกต้องตั้งแต่แรกแล้ว ข้อมูลที่ได้ก็จะผิดไปจากความเป็นจริงตั้งแต่เริ่มทำการศึกษเลย นักอนุกรมวิธานจึงเป็นทรัพยากรบุคคลที่มีความสำคัญอย่างยิ่งในการศึกษา วิจัยและเรียนรู้ทรัพยากรชีวภาพกลุ่มต่าง ๆ ที่ตนเองได้ศึกษาเข้าใจอย่างถ่องแท้ และชี้เป้าหมายทรัพยากรชีวภาพที่จะนำไปพัฒนาและใช้ประโยชน์ได้อย่างถูกต้องและยั่งยืน

ในสถานการณ์ปัจจุบัน ประเทศไทยกำลังเข้าสู่ภาวะการขาดแคลนนักอนุกรมวิธาน เนื่องจากคุณลักษณะนักอนุกรมวิธานที่ต้องทุ่มเทความรักและความมานะอดทนสาหัสในการเรียนรู้สิ่งมีชีวิตที่ตนเองศึกษา การผลิตบุคลากรทางด้านอนุกรมวิธานต้องใช้งบประมาณสูง และเวลายาวนานอย่างต่อเนื่อง ทางด้านภาครัฐขาดการให้ทุนวิจัยอย่างต่อเนื่อง นักอนุกรมวิธานไม่มีตำแหน่งและความมั่นคงในอาชีพ ขาดการถ่ายทอดองค์ความรู้จากรุ่นสู่รุ่น เนื่องจากนักอนุกรมวิธานถูกใช้ในการให้ข้อมูลตอบปัญหาเฉพาะหน้า เช่น ให้ช่วยจำแนกชนิดเมื่อระบุชนิดได้แล้วก็หมดหน้าที่ รัฐไม่มีแผนงานที่จะสร้างนักอนุกรมวิธานอย่างต่อเนื่อง ในขณะที่นักอนุกรมวิธานอาวุโสที่สะสมองค์ความรู้ในระดับชาติและนานาชาติกำลังเข้าสู่วัยเกษียณจำนวนมากแต่ยังไม่มีกรอบบทยเรียนและถ่ายทอดองค์ความรู้ปล่อยให้ศาสตร์เหล่านี้สูญหายไปกับตัวนักอนุกรมวิธานรุ่นอาวุโส

สถาบันวิทยาศาสตร์ทางทะเล มหาวิทยาลัยบูรพาได้ดำเนินงานวิจัยความหลากหลายทางชีวภาพทางทะเลมาอย่างต่อเนื่องตั้งแต่เริ่มก่อตั้งจนถึงปัจจุบัน ตลอดระยะเวลากว่า 30 ปี บุคลากรด้านความหลากหลายทางชีวภาพทางทะเลได้สะสมองค์ความรู้และประสบการณ์ด้านอนุกรมวิธานทางทะเลจนอยู่ในระดับแนวหน้าของชาติ มีเครือข่ายอยู่ทั่วโลก และกำลังเข้าสู่วัยเกษียณ ประกอบกับการขาดแคลนบุคลากรด้านอนุกรมวิธานทางทะเลของชาติ และการขาดการถ่ายทอดองค์ความรู้และนวัตกรรมด้านอนุกรมวิธานทางทะเลอย่างต่อเนื่อง สถาบันวิทยาศาสตร์ทะเลได้เล็งเห็นปัญหาต่าง ๆ เหล่านี้จึงพัฒนาข้อเสนอโครงการ “การพัฒนาศักยภาพทรัพยากรมนุษย์ด้านอนุกรมวิธานทางทะเลอย่างยั่งยืน” เพื่อสร้างเส้นทางพัฒนานักอนุกรมวิธานทางทะเล โดยผ่านขั้นตอนกระบวนการถอดบทเรียนจากผู้เชี่ยวชาญ การถ่ายทอดองค์ความรู้ การพัฒนาหลักสูตรอนุกรมวิธานทางทะเลและ

การฝึกอบรมหลักสูตรในระยะสั้นและระยะยาว การฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการ พัฒนาเครือข่ายการเรียนรู้ด้านความหลากหลายทางชีวภาพและและศูนย์เรียนรู้ด้านอนุกรมวิธานทางทะเล (Marine Taxonomy Learning Center) อันจะนำไปสู่สังคมแห่งการเรียนรู้และพัฒนาอาชีพด้านอนุกรมวิธานทางทะเลต่อไป

2. วัตถุประสงค์ของโครงการวิจัย

1. เพื่อรวบรวมและพัฒนางานองค์ความรู้ และประสบการณ์ด้านอนุกรมวิธานสัตว์ทะเลเพื่อสร้างนักอนุกรมวิธานทางทะเลอย่างยั่งยืน
2. เพื่อพัฒนาหลักสูตรการเรียนรู้และฝึกอบรมความหลากหลายทางชีวภาพทางทะเล ส่งเสริมการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ด้านอนุกรมวิธานทางทะเลอย่างยั่งยืน
3. เพื่อถ่ายทอดองค์ความรู้และประสบการณ์การเรียนรู้ความหลากหลายทางชีวภาพทางทะเล ส่งเสริมการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์อย่างยั่งยืน
4. เพื่อพัฒนาขยายเครือข่ายการเรียนรู้ความหลากหลายทางชีวภาพทางทะเลสู่โลกดิจิทัลและสังคมออนไลน์
5. เพื่อพัฒนาศูนย์เรียนรู้ด้านอนุกรมวิธานทางทะเล (Marine Taxonomy Learning Center) ส่งเสริมการใช้ประโยชน์อย่างยั่งยืน และเป็นสังคมการเรียนรู้ตลอดชีวิต

3. แนวคิด ทฤษฎี และสมมติฐานงานวิจัย

โครงการวิจัยการพัฒนาศักยภาพทรัพยากรมนุษย์ด้านอนุกรมวิธานทางทะเลอย่างยั่งยืน มีกรอบแนวคิดเพื่อที่จะดำเนินการสำรวจและรวบรวมข้อมูลองค์ความรู้ด้านอนุกรมวิธานทางทะเล จากนักอนุกรมวิธานอาวุโสและแหล่งเอกสารอ้างอิงต่าง ๆ เพื่อพัฒนาเป็นหลักสูตรการเรียนรู้ที่จะสามารถถ่ายทอดไปสู่กลุ่มเป้าหมาย เพื่อใช้ประโยชน์ที่เกี่ยวข้องกับอนุกรมวิธานทางทะเลในทุกมิติ ทั้งด้านการพัฒนาวัฒนธรรมและองค์ความรู้ การถ่ายทอดความรู้ การฝึกอบรม และการนำไปใช้ประโยชน์ โดยงานวิจัยนี้จะทำการรวบรวมองค์ความรู้และประสบการณ์การเรียนรู้ความหลากหลายทางชีวภาพทางทะเล จากการทำงานวิจัยของสถาบันวิทยาศาสตร์ทางทะเล ซึ่งดำเนินงานวิจัยความหลากหลายทางชีวภาพทางทะเลอย่างต่อเนื่องเป็นระยะเวลามากกว่า 30 ปี จึงมีประสบการณ์และองค์ความรู้ โดยเฉพาะในตัวบุคคล (Tacit knowledge) ที่จะได้รับการถอดบทเรียนองค์ความรู้และประสบการณ์การทำวิจัย เพื่อนำข้อมูลข้างต้น มาออกแบบและจัดทำสารสนเทศ ฐานข้อมูล องค์ความรู้ สื่อออนไลน์ กิจกรรมการเรียนรู้ และการพัฒนาหลักสูตรการเรียนรู้ด้านอนุกรมวิธานทางทะเล เพื่อถ่ายทอดความรู้สู่กลุ่มเป้าหมายเพื่อสร้างนักอนุกรมวิธานทางทะเล และดำเนินการสื่อสารองค์ความรู้ผ่านแพลตฟอร์มต่าง ๆ ทั้งเว็บไซต์ สื่อสังคมออนไลน์ สื่อดิจิทัลและสื่อสิ่งพิมพ์ที่พัฒนาขึ้น รวมถึงการจัดกิจกรรมและหลักสูตรร่วมกับโรงเรียน สถานศึกษา ชุมชนท้องถิ่น หน่วยงานราชการ รัฐวิสาหกิจ และหน่วยงานเอกชนในส่วนภูมิภาค เพื่อเป็นการเผยแพร่และตอบสนองต่อภารกิจหลักของมหาวิทยาลัยบูรพาในการเป็นศูนย์เรียนรู้อนุกรมวิธานทางทะเล (Marine Taxonomy Learning center) เพื่อนำไปใช้ประโยชน์และต่อยอดองค์ความรู้เพื่อสร้างจิตสำนึกของการอนุรักษ์และเพิ่มมูลค่าให้กับทรัพยากรต่อไป

4. กรอบการวิจัย



ภาพที่ 1 – 1 แผนภาพความเชื่อมโยงระดับแผนงานบูรณาการ (Value chain ต้นน้ำ กลางน้ำ ปลายน้ำ) โครงการวิจัย “การพัฒนาศักยภาพทรัพยากรมนุษย์ด้านอนุกรมวิธานทางทะเลอย่างยั่งยืน”

5. ขอบเขตด้านการศึกษา

ขอบเขตด้านการศึกษา

การศึกษาครั้งนี้เป็นการวิจัยและพัฒนา (Research and Development: R&D) ซึ่งมีขั้นตอนดังนี้

ขั้นตอนที่ 1 วิจัย (Research)

การศึกษาข้อมูลพื้นฐาน รวบรวมและพัฒนางานองค์ความรู้ และประสบการณ์ด้านอนุกรมวิธานสัตว์ทะเล

ขั้นตอนที่ 2 พัฒนา (Development)

การพัฒนาหลักสูตรการเรียนรู้และฝึกอบรมความหลากหลายทางชีวภาพทางทะเล

ขั้นตอนที่ 3 วิจัย (Research)

การทดลองใช้หลักสูตร ฯ

ขั้นตอนที่ 4 พัฒนา (Development)

การพัฒนาหลักสูตร

ขั้นตอนที่ 5 ต่อ ยอด (Build on)

พัฒนาขยายเครือข่ายการเรียนรู้ความหลากหลายทางชีวภาพทางทะเลสู่โลกดิจิทัลและสังคมออนไลน์ และศูนย์เรียนรู้ด้านอนุกรมวิธานทางทะเล (Marine Taxonomy Learning Center) สู่การใช้ประโยชน์อย่างยั่งยืน และเป็นสังคมการเรียนรู้ตลอดชีวิต

ขอบเขตด้านพื้นที่ศึกษา

พื้นที่ในการศึกษาครั้งนี้ คือ พื้นที่ 4 จังหวัดชายฝั่งทะเลภาคตะวันออก ได้แก่

- 1) จังหวัดชลบุรี 2) จังหวัดระยอง 3) จังหวัดจันทบุรี และ 4) จังหวัดตราด

ขอบเขตด้านระยะเวลา

เดือนตุลาคม พ.ศ. 2564 ถึงเดือนกันยายน พ.ศ. 2565

กลุ่มเป้าหมายที่ใช้ในการวิจัย

คณะผู้วิจัยกำหนดกลุ่มเป้าหมาย ดังนี้

- นักวิจัย นักวิชาการ บัณฑิตทางสาขาวิชาที่เกี่ยวข้องด้านความหลากหลายทางชีวภาพทางทะเล
- นิสิต/นักศึกษาในสถาบันอุดมศึกษาทุกระดับ
- ครูผู้สอนระดับการศึกษาขั้นพื้นฐาน
- นักเรียนระดับการศึกษาขั้นพื้นฐาน
- กลุ่มประชาชนทั่วไป หรือผู้ประกอบการท่องเที่ยว เช่น บริษัทท่องเที่ยว ไกด์ เป็นต้น

5. ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1. ด้านเศรษฐกิจ

- 1.1 ผู้ประกอบการท่องเที่ยวที่ได้รับการถ่ายทอดนวัตกรรมและองค์ความรู้
- 1.2 นักวิจัยสามารถอธิบายให้ชุมชนหรือผู้ประกอบการเห็นถึงความโดดเด่นของทรัพยากรที่มีในชุมชนที่สามารถนำไปต่อยอด พัฒนาเป็นอัตลักษณ์ของท้องถิ่น
- 1.3 สร้างอาชีพที่มีความเชี่ยวชาญเฉพาะด้านอนุกรมวิธาน

2. ด้านสังคม

- 2.1 ผู้เรียนมีโอกาสได้เรียนรู้องค์ความรู้ด้านความหลากหลายทางชีวภาพซึ่งจะเป็นส่วนหนึ่งในการตัดสินใจ เพื่อศึกษาต่อด้านวิทยาศาสตร์ทางทะเล และการประกอบอาชีพในอนาคต
- 2.2 เกิดฐานข้อมูลความหลากหลายทางชีวภาพในชุมชนที่เป็นระบบ และมีแบบแผนซึ่งชุมชน โดยเฉพาะองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นสามารถนำไปใช้ประโยชน์ในการวางแผนพัฒนาชุมชนเช่น การพัฒนาพื้นที่เพื่อการท่องเที่ยวเชิงนิเวศ การพัฒนาเส้นทางท่องเที่ยวชุมชน เป็นต้น

3. ด้านสิ่งแวดล้อม

ผู้ที่ได้รับการเรียนรู้ เกิดความตระหนักและสามารถบริหารจัดการทรัพยากรทางชีวภาพทางทะเลอย่างยั่งยืน

6. ข้อจำกัดการวิจัย

การศึกษาในครั้งนี้ มีข้อจำกัดต่าง ๆ เนื่องด้วยอยู่ในสภาวะการระบาดของโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 (COVID-19) ทำให้มีข้อจำกัดในการทำศึกษาวิจัย ดังนี้

6.1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่างที่ได้ทำการประสานงานต้องมีการเปลี่ยนแปลงกลุ่มตัวอย่างออกไป เนื่องด้วยข้อจำกัดในการเดินทาง การติดต่อสื่อสาร และระยะทางที่ไม่เหมาะในการเก็บข้อมูล

6.2 วิธีการเก็บข้อมูล เนื่องด้วยสภาวะการระบาดของโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 (COVID-19) ทั้ง 3 ระลอก ทำให้ปรับเปลี่ยนรูปแบบการเก็บรวบรวมข้อมูล เช่น การสัมภาษณ์ สํารวจข้อมูล และประชุมกลุ่มสนทนาผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย ที่เปลี่ยนมาใช้รูปแบบการผ่านระบบ Tele conference แทน

6.3 ขั้นตอน วิธีการ แผนงานต่าง ๆ ที่ได้ระบุไว้ ต้องทำการปรับเปลี่ยนรูปแบบเพื่อให้สะดวกและเหมาะสมต่อสถานการณ์และการระบาดของ โรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 (COVID-19)

บทที่ 2

วิธีดำเนินการวิจัยและผลการวิจัย

โครงการวิจัยการพัฒนาศักยภาพทรัพยากรมนุษย์ด้านอนุกรมวิธานทางทะเลอย่างยั่งยืน มีกรอบแนวคิดเพื่อที่จะดำเนินการสำรวจและรวบรวมข้อมูลองค์ความรู้ด้านอนุกรมวิธานทางทะเล จากนักอนุกรมวิธานอาวุโสและแหล่งเอกสารอ้างอิงต่าง ๆ เพื่อพัฒนาเป็นหลักสูตรการเรียนรู้ที่จะสามารถถ่ายทอดไปสู่กลุ่มเป้าหมาย เพื่อใช้ประโยชน์ที่เกี่ยวข้องกับอนุกรมวิธานทางทะเลในทุกมิติ ทั้งด้านการพัฒนาวัตรกรรมและองค์ความรู้ การถ่ายทอดความรู้ การฝึกอบรม และการนำไปใช้ประโยชน์ โดยมีวิธีดำเนินการศึกษาวิจัยและผลการวิจัย ดังรายละเอียด ต่อไปนี้

2.1 วิธีดำเนินการศึกษาวิจัย

การศึกษาครั้งนี้เป็นการวิจัยและพัฒนา (Research and Development: R&D) ซึ่งมีขั้นตอนดังนี้

| | |
|----------------------------------|--|
| ขั้นตอนที่ 1 วิจัย (Research) | การศึกษาข้อมูลพื้นฐาน รวบรวมและพัฒนาองค์ความรู้ และประสบการณ์ด้านอนุกรมวิธานสัตว์ทะเล |
| ขั้นตอนที่ 2 พัฒนา (Development) | การพัฒนาหลักสูตรการเรียนรู้และฝึกอบรมความหลากหลายทางชีวภาพทางทะเล |
| ขั้นตอนที่ 3 วิจัย (Research) | การทดลองใช้หลักสูตร ฯ |
| ขั้นตอนที่ 4 พัฒนา (Development) | การพัฒนาหลักสูตร |
| ขั้นตอนที่ 5 ต่อ ยอด (Build on) | พัฒนาขยายเครือข่ายการเรียนรู้ ความหลากหลายทางชีวภาพทางทะเลสู่โลกดิจิทัลและสังคมออนไลน์ และศูนย์เรียนรู้ด้านอนุกรมวิธานทางทะเล (Marine Taxonomy Learning Center) ี่ การใช้ประโยชน์อย่างยั่งยืน และเป็นสังคมการเรียนรู้ตลอดชีวิต |

ทั้งนี้คณะผู้วิจัยได้ดำเนินการตามขั้นตอนของการวิจัยและพัฒนาข้างต้นดำเนินการดังนี้

ขั้นตอนที่ 1 รวบรวมสำรวจเอกสาร ทบทวนเอกสาร หลักวิชาการ (Documentary study) อนุกรมวิธานทางทะเลไทย เพื่อนำมาเป็นฐานในการออกแบบและพัฒนากิจกรรมการถ่ายทอดนวัตกรรมและองค์ความรู้ และการสัมภาษณ์เชิงลึกผู้ทรงคุณวุฒิและนักวิจัย/ นักวิทยาศาสตร์ เพื่อนำผลการสัมภาษณ์มาถอดประสบการณ์การจัดการเรียนรู้ โดยการสนทนากลุ่ม

ขั้นตอนที่ 2 นำข้อมูลที่ได้จากการศึกษาเอกสาร งานวิจัยและข้อเสนอแนะจากผู้ทรงคุณวุฒิมาออกแบบพัฒนา (ร่าง) หลักสูตรการเรียนรู้และฝึกอบรมอนุกรมวิธานทางทะเล และความหลากหลาย

| กิจกรรม | เดือนที่ | | | | | | | | | | | | ร้อยละ กิจกรรมใน ปีงบประมาณ | |
|---|----------|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|-----------------------------------|----|
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | | |
| 8. พัฒนาค้นข้อมูลอนุกรมวิธาน ทางทะเลไทย | | | | | | | | | | | | | | 10 |
| ผลการดำเนินงาน | | | | | | X | | X | X | X | X | | | |
| 9. จัดการฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการ ทางอนุกรมวิธาน 2 ครั้ง เรื่อง หอย และหมีก และปลิงทะเล | | | | | | | | | | | | | | 10 |
| ผลการดำเนินงาน | | | | | | X | | | | | | | | |
| 10. จัดทำผลงานตีพิมพ์ (Publications) อนุกรมวิธานทาง ทะเล หรือความหลากหลายทาง ชีวภาพทางทะเล | | | | | | | | | | | | | | 15 |
| ผลการดำเนินงาน | | | | | | | | | | X | X | X | | |

ผลการวิจัย

1. รวบรวมสำรวจเอกสาร ทบทวนเอกสาร หลักวิชาการ (Documentary study) อนุกรมวิธานทางทะเลไทย เพื่อนำมาเป็นฐานในการออกแบบและพัฒนากิจกรรมการถ่ายทอดนวัตกรรมและองค์ความรู้

ผลการดำเนินงาน ได้ดำเนินการทบทวนเอกสาร รวบรวมรายชื่อความหลากหลายทางชีวภาพทางทะเลในสำรวจชีววิทยาทางทะเลครั้งแรกของประเทศไทย “The Danish Expedition to Siam 1899-1900” โดย Dr. Th. Mortensen นักสัตวศาสตร์ และ Dr. Johannes Schmidt นักพฤกษศาสตร์ จากประเทศเดนมาร์ก ทำการสำรวจชายฝั่งทะเลตะวันออกโดยมีหมู่เกาะช้าง จังหวัดตราด เป็นสถานี่ฐานหลัก ทำการสำรวจตั้งแต่เดือนธันวาคม พ.ศ. 2442 ถึงเดือนมีนาคม พ.ศ. 2443 รวมระยะเวลา 3 เดือน ซึ่งอยู่ในช่วงรัชสมัยของสมเด็จพระจุลจอมเกล้าเจ้าอยู่หัว จากการสำรวจและเก็บตัวอย่างในครั้งนั้น พบการรายงานสัตว์ทะเลของไทยไม่น้อยกว่า ชนิด ประกอบด้วย รายงานของ Rudolph Bergh (1902) รายงานทากทะเลและทากเปลือย รวม 23 ชนิดในจำนวนนี้ 8 ชนิด เป็นชนิดใหม่ Dr. Th Mortensen (1904) รายงานเม่นทะเล 16 ชนิด ในจำนวนนี้ 12 ชนิดเป็นชนิดใหม่ Herman Lynge (1909) รายงานหอยฝาคู่ 375 ชนิด ในจำนวนนี้ 27 ชนิดเป็นชนิดใหม่ Mary J. Ruthbun (1910) ได้รายงานปูแท้ 103 ชนิดในจำนวนนี้ 12 ชนิดเป็นชนิดใหม่ ต่อมา Janet Haig (1964) ได้ศึกษาปูตัวแบนจากการเก็บตัวอย่างปูตัวแบน (Porcelain Crab) จากการสำรวจของ Dr. Th. Mortensen พบปูตัวแบน 6 ชนิด Dr. Rene’ Koehler (1930) ได้รายงานชนิดของดาวเปราะจากการสำรวจของ Dr. Th. Mortensen พบจำนวน 29 ชนิด เป็นชนิดใหม่ 1 ชนิด ต่อมา S. G. Heding and A. Panning (1954) รายงานของปลิงทะเลที่เก็บรวบรวมไว้จากการสำรวจของ Dr. Th. Mortensen จำนวน 6 ชนิดในจำนวนนี้ 4 ชนิดเป็นชนิดใหม่ (ภาคผนวกที่ 1)

2. การสัมภาษณ์เชิงลึกผู้ทรงคุณวุฒิและนักวิจัย/ นักวิทยาศาสตร์ เพื่อนำผลการสัมภาษณ์มาถอดประสบการณ์การจัดการเรียนรู้ โดยการสนทนากลุ่ม

ผลการดำเนินงาน มีปรับปรุงเครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล และเอกสารประกอบอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง เพื่อใช้ประกอบการยื่นเสนอขอรับการพิจารณาจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ ได้แก่

1) แบบสำรวจข้อมูลความต้องการพื้นฐาน เพื่อจัดทำหลักสูตรการเรียนรู้และฝึกอนุกรมวิธานทางทะเล สำหรับผู้เรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย หลักสูตรสำหรับบัณฑิต หรือนักวิชาการ นักวิจัย และหลักสูตรสำหรับผู้ประกอบการ พร้อมแบบบันทึกผลการพิจารณาแบบสำรวจดังกล่าวโดยผู้ทรงคุณวุฒิ จำนวน 5 ท่าน มีการสัมภาษณ์ 2 ท่าน



ภาพที่ 2 – 1 การสัมภาษณ์ คุณทัศนพล กระจ่างดารา นักวิชาการประมงชำนาญการพิเศษ ศูนย์วิจัยและพัฒนาประมงทะเลภูเก็ต



ภาพที่ 2 – 2 การสัมภาษณ์ ดร. จรัสศรี อ่างตันญา นักวิชาการประมงชำนาญการพิเศษ ศูนย์วิจัยทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่งทะเลอันดามัน

2) แบบสัมภาษณ์กลุ่มผู้ให้ข้อมูลเพื่อพัฒนาหลักสูตรการเรียนรู้และฝึกอบรมิธานทางทะเล สำหรับผู้เรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย หลักสูตรสำหรับบัณฑิต หรือนักวิชาการ นักวิจัย และหลักสูตรสำหรับผู้ประกอบการ พร้อมแบบบันทึกผลการพิจารณาแบบสัมภาษณ์ดังกล่าวโดยผู้ทรงคุณวุฒิ (ภาคผนวกที่ 2)



ภาพที่ 2 – 3 การสัมภาษณ์กลุ่มนิสิต นักศึกษาระดับปริญญาตรี และบัณฑิตศึกษา

3. พัฒนา (ร่าง) หลักสูตรการเรียนรู้และฝึกอบรมิธานทางทะเล และความหลากหลายทางชีวภาพทางทะเล สำหรับผู้เรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย หลักสูตรสำหรับบัณฑิต หรือนักวิชาการนักวิจัย หลักสูตรสำหรับผู้ประกอบการ

ผลการดำเนินงาน อยู่ระหว่างการดำเนินงาน

4. วิพากษ์ (ร่าง) หลักสูตรการเรียนรู้และฝึกอบรมิธานทางทะเลและความหลากหลายทางชีวภาพทางทะเล สำหรับผู้เรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย หลักสูตรสำหรับบัณฑิต หรือนักวิชาการนักวิจัย หลักสูตรสำหรับผู้ประกอบการ

ผลการดำเนินงาน อยู่ระหว่างการดำเนินงาน

5. ปรับปรุง (ร่าง) หลักสูตรการเรียนรู้และฝึกอบรมิธานทางทะเล และความหลากหลายทางชีวภาพทางทะเล สำหรับผู้เรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย หลักสูตรสำหรับบัณฑิต หรือนักวิชาการนักวิจัย หลักสูตรสำหรับผู้ประกอบการ ตามข้อเสนอแนะของผู้เชี่ยวชาญ จัดทำเอกสารและจัดเตรียมอุปกรณ์สำหรับใช้ในการจัดการเรียนรู้

ผลการดำเนินงาน อยู่ระหว่างการดำเนินงาน

6. ทดลองใช้ (ร่าง) หลักสูตรการเรียนรู้และฝึกอบรมอนุกรมวิธานทางทะเล และความหลากหลายทางชีวภาพทางทะเล สำหรับผู้เรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย หลักสูตรสำหรับบัณฑิตหรือนักวิชาการนักวิจัยหลักสูตรสำหรับผู้ประกอบการ

ผลการดำเนินงาน อยู่ระหว่างการดำเนินงาน

7. ปรับปรุงหลักสูตรและให้การรับรองหลักสูตรโดยผู้ทรงคุณวุฒิ

ผลการดำเนินงาน อยู่ระหว่างการดำเนินงาน

8. พัฒนาค้นข้อมูลอนุกรมวิธานทางทะเลไทย

ผลการดำเนินงาน ได้จัดทำบัญชีรายชื่อสัตว์ทะเล จากการสำรวจชีววิทยาทางทะเลครั้งแรกของประเทศไทย “The Danish Expedition to Siam 1899-1900” โดย Dr. Th. Mortensen และ Dr. Johannes Schmidt จากประเทศเดนมาร์ก จากเอกสารที่ตีพิมพ์เผยแพร่รวม 2 ฉบับ พบรายชื่อสัตว์กลุ่มเม่นทะเลและปลิงทะเลรวม 29 ชนิด และปรับปรุงรายชื่อให้ทันสมัยตามฐานข้อมูลสัตว์ทะเลโลก WORMS (World Register of Marine Species) (ภาคผนวกที่ 3)

9. จัดการฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการทางอนุกรมวิธาน 2 ครั้ง เรื่อง หอยและหมีก และปลิงทะเล

ผลการดำเนินงาน ได้จัดการฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการเรื่อง “อนุกรมวิธานปลิงทะเลในประเทศไทย” ระหว่างวันที่ 21-25 มีนาคม พ.ศ. 2565 เวลา 08.30-17.00. ณ สถาบันวิทยาศาสตร์ทางทะเล มหาวิทยาลัยบูรพา มีผู้สนใจเข้ารับการอบรม จำนวน 20 คน จากหน่วยงานต่าง ๆ ดังนี้ 1) พิพิธภัณฑสถานชาติวิทยาเกาะและทะเลไทย 2) สถานีวิจัยประมงศรีราชา 3) คณะประมงมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ 4) กรมทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่ง 5) ศูนย์วิจัยทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่งอ่าวไทยตอนบนฝั่งตะวันออก 6) ศูนย์วิจัยทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่งอ่าวไทยตอนกลาง 7) ศูนย์วิจัยทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่งอ่าวไทยตอนบนฝั่งตะวันตก 8) ภาควิชาวิทยาศาสตร์ทางทะเล คณะวิทยาศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย 9) คณะเทคโนโลยีทางทะเล มหาวิทยาลัยบูรพา วิทยาเขตจันทบุรี 9) สถาบันวิทยาศาสตร์ทางทะเล มหาวิทยาลัยบูรพา และ 10) สำนักวิชาการพิพิธภัณฑสถานชาติวิทยา องค์การพิพิธภัณฑสถานศาสตร์แห่งชาติ โดยผลการฝึกอบรมบรรลุวัตถุประสงค์และตัวชี้วัดที่กำหนด และมีกำหนดการจัดอบรมเชิงปฏิบัติการ “อนุกรมวิธานหอยทะเลฝาคู่ (Marine bivalvia Taxonomy Workshop)” ระหว่างวันที่ 5 – 8 กันยายน พ.ศ. 2566 (ภาคผนวกที่ 4)

10. จัดทำผลงานตีพิมพ์ (Publications)

ผลการดำเนินงาน จัดทำผลงานตีพิมพ์ (Publications) ในวารสาร Phuket Marine Biological Center Research Bulletin ซึ่งวารสารอยู่ในระดับ SJR Quartile: Q4 เรื่อง NOTE ON MASS OCCURRENCE OF SEA URCHINS ON PATONG BEACH, PHUKET, THAILAND. และจัดทำผลงานตีพิมพ์ (Publications) อนุกรมวิธานทางทะเลหรือความหลากหลายทางชีวภาพทางทะเล ส่งนำเสนอใน การประชุมวิชาการวิทยาศาสตร์ทางทะเล ครั้งที่ 7 วันที่ 29-31 สิงหาคม 2565 จำนวน 5 เรื่อง ได้แก่

1. การสำรวจชีววิทยาทางทะเล ครั้งแรกของประเทศไทย “The Danish Expedition to Siam 1899-1900” ในรูปแบบการรวบรวมรายชื่อสัตว์ทะเลทั้งหมดที่ได้รับการ

ตีพิมพ์จากการสำรวจในครั้งนั้น และทำการปรับปรุงรายชื่อให้ทันสมัยในชื่อเรื่องว่า “ย้อนรอยต้นทุ่นทรัพยากรความหลากหลายทางชีวภาพทางทะเลของไทย”

2. การจำแนกชนิดและคู่มือการศึกษาตากเปลือกในกลุ่ม Dendronotoidea (Identification and Study Guide for Nudibranch in the Dendronotoidea)

3. ชนิดและอนุกรมวิธานของปูเสฉวนที่พบในพื้นที่ EEC (Species and taxonomy of hermit crabs found in the EEC area)

4. ปลิงทะเลสีดำที่พบในทะเลอ่าวไทยและอันดามัน (Black sea cucumbers are found in the Andaman sea and the Gulf of Thailand)

5. ความหลากหลายของทรัพยากรชีวภาพทางทะเล บริเวณชายฝั่งทะเลอันดามัน (Diversity of marine biological resources Andaman sea coast) (ภาคผนวกที่ 5)

11. ความร่วมมือทางวิชาการและการถ่ายทอดองค์ความรู้ความหลากหลายทางชีวภาพทางทะเล

ผลการดำเนินงาน การสำรวจเก็บข้อมูลทรัพยากรชีวภาพสัตว์ทะเลและทำงานวิจัยร่วมกับนักวิจัยจากประเทศสหราชอาณาจักร ระหว่างวันที่ 18-28 เมษายน พ.ศ. 2565 ณ ชายฝั่งทะเล จ. เพชรบุรี จ. ประจวบคีรีขันธ์ จ. ชุมพร จ. สุราษฎร์ธานี จ. ระนอง จ. พังงา จ. กระบี่ ศูนย์วิจัยทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่งทะเลอันดามันตอนบน จ. ภูเก็ต จ. ตรัง และจ. สตูล โดยพบสิ่งมีชีวิตบริเวณแนวหญ้าทะเลมีความหลากหลายของสิ่งมีชีวิตจำนวน 5 ไฟลัม 18 วงศ์ 27 สกุล รองลงมาคือแนวปะการังพบจำนวน 7 ไฟลัม 15 วงศ์ 23 สกุล และบริเวณหาดหินเป็นบริเวณที่พบสิ่งมีชีวิตน้อยที่สุด คือ 4 ไฟลัม 7 วงศ์ 8 สกุล เนื่องจากในช่วงที่ทำการสำรวจเป็นช่วงที่ระดับน้ำขึ้นสูงในช่วงเวลากลางวัน

ร่วมจัดนิทรรศการและกิจกรรมถ่ายทอดความรู้ความหลากหลายทางชีวภาพและคุณค่าการใช้ประโยชน์ของทรัพยากรชีวภาพทางทะเลในประเทศไทยเพื่อสนองพระราชดำริในงานประชุมวิชาการและนิทรรศการ ครั้งที่ ๑๑ ทรัพยากรไทย: ๓๐ ปี อพ.สธ. ประโยชน์แท้แก่มหาชน ณ มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์ จังหวัดนครศรีธรรมราช ระหว่างวันที่ ๑๙ - ๒๔ กันยายน พ.ศ. ๒๕๖๕ กิจกรรมประกอบด้วย การบรรยายและให้ความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับสัตว์ทะเลที่นำไปจัดแสดง กิจกรรมตอบคำถามชิงรางวัล และเกมส์ความหลากหลายทางชีวภาพทางทะเล การทำแบบหล่อเรซินจากแบบตัวอย่าง การทำเรซินใสเพื่อเก็บรักษาตัวอย่าง และการปั้นดินไทยและญี่ปุ่นสัตว์ทะเลเป็นต้น (ภาคผนวกที่ 7)

บทที่ 3

อภิปราย/วิจารณ์ผลการวิจัย

อภิปราย/วิจารณ์ผลการวิจัย

1. รวบรวมสำรวจเอกสาร ทบทวนเอกสาร หลักวิชาการ (Documentary study) อนุกรมวิธานทางทะเลไทย เพื่อนำมาเป็นฐานในการออกแบบและพัฒนากิจกรรมการถ่ายทอดนวัตกรรมและองค์ความรู้

ผลการดำเนินงาน ได้ดำเนินการทบทวนเอกสาร รวบรวมรายชื่อความหลากหลายทางชีวภาพทางทะเลในสำรวจชีววิทยาทางทะเลครั้งแรกของประเทศไทย “The Danish Expedition to Siam 1899-1900” โดย Dr. Th. Mortensen นักสัตวศาสตร์ และ Dr. Johannes Schmidt นักพฤกษศาสตร์ จากประเทศเดนมาร์ก ทำการสำรวจชายฝั่งทะเลตะวันออกโดยมีหมู่เกาะช้าง จังหวัดตราด เป็นสถานีฐานหลัก ทำการสำรวจตั้งแต่เดือนธันวาคม พ.ศ. 2442 ถึงเดือนมีนาคม พ.ศ. 2443 รวมระยะเวลา 3 เดือน ซึ่งอยู่ในช่วงรัชสมัยของสมเด็จพระจุลจอมเกล้าเจ้าอยู่หัว จากการสำรวจและเก็บตัวอย่างในครั้งนั้น พบการรายงานสัตว์ทะเลของไทยไม่น้อยกว่า ชนิด ประกอบด้วย รายงานของ Rudolph Bergh (1902) รายงานทากทะเลและทากเปลือย รวม 23 ชนิดในจำนวนนี้ 8 ชนิด เป็นชนิดใหม่ Dr. Th Mortensen (1904) รายงานเม่นทะเล 16 ชนิด ในจำนวนนี้ 12 ชนิดเป็นชนิดใหม่ Herman Lynge (1909) รายงานหอยฝาคู่ 375 ชนิด ในจำนวนนี้ 27 ชนิดเป็นชนิดใหม่ Mary J. Ruthbun (1910) ได้รายงานปูแท้ 103 ชนิดในจำนวนนี้ 12 ชนิดเป็นชนิดใหม่ ต่อมา Janet Haig (1964) ได้ศึกษาปูตัวแบนจากการเก็บตัวอย่างปูตัวแบน (Porcelain Crab) จากการสำรวจของ Dr. Th. Mortensen พบปูตัวแบน 6 ชนิด Dr. Rene’ Koehler (1930) ได้รายงานชนิดของดาวเปราะจากการสำรวจของ Dr. Th. Mortensen พบจำนวน 29 ชนิด เป็นชนิดใหม่ 1 ชนิด ต่อมา S. G. Heding and A. Panning (1954) รายงานของปลิงทะเลที่เก็บรวบรวมไว้จากการสำรวจของ Dr. Th. Mortensen จำนวน 6 ชนิดในจำนวนนี้ 4 ชนิดเป็นชนิดใหม่ (ภาคผนวกที่ 1)

2. การสัมภาษณ์เชิงลึกผู้ทรงคุณวุฒิและนักวิจัย/ นักวิทยาศาสตร์ เพื่อนำผลการสัมภาษณ์มาถอดประสบการณ์การจัดการเรียนรู้ โดยการสนทนากลุ่ม

ผลการดำเนินงาน มีปรับปรุงเครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล และเอกสารประกอบอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง เพื่อใช้ประกอบการยื่นเสนอขอรับการพิจารณาจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ ได้แก่

1) แบบสำรวจข้อมูลความต้องการพื้นฐาน เพื่อจัดทำหลักสูตรการเรียนรู้และฝึกอนุกรมวิธานทางทะเล สำหรับผู้เรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย หลักสูตรสำหรับบัณฑิต หรือ นักวิชาการ นักวิจัย และหลักสูตรสำหรับผู้ประกอบการ พร้อมแบบบันทึกผลการพิจารณาแบบสำรวจดังกล่าวโดยผู้ทรงคุณวุฒิ จำนวน 5 ท่าน มีการสัมภาษณ์ครบแล้ว

2) แบบสัมภาษณ์กลุ่มผู้ให้ข้อมูลเพื่อพัฒนาหลักสูตรการเรียนรู้และฝึกอนุกรมวิธานทางทะเล สำหรับผู้เรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย หลักสูตรสำหรับบัณฑิต หรือนักวิชาการ นักวิจัย และหลักสูตรสำหรับผู้ประกอบการ พร้อมแบบบันทึกผลการพิจารณาแบบสัมภาษณ์ดังกล่าวโดยผู้ทรงคุณวุฒิ (ภาคผนวกที่ 2)

3. พัฒนา (ร่าง) หลักสูตรการเรียนรู้และฝึกอบรมอนุกรมวิธานทางทะเล และความหลากหลายทางชีวภาพทางทะเล สำหรับผู้เรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย หลักสูตรสำหรับบัณฑิตหรือนักวิชาการนักวิจัย หลักสูตรสำหรับผู้ประกอบการ

ผลการดำเนินงาน อยู่ระหว่างการดำเนินงาน

4. วิพากษ์ (ร่าง) หลักสูตรการเรียนรู้และฝึกอบรมอนุกรมวิธานทางทะเลและความหลากหลายทางชีวภาพทางทะเล สำหรับผู้เรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย หลักสูตรสำหรับบัณฑิตหรือนักวิชาการนักวิจัย หลักสูตรสำหรับผู้ประกอบการ

ผลการดำเนินงาน อยู่ระหว่างการดำเนินงาน

5. ปรับปรุง (ร่าง) หลักสูตรการเรียนรู้และฝึกอบรมอนุกรมวิธานทางทะเล และความหลากหลายทางชีวภาพทางทะเล สำหรับผู้เรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย หลักสูตรสำหรับบัณฑิตหรือนักวิชาการนักวิจัย หลักสูตรสำหรับผู้ประกอบการ ตามข้อเสนอแนะของผู้เชี่ยวชาญ จัดทำเอกสารและจัดเตรียมอุปกรณ์สำหรับใช้ในการจัดการเรียนรู้

ผลการดำเนินงาน อยู่ระหว่างการดำเนินงาน

6. ทดลองใช้ (ร่าง) หลักสูตรการเรียนรู้และฝึกอบรมอนุกรมวิธานทางทะเล และความหลากหลายทางชีวภาพทางทะเล สำหรับผู้เรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย หลักสูตรสำหรับบัณฑิตหรือนักวิชาการนักวิจัยหลักสูตรสำหรับผู้ประกอบการ

ผลการดำเนินงาน อยู่ระหว่างการดำเนินงาน

7. ปรับปรุงหลักสูตรและให้การรับรองหลักสูตรโดยผู้ทรงคุณวุฒิ

ผลการดำเนินงาน อยู่ระหว่างการดำเนินงาน

8. พัฒนาค้างข้อมูลอนุกรมวิธานทางทะเลไทย

ผลการดำเนินงาน ได้จัดทำบัญชีรายชื่อสัตว์ทะเล จากการสำรวจชีววิทยาทางทะเลครั้งแรกของประเทศไทย “The Danish Expedition to Siam 1899-1900” โดย Dr. Th. Mortensen และ Dr. Johannes Schmidt จากประเทศเดนมาร์ก จากเอกสารที่ตีพิมพ์เผยแพร่รวม 2 ฉบับ พบรายชื่อสัตว์กลุ่มเม่นทะเลและปลิงทะเลรวม 29 ชนิด และปรับปรุงรายชื่อให้ทันสมัยตามฐานข้อมูลสัตว์ทะเลโลก WORMS (World Register of Marine Species) (ภาคผนวกที่ 3)

9. จัดการฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการทางอนุกรมวิธาน 2 ครั้ง เรื่อง หอยและหมีก และปลิงทะเล

ผลการดำเนินงาน ได้จัดการฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการเรื่อง “อนุกรมวิธานปลิงทะเลในประเทศไทย” ระหว่างวันที่ 21-25 มีนาคม พ.ศ. 2565 เวลา 08.30-17.00. ณ สถาบันวิทยาศาสตร์ทางทะเล มหาวิทยาลัยบูรพา มีผู้สนใจเข้ารับการอบรม จำนวน 20 คน จากหน่วยงานต่าง ๆ ดังนี้ 1) พิพิธภัณฑสถานชาติวิทยาศาสตร์และทะเลไทย 2) สถานีวิจัยประมงศรีราชา 3) คณะประมง มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ 4) กรมทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่ง 5) ศูนย์วิจัยทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่งอ่าวไทยตอนบนฝั่งตะวันออก 6) ศูนย์วิจัยทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่งอ่าวไทยตอนกลาง 7) ศูนย์วิจัยทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่งอ่าวไทยตอนบนฝั่งตะวันตก 8) ภาควิชาวิทยาศาสตร์ทางทะเล คณะวิทยาศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย 9) คณะเทคโนโลยีทางทะเล มหาวิทยาลัยบูรพา วิทยาเขตจันทบุรี 9) สถาบันวิทยาศาสตร์ทางทะเล มหาวิทยาลัยบูรพา และ 10) สำนักวิชาการพิพิธภัณฑสถานชาติวิทยา องค์การพิพิธภัณฑสถานแห่งชาติ โดยผลการฝึกอบรมบรรลุวัตถุประสงค์และตัวชี้วัดที่กำหนด และมีกำหนดการจัดอบรมเชิงปฏิบัติการ “อนุกรมวิธานหอย

ทะเลผ่าคู่ (Marine bivalvia Taxonomy Workshop)” ระหว่างวันที่ 5 – 8 กันยายน พ.ศ. 2566 (ภาคผนวกที่ 4)

10. จัดทำผลงานตีพิมพ์ (Publications)

ผลการดำเนินงาน จัดทำผลงานตีพิมพ์ (Publications) ในวารสาร Phuket Marine Biological Center Research Bulletin ซึ่งวารสารอยู่ในระดับ SJR Quartile: Q4 เรื่อง NOTE ON MASS OCCURRENCE OF SEA URCHINS ON PATONG BEACH, PHUKET, THAILAND. และจัดทำผลงานตีพิมพ์ (Publications) อนุกรมวิธานทางทะเลหรือความหลากหลายทางชีวภาพทางทะเล ส่งนำเสนอใน การประชุมวิชาการวิทยาศาสตร์ทางทะเล ครั้งที่ 7 วันที่ 29-31 สิงหาคม 2565 จำนวน 5 เรื่อง ได้แก่

1. การสำรวจชีววิทยาทางทะเล ครั้งแรกของประเทศไทย “The Danish Expedition to Siam 1899-1900” ในรูปแบบการรวบรวมรายชื่อสัตว์ทะเลทั้งหมดที่ได้รับการตีพิมพ์จากการสำรวจในครั้งนั้น และทำการปรับปรุงรายชื่อให้ทันสมัยในชื่อเรื่องว่า “ย้อนรอยต้นทุ่นทรัพยากรความหลากหลายทางชีวภาพทางทะเลของไทย”

2. การจำแนกชนิดและคู่มือการศึกษาหาคเปลือกในกลุ่ม Dendronotoidea (Identification and Study Guide for Nudibranch in the Dendronotoidea)

3. ชนิดและอนุกรมวิธานของปูเสฉวนที่พบในพื้นที่ EEC (Species and taxonomy of hermit crabs found in the EEC area)

4. ปลิงทะเลสีดำที่พบในทะเลอ่าวไทยและอันดามัน (Black sea cucumbers are found in the Andaman sea and the Gulf of Thailand)

5. ความหลากหลายของทรัพยากรชีวภาพทางทะเล บริเวณชายฝั่งทะเลอันดามัน (Diversity of marine biological resources Andaman sea coast) (ภาคผนวกที่ 5)

11. การถ่ายทอดองค์ความรู้ความหลากหลายทางชีวภาพทางทะเล

ผลการดำเนินงาน การสำรวจเก็บข้อมูลทรัพยากรชีวภาพสัตว์ทะเลและทำงานวิจัยร่วมกับนักวิจัยจากประเทศสหราชอาณาจักร ระหว่างวันที่ 18-28 เมษายน พ.ศ. 2565 ณ ชายฝั่งทะเล จ.เพชรบุรี จ.ประจวบคีรีขันธ์ จ.ชุมพร จ.สุราษฎร์ธานี จ.ระนอง จ.พังงา จ.กระบี่ ศูนย์วิจัยทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่งทะเลอันดามันตอนบน จ.ภูเก็ต จ.ตรัง และจ.สตูล โดยพบสิ่งมีชีวิตบริเวณแนวหญ้าทะเลมีความหลากหลายของสิ่งมีชีวิตจำนวน 5 ไฟลัม 18 วงศ์ 27 สกุล รองลงมาคือแนวปะการังพบจำนวน 7 ไฟลัม 15 วงศ์ 23 สกุล และบริเวณหาดหินเป็นบริเวณที่พบสิ่งมีชีวิตน้อยที่สุด คือ 4 ไฟลัม 7 วงศ์ 8 สกุล เนื่องจากในช่วงที่ทำการสำรวจเป็นช่วงที่ระดับน้ำขึ้นสูงในช่วงเวลากลางวัน

ร่วมจัดนิทรรศการและกิจกรรมถ่ายทอดความรู้ความหลากหลายทางชีวภาพและคุณค่าการใช้ประโยชน์ของทรัพยากรชีวภาพทางทะเลในประเทศไทยเพื่อสนองพระราชมติในงานประชุมวิชาการและนิทรรศการ ครั้งที่ ๑๑ ทรัพยากรไทย: ๓๐ ปี อพ.สธ. ประโยชน์แท้แก่มหาชน ณ มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์ จังหวัดนครศรีธรรมราช ระหว่างวันที่ ๑๙ - ๒๔ กันยายน พ.ศ. ๒๕๖๕ กิจกรรมประกอบด้วย การบรรยายและให้ความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับสัตว์ทะเลที่นำไปจัดแสดง กิจกรรมตอบคำถามชิงรางวัล และเกมส์ความหลากหลายทางชีวภาพทางทะเล การทำแบบหล่อเรซินจากแบบตัวอย่าง การทำเรซินใสเพื่อเก็บรักษาตัวอย่าง และการปั้นดินไทยและญี่ปุ่นสัตว์ทะเล เป็นต้น (ภาคผนวกที่ 7)

บทที่ 4

ข้อเสนอแนะ

จากการพัฒนาศักยภาพทรัพยากรมนุษย์ด้านอนุกรมวิธานทางทะเลอย่างยั่งยืน มีการดำเนินงานในช่วงระยะเวลา 3 ปีต่อเนื่อง (งบประมาณ ปี พ.ศ. 2564 – 2566) โดยมีวัตถุประสงค์หลักคือ 1) เพื่อรวบรวมและพัฒนาองค์ความรู้ และประสบการณ์ด้านอนุกรมวิธานสัตว์ทะเลเพื่อสร้างนักอนุกรมวิธานทางทะเลอย่างยั่งยืน 2) เพื่อพัฒนาหลักสูตรการเรียนรู้และฝึกอบรมความหลากหลายทางชีวภาพทางทะเล สู่การพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ด้านอนุกรมวิธานทางทะเลอย่างยั่งยืน 3) เพื่อถ่ายทอดองค์ความรู้และประสบการณ์การเรียนรู้ความหลากหลายทางชีวภาพทางทะเล สู่การพัฒนาทรัพยากรมนุษย์อย่างยั่งยืน 4) เพื่อพัฒนาขยายเครือข่ายการเรียนรู้ความหลากหลายทางชีวภาพทางทะเลสู่โลกดิจิทัลและสังคมออนไลน์ และ 5) เพื่อพัฒนาศูนย์เรียนรู้ด้านอนุกรมวิธานทางทะเล (Marine Taxonomy Learning Center) สู่การใช้ประโยชน์อย่างยั่งยืน และเป็นสังคมการเรียนรู้ตลอดชีวิต โดยปีงบประมาณ พ.ศ. 2565 เริ่มดำเนินโครงการเป็นปีที่ 1 ซึ่งดำเนินการศึกษาพัฒนาเป็นหลักสูตรการเรียนรู้ที่จะสามารถถ่ายทอดไปสู่กลุ่มเป้าหมาย เพื่อใช้ประโยชน์ที่เกี่ยวข้องกับอนุกรมวิธานทางทะเลในทุกมิติ ทั้งด้านการพัฒนานวัตกรรมและองค์ความรู้ การถ่ายทอดความรู้ การฝึกอบรม และการนำไปใช้ประโยชน์ ขั้นต้นก่อนการนำไปใช้ สามารถสรุปข้อเสนอแนะดังนี้

4.1 ข้อเสนอแนะทั่วไป

1. การกำหนดรายละเอียดในหลักสูตรควรจัดทำขึ้นพร้อม ๆ กับที่ให้ผู้ทรงคุณวุฒิ และผู้วิพากษ์ร่างหลักสูตร เนื่องจากอาจมีรายละเอียดที่เปลี่ยนแปลงเกิดขึ้นได้ในช่วงการพัฒนาหลักสูตร
2. การประเมินแผนการจัดการเรียนรู้ อาจผนวกรวมไปในขั้นการประเมินส่วนประกอบและรายละเอียดของหลักสูตร จะได้เป็นการลดขั้นตอนและใส่รายละเอียดลงไปในขั้นการพัฒนาหลักสูตร
3. การประเมินหลักสูตรขั้นสุดท้ายก่อนนำหลักสูตรไปใช้ ควรประเมินในลักษณะของการประชุมกลุ่มสนทนาเนื่องจากจะได้รับทราบข้อเสนอแนะ และรายละเอียดที่เพิ่มเติมจากการประเมิน

4.2 ข้อเสนอแนะการทำวิจัยครั้งต่อไป

1. หลักสูตรที่ผ่านการลงความเห็นและวิพากษ์จากผู้ทรงคุณวุฒิควรมีความสมบูรณ์ในระดับหนึ่ง เพื่อจะได้มีต้นแบบที่ชัดเจนในการนำไปใส่รายละเอียดของหลักสูตรที่พัฒนาขึ้น
2. แผนการจัดการเรียนรู้ ควรปรากฏอยู่ในร่างหลักสูตรที่ทำการวิพากษ์เพื่อที่จะให้การลงความเห็นและวิพากษ์จากผู้ทรงคุณวุฒิ ได้พิจารณาในเบื้องต้น ก่อนนำไปลงรายละเอียด
3. การประเมินหลักสูตรควรให้ผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย เช่น กลุ่มเป้าหมายจริงในการทดลองใช้ หรือ ผู้ที่เหมาะสมกับการนำหลักสูตรไปใช้ อาทิ ครู นักวิชาการท้องถิ่น หรือ ชุมชน ได้มีโอกาสนำไปใช้สอนเพื่อการปรับปรุง เพื่อแก้ไขให้มีความสมบูรณ์

บทที่ 5

ผลผลิต (Output)

โครงการ “การพัฒนาศักยภาพทรัพยากรมนุษย์ด้านอนุกรมวิธานทางทะเลอย่างยั่งยืน” งบประมาณ พ.ศ. 2565 ได้รวบรวมสำรวจเอกสาร ทบทวนเอกสาร หลักวิชาการ (Documentary study) อนุกรมวิธานทางทะเลไทย เพื่อนำมาเป็นฐานในการออกแบบและพัฒนากิจกรรมการถ่ายทอดนวัตกรรมและองค์ความรู้ เพื่อพัฒนาค้นคว้าข้อมูลอนุกรมวิธานทางทะเลไทย แล้วได้จัดอบรมเชิงปฏิบัติการเรื่อง “อนุกรมวิธานของปลิงทะเลในประเทศไทย โดยมีรายละเอียด ดังนี้

5.1 ผลงานเผยแพร่ในระดับนานาชาติ

| | |
|---|---|
| บทความวิจัยฉบับเต็ม จำนวน 1 บทความ (ภาคผนวกที่ 5) | |
| ชื่อบทความวิจัย | NOTE ON MASS OCCURRENCE OF SEA URCHINS ON PATONG BEACH, PHUKET, THAILAND. |
| ชื่อวารสาร | Phuket Marine Biological Center Research Bulletin (sjr Q4) |
| วันที่นำเสนอผลงาน | Published in PMBC Research Bulletin No. 80 via ISSN: 2697-6323 (Online) and via ISSN: 0858-1088 (Print) within the year 2023 |
| สถานที่ | Phuket Marine Biological Center |
| ผู้นำเสนอผลงาน | Phuripong Meksuwan Science and Mathematics Program (Biology), Faculty of Science and Technology, Phuket Rajabhat University Charatsee Aungtonya Phuket Marine Biological Center Sumaitt Putchakarn Marine Biodiversity Research Unit, Institute of Marine Science, Burapha University |

5.2 ผลงานเชิงสาธารณะ (เน้นประโยชน์ต่อสังคม ชุมชน ท้องถิ่น)

มีจัดการฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการเรื่อง “อนุกรมวิธานปลิงทะเลในประเทศไทย” ระหว่างวันที่ 21-25 มีนาคม พ.ศ. 2565 เวลา 08.30-17.00. ณ สถาบันวิทยาศาสตร์ทางทะเล มหาวิทยาลัยบูรพา มีผู้สนใจเข้ารับการอบรม จำนวน 20 คน จากหน่วยงานต่าง ๆ ดังนี้ 1) พิพิธภัณฑ์ธรรมชาติวิทยา เกาะและทะเลไทย 2) สถานีวิจัยประมงศรีราชา 3) คณะประมง มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ 4) กรมทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่ง 5) ศูนย์วิจัยทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่งอ่าวไทยตอนบนฝั่งตะวันออก 6) ศูนย์วิจัยทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่งอ่าวไทยตอนกลาง 7) ศูนย์วิจัยทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่งอ่าวไทยตอนบนฝั่งตะวันตก 8) ภาควิชาวิทยาศาสตร์ทางทะเล คณะวิทยาศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย 9) คณะเทคโนโลยีทางทะเล มหาวิทยาลัยบูรพา วิทยาเขตจันทบุรี 9) สถาบันวิทยาศาสตร์ทางทะเล มหาวิทยาลัยบูรพา และ 10) สำนักวิชาการพิพิธภัณฑ์ธรรมชาติวิทยา องค์การพิพิธภัณฑ์วิทยาศาสตร์แห่งชาติ โดยผลการฝึกอบรมบรรลุวัตถุประสงค์และตัวชี้วัดที่กำหนด

มีการสำรวจเก็บข้อมูลทรัพยากรชีวภาพสัตว์ทะเลและทำงานวิจัยร่วมกับนักวิจัยจากประเทศสหราชอาณาจักร ระหว่างวันที่ 18-28 เมษายน พ.ศ. 2565 ณ ชายฝั่งทะเล จ.เพชรบุรี

จ.ประจวบคีรีขันธ์ จ.ชุมพร จ.สุราษฎร์ธานี จ.ระนอง จ.พังงา จ.กระบี่ ศูนย์วิจัยทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่งทะเลอันดามันตอนบน จ.ภูเก็ต จ.ตรัง และจ.สตูล โดยพบสิ่งมีชีวิตบริเวณแนวหญ้าทะเลมีความหลากหลายของสิ่งมีชีวิตจำนวน 5 ไฟลัม 18 วงศ์ 27 สกุล รองลงมาคือแนวปะการัง พบจำนวน 7 ไฟลัม 15 วงศ์ 23 สกุล และบริเวณหาดหินเป็นบริเวณที่พบสิ่งมีชีวิตน้อยที่สุด คือ 4 ไฟลัม 7 วงศ์ 8 สกุล เนื่องจากในช่วงที่ทำการสำรวจเป็นช่วงที่ระดับน้ำขึ้นสูงในช่วงเวลากลางวัน

ร่วมจัดนิทรรศการและกิจกรรมถ่ายทอดความรู้ความหลากหลายทางชีวภาพและคุณค่าการใช้ประโยชน์ของทรัพยากรชีวภาพทางทะเลในประเทศไทยเพื่อสนองพระราชดำรินางานประชุมวิชาการและนิทรรศการ ครั้งที่ ๑๑ ทรัพยากรไทย: ๓๐ ปี อพ.สธ. ประโยชน์แท้แก่มหาชน ณ มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์ จังหวัดนครศรีธรรมราช ระหว่างวันที่ ๑๙ - ๒๔ กันยายน พ.ศ. ๒๕๖๕ กิจกรรมประกอบด้วย การบรรยายและให้ความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับสัตว์ทะเลที่นำไปจัดแสดง กิจกรรมตอบคำถามชิงรางวัล และเกมส์ความหลากหลายทางชีวภาพทางทะเล การทำแบบหล่อเรซินจากแบบตัวอย่าง การทำเรซินใสเพื่อเก็บรักษาตัวอย่าง และการปั้นดินไทยและญี่ปุ่นสัตว์ทะเล เป็นต้น

5.3 ผลผลิตของโครงการ “การพัฒนาศักยภาพทรัพยากรมนุษย์ด้านอนุกรมวิธานทางทะเลอย่างยั่งยืน”

| ผลผลิต | ประเภทผลผลิต | รายละเอียดของผลผลิต | จำนวน | หน่วย นับ | ผลที่ ได้ |
|--|--|--|-------|--------------|--------------|
| 1. กำลังคน หรือ หน่วยงาน ที่ได้รับการพัฒนาทักษะ | 1.1 นิสิต/นักศึกษา ระดับปริญญาตรี | การฝึกงานสหกิจศึกษา และการฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการ | 10 | คน | 6 |
| 1. กำลังคน หรือ หน่วยงาน ที่ได้รับการพัฒนาทักษะ | 1.4 นักวิจัย หน่วยงาน รัฐ | นักอนุกรมวิธานระดับชำนาญการ | 3 | คน | 2 |
| 2. องค์ความรู้จาก งานวิจัย และการ เผยแพร่ | 2.2 ต้นฉบับบทความ วิจัย (Manuscript) - Proceeding ระดับชาติ | อนุกรมวิธานของหอยทะเลและ ปลิงทะเล | 2 | เรื่อง | 5 |
| 2. องค์ความรู้จาก งานวิจัย และการ เผยแพร่ | 2.3 ต้นฉบับบทความ วิจัย (Research articles) - ระดับชาติ | 1. บทความเกี่ยวกับความ หลากหลายทางชีวภาพทางทะเล ของไทย 2. อนุกรมวิธานของหอยทะเลและ ปลิงทะเล | 6 | เรื่อง | 6 |
| 3. หนังสือ | หนังสือทั้งเล่ม (Whole book) | 1. หนังสืออนุกรมวิธานปลิงทะเล (Holothurian) ในน่านน้ำไทย 2. หนังสืออนุกรมวิธานหอยทะเล สองฝา (Marine bivalves) ใน ภาคตะวันออก | 2 | เรื่อง | 2 |

5.4 ผลลัพธ์ของโครงการ “การพัฒนาศักยภาพทรัพยากรมนุษย์ด้านอนุกรมวิธานทางทะเลอย่างยั่งยืน”

| การนำ ผลผลิตไปใช้ ประโยชน์ | ผลสำคัญที่จะเกิดขึ้น | ผู้ใช้ประโยชน์ |
|----------------------------------|---|---|
| ด้านเศรษฐกิจ | <ol style="list-style-type: none"> 1. องค์ความรู้ด้านอนุกรมวิธานทางทะเล จะได้ฐานข้อมูลของชนิดพันธุ์ที่สามารถนำมาพัฒนาเป็นงานวิจัยต่อยอดด้านผลิตภัณฑ์ เช่น การสกัดสารชีวภาพที่มีฤทธิ์ทางยา หรือคุณประโยชน์ด้านสุขภาพ 2. นำมาประยุกต์ใช้ด้านการเพาะเลี้ยงขยายพันธุ์เพื่อประโยชน์เชิงเกษตรกรรม เช่น ปลิงลูกบอล 3. พัฒนาและแปรรูปเพื่อยืดอายุผลิตภัณฑ์ตลอดจนสามารถใช้ทรัพยากรสัตว์น้ำนั้นได้อย่างคุ้มค่า 4. จากการเผยแพร่ข้อมูลในรูปแบบหนังสือและวารสารตลอดจนสื่อโซเชียล จะประชาสัมพันธ์ให้ภาคท้องถิ่นและชุมชนมีความเข้าใจด้านทรัพยากรและการใช้ประโยชน์และพัฒนาเป็นในการท่องเที่ยวเชิงอนุรักษ์ได้ | <p>นักพัฒนาผลิตภัณฑ์ นักเทคโนโลยีทางชีวภาพ ประมง เกษตรกร ชุมชน นักศึกษา อาจารย์ หน่วยงานภาครัฐและเอกชนที่เกี่ยวข้อง</p> |
| ด้านสังคม | <ol style="list-style-type: none"> 1. องค์ความรู้ด้านอนุกรมวิธานกระตุ้นให้ชุมชนมีความตระหนักและเห็นคุณค่าของทรัพยากรท้องถิ่นชายฝั่งทะเล 2. ช่วยปรับทัศนคติให้มองเห็นการใช้ประโยชน์ทรัพยากรชีวภาพอย่างยั่งยืน 3. สร้างการมีส่วนร่วมและเครือข่ายในระดับชุมชนและโรงเรียนชายฝั่งทะเล ให้สามารถพัฒนาเป็นนักวิชาการระดับท้องถิ่นได้ 4. สร้างความเข้มแข็งระหว่างหน่วยงานการศึกษา ชุมชน นักวิจัยภายในและต่างประเทศตลอดจน ความร่วมมือในการวางแผนและหาแนวทางการใช้ประโยชน์ทรัพยากรในเชิงนโยบายและปฏิบัติได้ในอนาคต | <p>ชุมชน นักศึกษา อาจารย์ หน่วยงานภาครัฐและเอกชนที่เกี่ยวข้อง</p> |
| ด้านวิชาการ | <ol style="list-style-type: none"> 1. การเรียนการสอนและงานวิจัย: กำลังคนที่ได้รับการพัฒนาทักษะด้านอนุกรมวิธานในระดับปริญญาตรีสามารถพัฒนาองค์ความรู้เป็นผลงานเพื่อเผยแพร่ต่อสาธารณะร่วมกับผู้เชี่ยวชาญในสาขานั้น ๆ 2. กำลังคนที่ได้รับการพัฒนาทักษะด้านอนุกรมวิธานในระดับชำนาญการ สามารถพัฒนาต่อยอดเพื่อถ่ายทอดและเผยแพร่ผลงานวิจัยเพื่อตีพิมพ์ในระดับชาติและนานาชาติ 3. มีนักอนุกรมวิธานรุ่นใหม่ที่มีคุณภาพทดแทนบุคลากรที่ขาดแคลน 4. สร้างมาตรฐานหลักสูตรการเรียนรู้อันอนุกรมวิธานที่สามารถถ่ายทอดได้อย่างมีประสิทธิภาพ 5. คลังข้อมูลอนุกรมวิธานและความหลากหลายทางชีวภาพ ช่วยเผยแพร่และแลกเปลี่ยนการเรียนรู้ด้านอนุกรมวิธานอย่างต่อเนื่องทั้งในและต่างประเทศ | <p>มหาวิทยาลัย หน่วยงานภาครัฐที่เกี่ยวข้อง เช่น มหาวิทยาลัย กรมทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่ง กรมประมงฯ</p> |

5.5 ผลกระทบของโครงการ “การพัฒนาศักยภาพทรัพยากรมนุษย์ด้านอนุกรมวิธานทางทะเลอย่างยั่งยืน”

| ผลกระทบที่ได้รับ | ผลสำคัญที่จะเกิดขึ้น | ผู้ที่ได้รับผลกระทบ | พื้นที่ที่ได้รับผลกระทบ |
|------------------|---|---|--|
| ด้านเศรษฐกิจ | <ol style="list-style-type: none"> 1. ต้นทุนทรัพยากรชีวภาพของสัตว์ทะเลที่ศึกษาเพื่อนำไปใช้ส่งเสริมเศรษฐกิจชุมชนและเพิ่มมูลค่าสินค้าชุมชน เช่น สินค้าที่เป็นสิ่งปงชี้ทางภูมิศาสตร์สัตว์ทะเลที่เป็นอาหารของคนไทย 2. การนำองค์ความรู้ทางอนุกรมวิธานทางทะเลไปประยุกต์ใช้ในการพัฒนาการท่องเที่ยวเชิงนิเวศที่เป็นอัตลักษณ์ของพื้นที่ เช่น ฟาร์มหอยนางรมบางแสน-อ่างศิลา คอลลาเจนปลิงทะเลลูกบอลจากเกาะกูด 3. สร้างอาชีพที่มีความเชี่ยวชาญเฉพาะด้านอนุกรมวิธานทางทะเล | <ol style="list-style-type: none"> 1. ชุมชน ท้องถิ่น 2. ผู้ประกอบการท่องเที่ยวทะเล 3. นิสิต นักศึกษา บัณฑิต 4. สถาบันการศึกษา | 1. ชายฝั่งทะเลของไทย |
| ด้านสังคม | <ol style="list-style-type: none"> 1. ศูนย์เรียนรู้อนุกรมวิธานทางทะเลที่จะเกิดขึ้นจากโครงการจะเป็นแหล่งเรียนรู้ตลอดชีวิต เป็นคลังข้อมูลความหลากหลายทางชีวภาพทางทะเล ที่สร้างโอกาสให้ทุกคน ทุกเพศ ทุกวัย สามารถเข้ามาเรียนรู้ ฝึกอบรม ทักษะ และนำองค์ความรู้ไปใช้ประโยชน์ต่อตนเองและชุมชนสังคมท้องถิ่นที่ตนเองอาศัย รวมทั้งสร้างเครือข่ายเรียนรู้และพิทักษ์ผลประโยชน์ของทรัพยากรทางทะเลของไทย | <ol style="list-style-type: none"> 1. ชุมชน ท้องถิ่น 2. ประชาชนทั่วไป 3. นักเรียน นิสิต นักศึกษา บัณฑิต 4. นักวิจัย นักวิชาการ 5. สถาบันการศึกษา | <ol style="list-style-type: none"> 1. สถาบันวิทยาศาสตร์ทางทะเล มหาวิทยาลัยบูรพา 2. ชายฝั่งทะเลของไทย |
| ด้านสิ่งแวดล้อม | <ol style="list-style-type: none"> 1. องค์ความรู้ทางอนุกรม วิธานทางทะเลที่ได้จากการวิจัยสามารถนำไปใช้ในการกำหนดนโยบายในการบริหารจัดการทรัพยากรชีวภาพของหน่วยงานภาครัฐ 2. ก่อให้เกิดความตระหนักในการอนุรักษ์ทรัพยากรชีวภาพทางทะเลนี้ | <ol style="list-style-type: none"> 1. ชุมชน ท้องถิ่น 2. ประชาชนทั่วไป 3. นักเรียน นิสิต นักศึกษา บัณฑิต 4. นักวิจัย นักวิชาการ 5. หน่วยงานของรัฐ เช่น กรมทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่ง กรมประมง สถาบันการศึกษา | 1. ชายฝั่งทะเลของไทย |

เอกสารอ้างอิง

- Annandale N (1910) Report on the Cirripedia Pedunculata collected by Dr Th Mortensen in the Gulf of Siam. *Videnskabelige Meddelelser fra dansk Naturhistorisk Forening i København 1910*: 81–86.
- Bergh, R. (1902). Gastropoda opisthobranchiata. *The Danish Expedition to Siam 1899-1900. I. Gastropoda opisthobranchiata*. Det Kongelige Danske Videnskabernes Selskabs Skrifter, 6. Række, naturvidenskabelig og matematisk Afdeling XII. 2: 155–218, plates 1–3.
- Heding SG and Panning A. (1954). Phyllophoridae. Eine Bearbeitung der polytentaculaten dendrochiroten holothurien des zoologischen Museums in Kopenhagen. *Spolia zool Mus haun.* 13, 7-209, 102 figs.
- Lynge H (1909) *Marine Lamellibranchia. The Danish Expedition to Siam 1899–1900*. Det Kongelige Danske Videnskabernes Selskab Skrifter, Naturvidenskab og Matematik Afdeling, 5: 99–299.
- Mortensen T. (1904). *The Danish Expedition to Siam, 1899-1900. II. Echinoidea*. K danske Vidensk Selsk Skr (7)1(I), 1-124, 7 pls.
- Koehler R. (1930). Ophiures recueillis par le docteur Th. Mortensen dans les mers d' Australie l' Archipel Malais. *Vidensk Meddr Dansk naturh. Foren* 89, 1-295, 22 pls.
- Rathbun, M J. (1910). Brachyura V. *The Danish Expedition to Siam 1899–1900*. Kongelige Danske Videnskaberlige Selskab Forhandling skrifter, (7) 5(4): 301–367, Pls. 1–2.
- Millar RH (1975) Ascidians from the Indo-west-Pacific region in the Zoological Museum, Copenhagen (Tunicata Ascidiacea). *Steenstrupia* 3: 205–336