

การกำหนดคุณลักษณะเรือของกองทัพเรือเพื่อปฏิบัติการ และสนับสนุนการจัดคราบน้ำมัน  
ในทะเลไทย



วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต  
สาขาวิชาการบริหารกิจการทางทะเล สหสาขาวิชาการบริหารทางทะเล  
บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย  
ปีการศึกษา 2562  
ลิขสิทธิ์ของจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

THE APPROPRIATE CHARACTERISTIC OF THE ROYAL THAI NAVY SHIP  
FOR OPERATE AND SUPPORT COMBATING OIL SPILLS AT THAI SEA



A Thesis Submitted in Partial Fulfillment of the Requirements  
for the Degree of Master of Science in Maritime Administration

Inter-Department of Maritime Administration

GRADUATE SCHOOL

Chulalongkorn University

Academic Year 2019

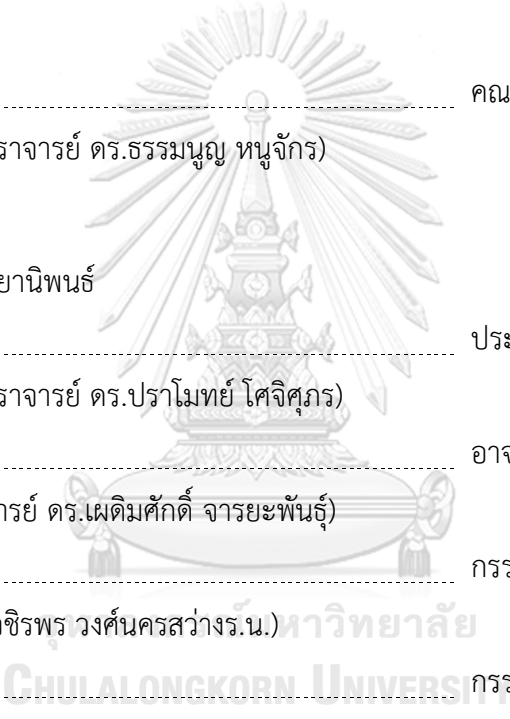
Copyright of Chulalongkorn University

|                                 |   |
|---------------------------------|---|
| หัวข้อวิทยานิพนธ์               | การกำหนดคุณลักษณะเรือของกองทัพเรือเพื่อปฏิบัติการ |
|                                 | และสนับสนุนการจัดคราบน้ำมันในทะเลไทย              |
| โดย                             | น.ต.ธนกานต์ สิทธิวงษ์                             |
| สาขาวิชา                        | การบริหารกิจการทางทะเล                            |
| อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก | ศาสตราจารย์ ดร.เผด็จศักดิ์ จารย์ยะพันธุ์          |

---

บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย อนุมัติให้บัณฑิตวิทยาลัยเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต

|                          |  |                                 |
|--------------------------|--|---------------------------------|
|                          | .....                                      | คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย             |
|                          | (รองศาสตราจารย์ ดร.ธรรมนุญ หนูจักร)        |                                 |
| คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์ | .....                                      | ประธานกรรมการ                   |
|                          | (รองศาสตราจารย์ ดร.ปราโมทย์ ไศจุศุภกร)     |                                 |
|                          | .....                                      | อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก |
|                          | (ศาสตราจารย์ ดร.เผด็จศักดิ์ จารย์ยะพันธุ์) |                                 |
|                          | .....                                      | กรรมการ                         |
|                          | (นาวาเอกวชิรพร วงศ์นครสว่างร.น.)           |                                 |
|                          | .....                                      | กรรมการภายนอกมหาวิทยาลัย        |
|                          | (พลเรือเอก จุมพล ลุ่มพิกานนท์ร.น.)         |                                 |



CHULALONGKORN UNIVERSITY

ชานกนต์ สิทธิวงษ์ : การกำหนดคุณลักษณะเรือของกองทัพเรือเพื่อปฏิบัติการ และสนับสนุนการขจัดคราบน้ำมันในทะเลไทย. ( THE APPROPRIATE CHARACTERISTIC OF THE ROYAL THAI NAVY SHIP FOR OPERATE AND SUPPORT COMBATING OIL SPILLS AT THAI SEA) อ.ที่ปรึกษาหลัก : ศ. ดร.เฟดิมศักดิ์ จารยะพันธุ์

งานวิจัยนี้เป็นงานวิจัยเชิงพรรณนาเพื่อศึกษาการกำหนดคุณลักษณะเรือผิวน้ำสำหรับดำเนินบทบาทในการเป็นหน่วยปฏิบัติการ และสนับสนุนการขจัดคราบน้ำมันในทะเล ภายใต้ขอบเขตการรั่วไหลของน้ำมันในระดับ 1 ถึง 2 อันจะทำให้กองทัพเรือมีเครื่องมือที่เหมาะสมในการปฏิบัติการขจัดคราบน้ำมันในทะเลไทย. รวมถึงเครื่องมือนำไปใช้ทำหน้าที่ยกถ่ายของกองทัพเรือก็อยู่อย่างจำกัดไม่ครอบคลุมพื้นที่เสี่ยงที่จะเกิดเหตุ ทำให้ประเทศไทยมีความพร้อมในการรับมือได้เพียงแค่ระดับหนึ่งเท่านั้น โดยในงานวิจัยนี้ได้มีการศึกษาเทคโนโลยีสมัยใหม่เพื่อนำมาประยุกต์ใช้ในการขจัดคราบน้ำมันในทะเลร่วมกับการกำหนดคุณลักษณะเรือผิวน้ำเพื่อให้เกิดความเหมาะสมกับพื้นที่ สภาพอากาศ และชนิดของน้ำมัน อาทิเช่น อุปกรณ์ตรวจจับคราบน้ำมัน การใช้หุ่นยนต์ ฟัน และเครื่องดูดเก็บคราบน้ำมันแบบต่าง ๆ ซึ่งแนวทางการเตรียมความพร้อมเพื่อรับมือกับเหตุการณ์น้ำมันรั่วไหลนั้น ในเบื้องต้นสามารถทำได้ด้วยการปรับปรุงเรือของกองทัพเรือที่มีอยู่ในปัจจุบันให้มีขีดความสามารถด้านงานขจัดคราบน้ำมันบางอย่างเพิ่มขึ้น และในระยะยาวทำได้ด้วยการจัดหาเรือผิวน้ำใหม่ ซึ่งจะต้องมีคุณลักษณะที่มุ่งเน้นความคุ้มค่า อเนกประสงค์ มีขีดความสามารถที่จำเป็น และรองรับการปฏิบัติการได้หลายภารกิจ โดยตัวเรือต้องมีความแข็งแรงทนได้ถึงสภาวะทะเลระดับ 3 ทำความเร็วต่อเนื่องได้ 12 นอต และปฏิบัติงานที่ระดับความลึกน้ำ 10 เมตร เป็นอย่างน้อย มีพื้นที่เพียงพอสำหรับการติดตั้งเครื่องมือ และอุปกรณ์สนับสนุนการขจัดคราบน้ำมันแบบต่าง ๆ สามารถดับเพลิงภายนอกตัวเรือได้ รวมถึงให้การช่วยเหลือผู้ประสบภัยในทะเลเป็นการชั่วคราว และการส่งกลับสายแพทย์ได้ ในส่วนระบบตรวจการณ์ต้องสามารถติดตามพิสูจน์ทราบเป้าหมายพร้อมทั้งแสดงภาพสถานการณ์ได้อย่างมีประสิทธิภาพ มีระบบสื่อสารครอบคลุมทุกย่านความถี่รองรับการเชื่อมโยงทางไกลผ่านดาวเทียม โดยทุกระบบต้องมีความน่าเชื่อถือสูง ทั้งนี้คุณลักษณะของเรือที่ดียังคงเป็นแบบความคิดรวบยอดที่ไม่เจาะลึกไปถึงรายละเอียดทางเทคนิค

นอกจากนี้ในงานวิจัยได้มีข้อเสนอแนะเพิ่มเติม โดยเห็นว่ากองทัพเรือควรพัฒนาองค์ความรู้ด้านการขจัดคราบน้ำมันในทะเลให้กับกำลังพลที่ปฏิบัติงานควบคู่กับการพัฒนาด้านองค์วัสดุ และควรทบทวนยุทธศาสตร์กองทัพเรือถึงปัจจัยต่าง ๆ ที่เปลี่ยนแปลงไป เพื่อให้สามารถบรรลุวัตถุประสงค์ของชาติทางทะเลในภาพรวมได้ รวมถึงประเทศไทยควรปรับปรุงแผนป้องกันและขจัดมลพิษทางน้ำเนื่องจากน้ำมันแห่งชาติให้ทันสมัย และจัดให้มีคลังอุปกรณ์พร้อมทั้งเรือป้องกันและขจัดคราบน้ำมันในทะเลกระจายครอบคลุมพื้นที่เสี่ยงต่อการเกิดเหตุน้ำมันรั่วไหลในทะเล โดยแนวทางการพัฒนาปรับปรุงเรือที่จำเป็นจะต้องพิจารณาถึงความเหมาะสม คุ้มค่า และรายละเอียดทางเทคนิคเพิ่มเติม อย่างไรก็ตามสำหรับการจัดหาเรือใหม่กองทัพเรือควรใช้แนวทางการแปลงยุทธศาสตร์เป็นกำลังรบในลักษณะของการจัดหายุทธภัณฑ์เพื่อให้ได้เครื่องมือที่เหมาะสมกับการปฏิบัติการอื่น ๆ นอกเหนือจากภารกิจในการป้องกันประเทศซึ่งสามารถแบ่งได้เป็น 3 ขนาด คือ ความยาว 90, 70 และน้อยกว่า 40 เมตร ตามลำดับ โดยขนาด 70 และน้อยกว่า 40 เมตร เป็นขนาดที่มีความเหมาะสมคุ้มค่ามากที่สุด

สาขาวิชา การบริหารกิจการทางทะเล

ลายมือชื่อนิสิต .....

ปีการศึกษา 2562

ลายมือชื่อ อ.ที่ปรึกษาหลัก .....

# # 6187201020 : MAJOR MARITIME ADMINISTRATION

KEYWORD: Specifications of Surface Ship, Oil Spills, The Logic of Force Planning, Globalization, Non-Traditional Threat,  
The National Maritime Security Plan

Tanakan Sitthiwong : THE APPROPRIATE CHARACTERISTIC OF THE ROYAL THAI NAVY SHIP FOR OPERATE AND SUPPORT  
COMBATING OIL SPILLS AT THAI SEA. Advisor: Prof. Padermsak Jarayabhand, Ph.D.

This descriptive research is aimed to determine the general specifications of surface ships for the Royal Thai Navy to support role as an operation unit and oil spill in the sea; where the scope of oil spills is between tier level 1 to 2. This will provide the RTN, proper tools to accommodate the mission aligning with the strategy in creating the balance between uses of their resource to effectively protect the marine environment proposed under the National Maritime Security Plan. The logical step leads to the application of Force Planning Process being applied as a framework of this research.

It is found that globalization has created a non-traditional threat to the marine environment from oil spills, hence, Thailand is still at risk of being affected by oil spills, regularly. The operation plan to the problem still lacks of modern approach to adapt according to the changing environment. Operational tools of the RTN to fulfill such responsibilities are also limited over the potential risky areas. It is also found that Thailand is only capable to cope with the problem at a superficial level. In this research, new technology has been studied to apply for the mission to eliminate oil spill in the sea along with determining ship specification that is appropriate to the area, weather, and type of oil; such as oil spill detector, robot, oil booms, and various types of oil skimmers. The early preparation concepts to cope with the oil spills, are (a) a short termed improvement of some current existing the RTN ships to have related capabilities to combat as much as possible the very likely occurring oil spill; and (b) a long termed procuring new surface ships that are appropriate designed for this purpose - versatile - with various capabilities to be able to support various missions. The ship must be durable to the sea state 3, have continuous speed up to 12 knots, and operate under the water at least 10 meters deep. Moreover, the ship needs to have sufficient space to install equipment and tools to eliminate oil spill and extinguish outside, as well as temporarily assist victims at the sea and send them back for necessary medical treatments. For the surveillance system, it must be able to monitor and prove the target with an efficient visual. It must have a communication system that can cover all frequency of long-distance connection via the satellite. Every system should have high reliability, however, the naval specification is only a high-level concept without delving into technical detail. Besides, the research has additional suggestions as follows. The Royal Thai Navy should develop knowledge on oil spill combatting in the sea with the force who is responsible for developing materials. Other factors of the starry to ensure it can achieve the national maritime objectives should be reviewed. Thailand should also urgently improve and renew the present marine oil pollution prevention and elimination plans, as well as procure equipment and ships, and eliminate oil stain in the sea in the risky area to oil spills. The guideline for ship development and improvement must be considered based on its suitability, cost, and additional technical details. However, procuring new ships for the navy, the RTN should apply the transformation strategy into force to procure munitions for appropriate tools being compatible with other missions aside from the national defense mission. The ships can be divided into 3 sizes; 90, 70 and less than 40 m in lengths, respectively. The 70 and less than 40 m in length are the most appropriate sizes.

Field of Study: Maritime Administration

Student's Signature .....

Academic Year: 2019

Advisor's Signature .....

## กิตติกรรมประกาศ

การจัดทำวิทยานิพนธ์ครั้งนี้ ได้รับความกรุณาจาก ศ.ดร.เผด็จศักดิ์ จารยะพันธ์ อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก และนาวาเอก วชิรพร วงศ์นครสว่าง กรรมการ ซึ่งท่านทั้งสองได้กรุณาให้ข้อมูล รวมถึงคำแนะนำต่าง ๆ ที่เป็นประโยชน์ และมีความสำคัญกับการวิจัย ตลอดระยะเวลาการดำเนินงานที่ผ่านมา จึงทำให้งานวิจัยในครั้งนี้สำเร็จลุล่วงได้ด้วยดี เป็นไปด้วยความเรียบร้อย และบรรลุตามวัตถุประสงค์ ผู้วิจัยรู้สึกซาบซึ้งใจ และสำนึกในความเมตตาของท่านทั้งสองเป็นอย่างยิ่ง จึงขอกราบขอบพระคุณท่านทั้งสองไว้ ณ ที่นี้

นอกจากนี้ผู้วิจัยขอกราบขอบพระคุณคณาจารย์ทุกท่านในหลักสูตรบริหารกิจการทางทะเล ที่ได้กรุณาถ่ายทอดความรู้อันมีค่า และอบรมสั่งสอนตลอดระยะเวลาของการศึกษาในหลักสูตร ทำให้ผู้วิจัยได้รับความรู้เป็นอย่างมาก กับทั้งได้เปิดโลกทัศน์ในมุมมองใหม่ ๆ ที่กว้างขึ้น กราบขอบพระคุณอาจารย์มหาวิทยาลัยอื่น ๆ และผู้เชี่ยวชาญจากหน่วยงานทั้งภาครัฐ และเอกชน ที่กรุณาเสียสละเวลาอันมีค่าในการสัมภาษณ์ การสนับสนุนข้อมูล ตลอดจนอำนวยความสะดวกในเรื่องต่าง ๆ อีกทั้งขอขอบคุณบุคลากรกองทัพเรือที่กรุณาเสียสละเวลาตอบแบบสอบถาม และกัลยาณมิตรของผู้วิจัยทุกท่านไม่ว่าจะเป็น พี่ น้อง เพื่อน ที่ได้ให้ความช่วยเหลือ และคอยเป็นกำลังใจตลอดมา รวมถึงเจ้าหน้าที่ประจำหลักสูตร ที่ให้การสนับสนุนสิ่งอำนวยความสะดวก ให้คำแนะนำการปฏิบัติทางธุรการ ซึ่งช่วยลดภาระในเรื่องดังกล่าวได้เป็นอย่างดี

สุดท้ายนี้ ผู้วิจัยขอกราบขอบพระคุณ บิดา มารดา ที่ได้ให้กำเนิด ให้ความรัก ความอบอุ่น และอบรมเลี้ยงดูผู้วิจัยจนกระทั่งเติบโตใหญ่มาจนทุกวันนี้ ซึ่งความสำเร็จในครั้งนี้ หวังเป็นอย่างยิ่งว่าจะเป็นสิ่งหนึ่งที่ทำให้ท่านทั้งสองได้รู้สึกปลาบปลื้ม และภาคภูมิใจ ไปพร้อมกับผู้วิจัยด้วยเช่นกัน อย่างไรก็ตามวิทยานิพนธ์นี้มีผู้เกี่ยวข้องจำนวนมาก ซึ่งผู้วิจัยไม่สามารถกล่าวชื่อนามได้ทั้งหมด จึงขออนุญาตกล่าวคำขอบคุณทุกท่านผ่านกิตติกรรมประกาศนี้ และขออาราธนาคุณพระศรีรัตนตรัย พร้อมทั้งสิ่งศักดิ์สิทธิ์ที่ทุกท่านเคารพนับถือ ได้โปรดดลบันดาล ประทานพร ให้ทุกท่าน ประสบแต่ความสุข ถึงพร้อมด้วยจตุรพิธพรชัย อันประกอบด้วย อายุ วรรณะ สุขะ พละ ตลอดไป

ธนกานต์ สิทธิวงษ์

## สารบัญ

|  | หน้า |
|--|------|
| บทคัดย่อภาษาไทย.....                                   | ค    |
| บทคัดย่อภาษาอังกฤษ.....                                | ง    |
| กิตติกรรมประกาศ.....                                   | จ    |
| สารบัญ.....  | ฉ    |
| สารบัญรูป.....   | 9    |
| สารบัญตาราง.....                                       | 15   |
| บทที่ 1 บทนำ .....                                     | 18   |
| 1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา.....                | 18   |
| 1.2 วัตถุประสงค์ในการวิจัย.....                        | 30   |
| 1.3 ขอบเขตการวิจัย .....                               | 30   |
| 1.4 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ.....                     | 31   |
| 1.5 นิยามศัพท์เฉพาะ .....                              | 31   |
| บทที่ 2 ทฤษฎี เอกสาร และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....     | 33   |
| 2.1 บทนำ.....  | 33   |
| 2.2 ทฤษฎีโลกาภิวัตน์.....                              | 33   |
| 2.3 ทฤษฎียุทธศาสตร์ และการกำหนดกำลังรบ .....           | 37   |
| 2.4 แนวความคิดในการปฏิบัติการขจัดคราบน้ำมันในทะเล..... | 48   |
| 2.5 เอกสารสำคัญที่ใช้ในงานวิจัย .....                  | 54   |
| 2.6 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....                         | 61   |
| 2.7 สรุป .....   | 65   |
| บทที่ 3 วิธีดำเนินการวิจัย.....                        | 66   |

|                 |   |     |
|-----------------|---|-----|
| 3.1             | วิธีการวิจัย .....  | 66  |
| 3.2             | ขอบเขตการวิจัย .....                                      | 66  |
| 3.3             | กรอบแนวคิดในการวิจัย.....                                 | 67  |
| 3.4             | การกำหนดกลุ่มประชากร และการเลือกกลุ่มตัวอย่าง.....        | 68  |
| 3.5             | เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย.....                           | 69  |
| 3.6             | การเก็บข้อมูล .....                                       | 70  |
| 3.7             | การวิเคราะห์ข้อมูล .....                                  | 71  |
| บทที่ 4         | การอภิปราย และวิเคราะห์ข้อมูล .....                       | 73  |
| 4.1             | กล่าวนำ.....  | 73  |
| 4.2             | การวิเคราะห์ที่มาของยุทธศาสตร์ .....                      | 73  |
| 4.3             | การตรวจสอบยุทธศาสตร์ที่เกี่ยวข้อง .....                   | 83  |
| 4.4             | การทบทวนบทบาทหน้าที่เพื่อกำหนดความต้องการ.....            | 104 |
| 4.5             | การตรวจสอบปัจจัยต่าง ๆ และสภาวะแวดล้อมที่เกี่ยวข้อง ..... | 119 |
| 4.6             | การเก็บข้อมูล และอภิปราย .....                            | 174 |
| 4.7             | การประเมินขีดความสามารถที่ต้องการ .....                   | 212 |
| 4.8             | การกำหนดคุณลักษณะเรือผิวน้ำ .....                         | 213 |
| 4.9             | สรุปผล .....  | 218 |
| บทที่ 5         | สรุปผลการวิจัย และข้อเสนอแนะ.....                         | 222 |
| 5.1             | สรุปผลการวิจัย.....                                       | 222 |
| 5.2             | ข้อเสนอแนะ.....   | 225 |
| บรรณานุกรม..... |   | 232 |
| ภาคผนวก ก       | แบบสอบถาม .....   | 238 |
| ภาคผนวก ข       | ประเด็นการสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญ.....                       | 244 |
| ภาคผนวก ค       | ผลการสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญ.....                            | 249 |





จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย  
**CHULALONGKORN UNIVERSITY**

## สารบัญรูป

หน้า

|             |   |    |
|-------------|---|----|
| รูปที่ 1.1  | พื้นที่ทางทะเลของประเทศไทย .....  | 19 |
| รูปที่ 1.2  | อาณาเขตทางทะเลของประเทศไทย .....  | 20 |
| รูปที่ 1.3  | การใช้พุน้ำมัน และเครื่องดูดคราบน้ำมัน .....  | 23 |
| รูปที่ 1.4  | การใช้พุน้ำมันในเหตุการณ์น้ำมันรั่วไหล บริเวณอ่าวพร้าว เกาะเสม็ด จังหวัดระยอง<br>เมื่อวันที่ 27 กรกฎาคม 2556 .....                            | 24 |
| รูปที่ 1.5  | พื้นที่เสี่ยงต่อน้ำมันรั่วไหลในเขตทางทะเลของประเทศไทย .....   | 26 |
| รูปที่ 1.6  | ความสัมพันธ์แนวทางการใช้กำลังของกองทัพเรือ.....   | 27 |
| รูปที่ 1.7  | บทบาทของกองทัพเรือ .....  | 28 |
| รูปที่ 2.1  | แบบจำลองความสัมพันธ์ยุทธศาสตร์ และกำลังรบของ Bartlett.....  | 38 |
| รูปที่ 2.2  | แบบจำลองความคิดในการกำหนดยุทธศาสตร์ และกำลังรบ ของ Richmond M. Lloyd.....   | 42 |
| รูปที่ 2.3  | กรอบแนวคิดการกำหนดยุทธศาสตร์ทหาร และกำลังรบ .....   | 44 |
| รูปที่ 2.4  | กระบวนการคิดที่นำไปสู่แผนการจัดหากำลังรบ .....  | 45 |
| รูปที่ 2.5  | กระบวนการกำหนดยุทธศาสตร์ และกำลังรบทางเรือ .....  | 47 |
| รูปที่ 2.6  | การใช้พุนกักราบน้ำมัน และดูดเก็บคราบน้ำมันจากผิวน้ำ.....  | 50 |
| รูปที่ 2.7  | การใช้พุนกักราบน้ำมันล้อมรอบเกาะ New Harbor, La. บริเวณอ่าวเม็กซิโก .....   | 50 |
| รูปที่ 2.8  | การใช้สารเคมีในการขจัดคราบน้ำมัน .....  | 51 |
| รูปที่ 2.9  | การทำความสะอาดคราบน้ำมันตามแนวชายฝั่งด้วยกำลังคนบริเวณอ่าวพร้าว เกาะเสม็ด.....  | 51 |
| รูปที่ 2.10 | ภาพถ่ายเทียมแสดงการเคลื่อนตัวของคราบน้ำมันที่รั่วไหลในทะเล จังหวัดระยอง .....   | 52 |
| รูปที่ 2.11 | ภาพแสดงความหนาแน่นของการสัญจรทางทะเลทั่วโลก.....  | 56 |
| รูปที่ 2.12 | รูปแบบองค์กรตามแผนป้องกันและขจัดมลพิษทางน้ำเนื่องจากน้ำมันแห่งชาติ .....  | 60 |
| รูปที่ 3.1  | กรอบแนวคิดในการวิจัย 7 ขั้นตอน .....  | 68 |
| รูปที่ 4.1  | ปริมาณการค้าทางทะเลระหว่างประเทศแบ่งตามประเภทสินค้า .....   | 80 |
| รูปที่ 4.2  | สถิติการขนส่งสินค้าทางน้ำระหว่างปี 2550 - 2560.....   | 81 |
| รูปที่ 4.3  | ปริมาณการขนส่งสินค้าทางทะเลระหว่างปี 2552 - 2561.....   | 82 |
| รูปที่ 4.4  | โครงสร้างยุทธศาสตร์ชาติ.....  | 85 |
| รูปที่ 4.5  | ความสอดคล้องที่เกี่ยวข้องกับยุทธศาสตร์การสร้างความปลอดภัยและยั่งยืนของทรัพยากร<br>และสิ่งแวดล้อมทางทะเล ตามแผนความมั่นคงแห่งชาติทางทะเล ..... | 92 |

|             |  |     |
|-------------|--|-----|
| รูปที่ 4.6  | พื้นที่ปฏิบัติการในการรักษากฎหมายเปรียบเทียบกับทรัพยากรของหน่วย .....  | 94  |
| รูปที่ 4.7  | แสดงความสอดคล้องระหว่างวัตถุประสงค์ทางเรือกับแนวทางปฏิบัติภายใต้บทบาท .....  | 100 |
| รูปที่ 4.8  | แสดงความสอดคล้องระหว่างแผนความมั่นคงแห่งชาติทางทะเลกับยุทธศาสตร์กองทัพเรือ<br>ในบทบาทการรักษากฎหมายและช่วยเหลือ ที่เกี่ยวข้องกับการช่วยเหลือบรรเทาสาธารณภัย ภัยพิบัติ<br>และอุบัติเหตุทางทะเล รวมถึงการปกป้องรักษา และฟื้นฟูทรัพยากรและสิ่งแวดล้อมทางทะเล..... | 101 |
| รูปที่ 4.9  | ความสอดคล้องของแนวทางดำเนินการตามยุทธศาสตร์การสร้างความปลอดภัยและยั่งยืนฯ.....   | 102 |
| รูปที่ 4.10 | แสดงความสอดคล้องกันระหว่างวัตถุประสงค์ของชาติทางทะเลที่ 4 กับแผนป้องกันและ<br>ขจัดมลพิษทางน้ำเนื่องจากน้ำมัน ที่เชื่อมโยงกับยุทธศาสตร์กองทัพเรือ .....   | 106 |
| รูปที่ 4.11 | แผนผังองค์กร และสายการบังคับบัญชาของคณะกรรมการป้องกันและขจัดมลพิษทางน้ำ<br>เนื่องจากน้ำมัน (กปน.).....   | 109 |
| รูปที่ 4.12 | แผนผังองค์กร และสายการบังคับบัญชาของศูนย์อำนวยการรักษาผลประโยชน์ของชาติ<br>ทางทะเล (ศรชล.) .....   | 110 |
| รูปที่ 4.13 | ความสอดคล้องระหว่างข้อกำหนดความต้องการตามแผนความมั่นคงแห่งชาติทางทะเล<br>และแผนป้องกันและขจัดมลพิษทางน้ำเนื่องจากน้ำมันแห่งชาติ กับแนวทางปฏิบัติในบทบาท.....   | 117 |
| รูปที่ 4.14 | ปริมาณสัตว์น้ำเค็มโดยการจับแบบธรรมชาติ และการเพาะเลี้ยงชายฝั่ง พ.ศ.2554 – 2560 .....   | 120 |
| รูปที่ 4.15 | พื้นที่ป่าชายเลนโดยรวมของประเทศไทย พ.ศ.2543 2547 2552 และ 2557 .....   | 122 |
| รูปที่ 4.16 | สัดส่วนของสถานภาพแนวปะการัง (ร้อยละ) ต่อพื้นที่แนวปะการังทั้งหมดของประเทศไทย .....   | 125 |
| รูปที่ 4.17 | แผนที่ดัชนีความอ่อนไหวของทรัพยากรต่อมลพิษจากน้ำมันบริเวณชายฝั่งอ่าวไทยตอนบน<br>และชายฝั่งทะเลตะวันออก (ครอบคลุมพื้นที่ จว.ประจวบคีรีขันธ์ เพชรบุรี สมุทรสาคร สมุทรสงคราม<br>กรุงเทพมหานคร สมุทรปราการ ฉะเชิงเทรา ชลบุรี ระยอง จันทบุรี และตราด).....           | 126 |
| รูปที่ 4.18 | ทิศทาง และช่วงเวลาการเกิดลมมรสุมของประเทศไทย.....  | 128 |
| รูปที่ 4.19 | รูปแบบการไหลของกระแสน้ำในอ่าวไทย ระหว่างเดือนมกราคม - ธันวาคม .....  | 132 |
| รูปที่ 4.20 | เรือเดินสมุทร ของกรมเจ้าท่า .....  | 134 |
| รูปที่ 4.21 | เรือชลธารานุรักษ์ ของกรมเจ้าท่า .....  | 135 |
| รูปที่ 4.22 | เรือหลวงริน และเรือหลวงรัง.....  | 136 |
| รูปที่ 4.23 | เรือหลวงสมุทร และเรือหลวงแรด .....   | 137 |
| รูปที่ 4.24 | เรือหลวงปันทิ และเรือหลวงหลีเป๊ะ .....   | 138 |
| รูปที่ 4.25 | กระบวนการตอบสนองต่อเหตุการณ์น้ำมันรั่วไหลในระดับต่าง ๆ ของประเทศมาเลเซีย.....  | 142 |
| รูปที่ 4.26 | ขีดความสามารถในการตอบสนองต่อเหตุการณ์น้ำมันรั่วไหลของกลุ่ม PIMMAG.....   | 143 |
| รูปที่ 4.27 | คลังเก็บอุปกรณ์สำหรับขจัดคราบน้ำมันรั่วไหลของกลุ่ม PIMMAG ใน Port Dickson Base.....  | 144 |

|             |   |     |
|-------------|---|-----|
| รูปที่ 4.28 | ผังการจัดองค์กรของกรมเจ้าท่ามาเลเซีย.....   | 144 |
| รูปที่ 4.29 | Location And Capability Of Oil Spill Contingency Equipment In Malaysia.....   | 145 |
| รูปที่ 4.30 | เรือเนกประสงค์สำหรับขจัดคราบน้ำมันในทะเลของกรมเจ้าท่ามาเลเซีย.....  | 145 |
| รูปที่ 4.31 | แนวคิดในการตอบสนองต่อเหตุการณ์น้ำมันรั่วไหลของอินโดนีเซีย .....   | 147 |
| รูปที่ 4.32 | จุดที่ตั้งโรงกลั่นปิโตรเลียมของบริษัท PERTAMINA .....   | 148 |
| รูปที่ 4.33 | ตำแหน่งที่ตั้งของเรือป้องกันภัยพิบัติทางทะเลทั้ง 15 ลำ ของ DGST .....   | 149 |
| รูปที่ 4.34 | เรือขจัดคราบน้ำมันของหน่วยยามฝั่งอินโดนีเซีย .....  | 150 |
| รูปที่ 4.35 | คราบน้ำมันรั่วไหลจากเหตุการณ์ระเบิดของแท่นขุดเจาะน้ำมัน Deepwater Horizon ในอ่าวเม็กซิโก ถ่ายจากดาวเทียม Terra ของนาซา เมื่อวันที่ 24 May 2010.....   | 152 |
| รูปที่ 4.36 | ภาพการใช้กล้องทั่วไปถ่ายคราบน้ำมันในทะเลในจุดเดียวกันเปรียบเทียบกับภาพที่ได้จากกล้องอินฟราเรด.....  | 153 |
| รูปที่ 4.37 | ภาพถ่ายเหตุการณ์ Deepwater Horizon จากดาวเทียม Radarsat ในกรอบสี่เหลี่ยมมุมขวาด้านบนเป็นภาพขยายตำแหน่งศูนย์กลางการรั่วไหลของน้ำมัน โดยจุดสว่างที่เห็นคือเรือที่กำลังปฏิบัติการในพื้นที่ ..... | 154 |
| รูปที่ 4.38 | การใช้งานหุ่นกักน้ำมันแบบ RO – Kite ที่ออกแบบใหม่เรียกว่า Speed – Sweep เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการปฏิบัติการ .....  | 155 |
| รูปที่ 4.39 | Pyro Boom ขณะใช้ในการปฏิบัติการขจัดคราบน้ำมันในทะเลด้วยวิธีการเผา.....  | 156 |
| รูปที่ 4.40 | ลักษณะเมื่อใช้งานของหุ่นกักน้ำมันแบบ RO – Boom Beach.....   | 157 |
| รูปที่ 4.41 | หุ่นกักน้ำมันแบบรวม (RO – Skim).....  | 157 |
| รูปที่ 4.42 | รูปแบบ และหลักการทำงานเครื่องดูดคราบน้ำมันแบบ Drum Skimmers.....  | 159 |
| รูปที่ 4.43 | เครื่องดูดคราบน้ำมันแบบแปรง (Brush Skimmers) ระบบสายพาน.....  | 159 |
| รูปที่ 4.44 | การใช้งานเครื่องดูดคราบน้ำมันแบบดิสก์ (Disc Skimmers).....  | 160 |
| รูปที่ 4.45 | รูปแบบการใช้งาน และหลักการทำงานของเครื่องดูดคราบน้ำมันแบบ Weir Skimmers ....  | 161 |
| รูปที่ 4.46 | รูปแบบแนวความคิดการใช้งานหุ่นยนต์ Aeros ขจัดคราบน้ำมันในทะเล .....  | 162 |
| รูปที่ 4.47 | หุ่นยนต์ขจัดคราบน้ำมัน Bio – Cleaner.....   | 163 |
| รูปที่ 4.48 | ภาพแสดงแนวคิดเมื่อแพร่คลื่นเสียงของหุ่นยนต์ขจัดคราบน้ำมัน Bio – Cleaner .....   | 164 |
| รูปที่ 4.49 | หลักการทำงานของหุ่นยนต์ขจัดคราบน้ำมัน Bio – Cleaner.....  | 164 |
| รูปที่ 4.50 | เครื่องยนต์แบบวอเตอร์เจ็ต (Waterjet).....   | 165 |
| รูปที่ 4.51 | การปฏิบัติการกิจของกองร้อยทหารช่างเฉพาะกิจ ไทย/เซาท์ซูดาน .....   | 166 |

|  |     |
|--|-----|
| รูปที่ 4.52 การช่วยเหลือด้านมนุษยธรรมในรูปแบบต่าง ๆ ด้านซ้ายเป็นการบรรเทาอุทกภัยด้วยเรือ<br>ผลักดันน้ำของกองทัพเรือ และด้านขวาเป็นการช่วยเหลือผู้ประสบอุบัติเหตุในทะเล ..... | 169 |
| รูปที่ 4.53 การประยุกต์ใช้เรือตรวจการณ์ชายฝั่งของกองทัพเรือในการลากพุน้ำมัน.....   | 169 |
| รูปที่ 4.54 พื้นที่การจัดวางกำลังทางเรือของกองทัพเรือ .....  | 172 |
| รูปที่ 4.55 สัดส่วนของชั้นยศ.....  | 174 |
| รูปที่ 4.56 สัดส่วนหลักสูตรที่ศึกษา.....   | 175 |
| รูปที่ 4.57 สัดส่วนของพรรค - เหล่า .....   | 176 |
| รูปที่ 4.58 สัดส่วนของระยะเวลาที่รับราชการ.....  | 177 |
| รูปที่ 4.59 สัดส่วนของต้นสังกัด.....   | 177 |
| รูปที่ 4.60 สัดส่วนของพื้นที่ที่เคยปฏิบัติราชการทะเล .....   | 178 |
| รูปที่ 4.61 สัดส่วนของการมีส่วนร่วมในการปฏิบัติงานที่เกี่ยวข้องกับการป้องกันและขจัดคราบน้ำมัน<br>ในทะเล .....  | 179 |
| รูปที่ 4.62 สัดส่วนในการกำหนดคุณลักษณะเฉพาะของเรือในกองทัพเรือตามความต้องการของฝ่าย<br>เสนาธิการ (Staff Requirement: SR).....  | 179 |
| รูปที่ 4.63 สัดส่วนของระดับความเข้าใจเกี่ยวกับผลประโยชน์ของชาติทางทะเล .....   | 180 |
| รูปที่ 4.64 สัดส่วนของระดับความเข้าใจเกี่ยวกับยุทธศาสตร์ชาติ 20 ปี.....  | 181 |
| รูปที่ 4.65 สัดส่วนของระดับความเข้าใจแผนความมั่นคงแห่งชาติทางทะเล (พ.ศ.2558 – 2564) .....  | 181 |
| รูปที่ 4.66 สัดส่วนของระดับความเข้าใจพระราชบัญญัติการรักษาผลประโยชน์ของชาติทางทะเล ....  | 182 |
| รูปที่ 4.67 สัดส่วนระดับความเข้าใจแผนป้องกันและขจัดมลพิษทางน้ำเนื่องจากน้ำมันแห่งชาติ ...  | 183 |
| รูปที่ 4.68 สัดส่วนระดับความเข้าใจแผนป้องกันและขจัดมลพิษทางน้ำเนื่องจากน้ำมันแห่งชาติ ...  | 184 |
| รูปที่ 4.69 สัดส่วนระดับการรับรู้การทำหน้าที่ป้องกันและขจัดมลพิษทางน้ำเนื่องจากน้ำมันของ<br>กองทัพเรือ .....   | 184 |
| รูปที่ 4.70 สัดส่วนระดับความสนใจข่าวสารเหตุการณ์น้ำมันรั่วไหลในประเทศไทย .....   | 185 |
| รูปที่ 4.71 สัดส่วนของการรับรู้สาเหตุของการเกิดน้ำมันรั่วไหลในทะเล .....   | 186 |
| รูปที่ 4.72 สัดส่วนระดับของความคิดเห็นว่ากระแสโลกาภิวัตน์ทำให้ความต้องการใช้น้ำมันเพิ่มขึ้น<br>ทั่วโลก.....  | 187 |
| รูปที่ 4.73 สัดส่วนของระดับความคิดเห็นว่าประเทศไทยมีความเสี่ยงที่จะเกิดเหตุการณ์น้ำมันรั่วไหล<br>ในทะเล .....  | 187 |
| รูปที่ 4.74 สัดส่วนของระดับความคิดเห็นว่าประเทศไทยได้ให้ความสำคัญกับการใช้ประโยชน์จากทะเล ....   | 188 |

|  |     |
|--|-----|
| รูปที่ 4.75 สัดส่วนของระดับความคิดเห็นว่าประเทศไทยได้ให้ความสำคัญกับการรักษา<br>ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมทางทะเล.....   | 189 |
| รูปที่ 4.76 สัดส่วนของระดับความคิดเห็นว่าประเทศไทยให้ความสำคัญกับการป้องกันและขจัดมลพิษ<br>ทางน้ำเนื่องจากน้ำมัน.....  | 190 |
| รูปที่ 4.77 สัดส่วนของระดับความคิดเห็นว่าการป้องกันและขจัดมลพิษทางน้ำเนื่องจากน้ำมันเป็น<br>การรักษาผลประโยชน์ของชาติทางทะเล.....  | 191 |
| รูปที่ 4.78 สัดส่วนของระดับความคิดเห็นว่าบทบาทการรักษากฎหมายและช่วยเหลือของกองทัพเรือ<br>หมายรวมถึงการทำหน้าที่ป้องกันและขจัดคราบน้ำมันในทะเลด้วย.....   | 192 |
| รูปที่ 4.79 สัดส่วนของระดับความคิดเห็นว่ากองทัพเรือมีความพร้อมในการทำหน้าที่ป้องกันและขจัด<br>คราบน้ำมันในทะเล.....  | 193 |
| รูปที่ 4.80 สัดส่วนของระดับความคิดเห็นว่าหน่วยงานที่ทำหน้าที่ป้องกันและขจัดมลพิษทางน้ำ<br>เนื่องจากน้ำมันมีขีดความสามารถในการทำหน้าที่ดังกล่าวครอบคลุมพื้นที่ทางทะเลของประเทศไทย.....                                  | 194 |
| รูปที่ 4.81 สัดส่วนของระดับความคิดเห็นว่าการลาดตระเวนเพื่อป้องกันการลักลอบปล่อยของเสีย<br>ลงสู่ทะเลเป็นการป้องกันการเกิดเหตุการณ์น้ำมันรั่วไหล.....  | 195 |
| รูปที่ 4.82 สัดส่วนของระดับความคิดเห็นว่าเรือผิวน้ำของกองทัพเรือในปัจจุบัน สามารถนำมาใช้<br>ลาดตระเวนป้องกันการเกิดเหตุน้ำมันรั่วไหลในทะเล.....  | 196 |
| รูปที่ 4.83 สัดส่วนของระดับความคิดเห็นว่าเรือผิวน้ำของกองทัพเรือมีความเหมาะสมในการนำมาใช้<br>ปฏิบัติการ หรือสนับสนุนการขจัดคราบน้ำมันในทะเล.....   | 197 |
| รูปที่ 4.84 สัดส่วนของระดับความคิดเห็นว่าเรือผิวน้ำของกองทัพเรือที่มีคุณค่าทางยุทธการสูงจะมี<br>ต้นทุนการปฏิบัติการทางเรือสูง จึงไม่เหมาะสมกับการนำมาใช้ปฏิบัติการป้องกัน และขจัดคราบ<br>น้ำมันในทะเล.....             | 198 |
| รูปที่ 4.85 สัดส่วนของระดับความคิดเห็นว่าการนำเรือผิวน้ำของกองทัพเรือที่มีคุณค่าทางยุทธการสูง<br>มาใช้ปฏิบัติการป้องกันและขจัดมลพิษทางน้ำเนื่องจากน้ำมัน ส่งผลกระทบต่อความพร้อมทาง<br>ยุทธการในการใช้กำลังทางเรือ..... | 199 |
| รูปที่ 4.86 สัดส่วนของระดับความคิดเห็นว่ากองทัพเรือควรปรับปรุงเรือผิวน้ำที่มีใช้งานอยู่ให้<br>เหมาะสมกับการดำเนินบทบาทในการรักษากฎหมายและช่วยเหลือ ที่เกี่ยวข้องกับการขจัดคราบ<br>น้ำมันในทะเล.....                    | 200 |
| รูปที่ 4.87 สัดส่วนของระดับความคิดเห็นว่ากองทัพเรือควรจัดหาเรือผิวน้ำที่มีขีดความสามารถในการ<br>ป้องกัน หรือสนับสนุนขจัดคราบน้ำมันในทะเล.....  | 201 |

|   |     |
|---|-----|
| รูปที่ 4.88 สัดส่วนความสำคัญของส่วนประกอบเรือผิวน้ำสำหรับใช้ปฏิบัติการป้องกัน และสนับสนุน<br>การจัดปราบน้ำมันในทะเล .....   | 202 |
| รูปที่ 5.1 แผนที่แสดงจุดตั้งคลังอุปกรณ์ป้องกันและจัดปราบน้ำมันในทะเลตามแนวชายฝั่ง .....   | 226 |
| รูปที่ 5.2 เรือตรวจการณ์ชายฝั่ง (ตกช.) ที่สามารถปรับปรุงเพื่อช่วยควบคุมปราบน้ำมัน .....   | 227 |
| รูปที่ 5.3 เรือตรวจการณ์ใกล้ฝั่ง (ตกฝ.) ชุดเรือ ต.111 และ ต.994 ที่สามารถปรับปรุงเพื่อช่วย<br>ควบคุม และจัดปราบน้ำมันในทะเล .....                                       | 228 |
| รูปที่ 5.4 เรือระบายพลขนาดใหญ่ (รพญ.) ที่สามารถปรับปรุงเพื่อช่วยสนับสนุนการปฏิบัติการจัดปราบ<br>น้ำมันในทะเล .....  | 229 |
| รูปที่ 5.5 เรือป้องกันและจัดปราบน้ำมันในทะเลในรูปแบบของเรืออเนกประสงค์ขนาด 90 เมตร<br>รองรับการปฏิบัติงานได้หลายภารกิจ เช่น ช่วยเหลือผู้ประสบภัย ดับเพลิง กู้ซ่อม ..... | 230 |
| รูปที่ 5.6 เรือป้องกันและจัดปราบน้ำมันในทะเลในรูปแบบของเรือกึ่งอเนกประสงค์ขนาด 70 เมตร .....  | 230 |
| รูปที่ 5.7 เรือป้องกันและจัดปราบน้ำมันในทะเลขนาดน้อยกว่า 40 เมตร.....   | 231 |

## สารบัญตาราง

หน้า

|  |     |
|--|-----|
| ตารางที่ 4.1 สถิติการขนส่งสินค้าทางน้ำ ปี 2550 – 2560 (การขนส่งสินค้าขาเข้า – ขาออก และ<br>ขาขึ้น - ขาล่อง ทางน้ำ).....  | 81  |
| ตารางที่ 4.2 ปริมาณสัตว์น้ำเค็มโดยการจับแบบธรรมชาติ และการเพาะเลี้ยงชายฝั่ง พ.ศ.2554 – 2560 ...  | 119 |
| ตารางที่ 4.3 พื้นที่ป่าชายเลน พ.ศ.2543 2547 2552 และ 2557.....   | 120 |
| ตารางที่ 4.4 สถานภาพหญ้าทะเลระหว่าง พ.ศ.2555 – 2559.....   | 122 |
| ตารางที่ 4.5 สถานภาพความสมบูรณ์ของแนวปะการังบริเวณชายฝั่งทะเลของประเทศไทย พ.ศ.2558....   | 124 |
| ตารางที่ 4.6 สถานะหรือสภาวะท้องทะเล.....   | 129 |
| ตารางที่ 4.7 ข้อจำกัดและปัจจัยที่ส่งผลต่อการขจัดคราบน้ำมันในทะเล จากการศึกษาบริเวณ Prince<br>William Sound และบริเวณเกาะ Hitchinbrook (Alaska).....                  | 130 |
| ตารางที่ 4.8 หน่วยงานของมาเลเซียที่จัดส่งผู้แทนร่วมอยู่ในคณะกรรมการควบคุมเหตุการณ์รั่วไหล<br>อันเนื่องมาจากน้ำมัน (National Oil Spill Control Committee :NOSCC)..... | 140 |
| ตารางที่ 4.9 Types of Military Operations Other Than War .....   | 168 |
| ตารางที่ 4.10 ชั้นยศ .....   | 174 |
| ตารางที่ 4.11 หลักสูตรที่ศึกษา.....  | 175 |
| ตารางที่ 4.12 พรรค – เหล่า.....  | 175 |
| ตารางที่ 4.13 ระยะเวลาที่รับราชการ .....   | 176 |
| ตารางที่ 4.14 ต้นสังกัด .....  | 177 |
| ตารางที่ 4.15 พื้นที่ปฏิบัติราชการทะเล .....   | 177 |
| ตารางที่ 4.16 การมีส่วนร่วมในการปฏิบัติงานที่เกี่ยวข้องกับการป้องกันและขจัดคราบน้ำมันในทะเล .....  | 178 |
| ตารางที่ 4.17 การมีส่วนร่วมในการกำหนดคุณลักษณะเฉพาะของเรือในกองทัพเรือตามความต้องการของ<br>ฝ่ายเสนาธิการ (Staff Requirement: SR).....                                | 179 |
| ตารางที่ 4.18 ระดับความเข้าใจเกี่ยวกับผลประโยชน์ของชาติทางทะเล.....  | 179 |
| ตารางที่ 4.19 ระดับความเข้าใจเกี่ยวกับยุทธศาสตร์ชาติ 20 ปี .....   | 180 |
| ตารางที่ 4.20 ระดับความเข้าใจแผนความมั่นคงแห่งชาติทางทะเล (พ.ศ.2558 – 2564).....   | 181 |
| ตารางที่ 4.21 ระดับความเข้าใจพระราชบัญญัติการรักษาผลประโยชน์ของชาติทางทะเล .....   | 182 |
| ตารางที่ 4.22 ระดับความเข้าใจแผนป้องกันและขจัดมลพิษทางน้ำเนื่องจากน้ำมันแห่งชาติ.....  | 183 |
| ตารางที่ 4.23 ระดับความเข้าใจแผนป้องกันและขจัดมลพิษทางน้ำเนื่องจากน้ำมันแห่งชาติ.....  | 183 |
| ตารางที่ 4.24 ระดับการรับรู้การทำหน้าที่ป้องกันและขจัดมลพิษทางน้ำเนื่องจากน้ำมันของกองทัพเรือ....  | 184 |



|  |     |
|--|-----|
| ตารางที่ 4.25 ระดับความสนใจข่าวสารเหตุการณ์น้ำมันรั่วไหลในประเทศไทย .....  | 185 |
| ตารางที่ 4.26 ระดับการรับรู้สาเหตุการเกิดน้ำมันรั่วไหลในทะเล .....   | 186 |
| ตารางที่ 4.27 ระดับความคิดเห็นว่ากระแสโลกาภิวัตน์ทำให้ความต้องการใช้น้ำมันเพิ่มขึ้นทั่วโลก .....   | 186 |
| ตารางที่ 4.28 ระดับความคิดเห็นว่าประเทศไทยมีความเสี่ยงที่จะเกิดเหตุการณ์น้ำมันรั่วไหลในทะเล.....   | 187 |
| ตารางที่ 4.29 ระดับความคิดเห็นว่าประเทศไทยได้ให้ความสำคัญกับการใช้ประโยชน์จากทะเล ...  | 188 |
| ตารางที่ 4.30 ระดับความคิดเห็นว่าประเทศไทยได้ให้ความสำคัญกับการรักษาทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมทางทะเล .....  | 189 |
| ตารางที่ 4.31 ระดับความคิดเห็นว่าประเทศไทยให้ความสำคัญกับการป้องกันและขจัดมลพิษทางน้ำเนื่องจากน้ำมัน.....  | 189 |
| ตารางที่ 4.32 ระดับความคิดเห็นว่าการป้องกันและขจัดมลพิษทางน้ำเนื่องจากน้ำมันเป็นการรักษาผลประโยชน์ของชาติทางทะเล .....   | 190 |
| ตารางที่ 4.33 ระดับความคิดเห็นว่าบทบาทการรักษากฎหมายและช่วยเหลือของกองทัพเรือหมายถึงการทำหน้าที่ป้องกันและขจัดคราบน้ำมันในทะเลด้วย.....  | 191 |
| ตารางที่ 4.34 ระดับความคิดเห็นว่ากองทัพเรือมีความพร้อมในการทำหน้าที่ป้องกันและขจัดคราบน้ำมันในทะเล.....  | 192 |
| ตารางที่ 4.35 ระดับความคิดเห็นว่าหน่วยงานที่ทำหน้าที่ป้องกันและขจัดมลพิษทางน้ำเนื่องจากน้ำมันมีขีดความสามารถในการทำหน้าที่ดังกล่าวครอบคลุมพื้นที่ทางทะเลของประเทศไทย .....                             | 193 |
| ตารางที่ 4.36 ระดับความคิดเห็นว่าการลาดตระเวนเพื่อป้องกันการลักลอบปล่อยของเสียลงสู่ทะเลเป็นการป้องกันการเกิดเหตุการณ์น้ำมันรั่วไหล.....  | 194 |
| ตารางที่ 4.37 ระดับความคิดเห็นว่าเรือผิวน้ำของกองทัพเรือในปัจจุบัน สามารถนำมาใช้ลาดตระเวนป้องกันการเกิดเหตุน้ำมันรั่วไหลในทะเล.....  | 195 |
| ตารางที่ 4.38 ระดับความคิดเห็นว่าเรือผิวน้ำของกองทัพเรือมีความเหมาะสมในการนำมาใช้ปฏิบัติการหรือสนับสนุนการขจัดคราบน้ำมันในทะเล .....   | 196 |
| ตารางที่ 4.39 ระดับความคิดเห็นว่าเรือผิวน้ำของกองทัพเรือที่มีคุณค่าทางยุทธการสูงจะมีต้นทุนการปฏิบัติการทางเรือสูง จึงไม่เหมาะสมกับการนำมาใช้ปฏิบัติการป้องกันและขจัดคราบน้ำมันในทะเล.....              | 197 |
| ตารางที่ 4.40 ระดับความคิดเห็นว่าการนำเรือผิวน้ำของกองทัพเรือที่มีคุณค่าทางยุทธการสูงมาใช้ปฏิบัติการป้องกันและขจัดมลพิษทางน้ำเนื่องจากน้ำมัน ส่งผลกระทบต่อความพร้อมทางยุทธการในการใช้กำลังทางเรือ..... | 198 |
| ตารางที่ 4.41 ระดับความคิดเห็นว่ากองทัพเรือควรปรับปรุงเรือผิวน้ำที่มีใช้งานอยู่ให้เหมาะสมกับการดำเนินบทบาทในการรักษากฎหมายและช่วยเหลือ ที่เกี่ยวข้องกับการขจัดคราบน้ำมันในทะเล .....                   | 199 |

|  |     |
|--|-----|
| ตารางที่ 4.42 ระดับความคิดเห็นว่ากองทัพเรือควรจัดหาเรือผิวน้ำที่มีขีดความสามารถในการป้องกัน หรือสนับสนุนขจัดคราบน้ำมันในทะเล .....       | 200 |
| ตารางที่ 4.43 ความคิดเห็นการจัดลำดับความสำคัญของส่วนประกอบเรือผิวน้ำสำหรับใช้ปฏิบัติการ ป้องกัน และสนับสนุนการขจัดคราบน้ำมันในทะเล ..... | 201 |



## บทที่ 1

### บทนำ

#### 1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

น้ำมันเป็นทรัพยากรที่มีบทบาทสำคัญมากในปัจจุบัน เนื่องจากเกี่ยวข้องกับการดำเนินชีวิตประจำวันของมนุษย์ ทั้งในเรื่องการคมนาคม การเดินทาง การขนส่ง การผลิต และเกี่ยวข้องกับการอุปโภคบริโภค ประกอบกับการพัฒนาเทคโนโลยีทางการติดต่อสื่อสาร ทำให้การเชื่อมโยงระหว่างกันของโลกสามารถกระทำได้ง่าย และสะดวกมากยิ่งขึ้น ซึ่งเป็นปัจจัยทำให้เกิดเหตุการณ์ต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นในพื้นที่หนึ่งของโลกสามารถส่งผลกระทบต่ออีกพื้นที่หนึ่งซึ่งอยู่ห่างออกไปซีกโลกหนึ่งได้ สิ่งเหล่านี้เอื้อต่อการประกอบธุรกิจด้านต่าง ๆ ซึ่งเป็นแรงผลักดันให้เกิดการขับเคลื่อนทางเศรษฐกิจทั่วโลก จากเหตุผลดังกล่าวทำให้การคมนาคมขนส่งสินค้าทางเรือได้เข้ามามีบทบาททางธุรกิจขนส่งสินค้าและบริการเพิ่มมากขึ้น โดยปัจจุบันเป็นที่ยอมรับกันว่าการขนส่งสินค้าทางเรือมีส่วนโดยรวมกว่า 90% ของการขนส่งสินค้ารูปแบบอื่นทั้งหมดทั่วโลก เนื่องด้วยเป็นการขนส่งสินค้าได้คราวละมาก ๆ มีต้นทุนการขนส่งต่ำเมื่อเทียบกับการขนส่งสินค้ารูปแบบอื่น กับยังสามารถเลือกรูปแบบการขนส่งสินค้าได้หลากหลายรูปแบบตามความเหมาะสมของสินค้า ด้วยปัจจัยต่าง ๆ ตามที่ข้างต้นส่งผลให้เส้นทางสัญจรทางทะเลหนาแน่นไปด้วยเรือจำนวนมาก และมีความเสี่ยงที่อาจเกิดเหตุการณ์น้ำมันรั่วไหลในทะเลได้ ถึงแม้ว่าในปัจจุบันได้มีองค์การทางทะเลระหว่างประเทศ (International Maritime Organization หรือ IMO) ที่สร้างความร่วมมือระหว่างประเทศสมาชิก ในการกำหนดมาตรฐานแนวปฏิบัติเพื่อความปลอดภัย ในการเดินเรือ และการคุ้มครองสิ่งแวดล้อมทางทะเล แต่ปัญหามลภาวะจากน้ำมันรั่วไหลในทะเลก็เกิดขึ้น ซึ่งมาจากปัจจัยต่าง ๆ เช่น อุบัติเหตุทางทะเล การลักลอบปล่อยของเสียที่มีการปนเปื้อนของน้ำมันลงสู่ทะเล การรั่วไหลของน้ำมันจากกระบวนการขนถ่ายที่เกี่ยวข้องกับกิจกรรมทางทะเล เป็นต้น ปัญหาที่เกิดขึ้นเหล่านี้มีปริมาณการรั่วไหลของน้ำมันที่แตกต่างกันออกไป โดยกระจายอยู่ตามพื้นที่ต่าง ๆ ทั่วโลก ซึ่งล้วนแล้วก่อให้เกิดความเสียหายอย่างร้ายแรงต่อสภาพแวดล้อมทางทะเล และส่งผลกระทบต่อทรัพยากรธรรมชาติที่สวยงามตลอดจนแหล่งท่องเที่ยว แหล่งเพาะพันธุ์ และอนุรักษณ์พันธุ์สัตว์น้ำ

ประเทศไทย มีอาณาเขตทางทะเล (maritime zone) ตามอนุสัญญาสหประชาชาติว่าด้วยกฎหมายทะเล ค.ศ. 1982 กว่า 350,000 ตารางกิโลเมตร ซึ่งมากกว่า 2 ใน 3 ของอาณาเขตทางบกที่มีอยู่ประมาณ 513,000 ตารางกิโลเมตร โดยมีความยาวของชายฝั่งทะเล ทั้งฝั่งอ่าวไทย และอันดามัน รวมถึงช่องแคบมะละกาตอนเหนือ รวมความยาวชายฝั่งทะเลในประเทศไทยทั้งสิ้นกว่า 3,148.23 กิโลเมตร ครอบคลุม 23 จังหวัด (กรมทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่ง, 2562) พื้นที่ชายฝั่ง

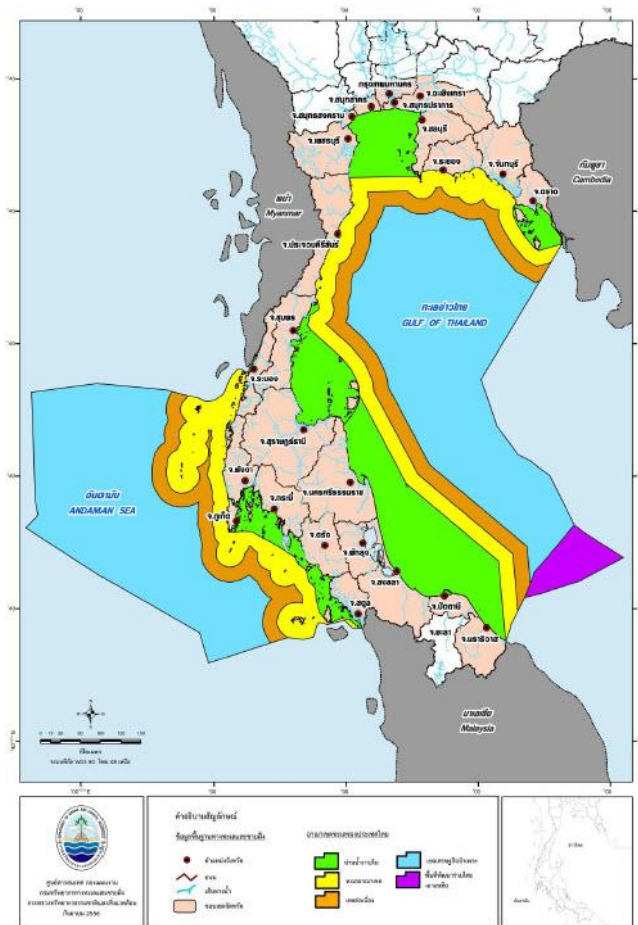
ทะเลส่วนใหญ่อยู่ทางภาคใต้ของประเทศไทย ซึ่งมีลักษณะเป็นคาบสมุทรขนานไปด้วยชายฝั่งทะเลทั้งสองด้าน คือ ตะวันออกด้านอ่าวไทย และตะวันตกด้านทะเลอันดามัน ทำให้มีความหลากหลายทางชีวภาพจากระบบนิเวศสองฝั่งทะเลอุดมไปด้วยทรัพยากรธรรมชาติทั้งที่มีชีวิต และไม่มีชีวิต กับทั้งได้มีการประเมินมูลค่าผลประโยชน์ทางทะเลของประเทศไทยซึ่งมีมูลค่าไม่ต่ำกว่า 17.9 ล้านล้านบาทต่อปี (สำนักงานสภาพัฒนาการเศรษฐกิจแห่งชาติ, 2558) ทั้งนี้ประเทศไทยได้กำหนดอาณาเขตทางทะเลตามอนุสัญญาสหประชาชาติว่าด้วยกฎหมายทะเล ค.ศ.1982 ออกเป็น 6 เขต ได้แก่

1. น่านน้ำภายใน (Internal Water)
2. ทะเลอาณาเขต (Territorial Water)
3. เขตต่อเนื่อง (Contiguous Zone)
4. เขตเศรษฐกิจจำเพาะ (Exclusive Economic Zone)
5. ไหลทวีป (Continental Shelf)
6. ทะเลหลวง (High Seas)

| เขตทางทะเล                    | พื้นที่ (ตารางกิโลเมตร) | พื้นที่ (ไร่) |
|-------------------------------|-------------------------|---------------|
| ประเทศไทย                     | 323,488.32              | 202,180,218   |
| ฝั่งอ่าวไทย                   | 202,676.20              | 126,672,638   |
| น่านน้ำภายใน                  | 54,103.47               | 33,814,675    |
| ทะเลอาณาเขต                   | 29,344.36               | 18,340,227    |
| เขตต่อเนื่อง                  | 23,909.18               | 14,943,239    |
| เขตเศรษฐกิจจำเพาะ             | 88,193.97               | 55,121,231    |
| พื้นที่พัฒนาร่วม ไทย-มาเลเซีย | 7,125.22                | 4,453,266     |
| ฝั่งทะเลอันดามัน              | 120,812.12              | 75,507,580    |
| น่านน้ำภายใน                  | 7,850.57                | 4,906,609     |
| ทะเลอาณาเขต                   | 23,723.86               | 14,827,414    |
| เขตต่อเนื่อง                  | 13,604.04               | 8,502,526     |
| เขตเศรษฐกิจจำเพาะ             | 75,633.65               | 47,271,031    |

รูปที่ 1.1 พื้นที่ทางทะเลของประเทศไทย

ที่มา : กรมทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่ง (2558) อ้างถึงใน กองทัพเรือ. กรมอุทกศาสตร์ (2555)



รูปที่ 1.2 อาณาเขตทางทะเลของประเทศไทย

ที่มา : กรมทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่ง (2562)

ด้วยลักษณะชายฝั่งของประเทศไทยที่เป็นแนวยาว และมีพื้นที่รับผิวดูดซับทางทะเลค่อนข้างมาก ประกอบกับพื้นที่ทางทะเลของประเทศไทยอยู่บนเส้นทางการสัญจรทางทะเลที่สำคัญแห่งหนึ่งของโลก โดยเฉพาะอย่างยิ่งบริเวณช่องแคบมะละกา และด้วยปัจจัยต่าง ๆ ตามที่กล่าวไปแล้วข้างต้นทำให้พื้นที่ทางทะเลของประเทศไทยเป็นอีกพื้นที่หนึ่งที่มีความเสี่ยงที่จะเกิดเหตุน้ำมันรั่วไหลในทะเลได้นอกจากนี้จากองค์กรทางทะเลระหว่างประเทศที่มีการสร้างความร่วมมือในด้านต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับ การใช้ทะเล ซึ่งรวมถึงการคุ้มครองสิ่งแวดล้อมทางทะเลในระดับนานาชาติแล้ว สำหรับประเทศไทย ได้มีประกาศสำนักนายกรัฐมนตรีว่าด้วยการป้องกันและขจัดมลพิษทางน้ำเนื่องจากน้ำมัน พ.ศ.2547 และได้จัดทำแผนป้องกันและขจัดมลพิษทางน้ำเนื่องจากน้ำมันแห่งชาติ ประกอบด้วยหน่วยงาน ทั้งภาครัฐ และเอกชน ในการทำหน้าที่ต่าง ๆ เพื่อที่จะเอื้อให้การดำเนินการปฏิบัติการขจัดคราบน้ำมันดำเนินไปได้อย่างรวดเร็วมีประสิทธิภาพช่วยลดผลกระทบที่จะมีต่อสภาพแวดล้อม และ ทรัพยากรธรรมชาติ จากการบันทึกสถิติของกรมเจ้าท่า และจากการเก็บข้อมูลของกรมทรัพยากร

ทางทะเลและชายฝั่ง (สถาบันวิจัยและพัฒนาทรัพยากรทางทะเล ชายฝั่งทะเลและป่าชายเลน, 2560) สามารถสรุปสาเหตุที่ทำให้เกิดเหตุการณ์น้ำมันรั่วไหลในทะเล และชายฝั่งของประเทศไทยได้ ดังนี้

1. จากกิจกรรมของอุตสาหกรรมน้ำมัน และปิโตรเลียม ได้แก่ โรงงานแยกก๊าซธรรมชาติ โรงงานกลั่นน้ำมัน โรงงานผลิตถ่านหินปิโตรเคมี การขนถ่ายน้ำมัน เป็นต้น ซึ่งบริเวณที่เสี่ยงต่อการเกิดเหตุการณ์น้ำมันรั่วไหลในทะเล คือ บริเวณนิคมอุตสาหกรรมน้ำมันและปิโตรเลียม บริเวณใกล้เคียงที่มีโรงงานกลั่น และกักเก็บน้ำมัน รวมทั้งกระบวนการขนถ่ายน้ำมันในทะเล

2. อุบัติเหตุของเรือเดินทะเลชนิดต่าง ๆ โดยเหตุการณ์ที่สำคัญในปี 2545 ได้แก่ เรือบรรทุกน้ำมัน โดยเฉพาะกรณีเรือ EASTERN FORTITUDE เกิดอุบัติเหตุชนหินโสโครก บริเวณช่องแสมสาร จังหวัดชลบุรี และเรือ KOTA WIJAYA ชนกับเรือ SKY ACE บริเวณแหลมฉบัง จังหวัดชลบุรี

3. การลักลอบถ่ายเทน้ำมัน หรือของเสียที่เกิดจากการชะล้าง โดยไม่มีการบำบัดของเรือเดินทะเล เรือประมง และเรือท่องเที่ยว แล้วเกิดปฏิกิริยาจนเปลี่ยนเป็นก้อนน้ำมันตามชายฝั่งทะเล ที่เรียกว่า ก้อนน้ำมัน (Tar ball)

4. กิจกรรมอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องกับน้ำมันที่ เช่น การขนส่งต่าง ๆ ทั้งทางทะเล และบนบก จากสถิติของกรมเจ้าท่า กระทรวงคมนาคม ในช่วงปี 2516 ถึง 2560 พบว่าเกิดเหตุน้ำมันรั่วไหลเฉลี่ยปีละ 6 ครั้ง โดยปี 2542 เกิดเหตุมากที่สุดถึง 18 ครั้ง โดยพื้นที่ที่เกิดมากที่สุด ได้แก่ กรุงเทพมหานคร สมุทรปราการ ชลบุรี ระยอง และจังหวัดต่าง ๆ ทางภาคใต้ เช่น ชุมพร นครศรีธรรมราช สงขลา และภูเก็ต เป็นต้น

กรมเจ้าท่า (2562) จากสถิติการเกิดน้ำมันรั่วไหลของประเทศไทยระหว่างปี 2516 ถึง 2560 เกิดขึ้นทั้งหมดจำนวน 264 ครั้ง ทั้งเขตแม่น้ำลำคลอง และชายฝั่งทะเล ในเขตพื้นที่จังหวัดชายฝั่งทะเล ได้แก่ กรุงเทพมหานคร สมุทรปราการ สมุทรสาคร ชลบุรี ระยอง ฉะเชิงเทรา จันทบุรี ชุมพร ประจวบคีรีขันธ์ สุราษฎร์ธานี นครศรีธรรมราช สงขลา นราธิวาส พังงา ภูเก็ต กระบี่ และสตูล พบมากที่สุดเขตกรุงเทพมหานครจำนวน 96 ครั้ง รองลงมาที่มีการรั่วไหลของน้ำมันมากกว่า 10 ครั้ง ได้แก่ จังหวัดชลบุรี 56 ครั้ง สมุทรปราการ 40 ครั้ง ระยอง 23 ครั้ง และชุมพร 12 ครั้ง ตามลำดับ โดยเหตุการณ์ที่มีปริมาณการรั่วไหลของน้ำมันตั้งแต่ 20 ตันขึ้นไป จำนวนทั้งสิ้น 12 ครั้ง และเหตุการณ์ที่ได้ส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรทางทะเล และชายฝั่งที่เห็นได้ชัดเจนจำนวน 4 ครั้ง ดังนี้

1. วันที่ 15 มกราคม 2545 เกิดอุบัติเหตุเรือ “EASTERN FORTITUDE” ชนกองหินโสโครก บริเวณเกาะจวง นอกฝั่งตำบลแสมสาร อำเภอสัตหีบ จังหวัดชลบุรี เป็นเหตุให้น้ำมันเชื้อเพลิงรั่วไหล

ลงสู่ทะเลชายฝั่งจังหวัดระยอง จำนวน 234 ตัน ถึงแม้ว่าเป็นเหตุการณ์ที่เกิดขึ้นในเขตจังหวัดชลบุรี แต่ผลกระทบที่เกิดขึ้นส่วนใหญ่อยู่ในพื้นที่ของจังหวัดระยอง

2. วันที่ 26 ธันวาคม 2547 เกิดอุบัติเหตุเรือบรรทุกน้ำมันชื่อ “DRAGON 1” อับปางและเกยตื้นบริเวณเกาะครก เมืองพัทยา จังหวัดชลบุรี เป็นเหตุให้มีน้ำมันดิบรั่วไหลลงสู่ทะเลจังหวัดชลบุรี จำนวน 150 ตัน

3. วันที่ 20 พฤศจิกายน 2548 เกิดอุบัติเหตุขอต่อกันชนถ่ายน้ำมันกลางทะเล (Single Buoy Mooring: SBM) ของบริษัท ไทยออยล์ จำกัด (มหาชน) อำเภอสรีราชา จังหวัดชลบุรี หลุดออกจากกัน เป็นเหตุให้มีน้ำมันดิบไหลลงสู่ทะเลจังหวัดชลบุรี จำนวน 20 ตัน โดยส่งผลกระทบต่อปะการังและชายหาดของเกาะค้างคาว ทางทิศใต้ของเกาะสีชัง จังหวัดชลบุรี

4. วันที่ 27 กรกฎาคม 2556 เกิดอุบัติเหตุต่อกันชนจากทุ่นรับน้ำมันดิบกลางทะเล (Single Point Mooring: SPM) ของบริษัท PTTGC จำกัด อำเภอมือง จังหวัดระยอง ชำรุดเสียหาย เป็นเหตุให้มีน้ำมันดิบรั่วไหลลงสู่ชายฝั่งทะเลจังหวัดระยอง จำนวน 50 ตัน และเคลื่อนตัวเข้าสู่อ่าวพร้าว เกาะเสม็ด อำเภอมือง จังหวัดระยอง

ในกรณีเหตุการณ์น้ำมันรั่วไหลบริเวณอ่าวพร้าว เกาะเสม็ด จังหวัดระยอง ของบริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล (PTTGC) ซึ่งก่อให้เกิดความเสียหายต่อทรัพยากรธรรมชาติ ระบบนิเวศ และถือได้ว่าเป็นบทเรียนที่สำคัญต่อการจัดการน้ำมันรั่วไหลในทะเลของไทย โดยเฉพาะอย่างยิ่งความพร้อมในการปฏิบัติการ ความไม่เพียงพอของเครื่องมือที่ใช้ การขาดความเข้าใจต่อบทบาทหน้าที่ของตน สำหรับหน่วยงานที่เกี่ยวข้องในการจัดการน้ำมันในทะเล ทั้งนี้วิธีการจัดการน้ำมันในระดับสากล และตามที่กรมควบคุมมลพิษกำหนดไว้ จะต้องทำการกักน้ำมันด้วยทุ่นกักน้ำมัน (Boom) และดูดกลับด้วยเครื่องดูดคราบน้ำมัน (Skimmer) โดยทุ่นกักน้ำมันที่ใช้ต้องมีความยาว กว้างมีขนาดใหญ่เพียงพอที่จะไม่ให้น้ำมันหลุดรอดได้ แล้วทำการกักน้ำมันไว้ก่อนที่จะใช้เครื่องดูดคราบน้ำมัน



รูปที่ 1.3 การใช้ทุ่นกักน้ำมัน และเครื่องดูดคราบน้ำมัน

ที่มา : ไทยพับลิก้า (2556)

น้ำมันดูดกลับมาไว้อย่างเร็ว ซึ่งหากวิธีการใช้ทุ่นกักน้ำมันไม่ได้ผล ขั้นตอนต่อมาคือการใช้เรือ 2 ลำลากทุ่นกักน้ำมันเป็นรูปตัว V สวนทางการลอยของคราบน้ำมันเพื่อให้คราบน้ำมันนั้นอยู่ภายในทุ่น และใช้เครื่องดูดคราบน้ำมัน (Skimmer) ดูดคราบน้ำมันขึ้นมาในภายหลัง ซึ่งการรับมือต่อเหตุการณ์ของบริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล (PTTGC) ในเหตุการณ์นี้ กลับไม่พบการดำเนินการแก้ไขปัญหาตามวิธีการที่กล่าวไปแล้วข้างต้น แต่ใช้การฉีดสารเคมีตั้งแต่ต้นเพื่อยับยั้งโดยให้เหตุผลว่าสภาพคลื่นลมในขณะนั้นค่อนข้างรุนแรงยากต่อการใช้ทุ่นกักน้ำมันได้ ซึ่งจากข้อเท็จจริงพบว่าทุ่นกักน้ำมันที่นำมาใช้ในบริเวณนอกชายฝั่งเกาะเสม็ดเป็นทุ่นที่มีขนาดเล็ก และสั้นเมื่อเทียบกับขนาดมาตรฐานสากลที่ใช้ทั่วไปในทะเลเปิด ทั้งนี้บริษัทฯ ได้ชี้แจงว่าทุ่นกักน้ำมันที่นำมาใช้เป็นเพียงแค่ทุ่นที่นำมาล้อมคราบน้ำมันเพื่อที่จะพ่นสารเคมีเท่านั้น ไม่ใช่ทุ่นสำหรับการกักน้ำมัน และดูดกลับโดยเฉพาะ เหตุการณ์นี้จึงเป็นสิ่งที่สะท้อนให้เห็นถึงความไม่พร้อมในการปฏิบัติการเพื่อรับมือกับปัญหาการรั่วไหลของน้ำมันในปริมาณมาก ตลอดจนความไม่เพียงพอของเครื่องมือที่ใช้อย่างชัดเจนเหตุการณ์หนึ่ง





รูปที่ 1.4 การใช้พุนกักน้ำมันในเหตุการณ์น้ำมันรั่วไหล บริเวณอ่าวพร้าว เกาะเสม็ด จังหวัดระยอง  
เมื่อวันที่ 27 กรกฎาคม 2556  
ที่มา : ไทยพับลิก้า (2556)

เมื่อพิจารณาถึงเครื่องมือประเภทเรือที่มีขีดความสามารถในการขจัดคราบน้ำมันในทะเลของไทยพบว่าหน่วยงานภาครัฐในปัจจุบันอย่างกรมเจ้าท่า และกองทัพเรือ ซึ่งเป็นหน่วยงานหลักในการขจัดคราบน้ำมันในทะเล มีจำนวนเรือที่มีขีดความสามารถขจัดคราบน้ำมันในทะเลอยู่จำนวนน้อยมาก หากเปรียบเทียบกับพื้นที่รับผิดชอบทางทะเลของไทย โดยมีเรือประเภทต่าง ๆ ดังนี้

1. กรมเจ้าท่า จำนวน 2 ลำ
  - 1.1 เรือเดินสุทธิ ประเภทเรือขจัดมลพิษทางน้ำเนื่องจากน้ำมัน (Antipollution vessel) ระบายขับน้ำปกติ 213 ตัน ความยาวตลอดลำ 30.8 เมตร ความกว้าง 7.8 เมตร
  - 1.2 เรือชลธารานุรักษ์ ประเภทเรือเนกประสงค์เพื่อขจัดคราบน้ำมัน คันทหา ช่วยชีวิตและดับเพลิง ความยาวตลอดลำ 41.85 เมตร ความกว้าง 8 เมตร
2. กองทัพเรือ จำนวน 6 ลำ โดยแบ่งออกเป็น 3 ชุดเรือ
  - 2.1 ชุดเรือหลวงริน (เรือหลวงริน และเรือหลวงรัง) ประเภทเรือลากจูงขนาดกลาง ระบายขับน้ำปกติ 350 ตัน ความยาวตลอดลำ 32.3 เมตร ความกว้าง 9 เมตร
  - 2.2 ชุดเรือหลวงแสมสาร (เรือหลวงแสมสาร และเรือหลวงแรด) ประเภทเรือลากจูงขนาดกลาง ระบายขับน้ำปกติ 328 ตัน ความยาวตลอดลำ 25 เมตร ความกว้าง 8.5 เมตร
  - 2.3 เรือหลวงปันหยี (เรือหลวงปันหยี และเรือหลวงหลีเป๊ะ) ประเภทเรือลากจูงขนาดกลาง ระบายขับน้ำปกติ 800 ตัน ความยาวตลอดลำ 32 เมตร ความกว้าง 12.4 เมตร

ระดับการรั่วไหลของน้ำมันสามารถจำแนกออกเป็น 3 ระดับ (Tier) ตามปริมาณการรั่วไหล คือ

ระดับที่ 1 (Tier I) ปริมาณการรั่วไหลขนาดเล็กไม่เกิน 20 ตัน ส่วนใหญ่เกิดขึ้นบริเวณท่าเทียบเรือระหว่างขนถ่ายน้ำมัน เมื่อเกิดเหตุรั่วไหลขึ้นผู้ที่ทำให้เกิดการรั่วไหลของน้ำมันนั้น หรือหน่วยงานที่เป็นเจ้าของสถานที่ที่เกิดเหตุจะต้องเป็นผู้รับผิดชอบในการขจัดคราบน้ำมัน และ/หรือ ร้องไปยังหน่วยงานที่เกี่ยวข้องเพื่อขอรับความช่วยเหลือหากประเมินสถานการณ์แล้วอาจ ไม่สามารถ ควบคุมได้ด้วยตนเอง ทั้งนี้เมื่อเกิดเหตุผู้ที่ทำให้เกิดการรั่วไหลของน้ำมัน หรือหน่วยงานเจ้าของ สถานที่ที่เกิดเหตุจะต้องแจ้งให้กรมเจ้าท่าทราบก่อนภายใน 24 ชั่วโมง

ระดับที่ 2 (Tier II) ปริมาณการรั่วไหล ระหว่าง 20 - 1,000 ตัน โดยมากเป็นลักษณะที่เกิด จากอุบัติเหตุทางทะเล เช่น เรือโดนกัน การรั่วไหลที่เกิดจากการขนถ่ายน้ำมันจากทุ่นรับ - ส่ง น้ำมัน กลางทะเล เป็นต้น การขจัดคราบน้ำมันต้องร่วมมือกันระหว่างหน่วยงานที่เกี่ยวข้องทั้งภาครัฐ และ ภาคเอกชน ตามที่กำหนดไว้ในแผนป้องกันและขจัดมลพิษทางน้ำเนื่องจากน้ำมันแห่งชาติ ในกรณีที่ ประเมินสถานการณ์แล้วไม่สามารถควบคุมได้ และเกินขีดความสามารถที่มีอาจต้องขอรับการสนับสนุน จากต่างประเทศ

ระดับที่ 3 (Tier III) ปริมาณรั่วไหลมากกว่า 1,000 ตัน อาจเกิดจากอุบัติเหตุทางน้ำที่รุนแรง เช่น การชนของเรือบรรทุกน้ำมันขนาดใหญ่ อุบัติเหตุจากการขุดเจาะปิโตรเลียมในทะเล เป็นต้น การขจัดคราบน้ำมันในระดับนี้จำเป็นต้องอาศัยความร่วมมือจากหน่วยงานในประเทศ และความ ช่วยเหลือระดับนานาชาติ

พื้นที่ที่มีความเสี่ยงต่อน้ำมันรั่วไหลในเขตทางทะเลของประเทศไทย สำนักจัดการคุณภาพน้ำ ได้จำแนกเขตพื้นที่ความเสี่ยงต่อน้ำมันรั่วไหลในน่านน้ำทะเลไทยตามระดับความเสี่ยง และ ความรุนแรงต่อการได้รับผลกระทบจากน้ำมันรั่วไหลเป็น 4 เขต ดังนี้

#### เขตที่ 1 มีความเสี่ยงสูงมาก

อยู่ในบริเวณชายฝั่งทะเลด้านตะวันออก เขตจังหวัดฉะเชิงเทรา ชลบุรี และระยอง ซึ่งส่วนใหญ่ เป็นพื้นที่อุตสาหกรรม รวมถึงท่าเรือขนส่งสินค้าขนาดใหญ่ ทำให้เกิดกิจกรรมการขนถ่ายน้ำมัน ในบริเวณท่าเทียบเรือ และกลางทะเล ตลอดจนมีการจราจรทางน้ำของเรือสินค้าหนาแน่น

#### เขตที่ 2 มีความเสี่ยงสูง

อยู่ในพื้นที่จังหวัดกรุงเทพมหานคร ได้แก่ บริเวณปากแม่น้ำเจ้าพระยาถึงท่าเรือคลองเตย ซึ่งเป็นเส้นทางหลักของเรือบรรทุกน้ำมัน เรือสินค้า และเรือโดยสาร อีกทั้งเป็นที่ตั้งคลังน้ำมันหลาย แห่งริมฝั่งแม่น้ำเจ้าพระยา

### เขตที่ 3 มีความเสี่ยงสูงปานกลาง

บริเวณฝั่งทะเลอ่าวไทยด้านตะวันตกในเขตพื้นที่จังหวัดชุมพร สุราษฎร์ธานี นครศรีธรรมราช กระบี่ พัทลุง และสงขลา รวมทั้งฝั่งทะเลอันดามัน ในเขตพื้นที่จังหวัดระนอง พังงา กระบี่ ตรัง และสตูล ซึ่งเป็นพื้นที่อาจเกิดเหตุน้ำมันรั่วไหลจากเรือที่สัญจรผ่านเข้าออกช่องแคบมะละกา การขนถ่ายน้ำมันในเขตท่าเรือน้ำลึก และท่าเรือโดยสาร ฯลฯ

### เขตที่ 4 มีความเสี่ยงต่ำ

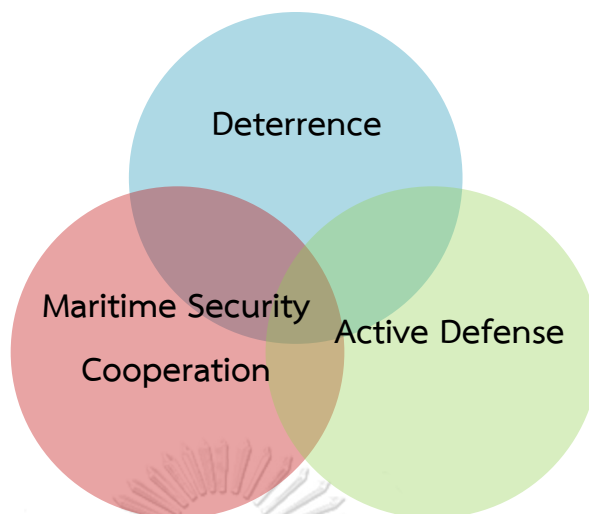
คือ พื้นที่บริเวณฝั่งอ่าวไทย และทะเลอันดามัน นอกเหนือจากที่กล่าวไว้ใน 3 เขตข้างต้น



รูปที่ 1.5 พื้นที่เสี่ยงต่อน้ำมันรั่วไหลในเขตทางทะเลของประเทศไทย

ที่มา : กรมควบคุมมลพิษ (2553)

กองทัพเรือมีหน้าที่เตรียมกำลังกองทัพเรือ การป้องกันราชอาณาจักร และดำเนินการเกี่ยวกับการใช้กำลังกองทัพเรือตามอำนาจหน้าที่ของกระทรวงกลาโหม โดยมีผู้บัญชาการทหารเรือเป็นผู้บังคับบัญชารับผิดชอบ (พระราชบัญญัติจัดระเบียบราชการกระทรวงกลาโหม, 2551,1 กุมภาพันธ์) ตลอดจนหน้าที่อื่น ๆ ตามที่ได้รับมอบหมายจากรัฐบาล โดยมีแนวทางการใช้กำลังในสถานการณ์ปกติ สถานการณ์วิกฤติ และภาวะสงครามตามลำดับ ประกอบด้วยการสร้างบทบาทนำในความร่วมมือด้านความมั่นคงทางทะเล (Maritime Security Cooperation) การป้องปราม (Deterrence) การป้องกันเชิงรุก (Active Defense) ซึ่งรวมทั้งการใช้กำลังอำนาจด้านอื่นที่มีใช้ทางทหาร (Soft Power) เพื่อสนับสนุนในการป้องกันประเทศ และการรักษาผลประโยชน์ของชาติทางทะเล



รูปที่ 1.6 ความสัมพันธ์แนวทางการใช้กำลังของกองทัพเรือ  
ที่มา : กองทัพเรือ กรมยุทธการทหารเรือ (2560)

จากแนวทางการใช้กำลังของกองทัพเรือที่กำหนดให้มีความสอดคล้องกับแนวทางการใช้กำลังของกระทรวงกลาโหม และกองทัพไทย ทำให้กองทัพเรือได้ประเมินสถานะแวดล้อม พร้อมทั้งจัดทำยุทธศาสตร์กองทัพเรือตามห้วงเวลาเพื่อกำหนดยุทธศาสตร์ และเสริมสร้างกำลังรบของกองทัพเรือให้มีขีดความสามารถที่เหมาะสม เพียงพอสำหรับการปฏิบัติงานตามภารกิจ โดยยังคงดำรงบริบทสำคัญทั้งด้านการรบ และไม่ใช้การรบ ซึ่งแบ่งออกเป็นบทบาทหลัก 3 บทบาท ได้แก่

1. การปฏิบัติการทางทหาร (Military Role) ถือได้ว่าเป็นบทบาทหลักตามภารกิจหน้าที่ของกองทัพเรือ ที่จะต้องป้องกันประเทศในรูปแบบต่าง ๆ ตามสถานการณ์ที่กระทบต่ออำนาจอธิปไตยและเอกราชของประเทศ ซึ่งจำเป็นต้องใช้กำลังทางเรือที่เข้มแข็ง และระดมขีดความสามารถทั้งหมดที่มีอยู่เข้าปฏิบัติการด้วยความเฉียบพลัน รุนแรง และเด็ดขาด เพื่อให้ประเทศอยู่รอดปลอดภัยจากภัยคุกคามต่าง ๆ

2. การรักษากฎหมายและช่วยเหลือ (Constabulary and Benign Role) คือ การรักษาผลประโยชน์ของชาติทางทะเล การรักษาความสงบเรียบร้อยภายในประเทศ การรักษากฎหมายตามที่รัฐบาลมอบอำนาจให้ทหารเรือเป็นเจ้าหน้าที่ปราบปรามการกระทำผิดบางอย่างในทะเล ซึ่งรวมทั้งสิ้น 29 ฉบับ นอกจากนี้ยังหมายรวมถึงการให้ความช่วยเหลือประชาชน และการพัฒนาประเทศตามที่ได้รับมอบหมาย

3. ความสัมพันธ์ระหว่างประเทศ (Diplomatic Role) คือ การสนับสนุนการดำเนินนโยบายและความสัมพันธ์ระหว่างประเทศของรัฐบาล และการใช้กำลังทางเรือหรือแสดงกำลังเพื่อสนับสนุน

การเจรจาต่อรอง กรณีที่ขัดกันเกี่ยวกับผลประโยชน์ของชาติ หรือเมื่อเกิดเหตุการณ์วิกฤติที่กระทบต่อผลประโยชน์ของชาติโดยตรง ทั้งนี้เพื่อให้เกิดความได้เปรียบในการเจรจาต่อรอง



รูปที่ 1.7 บทบาทของกองทัพเรือ

ที่มา : กองทัพเรือ กรมยุทธการทหารเรือ (2560)

“ผลประโยชน์ของชาติทางทะเล” หมายความว่า ผลประโยชน์ของประเทศไทยอันพึงได้รับจากกิจกรรมทางทะเล หรือประโยชน์อื่นใดในเขตทางทะเล ไม่ว่าจะโดยตรงหรือโดยอ้อม เพื่อให้เกิดประโยชน์ในทุก ๆ ด้าน เช่น ความมั่นคง ด้านเศรษฐกิจ ด้านสังคม ด้านวิทยาศาสตร์ และเทคโนโลยี ด้านทรัพยากร หรือด้านสิ่งแวดล้อม (พระราชบัญญัติการรักษาผลประโยชน์ของชาติทางทะเล, 2562, 12 มีนาคม) กองทัพเรือซึ่งเป็นหน่วยงานหลักทางทะเลที่ทำหน้าที่ในบทบาทต่าง ๆ ซึ่งยังรวมถึงการรักษาผลประโยชน์ของชาติทางทะเล ตามพระราชบัญญัติการรักษาผลประโยชน์ของชาติทางทะเล พ.ศ.2562 ทำให้กองทัพเรือจำเป็นต้องตอบสนองนโยบายของรัฐบาล พร้อมทั้งช่วยในการรักษาผลประโยชน์แห่งชาติทางทะเลให้เกิดความมั่นคงอย่างยั่งยืนต่อไปในอนาคต

อีกหนึ่งบทบาทที่สำคัญของกองทัพเรือที่ได้รับมอบหมาย คือ การทำหน้าที่ในองค์การป้องกัน และขจัดมลพิษทางน้ำเนื่องจากน้ำมัน ตามแผนป้องกัน และขจัดมลพิษทางน้ำเนื่องจากน้ำมันแห่งชาติ โดยกองทัพเรือมีหน้าที่ตรวจการณ์ ตรวจสอบข้อเท็จจริงของรายงาน ปฏิบัติการขจัดคราบน้ำมันในทะเลนอกเขตท่าเรือ และสนับสนุนการปฏิบัติการขจัดคราบน้ำมันในแม่น้ำ ปากแม่น้ำ ทะเลสาบ และเขตท่าเรือ โดยจัดเตรียมกำลังพลเครื่องมือ อุปกรณ์ และสิ่งอำนวยความสะดวก ดังนี้

1. จัดตั้งศูนย์ควบคุมการปฏิบัติการ
2. เรืออำนวยการ
3. เรือตรวจการณ์
4. เรือปฏิบัติการขจัดคราบน้ำมัน
5. เรือลากจูง
6. เครื่องบิน และเฮลิคอปเตอร์
7. อุปกรณ์ขจัดคราบน้ำมัน
8. ข้อมูลสมุทรศาสตร์ และพยากรณ์อากาศ
9. อื่น ๆ

จากปัจจัยต่าง ๆ ที่กล่าวมาข้างต้น จึงทำให้เกิดแนวคิดในการกำหนดคุณลักษณะเรือของกองทัพเรือ โดยพิจารณาในบริบทของการเป็นหน่วยปฏิบัติการในการขจัดคราบน้ำมันในทะเลนอกเขตท่าเรือ และเป็นหน่วยสนับสนุนการปฏิบัติการขจัดคราบน้ำมันในแม่น้ำ ปากแม่น้ำ และเขตท่าเรือ เนื่องด้วยจำนวนเรือ และอุปกรณ์ที่ใช้ในการขจัดคราบน้ำมันในหน่วยงานที่เกี่ยวข้องมีจำนวนน้อย ประกอบกับมีต้นทุนค่าใช้จ่ายในการจัดหาค่อนข้างสูง และเรือที่มีขีดความสามารถในการขจัดคราบน้ำมันของไทยประจำการอยู่ในบางพื้นที่เท่านั้น ดังนั้นหากเกิดเหตุการณ์น้ำมันรั่วไหลในพื้นที่เสี่ยงที่อยู่ห่างไกล การเข้าปฏิบัติการขจัดคราบน้ำมันจึงต้องใช้เวลามาก รวมทั้งเป็นการเพิ่มค่าใช้จ่ายในการเดินทางเข้าพื้นที่ปฏิบัติการ ส่งผลให้การแก้ไขปัญหากระทำได้ยาก อันเป็นผลจากการกระจายตัวของคราบน้ำมันได้ขยายเป็นวงกว้างจนส่งผลกระทบต่อทรัพยากรและสิ่งแวดล้อม ซึ่งการขจัดคราบน้ำมันรั่วไหลในทะเลนั้น จะสามารถปฏิบัติได้อย่างมีประสิทธิภาพที่สุดด้วยการปฏิบัติการขจัดคราบน้ำมันก่อนที่น้ำมันจะกระจายตัวเป็นวงกว้าง กับทั้งก่อนที่จะถูกคลื่นซัดเข้าสู่ฝั่ง

การศึกษาในครั้งนี้ จะทำให้การพิจารณากำหนดคุณลักษณะของเรือผิวน้ำของกองทัพเรือที่ต้องปฏิบัติราชการในอาณาเขตทางทะเลของประเทศไทยทั้งฝั่งอ่าวไทย และทะเลอันดามันอยู่แล้วเกิดความเหมาะสม กับที่ขีดความสามารถเพิ่มมากขึ้น เพื่อตอบสนองต่อบทบาทหน้าที่ของกองทัพเรือในการเป็นหน่วยปฏิบัติ และหน่วยสนับสนุนในการขจัดคราบน้ำมันในทะเล โดยไม่ส่งผลกระทบต่อภารกิจหลักของกองทัพเรือเอง อีกทั้งเป็นการประหยัดงบประมาณในการจัดหาเรือ และเครื่องมือสำหรับขจัดคราบน้ำมันในทะเล ด้วยการพัฒนาปรับปรุงเรือของกองทัพเรือที่ใช้งานอยู่เดิม หรือเรือที่กำลังจะสร้างใหม่ตามแผนพัฒนาเสริมสร้างกำลังรบของกองทัพเรือเพื่อทดแทนเรือที่กำลังจะปลดประจำการในอนาคต อันจะทำให้กองทัพเรือสามารถใช้เรือได้อย่างเหมาะสมกับภารกิจ อีกทั้งเป็นแนวทางในการพิจารณาจัดหายุทธโศปกรณ์ของกองทัพเรือให้สอดคล้องกับบทบาทหน้าที่ที่ได้รับ

มอบหมายตามแผนป้องกัน และขจัดมลพิษทางน้ำเนื่องจากน้ำมันแห่งชาติ และตามพระราชบัญญัติ การรักษาผลประโยชน์ของชาติทางทะเล พ.ศ.2562 ที่กองทัพเรือเป็นหน่วยงานหลัก

## 1.2 วัตถุประสงค์ในการวิจัย

1. เพื่อศึกษาความพร้อม และขีดความสามารถของประเทศไทยในปัจจุบันต่อการปฏิบัติการ ขจัดคราบน้ำมันในทะเล
2. เพื่อศึกษาเทคโนโลยีสมัยใหม่ สำหรับนำมาประยุกต์ใช้ในการปฏิบัติ และสนับสนุน ภารกิจขจัดคราบน้ำมันในทะเล
3. เพื่อศึกษาคุณลักษณะของเรือผิวน้ำที่กองทัพเรือต้องการ สำหรับดำเนินบทบาทในการ เป็นหน่วยปฏิบัติ และหน่วยสนับสนุนในการขจัดคราบน้ำมันในทะเล ซึ่งทำให้กองทัพเรือมีเครื่องมือ หรือยุทธโธปกรณ์ที่เหมาะสมในการปฏิบัติภารกิจ สอดคล้องกับแผนป้องกันและขจัดมลพิษทางน้ำ เนื่องจากน้ำมันแห่งชาติ รวมทั้งสอดคล้องกับยุทธศาสตร์การสร้างความสมดุล และยั่งยืนของ ทรัพยากรและสิ่งแวดล้อมทางทะเล ซึ่งเป็นหนึ่งในยุทธศาสตร์ที่สำคัญตามแผนความมั่นคงแห่งชาติ ทางทะเล (พ.ศ. 2558 – 2564)

## 1.3 ขอบเขตการวิจัย

งานวิจัยครั้งนี้เป็นการศึกษาการดำเนินบทบาทที่ไม่ใช่การรบของกองทัพเรือ คือ การรักษา กฎหมายและช่วยเหลือ (Constabulary and Benign Role) ซึ่งรวมถึงการทำหน้าที่ในองค์กรการ ป้องกันและขจัดมลพิษทางน้ำเนื่องจากน้ำมัน ตามแผนป้องกันและขจัดมลพิษทางน้ำเนื่องจากน้ำมัน แห่งชาติ โดยในปัจจุบันกองทัพเรือได้ปรับเปลี่ยนบทบาทหน้าที่ของตนในการรักษาผลประโยชน์ของชาติ ทางทะเล ให้มีความสอดคล้องกับพระราชบัญญัติการรักษาผลประโยชน์ของชาติทางทะเล พ.ศ.2562 และยุทธศาสตร์การสร้างความสมดุล และยั่งยืนของทรัพยากรและสิ่งแวดล้อมทางทะเล ซึ่งเป็น ยุทธศาสตร์หนึ่งที่สำคัญตามแผนความมั่นคงแห่งชาติทางทะเล (พ.ศ. 2558 – 2564) ดังนั้นขอบเขต ของงานวิจัยในครั้งนี้จะอยู่ภายใต้บทบาทหน้าที่ของกองทัพเรือในการรักษากฎหมายและช่วยเหลือ (Constabulary and Benign Role) และการทำหน้าที่ในองค์กรการป้องกันและขจัดมลพิษทางน้ำ เนื่องจากน้ำมัน ตามแผนป้องกันและขจัดมลพิษทางน้ำเนื่องจากน้ำมันแห่งชาติ ตลอดจนยุทธศาสตร์ การสร้างความสมดุล และยั่งยืนของทรัพยากรและสิ่งแวดล้อมทางทะเล ตามแผนความมั่นคงแห่งชาติ ทางทะเล (พ.ศ. 2558 – 2564) โดยใช้ทฤษฎีการแปลงยุทธศาสตร์เป็นกำลังรบ มุ่งเน้นการกำหนด คุณลักษณะเรือของกองทัพเรือที่ปฏิบัติภารกิจกระจายอยู่ในพื้นที่เขตทางทะเลต่าง ๆ ของประเทศไทย

ตามแผนการจัดกำลังปฏิบัติการของกองทัพเรือ ให้เหมาะสมสำหรับการเป็นหน่วยปฏิบัติ และหน่วยสนับสนุนการจัดปราบน้ำมันรั่วไหลในทะเลที่ระดับปริมาณการรั่วไหลเล็กน้อย (Tier I) ถึงระดับปานกลาง (Tier II) ในเขตทางทะเลของประเทศไทย ทั้งนี้ระดับปริมาณการรั่วไหลของน้ำมันเล็กน้อยถึงระดับปานกลางนั้น มีแนวโน้มการเกิดขึ้นได้บ่อยครั้ง และเป็นระดับที่หน่วยงานภายในประเทศสามารถแก้ไขควบคุมสถานการณ์ได้โดยไม่ต้องขอรับการสนับสนุนจากต่างประเทศ

#### 1.4 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1. ทำให้ทราบถึงขีดความสามารถ และคุณลักษณะของเรือที่กองทัพเรือต้องการเพื่อใช้ทำหน้าที่เป็นหน่วยปฏิบัติ และสนับสนุนการจัดปราบน้ำมันในทะเล อีกทั้งสอดคล้องกับพระราชบัญญัติรักษาผลประโยชน์ของชาติทางทะเล พ.ศ.2562 แผนความมั่นคงแห่งชาติทางทะเล (พ.ศ.2558 – 2564) และแผนยุทธศาสตร์กองทัพเรือ (พ.ศ.2558 – 2567) รวมถึงแผนป้องกันและขจัดมลพิษทางน้ำเนื่องจากน้ำมันแห่งชาติ

2. เป็นแนวทางในการพิจารณาใช้เรือของกองทัพเรือ ให้เกิดความเหมาะสมกับภารกิจ และสมรรถนะของเรือเพื่อให้เกิดความคุ้มค่ากับงบประมาณรวมถึงให้เกิดประสิทธิภาพสูงสุด

3. เป็นแนวทางในการจัดหายุทธโธปกรณ์ของกองทัพเรือ เพื่อตอบสนองต่อแผนความมั่นคงแห่งชาติทางทะเล (พ.ศ.2558 – 2567) ที่จะต้องปกป้องรักษา และฟื้นฟูทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมทางทะเล ซึ่งเป็นหนึ่งในภารกิจของกองทัพเรือในการรักษาผลประโยชน์ของชาติทางทะเล

4. เป็นแนวทางการพัฒนาทั้งทางด้านองค์บุคคล องค์วัตถุ และหลักนิยมที่เกี่ยวข้องกับการปฏิบัติการ และการสนับสนุนการจัดปราบน้ำมันในทะเลของกองทัพเรือ และหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง

#### 1.5 นิยามศัพท์เฉพาะ

1. “ศรชล.” หมายถึง ศูนย์อำนวยการรักษาผลประโยชน์ของชาติทางทะเล
2. “ศรชล.เดิม” หมายถึง ศูนย์ประสานการปฏิบัติในการรักษาผลประโยชน์ของชาติทางทะเล
3. “ศอปน.” หมายถึง ศูนย์อำนวยการป้องกันและขจัดมลพิษทางน้ำเนื่องจากน้ำมันแห่งชาติ
4. “ศปปน.” หมายถึง ศูนย์ปฏิบัติการป้องกันและขจัดมลพิษทางน้ำเนื่องจากน้ำมันแห่งชาติ
5. “ศคปน.” หมายถึง ศูนย์ควบคุมการปฏิบัติในการป้องกันและขจัดมลพิษทางน้ำเนื่องจากน้ำมัน
6. “Oil Industry Environmental Safety Group Association (IESG)” หมายถึง สมาคมอนุรักษ์สภาพแวดล้อมของกลุ่มอุตสาหกรรมน้ำมัน



7. “นปท.” หมายถึง คณะกรรมการนโยบายการรักษาผลประโยชน์ของชาติทางทะเล
8. “อจชล.” หมายถึง คณะอนุกรรมการที่ปรึกษาและจัดการความรู้เพื่อผลประโยชน์ของชาติทางทะเล
9. “กปน.” หมายถึง คณะกรรมการป้องกันและขจัดมลพิษทางน้ำเนื่องจากน้ำมันแห่งชาติ
10. “อทร.” หมายถึง เอกสารอ้างอิงของกองทัพเรือ



## บทที่ 2

### ทฤษฎี เอกสาร และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

#### 2.1 บทนำ

การกำหนดคุณลักษณะเรือผิวน้ำของกองทัพเรือ ในการดำเนินบทบาทการรักษากฎหมาย และช่วยเหลือ (Constabulary and Benign Role) สำหรับประเด็นที่เกี่ยวข้องกับการทำหน้าที่ในองค์กร การป้องกันและขจัดมลพิษทางน้ำเนื่องจากน้ำมัน ตามแผนป้องกันและขจัดมลพิษทางน้ำเนื่องจาก น้ำมันแห่งชาตินั้น จำเป็นต้องศึกษาทฤษฎี เอกสาร และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องต่าง ๆ เพื่อใช้เป็นกรอบ ของการศึกษา และใช้เป็นข้อมูลประกอบงานวิจัยให้สมบูรณ์มากยิ่งขึ้น อันจะนำมาสู่การกำหนดขีดความสามารถ ที่ต้องการเพื่อกำหนดคุณลักษณะเรือผิวน้ำของกองทัพเรือที่เหมาะสมต่อการปฏิบัติการ และสนับสนุน การจัดการคราบน้ำมันในทะเลของประเทศไทยอย่างมีประสิทธิภาพ โดยมุ่งเน้นพิจารณาเรือกองทัพเรือ ที่ปฏิบัติการกิจกระจายอยู่ในพื้นที่ทางทะเลของประเทศไทยตามแผนการจัดกำลังปฏิบัติการของ กองทัพเรือ

#### 2.2 ทฤษฎีโลกาภิวัตน์

วิภาวี เอี่ยมวรเมธ (มปป.) ได้กล่าวถึงทฤษฎีที่อธิบายการเกิดขึ้นของโลกาภิวัตน์ ประกอบด้วย 3 ทฤษฎีหลัก ได้แก่ ทฤษฎีภาวะทันสมัยและการเปลี่ยนแปลงไปสู่สังคมแบบเดียวกัน ทฤษฎีทุนนิยม และทฤษฎีหมู่บ้านโลก โดยมีรายละเอียดดังนี้

1. ทฤษฎีภาวะทันสมัยและการเปลี่ยนแปลงไปสู่สังคมที่มีรูปแบบเดียวกัน (Modernization and Convergence) มีที่มาจากแนวคิดทางด้านสังคมวิทยา ที่เห็นว่าสังคมแบ่งออกเป็นส่วนตัวต่าง ๆ ซึ่งแต่ละส่วนมีหน้าที่ของตัวเอง และในระบบของสังคมนั้นจะทำหน้าที่ของตัวเองโดยประสานกับ ส่วนอื่น ๆ เพื่อให้ระบบสามารถอยู่รอดได้ นอกจากนี้ยังนำไปสู่การพัฒนาเพื่อสิ่งที่ดีกว่า ซึ่งหากสังคม พัฒนาไปมากขึ้นเท่าไรก็จะเกิดส่วนใหม่ขึ้นมาทำหน้าที่นั้น ๆ ต่อไป ก่อให้เกิดการปรับเปลี่ยน และ พัฒนาไปสู่สังคมสมัยใหม่ นอกจากนี้ การที่สังคมหนึ่งมีการเปลี่ยนแปลงสังคมจากเกษตรกรรม ไปสู่สังคมอุตสาหกรรม ส่งผลให้เกิดต้นแบบของการเปลี่ยนแปลง เนื่องจากสังคมต่าง ๆ ไม่ได้แยกกัน อยู่อย่างโดดเดี่ยวเป็นอิสระจากกัน หากแต่เป็นการอยู่ร่วมภายใต้โลกใบเดียวกัน เพราะฉะนั้น การเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นในส่วนใดส่วนหนึ่งของระบบโลกย่อมส่งผลกระทบต่อระบบอื่น ๆ ทำให้เกิด การเปลี่ยนแปลงตามไปด้วย

2. ทฤษฎีจักรวรรดินิยมหรือวิพากษ์ทุนนิยม (Capitalism) เป็นกรมองการเปลี่ยนแปลงสังคม ไปสู่ทุนนิยมว่าเป็นการเปลี่ยนแปลงที่ไม่เป็นธรรม โดยพิจารณาที่กระบวนการผลิตของระบบ ทุนนิยม

ว่าเป็นต้นเหตุของปัญหา กล่าวคือ ระบบทุนนิยมเป็นระบบที่ใช้กลไกตลาดในการควบคุมราคาสินค้าและปริมาณ เพื่อให้ราคาสินค้าเกิดการเปลี่ยนแปลงตามหลักเศรษฐศาสตร์ การผูกขาดจึงไม่เกิดขึ้น เพราะผู้ผลิตมีโอกาสเท่ากันในการผลิตสินค้าตามอุปสงค์ และอุปทาน เกิดการแข่งขันในการแสวงหาผลกำไรของผู้ผลิตด้วยการหาวิธีลดต้นทุน เช่น การแสวงหาทรัพยากรที่มีราคาถูก รวมถึงการตัดราคา ทำให้ผู้ผลิตที่มีทุนมากกว่า มีความสามารถในการแข่งขันมากกว่า จนในที่สุดผู้ผลิตที่มีทุนน้อยต้องออกจากการแข่งขัน ท้ายที่สุดจะเหลือเพียงผู้ผลิตเพียงไม่กี่รายที่รวมกลุ่มกัน และสามารถกำหนดราคาสินค้าในตลาดได้ โดยไม่จำเป็นต้องขึ้นอยู่กับอุปสงค์ของสินค้าอีกต่อไป ในส่วนนี้จึงเป็นแรงผลักดันให้ผู้ผลิตต้องพยายามแสวงหาพื้นที่ลงทุนใหม่ เพื่อหาตลาดซึ่งรวมถึงการหาทรัพยากรที่มีราคาถูกด้วยสาเหตุนี้ทำให้ระบบทุนนิยมแพร่กระจายไปทั่วโลก โดยเฉพาะอย่างยิ่งในส่วนที่ทุนนิยมยังเข้าไปไม่ถึง

3. ทฤษฎีหมู่บ้านโลก (Global Village) มาจากแนวคิดที่เห็นว่าการเปลี่ยนแปลงด้านเทคโนโลยีการสื่อสารทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงในระบบโครงสร้างความสัมพันธ์ระดับโลก จากเดิมที่การเดินทาง การติดต่อสื่อสารเป็นเรื่องยาก ดังนั้นวิถีชีวิตวัฒนธรรม และค่านิยม จึงเป็นไปในลักษณะเดียวกับกลุ่มคนที่อาศัยอยู่ในพื้นที่เดียวกันที่มีการติดต่อสัมพันธ์กันอย่างใกล้ชิด ต่อมาภายหลังได้มีการปฏิวัติทางเทคโนโลยีด้านต่าง ๆ โดยเฉพาะเทคโนโลยีการติดต่อสื่อสาร เกิดการสร้างความสัมพันธ์ระหว่างประชากรบนโลกเพิ่มมากขึ้น ซึ่งนำไปสู่การปฏิวัติวัฒนธรรมที่หล่อหลอมแบบแผนการดำเนินชีวิต ค่านิยม ประเพณี และวัฒนธรรมของประชากรโลกเข้าไว้ด้วยกัน

อารีย์ นัยพินิจ ภัทรพงษ์ เกริกสกุล และธงพล พรหมสาขา ณ สกลนคร (2557) ได้กล่าวไว้ในงานวิจัยเรื่องการปรับตัวภายใต้กระแสโลกาภิวัตน์ เกี่ยวกับได้มีผู้ให้คำจำกัดความของโลกาภิวัตน์ไว้ว่า คือ “สภาวะโลกไร้พรมแดน” ซึ่งเป็นสภาวะอันเนื่องมาจากวิวัฒนาการด้านเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ และการสื่อสาร ทำให้สามารถติดต่อสื่อสารกันได้รวดเร็วไม่ว่าจะอยู่ที่ใดในโลก สร้างความเชื่อมโยงในการรับรู้ข้อมูลข่าวสารตลอดจนเหตุการณ์ต่าง ๆ อย่างทันท่วงที ซึ่งส่งผลกระทบต่อวิถีการดำรงชีวิตของมนุษย์ในทุกภาคส่วนไม่ว่าจะเป็นการศึกษา เศรษฐกิจ สังคม วัฒนธรรม การเมือง สิ่งแวดล้อม ฯลฯ โดยเฉพาะอย่างยิ่งการแข่งขันในเชิงธุรกิจ ที่ต้องช่วงชิงความได้เปรียบในการรับรู้ และการเผยแพร่ข้อมูลข่าวสาร ดังนั้นยุคโลกาภิวัตน์ จึงอาจกล่าวได้ว่าเป็นยุคที่วิทยาศาสตร์เทคโนโลยี และวิธีการจัดการสมัยใหม่เข้ามามีบทบาทที่สำคัญในการดำเนินกิจการต่าง ๆ เพื่อช่วยให้เกิดความสะดวกรวดเร็ว และมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น

เอก ตังทรัพย์วัฒนา (2554) ได้กล่าวถึงโลกาภิวัตน์ไว้ในหนังสือ “โลกาภิวัตน์ บริษัทข้ามชาติ บริษัทภิบาล และความรับผิดชอบต่อสังคมของบริษัท (Globalisation, Multi-national Corporations, Corporate Governance and Corporate Social Responsibility) โดยให้ความหมายของโลกาภิวัตน์

ว่าเป็นปรากฏการณ์ที่ความสัมพันธ์ทางการเมือง เศรษฐกิจ สังคม และวัฒนธรรมต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นในโลกนี้ ได้หลอมรวมเข้าหากันอย่างใกล้ชิดมากขึ้น เกิดการรับรู้ ตลอดจนการเปลี่ยนแปลงค่านิยมเชิงพฤติกรรมอย่างที่ไม่เคยเกิดขึ้นมาก่อน จากการรับรู้ข้อมูลที่เกิดขึ้นในพื้นที่ห่างไกลที่ส่งผลต่อตัวเราอย่างรวดเร็ว จากปรากฏการณ์ดังกล่าวทำให้เกิดความสัมพันธ์เชื่อมโยงกันทั่วทั้งโลก ซึ่งหมายรวมถึงเหตุการณ์ที่เกิดขึ้นในพื้นที่หนึ่งอาจส่งผลกระทบต่อพื้นที่หนึ่งที่อยู่ห่างออกไปได้เช่นกัน โดยองค์ประกอบที่สำคัญซึ่งนำไปสู่ยุคโลกาภิวัตน์นั้นก็คือ ความเจริญก้าวหน้าด้านเทคโนโลยีการติดต่อสื่อสาร และการพัฒนาทางด้านอุตสาหกรรมขนส่ง ทำให้การรับรู้ข้อมูลข่าวสารเป็นเรื่องที่ทำได้ง่ายสะดวกมากยิ่งขึ้น รวมถึงการคมนาคมขนส่งที่เชื่อมโยงถึงกันสามารถเข้าถึงได้ทุกที่บนโลก จึงทำให้โลกทั้งใบมีความสัมพันธ์เชื่อมโยงเป็นอันหนึ่งอันเดียวกัน

อย่างไรก็ตามการปรับตัวตามโลกาภิวัตน์นั้นยังคงซับซ้อนความเป็นท้องถิ่นเอาไว้ด้วย ทำให้เกิดการผสมผสานกันระหว่างกระแสโลก และกระแสความเป็นท้องถิ่น ซึ่งเป็นการผสมผสานความเป็นโลกาภิวัตน์ด้านต่าง ๆ เข้าไว้ด้วยกัน ทั้งเรื่องการเมือง เศรษฐกิจ สังคม วัฒนธรรม ฯลฯ เกิดเป็นความขัดแย้งซับซ้อนในตัวเองจากการผสมผสานดังกล่าว ด้วยเหตุนี้จึงเป็นเรื่องยากที่จะสามารถจำแนกเรื่องใดเรื่องหนึ่งออกจากกันได้อย่างชัดเจนเพราะได้ถูกกระแสความเป็นโลกาภิวัตน์เชื่อมโยงเอาไว้

โลกาภิวัตน์ทำให้เกิดปรากฏการณ์ด้านต่าง ๆ โดยสรุปแนวคิดเกี่ยวกับคุณลักษณะสำคัญที่เกิดขึ้นได้ 5 ประการ ดังนี้

1. เกิดการขยายตัวเกี่ยวกับความสัมพันธ์ด้านต่าง ๆ ของโลกเพิ่มมากขึ้น
2. ทำให้ความเชื่อมโยงสัมพันธ์กันระหว่างกระแสโลก กับกระแสความเป็นท้องถิ่นมีความสำคัญมากยิ่งขึ้น ภายใต้การเปลี่ยนแปลงความสัมพันธ์ทางด้านสังคม
3. ทำให้เกิดการจัดระเบียบ และบริหารจัดการกับปรากฏการณ์ที่เกิดขึ้นนี้ในระดับโลก
4. ทำให้มองเห็นถึงความสัมพันธ์ที่เกิดขึ้นด้านต่าง ๆ อาทิเช่น ด้านการเมือง เศรษฐกิจ สังคม วัฒนธรรม สิ่งแวดล้อม ฯลฯ
5. ทำให้เกิดผลกระทบทั้งเชิงบวก และเชิงลบ จากปรากฏการณ์ที่เกิดขึ้น

เย็นจิตร ถิ่นขาม (2553) ได้กล่าวถึงโลกาภิวัตน์ในมุมมองของผลกระทบที่เกิดขึ้นกับทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม จากบทความเรื่อง “การพัฒนาและโลกาภิวัตน์ จุดจบของทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมโลก” โดยทรัพยากรธรรมชาติทุกประเภทนั้น คือส่วนหนึ่งของสิ่งแวดล้อม แต่สิ่งแวดล้อมทุกชนิดไม่เป็นทรัพยากรธรรมชาติทั้งหมด การที่จะจำแนกสิ่งแวดล้อมใดว่าเป็นทรัพยากรธรรมชาติจึงมีปัจจัยที่เกี่ยวข้องหลายประการ ประการแรกเกิดจากความต้องการของมนุษย์ในการใช้ประโยชน์

จากสิ่งแวดล้อมนั้นเพื่อตนเอง ประการที่สองการเปลี่ยนแปลงตามกาลเวลา ซึ่งหากไม่นำมาใช้สิ่งนั้น จะยังคงเป็นสิ่งแวดล้อม แต่เมื่อใดมีการนำมาใช้ประโยชน์สิ่งนั้นก็กลายเป็นทรัพยากรธรรมชาติ ในช่วงเวลานั้น ๆ และประการที่สามสภาพภูมิศาสตร์ และความห่างไกลของสิ่งแวดล้อมซึ่งอยู่ห่างไกล จนมนุษย์ไม่สามารถนำมาใช้ประโยชน์ได้ สิ่งนั้นก็ไม้อาจแปรสภาพเป็นทรัพยากรธรรมชาติได้นั้นเอง การพัฒนาเศรษฐกิจตามแนวทางโลกาภิวัตน์ที่มุ่งเน้นกำไร และรายได้เป็นสำคัญ ส่งผลให้เกิดการช่วงชิง โอกาสในการแสวงหาทรัพยากรธรรมชาติ โดยปราศจากจิตสำนึก ทั้งนี้ได้ก่อให้เกิดผลกระทบต่อ ทรัพยากรธรรมชาติ และสิ่งแวดล้อมอย่างมากมาย เช่น ปัญหาความเสื่อมโทรมของทรัพยากรธรรมชาติ และสิ่งแวดล้อมโลก ภาวะโลกร้อน มลภาวะทางอากาศ การขาดแคลนน้ำ และการลดจำนวนลง อย่างรวดเร็วของความหลากหลายทางชีวภาพ เป็นต้น

วชิรพร วงศ์นครสว่าง (2562) ได้กล่าวถึงโลกาภิวัตน์กับความมั่นคงทางทะเล ว่าเป็น ปรากฏการณ์ของการหลั่งไหลของสินค้า บริการ การเงิน ข้อมูลข่าวสาร ตลอดจนค่านิยมทาง ความคิด และพฤติกรรมอย่างไร้พรมแดนไปยังสถานที่ต่าง ๆ ทั่วโลก เกิดการเชื่อมโยงในลักษณะ เครือข่ายที่มีความสัมพันธ์กันทั่วโลกจนหลอมรวมสิ่งต่าง ๆ นั้นเข้าไว้ด้วยกันเป็นหนึ่งเดียว โดยการ ใช้เทคโนโลยีการติดต่อสื่อสารที่ทันสมัยเป็นตัวกลางในการเชื่อมต่อ ประกอบกับระบบคมนาคม ขนส่งที่พัฒนาขึ้นอย่างรวดเร็ว ซึ่งช่วยเป็นแรงผลักดันให้เกิดการขยายตัวของปรากฏการณ์ที่กล่าว แล้วไปข้างต้น และทำให้เส้นแบ่งระหว่างกิจกรรมภายในรัฐกับกิจกรรมระดับโลกค่อย ๆ จางหายไป

ปรากฏการณ์ของโลกาภิวัตน์ ทำให้รัฐต้องเผชิญกับการเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็วต่อเนื่อง ตลอดเวลาจากข้อมูลข่าวสารที่ได้รับ โดยเมื่อพิจารณาถึงผลกระทบจากปรากฏการณ์โลกาภิวัตน์ ในแง่มุมต่าง ๆ เช่น ทางเศรษฐกิจที่เกิดความผันผวนของตลาดการเงิน อันเนื่องมาจากการเคลื่อนย้าย ของเงินทุนจำนวนมากอย่างรวดเร็ว จนส่งผลกระทบต่อประเทศที่มีเศรษฐกิจไม่เข้มแข็ง ทางด้าน การเมือง การรับรู้ข้อมูลข่าวสารโดยปราศจากการไตร่ตรองอย่างรอบด้าน อาจทำให้ของประชาชน ถูกครอบงำจากอุดมการณ์ความเชื่อที่ผิด จนส่งผลให้เกิดความรู้สึกต่อต้านรัฐบาลของตนเอง ทางด้าน การทหาร ทำให้ภัยคุกคามรูปแบบใหม่เกิดการขยายตัวจากการเชื่อมโยงระหว่างกลุ่มผู้ก่อการร้าย ภายในประเทศ กับกลุ่มผู้ก่อการร้ายจากภายนอกประเทศ ทางด้านสังคมวัฒนธรรม และสิ่งแวดล้อม จะเห็นได้ว่ามีกลุ่มองค์กรต่าง ๆ พยายามเข้ามามีบทบาทในการต่อต้าน หรือต่อรองในการดำเนินการ ของรัฐ เป็นต้น ด้วยเหตุนี้รัฐจึงจำเป็นต้องปรับตัวให้สอดคล้องกับกระแสโลกาภิวัตน์ เพื่อเป็นการ ลดผลกระทบที่อาจเกิดขึ้น และเป็นการทำให้รัฐสามารถอยู่รอดได้ท่ามกลางกระแสโลกาภิวัตน์ ที่พัฒนาอย่างต่อเนื่องในปัจจุบัน

ปัจจุบันแต่ละประเทศได้ให้ความสำคัญในการใช้ประโยชน์จากทะเลเพิ่มมากขึ้น ประกอบกับ ปรากฏการณ์การหลั่งไหลของสินค้า บริการ ข้อมูลข่าวสาร ค่านิยมทางความคิด และพฤติกรรม ซึ่งมี

ลักษณะของการเคลื่อนย้ายข้ามพรมแดนในรูปแบบของการบริการระหว่างรัฐ สิ่งนี้เป็นต้นเหตุที่สำคัญของปัญหาความมั่นคงทางทะเล ทั้งปัญหาที่มาจากปัจจัยภายในประเทศไทย และปัจจัยภายนอกประเทศ โดยประเด็นปัญหาความมั่นคงกับทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมทางทะเล เป็นอีกหนึ่งประเด็นที่ได้รับผลกระทบจากการล้นหลาม ตามกระแสโลกาภิวัตน์ เช่น การเจริญเติบโตในภาคอุตสาหกรรม การผลิตที่ปราศจากความรับผิดชอบต่อสังคม และสิ่งแวดล้อม เกิดการปล่อยมลพิษสู่ธรรมชาติมากยิ่งขึ้น การใช้ทรัพยากรเกินกำลังการผลิต ความเสี่ยงของอุบัติเหตุในทะเลจากกิจกรรมการใช้ประโยชน์ทางทะเลที่เพิ่มสูงขึ้น สิ่งเหล่านี้ล้วนส่งผลให้เกิดความเสื่อมโทรมของทรัพยากรธรรมชาติทางทะเล การเสียดุลของระบบนิเวศทางทะเลและชายฝั่งที่มาจากระบบนิเวศบางส่วนถูกทำลายไป เป็นต้น

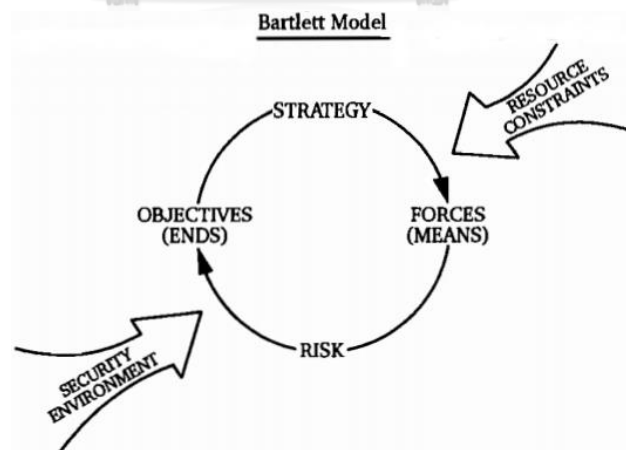
จากนิยามความหมาย และลักษณะของโลกาภิวัตน์ตามข้างต้น หรือแม้กระทั่งนิยามความหมายตามที่เคยมีผู้แสดงเอาไว้อีกหลายท่าน ล้วนแสดงให้เห็นถึงกระแสโลกาภิวัตน์ที่มีอิทธิพลต่อสังคมโลกจนทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงในด้านต่าง ๆ เช่น ความมั่นคง การเมือง สังคม เศรษฐกิจ วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ค่านิยม และขนบธรรมเนียมประเพณี เป็นต้น จึงทำให้โลกของเราในปัจจุบันกลายเป็นโลกใบเดียวกัน โดยผ่านการรับรู้ข้อมูลข่าวสารจากเทคโนโลยีสื่อสารและสารสนเทศที่ทันสมัย ตลอดจนการคมนาคมขนส่งที่สะดวกสบายมากขึ้น ถึงแม้ว่าความเป็นโลกาภิวัตน์จะทำให้เกิดการพัฒนาโลก แต่ก็ก็เป็นต้นเหตุของปัญหาอื่น ๆ ตามมาด้วยเช่นกัน โดยเกิดเป็นภัยคุกคามรูปแบบใหม่ที่รัฐต้องเผชิญสิ่งเหล่านี้ทำให้รัฐต่าง ๆ ทั่วโลก จำเป็นต้องวางแผนรับมือกับการเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็วของสังคมโลก ดังนั้นความเป็นโลกาภิวัตน์จึงเป็นสาเหตุหนึ่งที่รัฐนำมาใช้พิจารณาเพื่อวางแผนรับมือด้วยการกำหนดเป็นยุทธศาสตร์ หรือนโยบายต่าง ๆ

### 2.3 ทฤษฎียุทธศาสตร์ และการกำหนดกำลังรบ

วีรพล วรานนท์ (2547) ได้กล่าวถึงยุทธศาสตร์ทหาร และการกำหนดกำลังรบ ว่าเป็นสิ่งที่ผู้นำหน่วยทหารแสดงออกถึงความรับผิดชอบต่อรัฐบาล โดยอยู่ในรูปแบบของการบริหารจัดการ ผู้ใต้บังคับบัญชาของตนให้สามารถปฏิบัติภารกิจหน้าที่เป็นผลสำเร็จ บรรลุตามวัตถุประสงค์ทางทหาร ซึ่งผลสุดท้ายจะเป็นส่วนที่ช่วยให้สามารถบรรลุวัตถุประสงค์แห่งชาติด้วย ยุทธศาสตร์ทหารที่ดีจะต้องกำหนดให้มีความสอดคล้องกับยุทธศาสตร์ของหน่วยเหนือ อีกทั้งวิธีการหรือแนวทางปฏิบัติควรที่จะครอบคลุมทั้งในสภาวะปกติไปจนถึงสภาวะสงคราม นอกจากนี้เครื่องมือที่ใช้เพื่อตอบสนองยุทธศาสตร์เป็นสิ่งสำคัญอีกประการหนึ่งที่ต้องพิจารณาร่วมด้วยเสมอ ทั้งกำลังรบหรือกำลังอำนาจทางทหาร โดยการใช้กำลังรบที่มีประสิทธิภาพจะเป็นสิ่งที่สะท้อนให้เห็นถึงการกำหนดยุทธศาสตร์ทหารนั้นว่ามีประสิทธิภาพด้วยเช่นกัน

การกำหนดกำลังรบเป็นกระบวนการประเมินขีดความสามารถที่ต้องการเพื่อนำมาใช้ตอบสนองต่อยุทธศาสตร์ทหาร ซึ่งผลลัพธ์ที่ได้จากการประเมินขีดความสามารถที่ต้องการ จะถูกนำมาพิจารณาเพื่อกำหนดกำลังรบที่ต้องการต่อไป ทั้งนี้ในทุกขั้นตอนที่เกิดขึ้นตั้งแต่การประเมินขีดความสามารถจนถึงการกำหนดกำลังรบที่ต้องการ จะต้องคำนึงถึงปัจจัยสำคัญต่าง ๆ ร่วมด้วย ได้แก่ วัตถุประสงค์ทางทหาร ยุทธศาสตร์ทหาร กำลังรบที่มีอยู่ในปัจจุบัน ความเสี่ยงที่จะทำให้ไม่บรรลุตามวัตถุประสงค์ และภัยคุกคาม โดยหมายรวมถึง โอกาส และสิ่งท้าทายที่เกิดขึ้นอยู่เสมอ การกำหนดกำลังรบที่ดี อย่างน้อยจะต้องกำหนดให้เพียงพอที่จะสามารถสนับสนุนการดำเนินการตามยุทธศาสตร์ภายใต้กรอบความเสี่ยงที่ยอมรับได้ ถึงแม้ว่าระดับความเสี่ยงนั้นจะสามารถลดลงได้ด้วยการบริหารจัดการความเสี่ยงที่ดีก็ตาม ด้วยเหตุนี้หน่วยงานที่เกี่ยวข้องกับการกำหนดกำลังรบจึงต้องร่วมกันประเมิน ตรวจสอบ และทบทวนสถานะแวดล้อมที่เปลี่ยนแปลงไปอยู่เสมอ เพื่อจัดทำแผนพัฒนากำลังรบตามห้วงเวลาได้อย่างเหมาะสมตามความจำเป็นเร่งด่วน

Bartlett, Holman&Somes (1995) ได้เสนอแบบจำลองความสัมพันธ์ของยุทธศาสตร์ และกำลังรบ ไว้ในตำรา Fundamentals of Force Planning ซึ่งใช้ศึกษาในวิทยาลัยการทัพอากาศ และได้มีการบันทึกไว้ในเอกสาร Naval War College Review Volume 48 ภายใต้หัวข้อ “The Art of Strategy and Force Planning” โดยเป็นแบบจำลองที่สามารถใช้ตรวจสอบข้อถกเถียงที่สำคัญต่าง ๆ เพื่อนำไปสู่การตัดสินใจที่เกี่ยวข้องกับความมั่นคงของชาติ โดยแบบจำลองนี้แสดงให้เห็นถึงการมีปฏิสัมพันธ์ระหว่างคำแปรสำคัญที่ใช้พิจารณาอย่างครอบคลุม ดังนั้นจึงเป็นรูปแบบที่นำไปสู่การพัฒนายุทธศาสตร์ และการวางแผนทางทหาร



รูปที่ 2.1 แบบจำลองความสัมพันธ์ยุทธศาสตร์ และกำลังรบของ Bartlett

ที่มา : Bartlett et al. (1995)

แบบจำลองความสัมพันธ์ของ Bartlett แสดงให้เห็นถึงตัวแปรสำคัญที่สัมพันธ์กัน 4 ประการ ประกอบด้วย วัตถุประสงค์ ยุทธศาสตร์ กำลังรบ และความเสถียร กับตัวแปรที่ส่งผลกระทบต่ออีก 2 ประการ คือ สภาวะแวดล้อมด้านความมั่นคง และข้อจำกัดด้านทรัพยากร โดยสามารถอธิบายตัวแปรต่าง ๆ จากแบบจำลองความสัมพันธ์ยุทธศาสตร์ และกำลังรบของ Bartlett ได้ดังนี้

1. วัตถุประสงค์หรือเป้าหมาย คือ สภาวะสุดท้ายที่ต้องการให้เกิดขึ้น การกำหนดยุทธศาสตร์และกำลังรบจำเป็นที่จะต้องคำนึงถึงเป้าหมายที่มีอยู่ในแต่ละระดับ โดยวัตถุประสงค์หรือเป้าหมายนั้นต้องมีลักษณะต่อเนื่อง และถาวร สภาวะสุดท้ายในระดับสูงสุดอาจหมายถึง ผลประโยชน์ของชาติ ความรุ่งเรืองประเทศแห่งชาติ หรือความอยู่รอดของชาติ ทั้งนี้วัตถุประสงค์หรือเป้าหมาย ในระดับรองลงมาต้องสอดคล้อง และมีทิศทางเดียวกันกับวัตถุประสงค์หรือเป้าหมายในระดับที่สูงกว่า

2. ยุทธศาสตร์ คือ วิธีการใช้กำลังรบ กำลังอำนาจ เครื่องมือ หรือทรัพยากรทั้งหมดที่มีกระทำอย่างหนึ่งอย่างใดเพื่อให้บรรลุผลประโยชน์ และวัตถุประสงค์ที่ต้องการ ยุทธศาสตร์นั้นมีหลายระดับซึ่งจะต้องมีความสอดคล้องกัน ทั้งนี้ยังเป็นยุทธศาสตร์ในระดับรองลงไปมากเท่าใดก็ยิ่งจำเป็นที่จะต้องมียุทธศาสตร์ที่ชัดเจนมากขึ้นเท่านั้น เนื่องจากจะถูกถ่ายทอดนำไปสู่การปฏิบัติต่อไป

3. กำลังรบ กำลังอำนาจ และเครื่องมือ คือ กำลังทหาร ยุทโธปกรณ์ กำลังอำนาจของชาติที่มาในรูปแบบของขีดความสามารถทางทหาร โดยยังหมายรวมถึงเครื่องมือทรัพยากรของชาติทั้งหมด และกำลังอำนาจของชาติในทุกสาขาอีกด้วย

4. ความเสถียรต่อความล้มเหลว มีที่มาจากความไม่แน่นอนของสภาพแวดล้อมด้านความมั่นคงภายใน และภายนอกประเทศ ด้วยเหตุนี้จึงต้องตระหนักให้ตีระหว่างโอกาสที่จะประสบความสำเร็จตามเป้าหมายที่กำหนด กับความเป็นไปได้ที่จะล้มเหลว โดยความพยายามในการค้นหาและแก้ไขความไม่สมดุลของตัวแปรสำคัญ 3 ประการ คือ วัตถุประสงค์หรือเป้าหมาย ยุทธศาสตร์ และกำลังรบ ซึ่งความไม่สมดุลดังกล่าวอาจมาจากเป้าหมายที่กำหนดไว้สูงเกินไปจนทรัพยากรที่มีอยู่ไม่สามารถตอบสนองได้อย่างเพียงพอ การกำหนดกำลังรบจึงเน้นความพยายามทำให้แน่ใจว่ากำลังรบในอนาคตจะมีจำนวนสัดส่วนอย่างเหมาะสม สามารถสนับสนุนการดำเนินการตามยุทธศาสตร์ทหารที่กำหนดไว้ได้อย่างเพียงพอ

5. สภาวะแวดล้อมด้านความมั่นคง เนื่องจากการเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็วของสถานการณ์ต่าง ๆ ที่มีความเกี่ยวข้องหรือส่งผลกระทบต่อประเทศ จนอาจทำให้วัตถุประสงค์หรือเป้าหมายเปลี่ยนแปลงไป จึงเป็นเรื่องยากในการกำหนดยุทธศาสตร์และกำลังรบ ดังนั้นการตรวจสอบสภาวะแวดล้อมจึงเป็นสิ่งสำคัญอันจะทำให้เกิดการรับรู้สถานการณ์อย่างเท่าทัน เพื่อนำมาวิเคราะห์แนวโน้มภัยคุกคาม โอกาส และสิ่งท้าทายที่ต้องเผชิญได้



6. ข้อจำกัดด้านทรัพยากร ด้วยความต้องการมักจะสูงกว่าทรัพยากรที่มีอยู่เสมอ ส่งผลให้เกิดความไม่เพียงพอที่จะสนับสนุนการดำเนินการตามยุทธศาสตร์ จึงจำเป็นต้องจัดลำดับความต้องการด้านต่าง ๆ ที่สำคัญตามความเร่งด่วน โดยพิจารณาจากวัตถุประสงค์หรือเป้าหมาย งบประมาณ และหนทางปฏิบัติใดที่มีความสำคัญสูงสุด

Lloyd et al. (1990) ได้เสนอแบบจำลองการคิดในการกำหนดยุทธศาสตร์ และกำลังรบเพื่อช่วยสร้างความเข้าใจแนวความคิดพื้นฐานของการกำหนดยุทธศาสตร์ และกำหนดกำลังรบ รวมทั้งใช้เป็นแนวทางในการพิจารณากำหนดยุทธศาสตร์ และกำลังรบดังกล่าวให้เหมาะสม สอดคล้องกับวัตถุประสงค์ของชาติ โดยปัจจัยที่เกี่ยวข้องต่าง ๆ จะถูกนำมาพิจารณาอย่างรอบด้านและไม่ถูกละเลยไปจนอาจส่งผลให้ยุทธศาสตร์ที่กำหนดขึ้นนั้นไม่สอดคล้องกับวัตถุประสงค์ของชาติได้ ทั้งนี้ วัตถุประสงค์หลักของการกำหนดยุทธศาสตร์ และการกำหนดกำลังรบก็คือ การบริหารจัดการทรัพยากรที่มีอยู่อย่างจำกัดอย่างมีประสิทธิภาพ และสร้างความสัมพันธ์ระหว่างวัตถุประสงค์ (Ends) เครื่องมือ (Means) กับทั้งความเสี่ยง (Risks) อย่างเหมาะสม ด้วยการจัดลำดับความสำคัญเร่งด่วนของความต้องการ แล้วตัดสินใจเลือกยุทธศาสตร์ พร้อมทั้งจัดสรรทรัพยากรให้กับสิ่งที่จำเป็นมากที่สุด

ยุทธศาสตร์จึงเป็นแนวทางที่สำคัญที่สุดสำหรับการกำหนดกำลังรบ ด้วยการกำหนดทิศทางที่จะดำเนินไป และวางแผนที่ดีที่สุดเพื่อนำไปสู่เป้าหมายนั้นภายใต้ทรัพยากรที่มีอยู่อย่างจำกัดของชาติ ซึ่งโดยทั่วไปการดำเนินการในขั้นตอนตามที่กล่าวไปแล้วนั้น มักต้องเผชิญกับอุปสรรคที่มาจากสภาวะแวดล้อมที่เปลี่ยนแปลงไปอยู่เสมอ ทำให้บางครั้งในระหว่างกระบวนการกำหนดยุทธศาสตร์ และกำลังรบ ต้องมีการปรับเปลี่ยนวัตถุประสงค์ขึ้นใหม่ สิ่งนี้สะท้อนให้เห็นถึงสิ่งที่ได้กำหนดไว้เดิมนั้นเกิดความไม่เหมาะสมขึ้นแล้ว และบ่งชี้ถึงผลประโยชน์ของชาติโดยรวมได้เกิดอันตรายหรือมีความเสี่ยงเกิดขึ้นแล้วเช่นกัน ถึงแม้ว่าการกำหนดยุทธศาสตร์จะทำให้ทราบถึงแนวทางปฏิบัติอย่างกว้าง ๆ ในการใช้เครื่องมือเพื่อนำไปสู่วัตถุประสงค์หรือเป้าหมายที่กำหนดไว้ แต่ก็ต้องมีรายละเอียดที่ชัดเจนเพียงพอสำหรับนำไปใช้พัฒนา หรือกำหนดโครงสร้างกำลังรบได้ ซึ่งในวิธีการกำหนดกำลังรบนั้นถือได้ว่ามีรายละเอียดที่ค่อนข้างซับซ้อน เนื่องจากต้องนำปัจจัยที่เกี่ยวข้องต่าง ๆ มาร่วมวิเคราะห์อย่างรอบคอบ โดยอาจแบ่งวิธีการกำหนดกำลังรบได้ 9 วิธีหลัก ดังนี้

1. การกำหนดจากบนลงล่าง (Top - Down Approach) เป็นการกำหนดผลประโยชน์และวัตถุประสงค์แห่งชาติก่อน ตามด้วยการกำหนดยุทธศาสตร์ในภาพใหญ่ที่อยู่สูงสุดเรียงตามลำดับเรื่อยลงไปจนถึงยุทธศาสตร์ของหน่วยรองที่อยู่ท้ายสุด วิธีการนี้จะทำให้ยุทธศาสตร์ในภาพรวมทั้งหมดมีความสอดคล้องกันทั้งหน่วยเหนือกับหน่วยที่อยู่ในลำดับต่อกันไป แต่วิธีการนี้มักเกิดปัญหาอันเนื่องมาจากความต้องการเครื่องมือที่แตกต่างกัน และข้อจำกัดด้านทรัพยากร ทำให้ต้องปรับเปลี่ยนเป้าหมายบนพื้นฐานของความเป็นไปได้ภายใต้เงื่อนไขที่เกิดขึ้น

2. การกำหนดจากล่างขึ้นบน (Bottom - up Approach) เริ่มด้วยการใช้ข้อมูลเครื่องมือที่มีอยู่ตั้งต้น ร่วมกับแนวทางพัฒนากำลักรบในอนาคต และทำตรงกันข้ามกับวิธีการกำหนดจากบนลงล่าง (Top - Down Approach) จึงอาจทำให้เกิดความไม่สอดคล้องกับยุทธศาสตร์ของหน่วยเหนือ และไม่เป็นไปตามวัตถุประสงค์หรือเป้าหมายในระดับชาติ

3. การกำหนดโดยใช้ภาพสถานการณ์ (Scenario Approach) เป็นวิธีที่มองภาพสถานการณ์ในปัจจุบันเพื่อวิเคราะห์หาแนวโน้มที่จะเกิดขึ้นต่อไปในอนาคต โดยข้อมูลที่ได้จะถูกนำมาใช้กำหนดยุทธศาสตร์ และกำลักรบ เพื่อรองรับสถานการณ์ที่คาดว่าจะเกิดขึ้นในอนาคต วิธีการนี้ไม่เหมาะสมกับสถานการณ์ที่เปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็ว หรือไม่ใช่สถานการณ์ที่เฉพาะ เพราะเป็นเรื่องยากที่จะคาดการณ์อนาคตนั้นได้อย่างชัดเจนแม่นยำ

4. การกำหนดโดยอาศัยภัยคุกคาม (Threat Approach) เป็นวิธีการที่ต้องใช้การพิสูจน์ถึงลักษณะความตั้งใจ หรือความเป็นไปได้ที่จะเป็นภัยคุกคามแล้ว นำข้อมูลที่ได้มาวิเคราะห์หาขีดความสามารถของภัยคุกคามนั้น เพื่อพัฒนาขีดความสามารถของตนเองให้สามารถรับมือกับภัยคุกคามที่จะเกิดขึ้นได้

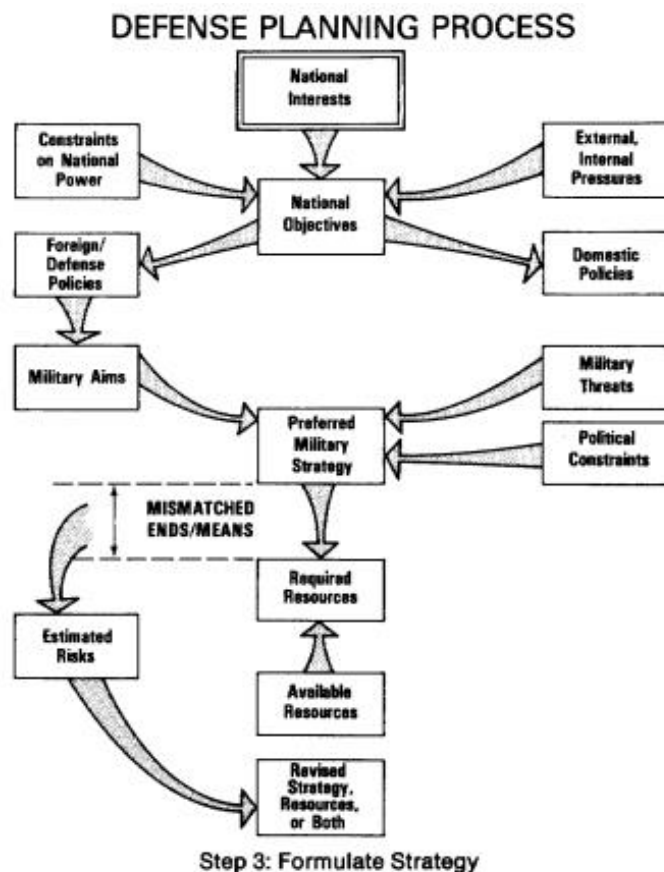
5. การกำหนดโดยอาศัยภารกิจ (Mission Approach) วิธีการนี้เป็นการนำภารกิจหน้าที่ที่ต้องดำเนินการตามยุทธศาสตร์ ถอดมาเป็นแนวทางในการพัฒนากำลักรบ เพื่อให้รองรับกับบทบาทหน้าที่ตามยุทธศาสตร์ที่กำหนดไว้ ทั้งนี้มีการจัดลำดับความสำคัญเร่งด่วนของการพัฒนากำลักรบให้สอดคล้องกับความสำคัญตามภารกิจอีกด้วย

6. การกำหนดโดยการเผื่อเอาไว้มาก ๆ เพื่อป้องกันความผิดพลาด (Hedging) เหมาะสำหรับงบประมาณไม่เป็นข้อจำกัด จึงสามารถการกำหนดกำลักรบเพื่อตอบสนองต่อภารกิจได้ทุกรูปแบบ ทั้งนี้งบประมาณจำนวนมากที่ถูกใช้เพื่อเตรียมความพร้อมทางด้านกำลักรบอาจไม่คุ้มค่าเท่าที่ควรจากการที่เครื่องมือบางอย่างแทบไม่มีโอกาสได้ถูกใช้งานจริง

7. การกำหนดโดยอาศัยเทคโนโลยี เกิดจากแนวคิดที่ว่ากรรมอาวุธยุทโธปกรณ์ หรือขีดความสามารถที่เหนือกว่าฝ่ายตรงข้าม จะสามารถป้องปรามการเป็นภัยคุกคามของฝ่ายตรงข้ามได้ วิธีการนี้เป็นการหวังผลสำเร็จของภารกิจจากการพึ่งพาเทคโนโลยี ซึ่งแท้ที่จริงแล้วไม่อาจรับประกันถึงผลสำเร็จนั้นได้อีกทั้งการใช้เทคโนโลยีจำนวนมากอาจนำมาซึ่งการลดจำนวนกำลักรบ และส่งผลต่อความสมดุลในกองทัพได้

8. การกำหนดโดยอาศัยงบประมาณเป็นหลัก เป็นวิธีที่มองกรอบของงบประมาณสำหรับการป้องกันประเทศที่ได้รับจัดสรรตามอัตราส่วนความเหมาะสม เป็นพื้นฐานสำหรับพัฒนากำลักรบ จึงไม่กระทบต่อการใช้จ่ายงบประมาณในภาพรวมของประเทศ แต่มีข้อด้อยตรงที่อาจทำให้กำลักรบที่ได้ไม่สอดคล้องกับสภาวะแวดล้อม ตลอดจนภัยคุกคามในปัจจุบัน

9. การกำหนดโดยอาศัยขีดความสามารถ (Capability Approach) ใช้ในกรณีที่ไม่สามารถกำหนดภัยคุกคามได้อย่างชัดเจน จึงจำเป็นต้องระบุขีดความสามารถที่ต้องการเพื่อนำมากำหนดกำลังรบให้ได้ก่อน และต้องมีการทบทวนยุทธศาสตร์ ตลอดจนประเมินสถานะแวดล้อมอยู่เสมอ



รูปที่ 2.2 แบบจำลองความคิดในการกำหนดยุทธศาสตร์ และกำลังรบ ของ Richmond M. Lloyd  
ที่มา : Lloyd et al. (1990)

Liotta&Lloyd (2005) ได้กล่าวถึงการกำหนดยุทธศาสตร์ และกำลังรบ ในหัวข้อ The Strategy and Force Planning Framework ไว้ว่าขั้นตอนการกำหนดยุทธศาสตร์ และกำลังรบที่เข้มแข็งในสังคมเสรีเป็นเรื่องที่ทำได้ยาก และต้องใช้เวลาาน หากไม่มีกรอบการวางแผนอย่างเป็นระบบ โดยต้องพิจารณาปัจจัยภายในประเทศควบคู่กับปัจจัยระหว่างประเทศอย่างมากมาย รวมถึงอิทธิพลทางการเมือง เศรษฐกิจ การทหาร เทคโนโลยี ข้อมูลข่าวสาร วัฒนธรรม ตลอดจนแนวคิดหรือความเห็นที่แตกต่าง อันเนื่องมาจากเงื่อนไขของความไม่แน่นอนจำนวนมาก ดังนั้นกรอบแนวคิดการกำหนดยุทธศาสตร์ และกำลังรบ จึงเป็นสิ่งที่นำมาใช้ประกอบการพิจารณาตามกระบวนการเพื่อช่วยลดความซับซ้อนของสิ่งที่เกิดขึ้นจริง ทำให้ง่ายต่อการทำความเข้าใจ และแสดงถึงบทบาทที่สำคัญ

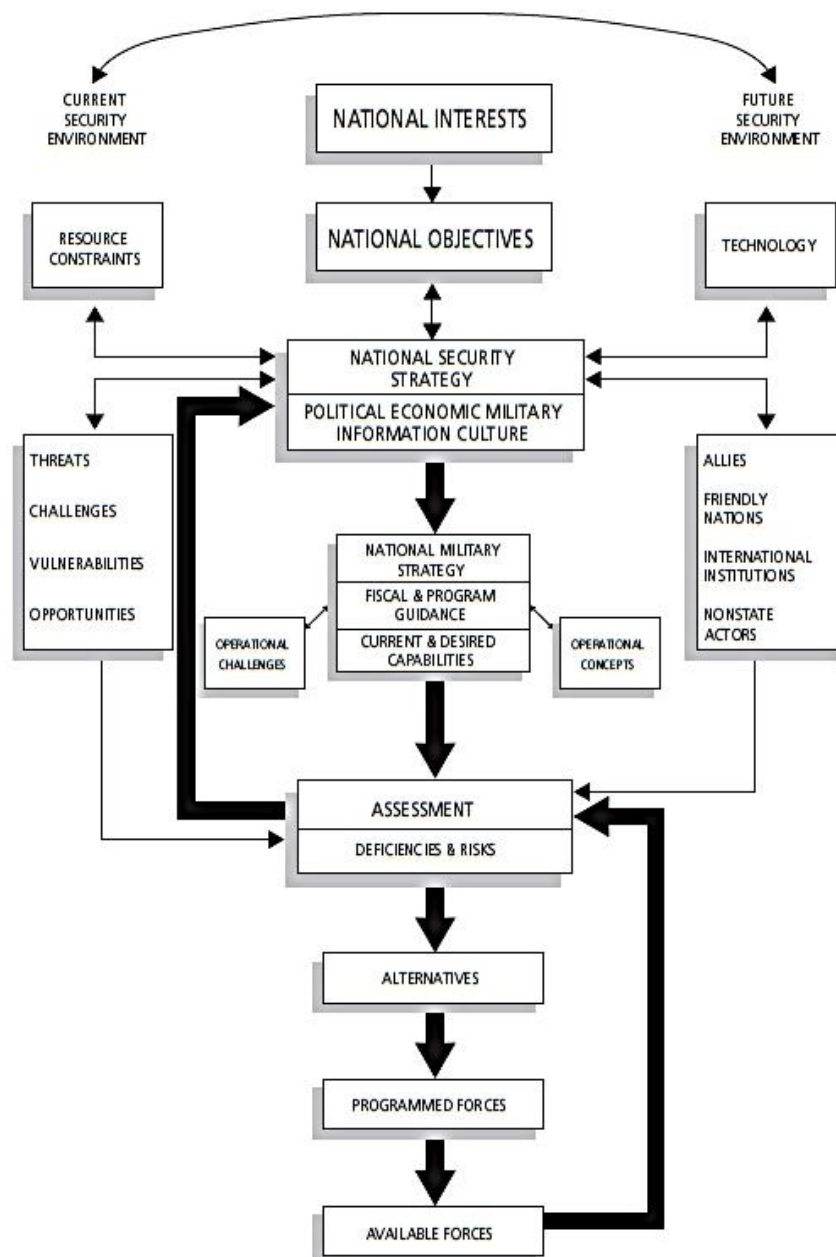
ที่สุดในการกำหนดยุทธศาสตร์และกำลังรบ โดยการกำหนดยุทธศาสตร์และกำลังรบมาจากขั้นตอนในการกำหนดยุทธศาสตร์ทหารที่จะต้องมีความสอดคล้องกับนโยบายด้านความมั่นคง และยุทธศาสตร์ชาติ ด้วยการสร้างให้เกิดความสมดุลระหว่างสถานะสุดท้ายที่ต้องการให้เกิดกับเครื่องมือที่จะใช้เพื่อให้บรรลุเป้าหมายหรือวัตถุประสงค์ด้านความมั่นคงของชาตินั้น ภายใต้ข้อจำกัดด้านงบประมาณ ทั้งนี้จะต้องสนับสนุนยุทธศาสตร์ เศรษฐกิจ และยุทธศาสตร์การทูตเข้าไว้ด้วยกันอย่างกลมกลืนอีกด้วย โดยขั้นตอนในการกำหนดยุทธศาสตร์ทหารสามารถแบ่งออกเป็น 3 ขั้นตอนหลัก ได้แก่

1. การกำหนดวัตถุประสงค์ทางทหาร ซึ่งโดยทั่วไปควรจะถูกกำหนดไว้อย่างชัดเจนในการกำหนดวัตถุประสงค์แห่งชาติ ควบคู่กับการกำหนดวัตถุประสงค์ทางการเมือง และเศรษฐกิจ ดังนั้นหากวัตถุประสงค์แห่งชาติไม่ได้ระบุไว้อย่างชัดเจน การกำหนดยุทธศาสตร์ทหารจึงจำเป็นที่จะต้องทำความเข้าใจอย่างลึกซึ้งซึ่งชัดเจนว่าแท้ที่จริงแล้วประเทศต้องการอะไร เพื่อที่จะสามารถกำหนดวัตถุประสงค์ทางทหารได้อย่างถูกต้อง

2. การกำหนดยุทธศาสตร์ทหาร เป็นการกำหนดวิธีการที่จะทำให้บรรลุวัตถุประสงค์ทางทหารด้วยเครื่องมือหรือกำลังอำนาจของชาติทางทหาร ซึ่งยุทธศาสตร์ทหารที่กำหนดขึ้นจะต้องถูกนำมาใช้โดยหน่วยที่เกี่ยวข้อง โดยต้องกำหนดแนวทางการใช้ทั้งในยามสงบ และยามสงคราม การกำหนดยุทธศาสตร์ทหารจึงต้องตรวจสอบ และประเมินสถานะแวดล้อมที่เกี่ยวข้องทั้งหมดอยู่เสมอ ทั้งนี้เพื่อให้สามารถคาดการณ์สิ่งที่จะเกิดขึ้นในอนาคตได้ใกล้เคียงมากที่สุด และเป็นการเตรียมกองทัพให้พร้อมรองรับเหตุการณ์ที่จะเกิดขึ้นในอนาคต นอกจากนี้การกำหนดยุทธศาสตร์ทหารควรเป็นแนวการปฏิบัติที่ทำให้เข้าใจได้ง่าย และไม่สับสน

3. การกำหนดกำลังรบ เมื่อได้กำหนดยุทธศาสตร์ทหารแล้ว จะทำให้สามารถประเมินขีดความสามารถที่ต้องการเพื่อใช้รับมือกับภัยคุกคามในอนาคตได้ การประเมินขีดความสามารถที่ต้องการนี้อาจทำได้หลากหลายรูปแบบ แต่ทั้งนี้จะต้องตั้งอยู่ปัจจัยที่สำคัญ ได้แก่ วัตถุประสงค์ ยุทธศาสตร์ ภัยคุกคาม ความสามารถในการใช้กำลังรบ และความเสถียร

### STRATEGY AND FORCE PLANNING FRAMEWORK

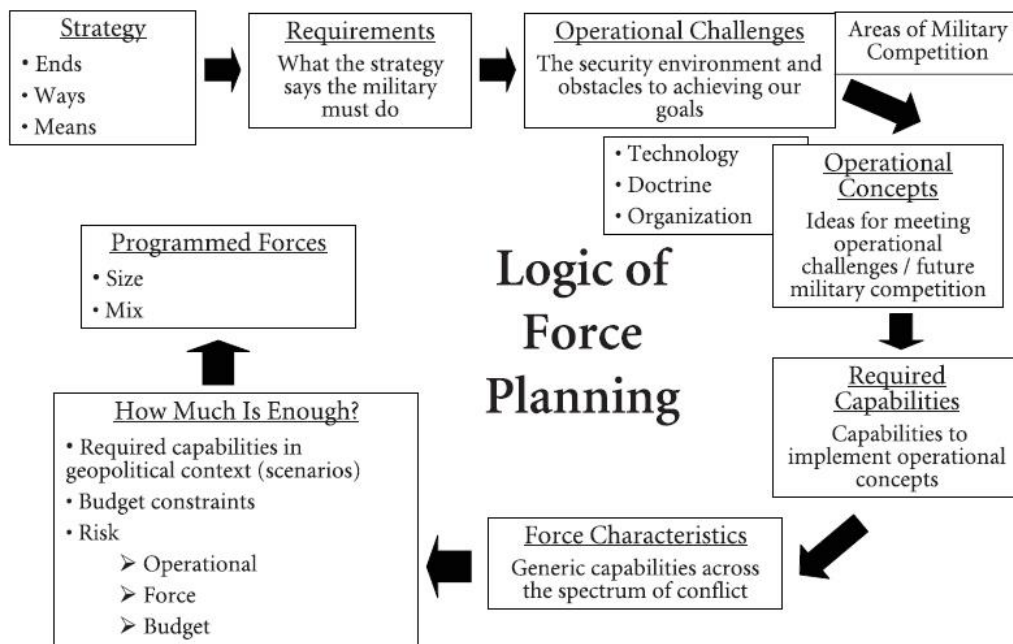


รูปที่ 2.3 กรอบแนวคิดการกำหนดยุทธศาสตร์ทหาร และกำลังรบ

ที่มา : Liotta&Lloyd (2005)

Owens (2007) ได้กล่าวถึงยุทธศาสตร์ในหัวข้อ Strategy and The Strategic Way of Thinking ไว้ว่าเปรียบเทียบต้วบ่งชี้ของการกำหนดกำลังรบ ซึ่งภายหลังการตรวจสอบผลประโยชน์แห่งชาติ และวัตถุประสงค์ที่เกี่ยวข้อง และยุทธศาสตร์ เพื่อประเมินขีดความสามารถที่ต้องการแล้ว ลำดับถัดไปจะเป็นการตรวจสอบสภาวะแวดล้อมที่เกี่ยวข้อง ซึ่งจะทำให้เห็นถึงสิ่งท้าทายที่ต้องเผชิญ

ความต้องการด้านงบประมาณ และแนวความคิดในการปฏิบัติการ โดยจะนำข้อมูลเหล่านี้ไปใช้เสริมสร้างพัฒนากำลังรบที่สอดคล้องกับยุทธศาสตร์ต่อไป ทั้งนี้ Owens ยังได้แสดงตัวอย่างกระบวนการคิดในขั้นตอนของการเปลี่ยนยุทธศาสตร์ไปสู่แผนการจัดหากำลังรบ ตามรูปที่ 2.4



รูปที่ 2.4 กระบวนการคิดที่นำไปสู่แผนการจัดหากำลังรบ

ที่มา : (Owens, 2007)

กระบวนการความคิดที่นำไปสู่แผนการจัดหากำลังรบสามารถกำหนดเป็นขั้นตอนต่าง ๆ ได้ดังนี้

ขั้นตอนที่ 1 การตรวจสอบยุทธศาสตร์ ช่วยให้เห็นถึงวัตถุประสงค์หรือเป้าหมายที่แท้จริง หนทางในการปฏิบัติ และเครื่องมือที่ใช้ ว่ามีความสอดคล้องกันหรือไม่อย่างไร ในขณะเดียวกันก็สะท้อนให้เห็นถึงความเสี่ยงที่อาจเกิดขึ้นจนทำให้ไม่สามารถบรรลุตามวัตถุประสงค์นั้นด้วยเช่นกัน

ขั้นตอนที่ 2 การกำหนดความต้องการ มาจากแนวทางปฏิบัติที่ได้ของการกำหนดยุทธศาสตร์ ซึ่งจะชี้ให้เห็นว่าขีดความสามารถหรือเครื่องมือที่จะนำไปใช้ในการปฏิบัติเพื่อให้บรรลุวัตถุประสงค์นั้นควรเป็นอย่างไร

ขั้นตอนที่ 3 การตรวจสอบสถานะแวดล้อมที่เกี่ยวข้อง ช่วยสร้างการรับรู้อย่างเท่าทันต่อเหตุการณ์ ซึ่งจะเป็ประโยชน์ในการวิเคราะห์แนวโน้มสถานการณ์ในอนาคต โดยจะสะท้อนให้เห็นถึงสิ่งท้าทายที่อาจเกิดขึ้นได้ในอนาคต และเป็นสิ่งที่เป็อุปสรรคต่อการบรรลุวัตถุประสงค์

ขั้นตอนที่ 4 แนวความคิดในการปฏิบัติ เป็นการกำหนดกรอบแนวทางในการปฏิบัติ เพื่อให้บรรลุวัตถุประสงค์ โดยรวมถึงวิธีการรับมือกับสิ่งท้าทายที่เกิดขึ้นอีกด้วย

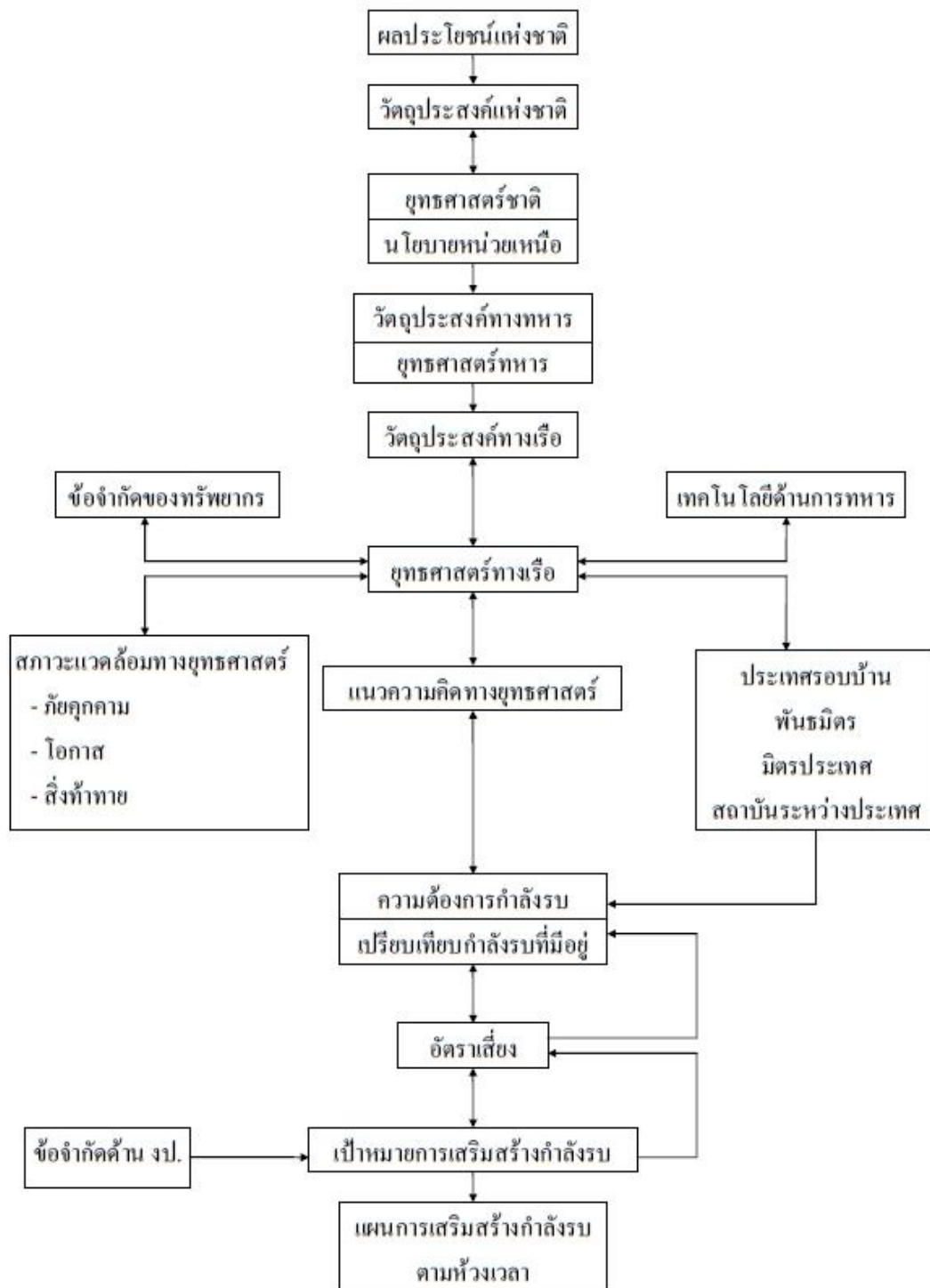
ขั้นตอนที่ 5 การประเมินขีดความสามารถที่ต้องการ เป็นการนำแนวความคิดทางยุทธการมาวิเคราะห์หาขีดความสามารถที่ต้องการด้านต่าง ๆ เพื่อสนับสนุนการปฏิบัติตามแนวความคิดทางยุทธการ

ขั้นตอนที่ 6 การกำหนดคุณลักษณะของกำลังรบ เป็นการนำขีดความสามารถที่ต้องการมากำหนดคุณลักษณะของกำลังรบ โดยพิจารณาร่วมกับปัจจัยอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง เช่น จำนวน เทคโนโลยี และงบประมาณ เป็นต้น

ขั้นตอนที่ 7 การทดสอบความเพียงพอของกำลังรบ เป็นการตรวจสอบผลลัพธ์ที่ได้จากขั้นตอนต่าง ๆ ก่อนหน้าว่าเพียงพอหรือไม่ ซึ่งอาจทดสอบด้วยการกำหนดภาพสถานการณ์ขึ้นเพื่อหาขีดความสามารถที่อาจมองข้ามไปในขั้นตอนต่าง ๆ ก่อนหน้านี้

ขั้นตอนที่ 8 การกำหนดแผนการจัดหากำลังรบ ภายหลังจากการตรวจสอบกระบวนการในขั้นตอนต่าง ๆ อย่างดีแล้ว จะเป็นการทำแผนจัดหากำลังรบ โดยพิจารณาจากปัจจัยที่เกี่ยวข้องต่าง ๆ เช่น งบประมาณ ตลอดจนจัดลำดับความสำคัญ ความเร่งด่วนที่ต้องรีบดำเนินการ เป็นต้น

คณะทำงานพิจารณาและจัดทำ อทร.ด้านการศึกษาระดับสูง (2543) ได้จัดทำเอกสารอ้างอิงของกองทัพเรือ หมายเลข 8101 เรื่องการกำหนดยุทธศาสตร์และกำลังรบทางเรือ โดยกล่าวถึงรายละเอียดในการกำหนดยุทธศาสตร์ และกำลังรบทางเรือ ที่มีความสัมพันธ์ระหว่างผลประโยชน์แห่งชาติกับแผนยุทธศาสตร์ในระดับต่าง ๆ ไว้เป็นลำดับขั้นตอนอย่างสมเหตุสมผล ในรูปแบบของกรอบแนวความคิด ดังที่แสดงในรูปที่ 2.5



รูปที่ 2.5 กระบวนการกำหนดยุทธศาสตร์ และกำลังรบทางเรือ  
ที่มา : คณะทำงานพิจารณาและจัดทำ อทร.ด้านการศึกษาชั้นสูง (2543)



สามารถอธิบายในขั้นตอนต่าง ๆ ในการกำหนดยุทธศาสตร์ และกำลังรบทางเรือทั้ง 5 ขั้นตอน ดังนี้

1. กำหนดวัตถุประสงค์ทางเรือ เป็นการตรวจสอบ วิเคราะห์ผลประโยชน์แห่งชาติ วัตถุประสงค์แห่งชาติ ยุทธศาสตร์ที่เกี่ยวข้อง และนโยบายต่าง ๆ ร่วมกับวัตถุประสงค์ทางทหาร เพื่อกำหนดวัตถุประสงค์ทางเรือ

2. กำหนดยุทธศาสตร์ทางเรือ เป็นการนำวัตถุประสงค์ทางเรือมาวิเคราะห์ร่วมกับสภาวะแวดล้อมที่เกี่ยวข้องต่าง ๆ ทั้งปัจจัยภายใน และภายนอกประเทศ ซึ่งจะทำให้ทราบถึงแนวโน้มของสถานการณ์ที่อาจเกิดขึ้นได้ในอนาคต เช่น ภัยคุกคาม โอกาส และสิ่งท้าทาย ที่ส่งผลกระทบต่อวัตถุประสงค์ทางเรือ จากนั้นนำข้อมูลที่ได้มาตรวจสอบร่วมกับข้อจำกัดที่เกิดขึ้น เพื่อให้ได้ข้อสรุปถึงวิธีการรับมือกับผลกระทบนั้น ซึ่งจะกลายเป็นยุทธศาสตร์ทางเรือต่อไป

3. กำหนดแนวความคิดทางยุทธศาสตร์ เป็นการนำยุทธศาสตร์ทางเรือที่กำหนดแนวความคิดไว้อย่างกว้าง ๆ มาขยายให้เกิดความชัดเจนมากยิ่งขึ้นถึงแนวทางการปฏิบัติในประเด็นต่าง ๆ เพื่อที่จะสามารถนำไปใช้กำหนดกำลังรบทางเรือต่อไป

4. กำหนดความต้องการกำลังรบ เป็นการพิจารณากำลังรบที่ต้องการใช้ในการปฏิบัติการตามยุทธศาสตร์ที่กำหนดขึ้นอย่างเพียงพอ เปรียบเทียบกับกำลังรบที่มีอยู่ในปัจจุบัน ซึ่งทำให้ทราบถึงการพัฒนากำลังรบที่ควรจะเป็นภายใต้กรอบของงบประมาณ และความต้องการกำลังรบขั้นต่ำเพื่อปฏิบัติการให้บรรลุวัตถุประสงค์นั้นได้ ทั้งนี้หากไม่สามารถกระทำได้ก็จำเป็นที่จะต้องกลับไปทบทวนในขั้นตอนต่าง ๆ อีกครั้งเพื่อปรับเปลี่ยน เช่น การปรับลดวัตถุประสงค์ที่ต้องการ การเปลี่ยนรูปแบบของการปฏิบัติการ เป็นต้น จนกว่าจะเกิดความเป็นไปได้ในการพัฒนากำลังรบเพื่อดำเนินการตามยุทธศาสตร์

5. การจัดทำเอกสาร เป็นการนำกระบวนการความคิดในแต่ละขั้นตอน รวบรวมเป็นเอกสารสำหรับสั่งการหน่วยงานในระดับรอง และประกอบการจัดทำแผนการใช้จ่ายงบประมาณสำหรับพัฒนากำลังรบ ซึ่งรวมถึงการใช้เพื่อตรวจสอบหน่วยงานนั้น ๆ ในการปฏิบัติการตามยุทธศาสตร์ด้วยเช่นกัน

ด้วยเหตุนี้จึงทำให้กองทัพเรือมีความจำเป็นต้องจัดหายุทธโธปกรณ์ โดยเฉพาะอย่างยิ่งเรือประเภทต่าง ๆ ทั้งในส่วนกำลังรบควบคู่กับการจัดหาเรือเพื่อดำเนินบทบาทการรักษาผลประโยชน์ของชาติทางทะเลในด้านต่าง ๆ

## 2.4 แนวความคิดในการปฏิบัติการขจัดคราบน้ำมันในทะเล

คณะกรรมการป้องกันและขจัดมลพิษทางน้ำเนื่องจากน้ำมัน (2545) ได้จัดทำแผนป้องกันและขจัดมลพิษทางน้ำเนื่องจากน้ำมันแห่งชาติขึ้น เพื่อเสนอหน่วยงานที่เกี่ยวข้องใช้เป็นแนวทางปฏิบัติในการขจัดคราบน้ำมันกรณีเมื่อเกิดเหตุการณ์ขึ้น ทั้งเขตแหล่งน้ำในแผ่นดิน ท่าเทียบเรือ พื้นที่

ชายฝั่งทะเล และเขตทางทะเลของประเทศไทย โดยได้กำหนดบทบาทหน้าที่ให้กับหน่วยงาน และองค์กรที่เกี่ยวข้องประกอบด้วย กองทัพเรือ กรมเจ้าท่า จังหวัดในพื้นที่เกิดเหตุ และสมาคมอนุรักษ์สภาพแวดล้อมของกลุ่มอุตสาหกรรมน้ำมัน (Oil Industry Environmental Safety Group Association หรือ IESG) เป็นหน่วยปฏิบัติทำหน้าที่หลักในการจัดการคราบน้ำมัน การป้องกัน และการทำความสะอาดชายฝั่งที่เกิดการปนเปื้อนของน้ำมัน อีกทั้งยังมีหน่วยงานอีกหลายภาคส่วนที่ทำหน้าที่เป็นหน่วยสนับสนุน อาทิเช่น กองทัพบก กองทัพอากาศ กองบังคับการตำรวจน้ำ กรมประมง กรมควบคุมมลพิษ กรมศุลกากร กรมทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่ง เป็นต้น หน่วยงานเหล่านี้จะทำหน้าที่ให้การสนับสนุนทางด้านวิชาการ อุปกรณ์ ยานพาหนะ กำลังพล และการสนับสนุนอื่นใดที่เกี่ยวข้องกับการจัดการคราบน้ำมันตามแต่ที่มีการร้องขอ

เมื่อเกิดเหตุการณ์รั่วไหลของน้ำมันลงสู่แหล่งน้ำ ผลกระทบที่เกิดขึ้นต่อทรัพยากรธรรมชาติ และสิ่งแวดล้อมนั้น จะมากน้อยเพียงใดขึ้นอยู่กับปริมาณของการรั่วไหล และชนิดของน้ำมัน ตลอดจนลักษณะของสภาพแวดล้อมในพื้นที่บริเวณนั้น ซึ่งจำเป็นต้องมีการสำรวจตรวจสอบเพื่อประเมินสถานการณ์อย่างทันท่วงที ซึ่งทำให้สามารถเลือกแนวทางปฏิบัติในการจัดการคราบน้ำมันที่เหมาะสม ทั้งยังช่วยลดผลกระทบที่จะเกิดขึ้นต่อสิ่งแวดล้อมได้อีกด้วย ดังนั้นการรวบรวมข้อมูลที่เกี่ยวข้อง เช่น ชนิดของน้ำมัน ปริมาณการรั่วไหล ทิศทางความเร็วของกระแสน้ำ และกระแสลม สภาพอากาศ ตลอดจนลักษณะของพื้นที่ที่มีความสำคัญทางเศรษฐกิจ และสิ่งแวดล้อม จึงเป็นสิ่งสำคัญที่ช่วยประกอบการตัดสินใจเลือกใช้ยุทธวิธีในการจัดการคราบน้ำมัน

ทั้งนี้ความสามารถในการปฏิบัติการจัดการคราบน้ำมันในพื้นที่หนึ่งจะสัมพันธ์กับระดับความเสี่ยงต่อการเกิดมลพิษทางน้ำเนื่องจากน้ำมัน และโอกาสที่จะได้รับผลกระทบจากคราบน้ำมันที่รั่วไหลของพื้นที่ใกล้เคียงนั้น ด้วยเหตุนี้การกำหนดแนวทางในการปฏิบัติการจัดการคราบน้ำมันจึงมีวัตถุประสงค์เพื่อลดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมให้มากที่สุด ตลอดจนชีวิตความเป็นอยู่ของประชาชนที่ใช้ประโยชน์จากแหล่งน้ำ หรือทรัพยากรในพื้นที่นั้น

แนวความคิดในการปฏิบัติการจัดการคราบน้ำมันในทะเลมีด้วยกันหลายวิธีตามความเหมาะสมกับสถานการณ์ โดยอาจเลือกใช้วิธีใดวิธีหนึ่ง หรือใช้หลายวิธีร่วมกัน ได้แก่

1. หยุดและระงับการรั่วไหลโดยเร็วที่สุด เพื่อลดความรุนแรงของปัญหา
2. กักด้วยทุ่นกักคราบน้ำมันและดูดเก็บคราบน้ำมันจากผิวน้ำ โดยเร็วที่สุดเท่าที่จะสามารถกระทำได้ ณ จุดเกิดเหตุ เพื่อลดการแพร่กระจายของคราบน้ำมันออกเป็นบริเวณกว้าง ซึ่งทำให้ยากต่อการกัก และเก็บขึ้นจากผิวน้ำ



รูปที่ 2.6 การใช้ทุ่นกักคราบน้ำมัน และดูดเก็บคราบน้ำมันจากผิวน้ำ  
ที่มา : Spillpro (2019)

3. ปกป้องบริเวณที่มีความสำคัญทางเศรษฐกิจและสิ่งแวดล้อมด้วยทุ่นกักน้ำมัน เพื่อป้องกันมิให้คราบน้ำมันเข้าไปทำความเสียหายต่อบริเวณดังกล่าว



รูปที่ 2.7 การใช้ทุ่นกักน้ำมันล้อมรอบเกาะ New Harbor, La. บริเวณอ่าวเม็กซิโก  
ที่มา : กองทัพเรือสหรัฐฯ (2010)

4. ใช้สารเคมีจัดคราบน้ำมัน เพื่อให้คราบน้ำมันแตกเป็นหยดเล็ก ๆ ซึ่งจะช่วยให้คราบน้ำมันถูกย่อยสลายไปอย่างรวดเร็วด้วยกระบวนการทางธรรมชาติ การใช้สารเคมีนี้ควรกระทำในกรณีที่ปฏิบัติการใช้ทุ่นกักคราบน้ำมันไม่ได้ผล หรือไม่ทันการ หรือจะเป็นผลดีต่อสิ่งแวดล้อมโดยรวม ทั้งนี้การใช้สารเคมีจัดคราบน้ำมัน ให้ปฏิบัติตามเงื่อนไขของการใช้สารเคมีจัดคราบน้ำมันในแหล่งน้ำของประเทศไทยในความควบคุมของกรมควบคุมมลพิษ



รูปที่ 2.8 การใช้สารเคมีในการขจัดคราบน้ำมัน

ที่มา : Beachpedia (ม.ป.ป.)

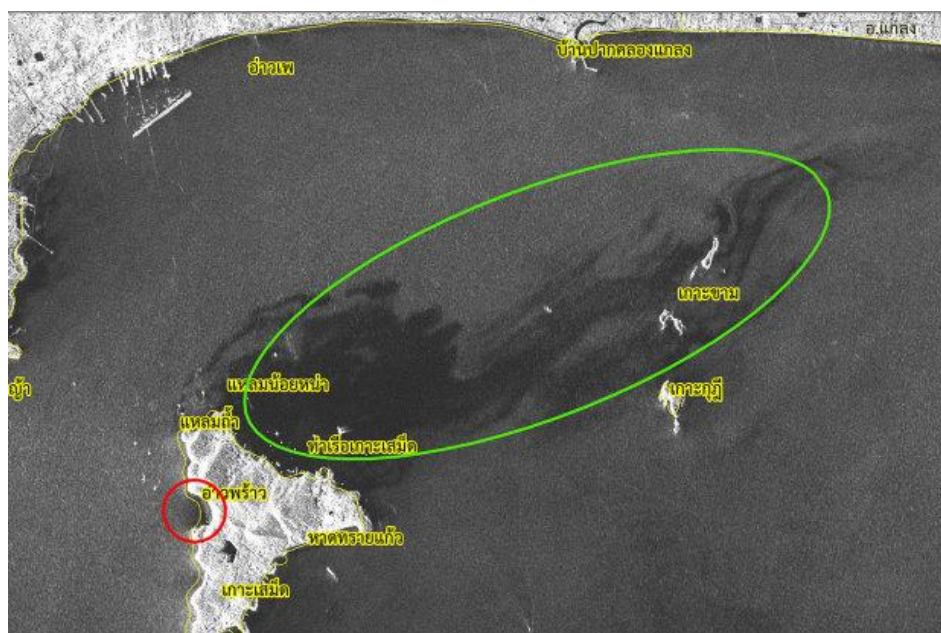
5. การทำความสะอาดชายฝั่ง โดยใช้กำลังคนหรือเครื่องกลหรือวิธีการอื่นที่เหมาะสม เมื่อคราบน้ำมันเข้าไปทำความเปื้อนตามบริเวณชายฝั่ง



รูปที่ 2.9 การทำความสะอาดคราบน้ำมันตามแนวชายฝั่งด้วยกำลังคนบริเวณอ่าวพร้าว เกาะเสม็ด

ที่มา : เริงฤทธิ์ คงเมือง (2556)

6. ติดตามการเคลื่อนตัวของคราบน้ำมัน หากทิศทางการเคลื่อนที่ของคราบน้ำมันมีแนวโน้มว่าจะไม่เคลื่อนตัวเข้าสู่ฝั่งหรือบริเวณที่มีความสำคัญทางเศรษฐกิจหรือสิ่งแวดล้อม ทั้งนี้เพื่อให้แน่ใจว่าคราบน้ำมันจะถูกขบวนการทางธรรมชาติย่อยสลายไปในกลางทะเล



รูปที่ 2.10 ภาพดาวเทียมแสดงการเคลื่อนตัวของคราบน้ำมันที่รั่วไหลในทะเล จังหวัดระยอง

ที่มา : สำนักข่าวอิศรา (2556)

ในการพิจารณาเลือกวิธีในการขจัดคราบน้ำมัน จะต้องมีการรวบรวมข้อมูลเพื่อพิจารณาในส่วนที่เกี่ยวข้องทั้งหมดตามที่ได้กล่าวไปแล้วข้างต้น ซึ่งจะทำให้การดำเนินการมีประสิทธิภาพสูงสุด และลดผลกระทบที่อาจเกิดขึ้น ดังนั้นผู้ที่มีอำนาจตัดสินใจจำเป็นต้องเป็นผู้ที่มีพื้นฐานความรู้ความเข้าใจด้านมลพิษจากน้ำมัน และการแก้ไขปัญหาเรื่องนี้โดยเฉพาะ

ยิ่งรัก พึ่งเสมา (2549) ได้กล่าวถึงกรรมวิธีในการขจัดคราบน้ำมันในทะเลไว้ว่า เมื่อมีการรั่วไหลของน้ำมันลงสู่ทะเลจนเกิดเป็นคราบน้ำมันแผ่ขยายตัวเป็นวงกว้าง สิ่งทีพึงกระทำคือการลดปริมาณน้ำมันที่รั่วไหลนั้นด้วยวิธีการต่าง ๆ ซึ่งในการขจัดคราบน้ำมันเพื่อไม่ให้เกิดผลกระทบกับสิ่งแวดล้อมพบว่าในทางปฏิบัติเป็นสิ่งที่กระทำได้ยาก เนื่องด้วยกรรมวิธีในการขจัดคราบน้ำมันแต่ละวิธีต่างก็มีผลดีและผลเสียแตกต่างกันไป การเลือกวิธีที่จะใช้จึงขึ้นกับสภาพแวดล้อมในขณะนั้น สถานที่เกิดเหตุการณ์รั่วไหล ชนิด และปริมาณการรั่วไหลของน้ำมัน ซึ่งมีวิธีในการขจัดคราบน้ำมันสรุปได้ 9 วิธี ดังนี้

1. การใช้ทุ่นกักน้ำมัน (Boom) คือ การกักน้ำมันไม่ให้เกิดการขยายตัวด้วยทุ่นลอยน้ำแล้วจึงใช้เครื่องมือตักผิวน้ำมัน (Skimmer) ดูดเก็บน้ำมันที่ลอยตัวอยู่บนผิวน้ำไว้ในภาชนะลอยน้ำ (Floating Container) ก่อนที่จะนำไปกำจัดหรือแยกเพื่อใช้ประโยชน์บนฝั่งต่อไป เหมาะสำหรับใช้ในพื้นที่ที่ไม่มีคลื่นลมหรือมีเพียงเล็กน้อย ประกอบกับมีกระแสน้ำไม่แรงมากนัก

2. การใช้เครื่องกวาดเก็บน้ำมัน (Oil spill recovery skimmer) คือ เครื่องมือสำหรับกวาดและดูดน้ำมันที่ลอยอยู่บนผิวน้ำ โดยอาศัยหลักการความแตกต่างของความถ่วงจำเพาะระหว่างน้ำกับน้ำมัน

3. การใช้วัสดุดูดซับน้ำมัน (Absorbent material) คือ การใช้วัสดุที่มีลักษณะพรุนหรือเป็นเส้นใย ซึ่งเป็นวัสดุที่สามารถหาได้ง่าย เช่น ฟางข้าว กระสอบป่าน ฝ้าย ขี้เลื่อย กากมะพร้าว หนุนหญ้าแห้ง เศษผ้า เป็นต้น ในการดูดซับน้ำมันขึ้นมา แต่วิธีนี้มีข้อจำกัดด้านคุณสมบัติของวัสดุเองที่จะดูดซับน้ำได้ดีกว่าน้ำมัน ทั้งนี้ในทางทฤษฎีแล้ววัสดุที่ใช้สำหรับดูดซับน้ำมันที่ดีจะต้องมีคุณสมบัติในการดูดซับน้ำมันอยู่ที่ 50 – 100 เท่าของน้ำหนักวัสดุที่ใช้นั้น วิธีนี้จึงเหมาะสมสำหรับการขจัดคราบน้ำมันที่อยู่ตามแนวชายฝั่งซึ่งยากต่อการกำจัดด้วยวิธีอื่น ๆ

4. การใช้วัสดุทำให้จมลง (Sinking) คือ การใช้วัสดุพิเศษที่มีอนุภาคขนาดเล็กฉุดหรือโปรยลงบนน้ำมันเพื่อให้อนุภาคนั้นจับตัวกับมวลน้ำมันแล้วทำให้น้ำมันนั้นจมลงสู่พื้นท้องทะเล แต่วิธีนี้จะส่งผลเสียโดยตรงต่อสัตว์ทะเลที่บริเวณก่อนน้ำมันนั้นเข้าไป หรือสัตว์ทะเลที่ดำรงชีวิตอยู่บนพื้นทะเล

5. การใช้วัสดุดักจับ (Netting) คือ การใช้ตาข่ายดักจับน้ำมันที่ลอยอยู่บริเวณผิวน้ำ เป็นวิธีที่เหมาะสมได้ผลดีกับน้ำมันประเภทที่มีความหนืดสูง

6. การเผา เป็นวิธีขจัดคราบน้ำมันด้วยการเผาทำลาย มักทำในกรณีที่น้ำมันรั่วไหลนั้นมีปริมาณมากจนไม่คุ้มค่ากับการกำจัดด้วยวิธีอื่น และกระทำในมหาสมุทรหรือทะเลลึกที่ห่างไกล เนื่องด้วยเป็นวิธีที่ต้องกระทำอย่างระมัดระวัง และอาจเกิดผลเสียต่อบ้านเมืองตามแนวชายฝั่งได้หากใช้วิธีนี้ในพื้นที่ใกล้ชายฝั่ง

7. การใช้สารเคมี คือ การใช้สารเคมีที่มีชื่อว่า “Corexit” ฉีดพ่นลงไปในคราบน้ำมัน เพื่อให้ น้ำมันเกิดการแตกตัวเป็นอนุภาคขนาดเล็กก่อนที่สารเคมีจะเกาะตัวกับน้ำมันจนทำให้มีน้ำหนัก และพื้นที่ผิวเพิ่มขึ้น ส่งผลให้น้ำมันจมตัวลงใต้ผิวน้ำที่ระดับความลึก 2 – 3 ฟุต โดยคราบน้ำมันนี้จะกลายเป็นอาหารของแบคทีเรียชนิดหนึ่ง (Oil oxidizing Bacteria) ซึ่งทำหน้าที่แปรสภาพน้ำมันให้กลายเป็นโปรตีนจนกลายเป็นอาหารของสัตว์ทะเลต่อไป

8. การใช้วิธีทางชีวภาพ คือ การใช้สิ่งมีชีวิตขนาดเล็กจำพวกยีสต์หรือเชื้อรา ช่วยในการย่อยสลายคราบน้ำมันที่เรียกว่า “Biological Degradation” ในกระบวนการ metabolism ของตัวเอง ด้วยการบริโภคสารประกอบไฮโดรคาร์บอนบางอย่างในน้ำมันเข้าไป

9. การปล่อยให้ระเหยไปเอง เป็นวิธีที่เหมาะสมกับน้ำมันบางประเภทที่มีจุดเดือดต่ำ เช่น น้ำมันเบนซิน น้ำมันก๊าด เป็นต้น และมีปริมาณการรั่วไหลของน้ำมันไม่มากนัก ทำให้สามารถระเหยได้ง่าย และรวดเร็วด้วยตัวเอง

## 2.5 เอกสารสำคัญที่ใช้ในงานวิจัย

คณะกรรมการยุทธศาสตร์ชาติ (2561, 13 ตุลาคม) ได้ดำเนินการจัดทำยุทธศาสตร์ชาติ (พ.ศ.2561 – 2580) โดยประกาศใช้เมื่อวันที่ 8 ตุลาคม พ.ศ.2561 เพื่อเป็นกรอบแนวทางในการปฏิบัติที่ต้องทำให้ประเทศไทยบรรลุวิสัยทัศน์ “ประเทศไทยมีความมั่นคง มั่งคั่ง ยั่งยืน เป็นประเทศพัฒนาแล้วด้วยการพัฒนาตามหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง” ซึ่งในช่วงระยะเวลาดังกล่าวจะมุ่งเน้นการสร้างสมดุลระหว่างการพัฒนาความมั่นคง เศรษฐกิจ สังคม และสิ่งแวดล้อม ส่งเสริมการมีส่วนร่วมจากทุกภาคส่วนในรูปแบบ “ประชารัฐ” ประกอบด้วย 6 ยุทธศาสตร์ ได้แก่ 1. ยุทธศาสตร์ชาติด้านความมั่นคง 2. ยุทธศาสตร์ชาติด้านการสร้างความสามารถในการแข่งขัน 3. ยุทธศาสตร์ชาติด้านการพัฒนาและเสริมสร้างศักยภาพทรัพยากรมนุษย์ 4. ยุทธศาสตร์ชาติด้านการสร้างโอกาสและความเสมอภาคทางสังคม 5. ยุทธศาสตร์ชาติด้านการสร้างการเติบโตบนคุณภาพชีวิตที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม และ 6. ยุทธศาสตร์ชาติด้านการปรับสมดุล และพัฒนาระบบการบริหารจัดการภาครัฐ แบ่งเป้าหมายการดำเนินการเป็นระยะต่าง ๆ โดยสรุปได้ดังนี้

1. เป้าหมาย 5 ปีแรก เศรษฐกิจและสังคมไทยมีการพัฒนาอย่างมั่นคงยั่งยืน ด้วยการปรับเปลี่ยนประเทศจัดการแก้ไขจุดอ่อน ซึ่งรวมถึงข้อจำกัดของประเทศมีการดำเนินยุทธศาสตร์ในเชิงรุกเพื่อใช้ประโยชน์จากจุดเด่นจุดแข็งซึ่งเป็นข้อได้เปรียบ มุ่งเน้นการสร้างสรรค์พัฒนานวัตกรรมใหม่ ๆ มาใช้ในกระบวนการผลิต และการบริการ เพื่อเพิ่มมูลค่าทางเศรษฐกิจ

2. เป้าหมายใน 10 ปี ระบบเศรษฐกิจมีความเป็นชาติการค้า เกิดระบบเศรษฐกิจดิจิทัลที่เข้มข้นทั้งภาคเกษตร อุตสาหกรรม บริหาร วิสาหกิจ ด้วยการสนับสนุนการวิจัยพัฒนาเพื่อสร้างความแข็งแกร่งให้กับสินค้าและบริการ มีการนำเทคโนโลยีเข้ามาผสมผสาน โดยเชื่อมโยงผู้ผลิตกับสถาบันวิจัย สถาบันการศึกษา เพื่อนำผลการวิจัยมาใช้ต่อยอดสินค้าและบริการ

3. เป้าหมายใน 15 ปี ประชากรต้องมีคุณภาพ พร้อมทั้งมีศักยภาพในการพัฒนาประเทศเกิดเป็นสังคมที่เป็นธรรม ด้วยการพัฒนาคุณภาพประชากรในทุกช่วงวัยให้มีศักยภาพสูงเพื่อเตรียมพร้อมสำหรับการเปลี่ยนแปลง มุ่งเน้นทักษะที่เหมาะสมกับวัยต่าง ๆ ลำดับถัดมาคือการพัฒนาสังคมให้เป็นธรรมเกิดความเท่าเทียม โดยเฉพาะอย่างยิ่งด้านการศึกษา และสาธารณสุข สร้างโอกาสทางเศรษฐกิจและสังคม ตลอดจนการกระจายบริการจากภาครัฐให้เกิดความทั่วถึงทั้งเชิงปริมาณ และคุณภาพ

4. เป้าหมายใน 20 ปี เศรษฐกิจและสังคมจะต้องพัฒนาอย่างเป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม ระบบราชการมีประสิทธิภาพ เกิดความโปร่งใสในการทำให้ประเทศมีเศรษฐกิจที่มีเสถียรภาพมากขึ้น จำเป็นต้องเพิ่มทุนทางธรรมชาติ และคุณภาพสิ่งแวดล้อม สนับสนุนให้เกิดการเติบโตที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อมเพื่อความมั่นคงทางอาหาร พลังงาน และน้ำ สร้างความสมดุลของระบบนิเวศ สำหรับการพัฒนา

ภาครัฐต้องสร้างความมั่นคงเพิ่มความเชื่อมั่นต่อนานาชาติ บริหารระบบราชการให้ทันสมัยมีประสิทธิภาพ โปร่งใส ตรวจสอบได้ โดยการกระจายอำนาจและให้ประชาชนมีส่วนร่วม

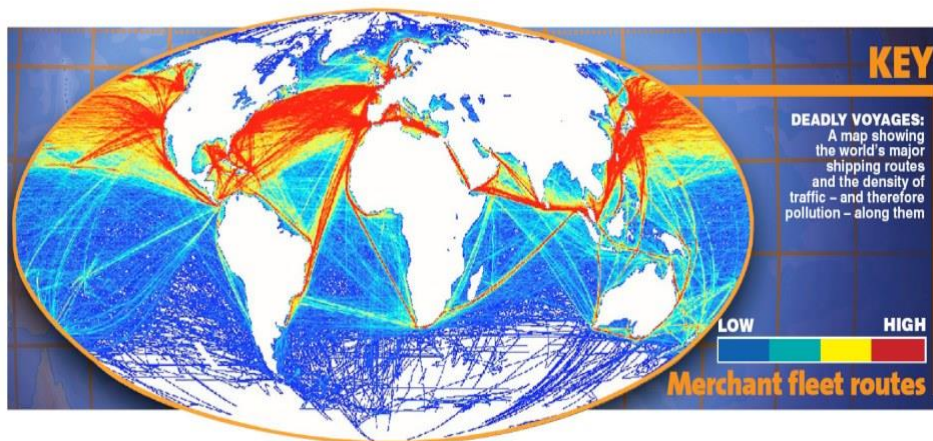
สำนักงานสภาพัฒนาการเศรษฐกิจแห่งชาติ (2558) ได้จัดทำแผนความมั่นคงแห่งชาติทางทะเล (พ.ศ.2558 – 2564) เพื่อให้หน่วยงานต่าง ๆ นำไปเป็นแนวทางการใช้ และการพัฒนาเครื่องมือ ตลอดจนพลังอำนาจของชาติทั้งหมด ให้บรรลุตามวัตถุประสงค์ของชาติทางทะเลที่กำหนดไว้ ภายใต้ความเปลี่ยนแปลงของสภาวะแวดล้อม ที่เกิดขึ้นทั้งในปัจจุบัน และมีแนวโน้มเกิดขึ้นในอนาคต ดังนั้น การกำหนดแนวทางการดำเนินการภายใต้แผนความมั่นคงแห่งชาติทางทะเล จึงอยู่ในกรอบแนวคิดดังต่อไปนี้

1. การดำเนินการทั้งในเชิงรุก เชิงป้องกัน และป้องปรามอย่างเหมาะสม แผนความมั่นคงแห่งชาติทางทะเล มีเป้าหมายที่จะป้องกันการเกิดขึ้นของปัญหาที่ส่งผลกระทบต่อชีวิต และทรัพย์สินของประชาชน ดังนั้นจึงจำเป็นที่จะต้องมีการเตรียมพร้อมเพื่อรับมือต่อสถานการณ์ที่อาจส่งผลกระทบต่อทั้งในเชิงรุก และเชิงรับ ด้วยความยืดหยุ่น รอบคอบ และรอบด้าน
2. การดำเนินการบนพื้นฐานของความร่วมมือ การจัดการกับปัญหาที่กระทบต่อความมั่นคงทางทะเลไม่อาจกระทำได้เพียงลำพัง หน่วยงานภายในประเทศจึงต้องร่วมมือกันตลอดจนความร่วมมือระหว่างประเทศโดยเฉพาะในระดับภูมิภาค
3. การดำเนินการบนพื้นฐานของการดำรงเกียรติยศและศักดิ์ศรีของประเทศ ประเทศไทยในฐานะของสมาชิกสังคมโลก การดำเนินการภายใต้แผนความมั่นคงแห่งชาติทางทะเลจึงควรตระหนักถึงสิทธิหน้าที่ และความรับผิดชอบในฐานะของสมาชิกของประชาคมโลก ซึ่งหมายถึงเกียรติยศ และศักดิ์ศรีของประเทศ
4. การดำเนินการบนพื้นฐานของการใช้พลังอำนาจของชาติอย่างสมดุลและเหมาะสม หมายถึง การใช้พลังอำนาจของชาติอย่างสมดุล และสอดคล้องกับสถานการณ์ โดยคำนึงถึงการมีส่วนร่วมของทุกฝ่าย เพื่อให้การรักษาผลประโยชน์ของชาติทางทะเลเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ และประสิทธิผล
5. การดำเนินการบนพื้นฐานของความสอดคล้องกับหลักการและพันธกรณีต่าง ๆ ได้แก่ กฎหมายภายในประเทศ กรอบรัฐธรรมนูญแห่งราชอาณาจักรไทย กฎหมายระหว่างประเทศ และความร่วมมือระหว่างประเทศ ตลอดจนหลักการอันเป็นสากล อาทิ หลักสิทธิมนุษยชน เป็นต้น

ประเทศไทยมีลักษณะเป็นคาบสมุทร คือ ด้านตะวันตกเป็นทะเลอันดามัน กับพื้นที่บางส่วนของช่องแคบมะละกา ส่วนด้านตะวันออกเป็นอ่าวไทย มีพื้นที่เขตทางทะเลโดยรวมทั้งสิ้นประมาณ 320,000 ตารางกิโลเมตร มีชายฝั่งทะเลยาวกว่า 3,010 กิโลเมตร โดยได้มีการประเมินผลประโยชน์ทางทะเลของประเทศไทยว่ามีมูลค่าไม่ต่ำกว่า 17.9 ล้านล้านบาทต่อปี และส่วนใหญ่มาจากกิจกรรม



การขนส่งทางทะเล ทั้งนี้ได้มีการคาดการณ์ว่ามูลค่าผลประโยชน์ของชาติทางทะเลของประเทศไทย จะยังคงมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่อง



รูปที่ 2.11 ภาพแสดงความหนาแน่นของการสัญจรทางทะเลทั่วโลก  
ที่มา : Anonymous (2011)

ตามแผนความมั่นคงแห่งชาติทางทะเล (พ.ศ.2558 – 2564) ได้มีการกำหนดวิสัยทัศน์ไว้ว่า “ประเทศไทยสามารถปกป้อง รักษา และแสวงหาผลประโยชน์ของชาติทางทะเลได้อย่างสมดุล และยั่งยืนตามปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง ด้วยการมีส่วนร่วมของทุกฝ่ายในการบริหารจัดการ และการบูรณาการการใช้พลังอำนาจของชาติในทุกด้านอย่างมีประสิทธิภาพ ” พร้อมทั้งกำหนดวัตถุประสงค์ของชาติทางทะเล ซึ่งมีที่มาจากการวิเคราะห์สถานะแวดล้อมด้านความมั่นคงทางทะเล ในมิติต่าง ๆ ทั้งปัจจัยภายในประเทศ และนอกประเทศ ไว้จำนวนทั้งสิ้น 6 ประการ ดังต่อไปนี้

1. เพื่อปกป้องและรักษาอำนาจอธิปไตย บูรณภาพแห่งดินแดน สิทธิอธิปไตย และเขตอำนาจของชาติทางทะเลจากภัยคุกคามทุกรูปแบบ
2. เพื่อคุ้มครองและรักษาชีวิต สิทธิ และทรัพย์สินของประชาชนที่ดำเนินกิจกรรมหรือมีความเกี่ยวข้องกับทะเลทั้งในและนอกร่านน้ำ
3. เพื่อจัดการ และควบคุมการใช้ทะเลให้มีความสงบเรียบร้อย มีประสิทธิภาพ เอื้อต่อการดำเนินกิจกรรมของทุกฝ่ายร่วมกันอย่างสมดุล และยั่งยืน ตลอดจนส่งเสริมศักยภาพในการแสวงหาผลประโยชน์ของชาติทางทะเล
4. เพื่อปกป้อง รักษา และฟื้นฟูทรัพยากรและสิ่งแวดล้อมทางทะเล
5. เพื่อพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ เสริมสร้างองค์ความรู้ ความตระหนักรู้ความสำคัญของทะเล และปลูกจิตสำนึกในการรักษาทรัพยากร ตลอดจนส่งเสริมการเข้ามามีส่วนร่วมของทุกภาคส่วน

## 6. เพื่อจัดทำและพัฒนานโยบาย รวมทั้งการบริหารจัดการทางทะเลโดยองค์การของรัฐ

ยุทธศาสตร์ตามแผนความมั่นคงแห่งชาติทางทะเล (พ.ศ.2558 - 2564) ประกอบด้วยยุทธศาสตร์ที่สำคัญ จำนวน 6 ยุทธศาสตร์ โดยในการศึกษาครั้งนี้มุ่งเน้นหนึ่งในยุทธศาสตร์ที่สำคัญคือ ยุทธศาสตร์การสร้างความปลอดภัยและยั่งยืนของทรัพยากร และสิ่งแวดล้อมทางทะเล ซึ่งได้กำหนดวัตถุประสงค์เพื่อปกป้อง รักษา และฟื้นฟูทรัพยากรและสิ่งแวดล้อมทางทะเล อันเนื่องมาจากประเด็นปัญหาสำคัญ ได้แก่ สิ่งแวดล้อมได้ถูกทำลายอย่างรุนแรงจนส่งผลกระทบต่อเป็นวงกว้าง การสูญเสียความหลากหลายทางชีวภาพ การแสวงหาผลประโยชน์จากทะเลอย่างขาดความรับผิดชอบ การขาดนโยบาย หรือยุทธศาสตร์ที่เหมาะสมในการดูแลรักษาการใช้ประโยชน์จากทรัพยากรทางทะเล ตลอดจนการบังคับใช้กฎหมาย และการบริหารจัดการที่ไร้ประสิทธิภาพ

สำหรับแนวทางการดำเนินการตามประเด็นยุทธศาสตร์ดังกล่าว จะมุ่งเน้นการตระหนักรู้ถึงความสำคัญของสิ่งแวดล้อมทางทะเลในกระบวนการทางนโยบาย ยุทธศาสตร์ และการดำเนินงานในกิจกรรมที่เกี่ยวข้องกับทะเล ตลอดจนกำหนดมาตรการเชิงรุกด้านการสร้างความปลอดภัยอย่างยั่งยืน ส่งเสริมการมีส่วนร่วมของประชาชนในกระบวนการทางนโยบาย การดำเนินกิจกรรมต่าง ๆ ของภาครัฐ สนับสนุนสิทธิชุมชนให้มีส่วนร่วมในการจัดการทรัพยากร ฝักระวังดูแลรักษาสิ่งแวดล้อมในพื้นที่ของหน่วยงานทุกภาคส่วนของรัฐที่เกี่ยวข้อง และมีอำนาจตามหน้าที่ของตนจะต้องดำเนินการบังคับใช้กฎหมายอย่างเคร่งครัด โปร่งใส มีมาตรการควบคุมการใช้ประโยชน์จากทะเลอย่างเข้มงวด ปรับปรุงกฎหมายที่เกี่ยวข้องกับสิ่งแวดล้อมทางทะเลให้ชัดเจนอย่างบูรณาการ สร้างและใช้ประโยชน์จากความร่วมมือระหว่างประเทศ ตลอดจนการสร้างขีดความสามารถในการจัดการกับมลพิษที่เกิดขึ้นอย่างทันที่

กองทัพเรือ กรมยุทธการทหารเรือ (2558) ได้จัดทำแผนยุทธศาสตร์กองทัพเรือ (พ.ศ.2558 – 2567) โดยการประเมินจากสภาวะแวดล้อมแล้วจัดทำยุทธศาสตร์กองทัพเรือขึ้น ทั้งนี้ได้กำหนดยุทธศาสตร์และโครงสร้างกำลังรบของกองทัพเรือที่มีขีดความสามารถอย่างเหมาะสมเพียงพอที่จะปฏิบัติงานตามภารกิจในห้วงระยะเวลา 10 ปีข้างหน้า ซึ่งเป็นการพัฒนาตามวิสัยทัศน์ที่ว่า **“กองทัพเรือเป็นหน่วยงานความมั่นคงทางทะเลที่มีบทบาทนำในภูมิภาค และเป็นเลิศในการบริหารจัดการ”** ในระยะที่ผ่านมามีการกำหนดยุทธศาสตร์กองทัพเรือมุ่งเน้นเพียงอัตราโครงสร้างกำลังรบตามห้วงเวลา และมุมมองด้านยุทธการเป็นหลัก เพื่อดำเนินบทบาทด้านการปฏิบัติการทางทหาร และบทบาทในด้านการรักษากฎหมายและช่วยเหลือ ปัจจุบันจึงมีการขับเคลื่อนยุทธศาสตร์กองทัพเรือเพิ่มเติมในด้านต่าง ๆ ผ่านการจัดทำแผนแม่บทการพัฒนากองทัพเรือ เพื่อรองรับยุทธศาสตร์กองทัพเรือระยะ 20 ปี (พ.ศ.2560 – 2579) ซึ่งปัจจุบันได้กำหนดยุทธศาสตร์ดังกล่าวเรียบร้อยแล้ว และได้ให้ความสำคัญกับการเสริมสร้างขีดความสามารถกำลังรบที่เหมาะสมของกองทัพเรือ เพื่อให้พร้อมปฏิบัติการทั้งสองฝั่ง

ทะเล และสามพื้นที่ปฏิบัติการทัพเรือภาคอย่างสมดุล ภายใต้แนวคิดระดับยุทธศาสตร์ว่า “สองฝั่งมหาสมุทร และสามพื้นที่ปฏิบัติการ” หรือ “Two Oceans and Three Areas, (OOAAA/Double O Triple A)” ทำให้กองทัพเรือจำเป็นต้องเสริมสร้างกำลังให้มีขีดความสามารถสูงขึ้น และมีเครื่องมือที่เพียงพอ พร้อมปฏิบัติการกิจ โดยยังคงดำรงบทบาทสำคัญทั้งด้านการรบ และที่ไม่ใช่การรบในอนาคต 3 บทบาท ประกอบด้วย บทบาทในด้านการปฏิบัติการทางทหาร (Military Role) บทบาทในด้านการรักษา กฎหมายและช่วยเหลือ (Constabulary and Benign Role) และบทบาทในด้านความสัมพันธ์ ระหว่างประเทศ (Diplomatic Role) ทั้งนี้จะเป็นการวางรากฐานของกองทัพเรือต่อไป

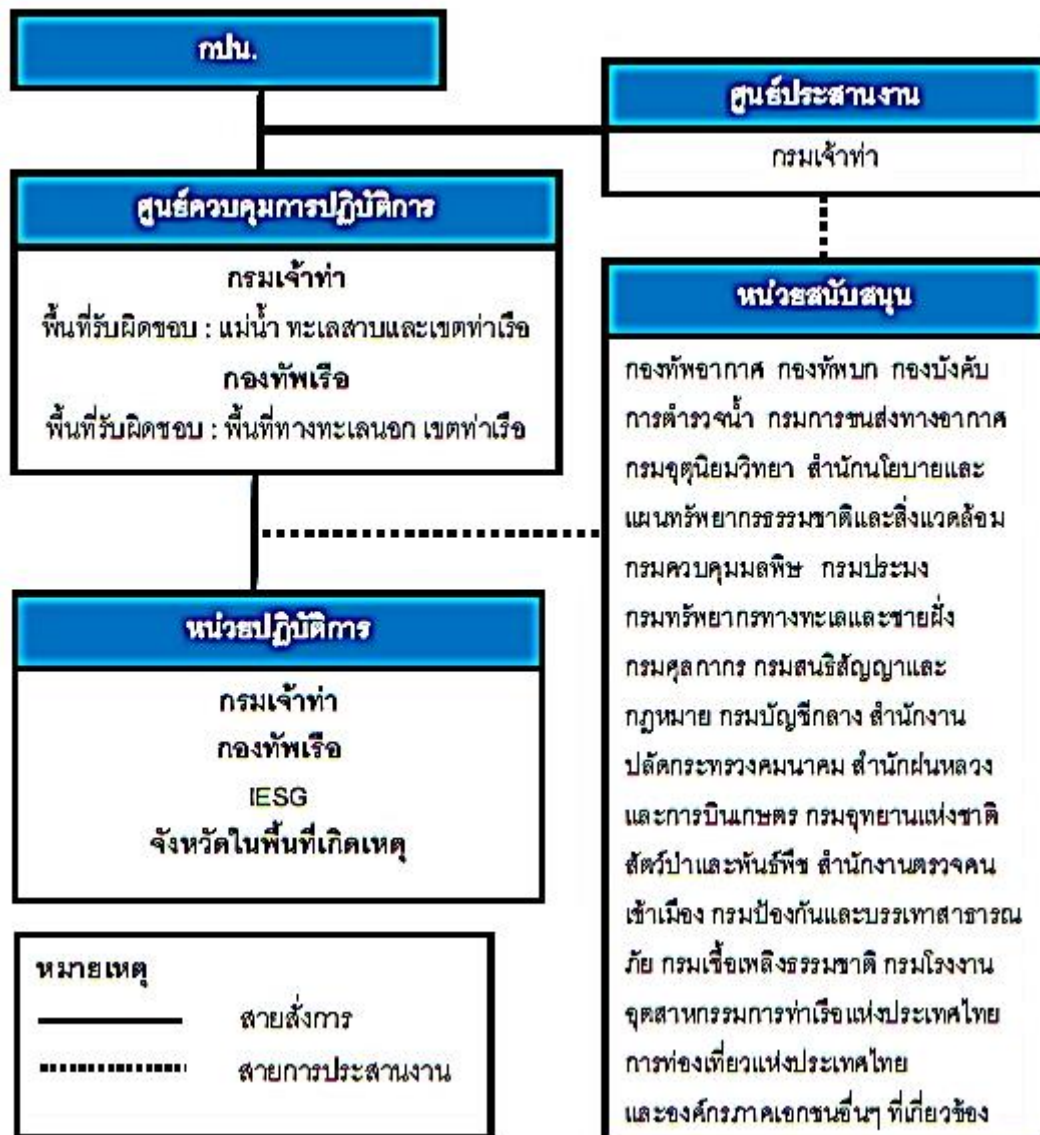
กระบวนการที่กองทัพเรือใช้เพื่อให้ได้มาซึ่งขีดความสามารถ และกำลังรบที่ต้องการมีทั้งสิ้น 7 ขั้นตอน ได้แก่

1. กำหนดวัตถุประสงค์มูลฐานทางเรือ เป็นการทบทวนนโยบาย ยุทธศาสตร์ในทุกระดับ กฎหมายที่เกี่ยวข้อง รวมถึงผลประโยชน์ของชาติทางทะเล เพื่อใช้วิเคราะห์ภารกิจที่กองทัพเรือได้รับ มอบหมายทั้งภารกิจตามหน้าที่ และภารกิจแฝง
2. กำหนดวัตถุประสงค์เฉพาะทางเรือ เป็นการกำหนดวัตถุประสงค์ตามห้วงเวลาที่ระบุไว้ใน ยุทธศาสตร์ จากการวิเคราะห์สภาวะแวดล้อมด้านความมั่นคงทางทะเล ซึ่งทำให้เห็นแนวโน้มหรือแรง บังคับที่มีสาเหตุมาจากภัยคุกคาม ปัญหา โอกาส และสิ่งท้าทายที่เกิดขึ้น โดยใช้วิธีประมาณการณ์ การทำนายเหตุการณ์ และภาพสถานการณ์ในระดับยุทธศาสตร์
3. พิจารณายุทธศาสตร์ทางเรือ เป็นขั้นตอนที่ใช้พิจารณาหาแนวทางปฏิบัติเพื่อให้บรรลุ วัตถุประสงค์เฉพาะทางเรือ โดยการแยกเป็นรายวัตถุประสงค์เฉพาะทางเรือ ได้แก่ การกำหนดภาพ สถานการณ์ การกำหนดแนวความคิดในการปฏิบัติ การตรวจสอบทางเลือก การพิจารณาขีดความสามารถ ทางเลือก การกำหนดขีดความสามารถที่ต้องการ และการกำหนดกำลังรบที่ต้องการ
4. การพิจารณายุทธศาสตร์กองทัพเรือ เป็นการนำข้อมูลที่เกี่ยวข้อง อาทิเช่น สภาวะแวดล้อม ด้านความมั่นคงทางทะเล นโยบายของหน่วยเหนือ ผลประโยชน์ของชาติทางทะเล วิสัยทัศน์ของ กองทัพเรือ และแนวทางปฏิบัติในการกำหนดวัตถุประสงค์เฉพาะทางเรือมาสังเคราะห์เป็นยุทธศาสตร์ ของกองทัพเรือ
5. พิจารณาโครงสร้างกำลังรบกองทัพเรือ เป็นขั้นตอนพิจารณากำลังรบที่ต้องการเพื่อให้ กองทัพเรือมีกำลังรบที่เพียงพอต่อการปฏิบัติการกิจในอนาคต
6. กำหนดแนวทางการเสริมสร้างกำลังรบ เป็นการพิจารณาเพื่อจัดทำแผนเสริมสร้างกำลังรบ โดยการเปรียบเทียบระหว่างโครงสร้างกำลังรบของ กองทัพเรือที่ได้พิจารณาไว้แล้วก่อนหน้ากับการ เสริมสร้างกำลังรบที่ผ่านมา

7. พิจารณาการสนับสนุนด้านต่าง ๆ และการปรับบทบาทของกองทัพเรือ เป็นขั้นตอนพิจารณาแนวทางดำเนินการเพื่อให้สอดคล้องกับแนวทางปฏิบัติของวัตถุประสงค์ทางเรือในแต่ละอัน และเป็นไปตามโครงสร้างกำลังรบที่พิจารณาไว้แล้ว ซึ่งจะเป็นข้อมูลพื้นฐานเพื่อปรับบทบาทของกองทัพเรือในอนาคต และชี้ให้เห็นถึงแนวทางการบริหารของกองทัพเรือในภาพรวม ทั้งด้านการปฏิบัติการทางทหาร การรักษากฎหมายและช่วยเหลือ และกิจการระหว่างประเทศ

คณะกรรมการป้องกันและขจัดมลพิษทางน้ำเนื่องจากน้ำมัน (2545) ได้จัดทำแผนป้องกันและขจัดมลพิษทางน้ำเนื่องจากน้ำมันแห่งชาติ ตามระเบียบสำนักนายกรัฐมนตรีว่าด้วยการป้องกันและขจัดมลพิษทางน้ำเนื่องจากน้ำมัน พ.ศ.2538 (ปัจจุบันปรับปรุงเป็นระเบียบฯ พ.ศ.2547) ซึ่งได้กำหนดให้กองทัพเรือทำหน้าที่ในศูนย์ควบคุมการปฏิบัติการ และเป็นหน่วยปฏิบัติในการขจัดมลพิษทางน้ำเนื่องจากน้ำมัน โดยศูนย์ควบคุมการปฏิบัติการมีหน้าที่กำหนดแผน และยุทธวิธีในการขจัดคราบน้ำมัน อำนาจการ ประสานสั่งการในส่วนที่เกี่ยวข้องกับการปฏิบัติการขจัดคราบน้ำมันให้เกิดความรวดเร็วมีประสิทธิภาพ เพื่อลดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมให้ได้มากที่สุด ติดต่อประสานงานกับศูนย์ประสานงานเมื่อต้องการขอรับการสนับสนุนด้านทรัพยากรจากหน่วยต่าง ๆ สำหรับช่วยในการขจัดคราบน้ำมัน ตลอดจนรายงานผลการดำเนินงานให้ศูนย์ประสานงานทราบอย่างต่อเนื่อง หน่วยปฏิบัติการมีหน้าที่ดำเนินการป้องกันและขจัดคราบน้ำมัน ปฏิบัติตามภารกิจที่ได้รับมอบหมายจากศูนย์ควบคุมการปฏิบัติการ และรายงานความคืบหน้า ปัญหาอุปสรรคข้อขัดข้องต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นต่อศูนย์ควบคุมการปฏิบัติการอย่างต่อเนื่อง

ทั้งนี้กองทัพเรือได้เข้าไปมีส่วนในการทำหน้าที่ปฏิบัติการขจัดคราบน้ำมันในทะเลร่วมกับกรมเจ้าท่า จึงทำให้กองทัพเรือจำเป็นต้องมีเรือ เครื่องมืออุปกรณ์ และกำลังพล เพื่อเตรียมความพร้อมที่จะรับมือเมื่อเกิดเหตุการณ์น้ำมันรั่วไหลอยู่เสมอ โดยเฉพาะอย่างยิ่งเมื่อมีการรั่วไหลของน้ำมันในทะเลที่มีปริมาณน้ำมันจำนวนมากตั้งแต่ระดับ 20 ตัน หรือระดับ 2 (Tier II) ขึ้นไป รวมถึงควมมีเรือพร้อม กับเครื่องมืออุปกรณ์ในการป้องกันและขจัดคราบน้ำมันในทะเล อยู่อย่างกระจายครอบคลุมพื้นที่เสี่ยงที่จะเกิดเหตุน้ำมันรั่วไหลในทะเลของไทยได้อยู่เสมอ



รูปที่ 2.12 รูปแบบองค์กรตามแผนป้องกันและขจัดมลพิษทางน้ำเนื่องจากน้ำมันแห่งชาติ  
ที่มา : คณะกรรมการป้องกันและขจัดมลพิษทางน้ำเนื่องจากน้ำมัน (2545)

พระราชบัญญัติการรักษาสภาพประโยชน์ของชาติทางทะเล (2562, 12 มีนาคม) ได้ให้นิยามความหมายของ “ผลประโยชน์ของชาติทางทะเล” กล่าวคือ ผลประโยชน์ของประเทศไทยอันพึงได้รับจากกิจกรรม ทางทะเล หรือประโยชน์อื่นใดในเขตทางทะเล ไม่ว่าจะโดยตรงหรือโดยอ้อม เพื่อให้เกิดประโยชน์ในทุก ๆ ด้าน เช่น ด้านความมั่นคง ด้านเศรษฐกิจ ด้านสังคม ด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ด้านทรัพยากร หรือด้านสิ่งแวดล้อม โดยกิจกรรมการดำเนินการเพื่อใช้ประโยชน์ทางทะเลนั้น จะเกิดขึ้นในลักษณะหลายรูปแบบ เช่น การพาณิชย์นาวี การประมง การท่องเที่ยว การแสวงประโยชน์จากทรัพยากรที่ไม่มีชีวิต การวางสายเคเบิลหรือท่อใต้ทะเล การอนุรักษ์และการจัดการทรัพยากรธรรมชาติ

และสิ่งแวดล้อมทางทะเลและชายฝั่ง การป้องกันและบรรเทาสาธารณภัยหรือการสำรวจและวิจัย วิทยาศาสตร์ทางทะเล เป็นต้น

พระราชบัญญัติฉบับนี้ได้จัดให้มีคณะกรรมการนโยบายการรักษาผลประโยชน์ของชาติทางทะเล ที่เรียกโดยย่อว่า “นปท.” ทำหน้าที่ในการกำหนดนโยบาย ยุทธศาสตร์ แผนความมั่นคงแห่งชาติทางทะเล และมาตรการอื่น ๆ ในการรักษาผลประโยชน์ของชาติทางทะเล ให้สอดคล้องกับนโยบายด้านต่าง ๆ ของรัฐบาล ให้คำปรึกษาแนะนำพร้อมทั้งสนับสนุนการปฏิบัติหน้าที่ในการบริหารจัดการการรักษาผลประโยชน์ของชาติทางทะเลตลอดจนปฏิบัติหน้าที่อื่นใดตามที่กฎหมายกำหนด ซึ่งรวมถึงการติดตาม ประเมินผลการดำเนินงานด้านต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับการรักษาผลประโยชน์ของชาติทางทะเลอีกด้วย ทั้งนี้ยังได้จัดตั้งศูนย์อำนวยการรักษาผลประโยชน์ของชาติทางทะเล หรือที่เรียก โดยย่อว่า “ศรชล.” ซึ่งเป็นส่วนราชการรูปแบบเฉพาะที่มีกองทัพเรือเป็นหน่วยงานหลักในการปฏิบัติหน้าที่ร่วมกับหน่วยงานทางทะเล และหน่วยงานที่เกี่ยวข้องอื่น ๆ โดยในภารกิจการรักษาผลประโยชน์ของชาติทางทะเล พระราชบัญญัติฉบับนี้ยังได้ให้อำนาจหน้าที่ ศรชล. ในการควบคุมบังคับบัญชาหน่วยงานของรัฐ เพื่อกำกับดูแล ป้องกันปราบปราม ระงับ ยับยั้ง จัดการแก้ไขหรือบรรเทาปัญหา เหตุการณ์ สาธารณภัย หรือการกระทำผิดกฎหมาย ด้วยการดำเนินการเพื่อให้มี การบูรณาการในการปฏิบัติงานร่วมกัน เพื่อเฝ้าระวัง ตรวจสอบ หรือเตรียมการป้องกันไม่ให้เกิดเหตุการณ์ หรือสถานการณ์ใด ๆ ที่กระทบ หรืออาจส่งผลกระทบต่อผลประโยชน์ของชาติทางทะเล หรือกิจกรรมทางทะเล

## 2.6 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

พงศ์สิริ ไพพรรณศิริ (2558) ได้ทำการศึกษาการกำหนดคุณลักษณะเรือผิวน้ำของกองทัพเรือ สำหรับดำเนินบทบาทการรักษากฎหมายและช่วยเหลือ พบว่าปัจจุบันโลกตกอยู่ภายใต้กระแสโลกาภิวัตน์ ซึ่งเกิดขึ้นจากความเจริญก้าวหน้าทางเทคโนโลยีจนส่งผลกระทบต่อทั้งเชิงลบ และเชิงบวกต่อสังคมมนุษย์ทั่วโลก ในแง่ดีคือการที่โลกได้ถูกทำให้เจริญก้าวหน้าด้วยเทคโนโลยีจนมนุษย์มีความเป็นอยู่ที่ดีขึ้น แต่ในทางกลับกันก็ส่งผลเสียด้านต่าง ๆ ซึ่งเป็นที่มาของปัญหาหรือภัยคุกคามในรูปแบบใหม่ ได้แก่ ปัญหาการก่อการร้าย ปัญหาการอพยพข้ามพรมแดนโดยผิดกฎหมาย ปัญหาการแย่งชิงทรัพยากร ปัญหาด้านสิ่งแวดล้อม ซึ่งรวมถึงภัยพิบัติที่เกิดขึ้นโดยธรรมชาติ ประเทศไทยในฐานะรัฐชายฝั่งที่มีการใช้ประโยชน์จากทะเล จึงได้เล็งเห็นถึงความสำคัญและจัดทำแผนความมั่นคงทางทะเล (พ.ศ.2558 – 2564) เพื่อเป็นการบูรณาการด้านการปฏิบัติในการรักษาผลประโยชน์ของชาติทางทะเล ตลอดจนการบริหารจัดการสำหรับเตรียมพร้อมรับมือกับภัยคุกคามรูปแบบใหม่

กองทัพเรือได้มีการประเมินบทบาทของตนเองในอนาคต ด้วยการปรับบทบาทในการรักษา กฎหมายและช่วยเหลือให้เป็นบทบาทนำตามแรงบังคับจากสภาวะแวดล้อมในปัจจุบัน โดยให้

ข้อเสนอแนะในการจัดหายุทธโศปกรณ์ของกองทัพเรือไว้ว่า ในอดีตที่ผ่านมากองทัพเรือยังคงใช้แนวทางการเปลี่ยนยุทธศาสตร์เป็นกำลังรบที่มุ่งเน้นตอบสนองต่อภารกิจในการป้องกันประเทศเป็นหลัก และมีการนำยุทธโศปกรณ์ไปใช้ปฏิบัติการอื่น ๆ ร่วมด้วย ซึ่งยุทธโศปกรณ์ที่ใช้นั้น เป็นยุทธโศปกรณ์ที่มีสมรรถนะสูงจึงทำให้เกิดความไม่คุ้มค่า และกองทัพเรือมีต้นทุนในการปฏิบัติการที่สูงเมื่อนำไปปฏิบัติการอื่น ดังนั้นควรมีการแปลงยุทธศาสตร์เป็นยุทธโศปกรณ์ เพื่อให้ได้ยุทธโศปกรณ์ที่เหมาะสมกับการปฏิบัติการในรูปแบบอื่นด้วย

ดิศรณ์ ปันตเศรณี (2551) ได้ทำการศึกษาต้นทุนปฏิบัติการสำหรับการออกปฏิบัติการในทะเลของเรือรบในราชการกองทัพเรือ โดยศึกษาต้นทุนด้วยการจำแนกออกเป็น 2 ส่วน ประกอบด้วยค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้นกับเรือ และต้นทุนท่าเรือและการบริหาร ซึ่งจะสามารถสะท้อนต้นทุนที่แท้จริงของการปฏิบัติการได้ ทั้งนี้สามารถแบ่งต้นทุนได้เป็น 2 ส่วน คือ

1. ต้นทุนที่เกิดจากเรือ คือ ต้นทุนที่เกิดจากการปฏิบัติการของเรือ เกิดขึ้นเฉพาะเมื่อเรือต้องออกปฏิบัติการเท่านั้น สามารถแบ่งย่อยได้ 3 ส่วน ประกอบด้วย

1.1 ค่าใช้จ่ายในการปฏิบัติการ คิดจากการที่เรือออกปฏิบัติการ ได้แก่ ค่าน้ำมันเชื้อเพลิง น้ำมันหล่อลื่นต่าง ๆ ค่าเสบียงอาหาร เป็นต้น

1.2 ค่าใช้จ่ายประจำ เป็นค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้นทั้งที่เรือออกปฏิบัติการหรือไม่ก็ตาม ได้แก่ ค่าใช้จ่ายตามสิทธิกำลังพล ค่าใช้จ่ายในการจัดการของเรือ ค่าใช้จ่ายในการซ่อมบำรุงเรือ เป็นต้น

1.3 ค่าลงทุน ซึ่งเป็นค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้นจากการคิดค่าเสื่อมราคาของเรือ

2. ค่าใช้จ่ายท่าเรือและการบังคับบัญชา คือ ค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้นเมื่อเรือจอดในท่าเรือ ซึ่งเป็นค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้นจากการบังคับบัญชา และสนับสนุนการออกเรือ โดยสามารถแบ่งย่อยได้ 3 ส่วน ประกอบด้วย

2.1 ค่าใช้จ่ายการสนับสนุนการออกเรือ ซึ่งเป็นค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้นเมื่อเรือออกปฏิบัติการ ได้แก่ ค่าใช้จ่ายสำหรับเรือ Tug และค่าใช้จ่ายสำหรับลำเลียงอิมกัณฑ์ เป็นต้น

2.2 ค่าใช้จ่ายประจำ เป็นค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้นทั้งที่เรือออกปฏิบัติการหรือไม่ก็ตาม ได้แก่ ค่าใช้จ่ายตามสิทธิกำลังพลนอกเหนือจากกำลังพลประจำเรือ ค่าใช้จ่ายในการบริหารงบประมาณ และค่าสาธารณูปโภค

2.3 ค่าลงทุน เกิดขึ้นมาจากการคิดค่าเสื่อมราคาของท่าเรือ และอาคาร

ทั้งนี้ได้นำทฤษฎีการคิดต้นทุนบัญชีบริหารมาใช้จากการเอาช่วงเวลาเป็นตัวกำหนดค่าใช้จ่าย โดยที่ต้นทุนจะมีความแตกต่างกันไปขึ้นอยู่กับวัตถุประสงค์ในการนำไปใช้ ซึ่งจะคิดได้หลายรูปแบบ เช่น คิดตามขั้นตอนกระบวนการที่ทำให้เรือปฏิบัติการได้ หรือคิดตามการแยกต้นทุนตามลักษณะ

ภายหลังจากการเก็บข้อมูลแล้วนำมาคำนวณด้วยสมการทางคณิตศาสตร์ พบว่าค่าใช้จ่ายในการปฏิบัติการของเรือรบส่วนใหญ่เป็นค่าใช้จ่ายในการซ่อมบำรุงเรือ และค่าใช้จ่ายน้ำมันเชื้อเพลิงจะเป็นส่วนที่รองลงมา นอกนั้นเป็นค่าใช้จ่ายอื่นตามสิทธิกำลังพล ได้แก่ เงินเดือน เบี้ยเลี้ยง เป็นต้น ทั้งนี้ได้ให้ข้อเสนอแนะในส่วนของต้นทุนปฏิบัติการไว้ว่าเป็นส่วนหนึ่งในการประกอบการพิจารณาใช้เรือ และจัดหาเรือใหม่เท่านั้น แต่ในข้อเท็จจริงการเลือกใช้เรือ/จัดหา จำเป็นต้องเลือกให้สามารถตอบสนองต่อภารกิจ และสามารถทำให้บรรลุเป้าหมายได้ ด้วยเหตุนี้ต้นทุนปฏิบัติการอาจไม่ใช่สิ่งสำคัญเสมอไป เมื่อเปรียบเทียบกับผลสำเร็จที่ต้องการ

อภิวัฒน์ นวลรัตน์ ตรีภูมิกุล (2555) ได้ทำการศึกษาความพร้อมขององค์กรที่เกี่ยวข้องในการจัดคราบน้ำมันรั่วไหลในน่านน้ำไทย พบว่าด้านการบริหารจัดการของกองทัพเรือได้มีแผนฉุกเฉินเพื่อรองรับสถานการณ์เมื่อเกิดเหตุได้ทันที ตลอดจนมีการฝึกซ้อมการปฏิบัติขจัดคราบน้ำมันเป็นประจำทุกปี ทำให้กองทัพเรือเป็นหน่วยงานสำคัญที่มีความพร้อมต่อการปฏิบัติการจัดการขจัดคราบน้ำมันในทะเล ในส่วนการเตรียมความพร้อมของสถานที่ กองทัพเรือมีการเตรียมความพร้อมในรูปแบบของศูนย์ปฏิบัติการ สามารถเริ่มเข้าดำเนินการแก้ไขปัญหาได้ทันทีที่มีการแจ้งเหตุ ซึ่งศูนย์ปฏิบัติการนี้ได้กระจายตัวอยู่ในพื้นที่ทางทะเลต่าง ๆ ของประเทศไทย เช่น ศูนย์ปฏิบัติการทัพเรือภาคที่ 1 จ.ชลบุรี ศูนย์ปฏิบัติการทัพเรือภาคที่ 2 จ.สงขลา และศูนย์ปฏิบัติการทัพเรือภาคที่ 3 จ.ภูเก็ต ในด้านเครื่องมือและอุปกรณ์ขจัดคราบน้ำมัน ยังคงเป็นไปในลักษณะการจัดหาไว้เพื่อป้องกัน รวมถึงขจัดคราบน้ำมันรั่วไหลในบริเวณท่าเรือทางทหารที่อยู่ในความรับผิดชอบเป็นหลัก เช่น ท่าเทียบเรือจุกเสม็ด ท่าเทียบเรือแหลมเทียนฐานทัพเรือสัตหีบ เป็นต้น ทั้งนี้กองทัพเรือยังไม่มีเรือที่สามารถปฏิบัติการขจัดคราบน้ำมันเป็นนิจการเฉพาะ ดังนั้นการปฏิบัติการขจัดคราบน้ำมันในปัจจุบันจึงต้องอาศัยขีดความสามารถของเรือขจัดคราบน้ำมันสังกัดกรมเจ้าท่า ได้แก่ เรือเด่นสุทธิ และเรือชลธารานุรักษ์ หรือการดัดแปลงเรือลากจูงสังกัดกองทัพเรือ มาปรับใช้เป็นการเฉพาะกรณี

อาคนะย์ บุญมี (2554) ได้ศึกษาบทบาทของกองทัพเรือในการช่วยเหลือและบรรเทาสาธารณภัยธรรมชาติทางทะเล โดยใช้ทฤษฎีองค์กร และการตรวจสอบการบริหารจัดการสาธารณภัยของไทย รวมถึงการเก็บข้อมูลด้วยแบบสอบถาม และบทสัมภาษณ์จากกลุ่มหน่วยงานภายในกองทัพเรือ และกลุ่มหน่วยงานภายนอกกองทัพเรือ ซึ่งผลการศึกษาพบว่ากองทัพเรือมีศูนย์บรรเทาสาธารณภัยที่มีภารกิจหลักในการป้องกันแก้ไข ตลอดจนช่วยเหลือและบรรเทาสาธารณภัยในทะเล ซึ่งโครงสร้างของศูนย์บรรเทาสาธารณภัยกองทัพเรือสามารถแบ่งออกเป็น 2 ส่วน ประกอบด้วย

1. ส่วนอำนวยการ โดยมีศูนย์อำนวยการทำหน้าที่ในการวางแผน อำนวยการ ประสานงาน และควบคุมการปฏิบัติ รวมทั้งติดตามสถานการณ์ที่เกิดขึ้นอย่างต่อเนื่อง เพื่อให้รู้เท่าทันเหตุการณ์ เพื่อประกอบการตัดสินใจในระดับผู้ปฏิบัติ



## 2. หน่วยปฏิบัติ

2.1 ศูนย์บรรเทาสาธารณภัยพื้นที่ ทำหน้าที่ในการวางแผน อำนวยการ ประสานงาน ควบคุมการปฏิบัติ และติดตามสถานการณ์ที่เกิดขึ้นอย่างต่อเนื่องในพื้นที่ เพื่อให้สามารถช่วยเหลือ และบรรเทาสาธารณภัยในพื้นที่ได้อย่างทันท่วงที รวมทั้งแจ้งเตือนภัย และประชาสัมพันธ์ให้ประชาชนในพื้นที่ทราบ

2.2 หน่วยเฉพาะกิจกองเรือยุทธการ 401 เป็นหน่วยปฏิบัติการที่รับผิดชอบการค้นหา และช่วยเหลือผู้ประสบภัยในพื้นที่แม่น้ำเจ้าพระยา ซึ่งปัจจุบันได้ยกเลิกเรียบร้อยแล้ว

2.3 ศูนย์แจ้งเตือนภัยกองทัพเรือ ทำหน้าที่ในการติดตาม รวบรวม และผลิตข้อมูล การพยากรณ์อากาศ และข้อมูลทางด้านอุทกศาสตร์ เพื่อเฝ้าระวังตรวจหาสิ่งบอกร่องเหตุของการเกิด ภัยพิบัติทางธรรมชาติ พร้อมทั้งกระจายข้อมูลข่าวสารให้หน่วยที่เกี่ยวข้องรับทราบเพื่อเตรียมการปฏิบัติ ในส่วนที่เกี่ยวข้อง รวมถึงประชาสัมพันธ์และแจ้งเตือนให้ประชาชนรับทราบและรู้เท่าทัน สถานการณ์ ปัจจุบันและเหตุการณ์ที่จะเกิดขึ้นในอนาคต เพื่อเตรียมการรับมือและป้องกันภัย

ยุทธโศปกรณ์ของกองทัพเรือใช้สำหรับรองรับภารกิจในการป้องกันประเทศเป็นหลัก แต่ได้นำมา ปรับใช้ในการกิจของการช่วยเหลือและบรรเทาสาธารณภัยทางทะเลด้วยเช่นกัน โดยคุณลักษณะของเรือ ที่ต้องการใช้ในการกิจช่วยเหลือและบรรเทาสาธารณภัย จำเป็นต้องมีคุณลักษณะ และเครื่องมือเฉพาะ ตลอดจนความชำนาญเฉพาะทางของเจ้าหน้าที่ แม้ว่ากองทัพเรือจะมียุทธโศปกรณ์ที่ไม่สอดคล้องกับ ภารกิจในการช่วยเหลือและบรรเทาสาธารณภัย แต่ยังคงจำเป็นต้องเตรียมเครื่องมือสำหรับสนับสนุน และรองรับภารกิจในการช่วยเหลือผู้ประสบภัยทางทะเลไว้บนเรือที่ออกปฏิบัติงานในทะเล ซึ่งการนำ เครื่องมือดังกล่าวไปกับเรือมีข้อจำกัด เนื่องจากยุทธโศปกรณ์ที่ต้องใช้ในการปฏิบัติภารกิจหลักมีเครื่องมือ จำนวนมากอยู่แล้ว ทำให้เกิดข้อจำกัดในการที่จะต้องปฏิบัติภารกิจอย่างการช่วยเหลือผู้ประสบภัย ในทะเลควบคู่ไปด้วย จึงควรพิจารณาจัดหายุทธโศปกรณ์รวมถึงเครื่องมือประเภทต่าง ๆ เพื่อรองรับ การปฏิบัติภารกิจในการช่วยเหลือ และบรรเทาสาธารณภัยธรรมชาติทางทะเล ซึ่งจะสามารถตอบสนอง ต่อภารกิจได้โดยไม่กระทบต่อการใช้ยุทธโศปกรณ์ของกองทัพเรือที่มีคุณค่าทางยุทธการสูง นอกจากนี้ ยังได้เสนอแนะทั้งในด้านการประสานงานกับหน่วยงานราชการที่เกี่ยวข้อง ไม่ว่าจะเป็นหน่วยงาน ในระดับจังหวัด หรือองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น เพื่อให้การปฏิบัติการเกิดการบูรณาการ ซึ่งจะทำให้ การช่วยเหลือ และบรรเทาสาธารณภัยธรรมชาติทางทะเลมีประสิทธิภาพ ในการปฏิบัติเพิ่มมากขึ้น ในด้านกำลังพลก็ควรมีการฝึกอบรมเจ้าหน้าที่ที่เกี่ยวข้องเพื่อเพิ่มความชำนาญ รวมถึงการฝึกร่วมกัน ระหว่างหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง

## 2.7 สรุป

การทบทวนวรรณกรรมตามข้างต้น เป็นการศึกษาทฤษฎี เอกสาร และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ซึ่งมีความสำคัญต่องานวิจัยนี้ โดยเฉพาะอย่างยิ่งการกำหนดคุณลักษณะของเรือผิวน้ำที่จำเป็นต้องมี กรอบแนวคิด สำหรับใช้เป็นแนวทางในการวิเคราะห์ตามขั้นตอน โดยไม่ละเลยต่อสาระสำคัญ ตั้งแต่ การตรวจสอบยุทธศาสตร์ไปจนถึงการกำหนดคุณลักษณะที่ต้องการ ดังนั้นทฤษฎียุทธศาสตร์ และการ กำหนดกำลังรบ จึงถูกนำมาใช้ประกอบการศึกษาวิจัยในครั้งนี้ด้วยการตรวจสอบยุทธศาสตร์ชาติ 20 ปี (พ.ศ.2561 – 2580 นโยบายความมั่นคงแห่งชาติ (พ.ศ.2558 – 2564) แผนความมั่นคงแห่งชาติทาง ทะเล (พ.ศ.2558 - 2564) พระราชบัญญัติการรักษาผลประโยชน์ของชาติทางทะเล พ.ศ.2562 และ แผนยุทธศาสตร์กองทัพเรือ (พ.ศ.2558 – 2567) ซึ่งจะแสดงให้เห็นถึงความสอดคล้องกันในแต่ละ ยุทธศาสตร์ นโยบาย และแผนตามข้างต้น กับทั้งทราบว่ามีแนวทางดำเนินการพร้อมทั้งตอบสนองต่อ วัตถุประสงค์ที่กำหนดไว้อย่างไร จากนั้นจึงตรวจสอบสภาวะแวดล้อมที่เกี่ยวข้องไม่ว่าจะเป็นปัจจัย สภาพแวดล้อมคลื่นลมในทะเล ผลกระทบจากการรั่วไหลของน้ำมันในทะเล วิธีกำจัด อุปกรณ์ เครื่องมือ เทคโนโลยี การจัดวางกำลังทางเรือของกองทัพเรือ และนำแนวทางการปฏิบัติแผนป้องกัน และขจัดมลพิษทางน้ำเนื่องจากน้ำมันแห่งชาติของกองทัพเรือ ตลอดจนหลักปฏิบัติที่เกี่ยวข้องมาใช้ ประกอบในการวิจัย นอกจากนี้ผลงานการวิจัยต่าง ๆ และข้อเสนอแนะที่ได้จากการศึกษางานวิจัย ตามข้างต้นที่เป็นประโยชน์ ทั้งการศึกษาคุณลักษณะเรือผิวน้ำของกองทัพเรือสำหรับดำเนินบทบาท การรักษากฎหมายและช่วยเหลือในบริบทของการแก้ปัญหาหรือภัยคุกคามในรูปแบบใหม่อย่างปัญหา การก่อการร้าย ปัญหาการอพยพข้ามพรมแดนโดยผิดกฎหมาย การศึกษาต้นทุนปฏิบัติการของเรือ การศึกษาความพร้อมขององค์กรที่เกี่ยวข้องในการขจัดคราบน้ำมันรั่วไหลในน่านน้ำไทย และบทบาท ของกองทัพเรือในการช่วยเหลือและบรรเทาสาธารณภัยธรรมชาติทางทะเล เป็นต้น โดยงานวิจัย เหล่านี้ จะถูกนำมาใช้ประโยชน์ในการกำหนดคุณลักษณะของเรือผิวน้ำ ให้สอดคล้องกับการดำเนิน บทบาทการรักษากฎหมายและช่วยเหลือของกองทัพเรือ และการปฏิบัติหน้าที่ตามแผนป้องกัน และขจัดมลพิษทางน้ำเนื่องจากน้ำมันแห่งชาติต่อไป ทั้งนี้งานวิจัยนี้จะเป็นการปกป้องดูแลรักษา ทรัพยากร และสิ่งแวดลอมทางทะเลจากความเสี่ยงที่อาจเกิดเหตุการณ์น้ำมันรั่วไหลในทะเลไทย ในลักษณะของการป้องกันเชิงรับเพื่อลดผลกระทบที่เกิดขึ้น

## บทที่ 3

### วิธีดำเนินการวิจัย

#### 3.1 วิธีกรวิจัย

การวิจัยนี้เป็นการวิจัยเชิงพรรณนาซึ่งใช้ข้อมูลที่ได้จากการรวบรวมข้อมูล ได้แก่ ทฤษฎี เอกสาร งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง การสังเกต การบันทึก และการรวบรวมข้อมูลจากแหล่งต่าง ๆ รวมทั้งการเก็บข้อมูลด้วยแบบสอบถาม และสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญ จากนั้นจะนำข้อมูลที่ได้อามาวิเคราะห์ร่วมกับทฤษฎีหลักที่ใช้ เพื่อให้ได้ผลผลิตในขั้นตอนต่าง ๆ ซึ่งได้ใช้ทฤษฎีโลกาภิวัตน์ในการอธิบายที่มาของยุทธศาสตร์ หลังจากนั้นจะนำทฤษฎียุทธศาสตร์และการกำหนดกำลังรบ มาเป็นกรอบแนวคิดในการวิจัยเพื่อวิเคราะห์บทบาทหน้าที่ของกองทัพเรือในการรักษาผลประโยชน์ของชาติทางทะเล ภายใต้กรอบของแผนความมั่นคงแห่งชาติทางทะเล ยุทธศาสตร์กองทัพเรือ และแผนป้องกันและขจัดมลพิษทางน้ำเนื่องจากน้ำมันแห่งชาติ ร่วมกับการเก็บแบบสอบถาม และสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญ เพื่อรวบรวมข้อมูลต่าง ๆ มาใช้ในการวิจัยสำหรับการวิเคราะห์คุณลักษณะเรือของกองทัพเรือในการปฏิบัติการ และสนับสนุนการจัดคราบน้ำมันในทะเล โดยงานวิจัยนี้มุ่งเน้นการกำหนดคุณลักษณะเรือให้เกิดความเหมาะสมสำหรับการจัดคราบน้ำมันที่รั่วไหลในปริมาณเล็กน้อย (Tier I) ถึงระดับปานกลาง (Tier II) ซึ่งเป็นระดับที่มีแนวโน้มการเกิดขึ้นได้บ่อยครั้งในทะเลของไทย และหน่วยงานภายในประเทศสามารถแก้ไขควบคุมสถานการณ์ได้โดยไม่ต้องขอรับการสนับสนุนจากต่างประเทศ

#### 3.2 ขอบเขตการวิจัย

งานวิจัยนี้เป็นการประยุกต์ทฤษฎีการแปลงยุทธศาสตร์เป็นกำลังรบมาใช้ ด้วยการนำยุทธศาสตร์ทหารมาวิเคราะห์ตามกระบวนการ โดยผลลัพธ์ที่ได้จะถูกนำไปสู่การกำหนดกำลังรบที่ต้องการให้เพียงพอต่อการดำเนินการตามยุทธศาสตร์ และสามารถบรรลุวัตถุประสงค์นั้นได้ ซึ่งในส่วนนี้จะถูกนำไปเปรียบเทียบกับกำลังรบที่มีอยู่เพื่อประกอบเป็นข้อมูลการจัดทำแผนเสริมสร้างกำลังรบต่อไป งานวิจัยนี้จึงมุ่งเน้นการศึกษาที่เกี่ยวกับการดำเนินบทบาทที่ไม่ใช่การรบของกองทัพเรือ คือ การรักษากฎหมายและช่วยเหลือ (Constabulary and Benign Role) ซึ่งรวมถึงการทำหน้าที่ในองค์กรการป้องกันและขจัดมลพิษทางน้ำเนื่องจากน้ำมันตามแผนป้องกันและขจัดมลพิษทางน้ำเนื่องจากน้ำมันแห่งชาติ โดยในปัจจุบันกองทัพเรือได้ปรับเปลี่ยนบทบาทหน้าที่ของตนในการรักษาผลประโยชน์ของชาติทางทะเล ให้มีความสอดคล้องกับพระราชบัญญัติการรักษาผลประโยชน์ของชาติทางทะเล พ.ศ.2562 รวมถึงยุทธศาสตร์การสร้าง ความสมดุลและยั่งยืนของทรัพยากรและ

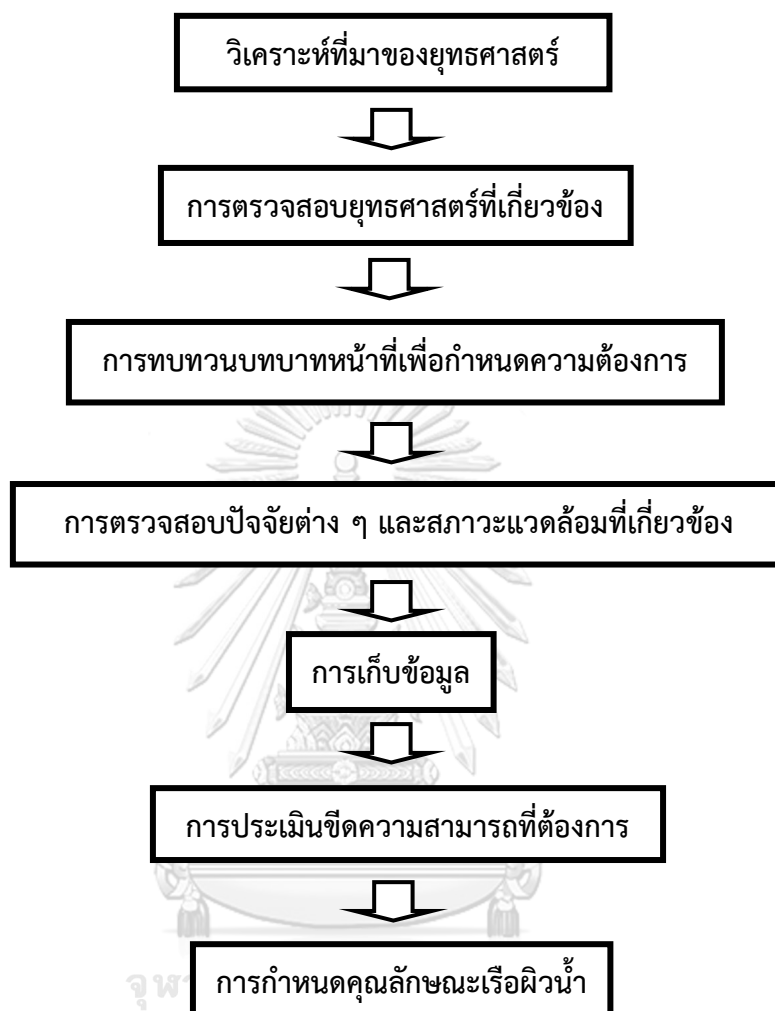
สิ่งแวดล้อมทางทะเล ซึ่งเป็นยุทธศาสตร์ที่สำคัญตามแผนความมั่นคงแห่งชาติทางทะเล (พ.ศ. 2558 – 2564)

ดังนั้นการกำหนดคุณลักษณะเรือของกองทัพเรือ เพื่อปฏิบัติการและสนับสนุนการจัดคราบน้ำมันในทะเลไทย จึงจำกัดขอบเขตไว้ที่ประเด็นยุทธศาสตร์การสร้างความปลอดภัย และยั่งยืนของทรัพยากรและสิ่งแวดล้อมทางทะเล และการดำเนินบทบาทของกองทัพเรือในการทำหน้าที่ในองค์การป้องกัน และจัดมลพิษทางน้ำเนื่องจากน้ำมัน ตามแผนป้องกันและจัดมลพิษทางน้ำเนื่องจากน้ำมันแห่งชาติ ในระดับปริมาณการรั่วไหลเล็กน้อย (Tier I) ถึงระดับปานกลาง (Tier II) บริเวณเขตทางทะเลของประเทศไทย โดยในขั้นวิเคราะห์จะจบไว้เพียงแค่ขั้นตอนการกำหนดคุณลักษณะกำลังรบ และจะเสนอแนะผลการวิจัยนี้เพื่อประกอบการพิจารณาจัดหาทุโปกรณ์ให้กับกองทัพเรือในอนาคตต่อไป

### 3.3 กรอบแนวคิดในการวิจัย

ผลลัพธ์ที่ต้องการของการวิจัยในครั้งนี้ คือ คุณลักษณะของเรือผิวน้ำเพื่อปฏิบัติการ และสนับสนุนการจัดคราบน้ำมันในทะเลไทย ซึ่งจำเป็นที่จะต้องมีการวิเคราะห์อย่างเป็นระบบ ทั้งการอธิบายที่มาของยุทธศาสตร์โดยใช้ทฤษฎีโลกาภิวัตน์ การตรวจสอบยุทธศาสตร์ที่เกี่ยวข้องกับการทบทวนบทบาทหน้าที่เพื่อกำหนดความต้องการ การตรวจสอบปัจจัยต่าง ๆ และสถานะแวดล้อมที่เกี่ยวข้อง การเก็บข้อมูล การประเมินขีดความสามารถที่ต้องการ และการกำหนดคุณลักษณะ ซึ่งมีที่มาจากการประยุกต์ใช้กรอบแนวคิดการกำหนดยุทธศาสตร์ แลกำลังรบที่ได้ศึกษาในบทที่ 2 แล้วนำมาออกแบบขั้นตอนให้เหมาะสมกับการวิจัยนี้มากยิ่งขึ้น ซึ่งสามารถแสดงขั้นตอนในการวิจัยได้ดังนี้

### กรอบแนวคิดในการวิจัย



รูปที่ 3.1 กรอบแนวคิดในการวิจัย 7 ขั้นตอน

#### 3.4 การกำหนดกลุ่มประชากร และการเลือกกลุ่มตัวอย่าง

การกำหนดกลุ่มประชากร และกลุ่มตัวอย่างสำหรับงานวิจัยในครั้งนี้ เนื่องจากเป็นงานวิจัยที่เป็นศาสตร์เฉพาะทางเกี่ยวกับการขจัดคราบน้ำมันในทะเล จึงจำเป็นต้องเลือกกลุ่มตัวอย่างแบบเฉพาะเจาะจง จำนวน 30 คน จากบุคคลที่มีความรู้ มีประสบการณ์ในหน่วยงานเกี่ยวข้องกับการขจัดคราบน้ำมันในทะเล ซึ่งทำให้มีความรู้ความเข้าใจในการขจัดคราบน้ำมันในทะเล หรือนายทหารสัญญาบัตรที่สำเร็จการศึกษาจากโรงเรียนนายเรือที่มีประสบการณ์ในการปฏิบัติราชการทะเลในตำแหน่งผู้บังคับหน่วย เช่น ผู้บังคับการเรือ ผู้ควบคุมเรือ หรือเคยปฏิบัติหน้าที่นายยามเรือเดิน

(ผู้นำเรือ) ในเรือประเภทต่าง ๆ ของกองทัพเรือ หรือนายทหารสัญญาบัตรที่สำเร็จการศึกษาจากโรงเรียนนายเรือ และสำเร็จการศึกษาในหลักสูตรตามแนวทางการรับราชการของกองทัพเรือ ได้แก่ หลักสูตรนายทหารเรือชั้นต้นพรคนาวิน และหลักสูตรเสนาธิการทหารเรือ ซึ่งเป็นผู้ที่เคยปฏิบัติงานในระดับยุทธวิธี ระดับยุทธการ และได้ปฏิบัติราชการทะเลมาเป็นระยะเวลาหนึ่งแล้ว ทำให้มีประสบการณ์ในระดับยุทธวิธี และงานยุทธการที่เกี่ยวข้อง รวมทั้งมีความเข้าใจในคุณลักษณะของเรือประเภทต่าง ๆ สภาพแวดล้อมทางทะเล ประกอบกับสภาพคลื่นลมในแต่ละพื้นที่ของไทย

นอกจากการเก็บข้อมูลด้วยแบบสอบถามจากกลุ่มตัวอย่างดังกล่าวไปแล้วนั้น ยังมีการสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญจากหน่วยงานที่ทำหน้าที่รักษาผลประโยชน์ของชาติทางทะเล นักวิชาการซึ่งได้ทำการศึกษาเกี่ยวกับการรั่วไหลของน้ำมันในทะเล และผู้ที่เกี่ยวข้องกับการกำหนดคุณลักษณะของเรือที่ใช้ในกองทัพเรือ ซึ่งสามารถแบ่งเป็นกลุ่มงานด้านต่าง ๆ ดังนี้

1. กลุ่มงานด้านยุทธการ มีหน้าที่กำหนดความต้องการยุทธโศปกรณ์ประเภทต่าง ๆ ของกองทัพเรือ ให้สอดคล้องกับแผนยุทธศาสตร์กองทัพเรือเพื่อตอบสนองต่อภารกิจ และบทบาทหน้าที่ของกองทัพเรือ ตามที่ ได้รับมอบหมาย

2. กลุ่มงานด้านเทคนิค มีหน้าที่รับผิดชอบเกี่ยวกับการสร้างเรือ การซ่อมบำรุง รวมถึงมีส่วนในการกำหนดคุณลักษณะทางเทคนิคของยุทธโศปกรณ์ประเภทต่าง ๆ ให้กับกองทัพเรือ เช่น ลักษณะตัวเรืออุปกรณ์ เครื่องมือ เป็นต้น

3. กลุ่มงานด้านยุทธวิธี เป็นกลุ่มของผู้ใช้ยุทธโศกรณ์ในการปฏิบัติราชการทะเลของกองทัพเรือ ซึ่งมีส่วนสำคัญต่อการกำหนดคุณลักษณะของเรือ เพื่อนำมาใช้ปรับปรุงพัฒนายุทธโศกรณ์ให้มีประสิทธิภาพตอบสนองต่อภารกิจ และสามารถปฏิบัติงานได้จริง

### 3.5 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

สำหรับเครื่องมือที่ใช้ในงานวิจัยครั้งนี้ เป็นการเก็บข้อมูลโดยใช้แบบสอบถามซึ่งออกแบบให้มีเนื้อหาที่สอดคล้องกับงานวิจัย และสามารถนำไปใช้ประกอบการวิเคราะห์ข้อมูลได้ ทั้งนี้อาจเสนอแบบสอบถามดังกล่าวให้ผู้เชี่ยวชาญร่วมตรวจสอบความถูกต้องเหมาะสมของแบบสอบถาม หากมีข้อเสนอแนะจะถูกนำมาใช้ปรับปรุงแบบสอบถามต่อไป

สำหรับในส่วนของการสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญนั้น จะนำเสนอประเด็นการสัมภาษณ์ให้อาจารย์ที่ปรึกษางานวิจัยได้ตรวจสอบเนื้อหา รวมถึงความถูกต้องเหมาะสมของประเด็นการสัมภาษณ์ก่อนการเก็บข้อมูล

### 3.6 การเก็บข้อมูล

การเก็บข้อมูลตามกรอบแนวคิด ในการวิจัย มีความจำเป็นต้องใช้ข้อมูลประกอบที่เกี่ยวข้อง และมีความหลากหลายแตกต่างกัน ดังนั้นจึงต้องมีแนวทางการเก็บข้อมูลที่ชัดเจนในแต่ละขั้นตอน ด้วยการกำหนดข้อมูลที่ใช่แหล่งที่มาของข้อมูล โดยแบ่งเป็นรายละเอียดตามแต่ละขั้นตอนดังนี้

ขั้นตอนที่ 1 วิเคราะห์ที่มาของยุทธศาสตร์ เป็นการนำทฤษฎีโลกาภิวัตน์มาอธิบาย ถึงที่มาของยุทธศาสตร์มูลเหตุ และความเป็นมาในการกำหนดยุทธศาสตร์ในปัจจุบัน ดังนั้นวิธีเก็บข้อมูล จึงเป็นการค้นคว้าทฤษฎีจากหนังสือเอกสาร และงานวิจัยต่าง ๆ รวมถึงแหล่งข้อมูลทางอินเทอร์เน็ต เพื่อนำมาประกอบการวิเคราะห์ถึงหลักการเหตุผลความจำเป็นอันเนื่องมาจากทฤษฎีโลกาภิวัตน์ และ สาเหตุต่าง ๆ ซึ่งทำให้รัฐต้องมีการวางแผนเพื่อจัดการกับปัญหา

ขั้นตอนที่ 2 การตรวจสอบยุทธศาสตร์ที่เกี่ยวข้อง เป็นการตรวจสอบยุทธศาสตร์ชาติ (พ.ศ.2561 - 2580) ยุทธศาสตร์ที่เกี่ยวข้องตามแผนความมั่นคงแห่งชาติทางทะเล (พ.ศ.2558 - 2564) และแผนยุทธศาสตร์กองทัพเรือ (พ.ศ.2560 - 2579) เพื่อใช้ในการวิจัย รวมถึงพระราชบัญญัติการรักษา ผลประโยชน์ของชาติทางทะเล พ.ศ.2562

ขั้นตอนที่ 3 การทบทวนบทบาทหน้าที่เพื่อกำหนดความต้องการ เป็นการทบทวน บทบาทหน้าที่ของหน่วยงานที่สำคัญตามแผนป้องกันและขจัดมลพิษทางน้ำเนื่องจากน้ำมันแห่งชาติ โดยเฉพาะกองทัพเรือ รวมถึงงานวิจัยต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับการทำหน้าที่ของหน่วยงานตามแผนป้องกัน และขจัดมลพิษทางน้ำเนื่องจากน้ำมันแห่งชาติ เพื่อใช้ในการวิจัย

ขั้นตอนที่ 4 การตรวจสอบปัจจัยต่าง ๆ และวิเคราะห์สถานะแวดล้อมที่เกี่ยวข้อง เป็นการตรวจสอบปัจจัยต่าง ๆ อย่างแนวความคิดทางยุทธการ ตลอดจนการวิเคราะห์สถานะแวดล้อม ที่เกี่ยวข้อง เช่น ปัจจัยสภาพแวดล้อมคลื่นลมในทะเล ผลกระทบจากการรั่วไหลของน้ำมันในทะเล วิธีกำจัด อุปกรณ์ เครื่องมือ เทคโนโลยี การจัดวางกำลังทางเรือของกองทัพเรือ เป็นต้น ซึ่งเป็น ขั้นตอนที่มีส่วนสำคัญที่สุด โดยข้อมูลในขั้นตอนนี้จะถูกนำมาวิเคราะห์หาแนวโน้มความเป็นไปได้ โอกาส และความเหมาะสม ด้วยวิธีเก็บข้อมูลจากตำรา หนังสือ เอกสาร และงานวิจัยต่าง ๆ แหล่งข้อมูลทางอินเทอร์เน็ตการสืบค้นข้อมูลจากหน่วยงานของกองทัพเรือ เช่น กองเรือยุทธการ ทั้งนี้ จะนำเสนอเฉพาะส่วนที่สามารถเปิดเผยได้โดยไม่ส่งผลกระทบต่อทางราชการ และการปฏิบัติงาน ของกองทัพเรือ

ขั้นตอนที่ 5 การเก็บข้อมูล ขั้นตอนนี้ทำได้ด้วยการใช้แบบสอบถามเป็นเครื่องมือ ในการเก็บรวบรวมข้อมูล และนำข้อมูลมาวิเคราะห์ทางสถิติ รวมถึงการสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญ และ นำข้อมูลมาสรุปในสาระสำคัญ เพื่อนำมาใช้ในขั้นตอนอื่นต่อไป

ขั้นตอนที่ 6 การประเมินขีดความสามารถที่ต้องการ การประเมินขีดความสามารถที่ต้องการ เป็นการนำผลผลิตที่ได้ในแต่ละขั้นตอน ตั้งแต่ขั้นตอนที่ 1 – 4 และข้อมูลที่ได้จากขั้นตอนที่ 5 มาวิเคราะห์หาขีดความสามารถที่ต้องการ ซึ่งในขั้นตอนที่ 6 นี้ จึงไม่มีการเก็บข้อมูลเพิ่มเติม

ขั้นตอนที่ 7 การกำหนดคุณลักษณะเรือผิวน้ำ การกำหนดคุณลักษณะเรือของกองทัพเรือ เป็นขั้นตอนสุดท้ายของการวิจัย ซึ่งจะนำผลผลิตที่ได้จากขั้นตอนที่ 6 ร่วมกับข้อมูลที่ได้จากขั้นตอนที่ 5 มาวิเคราะห์หาคุณลักษณะเรือของกองทัพเรือที่เหมาะสมต่อการดำเนินบทบาทหน้าที่เป็นหน่วยปฏิบัติ และสนับสนุนการขจัดคราบน้ำมันในทะเล ในขั้นตอนนี้จึงไม่มีการเก็บข้อมูลเพิ่มเติม

### 3.7 การวิเคราะห์ข้อมูล

ภายหลังจากการเก็บข้อมูลในขั้นตอนการเก็บข้อมูลเรียบร้อยแล้ว จะนำข้อมูลดังกล่าวมาใช้วิเคราะห์ร่วมกับข้อมูลในแต่ละขั้นตอนที่กำหนดไว้ตามกรอบแนวคิดในการวิจัย โดยแต่ละขั้นตอน จะมีแนวทางการดำเนินงานที่ชัดเจน เพื่อให้ได้ผลผลิตจากขั้นตอนนี้ ๆ อันจะนำไปสู่ขั้นตอนการดำเนินงานถัดไปตามกรอบแนวคิดในการวิจัย โดยการวิเคราะห์ข้อมูลในแต่ละขั้นตอนสามารถอธิบายรายละเอียดได้ดังนี้

ขั้นตอนที่ 1 การวิเคราะห์ที่มาของยุทธศาสตร์จากทฤษฎีโลกาภิวัตน์ว่ามีลักษณะ ใด ๆ รวมถึงมูลเหตุต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องสัมพันธ์กันจนส่งผลกระทบต่อประเทศไทย ทำให้ประเทศไทย ต้องตื่นตัวต่อสถานการณ์ และให้ความสำคัญกับผลกระทบที่เกิดขึ้น จนนำไปสู่การกำหนดยุทธศาสตร์ชาติ (พ.ศ.2561 - 2580) แผนความมั่นคงแห่งชาติทางทะเล (พ.ศ.2558 – 2564) การออกพระราชบัญญัติ รักษาผลประโยชน์ของชาติทางทะเล พ.ศ.2562 ทั้งนี้กองทัพเรือได้จัดทำแผนยุทธศาสตร์กองทัพเรือ (พ.ศ.2560 – 2579) ขึ้นเพื่อให้เกิดความสอดคล้องกันสำหรับรองรับแผนความมั่นคงแห่งชาติทางทะเล (พ.ศ.2558 – 2564) ดังกล่าว และพระราชบัญญัติรักษาผลประโยชน์ของชาติทางทะเล พ.ศ.2562 ที่ได้ประกาศใช้ในปัจจุบัน

ขั้นตอนที่ 2 การตรวจสอบยุทธศาสตร์ที่เกี่ยวข้อง เป็นการนำยุทธศาสตร์ชาติ (พ.ศ.2561 - 2580) นโยบายความมั่นคงแห่งชาติ แผนความมั่นคงแห่งชาติทางทะเล (พ.ศ.2558 – 2564) และแผนยุทธศาสตร์กองทัพเรือ (พ.ศ.2560 – 2579) มาวิเคราะห์เพื่อหาวัตถุประสงค์ของแผนดังกล่าว หรือเป้าประสงค์ที่ต้องการให้เกิดขึ้น การวางแผน และกำหนดหนทางในการปฏิบัติเพื่อให้บรรลุวัตถุประสงค์ ที่ต้องการ จากนั้นจะตรวจสอบความสอดคล้องกันของแผนยุทธศาสตร์ทั้งหมดตามที่กล่าวไปข้างต้น โดยมุ่งเน้นการตรวจสอบยุทธศาสตร์ในประเด็นที่เกี่ยวกับการฟื้นฟูรักษาการสร้างความสมดุล ให้เกิดความมั่นคงและยั่งยืนของทรัพยากรและสิ่งแวดล้อมทางทะเล หากพบความไม่สอดคล้องกันของแผน หรือมีประเด็นที่ไม่สมบูรณ์ จะนำมาเป็นข้อเสนอแนะในการปรับปรุงแผนต่อไป



ขั้นตอนที่ 3 การทบทวนบทบาทหน้าที่เพื่อกำหนดความต้องการของกองทัพเรือตามแผนป้องกันและขจัดมลพิษทางน้ำเนื่องจากน้ำมันแห่งชาติ ว่ามีความเหมาะสมสอดคล้องตามวัตถุประสงค์ของแผนยุทธศาสตร์ที่ได้ทำการวิเคราะห์ไว้ในขั้นตอนที่ 2 หรือไม่อย่างไร โดยวิเคราะห์ร่วมกับการทำหน้าที่ของหน่วยงานสำคัญภายใต้แผนดังกล่าวว่าเหมาะสมกับสถานการณ์ปัจจัยต่าง ๆ ในปัจจุบันเพียงใด ซึ่งผลผลิตที่ได้จากการวิเคราะห์ ในขั้นตอนนี้จะทำให้เริ่มมองเห็นความเหมาะสมของบทบาทหน้าที่ และความต้องการเครื่องมือที่ใช้สำหรับดำเนินการเพื่อให้บรรลุวัตถุประสงค์ตามยุทธศาสตร์

ขั้นตอนที่ 4 การตรวจสอบปัจจัยต่าง ๆ และวิเคราะห์สภาวะแวดล้อมที่เกี่ยวข้องเป็นการตรวจสอบแนวความคิดทางยุทธการ รวมถึงนำข้อมูลสภาวะแวดล้อมที่เกี่ยวข้องในแง่มุมต่าง ๆ เช่น วิธีการปฏิบัติ อุปกรณ์ เครื่องมือที่ใช้ ทั้งของกองทัพเรือ และหน่วยงานอื่น ๆ ที่มีหน้าที่ตามแผนป้องกันและขจัดมลพิษทางน้ำเนื่องจากน้ำมันแห่งชาติ หรือหน่วยงานที่ทำหน้าที่ดังกล่าวในต่างประเทศ มาวิเคราะห์หาแนวโน้มความเป็นไปได้ โอกาส และความเหมาะสม ด้วยการแสดงข้อมูลในรูปแบบต่าง ๆ ซึ่งสามารถนำข้อมูลดังกล่าวมาใช้พิจารณาประกอบเพื่อกำหนดคุณลักษณะของเรือกองทัพเรือเพื่อปฏิบัติการ และสนับสนุนการขจัดคราบน้ำมันรั่วไหลในทะเล

ขั้นตอนที่ 5 การเก็บข้อมูล เป็นการนำข้อมูลที่ได้จากการตอบแบบสอบถามตามกลุ่มเป้าหมายมาวิเคราะห์ข้อมูลในเชิงสถิติ และนำข้อมูลจากการสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญด้านต่าง ๆ ทำการรวบรวมสรุปประเด็นสาระสำคัญ เพื่อใช้เป็นข้อมูลประกอบการวิจัยในขั้นตอนต่อไป

ขั้นตอนที่ 6 การประเมินขีดความสามารถที่ต้องการ เป็นการนำผลผลิตที่ได้ในแต่ละขั้นตอน ตั้งแต่ขั้นตอนที่ 1 – 4 และข้อมูลที่ได้จากขั้นตอนที่ 5 มาวิเคราะห์หาขีดความสามารถที่ต้องการตามบทบาทหน้าที่ของกองทัพเรือในการเป็นหน่วยปฏิบัติ และสนับสนุนการขจัดคราบน้ำมันในทะเลตามแผนป้องกันและขจัดมลพิษทางน้ำเนื่องจากน้ำมันแห่งชาติ

ขั้นตอนที่ 7 การกำหนดคุณลักษณะเรือผิวน้ำจะเป็นการนำผลผลิตที่ได้จากกระบวนการวิเคราะห์ตามขั้นตอนตั้งแต่ขั้นตอนที่ 1 – 6 มาใช้ ไม่ว่าจะเป็นการวิเคราะห์ที่มาของยุทธศาสตร์เพื่อให้ได้มาซึ่งจุดเริ่มต้นในการกำหนดแผนทางยุทธศาสตร์ การตรวจสอบยุทธศาสตร์ที่เกี่ยวข้องเพื่อให้ได้มาซึ่งวัตถุประสงค์ และหนทางปฏิบัติที่นำไปสู่สภาวะสุดท้ายที่ต้องการ การทบทวนบทบาทหน้าที่เพื่อวิเคราะห์ถึงความสอดคล้องกับวัตถุประสงค์ที่วิเคราะห์ไว้ก่อนหน้านี้ในขั้นตอนที่ 2 และความเหมาะสมตามบทบาทหน้าที่ในสภาวะปัจจุบัน การวิเคราะห์ปัจจัยที่เกี่ยวข้องในด้านต่าง ๆ เพื่อวิเคราะห์หาแนวโน้มความเป็นไปได้ โอกาส และความเหมาะสม ซึ่งจะให้เห็นว่าหน่วยปฏิบัติ และหน่วยสนับสนุนจำเป็นต้องมีความสามารถอย่างไร แล้วประเมินขีดความสามารถที่ต้องการด้านยุทธวิธีของกองทัพเรือว่าควรเป็นอย่างไร รวมทั้งนำข้อมูลที่ได้จากแบบสอบถาม และการสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญมาใช้ประกอบการวิเคราะห์เพื่อกำหนดคุณลักษณะของเรือที่ต้องการต่อไป

## บทที่ 4

### การอภิปราย และวิเคราะห์ข้อมูล

#### 4.1 กล่าวนำ

การวิเคราะห์ข้อมูลในบทนี้ เป็นการนำทฤษฎี เอกสารสำคัญ และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องต่าง ๆ ซึ่งได้ทำการศึกษาไว้ในบทที่ 2 การรวบรวมข้อมูลสภาวะแวดล้อมจากแหล่งข้อมูลทั้งที่ได้จากแบบสอบถาม และการสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญในกลุ่มงานที่เกี่ยวข้อง โดยเฉพาะอย่างยิ่งกลุ่มของผู้ปฏิบัติ ซึ่งเป็นผู้มีประสบการณ์ ในการใช้งานเครื่องมือ/ยุทธโศปกรณ์ แล้วนำมาวิเคราะห์ตามกรอบแนวคิด ในการวิจัยด้วยการวิเคราะห์ข้อมูลตามขั้นตอนการวิจัย นี้จะช่วยจัดลำดับกระบวนการคิดวิเคราะห์ อย่างเหมาะสม ซึ่งจะเป็นการตรวจสอบความต้องการที่แท้จริงตามที่กำหนดไว้ในยุทธศาสตร์ อันจะ ทำให้หน่วยปฏิบัติทราบถึงวิธีปฏิบัติ ชีตความสามารถ และคุณลักษณะของเครื่องมือที่ต้องการใช้ เพื่อให้บรรลุเป้าหมาย ทั้งนี้ผลที่ได้จากการวิเคราะห์ตามขั้นตอนจะทำให้ได้มาซึ่งคุณลักษณะของเรือ ผิวน้ำ ที่ต้องการเพื่อปฏิบัติการ และสนับสนุนการขจัดคราบน้ำมันในทะเลไทย

#### 4.2 การวิเคราะห์ที่มาของยุทธศาสตร์

สังคมโลกในปัจจุบันมีการเปลี่ยนแปลงในมิติต่าง ๆ อย่างรวดเร็วทั้งทางด้านสังคม เศรษฐกิจ การเมือง และเทคโนโลยี ปัจจัยสำคัญที่ส่งผลต่อการเปลี่ยนแปลงดังกล่าวนี้ เป็นผลมาจากการพัฒนาเทคโนโลยีสารสนเทศ และการปรับเปลี่ยนโครงสร้างเศรษฐกิจการเมืองโลก ซึ่งมีผลทำให้ ประเทศต่าง ๆ ในโลกต้องพึ่งพาอาศัยซึ่งกันและกันเกิดการเชื่อมโยงระหว่างกันมากขึ้น ซึ่งอดีตที่ผ่านมาโลกที่เราเคยรู้สึกกว้างใหญ่ พื้นที่ที่เคยอยู่ห่างไกลกันนั้น ในทุกวันนี้กลับเล็กลง และสามารถติดต่อกันได้ภายในเวลาเสี้ยววินาทีประดุจเป็นหมู่บ้านโลก (Global Village) สิ่งที่เคยเป็นอุปสรรค ในการติดต่อระหว่างกันอย่างเช่นพรมแดนธรรมชาติก็ดูเสมือนเลือนหายไปจนกลายเป็นโลกไร้พรมแดน โดยข้อมูลข่าวสารจะถูกแพร่กระจายในลักษณะการเชื่อมโยงถึงกันไม่ว่าจะอยู่ส่วนใดบนโลก ซึ่งหมายรวมถึงเหตุการณ์ที่เกิดขึ้นบนพื้นที่หนึ่งของโลกสามารถสร้างการรับรู้ และส่งผลกระทบต่อ อีกพื้นที่หนึ่งซึ่งอยู่ห่างไกลกันได้อย่างรวดเร็วตลอดเวลา เพราะเหตุนี้โลกของเราจึงกำลังตกอยู่ในสภาวะการณ์ ที่เรียกว่า โลกาภิวัตน์ (Globalization) ซึ่งเป็นการรวมกันของคำระหว่าง (Global) กับกระบวนการ (-ization) ก่อให้เกิดความเปลี่ยนแปลงที่ขยายตัวครอบคลุมในรูปแบบโลกไร้พรมแดน และเป็นชุด กระบวนการที่ทำให้โลกเป็นหนึ่งเดียวกัน อัลวิน ทอฟฟ์เลอร์ นักวิชาการชาวอเมริกันได้เสนอทิศทางการเปลี่ยนแปลงระบบโลกซึ่งนำไปสู่การเปลี่ยนแปลงโครงสร้างอำนาจใหม่ขึ้นในโลกด้วยคลื่นลูกใหญ่ ไว้ทั้งสิ้น 3 ครั้ง ดังนี้

1. คลื่นลูกที่หนึ่งเกิดจากการปฏิวัติเกษตรกรรม โดยเริ่มมาจากมนุษย์รู้จักวิธีการเพาะปลูก และเลี้ยงสัตว์ เกิดการตั้งถิ่นฐานอยู่กันเป็นชุมชนหมู่บ้านไม่เร่ร่อนแบบเดิม ประกอบกับเป็นช่วงที่มีความก้าวหน้าทางด้านดาราศาสตร์ เริ่มมีการใช้เข็มทิศในการกำหนดเส้นทางที่นำไปสู่วิธีการเดินเรือรูปแบบใหม่ รวมทั้งวิวัฒนาการด้านการออกแบบเรือในช่วงยุคกลางสำหรับเดินเรือในทะเลให้มีความปลอดภัยเพียงพอที่จะฝ่าคลื่นฟ้ามในมหาสมุทรแอตแลนติกได้เมื่อเทียบกับเรือรุ่นก่อน สิ่งเหล่านี้นำไปสู่การสำรวจทางทะเลจนค้นพบโลกใหม่ และเป็นการแสวงหาเส้นทางการค้าใหม่ ๆ อีกด้วย โดยเฉพาะอย่างยิ่งการแสวงหาสินค้าเพื่อสนองความต้องการของตลาด จนเกิดการขยายตัวของเศรษฐกิจสินค้าและบริการ ในทวีปยุโรปช่วงศตวรรษที่ 15 - 16 ทำให้เกิดการใช้ประโยชน์จากการพัฒนาที่ดินเพิ่มมากขึ้น เพื่อเพิ่มผลผลิตสินค้าเกษตรตามอุปสงค์ที่ขยับตัวสูงขึ้น อีกทั้งมีการคิดค้นเครื่องจักรและเทคโนโลยีในการเกษตรแบบใหม่ เช่น เครื่องหว่านข้าว เครื่องขุดหลุมฝังเมล็ดพืช ระยะเวลาดังกล่าวจึงถือได้ว่าเป็นช่วงการขยายตัวของคลื่นลูกที่หนึ่ง ซึ่งต่อมาในศตวรรษที่ 17 คลื่นลูกนี้ก็ก้าวเข้าสู่ระยะวิกฤตเนื่องจากก่อให้เกิดเครือข่ายอำนาจครอบโลก โดยมีศูนย์กลางของระบบอยู่ในยุโรป เช่น สเปน ฮอลันดา และโปรตุเกส ซึ่งระบบความสัมพันธ์ครอบโลกนี้เริ่มมาจากการที่ยุโรปขยายอาณานิคมเข้าไปครอบงำทวีปอเมริกา และแอฟริกา

2. คลื่นลูกที่สองเป็นผลต่อเนื่องมาจากวิกฤตในศตวรรษที่ 17 และก่อให้เกิดการปฏิวัติอุตสาหกรรม โดยคลื่นลูกที่สองนี้ถือได้ว่าเป็นช่วงเปลี่ยนผ่านของการพัฒนาสังคมโลกไปสู่โลกไร้พรมแดนอย่างชัดเจนเป็นรูปธรรมมากยิ่งขึ้น ยกตัวอย่างการคมนาคมขนส่งที่แต่เดิมเคยใช้การเดินทางเท้า และต่อมาเริ่มใช้แรงงานสัตว์เป็นพาหนะสำหรับเดินทางขนส่ง หรือแม้กระทั่งการใช้พลังงานลมของเรือใบ ซึ่งยังคงต้องใช้ระยะเวลายาวนานเพื่อเดินทางขนส่งทั้งสิ้น จนกระทั่งในศตวรรษที่ 18 หลังจากที่มีการคิดค้นสร้างเครื่องจักรไอน้ำโดยใช้พลังงานจากถ่านหินขึ้น จึงเริ่มมีการนำเครื่องจักรไอน้ำมาเป็นส่วนประกอบของเครื่องจักรชนิดต่าง ๆ จนสามารถสร้างรถจักรไอน้ำได้เป็นผลสำเร็จ ในส่วนของการขนส่งทางน้ำก็เช่นกัน ได้มีการพัฒนาสร้างเรือกลไฟขึ้นซึ่งต่อมาทำให้ยุคของการใช้เรือใบค่อย ๆ หมดความนิยมลงไปมากที่สุด และอีกหนึ่งช่วงเวลาที่สำคัญต่อการพัฒนาทางด้านการคมนาคมขนส่งเกิดขึ้นในราวปี ค.ศ.1870 โดยเริ่มมีการเปลี่ยนพลังงานจากถ่านหินมาสู่การใช้พลังงานจากน้ำมัน ไฟฟ้า และก๊าซ ส่งผลให้เกิดการประดิษฐ์รถยนต์ที่ใช้น้ำมันเป็นเชื้อเพลิงขึ้นเป็นครั้งแรก โดยวิศวกรชาวเยอรมันชื่อ คาร์ล เบนซ์ (Karl Benz) ซึ่งในเวลาต่อมาได้กลายเป็นต้นแบบของการพัฒนาทางด้านวิศวกรรมยานยนต์จวบจนกระทั่งปัจจุบัน ตลอดจนการคิดค้นเครื่องบินของพี่น้องไรท์ (วิลเบอร์ - ออร์วิลไรท์) ในช่วงต้นศตวรรษที่ 19 เป็นอีกหนึ่งนวัตกรรมที่เปลี่ยนภาพลักษณ์ของการขนส่งไปอย่างสิ้นเชิง สำหรับด้านการติดต่อสื่อสารได้มีการพัฒนาจากที่เคยต้องใช้ระยะเวลานานในการรับรู้ข้อมูลข่าวสาร แต่หลังจากที่มีการคิดค้นเครื่องส่งโทรเลขโดยใช้กระแสไฟฟ้าควบคุมสนามแม่เหล็กเพื่อใช้ในการติดต่อสื่อสารได้เป็นผลสำเร็จ ทำให้เกิดการพัฒนาระบบโทรเลขตามสาย

ระบบแรกที่เปิดให้บริการทางการค้าตามมา ซึ่งสร้างโดย เซอร์ ชาลส์ วีตสโตน (Sir Charles Wheatstone) และ เซอร์ วิลเลียม ฟอเทอร์กิลล์ คูก (Sir William Fothergill Cooke) สิ่งนี้ส่งผลให้การรับรู้ข้อมูลข่าวสารสะดวกรวดเร็วเพิ่มมากขึ้น อย่างไรก็ตามการสื่อสารยังคงมีการพัฒนาอย่างต่อเนื่องมาโดยลำดับ จนในช่วงปี ค.ศ.1876 โทรศัพท์ได้ถูกประดิษฐ์คิดค้นขึ้นโดยนักประดิษฐ์ชื่อ อเล็กซานเดอร์ เกรแฮม เบลล์ (Alexander Graham Bell) และนับว่าเป็นก้าวสำคัญของการพัฒนาทางการสื่อสารที่ส่งผลมาถึงปัจจุบัน วิกฤตรุนแรงของคลื่นลูกที่สองเกิดขึ้นจากสงครามโลกครั้งที่ 1 และครั้งที่ 2 ที่นำไปสู่การเกิดขึ้นของระบบความสัมพันธ์รอบโลกแบบอานานิคม และทุนนิยม โลกทั้งโลกได้ถูกผนึกเข้าเป็นหนึ่งเดียวกัน มีระบบการแบ่งงานกันทำในขอบเขตทั่วโลก โดยมีอังกฤษ และฝรั่งเศสเป็นศูนย์กลางของระบบอานานิคมโลก

3. คลื่นลูกที่สามเป็นสังคมแห่งเทคโนโลยีระดับสูง เป็นคลื่นลูกใหม่ที่เข้ามาแทนที่คลื่นลูกเก่า ซึ่งกำลังมีอิทธิพลต่อสังคมมนุษย์ยุคปัจจุบัน เริ่มมาจากการปฏิวัติอุตสาหกรรมเหล็กกล้าตลอดจนการพัฒนาทางการคมนาคมขนส่งในช่วงที่ผ่านมาอย่างรวดเร็วหรือเครื่องบิน โดยเกิดการขยายตัวเต็มที่ในช่วงปี ค.ศ. 1950 - 1970 และนับจากนั้นเศรษฐกิจโลกได้เริ่มเข้าสู่ วิกฤตน้ำมัน วิกฤตค่าเงินดอลลาร์ และวิกฤตระบบสังคมนิยม ตามมาด้วยการปฏิวัติระบบอิเล็กทรอนิกส์ คอมพิวเตอร์ และระบบสารสนเทศ สิ่งสำคัญที่เกิดขึ้นในยุคนี้คือ “คอมพิวเตอร์” ที่เกิดขึ้นครั้งแรกในปี ค.ศ.1946 และนำเข้ามาใช้ในอุตสาหกรรมเมื่อปี ค.ศ.1970 ทำให้เกิดการผลิตแบบอัตโนมัติส่งผลให้ขบวนการผลิตมีประสิทธิภาพดียิ่งขึ้นกว่าเดิม คลื่นลูกที่สามได้ถูกวางอยู่บนระเบียบเครือข่ายครอบโลกแบบพึ่งพา ภายหลังจากการต่อสู้เพื่ออิสรภาพของประเทศที่เคยเป็นเมืองขึ้น และได้รับอิสรภาพทางการเมือง แต่ทว่ายังคงตกอยู่ในฐานะที่ต้องพึ่งพา และต้องขึ้นต่อประเทศศูนย์กลางทางเศรษฐกิจและวัฒนธรรม ในยุคนี้ระบบโลกจึงถูกแบ่งออกเป็น 2 ค่าย คือ ค่ายทุนนิยม และค่ายสังคมนิยม ด้วยเหตุนี้ จะเห็นว่าการรอยต่อของการเปลี่ยนแปลงที่สำคัญในคลื่นลูกที่สามมาจากคอมพิวเตอร์ และระบบสารสนเทศ เป็นสำคัญซึ่งได้ก่อให้เกิดระบบความสัมพันธ์ใหม่ที่เรียกว่ายุคเครือข่ายครอบโลกแบบไร้พรมแดน

สังคมโลกยุคโลกาภิวัตน์มีลักษณะสำคัญหลายประการกล่าวโดยสรุป คือ การใช้คอมพิวเตอร์เป็นกลไกสำคัญเพราะเป็นเครื่องมือที่สามารถรับ และแปลงข้อมูลได้อย่างรวดเร็ว บันทึกข้อมูลได้จำนวนมาก มีข้อจำกัดน้อย คอมพิวเตอร์จึงถูกนำมาใช้ในการจัดเก็บข้อมูล การจัดระบบข้อมูล และเป็นส่วนหนึ่งของการสื่อสาร ซึ่งในระยะเวลาที่ผ่านมาได้มีการพัฒนาทางการติดต่อสื่อสารรวมทั้งระบบคอมพิวเตอร์มีความก้าวหน้าไปอย่างมาก โดยจากเดิมที่เครื่องคอมพิวเตอร์มีขนาดใหญ่ ราคาแพงแต่ปัจจุบันคอมพิวเตอร์กลับมีขนาดเล็กลง และมีคุณภาพสูงขึ้น สามารถรองรับการใช้งานได้หลากหลายรูปแบบกับทั้งมีราคาถูกลงอย่างมาก คอมพิวเตอร์จึงกลายเป็นเครื่องมือสำคัญในการแพร่ข้อมูลข่าวสารในยุคโลกาภิวัตน์ ซึ่งจากความก้าวหน้าทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีนี้ ส่งผลต่อ

การเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจ จนเป็นแรงกระตุ้นให้เกิดการศึกษาค้นคว้าวิจัยและพัฒนา เพื่อให้ได้ความรู้ใหม่ ๆ โดยเทคโนโลยีสื่อสารที่ทันสมัยจะเป็นตัวแปรที่ช่วยให้เกิดการแลกเปลี่ยน และการถ่ายทอดข้อมูลข่าวสารหมุนเวียนอยู่ตลอดเวลาอย่างไม่มีที่สิ้นสุดจนเกิดปรากฏการณ์ที่เรียกว่า **“การไหลบ่าของข้อมูลข่าวสาร”** ซึ่งเมื่อสังคมเจริญอย่างรวดเร็ว และมีการเปลี่ยนแปลงอยู่ตลอดเวลา ทำให้การวิจัยและพัฒนาได้กลายเป็นกลไกสำคัญในการแสวงหาข้อมูลข่าวสาร หรือความรู้ใหม่ ๆ เพื่อใช้คาดการณ์ถึงสิ่งที่จะเกิดขึ้นล่วงหน้าด้วยข้อมูลที่ถูกต้องทันสมัยที่สุด อันจะเป็นประโยชน์ต่อการวางแผนตัดสินใจ การพัฒนา การช่วงชิงความได้เปรียบ และการแสวงหาโอกาสทางธุรกิจของตนเองหรือในระดับประเทศ ดังนั้นประเทศที่เจริญทั้งหลายจึงมักให้ความสำคัญด้วยการสนับสนุน หรือให้ทุนแก่สถาบันวิจัยและพัฒนาในระดับต่าง ๆ จะเห็นได้ว่าข้อมูลข่าวสารในยุคโลกาภิวัตน์นั้นมีความสำคัญอย่างยิ่ง จนนำไปสู่ความต้องการแรงงานที่ทำงานเกี่ยวข้องกับข้อมูลข่าวสารเพิ่มมากขึ้น เช่น การพิมพ์ การเงิน การบัญชี การศึกษา การโฆษณาประชาสัมพันธ์ สื่อสารมวลชน การคมนาคม อุตสาหกรรมทางด้านอุปกรณ์สื่อสาร เป็นต้น

เศรษฐกิจประสาธน์เป็นหนึ่งเดียวกันเป็นอีกลักษณะหนึ่งของสังคมโลกาภิวัตน์ ที่พรมแดนแต่ละประเทศ และอุปสรรคทางธรรมชาติไม่อาจขวางกั้นพลังทางเศรษฐกิจได้อีกต่อไป นอกจากนี้ระบบเศรษฐกิจยังได้เปลี่ยนแปลงรูปแบบรากฐานจากระบบอุตสาหกรรมมาเป็นระบบเศรษฐกิจแบบฐานข่าวสาร (Information based economy) ซึ่งเป็นระบบเศรษฐกิจที่เกี่ยวข้องโดยตรงกับกระบวนการผลิต การจัดการ และเผยแพร่ข่าวสาร ทำให้ข้อมูลข่าวสารกลายเป็นสินค้าประเภทหนึ่ง และเป็นทรัพยากรที่สำคัญ โดยผู้ต้องการใช้ข่าวสารต้องเสียค่าใช้จ่าย ทำให้ในทุกวันนี้ข่าวสารกลายเป็นแหล่งลงทุนที่สำคัญซึ่งก่อให้เกิดการว่างงานทางด้านข่าวสารตามที่ได้กล่าวไปแล้วข้างต้น ตัวอย่างลักษณะสำคัญลำดับสุดท้ายของสังคมโลกาภิวัตน์ที่นำมาสรุปไว้ในบทนี้ คือ การที่ชุมชนมีความใกล้ชิดกันด้วยเทคโนโลยีการติดต่อสื่อสาร ทำให้มนุษย์ซึ่งอยู่ห่างไกลกันสามารถติดต่อสื่อสาร และรับรู้ข้อมูลถึงกันได้อย่างรวดเร็ว แม้ว่าเหตุการณ์ที่เกิดขึ้นนั้นจะอยู่ ณ จุดใดจุดหนึ่งของโลกก็อาจส่งผลกระทบต่อมนุษย์ในพื้นที่อื่น ๆ ที่อยู่ห่างไกลบนโลกได้ เป็นการเปิดโลกทัศน์ให้กว้างขึ้นซึ่งมีผลต่อแนวความคิด ค่านิยม วัฒนธรรม การดำเนินชีวิต เศรษฐกิจ การเมือง และอื่น ๆ ที่เกี่ยวกับมนุษย์ในสังคมระดับต่าง ๆ ตั้งแต่สังคมครอบครัว ชุมชนหมู่บ้าน ประเทศ ไปจนถึงสังคมโลก มนุษย์ในยุคนี้จึงเกิดความรู้สึกถึงสถานะการเป็นประชากรของโลกมากขึ้น โดยเข้ามาแทนที่ความรู้สึกสถานะประชากรของรัฐ หรือชาติของตนเหมือนที่ผ่านมาในอดีต อย่างไรก็ตามแม้กระแสของข่าวสารจะมีมากเพียงใด แต่โอกาสในการรับรู้ข่าวสารก็ยังไม่เท่าเทียมกัน ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับฐานะความเป็นอยู่ตลอดจนโอกาสในการเข้าถึงข้อมูลข่าวสารของมนุษย์ด้วยเช่นกัน

จากความก้าวหน้าทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี จนเกิดกระแสโลกาภิวัตน์ที่ทำให้โลกกลายเป็นโลกใบเดียวกันมีการขยายตัว และการแข่งขันในด้านต่าง ๆ เช่น ด้านเศรษฐกิจการค้า การลงทุน ด้านสังคมวัฒนธรรมและค่านิยม ด้านการเมืองการปกครอง และการช่วงชิงความได้เปรียบทางด้านข้อมูลข่าวสาร เป็นต้น ซึ่งในบริบทของภาคเอกชนมุ่งเน้นไปที่การแข่งขันในเชิงธุรกิจเพื่อหวังผลกำไร และความมั่นคงให้กับองค์กร ส่วนบริบทของภาครัฐนั้นจะเป็นการสร้างความมั่นคงให้แก่รัฐตามกำลังอำนาจในสาขาต่าง ๆ ทั้งนี้การขยายตัว และการแข่งขันตามข้างต้นจะเป็นแรงผลักดันให้เกิดการแสวงหาประโยชน์ในด้านต่าง ๆ เช่น การแสวงหาทรัพยากรเพื่อเป็นวัตถุดิบในอุตสาหกรรม การผลิตหรือใช้เพื่อตอบสนองความต้องการของมนุษย์ที่เพิ่มมากขึ้น โดยผลพวงของการผลิต และจากกิจกรรมของมนุษย์ ล้วนก่อให้เกิดมลภาวะซึ่งส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมตามมาแทบทั้งสิ้น นอกจากนี้การแข่งขันที่สูงก็นำมาซึ่งการเห็นแก่ตัว การเอารัดเอาเปรียบ และการละเลยต่อการปฏิบัติตามกฎหมายข้อห้ามต่าง ๆ ของคนบางกลุ่ม จนกลายเป็นสาเหตุสำคัญของการกระทำผิดกฎหมายในที่สุด ซึ่งพื้นที่ทางทะเลถือได้ว่าเป็นพื้นที่เป้าหมายสำคัญของกลุ่มผู้กระทำความผิด ไม่ว่าจะเป็นปัญหาการทำประมงผิดกฎหมาย การอพยพเข้าเมือง การลักลอบขนสิ่งของผิดกฎหมายหรือยาเสพติด ปัญหาโจรสลัด ปัญหาการแสวงหาทรัพยากรธรรมชาติทั้งที่มีชีวิตและไม่มีชีวิตอย่างผิดกฎหมาย เป็นต้น เนื่องจากผลประโยชน์ทางทะเลมีคุณค่ามากมายมหาศาล และทะเลมีขนาดพื้นที่กว้างใหญ่ ทำให้การกำกับดูแลอย่างทั่วถึงกระทำได้ยาก ตลอดจนในบางพื้นที่ยังมีความไม่ชัดเจนเกี่ยวกับการบังคับใช้กฎหมายอันเนื่องมาจากการอ้างกรรมสิทธิ์อาณาเขตทางทะเลที่ตกลงกันไม่ได้ของรัฐชายฝั่ง

เมื่อพิจารณาถึงจำนวนประชากรโลกที่เพิ่มสูงขึ้น ประกอบกับความเจริญก้าวหน้าเพื่อตอบสนองความต้องการของมนุษย์ในด้านต่าง ๆ กลับมีสิ่งกีดขวางทางกันอย่างสิ้นเชิงนั่นก็คือทรัพยากรธรรมชาติ และสิ่งแวดล้อมที่กำลังได้รับผลกระทบ และถูกทำลายจนลดจำนวนลงอย่างมาก ซึ่งเป็นปัจจัยเร่งให้เกิดการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศโลก อีกทั้งส่งผลกระทบต่อความมั่นคงทางด้านทรัพยากรธรรมชาติ และสิ่งแวดล้อม ทำให้ทุกประเทศทุกหน่วยงานทั้งภาครัฐ และเอกชน เริ่มตระหนักถึงปัญหานี้ คณะกรรมการระหว่างรัฐบาลด้านการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ (Intergovernmental Panel on Climate Change: IPCC) ได้ให้นิยามของการเปลี่ยนแปลงภูมิอากาศว่า คือ การเปลี่ยนแปลงที่สามารถพิสูจน์ได้ทางสถิติของสภาพภูมิอากาศจากภาวะปกติหรือเกินไปจากความแปรผันตามธรรมชาติ และการเปลี่ยนแปลงไปนั้นมีความต่อเนื่องยาวนานเกินทศวรรษ ซึ่งสามารถเกิดได้จากการเปลี่ยนแปลงตามธรรมชาติหรือการเปลี่ยนแปลงจากกิจกรรมของมนุษย์ และอนุสัญญาสหประชาชาติว่าด้วยการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ (United Nations Framework Convention on Climate Change: UNFCCC) ได้ให้ความหมายว่า คือ การเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศอันเป็นผลทางตรงหรือทางอ้อม

จากกิจกรรมของมนุษย์ที่ทำให้องค์ประกอบของบรรยากาศเปลี่ยนแปลงไปนอกเหนือจากความแปรผันตามธรรมชาติ โดยผลกระทบที่มาจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศนี้ สามารถจำแนกได้ ดังนี้

1. ผลกระทบด้านอาหารที่เกิดจากสภาพอากาศแปรปรวน และภัยธรรมชาติ เช่น น้ำท่วม ภัยแล้ง ฝนทิ้งช่วง ศัตรูพืช วัชพืช ภัยแล้ง อากาศหนาว ฯลฯ ส่งผลต่อการเจริญเติบโตของพืชจนทำให้ผลผลิตทางการเกษตรเสียหาย และลดลง

2. การเกิดโรคระบาด เนื่องจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศซึ่งเอื้อต่อการแพร่ระบาด และการกลายพันธุ์ของเชื้อโรคทั้งในมนุษย์ และสัตว์

3. การเปลี่ยนแปลงของทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เช่น ปรากฏการณ์ปะการังฟอกขาว การเปลี่ยนแปลงของกระแสน้ำในมหาสมุทรที่ส่งผลกระทบต่ออพยพย้ายถิ่นฐานของสัตว์ทะเล เป็นต้น

4. ภัยแล้งและพายุ ทำให้บางพื้นที่ประสบกับปัญหาภัยแล้ง หรือพายุทำงานเกิดน้ำท่วมหนัก ซึ่งมีแนวโน้มการเกิดบ่อยครั้ง และรุนแรงเพิ่มมากขึ้น

5. ระดับน้ำทะเลสูงขึ้นอันเป็นผลจากอุณหภูมิโดยรวมของโลกร้อนขึ้น ทำให้น้ำแข็งบริเวณขั้วโลกเกิดการละลายจนพื้นที่บางแห่งอยู่ต่ำกว่าระดับน้ำทะเล ซึ่งมีโอกาสประสบกับปัญหาน้ำท่วมจนไม่สามารถอาศัยอยู่ต่อไปได้ในอนาคต

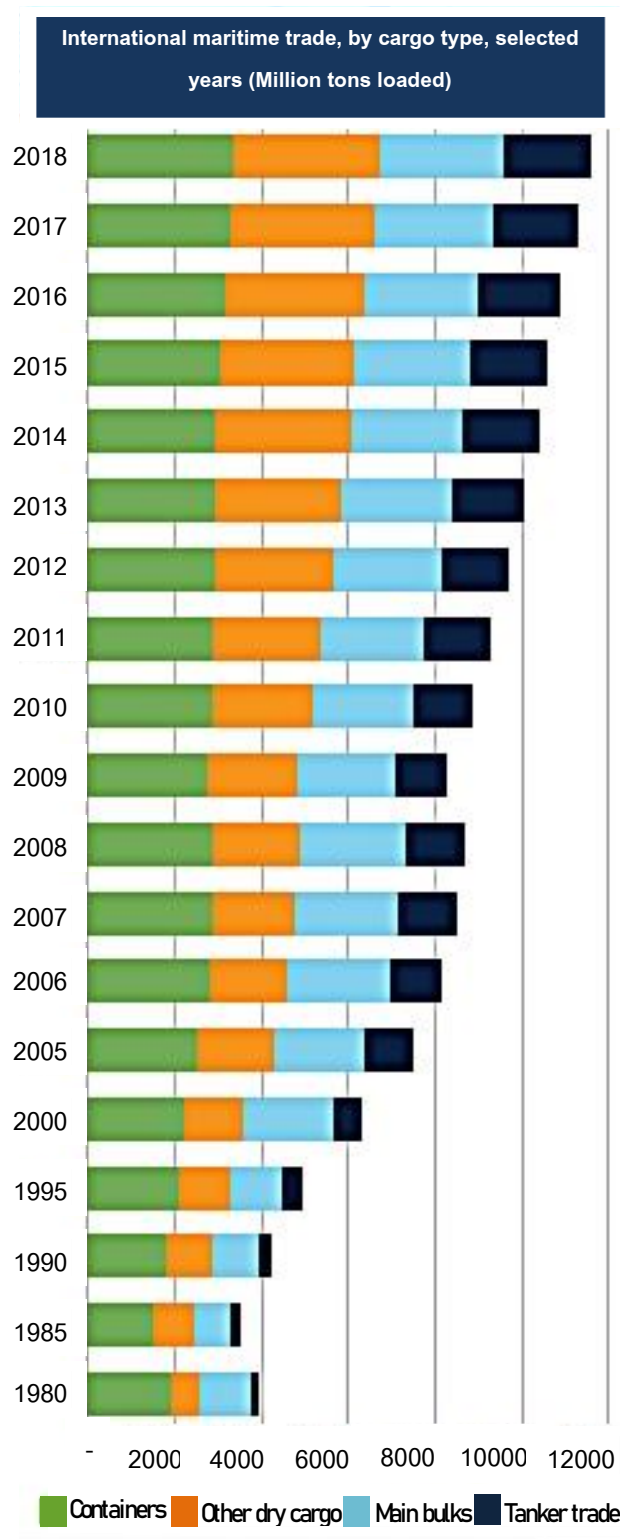
6. การอพยพย้ายถิ่นฐานของประชากรสืบเนื่องมาจากภัยธรรมชาติ การเกิดโรคระบาด และปัจจัยอื่น ๆ ตามข้างต้น ล้วนเป็นสาเหตุสำคัญของการอพยพย้ายถิ่นฐานเพื่อไปสู่พื้นที่ที่มีความเป็นอยู่รวมทั้งหมดมีคุณภาพชีวิตที่ดีกว่าเดิม

ถึงแม้ว่าความเจริญก้าวหน้าทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี เป็นสิ่งที่ทำให้เกิดสภาวะการณ์ที่เรียกว่า “โลกาภิวัตน์” ซึ่งในแง่ดีของโลกาภิวัตน์ คือ การพัฒนาโลกของเราให้มีความเจริญก้าวหน้า และทำให้มนุษย์มีความเป็นอยู่ที่ดีขึ้น แต่ในทางกลับกันก็เป็นต้นเหตุของปัญหาอีกมากมายตามมา ซึ่งปัญหาที่ได้กล่าวไปแล้วนั้นเป็นเพียงตัวอย่างของปัญหาบางส่วนที่ต้องการแสดงให้เห็นเท่านั้น เหล่านี้จึงเป็นสิ่งที่ทุกรัฐต้องเผชิญ และจำเป็นต้องมีการวางแผนรับมือต่อสิ่งที่เกิดขึ้นหรืออาจเกิดขึ้นได้ในอนาคต ทั้งนี้ยังคงมีหลายปัญหาที่มีแนวโน้มทวีความรุนแรงเพิ่มมากขึ้น และไม่สามารถแก้ไขได้ด้วยรัฐใดรัฐหนึ่ง อย่างไรก็ตามรัฐนั้น ๆ จำเป็นต้องเข้ามาจัดการปัญหาที่เกิดขึ้นภายใต้ขอบเขตความรับผิดชอบของตนเอง และต้องพยายามควบคุมปัญหาดังกล่าวไม่ให้ลุกลามจนไม่สามารถแก้ไขได้ในภายหลัง ซึ่งอาจส่งผลกระทบกับความมั่นคงด้านต่าง ๆ ทั้งภายในรัฐนั่นเอง และที่ส่งผลกระทบต่อรัฐอื่น โดยเฉพาะอย่างยิ่งในบริบทของทะเลซึ่งถือว่าเป็นทรัพยากรร่วม เป็นแหล่งที่อุดมไปด้วยทรัพยากรธรรมชาติทั้งมีชีวิตและไม่มีชีวิตซึ่งมีคุณค่ามหาศาล แต่ทว่าทะเลกลับเป็นพื้นที่หนึ่งที่ได้รับผลกระทบจากปัญหาต่าง ๆ ตามที่กล่าวไปข้างต้นอยู่เสมอ ส่วนอีกด้านหนึ่งที่ได้รับผลกระทบอย่างหนักด้วยเช่นกันนั่นก็คือ ด้านสิ่งแวดล้อมทางทะเลไม่ว่าจะเป็นมลภาวะทางทะเลที่ส่วนใหญ่เกิดจากกิจกรรม

บนฝั่ง เช่น น้ำเสียจากแหล่งชุมชน และโรงงานอุตสาหกรรมที่ขยายตัวเพิ่มขึ้น ขยะทะเลซึ่งข้อเท็จจริงคือ ขยะบกที่ไหลลงสู่ทะเลเป็นส่วนใหญ่ รวมทั้งมลภาวะที่มาจากกิจกรรมทางทะเล เช่น การท่องเที่ยวทางทะเล การขุดเจาะปิโตรเลียมในทะเล การขนส่งทางทะเล การทำประมง และอื่น ๆ

นอกจากนี้กระแสโลกาภิวัตน์ยังเป็นการนำโลกเข้าสู่ยุคไร้พรมแดนจนเกิดการเชื่อมโยงทางเศรษฐกิจ ซึ่งส่งผลให้มีการใช้ประโยชน์จากทะเลเพิ่มมากขึ้นไม่ว่าจะเป็น การขนส่งสินค้าทางทะเล การแสวงหาทรัพยากรทั้งที่มีชีวิตและไม่มีชีวิต โดยเฉพาะอย่างยิ่งการขุดเจาะน้ำมันดิบ และการขนส่งน้ำมันปิโตรเลียมในทะเล ทั้งนี้เพื่อตอบสนองความต้องการของมนุษย์เนื่องจากน้ำมันเป็นวัตถุดิบสำคัญ โดยเป็นปัจจัยหนึ่งในการผลิต การคมนาคมขนส่ง และใช้ประโยชน์ในด้านอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องทั้งทางตรงและทางอ้อมในการดำเนินชีวิตของมนุษย์ ด้วยเหตุนี้ทำให้การขนส่งทางทะเลเข้ามามีบทบาทสำคัญของระบบการค้าระหว่างประเทศ เพราะเป็นการขนส่งสินค้าเพียงรูปแบบเดียวที่สามารถขนส่งสินค้าได้คราวละมาก ๆ ประกอบกับในปัจจุบันเทคโนโลยีการขนส่งสินค้าทางทะเลได้พัฒนาไปอย่างมาก ทำให้สามารถขนส่งสินค้าได้หลากหลายชนิด และมีความรวดเร็วเพิ่มมากขึ้น อีกทั้งมีค่าธรรมเนียมเมื่อเทียบกับการขนส่งสินค้าในรูปแบบอื่น ทำให้ผู้ประกอบการประหยัดต้นทุน การขนส่งสินค้าทางทะเลจึงเป็นปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อความสามารถในการแข่งขันทางการค้าในตลาดโลก ดังนั้นผู้ประกอบการธุรกิจทั่วโลกจึงนิยมใช้การขนส่งสินค้าทางทะเลเป็นทางเลือกในการขนส่งสินค้า ส่งผลให้ปริมาณเรือสินค้าทั่วโลกมีจำนวนมาก และเส้นทางสัญจรทางทะเลมีความคับคั่ง ซึ่งทำให้มีความเสี่ยงที่จะเกิดอุบัติเหตุทางทะเลเพิ่มสูงขึ้นตามไปด้วย ทั้งนี้หากอุบัติเหตุดังกล่าวก่อให้เกิดการรั่วไหลของน้ำมันในทะเลก็จะนำมาซึ่งความเสียหายต่อระบบนิเวศทางทะเลเป็นอย่างมาก จากการประชุมสหประชาชาติว่าด้วยการค้าและการพัฒนา (United Nations Conference on Trade and Development : UNCTAD) ได้จัดทำเอกสาร Review of Maritime Transport 2019 โดยพบว่าปริมาณการค้าทางทะเลระหว่างประเทศมีแนวโน้มเพิ่มสูงขึ้นอย่างต่อเนื่องทุกปี ดังรูปที่ 4.1 และจำนวนเรือแต่ละประเภทที่เพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่องทั่วโลกนี้เอง ได้เป็นความเสี่ยงหนึ่งของการเกิดอุบัติเหตุทางทะเล ซึ่งเป็นที่มาของการเกิดคราบน้ำมันในทะเล รวมถึงการปล่อยน้ำเสียจากเรือที่มีการปนเปื้อนของคราบน้ำมันอีกด้วย



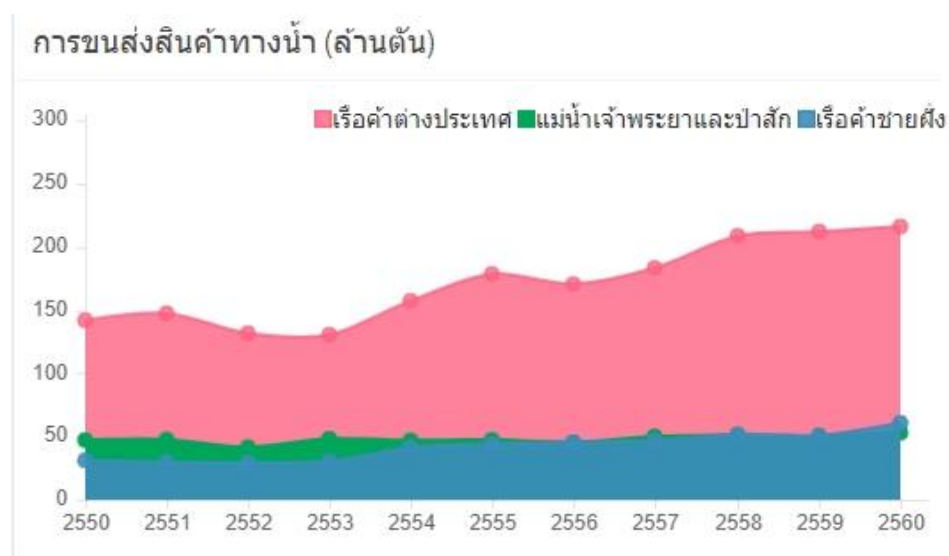


รูปที่ 4.1 ปริมาณการค้าทางทะเลระหว่างประเทศแบ่งตามประเภทสินค้า  
ที่มา : United Nations (2019)

สอดคล้องกับสถิติของประเทศไทย ในการขนส่งสินค้าระหว่างประเทศทางเรือที่เก็บสถิติโดยกระทรวงคมนาคม และปริมาณการขนส่งสินค้าทางน้ำบริเวณเมืองท่าชายทะเลที่เก็บสถิติโดยกรมเจ้าท่าซึ่งมีแนวโน้มเพิ่มสูงขึ้นด้วยเช่นกัน

ตารางที่ 4.1 สถิติการขนส่งสินค้าทางน้ำ ปี 2550 - 2560 (การขนส่งสินค้าขาเข้า - ขาออก และขาขึ้น - ขาล่อง ทางน้ำ) หน่วย : ล้านบาท

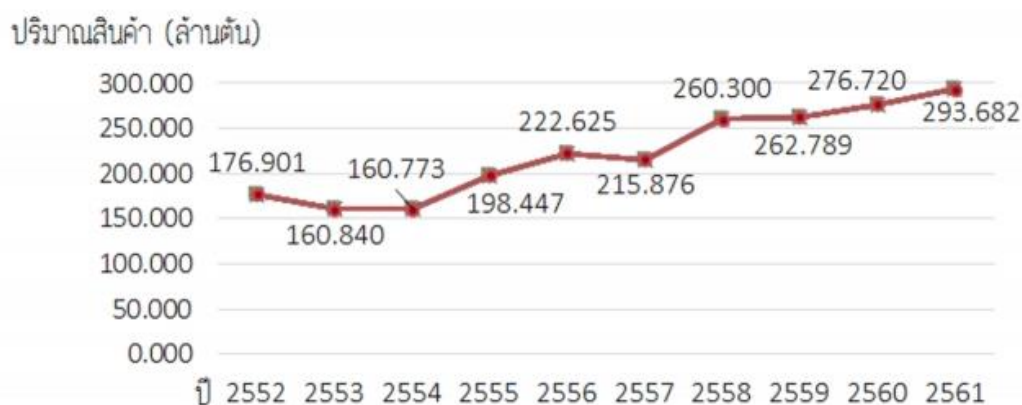
| ปริมาณสินค้า | แม่น้ำเจ้าพระยาและป่าสัก | เรือค้าชายฝั่ง | เรือค้าต่างประเทศ | รวม     |
|--------------|--------------------------|----------------|-------------------|---------|
| 2550         | 47.229                   | 31.216         | 141.796           | 220.242 |
| 2551         | 47.687                   | 29.615         | 147.286           | 224.588 |
| 2552         | 41.561                   | 29.311         | 131.529           | 202.401 |
| 2553         | 48.185                   | 30.457         | 130.316           | 208.958 |
| 2554         | 46.932                   | 41.273         | 157.174           | 245.379 |
| 2555         | 47.423                   | 44.263         | 178.362           | 270.048 |
| 2556         | 45.413                   | 45.441         | 170.435           | 261.288 |
| 2557         | 50.113                   | 46.673         | 183.113           | 279.898 |
| 2558         | 50.907                   | 51.872         | 208.427           | 311.207 |
| 2559         | 50.327                   | 50.894         | 211.894           | 313.116 |
| 2560         | 53.026                   | 60.850         | 215.869           | 329.745 |



รูปที่ 4.2 สถิติการขนส่งสินค้าทางน้ำระหว่างปี 2550 - 2560

ที่มา : กระทรวงคมนาคม (2562)

### แผนภาพแสดงปริมาณการขนส่งสินค้า ปี 2552 – 2561



รูปที่ 4.3 ปริมาณการขนส่งสินค้าทางทะเลระหว่างปี 2552 - 2561

ที่มา : กลุ่มสถิติวิเคราะห์สำนักแผนงาน.กรมเจ้าท่า (2562)

สำหรับประเทศไทยได้มีการวางแผนเพื่อจัดการกับความเป็นโลกาภิวัตน์ที่เกิดขึ้น และตระหนักถึงผลกระทบทางสิ่งแวดล้อมในด้านต่าง ๆ จึงได้กำหนดยุทธศาสตร์ชาติ (พ.ศ.2561 - 2580) กับทั้งนโยบายความมั่นคงแห่งชาติ (พ.ศ.2558 - 2564) และในฐานะรัฐชายฝั่งที่มีการใช้ประโยชน์จากทะเลมาอย่างต่อเนื่อง จึงเล็งเห็นความสำคัญของการรักษาผลประโยชน์ของชาติทางทะเลพร้อมทั้งจัดทำแผนความมั่นคงแห่งชาติทางทะเล (พ.ศ.2558 - 2564) ตลอดจนออกพระราชบัญญัติรักษาผลประโยชน์ของชาติทางทะเล พ.ศ.2562 ภายใต้แนวความคิดในการบูรณาการด้านการปฏิบัติในการรักษาผลประโยชน์ของชาติทางทะเล การพัฒนาองค์ความรู้ การบริหารจัดการที่เกี่ยวข้อง เพื่อรับมือกับภัยคุกคามรูปแบบใหม่ ซึ่งรวมถึงปัญหาสิ่งแวดล้อมทางทะเลให้เกิดความสมดุลมั่นคงยั่งยืน นับว่าเป็นจุดเริ่มต้นที่สำคัญของประเทศไทยในการให้ความสำคัญกับการใช้ประโยชน์จากทะเล และการรักษาผลประโยชน์ของชาติทางทะเลอย่างชัดเจนเป็นรูปธรรมมากขึ้น ทั้งนี้กองทัพเรือได้มีการปรับเปลี่ยนแผนยุทธศาสตร์ของกองทัพเรือให้มีความสอดคล้องกับแผนความมั่นคงแห่งชาติทางทะเล และพระราชบัญญัติรักษาผลประโยชน์ของชาติทางทะเล พ.ศ.2562 โดยสาระสำคัญของแผนฯ กับทั้งพระราชบัญญัติฯ ตามที่ได้กล่าวไปแล้วนั้น จะถูกนำมาตรวจสอบในประเด็นที่เกี่ยวข้องกับการรักษากฎหมายในทะเลและช่วยเหลือประชาชนในขั้นตอนต่อไป

### 4.3 การตรวจสอบยุทธศาสตร์ที่เกี่ยวข้อง

#### 4.3.1 ยุทธศาสตร์ชาติ 20 ปี (พ.ศ.2561 - 2580)

คณะกรรมการยุทธศาสตร์ชาติ (2561, 13 ตุลาคม) ได้จัดทำยุทธศาสตร์ชาติ 20 ปี (พ.ศ.2561 - 2580) โดยนำผลประโยชน์ของชาติที่เป็นความต้องการหรือความปรารถนาของประชาชนส่วนรวม และถือว่าเป็นเป้าหมายอันสำคัญสูงสุดซึ่งเมื่อกำหนดขึ้นแล้วทุกภาคส่วนจะต้องร่วมกันกระทำเพื่อให้บรรลุเป้าหมาย มาใช้เป็นข้อมูลขั้นต้นในการจัดทำยุทธศาสตร์ชาติ เพื่อให้ประเทศมีความมั่นคง มั่งคั่ง และยั่งยืน ด้วยการปรับปรุงพัฒนาในทุกด้านไม่ว่าจะเป็น ด้านการทหาร เศรษฐกิจ สังคมและวัฒนธรรม การเมือง วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี พลังงาน และด้านทรัพยากรธรรมชาติ และสิ่งแวดล้อม เป็นต้น อีกทั้งยุทธศาสตร์ชาติจะเป็นกรอบในการจัดทำแผน หรือนโยบายต่าง ๆ ให้สอดคล้อง และบูรณาการกันเพื่อให้เกิดเป็นพลังผลักดันร่วมกันไปสู่เป้าหมาย สิ่งเหล่านี้ล้วนเป็นพลังอำนาจแห่งชาติที่จะทำให้ประเทศมั่นคง มั่งคั่ง ยั่งยืน จากภัยคุกคามทุกรูปแบบ ทำให้ประเทศเกิดสันติสุข มีความเป็นปึกแผ่น ประชาชนอยู่ดีมีสุขได้รับความยุติธรรม มีความยั่งยืนของฐานทรัพยากรธรรมชาติสิ่งแวดล้อม เกิดความมั่นคงทางพลังงานและอาหาร และมีความสามารถในการรักษาตลอดจนประเทศมีเกียรติศักดิ์ศรีเป็นที่ยอมรับในสังคมโลก โดยผลประโยชน์ของชาติถูกกำหนดไว้ 8 ประการ ดังนี้

1. การมีเอกราช อธิปไตย และบูรณภาพแห่งเขตอำนาจรัฐ
2. การดำรงอยู่อย่างมั่นคง ยั่งยืนของสถาบันหลักของชาติ
3. การดำรงอยู่อย่างมั่นคงของชาติ และประชาชนจากภัยคุกคามทุกรูปแบบ
4. การอยู่ร่วมกันในชาติอย่างสันติสุข เป็นปึกแผ่น มั่นคงทางสังคม ท่ามกลางพหุสังคม และการมีเกียรติและศักดิ์ศรีของความเป็นมนุษย์
5. ความเจริญเติบโตของชาติ ความเป็นธรรม และความอยู่ดีมีสุขของประชาชน
6. ความยั่งยืนของฐานทรัพยากรธรรมชาติ สิ่งแวดล้อม ความมั่นคงทางพลังงาน อาหาร
7. ความสามารถในการรักษาผลประโยชน์ของชาติภายใต้การเปลี่ยนแปลงของสภาวะแวดล้อมระหว่างประเทศ
8. การอยู่ร่วมกันอย่างสันติ ประสานสอดคล้องกันด้านความมั่นคงในประชาคมอาเซียน และประชาคมโลกอย่างมีเกียรติและศักดิ์ศรี

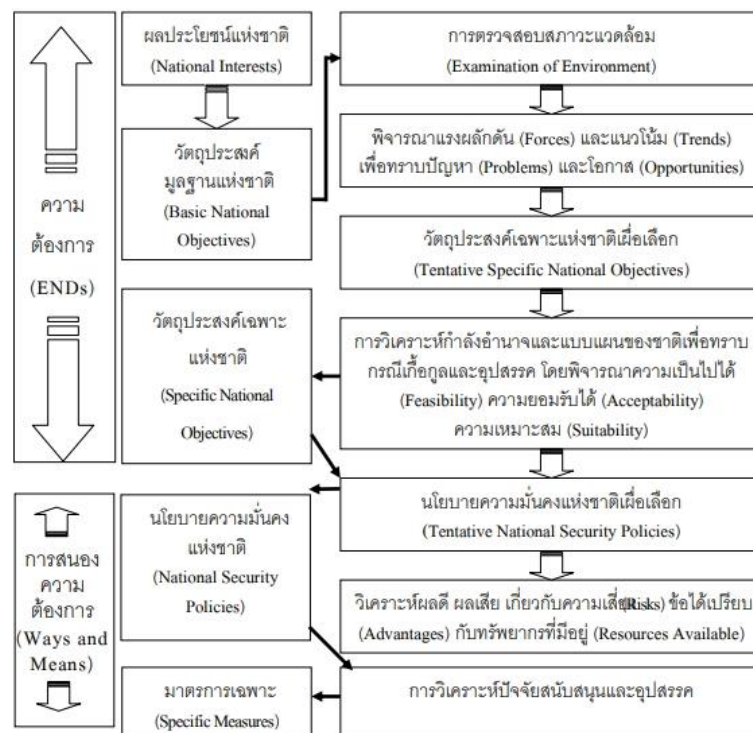
สำหรับในกระบวนการจัดทำยุทธศาสตร์ชาตินั้น ภายหลังจากการกำหนดผลประโยชน์แห่งชาติ (National Interests) ซึ่งก็คือสภาวะสุดท้าย (Ends) ที่ต้องการให้เกิดขึ้นของชาติแล้ว จำเป็นต้องกำหนดวัตถุประสงค์แห่งชาติ (National Objectives) โดยจะเป็นจุดหมาย เป้าหมาย หรือความมุ่งหมาย

อันเป็นหลักมูลฐานของชาติ ซึ่งจะต้องหาหนทางปฏิบัติด้วยการกำหนดนโยบายอย่างใดอย่างหนึ่ง และจะต้องใช้ความเพียรพยายามตลอดจนนำทรัพยากรต่าง ๆ ของชาติ มาใช้เพื่อให้บรรลุถึงเป้าหมาย ในที่สุด ทั้งนี้สามารถแบ่งวัตถุประสงค์แห่งชาติได้เป็น 2 ประเภท ประกอบด้วยวัตถุประสงค์มูลฐาน แห่งชาติ (Basic National Objectives) เป็นการถ่ายทอดผลประโยชน์แห่งชาติให้เป็นรูปธรรมยิ่งขึ้น มีลักษณะถาวร และมักจะปรากฏอยู่ในหลักการของชาติหรือเอกสารสำคัญของรัฐบาล ทั้งยังอาจพบอยู่ใน รูปแบบของความเชื่อพื้นฐาน อุปนิสัย ขนบธรรมเนียมประเพณี ความรู้สึกหรือความใฝ่ฝันของ ประชาชนในชาติเป็นความต้องการที่จะดำรงไว้หรือให้ได้มาซึ่งผลประโยชน์อันสำคัญยิ่งของชาติ ดังนั้น วัตถุประสงค์มูลฐานแห่งชาติก็คือวิสัยทัศน์แห่งชาติที่เป็นรูปธรรมยิ่งขึ้นนั่นเอง และวัตถุประสงค์เฉพาะ ชาติ (Specific National Objectives) ซึ่งเป็นเป้าหมายที่อาจมีลักษณะเป็นการชั่วคราวเพื่อก้าว ไปสนองวัตถุประสงค์มูลฐานแห่งชาติให้สัมฤทธิ์ผล โดยจะต้องเป็นเรื่องสำคัญยิ่งเกี่ยวกับความมั่นคง ชาติ และเป็นเรื่องที่จะต้องดำเนินการเพื่อขจัดปัญหาอุปสรรคขัดขวางต่าง ๆ ในอันที่จะต้อง ดำเนินการให้บรรลุวัตถุประสงค์มูลฐานแห่งชาติ ทั้งนี้อุปสรรคหรือปัญหาต่าง ๆ นั้น จะทราบได้ จากการตรวจสอบ และวิเคราะห์สภาวะแวดล้อมในทุกด้านที่ส่งผลกระทบต่อความมั่นคงแห่งชาติ ในด้านต่าง ๆ ของประเทศ ดังนั้นการกำหนดวัตถุประสงค์แห่งชาติจะเป็นสิ่งบ่งชี้ได้ว่าหากปฏิบัติได้ตาม วัตถุประสงค์นั้นแล้วก็จะทำให้เกิดสภาวะสุดท้ายที่ต้องการในที่สุด โดยวัตถุประสงค์แห่งชาติถูกกำหนดไว้ 9 ประการ ดังนี้

1. เพื่อส่งเสริมและรักษาไว้ซึ่งการปกครองระบอบประชาธิปไตยอันมีพระมหากษัตริย์ทรงเป็น ประมุข
2. เพื่อเสริมสร้างจิตสำนึกของคนในชาติให้มีความจงรักภักดี และธำรงรักษาไว้ซึ่งสถาบันชาติ ศาสนา พระมหากษัตริย์
3. เพื่อส่งเสริมและสนับสนุนการสร้างสามัคคีปรองดอง ความเป็นธรรม และความสมานฉันท์ ในชาติ เพื่อลดการเผชิญหน้า และการใช้ความรุนแรงในทุกรูปแบบ
4. เพื่อให้จังหวัดชายแดนภาคใต้มีความปลอดภัย ปราศจากเงื่อนไขของการใช้ความรุนแรง
5. เพื่อพัฒนาศักยภาพของภาครัฐและส่งเสริมบทบาท และความเข้มแข็งของทุกภาคส่วน ในการรับมือกับภัยคุกคามทุกรูปแบบที่กระทบกับความมั่นคง
6. เพื่อให้การจัดการฐานทรัพยากรธรรมชาติ สิ่งแวดล้อม พลังงาน และอาหาร มีความมั่นคง ความยั่งยืนและมีความสมดุลกับการขยายตัวของการพัฒนาประเทศรวมถึงลดความเสี่ยงจากผลกระทบ ของกระแสโลกาภิวัตน์
7. เพื่อพัฒนาศักยภาพการเตรียมพร้อมของชาติในการเผชิญกับภาวะสงคราม และวิกฤตการณ์ ความมั่นคงอย่างมีเอกภาพ และประสิทธิภาพ

8. เพื่อเสริมสร้างศักยภาพของกองทัพในการป้องกันประเทศ สนับสนุนภารกิจที่ไม่ใช่การสงคราม และสามารถผนึกกำลังของกองทัพกับทุกภาคส่วนในการเผชิญกับภัยคุกคามด้านการป้องกันประเทศในทุกรูปแบบ

9. เพื่อส่งเสริมสถานะแวดล้อมที่สร้างสรรค์ และสันติในการอยู่ร่วมกับประเทศเพื่อนบ้าน กลุ่มประเทศอาเซียน ประชาคมโลก บนพื้นฐานของการรักษาผลประโยชน์ และการดำรงเกียรติภูมิของชาติ



รูปที่ 4.4 โครงสร้างยุทธศาสตร์ชาติ  
ที่มา : วิทยาลัยป้องกันราชอาณาจักร (2552)

จากผลประโยชน์แห่งชาติซึ่งนำมาสู่การกำหนดวัตถุประสงค์แห่งชาติ และยุทธศาสตร์ชาติตามลำดับนั้น เมื่อพิจารณาถึงโอกาสหรือความเสี่ยงในการเกิดเหตุการณ์น้ำมันรั่วไหลในทะเลของไทยที่ได้กล่าวไว้ในบทที่ 1 และจากการวิเคราะห์ไว้ในขั้นตอนการวิเคราะห์ที่มาของยุทธศาสตร์แล้ว พบว่าเกี่ยวข้องกับยุทธศาสตร์ชาติด้านการสร้างการเติบโตบนคุณภาพชีวิตที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม ซึ่งยุทธศาสตร์ดังกล่าวมีเป้าหมายโดยสรุป ดังนี้

1. อนุรักษ์และรักษาทรัพยากรธรรมชาติ สิ่งแวดล้อม และวัฒนธรรม ให้คนรุ่นต่อไปได้ใช้อย่างยั่งยืนมีสมดุล

2. ฟื้นฟูและสร้างใหม่ฐานทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เพื่อลดผลกระทบทางลบจากการพัฒนาสังคมเศรษฐกิจของประเทศ
3. ใช้ประโยชน์และสร้างการเติบโต บนฐานทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมให้สมดุลภายในขีดความสามารถของระบบนิเวศ
4. ยกระดับกระบวนการทัศน์ เพื่อกำหนดอนาคตประเทศด้านทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม และวัฒนธรรม บนหลักของการมีส่วนร่วม และธรรมาภิบาล

อีกทั้งสอดคล้องกับผลประโยชน์ของชาติในข้อที่ 6 และวัตถุประสงค์แห่งชาติในข้อที่ 5 ดังนั้นจึงสรุปได้ว่า “ประเทศต้องการให้เกิดสภาวะสุดท้ายที่มีความยั่งยืนของฐานทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ความมั่นคงทางพลังงาน อาหาร ด้วยการพัฒนาศักยภาพของภาครัฐส่งเสริมบทบาทและความเข้มแข็งของทุกภาคส่วน ในการรับมือกับภัยคุกคามทุกรูปแบบที่กระทบกับความมั่นคง” ซึ่งจากการวิเคราะห์สภาวะสุดท้ายของยุทธศาสตร์ชาติด้านการสร้างการเติบโตบนคุณภาพชีวิตที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม จะเห็นได้ว่ามีความสอดคล้องโดยตรงกับประเด็นยุทธศาสตร์สร้างการเติบโตอย่างยั่งยืนบนสังคมเศรษฐกิจภาคทะเล โดยมุ่งเน้นการให้ความสำคัญกับการสร้างการเติบโตของประเทศจากกิจกรรมทางทะเลที่หลากหลายควบคู่ไปกับการดูแลฐานทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่งทั้งหมด ซึ่งทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่งต้องได้รับการดูแลรักษาอย่างเป็นระบบมีประสิทธิภาพเพื่อลดมลพิษ และผลกระทบต่อสุขภาพประชาชนและระบบนิเวศ ทั้งนี้นโยบายความมั่นคงแห่งชาติ (พ.ศ.2558 – 2564) นโยบายที่ 6 ว่าด้วยการปกป้อง รักษาผลประโยชน์แห่งชาติทางทะเล จะเป็นแนวทางดำเนินการ (Ways) เพื่อตอบสนองกับยุทธศาสตร์ชาติด้านการสร้างการเติบโตบนคุณภาพชีวิตที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมในประเด็นยุทธศาสตร์สร้างการเติบโตอย่างยั่งยืนบนสังคมเศรษฐกิจภาคทะเลภายใต้วัตถุประสงค์แห่งชาติข้อที่ 5 เพื่อพัฒนาศักยภาพของภาครัฐและส่งเสริมบทบาท และความเข้มแข็งของทุกภาคส่วนในการรับมือกับภัยคุกคามทุกรูปแบบที่กระทบกับความมั่นคง ซึ่งจะได้ทำการตรวจสอบในลำดับต่อไป

#### 4.3.2 นโยบายความมั่นคงแห่งชาติ (พ.ศ.2558 – 2564)

สำนักงานสภาความมั่นคงแห่งชาติ (2558) ได้กำหนดนโยบายความมั่นคงแห่งชาติ (พ.ศ.2558 – 2564) เพื่อเป็นกรอบแนวทางการดำเนินการ (Ways) ด้านความมั่นคงของภาครัฐในการรักษาผลประโยชน์ และความมั่นคงของประเทศ โดยประเมินจากสภาวะแวดล้อม สถานการณ์ ความเสี่ยง ผลกระทบ และความเปลี่ยนแปลงในบริบทของความมั่นคง ที่ส่งผลกระทบต่อความอยู่รอดปลอดภัยของชาติ ตลอดจนความมั่นคงในด้านต่าง ๆ ซึ่งกำหนดความสำคัญออกเป็น 2 ส่วน ประกอบด้วย ส่วนที่ 1 นโยบายเสริมสร้างความมั่นคงที่เป็นแกนหลักของชาติ และส่วนที่ 2 นโยบายความมั่นคงแห่งชาติทั่วไป ถึงแม้ว่าการจัดลำดับความสำคัญจะให้นโยบายเสริมสร้างความมั่นคงที่เป็น

แก่นหลักของชาติมีความสำคัญเป็นระดับต้น แต่อย่างไรก็ตามนโยบายทั้ง 2 ส่วน นั้น จะต้องถูกขับเคลื่อนไปพร้อมกันให้เกิดความสำเร็จ และสามารถรักษาผลประโยชน์แห่งชาติได้อย่างครบถ้วนมีเสถียรภาพ ทั้งนี้การมีจุดยืนที่ชัดเจนเหมาะสมจะทำให้ประเทศมีเกียรติศักดิ์ศรีในประชาคมโลก

ในการตรวจสอบยุทธศาสตร์ชาติที่เกี่ยวข้องกับงานวิจัยนี้ กรณีเมื่อเกิดเหตุการณ์น้ำมันรั่วไหลในทะเลซึ่งส่งผลกระทบต่อทรัพยากรธรรมชาติทางทะเลและชายฝั่ง สิ่งแวดล้อมทางทะเล ตลอดจนการใช้ประโยชน์จากทะเล พบว่านโยบายที่ 6 การปกป้องรักษาผลประโยชน์แห่งชาติทางทะเล ตามนโยบายความมั่นคงแห่งชาติ มีความสอดคล้องกับยุทธศาสตร์ชาติด้านการสร้างการเติบโตบนคุณภาพชีวิตที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม ในประเด็นยุทธศาสตร์สร้างการเติบโตอย่างยั่งยืนบนสังคมเศรษฐกิจภาคทะเล และรองรับวัตถุประสงค์แห่งชาติข้อที่ 5 โดยนโยบายดังกล่าวได้กำหนดเป้าหมาย (Ends) ที่ให้ประเทศสามารถปกป้อง รักษา และแสวงหาผลประโยชน์ของชาติทางทะเลได้อย่างสมดุล และยั่งยืน กับทั้งกำหนดแนวทางดำเนินการ (Ways) โดยสรุปได้ดังนี้

1. พัฒนาศักยภาพความมั่นคงแห่งชาติทางทะเล ในการเสริมสร้าง และพัฒนากำลังทางเรือ ให้เหมาะสมเพียงพอในการจัดการกับภัยคุกคามด้วยแนวคิดเชิงป้องกัน และป้องปราม
2. คุ้มครองการใช้ประโยชน์จากทะเลด้วยการพัฒนาขีดความสามารถในเชิงป้องกัน เพื่อจัดการกับปัญหาภัยพิบัติ สาธารณภัย และภัยธรรมชาติ เสริมสร้างระบบตรวจการณ์ การพิสูจน์ทราบ เป้าหมายทางทะเล และการแลกเปลี่ยนข้อมูลด้านการข่าว รวมทั้งสนับสนุนเรือพาณิชย์ของไทยให้มีมาตรการป้องกัน และคุ้มครองตนเอง อย่างปลอดภัยสอดคล้องกับหลักสากลภายใต้การกำกับดูแลของรัฐเมื่อต้องเดินเรือผ่านพื้นที่ที่มีความเสี่ยง
3. สร้างความสงบเรียบร้อย และส่งเสริมการใช้ประโยชน์จากทะเลด้วยการพัฒนาเชื่อมโยงเส้นทางคมนาคมทางทะเล สนับสนุนกิจการพาณิชย์นาวี และบริหารจัดการกิจกรรมที่เกี่ยวข้องกับการใช้ประโยชน์ทางทะเลให้มีประสิทธิภาพ เป็นธรรม สมดุล และยั่งยืน เพื่อแก้ไขความขัดแย้งอย่างสันติวิธี รวมถึงการกำหนดพื้นที่ปกครองทางทะเลสำหรับการบังคับใช้กฎหมายได้อย่างมีประสิทธิภาพ
4. สร้างความสมดุล และยั่งยืนของทรัพยากรและสิ่งแวดล้อมทางทะเล ด้วยการใช้ความสำคัญกับกิจกรรมทางทะเลที่ส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม สนับสนุนการมีส่วนร่วมของประชาชนในการดูแลรักษาทรัพยากร และสิ่งแวดล้อมทางทะเล รวมถึงการพัฒนาขีดความสามารถในการจัดการกับมลพิษที่เกิดขึ้นอย่างมีประสิทธิภาพ
5. พัฒนาทรัพยากรมนุษย์ องค์กรความรู้ และความตระหนักรู้ความสำคัญของทะเล โดยให้มีองค์กรในการทำหน้าที่ศึกษาพัฒนาองค์ความรู้เกี่ยวกับทะเล และพัฒนาบุคคลให้เชี่ยวชาญด้านการบริหารจัดการทางทะเลตลอดจนเผยแพร่ความรู้ให้กับภาคส่วนต่าง ๆ



6. พัฒนาการบริหารจัดการผลประโยชน์ของชาติทางทะเลขององค์กรของรัฐ ด้วยการจัดตั้งหน่วยงานที่มีอำนาจตามกฎหมาย และสามารถบูรณาการความร่วมมือระหว่างหน่วยงานในการดูแลรักษาผลประโยชน์ของชาติทางทะเล รวมทั้งพัฒนากฎระเบียบ แผน หรือกฎหมายให้มีความทันสมัยต่อสภาวะแวดล้อมสถานการณ์ทางทะเลสอดคล้องกับพันธกรณีระหว่างประเทศ

สำหรับการขับเคลื่อนนโยบายความมั่นคงแห่งชาติ ทุกส่วนราชการที่เกี่ยวข้องจะต้องนำไปใช้กำหนดหรือบูรณาการให้สอดคล้องกับนโยบาย และแผนยุทธศาสตร์ตามหน่วยงานของตน โดยกรอบในการพิจารณาแบ่งมอบหน่วยรับผิดชอบนั้นกำหนดจากความสอดคล้องกับภารกิจ/อำนาจหน้าที่ ความรับผิดชอบของหน่วยงาน ซึ่งหากมีภารกิจที่เกี่ยวข้องโดยตรงหน่วยเดียวหรือมีความสำคัญอย่างชัดเจนสามารถระบุให้เป็นหน่วยรับผิดชอบหลักในระดับกรมได้ ทั้งนี้ในนโยบายที่ 6 ได้กำหนดให้กระทรวงกลาโหมโดยกองทัพเรือเป็นหน่วยรับผิดชอบหลัก เนื่องด้วยนโยบายที่ 6 กับภารกิจ/อำนาจหน้าที่ของกองทัพเรือมีความเชื่อมโยงกับแผนความมั่นคงแห่งชาติทางทะเล (พ.ศ.2558 - 2564) อีกทั้งจากการตรวจสอบนโยบายความมั่นคงแห่งชาติในนโยบายที่ 6 ที่เกี่ยวข้องกับงานวิจัยนี้ พบว่ายังมีความสอดคล้องกับยุทธศาสตร์การสร้างความสมดุลและยั่งยืนของทรัพยากร และสิ่งแวดล้อมทางทะเลตามแผนความมั่นคงแห่งชาติทางทะเลด้วยเช่นกัน สิ่งนี้จะแสดงให้เห็นชัดเจนขึ้นว่างานวิจัยนี้ตอบสนองต่อวัตถุประสงค์ และผลประโยชน์ของชาติทางทะเลที่ถูกกำหนดขึ้นไว้อย่างไร โดยเฉพาะอย่างยิ่งการรับมือเชิงป้องกันกรณีเกิดเหตุการณ์น้ำมันรั่วไหลในทะเลที่ส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมทางทะเล และผลประโยชน์ของชาติทางทะเลในด้านต่าง ๆ

#### 4.3.3 แผนความมั่นคงแห่งชาติทางทะเล (พ.ศ.2558 – 2564)

สำนักงานสภาพความมั่นคงแห่งชาติ (2558) ได้จัดทำแผนความมั่นคงแห่งชาติทางทะเล โดยมีการกำหนดผลประโยชน์แห่งชาติทางทะเลไว้เป็นเป้าหมายสูงสุดร่วมกันของทุกฝ่ายภายในชาติ เพื่อให้เกิดความมั่นคงทางทะเลครอบคลุมทั้งในเรื่องความมั่นคงแห่งรัฐ ความมั่นคงทางเศรษฐกิจ ความมั่นคงของสังคม ความมั่นคงของมนุษย์ และความมั่นคงของสิ่งแวดล้อม ประชาชนมีความเป็นอยู่ที่ดีรวมถึงประเทศดำรงอยู่อย่างมีเกียรติภูมิศักดิ์ศรีเป็นที่ยอมรับในประชาคมโลก ทั้งนี้ได้มีการกำหนดผลประโยชน์แห่งชาติทางทะเลไว้ 5 ประการ ดังนี้

1. ประเทศมีอำนาจอธิปไตย บูรณภาพแห่งดินแดน สิทธิอธิปไตย และเขตอำนาจของชาติทางทะเล
2. ประเทศมีความมั่นคง ความสงบเรียบร้อย ความปลอดภัย และการมีสภาวะแวดล้อมที่เอื้อต่อการใช้ประโยชน์ และการดำเนินกิจกรรมทางทะเล

3. ประเทศมีความเจริญรุ่งเรือง ความสมบูรณ์มั่งคั่งที่ยั่งยืนของชาติ และความอยู่ดีมีสุขของประชาชน อันเนื่องมาจากกิจกรรมทางทะเลในทุกมิติ
4. ประเทศได้รับผลประโยชน์สูงสุด และยั่งยืนจากทะเล รวมทั้งสิ่งที่เกี่ยวข้องกับทะเลในทุกมิติ ทั้งในระยะสั้น และระยะยาว
5. ประเทศมีเกียรติ ศักดิ์ศรี และเป็นที่ยอมรับในประชาคมระหว่างประเทศด้านกิจกรรมทางทะเล

จากผลประโยชน์ของชาติทางทะเลตามข้างต้น ถือได้ว่าเป็นสถานะสุดท้ายทางทะเลของประเทศ (End State) ที่ต้องการให้เกิดขึ้น โดยจะต้องกำหนดวัตถุประสงค์ของชาติทางทะเล เพื่อเป็นเป้าหมายในการปฏิบัติการกิจให้เกิดความชัดเจน ด้วยการนำสถานะแวดล้อมด้านความมั่นคงทางทะเลมาวิเคราะห์ เพื่อหาแนวโน้มของภัยคุกคาม โอกาส อุปสรรค สิ่งท้าทายต่าง ๆ เพื่อให้การกำหนดวัตถุประสงค์สามารถตอบสนองต่อการบรรลุสถานะสุดท้ายที่ต้องการได้ วัตถุประสงค์ของชาติทางทะเลได้กำหนดไว้ 6 ประการ ดังนี้

1. เพื่อปกป้องและรักษาอำนาจอธิปไตย สิทธิอธิปไตย บูรณภาพแห่งดินแดน และเขตอำนาจของชาติทางทะเลจากภัยคุกคามทุกรูปแบบ
2. เพื่อคุ้มครองและรักษาในชีวิต สิทธิ รวมถึงทรัพย์สินของประชาชน ที่ดำเนินกิจกรรมหรือมีความเกี่ยวข้องกับทะเลทั้งภายใน และภายนอกน่านน้ำ
3. เพื่อจัดการ และควบคุมการใช้ทะเลให้มีความสงบเรียบร้อย เอื้อต่อการดำเนินกิจกรรมของทุกฝ่ายร่วมกันอย่างสมดุลและยั่งยืน ตลอดจนส่งเสริมศักยภาพในด้านการแสวงหาผลประโยชน์ของชาติทางทะเล
4. เพื่อปกป้องและรักษา รวมถึงฟื้นฟูทรัพยากรและสิ่งแวดล้อมทางทะเล
5. เพื่อพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ เสริมสร้างองค์ความรู้ และความตระหนักรู้ความสำคัญของทะเล รวมถึงปลูกจิตสำนึกในการรักษาทรัพยากร ตลอดจนส่งเสริมให้ทุกภาคส่วนเข้ามามีส่วนร่วม
6. เพื่อจัดทำและพัฒนาทางด้านการกฎหมาย รวมทั้งการบริหารจัดการทางทะเลโดยองค์กรของรัฐ

จากการตรวจสอบนโยบายที่ 6 การปกป้องรักษาผลประโยชน์แห่งชาติทางทะเลของนโยบายความมั่นคงแห่งชาติที่กองทัพเรือเป็นหน่วยรับผิดชอบหลักตามข้อ 4.3.2 ซึ่งเมื่อวิเคราะห์ในขอบเขต “ยุทธศาสตร์การสร้างสมดุลและยั่งยืนของทรัพยากร และสิ่งแวดล้อมทางทะเล” ที่สอดคล้องกับบทบาทการรักษากฎหมายและช่วยเหลือ (Constabulary and Benign Role) ของกองทัพเรือแล้ว จะเห็นได้ว่าตอบสนองต่อผลประโยชน์ของชาติทางทะเลในประการที่ 2 และวัตถุประสงค์ของชาติทางทะเลในประการที่ 4 โดยประเทศต้องการให้เกิด “ความมั่นคง ความสงบเรียบร้อย ความปลอดภัย และการมีสถานะแวดล้อมที่เอื้อต่อการใช้ประโยชน์ และการดำเนินกิจกรรมทางทะเล ด้วยการปกป้อง

**และรักษา รวมถึงฟื้นฟูทรัพยากรและสิ่งแวดล้อมทางทะเล”** ทั้งนี้ยุทธศาสตร์ดังกล่าวมีเป้าหมาย และแนวทางดำเนินการที่เกี่ยวข้องกับสถานะสุดท้ายที่ต้องการให้เกิดขึ้นจากการวิเคราะห์ไว้ข้างต้น ซึ่งสามารถสรุปได้ ดังนี้

#### 1. เป้าหมายการดำเนินงาน

1.1 มีมาตรการที่สร้างให้เกิดความสมดุล และยั่งยืนในการใช้ประโยชน์จากทะเลโดยคำนึงถึง ประเด็นสิ่งแวดล้อมเป็นสำคัญ

1.2 ส่งเสริมให้ภาคประชาชนมีส่วนร่วมในการกำหนดนโยบาย และการดำเนินกิจกรรม ที่เกี่ยวกับทรัพยากรและสิ่งแวดล้อมทางทะเล เพื่อร่วมกันเฝ้าระวังดูแลรักษา

1.3 หน่วยงานภาครัฐมีธรรมาภิบาลในการจัดการด้านทรัพยากรและสิ่งแวดล้อมทางทะเล ตลอดจนสร้างขีดความสามารถในการจัดการกับมลพิษที่เกิดขึ้น

1.4 มีมาตรการ และกฎหมายในการควบคุมการใช้ประโยชน์จากทรัพยากรและสิ่งแวดล้อม ทางทะเล

1.5 ใช้ประโยชน์จากความร่วมมือระหว่างประเทศ

#### 2. แนวทางดำเนินการ

2.1 ผลักดันประเด็นสิ่งแวดล้อมให้เป็นปัจจัยสำคัญในกระบวนการทางนโยบาย ยุทธศาสตร์ และการดำเนินการที่เกี่ยวข้องกับทะเล รวมทั้งกำหนดมาตรการเชิงรุกในการสร้างความสมดุลยั่งยืน

2.2 สนับสนุนส่งเสริมการมีส่วนร่วมของประชาชนทั้งในกระบวนการทางนโยบาย การดำเนินกิจกรรมต่าง ๆ ของภาครัฐภายใต้กรอบของกฎหมาย และสนับสนุนสิทธิชุมชนให้ประชาชน ในพื้นที่มีส่วนร่วมในการเฝ้าระวัง และดูแลรักษาสิ่งแวดล้อมทางทะเลในพื้นที่ของตน ตลอดจนสร้าง การตระหนักรู้ถึงผลกระทบต่าง ๆ มีส่งผลกระทบต่อทรัพยากรและสิ่งแวดล้อมทางทะเล

2.3 หน่วยงานทุกภาคส่วนของรัฐที่เกี่ยวข้อง และมีอำนาจหน้าที่ จะต้องดำเนินการ บังคับใช้กฎหมายอย่างเคร่งครัด โปร่งใส และเป็นธรรม มีมาตรการสำหรับควบคุมการใช้ประโยชน์ จากทะเลโดยไม่ส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมทางทะเล และสร้างขีดความสามารถในการจัดการกับมลพิษ ที่เกิดขึ้นได้อย่างทันท่วงที รวมถึงการเร่งรัดดำเนินการด้านกฎหมายที่เกี่ยวข้องให้เกิดความชัดเจน ในลักษณะบูรณาการร่วมกัน

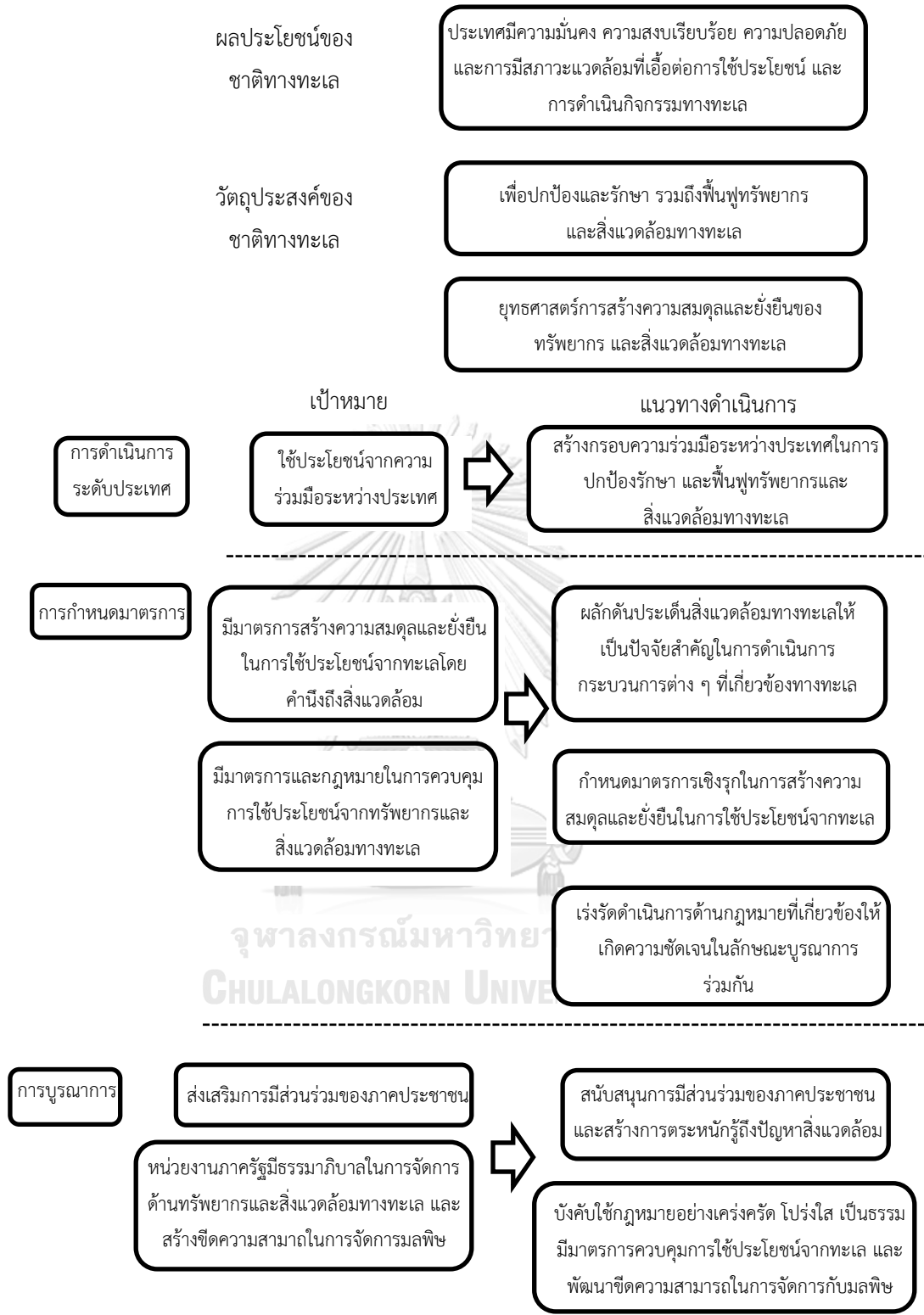
2.4 สร้างและใช้ประโยชน์จากความร่วมมือระหว่างประเทศ โดยเฉพาะอย่างยิ่งในกลุ่ม อาเซียน เอเปค และความร่วมมือภายใต้อนุสัญญาต่าง ๆ ที่ประเทศไทยเป็นภาคี เพื่อส่งเสริมกรอบ ความร่วมมือในการปกป้องรักษา และฟื้นฟูทรัพยากรและสิ่งแวดล้อมทางทะเล

ผลจากการตรวจสอบแผนความมั่นคงแห่งชาติทางทะเล และประเด็นยุทธศาสตร์ที่เกี่ยวข้อง ในข้างต้น พบว่ามีการกำหนดสถานะสุดท้ายทางทะเลของชาติ (Ends) และกำหนดแนวทางดำเนินการ

(Ways) สำหรับปฏิบัติเพื่อให้บรรลุเป้าหมายที่ต้องการ โดยจากการตรวจสอบแผนฯ สามารถแสดงความสอดคล้องระหว่างผลประโยชน์ของชาติทางทะเล วัตถุประสงค์ของชาติทางทะเล ยุทธศาสตร์การสร้างสมดุลและยั่งยืนของทรัพยากร และสิ่งแวดล้อมทางทะเล ซึ่งเกี่ยวข้องกับบทบาทการรักษากฎหมายและช่วยเหลือ ตลอดจนเป้าหมาย และแนวทางดำเนินการ ดังแสดงลักษณะความสอดคล้องได้ตามรูปที่ 4.5 นอกจากนี้ในแนวทางการขับเคลื่อนแผนความมั่นคงแห่งชาติทางทะเล จะขับเคลื่อนภายใต้กลไกในระดับต่าง ๆ ซึ่งในระดับนโยบายจะมีคณะกรรมการนโยบายการรักษาผลประโยชน์แห่งชาติทางทะเล (นปท.) ทำหน้าที่จัดทำนโยบาย/ยุทธศาสตร์ แผนความมั่นคงแห่งชาติทางทะเล อำนวยการ ประสานงาน กำกับดูแลการปฏิบัติงาน ตลอดจนติดตามประเมินผลการดำเนินงานของส่วนราชการ และหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง สำหรับในระดับปฏิบัติทั้งในส่วนกลาง และพื้นที่เป้าหมาย จะประกอบด้วย

1. คณะอนุกรรมการประสานแผนงาน โครงการ และงบประมาณ รวมทั้งติดตามและประเมินผลการดำเนินงาน คอยทำหน้าที่ในการประสานแผนงาน งบประมาณ การติดตามประเมินผลในส่วนกลาง ระดับกระทรวง และหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง

2. ศูนย์ประสานการปฏิบัติในการรักษาผลประโยชน์ของชาติทางทะเล (ศรชล.) มีขอบเขตรับผิดชอบการดำเนินงานทั้งในส่วนกลาง และในพื้นที่เป้าหมาย ประกอบด้วย 6 หน่วยปฏิบัติหลัก ได้แก่ กองทัพเรือ กองบังคับการตำรวจน้ำ กรมศุลกากร กรมเจ้าท่า กรมประมง และกรมทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่ง โดยมีกองทัพเรือเป็นแกนหลักในการบริหารจัดการ ทำหน้าที่ประสานงาน และอำนวยความสะดวก สนับสนุนการปฏิบัติของหน่วยงานต่าง ๆ ที่ปฏิบัติงานในทะเล รวมทั้งการจัดตั้ง ศรชล.เขต เพื่อให้การประสานการปฏิบัติในระดับพื้นที่เป้าหมายมีประสิทธิภาพเพิ่มมากขึ้น



รูปที่ 4.5 ความสอดคล้องที่เกี่ยวข้องกับยุทธศาสตร์การสร้างความสมดุลและยั่งยืนของทรัพยากร และสิ่งแวดล้อมทางทะเล ตามแผนความมั่นคงแห่งชาติทางทะเล

ที่มา : สำนักงานสภาความมั่นคงแห่งชาติ (2558)

ทั้งนี้แผนความมั่นคงแห่งชาติทางทะเลได้กำหนดหน่วยงานรับผิดชอบหลัก และหน่วยงานรับผิดชอบรองเพื่อรองรับการทำหน้าที่ในยุคทศวรรษด้านต่าง ๆ และเป็นการบูรณาการร่วมกันของหน่วยงานทางทะเล ซึ่งแนวทางการขับเคลื่อนแผนฯ ในระดับนโยบายได้จัดตั้งคณะกรรมการรักษาผลประโยชน์ของชาติทางทะเล (นปท.) ทำหน้าที่เป็นกลไกขับเคลื่อนในระดับนโยบายหรือยุทธศาสตร์ ในระดับปฏิบัติการได้จัดตั้งหน่วยงานรักษาผลประโยชน์ของชาติทางทะเลได้แก่ ศรชล. และในระดับวิชาการที่จะต้องจัดตั้งองค์กรหรือสถาบันวิชาการทางทะเล ได้จัดให้มีคณะอนุกรรมการจัดการความรู้เพื่อผลประโยชน์แห่งชาติทางทะเล (อจชล.) ในการทำหน้าที่ อย่างไรก็ตามแม้ว่ายุทธศาสตร์การสร้างสมดุลและยั่งยืนของทรัพยากร และสิ่งแวดล้อมทางทะเล กองทัพเรือจะไม่ใช่วุฒยรับผิดชอบหลักในยุคทศวรรษนี้ แต่ทว่ากลับเป็นหน่วยงานสำคัญที่มีบทบาทยิ่งภายใต้ ศรชล. อีกทั้งมีความสอดคล้องกับบทบาทการรักษากฎหมายและช่วยเหลือของกองทัพเรือ ตลอดจนการทำหน้าที่ในองค์กรการป้องกัน และขจัดมลพิษทางน้ำเนื่องจากน้ำมัน ตามแผนป้องกันและขจัดมลพิษทางน้ำเนื่องจากน้ำมันแห่งชาติ ทำให้กองทัพเรือจำเป็นต้องพัฒนาขีดความสามารถ รวมถึงพัฒนาเครื่องมือเพื่อจัดการกับมลพิษที่อาจเกิดขึ้นได้อย่างทันท่วงทีอันจะเป็นการลดผลกระทบที่เกิดขึ้น

#### 4.3.4 พระราชบัญญัติการรักษาผลประโยชน์ของชาติทางทะเล พ.ศ.2562

พระราชบัญญัติการรักษาผลประโยชน์ของชาติทางทะเล (2562, 12 มีนาคม) ได้ร่างพระราชบัญญัติการรักษาผลประโยชน์ของชาติทางทะเล เพื่อให้การรักษาผลประโยชน์ของชาติทางทะเลเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ และเกิดประโยชน์สูงสุด อีกทั้งเป็นการรักษาไว้ซึ่งอำนาจอธิปไตย สิทธิอธิปไตย ตลอดจนสิทธิหน้าที่อื่นใดตามกฎหมายทั้งกฎหมายภายใน และกฎหมายระหว่างประเทศ โดยพระราชบัญญัตินี้ จะทำให้มีหน่วยงานทางทะเลหลักสำหรับรับผิดชอบดำเนินการรักษาผลประโยชน์ของชาติทางทะเลได้อย่างมีประสิทธิภาพ มีการบูรณาการ และประสานการปฏิบัติงานในเขตทางทะเลได้อย่างมีประสิทธิภาพ ซึ่งในอดีตที่ผ่านมาการรักษาผลประโยชน์ของชาติทางทะเลของประเทศไทยจะดำเนินการภายใต้แผนความมั่นคงแห่งชาติทางทะเล โดยมีคณะกรรมการนโยบายและอำนวยการรักษาผลประโยชน์แห่งชาติทางทะเล (นอปท.) และศูนย์ประสานการปฏิบัติในการรักษาผลประโยชน์ของชาติทางทะเล (ศรชล.เดิม) ทำหน้าที่เป็นกลไกในระดับปฏิบัติในขณะนั้น ทว่ากลับประสบปัญหาในทางปฏิบัติจากข้อจำกัดของอำนาจหน้าที่ที่เป็นเพียงแค่ศูนย์ประสานการปฏิบัติ ทำให้ไม่มีอำนาจในการสั่งการ อำนวยการ หรือควบคุมการปฏิบัติของหน่วยงานต่าง ๆ ไม่มีงบประมาณโดยเฉพาะ องค์กรและวัฒนธรรมองค์กรเป็นแบบราชการฐานกรมกับทั้งจำเป็นต้องใช้บุคลากร ทรัพยากร เครื่องมือ และงบประมาณตามแต่ละหน่วยงาน สิ่งเหล่านี้ทำให้ไม่สามารถบูรณาการการปฏิบัติในการรักษาผลประโยชน์ของชาติทางทะเลได้อย่างมีประสิทธิภาพ แต่ปัจจุบันตามพระราชบัญญัติการรักษาผลประโยชน์ของชาติทางทะเล ได้ยกระดับขึ้นเป็นศูนย์อำนวยการรักษาผลประโยชน์ของชาติทางทะเล (ศรชล.) มีฐานะ

เป็นส่วนราชการรูปแบบเฉพาะมีอำนาจหน้าที่ในการวางแผน อำนาจการ ประสานงาน สั่งการ และ สนับสนุนการปฏิบัติ ติดตาม ตรวจสอบ และประเมินแนวโน้มของสถานการณ์ที่อาจก่อให้เกิด ภัยคุกคามต่อผลประโยชน์ของชาติทางทะเล เสนอแผน และแนวทางการดำเนินการตามยุทธศาสตร์ หรือแผนความมั่นคงแห่งชาติทางทะเล จัดการเผยแพร่ข้อมูลข่าวสารสร้างการรับรู้ถึงความสำคัญของ ผลประโยชน์ของชาติทางทะเล รวมทั้งส่งเสริมให้ประชาชนเข้ามามีส่วนร่วมในการป้องกัน และแก้ไข ปัญหาที่กระทบต่อผลประโยชน์ของชาติทางทะเล และให้มีศูนย์อำนาจการรักษาสภาพผลประโยชน์ของชาติ ทางทะเลภาค (ศรชล.ภาค) และศูนย์อำนาจการรักษาสภาพผลประโยชน์ของชาติทางทะเลจังหวัด (ศรชล. จังหวัด) มีหน้าที่รับผิดชอบการรักษาสภาพผลประโยชน์ของชาติทางทะเลในพื้นที่รับผิดชอบของทัพเรือภาค และจังหวัดชายทะเล โดยหน่วยงานใน ศรชล. จะปฏิบัติหน้าที่ดังกล่าว ตามขอบเขตอำนาจหน้าที่ ในการรักษากฎหมายของตน ดังแสดงไว้ตามรูปที่ 4.6

| หน่วยงาน       | ทะเลอาณาเขต<br>12 ไมล์ทะเล | เขตต่อเนื่อง<br>24 ไมล์<br>ทะเล | เขตเศรษฐกิจจำเพาะ/<br>ไหล่ทวีป 200 ไมล์<br>ทะเล | ทะเลหลวง | ทรัพยากร (ร้อยละ<br>จำนวนเรือ) |
|----------------|----------------------------|---------------------------------|---|----------|--------------------------------|
| กองทัพเรือ     |                            |                                 |   |          | 52.08                          |
| ตำรวจน้ำ       |                            |                                 |   |          | 13.54                          |
| กรมเจ้าท่า     |                            |                                 |   |          | 7.81                           |
| กรมประมง       |                            |                                 |   |          | 16.15                          |
| กรมศุลกากร     |                            |                                 |   |          | 10.42                          |
| กรมทรัพยากรฯ   |                            |                                 |   |          | -                              |
| หน่วยงานอื่น ๆ |                            |                                 |   |          | -                              |

หมายเหตุ : เพื่อให้เกิดภาพการเปรียบเทียบการลงทุนทรัพยากรแบบกว้าง ๆ จึงใช้เพียงเรือ ปฏิบัติการในทะเลที่มีขนาด 20 ฟุตขึ้นไป ที่นับเป็น ทรัพยากรหลักในการปฏิบัติการในทะเล ซึ่งแต่ละ หน่วยยังมีทรัพยากรอื่น ๆ อีก

รูปที่ 4.6 พื้นที่ปฏิบัติการในการรักษากฎหมายเปรียบเทียบกับทรัพยากรของหน่วย

ที่มา : สิทธิพันธ์ มานิตกุล (2557)

สิทธิพันธ์ มานิตกุล (2557) ได้ศึกษาการจัดตั้งองค์กรรักษาสภาพผลประโยชน์ของชาติทางทะเล โดยกล่าวถึงภารกิจหน้าที่ของศูนย์อำนาจการรักษาสภาพผลประโยชน์ของชาติทางทะเล (ศรชล.) ในขอบเขต ของการประสานการปฏิบัติกับหน่วยต่าง ๆ เพื่อป้องกันปราบปรามการกระทำผิดกฎหมายในทะเล ตลอดจนกิจกรรมทางทะเลอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องตามนโยบายของรัฐบาล ได้แก่ การรักษากฎหมายทะเล การช่วยเหลือประชาชนและผู้ประสบภัยในทะเล การคุ้มครองและรักษาสภาพผลประโยชน์ของชาติทางทะเล การอนุรักษ์และฟื้นฟูสภาพแวดล้อมทางทะเล และการสนับสนุนกิจที่จัดตั้งเป็นศูนย์ฯ อยู่แล้ว ทั้งนี้ ในภารกิจที่เกี่ยวข้องกับการอนุรักษ์และฟื้นฟูสภาพแวดล้อมทางทะเลนั้น สามารถแบ่งย่อยออกเป็น

การอนุรักษ์และฟื้นฟูสภาพแวดล้อม และการป้องกันและขจัดคราบน้ำมัน และมลพิษต่าง ๆ ในทะเล สิ่งเหล่านี้แสดงให้เห็นว่าพระราชบัญญัติการรักษาผลประโยชน์ของชาติทางทะเล ได้ดำเนินการตามแผนความมั่นคงแห่งชาติทางทะเล โดยเฉพาะอย่างยิ่งการป้องกันและขจัดคราบน้ำมันในทะเลพบว่ามีความสอดคล้องกับยุทธศาสตร์การสร้างสมดุลและยั่งยืนของทรัพยากร และสิ่งแวดล้อมทางทะเล ซึ่งกองทัพเรือยังคงเป็นหน่วยงานทางทะเลที่ได้รับบทบาทหน้าที่สำคัญในศูนย์อำนวยการรักษาผลประโยชน์ของชาติทางทะเล (ศรชล.) ด้วยเหตุผลจากความพร้อมในด้านของบุคลากร เรือ และอุปกรณ์เครื่องมือ รวมถึงสิ่งอำนวยความสะดวกสำหรับสนับสนุนอื่น ๆ เช่น อุโมงค์บำรุง โรงเรียนระบบสื่อสารสั่งการ เป็นต้น ทำให้หน่วยงานทางทะเลของไทยในปัจจุบันยังคงต้องพึ่งพาขีดความสามารถของกองทัพเรือทั้งสิ้น

จากการตรวจสอบแผนความมั่นคงแห่งชาติทางทะเลในข้อ 4.3.3 ที่เกี่ยวข้องกับยุทธศาสตร์การสร้างสมดุลและยั่งยืนของทรัพยากร และสิ่งแวดล้อมทางทะเล แสดงให้เห็นถึงเป้าหมายที่รัฐต้องกำหนดมาตรการและกฎหมายในการควบคุมการใช้ประโยชน์จากทรัพยากร และสิ่งแวดล้อมทางทะเลด้วยการเร่งรัดดำเนินการด้านกฎหมายที่เกี่ยวข้องให้เกิดความชัดเจนในลักษณะบูรณาการร่วมกัน ดังนั้นพระราชบัญญัติการรักษาผลประโยชน์ของชาติทางทะเลจึงเป็นการดำเนินการเพื่อตอบสนองต่อเป้าหมายที่ได้กำหนดไว้ อีกทั้งประเด็นยุทธศาสตร์นี้ยังสอดคล้องกับการทำหน้าที่ในบทบาทการรักษากฎหมายและช่วยเหลือของกองทัพเรือซึ่งเป็นหน่วยงานหนึ่งใน ศรชล. และเป็นการปฏิบัติหน้าที่ตามแผนป้องกันและขจัดมลพิษทางน้ำเนื่องจากน้ำมันแห่งชาติอีกด้วย

#### 4.3.5 ยุทธศาสตร์กองทัพเรือ ระยะ 20 ปี (พ.ศ.2560 – 2579)

กองทัพเรือ กรมยุทธการทหารเรือ (2560) ได้จัดทำแผนยุทธศาสตร์กองทัพเรือ ระยะ 20 ปี (พ.ศ.2560 – 2579) โดยการจัดทำยุทธศาสตร์กองทัพเรือฉบับนี้ ใช้แนวทางกำหนดยุทธศาสตร์และกำลังรบตามเอกสารยุทธศาสตร์กองทัพเรือ พ.ศ.2558 – 2567 ซึ่งได้พัฒนามาจากเอกสารอ้างอิงกองทัพเรือ (อทร. 8101) ว่าด้วยการกำหนดยุทธศาสตร์ และกำลังรบทางเรือเป็นหลัก พร้อมทั้งปรับปรุงแก้ไขรายละเอียดให้มีความเหมาะสมยิ่งขึ้นจากบทเรียนที่ได้รับในการจัดทำยุทธศาสตร์ฉบับที่ผ่านมา เพื่อให้ได้ยุทธศาสตร์ และโครงสร้างกำลังรบของกองทัพเรือที่มีขีดความสามารถเหมาะสมและเพียงพอสำหรับการปฏิบัติงานตามภารกิจในห้วงระยะเวลาในอีก 20 ปีข้างหน้า และการพัฒนาของกองทัพเรือที่จะบรรลุตามยุทธศาสตร์กองทัพเรือระยะ 20 ปี สอดคล้องกับระบบการบริหารราชการในปัจจุบัน โดยมีการทบทวนผลประโยชน์ของชาติทางทะเล นโยบาย และยุทธศาสตร์ของหน่วยเหนือ ซึ่งรวมถึงแผนความมั่นคงแห่งชาติทางทะเล (พ.ศ.2558 – 2564) ด้วยเช่นกัน ประกอบกับการนำปัจจัยสถานะแวดล้อมมาร่วมวิเคราะห์ทั้งด้านความมั่นคงทางทะเล กฎหมายที่เกี่ยวข้อง และผลประโยชน์ของชาติ



ทางทะเล โดยกำหนดแนวทางการดำเนินการของกองทัพเรือ เพื่อตอบสนองแนวความคิดทางยุทธศาสตร์ และบทบาทกองทัพเรือที่ได้กล่าวไว้แล้วในบทที่ 1 จำนวนทั้งสิ้น 5 ประการ เรียงตามลำดับความสำคัญ ประกอบด้วย

1. ปกป้องสถาบัน
2. ป้องกันประเทศทางทะเล
3. สนับสนุนการรบทางบก
4. การรักษามลประโยชน์ของชาติทางทะเล
5. การพึ่งพาตนเอง การพัฒนาประเทศ และการช่วยเหลือประชาชน

กองทัพเรือจึงจำเป็นที่จะต้องกำหนดวัตถุประสงค์เพื่อเป็นเป้าหมายในการดำเนินการให้สามารถบรรลุผลสำเร็จนั้นได้ด้วยการกำหนดวัตถุประสงค์ออกเป็น วัตถุประสงค์มูลฐานทางเรือ และ วัตถุประสงค์เฉพาะทางเรือ ซึ่งการกำหนดวัตถุประสงค์มูลฐานทางเรือจะเป็นจุดมุ่งหมายเบื้องต้นของกองทัพเรือ โดยการพิจารณาบทวนปัจจัยด้านต่าง ๆ ตามที่กล่าวไปแล้วข้างต้น เพื่อกำหนดสาระสำคัญของทิศทาง และจุดมุ่งหมายในการรักษามลประโยชน์และความมั่นคงของชาติทางทะเล สำหรับใช้เป็นข้อมูลในการวิเคราะห์ภารกิจที่กองทัพเรือได้รับมอบตามกฎหมาย รวมถึงนัยกิจที่แฝงอยู่ในแนวนโยบาย และยุทธศาสตร์ของหน่วยเหนือที่เกี่ยวข้อง ดังนั้นกองทัพเรือจึงได้กำหนดวัตถุประสงค์มูลฐานทางเรือไว้ 5 ประการ เรียงตามลำดับความสำคัญ ประกอบด้วย

1. เพื่อพิทักษ์รักษาสถาบันพระมหากษัตริย์
2. เพื่อเตรียมกำลังกองทัพเรือในการป้องกันราชอาณาจักร
3. เพื่อรักษามลประโยชน์ของชาติทางทะเล
4. เพื่อสนับสนุนการรักษาความมั่นคง และความสงบเรียบร้อยภายในประเทศ
5. เพื่อสนับสนุนการพัฒนาประเทศ และช่วยเหลือประชาชน

กองทัพเรือได้แปลงวัตถุประสงค์มูลฐานทางเรือที่ได้กำหนดไว้ให้เป็นจุดมุ่งหมายที่มีความเฉพาะตามระยะเวลายุทธศาสตร์ที่ให้ความสนใจ โดยใช้การประมาณการณ์ (Estimation) การทำนายเหตุการณ์ (Forecasting) และภาพสถานการณ์ในระดับยุทธศาสตร์ (Strategic Scenario) โดยการวิเคราะห์สภาวะแวดล้อมด้านความมั่นคงให้เห็นแนวโน้ม และแรงบังคับ เพื่อให้ทราบถึงภัยคุกคาม ปัญหา โอกาส และสิ่งท้าทาย สำหรับใช้ในการพิจารณากำหนดวัตถุประสงค์เฉพาะทางเรือต่อไป ในการนี้จึงได้กำหนดวัตถุประสงค์เฉพาะทางเรือตามสภาวะแวดล้อมในห้วงการประเมินยุทธศาสตร์ และที่คาดว่าจะเกิดขึ้นของกองทัพเรือ จำนวน 10 วัตถุประสงค์เฉพาะ โดยจัดเรียงตามลำดับความสำคัญ ประกอบด้วย

1. เพื่อถวายความปลอดภัยแด่พระมหากษัตริย์ และพระบรมวงศานุวงศ์ในพื้นที่ที่กองทัพเรือรับผิดชอบและได้รับมอบหมาย
2. เพื่อป้องกันราชอาณาจักรและรักษาสิทธิอธิปไตยเหนืออาณาเขตทางทะเลของไทย
3. เพื่อป้องกันพื้นที่ทางบก และลำน้ำที่ได้รับมอบหมาย
4. เพื่อคุ้มครอง และรักษาเส้นทางคมนาคมทางทะเลของไทย
5. เพื่อสนับสนุนการป้องกันและปราบปรามการกระทำผิดกฎหมายในทะเล
6. เพื่อสนับสนุนการรักษาความมั่นคงทางทะเลในภูมิภาค
7. เพื่อสนับสนุนการรักษาความสงบเรียบร้อยในพื้นที่จังหวัดชายแดนภาคใต้
8. เพื่อสนับสนุนการรักษาความสงบเรียบร้อยภายในประเทศ
9. เพื่อสนับสนุนการป้องกัน และต่อต้านการก่อการร้ายในทะเล และท่าเรือ
10. เพื่อสนับสนุนการบรรเทาสาธารณภัยในทะเล ชายฝั่ง และพื้นที่ที่ได้รับมอบหมาย

เมื่อพิจารณาบทบาทของกองทัพเรือในประเด็นการรักษากฎหมายและช่วยเหลือ ร่วมกับวัตถุประสงค์มูลฐานทางเรือ และวัตถุประสงค์เฉพาะทางเรือในข้างต้นแล้ว พบว่ากองทัพเรือได้กำหนดวัตถุประสงค์มูลฐานที่ 5 ไว้รองรับบทบาทดังกล่าว เพราะนอกเหนือจากบทบาทหน้าที่ในการเตรียมกำลังกองทัพเรือสำหรับป้องกันราชอาณาจักร และดำเนินการเกี่ยวกับการใช้กำลังกองทัพเรือตามอำนาจหน้าที่ของกระทรวงกลาโหมแล้ว กองทัพเรือยังต้องพิจารณาถึงกฎหมาย ยุทธศาสตร์ และนโยบายของหน่วยเหนือที่เกี่ยวข้อง ซึ่งได้ถูกกำหนดเพิ่มเติมให้กองทัพเรือปฏิบัติในภาวะปกติเพื่อช่วยเหลือประชาชนและพัฒนาประเทศ ทั้งนี้จะต้องอาศัยการทบทวนพิจารณานัยกิจ (Implies Task) ที่แฝงอยู่ในเอกสารสำคัญต่าง ๆ เพื่อให้การกำหนดเป็นวัตถุประสงค์มูลฐานทางเรือ เป็นไปอย่างถูกต้องรอบคอบ อันจะทำให้กองทัพเรือมีกำลังเพียงพอที่จะสามารถปฏิบัติหน้าที่เพื่อตอบสนองความต้องการของหน่วยเหนือได้อย่างครบถ้วน ในส่วนของวัตถุประสงค์มูลฐานทางเรือที่ 5 เนื่องจากผลประโยชน์ของชาติทางทะเลที่ประเทศพึงได้รับไม่ว่าทางตรงหรือทางอ้อมในทุกด้าน เช่น เศรษฐกิจ ทรัพยากร และสิ่งแวดล้อมทางทะเล ยังคงเป็นแรงบังคับให้กองทัพเรือต้องดำเนินการเพื่อรักษาผลประโยชน์ของชาติทางทะเล โดยใช้กำลัง และเครื่องมือยุทธโธปกรณ์ที่มีอยู่ทั้งหมดสนับสนุนในการพัฒนาประเทศ และช่วยเหลือประชาชน ซึ่งหมายรวมถึงการช่วยเหลือ และบรรเทาสาธารณภัย ตลอดจนอุบัติเหตุทางทะเลด้วย

ด้านวัตถุประสงค์เฉพาะทางเรือ เมื่อพิจารณาถึงบทบาทกองทัพเรือในการรักษากฎหมาย และช่วยเหลือ ในขอบเขตของการดูแล ปกป้องรักษา และฟื้นฟูทรัพยากร และสิ่งแวดล้อมทางทะเล ซึ่งมีความเกี่ยวข้องกับการป้องกัน และขจัดมลพิษทางน้ำอันเนื่องมาจากน้ำมัน พบว่าสอดคล้องกับวัตถุประสงค์เฉพาะทางเรือที่ 10 โดยกองทัพเรือในฐานะของหน่วยงานทางทะเลที่มีขีดความสามารถ

ในการปฏิบัติงานในทะเล และเป็นหน่วยงานหลักในการทำหน้าที่ให้กับศูนย์อำนวยการรักษาผลประโยชน์ของชาติทางทะเล (ศรชล.) ประกอบกับนัยกิจที่ต้องกระทำตามแผนป้องกันและขจัดมลพิษทางน้ำเนื่องจากน้ำมันแห่งชาติ ทั้งนี้กองทัพเรือจะต้องใช้ขีดความสามารถ และเครื่องมือยุทธโศปกรณ์ที่มีอยู่ในการให้ความช่วยเหลือ บรรเทาสาธารณภัย ภัยพิบัติ และอุบัติเหตุทางทะเลที่เกิดขึ้นในพื้นที่ต่าง ๆ ซึ่งส่งผลกระทบต่อชีวิต ทรัพย์สิน ตลอดจนคุณภาพชีวิตของประชาชนทั้งที่อาศัยอยู่ตามชายฝั่งทะเล และประชาชนโดยรวม กับทั้งส่งผลกระทบต่อผลประโยชน์ของชาติทางทะเลในด้านต่าง ๆ เช่น เศรษฐกิจ การท่องเที่ยว การคมนาคมขนส่งสินค้าทางทะเล ทรัพยากรธรรมชาติ และสิ่งแวดล้อมทางทะเล เป็นต้น ในวัตถุประสงค์เฉพาะทางเรือที่ 10 ได้กำหนดแนวทางปฏิบัติในการบรรเทาสาธารณภัย ภัยพิบัติ และอุบัติเหตุ ในพื้นที่ทางทะเล และชายฝั่ง รวมทั้งพื้นที่ที่ได้รับมอบหมาย ให้สอดคล้องกับแผนและนโยบายป้องกันและบรรเทาสาธารณภัยแห่งชาติ ดังนี้

#### 1. มาตรการป้องกันก่อนเกิดเหตุ

1.1 ภัยธรรมชาติ สนับสนุนการพัฒนาระบบแจ้งเตือนภัยโดยกองทัพเรือมีส่วนร่วมในการให้การสนับสนุนในรูปแบบของศูนย์รักษาความปลอดภัยทางทะเลกองทัพเรือฝั่งทะเลอันดามัน (ศรท.อม.) ศูนย์เฝ้าตรวจและรายงานการเคลื่อนตัวของคลื่นด้านฝั่งทะเลอันดามัน และสถานีวัดความสั่นสะเทือนจังหวัดเชียงใหม่ ซึ่งกองทัพเรือได้ใช้โอกาสของหน่วยงานในสังกัดที่มีขีดความสามารถ และสามารถให้การสนับสนุนได้ เช่น กรมอุทกศาสตร์ และสถานีวิทยุทหารเรือ ในการพัฒนาระบบเตือนภัยของศูนย์เตือนภัยแห่งชาติ (ศตช.) ให้เกิดประสิทธิภาพมากขึ้น ครอบคลุมทุกภัยพิบัติทางธรรมชาติ อีกทั้งสนับสนุนการให้ความรู้ทางด้านภัยพิบัติกับประชาชน เช่น การสังเกตสิ่งผิดปกติทางธรรมชาติ การหนีภัย การปฐมพยาบาลเบื้องต้น การปฏิบัติตัวเมื่อเกิดภัยธรรมชาติในรูปแบบต่าง ๆ เป็นต้น โดยเผยแพร่ความรู้ผ่านทางสถานีวิทยุทหารเรือ เว็บไซต์กองทัพเรือ โครงการไทยอาสาป้องกันชาติ (ทสปช.) และช่องทางอื่น ๆ

1.2 อุบัติเหตุทางทะเล มีการดำเนินการที่เป็นสากลตามระบบความปลอดภัยและแจ้งเหตุ ภัยพิบัติทางทะเล หรือ Global Maritime Distress and Safety System (GMDSS) ขององค์การทางทะเลระหว่างประเทศ หรือ International Maritime Organization (IMO) และปัจจุบันได้มีการยกระดับ ศรชล. ซึ่งกองทัพเรือเป็นหน่วยงานหลักให้เป็นส่วนราชการรูปแบบเฉพาะ ทำให้มีเอกภาพในการบังคับบัญชา สามารถอำนวยการ สั่งการ ประสานงานในการช่วยเหลือผู้ประสบภัย และดำเนินการที่เกี่ยวข้องกับอุบัติเหตุในทะเลได้มีประสิทธิภาพเพิ่มมากขึ้น กับทั้งมีงบประมาณรองรับในการปฏิบัติงาน นอกจากนี้กองทัพเรือได้ส่งเสริมการจัดระเบียบการสัญจรในทะเลควบคู่ไปกับการสนับสนุนการพัฒนาเครื่องช่วยในการเดินเรือให้มีความถูกต้องแม่นยำ อันจะเป็นการช่วยลดโอกาสของการเกิดอุบัติเหตุได้ อีกสิ่งหนึ่งคือการสนับสนุนการให้ความรู้แก่ประชาชนตามกฎหมายการเดินเรือ

สากล และระบบความปลอดภัยและแจ้งเหตุภัยพิบัติทางทะเลของโลก (GMDS) โดยเฉพาะอย่างยิ่ง กลุ่มเรือขนาดเล็ก รวมถึงการสร้างเครือข่ายการช่วยเหลือผู้ประสบภัยเพื่อให้การช่วยเหลือสามารถกระทำได้อย่างรวดเร็วทันทั่วถึง

## 2. มาตรการสนับสนุนระหว่างเกิดเหตุ

2.1 ภัยธรรมชาติ กองทัพเรือจะให้การสนับสนุนโดยใช้กำลังของศูนย์บรรเทาสาธารณภัย กองทัพเรือในพื้นที่ต่าง ๆ หรือหน่วยงานอื่น ๆ ตามที่ได้รับมอบหมาย หรือจัดกำลังทางเรือเพื่อบรรเทาสาธารณภัยตามความรุนแรงของเหตุการณ์ มุ่งเน้นการให้ความช่วยเหลือแก่ประชาชนที่ประกอบกิจกรรม หรือพักอาศัยในบริเวณชายฝั่งทะเล เกาะต่าง ๆ และสถานที่ผลิตปิโตรเลียมในทะเล เป็นอันดับแรก อย่างไรก็ตามในการปฏิบัติการจำเป็นต้องมีฐานปฏิบัติการที่มีขีดความสามารถ ในการให้ความช่วยเหลือในทุกด้าน และควบคุมบังคับบัญชาหน่วยปฏิบัติได้อย่างต่อเนื่อง จึงจำเป็นต้องใช้เรือที่มีคุณลักษณะอะเนกประสงค์ขนาดใหญ่ที่มีขีดความสามารถในการบรรทุกผู้ประสบภัยได้จำนวนมาก มีสิ่งอำนวยความสะดวก และอุปกรณ์ในการช่วยชีวิตเพียงพอ สามารถปรับเปลี่ยนภารกิจจากการปฏิบัติการทางทหารเป็นภารกิจในการช่วยเหลือและบรรเทาสาธารณภัย (HA/DR) ได้ตามแผนบรรเทาสาธารณภัยที่กองทัพเรือกำหนดไว้

2.2 อุบัติเหตุทางทะเล กองทัพเรือได้ใช้แนวทางปฏิบัติตามหลักสากลขององค์การทางทะเลระหว่างประเทศ (IMO) และใช้แนวทางการปฏิบัติในกรอบของ ศรชล. เพื่อให้การช่วยเหลือในพื้นที่ห่างฝั่ง และการปฏิบัติที่หน่วยงานอื่นไม่มีขีดความสามารถเป็นหลัก

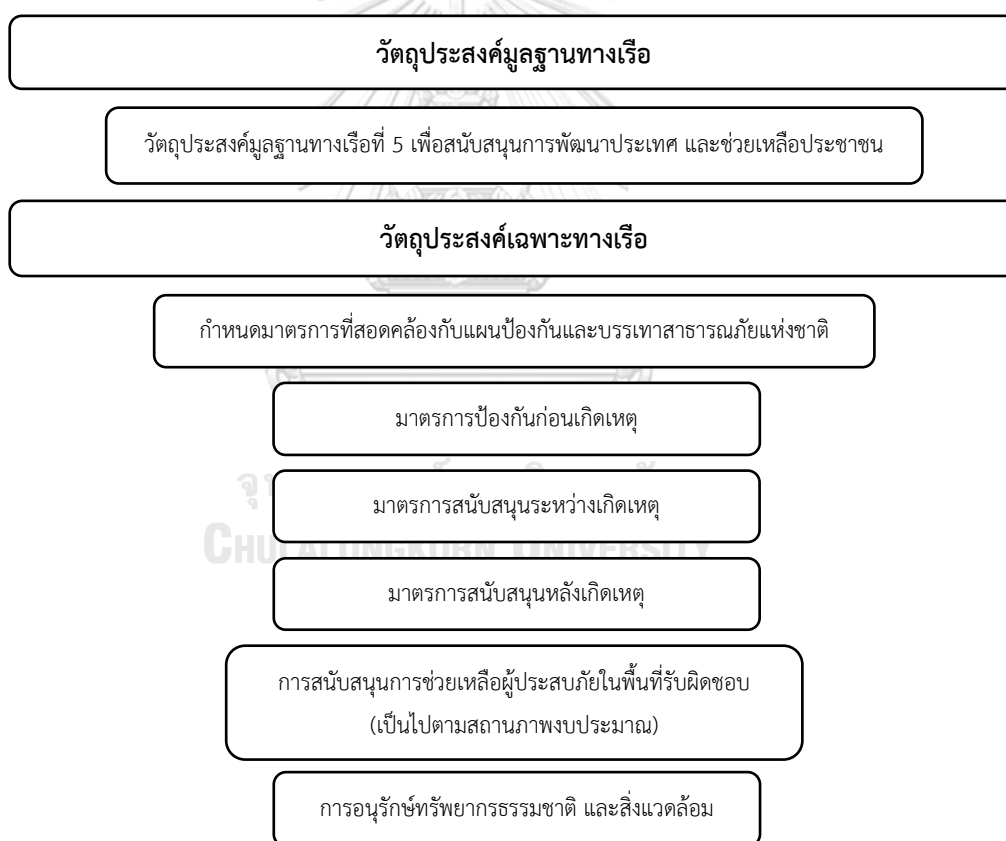
3. มาตรการสนับสนุนหลังเกิดเหตุ เป็นการฟื้นฟูบูรณะตามที่ได้กำหนดไว้ในแผนป้องกันและบรรเทาสาธารณภัยแห่งชาติ ของกระทรวงมหาดไทย ผ่านความร่วมมือจากหน่วยงานภาครัฐต่าง ๆ ซึ่งกองทัพเรือได้ให้การสนับสนุนตามขีดความสามารถ และเป็นไปตามแผนบรรเทาสาธารณภัยของกองทัพเรือ โดยใช้กำลังที่ประจำอยู่ตามพื้นที่ต่าง ๆ ที่กองทัพเรือรับผิดชอบ

4. การสนับสนุนการช่วยเหลือผู้ประสบภัยในพื้นที่ที่กองทัพเรือรับผิดชอบ หรือได้รับมอบหมาย เป็นไปตามสถานภาพของงบประมาณ โดยใช้หน่วยกำลังที่ประจำอยู่ตามพื้นที่ต่าง ๆ ที่กองทัพเรือรับผิดชอบทั้งใน และต่างประเทศ

5. การอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม กองทัพเรือได้ดำเนินการตามโครงการพระราชดำริ และตามนโยบายของรัฐบาล เพื่อสนับสนุนในการรักษา และอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมให้เกิดความสมดุลยั่งยืน

จากการตรวจสอบยุทธศาสตร์กองทัพเรือ จะเห็นได้ว่าการกำหนดวัตถุประสงค์มูลฐานทางเรือ พร้อมทั้งแปลงวัตถุประสงค์ดังกล่าวให้เป็นวัตถุประสงค์เฉพาะทางเรือเพื่อนำไปสู่สถานะสุดท้ายที่ต้องการ (Ends) สอดคล้องกับแผนความมั่นคงแห่งชาติทางทะเล (พ.ศ.2558 - 2564) และ

ได้กำหนดแนวทางปฏิบัติ (Ways) เพื่อตอบสนองต่อวัตถุประสงค์ดังกล่าวเรียบร้อยแล้ว ทั้งนี้ในส่วนของเครื่องมือ (Means) สำหรับใช้ดำเนินการเพื่อให้บรรลุวัตถุประสงค์ที่เกี่ยวข้องกับบทบาทการรักษา กฎหมาย และช่วยเหลือ ซึ่งได้ตรวจสอบไว้ข้างต้นภายใต้กรอบของยุทธศาสตร์กองทัพเรือ พบว่า กองทัพเรือยังคงใช้วิธีการปรับเปลี่ยนยุทธโศภณที่มีอยู่แล้วเป็นหลัก เนื่องจากภารกิจที่เกี่ยวข้องกับการรักษา กฎหมาย และช่วยเหลือ โดยเฉพาะอย่างยิ่งการรักษาผลประโยชน์ของชาติทางทะเลด้านการ บรรเทาสาธารณภัย ภัยพิบัติ และอุบัติเหตุทางทะเล ซึ่งรวมถึงการฟื้นฟูทรัพยากร และสิ่งแวดล้อมทาง ทะเลและชายฝั่งนั้น เป็นภารกิจรองที่มาจากในรูปแบบของนัยกิจ หรือภารกิจแฝง ดังนั้นทำให้กองทัพเรือ มุ่งเน้นการเสริมสร้างกำลังกองทัพเพื่อตอบสนองการปฏิบัติการทางทหารในลักษณะของการป้องกัน ประเทศเป็นหลัก อย่างไรก็ตามจากการวิเคราะห์สามารถแสดงให้เห็นถึงความสอดคล้องระหว่าง วัตถุประสงค์มูลฐานทางเรือ วัตถุประสงค์เฉพาะทางเรือ และแนวทางปฏิบัติได้ตามรูปที่ 4.7

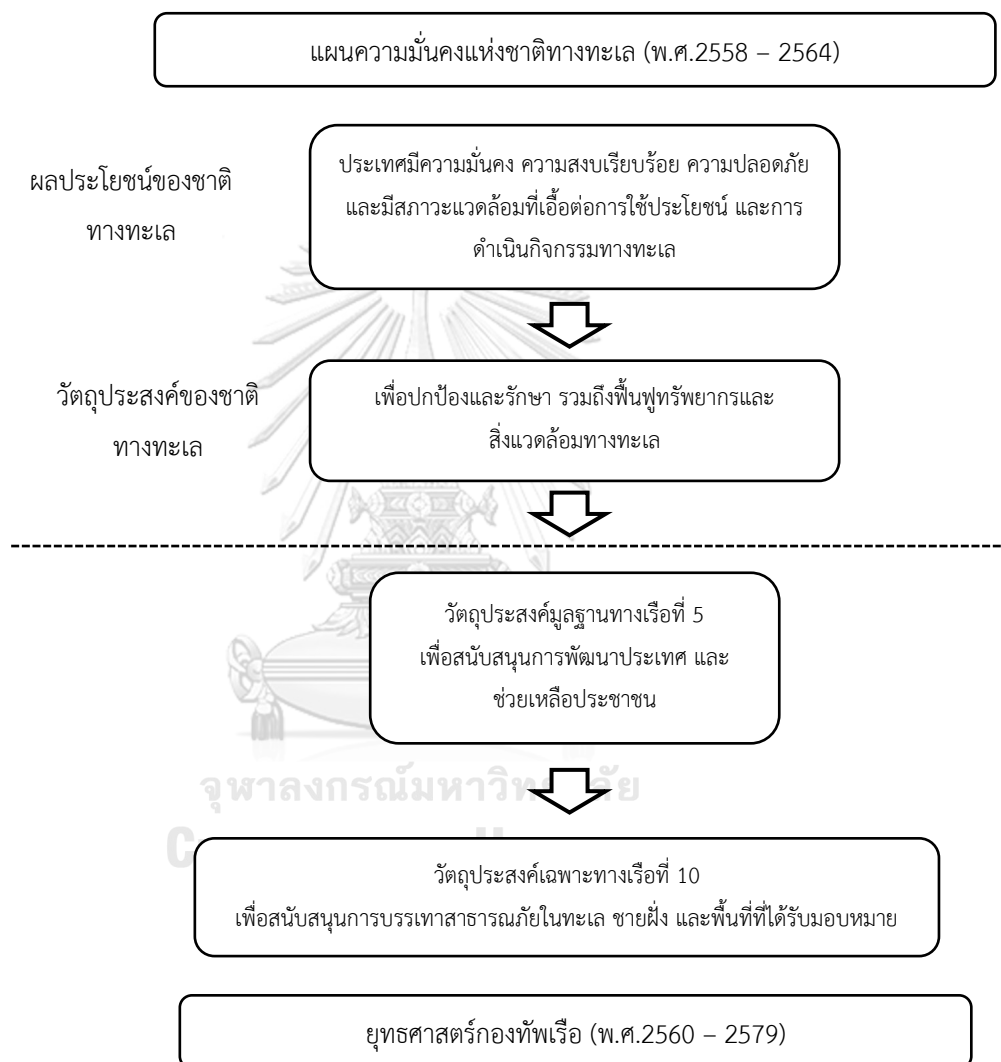


รูปที่ 4.7 แสดงความสอดคล้องระหว่างวัตถุประสงค์ทางเรือกับแนวทางปฏิบัติภายใต้บทบาท

การรักษา กฎหมาย และช่วยเหลือของกองทัพเรือ

ที่มา : กองทัพเรือ กรมยุทธการทหารเรือ (2560)

จากการตรวจสอบแผนความมั่นคงแห่งชาติทางทะเล และยุทธศาสตร์กองทัพเรือในข้างต้น โดยเมื่อวิเคราะห์ถึงความสอดคล้องในประเด็นที่เกี่ยวข้องกับบทบาทการรักษากฎหมายและช่วยเหลือของกองทัพเรือที่เกี่ยวข้องกับการบรรเทาสาธารณภัย ภัยพิบัติ อุบัติภัยทางทะเล และการปกป้องรักษา และฟื้นฟูทรัพยากรธรรมชาติ และสิ่งแวดล้อมแล้ว สามารถแสดงภาพความสอดคล้องกันของแผนทั้ง 2 ได้ดังรูปที่ 4.8



รูปที่ 4.8 แสดงความสอดคล้องระหว่างแผนความมั่นคงแห่งชาติทางทะเลกับยุทธศาสตร์กองทัพเรือในบทบาทการรักษากฎหมายและช่วยเหลือ ที่เกี่ยวข้องกับการช่วยเหลือบรรเทาสาธารณภัย ภัยพิบัติ และอุบัติเหตุทางทะเล รวมถึงการปกป้องรักษา และฟื้นฟูทรัพยากรและสิ่งแวดล้อมทางทะเล  
ที่มา : กองทัพเรือ กรมยุทธการทหารเรือ (2560) และ สำนักงานสภาความมั่นคงแห่งชาติ (2558)

เมื่อวิเคราะห์ถึงความสอดคล้องกันระหว่างแผนความมั่นคงแห่งชาติทางทะเล และยุทธศาสตร์กองทัพเรือตามวัตถุประสงค์ได้ดังรูปที่ 4.8 แล้ว ยังวิเคราะห์ให้เห็นถึงความสอดคล้องกันของแนวทางดำเนินการระหว่างยุทธศาสตร์การสร้างความปลอดภัยและยั่งยืนของทรัพยากร และสิ่งแวดล้อมทางทะเล กับแนวทางปฏิบัติตามยุทธศาสตร์กองทัพเรือที่เกี่ยวข้องในบริบทของการรักษากฎหมายและช่วยเหลือได้ดังรูปที่ 4.9



รูปที่ 4.9 ความสอดคล้องของแนวทางดำเนินการตามยุทธศาสตร์การสร้างความปลอดภัยและยั่งยืนฯ กับแนวทางปฏิบัติตามยุทธศาสตร์กองทัพเรือในวัตถุประสงค์เฉพาะทางเรือที่เกี่ยวข้อง  
ที่มา : กองทัพเรือ กรมยุทธการทหารเรือ (2560) และสำนักงานสภาความมั่นคงแห่งชาติ (2558)

จากรูปที่ 4.9 ได้แสดงความสอดคล้องของแนวทางดำเนินการตามยุทธศาสตร์การสร้าง ความสมดุลและยั่งยืนของทรัพยากร และสิ่งแวดล้อมทางทะเล ที่กำหนดไว้ในแผนความมั่นคงแห่งชาติ ทางทะเล (พ.ศ.2558 – 2564) กับแนวทางปฏิบัติตามยุทธศาสตร์กองทัพเรือ (พ.ศ.2560 – 2579) ในบทบาทการรักษากฎหมายและช่วยเหลือ ที่เกี่ยวข้องกับการช่วยเหลือบรรเทาสาธารณภัย ภัยพิบัติ และอุบัติเหตุทางทะเล ตลอดจนการปกป้องรักษา และฟื้นฟูทรัพยากรธรรมชาติ และสิ่งแวดล้อมทาง ทะเล (วัตถุประสงค์มูลฐานทางเรือที่ 5 และวัตถุประสงค์เฉพาะทางเรือที่ 10) ทำให้เห็นชัดเจนว่า แนวทางปฏิบัติของกองทัพเรือยังไม่สอดคล้องครอบคลุมแนวทางดำเนินการในยุทธศาสตร์การสร้าง ความสมดุลและยั่งยืนของทรัพยากร และสิ่งแวดล้อมทางทะเล ตามแผนความมั่นคงแห่งชาติทางทะเล ทั้งหมด ไม่ว่าจะเป็นการสร้างกรอบความร่วมมือระหว่างประเทศในการปกป้องรักษา และฟื้นฟูทรัพยากร และสิ่งแวดล้อมทางทะเล การผลักดันประเด็นสิ่งแวดล้อมทางทะเลให้เป็นปัจจัยสำคัญในการดำเนินการ กระบวนการต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับทะเล การสนับสนุนการมีส่วนร่วมของภาคประชาชน และสร้างการ ตระหนักรู้ถึงปัญหาสิ่งแวดล้อมทางทะเล โดยเฉพาะการพัฒนาขีดความสามารถในการจัดการกับมลพิษ ทางทะเล เนื่องจากกองทัพเรือเห็นว่ายุทธโประกรณ์ของกองทัพเรือ ใช้เพื่อปฏิบัติการทางทหาร ด้านความมั่นคงเป็นหลัก ซึ่งเป็นยุทธโประกรณ์ที่มีขีดสมรรถนะสูง ประกอบกับกองทัพเรือมีแนวทาง ในการประยุกต์ใช้ยุทธโประกรณ์ดังกล่าว ในการดำเนินบทบาทของการรักษากฎหมายและช่วยเหลือ ที่ผ่านมาจึงไม่ได้พิจารณาแนวทางด้านการพัฒนาองค์วัตถุเพื่อตอบสนองภารกิจรอง นัยกิจ หรือภารกิจแฝง เป็นสำคัญ

นอกจากนี้ปัญหาด้านทรัพยากร และสิ่งแวดล้อมทางทะเล ซึ่งอาจเกิดมาจากน้ำมันรั่วไหล ในทะเลที่เกี่ยวข้องกับงานวิจัยนี้ ตามแผนความมั่นคงแห่งชาติทางทะเล ได้กำหนดแนวทางดำเนินการ ของหน่วยงานภาครัฐที่เกี่ยวข้องในภาพรวมอยู่ในรูปแบบของการบูรณาการร่วมกัน ส่งผลให้ขอบเขต งานของกองทัพเรือในประเด็นดังกล่าวมีลักษณะของการประสานความร่วมมือกับหน่วยงานอื่น ๆ แตกต่างจากแนวทางปฏิบัติตามยุทธศาสตร์กองทัพเรือที่กำหนดไว้แต่เพียงขอบเขตงานที่กองทัพเรือ ต้องปฏิบัติเท่านั้น ซึ่งยังขาดการกำหนดขอบเขตงานที่ชัดเจนในการบูรณาการร่วมกันกับหน่วยงานอื่น มีเพียงให้การสนับสนุน ศรชล. กรณีเกิดอุบัติเหตุทางทะเลตามร้องขอ และการประสานกับหน่วยงาน ที่มีหน้าที่โดยตรงตามแผนป้องกัน และบรรเทาสาธารณภัยแห่งชาติ เพื่อให้การช่วยเหลือผู้ประสบภัย เป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพเท่านั้น กับทั้งในยุทธศาสตร์กองทัพเรือไม่มีการนำบทบาทหน้าที่ของกองทัพเรือ ตามแผนป้องกัน และขจัดมลพิษทางน้ำเนื่องมาจากน้ำมันมาร่วมกำหนดเป็นวัตถุประสงค์ทางเรือ จึงเป็นอีกสาเหตุหนึ่งที่ทำให้กองทัพเรือไม่สามารถตอบสนองแนวทางการดำเนินการตามยุทธศาสตร์ การสร้างความสมดุลและยั่งยืนของทรัพยากร และสิ่งแวดล้อมทางทะเล ในแผนความมั่นคงแห่งชาติ ทางทะเลได้ทั้งหมด

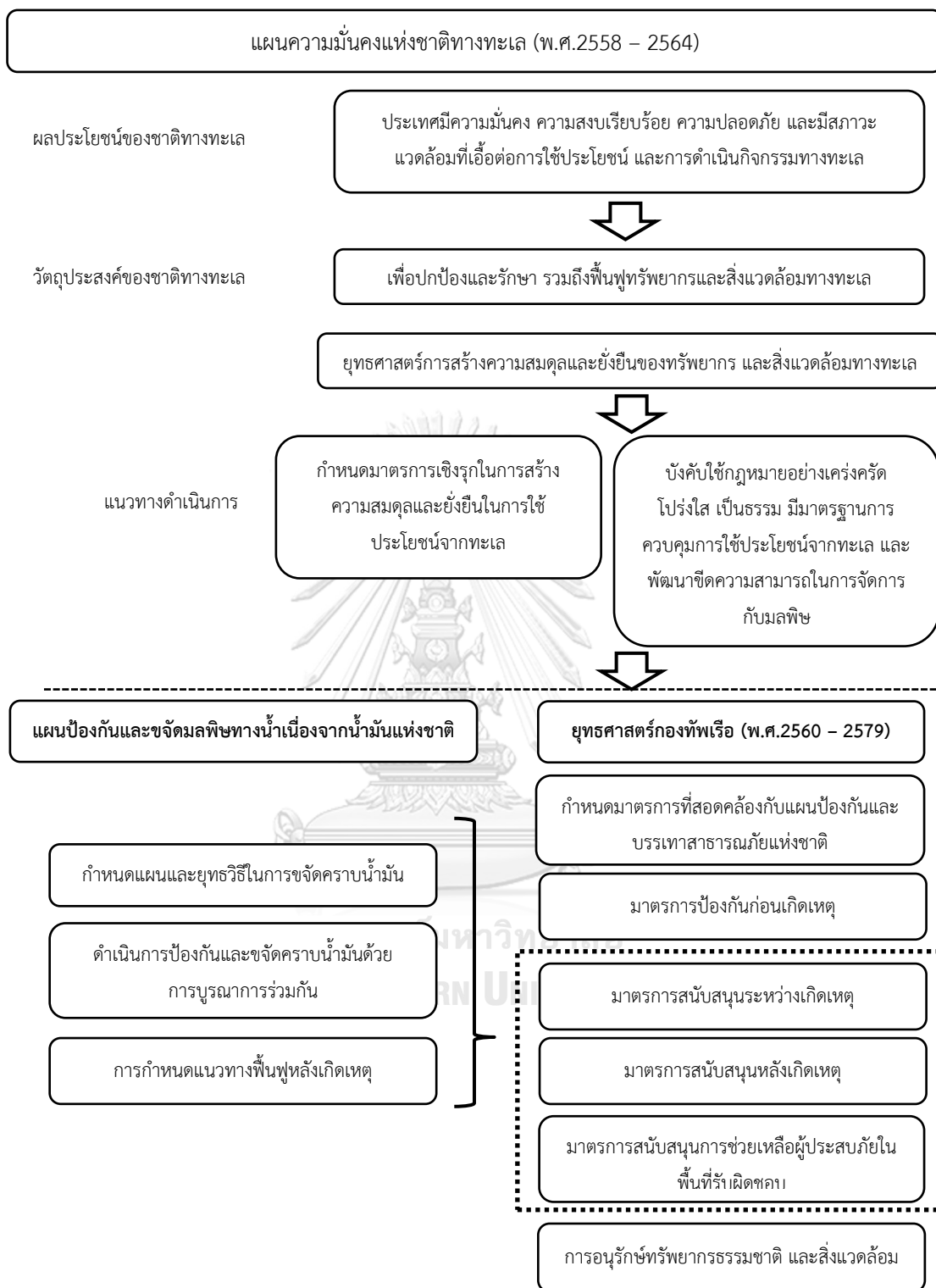


จากการวิเคราะห์ในขั้นตอนการตรวจสอบยุทธศาสตร์ที่เกี่ยวข้องจึงสรุปในเบื้องต้นได้ว่า ยุทธศาสตร์ชาติ 20 ปี นโยบายความมั่นคงแห่งชาติ และแผนความมั่นคงแห่งชาติทางทะเล ได้มีการกำหนดสถานะสุดท้ายที่ต้องการ (Ends) และกำหนดแนวทางดำเนินการ (Ways) ซึ่งสอดคล้องกับบทบาทการรักษากฎหมายและช่วยเหลือของกองทัพเรือเรียบร้อยแล้ว แต่ยังไม่มีการกำหนดเครื่องมือ (Means) ที่ต้องใช้ปฏิบัติเพื่อให้บรรลุสถานะสุดท้ายที่ต้องการ สำหรับพระราชบัญญัติการรักษาผลประโยชน์ของชาติทางทะเล เป็นการดำเนินการเพื่อตอบสนองต่อเป้าหมายของรัฐที่จะต้องกำหนดมาตรการ และกฎหมายในการควบคุมการใช้ประโยชน์จากทรัพยากร และสิ่งแวดล้อมทางทะเล ในลักษณะบูรณาการร่วมกันเพื่อรักษาผลประโยชน์ของชาติทางทะเลในทุกด้าน จึงสอดคล้องกับการทำหน้าที่ในบทบาทการรักษากฎหมายและช่วยเหลือของกองทัพเรือในฐานะหน่วยงานทางทะเล ภายใต้ ศรชล. ทั้งนี้ในส่วนของยุทธศาสตร์กองทัพเรือได้มีการกำหนดวัตถุประสงค์ทางเรือ (Ends) และแนวทางปฏิบัติ (Ways) เพื่อตอบสนองต่อวัตถุประสงค์ทางเรือ และรองรับแผนความมั่นคงแห่งชาติทางทะเลไว้แล้วเช่นกัน ถึงแม้ว่าจะไม่รองรับแนวทางดำเนินการในประเด็นยุทธศาสตร์การสร้าง ความสมดุลและยั่งยืนของทรัพยากร และสิ่งแวดล้อมทางทะเลทั้งหมดก็ตาม สำหรับเครื่องมือ (Means) ในอดีตกองทัพเรือไม่ได้พิจารณาแนวทางด้านการพัฒนาองค์วัตถุเพื่อดำเนินบทบาทของการรักษากฎหมาย และช่วยเหลือเป็นสำคัญ เนื่องจากใช้แนวทางการประยุกต์เครื่องมือที่มีใช้อยู่แล้ว แต่ในปัจจุบัน กองทัพเรือได้ให้ความสำคัญในการพัฒนาเครื่องมือเพื่อดำเนินบทบาทดังกล่าวเพิ่มขึ้น เห็นได้จากการต่อเรือประเภทเรือตรวจการณ์ใกล้ฝั่งที่มีขีดความสามารถในการตรวจการณ์ การรักษากฎหมาย และการช่วยเหลือผู้ประสบภัยทางทะเลเพิ่มมากขึ้น แต่ในส่วนเรือที่มีขีดความสามารถเฉพาะด้านอย่างเรือ ขจัดคราบน้ำมันในทะเลนั้น พบว่ายังคงมีจำนวนน้อยเมื่อเปรียบเทียบกับพื้นที่ทางทะเลที่กองทัพเรือ ต้องรับผิดชอบในการทำหน้าที่ขจัดคราบน้ำมันตามแผนป้องกันและขจัดมลพิษทางน้ำเนื่องจากน้ำมัน แห่งชาติ

#### 4.4 การทบทวนบทบาทหน้าที่เพื่อกำหนดความต้องการ

ขั้นตอนนี้จะเป็นการทบทวนบทบาทในการทำหน้าที่ของหน่วยงานตามแผนป้องกันและขจัดมลพิษทางน้ำเนื่องจากน้ำมันแห่งชาติ โดยเฉพาะอย่างยิ่งของกองทัพเรือ รวมทั้งในส่วนที่เกี่ยวข้องกับยุทธศาสตร์กองทัพเรือว่ามีความเหมาะสมสอดคล้อง และตอบสนองต่อวัตถุประสงค์ของชาติทางทะเลที่ 4 (เพื่อปกป้อง รักษา และฟื้นฟูทรัพยากรและสิ่งแวดล้อมทางทะเล) และยุทธศาสตร์การสร้าง ความสมดุล และยั่งยืนของทรัพยากร และสิ่งแวดล้อมทางทะเล ตามแผนความมั่นคงแห่งชาติทางทะเลที่ได้ทำการศึกษาไว้ในขั้นตอนการวิจัยที่ 2 หรือไม่อย่างไร

คณะกรรมการป้องกันและขจัดมลพิษทางน้ำเนื่องจากน้ำมัน (2545) ได้จัดทำแผนป้องกันและขจัดมลพิษทางน้ำเนื่องจากน้ำมันแห่งชาติ ตามระเบียบสำนักนายกรัฐมนตรีว่าด้วยการป้องกันและขจัดมลพิษทางน้ำเนื่องจากน้ำมัน พ.ศ.2538 (ปัจจุบันปรับปรุงเป็นระเบียบฯ พ.ศ.2547) เพื่อใช้เป็นแผนระดับชาติในการกำหนดภารกิจ แนวทางการปฏิบัติงาน ยุทธวิธี และกำหนดหน้าที่ความรับผิดชอบขององค์กรต่าง ๆ ทั้งภาครัฐและเอกชน ให้สามารถประสานความร่วมมือ และระดมทรัพยากรที่มีอยู่มาใช้ร่วมกันในการขจัดมลพิษทางน้ำเนื่องจากน้ำมันในน่านน้ำไทยได้อย่างรวดเร็วมีประสิทธิภาพสูงสุด เพื่อลดผลกระทบที่จะมีต่อทรัพยากรธรรมชาติ และสิ่งแวดล้อม อีกทั้งเป็นการสอดคล้องกับข้อกำหนดของอนุสัญญาระหว่างประเทศ ว่าด้วยการเตรียมการ การป้องกัน การกำจัด และความร่วมมือเพื่อขจัดมลพิษทางทะเลเนื่องจากน้ำมัน ค.ศ.1990 (International Convention on Oil Pollution Preparedness, Response and Co-operation : OPRC) มีองค์กรหรือหน่วยงานในการทำหน้าที่แบ่งเป็นหน่วยปฏิบัติการประกอบด้วย กรมเจ้าท่า กองทัพเรือ จังหวัดในพื้นที่เกิดเหตุ และสมาคมอนุรักษ์สภาพแวดล้อมของกลุ่มอุตสาหกรรมน้ำมัน (IESG) พร้อมทั้งมีหน่วยสนับสนุนอีกจำนวนหลายหน่วย ซึ่งหน่วยสนับสนุนที่สำคัญ เช่น กองบังคับการตำรวจน้ำ กรมประมง กรมควบคุมมลพิษ กรมทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่ง กรมศุลกากร เป็นต้น ทั้งนี้สามารถแสดงความสอดคล้องกันระหว่างวัตถุประสงค์ของชาติทางทะเลที่ 4 กับแผนป้องกันและขจัดมลพิษทางน้ำเนื่องจากน้ำมันที่เชื่อมโยงกับยุทธศาสตร์กองทัพเรือได้ดังรูปที่ 4.10



รูปที่ 4.10 แสดงความสอดคล้องกันระหว่างวัตถุประสงค์ของชาติทางทะเลที่ 4 กับแผนป้องกันและขจัดมลพิษทางน้ำเนื่องจากน้ำมัน ที่เชื่อมโยงกับยุทธศาสตร์กองทัพเรือ  
ที่มา : กองทัพเรือ กรมยุทธการทหารเรือ (2560) คณะกรรมการป้องกันและขจัดมลพิษทางน้ำเนื่องจากน้ำมัน (2545) และสำนักงานสภาพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ (2558)

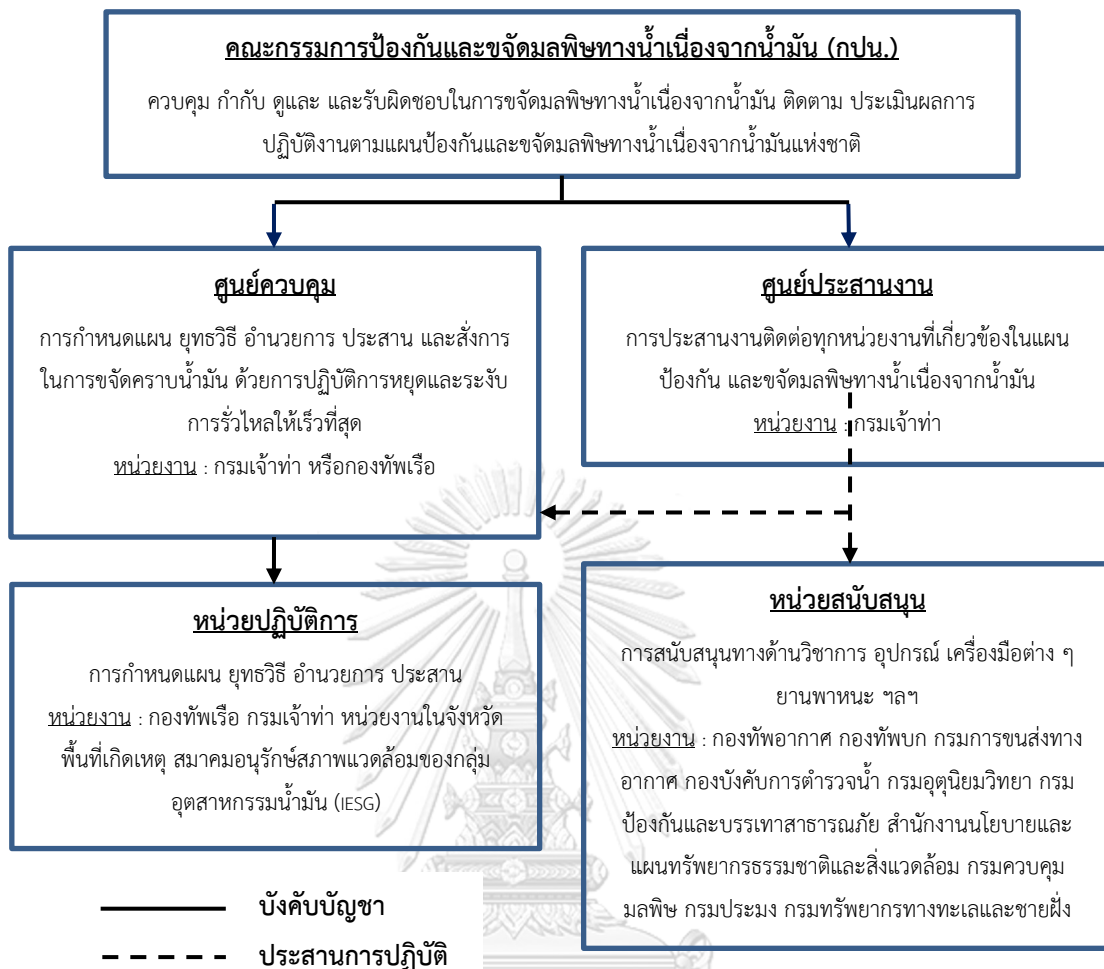
จากการตรวจสอบความสอดคล้องกันระหว่างวัตถุประสงค์ของชาติทางทะเลที่ 4 ตามแผนความมั่นคงแห่งชาติทางทะเล กับยุทธศาสตร์กองทัพเรือที่ได้ศึกษาไว้แล้วในขั้นตอนที่ 2 ของกระบวนการวิจัย และจากการทบทวนแผนป้องกันและขจัดมลพิษทางน้ำเนื่องจากน้ำมันแห่งชาติข้างต้น พบว่ายังคงมีความสอดคล้องกันแม้ว่าจะไม่ครอบคลุมแนวทางดำเนินการทั้งหมดก็ตาม ทั้งนี้เนื่องจากรายละเอียดในแผนป้องกันและขจัดมลพิษทางน้ำ ที่ใช้อยู่ไม่ได้มีการปรับปรุงให้ทันสมัยสอดคล้องกับนโยบาย แผน กฎหมาย หน่วยงานภาครัฐที่เกี่ยวข้อง และสถานการณ์ในปัจจุบัน ซึ่งจะได้วิเคราะห์ให้เห็นชัดเจนยิ่งขึ้นในลำดับถัดไป อีกทั้งในส่วนที่เชื่อมโยงกับยุทธศาสตร์กองทัพเรือ นั้น พบว่ากองทัพเรือได้ให้ความสำคัญกับการช่วยเหลือประชาชนที่ประสบภัยพิบัติในรูปแบบของการอพยพ การช่วยชีวิต และการฟื้นฟูบูรณะที่เกิดจากภัยธรรมชาติเป็นหลัก โดยเป็นผลมาจากการนำแผนป้องกันและบรรเทาสาธารณภัยแห่งชาติมาใช้ในการกำหนดวัตถุประสงค์เฉพาะทางเรือที่ 10 ดังนั้นแนวทางปฏิบัติของกองทัพเรือตามวัตถุประสงค์นี้จึงไม่ได้กำหนดแนวทางปฏิบัติที่เกี่ยวข้องกับการปกป้อง รักษา ฟื้นฟูทรัพยากร และสิ่งแวดล้อมทางทะเลจากผลกระทบอันเนื่องมาจากเหตุน้ำมันรั่วไหลในทะเล ซึ่งรวมถึงแนวทางดำเนินการในการขจัดมลพิษทางน้ำเนื่องจากน้ำมันเมื่อเกิดเหตุการณ์

สำนักนายกรัฐมนตรี (2547) ได้ออกระเบียบสำนักนายกรัฐมนตรีว่าด้วยการป้องกันและขจัดมลพิษทางน้ำเนื่องจากน้ำมัน เพื่อให้การขจัดคราบน้ำมันมีประสิทธิภาพในทางปฏิบัติมากยิ่งขึ้น โดยมี **คณะกรรมการป้องกันและขจัดมลพิษทางน้ำเนื่องจากน้ำมัน** เรียกโดยย่อว่า “กปน.” ประกอบด้วย รัฐมนตรีว่าการกระทรวงคมนาคม เป็นประธานกรรมการ ปลัดกระทรวงคมนาคม เป็นรองประธานกรรมการ ผู้แทนหน่วยงานภาครัฐและเอกชน และกรรมการผู้ทรงคุณวุฒิอีกไม่เกิน 6 คน ซึ่งรัฐมนตรีว่าการกระทรวงคมนาคมแต่งตั้งจากผู้มีความรู้หรือความชำนาญเกี่ยวกับน้ำมัน การเศรษฐกิจ กฎหมาย องค์กรระหว่างประเทศ การสื่อสารมวลชน ประชาสัมพันธ์ หรือสิ่งแวดล้อม ให้อธิบดีกรมการขนส่งทางน้ำ และพาณิชย์นาวีเป็นกรรมการและเลขานุการ ผู้แทนกรมการขนส่งทางน้ำและพาณิชย์นาวี และผู้แทนสำนักงานปลัดกระทรวงคมนาคม เป็นกรรมการและผู้ช่วยเลขานุการ ซึ่งคณะกรรมการฯ มีอำนาจหน้าที่ ดังนี้

1. กำหนดนโยบายเกี่ยวกับการป้องกันและขจัดมลพิษทางน้ำเนื่องจากน้ำมัน
2. จัดทำแผนป้องกันและขจัดมลพิษทางน้ำเนื่องจากน้ำมันแห่งชาติ (ปัจจุบันไม่ได้ปรับปรุงแก้ไขตามระเบียบสำนักนายกรัฐมนตรี พ.ศ.2547) โดยแผนดังกล่าวต้องประกอบด้วยรายละเอียด ดังนี้
  - 2.1 การกำหนดหน้าที่ความรับผิดชอบ และเขตพื้นที่ในความรับผิดชอบของหน่วยปฏิบัติการ
  - 2.2 การตรวจสอบและติดตาม กรณีที่มีมลพิษทางน้ำเนื่องจากน้ำมันเกิดขึ้น
  - 2.3 การติดต่อสื่อสาร และรับแจ้งเหตุ
  - 2.4 การจัดหากำลังคน และเครื่องมือสนับสนุน

- 2.5 การขจัดมลพิษเนื่องจากน้ำมันในแหล่งน้ำ ชายฝั่ง และขอบฝั่ง
- 2.6 การขนย้ายคราบน้ำมัน และสิ่งปนเปื้อนน้ำมัน
- 2.7 การดำเนินการฟื้นฟูให้แหล่งน้ำ ชายฝั่ง และขอบฝั่ง มีสภาพเหมือนเดิมหรือใกล้เคียงกับสภาพเดิมให้ได้มากที่สุด
- 2.8 การประชาสัมพันธ์ และแถลงข่าว
- 2.9 การอื่นที่จำเป็นต่อการดำเนินการป้องกันและขจัดมลพิษทางน้ำเนื่องจากน้ำมัน
3. ควบคุม กำกับ ดูแล และรับผิดชอบในการป้องกันและขจัดมลพิษทางน้ำเนื่องจากน้ำมัน
4. ติดตาม และประเมินผลการปฏิบัติงานตามแผนป้องกัน รวมทั้งเผยแพร่ประชาสัมพันธ์ และแถลงข่าวด้านการป้องกัน และขจัดมลพิษทางน้ำเนื่องจากน้ำมัน
5. กำหนดหลักเกณฑ์ในการประเมินค่าใช้จ่ายในการขจัดคราบน้ำมัน และค่าเสียหายที่เกิดจากมลพิษของน้ำมัน
6. ควบคุมการใช้จ่ายเงินที่หน่วยปฏิบัติการที่เป็นหน่วยงานของรัฐได้รับบริจาค
7. เร่งรัดและติดตามผลการดำเนินคดีเกี่ยวกับมลพิษทางน้ำเนื่องจากน้ำมัน
8. แต่งตั้งคณะกรรมการเพื่อปฏิบัติการที่เกี่ยวกับการป้องกันและขจัดมลพิษทางน้ำเนื่องจากน้ำมัน

ในส่วนกองทัพเรือมีหน้าที่ในการตรวจการณ์ ตรวจสอบข้อเท็จจริงของรายงานปฏิบัติการขจัดคราบน้ำมันในทะเลนอกเขตท่าเรือ และสนับสนุนการขจัดคราบน้ำมันในแม่น้ำ ปากแม่น้ำ ทะเลสาบ และเขตท่าเรือ โดยจัดเตรียมกำลังพล เครื่องมือ อุปกรณ์ และสิ่งอำนวยความสะดวก ประกอบด้วย การจัดตั้งศูนย์ควบคุมการปฏิบัติการ (กรณีเกิดเหตุนอกเขตท่าเรือ) การเตรียมเรืออำนวยความสะดวก การตรวจการณ์ เรือปฏิบัติการขจัดคราบน้ำมัน เรือลากจูง เตรียมเครื่องบิน และเฮลิคอปเตอร์ เตรียมอุปกรณ์ขจัดคราบน้ำมัน ข้อมูลสมุทรศาสตร์ พยากรณ์อากาศ และอื่น ๆ ซึ่งจากระเบียบสำนักนายกรัฐมนตรีฯ และแผนป้องกันและขจัดมลพิษทางน้ำฯ สามารถแสดงแผนผังองค์กร และสายการบังคับบัญชา รวมถึงการทำหน้าที่ได้ดังรูปที่ 4.11



รูปที่ 4.11 แผนผังองค์กร และสายการบังคับบัญชาของคณะกรรมการป้องกันและขจัดมลพิษทางน้ำเนื่องจากน้ำมัน (กปน.)

การเกิดเหตุการณ์น้ำมันรั่วไหลในทะเลถือได้ว่าเป็นภารกิจเร่งด่วนที่ทุกหน่วยงานที่เกี่ยวข้องต้องร่วมมือการจัดการกับปัญหาด้วยการบูรณาการร่วมกัน เนื่องจากเหตุการณ์ดังกล่าวสามารถส่งผลกระทบต่อผลประโยชน์ของชาติทางทะเลหลากหลายด้าน เช่น เศรษฐกิจ คุณภาพชีวิตของประชาชน การคมนาคมขนส่งทางทะเล ประมง การท่องเที่ยว ทรัพยากรธรรมชาติ และสิ่งแวดล้อมทางทะเลและชายฝั่ง เป็นต้น ดังนั้นการมีหน่วยงานที่มีขีดความสามารถในการบริหารจัดการกับปัญหาอย่างมีประสิทธิภาพ มีเอกภาพในการควบคุมบังคับบัญชาสามารถบูรณาการความร่วมมือ พร้อมทั้งสั่งการได้อย่างเหมาะสมไม่เกิดความซ้ำซ้อนจึงเป็นสิ่งสำคัญเพื่อลดผลกระทบที่จะเกิดขึ้น โดยศูนย์อำนาจการรักษามลพิษของชาติทางทะเล (ศรชล.) ปัจจุบันมีศักยภาพในการบริหารจัดการผลประโยชน์ของชาติทางทะเลครอบคลุมในทุกมิติ ซึ่งแสดงแผนผังองค์กรและสายการบังคับบัญชาได้ดังรูปที่ 4.12



โครงสร้างของหน่วยงานทั้ง 2 มาวิเคราะห์เปรียบเทียบกันในบริบทของการป้องกันและขจัดมลพิษทางน้ำเนื่องจากน้ำมันด้วยทฤษฎีองค์การที่จะต้องมียุทธศาสตร์ประกอบสำคัญประกอบด้วย

1. วัตถุประสงค์หรือจุดมุ่งหมายในการก่อตั้งองค์กร หน่วยงานที่อยู่ในแผนป้องกันและขจัดมลพิษทางน้ำฯ และ ศรชล. ประกอบด้วยหลายหน่วยงานซึ่งมีลักษณะการดำเนินงานทั้งที่เหมือนและแตกต่างกันออกไปตามวัตถุประสงค์ของการจัดตั้งหน่วย อย่างไรก็ตามหน่วยงานภายใต้แผนดังกล่าวส่วนใหญ่เป็นการปฏิบัติการในรูปแบบของการประสานงานเพื่อขจัดมลพิษทางน้ำเนื่องจากน้ำมันกรณีเมื่อเกิดเหตุการณ์เป็นหลักตามที่ได้วิเคราะห์ไว้ข้างต้น ในขณะที่ ศรชล. มุ่งเน้นการบริหารจัดการปัญหาที่ส่งผลกระทบต่อผลประโยชน์ของชาติทางทะเลในทุกมิติ รวมถึงปัญหามลพิษจากน้ำมันรั่วไหลด้วย ประกอบกับแรงบังคับตามพระราชบัญญัติการรักษาผลประโยชน์ของชาติทางทะเลทำให้หน่วยงานภายใต้ ศรชล. จำเป็นต้องบูรณาการความร่วมมือทุกด้านเพื่อให้การรักษาผลประโยชน์ของชาติทางทะเลเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ และเกิดประโยชน์สูงสุด ดังนั้นหากพิจารณาในประเด็นของการขจัดมลพิษทางน้ำเนื่องจากน้ำมัน ศรชล. จึงสามารถควบคุม สั่งการ ประสานการปฏิบัติกับหน่วยงานที่เกี่ยวข้องให้เกิดประสิทธิภาพ และตอบสนองต่อวัตถุประสงค์ในภาพกว้างได้ครอบคลุมมากกว่าแผนป้องกันและขจัดมลพิษทางน้ำฯ

2. การจัดแบ่งหน่วยงานภายในตามหลักความชำนาญเฉพาะด้าน เนื่องจากการปฏิบัติการขจัดคราบน้ำมันเกี่ยวข้องกับหน่วยงานหลายภาคส่วน โดยแต่ละหน่วยงานมีขีดความสามารถแตกต่างกันออกไป จากเหตุการณ์น้ำมันรั่วไหลครั้งสำคัญอย่างเช่นเหตุการณ์น้ำมันรั่วไหลจากจุดทุ่นรับน้ำมันดิบและเคลื่อนตัวมายังชายฝั่งอ่าวพร้าวในเขตพื้นที่อุทยานเขาแหลมหญ้า หมู่เกาะเสม็ด รวมถึงชายฝั่งบริเวณบ้านเพ โดยเมื่อเกิดเหตุและได้มีการแจ้งเหตุไปยังหน่วยงานที่เกี่ยวข้องแล้ว กรมเจ้าท่าจะต้องพิจารณาจัดตั้งศูนย์ประสานงาน ซึ่งเหตุการณ์ดังกล่าวเป็นการรั่วไหลของน้ำมันทั้งในบริเวณเขตท่าเรืออุตสาหกรรมมาบตาพุด และเคลื่อนตัวออกนอกเขตท่าเรือ ทำให้เกิดปัญหาในการจัดตั้งศูนย์ควบคุมการปฏิบัติระหว่างกรมเจ้าท่า และกองทัพเรือที่ถูกกำหนดไว้ตามแผนฯ อย่างไรก็ตามกรมเจ้าท่ายังคงต้องทำหน้าที่เป็นหน่วยปฏิบัติการร่วมกับกองทัพเรือ จังหวัดระยอง และสมาคมอนุรักษ์สภาพแวดล้อมของกลุ่มอุตสาหกรรม (IESG) ซึ่งจากเหตุการณ์นี้พบว่าหน่วยงานตามแผนฯ โดยเฉพาะอย่างยิ่งหน่วยปฏิบัติการจะดำเนินการป้องกันและขจัดคราบน้ำมันตามที่ได้รับมอบหมายจากศูนย์ควบคุมการปฏิบัติที่จัดตั้งภายหลังเกิดเหตุ และหลังจากมีการจัดตั้งศูนย์ประสานงานเรียบร้อยแล้ว ด้วยเหตุนี้จึงทำให้เกิดความล่าช้าในการป้องกันและขจัดคราบน้ำมัน อีกทั้งข้อมูลที่ใช้ประกอบการวิเคราะห์ วางแผน เพื่อตัดสินใจสั่งการป้องกันและขจัดคราบน้ำมันไม่ครอบคลุมรอบด้านเพียงพอที่จะทำให้เกิดภาพสถานการณ์ปัจจุบันที่เกิดขึ้นจริง ตลอดจนการขาดความรู้เพียงพอในการจัดการกับน้ำมันรั่วไหลตามชนิด ประเภทของน้ำมัน หรือปริมาณการรั่วไหล เห็นได้จากการที่หน่วยงานที่เกี่ยวข้องต้องประสานขอคำแนะนำ



จากหน่วยงานขจัดคราบน้ำมันสากล (Oil Spill Response) ประเทศสิงคโปร์ สิ่งเหล่านี้ล้วนเป็นสาเหตุที่ทำให้การขจัดคราบน้ำมันของหน่วยปฏิบัติการประสิทธิภาพ และไม่ตอบสนองต่อเหตุการณ์ได้ทันทั่วถึงจนทำให้ผลกระทบขยายตัวเป็นวงกว้างในที่สุด

ขณะที่หน่วยงานใน ศรชล. มีความพร้อมในการปฏิบัติการกิจที่เกี่ยวกับการรักษาผลประโยชน์ของชาติทางทะเลทั้งในสภาวะปกติ และไม่ปกติ ศรชล. มีอำนาจในการบังคับบัญชา ควบคุม สั่งการ ประสานการปฏิบัติของหน่วยงานใน ศรชล. และหน่วยงานที่เกี่ยวข้องได้อย่างทันทั่วถึง ซึ่งปัจจุบันมีหน่วยงานที่ทำหน้าที่ในการป้องกันและขจัดมลพิษทางน้ำอย่างกองทัพเรือ และกรมเจ้าท่ารวมอยู่ด้วย ประกอบกับการมีข้อมูลอย่างรอบด้าน เช่น ข้อมูลทางอุทกศาสตร์ อุตุนิยมิวิทยา ภาพสถานการณ์ในทะเลแบบ Real Time ข้อมูลภาพถ่ายดาวเทียม เป็นต้น สิ่งเหล่านี้ช่วยให้สามารถวางแผนตัดสินใจในการแก้ไขปัญหาได้อย่างถูกต้องรวดเร็วมีประสิทธิภาพ และลดผลกระทบที่จะเกิดขึ้น ดังนั้นการมอบอำนาจหน้าที่ให้กับ ศรชล. ในการเป็นหน่วยปฏิบัติ และบูรณาการการแก้ไขปัญหามลพิษทางน้ำเนื่องจากน้ำมันที่ชัดเจน สอดคล้องกับแผนความมั่นคงแห่งชาติทางทะเล จึงทำให้หน่วยงานใน ศรชล. บูรณาการความร่วมมือในการจัดการกับปัญหาดังกล่าวได้อย่างมีประสิทธิภาพตามขีดความสามารถของตนเอง

3. การกำหนดอำนาจหน้าที่ ทั้งหน่วยงานตามแผนป้องกันและขจัดมลพิษทางน้ำ และหน่วยงานใน ศรชล. ต่างก็ได้รับมอบอำนาจหน้าที่ในการรักษากฎหมายเดิมตามเขตพื้นที่รับผิดชอบของตนตามรูปที่ 4.6 และตามพระราชบัญญัติรักษาผลประโยชน์ของชาติทางทะเลกำหนดให้ ศรชล. มีอำนาจหน้าที่ควบคุมบังคับบัญชาหน่วยงานของรัฐเพื่อกำกับดูแล ป้องกันปราบปราม ระงับ ยับยั้ง จัดการ แก้ไข หรือบรรเทาปัญหา เหตุการณ์ สาธารณภัย หรือการกระทำผิดกฎหมายที่กระทบหรืออาจส่งผลกระทบต่อผลประโยชน์ของชาติทางทะเลหรือกิจกรรมทางทะเล โดยกฎหมายที่ได้รับมอบอำนาจทั้งของ ศรชล. และของหน่วยงานรัฐที่ได้รับมอบอำนาจไว้เดิมนั้น นอกจากจะใช้เป็นเครื่องมือสำหรับเอาผิดแล้ว ยังมีผลทำให้ผู้ประกอบการต้องเพิ่มความระมัดระวังมิให้เป็นต้นเหตุการรั่วไหลของน้ำมันในทะเลหรือแหล่งน้ำ ตลอดจนการเตรียมความพร้อม มาตรการด้านความปลอดภัยเมื่อเกิดเหตุการณ์

4. ความสัมพันธ์ระหว่างหน่วยงานภายในองค์กร จากเหตุการณ์น้ำมันรั่วไหลในอดีตที่ผ่านมาพบว่าองค์กรตามโครงสร้างแผนป้องกันและขจัดมลพิษทางน้ำฯ สามารถให้การสนับสนุนซึ่งกันและกันได้ แต่ยังคงประสบปัญหาจากการที่สายการบังคับบัญชาเป็นไปในลักษณะของการประสานงานมากกว่า การสั่งการทำให้การได้มาซึ่งข้อมูลบางอย่างเกิดความล่าช้า และอาจไม่ได้รับการสนับสนุนอุปกรณ์ เครื่องมือ ทรัพยากรจากหน่วยงานต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องอย่างที่ควรจะเป็น กับทั้งการแบ่งมอบหน้าที่ตามแผนฯ อาจไม่เหมาะสมในกรณีที่เกิดเหตุฉุกเฉินที่มีความรุนแรง และส่งผลกระทบด้านต่าง ๆ ในหลายภาคส่วน

เช่น เหตุการณ์น้ำมันรั่วไหล จังหวัดระยอง ซึ่งอันที่จริงแล้วการเกิดเหตุน้ำมันรั่วไหลเป็นภารกิจเร่งด่วนที่จะต้องรีบดำเนินการด้วยการบูรณาการความร่วมมือจากทุกภาคส่วนที่เกี่ยวข้อง ดังนั้น ศรชล. จึงมีความเหมาะสมในการทำหน้าที่ดังกล่าวมากกว่าคณะกรรมการป้องกันและขจัดมลพิษทางน้ำ (กปน.) เนื่องจากความพร้อมด้านต่าง ๆ ตามที่ได้กล่าวไปแล้วข้างต้น และแรงบังคับจากราชบัญญัติรักษาผลประโยชน์ของชาติทางทะเลทำให้หน่วยงานของรัฐภายใน ศรชล. ต้องช่วยกันขจัดปัญหาดังกล่าวให้หมดสิ้นไปอย่างเต็มศักยภาพของตน

5. มีกระบวนการปฏิบัติงานที่เป็นแบบแผนแน่นอน การขจัดคราบน้ำมันจำเป็นที่จะต้องมีความชัดเจน เพื่อไม่ให้เกิดความสับสนในการปฏิบัติ ความเข้าใจในบทบาทหน้าที่ของตน จะช่วยให้สามารถวางแผนความร่วมมือในการขจัดคราบน้ำมันได้อย่างเหมาะสมกับสถานการณ์ ช่วงที่ผ่านมามีการทำหน้าที่ตามแผนฯ จะกระทำก็ต่อเมื่อเกิดเหตุการณ์ แม้ว่ากรมเจ้าท่า และกองทัพเรือจะมีการฝึกซ้อมการปฏิบัติการขจัดคราบน้ำมันร่วมกับหน่วยงานทั้งภาครัฐ และเอกชนอยู่เสมอ แต่การฝึกซ้อมส่วนใหญ่ยังเป็นการรับมือในสภาวะการปกติไม่รุนแรง และไม่ได้บูรณาการการฝึกซ้อมของหน่วยงานภายใต้ข้อจำกัดอื่น ๆ ซึ่งในอดีตประเทศไทยไม่มีองค์กรหรือหน่วยงานในการรักษาผลประโยชน์ของชาติทางทะเลที่ชัดเจน การดำเนินการที่เกี่ยวข้องกับการขจัดมลพิษทางน้ำเนื่องจากน้ำมันจึงเป็นไปในลักษณะต่างฝ่ายต่างทำขาดการประสานถ่ายทอดองค์ความรู้ และส่งเสริมการสร้างกรอบความร่วมมือระหว่างประเทศ

เมื่อวิเคราะห์ถึงโครงสร้างการบังคับบัญชา และการทำหน้าที่ของหน่วยงานต่าง ๆ ตามแผนป้องกันและขจัดมลพิษทางน้ำเนื่องจากน้ำมัน และของ ศรชล. ในข้างต้นแสดงให้เห็นว่าแผนป้องกันและขจัดมลพิษทางน้ำฯ ไม่ได้มีการปรับปรุงให้สอดคล้องกับนโยบาย แผนความมั่นคงแห่งชาติทางทะเล กฎหมาย หน่วยงานภาครัฐ และสถานการณ์ในปัจจุบัน กับทั้งปัจจุบันได้มีศูนย์อำนวยการรักษาผลประโยชน์ของชาติทางทะเล (ศรชล.) ในการทำหน้าที่รักษาผลประโยชน์ของชาติทางทะเลครอบคลุมในทุกด้าน ซึ่งรวมถึงการป้องกันแก้ไขปัญหามลพิษจากน้ำมันรั่วไหลด้วย โดยมีอำนาจในการบังคับบัญชาหน่วยงานของรัฐที่เกี่ยวข้อง เพื่อกำกับดูแล ป้องกันปราบปราม ระงับ ยับยั้ง จัดการแก้ไข หรือบรรเทาปัญหา เหตุการณ์ สาธารณภัย ที่ส่งผลกระทบต่อผลประโยชน์ของชาติทางทะเลหรือกิจกรรมทางทะเล สามารถบูรณาการด้านข้อมูลข่าวสาร และการปฏิบัติการในทะเลอย่างเป็นระบบ ทำให้สามารถวิเคราะห์สถานการณ์ได้อย่างถูกต้อง อันจะนำไปสู่การวางแผนเพื่อปฏิบัติการด้านต่าง ๆ ได้รวดเร็วมีประสิทธิภาพ ในส่วนของการขจัดมลพิษเนื่องจากน้ำมันนั้น หากมีการกำหนดแผนหรือมาตรการที่เหมาะสมด้วยการมอบอำนาจหน้าที่การปฏิบัติ และบูรณาการการแก้ไขปัญหาให้กับ ศรชล. อย่างชัดเจนเป็นรูปธรรม พร้อมทั้งปรับปรุงพัฒนาให้สามารถตอบสนองต่อแนวทางดำเนินการตามแผนความมั่นคงแห่งชาติทางทะเล ในประเด็นยุทธศาสตร์การสร้างความปลอดภัยและยั่งยืนของทรัพยากร และสิ่งแวดล้อมทางทะเลอย่างครบถ้วนแล้ว การดำเนินการตามแผนป้องกันและขจัด

มลพิษทางน้ำฯ อาจไม่จำเป็นอีกต่อไป เนื่องจากการดำเนินการดังกล่าวโดย ศรชล. เพียงหน่วยงานเดียวจะช่วยลดปัญหาความซ้ำซ้อนของหน่วยงานในการทำหน้าที่ ทั้งยังทำให้การป้องกันและขจัดมลพิษทางน้ำเนื่องจากน้ำมันเกิดความรวดเร็วมีประสิทธิภาพอันจะช่วยลดผลกระทบที่จะเกิดขึ้นได้

การทบทวนหน้าที่ของกองทัพเรือในขั้นตอนนี้จึงสรุปในเบื้องต้นได้ว่า แผนความมั่นคงแห่งชาติทางทะเล ได้มีการกำหนดสภาวะสุดท้าย (Ends) และแนวทางดำเนินการ (Ways) ที่เกี่ยวกับบทบาทการรักษากฎหมายและช่วยเหลือ แต่ยังไม่มีการกำหนดเครื่องมือ (Means) สำหรับใช้ปฏิบัติเพื่อไปสู่สภาวะสุดท้ายที่ต้องการ ส่วนยุทธศาสตร์กองทัพเรือได้มีการกำหนดวัตถุประสงค์ (Ends) และแนวทางปฏิบัติ (Ways) เพื่อรองรับแผนความมั่นคงแห่งชาติทางทะเลไว้แล้ว แม้ว่าจะไม่รองรับแนวทางดำเนินการตามแผนความมั่นคงแห่งชาติทางทะเลทั้งหมดก็ตาม และสุดท้ายในส่วนของแผนป้องกันและขจัดมลพิษทางน้ำเนื่องจากน้ำมันแห่งชาติ ได้มีการกำหนดวัตถุประสงค์ (Ends) และแนวทางปฏิบัติ (Ways) ที่สอดคล้องกับแผนความมั่นคงแห่งชาติทางทะเลเช่นกัน แต่เนื่องจากแผนดังกล่าวได้ถูกใช้มานานโดยไม่มีการปรับปรุงให้ทันสมัยเหมาะสมกับสภาวะการณ์ และปัจจัยต่าง ๆ ในปัจจุบัน ทำให้ไม่สามารถรองรับแนวทางดำเนินการตามวัตถุประสงค์ของชาติทางทะเลที่เกี่ยวกับการปกป้องและรักษา รวมถึงฟื้นฟูทรัพยากรและสิ่งแวดล้อมทางทะเลตามแผนความมั่นคงของชาติทางทะเลได้ทั้งหมด โดยในด้านเครื่องมือ (Means) พบว่าทั้งยุทธศาสตร์กองทัพเรือ และแผนป้องกันและขจัดมลพิษทางน้ำฯ กองทัพเรือมิได้มุ่งเน้นการกำหนดเครื่องมือสำหรับดำเนินบทบาทการรักษากฎหมายและช่วยเหลือเป็นการเฉพาะ หากแต่เป็นการประยุกต์ใช้เครื่องมือที่มีอยู่แล้วมาใช้ในการปฏิบัติการเป็นส่วนใหญ่

จากวัตถุประสงค์ของชาติทางทะเลลำดับที่ 4 ซึ่งเป็นไปเพื่อปกป้อง รักษา และฟื้นฟูทรัพยากรและสิ่งแวดล้อมทางทะเล โดยตามแผนป้องกันและขจัดมลพิษทางน้ำฯ กำหนดให้ต้องระดมทรัพยากรที่มีอยู่มาใช้ร่วมกันในการขจัดมลพิษทางน้ำเนื่องจากน้ำมันในน่านน้ำไทยได้อย่างรวดเร็ว มีประสิทธิภาพซึ่งบ่งบอกถึงนัยสำคัญที่ต้องการให้กองทัพเรือในฐานะหน่วยงานหลักทางทะเลด้านความมั่นคง และเป็นหน่วยงานในการรักษาผลประโยชน์ของชาติทางทะเลของ ศรชล. กับทั้งเป็นหน่วยปฏิบัติการบริหารจัดการน้ำมันในทะเล จะต้องดำเนินการทั้งปวงเพื่อให้บรรลุวัตถุประสงค์ดังกล่าว ดังนั้นวัตถุประสงค์ของชาติทางทะเล รวมทั้งภาระหน้าที่ตามข้างต้นจึงมีความต้องการให้กองทัพเรือปฏิบัติการกิจที่เกี่ยวข้องโดยใช้กำลังทางเรือลาดตระเวนในพื้นที่รับผิดชอบ และปฏิบัติการขจัดคราบน้ำมันในทะเล ควบคู่กับการบูรณาการความร่วมมือระหว่างภาครัฐ และเอกชน ตลอดจนความร่วมมือระหว่างประเทศ โดยสามารถสรุปสิ่งที่ต้องการให้กองทัพเรือนำไปปฏิบัติ ดังนี้

1. การลาดตระเวนค้นหา เป็นการค้นหาผู้กระทำความผิดกฎหมายในทะเล เช่น การลักลอบปล่อยของเสีย เป็นต้น การค้นหาช่วยเหลือผู้ประสบภัยในทะเล หรือเป้าหมายอื่นใดที่สนใจ โดยการค้นหา

อาจทราบตำบลที่ของเป้าหมายที่แน่ชัด หรืออย่างคร่าว ๆ ซึ่งได้รับข้อมูลข่าวสารจากหน่วยเหนือ แหล่งข่าว หรือจากการแจ้งเหตุ

2. การป้องกันและขจัดมลพิษทางน้ำเนื่องจากน้ำมัน โดยเฉพาะอย่างยิ่งพื้นที่นอกเขตท่าเรือ ซึ่งเป็นภารกิจเร่งด่วนที่ต้องบูรณาการขีดความสามารถของหน่วยงานที่เกี่ยวข้องทั้งหมด เพื่อให้เกิดประสิทธิภาพสูงสุด และลดผลกระทบที่จะเกิดขึ้น

3. บูรณาการการปฏิบัติในการรักษาสภาพประโยชน์ของชาติทางทะเลทุกด้าน ซึ่งรวมถึงประเด็นด้านทรัพยากร และสิ่งแวดล้อมทางทะเล ที่เกี่ยวข้องกับการป้องกันและขจัดคราบน้ำมันในรูปแบบของศูนย์อำนวยการรักษาสภาพประโยชน์ของชาติทางทะเล (ศรชล.) ทั้งนี้ควรมีการปรับปรุงแผนป้องกันและขจัดมลพิษทางน้ำเนื่องจากน้ำมันให้ทันสมัยเหมาะสมกับสถานการณ์ในปัจจุบัน เพื่อไม่ให้เกิดความซ้ำซ้อนในการทำหน้าที่

4. การให้ความรู้กับประชาชนถึงผลกระทบจากเหตุน้ำมันรั่วไหลในทะเล และสร้างเครือข่ายภาคประชาชนที่ประกอบกิจกรรมในทะเล เช่น กลุ่มเรือประมง เรือพาณิชย์ แท่นขุดเจาะปิโตรเลียม และก๊าซธรรมชาติในทะเล ในการแจ้งเหตุที่อาจส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม ตลอดจนสร้างความร่วมมือกับภาคเอกชนที่เกี่ยวข้อง เช่น สมาคมอนุรักษ์สภาพแวดล้อมของกลุ่มอุตสาหกรรม (IESG) ในการฝึกซ้อมรับมือกับเหตุการณ์น้ำมันรั่วไหลในทะเล

5. สนับสนุนการสร้างกรอบความร่วมมือระหว่างประเทศกับกองทัพเรือ หรือหน่วยงานทางทะเลในภูมิภาค เพื่อสร้างความสัมพันธ์อันดี และร่วมมือกันปกป้องรักษา และฟื้นฟูทรัพยากรและสิ่งแวดล้อมทางทะเล ในรูปแบบของศูนย์อำนวยการรักษาสภาพประโยชน์ของชาติทางทะเล (ศรชล.)

กองทัพเรือได้แปลงวัตถุประสงค์ของชาติทางทะเลข้างต้น ออกมาเป็นวัตถุประสงค์มูลฐานทางเรือ และวัตถุประสงค์เฉพาะทางเรือลำดับที่ 10 เพื่อสนับสนุนการบรรเทาสาธารณภัยประชาชนในทะเล ชายฝั่ง และพื้นที่ที่ได้รับมอบหมาย ซึ่งได้กำหนดแนวทางปฏิบัติที่สอดคล้องกับแผนป้องกันและบรรเทาสาธารณภัยแห่งชาติ แบ่งเป็นการช่วยเหลือผู้ประสบภัยจากภัยธรรมชาติ และภัยจากอุบัติเหตุทางทะเล ดังนี้

#### 1. การช่วยเหลือผู้ประสบภัยจากภัยธรรมชาติ

##### 1.1 มาตรการป้องกันก่อนเกิดเหตุ

กองทัพเรือจะให้การสนับสนุนการพัฒนาระบบแจ้งเตือนภัยทางทะเลในรูปแบบของศูนย์รักษาความปลอดภัยทางทะเลกองทัพเรือฝั่งทะเลอันดามัน (ศรภ.ทร.อม.) ศูนย์เฝ้าตรวจและรายงานการเคลื่อนตัวของคลื่นด้านฝั่งทะเลอันดามัน โดยใช้หน่วยงานที่มีขีดความสามารถในการสนับสนุน เช่น กรมอุทกศาสตร์ และสถานีวิจัยทหารเรือ ช่วยพัฒนาระบบเตือนภัยของศูนย์เตือนภัยแห่งชาติ (ศตช.) ให้มีประสิทธิภาพมากขึ้น อันจะเป็นการช่วยลดอัตราการสูญเสียของประชาชน

ตลอดจนสนับสนุนการให้ความรู้แก่ประชาชนเพื่อเตรียมการรับมือกับภัยธรรมชาติผ่านช่องทางต่าง ๆ เช่น สถานีวิทยุทหารเรือ โครงการไทยอาสาป้องกันชาติ (ทสพช.) เป็นต้น

### 1.2 มาตรการสนับสนุนระหว่างเกิดเหตุ

กองทัพเรือจะให้การสนับสนุนกำลังพล และยุทโธปกรณ์เพื่อบรรเทาสาธารณภัยตามระดับความรุนแรงของเหตุการณ์ เช่น การใช้เรือเนกประสงค์ขนาดใหญ่ที่มีขีดความสามารถในการเป็นฐานบัญชาการในทะเล และลำเลียงประชาชนได้จำนวนมาก อีกทั้งมีอุปกรณ์ช่วยชีวิตที่เพียงพอ เป็นต้น

### 1.3 มาตรการสนับสนุนหลังเกิดเหตุ

กองทัพเรือจะให้การสนับสนุนกำลังพล และยุทโธปกรณ์โดยใช้กำลังที่ประจำอยู่ตามพื้นที่ต่าง ๆ ที่กองทัพเรือรับผิดชอบเพื่อฟื้นฟูบูรณะตามขีดความสามารถ ซึ่งเป็นไปตามแผนบรรเทาสาธารณภัยของกองทัพเรือ และงบประมาณที่เอื้ออำนวย ตลอดจนสนับสนุนการรักษา และอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมให้เกิดความสมดุลยั่งยืนตามโครงการพระราชดำริ และนโยบายของรัฐบาล

## 2. อุบัติเหตุทางทะเล

### 2.1 มาตรการป้องกันก่อนเกิดเหตุ

กองทัพเรือสนับสนุนการพัฒนาความร่วมมือในการช่วยเหลือผู้ประสบอุบัติเหตุทางทะเล ตลอดจนการดำเนินการที่เกี่ยวข้องให้มีประสิทธิภาพเพิ่มมากขึ้นในรูปแบบของ ศรชล. ส่งเสริมการจัดระเบียบการสัญจรทางทะเลควบคู่ไปกับการให้กรมอุทกศาสตร์พัฒนาเครื่องช่วยในการเดินเรือให้มีความถูกต้องแม่นยำทันสมัย สนับสนุนการให้ความรู้กับประชาชนด้านกฎหมาย กฎการเดินเรือสากล โดยเฉพาะอย่างยิ่งกลุ่มเรือขนาดเล็ก และสร้างเครือข่ายการช่วยเหลือผู้ประสบภัยเบื้องต้นเพื่อสามารถเข้าทำการช่วยเหลือได้อย่างทันท่วงที

### 2.2 มาตรการสนับสนุนระหว่างเกิดเหตุ

กองทัพเรือใช้แนวทางการช่วยเหลือผู้ประสบอุบัติเหตุทางทะเลตามหลักสากลขององค์การทางทะเลระหว่างประเทศ (IMO) และมีแนวทางปฏิบัติในกรอบของ ศรชล. เพื่อให้การช่วยเหลือในพื้นที่ห่างฝั่ง และการปฏิบัติที่หน่วยอื่นไม่มีขีดความสามารถเป็นหลัก

### 2.3 มาตรการสนับสนุนหลังเกิดเหตุ

กองทัพเรือจะให้การสนับสนุนกำลังพล และยุทโธปกรณ์โดยใช้กำลังที่ประจำอยู่ตามพื้นที่ต่าง ๆ ที่กองทัพเรือรับผิดชอบเพื่อฟื้นฟูบูรณะตามขีดความสามารถ ซึ่งเป็นไปตามแผนบรรเทาสาธารณภัยของกองทัพเรือ และงบประมาณที่เอื้ออำนวย ตลอดจนสนับสนุนการรักษา และอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมให้เกิดความสมดุลยั่งยืนตามโครงการพระราชดำริ และนโยบายของรัฐบาล

เมื่อวิเคราะห์ความต้องการตามแผนความมั่นคงแห่งชาติทางทะเล และแผนป้องกันและขจัดมลพิษทางน้ำเนื่องจากน้ำมันแห่งชาติที่กองทัพเรือต้องดำเนินการ สามารถกำหนดแนวทางปฏิบัติได้ 5 แนวทาง โดยเมื่อนำความต้องการดังกล่าวมาเปรียบเทียบกับความสอดคล้องกันกับแนวทางปฏิบัติตามยุทธศาสตร์กองทัพเรือจะแสดงได้ดังรูปที่ 4.13



รูปที่ 4.13 ความสอดคล้องระหว่างการกำหนดความต้องการตามแผนความมั่นคงแห่งชาติทางทะเล และแผนป้องกันและขจัดมลพิษทางน้ำเนื่องจากน้ำมันแห่งชาติ กับแนวทางปฏิบัติในบทบาท การรักษากฎหมายและช่วยเหลือตามยุทธศาสตร์กองทัพเรือ

จากรูปที่แสดงข้างต้นได้นำความต้องการจากประเด็นยุทธศาสตร์การสร้างความสมดุลและยั่งยืนของทรัพยากร และสิ่งแวดล้อมทางทะเล ในแผนความมั่นคงแห่งชาติทางทะเล พ.ศ.2558 – 2564 และแผนป้องกันและขจัดมลพิษทางน้ำเนื่องจากน้ำมันแห่งชาติ มาพิจารณาความสอดคล้องกันเฉพาะขอบเขตงานของกองทัพเรือในบทบาทการรักษากฎหมายและช่วยเหลือตามยุทธศาสตร์กองทัพเรือ

พ.ศ.2560 – 2579 ซึ่งจากการพิจารณาอาจกล่าวได้ว่าแนวทางการปฏิบัติของกองทัพเรือที่เกี่ยวข้อง โดยเฉพาะอย่างยิ่งการป้องกันและขจัดมลพิษทางน้ำเนื่องจากน้ำมันสามารถตอบสนองกับแผนทั้งสองได้เพียงบางส่วน และไม่เด่นชัด ทั้งนี้เป็นผลมาจากกองทัพเรือมุ่งเน้นการรักษาผลประโยชน์ของชาติทางทะเลด้านความมั่นคงเป็นหลัก การดำเนินงานด้านการช่วยเหลือและบรรเทาสาธารณภัยจึงเป็นภารกิจรอง โดยใช้แนวทางการประยุกต์เครื่องมือที่มีอยู่มาใช้ในการปฏิบัติงาน ซึ่งที่ผ่านมาเป็นไปตามนโยบาย สถานการณ์ งบประมาณ และการประสานขอความร่วมมือตามที่ร้องขอ เช่น จากศูนย์ประสานการปฏิบัติในการรักษาผลประโยชน์ของชาติทางทะเล (ศรชล.เดิม) ประกอบกับการเกิดขึ้นของพระราชบัญญัติการรักษาผลประโยชน์ของชาติทางทะเล ซึ่งเป็นการยกระดับ ศรชล.เดิม ให้กลายเป็นศูนย์อำนวยการรักษาผลประโยชน์ของชาติทางทะเลนั้น เกิดขึ้นภายหลังการจัดทำยุทธศาสตร์กองทัพเรือเสร็จสิ้นเรียบร้อยแล้ว ทำให้ยุทธศาสตร์กองทัพเรือที่ใช้ในปัจจุบันไม่มีการกำหนดแนวทางปฏิบัติของกองทัพเรือในการทำหน้าที่ภายใต้กรอบของ ศรชล. รูปแบบใหม่ อีกทั้งยุทธศาสตร์กองทัพเรือไม่มีการนำแผนป้องกันและขจัดมลพิษทางน้ำฯ มาใช้ประกอบการจัดทำ เป็นแต่เพียงการใช้แผนป้องกันและบรรเทาสาธารณภัยแห่งชาติ มาใช้ในการกำหนดวัตถุประสงค์เฉพาะทางเรือที่เกี่ยวกับการสนับสนุนการบรรเทาสาธารณภัยในทะเล ชายฝั่ง และพื้นที่ที่ได้รับมอบหมายเท่านั้น ซึ่งแผนดังกล่าวมุ่งเน้นการช่วยเหลือประชาชน และบรรเทาสาธารณภัยที่เกิดจากภัยธรรมชาติเป็นหลัก สิ่งสำคัญอีกประการหนึ่งคือ แผนป้องกันและขจัดมลพิษทางน้ำฯ ไม่ได้ถูกปรับปรุงแก้ไขให้เหมาะสมสอดคล้องกับ กฎหมาย นโยบาย หน่วยงาน และสถานการณ์ในปัจจุบัน สิ่งเหล่านี้ล้วนเป็นปัจจัยที่ทำให้การดำเนินบทบาทการรักษากฎหมายและช่วยเหลือ โดยเฉพาะอย่างยิ่งแนวทางปฏิบัติการป้องกันและขจัดคราบน้ำมันในทะเลตามแผนยุทธศาสตร์กองทัพเรือยังขาดแนวทางที่ชัดเจน และไม่ตอบสนองต่อแผนความมั่นคงแห่งชาติทางทะเลได้อย่างครอบคลุมทั้งหมด

อย่างไรก็ตามในอนาคตการทำหน้าที่ของกองทัพเรือที่เกี่ยวกับการรักษาผลประโยชน์ของชาติทางทะเลนอกเหนือจากด้านความมั่นคง จะอยู่ในลักษณะภายใต้กรอบของ ศรชล. ซึ่งเป็นไปตามพระราชบัญญัติการรักษาผลประโยชน์ของชาติทางทะเล จะเป็นโอกาส สิ่งท้าทาย และแรงบันดาลใจให้กองทัพเรือจำเป็นต้องดำเนินการใด ๆ ก็ตามที่เกี่ยวข้องกับการรักษาผลประโยชน์ของชาติทางทะเลตามขีดความสามารถของตน ซึ่งรวมถึงบทบาทหน้าที่ในการป้องกันและขจัดคราบน้ำมันในทะเลด้วย เนื่องจากโดยพื้นฐานแล้วกองทัพเรือมีความชำนาญในการปฏิบัติงานในทะเล มียุทธโศปกรณ์หรือเครื่องมือที่มีประสิทธิภาพสูงสามารถปฏิบัติการในทะเลได้อย่างมีประสิทธิภาพ ตลอดจนการมีหน่วยงานที่ช่วยสนับสนุนด้านต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับการปฏิบัติงานในทะเล ดังนั้นการดำเนินบทบาทการรักษากฎหมายและช่วยเหลือของกองทัพเรือในด้านการปกป้อง รักษา และฟื้นฟูทรัพยากรธรรมชาติ และสิ่งแวดล้อมทางทะเลและชายฝั่ง ด้วยการบรรเทาสาธารณภัยในทะเล ชายฝั่ง และพื้นที่ที่ได้รับมอบหมาย เช่น

การป้องกันและขจัดคราบน้ำมันในทะเล กองทัพเรือจึงสามารถตอบสนองความต้องการ พร้อมทั้งยังสามารถปรับบทบาทของตนได้โดยไม่มีข้อจำกัดด้านกำลังพล ยุทโธปกรณ์ และยุทธวิธี

#### 4.5 การตรวจสอบปัจจัยต่าง ๆ และสภาวะแวดล้อมที่เกี่ยวข้อง

ขั้นตอนนี้จะเป็นการตรวจสอบปัจจัยต่าง ๆ สภาวะแวดล้อมที่เกี่ยวข้อง รูปแบบการดำเนินการ เครื่องมือ และเทคโนโลยีสมัยใหม่ที่น่าสนใจ ซึ่งส่งผลกระทบต่อแนวความคิดทางยุทธการ (Operational Concepts) ทั้งนี้แนวความคิดทางยุทธการจะถูกนำไปใช้อธิบายแนวความคิดในการปฏิบัติ (Concept of Operations) เพื่อแสดงภาพการปฏิบัติทางยุทธวิธีในแต่ละการปฏิบัติ โดยงานวิจัยนี้จะมุ่งเน้นการปฏิบัติที่เกี่ยวข้องกับการป้องกัน รักษา พื้นฟู ทรัพยากรและสิ่งแวดล้อมทางทะเล และชายฝั่ง ในด้านการป้องกันและขจัดคราบน้ำมันในทะเลของประเทศไทย

##### 4.5.1 ความมั่นคงของทรัพยากรและสิ่งแวดล้อมทางทะเล และชายฝั่ง

จากแผนความมั่นคงแห่งชาติทางทะเล พ.ศ.2558 – 2564 และยุทธศาสตร์กองทัพเรือ พ.ศ.2560 – 2579 ได้มีการตรวจสอบสภาวะแวดล้อมด้านความมั่นคงในระดับต่าง ๆ และในแต่ละด้านของประเทศไทย รวมถึงด้านทรัพยากรและสิ่งแวดล้อมทางทะเล และชายฝั่ง ซึ่งถูกนำมาใช้พิจารณาประกอบการจัดทำแผนดังกล่าว ดังนั้นในหัวข้อนี้จะเป็นการนำผลการเก็บข้อมูลสถานภาพทรัพยากรและสิ่งแวดล้อมทางทะเล และชายฝั่ง ในช่วงที่ผ่านมา เพื่อวิเคราะห์สภาวะแวดล้อมด้านความมั่นคงของทรัพยากรและสิ่งแวดล้อมทางทะเล และชายฝั่ง ที่เกิดขึ้นซึ่งจะแสดงให้เห็นถึงแนวโน้มความจำเป็นที่ต้องป้องกัน รักษา และฟื้นฟู ให้เกิดความสมดุลยั่งยืนต่อไปในอนาคต

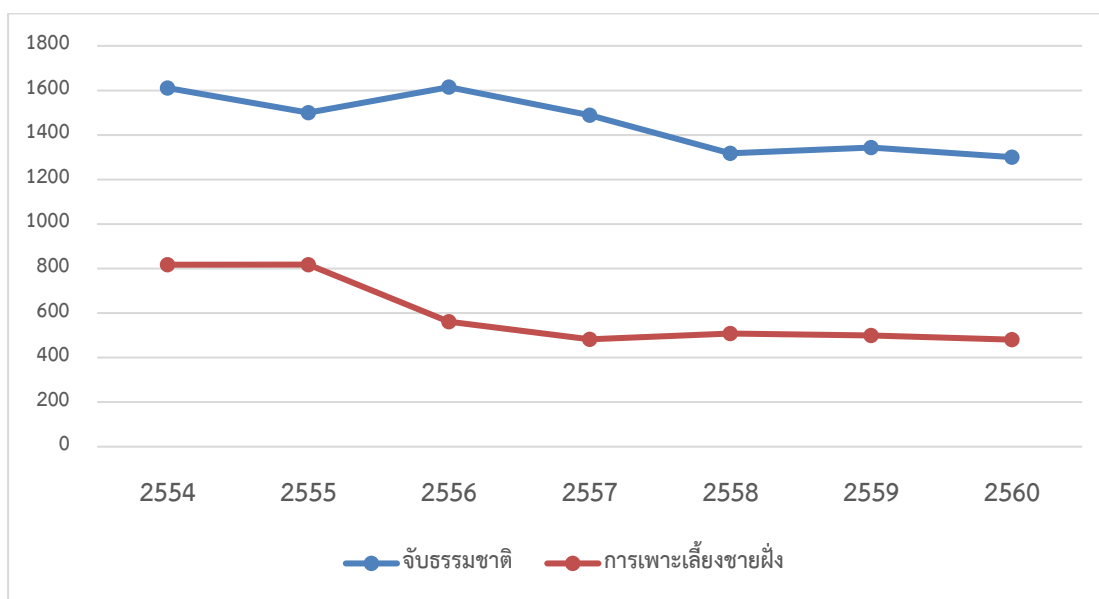
ปริมาณสัตว์น้ำเค็มตามธรรมชาติ เป็นสิ่งที่แสดงถึงแนวโน้มการเพิ่มขึ้นหรือลดลงอย่างมีนัยสำคัญของสัตว์ทะเล อย่างไรก็ตามจำเป็นต้องใช้การพิจารณาเปรียบเทียบกับปัจจัยต่าง ๆ อย่างต้นทุนของการจับสัตว์น้ำเค็มตามธรรมชาติประกอบด้วย เช่น เครื่องมือที่ใช้ จำนวนเรือประมง ราคาน้ำมัน ระยะเวลาในการจับ ระยะทางในการออกเรือเพื่อจับ เป็นต้น สิ่งเหล่านี้จะช่วยวิเคราะห์ให้เห็นถึงปริมาณสัตว์น้ำเค็มตามธรรมชาติที่แท้จริง และจากสถิติการจับสัตว์น้ำเค็มในตารางที่ 4.2 ได้แสดงให้เห็นถึงปริมาณสัตว์ทะเลในธรรมชาติของประเทศไทยว่ามีแนวโน้มลดจำนวนลงอย่างมีนัยสำคัญ

ตารางที่ 4.2 ปริมาณสัตว์น้ำเค็มโดยการจับแบบธรรมชาติ และการเพาะเลี้ยงชายฝั่ง พ.ศ.2554– 2560

(หน่วย : 1,000 ตัน)

| ปี (พ.ศ.)            | 2554    | 2555    | 2556    | 2557    | 2558    | 2559    | 2560    |
|----------------------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
| จับธรรมชาติ          | 1,610.4 | 1,500.2 | 1,614.5 | 1,488.3 | 1,317.2 | 1,343.3 | 1,300.4 |
| การเพาะเลี้ยงชายฝั่ง | 817.0   | 817.7   | 561.5   | 482.6   | 508.7   | 499.6   | 480.7   |





รูปที่ 4.14 ปริมาณสัตว์น้ำเค็มโดยการจ้ำบธรรมชาติ และการเพาะเลี้ยงชายฝั่ง พ.ศ.2554 – 2560  
ที่มา : กรมประมง กองนโยบายและยุทธศาสตร์พัฒนาการประมง (2562)

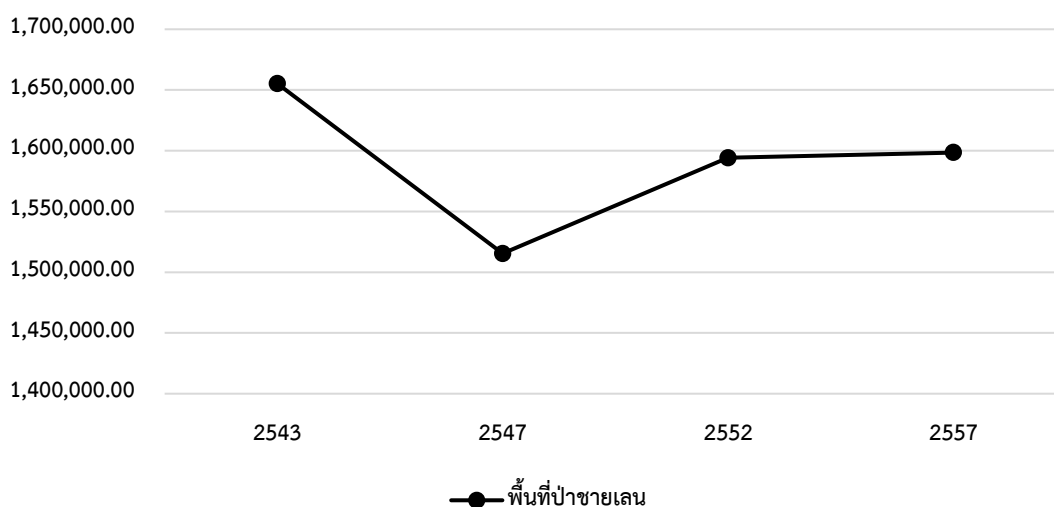
พื้นที่ป่าชายเลน ป่าชายเลนเป็นระบบนิเวศที่ประกอบด้วยพืชและสัตว์นานาชนิด ดำรงชีวิตร่วมกันในสภาพแวดล้อมที่เป็นดินเลน น้ำกร่อย หรือมีน้ำทะเลท่วมถึงสม่ำเสมอ พบทั่วไปตามที่ราบปากแม่น้ำ อ่าว บริเวณชายฝั่งทะเลในเขตน้ำขึ้นน้ำลง ทะเลสาบ และบริเวณรอบเกาะแก่งต่าง ๆ สิ่งมีชีวิต และไม่มีชีวิต ที่อยู่ในระบบนิเวศป่าชายเลนจะมีความสัมพันธ์ระหว่างกันอย่างซับซ้อน ทำให้ระบบนิเวศป่าชายเลนกลายเป็นแหล่งอนุบาลสัตว์น้ำวัยอ่อนที่สำคัญ อีกทั้งให้คุณประโยชน์อีกนานัปการ เช่น การดูดซับของเสียจากพื้นที่บกก่อนลงสู่ทะเล เป็นแหล่งประมงชายฝั่ง และช่วยป้องกันฝั่งทะเลจากการกัดเซาะ เป็นต้น จากตารางที่ 4.3 พบว่าพื้นที่ป่าชายเลนของไทยมีแนวโน้มเพิ่มขึ้น ซึ่งเป็นผลมาจากการรณรงค์ของหน่วยงานภาครัฐ เอกชน รวมถึงภาคประชาชนที่ตระหนักถึงคุณค่าของป่าชายเลน ทำให้เกิดการอนุรักษ์ป่าชายเลนเพิ่มขึ้น

ตารางที่ 4.3 พื้นที่ป่าชายเลน พ.ศ.2543 2547 2552 และ 2557

(หน่วย : ไร่)

| จังหวัด  | ปี (พ.ศ.) |           |           |           |
|----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
|          | 2543      | 2547      | 2552      | 2557      |
| ตราด     | 59,482.23 | 57,503.64 | 61,974.19 | 59,727.02 |
| จันทบุรี | 78,580.35 | 73,711.93 | 75,428.91 | 82,594.79 |

| จังหวัด           | ปี (พ.ศ.)           |                     |                     |                     |
|-------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|
|                   | 2543                | 2547                | 2552                | 2557                |
| ระยอง             | 11,764.01           | 8,709.45            | 11,283.57           | 10,190.83           |
| ชลบุรี            | 4,547.87            | 4,510.31            | 5,554.41            | 4,551.71            |
| ฉะเชิงเทรา        | 10,918.00           | 7,812.00            | 7,309.00            | 7,585.00            |
| สมุทรปราการ       | 7,216.00            | 9,164.00            | 12,524.00           | 10,643.00           |
| กรุงเทพมหานคร     | 3,249.09            | 2,537.28            | 3,351.79            | 2,526.50            |
| สมุทรสาคร         | 19,253.00           | 14,909.00           | 25,257.00           | 20,386.00           |
| สมุทรสงคราม       | 15,957.00           | 14,112.00           | 14,273.00           | 18,247.00           |
| เพชรบุรี          | 19,166.00           | 6,551.00            | 18,569.00           | 14,840.00           |
| ประจวบคีรีขันธ์   | 3,122.00            | 2,706.00            | 1,709.00            | 1,507.00            |
| ชุมพร             | 45,291.80           | 40,535.39           | 32,240.11           | 37,001.35           |
| สุราษฎร์ธานี      | 58,127.04           | 32,510.28           | 46,574.20           | 47,829.71           |
| นครศรีธรรมราช     | 59,876.00           | 66,099.00           | 73,550.00           | 80,922.00           |
| พัทลุง            | 1,354.38            | 2,041.03            | 399.98              | 445.72              |
| สงขลา             | 21,805.11           | 6,395.08            | 7,991.95            | 17,178.75           |
| ปัตตานี           | 26,439.87           | 23,228.84           | 21,993.68           | 17,405.86           |
| นราธิวาส          | -                   | 113.00              | 184.00              | 75.00               |
| ระนอง             | 245,822.00          | 215,603.00          | 223,639.00          | 225,890.00          |
| พังงา             | 262,736.00          | 271,628.00          | 275,317.00          | 274,401.00          |
| ภูเก็ต            | 11,725.00           | 10,593.00           | 12,327.00           | 13,446.00           |
| กระบี่            | 219,338.00          | 224,217.00          | 218,186.00          | 213,646             |
| ตรัง              | 223,677.00          | 204,642.00          | 220,976.00          | 211,625.00          |
| สตูล              | 245,822.00          | 215,603.00          | 223,639.00          | 225,890.00          |
| <b>รวมทั้งหมด</b> | <b>1,655,269.75</b> | <b>1,515,435.23</b> | <b>1,594,251.79</b> | <b>1,598,555.24</b> |



รูปที่ 4.15 พื้นที่ปายาเลนโดยรวมของประเทศไทย พ.ศ.2543 2547 2552 และ 2557

ที่มา : กรมทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่ง (2561)

สถานภาพหญ้าทะเล หญ้าทะเลมีบทบาทหน้าที่สำคัญต่อระบบนิเวศอย่างมาก เนื่องด้วยโครงสร้างของแหล่งหญ้าทะเลมีความซับซ้อนเหมาะสมกับการเป็นแหล่งที่อยู่อาศัย อนุบาลตัวอ่อน และแหล่งหลบซ่อนของสัตว์ทะเล อีกทั้งเป็นแนวเชื่อมต่อระหว่างระบบนิเวศปายาเลนกับแนวปะการังซึ่งสัมพันธ์กันด้วยการสนับสนุนธาตุอาหารไหลเวียนไปมาอย่างเป็นระบบ รวมถึงยังช่วยลดความรุนแรงของกระแสน้ำที่พัดเข้าสู่ฝั่ง จากการสำรวจแหล่งหญ้าทะเลในประเทศไทยพบว่ามีจำนวนเพิ่มมากขึ้นอันเนื่องมาจากการสำรวจแหล่งหญ้าทะเลใหม่ ๆ เพิ่มเติมจากเดิม และใช้อุปกรณ์เครื่องมือที่ทันสมัยในการสำรวจ แต่จากตารางที่ 4.4 ยังคงชี้ให้เห็นว่าสภาพโดยรวมของหญ้าทะเลที่พบยังคงมีความสมบูรณ์เพียงเล็กน้อยเท่านั้น

ตารางที่ 4.4 สถานภาพหญ้าทะเลระหว่าง พ.ศ.2555 – 2559

| เขตพื้นที่          | จังหวัด         | พื้นที่ (ไร่) | สถานภาพ                          |
|---------------------|-----------------|---------------|----------------------------------|
| อ่าวไทยฝั่งตะวันออก | ตราด            | 6,350.20      | เสื่อมโทรม - สมบูรณ์ปานกลาง      |
|                     | จันทบุรี        | 2,046.10      | สมบูรณ์เล็กน้อย - สมบูรณ์ดี      |
|                     | ระยอง           | 11,924.40     | สมบูรณ์ปานกลาง - สมบูรณ์เล็กน้อย |
|                     | ชลบุรี          | 5,705.70      | สมบูรณ์ปานกลาง - สมบูรณ์เล็กน้อย |
| อ่าวไทยตอนบน        | เพชรบุรี        | 30.00         | สมบูรณ์เล็กน้อย                  |
|                     | ประจวบคีรีขันธ์ | 20.50         | สมบูรณ์เล็กน้อย                  |
|                     | ชุมพร           | 11,401.10     | สมบูรณ์ปานกลาง                   |
|                     | สุราษฎร์ธานี    | 17,820.40     | สมบูรณ์ดี                        |

| เขตพื้นที่              | จังหวัด       | พื้นที่ (ไร่) | สถานภาพ  |
|-------------------------|---------------|---------------|--|
| อ่าวไทยตอนล่าง          | นครศรีธรรมราช | 146.60        | สมบูรณ์ปานกลาง   |
|                         | พัทลุง        | 485.00        | สมบูรณ์เล็กน้อย  |
|                         | สงขลา         | 1,762.80      | สมบูรณ์เล็กน้อย  |
|                         | ปัตตานี       | 2,351.60      | สมบูรณ์เล็กน้อย  |
|                         | นราธิวาส      | 151.90        | สมบูรณ์ปานกลาง   |
| ทะเลอันดามัน<br>ตอนบน   | ระนอง         | 2,272.00      | สมบูรณ์ปานกลาง   |
|                         | พังงา         | 24,716.50     | สมบูรณ์เล็กน้อย - สมบูรณ์ดี  |
|                         | ภูเก็ต        | 5,823.30      | สมบูรณ์เล็กน้อย - สมบูรณ์ดี  |
| ทะเลอันดามัน<br>ตอนล่าง | กระบี่        | 30,958.20     | สมบูรณ์เล็กน้อย - สมบูรณ์ดี<br>(บางพื้นที่เสื่อมโทรมเพราะถูกรบกวน) |
|                         | ตรัง          | 33,066.50     | สมบูรณ์ปานกลาง - สมบูรณ์ดี   |
|                         | สตูล          | 2,796.30      | สมบูรณ์เล็กน้อย  |

|                                    |   |
|------------------------------------|---|
| หมายเหตุ : เสื่อมโทรมเพราะถูกรบกวน | หมายถึง ร้อยละการปกคลุมของหญ้าทะเลน้อยกว่า 25 |
| สมบูรณ์เล็กน้อย                    | หมายถึง ร้อยละการปกคลุมของหญ้าทะเล 25         |
| สมบูรณ์ปานกลาง                     | หมายถึง ร้อยละการปกคลุมของหญ้าทะเล 26 – 50    |
| สมบูรณ์ดี                          | หมายถึง ร้อยละการปกคลุมของหญ้าทะเล 51 – 75    |
| สมบูรณ์ดีมาก                       | หมายถึง ร้อยละการปกคลุมของหญ้าทะเล > 75       |

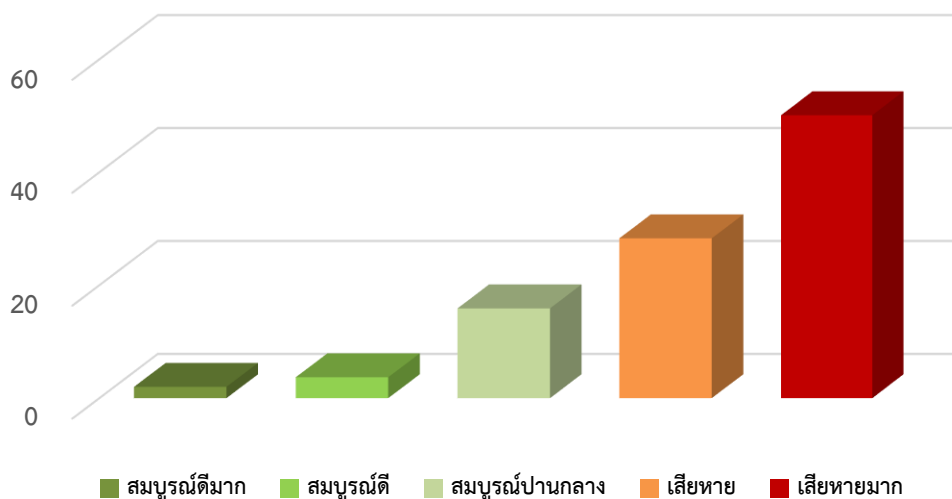
#### ที่มา : กรมทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่ง (2561)

แนวปะการัง เป็นแนวหินปูนใต้ทะเลในระดับน้ำตื้นที่แสงแดดส่องถึง ซึ่งเป็นผลมาจากการเจริญเติบโตของปะการังหลากหลายชนิด นอกจากนี้ยังมีสิ่งมีชีวิตอีกหลายชนิดที่มีส่วนเสริมสร้างหินปูนพอกพูนสะสมในแนวปะการัง เช่น สาหร่ายหินปูน หอยที่มีเปลือกแข็ง ฯลฯ ด้วยเหตุนี้ทำให้มีลักษณะโครงสร้างแตกต่างกันไป เกิดเป็นรูปแบบแนวปะการังที่มีลักษณะซับซ้อน เหมาะสมต่อการดำรงชีวิตสิ่งมีชีวิต จึงถือได้ว่าแนวปะการังเป็นระบบนิเวศที่มีความซับซ้อน และมีความหลากหลายทางชีวภาพสูงที่สุดในทะเล ความอุดมสมบูรณ์ของแนวปะการังดึงดูดให้มีการใช้ประโยชน์จากแนวปะการังมากขึ้นทั้งทางตรงและทางอ้อม จากข้อมูลการสำรวจในตารางที่ 4.5 พบว่าแนวปะการังส่วนใหญ่ของประเทศไทยอยู่ในระดับเสียหายถึงเสียหายมาก ซึ่งล้วนส่งผลกระทบต่อแหล่งอาหาร แหล่งที่อยู่อาศัย แหล่งหลบภัย และแหล่งอนุบาลสัตว์น้ำวัยอ่อนทั้งสิ้น

ตารางที่ 4.5 สถานภาพความสมบูรณ์ของแนวปะการังบริเวณชายฝั่งทะเลของประเทศไทย พ.ศ.2558

| จังหวัด                           | พื้นที่แนวปะการัง (ไร่) | สัดส่วนของแนวปะการัง (ร้อยละ) ในสภาพต่าง ๆ |            |                |             |             |
|-----------------------------------|-------------------------|--|------------|----------------|-------------|-------------|
|                                   |                         | สมบูรณ์ดีมาก                               | สมบูรณ์ดี  | สมบูรณ์ปานกลาง | เสียหาย     | เสียหายมาก  |
| <b>แนวปะการังฝั่งอ่าวไทย</b>      |                         |  |            |                |             |             |
| ตราด                              | 17,758                  | 1.5  | 2.1        | 18.5           | 33.5        | 44.5        |
| จันทบุรี                          | 766                     | 0  | 7.4        | 28.8           | 49.1        | 14.7        |
| ระยอง                             | 3,151                   | 5.6  | 17.5       | 37.2           | 28.7        | 11.0        |
| ชลบุรี                            | 6,472                   | 2.7  | 9.3        | 32.0           | 26.3        | 29.7        |
| ประจวบคีรีขันธ์                   | 1,450                   | 0.1  | 2.6        | 22.7           | 50.3        | 24.3        |
| ชุมพร                             | 9,165                   | 2.9  | 3.5        | 13.1           | 30.0        | 50.5        |
| สุราษฎร์ธานี                      | 36,169                  | 0.5  | 1.0        | 10.4           | 33.3        | 54.9        |
| นครศรีธรรมราช                     | 412                     | 56.9                                       | 24.6       | 11.5           | 0           | 7.0         |
| สงขลา                             | 167                     | 22.4                                       | 15.2       | 36.7           | 0           | 25.6        |
| <b>แนวปะการังฝั่งอ่าวไทย</b>      |                         |  |            |                |             |             |
| ปัตตานี                           | 80                      | 66.7                                       | 33.3       | 0              | 0           | 0           |
| <b>แนวปะการังฝั่งทะเลอันดามัน</b> |                         |  |            |                |             |             |
| ระนอง                             | 2,828                   | 0  | 0          | 2.6            | 18.3        | 79.1        |
| พังงา                             | 26,126                  | 1.0  | 0.7        | 7.1            | 20.8        | 70.3        |
| ภูเก็ต                            | 13,932                  | 0.3  | 1.2        | 15.6           | 20.6        | 62.3        |
| กระบี่                            | 14,039                  | 0.2  | 0.7        | 13.4           | 37.0        | 48.8        |
| ตรัง                              | 3,013                   | 0.6  | 0.4        | 14.7           | 28.1        | 56.3        |
| สตูล                              | 13,427                  | 9.8  | 19.0       | 38.3           | 20.4        | 12.5        |
| <b>รวมทั้งประเทศ</b>              | <b>148,954</b>          | <b>2.0</b>                                 | <b>3.7</b> | <b>15.9</b>    | <b>28.3</b> | <b>50.1</b> |

สัดส่วนของสถานภาพแนวปะการัง(ร้อยละ) ต่อพื้นที่แนวปะการังทั้งหมดของประเทศไทย  
(พื้นที่แนวปะการังทั้งสิ้น จำนวน 148,954 ไร่)

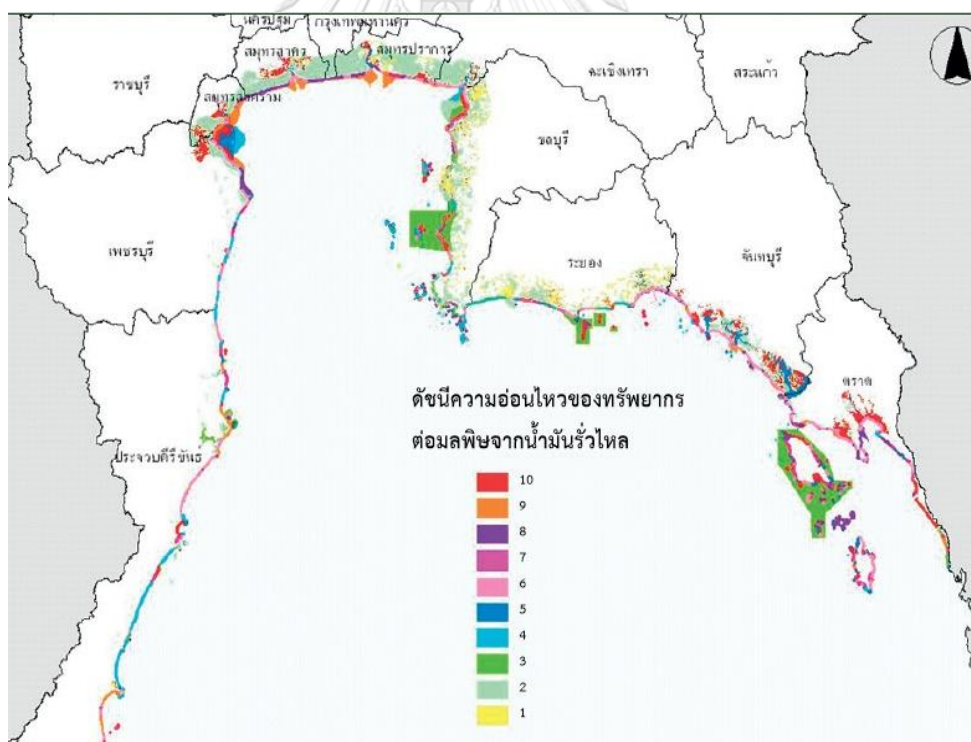


รูปที่ 4.16 สัดส่วนของสถานภาพแนวปะการัง (ร้อยละ) ต่อพื้นที่แนวปะการังทั้งหมดของประเทศไทย  
ที่มา : กรมทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่ง (2558)

จากสถานภาพของทรัพยากรและสิ่งแวดล้อมทางทะเล และชายฝั่ง ของประเทศไทยในข้างต้น จะเห็นได้ว่ายังคงประสบกับปัญหาความเสื่อมโทรม และเสี่ยงต่อการถูกทำลายอย่างหนัก ไม่ว่าจะเป็น การทำประมงเกินศักยภาพการผลิตของธรรมชาติ การทำประมงผิดกฎหมาย ซึ่งส่งผลกระทบต่อ ความอุดมสมบูรณ์ของระบบนิเวศทางทะเล เช่น แหล่งวางไข่ ที่อยู่อาศัย และห่วงโซ่อาหารถูกทำลาย สำหรับในด้านป่าชายเลน แหล่งหญ้าทะเล และแนวปะการัง ซึ่งเป็นระบบนิเวศทางทะเลที่มีความสัมพันธ์ เกื้อกูลซึ่งกันและกัน พบว่ายังคงประสบปัญหาความเสื่อมโทรมอันเนื่องมาจากการเปลี่ยนแปลงพื้นที่ ป่าชายเลน หรือการพัฒนาชายฝั่งเพื่อการเกษตรกรรม การเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ การก่อสร้างท่าเรือ ฯลฯ สิ่งเหล่านี้ทำให้พื้นที่ที่เคยเป็นแหล่งอาหาร แหล่งอนุบาลสัตว์น้ำวัยอ่อน และช่วยในการป้องกัน ชายฝั่งจากความรุนแรงของกระแสน้ำที่พัดเข้าสู่ฝั่งถูกทำลายลง

กรมควบคุมมลพิษ (2553) ได้ศึกษาการกำหนดค่าดัชนีความอ่อนไหวของทรัพยากรชายฝั่ง และเขตความเสี่ยงต่อน้ำมันรั่วไหล โดยใช้ระบบสารสนเทศทางภูมิศาสตร์ (Geographical Information System : GIS) ในการปรับปรุงพัฒนาฐานข้อมูลแหล่งทรัพยากรในพื้นที่ชายฝั่งทะเล ประกอบด้วยข้อมูล 3 ประเภท ประเภทแรก ได้แก่ ข้อมูลทางกายภาพ เช่น ประเภทลักษณะของชายหาด ความชันของ ชายฝั่ง เป็นต้น ประเภทที่สอง ได้แก่ ข้อมูลทางนิเวศวิทยา เช่น ป่าชายเลน หญ้าทะเล แนวปะการัง เป็นต้น และประเภทสุดท้าย ได้แก่ ข้อมูลทางเศรษฐกิจและสังคม เช่น สถานที่ท่องเที่ยว พื้นที่ เพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ เป็นต้น ซึ่งข้อมูลทั้งหมดจะถูกนำมาจัดลำดับความสำคัญของทรัพยากรในแต่ละพื้นที่

เพื่อพิจารณาว่าทรัพยากรชนิดใด และในบริเวณใดควรได้รับการจัดการแก้ไขก่อนตามลำดับความสำคัญ หากไม่สามารถดำเนินการได้ทุกบริเวณที่เกิดปัญหา รวมถึงความอ่อนไหวต่อมลพิษด้วยการกำหนดค่าดัชนีความอ่อนไหวฯ ในระดับต่ำสุดถึงสูงสุด และนำข้อมูลความรุนแรง ความเสียหายของผลกระทบต่อทรัพยากรชนิดนั้น ๆ ที่เกิดการปนเปื้อนคราบน้ำมัน ความยากง่ายในการทำความสะอาด และขจัดคราบน้ำมัน ตลอดจนการฟื้นฟูทรัพยากร ความอ่อนไหวและเปราะบางของทรัพยากรแต่ละชนิด ความเป็นพิษของน้ำมันต่อสิ่งมีชีวิต และคุณค่าทางเศรษฐกิจและสังคมของทรัพยากรชนิดนั้น ๆ ทั้งนี้สามารถแบ่งกลุ่มทรัพยากรที่มีค่าดัชนีความอ่อนไหวฯ ได้จำนวน 10 กลุ่ม ตั้งแต่ทรัพยากรที่มีค่าดัชนีความอ่อนไหวฯ สูงสุด 10 คะแนน คือควรได้รับการป้องกันเป็นอันดับแรกหากเกิดเหตุการณ์น้ำมันรั่วไหล เช่น ชายฝั่งที่เป็นแหล่งท่องเที่ยวสำคัญ เป็นแหล่งเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ และพื้นที่เพื่อการอนุรักษ์ หาดทรายที่เป็นแหล่งที่อยู่อาศัยของเต่าทะเล ป่าชายเลนเพื่อการอนุรักษ์ เป็นต้น ไปจนถึงทรัพยากรที่มีค่าดัชนีความอ่อนไหวฯ ต่ำสุด 1 คะแนน เช่น สิ่งก่อสร้างชายฝั่ง (ปะทะคลื่น) หาดหิน (ปะทะคลื่น) พื้นที่อุตสาหกรรม ท่าเรือน้ำลึก ท่าเรือพาณิชย์ หมู่บ้านพื้นที่ชุมชนเมือง เป็นต้น โดยสามารถแสดงแผนที่ดัชนีความอ่อนไหวฯ ในพื้นที่อ่าวไทยตอนบน และชายฝั่งทะเลตะวันออก ดังรูปที่ 4.17



รูปที่ 4.17 แผนที่ดัชนีความอ่อนไหวของทรัพยากรต่อมลพิษจากน้ำมันบริเวณชายฝั่งอ่าวไทยตอนบน และชายฝั่งทะเลตะวันออก (ครอบคลุมพื้นที่ จว.ประจวบคีรีขันธ์ เพชรบุรี สมุทรสาคร สมุทรสงคราม กรุงเทพมหานคร สมุทรปราการ ฉะเชิงเทรา ชลบุรี ระยอง จันทบุรี และตราด)

ที่มา : กรมควบคุมมลพิษ (2553)

ปัจจุบันประเทศไทยทั้งหน่วยงานภาครัฐ เอกชน และประชาชน ได้ตระหนักถึงความสำคัญของทรัพยากรและสิ่งแวดล้อมทางทะเล และชายฝั่งเพิ่มมากขึ้น เห็นได้จากการกำหนดนโยบาย แผน มาตรการ และอื่น ๆ เพื่อช่วยในการดำรงรักษาทรัพยากรฯ ดังกล่าว ให้สามารถใช้ประโยชน์ได้อย่างสมดุลเกิดความยั่งยืน และด้วยความหลากหลายทางชีวภาพทางทะเลของไทยนี้เอง ทำให้แหล่งทรัพยากรฯ มีการกระจายตัวอยู่ทั่วไปทั้งฝั่งอ่าวไทย และทะเลอันดามัน ซึ่งล้วนแล้วแต่เป็นพื้นที่ที่มีความเปราะบาง เสี่ยงต่อการถูกทำลาย หรือได้รับผลกระทบแทบทั้งสิ้น โดยผลกระทบหนึ่งที่ทำให้ผลเสียหายรุนแรง และยากต่อการฟื้นฟูทรัพยากรฯ ให้กลับคืนมาก็คือการเกิดเหตุน้ำมันรั่วไหลในทะเล ดังนั้นกองทัพเรือ ในฐานะหน่วยงานที่มีขีดความสามารถในการป้องกันและขจัดคราบน้ำมันในทะเล จึงจำเป็นต้องเตรียมความพร้อมสำหรับรับมือกับเหตุการณ์ที่อาจเกิดขึ้นได้ในพื้นที่ทางทะเลของประเทศไทย

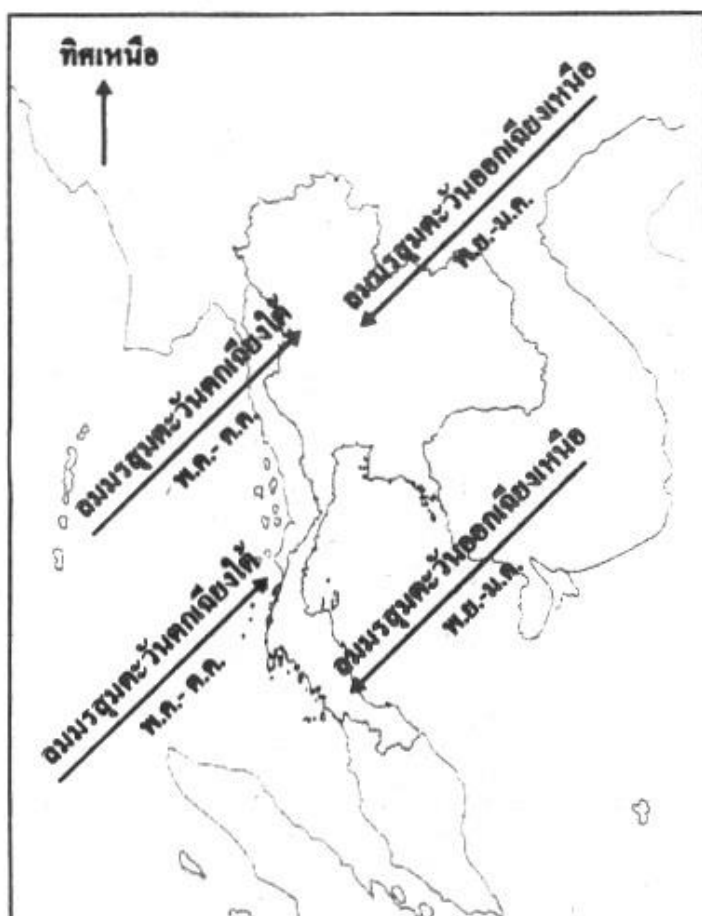
#### 4.5.2 สภาวะแวดล้อมคลื่นลมทางทะเลของประเทศไทย

ประเทศไทยอยู่ภายใต้อิทธิพลของลมมรสุม 2 ชนิด คือ ลมมรสุมตะวันตกเฉียงใต้ และลมมรสุมตะวันออกเฉียงเหนือ ดังรูปที่ 4.18 ซึ่งเป็นการหมุนเวียนของลมที่พัดตามฤดูกาล หรือลมประจำฤดู เกิดจากความแตกต่างระหว่างอุณหภูมิของพื้นดิน และพื้นน้ำ ทำให้อากาศในบริเวณที่มีอุณหภูมิเย็นกว่าไหลเข้าไปแทนที่อากาศในบริเวณที่มีอุณหภูมิสูงซึ่งลอยตัวสูงขึ้น โดยปกติลมมรสุมตะวันตกเฉียงใต้จะพัดปกคลุมประเทศไทยระหว่างกลางเดือนพฤษภาคมถึงกลางเดือนตุลาคม มีแหล่งกำเนิดจากบริเวณความกดอากาศสูงในซีกโลกใต้บริเวณมหาสมุทรอินเดีย มรสุมนี้จะนำมวลอากาศชื้นจากมหาสมุทรอินเดียมาสู่ประเทศไทยทำให้มีเมฆมาก และฝนตกชุก โดยเฉพาะอย่างยิ่งบริเวณชายฝั่งทะเล และเทือกเขาด้านรับลม ส่วนลมมรสุมตะวันออกเฉียงเหนือจะมีอิทธิพลกับประเทศไทยประมาณกลางเดือนตุลาคมไปจนถึงกลางเดือนกุมภาพันธ์ มีแหล่งกำเนิดจากบริเวณความกดอากาศสูงในซีกโลกเหนือแถบมองโกเลีย และประเทศสาธารณรัฐประชาชนจีน พัดเอามวลอากาศเย็น และแห้ง เข้าปกคลุมส่งผลให้ท้องฟ้าโปร่ง อากาศเย็น โดยเฉพาะภาคเหนือ และภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ส่วนภาคใต้เกิดฝนตกชุกโดยเฉพาะภาคใต้ฝั่งตะวันออก เนื่องจากได้นำความชื้นจากอ่าวไทยเข้ามาปกคลุม อย่างไรก็ตามช่วงการเกิดของมรสุมทั้งสองอาจผันแปรได้ในแต่ละปีขึ้นอยู่กับปัจจัยต่าง ๆ แต่ส่วนใหญ่ยังคงมีช่วงของมรสุมเป็นไปตามที่กล่าวไปแล้วข้างต้น

การพยากรณ์อากาศในทะเลเป็นการคาดหมายลักษณะอากาศในพื้นที่จำกัด และเป็นพื้นน้ำ ซึ่งจำเป็นต้องใช้ข้อมูลจากการตรวจอากาศในทะเลแล้วนำมาวิเคราะห์ด้วยการลากเส้นความกดอากาศเท่า เพื่อหาตำแหน่งของมวลอากาศต่าง ๆ เช่น บริเวณความกดอากาศสูง หย่อมความกดอากาศต่ำ และการเคลื่อนตัวของมวลอากาศ กับทั้งลักษณะภูมิประเทศในทะเลเป็นที่โล่งไม่มีสิ่งกีดขวางทำให้มีความเร็วลมที่แรงกว่าบนบก ประกอบกับมีทิศทางลม และการเคลื่อนตัวค่อนข้างแน่นอนตามแนวลมมรสุม



ดังนั้นการพยากรณ์อากาศในทะเลจึงนำสิ่งเหล่านี้มาเป็นองค์ประกอบในการออกคำพยากรณ์อากาศ และทำนายความสูงของคลื่นในทะเล โดยคลื่นสามารถแบ่งลักษณะของการเกิดขึ้นได้ 2 ประเภท คือ คลื่นที่เกิดจากลมที่พัดผ่านผิวน้ำทะเลเกิดการถ่ายทอดพลังงานจนทำให้เกิดแรงเฉือนบริเวณผิวน้ำของมหาสมุทรจนเกิดคลื่น และคลื่นที่เกิดจากการเคลื่อนตัวของเปลือกโลก เช่น แผ่นดินไหว ภูเขาไฟระเบิด แผ่นดินใต้น้ำถล่ม เกิดการถ่ายทอดทั้งพลังงาน และมวลน้ำ ทำให้เกิดคลื่นที่มีลักษณะการเคลื่อนที่ด้วยความเร็วสูง มียอดคลื่นเตี้ยจนแรงดึงดูดของโลกไม่มีอำนาจในการทำให้ความเร็วลดลง



รูปที่ 4.18 ทิศทาง และช่วงเวลาการเกิดลมมรสุมของประเทศไทย  
ที่มา : กรมอุตุนิยมวิทยา (2563)

**4.5.2.1 การเกิดคลื่นในฝั่งทะเลอ่าวไทย** ส่วนมากเป็นผลมาจากลมมรสุมตะวันออกเฉียงเหนือ ทำให้เกิดคลื่นขนาดใหญ่กว่าปกติในบริเวณอ่าวไทยด้านตะวันตก ส่วนลมมรสุมตะวันตกเฉียงใต้จะทำให้เกิดคลื่นขนาดใหญ่กว่าปกติในบริเวณอ่าวไทยด้านตะวันออก ในส่วนอ่าวไทยตอนบนลมมรสุมตะวันตกเฉียงใต้ที่พัดผ่านจะมีกำลังอ่อน และเกิดช่วงสั้น ๆ จึงส่งผลให้คลื่นในบริเวณนี้มีขนาดไม่ใหญ่มากนัก ซึ่งโดยปกติคลื่นในอ่าวไทยจะมีความสูงของคลื่นอยู่ที่ประมาณ 1 - 2 เมตร

**4.5.2.2 การเกิดคลื่นในฝั่งทะเลอันดามัน** มักได้รับอิทธิพลมาจากลมมรสุมตะวันตกเฉียงใต้ ทำให้คลื่นมีขนาดใหญ่เคลื่อนที่เข้าหาฝั่ง โดยทิศทางมีลักษณะเปลี่ยนแปลงไปตามลักษณะภูมิประเทศ และความลึกของท้องทะเล

สภาวะคลื่นลมในทะเลถือได้ว่าเป็นมีความสำคัญต่อการปฏิบัติการของเรือในทะเลอย่างยิ่ง เช่น ในภารกิจช่วยเหลือผู้ประสบภัยในทะเล (Search and Rescue : SAR) การตรวจค้นเรือประมง และการขจัดคราบน้ำมันในทะเล ซึ่งสภาวะคลื่นลมจะเป็นทั้งอุปสรรคต่อการปฏิบัติการกิจ และนำมาใช้ประโยชน์ในการวิเคราะห์ อย่างเช่นการคาดการณ์ทิศทางและการเคลื่อนที่ของผู้สูญหายในทะเล ในภารกิจค้นหาและช่วยเหลือผู้ประสบภัยในทะเล หรือการเคลื่อนตัวของคราบน้ำมัน เป็นต้น ทั้งนี้ มีการกำหนดสถานะหรือสภาวะท้องทะเลไว้ ดังนี้

ตารางที่ 4.6 สถานะหรือสภาวะท้องทะเล

| ลักษณะท้องทะเล                             | ความสูงคลื่น<br>(เมตร) | STATE OF<br>SEA | ความสูงคลื่น<br>(ฟุต) |
|--|------------------------|-----------------|-----------------------|
| ทะเลสงบ (Clam or Glassy)                   | 0                      | 0               | 0                     |
| ทะเลพลิ้ว (Rippled)                        | 0.0 – 0.1              | 1               | 0.0 – 0.3             |
| ทะเลเรียบ (Smooth) ถึงเป็นระลอก (Wavelets) | 0.1 – 0.5              | 2               | 0.3 – 1.5             |
| คลื่นเล็กน้อย (Slight)                     | 0.5 – 1.25             | 3               | 1.5 – 4.0             |
| คลื่นปานกลาง (Moderate)                    | 1.25 – 2.50            | 4               | 4 – 8                 |
| คลื่นจัด (Rough)                           | 2.50 – 4.0             | 5               | 8 - 13                |
| คลื่นจัดมาก (Very Rough)                   | 4 – 6                  | 6               | 13 – 20               |
| คลื่นใหญ่ (High)                           | 6 – 9                  | 7               | 20 – 30               |
| คลื่นใหญ่มาก (Very High)                   | 9 – 14                 | 8               | 30 – 46               |
| ทะเลบ้า (Phenominal)                       | มากกว่า 14             | 9               | มากกว่า 46            |

ที่มา : กองทัพเรือ กรมอุทกศาสตร์ (2551)

Fingas (2010) ได้ทำการศึกษาสภาพอากาศที่ส่งผลกระทบต่อปฏิบัติการขจัดคราบน้ำมันในทะเล พบว่าปัจจัยสำคัญที่สุดที่มีอิทธิพลต่อการปฏิบัติการขจัดคราบน้ำมันในทะเล คือ ลม และความสูงคลื่น โดยปัจจัยทั้งสองนี้มีความสัมพันธ์เชื่อมโยงกัน แต่อย่างไรก็ตามหากต้องการทดสอบเป็นการเฉพาะก็จำเป็นที่จะต้องพิจารณาปัจจัยที่ส่งผลกระทบต่อทั้งสองแยกออกจากกัน นอกจากนี้ยังมีสภาพอากาศอื่น ๆ รวมอยู่ด้วยอย่างเช่นกระแสน้ำ และอุณหภูมิ ซึ่งกระแสน้ำเป็นอีกปัจจัยสำคัญต่อปฏิบัติการขจัดคราบน้ำมันด้วยการใช้ทุ่นกักน้ำมัน (Boom) ในขณะที่อุณหภูมิส่งผลต่อการใช้สารเคมีในการขจัดคราบน้ำมันเป็นหลัก และมีผลต่อการขจัดคราบน้ำมันด้วยวิธีอื่นน้อยมาก สำหรับ

พุน้ำมันนั้นจะอ่อนไหวต่อเงื่อนไขของสภาพอากาศมากที่สุด ซึ่งหากกระแสน้ำมีความเร็ว 0.5 เมตร/วินาที (1 Knot) การขจัดคราบน้ำมันในทะเลด้วยการใช้พุน้ำมันจะไม่สามารถกระทำได้อันนี้ไม่จำเป็นต้องพิจารณาถึงรูปแบบของพุน และเงื่อนไขประกอบ ส่วนคลื่นอาจส่งผลกระทบต่อประสิทธิภาพการใช้งานที่ลดลงซึ่งขึ้นอยู่กับรูปแบบของพุนน้ำมันด้วย ในส่วนการใช้งานเครื่องเก็บกวาดน้ำมัน (Skimmer) พบว่าความสามารถในการดูดเก็บคราบน้ำมันจะลดลงเมื่อความสูงคลื่นเพิ่มขึ้นเช่นเดียวกับกระแสน้ำที่ส่งผล ทั้งนี้จากการศึกษายังพบอีกว่าประสิทธิภาพของเครื่องดูดเก็บคราบน้ำมันนั้นมีลักษณะเฉพาะ ซึ่งเป็นผลมาจากการพัฒนาขีดความสามารถของ Skimmer กล่าวคือ บางเครื่องสามารถเก็บคราบน้ำมันได้ในสภาวะคลื่นลมสงบเท่านั้น ในขณะที่บางเครื่องอาจดูดเก็บคราบน้ำมันในทะเลได้ถึงระดับ Sea states 5 หรือ 6 ขึ้นไป (ความสูงคลื่นมากกว่า 3 เมตร กับความเร็วลมมากกว่า 15 เมตร/วินาที หรือ 30 knots) ดังนั้นการมีข้อมูลที่เพียงพอจะช่วยให้สามารถเลือกใช้รูปแบบของ Skimmer ได้อย่างเหมาะสมกับคลื่น และกระแสน้ำ อันจะทำให้การดูดเก็บคราบน้ำมันเกิดความรวดเร็วมีประสิทธิภาพ

ตารางที่ 4.7 ข้อจำกัดและปัจจัยที่ส่งผลต่อการขจัดคราบน้ำมันในทะเล จากการศึกษาบริเวณ Prince William Sound และบริเวณเกาะ Hitchinbrook (Alaska)

| Environmental Factor          | Green Response Not Impaired                                    | Yellow Response Impaired                      | Red Response Not Possible/Effective                   |
|-------------------------------|--|---|---|
| Wind (speed in Knots) (m/s)   | 0 to <21<br>(0 to <10 m/s)                                     | 21 to <30<br>(10 to <15 m/s)                  | > 30 (>15 m/s)  |
| Sea State (waves in metres)   | <1<br>if wave steepness considered                             | 1 to <2<br>also considered wave steepness     | >2<br>also considered wave steepness                  |
| Temperature (°C)              | > -3°C   | -8°C to -3°C and wind speed >12 knots (6 m/s) | <-8°C and wind speed >5 knots (3 m/s)                 |
| Visibility (km)               | >0.8 (day light)   | 0.4 to 0.08                                   | <0.4  |
| <b>Combination of Factors</b> |  |   |   |
|                               | Green<br>if all factors are green<br>if only one factor yellow | not present                                   | Red<br>any factor is red<br>if two or more are yellow |

ที่มา : Fingas (2010)

กรมควบคุมมลพิษ (2553) ได้ศึกษาการเคลื่อนตัว และกระจายตัวของคราบน้ำมันในทะเลอ่าวไทยจากเหตุการณ์น้ำมันรั่วไหลเมื่อปี พ.ศ.2548 และ 2552 ซึ่งขึ้นอยู่กับชนิดและคุณสมบัติของ

น้ำมัน ปริมาณที่รั่วไหล กระแสลม น้ำขึ้น - น้ำลง โดยเฉพาะช่วงน้ำเกิด (น้ำขึ้นสูงสุด) และน้ำตาย (น้ำลงต่ำสุด) รวมถึงรูปแบบการไหลของกระแสน้ำแบ่งเป็น 4 ช่วงเดือน ดังนี้

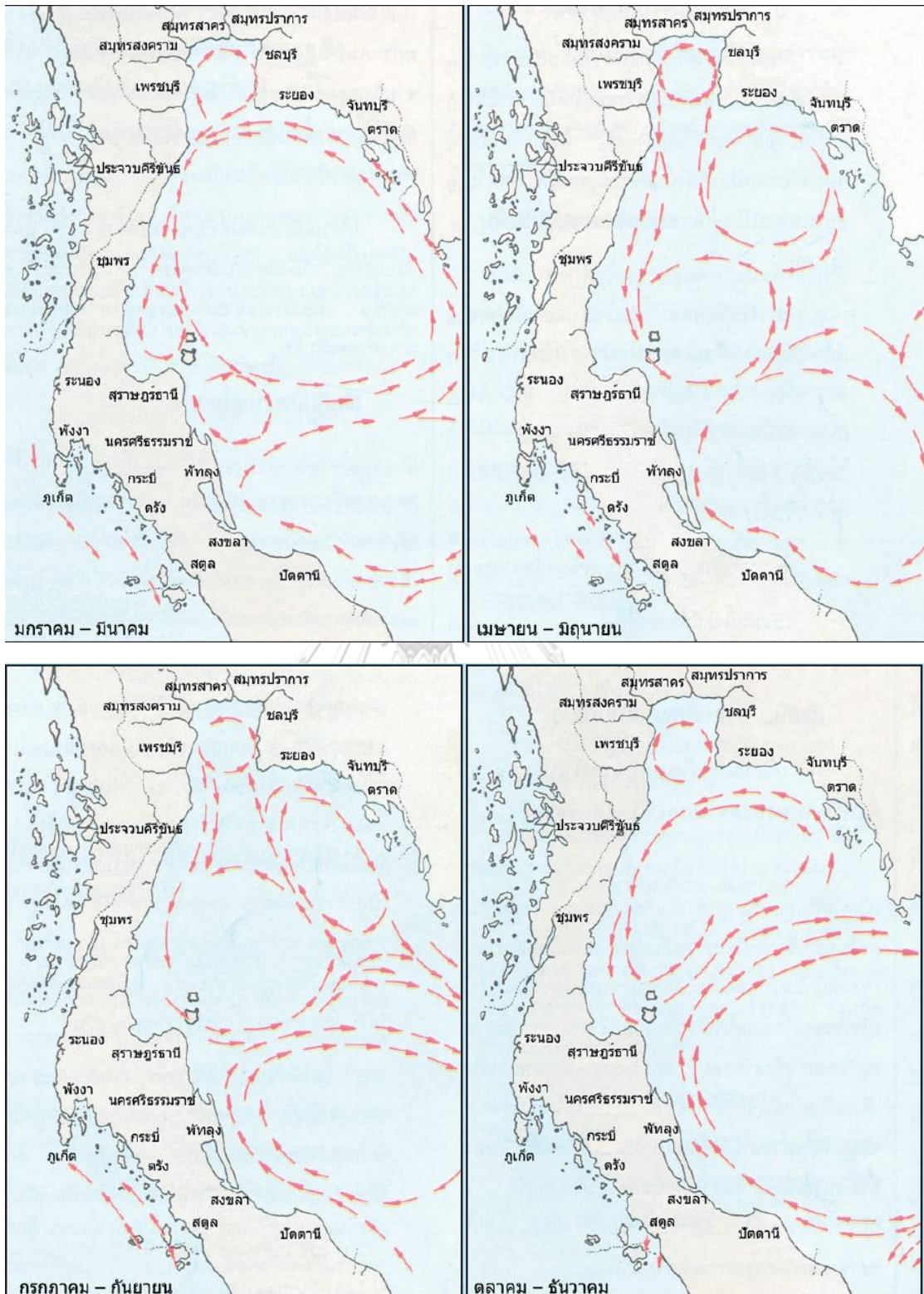
1. มกราคม - มีนาคม ได้รับอิทธิพลจากลมมรสุมตะวันออกเฉียงเหนือ ส่งผลให้กระแสน้ำในอ่าวไทยตอนบนไหลวนตามเข็มนาฬิกา ลักษณะเช่นนี้คราบน้ำมันที่รั่วไหลในบริเวณนี้จะถูกพัดเข้าสู่ชายฝั่งทะเลบริเวณ จว.เพชรบุรี หรือ จว.ชลบุรี

2. เมษายน - มิถุนายน ได้รับอิทธิพลจากลมมรสุมตะวันตกเฉียงใต้ และมรสุมตะวันออกเฉียงเหนือ ลักษณะเช่นนี้ทำให้กระแสน้ำในอ่าวไทยตอนบนมีทิศทางไหลไม่แน่นอน แต่ไหลขึ้นลงตามแนวทิศเหนือ - ใต้ ดังนั้นคราบน้ำมันที่รั่วไหลในช่วงนี้จะมีโอกาสลอยอยู่ในทะเลนานกว่าช่วงอื่น ๆ

3. กรกฎาคม - กันยายน ได้รับอิทธิพลจากลมมรสุมตะวันตกเฉียงใต้ เกิดกระแสน้ำไหลวนเข็มนาฬิกา โดยไหลผ่านช่องแคบครามเหนือไปยังบางพระ และอ่าวอุดม ทำให้คราบน้ำมันที่รั่วไหลอาจถูกพัดเข้าสู่ชายฝั่ง จว.ชลบุรี

4. ตุลาคม - ธันวาคม ได้รับอิทธิพลจากลมมรสุมตะวันออกเฉียงเหนือ กระแสน้ำมีทิศทางไหลตามเข็มนาฬิกา คราบน้ำมันที่รั่วไหลจึงอาจถูกพัดเข้าสู่ชายฝั่งบริเวณ จว.เพชรบุรี หรือ จว.ชลบุรี

จากการศึกษาพบว่าตัวแปรที่มีอิทธิพลสำคัญต่อรูปแบบการเคลื่อนที่ และการกระจายตัวของคราบน้ำมัน คือ กระแสลม และรูปแบบการไหลเวียนของกระแสน้ำในทะเล ขณะที่องค์ประกอบทางเคมี หรือคุณสมบัติของน้ำมันแต่ละชนิด รวมถึงตัวแปรทางสิ่งแวดล้อมอื่นซึ่งจะเป็นตัวบ่งชี้การเปลี่ยนแปลงสภาพน้ำมันเชิงพื้นที่ และเวลา ทั้งนี้สามารถแสดงรูปแบบการไหลของกระแสน้ำในอ่าวไทย กับทั้งทะเลอันดามันบางส่วน ระหว่างเดือนมกราคม - ธันวาคม ได้ดังรูปที่ 4.19 โดยจากรายละเอียดประกอบกับข้อมูลจากงานวิจัยต่าง ๆ ตามข้างต้น ได้แสดงให้เห็นว่าสภาพคลื่นลมในทะเล รวมถึงกระแสน้ำมีความสำคัญต่อการปฏิบัติการขจัดคราบน้ำมันในทะเลอย่างยิ่ง อีกทั้งช่วยในการคาดคะเนถึงรูปแบบการเคลื่อนตัวของคราบน้ำมัน ทำให้สามารถวางแผนรับมือกับเหตุการณ์ที่เกิดขึ้นได้ ทั้งการพิจารณาใช้เครื่องมือ รูปแบบวิธีการกำจัด การป้องกัน และการจัดลำดับความสำคัญต่อพื้นที่ที่ควรได้รับการป้องกันแก้ไขหากไม่สามารถดำเนินการได้ทุกบริเวณที่เกิดปัญหา



รูปที่ 4.19 รูปแบบการไหลของกระแสน้ำในอ่าวไทย ระหว่างเดือนมกราคม - ธันวาคม

ที่มา : กรมควบคุมมลพิษ (2553)

### 4.5.3 กำลังทางเรือจัดคราบน้ำมันในทะเลของประเทศไทย

การดำเนินการป้องกันและขจัดคราบน้ำมันในทะเลที่ผ่านมาจนกระทั่งปัจจุบันเป็นการดำเนินการภายใต้แผนป้องกันและขจัดมลพิษทางน้ำเนื่องจากน้ำมันแห่งชาติ พ.ศ.2545 แต่ปัจจุบันได้มีการยกระดับศูนย์ประสานการปฏิบัติในการรักษาผลประโยชน์ของชาติทางทะเล (ศรชล.เดิม) ขึ้นเป็นศูนย์อำนวยการรักษาผลประโยชน์ของชาติทางทะเล (ศรชล.) ทำให้มีอำนาจสั่งการ ควบคุม การปฏิบัติ และก่อให้เกิดการบูรณาการของหน่วยงานที่เกี่ยวข้องกับการรักษาผลประโยชน์ของชาติ ทางทะเลมีประสิทธิภาพเพิ่มมากขึ้นซึ่งได้วิเคราะห์ไว้แล้วก่อนหน้านี้ ดังนั้นการปรับปรุงแก้ไขแผน ป้องกันและขจัดมลพิษทางน้ำฯ ให้สอดคล้องกับสถานการณ์ในปัจจุบัน เป็นไปตามนโยบาย แผนความ มั่นคงแห่งชาติทางทะเล และสอดคล้องกับพระราชบัญญัติการรักษาผลประโยชน์ของชาติทางทะเล จึงเป็นสิ่งที่ควรดำเนินการแก้ไข เพื่อไม่ให้เกิดความซ้ำซ้อนในการปฏิบัติ รวมทั้งสามารถตอบสนองต่อ เหตุการณ์น้ำมันรั่วไหลได้อย่างทันท่วงที และเกิดประสิทธิภาพสูงสุด ทั้งนี้หากพิจารณาถึงหน่วยงานที่ ทำหน้าที่ในการป้องกันและขจัดคราบน้ำมันในทะเลตามแผนป้องกันและขจัดมลพิษทางน้ำฯ อีกทั้งยังเป็น หน่วยงานที่อยู่ภายใต้ ศรชล. จะประกอบด้วย 2 หน่วยงาน คือ กรมเจ้าท่า และกองทัพเรือ ซึ่งมี กำลังทางเรือสำหรับการปฏิบัติการขจัดคราบน้ำมันในทะเล ดังนี้

**4.5.3.1 กรมเจ้าท่า** มีกำลังทางเรือที่มีขีดความสามารถในการขจัดคราบน้ำมันในทะเล จำนวน 2 ลำ ได้แก่

1. เรือเด่นสุทธิ เป็นเรือประเภทเรือขจัดมลพิษทางน้ำเนื่องจากน้ำมัน (Antipollution vessel) มีภารกิจหลักในการป้องกันและขจัดมลพิษทางน้ำเนื่องจากน้ำมันในน่านน้ำไทยด้วยการล้อม กักคราบน้ำมันโดยใช้ทุ่นกักน้ำมัน (Boom) และเก็บคราบน้ำมันขึ้นจากผิวน้ำด้วยอุปกรณ์เก็บคราบน้ำมัน (Skimmer) ไว้ในถังเก็บของเรือ รวมถึงสามารถขจัดคราบน้ำมันด้วยสารเคมีขจัดคราบน้ำมันได้ นอกจากนี้ยังมีภารกิจรองในการสนับสนุนการปฏิบัติการอื่น ๆ เช่น การดับเพลิง การตรวจการณ์ทาง ทะเล การค้นหาและช่วยเหลือผู้ประสบภัยในทะเล ทั้งนี้เรือเด่นสุทธิมีพื้นที่รับผิดชอบหลักในเขตแม่น้ำ เจ้าพระยาตอนล่าง กับพื้นที่ทะเลอ่าวไทยตอนบน มีคุณลักษณะทั่วไปของเรือ ดังนี้

|                                    |      |      |
|------------------------------------|------|------|
| 1.1 ความยาวตลอดลำ                  | 30.8 | เมตร |
| 1.2 ความกว้าง (ส่วนที่กว้างที่สุด) | 7.8  | เมตร |
| 1.3 อัตรากินน้ำลึก                 | 2.25 | เมตร |
| 1.4 ระวางขับน้ำ                    | 213  | ตัน  |
| 1.5 ความเร็วสูงสุด                 | 12   | นอต  |
| 1.6 กำลังพลประจำเรือ               | 10   | นาย  |



รูปที่ 4.20 เรือเต็นสุทธิ ของกรมเจ้าท่า

ที่มา : วิศวกรรม มะลิทอง (2559)

2. เรือชลธารานุรักษ์ เป็นเรือประเภทเรือเนกประสงค์เพื่อขจัดคราบน้ำมัน ค้นหาช่วยชีวิต และดับเพลิง มีภารกิจหลักในการขจัดมลพิษทางน้ำเนื่องจากน้ำมันด้วยการล้อมกักคราบน้ำมันโดยใช้ทุ่นกักน้ำมัน (Boom) และเก็บคราบน้ำมันขึ้นจากผิวน้ำด้วยอุปกรณ์เก็บคราบน้ำมัน (Skimmer) ไว้ในถังเก็บของเรือ รวมทั้งการใช้สารเคมีดูดซับเพื่อสลายคราบน้ำมัน ในส่วนภารกิจรองจะมีภารกิจในการค้นหาและช่วยเหลือผู้ประสบภัยในทะเล มีคุณลักษณะทั่วไปของเรือ ดังนี้

|                                    |        |      |
|------------------------------------|--------|------|
| 2.1 ความยาวตลอดลำ                  | 41.85  | เมตร |
| 2.2 ความกว้าง (ส่วนที่กว้างที่สุด) | 8      | เมตร |
| 2.3 อัตรากินน้ำลึก                 | 2.2    | เมตร |
| 2.4 ระวางขับน้ำ                    | 292.53 | ตัน  |
| 2.5 ความเร็วสูงสุด (ไม่ต่ำกว่า)    | 18     | นอต  |
| 2.6 กำลังพลประจำเรือ               | -      | นาย  |

ปัจจุบันเรือขจัดคราบน้ำมันในทะเลของกรมเจ้าท่าทั้ง 2 ลำ มีอายุการใช้งานในราชการมาเป็นระยะเวลายาวนานมากกว่า 20 ปี จึงทำให้ประสิทธิภาพในการปฏิบัติการขจัดคราบน้ำมันลดลง และไม่สามารถทำความเร็วในการปฏิบัติการได้อย่างที่ควรจะเป็น ประกอบกับอุปกรณ์เครื่องมือที่อยู่ในสภาพเก่าชำรุดทรุดโทรม



รูปที่ 4.21 เรือชลธารานุรักษ์ ของกรมเจ้าท่า  
ที่มา : วัตถุประสงค์เรือประมงการกลการ จำกัด (2563)

**4.5.3.2 กองทัพเรือ** มีกำลังทางเรือที่มีขีดความสามารถในการขจัดคราบน้ำมันในทะเลจำนวน 6 ลำ แบ่งออกเป็น 3 ชุด ได้แก่

1. ชุดเรือหลวงริน จำนวน 2 ลำ ประกอบด้วย เรือหลวงริน และเรือหลวงรัง ประเภทเรือลากจูงขนาดกลาง (ลจก.) มีภารกิจหลักในการสนับสนุนการนำเรือรบขนาดใหญ่เข้า - ออกจากท่าเทียบเรือ การดับเพลิงในเขตฐานทัพ และท่าเรือของกองทัพเรือ รวมถึงสนับสนุนภารกิจอื่น ๆ เช่น การขจัดคราบน้ำมันในทะเลบริเวณท่าเรือ และชายฝั่ง ด้วยวิธีฉีดพ่นสารเคมีเพื่อสลายคราบน้ำมันเรือชุดนี้มีอายุการใช้งานในราชการมากกว่า 30 ปี ทำให้มีแผนปลดระวางประจำการในอีกไม่กี่ปีข้างหน้า โดยมีคุณลักษณะทั่วไปของเรือ ดังนี้

|                                    |      |      |
|------------------------------------|------|------|
| 1.1 ความยาวตลอดลำ                  | 32.3 | เมตร |
| 1.2 ความกว้าง (ส่วนที่กว้างที่สุด) | 9    | เมตร |
| 1.3 อัตรากินน้ำลึก                 | 3.2  | เมตร |
| 1.4 ระวางขับน้ำ                    | 350  | ตัน  |
| 1.5 ความเร็วสูงสุด                 | 13   | นอต  |
| 1.6 กำลังพลประจำเรือ               | 26   | นาย  |





รูปที่ 4.22 เรือหลวงจีน และเรือหลวงรัง

ที่มา : Thaiseafarer (2563)

2. ชุดเรือหลวงแสมสาร จำนวน 2 ลำ ประกอบด้วย เรือหลวงแสมสาร และเรือหลวงแรดประเภทเรือลากจูงขนาดกลาง (ลจก.) มีภารกิจหลักในการสนับสนุนการนำเรือรบขนาดใหญ่เข้า - ออกจากท่าเทียบเรือ การดับเพลิงในเขตฐานทัพ และการช่วยเหลือเรือที่ขัดข้องกลางทะเล รวมถึงสนับสนุนภารกิจจัดคราบน้ำมันในทะเลบริเวณท่าเรือ และชายฝั่งด้วยวิธีฉีดพ่นสารเคมีเพื่อสลายคราบน้ำมัน มีคุณลักษณะทั่วไปของเรือ ดังนี้

- |                                    |          |
|------------------------------------|----------|
| 2.1 ความยาวตลอดลำ                  | 25 เมตร  |
| 2.2 ความกว้าง (ส่วนที่กว้างที่สุด) | 8.5 เมตร |

|                      |          |
|----------------------|----------|
| 2.3 อัตรากินน้ำลึก   | 4.6 เมตร |
| 2.4 ระวางขับน้ำ      | 328 ตัน  |
| 2.5 ความเร็วสูงสุด   | 10 นอต   |
| 2.6 กำลังพลประจำเรือ | 22 นาย   |



รูปที่ 4.23 เรือหลวงสมุทร และเรือหลวงแรม  
ที่มา : Thaiseafarer (2563)

3. ชุดเรือหลวงปันหยี จำนวน 2 ลำ ประกอบด้วย เรือหลวงปันหยี และเรือหลวงหลีเป๊ะ ประเภทเรือลากจูงขนาดกลาง (ลจก) มีภารกิจหลักในการสนับสนุนการนำเรือรบขนาดใหญ่เข้า - ออก จากท่าเทียบเรือ การดับเพลิงในเขตฐานทัพ ท่าเรือต่าง ๆ ของกองทัพเรือตลอดตามแนวชายฝั่ง และการขจัดคราบน้ำมันในทะเล ด้วยการล้อมกักคราบน้ำมันโดยใช้ทุ่นกักน้ำมัน (Boom) และเก็บคราบ

น้ำมันขึ้นจากผิวน้ำด้วยอุปกรณ์เก็บคราบน้ำมัน (Skimmer) ไว้ในถังเก็บของเรือ รวมทั้งการใช้สารเคมีฉีดพ่นเพื่อสลายคราบน้ำมัน มีคุณลักษณะทั่วไปของเรือ ดังนี้

|                                    |           |
|------------------------------------|-----------|
| 3.1 ความยาวตลอดลำ                  | 32 เมตร   |
| 3.2 ความกว้าง (ส่วนที่กว้างที่สุด) | 12.4 เมตร |
| 3.3 อัตรากินน้ำลึก                 | 4.59 เมตร |
| 3.4 ระวางขับน้ำ                    | 800 ตัน   |
| 3.5 ความเร็วสูงสุด                 | 12 นอต    |
| 3.6 กำลังพลประจำเรือ               | 20 นาย    |



รูปที่ 4.24 เรือหลวงปันทิ และเรือหลวงหลิเป๊ะ

ที่มา : บริษัท อีตลไทย มารีน จำกัด (2563)

จากการตรวจสอบกำลังทางเรือขจัดคราบน้ำมันในทะเลของประเทศไทยที่มีอยู่ในกรมเจ้าท่า และกองทัพเรือ พบว่ามีเรือรวมทั้งสิ้น จำนวน 8 ลำ โดยในจำนวนนี้มีเรือที่มีขีดความสามารถในการ

ใช้ทุ่นกักน้ำมัน (Boom) แล้วใช้อุปกรณ์ดูดเก็บคราบน้ำมัน (Skimmer) ดูดคราบน้ำมันขึ้นมาเก็บไว้ในถังพักบนเรือเพียงแค่ 4 ลำ เท่านั้น ซึ่งหากพิจารณาถึงพื้นที่ทางทะเลของประเทศไทย และบริเวณที่มีความเสี่ยงต่อการเกิดเหตุน้ำมันรั่วไหลในทะเลแล้ว จะเห็นได้ว่าอัตราส่วนพื้นที่ทางทะเลที่ต้องรับผิดชอบมีขนาดพื้นที่ที่กว้างมากเมื่อเปรียบเทียบกับจำนวนเรือขจัดคราบน้ำมันที่มีอยู่ โดยเฉพาะอย่างยิ่งในพื้นที่อ่าวไทยตอนล่าง และฝั่งทะเลอันดามัน ถือได้ว่าเป็นจุดอ่อนต่อการป้องกันและขจัดคราบน้ำมัน เนื่องจากที่ตั้งปกติของเรือที่มีขีดความสามารถขจัดคราบน้ำมัน รวมทั้งอุปกรณ์ส่วนใหญ่อยู่ในพื้นที่อ่าวไทยตอนบนเป็นหลัก ดังนั้นเมื่อเกิดเหตุการณ์จึงทำให้ต้องเสียเวลาไปกับการเดินทางเข้าพื้นที่เพื่อปฏิบัติการจนอาจทำให้ผลกระทบทวีความรุนแรงเพิ่มมากขึ้นจนยากต่อการควบคุม และยังเป็น การเพิ่มค่าใช้จ่ายที่เป็นต้นทุนการปฏิบัติการอีกด้วย ทั้งนี้อุปกรณ์หรือเครื่องมือที่มีความสำคัญ และจำเป็นอย่างยิ่งในการขจัดคราบน้ำมันในทะเล คือ ทุ่นกักน้ำมัน (Boom) และอุปกรณ์ดูดเก็บคราบน้ำมัน (Skimmer) เพราะการใช้อุปกรณ์ดังกล่าวเป็นวิธีขจัดคราบน้ำมันที่ดีที่สุดโดยไม่ก่อให้เกิดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม

#### 4.5.4 การตรวจสอบแนวทางป้องกันและขจัดมลพิษทางน้ำเนื่องจากน้ำมันของประเทศในภูมิภาคเอเชียตะวันออกเฉียงใต้

ประเทศส่วนใหญ่ในภูมิภาคเอเชียตะวันออกเฉียงใต้มีลักษณะทางกายภาพ และสิ่งแวดล้อมทางทะเล ตลอดจนเศรษฐกิจใกล้เคียงกัน อีกทั้งอยู่ใกล้กับเส้นทางสัญจรทางทะเลที่สำคัญของโลก เช่น ช่องแคบมะละกา ทำให้หลายประเทศในภูมิภาคมีการเตรียมความพร้อมในการรับมือกับความเสี่ยงที่จะเกิดเหตุการณ์น้ำมันรั่วไหลในทะเล โดยมีแนวทางดำเนินการภายใต้กรอบของประเทศตนเอง

##### 4.5.4.1 ประเทศมาเลเซีย

Maritime Institute Of Malaysia (2020) ได้กล่าวถึงพื้นที่ทางทะเลของประเทศมาเลเซียว่ามีขนาดรวมทั้งสิ้น 614,159 ตารางกิโลเมตร และมีขนาดเกือบสองเท่าของพื้นที่บนบก ซึ่งในเขตเศรษฐกิจจำเพาะเพียงอย่างเดียวก็มีพื้นที่ราว 453,186 ตารางกิโลเมตร ลักษณะเชิงพื้นที่ของมาเลเซียถูกแบ่งแยกโดยทะเลจีนใต้ทำให้ส่วนหนึ่งถูกแยกออกมาเป็นซาบาห์ และซาราวัก ทรัพยากรธรรมชาติ และสิ่งแวดล้อมทางทะเลของมาเลเซียนับได้ว่ามีส่วนสำคัญอย่างยิ่งต่อการพัฒนาประเทศโดยเฉพาะอย่างยิ่งน้ำมันปิโตรเลียม และก๊าซธรรมชาติ ซึ่งเป็นสินค้าที่ส่งออกมากที่สุด กับทั้งการค้าระหว่างประเทศส่วนใหญ่ของมาเลเซียเป็นการขนส่งสินค้าทางทะเลเป็นหลัก ทำให้เศรษฐกิจทางทะเลของมาเลเซียมีส่วนต่อผลิตภัณฑ์มวลรวมในประเทศ (GDP) ถึงประมาณร้อยละ 20 ทั้งนี้ยังรวมถึงรายได้จากการท่องเที่ยวทางทะเลและชายฝั่งอีกด้วย

ประเทศมาเลเซียได้จัดทำแผนรับมือกับเหตุการณ์น้ำมันรั่วไหลบริเวณช่องแคบมะละกา ขึ้นครั้งแรกเมื่อปี ค.ศ.1975 หลังจากนั้นได้มีการปรับปรุงเมื่อปี ค.ศ.1989 และ 2000 ตามลำดับ เพื่อขยายขอบเขตความรับผิดชอบให้ครอบคลุมไปถึงชายฝั่งด้านตะวันออก (ซาบาร์ และซาราวัก) โดยมี กรมสิ่งแวดล้อม (Department of Environment : DOE) เป็นหน่วยรับผิดชอบหลัก ปฏิบัติการร่วมกับ กรมเจ้าท่า ในกรณีของการรั่วไหลที่สำคัญจะประสานความร่วมมือโดยคณะกรรมการควบคุมการรั่วไหลอันเนื่องมาจากน้ำมันแห่งชาติ (National Oil Spill Control Committee :NOSCC) ที่มีอธิบดีกรมสิ่งแวดล้อมเป็นประธาน ประกอบด้วยผู้แทนจากหน่วยงานภาครัฐ และภาคเอกชน อย่างเช่น ผู้ประกอบการอุตสาหกรรมน้ำมันปิโตรเลียม ดังตารางที่ 4.8 ซึ่งหากเป็นการรั่วไหลขนาดเล็ก (Tier I) การจัดการน้ำมันจะดำเนินการโดยหน่วยงานในพื้นที่ เช่น ท่าเรือ เจ้าของคลังสินค้าที่เกี่ยวข้อง หรือบริษัทน้ำมันในพื้นที่ภายใต้การสังเกตการณ์อย่างใกล้ชิดจากกรมสิ่งแวดล้อม (DOE) แต่หากการรั่วไหลขยายออกนอกพื้นที่เขตท่าเรือ หรือเกินขีดความสามารถในการรับมือของหน่วยงานในท้องที่ แผนปฏิบัติการจัดการน้ำมันในระดับ Tier II จะถูกนำมาใช้ผ่านการดำเนินงานโดยคณะกรรมการปฏิบัติการจัดการน้ำมันระดับภูมิภาคพร้อมกับหน่วยงานที่มารวมตัวกัน มีพื้นที่ความรับผิดชอบ ในเขตภูมิภาคของตนเองไปจนถึงทะเลอาณาเขต สำหรับการรั่วไหลระดับ Tier III เมื่อการรั่วไหลเกินขีดความสามารถในระดับภูมิภาค กรมสิ่งแวดล้อม (DOE) จะเป็นหน่วยบริหารจัดการตามแผนขจัดมลพิษเนื่องจากน้ำมันแห่งชาติ (National Oil Spill Contingency Plan: NOSCP) โดยมาเลเซียมีอุปกรณ์เครื่องมือสำหรับขจัดคราบน้ำมันที่รั่วไหลได้มากกว่า 25,000 ตัน อย่างไรก็ตามหากการรั่วไหลอยู่นอกเหนือขีดความสามารถของประเทศที่จะแก้ไขได้ กรมสิ่งแวดล้อม (DOE) จะดำเนินการขอรับการสนับสนุนความช่วยเหลือจากต่างประเทศต่อไป ทั้งนี้มาเลเซียได้มีแนวทาง การใช้สารเคมีขจัดคราบน้ำมัน โดยกำหนดให้ต้องได้รับความเห็นชอบจากกรมสิ่งแวดล้อม (DOE) ก่อนเท่านั้น และจะถูกนำมาใช้ก็ต่อเมื่อการขจัดคราบน้ำมันด้วยทางเลือกอื่นไม่เพียงพอ

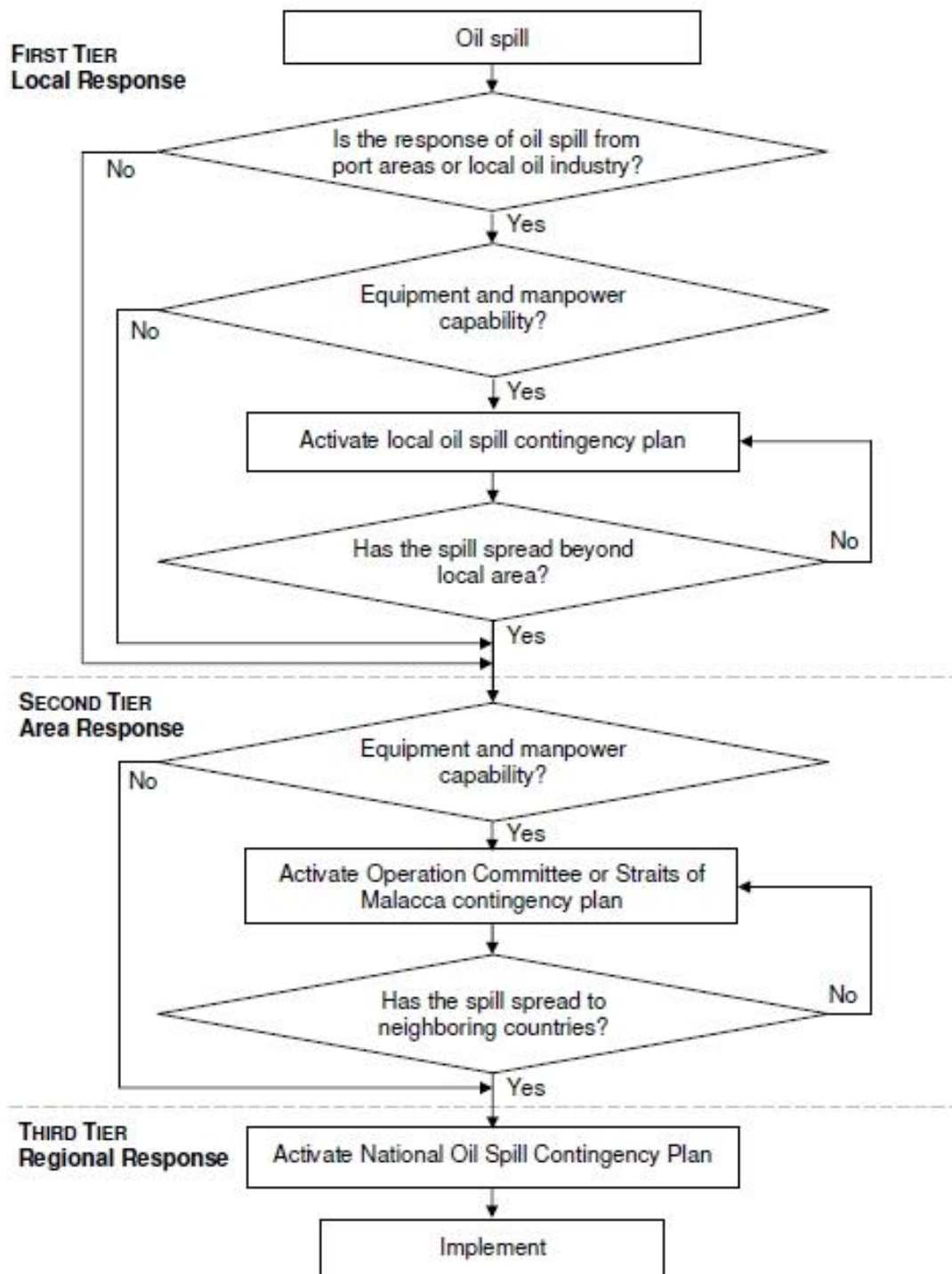
ตารางที่ 4.8 หน่วยงานของมาเลเซียที่จัดส่งผู้แทนร่วมอยู่ในคณะกรรมการควบคุมเหตุการณ์รั่วไหลอันเนื่องมาจากน้ำมัน (National Oil Spill Control Committee :NOSCC)

| ลำดับที่ | หน่วยงานทั้งภาครัฐ และเอกชนใน NOSCC |
|----------|-------------------------------------|
| 1.       | Department of Environment (DOE)     |
| 2.       | Marine Department                   |
| 3.       | Fisheries Department                |
| 4.       | Meteorological Services Department  |
| 5.       | Royal Malaysian Navy                |

| ลำดับที่ | หน่วยงานทั้งภาครัฐ และเอกชนใน NOSCC                         |
|----------|---|
| 6.       | Royal Malaysian Air Force                                   |
| 7.       | Royal Malaysian Police                                      |
| 8.       | Royal Malaysian Customs Department & Excise                 |
| 9.       | Immigration Department                                      |
| 10.      | Foreign Office  |
| 11.      | Malaysian Maritime Enforcement Agency (MMEA)                |
| 12.      | National Security Division                                  |
| 13.      | Malaysia Export Exhibition Centre (MEEC), Lumut             |
| 14.      | Petroleum Nasional Berhad (PETRONAS)                        |
| 15.      | Fire and Rescue Department                                  |
| 16.      | Royal Malaysian Police Air Wing Unit                        |
| 17.      | Petroleum Industry of Malaysia Mutual Aid Group HQ (PIMMAG) |
| 18.      | Department of Marine Parks Malaysia (DMPM)                  |
| 19.      | Department of Wildlife and National Parks                   |
| 20.      | National Disaster Management Agency (NADMA)                 |
| 21.      | Eastern Sabah Security Command                              |

ที่มา : Petroleum Industry Of Malaysia Mutual Aid Group :PIMMAG (2019)

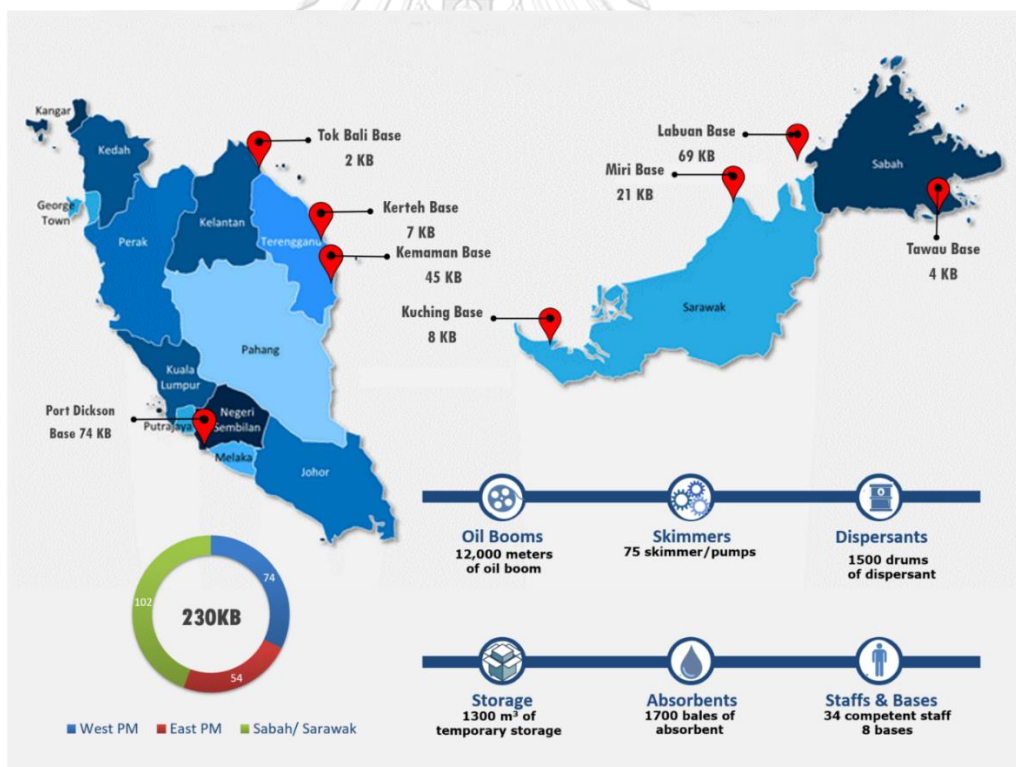
ประเทศมาเลเซียมีกระบวนการตอบสนองต่อเหตุการณ์การน้ำมันรั่วไหลตามแผนขจัดมลพิษเนื่องจากน้ำมันแห่งชาติ (NOSCP) แสดงได้ดังรูปที่ 4.25



รูปที่ 4.25 กระบวนการตอบสนองต่อเหตุการณ์น้ำมันรั่วไหลในระดับต่าง ๆ ของประเทศมาเลเซีย  
ที่มา : Rahmat (1995)

หน่วยงานหลักของประเทศมาเลเซียที่ทำหน้าที่ป้องกันและขจัดคราบน้ำมันในทะเลประกอบด้วยกรมเจ้าท่า และได้รับความช่วยเหลือจากประเทศญี่ปุ่นในด้านอุปกรณ์เครื่องมือในการขจัดคราบน้ำมัน

ผ่านข้อตกลงความร่วมมือการเตรียมความพร้อมเพื่อตอบสนองการรั่วไหลของน้ำมันในกลุ่มประเทศสมาชิกอาเซียนของโครงการ (Oil Spill Preparedness And Response: OSPAR) โดยมีอุปกรณ์สำหรับใช้ขจัดคราบน้ำมันประจำอยู่ที่ Port Klang, Penang, Johor Bahru และ Labuan นอกจากนี้กระทรวงพาณิชย์ และกลุ่มอุตสาหกรรมของญี่ปุ่นยังได้ร่วมกันสร้างคลังเก็บอุปกรณ์ พร้อมทั้งจัดหาอุปกรณ์เครื่องมือสำหรับการขจัดคราบน้ำมันขึ้นใน Port Klang โดยดำเนินการผ่านความร่วมมือของสมาคมปิโตรเลียมแห่งประเทศไทย (Petroleum Association of Japan :PAJ) เพื่อเป็นส่วนหนึ่งของเครื่องมือที่ใช้ขจัดคราบน้ำมันของมาเลเซียร่วมกับบริษัทน้ำมันในพื้นที่ สำหรับภาคเอกชนกฎหมายด้านสิ่งแวดล้อมของมาเลเซียกำหนดให้บริษัทน้ำมันต้องมีอุปกรณ์ และคลังเก็บที่เพียงพอสำหรับการขจัดคราบน้ำมันเมื่อเกิดเหตุ ซึ่งได้มีการจัดตั้งกลุ่มผู้ประกอบการอุตสาหกรรมปิโตรเลียมของมาเลเซีย (The Petroleum Industry of Malaysia Mutual Aid Group :PIMMAG) เพื่อดำเนินกิจกรรมดังกล่าว ซึ่งสามารถตอบสนองต่อการป้องกันและขจัดคราบน้ำมันได้ถึงระดับ Tier II ด้วยการประสานความร่วมมือกันของสมาชิกในกลุ่ม พร้อมกับมีคลังเก็บอุปกรณ์สำหรับใช้ จำนวน 8 แห่ง ดังรูปที่ 4.26



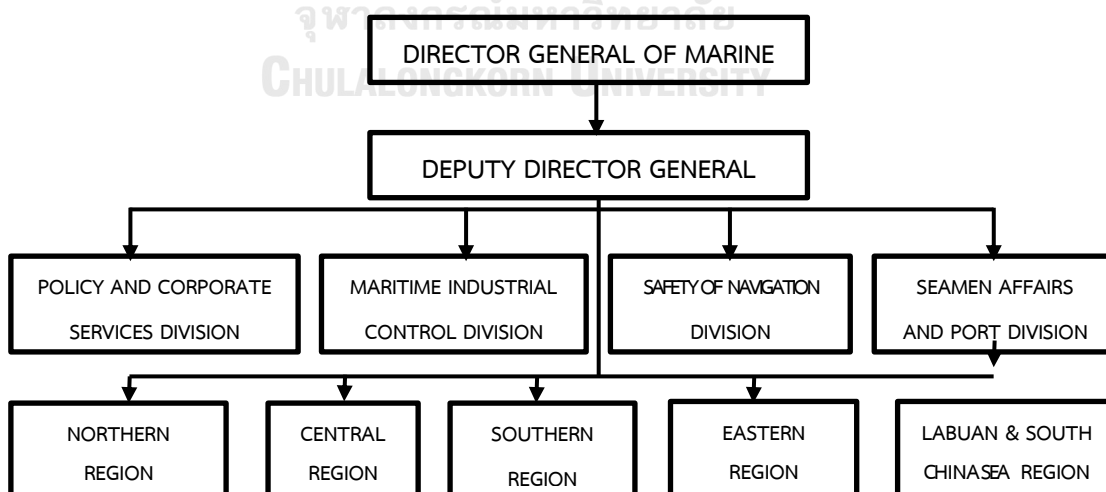
รูปที่ 4.26 ชีตความสามารถในการตอบสนองต่อเหตุการณ์น้ำมันรั่วไหลของกลุ่ม PIMMAG  
ที่มา : Petroleum Industry Of Malaysia Mutual Aid Group :PIMMAG (2019)





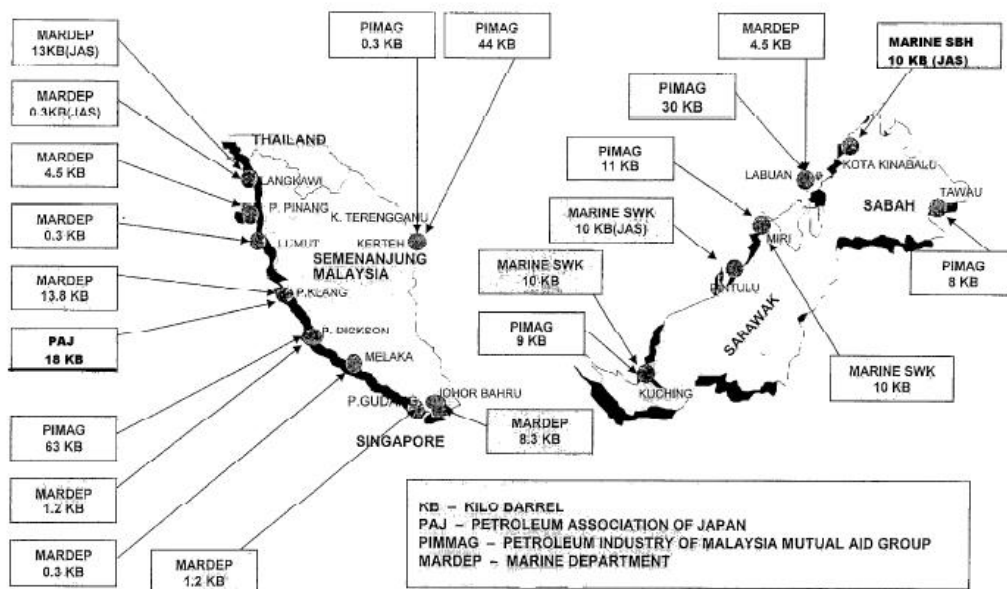
รูปที่ 4.27 คลังเก็บอุปกรณ์สำหรับขจัดคราบน้ำมันรั่วไหลของกลุ่ม PIMMAG ใน Port Dickson Base  
ที่มา : Petroleum Industry Of Malaysia Mutual Aid Group :PIMMAG (2019)

สำหรับกรมเจ้าท่ามาเลเซียได้มีการจัดแบ่งหน่วยงานในองค์กรกระจายอยู่ตามภูมิภาคต่าง ๆ ของมาเลเซีย พร้อมทั้งจัดให้มีคลังเก็บอุปกรณ์เครื่องมือ และเรืออเนกประสงค์สำหรับขจัดคราบน้ำมัน ซึ่งมีจำนวน 13 ลำ กระจายอยู่ตามพื้นที่แนวชายฝั่งทะเลเพื่อให้สามารถตอบสนองต่อเหตุการณ์น้ำมันรั่วไหลได้อย่างทันท่วงที



รูปที่ 4.28 ผังการจัดองค์กรของกรมเจ้าท่ามาเลเซีย  
ที่มา : Marine Department Malaysia (2020)

ทั้งนี้สามารถแสดงตำแหน่งที่ตั้งคลังเครื่องมืออุปกรณ์ของหน่วยงานทั้งภาครัฐ และเอกชน ที่มีความพร้อมสำหรับดำเนินการป้องกันและขจัดคราบน้ำมันในทะเลของประเทศมาเลเซียได้ดังรูปที่ 4.29



รูปที่ 4.29 Location And Capability Of Oil Spill Contingency Equipment In Malaysia  
ที่มา : Ghani (2004)

ในส่วนเรือเนกประสงค์สำหรับขจัดคราบน้ำมันของกรมเจ้าท่ามาเลเซียนั้น ประเทศมาเลเซียสามารถสร้างได้เองโดยอุตสาหกรรมต่อเรือภายในประเทศอย่างบริษัท Kay Marine Sdn. Bhd. ซึ่งมีคุณลักษณะที่สำคัญ เช่น เรือชุด Altair ที่มีความยาวตลอดลำ 24 เมตร ความกว้าง 9 เมตร อัตรากินน้ำลึก 2.2 เมตร และสามารถทำความเร็วสูงสุดได้ถึง 19 นอต กับทั้งรุ่นถัดมายังมีการใช้เครื่องยนต์ขับเคลื่อนแบบวอเตอร์เจ็ททดแทนเครื่องยนต์แบบใช้ใบจักรในการขับเคลื่อนเพื่อให้สะดวกในการเข้าพื้นที่เขตนํ้าตื้น

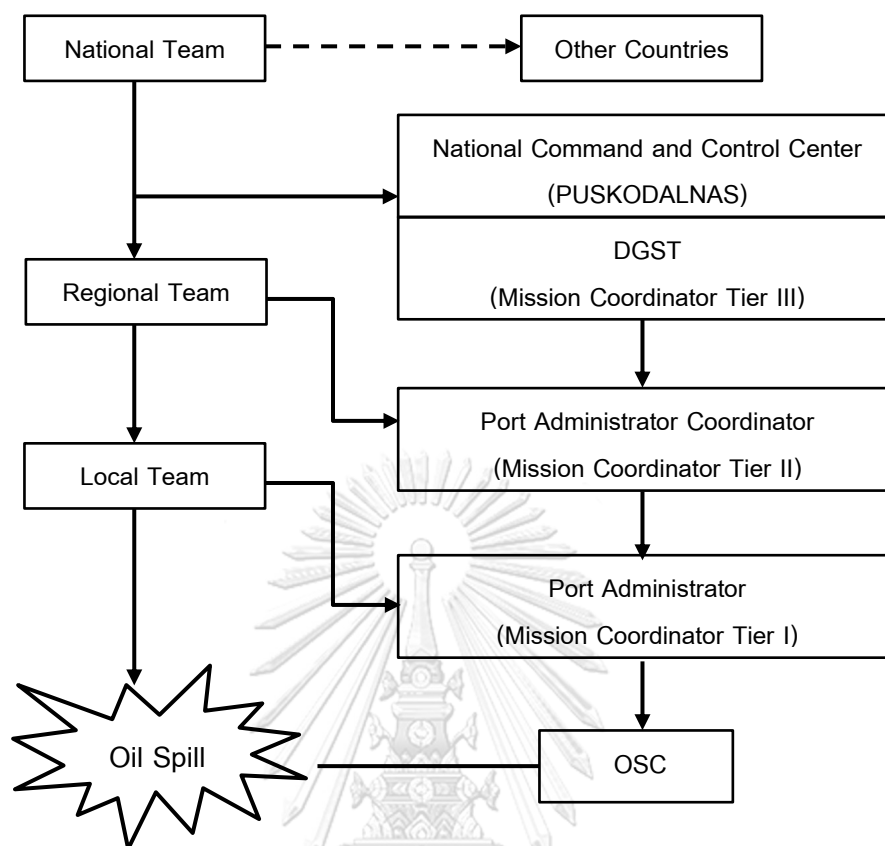


รูปที่ 4.30 เรือเนกประสงค์สำหรับขจัดคราบน้ำมันในทะเลของกรมเจ้าท่ามาเลเซีย  
ที่มา : Hfnz9 (2018)

#### 4.5.4.2 สาธารณรัฐอินโดนีเซีย

อินโดนีเซียเป็นประเทศหมู่เกาะตั้งอยู่ท่ามกลางมหาสมุทรอินเดีย และมหาสมุทรแปซิฟิก จากการสำรวจพื้นที่ระหว่างปี ค.ศ. 2007 – 2010 ของหน่วยงานสำรวจและจัดทำแผนที่ของอินโดนีเซีย พบว่าอินโดนีเซียมีเกาะรวมจำนวนทั้งสิ้น 13,466 เกาะ ขณะที่สถาบันการบินและอวกาศแห่งชาติของอินโดนีเซีย (National Institute of Aeronautics and Space :LAPAN) ได้ทำการสำรวจไว้ในปี 2002 พบว่าอินโดนีเซียมีจำนวนเกาะถึง 18,307 เกาะ และข้อมูลของ CIA World Factbook ระบุว่าอินโดนีเซียมีเกาะอยู่ 17,508 เกาะ ซึ่งจำนวนเกาะที่แตกต่างกันนั้น มาจากวิธีการในการสำรวจ รวมถึงระดับน้ำขึ้นน้ำลงที่ส่งผลให้เกาะทราย หรือหินปะการังโผล่พ้นน้ำในช่วงน้ำลง และจมลงเมื่อระดับน้ำสูงขึ้น อย่างไรก็ตามอินโดนีเซียยังคงเป็นประเทศเกาะที่ใหญ่ที่สุดในโลก โดยมีพื้นที่ทางทะเลรวมเขตเศรษฐกิจจำเพาะประมาณ 553,244 ตารางไมล์ทะเล (7.9 ล้านตารางกิโลเมตร) ซึ่งมีขนาดใหญ่กว่าพื้นที่บกถึงสี่เท่า และเป็นพื้นที่ที่อยู่ในเขตน่านน้ำภายในถึงเกือบ 27,080 ตารางไมล์ทะเล (93,000 ตารางกิโลเมตร)

การเตรียมความพร้อมต่อเหตุการณ์น้ำมันรั่วไหลของอินโดนีเซียได้มีการจัดแผนฉุกเฉินสำหรับเหตุการณ์น้ำมันรั่วไหลขึ้น โดยรัฐบาลได้อนุมัติแผนดังกล่าวในปี 2006 พร้อมกับประกาศใช้ในปีถัดมา มีหน่วยงานหลักสำหรับดำเนินการขจัดคราบน้ำมันเรียกว่า Directorate General of Sea Transportation (DGST) ซึ่งได้จัดตั้งคณะทำงานแห่งชาติเพื่อตอบสนองต่อเหตุการณ์น้ำมันรั่วไหล ประกอบด้วยกรรมการผู้ทรงคุณวุฒิ และผู้แทนจากหน่วยงานภาครัฐต่าง ๆ มีหน้าที่ประสานการปฏิบัติเพื่อตอบสนองต่อเหตุการณ์ฉุกเฉินที่เกิดขึ้นในทะเลให้เป็นไปได้ด้วยความเรียบร้อย นอกจากนี้ยังให้การช่วยเหลือด้านกฎหมายแก่ผู้ที่ได้รับผลกระทบอันเนื่องมาจากน้ำมันรั่วไหลอีกด้วย ในส่วนของแผนฉุกเฉินสำหรับเหตุการณ์น้ำมันรั่วไหล (National Oil Spill Contingency Plan :NOSCP) ได้ถูกนำมาใช้เป็นแนวทางในการป้องกันและขจัดมลพิษเมื่อมีการรั่วไหลของน้ำมันเกิดขึ้นในระดับต่าง ๆ ซึ่งหากเป็นการรั่วไหลในระดับ Tier 1 จะดำเนินการขจัดคราบน้ำมันโดยผู้ที่ใช้ประโยชน์ เช่น ท่าเรือหรือบริษัทน้ำมัน ซึ่งบริษัทเหล่านี้จำเป็นต้องมีแผนฉุกเฉินของตนเองไว้รองรับหากเกิดเหตุการณ์ ส่วนในระดับ Tier 2 จะเป็นการปฏิบัติการร่วมกันระหว่างบริษัทน้ำมันกับหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง โดยผ่านการประสานงาน และควบคุมบังคับบัญชาจากการท่าเรือ แต่หากเป็นการรั่วไหลที่สำคัญ DGST จะเข้ามาทำหน้าที่ดังกล่าวแทน ทั้งนี้จะมอบหมายให้กระทรวงสิ่งแวดล้อมเป็นศูนย์กลางในการวิเคราะห์ข้อมูลด้านความเสียหายของทรัพยากรธรรมชาติ เศรษฐกิจและสังคม ตลอดจนการฟื้นฟูให้กลับคืนมาด้วยการรวบรวมข้อมูลที่ได้รับการสนับสนุนจากหน่วยงานอื่น ๆ เช่น กรมพลังงานและทรัพยากรแร่ กรมประมง กรมป่าไม้ กรมต่างประเทศ และกรมอนามัย เป็นต้น



รูปที่ 4.31 แนวคิดในการตอบสนองต่อเหตุการณ์น้ำมันรั่วไหลของอินโดนีเซีย  
ที่มา : Directorate General Of Sea Transportation (2011)

ขีดความสามารถในการตอบสนองต่อเหตุการณ์น้ำมันรั่วไหลของอินโดนีเซียได้มีการจัดเตรียมอุปกรณ์เครื่องมือให้มีความพร้อมทั้งของหน่วยงานภาครัฐ และเอกชน ประกอบด้วยบริษัท PERTAMINA ซึ่งเป็นบริษัทที่ดำเนินธุรกิจด้านพลังงานของรัฐ โดยบริษัทได้จัดให้มีอุปกรณ์ในการขจัดคราบน้ำมันอยู่ตามพื้นที่ตั้งโรงกลั่นทุกแห่งดังรูปที่ 4.32 และในส่วนของหน่วยงานภาครัฐอย่าง DGST ซึ่งมีหน่วยยามฝั่งเป็นหน่วยงานในสังกัดก็ได้จัดให้มีเรือป้องกันอุบัติเหตุทางทะเลที่มีขีดความสามารถในการขจัดคราบน้ำมันไว้ถึง 15 ลำ พร้อมคลังเก็บอุปกรณ์ไว้ที่ฐานท่าเรือตามแนวชายฝั่ง ดังรูปที่ 4.33 นอกจากนี้ยังมีหน่วยขจัดคราบน้ำมัน (Oil Spill Combat Team :OSCT) ที่อยู่ภายใต้องค์กรเอกชนที่เรียกว่า (Oil Spill Response Organization : OSRO) กระจายอยู่ทั่วอินโดนีเซียโดยมีสำนักงานใหญ่อยู่ในชวาตะวันตกพร้อมก็มีฐานปฏิบัติการหลักอีก 4 แห่ง อยู่ใน Surabaya Balikpapan Sorong และ Natuna ทั้งนี้ในกลุ่มสมาชิกได้มีการกำหนดแผนสำหรับสนับสนุนการขจัดคราบน้ำมันได้ถึงระดับ Tier II

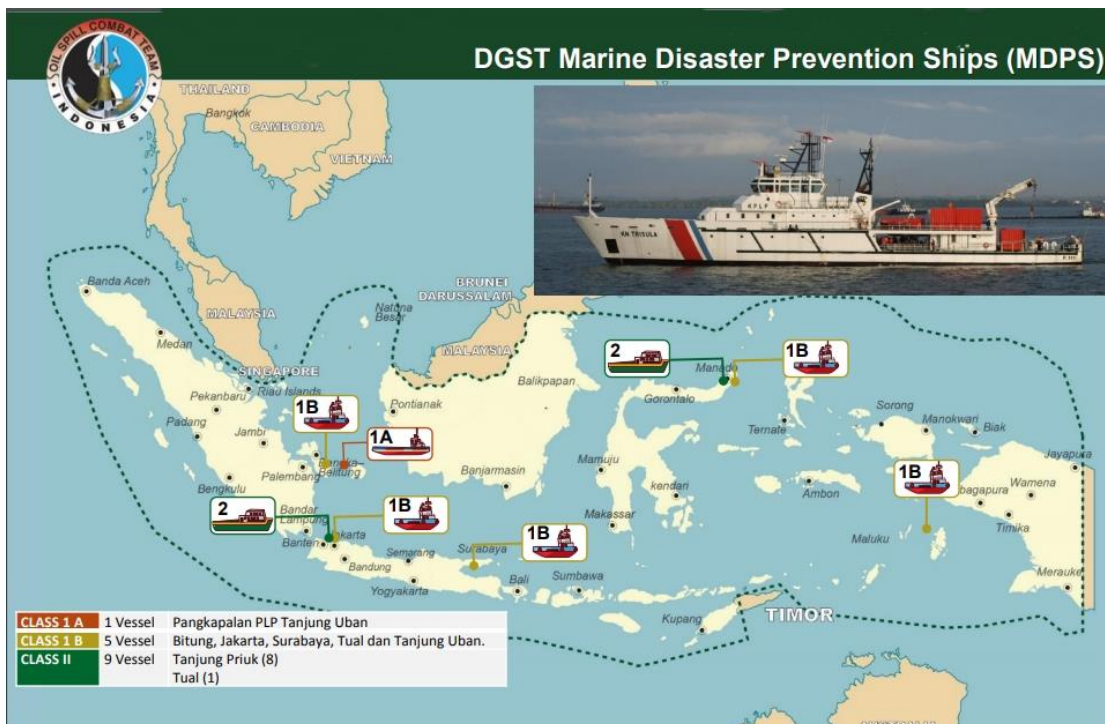
## WORKING AREA OF REFINERY UNIT



รูปที่ 4.32 จุดที่ตั้งโรงกลั่นปิโตรเลียมของบริษัท PERTAMINA

ที่มา : PERTAMINA (2020)

และเช่นเดียวกับกลุ่มประเทศในอาเซียน อินโดนีเซียยังได้รับความช่วยเหลือจากประเทศญี่ปุ่นในด้านอุปกรณ์เครื่องมือในการจัดการน้ำมันผ่านโครงการ (Oil Spill Preparedness And Response: OSPAR) โดยมีอุปกรณ์สำหรับใช้จัดการน้ำมันประจำอยู่ที่ Balikpapan อีกทั้งได้สร้างคลังเก็บอุปกรณ์ส่วนหนึ่งไว้ที่ Jakarta จากความร่วมมือของสมาคมปิโตรเลียมแห่งประเทศไทยญี่ปุ่น (Petroleum Association of Japan :PAJ) เพื่อให้เป็นส่วนหนึ่งของเครื่องมือที่ใช้จัดการน้ำมันของอินโดนีเซีย



รูปที่ 4.33 ตำแหน่งที่ตั้งของเรือป้องกันภัยพิบัติทางทะเลทั้ง 15 ลำ ของ DGST

ที่มา : Oil Spill Combat Team (2015)

รูปแบบเรือป้องกันภัยพิบัติทางทะเลที่มีขีดความสามารถในการปฏิบัติการขจัดมลพิษทางน้ำ อันเนื่องมาจากน้ำมันของ DGST ซึ่งเป็นเรือในสังกัดหน่วยยามฝั่งอินโดนีเซีย และสามารถต่อได้เองภายในประเทศ เช่น เรือ KN Sarotama และเรือ KN Trisula ซึ่งต่อโดยอยู่ต่อเรือ Dumas Tanjung Perak มีคุณลักษณะที่สำคัญ ดังนี้

1. ความยาวตลอดลำ 61.8 เมตร
2. ความกว้าง (ส่วนที่กว้างที่สุด) 9.7 เมตร
3. อัตรากินน้ำลึก 4.7 เมตร
4. ระบายขับน้ำ - ตัน
5. ความเร็วสูงสุด 18 นอต
6. กำลังพลประจำเรือ 51 นาย



รูปที่ 4.34 เรือขจัดคราบน้ำมันของหน่วยยามฝั่งอินโดนีเซีย  
ที่มา : Dumas Tanjung Perak (2020)

จากการตรวจสอบแนวทางป้องกันและขจัดมลพิษทางน้ำเนื่องจากน้ำมันของประเทศในภูมิภาคเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ที่มีลักษณะทางกายภาพใกล้เคียงกับประเทศไทย ไม่ว่าจะเป็นสภาพเศรษฐกิจ ภูมิอากาศ ตลอดจนธรรมชาติ และสิ่งแวดล้อมทางทะเล ซึ่งได้หยิบยกประเทศมาเลเซีย และอินโดนีเซีย มาวิเคราะห์ตามข้างต้น พบว่าได้มีการจัดทำแผนที่เกี่ยวข้องกับการป้องกันและขจัดมลพิษเนื่องจากน้ำมันแห่งชาติขึ้นเพื่อรับมือกับเหตุการณ์ที่อาจเกิดขึ้นในระดับการรั่วไหลต่าง ๆ ของน้ำมัน ซึ่งเป็นการบูรณาการร่วมกันของหน่วยงานภาครัฐ และเอกชน ตั้งแต่ในพื้นที่เกิดเหตุไปจนถึงระดับภูมิภาค และระดับประเทศหรือระหว่างประเทศตามลำดับ โดยได้มีการจัดวางกำลังทางเรือสำหรับขจัดมลพิษทางน้ำเนื่องจากน้ำมัน พร้อมทั้งจัดให้มีคลังเก็บอุปกรณ์สำหรับใช้ขจัดคราบน้ำมันกระจายอยู่ตามพื้นที่สำคัญซึ่งมีความเสี่ยงที่จะเกิดเหตุตลอดแนวชายฝั่งของประเทศ เพื่อให้สามารถตอบสนองต่อเหตุการณ์ได้อย่างรวดเร็วมีประสิทธิภาพพร้อมจะช่วยลดผลกระทบที่จะเกิดขึ้น ซึ่งจากการตรวจสอบข้อมูลของทั้ง 2 ประเทศ ในข้างต้นพบว่าแค่กำลังทางเรือของหน่วยงานภาครัฐเพียงอย่างเดียวที่ใช้ในการขจัดคราบน้ำมันประเทศมาเลเซียมีกำลังทางเรือรวมจำนวนทั้งสิ้น 13 ลำ ในขณะที่อินโดนีเซียมีจำนวน 15 ลำ

สำหรับประเทศไทยที่มีทะเลขนานทั้ง 2 ด้าน กลับมีเรือที่มีขีดความสามารถในการขจัดคราบน้ำมันของหน่วยงานภาครัฐเพียง 8 ลำ และในจำนวนนี้มีเรือที่มีขีดความสามารถในการใช้พ่นกักน้ำมันพร้อมกับดูดเก็บคราบน้ำมันด้วย Skimmer แค่เพียงจำนวน 4 ลำ เท่านั้น อีกทั้งเรือ และคลังเก็บอุปกรณ์ที่ต้องใช้ในการขจัดคราบน้ำมันนั้น มีที่ตั้งปกติอยู่ในฝั่งอ่าวไทยตอนบนเป็นหลักไม่มีการวางกำลังให้กระจายอยู่ตามพื้นที่เสี่ยงที่จะเกิดเหตุน้ำมันรั่วไหล โดยเฉพาะอย่างยิ่งอ่าวไทยตอนล่าง และฝั่งอันดามัน ส่งผลให้เมื่อเกิดเหตุการณ์จำเป็นต้องใช้ระยะเวลาอย่างมากในการเดินทางเข้าสู่พื้นที่ปฏิบัติการ และมีค่าใช้จ่ายที่สูงขึ้น อีกทั้งเวลาที่นานนี้ทำให้การกระจายตัวของคราบน้ำมันขยายเป็น

วงกว้างจนความเสียหายทวีความรุนแรงเพิ่มมากขึ้นตามไปด้วย ดังนั้นการใช้เรือเพื่อดำเนินบทบาทการรักษากฎหมายและช่วยเหลือประชาชนของกองทัพเรือ ในบริบทของหน่วยงานที่ทำหน้าที่หลักในการป้องกันและขจัดคราบน้ำมันในทะเลตามปัจจัย หรือแรงบังคับต่าง ๆ ที่ได้วิเคราะห์ไว้ก่อนหน้านี้ จึงจำเป็นต้องมีจำนวนเรือที่เพียงพอครอบคลุมพื้นที่เสี่ยงที่จะเกิดเหตุน้ำมันรั่วไหล ตลอดจนเรือที่ใช้ต้องมีขนาด และคุณลักษณะที่เหมาะสม คือ มีความคงทนทะเลเพียงพอที่จะปฏิบัติการ และสามารถตอบสนองความต้องการทางยุทธการได้ โดยอาจไม่จำเป็นต้องเป็นเรือที่มีขนาดใหญ่เกินไป

#### 4.5.5 การตรวจสอบเทคโนโลยี

วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีในยุคศตวรรษที่ 21 มีการวิวัฒนาการไปอย่างก้าวกระโดด โดยเฉพาะอย่างยิ่งการติดต่อสื่อสารจนเกิดการพัฒนาทางด้านอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ต่าง ๆ ตัวอย่างที่เห็นได้ชัดเจน เช่น โทรศัพท์มือถือ อุปกรณ์ไฟฟ้า ฯลฯ ที่มีขนาดเล็กลงในขณะที่มีฟังก์ชันการใช้งานหลากหลายมากขึ้น ทำให้สะดวกสบายต่อการใช้งาน สำหรับในด้านสิ่งแวดล้อมก็เช่นเดียวกัน ปัจจุบันมีการนำเทคโนโลยีมาช่วยวิเคราะห์ในงานด้านสิ่งแวดล้อมต่าง ๆ อาทิเช่น วิเคราะห์การเปลี่ยนแปลงของสิ่งแวดล้อม การวิเคราะห์แนวโน้มผลกระทบทางสิ่งแวดล้อมที่อาจเกิดขึ้น การติดตามการเกิดจุดความร้อน (Hot spot) บนพื้นผิวโลก การตรวจสอบตำแหน่งของคราบน้ำมันที่รั่วไหลแล้วนำข้อมูลมาวิเคราะห์การเคลื่อนตัวของคราบน้ำมันในทะเล และอื่น ๆ โดยในงานวิจัยนี้ได้นำเทคโนโลยีที่เกี่ยวข้องกับการป้องกันและขจัดคราบน้ำมันในทะเลซึ่งมีความน่าสนใจ กับทั้งหน่วยงานที่มีหน้าที่เกี่ยวข้องกับการขจัดคราบน้ำมันของประเทศไทยอาจนำไปใช้พัฒนาขีดความสามารถของตน หรือจัดหาไว้ใช้งานในอนาคต ทั้งนี้ในส่วนของกองทัพเรืออาจนำข้อมูลที่ได้จากงานวิจัยนี้ไปใช้ในการกำหนดคุณลักษณะของเรือผิวน้ำ ตลอดจนอุปกรณ์เครื่องมือประจำเรือในขั้นตอนต่อไปได้

##### 4.5.5.1 เทคโนโลยีเครื่องมือตรวจจับ (Sensors)

ปัจจุบันดาวเทียมได้ถูกนำมาใช้อย่างมากในงานปฏิบัติการขจัดคราบน้ำมันในทะเล ด้วยการใช้ตรวจจับตำแหน่งการเคลื่อนตัวของน้ำมันรั่วไหล พร้อมทั้งจัดทำแผนที่ จากอุปกรณ์ตรวจจับระยะไกล ทั้งแบบดักจับ และการแพร่คลื่น เช่น การใช้เครื่องมือตรวจจับแบบดักจับระยะไกลผ่านการแผ่รังสีของคราบน้ำมันบริเวณผิวน้ำทะเล รวมถึงการใช้กล้องที่มีความคมชัด และกล้องอินฟราเรดที่มีความยาวคลื่นอื่น ๆ อย่างคลื่นรังสีอัลตราไวโอเล็ต (Ultraviolet) หรือคลื่นรังสีอินฟราเรดช่วงใกล้ (Near Infrared) ที่มีความถี่ต่ำ การใช้ Optical Techniques โดยใช้คุณสมบัติของการสะท้อน และการดูดกลืนรังสีที่แตกต่างกันระหว่างน้ำมันกับน้ำจนทำให้เกิดเงา ซึ่งภาพเงาจะชัดเจนหรือไม่นั้นยังขึ้นอยู่กับปัจจัยที่ต่างกันออกไปตามประเภทของน้ำมัน ระดับการระเหย สภาพอากาศ (ความชื้นในอากาศ) และแสงอาทิตย์ ดังนั้นการใช้วิธีนี้จึงไม่เหมาะหากไม่ทราบตำแหน่งการรั่วไหลของน้ำมัน



และไม่ทราบการใช้สเปกตรัมคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้าที่มองเห็นได้ โดยคลื่นแสงที่สามารถมองเห็นได้จะอยู่ระหว่าง 400 – 700 นาโนเมตร ดังนั้นการสะท้อนแสงในชั้นน้ำมันที่บางจะทำให้มองเห็นเป็นสีเงิน แต่หากชั้นน้ำมันมีความหนาที่มองเห็นจะเป็นสีเดียวกับน้ำมัน คือ น้ำตาล หรือดำ

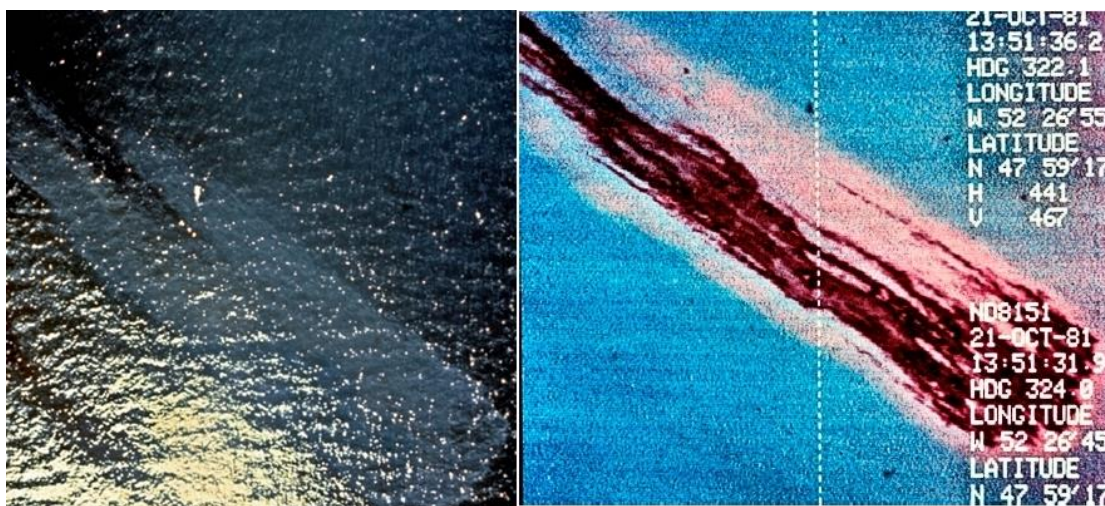


รูปที่ 4.35 คราบน้ำมันรั่วไหลจากเหตุการณ์ระเบิดของแท่นขุดเจาะน้ำมัน Deepwater Horizon ในอ่าวเม็กซิโก ถ่ายจากดาวเทียม Terra ของนาซา เมื่อวันที่ 24 May 2010

ที่มา : Fingas&Brown (2018)

การใช้กล้องอินฟราเรด (Infrared :IR) เพื่อแสดงภาพคราบน้ำมันในทะเลเป็นอีกหนึ่งวิธีที่มีการนำมาใช้ โดยคราบน้ำมันที่มีความหนามากกว่า  $10 \mu\text{m}$  จะมีการดูดกลืนแสง พร้อมกับปลดปล่อยรังสีอินฟราเรดออกมา ส่วนใหญ่มีความยาวคลื่นอยู่ในช่วง  $8 - 14 \mu\text{m}$  น้ำมันที่ถูกความร้อนจากพลังงานแสงอาทิตย์จะมีการแผ่คลื่นรังสีอินฟราเรดออกมาได้มากกว่าน้ำ อย่างไรก็ตามระดับชั้นความหนาของคราบน้ำมันมียังคงมีผลต่อรังสีอินฟราเรดที่แผ่ออกมา ซึ่งระดับความหนาที่ตรวจจับรังสีได้น้อยจะอยู่ในช่วง  $10 - 70 \mu\text{m}$  ซึ่งเป็นผลมาจากชั้นความหนาที่  $20 - 50 \mu\text{m}$  ของน้ำมันจะก่อให้เกิดการแทรกสอดกันของคลื่นอินฟราเรดจนลดการแผ่รังสีที่ออกมา อีกข้อจำกัดหนึ่งของการใช้กล้องอินฟราเรด คือ การใช้ในช่วงเวลากลางคืน หรือใช้ในพื้นที่ที่อุณหภูมิน้ำมีความเย็น ก็จะส่งผลให้การแผ่รังสีลดลงด้วยเช่นกัน จนภาพที่ได้ไม่ชัดเจนเท่ากับในช่วงเวลากลางวัน ดังนั้นจึงควรพิจารณาเลือกใช้ให้เกิดความเหมาะสม

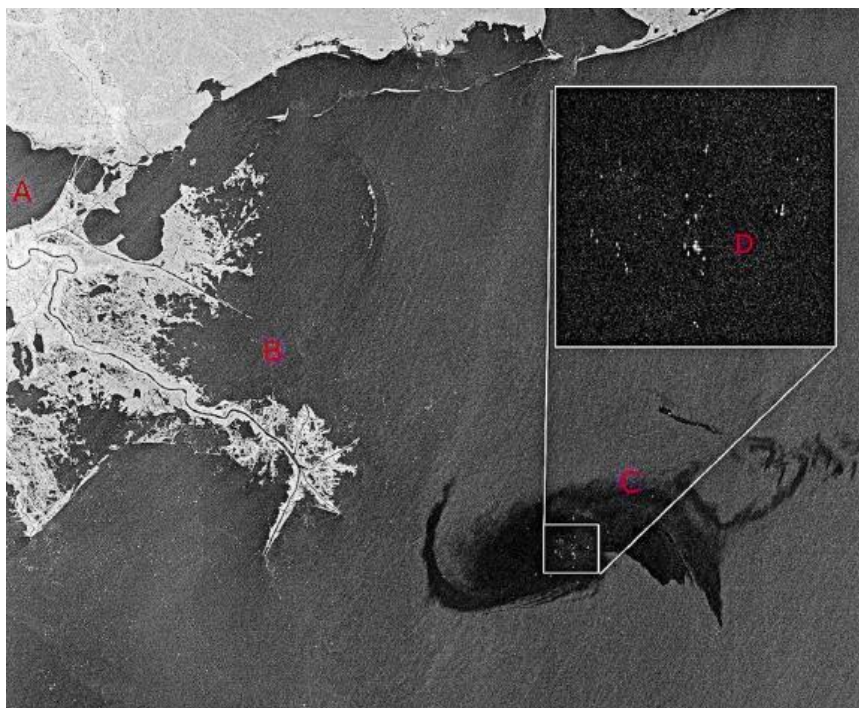
กับปริมาณน้ำมันที่รั่วไหล และข้อจำกัดในแต่ละพื้นที่ รูปที่ 4.36 จะแสดงให้เห็นคราบน้ำมันในตำแหน่งเดียวกันที่ถูกถ่ายด้วยกล้องทั่วไปซึ่งเกิดการสะท้อนจากแสงอาทิตย์จนมองเห็นได้ไม่ชัดเจน เปรียบเทียบกับภาพที่ได้จากกล้องอินฟราเรด



รูปที่ 4.36 ภาพการใช้กล้องทั่วไปถ่ายคราบน้ำมันในทะเลในจุดเดียวกันเปรียบเทียบกับภาพที่ได้จากกล้องอินฟราเรด

ที่มา : Fingas&Brown (2018)

การใช้เรดาร์ (Radar) ซึ่งเป็นการส่งสัญญาณในช่วงคลื่นไมโครเวฟไปยังวัตถุเป้าหมายแล้ววัดความเข้มข้นของพลังงาน ได้ถูกนำมาใช้ในการตรวจจับคราบน้ำมันรั่วไหลในทะเลอย่างแพร่หลายเนื่องจากสามารถถ่ายภาพได้ทั้งกลางวัน และกลางคืน ในทุกสภาพอากาศกับทั้งมีคุณสมบัติในการทะลุทะลวงเมฆได้ ซึ่งคลื่นที่แพร่ออกไปจะกระทบกับผิวน้ำในทะเลจนเกิดภาพแสงที่เรียกว่า “Seaclutter” ในขณะที่เมื่อมีคราบน้ำมันในทะเล น้ำมันจะไปลดทอนการกระจายตัวของผิวน้ำจนทำให้บริเวณนั้นเกิดภาพแสดงเป็นจุดมืดเหมือนเป็นเงา อย่างไรก็ตามวิธีนี้ยังคงมีข้อจำกัดจากสภาวะท้องทะเลในระดับต่ำจนเกิดผิวน้ำน้อย หรือสูงเกินไปจนทำให้ไม่เพียงพอที่จะจำแนกความแตกต่างระหว่างน้ำกับน้ำมันได้ ด้วยเหตุนี้สภาวะคลื่นลมน้อยสุดที่สามารถจำแนกความต่างได้จะอยู่ที่ความเร็วลม 1.5 เมตร/วินาที (~ 3 knots) และไม่ควรมากเกิน 6 – 10 เมตร/วินาที (มากกว่า 20 knots)



รูปที่ 4.37 ภาพถ่ายเหตุการณ์ Deepwater Horizon จากดาวเทียม Radarsat ในกรอบสี่เหลี่ยมมุม  
 ขวาบนเป็นภาพขยายตำแหน่งศูนย์กลางการรั่วไหลของน้ำมัน โดยจุดสว่างที่เห็นคือเรือที่กำลัง  
 ปฏิบัติการในพื้นที่

ที่มา : Fingas&Brown (2018)

รูปแบบวิธีการใช้เครื่องมือตรวจจับคราบน้ำมันในปัจจุบันมีอีกหลากหลายวิธี โดยรายละเอียด  
 ข้างต้นได้นำรูปแบบการใช้เครื่องมือตรวจจับคราบน้ำมัน และจัดทำแผนที่ระยะไกลจากภาพถ่ายทาง  
 อากาศ หรืออวกาศจากดาวเทียมด้วยวิธีต่าง ๆ ซึ่งเป็นที่นิยมมาแสดงไว้โดยสังเขป อย่างไรก็ตามแต่ละวิธี  
 ล้วนมีข้อจำกัดที่แตกต่างกันออกไป ดังนั้นการเลือกใช้จึงควรพิจารณาถึงปัจจัยที่ส่งผลกระทบต่อให้  
 สามารถเลือกรูปแบบได้อย่างเหมาะสมมากที่สุด

#### 4.5.5.2 พุนกักน้ำมัน (Booms)

พุนกักน้ำมันถือว่าเป็นอุปกรณ์ช่วยในการจำกัดการขยายตัวของคราบน้ำมันรั่วไหลในทะเลที่มี  
 ประสิทธิภาพมากที่สุดก่อนดำเนินการดูดเก็บคราบน้ำมันกลับขึ้นมา พื้นฐานการออกแบบพุนกักน้ำมัน  
 ทั่วไปไม่แตกต่างกันมากนัก ซึ่งยังคงมุ่งเน้นการออกแบบให้เหมาะสมกับสภาพแวดล้อมที่แตกต่างกัน  
 โดยในส่วนของโฟลว์พั้นน้ำจะถูกออกแบบให้สามารถป้องกันหรือลดการกระเด็นของน้ำมัน รวมถึงส่วนครีป  
 (Skirt) ที่ยื่นออกมาใต้น้ำก็ได้ถูกออกแบบมาเพื่อป้องกันการหลุดรอดของน้ำมัน ทั้งนี้คุณลักษณะของ  
 พุนกักน้ำมันที่ดีจะต้องแข็งแรงทนทานต่อความเสียหายต่าง ๆ มีความยืดหยุ่นต่อสภาพคลื่นลม ช่วยให้

การปฏิบัติการเกิดความรวดเร็ว สามารถดำเนินการได้โดยเรือเพียงลำเดียว หรือมากกว่าขึ้นไป มีอายุการใช้งานที่ยาวนาน ตลอดจนทำความสะอาดบำรุงรักษาซ่อมแซมได้ง่าย และรวมถึงการที่ทุ่นจะต้องมีความเสถียรขณะใช้งานเพื่อให้เกิดประสิทธิภาพในการกักคราบน้ำมันสูงสุด

เมื่อเกิดเหตุการณ์น้ำมันรั่วไหลในทะเลเวลาเป็นสิ่งสำคัญมาก โดยสิ่งจำเป็นที่ต้องกระทำทันที คือ การป้องกันไม่ให้เกิดการรั่วไหลเพิ่มเติม และการปฏิบัติการขจัดคราบน้ำมันที่แพร่กระจายบริเวณผิวน้ำหรือใต้ผิวน้ำ ด้วยสาเหตุนี้ในปัจจุบันจึงได้มีการพัฒนารูปแบบทุ่นให้สามารถนำไปใช้ขจัดคราบน้ำมันได้รวดเร็วมีประสิทธิภาพมากขึ้น เช่น การออกแบบทุ่นของบริษัท DESMI ประเทศเดนมาร์ก เรียกว่า “Speed - Sweep” เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการเก็บกวาดคราบน้ำมันให้มีความรวดเร็วและครอบคลุมพื้นที่กว้างขึ้นโดยใช้เวลาน้อยลง คุณสมบัติสำคัญของการออกแบบทุ่นให้สามารถกวาดเก็บคราบน้ำมันได้เร็วเรานั้น คือ การออกแบบทิศทางเคลื่อนที่ของทุ่นให้สัมพันธ์กับกระแส น้ำ ซึ่งทุ่นกักน้ำมันทั่วไปจะจำกัดความเร็วในการลากไว้ที่ 0.7 – 1 นอต ไม่เพียงพอที่ทุ่นดังกล่าวจะถูกออกแบบให้มีความทนทานเหมาะกับการใช้งานนอกชายฝั่งทุกประเภทด้วยการใช้เคฟล่า (Kevlar) ที่พัฒนาเป็นพิเศษเคลือบด้วยโพลียูรีเทนมาเป็นส่วนประกอบ ทำให้สามารถปฏิบัติการได้ในความเร็วมากกว่าปกติ ดังรูปที่ 4.38 ทุ่นกักน้ำมันในทุกวันนี้มีมีการนำมาใช้ในงานป้องกันและขจัดคราบน้ำมันหลากหลายรูปแบบเพื่อตอบสนองต่อวัตถุประสงค์ของการใช้งาน โดยในขั้นตอนของงานวิจัยนี้จะได้นำเสนอแบบรูปแบบที่น่าสนใจ และนิยมใช้ในปัจจุบัน เช่น ทุ่นกักน้ำมันแบบเติมลม (RO – Boom) ทุ่นกักน้ำมันแบบทนไฟ (Pyroboom) ทุ่นกักน้ำมันบริเวณชายหาด (RO – Boom Beach) ทุ่นกักน้ำมันแบบร่วม (RO – Skim) และทุ่นกักน้ำมันแบบวาว (RO – Kite) เป็นต้น



รูปที่ 4.38 การใช้งานทุ่นกักน้ำมันแบบ RO – Kite ที่ออกแบบใหม่เรียกว่า Speed – Sweep เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการปฏิบัติการ

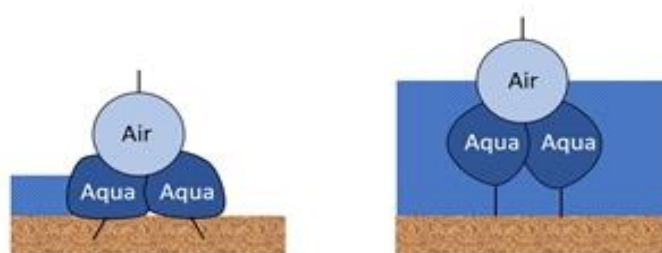
ที่มา : DESMI (2020)

1. ทู่นักน้ำมันแบบทไฟ (Fire Boom หรือ Pyro Boom) ถูกนำมาใช้ในงานขจัดคราบน้ำมันในทะเลด้วยวิธีการเผา โดยได้มีการพัฒนามาตามลำดับให้มีความแข็งแรงทนทานต่อการใช้งานเพิ่มมากขึ้น และได้มีการนำไปทดลองใช้งานจนได้รับการพิสูจน์แล้วว่ายังคงรักษาประสิทธิภาพในการใช้งานได้อย่างต่อเนื่อง แม้จะผ่านการถูกไฟเผามากกว่า 2,400 ครั้ง ที่ระยะเวลาในแต่ละครั้งนานกว่า 24 ชม. ซึ่งทู่นประเภทนี้มีเอกลักษณ์พิเศษจากการผสมผสานของผ้าใยทไฟ และวัสดุทนความร้อน ทำให้สามารถทนต่อการถูกไฟเผาต่อเนื่องได้มากกว่า 24 ชม.



รูปที่ 4.39 Pyro Boom ขณะใช้ในการปฏิบัติการขจัดคราบน้ำมันในทะเลด้วยวิธีการเผา  
ที่มา : DESMI (2020)

2. RO – Boom Beach เป็นทู่นักน้ำมันชนิดพิเศษที่ใช้น้ำในการถ่วงน้ำหนัก ด้วยการสูบน้ำเข้าไปยังช่องหรือท่อ 2 ท่อที่อยู่ติดกันได้ทู่น น้ำที่สูบเข้าไปนี้จะทำหน้าที่ถ่วงน้ำหนักเมื่อทู่นลอยตัว และจะวางกดทับกับพื้นเมื่อทู่นเกยชายหาด ซึ่งครีบท่อที่อยู่ตามความยาวท่อกจะช่วยทำให้เกิดประสิทธิภาพในการผนึกคราบน้ำมัน อีกทั้งทู่นประเภทนี้ยังสามารถเชื่อมต่อกับทู่นักน้ำมันแบบอื่น ๆ เช่น Trail Boom หรือ RO-Boom ด้วยตัวเชื่อมต่อแบบลูมิเนียมที่ติดตั้งไว้ที่ส่วนปลายของทู่นในแต่ละส่วนได้อีกด้วย ดังนั้นจึงเป็นทู่นที่พัฒนาให้เหมาะกับการป้องกันการแพร่กระจายของน้ำมันบริเวณจุดเชื่อมต่อระหว่างน้ำกับฝั่งอย่างเช่นใช้ในการป้องกันชายหาด



รูปที่ 4.40 ลักษณะเมื่อใช้งานของทุ่นกักน้ำมันแบบ RO – Boom Beach

ที่มา : DESMI (2020)

3. ทุ่นกักน้ำมันแบบร่วม (RO – Skim) เป็นระบบที่ได้พัฒนาขึ้นเพื่อให้เกิดการผสมผสานกันระหว่างทุ่นกักน้ำมัน (Boom) และเครื่องดูดเก็บคราบน้ำมัน (Skimmer) โดยดัดแปลงส่วนหนึ่งของทุ่นเพื่อติดตั้งเครื่องดูดเก็บคราบน้ำมันควบคุมด้วยระบบไฮดรอลิกร่วมกับปั๊ม ซึ่ง RO – Skim นี้จะมีขนาดต่างกันเพื่อให้เลือกใช้งานได้ตามความเหมาะสมกับขนาดของทุ่น เช่น RO – Boom 1000, 1300, 1500, 1800 หรือ 2000



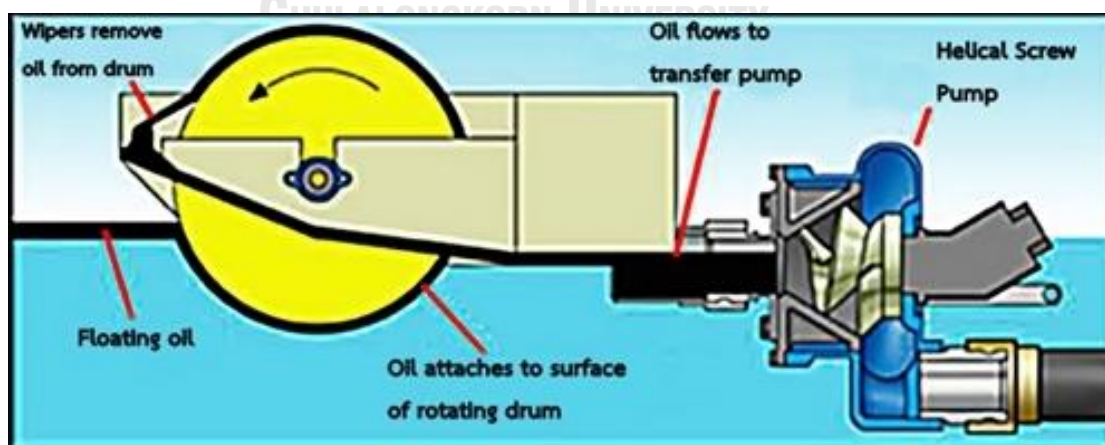
รูปที่ 4.41 ทุ่นกักน้ำมันแบบร่วม (RO – Skim)

ที่มา : DESMI (2020)

#### 4.5.5.3 เครื่องดูดคราบน้ำมัน (Skimmers)

เครื่องดูดน้ำมันเป็นอุปกรณ์ในการขจัดคราบน้ำมันที่สำคัญ เนื่องจากเป็นวิธีจัดการกับคราบน้ำมัน โดยก่อให้เกิดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมน้อยมาก และมีประสิทธิภาพสูงสุด ซึ่งปกติจะใช้ควบคู่กับทุ่นกักน้ำมันโดยการจำกัดการแพร่กระจายของน้ำมันให้อยู่ภายในขอบเขตของทุ่น ก่อนที่จะดูดคราบน้ำมันขึ้นมาด้วยเครื่องดูดคราบน้ำมันเพื่อนำไปกำจัดอย่างถูกวิธีต่อไป ปัจจุบันเครื่องดูดคราบน้ำมันได้ถูกพัฒนาให้มีความแข็งแรงทนทานมากขึ้น กับมีลักษณะรูปแบบแตกต่างกันออกไปเพื่อให้สามารถเลือกใช้ได้ตามความเหมาะสม เช่น ในสภาวะคลื่นลมทะเลระดับต่าง ๆ เงื่อนไขสภาพอากาศ พื้นที่ ปริมาณน้ำมันที่รั่วไหล และชนิดของน้ำมัน เป็นต้น กับทั้งได้ปรับปรุงประสิทธิภาพในการดูดคราบน้ำมันให้มีอัตราการทำงานที่รวดเร็วยิ่งขึ้น แม้ว่าลักษณะภายนอกของเครื่องดูดคราบน้ำมันอาจดูแตกต่างกันไป แต่สามารถแบ่งออกเป็นกลุ่มชนิดต่าง ๆ ตามประเภทหรือเทคโนโลยีที่นำมาใช้ออกแบบสร้างเครื่องดูดคราบน้ำมันได้ ดังนี้

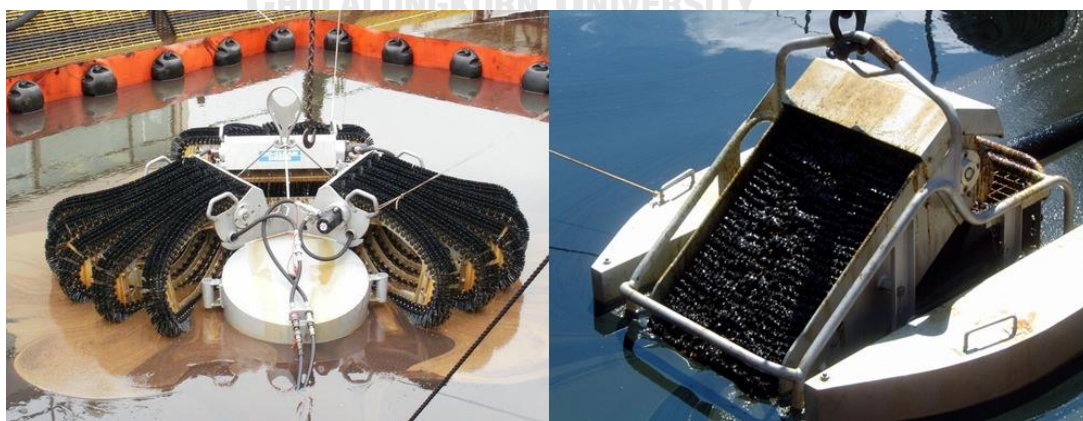
1. เครื่องดูดคราบน้ำมันแบบกลอง (Drum Skimmers) เป็นเครื่องดูดคราบน้ำมันอเนกประสงค์ โดยล้อหมุนที่ใช้ดักจับน้ำมันจะมีลักษณะเป็นทรงกระบอกคล้ายกลอง ผลิตจากวัสดุพลาสติกโพลีเอทิลีนแบบ Oleophilic (ดูดจับน้ำมัน) ทำให้เมื่อวงล้อทรงกระบอกหมุนคราบน้ำมันที่ลอยอยู่จะเข้าไปเกาะติดที่ผิวของวงล้อ หลังจากนั้นจะถูกแยกออกไปยังรางเก็บก่อนถูกสูบออกไปด้วยปั๊ม เครื่องประเภทนี้ผลิตออกมาหลายรูปแบบสามารถใช้งานได้ตั้งแต่การขจัดคราบน้ำมันในแหล่งน้ำตื้นที่มีความลึกเพียง 75 มม. และปรับอัตราการดูดคราบน้ำมันได้ตั้งแต่ 5,000 – 180,000 ลิตร/ชม. ซึ่งขึ้นอยู่กับวัตถุประสงค์ของการออกแบบเพื่อใช้งานนอกจากนี้ยังสามารถติดตั้งขดลวดไอน้ำเพื่อช่วยปรับความหนืดของคราบน้ำมันให้เหมาะสมกับการสูบล้ออีกด้วย





รูปที่ 4.42 รูปแบบ และหลักการทํางานเครื่องดูดคราบน้ำมันแบบ Drum Skimmers  
ที่มา : Elastec (2020)

2. เครื่องดูดคราบน้ำมันแบบแปรง (Brush Skimmers) เป็นการพัฒนาเครื่องดูดคราบน้ำมันที่มีใช้งานอยู่แล้วให้มีประสิทธิภาพในการดักจับคราบน้ำมันเพิ่มขึ้น โดยใช้แนวความคิดการจัดเรียงแนวขนแปรงให้อยู่ในตำแหน่งที่เหมาะสม และติดตั้งแทนชิ้นส่วนดักจับคราบน้ำมันของเครื่องดูดคราบน้ำมันรูปแบบเดิม หรือออกแบบรูปลักษณะใหม่ในเครื่องดูดคราบน้ำมันแบบกลอง (Drum Skimmers) แบบสายพาน (Belt Skimmers) หรือแบบดิสก์ (Disc Skimmers) ทำให้เครื่องประเภทนี้มีขีดความสามารถในการจัดการกับคราบน้ำมันที่หนาเล็กน้อยไปจนถึงคราบน้ำมันที่ชั้นหนามาก และมีความหนืดสูงรองรับการดูดคราบน้ำมันได้ตั้งแต่การรั่วไหลขนาดเล็กของแหล่งน้ำบนบกจนกระทั่งถึงการรั่วไหลขนาดใหญ่ในทะเล



รูปที่ 4.43 เครื่องดูดคราบน้ำมันแบบแปรง (Brush Skimmers) ระบบสายพาน  
ที่มา : DESMI (2020)



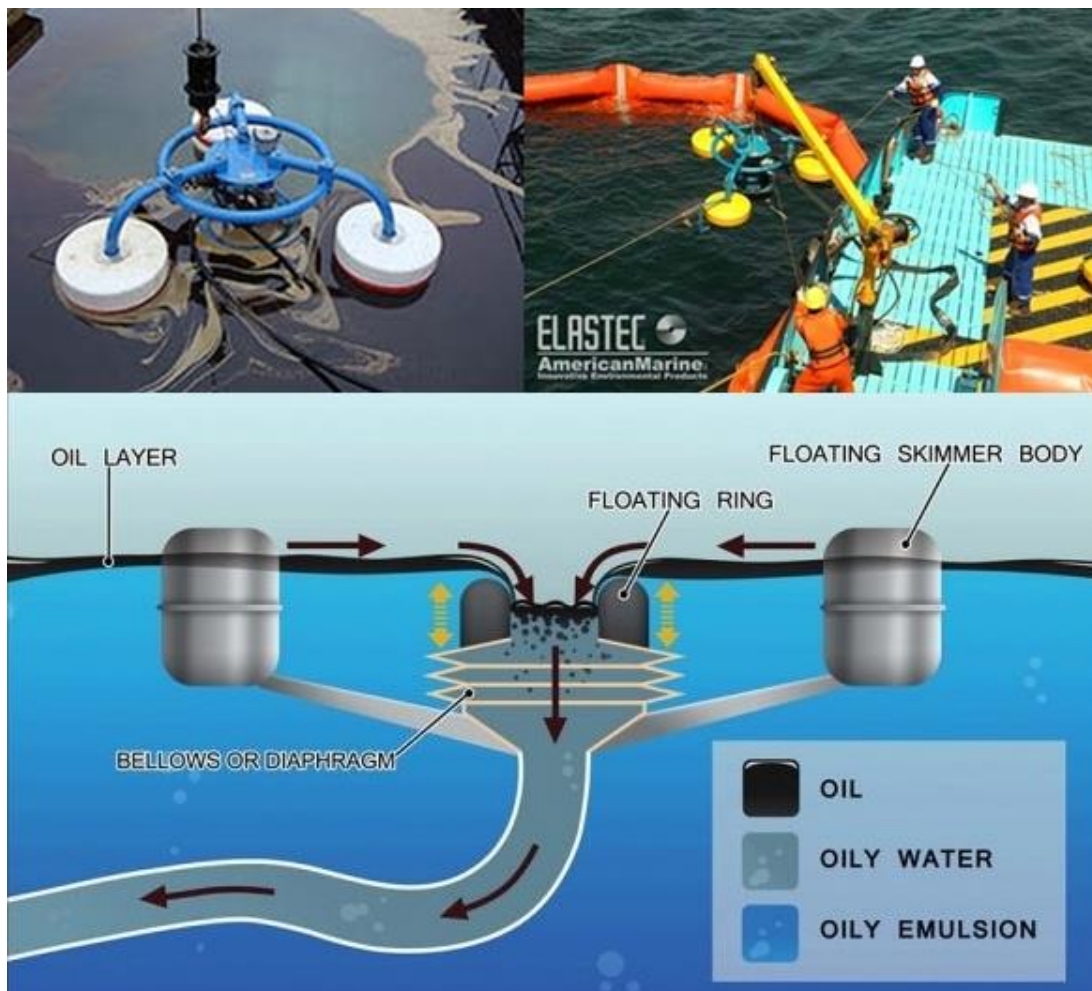
3. เครื่องดูดคราบน้ำมันแบบดิสก์ (Disc Skimmers) มีลักษณะการทำงานโดยใช้การหมุนของแผ่นจานดิสก์ที่ผลิตจากวัสดุ พอลิไวนิลคลอไรด์ (Polyvinylchloride: PVC) อลูมิเนียม หรือเหล็กดูดคราบน้ำมันที่ลอยอยู่เหนือผิวน้ำ ทั้งนี้หลักการทำงานจะอาศัยความแตกต่างของแรงโน้มถ่วง และแรงตึงผิวระหว่างน้ำกับน้ำมัน ซึ่งน้ำมันจะถูกดูดให้ติดไปกับดิสก์ขณะหมุนจากนั้นจะถูกชูดอกเพื่อแยกคราบน้ำมันแล้วระบายลงสู่บ่อพักของเครื่องก่อนที่จะสูบไปยังถังเก็บเพื่อนำไปกำจัดต่อไป การกำจัดด้วยวิธีนี้มีประสิทธิภาพสูงเนื่องจากน้ำมันที่ดูดขึ้นมาจะมีน้ำปะปนอยู่ในปริมาณที่น้อยมาก



รูปที่ 4.44 การใช้งานเครื่องดูดคราบน้ำมันแบบดิสก์ (Disc Skimmers)

ที่มา : Elastec (2020)

4. เครื่องดูดคราบน้ำมันแบบน้ำล้น หรือทำนบ (Weir Skimmers) มีส่วนประกอบหลัก 2 ส่วน ประกอบด้วยส่วนที่เป็นทำนบ และส่วนที่ออกแบบมาเพื่อให้หน้าที่ปนเปื้อนคราบน้ำมันซึ่งไหลรวมกันถูกดูดออกไปด้วยปั๊ม มีทั้งแบบปรับระดับความลึกของทำนบด้วยตัวเอง และแบบอัตโนมัติ ซึ่งช่วยให้ปริมาณคราบน้ำมันที่ไหลล้นผ่านทำนบเข้ามามีสัดส่วนที่เหมาะสมกับอัตราการดูดของปั๊ม รวมถึงควรปรับอัตราการดูดให้เหมาะสมกับระดับความหนาของชั้นน้ำมันด้วย ซึ่งเครื่องดูดคราบน้ำมันประเภทนี้มีหลายขนาดให้เลือกใช้งาน ในเครื่องขนาดใหญ่จะมีอัตราการดูดคราบน้ำมันที่สูงได้มากกว่า 300,000 ลิตร/ชม. จึงเหมาะกับการใช้งานเมื่อมีเหตุการณ์น้ำมันรั่วไหลขนาดใหญ่ หรือเมื่อชั้นน้ำมันมีความหนามาก เพื่อให้เก็บกู้ได้อย่างรวดเร็ว



รูปที่ 4.45 รูปแบบการใช้งาน และหลักการทำงาน ของเครื่องดูดครบน้ำมันแบบ Weir Skimmers  
ที่มา : Elastec (2020)

#### 4.5.5.4 เทคโนโลยีขจัดครบน้ำมันในอนาคต

การพัฒนาเทคโนโลยีที่จะนำไปใช้ในอนาคตนี้นิยมนำแนวความคิดในการลดภาระงาน ลดความเสี่ยงของมนุษย์ในการปฏิบัติงานมาใช้ในการออกแบบเครื่องมือ หรืออุปกรณ์สำหรับใช้งาน อีกทั้งการทำงานต้องรวดเร็วมีประสิทธิภาพ และที่สำคัญจะต้องเป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมให้มากที่สุด โดยในส่วนของการทำงานขจัดครบน้ำมันในทะเลได้พัฒนารูปแบบเครื่องมือ ตลอดจนวิธีการเพื่อตอบสนองต่อแนวความคิดดังกล่าว

การใช้หุ่นยนต์ขจัดครบน้ำมันในทะเลเป็นอีกหนึ่งแนวความคิดที่ถูกพัฒนาเพื่อคาดหวังว่าจะถูกนำมาใช้งานในอนาคต เช่น Aeros (Airborne Robotic Oil Spill Recovery System) ซึ่งเป็น

รูปแบบการจัดการกับคราบน้ำมันโดยใช้กลุ่มหุ่นยนต์ซึ่งถูกปล่อยจากเครื่องบินล่อมบริเวณพื้นที่เกิดเหตุ ในการทำหน้าที่แยกคราบน้ำมันออกจากน้ำ หลักการทำงานประกอบด้วย

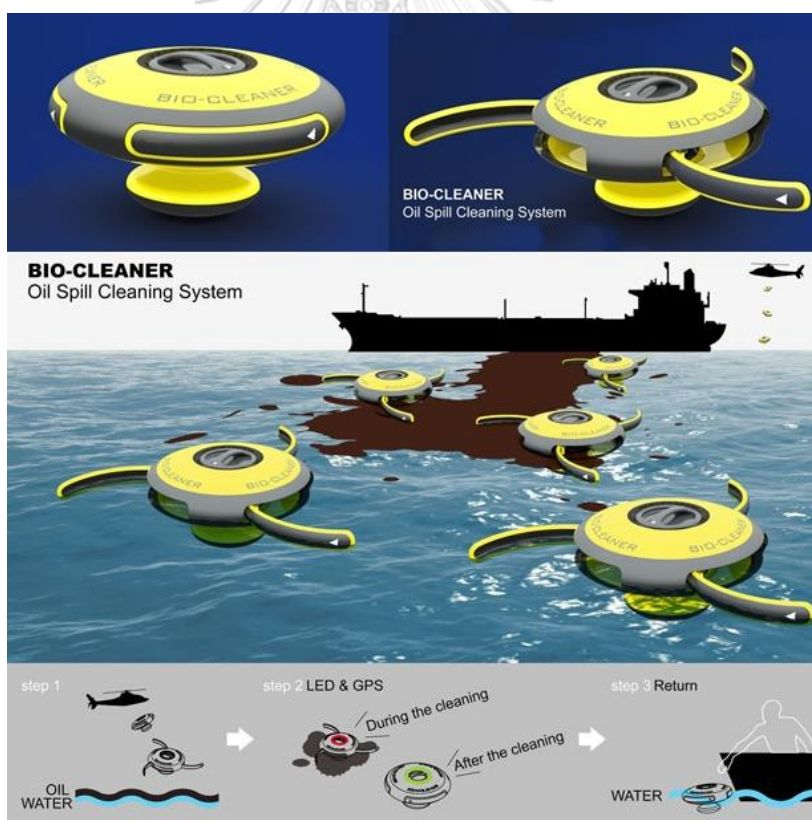
1. การปล่อยหุ่นยนต์ โดยเครื่องบินจะทำการปล่อยหุ่นยนต์จัดการคราบน้ำมันพร้อมกับหุ่นกักน้ำมันซึ่งพองจะลมได้เองในบริเวณใกล้กับจุดที่มีการรั่วไหล
2. การตรวจจับคราบน้ำมัน โดยหุ่นกักน้ำมันรูปตัวยูจะล้อมคราบน้ำมันเอาไว้ จากนั้นหุ่นยนต์จะระบุตำแหน่งโดย GPS (Global Positioning System) ที่ติดตั้งอยู่บนหุ่นกักน้ำมันเพื่อกำหนดทิศทางของกระแสน้ำแล้วเข้าปฏิบัติการจัดการคราบน้ำมันตามระบบของหุ่นยนต์ที่ตั้งไว้
3. การทำความสะอาด หุ่นยนต์จะดูดน้ำที่ปนเปื้อนน้ำมันเข้าไปยังกรวยหมุนเพื่อแยกน้ำมันออกจากน้ำโดยใช้หลักการแยกสารที่มีความถ่วงจำเพาะต่างกันด้วยแรงเหวี่ยงหนีศูนย์กลาง (Centrifugal Force) จนเกิดเป็นแรงโน้มถ่วงที่มาก น้ำมันจะตกตะกอนรวมอยู่ตรงกลางขณะที่น้ำจะถูกเหวี่ยงให้ไหลออกไป วิธีนี้จะสามารถแยกน้ำออกจากน้ำมันได้อย่างมีประสิทธิภาพถึงร้อยละ 99
4. การรวบรวมน้ำมัน ภายหลังจากการคัดแยกน้ำมันซึ่งเก็บรวบรวมไว้ในถุง จะเป็นการนำน้ำมันดังกล่าวไปผ่านกระบวนการนำกลับมาใช้ใหม่ ทั้งนี้หุ่นยนต์แต่ละตัวจะสามารถคัดแยกคราบน้ำมันได้ถึง 3,000 แกลลอน/นาทิตั้งนั้นการปฏิบัติการในเขตพื้นที่ที่ได้รับผลกระทบจึงใช้เวลาน้อย



รูปที่ 4.46 รูปแบบแนวความคิดการใช้งานหุ่นยนต์ Aeros จัดการคราบน้ำมันในทะเล

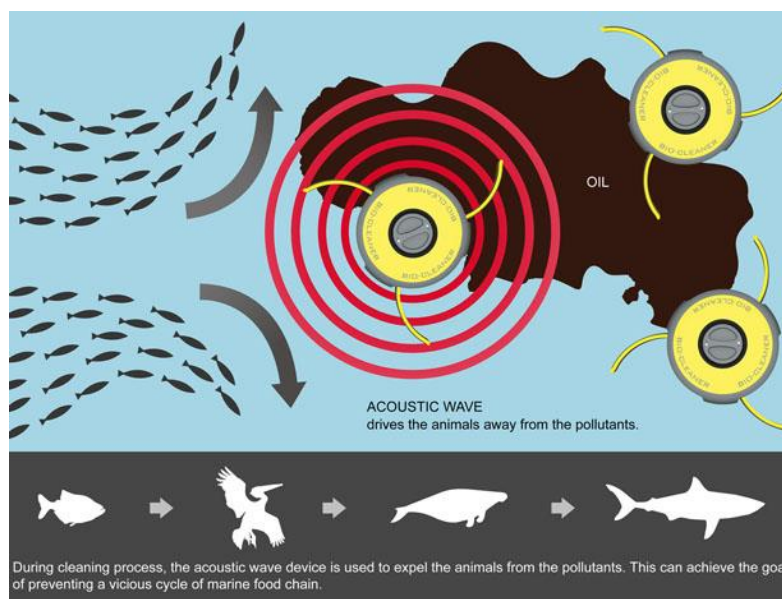
ที่มา : Calderin (2010)

Bio – Cleaner เป็นหุ่นยนต์ใช้ในการขจัดคราบน้ำมันชนิดพิเศษที่มีกลไกการทำงานที่แบบเป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม โดยมีระบบย่อยสลายน้ำมันด้วยชีวภาพ อุปกรณ์ตรวจจับทางชีวภาพ (Biosensor) และคลื่นเสียง (Acoustic Wave) มีหลักการทำงานที่สำคัญ คือ ในชั้นแรกน้ำมันจะถูกดูดเข้าไปยังถังที่บรรจุแบคทีเรีย และใช้แบคทีเรียในการย่อยสลาย กระบวนการนี้จะช่วยป้องกันการขาดออกซิเจนในน้ำ ส่วนอุปกรณ์ตรวจจับทางชีวภาพ (Biosensor) ที่ติดตั้งไว้จะช่วยตรวจจับพร้อมทั้งติดตามคราบน้ำมันที่เกิดขึ้นซึ่งจะช่วยลดระยะเวลาในการจัดการกับมลพิษ และภาระงานให้กับเจ้าหน้าที่ในระหว่างกระบวนการทำความสะอาด สำหรับอุปกรณ์แพร่คลื่นเสียงจะทำหน้าที่แพร่คลื่นเสียงเพื่อขับไล่สัตว์ให้ออกห่างจากพื้นที่เกิดมลพิษ โดยสิ่งนี้จะช่วยป้องกันการเกิดวางจรรูบาทวิในห่วงโซ่อาหารสัตว์ทะเล หุ่นยนต์ชนิดนี้ใช้แบตเตอรี่แบบ H<sub>2</sub>O ด้วยการแปลงน้ำทะเลให้เป็นพลังงานไฟฟ้าเพื่อใช้งาน นอกจากนี้ระบบระบุตำแหน่งด้วย GPS (Global Positioning System) และไฟ LED ซึ่งติดอยู่กับหุ่นยนต์ทำให้ทราบถึงความก้าวหน้าในการปฏิบัติการ และไฟ LED แสดงสถานะการใช้งาน ทำให้ทราบเวลาที่เหมาะกับการนำหุ่นยนต์ Bio – Cleaner กลับมา

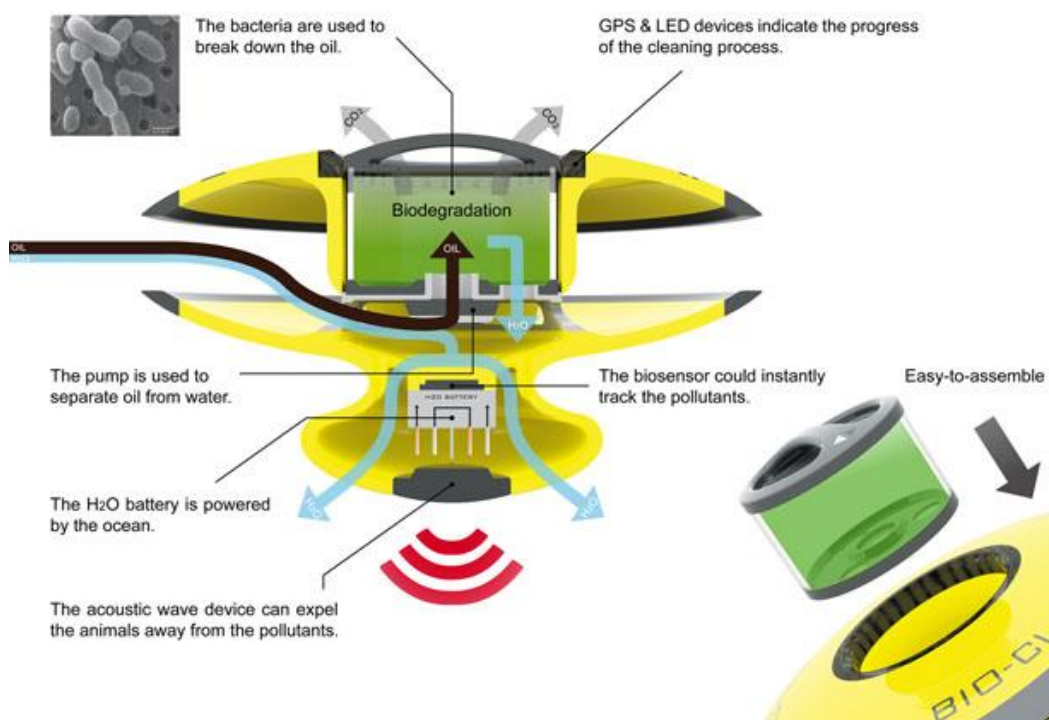


รูปที่ 4.47 หุ่นยนต์ขจัดคราบน้ำมัน Bio – Cleaner

ที่มา : Hsiang&Yih (2013)



รูปที่ 4.48 ภาพแสดงแนวคิดเมื่อแพร์คลื่นเสียงของหุ่นยนต์ขจัดคราบน้ำมัน Bio – Cleaner  
ที่มา : Hsiang&Yih (2013)

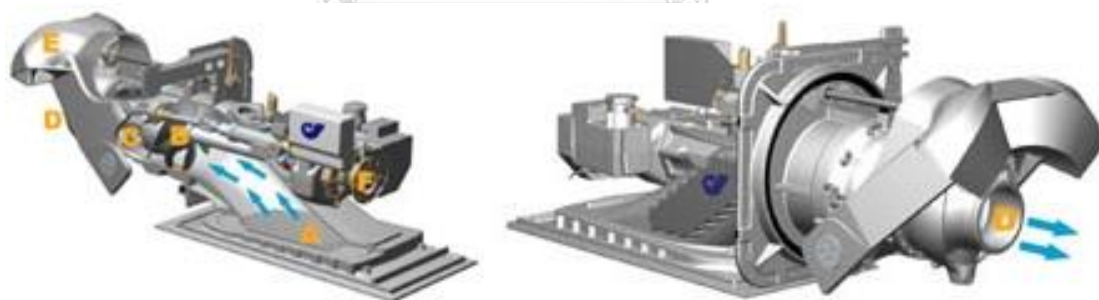


รูปที่ 4.49 หลักการทำงานของหุ่นยนต์ขจัดคราบน้ำมัน Bio – Cleaner  
ที่มา : Hsiang&Yih (2013)

#### 4.5.5.5 เครื่องยนต์วอเตอร์เจ็ต (Waterjet)

เครื่องยนต์แบบวอเตอร์เจ็ต (Waterjet) ได้มีการนำมาใช้งานในระบบขับเคลื่อนของเรืออย่างแพร่หลายมากขึ้น เนื่องจากมีคุณลักษณะเฉพาะที่ตอบสนองต่อการใช้งานได้หลากหลายรูปแบบ โดยระบบจะสร้างแรงขับจากแรงปฏิกิริยาที่เกิดขึ้นเมื่อน้ำถูกผลักไปยังด้านหลัง ซึ่งเป็นไปตามกฎข้อที่ 3 ของนิวตันที่กล่าวว่า “ทุกแรงกิริยาที่กระทำต่อวัตถุหนึ่งย่อมเท่ากับแรงที่วัตถุนั้นกระทำกลับมาในทางทิศตรงกันข้ามเรียกว่าแรงปฏิกิริยา”

ประสิทธิภาพของเครื่องยนต์ประเภทนี้พบว่าสามารถสร้างแรงขับได้สูงกว่าเครื่องยนต์แบบใบพัด จึงทำความเร็วในระดับปานกลางไปจนถึงความเร็วสูงได้ดี เนื่องด้วยไม่มีส่วนประกอบที่ยื่นออกไปใต้ท้องเรือจึงช่วยลดแรงต้านจากน้ำที่กระทำกับตัวเรือ กับทั้งสามารถเข้าไปในเขตน้ำตื้น หรือเกยชายหาดได้เพราะท่อแรงดันน้ำจะถูกส่งออกไปทางท้ายเรือเท่านั้น การไม่มีส่วนขับเคลื่อนที่ยื่นออกไปจึงช่วยลดความเสียหายจากการกระแทก หรือการชนที่อาจเกิดขึ้นกับตัวเรือ ประกอบกับเครื่องยนต์นี้ใช้วิธีบำรุงรักษาขั้นพื้นฐานทั่วไปจึงทำให้มีค่าบำรุงรักษาต่ำ และจากคุณลักษณะของเครื่องยนต์ตามข้างต้นจึงเริ่มมีความนิยมนำมาใช้ติดตั้งเป็นระบบขับเคลื่อนให้กับเรือ โดยเฉพาะอย่างยิ่งเรือเนกประสงค์ และเรือขจัดมลพิษทางน้ำ ด้วยเหตุผลของความอ่อนตัวในการปฏิบัติการเมื่อความเร็วต่ำไปจนถึงความเร็วสูง รวมถึงการเข้าไปยังพื้นที่เขตน้ำตื้นตามแนวชายฝั่งได้อย่างปลอดภัย ซึ่งส่วนมากจะเป็นบริเวณที่มีทรัพยากรทางทะเลที่สำคัญ เช่น แนวปะการัง หญ้าทะเล และแนวป่าชายเลน เป็นต้น



รูปที่ 4.50 เครื่องยนต์แบบวอเตอร์เจ็ต (Waterjet)

ที่มา : Hamiltonjet (2020)

จากการตรวจสอบเทคโนโลยีที่กล่าวมาข้างต้นจะเห็นได้ว่า การพัฒนาเทคโนโลยีที่เกี่ยวข้องกับการป้องกันและขจัดมลพิษทางน้ำเนื่องจากน้ำมันยังคงมีการพัฒนาอย่างต่อเนื่อง ทั้งในส่วนของ การพัฒนาเครื่องมือที่มีอยู่แล้ว หรือการคิดค้นชิ้นใหม่ ซึ่งมุ่งเน้นให้มีความแข็งแรงคงทนเพิ่มมากขึ้น สามารถเลือกใช้ได้ตามความเหมาะสมในแต่ละสภาพอากาศ พื้นที่ และรูปแบบของเหตุการณ์ รวมทั้ง เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการทำงานอันเป็นการลดผลกระทบที่จะเกิดขึ้นตามมา อย่างไรก็ตามแนวคิด

สมัยใหม่ยังได้คำนึงอีกว่าการคิดค้นพัฒนานั้นจะต้องมีตรงกับสิ่งแวดล้อม ระยะเวลาปฏิบัติการ และลดการใช้กำลังคนให้มากที่สุด

#### 4.5.6 ตรวจสอบการปฏิบัติทางทหารนอกเหนือจากการทำสงคราม (Military Operation Other Than War :MOOTW)

คณะทำงานพิจารณาและจัดทำ อทร.ด้านการศึกษาระดับสูง (2544) ได้จัดทำเอกสารอ้างอิง กองทัพเรือ โดยให้ความหมายการปฏิบัติทางทหารนอกเหนือจากการทำสงคราม (MOOTW) ว่าเป็น “การใช้ขีดความสามารถของกำลังทางทหารปฏิบัติการอื่นใดที่ไม่ใช่การปฏิบัติการทางทหารเพื่อสงคราม การปฏิบัติการเหล่านี้สามารถประยุกต์ใช้ร่วมกับเครื่องมือต่าง ๆ ของกำลังอำนาจแห่งชาติ” วัตถุประสงค์ของ MOOTW มีได้หลายลักษณะทั้งที่เป็นวัตถุประสงค์สำคัญ อย่างวัตถุประสงค์แห่งชาติหรืออาจจะไม่ชัดเจนมีการเปลี่ยนแปลงได้ เช่น การป้องกันผู้รุกราน การป้องกันผลประโยชน์แห่งชาติ การสนับสนุนองค์การระหว่างประเทศ การรักษาสันติภาพต่าง ๆ หรือการช่วยเหลือเพื่อนมนุษย์ธรรม (Humanitarian Assistance) โดยเป้าหมายเฉพาะก็คือ การสร้างสันติภาพ การให้ความคุ้มครองแก่เพื่อนมนุษย์ ซึ่งสามารถกระทำได้ทั้งภายใน และภายนอกประเทศในการสนับสนุนช่วยเหลือประชาชน



รูปที่ 4.51 การปฏิบัติการกิจของกองร้อยทหารช่างเฉพาะกิจ ไทย/เซาท์ซูดาน  
ที่มา : กองทัพบก (2562)

ตามหลักนิยมของการรบรวม (Joint Operation) ได้กำหนดหลักการของการปฏิบัติการทางทหารที่นอกเหนือจากการทำสงครามไว้ 6 ประการ ได้แก่

1. วัตถุประสงค์ (Objective) ในการปฏิบัติการทางทหารทุกอย่างจะต้องมีความชัดเจน มีขอบเขตที่แน่ชัด และตั้งอยู่บนพื้นฐานของความสำเร็จ ซึ่งก็คือการทำให้บรรลุวัตถุประสงค์ที่วางไว้นั่นเอง

2. ความพยายามที่จะบรรลุวัตถุประสงค์ร่วมกัน (Unity of effort) คือ การมีเอกภาพในการบังคับบัญชา โดยมุ่งเน้นการควบคุมเครื่องมือ (Means) ที่มีอยู่ให้สามารถทำงานร่วมกันได้ตามวัตถุประสงค์ อย่างไรก็ตามในการปฏิบัติการทางทหารนอกเหนือจากการทำสงคราม ความสำเร็จของความพยายามที่จะบรรลุเป้าหมายร่วมกันมีบ่อยครั้งที่เกิดความยุ่งยากซับซ้อน เนื่องจากกำลังที่มาปฏิบัติงานร่วมกันมาจากหลายประเทศ หรือหลายภาคส่วน นอกจากนี้ยังมีพลเรือนเข้ามาร่วมด้วย จึงจำเป็นที่ผู้บังคับบัญชา หรือผู้บริหารจะต้องพยายามสร้างบรรยากาศของความเห็นที่สอดคล้องกัน เพื่อความสำเร็จในการบรรลุวัตถุประสงค์ร่วมกัน

3. การรักษาความปลอดภัย (Security) หลักการข้อนี้จะส่งเสริมความมีอิสระในการปฏิบัติการ โดยไม่ยอมให้ฝ่ายตรงข้ามมีความได้เปรียบในด้านอาหาร การเมือง และข้อมูลข่าวสาร การรักษาความปลอดภัยถือว่ามีค่าอย่างมากแม้ว่าลักษณะของ MOOTW อาจไม่มีภัยคุกคามที่แน่นอน และเปลี่ยนแปลงได้รวดเร็ว แต่เป็นสิ่งที่ผู้วางแผนจะต้องพิจารณาถึงผลกระทบที่จะเกิดขึ้นเมื่อเผยแพร่ข้อมูลข่าวสาร ซึ่งรวมถึงการระวังป้องกันในส่วนที่อาจเกี่ยวข้องกับการปกป้องประชาชน หรือหน่วยงานต่าง ๆ อีกด้วย

4. ข้อจำกัด (Restraint) ขีดความสามารถทางทหารนั้นจำเป็นต้องใช้ด้วยความรอบคอบ โดยทั่วไปหลักการข้อนี้เน้นไปในเรื่องของการใช้กำลัง รวมทั้งกฎการปะทะ (Rules of Engagement: ROE) โดยเฉพาะอย่างยิ่งในการปฏิบัติการทางทหารนอกเหนือจากการทำสงคราม กฎการปะทะจะมีความเข้มงวด และรายละเอียดของการปฏิบัติมากกว่าปกติ แต่ในบริบทของการช่วยเหลือประชาชนจากภัยพิบัติต่าง ๆ ข้อจำกัดจึงเป็นไปในรูปแบบของเงื่อนไขที่ส่งผลกระทบต่อขีดความสามารถทางทหารที่ใช้ปฏิบัติการกิจนั้นเพื่อให้บรรลุเป้าหมาย

5. ความอดทนอดกลั้น/ความพยายาม (Perseverance) การปฏิบัติการทางทหารที่นอกเหนือจากการทำสงครามบางครั้งอาจกินระยะเวลานาน กับทั้งสาเหตุ หรือวิกฤตการณ์นั้น ๆ บางครั้งก็ยากที่จะแก้ไขให้สำเร็จผลได้โดยเด็ดขาด ผู้บังคับบัญชาจำเป็นต้องประเมินหาหนทางปฏิบัติเฉพาะหน้าโดยทันที เพื่อสนับสนุนวัตถุประสงค์ทางยุทธศาสตร์ระยะยาวซึ่งอาจไม่ใช่การปฏิบัติที่จะสำเร็จผลก็ได้ ด้วยเหตุนี้ทำให้ต้องใช้การคิดวิเคราะห์อย่างรอบคอบเพื่อกำหนดวิธีปฏิบัติให้เหมาะสมต่อไป บ่อยครั้งที่ต้องใช้ความอดทน ความตั้งใจ และใช้การติดตามผลอย่างต่อเนื่องเป็นระยะเวลานานจนกระทั่งประสบความสำเร็จ

6. ความถูกต้องตามกฎหมาย (Legitimacy) จะตั้งอยู่บนพื้นฐานการรับรู้ของคนเฉพาะกลุ่ม โดยอาจเป็นประชาชนของประเทศที่ส่งกำลังเข้าไปปฏิบัติการ นานาชาติ ประชาชนในพื้นที่ปฏิบัติการ พื้นที่ปฏิบัติการร่วม หรือกองกำลังที่เกี่ยวข้อง ซึ่งถ้าถูกกฎหมายก็จะได้รับการสนับสนุนจากประชาชนในทางตรงกันข้ามหากการปฏิบัตินั้นไม่ผ่านการรับรู้ของประชาชนก็อาจก่อให้เกิดการต่อต้านได้ ด้วยเหตุนี้การปฏิบัติการทางทหารที่นอกเหนือจากการทำสงคราม จึงมีบ่อยครั้งที่ความถูกต้องตามกฎหมาย



จะถูกนำมาใช้เป็นเครื่องมือสำคัญในการปฏิบัติการ การปฏิบัติการจิตวิทยา การช่วยเหลือเพื่อมนุษยธรรม ตลอดจนโครงการช่วยเหลือต่าง ๆ

แบบของการปฏิบัติการทางทหารนอกเหนือจากการทำสงครามแบ่งการปฏิบัติการออกเป็น 16 แบบ ดังตารางที่ 4.9 ซึ่งการช่วยเหลือด้านมนุษยธรรมเป็นรูปแบบที่เกี่ยวข้องกับงานวิจัยนี้ เพราะเป็นการปฏิบัติการทางทหารนอกเหนือจากการทำสงครามเพื่อช่วยบรรเทา หรือลดผลกระทบจากภัยพิบัติที่เกิดจากธรรมชาติ มนุษย์ หรือที่มาจากสาเหตุอื่น เช่น โรคภัยไข้เจ็บ ความอดอยาก ฯลฯ

| Types of MOOTW Operations |  |          |  |
|---------------------------|--|----------|--|
| ลำดับที่                  | รูปแบบ   | ลำดับที่ | รูปแบบ   |
| 1.                        | การควบคุมอาวุธ (Arms Control)  | 9.       | การช่วยเหลือ/การสนับสนุนประเทศอื่นในการต่อต้านผู้ก่อการไม่สงบหรือลัทธิร้าย (Nation Assistance /Support to Counterinsurgency) |
| 2.                        | การต่อสู้กับลัทธิการก่อการร้าย (Combating Terrorism)   | 10.      | การอพยพพลเรือน (Noncombatant Evacuation Operations: NEO)   |
| 3.                        | การสนับสนุนการต่อต้านการค้ายาเสพติด (Support to Counterdrug Operations)  | 11.      | การปฏิบัติการด้านสันติภาพ (Peace Operations)   |
| 4.                        | การใช้กำลังปิดล้อม (Enforcement of Sanctions)หรือการปฏิบัติการขัดขวาง/สกัดกั้นในทะเล (Maritime Intercept Operations) | 12.      | การป้องกันเรือสินค้า (Protection of Shipping)  |
| 5.                        | การบังคับใช้เขตหวงห้ามเฉพาะ (Enforcing Exclusion Zones)  | 13.      | การปฏิบัติการส่งกลับ (Recovery Operations)   |
| 6.                        | การดำรงเสรีภาพในการเดินเรือ และการเดินอากาศ (Ensuring Freedom of Navigation and Over flight)                         | 14.      | การปฏิบัติการแสดงกำลัง (Show of Force Operations)  |
| 7.                        | การช่วยเหลือด้านมนุษยธรรม (Humanitarian Assistance: HA)  | 15.      | การโจมตี และการจู่โจม (Strikes and Raids)  |
| 8.                        | การปฏิบัติการทางทหารสนับสนุนกิจการพลเรือน (Military Support to Civil Authorities)                                    | 16.      | การสนับสนุนการก่อความไม่สงบ (Support to Insurgency)  |

ที่มา : คณะทำงานพิจารณาและจัดทำ อทร.ด้านการศึกษาขั้นสูง (2544)

การปฏิบัติการช่วยเหลือด้านมนุษยธรรมอาจครอบคลุมภารกิจต่าง ๆ หลากอย่าง ซึ่งอาจจะรวมถึง การรักษาสภาพแวดล้อมให้สามารถดำเนินการช่วยเหลือด้านมนุษยธรรมได้ นอกจากนี้รูปแบบการปฏิบัติการทางทหารสนับสนุนกิจการพลเรือนก็เป็นอีกรูปแบบหนึ่งที่เกี่ยวข้องกับงานวิจัยนี้ด้วยเช่นกัน ซึ่งตามปกติจะดำเนินการเมื่อมีเหตุการณ์ฉุกเฉินที่ทางพลเรือนไม่มีขีดความสามารถในการจัดการแก้ไขได้ด้วยตนเอง โดยสนับสนุนเป็นการชั่วคราว หรือเมื่อเกิดเหตุ ทั้งนี้การสนับสนุนสามารถกระทำได้ในลักษณะรูปแบบต่าง ๆ ได้แก่ การสนับสนุนเครื่องมืออุปกรณ์ สิ่งอำนวยความสะดวก การฝึก และการให้ข้อมูลข่าวสาร เป็นต้น



รูปที่ 4.52 การช่วยเหลือด้านมนุษยธรรมในรูปแบบต่าง ๆ ด้านซ้ายเป็นการบรรเทาอุทกภัยด้วยเรือผลักดันน้ำของกองทัพเรือ และด้านขวาเป็นการช่วยเหลือผู้ประสบอุบัติเหตุในทะเล

ที่มา : ข่าวสดออนไลน์ (2560)



รูปที่ 4.53 การประยุกต์ใช้เรือตรวจการณ์ชายฝั่งของกองทัพเรือในการลากพุนักน้ำมัน

ที่มา : ข่าวสดออนไลน์ (2560)

การปฏิบัติการทางทหารนอกเหนือจากการทำสงครามนับวันจะมีบทบาทมากยิ่งขึ้น เนื่องด้วยในปัจจุบันการเกิดสงครามเต็มรูปแบบมีโอกาสเกิดขึ้นได้ยาก ประกอบกับความเป็นโลกาภิวัตน์ได้นำพาทักษะความรู้แบบใหม่ให้เกิดขึ้นอย่างกว้างขวางตามที่ไว้วิเคราะห์ไว้ในข้อ 4.2 ของงานวิจัย ส่งผลให้การปฏิบัติการทางทหารนอกเหนือจากการทำสงครามจำเป็นต้องปรับเปลี่ยนรูปแบบเพื่อให้สอดคล้องต่อภัยคุกคามรูปแบบใหม่ด้วยเช่นกัน โดยเฉพาะอย่างยิ่งการช่วยเหลือด้านมนุษยธรรมที่เกี่ยวข้องกับการช่วยเหลือประชาชนซึ่งได้รับผลกระทบจากภัยพิบัติต่าง ๆ ทั้งใน และภายนอกประเทศ ในส่วนของกองทัพเรือได้มีการปฏิบัติการทางทหารนอกเหนือจากการทำสงครามอย่างต่อเนื่อง เช่น การส่งเรือเข้าร่วมปราบปรามโจรสลัดในโซมาเลีย การส่งกำลังทหารเข้าร่วมกับกองกำลังสหประชาชาติในติมอร์ตะวันออก ในประเทศซูดาน เป็นต้น สำหรับภายในประเทศได้ให้การช่วยเหลือประชาชนที่ประสบเหตุอุทกภัย วาตภัย ภัยแล้ง อุบัติภัยในทะเล ซึ่งรวมถึงการปฏิบัติการจัดคราบน้ำมันในทะเลที่ส่งผลกระทบต่อประชาชนด้วย โดยจะเห็นได้ว่าสอดคล้องกับวัตถุประสงค์แห่งชาติ ผลประโยชน์ของชาติทางทะเล และบทบาทของกองทัพเรือในการรักษากฎหมายและช่วยเหลือประชาชนที่ได้ทำการวิเคราะห์ไว้ก่อนหน้าในงานวิจัยนี้

#### 4.5.7 การจัดกำลังทางเรือของกองทัพเรือ

กองทัพเรือมีหน้าที่เตรียมกำลังกองทัพเรือ การป้องกันราชอาณาจักร และดำเนินการเกี่ยวกับการใช้กำลังกองทัพเรือตามอำนาจหน้าที่ของกระทรวงกลาโหม ตลอดจนหน้าที่อื่น ๆ ตามที่ได้รับมอบหมายจากรัฐบาล ซึ่งได้กำหนดแนวทางการใช้กำลังในสถานการณ์ปกติ สถานการณ์วิกฤติ และภาวะสงครามตามลำดับ โดยมีกองเรือยุทธการเป็นหน่วยกำลังรบหลักของกองทัพเรือประกอบด้วยกำลังทางเรือที่ปฏิบัติการในทะเล ปฏิบัติการในลำน้ำ อากาศยาน และกำลังพลมากกว่า 10,000 คน

กองเรือยุทธการจะต้องเตรียมกำลังเหล่านี้ให้พร้อมที่จะปฏิบัติการกิจตามที่ได้รับมอบหมายตลอดเวลา พร้อมทั้งจัดกำลังทางเรือ อากาศยาน และกำลังพล สำหรับปฏิบัติงานในทะเล ทั้งในพื้นที่อ่าวไทย และทะเลอันดามัน ตลอด 24 ชั่วโมง เพื่อทำหน้าที่ปกป้องอธิปไตยของชาติ การป้องกันและปราบปรามการกระทำผิดในทะเล การคุ้มครองช่วยเหลือเรือประมง และเรือพาณิชย์ ตลอดจนการค้นหาช่วยเหลือผู้ประสบภัยในทะเล หรือภารกิจอื่นใดที่เกี่ยวข้องกับการรักษาผลประโยชน์ของชาติทางทะเล ทั้งนี้ได้มีการจัดทำแผนห้วงการจัดกำลังของกองเรือยุทธการปฏิบัติราชการในหน่วยเฉพาะกิจ และจัดกำลังสนับสนุนหน่วยต่าง ๆ โดยจัดกำลังตามตามระดับความพร้อมรบของกองทัพเรือ (ปรับปรุง พ.ศ. 2559) และกรอบในการปฏิบัติการกิจของเรือต่าง ๆ ในกองทัพเรือ (Mission Profile) นอกจากนี้ยังต้องพิจารณาปัจจัยอื่น ๆ ร่วมด้วยเพื่อนำมาใช้ในการจัดทำแผนฯ อาทิเช่น แผนปลดระวาง/ทะเลเบียนยุทธโศภรณ์ แผนซ่อมบำรุงเรือประจำปี ซึ่งจะต้องมีความเหมาะสมสอดคล้องกับความต้องการ

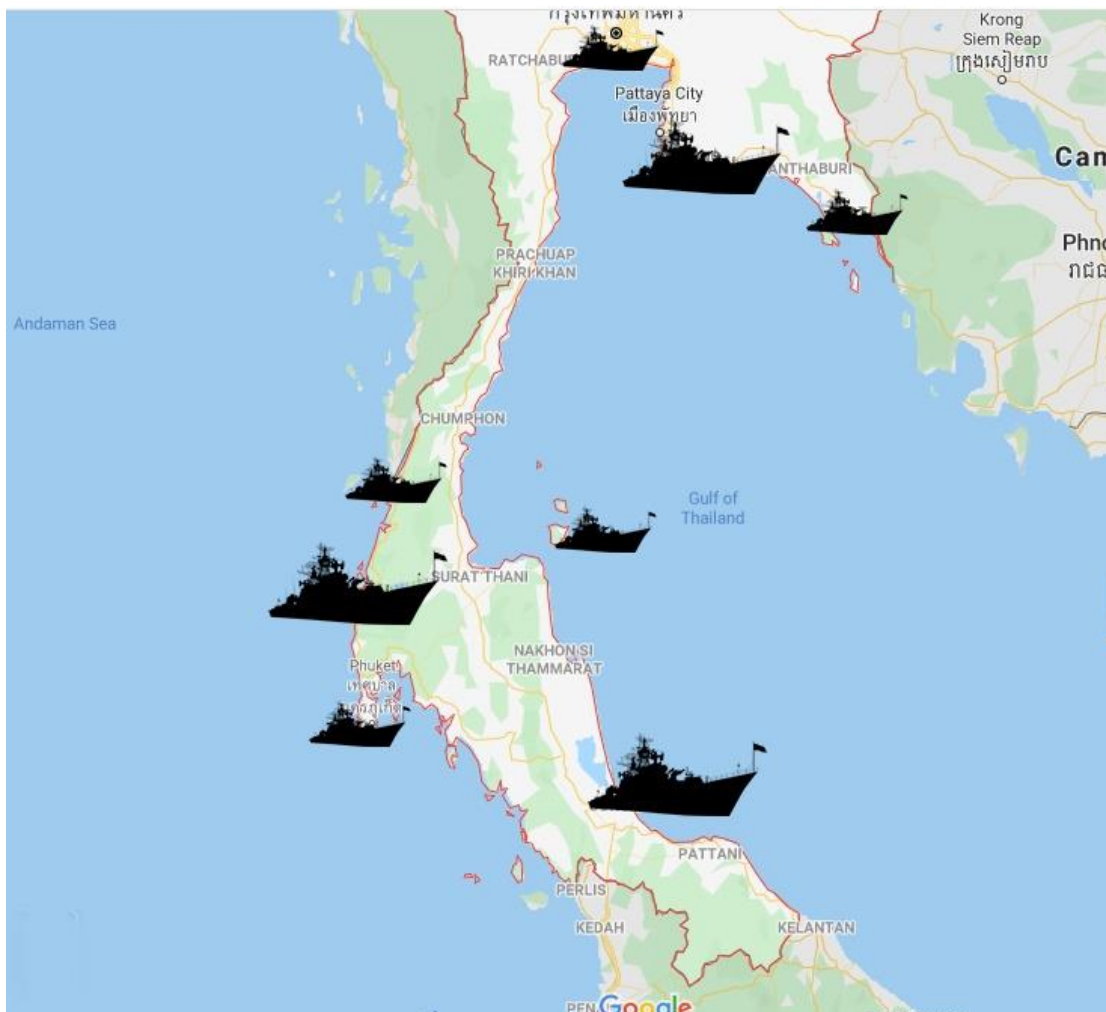
ของหน่วยต่าง ๆ เป็นไปตามสภาพความพร้อมของกำลังในปัจจุบัน มีแนวทางการจัดกำลังโดยนำมา แสดงไว้พอสังเขป ดังนี้

1. การจัดเรือปฏิบัติราชการทัพเรือภาคที่ 1 ประกอบด้วยหมวดเรือเฉพาะกิจทัพเรือภาคที่ 1 (มวก.ทรภ.1) จัดกำลังทางเรือประเภทต่าง ๆ ได้แก่ เรือฟรีเกต (ฟก.), เรือตรวจการณ์ใกล้ฝั่ง (ตก.) เรือเร็วโจมตีปืน (รจป.), เรือตรวจการณ์ปืน (ตกป.), เรือตรวจการณ์ปราบเรือดำน้ำ (ตกค.), เรือตรวจ การณ์ใกล้ฝั่ง (กตฝ.), เรือตรวจการณ์ชายฝั่ง (ตกช.), เรือระบายพลขนาดใหญ่ (รพญ.), เรือลากจูง (ลจ.) และใน ส่วนหมวดเรือลาดตระเวนชายแดน (มชด.) ได้แก่ เรือเร็วโจมตีปืน (รจป.), เรือตรวจการณ์ ปืน (ตกป.) เรือตรวจการณ์ปราบเรือดำน้ำ (ตกค.), เรือตรวจการณ์ใกล้ฝั่ง (กตฝ.), เรือตรวจการณ์ชายฝั่ง (ตกช.)

2. การจัดเรือปฏิบัติราชการทัพเรือภาคที่ 2 ประกอบด้วยกองเรือปฏิบัติการทัพเรือภาคที่ 2 (กปก.ทรภ.2) การจัดกำลังทางเรือประเภทต่าง ๆ จัดเช่นเดียวกับหมวดเรือเฉพาะกิจทัพเรือภาคที่ 1 ยกเว้นเรือรายพลขนาดใหญ่ (รพญ.) และใน ส่วนหมวดเรือรักษาฝั่งภาคใต้ (มรด.) จัดกำลังทางเรือ เช่นเดียวกับหมู่เรือลาดตระเวนชายแดน ยกเว้นเรือตรวจการณ์ชายฝั่ง (ตกช.)

3. การจัดเรือปฏิบัติราชการทัพเรือภาคที่ 3 ประกอบด้วยกองเรือปฏิบัติการทัพเรือภาคที่ 3 (กปก.ทรภ.3) การจัดกำลังทางเรือประเภทต่าง ๆ จัดเช่นเดียวกับหมวดเรือเฉพาะกิจทัพเรือภาคที่ 1 และหมู่เรือปฏิบัติการทะเลอันดามัน (มรอ.) จัดกำลังทางเรือเช่นเดียวกับหมู่เรือลาดตระเวนชายแดน

แนวทางการจัดกำลังดังที่ได้กล่าวไปข้างต้น ได้นำมาแสดงเฉพาะการจัดวางกำลังประจำพื้นที่ โดยกำลังทางเรือจะออกปฏิบัติการกิจตามแผนที่กำหนดไว้ หรือตามคำสั่งการจากหน่วยที่เรือไปขึ้น การบังคับบัญชาอยู่ระหว่างปฏิบัติราชการ โดยจุดวางกำลังที่ถูกกำหนดขึ้นสำหรับใช้เป็นฐานปฏิบัติการ ให้กับเรือ นั้น มีการกระจายตัวอยู่ในพื้นที่ทางทะเลครอบคลุมทั้งฝั่งอ่าวไทย และทะเลอันดามัน เพื่อให้สามารถตอบสนองต่อเหตุการณ์ได้อย่างทันท่วงที สามารถตรวจการณ์ได้ครอบคลุมพื้นที่ทาง ทะเลของประเทศไทยมากที่สุด อีกทั้งจุดที่ตั้งดังกล่าวจะเป็นแหล่งส่งกำลังบำรุงให้กับเรือที่ออกปฏิบัติ ราชการ ซึ่งเมื่อเปรียบเทียบกับตำแหน่งที่ตั้งที่เป็นจุดวางกำลังตามแผนฯ กับพื้นที่เสี่ยงจากเหตุการณ์ น้ำมันรั่วไหลของกรมควบคุมมลพิษแล้ว พบว่าจุดวางกำลังของกองทัพอเรือได้กระจายตัวอยู่ครอบคลุม ในพื้นที่เสี่ยงจากเหตุการณ์น้ำมันรั่วไหล โดยสามารถแสดงพื้นที่การวางกำลังทางเรือของกองทัพอเรือ ได้ดังรูปที่ 4.54



รูปที่ 4.54 พื้นที่การจัดวางกำลังทางเรือของกองทัพเรือ  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

#### 4.5.8 แนวความคิดทางยุทธการ

เป็นการกำหนดแนวความคิดในการใช้กำลังทางเรือเพื่อปฏิบัติการขจัดคราบน้ำมันในทะเล ซึ่งสอดคล้องกับยุทธศาสตร์ต่าง ๆ ที่ได้วิเคราะห์ไว้ตามข้อ 4.2 รวมถึงบทบาทของกองทัพเรือในการรักษากฎหมายและช่วยเหลือ (Constabulary and Benign Role) โดยการกำหนดแนวความคิดดังกล่าวจะเป็นการกำหนดแนวทางปฏิบัติให้กำลังทางเรือว่าจะต้องดำเนินการอย่างไร ด้วยเครื่องมืออะไร เพื่อให้สามารถบรรลุวัตถุประสงค์ของการสนับสนุนการพัฒนาประเทศ และช่วยเหลือประชาชน ตลอดจนการรับมือกับสิ่งท้าทายที่เป็นปัญหาอุปสรรคสำคัญต่อการบรรลุวัตถุประสงค์ ดังนั้นการวิเคราะห์แนวความคิดทางยุทธการจึงเป็นการนำข้อมูลของการตรวจสอบสถานะแวดล้อมที่เกี่ยวข้อง ซึ่งได้วิเคราะห์ตรวจสอบมาก่อนหน้านี้มาพิจารณาประกอบการกำหนดแนวความคิดทางยุทธการ

โดยกองทัพเรือควรมีแนวความคิดทางยุทธการเพื่อปฏิบัติการ และสนับสนุนการจัดปราบน้ำมันในทะเล ดังนี้

1. ใช้เรือทำการลาดตระเวนในพื้นที่ปฏิบัติการทางทะเลทั้งฝั่งอ่าวไทย และอันดามัน ครอบคลุมพื้นที่ทะเลอาณาเขต เขตต่อเนื่อง และเขตเศรษฐกิจจำเพาะ ซึ่งเป็นพื้นที่ที่เสี่ยงต่อการเกิดเหตุการณ์น้ำมันรั่วไหลรวมอยู่ด้วย เพื่อปฏิบัติการเชิงรุกในการป้องกันการเกิดเหตุฯ เช่น การลาดตระเวนเพื่อป้องปรามการกระทำผิดกฎหมายเกี่ยวกับการลักลอบปล่อยมลพิษลงสู่ทะเล การค้นหาช่วยเหลือผู้ประสบภัยในทะเล หรือเป้าหมายอื่นใดที่สนใจ โดยใช้เรือที่มีความคงทนทะเลเพียงพอเหมาะสมกับสภาพคลื่นลมของประเทศไทย ประหยัดน้ำมันเชื้อเพลิง และสามารถปฏิบัติการในทะเลต่อเนื่องได้อย่างน้อย 7 วันขึ้นไป

2. ใช้เรือที่มีระบบตรวจจับที่มีประสิทธิภาพ โดยเฉพาะเรดาร์ตรวจการณ์พื้นน้ำเพื่อให้สามารถตรวจสอบ ค้นหาพิสูจน์ทราบ และติดตามเป้าหมายในทะเลที่สนใจได้ทั้งในเวลากลางวัน และกลางคืน กับทั้งมีระบบตรวจวัดสภาพคลื่นลมเบื้องต้น เช่น เครื่องวัดความเร็วลม เครื่องวัดกระแสน้ำ เพื่อช่วยในการวิเคราะห์หาทิศทางของกระแสลมสำหรับวางแผนปฏิบัติการจัดปราบน้ำมันในทะเล

3. ใช้เรือที่มีระบบสื่อสารที่มีประสิทธิภาพครอบคลุมในแต่ละย่านความถี่ ทั้งการสื่อสารระหว่างเรือด้วยกันเอง ระหว่างเรือกับสถานีวิทยุชายฝั่ง หรือการสื่อสารผ่านดาวเทียม เพื่อให้สามารถประสานการปฏิบัติระหว่างกันได้อย่างถูกต้องรวดเร็ว รวมถึงให้ผู้ที่มีหน้าที่ในการวางแผนสามารถรับรู้ข้อมูลข่าวสารได้อย่างเท่าทันต่อสถานการณ์ แล้วนำข้อมูลดังกล่าวมาใช้ประกอบการวางแผนได้อย่างถูกต้องมีประสิทธิภาพ

4. ใช้เรือที่มีขีดความสามารถในการปฏิบัติการในทะเลเปิดได้ และ/หรือในพื้นที่ใกล้แนวชายฝั่ง ซึ่งเป็นเขตน่านน้ำขึ้น โดยส่วนใหญ่จะเป็นแหล่งทรัพยากรธรรมชาติทางทะเลที่สำคัญ ทำให้สามารถเข้าไปปฏิบัติการจัดปราบน้ำมันได้

5. ใช้เรือที่สามารถทำความเร็วต่ำไปจนถึงความเร็วสูงได้ โดยเฉพาะอย่างยิ่งเมื่อมีภาระโหลดจากการบรรทุก หรือขณะลากทุ่นกักน้ำมัน ทั้งนี้เพราะเรือจำเป็นต้องใช้ความเร็วต่ำเมื่อปฏิบัติการจัดปราบน้ำมันในทะเล และใช้ความเร็วสูงเพื่อเข้าพื้นที่ปฏิบัติการให้เร็วที่สุด

6. ใช้เรือที่มีพื้นที่เพียงพอสำหรับติดตั้งอุปกรณ์ป้องกันและจัดปราบน้ำมันในทะเล กับทั้งมีขีดความสามารถในการใช้เครื่องมือดังกล่าวเพื่อปฏิบัติการได้อย่างมีประสิทธิภาพ

## 4.6 การเก็บข้อมูล และอภิปราย

### 4.6.1 ผลการเก็บข้อมูล

ตามที่ได้เก็บข้อมูลจากกลุ่มตัวอย่างแบบเฉพาะเจาะจง ซึ่งเป็นบุคคลที่มีความรู้ มีประสบการณ์ ในการปฏิบัติราชการทะเล จำนวน 30 นาย กับทั้งเป็นผู้ที่ผ่านการศึกษาหลักสูตรตามแนวทางการรับ ราชการของกองทัพเรือ ได้แก่ หลักสูตรนายทหารเรือชั้นต้นพรคนาวิน/ทั่วไป และหลักสูตรเสนาธิการ ทหารเรือ โดยผู้ตอบแบบสอบถามตามข้างต้นได้แสดงความคิดเห็นผ่านแบบสอบถาม (รายละเอียด ตามผนวก) ซึ่งสามารถสรุปได้ ดังนี้

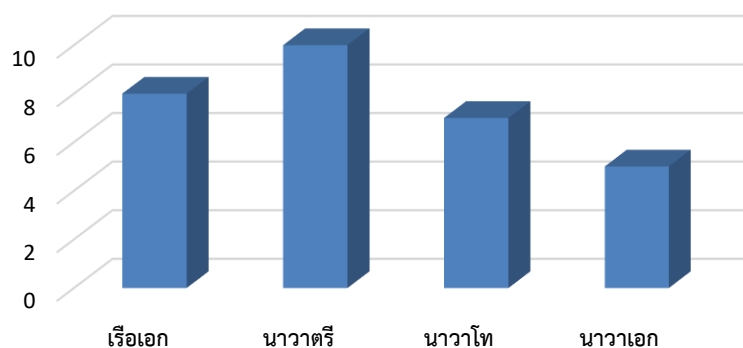
#### ส่วนที่ 1 ข้อมูลทั่วไป

##### 1.1 ชั้นยศ

ผู้ตอบแบบสอบถามดำรงตำแหน่งชั้นยศระหว่าง เรือเอก - นาวาเอก แบ่งเป็นชั้นยศเรือเอก จำนวน 8 นาย คิดเป็นร้อยละ 26.67 ชั้นยศนาวาตรี จำนวน 10 นาย คิดเป็นร้อยละ 33.33 ชั้นยศ นาวาโท จำนวน 7 นาย คิดเป็นร้อยละ 23.33 ชั้นยศนาวาเอก จำนวน 5 นาย คิดเป็นร้อยละ 16.67

ตารางที่ 4.10 ชั้นยศ

| ชั้นยศ  | จำนวน | คิดเป็นร้อยละ |
|---------|-------|---------------|
| นาวาเอก | 5     | 16.67         |
| นาวาโท  | 7     | 23.33         |
| นาวาตรี | 10    | 33.33         |
| เรือเอก | 8     | 26.67         |



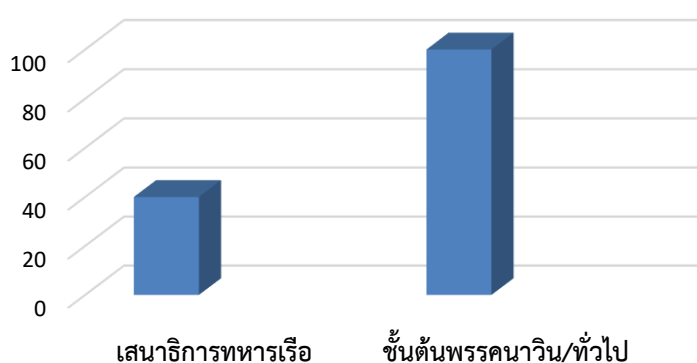
รูปที่ 4.55 สัดส่วนของชั้นยศ

## 1.2 หลักสูตรที่ศึกษา

ผู้ตอบแบบสอบถามอยู่ระหว่าง หรือสำเร็จการศึกษาหลักสูตรนายทหารชั้นต้นพรคนาวิน หรือ ชั้นต้นทั่วไป และหลักสูตรเสนาธิการทหารเรือ โดยแบ่งเป็นผู้ที่สำเร็จการศึกษา หรืออยู่ระหว่างการศึกษหลักสูตรนายทหารชั้นต้นพรคนาวิน หรือชั้นต้นทั่วไป จำนวน 30 นาย คิดเป็นร้อยละ 100 และผู้ที่สำเร็จการศึกษาหรืออยู่ระหว่างการศึกษหลักสูตรเสนาธิการทหารเรือ จำนวน 12 นาย คิดเป็น ร้อยละ 40

ตารางที่ 4.11 หลักสูตรที่ศึกษา

| หลักสูตร               | จำนวน | คิดเป็นร้อยละ |
|------------------------|-------|---------------|
| เสนาธิการทหารเรือ      | 12    | 40            |
| ชั้นต้นพรคนาวิน/ทั่วไป | 30    | 100           |



รูปที่ 4.56 สัดส่วนหลักสูตรที่ศึกษา

## 1.3 พรรค - เหล่า

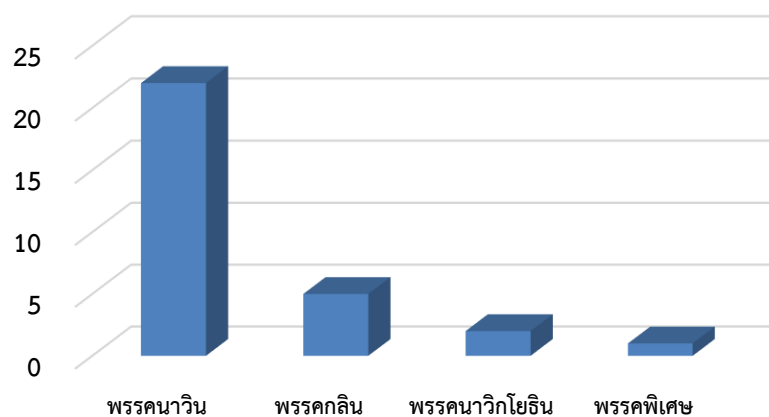
ผู้ตอบแบบสอบถามเป็นนายทหารเรือพรคนาวิน จำนวน 22 นาย คิดเป็นร้อยละ 73.33 พรรคกลิน จำนวน 5 นาย คิดเป็นร้อยละ 16.67 พรรคนาวิกโยธิน จำนวน 2 นาย คิดเป็นร้อยละ 6.67 และพรรคพิเศษ จำนวน 1 นาย คิดเป็นร้อยละ 3.33

ตารางที่ 4.12 พรรค - เหล่า

| พรรค - เหล่า   | จำนวน | คิดเป็นร้อยละ |
|----------------|-------|---------------|
| พรคนาวิน       | 22    | 73.33         |
| พรรคกลิน       | 5     | 16.67         |
| พรรคนาวิกโยธิน | 2     | 6.67          |



|           |   |      |
|-----------|---|------|
| พรรคพิเศษ | 1 | 3.33 |
|-----------|---|------|



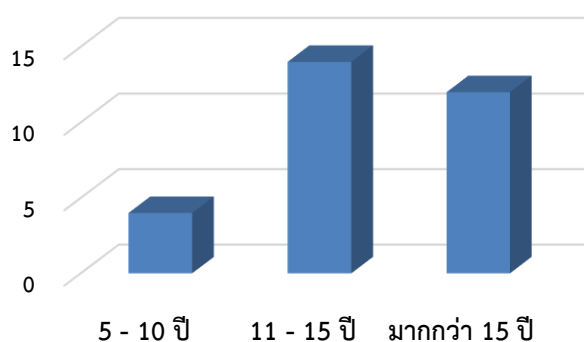
รูปที่ 4.57 สัดส่วนของพรรค - เหล่า

#### 1.4 ระยะเวลาที่รับราชการ

ผู้ตอบแบบสอบถามมีระยะเวลารับราชการระหว่าง 5 – 10 ปี จำนวน 4 นาย คิดเป็นร้อยละ 13.33 ระหว่าง 11 – 15 ปี จำนวน 14 นาย คิดเป็นร้อยละ 46.67 และมากกว่า 15 ปี จำนวน 12 นาย คิดเป็นร้อยละ 40

#### ตารางที่ 4.13 ระยะเวลาที่รับราชการ

| ระยะเวลา (ปี) | จำนวน | คิดเป็นร้อยละ |
|---------------|-------|---------------|
| 5 – 10        | 4     | 13.33         |
| ระยะเวลา (ปี) | จำนวน | คิดเป็นร้อยละ |
| 11 - 15       | 14    | 46.67         |
| มากกว่า 15    | 12    | 40            |



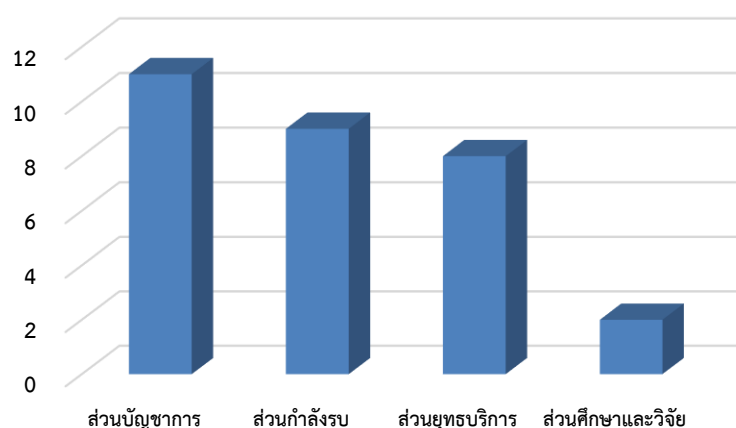
## รูปที่ 4.58 สัดส่วนของระยะเวลาที่รับราชการ

## 1.5 ต้นสังกัด

ผู้ตอบแบบสอบถามปัจจุบันสังกัด (สำหรับผู้ที่อยู่ระหว่างการศึกษาใช้ต้นสังกัดเดิมก่อนเข้ารับการศึกษา) ส่วนบัญชาการ จำนวน 11 นาย คิดเป็นร้อยละ 36.67 ส่วนกำลังรบ จำนวน 9 นาย คิดเป็นร้อยละ 30 ส่วนยุทธบริการ จำนวน 8 นาย คิดเป็นร้อยละ 26.67 และ ส่วนศึกษาและวิจัย จำนวน 2 นาย คิดเป็นร้อยละ 6.66

## ตารางที่ 4.14 ต้นสังกัด

| ต้นสังกัด         | จำนวน | คิดเป็นร้อยละ |
|-------------------|-------|---------------|
| ส่วนบัญชาการ      | 11    | 36.67         |
| ส่วนกำลังรบ       | 9     | 30            |
| ส่วนยุทธบริการ    | 8     | 26.67         |
| ส่วนศึกษาและวิจัย | 2     | 6.66          |



## รูปที่ 4.59 สัดส่วนของต้นสังกัด

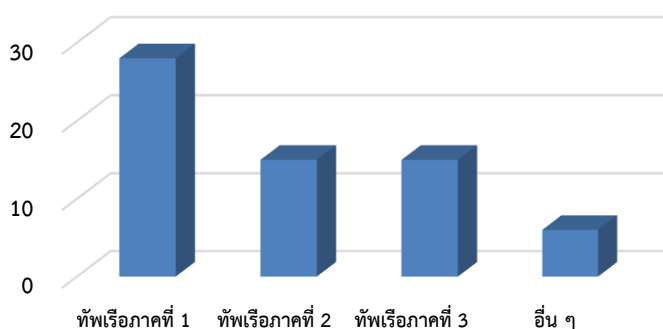
## 1.6 พื้นที่ปฏิบัติราชการทะเล

ผู้ตอบแบบสอบถามเคยปฏิบัติราชการทะเลในพื้นที่ ทพเรือภาคที่ 1 จำนวน 28 นาย คิดเป็นร้อยละ 93.33 ทพเรือภาคที่ 2 จำนวน 15 นาย คิดเป็นร้อยละ 50 ทพเรือภาคที่ 3 จำนวน 15 นาย คิดเป็นร้อยละ 50 และอื่น ๆ จำนวน 6 นาย คิดเป็นร้อยละ 20

## ตารางที่ 4.15 พื้นที่ปฏิบัติราชการทะเล

| ต้นสังกัด      | จำนวน | คิดเป็นร้อยละ |
|----------------|-------|---------------|
| ทพเรือภาคที่ 1 | 28    | 93.33         |

|                 |       |               |
|-----------------|-------|---------------|
| ทัพเรือภาคที่ 2 | 15    | 50            |
| ต้นสังกัด       | จำนวน | คิดเป็นร้อยละ |
| ทัพเรือภาคที่ 3 | 15    | 50            |
| อื่น ๆ          | 6     | 20            |



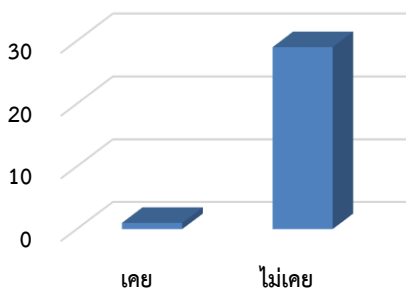
รูปที่ 4.60 สัดส่วนของพื้นที่ที่เคยปฏิบัติราชการทะเล

#### 1.7 การมีส่วนร่วมในการปฏิบัติงานที่เกี่ยวข้องกับการป้องกันและขจัดคราบน้ำมันในทะเล

ผู้ตอบแบบสอบถามเคยมีส่วนร่วมในการปฏิบัติงานที่เกี่ยวข้องกับการป้องกันและขจัดคราบน้ำมันในทะเล จำนวน 1 นาย คิดเป็นร้อยละ 3.33 และไม่เคยมีส่วนร่วม จำนวน 29 นาย คิดเป็นร้อยละ 96.67

ตารางที่ 4.16 การมีส่วนร่วมในการปฏิบัติงานที่เกี่ยวข้องกับการป้องกันและขจัดคราบน้ำมันในทะเล

| การมีส่วนร่วม | จำนวน | คิดเป็นร้อยละ |
|---------------|-------|---------------|
| เคย           | 1     | 3.33          |
| ไม่เคย        | 29    | 96.67         |



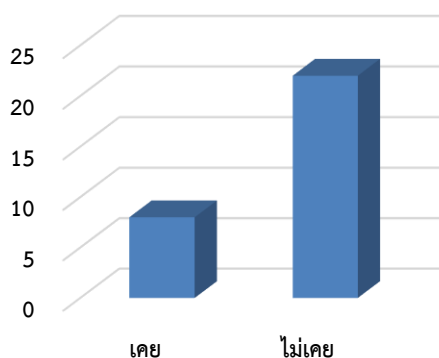
รูปที่ 4.61 สัดส่วนของการมีส่วนร่วมในการปฏิบัติงานที่เกี่ยวข้องกับการป้องกันและขจัดคราบน้ำมัน  
ในทะเล

1.8 การมีส่วนร่วมในการกำหนดคุณลักษณะเฉพาะของเรือในกองทัพเรือตามความต้องการของ  
ฝ่ายเสนาธิการ (Staff Requirement: SR)

ผู้ตอบแบบสอบถามเคยมีส่วนร่วมในการกำหนดคุณลักษณะเฉพาะของเรือในกองทัพเรือ  
ตามความต้องการของฝ่ายเสนาธิการ (Staff Requirement: SR) จำนวน 8 นาย คิดเป็นร้อยละ 26.67  
และไม่เคยมีส่วนร่วม จำนวน 22 นาย คิดเป็นร้อยละ 73.33

ตารางที่ 4.17 การมีส่วนร่วมในการกำหนดคุณลักษณะเฉพาะของเรือในกองทัพเรือตามความต้องการ  
ของฝ่ายเสนาธิการ (Staff Requirement: SR)

| การมีส่วนร่วม | จำนวน | คิดเป็นร้อยละ |
|---------------|-------|---------------|
| เคย           | 8     | 26.67         |
| ไม่เคย        | 22    | 73.33         |



รูปที่ 4.62 สัดส่วนในการกำหนดคุณลักษณะเฉพาะของเรือในกองทัพเรือตามความต้องการของฝ่าย  
เสนาธิการ (Staff Requirement: SR)

**ส่วนที่ 2** ความรู้พื้นฐาน และความคิดเห็นของผู้ตอบแบบสอบถาม

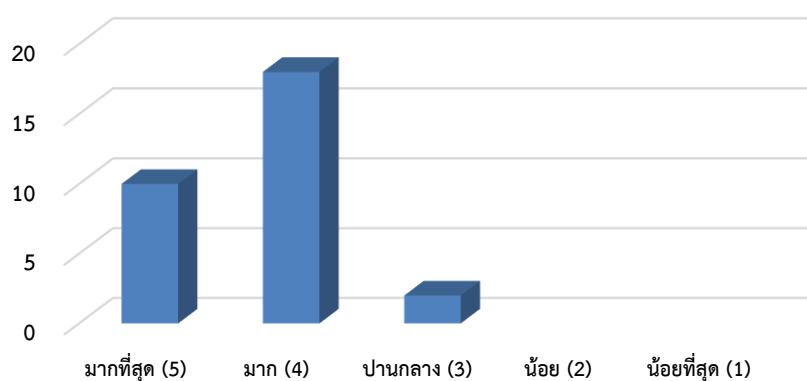
2.1 ความเข้าใจเกี่ยวกับผลประโยชน์ของชาติทางทะเล

ผู้ตอบแบบสอบถามมีความเข้าใจเกี่ยวกับผลประโยชน์ของชาติทางทะเลในระดับมากที่สุด (5)  
จำนวน 10 นาย คิดเป็นร้อยละ 33.33 ระดับมาก (4) จำนวน 18 คิดเป็นร้อยละ 60 และระดับปานกลาง  
(3) จำนวน 2 นาย คิดเป็นร้อยละ 6.67

ตารางที่ 4.18 ระดับความเข้าใจเกี่ยวกับผลประโยชน์ของชาติทางทะเล

| ระดับความเข้าใจ | จำนวน | คิดเป็นร้อยละ |
|-----------------|-------|---------------|
|-----------------|-------|---------------|

|                 |       |               |
|-----------------|-------|---------------|
| มากที่สุด (5)   | 10    | 33.33         |
| มาก (4)         | 18    | 60            |
| ระดับความเข้าใจ | จำนวน | คิดเป็นร้อยละ |
| ปานกลาง (3)     | 2     | 6.67          |
| น้อย (2)        | -     | -             |
| น้อยที่สุด (1)  | -     | -             |



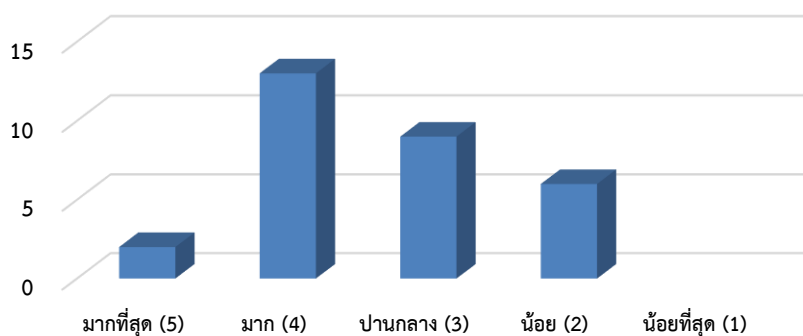
รูปที่ 4.63 สัดส่วนของระดับความเข้าใจเกี่ยวกับผลประโยชน์ของชาติทางทะเล

## 2.2 ความเข้าใจเกี่ยวกับยุทธศาสตร์ชาติ 20 ปี

ผู้ตอบแบบสอบถามมีความเข้าใจเกี่ยวกับยุทธศาสตร์ชาติ 20 ปี ในระดับมากที่สุด (5) จำนวน 2 นาย คิดเป็นร้อยละ 6.67 ระดับมาก (4) จำนวน 13 นาย คิดเป็นร้อยละ 43.33 ระดับปานกลาง (3) จำนวน 9 นาย คิดเป็นร้อยละ 30 และระดับน้อย (2) จำนวน 6 นาย คิดเป็นร้อยละ 20

ตารางที่ 4.19 ระดับความเข้าใจเกี่ยวกับยุทธศาสตร์ชาติ 20 ปี

| ระดับความเข้าใจ | จำนวน | คิดเป็นร้อยละ |
|-----------------|-------|---------------|
| มากที่สุด (5)   | 2     | 6.67          |
| มาก (4)         | 13    | 43.33         |
| ปานกลาง (3)     | 9     | 30            |
| น้อย (2)        | 6     | 20            |
| น้อยที่สุด (1)  | -     | -             |



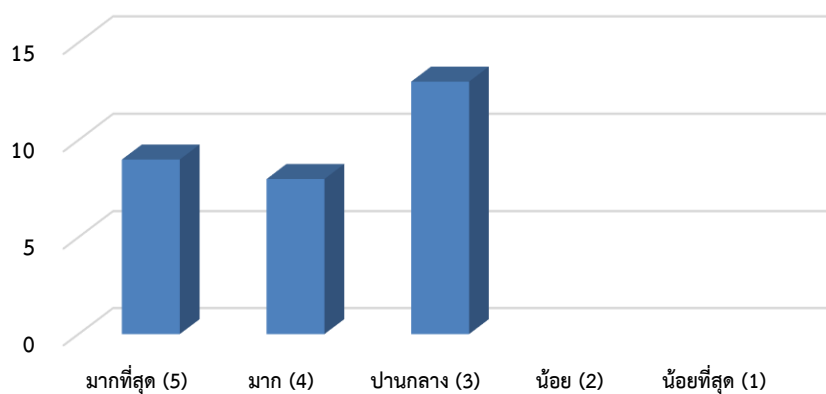
รูปที่ 4.64 สัดส่วนของระดับความเข้าใจเกี่ยวกับยุทธศาสตร์ชาติ 20 ปี

### 2.3 ความเข้าใจแผนความมั่นคงแห่งชาติทางทะเล (พ.ศ.2558 – 2564)

ผู้ตอบแบบสอบถามมีความเข้าใจแผนความมั่นคงแห่งชาติทางทะเลในระดับมากที่สุด (5) จำนวน 9 นาย คิดเป็นร้อยละ 30 ระดับมาก (4) จำนวน 8 นาย คิดเป็นร้อยละ 26.67 และระดับปานกลาง (3) จำนวน 13 นาย คิดเป็นร้อยละ 43.33

ตารางที่ 4.20 ระดับความเข้าใจแผนความมั่นคงแห่งชาติทางทะเล (พ.ศ.2558 – 2564)

| ระดับความเข้าใจ | จำนวน | คิดเป็นร้อยละ |
|-----------------|-------|---------------|
| มากที่สุด (5)   | 9     | 30            |
| มาก (4)         | 8     | 26.67         |
| ปานกลาง (3)     | 13    | 43.33         |
| น้อย (2)        | -     | -             |
| น้อยที่สุด (1)  | -     | -             |



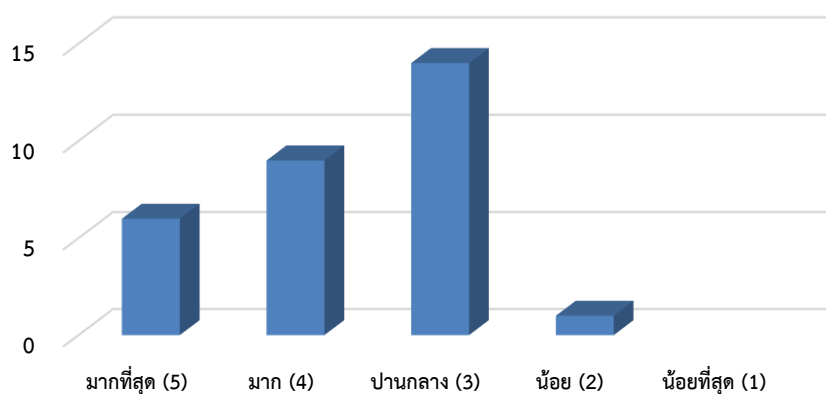
รูปที่ 4.65 สัดส่วนของระดับความเข้าใจแผนความมั่นคงแห่งชาติทางทะเล (พ.ศ.2558 – 2564)

#### 2.4 ความเข้าใจพระราชบัญญัติการรักษาผลประโยชน์ของชาติทางทะเล

ผู้ตอบแบบสอบถามมีความเข้าใจพระราชบัญญัติการรักษาผลประโยชน์ของชาติทางทะเลในระดับมากที่สุด (5) จำนวน 6 นาย คิดเป็นร้อยละ 20 ระดับมาก (4) จำนวน 9 นาย คิดเป็นร้อยละ 30 ระดับปานกลาง (3) จำนวน 14 นาย คิดเป็นร้อยละ 46.67 และระดับน้อย (2) จำนวน 1 นาย คิดเป็นร้อยละ 3.33

ตารางที่ 4.21 ระดับความเข้าใจพระราชบัญญัติการรักษาผลประโยชน์ของชาติทางทะเล

| ระดับความเข้าใจ | จำนวน | คิดเป็นร้อยละ |
|-----------------|-------|---------------|
| มากที่สุด (5)   | 6     | 20            |
| มาก (4)         | 9     | 30            |
| ระดับความเข้าใจ | จำนวน | คิดเป็นร้อยละ |
| ปานกลาง (3)     | 14    | 46.67         |
| น้อย (2)        | 1     | 3.33          |
| น้อยที่สุด (1)  | -     | -             |



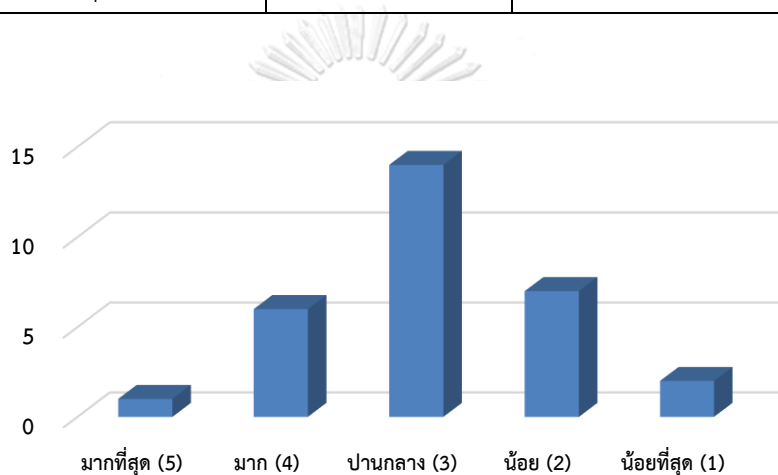
รูปที่ 4.66 สัดส่วนของระดับความเข้าใจพระราชบัญญัติการรักษาผลประโยชน์ของชาติทางทะเล

#### 2.5 ความเข้าใจแผนป้องกันและขจัดมลพิษทางน้ำเนื่องจากน้ำมันแห่งชาติ

ผู้ตอบแบบสอบถามมีความเข้าใจแผนป้องกันและขจัดมลพิษทางน้ำเนื่องจากน้ำมันแห่งชาติในระดับมากที่สุด (5) จำนวน 1 นาย คิดเป็นร้อยละ 3.33 ระดับมาก (4) จำนวน 6 นาย คิดเป็นร้อยละ 20 ระดับปานกลาง (3) จำนวน 14 นาย คิดเป็นร้อยละ 46.67 ระดับน้อย (2) จำนวน 7 นาย คิดเป็นร้อยละ 23.33 และระดับน้อยที่สุด (1) จำนวน 2 นาย คิดเป็นร้อยละ 6.67

ตารางที่ 4.22 ระดับความเข้าใจแผนป้องกันและขจัดมลพิษทางน้ำเนื่องจากน้ำมันแห่งชาติ

| ระดับความเข้าใจ | จำนวน | คิดเป็นร้อยละ |
|-----------------|-------|---------------|
| มากที่สุด (5)   | 1     | 3.33          |
| มาก (4)         | 6     | 20            |
| ปานกลาง (3)     | 14    | 46.67         |
| ระดับความเข้าใจ | จำนวน | คิดเป็นร้อยละ |
| น้อย (2)        | 7     | 23.33         |
| น้อยที่สุด (1)  | 2     | 6.67          |



รูปที่ 4.67 สัดส่วนระดับความเข้าใจแผนป้องกันและขจัดมลพิษทางน้ำเนื่องจากน้ำมันแห่งชาติ

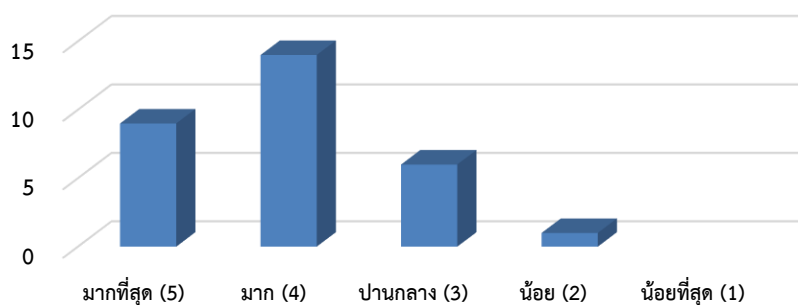
## 2.6 ความเข้าใจยุทธศาสตร์กองทัพเรือ (พ.ศ.2560 – 2579)

ผู้ตอบแบบสอบถามมีความเข้าใจยุทธศาสตร์กองทัพเรือในระดับมากที่สุด (5) จำนวน 9 นาย คิดเป็นร้อยละ 30 ระดับมาก (4) จำนวน 14 นาย คิดเป็นร้อยละ 46.67 ระดับปานกลาง (3) จำนวน 6 นาย คิดเป็นร้อยละ 20 และระดับน้อย (2) จำนวน 1 นาย คิดเป็นร้อยละ 3.33

ตารางที่ 4.23 ระดับความเข้าใจแผนป้องกันและขจัดมลพิษทางน้ำเนื่องจากน้ำมันแห่งชาติ

| ระดับความเข้าใจ | จำนวน | คิดเป็นร้อยละ |
|-----------------|-------|---------------|
| มากที่สุด (5)   | 9     | 30            |
| มาก (4)         | 14    | 46.67         |
| ปานกลาง (3)     | 6     | 20            |
| น้อย (2)        | 1     | 3.33          |
| น้อยที่สุด (1)  | -     | -             |





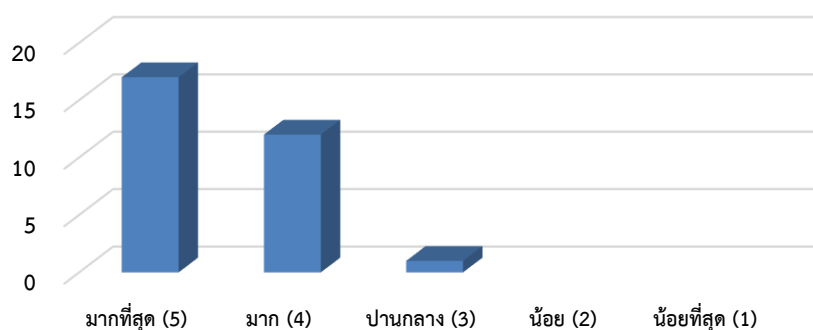
รูปที่ 4.68 สัดส่วนระดับความเข้าใจแผนป้องกันและขจัดมลพิษทางน้ำเนื่องจากน้ำมันแห่งชาติ

## 2.7 การรับรู้การทำหน้าที่ป้องกันและขจัดมลพิษทางน้ำเนื่องจากน้ำมันของกองทัพเรือ

ผู้ตอบแบบสอบถามรับทราบว่าการกองทัพเรือมีหน้าที่ปฏิบัติการป้องกันและขจัดมลพิษทางน้ำเนื่องจากน้ำมันในระดับมากที่สุด (5) จำนวน 17 นาย คิดเป็นร้อยละ 56.67 ระดับมาก (4) จำนวน 12 นาย คิดเป็นร้อยละ 40 และระดับปานกลาง (3) จำนวน 1 นาย คิดเป็นร้อยละ 3.33

ตารางที่ 4.24 ระดับการรับรู้การทำหน้าที่ป้องกันและขจัดมลพิษทางน้ำเนื่องจากน้ำมันของกองทัพเรือ

| ระดับการรับรู้ | จำนวน | คิดเป็นร้อยละ |
|----------------|-------|---------------|
| มากที่สุด (5)  | 17    | 56.67         |
| มาก (4)        | 12    | 40            |
| ปานกลาง (3)    | 1     | 3.33          |
| น้อย (2)       | -     | -             |
| น้อยที่สุด (1) | -     | -             |



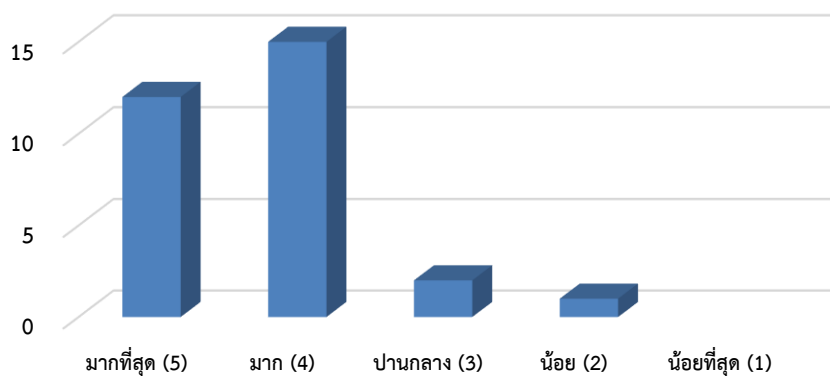
รูปที่ 4.69 สัดส่วนระดับการรับรู้การทำหน้าที่ป้องกันและขจัดมลพิษทางน้ำเนื่องจากน้ำมันของกองทัพเรือ

## 2.8 การติดตามข่าวสารเหตุการณ์น้ำมันรั่วไหลในประเทศไทย

ผู้ตอบแบบสอบถามให้ความสนใจข่าวสารเหตุการณ์น้ำมันรั่วไหลของประเทศไทยในระดับมากที่สุด (5) จำนวน 12 นาย คิดเป็นร้อยละ 40 ระดับมาก (4) จำนวน 15 นาย คิดเป็นร้อยละ 50 ระดับปานกลาง (3) จำนวน 2 นาย คิดเป็นร้อยละ 6.67 และระดับน้อย (2) จำนวน 1 นาย คิดเป็นร้อยละ 3.33

ตารางที่ 4.25 ระดับความสนใจข่าวสารเหตุการณ์น้ำมันรั่วไหลในประเทศไทย

| ระดับความสนใจ  | จำนวน | คิดเป็นร้อยละ |
|----------------|-------|---------------|
| มากที่สุด (5)  | 12    | 40            |
| ระดับความสนใจ  | จำนวน | คิดเป็นร้อยละ |
| มาก (4)        | 15    | 50            |
| ปานกลาง (3)    | 2     | 6.67          |
| น้อย (2)       | 1     | 3.33          |
| น้อยที่สุด (1) | -     | -             |



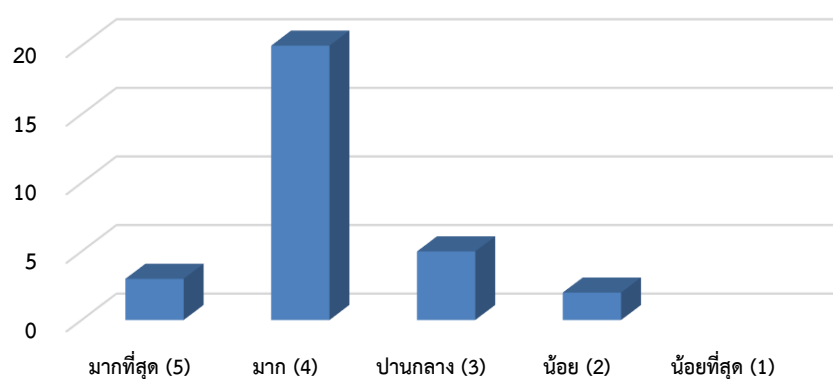
รูปที่ 4.70 สัดส่วนระดับความสนใจข่าวสารเหตุการณ์น้ำมันรั่วไหลในประเทศไทย

## 2.9 การรับรู้สาเหตุการเกิดน้ำมันรั่วไหลในทะเล

ผู้ตอบแบบสอบถามรับรู้สาเหตุการเกิดน้ำมันรั่วไหลในระดับมากที่สุด (5) จำนวน 3 นาย คิดเป็นร้อยละ 10 ระดับมาก (4) จำนวน 20 นาย คิดเป็นร้อยละ 66.67 ระดับปานกลาง (3) จำนวน 5 นาย คิดเป็นร้อยละ 16.67 และระดับน้อย (2) จำนวน 2 นาย คิดเป็นร้อยละ 6.66

ตารางที่ 4.26 ระดับการรับรู้สาเหตุการเกิดน้ำมันรั่วไหลในทะเล

| ระดับการรับรู้ | จำนวน | คิดเป็นร้อยละ |
|----------------|-------|---------------|
| มากที่สุด (5)  | 3     | 10            |
| มาก (4)        | 20    | 66.67         |
| ปานกลาง (3)    | 5     | 16.66         |
| น้อย (2)       | 2     | 6.67          |
| น้อยที่สุด (1) | -     | -             |



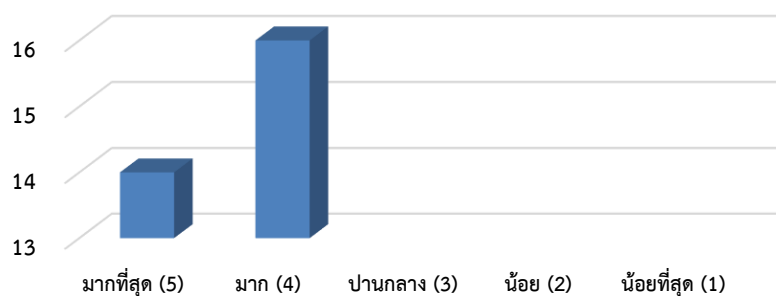
รูปที่ 4.71 สัดส่วนของการรับรู้สาเหตุของการเกิดน้ำมันรั่วไหลในทะเล

#### 2.10 กระแสโลกาภิวัตน์ทำให้ความต้องการใช้น้ำมันเพิ่มขึ้นทั่วโลก

ผู้ตอบแบบสอบถามมีความคิดเห็นว่าการกระแสโลกาภิวัตน์ทำให้ความต้องการใช้น้ำมันเพิ่มขึ้นทั่วโลกในระดับมากที่สุด (5) จำนวน 14 นาย คิดเป็นร้อยละ 46.67 และระดับมาก (4) จำนวน 16 นาย คิดเป็นร้อยละ 53.33

ตารางที่ 4.27 ระดับความคิดเห็นว่าการกระแสโลกาภิวัตน์ทำให้ความต้องการใช้น้ำมันเพิ่มขึ้นทั่วโลก

| ระดับความคิดเห็น | จำนวน | คิดเป็นร้อยละ |
|------------------|-------|---------------|
| มากที่สุด (5)    | 14    | 46.67         |
| มาก (4)          | 16    | 53.33         |
| ปานกลาง (3)      | -     | -             |
| น้อย (2)         | -     | -             |
| น้อยที่สุด (1)   | -     | -             |



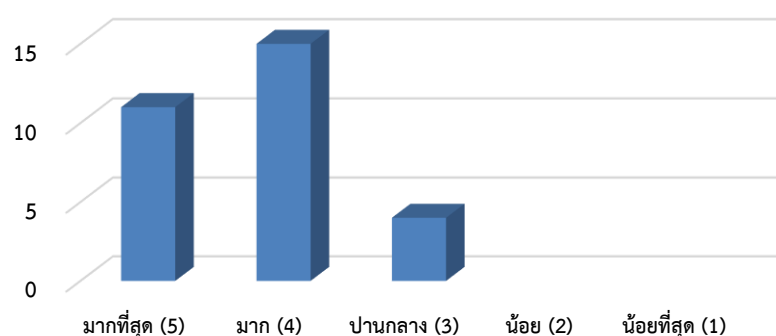
รูปที่ 4.72 สัดส่วนระดับของความคิดเห็นว่ากระแสโลกาภิวัตน์ทำให้ความต้องการใช้น้ำมันเพิ่มขึ้นทั่วโลก

#### 2.11 ประเทศไทยมีความเสี่ยงที่จะเกิดเหตุการณ์น้ำมันรั่วไหลในทะเล

ผู้ตอบแบบสอบถามมีความคิดเห็นว่าประเทศไทยมีความเสี่ยงที่จะเกิดเหตุการณ์น้ำมันรั่วไหลในทะเล ในระดับมากที่สุด (5) จำนวน 11 นาย คิดเป็นร้อยละ 36.67 ระดับมาก (4) จำนวน 15 นาย คิดเป็นร้อยละ 50 และระดับปานกลาง (3) จำนวน 4 นาย คิดเป็นร้อยละ 13.33

ตารางที่ 4.28 ระดับความคิดเห็นว่าประเทศไทยมีความเสี่ยงที่จะเกิดเหตุการณ์น้ำมันรั่วไหลในทะเล

| ระดับความคิดเห็น | จำนวน | คิดเป็นร้อยละ |
|------------------|-------|---------------|
| มากที่สุด (5)    | 11    | 36.67         |
| มาก (4)          | 15    | 50            |
| ปานกลาง (3)      | 4     | 13.33         |
| น้อย (2)         | -     | -             |
| น้อยที่สุด (1)   | -     | -             |



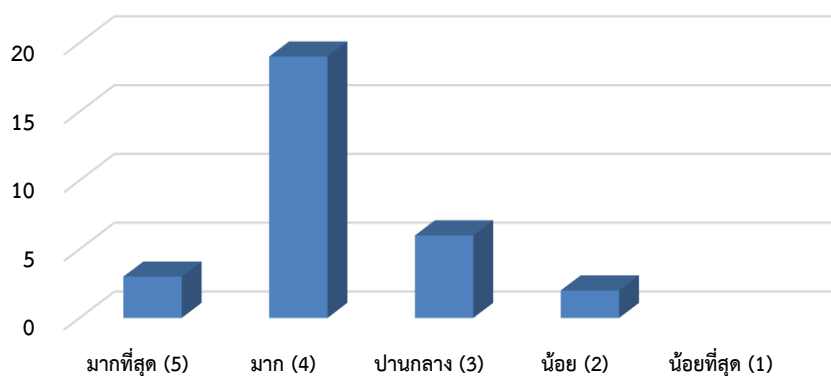
รูปที่ 4.73 สัดส่วนของระดับความคิดเห็นว่าประเทศไทยมีความเสี่ยงที่จะเกิดเหตุการณ์น้ำมันรั่วไหลในทะเล

## 2.12 ประเทศไทยให้ความสำคัญกับการใช้ประโยชน์จากทะเล

ผู้ตอบแบบสอบถามมีความคิดเห็นว่าประเทศไทยได้ให้ความสำคัญกับการใช้ประโยชน์จากทะเล ในระดับมากที่สุด (5) จำนวน 3 นาย คิดเป็นร้อยละ 10 ระดับมาก (4) จำนวน 19 นาย คิดเป็น ร้อยละ 63.33 ระดับปานกลาง (3) จำนวน 6 นาย คิดเป็นร้อยละ 20 และระดับน้อย (2) จำนวน 2 นาย คิดเป็นร้อยละ 6.67

ตารางที่ 4.29 ระดับความคิดเห็นว่าประเทศไทยได้ให้ความสำคัญกับการใช้ประโยชน์จากทะเล

| ระดับความคิดเห็น | จำนวน | คิดเป็นร้อยละ |
|------------------|-------|---------------|
| มากที่สุด (5)    | 3     | 10            |
| มาก (4)          | 19    | 63.33         |
| ปานกลาง (3)      | 6     | 20            |
| น้อย (2)         | 2     | 6.67          |
| น้อยที่สุด (1)   | -     | -             |



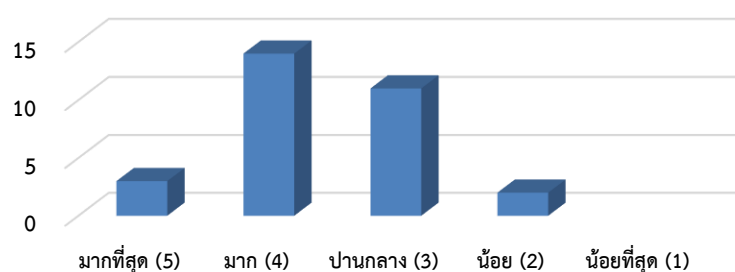
รูปที่ 4.74 สัดส่วนของระดับความคิดเห็นว่าประเทศไทยได้ให้ความสำคัญกับการใช้ประโยชน์จากทะเล

## 2.13 ประเทศไทยให้ความสำคัญกับการรักษาทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมทางทะเล

ผู้ตอบแบบสอบถามมีความคิดเห็นว่าประเทศไทยได้ให้ความสำคัญกับการรักษาทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมทางทะเล ในระดับมากที่สุด (5) จำนวน 3 นาย คิดเป็นร้อยละ 10 ระดับมาก (4) จำนวน 14 นาย คิดเป็นร้อยละ 46.67 ระดับปานกลาง (3) จำนวน 11 นาย คิดเป็นร้อยละ 36.66 และระดับน้อย (2) จำนวน 2 นาย คิดเป็นร้อยละ 6.67

ตารางที่ 4.30 ระดับความคิดเห็นว่าประเทศไทยได้ให้ความสำคัญกับการรักษาทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมทางทะเล

| ระดับความคิดเห็น | จำนวน | คิดเป็นร้อยละ |
|------------------|-------|---------------|
| มากที่สุด (5)    | 3     | 10            |
| มาก (4)          | 14    | 46.67         |
| ปานกลาง (3)      | 11    | 36.66         |
| น้อย (2)         | 2     | 6.67          |
| น้อยที่สุด (1)   | -     | -             |



รูปที่ 4.75 สัดส่วนของระดับความคิดเห็นว่าประเทศไทยได้ให้ความสำคัญกับการรักษาทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมทางทะเล

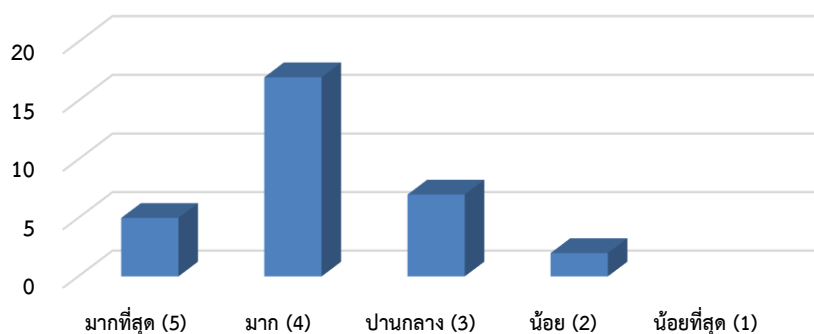
2.14 ประเทศไทยให้ความสำคัญกับการป้องกันและขจัดมลพิษทางน้ำเนื่องจากน้ำมัน

ผู้ตอบแบบสอบถามมีความคิดเห็นว่ประเทศไทยได้ให้ความสำคัญกับการป้องกันและขจัดมลพิษทางน้ำเนื่องจากน้ำมัน ในระดับมาก (4) จำนวน 5 นาย คิดเป็นร้อยละ 16.67 ระดับปานกลาง (3) จำนวน 17 นาย คิดเป็นร้อยละ 56.67 ระดับน้อย (2) จำนวน 7 นาย คิดเป็นร้อยละ 23.33 และระดับน้อยที่สุด (1) จำนวน 1 นาย คิดเป็นร้อยละ 3.33

ตารางที่ 4.31 ระดับความคิดเห็นว่าประเทศไทยให้ความสำคัญกับการป้องกันและขจัดมลพิษทางน้ำเนื่องจากน้ำมัน

| ระดับความคิดเห็น | จำนวน | คิดเป็นร้อยละ |
|------------------|-------|---------------|
| มากที่สุด (5)    | 5     | 16.67         |
| ระดับความคิดเห็น | จำนวน | คิดเป็นร้อยละ |
| มาก (4)          | 17    | 56.67         |
| ปานกลาง (3)      | 7     | 23.33         |

| ระดับความคิดเห็น | จำนวน | คิดเป็นร้อยละ |
|------------------|-------|---------------|
| น้อย (2)         | 1     | 3.33          |
| น้อยที่สุด (1)   | -     | -             |



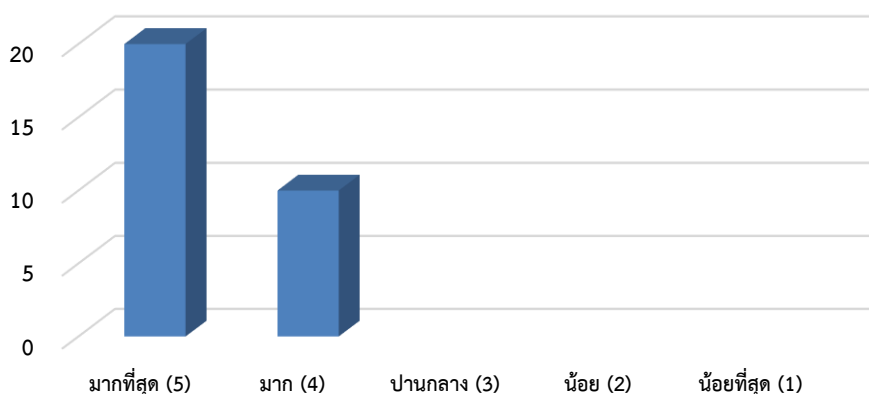
รูปที่ 4.76 สัดส่วนของระดับความคิดเห็นว่าประเทศไทยให้ความสำคัญกับการป้องกันและจัดมลพิษทางน้ำเนื่องจากน้ำมัน

2.15 การป้องกันและจัดมลพิษทางน้ำเนื่องจากน้ำมันเป็นการรักษาผลประโยชน์ของชาติทางทะเล

ผู้ตอบแบบสอบถามมีความคิดเห็นว่าการป้องกันและจัดมลพิษทางน้ำเนื่องจากน้ำมันเป็นการรักษาผลประโยชน์ของชาติทางทะเล ในระดับมากที่สุด (5) จำนวน 20 นาย คิดเป็นร้อยละ 66.67 และระดับมาก (4) จำนวน 10 นาย คิดเป็นร้อยละ 33.33

ตารางที่ 4.32 ระดับความคิดเห็นว่าการป้องกันและจัดมลพิษทางน้ำเนื่องจากน้ำมันเป็นการรักษาผลประโยชน์ของชาติทางทะเล

| ระดับความคิดเห็น | จำนวน | คิดเป็นร้อยละ |
|------------------|-------|---------------|
| มากที่สุด (5)    | 20    | 66.67         |
| มาก (4)          | 10    | 33.33         |
| ปานกลาง (3)      | -     | -             |
| น้อย (2)         | -     | -             |
| น้อยที่สุด (1)   | -     | -             |



รูปที่ 4.77 สัดส่วนของระดับความคิดเห็นว่าการป้องกันและจัดมลพิษทางน้ำเนื่องจากน้ำมันเป็นการรักษาผลประโยชน์ของชาติทางทะเล

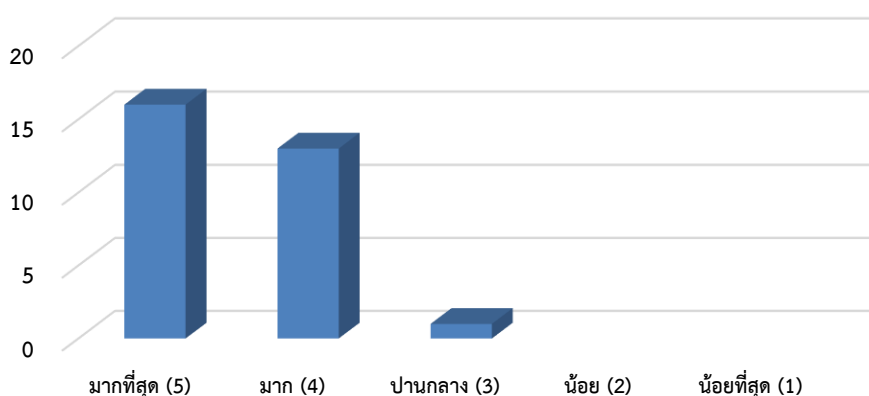
2.16 บทบาทการรักษากฎหมายและช่วยเหลือของกองทัพเรือหมายถึงการทำหน้าที่ป้องกันและจัดคราบน้ำมันในทะเลด้วย

ผู้ตอบแบบสอบถามมีความคิดเห็นว่าการรักษากฎหมายและช่วยเหลือของกองทัพเรือหมายถึงการทำหน้าที่ป้องกันและจัดคราบน้ำมันในทะเลด้วย ในระดับมากที่สุด (5) จำนวน 16 นาย คิดเป็นร้อยละ 53.34 ระดับมาก (4) จำนวน 13 นาย คิดเป็นร้อยละ 43.33 และระดับปานกลาง (3) จำนวน 1 นาย คิดเป็นร้อยละ 3.33

ตารางที่ 4.33 ระดับความคิดเห็นว่าบทบาทการรักษากฎหมายและช่วยเหลือของกองทัพเรือหมายถึงการทำหน้าที่ป้องกันและจัดคราบน้ำมันในทะเลด้วย

| ระดับความคิดเห็น | จำนวน | คิดเป็นร้อยละ |
|------------------|-------|---------------|
| มากที่สุด (5)    | 16    | 53.34         |
| มาก (4)          | 13    | 43.33         |
| ปานกลาง (3)      | 1     | 3.33          |
| น้อย (2)         | -     | -             |
| น้อยที่สุด (1)   | -     | -             |





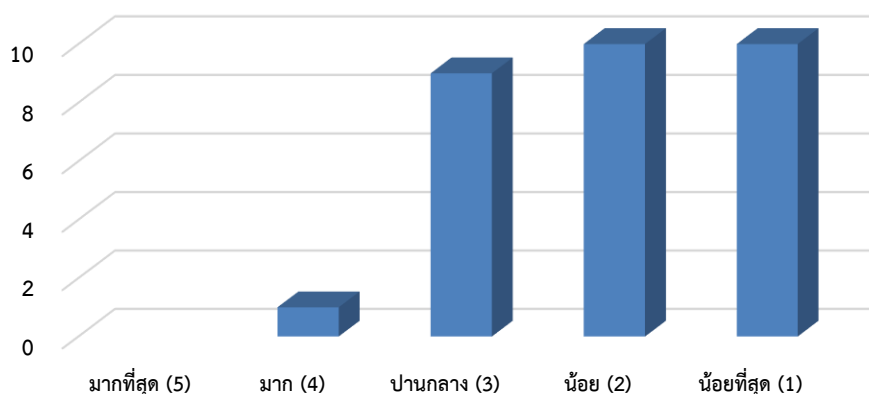
รูปที่ 4.78 สัดส่วนของระดับความคิดเห็นว่าบทบาทการรักษากฎหมายและช่วยเหลือของกองทัพเรือ  
หมายรวมถึงการทำหน้าที่ป้องกันและขจัดคราบน้ำมันในทะเลด้วย

#### 2.17 กองทัพเรือมีความพร้อมในการทำหน้าที่ป้องกันและขจัดคราบน้ำมันในทะเล

ผู้ตอบแบบสอบถามมีความคิดเห็นว่าการกองทัพเรือมีความพร้อมในการทำหน้าที่ป้องกันและ  
ขจัดคราบน้ำมันในทะเล ในระดับมาก (4) จำนวน 1 นาย คิดเป็นร้อยละ 3.33 ระดับปานกลาง (3)  
จำนวน 9 นาย คิดเป็นร้อยละ 30 ระดับน้อย (2) จำนวน 10 นาย คิดเป็นร้อยละ 33.33 และระดับ  
น้อยที่สุด (1) จำนวน 10 นาย คิดเป็นร้อยละ 33.33

ตารางที่ 4.34 ระดับความคิดเห็นว่าการกองทัพเรือมีความพร้อมในการทำหน้าที่ป้องกันและขจัดครา  
บน้ำมันในทะเล

| ระดับความคิดเห็น | จำนวน | คิดเป็นร้อยละ |
|------------------|-------|---------------|
| มากที่สุด (5)    | -     | -             |
| มาก (4)          | 1     | 3.33          |
| ปานกลาง (3)      | 9     | 30            |
| น้อย (2)         | 10    | 33.33         |
| น้อยที่สุด (1)   | 10    | 33.33         |



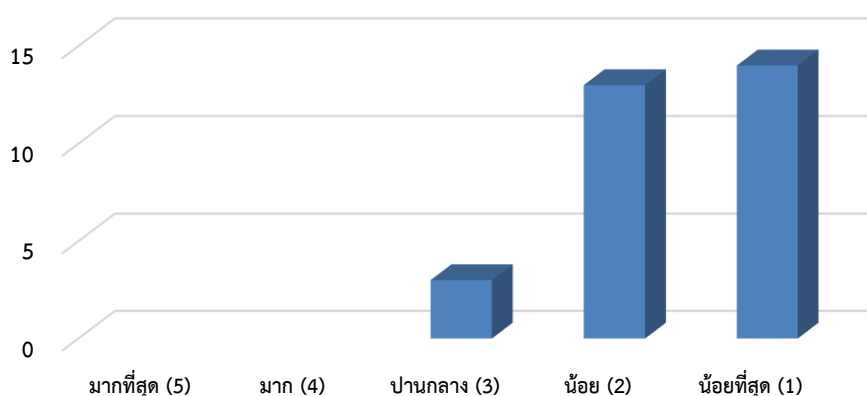
รูปที่ 4.79 สัดส่วนของระดับความคิดเห็นว่ากองทัพเรือมีความพร้อมในการทำหน้าที่ป้องกันและขจัดครบน้ำมันในทะเล

2.18 หน่วยงานที่ทำหน้าที่ป้องกันและขจัดมลพิษทางน้ำเนื่องจากน้ำมันมีขีดความสามารถในการทำหน้าที่ดังกล่าวครอบคลุมพื้นที่ทางทะเลของประเทศไทย

ผู้ตอบแบบสอบถามมีความคิดเห็นว่าหน่วยงานที่ทำหน้าที่ป้องกันและขจัดมลพิษทางน้ำเนื่องจากน้ำมันมีขีดความสามารถในการทำหน้าที่ดังกล่าวครอบคลุมพื้นที่ทางทะเลของประเทศไทยในระดับปานกลาง (3) จำนวน 3 นาย คิดเป็นร้อยละ 10 ระดับน้อย (2) จำนวน 13 นาย คิดเป็นร้อยละ 43.33 และระดับน้อยที่สุด (1) จำนวน 14 นาย คิดเป็นร้อยละ 46.67

ตารางที่ 4.35 ระดับความคิดเห็นว่าหน่วยงานที่ทำหน้าที่ป้องกันและขจัดมลพิษทางน้ำเนื่องจากน้ำมันมีขีดความสามารถในการทำหน้าที่ดังกล่าวครอบคลุมพื้นที่ทางทะเลของประเทศไทย

| ระดับความคิดเห็น | จำนวน | คิดเป็นร้อยละ |
|------------------|-------|---------------|
| มากที่สุด (5)    | -     | -             |
| มาก (4)          | -     | -             |
| ปานกลาง (3)      | 3     | 10            |
| น้อย (2)         | 13    | 43.33         |
| น้อยที่สุด (1)   | 14    | 46.67         |



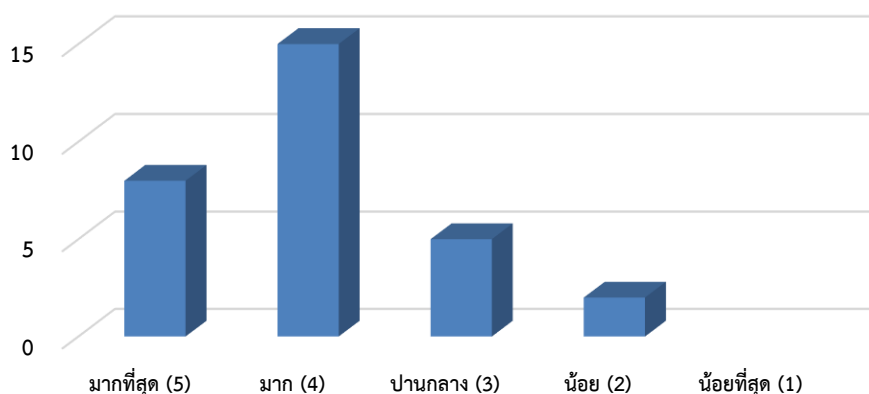
รูปที่ 4.80 สัดส่วนของระดับความคิดเห็นว่าหน่วยงานที่ทำหน้าที่ป้องกันและขจัดมลพิษทางน้ำ เนื่องจากน้ำมันมีขีดความสามารถในการทำหน้าที่ดังกล่าวครอบคลุมพื้นที่ทางทะเลของประเทศไทย

2.19 การลาดตระเวนเพื่อป้องกันการลักลอบปล่อยของเสียลงสู่ทะเลเป็นการป้องกันการเกิดเหตุการณ์น้ำมันรั่วไหล

ผู้ตอบแบบสอบถามมีความคิดเห็นว่าการลาดตระเวนเพื่อป้องกันการลักลอบปล่อยของเสียลงสู่ทะเลเป็นการป้องกันการเกิดเหตุการณ์น้ำมันรั่วไหล ในระดับมากที่สุด (5) จำนวน 8 นาย คิดเป็นร้อยละ 26.66 ระดับมาก (4) จำนวน 15 นาย คิดเป็นร้อยละ 50 ระดับปานกลาง (3) จำนวน 5 นาย คิดเป็นร้อยละ 16.67 และระดับน้อย (2) จำนวน 2 นาย คิดเป็นร้อยละ 6.67

ตารางที่ 4.36 ระดับความคิดเห็นว่าการลาดตระเวนเพื่อป้องกันการลักลอบปล่อยของเสียลงสู่ทะเล เป็นการป้องกันการเกิดเหตุการณ์น้ำมันรั่วไหล

| ระดับความคิดเห็น | จำนวน | คิดเป็นร้อยละ |
|------------------|-------|---------------|
| มากที่สุด (5)    | 8     | 26.66         |
| มาก (4)          | 15    | 50            |
| ปานกลาง (3)      | 5     | 16.67         |
| น้อย (2)         | 2     | 6.67          |
| น้อยที่สุด (1)   | -     | -             |



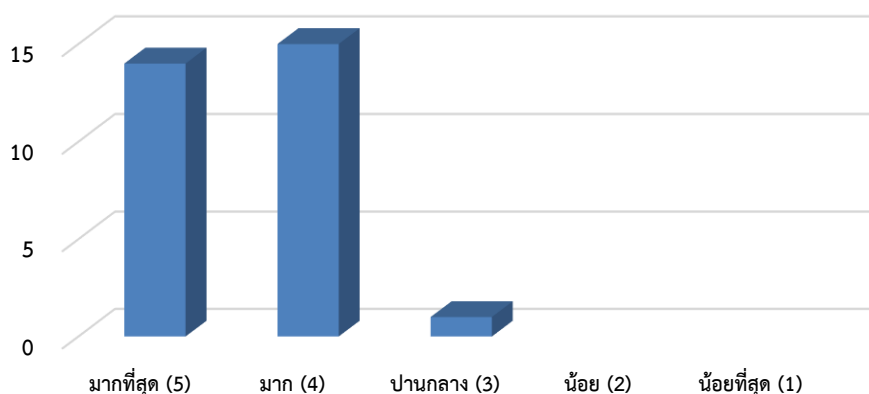
รูปที่ 4.81 สัดส่วนของระดับความคิดเห็นว่าการลาดตระเวนเพื่อป้องกันการลักลอบปล่อยของเสียลงสู่ทะเลเป็นการป้องกันการเกิดเหตุการณ์น้ำมันรั่วไหล

2.20 เรือผิวน้ำของกองทัพเรือในปัจจุบันสามารถนำมาใช้ลาดตระเวนป้องกันการเกิดเหตุน้ำมันรั่วไหลในทะเล

ผู้ตอบแบบสอบถามมีความคิดเห็นว่าเรือผิวน้ำของกองทัพเรือในปัจจุบันสามารถนำมาใช้ลาดตระเวนป้องกันการเกิดเหตุน้ำมันรั่วไหลในทะเล ในระดับมากที่สุด (5) จำนวน 14 นาย คิดเป็นร้อยละ 46.67 ระดับมาก (4) จำนวน 15 นาย คิดเป็นร้อยละ 50 และระดับปานกลาง (3) จำนวน 1 นาย คิดเป็นร้อยละ 3.33

ตารางที่ 4.37 ระดับความคิดเห็นว่าเรือผิวน้ำของกองทัพเรือในปัจจุบัน สามารถนำมาใช้ลาดตระเวนป้องกันการเกิดเหตุน้ำมันรั่วไหลในทะเล

| ระดับความคิดเห็น | จำนวน | คิดเป็นร้อยละ |
|------------------|-------|---------------|
| มากที่สุด (5)    | 14    | 46.67         |
| มาก (4)          | 15    | 50            |
| ปานกลาง (3)      | 1     | 3.33          |
| น้อย (2)         | -     | -             |
| น้อยที่สุด (1)   | -     | -             |



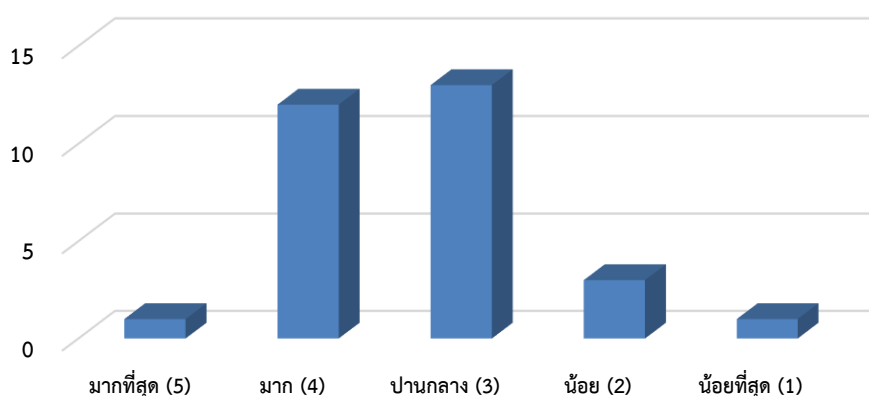
รูปที่ 4.82 สัดส่วนของระดับความคิดเห็นว่าเรื่องผิวน้ำของกองทัพรือในปัจจุบัน สามารถนำมาใช้  
ลดทระเวณป้องกันการเกิดเหตุน้ำมันรั่วไหลในทะเล

2.21 เรื่องผิวน้ำของกองทัพรือมีความเหมาะสมในการนำมาใช้ปฏิบัติการ หรือสนับสนุนการขจัด  
คราบน้ำมันในทะเล

ผู้ตอบแบบสอบถามมีความคิดเห็นว่เรื่องผิวน้ำของกองทัพรือมีความเหมาะสมในการนำมาใช้  
ปฏิบัติการ หรือสนับสนุนการขจัดคราบน้ำมันในทะเล ในระดับมากที่สุด (5) จำนวน 1 นาย คิดเป็น  
ร้อยละ 3.33 ระดับมาก (4) จำนวน 12 นาย คิดเป็นร้อยละ 40 และระดับปานกลาง (3) จำนวน 13 นาย  
คิดเป็นร้อยละ 43.34 ระดับน้อย (2) จำนวน 3 นาย คิดเป็นร้อยละ 10 และระดับน้อยที่สุด (1) จำนวน  
1 นาย คิดเป็นร้อยละ 3.33

ตารางที่ 4.38 ระดับความคิดเห็นว่าเรื่องผิวน้ำของกองทัพรือมีความเหมาะสมในการนำมาใช้ปฏิบัติการ  
หรือสนับสนุนการขจัดคราบน้ำมันในทะเล

| ระดับความคิดเห็น | จำนวน | คิดเป็นร้อยละ |
|------------------|-------|---------------|
| มากที่สุด (5)    | 1     | 3.33          |
| มาก (4)          | 12    | 40            |
| ปานกลาง (3)      | 13    | 43.34         |
| น้อย (2)         | 3     | 10            |
| น้อยที่สุด (1)   | 1     | 3.33          |



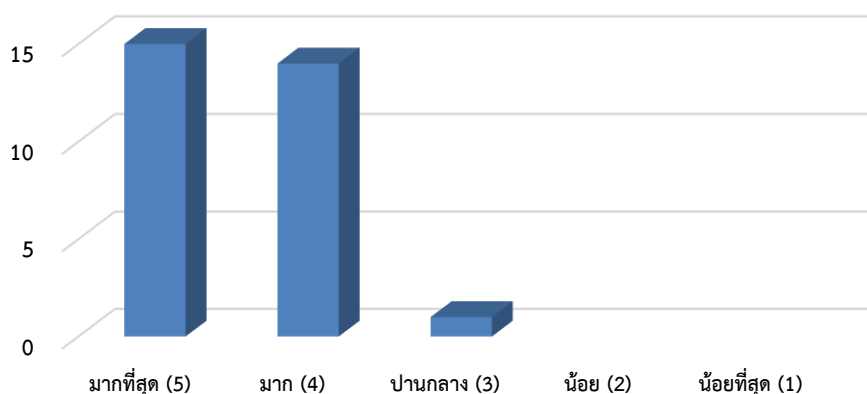
รูปที่ 4.83 สัดส่วนของระดับความคิดเห็นว่าเร็วพิน้ำของกองทัพเรือมีความเหมาะสมในการนำมาใช้ปฏิบัติการ หรือสนับสนุนการขจัดคราบน้ำมันในทะเล

2.22 เรือพิน้ำของกองทัพเรือที่มีคุณค่าทางยุทธการสูงจะมีต้นทุนการปฏิบัติการทางเรือสูง จึงไม่เหมาะสมกับการนำมาใช้ปฏิบัติการป้องกัน และขจัดคราบน้ำมันในทะเล

ผู้ตอบแบบสอบถามมีความคิดเห็นว่เรือพิน้ำของกองทัพเรือที่มีคุณค่าทางยุทธการสูงจะมีต้นทุนการปฏิบัติการทางเรือสูง จึงไม่เหมาะสมกับการนำมาใช้ปฏิบัติการป้องกัน และขจัดคราบน้ำมันในทะเล ในระดับมากที่สุด (5) จำนวน 15 นาย คิดเป็นร้อยละ 50 ระดับมาก (4) จำนวน 14 นาย คิดเป็นร้อยละ 46.67 และระดับปานกลาง (3) จำนวน 1 นาย คิดเป็นร้อยละ 3.33

ตารางที่ 4.39 ระดับความคิดเห็นว่าเร็วพิน้ำของกองทัพเรือที่มีคุณค่าทางยุทธการสูงจะมีต้นทุนการปฏิบัติการทางเรือสูง จึงไม่เหมาะสมกับการนำมาใช้ปฏิบัติการป้องกัน และขจัดคราบน้ำมันในทะเล

| ระดับความคิดเห็น | จำนวน | คิดเป็นร้อยละ |
|------------------|-------|---------------|
| มากที่สุด (5)    | 15    | 50            |
| มาก (4)          | 14    | 46.67         |
| ปานกลาง (3)      | 1     | 3.33          |
| น้อย (2)         | -     | -             |
| น้อยที่สุด (1)   | -     | -             |



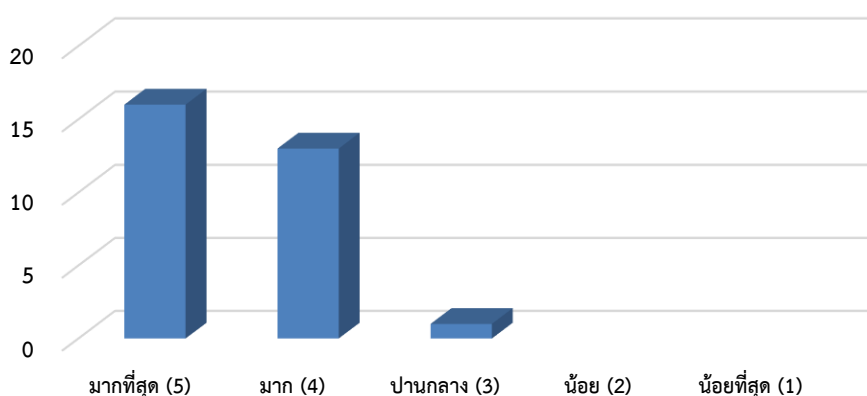
รูปที่ 4.84 สัดส่วนของระดับความคิดเห็นว่าเรือผิวน้ำของกองทัพเรือที่มีคุณค่าทางยุทธการสูงจะมีต้นทุนการปฏิบัติการทางเรือสูง จึงไม่เหมาะสมกับการนำมาใช้ปฏิบัติการป้องกัน และขจัดคราบน้ำมันในทะเล

2.23 การนำเรือผิวน้ำของกองทัพเรือที่มีคุณค่าทางยุทธการสูงมาใช้ปฏิบัติการป้องกันและขจัดมลพิษทางน้ำเนื่องจากน้ำมัน ส่งผลกระทบต่อความพร้อมทางยุทธการในการใช้กำลังทางเรือ

ผู้ตอบแบบสอบถามมีความคิดเห็นว่าการนำเรือผิวน้ำของกองทัพเรือที่มีคุณค่าทางยุทธการสูงมาใช้ปฏิบัติการป้องกันและขจัดมลพิษทางน้ำเนื่องจากน้ำมัน ส่งผลกระทบต่อความพร้อมทางยุทธการในการใช้กำลังทางเรือ ในระดับมากที่สุด (5) จำนวน 16 นาย คิดเป็นร้อยละ 53.34 ระดับมาก (4) จำนวน 13 นาย คิดเป็นร้อยละ 43.33 และระดับปานกลาง (3) จำนวน 1 นาย คิดเป็นร้อยละ 3.33

ตารางที่ 4.40 ระดับความคิดเห็นว่าการนำเรือผิวน้ำของกองทัพเรือที่มีคุณค่าทางยุทธการสูงมาใช้ปฏิบัติการป้องกันและขจัดมลพิษทางน้ำเนื่องจากน้ำมัน ส่งผลกระทบต่อความพร้อมทางยุทธการในการใช้กำลังทางเรือ

| ระดับความคิดเห็น | จำนวน | คิดเป็นร้อยละ |
|------------------|-------|---------------|
| มากที่สุด (5)    | 16    | 53.34         |
| มาก (4)          | 13    | 43.33         |
| ปานกลาง (3)      | 1     | 3.33          |
| น้อย (2)         | -     | -             |
| น้อยที่สุด (1)   | -     | -             |



รูปที่ 4.85 สัดส่วนของระดับความคิดเห็นว่าการนำเรือผิวน้ำของกองทัพเรือที่มีคุณค่าทางยุทธการสูง มาใช้ปฏิบัติการป้องกันและขจัดมลพิษทางน้ำเนื่องจากน้ำมัน ส่งผลกระทบต่อความพร้อมทางยุทธการในการใช้กำลังทางเรือ

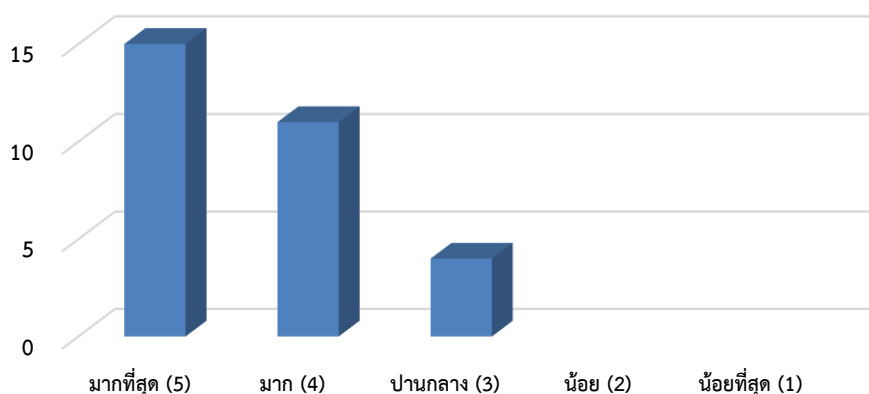
2.24 กองทัพเรือควรปรับปรุงเรือผิวน้ำที่มีใช้งานอยู่ให้เหมาะสมกับการดำเนินบทบาทในการรักษา กฎหมายและช่วยเหลือ ที่เกี่ยวข้องกับการขจัดคราบน้ำมันในทะเล

ผู้ตอบแบบสอบถามมีความคิดเห็นว่าการปรับปรุงเรือผิวน้ำที่มีใช้งานอยู่ให้เหมาะสมกับการดำเนินบทบาทในการรักษากฎหมายและช่วยเหลือ ที่เกี่ยวข้องกับการขจัดคราบน้ำมันในทะเล ในระดับมากที่สุด (5) จำนวน 15 นาย คิดเป็นร้อยละ 50 ระดับมาก (4) จำนวน 11 นาย คิดเป็น ร้อยละ 36.67 และระดับปานกลาง (3) จำนวน 4 นาย คิดเป็นร้อยละ 13.33

ตารางที่ 4.41 ระดับความคิดเห็นว่าการปรับปรุงเรือผิวน้ำที่มีใช้งานอยู่ให้เหมาะสมกับการ ดำเนินบทบาทในการรักษากฎหมายและช่วยเหลือ ที่เกี่ยวข้องกับการขจัดคราบน้ำมันในทะเล

| ระดับความคิดเห็น | จำนวน | คิดเป็นร้อยละ |
|------------------|-------|---------------|
| มากที่สุด (5)    | 15    | 50            |
| มาก (4)          | 11    | 36.67         |
| ปานกลาง (3)      | 4     | 13.33         |
| น้อย (2)         | -     | -             |
| น้อยที่สุด (1)   | -     | -             |





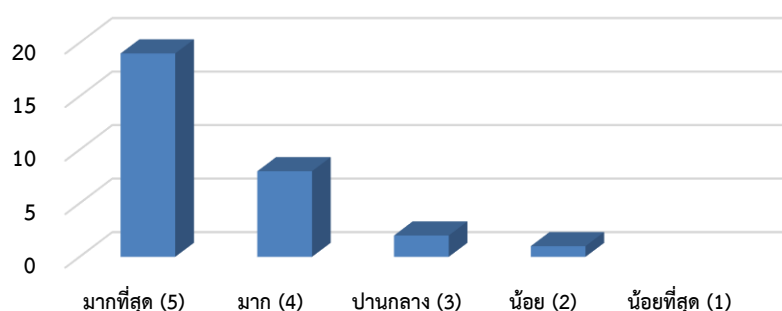
รูปที่ 4.86 สัดส่วนของระดับความคิดเห็นว่ากองทัพเรือควรปรับปรุงเรือผิวน้ำที่มีใช้งานอยู่ให้เหมาะสมกับการดำเนินบทบาทในการรักษากฎหมายและช่วยเหลือ ที่เกี่ยวข้องกับการขจัดคราบน้ำมันในทะเล

2.25 กองทัพเรือควรจัดหาเรือผิวน้ำที่มีขีดความสามารถในการป้องกัน หรือสนับสนุนขจัดคราบน้ำมันในทะเล

ผู้ตอบแบบสอบถามมีความคิดเห็นว่าการจัดหาเรือผิวน้ำที่มีขีดความสามารถในการป้องกัน หรือสนับสนุนขจัดคราบน้ำมันในทะเล ในระดับมากที่สุด (5) จำนวน 19 นาย คิดเป็นร้อยละ 63.33 ระดับมาก (4) จำนวน 8 นาย คิดเป็นร้อยละ 26.67 ระดับปานกลาง (3) จำนวน 2 นาย คิดเป็นร้อยละ 6.67 และระดับน้อย (2) จำนวน 1 นาย คิดเป็นร้อยละ 3.33

ตารางที่ 4.42 ระดับความคิดเห็นว่ากองทัพเรือควรจัดหาเรือผิวน้ำที่มีขีดความสามารถในการป้องกัน หรือสนับสนุนขจัดคราบน้ำมันในทะเล

| ระดับความคิดเห็น | จำนวน | คิดเป็นร้อยละ |
|------------------|-------|---------------|
| มากที่สุด (5)    | 19    | 63.33         |
| มาก (4)          | 8     | 26.67         |
| ปานกลาง (3)      | 2     | 6.67          |
| น้อย (2)         | 1     | 3.33          |
| น้อยที่สุด (1)   | -     | -             |



รูปที่ 4.87 สัดส่วนของระดับความคิดเห็นว่ากองทัพเรือควรจัดหาเรือผิวน้ำที่มีขีดความสามารถในการป้องกัน หรือสนับสนุนจัดการคราบน้ำมันในทะเล

### ส่วนที่ 3 ความสำคัญของส่วนประกอบเรือผิวน้ำสำหรับใช้ปฏิบัติการป้องกัน และสนับสนุนการจัดการคราบน้ำมันในทะเล

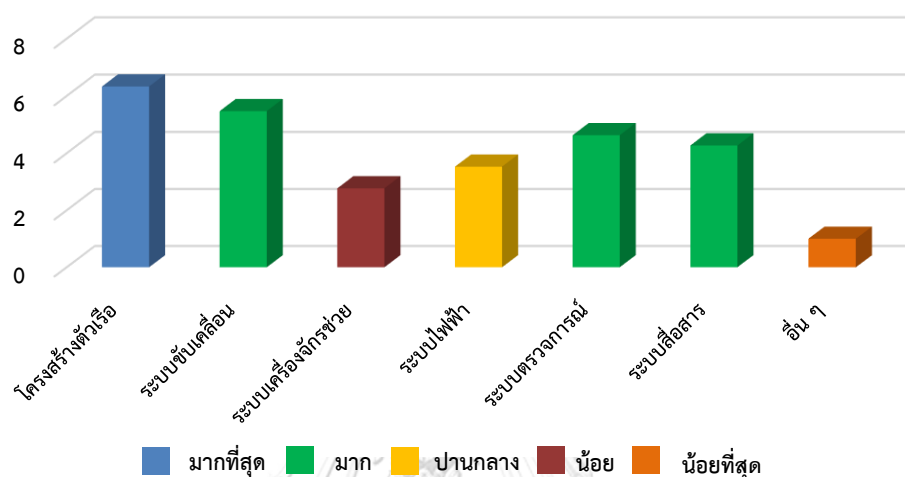
ผู้ตอบแบบสอบถามมีความคิดเห็นเกี่ยวกับส่วนประกอบเรือผิวน้ำสำหรับใช้ปฏิบัติการป้องกัน และสนับสนุนการจัดการคราบน้ำมันในทะเลประกอบด้วย โครงสร้างตัวเรือ ระบบขับเคลื่อน ระบบเครื่องจักรช่วย ระบบไฟฟ้า ระบบตรวจการณ์ ระบบสื่อสาร และอื่น ๆ โดยกำหนดให้เรียงตามลำดับความสำคัญซึ่งมีค่าระดับความคิดเห็น ดังนี้

|                |             |                 |             |
|----------------|-------------|-----------------|-------------|
| มากที่สุด      | มีค่าเป็น 7 | มาก - มากที่สุด | มีค่าเป็น 6 |
| ปานกลาง - มาก  | มีค่าเป็น 5 | ปานกลาง         | มีค่าเป็น 4 |
| น้อย - ปานกลาง | มีค่าเป็น 3 | น้อย            | มีค่าเป็น 2 |
| น้อยที่สุด     | มีค่าเป็น 1 |                 |             |

ตารางที่ 4.43 ความคิดเห็นการจัดลำดับความสำคัญของส่วนประกอบเรือผิวน้ำสำหรับใช้ปฏิบัติการป้องกัน และสนับสนุนการจัดการคราบน้ำมันในทะเล :  $Mean\ x = (w_1x_1 + w_2x_2 + w_3x_3 + \dots + w_nx_n)/n$

| ที่ | ส่วนประกอบเรือผิวน้ำ | 7  | 6  | 5 | 4 | 3  | 2  | 1  | ค่าเฉลี่ย | ความสำคัญ  |
|-----|----------------------|----|----|---|---|----|----|----|-----------|------------|
| 1   | โครงสร้างตัวเรือ     | 21 | 4  | 1 | 2 | 2  |    |    | 6.3333    | มากที่สุด  |
| 2   | ระบบขับเคลื่อน       | 5  | 10 | 9 | 6 |    |    |    | 5.4667    | มาก        |
| 3   | ระบบเครื่องจักรช่วย  |    |    | 4 | 4 | 7  | 13 |    | 2.7667    | น้อย       |
| 4   | ระบบไฟฟ้า            |    |    | 5 | 7 | 11 | 10 |    | 3.5333    | ปานกลาง    |
| 5   | ระบบตรวจการณ์        | 4  | 9  | 4 | 4 | 5  | 3  |    | 4.6333    | มาก        |
| 6   | ระบบสื่อสาร          |    | 7  | 7 | 7 | 5  | 4  |    | 4.2667    | มาก        |
| 7   | อื่น ๆ               |    |    |   |   |    |    | 30 | 1.0000    | น้อยที่สุด |

|                                |                 |
|--------------------------------|-----------------|
| หมายเหตุ ค่าเฉลี่ย ตั้งแต่ 5.6 | สำคัญมากที่สุด  |
| 4.20 – 5.59                    | สำคัญมาก        |
| 2.80 – 4.19                    | สำคัญปานกลาง    |
| 1.40 – 2.79                    | สำคัญน้อย       |
| น้อยกว่า 1.40                  | สำคัญน้อยที่สุด |



รูปที่ 4.88 สัดส่วนความสำคัญของส่วนประกอบเรือผิวน้ำสำหรับใช้ปฏิบัติการป้องกัน และสนับสนุน การขจัดคราบน้ำมันในทะเล

#### 4.6.2 ผลการเก็บข้อมูล

การอภิปรายผลการเก็บข้อมูลจะเป็นการนำข้อมูลที่ได้ด้วยการตอบแบบสอบถามจากกลุ่มตัวอย่างแบบเฉพาะเจาะจง และการสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญจากหน่วยงานต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องทั้งหน่วยงานภาครัฐ และเอกชน รวมถึงผู้ที่ได้ทำการศึกษาวิจัยเกี่ยวกับเหตุการณ์น้ำมันรั่วไหลในทะเล โดยข้อมูลจากการตอบแบบสอบถามจะอยู่ในรูปแบบของข้อมูลเชิงสถิติดังข้อ 4.6.1 ในส่วนข้อมูลจากการสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญนั้น ได้ทำการเรียบเรียงไว้ในภาคผนวกซึ่งสามารถจำแนกการอภิปรายออกเป็น 2 ส่วนประกอบด้วย

##### 4.6.2.1 การอภิปรายข้อมูลจากแบบสอบถาม

จากการเก็บข้อมูลด้วยแบบสอบถามตามข้างต้น ซึ่งเป็นการสอบถามความคิดเห็นในประเด็นต่าง ๆ ที่เกี่ยวเนื่องกับงานวิจัย โดยข้อมูลเชิงสถิติที่ได้จะถูกนำมาใช้วิเคราะห์เพื่อเป็นข้อมูลประกอบของงานวิจัยในขั้นตอนต่อไป ทั้งนี้สามารถแจกแจงรายละเอียดข้อมูลได้ ดังนี้

1. ผู้ตอบแบบสอบถามจากกลุ่มตัวอย่างแบบเฉพาะเจาะจง จำนวน 30 นาย ซึ่งเป็นนายทหารเรือชั้นยศระหว่าง เรือเอก - นาวาเอก ที่สำเร็จการศึกษา หรืออยู่ระหว่างการศึกษาระดับสูงสุดตามแนวทางการรับราชการของกองทัพเรือ ได้แก่ หลักสูตรนายทหารเรือชั้นต้นพรคนาวิน/ชั้นต้นทั่วไป และหลักสูตรเสนาธิการทหารเรือ โดยผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่เป็นนายทหารเรือพรคนาวินประมาณร้อยละ 73 ส่วนพรรค - เหล่า อื่น ๆ อีกประมาณร้อยละ 23 ในส่วนของระยะเวลาในการรับราชการส่วนใหญ่จะอยู่ระหว่าง 11 - 15 ปี รองลงมา คือ มากกว่า 15 ปี และ 5 -10 ปี ตามลำดับ ทั้งนี้หน่วยต้นสังกัดของผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่ พบว่าได้รับการบรรจุในส่วนบัญชาการประมาณร้อยละ 36 รองลงมา คือ ส่วนกำลังรบที่ร้อยละ 30 ส่วนยุทธบริการที่ประมาณร้อยละ 26 นอกจากนี้ส่วนใหญ่เคยปฏิบัติราชการทะเลในพื้นที่ทัพเรือภาคที่ 1 มากถึงร้อยละ 93 ในขณะที่สัดส่วนของการปฏิบัติราชการในพื้นที่ทัพเรือภาคที่ 2 และ 3 มีสัดส่วนเท่ากันที่ร้อยละ 50 โดยผู้ตอบแบบสอบถามกว่าร้อยละ 96 ไม่เคยมีส่วนร่วมในการปฏิบัติงานที่เกี่ยวข้องกับการป้องกันและขจัดคราบน้ำมันในทะเล และอีกกว่าร้อยละ 73 ไม่เคยมีส่วนร่วมในการกำหนดคุณลักษณะเฉพาะของเรือตามความต้องการของฝ่ายเสนาธิการ

2. ทางด้านความรู้พื้นฐานพบว่าผู้ตอบแบบสอบถามมีความเข้าใจเกี่ยวกับผลประโยชน์ของชาติทางทะเล ยุทธศาสตร์ชาติ 20 ปี และยุทธศาสตร์กองทัพเรือ ในระดับมาก (4) มากกว่าร้อยละ 40 ส่วนความเข้าใจในแผนความมั่นคงแห่งชาติทางทะเล พระราชบัญญัติรักษาผลประโยชน์ของชาติทางทะเล และแผนป้องกันและขจัดมลพิษทางน้ำเนื่องจากน้ำมันแห่งชาติ จะอยู่ในระดับปานกลาง (3) ที่กว่าร้อยละ 43 สำหรับระดับสัดส่วนของการรับรู้การทำหน้าที่ป้องกันและขจัดมลพิษทางน้ำเนื่องจากน้ำมันของกองทัพเรือ ผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่มีความรับรู้ในระดับมากที่สุด (5) ถึงประมาณร้อยละ 56 นอกจากนี้ส่วนใหญ่ยังได้ให้ความสนใจต่อข่าวสารเหตุการณ์น้ำมันรั่วไหลในประเทศไทย และทราบถึงสาเหตุการเกิดน้ำมันรั่วไหลในระดับมาก (4) มากกว่าร้อยละ 50 โดยมีความเห็นว่ากระแสโลกาภิวัตน์เป็นส่วนสำคัญที่ทำให้ความต้องการใช้น้ำมันเพิ่มขึ้นทั่วโลกมากที่สุด (5) ประมาณร้อยละ 46 และในระดับมาก (4) ประมาณร้อยละ 53 ทั้งนี้ผู้ตอบแบบสอบถามเห็นว่าประเทศไทยมีความเสี่ยงที่จะเกิดเหตุการณ์น้ำมันรั่วไหลในทะเลได้ในระดับมาก (4) ถึงร้อยละ 50 และมากที่สุด (5) กว่าร้อยละ 36

3. ทางด้านความคิดเห็นเกี่ยวกับการใช้ประโยชน์จากทะเลที่เกี่ยวข้องกับทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมทางทะเลของประเทศไทย ผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่มีความเห็นว่าในปัจจุบันประเทศไทยได้ให้ความสำคัญกับการใช้ประโยชน์จากทะเล และการรักษาทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมทางทะเลในระดับมาก (4) มากกว่าร้อยละ 46 ซึ่งรวมถึงการให้ความสำคัญกับการป้องกันและขจัดมลพิษทางน้ำเนื่องจากน้ำมันด้วย โดยผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่เห็นว่าการป้องกันและขจัดมลพิษทางน้ำเป็นการรักษาผลประโยชน์ของชาติทางทะเลในระดับมากที่สุด (5) มากกว่าร้อยละ 66

4. ทางด้านบทบาทของกองทัพเรือในการรักษาผลประโยชน์ของชาติทางทะเล ความพร้อม และขีดความสามารถที่เกี่ยวข้องกับการป้องกันและขจัดคราบน้ำมันในทะเล ผู้ตอบแบบสอบถามเห็นว่าบทบาทการรักษากฎหมายและช่วยเหลือของกองทัพเรือหมายถึงรวมถึงการทำหน้าที่ป้องกันและขจัดคราบน้ำมันในทะเลในระดับมากที่สุด (5) มากกว่าร้อยละ 53 แต่สำหรับความพร้อมในการทำหน้าที่ป้องกันและขจัดคราบน้ำมันในทะเลของกองทัพเรือพบว่ามีสัดส่วนเท่ากันระหว่างระดับน้อย (2) กับน้อยที่สุด (1) ที่ร้อยละ 33 นอกจากนี้ผู้ตอบแบบสอบถามยังมีความเห็นว่าหน่วยงานที่ทำหน้าที่ดังกล่าวมีขีดความสามารถครอบคลุมพื้นที่ทางทะเลของประเทศไทยในระดับน้อยที่สุด (1) ประมาณร้อยละ 46 และการลาดตระเวนเพื่อป้องกันการลักลอบปล่อยของเสียลงสู่ทะเลเป็นการป้องกันการเกิดเหตุในระดับมาก (4) ที่ร้อยละ 50

5. ทางด้านความเหมาะสมในการใช้ยุทธวิธีของกองทัพเรือ ผู้ตอบแบบสอบถามเห็นว่าเรือผิวน้ำของกองทัพเรือในปัจจุบันสามารถนำมาใช้ในการกักตุนและขจัดคราบน้ำมันรั่วไหลในระดับมาก (4) ร้อยละ 50 กับทั้งมีความเหมาะสมกับการนำมาใช้ปฏิบัติการ หรือสนับสนุนการขจัดคราบน้ำมันในระดับปานกลาง (3) ประมาณร้อยละ 43 และระดับมาก (4) ร้อยละ 40 ในส่วนความเห็นเกี่ยวกับการนำเรือที่มีคุณค่าทางยุทธการสูงของกองทัพเรือ ซึ่งจะมีต้นทุนการปฏิบัติการทางเรือสูง และไม่เหมาะกับการนำมาใช้ปฏิบัติการป้องกันและขจัดคราบน้ำมันนั้น ผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่เห็นด้วยในระดับมากที่สุด (5) ถึงร้อยละ 50 และในระดับมาก (4) ประมาณร้อยละ 46 โดยเห็นว่าการนำเรือผิวน้ำของกองทัพเรือที่มีคุณค่าทางยุทธการสูงมาใช้ปฏิบัติการป้องกันและขจัดมลพิษทางน้ำ จะส่งผลกระทบต่อความพร้อมทางยุทธการในการใช้กำลังทางเรือในระดับมากที่สุด (5) ประมาณร้อยละ 53 ระดับมาก (4) ประมาณร้อยละ 43 และระดับปานกลาง (3) เพียงร้อยละ 3.3 ตามลำดับ

6. ทางด้านการปรับปรุง และจัดหายุทธวิธี ผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่กว่าร้อยละ 50 (ระดับมากที่สุด (5)) เห็นว่ากองทัพเรือควรปรับปรุงเรือผิวน้ำที่มีใช้งานอยู่ให้เหมาะสมกับการดำเนินบทบาทการรักษากฎหมายและช่วยเหลือ ที่เกี่ยวข้องกับการขจัดคราบน้ำมันในทะเลในระดับมาก (4) เกินกว่าร้อยละ 36 และระดับปานกลาง (3) รวกร้อยละ 13 ส่วนในความคิดเห็นว่ากองทัพเรือควรจัดหาเรือผิวน้ำที่มีขีดความสามารถในการป้องกัน หรือสนับสนุนการขจัดคราบน้ำมันในทะเลนั้น ผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่เห็นว่ากองทัพเรือควรจัดหาในระดับมากที่สุด (5) กว่าร้อยละ 63 ในระดับมาก (4) ประมาณร้อยละ 26 และระดับอื่น ๆ อีกรวกร้อยละ 10

7. ทางด้านคุณลักษณะเรือผิวน้ำที่สำคัญในการดำเนินบทบาทการรักษากฎหมาย และช่วยเหลือ สำหรับใช้ปฏิบัติการป้องกัน และสนับสนุนการขจัดคราบน้ำมันในทะเล ซึ่งได้วิเคราะห์ข้อมูลแล้วพบว่า ผู้ตอบแบบสอบถามเห็นว่าโครงสร้างตัวเรือมีความสำคัญในระดับมากที่สุดโดยมีค่าเฉลี่ยประมาณ 6.33 ขณะที่ระบบขับเคลื่อน ระบบตรวจการณ์ และระบบสื่อสาร อยู่ในระดับมาก

ซึ่งมีค่าเฉลี่ยมากกว่า 4.26 ในส่วนระบบไฟฟ้ามีความสำคัญในระดับปานกลางที่ค่าเฉลี่ยประมาณ 3.53 สำหรับระบบเครื่องจักรช่วย และระบบอื่น ๆ นั้น จะมีความสำคัญในระดับน้อย และน้อยที่สุดตามลำดับ

จากการอภิปราย และวิเคราะห์ข้อมูลที่ได้จากการตอบแบบสอบถามในข้อ 4.6.2.1 สามารถสรุปได้ว่า กระแสโลกาภิวัตน์ส่งผลให้เกิดความต้องการใช้น้ำมันเพิ่มขึ้นทั่วโลก และเป็นส่วนหนึ่งที่ทำให้ประเทศไทยตกอยู่ในความเสี่ยงที่จะเกิดเหตุการณ์น้ำมันรั่วไหลในทะเลได้จากสาเหตุต่าง ๆ ทั้งทางตรงและทางอ้อม ถึงแม้ว่าปัจจุบันประเทศไทยจะให้ความสำคัญกับการใช้ประโยชน์จากทะเล ตลอดจนการตระหนักถึงความสำคัญของการรักษาทรัพยากรธรรมชาติ และสิ่งแวดล้อมทางทะเลเพิ่มมากขึ้น ซึ่งรวมถึงการให้ความสำคัญกับการป้องกันและขจัดมลพิษทางน้ำเนื่องจากน้ำมันด้วย แต่ในทางกลับกันพบว่าแนวทางการป้องกัน และการบริหารจัดการกับความเสี่ยงที่อาจเกิดขึ้นนั้น ยังไม่ครอบคลุมเพียงพออย่างที่ควรจะเป็น

กองทัพเรือในฐานะหน่วยงานสำคัญในการรักษาผลประโยชน์ของชาติทางทะเล กับทั้งยังเป็นหน่วยงานที่ต้องทำหน้าที่ป้องกันและขจัดมลพิษทางน้ำเนื่องจากน้ำมันแห่งชาติ ซึ่งเป็นการดำเนินบทบาทของกองทัพเรือในการรักษากฎหมายและช่วยเหลือ พบว่ามีความพร้อมในการทำหน้าที่ป้องกันและขจัดคราบน้ำมันในทะเลอยู่ในระดับน้อยถึงน้อยที่สุด ทั้งยังครอบคลุมพื้นที่ทางทะเลของไทยในระดับที่น้อยอีกด้วย ดังนั้นกองทัพเรือจำเป็นต้องมีการเสริมสร้างองค์บุคคล และองค์วัตถุ ให้มีความพร้อมกว่าที่เป็นอยู่ในปัจจุบัน เพราะนอกจากจะเป็นหน่วยงานที่ต้องทำหน้าที่ในข้างต้นร่วมกับกรมเจ้าท่าแล้ว ยังเป็นหน่วยงานในศูนย์อำนวยการรักษาผลประโยชน์ของชาติทางทะเล ที่มีความพร้อมด้านเครื่องมือ อุปกรณ์ กำลังพล ตลอดจนสิ่งสนับสนุนต่าง ๆ เช่น โรงซ่อมบำรุง อุเรือฐานทัพ ท่าเรือและฐานส่งกำลังบำรุง เป็นต้น ทั้งนี้ในส่วนของงานป้องกันการลักลอบปล่อยของเสียที่มีการปนเปื้อนของน้ำมันลงสู่ทะเลสามารถใช้เรือของกองทัพเรือที่มีอยู่ในปัจจุบันสำหรับทำหน้าที่ดังกล่าวได้ คงเหลือแต่เพียงเรือสำหรับใช้ปฏิบัติการขจัดคราบน้ำมัน และสำหรับสนับสนุนการขจัดคราบน้ำมันในทะเลเท่านั้น

สำหรับความเหมาะสมในการใช้ยุทธโศปกรณ์ของกองทัพเรือเพื่อทำหน้าที่ และดำเนินบทบาทการรักษากฎหมายและช่วยเหลือ โดยรวมแล้วสามารถนำยุทธโศปกรณ์ของกองทัพเรือมาประยุกต์ใช้เพื่อปฏิบัติการ หรือสนับสนุนการขจัดคราบน้ำมันในทะเลได้ แต่หากเป็นการนำเรือที่มีคุณค่าทางยุทธการสูงของกองทัพเรือ เช่น เรือฟรีเกต เรือคอร์เวต เรือบรรทุกเฮลิคอปเตอร์ ซึ่งเป็นเรือที่มีต้นทุนในการปฏิบัติการสูงมาใช้ปฏิบัติการขจัดคราบน้ำมันในทะเล หรือนำมาใช้สนับสนุนงานขจัดคราบน้ำมันจะเกิดความไม่คุ้มค่า อีกทั้งยังส่งผลกระทบต่อความพร้อมทางยุทธการอีกด้วย อย่างไรก็ตาม กองทัพเรือยังคงสามารถใช้แนวทางดำเนินการด้วยการพัฒนาปรับปรุงเรือผิวน้ำที่มีอยู่ หรือจัดหาเรือ

ผิวน้ำเพิ่มเติมในอนาคตเพื่อนำมาใช้ดำเนินบทบาทการรักษากฎหมายและช่วยเหลือ ที่เกี่ยวข้องกับ การป้องกันและขจัดมลพิษทางน้ำเนื่องจากน้ำมัน ในส่วนคุณลักษณะเรือผิวน้ำสิ่ง ที่ควรให้ความสำคัญ คือ 1) โครงสร้างตัวเรือซึ่งไม่จำเป็นต้องมีขนาดใหญ่จนเกินไป และควรมีความแข็งแรงสามารถทนต่อ สภาวะคลื่นลมในทะเลได้ถึงระดับคลื่นเล็กน้อย หรือปานกลาง ขึ้นอยู่กับลักษณะการใช้งาน อัตรากินน้ำลึ กน้อยเพื่อให้สามารถปฏิบัติการในพื้นที่เขตน้ำตื้นได้ 2) ระบบขับเคลื่อนมีความแข็งแรงทนทานมีความเร็วสูง เพื่อให้สามารถเข้าพื้นที่ปฏิบัติการได้อย่างรวดเร็ว พร้อมทั้งทำความเร็วต่ำได้เมื่อปฏิบัติการ 3) ระบบ ตรวจการณ์ และระบบสื่อสาร ต้องมีประสิทธิภาพเพื่อให้สามารถติดตามสถานการณ์ได้อย่างต่อเนื่อง และประสานการปฏิบัติระหว่างกันได้

#### 4.6.2.2 การอภิปรายข้อมูลจากการสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญ

การสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญจากหน่วยงานที่ทำหน้าที่รักษาผลประโยชน์ของชาติทางทะเล หรือหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง นักวิชาการซึ่งได้ทำการศึกษาเกี่ยวกับการรั่วไหลของน้ำมันในทะเล และผู้ที่มีส่วนในการกำหนดคุณลักษณะเรือที่ใช้ในกองทัพเรือซึ่งแบ่งเป็น 3 กลุ่มงาน ได้แก่ กลุ่มงานยุทธการ กลุ่มงานด้านเทคนิค และกลุ่มงานด้านยุทธวิธี เพื่อรวบรวมความคิดเห็นที่เกี่ยวข้องกับงานวิจัย โดยผลของการสัมภาษณ์นั้น ผู้วิจัยได้ทำการเรียบเรียงไว้ในภาคผนวกท้ายเล่มของงานวิจัย ทั้งนี้ สามารถสรุปผลการสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญได้ ดังนี้

1. ความเสี่ยงต่อการเกิดเหตุการณ์น้ำมันรั่วไหลในทะเลของประเทศไทย ในแง่ของ กระแสโลกาภิวัตน์ซึ่งทำให้เกิดการพัฒนาในด้านต่าง ๆ ขึ้นทั่วโลก เกิดความต้องการแสวงหาทรัพยากร ธรรมชาติเพื่อใช้ตอบสนองความต้องการของมนุษย์ และการขยายตัวหลากหลายด้านที่มีแนวโน้มเพิ่มขึ้น อย่างต่อเนื่อง แม่นอนว่าน้ำมันเป็นทรัพยากรหนึ่งที่สำคัญสำหรับใช้ดำเนินกิจกรรมดังกล่าวทั้งทางตรง และทางอ้อม ประกอบกับความก้าวหน้าด้านเทคโนโลยีโดยเฉพาะอย่างยิ่งเทคโนโลยีการคมนาคม ติดต่อสื่อสาร ซึ่งล้วนแล้วแต่ก่อให้เกิดการขยายตัวทางเศรษฐกิจ การค้าการลงทุนทั้งสิ้น การขนส่ง สินค้าทางทะเลจึงเข้ามามีบทบาทสำคัญเพราะเป็นการขนส่งสินค้าได้ในปริมาณมาก มีราคาค่าขนส่งต่ำ เมื่อเทียบกับการขนส่งรูปแบบอื่น เดินทางไปได้หลากหลายพื้นที่ทั่วโลกกับทั้งมีความปลอดภัยค่อนข้างสูง ด้วยเหตุนี้ปริมาณเรือเดินทะเลสำหรับใช้ขนส่งสินค้าทั่วโลก รวมถึงในประเทศไทยจึงมีแนวโน้มเพิ่มขึ้น อย่างต่อเนื่อง โดยปริมาณเรือที่เพิ่มขึ้นนี้เองจึงนำมาซึ่งโอกาสของการเกิดอุบัติเหตุเรือโดนกัน หรือ เรือเกยตื้นให้มีโอกาสเพิ่มมากขึ้นตามไปด้วย นอกจากนี้การลักลอบปล่อยของเสียประเภทน้ำที่มี การปนเปื้อนน้ำมันจากเรือเป็นอีกหนึ่งปัญหาที่มีโอกาสเกิดขึ้นได้จากจำนวนเรือที่เพิ่มขึ้น

สำหรับภัยพิบัติทางธรรมชาติที่มาจากกระแสโลกาภิวัตน์ซึ่งส่งผลให้เกิดการใช้ ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมอย่างเกินขีดจำกัดจนนำไปสู่การเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศโลก โดยส่วนมากจะเป็นปัจจัยที่ส่งผลกระทบทางอ้อมแล้วนำไปสู่การเกิดเหตุน้ำมันรั่วไหลในทะเลได้ ไม่ว่าจะ

จะเป็นการเกิดพายุ การเกิดแผ่นดินไหว การเปลี่ยนแปลงทิศทางของกระแสน้ำทำให้เกิดการทับถมของตะกอนดินจนสภาพพื้นท้องทะเลเปลี่ยนแปลงไปไม่ตรงกับแผนที่เดินเรือ เป็นต้น สิ่งเหล่านี้ล้วนเป็นปัจจัยที่อาจก่อให้เกิดอุบัติเหตุทางทะเล เช่น เรืออัปปาง เรือเกยตื้น การรั่วไหลขณะขนถ่ายน้ำมันทั้งจากเรือ และท่อส่งน้ำมันในทะเลได้ทั้งสิ้น สำหรับในส่วนของภัยคุกคามรูปแบบใหม่อย่างการก่อการร้ายในทะเล พบว่ายังคงมีความเสี่ยงอันเนื่องมาจากสถานการณ์ความไม่สงบในพื้นที่จังหวัดภาคใต้ของประเทศไทยซึ่งยังคงเป็นประเด็นที่ไม่อาจละเลยได้

2. สาเหตุการเกิดน้ำมันรั่วไหลของประเทศไทยที่มีโอกาสเกิดขึ้นได้ในอนาคต หรือแม้กระทั่งสาเหตุในปัจจุบันที่ประเทศไทยกำลังเผชิญอยู่ยังคงมีแนวโน้มที่จะเกิดขึ้นได้ต่อไป ซึ่งมีที่มาจากสาเหตุต่าง ๆ อันเป็นผลพวงของความเป็นโลกาภิวัตน์ที่ได้กล่าวไว้ในข้างต้น โดยในอดีตที่ผ่านมาการเกิดเหตุการณ์น้ำมันรั่วไหลในทะเลของไทยที่ส่งผลกระทบต่อระบบนิเวศนั้น ส่วนใหญ่มีสาเหตุมาจากอุบัติเหตุทางทะเลอันเนื่องมาจากเรือชนหินโสโครก การเกยตื้นของเรือ และการรั่วไหลขณะขนถ่ายน้ำมันในทะเล ดังนั้นจากสถิติการขนส่งสินค้าทางทะเล และปริมาณเรือเข้า – ออกท่าเทียบเรือของประเทศไทย ตลอดจนความต้องการใช้น้ำมันภายในประเทศที่มีแนวโน้มเพิ่มขึ้น การเกิดอุบัติเหตุดังกล่าวจึงมีความเสี่ยงที่จะเกิดขึ้นได้อยู่เสมอ อีกทั้งยังส่งผลกระทบต่อระบบนิเวศได้มากที่สุด ถึงแม้ว่าจากการตรวจสอบข้อมูลย้อนหลังแล้วจะพบว่าอุบัติเหตุทางทะเลที่เป็นสาเหตุของน้ำมันรั่วไหลในประเทศไทยเกิดขึ้นไม่บ่อยครั้งนักก็ตาม สำหรับการลักลอบปล่อยน้ำเสียจากเรือที่มีการปนเปื้อนของน้ำมันเป็นสาเหตุที่พบได้บ่อยครั้งมากที่สุด แต่ด้วยปริมาณของคราบน้ำมันส่วนใหญ่มีจำนวนน้อยที่ผ่านมาสาเหตุนี้จึงส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมทางทะเลได้ในระดับหนึ่ง แต่ในขณะเดียวกันก็ถือได้ว่าเป็นปัญหาที่ยากในการค้นหาผู้ที่กระทำความผิด

3. ปัจจุบันประเทศไทยได้ให้ความสำคัญกับโอกาสในการเกิดเหตุน้ำมันรั่วไหลในทะเลเพิ่มมากขึ้น เห็นได้จากการชักชวนเพื่อรับมือกรณีเกิดเหตุน้ำมันรั่วไหลในทะเลระหว่างหน่วยงานภาครัฐ และภาคเอกชนอยู่เสมอ รวมทั้งมีการจัดทำแผนความมั่นคงแห่งชาติทางทะเล และออกพระราชบัญญัติรักษาผลประโยชน์ของชาติทางทะเลขึ้นมาเพื่อใช้เป็นแนวทางในการปฏิบัติด้วยการบูรณาการร่วมกันของหน่วยงานทางทะเล ตลอดจนหน่วยงานที่เกี่ยวข้องเพื่อรักษาผลประโยชน์ของชาติทางทะเลให้ครอบคลุมทุกด้าน

4. หน่วยงานภาครัฐที่ทำหน้าที่ปฏิบัติการขจัดคราบน้ำมันในทะเลของประเทศไทย (กองทัพเรือ และกรมเจ้าท่า) มีความพร้อมในการรับมือกับเหตุการณ์น้ำมันรั่วไหลได้ในระดับของการรั่วไหลที่มีปริมาณน้ำมันไม่มากนัก แต่อาจไม่พร้อมสำหรับการรั่วไหลของน้ำมันในปริมาณมาก เนื่องจากจำนวนเรือที่ทำหน้าที่ หรืออุปกรณ์เครื่องมือที่ใช้นั้นมีอยู่อย่างจำกัด ไม่ครอบคลุมพื้นที่เสี่ยงต่อการเกิดเหตุน้ำมันรั่วไหลทางทะเลของไทย นอกจากนี้ที่ผ่านมามีการรั่วไหลในระดับที่รุนแรงเกิดขึ้นน้อย และ



ยังไม่เคยเกิดขึ้นในพื้นที่ห่างไกลเครื่องมือ อุปกรณ์ ทำให้ภาพของการจัดการกับปัญหาในระดับที่ 2 (Tier II) ยังคงไม่เด่นชัด อย่างไรก็ตามเหตุการณ์น้ำมันรั่วไหลบริเวณอ่าวพร้าว เกาะเสม็ด จังหวัดระยอง ซึ่งส่งผลกระทบต่อหลายส่วนคงพอที่จะสะท้อนถึงความพร้อมต่อการรับมือเมื่อเกิดเหตุได้ กับทั้งไม่สามารถยืนยันได้ว่าในอนาคตเหตุการณ์เหล่านี้จะไม่เกิดขึ้นอีก นอกจากนี้ข้อจำกัดด้านงบประมาณและมุมมองด้านการปฏิบัติการจัดการน้ำมันว่าไม่ใช่บทบาทหน้าที่หลัก อาจเป็นอุปสรรคสำคัญที่ส่งผลต่อการพัฒนาปรับปรุงอุปกรณ์ เครื่องมือ หรือแม้แต่การจัดหาเพิ่มเติมไว้สำหรับใช้งานเพื่อเสริมสร้างขีดความสามารถให้มีประสิทธิภาพเพิ่มมากขึ้นในอนาคต

5. กองทัพเรือในฐานะหน่วยงานที่ต้องทำหน้าที่ขจัดคราบน้ำมันในทะเลได้มีแนวทางการจัดการกับโอกาสในการเกิดเหตุรั่วไหลในทะเล โดยจัดให้มีการฝึกขจัดคราบน้ำมันในทะเลร่วมกับกรมเจ้าท่า และสมาคมอนุรักษ์สภาพแวดล้อมของกลุ่มอุตสาหกรรมน้ำมัน (IESG) อีกทั้งเริ่มมีการฝึกร่วมกันในรูปแบบของศูนย์อำนวยการรักษาผลประโยชน์ของชาติทางทะเล (ศรชล.) สำหรับงานป้องกันและขจัดคราบน้ำมันในทะเลยังคงอยู่ภายใต้บทบาทการรักษากฎหมายและช่วยเหลือของกองทัพเรือ นั้น ปัจจุบันกองทัพเรือได้ใช้เรือที่มีขีดความสามารถในการขจัดคราบน้ำมันในทะเล ซึ่งมีใช้งานอยู่ในปัจจุบันเพื่อดำเนินการในภารกิจดังกล่าว กับทั้งประยุกต์ใช้เรือเพื่อทำหน้าที่สนับสนุนตามความเหมาะสม

6. การป้องกันและขจัดมลพิษทางน้ำเนื่องจากน้ำมันมีความเกี่ยวข้องกับการทำหน้าที่ของศูนย์อำนวยการรักษาผลประโยชน์ของชาติทางทะเล (ศรชล.) เนื่องจากเป็นงานรักษาผลประโยชน์ของชาติทางทะเลเกี่ยวข้องกับหลายด้าน เช่น ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมทางทะเล และชายฝั่ง การทำการประมง การขนส่งสินค้าทางทะเล การท่องเที่ยว เศรษฐกิจทางทะเล ฯลฯ โดยจากการสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญมีความเห็นว่าควรปรับปรุงแผนป้องกันและขจัดมลพิษทางน้ำเนื่องจากน้ำมันแห่งชาติให้เหมาะสมกับสถานการณ์ แผน นโยบาย หน่วยงาน และกฎหมายซึ่งเปลี่ยนแปลงไป ทั้งนี้ส่วนใหญ่เห็นว่าเหตุการณ์น้ำมันรั่วไหลในทะเลเป็นงานที่ต้องใช้การบูรณาการในการปฏิบัติงานร่วมกันของหน่วยงานภาครัฐ และเอกชน ทั้งในเชิงรุกด้านงานป้องกัน และเชิงรับคือการเตรียมพร้อมรับมือเมื่อเกิดเหตุแม้ว่าจะมีปริมาณน้ำมันรั่วไหลจำนวนน้อยก็ตาม โดยเฉพาะอย่างยิ่งหากการรั่วไหลมีปริมาณมากตั้งแต่ระดับที่ 2 (Tier II) ขึ้นไป ซึ่งอาจส่งผลกระทบต่อผลประโยชน์ของชาติทางทะเลหรือกิจกรรมทางทะเลอย่างกว้างขวางรุนแรงจนอาจต้องประกาศภาวะฉุกเฉิน (กรณีภาวะไม่ปกติ) ดังนั้นการดำเนินการแก้ไขปัญหาดังกล่าวในรูปแบบของ ศรชล. ซึ่งมีหน่วยงานในการทำหน้าที่ป้องกันและขจัดมลพิษทางน้ำเนื่องจากน้ำมันตามแผนป้องกันและขจัดมลพิษฯ ร่วมด้วยอยู่แล้ว จึงเป็นแนวทางหนึ่งที่สามารถกระทำได้ นอกจากนี้ยังมีหน่วยงานที่สามารถสนับสนุนด้านเครื่องมือ ข้อมูลข่าวสารเพื่อประกอบการวางแผนปฏิบัติการได้อีกด้วย การตอบสนองต่อเหตุการณ์จึงอาจสามารถ

กระทำได้อย่างรวดเร็ว และมีประสิทธิภาพมากกว่าการปฏิบัติตามแผนป้องกันและขจัดมลพิษฯ ที่ใช้อยู่ในปัจจุบัน

การรับมือกับเหตุการณ์น้ำมันรั่วไหลในทะเลในรูปแบบของ ศรชล. จะดำเนินการ โดยให้ ศรชล.จังหวัด เป็นผู้แจ้งเหตุน้ำมันรั่วไหลต่อ ศรชล.ภาค ในกรณีที่ ศรชล.จังหวัด มีทรัพยากร เครื่องมือหรือมีขีดความสามารถเพียงพอที่จะปฏิบัติการก็ให้ปฏิบัติการป้องกันและขจัดคราบน้ำมันได้ ในทันทีโดยรายงาน และประสานการปฏิบัติกับ ศรชล.ภาค ทราบ แต่หากในระดับจังหวัดไม่มีเครื่องมือ หรือเกินขีดความสามารถในการรับมือให้ประสาน ศรชล.ภาค เพื่อเข้าดำเนินการป้องกันและขจัดคราบน้ำมันดังกล่าว โดยรายงานการปฏิบัติให้ ศรชล. เพื่อรับทราบสถานการณ์ ตลอดจนประสานข้อมูลในการปฏิบัติ ทั้งนี้หากคราบน้ำมันมีแนวโน้มจะกระทบกับพื้นที่ชายฝั่งทะเลของจังหวัดนั้น ๆ ให้สำนักงาน ป้องกันและบรรเทาสาธารณภัยจังหวัด หรือองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นในพื้นที่เกิดเหตุประสานข้อมูล เพื่อวางแผนรับมือ และเป็นหน่วยสนับสนุนการปฏิบัติการในทะเลให้กับ ศรชล.จังหวัด หรือ ศรชล.ภาค ตามแต่หน่วยใดเป็นผู้ทำหน้าที่ โดยเมื่อคราบน้ำมันกระทบกับแนวชายฝั่งหรือพื้นที่ทางบกให้สำนักงาน ป้องกันและบรรเทาสาธารณภัยจังหวัด หรือองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นในพื้นที่เกิดเหตุพิจารณาใช้แผน ของตนเพื่อดำเนินการป้องกัน และบรรเทาผลกระทบที่จะเกิดขึ้นจากคราบน้ำมันบนพื้นที่บก

7. การเตรียมการรับมือเหตุการณ์น้ำมันรั่วไหลในทะเลนั้น นอกจากเรือที่เป็นเครื่องมือหลักสำหรับทำหน้าที่ดังกล่าวในทะเลแล้ว อุปกรณ์สำหรับใช้ในงานขจัดคราบน้ำมัน หรืออุปกรณ์สนับสนุนอื่น ๆ ก็เป็นสิ่งสำคัญด้วยเช่นกัน ด้วยเหตุนี้การจัดให้มีคลังเก็บพร้อมอุปกรณ์ดังกล่าว กระจายอยู่ตามแนวชายฝั่งทะเลในพื้นที่ที่มีความเสี่ยงต่อการเกิดเหตุน้ำมันรั่วไหล จึงเป็นอีกทางเลือกหนึ่ง ที่จะช่วยให้การตอบสนองต่อเหตุการณ์เกิดความรวดเร็วมีประสิทธิภาพมากขึ้น โดยในพื้นที่ควรมี ทำเทียบเรือที่สามารถให้เรือเข้ามารับอุปกรณ์เครื่องมือ ตลอดจนการส่งกำลังบำรุงอื่น ๆ ได้ อย่างไรก็ตาม การลงทุนตามที่กล่าวไปแล้วนั้นจำเป็นต้องใช้งบประมาณค่อนข้างสูง

8. การปรับปรุงยุทธโศปกรณ์ของกองทัพเรือเพื่อรองรับการดำเนินบทบาทในการ รักษากฎหมายและช่วยเหลือที่เกี่ยวข้องกับการขจัดคราบน้ำมันในทะเล ต้องคำนึงถึงความคุ้มค่า และ ไม่กระทบต่อความปลอดภัยในการใช้งานของเรือ ดังนั้นแนวทางการปรับปรุงยุทธโศปกรณ์ที่มีอยู่เดิม จึงสามารถทำได้ใน 2 ลักษณะ คือ

8.1 การพัฒนาปรับปรุงเรือเพื่อใช้ควบคุมคราบน้ำมันที่เกิดขึ้นในทะเล ให้มี ขีดความสามารถในการติดตั้งอุปกรณ์สำหรับใช้ปล่อย และเก็บท่อนักคราบน้ำมัน รวมทั้งอุปกรณ์ในการ ลากท่อนดังกล่าวได้เมื่อต้องการใช้งาน ทั้งนี้เพื่อจำกัดการขยายตัวของคราบน้ำมันโดยใช้ท่อนักน้ำมัน ล้อมเอาไว้ หลังจากนั้นจะใช้เรือที่มีขีดความสามารถปฏิบัติการขจัดคราบน้ำมันเข้ามาดำเนินการต่อไป

ซึ่งการปรับปรุงเรือในลักษณะนี้ไม่จำเป็นต้องใช้เรือที่มีขนาดใหญ่มากนัก อัตราการกินน้ำลึกลึกน้อย และมีความเร็วเพียงพอที่จะเข้าพื้นที่ปฏิบัติการได้อย่างทันท่วงที

8.2 การพัฒนาปรับปรุงเรือเพื่อใช้ขจัดคราบน้ำมันในทะเล โดยการติดตั้งอุปกรณ์เครื่องมือขจัดคราบน้ำมัน การปรับปรุงในลักษณะเช่นนี้จำเป็นต้องใช้เรือที่มีพื้นที่เพียงพอสำหรับติดตั้งถังเก็บคราบน้ำมันเพิ่มเติม

สิ่งหนึ่งที่ควรให้ความสำคัญกับการพัฒนาปรับปรุงเรือทั้ง 2 แบบ ตามข้างต้น คือ การพิจารณาเลือกเรือ และอุปกรณ์เครื่องมือที่เหมาะสมในการติดตั้งเพิ่มเติม ซึ่งจะต้องไม่ทำให้เรือสูญเสียการทรงตัวขณะปฏิบัติงาน โดยปัจจุบันมีอุปกรณ์สำหรับใช้ปฏิบัติการขจัดคราบน้ำมันให้เลือกหลากหลายแบบขึ้นอยู่กับลักษณะของการใช้งาน กับทั้งการปรับปรุงเรือตามประเภทหรือขนาดเรือที่แตกต่างกันย่อมส่งผลให้เกิดข้อจำกัดของการใช้งานที่แตกต่างกันออกไปด้วยเช่นกัน เช่น เรือที่มีขนาดเล็กประเภทเรือตรวจการชายฝั่งอาจนำมาช่วยในการลากพุน้ำมัน แต่อาจไม่เหมาะสมที่จะใช้เป็นเรือปล่อยพุน หรือการใช้เรือตรวจการณ์ใกล้ฝั่งทำหน้าที่ลาก และปล่อยพุนน้ำมัน หากแต่อาจไม่เหมาะสมกับการเพิ่มขีดความสามารถด้านการใช้เครื่องดูดเก็บคราบน้ำมันเนื่องจากข้อจำกัดด้านพื้นที่ติดตั้งถังเก็บของเสียจากคราบน้ำมัน เป็นต้น อย่างไรก็ตามยังมีข้อคิดเห็นเกี่ยวกับการปรับปรุงยุทธโธปกรณ์ของกองทัพเรือ ซึ่งบางครั้งต้องใช้งบประมาณมากกว่าที่ประมาณการไว้ หรือได้เรือที่มีขีดความสามารถไม่ครบถ้วนครอบคลุมตามความต้องการ ดังนั้น หากเป็นไปได้การจัดหาเรือใหม่ที่สอดคล้องกับภารกิจ พร้อมทั้งรองรับภารกิจได้หลากหลายรูปแบบจึงน่าจะเกิดผลดีมีประสิทธิภาพมากกว่า

9. คุณลักษณะของเรือผิวน้ำที่เหมาะสมหากกองทัพเรือต้องจัดหาเรือผิวน้ำขึ้นใหม่ เพื่อดำเนินบทบาทการรักษากฎหมายและช่วยเหลือในงานป้องกันและขจัดคราบน้ำมันในทะเล โดยจากการสัมภาษณ์ได้ให้ผู้รับการสัมภาษณ์เสนอแนวความคิดแบบรวบยอดถึงคุณลักษณะ เรือที่ต้องการ ซึ่งสามารถสรุปได้ ดังนี้

9.1 โครงสร้างตัวเรือ : ควรมีความแข็งแรงทนทานต่อสภาพคลื่นลมได้ในระดับ Sea state 5 หรือระดับ Sea state 3 เป็นอย่างน้อย ซึ่งสภาวะคลื่นลมส่วนใหญ่ของประเทศ ไทยโดยรวมจะไม่เกินระดับดังกล่าว มีพื้นที่เพียงพอสำหรับจัดวาง หรือติดตั้งอุปกรณ์ขจัดคราบน้ำมันแบบยึดจับเพื่อให้เกิดความมั่นคงและไม่ส่งผลกระทบต่อการทำงานของเรือ นอกจากนี้เรือยังควรมีความคล่องตัวในการบังคับ มีอัตราการกินน้ำลึกลึกน้อยเพื่อให้เข้าพื้นที่ปฏิบัติการในเขตน้ำตื้นได้ที่ระดับความลึกน้ำ 10 เมตร เป็นอย่างน้อย อีกทั้งมีระบบกันโคลงเพื่อช่วยให้เรือมีการทรงตัวได้ดีขึ้นเมื่อต้องปฏิบัติการขจัดคราบน้ำมันในสภาวะอากาศต่าง ๆ

9.2 ระบบขับเคลื่อน : ควรมีความน่าเชื่อถือสูง (High Reliability) พร้อมกับมีระบบสำรอง (Redundancy) โดยอาจใช้เครื่องยนต์แบบวอเตอร์เจ็ต (Waterjet) ติดตั้งแทนเครื่องยนต์แบบใช้ใบจักรในเรือขจัดคราบน้ำมันที่มีขนาดไม่ใหญ่มากนัก ซึ่งจะช่วยให้เรือสามารถปฏิบัติงานในเขตน้ำตื้นได้อย่างปลอดภัยเพิ่มมากขึ้น นอกจากนี้เรือควรทำความเร็วได้ที่ประมาณ 12 – 15 นอต โดยเป็นความเร็วที่ทำให้เรือสามารถเข้าถึงพื้นที่ปฏิบัติการได้ไม่ช้าจนเกินไป กับทั้งความเร็วดังกล่าวเป็นช่วงความเร็วมีรัศมีตามมาตรฐานของเครื่องยนต์ที่ใช้กับเรือเดินทะเลส่วนใหญ่ทั่วไป จึงช่วยให้เกิดการประหยัดเชื้อเพลิง นอกจากนี้การมีระบบขับเคลื่อนแบบรวมการจะทำให้สามารถประมวลผล และแสดงค่าต่าง ๆ ที่จำเป็นได้ โดยสามารถควบคุมสั่งการระบบขับเคลื่อนได้อย่างอัตโนมัติให้เกิดการตอบสนองที่รวดเร็วเมื่อมีการสั่งใช้เครื่องยนต์

9.3 ระบบเครื่องจักรช่วย : มีเครนสำหรับลำเลียงอุปกรณ์ป้องกันและขจัดคราบน้ำมันในทะเล หรืออุปกรณ์สนับสนุนอื่น ๆ ที่จำเป็น เช่น เครื่องดูดเก็บคราบน้ำมัน (Skimmers) มีปั๊มลมสำหรับเติมลมให้กับทุ่นกักคราบน้ำมัน และใช้ร่วมกับอุปกรณ์ชำระล้างคราบน้ำมัน อุปกรณ์พ่นสารเคมี ขจัดคราบน้ำมัน รวมถึงระบบไฮดรอลิก (Hydraulic) เพื่อใช้ปล่อย - เก็บทุ่นกักคราบน้ำมัน โดยอาจมีลานจอดเฮลิคอปเตอร์เพื่อนำเฮลิคอปเตอร์ไปกับเรือ หรือให้สามารถลงจอดบนเรือได้ โดยอาจใช้สนับสนุนงานขจัดคราบน้ำมันในทะเล เช่น การตรวจการณ์เพื่อคูทิศทางการเคลื่อนตัวของคราบน้ำมัน หรือการส่งกลับสายแพทย์ นอกจากนี้ยังควรมีสิ่งอำนวยความสะดวกต่าง ๆ เพื่อสนับสนุนการปฏิบัติการกิจในทะเลได้อย่างต่อเนื่องไม่น้อยกว่า 7 วัน

9.4 ระบบไฟฟ้า : ควรมีเครื่องไฟฟ้า จำนวน 2 เครื่อง และเครื่องไฟฟ้าฉุกเฉิน จำนวน 1 เครื่อง เป็นอย่างน้อย เพื่อให้สามารถจ่ายไฟฟ้าให้กับระบบอุปกรณ์สนับสนุนอื่น ๆ ขณะปฏิบัติการขจัดคราบน้ำมันในทะเล มีความน่าเชื่อถือสูง (High Reliability) รองรับการใช้งานได้ทุกสถานการณ์

9.5 ระบบตรวจการณ์ : ควรมีระบบตรวจการณ์ที่สามารถค้นหา ติดตาม พิสูจน์ทราบเป้าหมายที่สนใจได้ทั้งในเวลากลางวัน และกลางคืน หรือหากมีงบประมาณที่เพียงพออาจใช้เรดาร์แบบเฉพาะซึ่งมีขีดความสามารถในการตรวจจับคราบน้ำมันบริเวณผิวน้ำทะเลได้ อย่างไรก็ตามระบบตรวจการณ์จำเป็นต้องมีการเชื่อมต่อกับระบบควบคุมบังคับบัญชา และระบบสื่อสารเพื่อใช้รวบรวม หรือแชร์ข้อมูลสภาพสถานการณ์ได้ตามเวลาจริง (Real Time) อันจะทำให้สามารถรับทราบสถานการณ์เพื่อประกอบการวางแผนตัดสินใจได้อย่างถูกต้อง และทันต่อสถานการณ์

9.6 ระบบสื่อสาร : ควรมีระบบสื่อสารครอบคลุมทุกย่านความถี่ที่จำเป็น เพื่อให้สามารถประสานการปฏิบัติระหว่างเรือด้วยกันเอง เรือกับอากาศยาน และเรือกับสถานีฝั่งได้ ตลอดจนการรับข้อมูลผ่านดาวเทียม หรือระบบไร้สายอื่น ๆ เช่น อินเทอร์เน็ต ซึ่งจะทำให้ได้ภาพสถานการณ์ รวมถึงข้อมูลสถานะอากาศสำหรับใช้ประกอบการปฏิบัติการขจัดคราบน้ำมันในทะเล

9.7 ข้อเสนออื่น ๆ : ระบบที่นำมาใช้ควรเป็นระบบที่ไม่มีความซับซ้อนมากนัก เพื่อให้ง่ายต่อการซ่อมบำรุง โดยเฉพาะอย่างยิ่งในระหว่างปฏิบัติการกึ่งกลางทะเล นอกจากนี้ยังควรมีระบบดับเพลิงเพิ่มเติมเข้าไปด้วย ซึ่งเป็นลักษณะงานประเภทเดียวกันกับการจัดคราบน้ำมันในทะเล โดยจะทำให้เกิดความคุ้มค่าต่อการใช้งานในหลากหลายภารกิจ

#### 4.7 การประเมินขีดความสามารถที่ต้องการ

เป็นการนำผลผลิตที่ได้ในแต่ละขั้นตอน และแนวความคิดทางยุทธศาสตร์มาวิเคราะห์หาขีดความสามารถที่ต้องการตามบทบาทหน้าที่ของกองทัพเรือในการรักษากฎหมายและช่วยเหลือ รวมถึงเป็นหน่วยปฏิบัติ และสนับสนุนการจัดคราบน้ำมันในทะเลตามแผนป้องกันและขจัดมลพิษทางน้ำเนื่องจากน้ำมันแห่งชาติ นอกจากนี้ยังเป็นหน่วยงานที่สำคัญที่มีหน้าที่ในการรักษาผลประโยชน์ของชาติทางทะเล สอดคล้องกับพระราชบัญญัติรักษาผลประโยชน์ของชาติทางทะเล โดยวัตถุประสงค์ของการประเมินขีดความสามารถที่ต้องการจะมุ่งเน้นสำหรับรองรับภารกิจสนับสนุน และจัดคราบน้ำมันในทะเลในรูปแบบของการแก้ไขบรรเทาผลกระทบเมื่อเกิดเหตุการณ์ด้วยการจัดหาเรือใหม่ ทั้งนี้ เนื่องจากการปฏิบัติการกึ่งกลางทะเลป้องกันการเกิดเหตุน้ำมันรั่วไหลด้วยเรือผิวน้ำนั้น สามารถกระทำได้โดยเรือผิวน้ำที่มีใช้งานอยู่เดิมของกองทัพเรือร่วมกับหน่วยงานอื่น ซึ่งจากการวิเคราะห์ข้อมูลที่ผ่านมา ก่อนหน้านี้จึงประเมินขีดความสามารถที่ต้องการได้ ดังนี้

4.7.1 ปฏิบัติการในทะเลต่อเนื่องได้ไม่น้อยกว่า 7 วัน โดยไม่ต้องรับการส่งกำลังบำรุงในทะเล หรือจากฐานทัพท่าเรือ

4.7.2 ปฏิบัติการในทะเลได้อย่างมีประสิทธิภาพในสภาพอากาศต่าง ๆ และในสภาวะทะเลถึงระดับ 5 (Sea states 5) หรือระดับ 3 (Sea states 3) เป็นอย่างน้อย

4.7.3 ปฏิบัติการได้ทั้งในเขตทะเลลึก และพื้นที่เขตน้ำตื้นใกล้ชายฝั่งที่ระดับความลึกน้ำ 10 เมตร เป็นอย่างน้อย

4.7.4 ปฏิบัติการควบคุมคราบน้ำมันในทะเลโดยใช้ทุ่นกักคราบน้ำมัน (Boom)

4.7.5 ปฏิบัติการจัดคราบน้ำมันแบบใช้ทุ่นกักคราบน้ำมัน (Boom) แล้วจึงใช้เครื่องดูดคราบน้ำมัน (Skimmer) ดูดคราบน้ำมันขึ้นมาอย่างถึงเก็บได้ รวมถึงมีขีดความสามารถในการใช้สารเคมีจัดคราบน้ำมัน และปฏิบัติการดับเพลิงในทะเล

4.7.6 สามารถทำความเร็วต่อเนื่องได้ไม่ต่ำกว่า 12 นอต

4.7.7 ปฏิบัติการร่วมกับอากาศยานประเภทเฮลิคอปเตอร์ที่ใช้ในภารกิจทางทะเล โดยสามารถรองรับเฮลิคอปเตอร์ได้ไม่น้อยกว่า 10 ต้น และบรรทุกเฮลิคอปเตอร์ จำนวน 1 ลำ ไปพร้อมกับเรือได้

- 4.7.8 สามารถให้การรักษาพยาบาลเบื้องต้นแก่ผู้บาดเจ็บ หรือผู้ประสบภัยในทะเลได้
- 4.7.9 ปฏิบัติการส่งกลับสายแพทย์ทางเรือ หรืออากาศยาน รวมถึงมีขีดความสามารถในการลำเลียงผู้โดยสาร หรือผู้ประสบภัยเป็นการชั่วคราว
- 4.7.10 ปฏิบัติการรับ - ส่ง สิ่งของในทะเลได้ เพื่อการลำเลียงผู้ที่ได้รับบาดเจ็บ หรือรองรับการส่งกำลังบำรุงระหว่างเรือ
- 4.7.11 สามารถตรวจการณ์ ติดตามพิสูจน์ทราบเป้าหมายที่สนใจได้ทั้งในเวลากลางวัน และกลางคืน ซึ่งอาจรวมถึงคราบน้ำมันในทะเลด้วย
- 4.7.12 สามารถดำรงการติดต่อสื่อสารได้ในทุกสภาพอากาศเพื่อคงไว้ซึ่งการควบคุม บังคับบัญชา การสั่งการ การประสานการปฏิบัติร่วมกันทั้งระหว่างเรือกับเรือ เรือกับอากาศยาน และเรือกับสถานีฝั่ง ซึ่งรวมถึงการรับข้อมูลสภาพอากาศ หรือข้อมูลคราบน้ำมันจากภาพถ่ายดาวเทียม
- 4.7.13 สามารถวิเคราะห์สภาพอากาศเบื้องต้นได้จากอุปกรณ์เครื่องมือสนับสนุน การเดินเรือต่าง ๆ เช่น เครื่องวัดความเร็วลม เครื่องวัดกระแส น้ำ เป็นต้น

จากผลการประเมินขีดความสามารถที่ต้องการตามข้างต้น จะเป็นสิ่งที่ตอบสนองต่อแนวความคิดทางยุทธศาสตร์ที่ได้ทำการตรวจสอบในแต่ละขั้นตอน โดยเฉพาะอย่างยิ่งในขั้นตอนการตรวจสอบปัจจัยต่าง ๆ และสภาวะแวดล้อมที่เกี่ยวข้อง รวมถึงสิ่งท้าทายทางยุทธศาสตร์ที่เกี่ยวข้องกับบทบาทการรักษา กฎหมายและช่วยเหลือในบริบทของการเป็นหน่วยปฏิบัติ และสนับสนุนการจัดคราบน้ำมันในทะเล ซึ่งขีดความสามารถดังกล่าวจะถูกนำไปใช้ในการกำหนดคุณลักษณะเรือผิวน้ำที่ต้องการต่อไป

#### 4.8 การกำหนดคุณลักษณะเรือผิวน้ำ

จากการตรวจสอบข้อมูลต่าง ๆ ตามกรอบแนวความคิดขั้นตอนของงานวิจัย ซึ่งได้ดัดแปลงมาจากทฤษฎียุทธศาสตร์ และการกำหนดกำลังรบของ Mackubin Thomas Owens ตามกระบวนการคิดที่นำไปสู่แผนการจัดหากำลังรบ (Logic of Force Planning) ซึ่งได้ประเมินขีดความสามารถที่ต้องการสำหรับดำเนินการจัดหาเรือผิวน้ำเพื่อปฏิบัติการ และสนับสนุนการจัดคราบน้ำมันในทะเล ตามข้อ 4.7 โดยขั้นตอนต่อไปจะเป็นการนำข้อมูลที่ได้มาประกอบการพิจารณา กำหนดคุณลักษณะเรือผิวน้ำที่ต้องการ เฉพาะคุณลักษณะสำคัญพื้นฐานด้วยการใช้แบบความคิดรวบยอด ซึ่งไม่ได้ลงไปในรายละเอียดทางเทคนิค อย่างไรก็ตามคุณลักษณะของเรือผิวน้ำในขั้นตอนนี้ สามารถใช้เป็นข้อมูลในการกำหนดรายละเอียดเฉพาะทางเทคนิคเพิ่มเติมต่อไปได้

การกำหนดคุณลักษณะเรือผิวน้ำที่สำคัญในขั้นตอนนี้จะถูกกำหนดตามหลักการจัดแบ่งงานของการสร้างเรือ (Ship Work Breakdown Structure : SWBS) โดยเป็นการแบ่งแยกย่อยงานออกเป็นระบบต่าง ๆ ให้เป็นตามมาตรฐานเดียวกัน อีกทั้งสามารถใช้ในการกำหนดคุณลักษณะของเรือ

การวางแผนในการสร้างเรือ ตลอดจนการซ่อมบำรุง ทั้งนี้จากผลการตรวจสอบตามขั้นตอนกระบวนการงานวิจัยในข้างต้น รวมถึงการเก็บข้อมูลด้วยแบบสอบถามจากกลุ่มตัวอย่างแบบเฉพาะเจาะจง และการสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญ ทำให้สามารถกำหนดคุณลักษณะของเรือผิวน้ำที่เหมาะสมกับการดำเนินงานบทบาทการรักษากฎหมายและช่วยเหลือของกองทัพเรือในการทำหน้าที่ปฏิบัติการ และสนับสนุนการขจัดคราบน้ำมันในทะเล ดังนี้

#### 4.8.1 โครงสร้างตัวเรือ (Hull Structure)

เป็นระบบงานที่เกี่ยวข้องกับรูปทรงตัวเรือ แบบตัวเรือ ดาดฟ้า การเชื่อมประสานตัวเรือ การทรงตัวของเรือ วัสดุที่ใช้ในการสร้างเรือ ถังเก็บน้ำจืด ถังน้ำถ่วงเรือ ถังเก็บน้ำมัน และถังอื่น ๆ รวมทั้งแก๊สเรือ และสะพานเดินเรือ ทั้งนี้ผลการวิจัยมีส่วนประกอบหรือปัจจัยสำคัญนอกเหนือจากคุณลักษณะตามมาตรฐาน ที่ต้องนำมาใช้พิจารณาในการกำหนดคุณลักษณะของโครงสร้างตัวเรือ เบื้องต้น ได้แก่

1. รูปทรงตัวเรือ (Hull Form) จะต้องมียูปร่างที่เหมาะสมในการปฏิบัติงานตามภารกิจ โดยมีขนาดความกว้าง ยาว สูง ที่มีความสมดุล สอดคล้องกับข้อกำหนดในการออกแบบเรือ และมีอัตรากินน้ำเล็กน้อย เพื่อให้สามารถปฏิบัติงานในพื้นที่เขตน้ำตื้นใกล้แนวชายฝั่งได้ที่ระดับความลึกน้ำ 10 เมตร เป็นอย่างน้อย

2. ตัวเรือ (Hull) ทำด้วยวัสดุเหล็กต่อเรือแบบ Normal Strength Steel เหล็กกล้าคาร์บอนประเภท Mild Steel (Marine Grade A) หรือวัสดุที่มีคุณสมบัติเทียบเท่า หรือดีกว่าสำหรับใช้ในการสร้างเรือ ซึ่งใช้การประกอบตัวเรือด้วยวิธีการเชื่อม (Welded Construction) เป็นหลัก

3. ดาดฟ้า (Deck) ทำด้วยวัสดุเหล็กต่อเรือแบบ Normal Strength Steel เหล็กกล้าคาร์บอนประเภท Mild Steel (Marine Grade A) หรือวัสดุที่มีคุณสมบัติเทียบเท่า หรือดีกว่าสำหรับใช้ในการสร้างเรือ แบ่งออกเป็น 2 ส่วน ประกอบด้วย

3.1 ดาดฟ้าใหญ่ของเรือ จะต้องมีความแข็งแรง และมีพื้นที่เพียงพอในการปฏิบัติงาน สำหรับการติดตั้งสิ่งอำนวยความสะดวก และอุปกรณ์ที่จำเป็นต่าง ๆ รวมทั้งชุดอุปกรณ์ขจัดคราบน้ำมันติดตั้งบริเวณท้ายเรือในลักษณะที่สามารถใช้งานได้อย่างมีประสิทธิภาพ มีอุปกรณ์ยึดตรึงโดยไม่กีดขวางการปฏิบัติงาน ตลอดจนมีการเคลือบดาดฟ้าด้วยวัสดุกันสนิมตามความเหมาะสม

3.2 ดาดฟ้าเฮลิคอปเตอร์ จะต้องมีความแข็งแรงสามารถรับเฮลิคอปเตอร์ ขนาดน้ำหนักไม่น้อยกว่า 10 ตัน มีพื้นที่สำหรับเฮลิคอปเตอร์ที่มีขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางของวงหมุนใบพัดประธานไม่น้อยกว่า 16.36 เมตร และมีอุปกรณ์ยึดตรึงเฮลิคอปเตอร์กับตัวเรือขณะลงจอด

(Helicopter Tie Downs) ในตำแหน่งที่เหมาะสมปลอดภัยบนดาดฟ้าบิน ติดตั้งระบบช่วยในการนำเฮลิคอปเตอร์ลงจอด รวมทั้งมีการเคลือบพื้นดาดฟ้าด้วยวัสดุกันลื่น (Non Skid Coating)

#### 4. การทรงตัวของเรือ และความคงทนทะเล (Seagoing Performances)

การทรงตัวของเรือ (Stability Criteria) สอดคล้องกับข้อกำหนดขององค์การทางทะเลระหว่างประเทศ (International Maritime Organization : IMO) โดยเรือต้องมีความแข็งแรงคงทนทะเลภายใต้สภาวะทะเลระดับ 3 (Sea State 3) เป็นอย่างน้อย มีการทรงตัวของเรือที่ดี และสามารถหันเลี้ยวได้อย่างคล่องตัว

#### 4.8.2 ระบบขับเคลื่อน (Propulsion System)

เป็นระบบงานที่เกี่ยวข้องกับเครื่องจักรใหญ่สำหรับใช้ขับเคลื่อนเรือ ระบบควบคุมการขับเคลื่อน ชุดเกียร์ทด Couplings ชุดแบริง เพลลาขับ และใบจักร ทั้งนี้ผลการวิจัยมีส่วนประกอบหรือปัจจัยสำคัญนอกเหนือจากคุณลักษณะตามมาตรฐาน ที่ต้องนำมาใช้พิจารณาในการกำหนดคุณลักษณะของระบบขับเคลื่อนเบื้องต้น ได้แก่

1. ระบบขับเคลื่อนต้องมีกำลังเพียงพอที่จะขับเคลื่อนเรือ โดยสามารถทำความเร็วสูงสุดต่อเนื่องได้ไม่น้อยกว่า 12 นอต ที่ระวางขับน้ำเต็มที่ (Full Load Displacement) ตอบสนองต่อการใช้งานได้อย่างรวดเร็ว และระบบขับเคลื่อนแต่ละชุดสามารถแยกการทำงานได้โดยอิสระ ตลอดจนมีระบบควบคุมการขับเคลื่อนที่ไม่ซับซ้อนง่ายต่อการใช้งาน

2. เครื่องจักรใหญ่ อาจใช้เครื่องจักรใหญ่ดีเซลเรือ (Marine Diesel Engines) หรือเครื่องยนต์ประเภทอื่นที่สามารถทำงานสนับสนุนระบบขับเคลื่อนแบบวอเตอร์เจ็ต (Waterjet) ได้มีระบบเลิกเครื่องฉุกเฉิน (Emergency Shutdown) ในกรณีจำเป็น หรือสถานการณ์ฉุกเฉินสามารถขับเคลื่อนเรือต่อเนื่องได้ด้วยเครื่องจักรใหญ่เพียงเครื่องเดียว โดยไม่ก่อให้เกิดความชำรุดเสียหายใด ๆ ต่อระบบขับเคลื่อนที่เหลือ และไม่เสียสมดุลในการบังคับเรือ

#### 4.8.3 ระบบเครื่องจักรช่วย (Auxiliary System)

เป็นระบบงานที่เกี่ยวข้องกับการสนับสนุน หรือระบบย่อยต่าง ๆ ของเรือ ประกอบด้วย ระบบลือท้าย (Steering System) ระบบอุปกรณ์ดับเพลิง ระบบระบายอากาศ และปรับอากาศ (Ventilation and Air condition system) ระบบน้ำมันเชื้อเพลิง/น้ำจืด/น้ำทะเล ระบบกักเก็บ และบำบัดน้ำเสีย (Sewage Treatment System) ระบบอากาศอัด (Compressed Air System) ระบบท่อทาง (Piping Standards and Materials) ระบบขจัดคราบน้ำมัน (Oil Spill Recovery System) ระบบการรับ - ส่ง สิ่งของในทะเล ระบบกว้าน และอื่น ๆ ทั้งนี้ผลการวิจัยมีส่วนประกอบหรือปัจจัยสำคัญนอกเหนือจากคุณลักษณะตามมาตรฐาน ที่ต้องนำมาใช้พิจารณาในการกำหนดคุณลักษณะของระบบเครื่องจักรช่วยเบื้องต้น ได้แก่



1. ระบบทุ่นกักคราบน้ำมัน (Oil Boom) จะต้องปฏิบัติงานได้ถึงสภาวะทะเลระดับ 3 (Sea State 3) เป็นอย่างน้อย ภายใต้เงื่อนไขจากข้อจำกัดด้านความเร็วของกระแสน้ำตามคุณลักษณะของทุ่นกักคราบน้ำมัน สามารถเคลื่อนย้ายได้ มีที่เก็บทุ่นกักคราบน้ำมันแบบล้อหมุน (Boom Reel) มีอุปกรณ์ชำระล้างทำความสะอาดทุ่นกักคราบน้ำมันภายหลังการใช้งาน พร้อมถังบรรจุหรือถุงบรรจุคราบน้ำมันชนิดลอยได้

2. ระบบใช้สารเคมีขจัดคราบน้ำมัน (Oil Dispersant System) ใช้แบบติดตั้งประจำที่ภายในเรือ พร้อมระบบท่อทาง และถังเก็บน้ำยาขจัดคราบน้ำมัน มีชุดอุปกรณ์พ่นน้ำยาสารเคมีขจัดคราบน้ำมันแบบหัวฉีด (Spray Arm) พร้อมหัวฉีดทั้งสองกราบไม่น้อยกว่าสองหัว สามารถถอดประกอบ และพับเก็บได้

3. อุปกรณ์รับ - ส่งสิ่งของในทะเล (Replenishment at Sea) จะต้องรองรับการส่งกำลังบำรุงประเภทต่าง ๆ ในทะเลได้ถึงสภาวะทะเลระดับ 3 (Sea State 3) เป็นอย่างน้อย สามารถรับ - ส่ง คน ยุทธรภัณฑ์ พัสดุ สิ่งของ เสบียง ได้ทั้งสองกราบด้วยแบบ Manila Highline และการรับ - ส่ง ของเหลวในทะเล (Liquid Cargo Receiving : Along Side Stream) อย่างต่อเนื่อง รวมถึงการส่งแบบ Wired Highline ได้อย่างน้อยหนึ่งกราบ

4. ระบบดับเพลิงภายนอกเรือ (FiFi System) จะต้องมียุทธศาสตร์ส่งน้ำข้างเรือทั้งสองกราบ จำนวน 2 ชุด เป็นอย่างน้อย โดยมีจุดเชื่อมต่อเป็นไปตามระบบดับเพลิงสากล (International Shore Connection) ติดต่อกับระบบท่อทางของปั๊มสูบน้ำดับเพลิงภายนอกเรือ และปืนฉีดน้ำดับเพลิงรวมทั้งสามารถดับเพลิงด้วยน้ำยาโฟมเคมีซึ่งจะต้องสามารถสูบน้ำยาโฟมเคมีแล้วผสมอัตราส่วนได้อย่างเหมาะสมสำหรับใช้ดับเพลิง ในส่วนปืนฉีดน้ำดับเพลิงภายนอกเรือ (Water/Foam Monitor) ต้องติดตั้งในจุดที่เหมาะสมเพื่อให้หันกระดกได้ด้วยระบบ Manual หรือควบคุมด้วยระบบไฟฟ้า สามารถฉีดได้ทั้งน้ำ และโฟมเคมี ตลอดจนมีกำลังดันส่งน้ำผ่านปืนฉีดน้ำพร้อมกันอย่างน้อย 2 กระบอก ได้ไกล (Throw Length) ไม่น้อยกว่า 120 เมตร และส่งน้ำได้สูง (Throw Height) ไม่น้อยกว่า 45 เมตร โดยมีกำลังดันภายในระบบน้ำดับเพลิงภายนอกเรือคงที่

#### 4.8.4 ส่วนประกอบตัวเรือ และอุปกรณ์ทางเรือ (Outfit and Furnishings)

เป็นระบบงานที่เกี่ยวข้องกับห้องพักอาศัย ห้องรับประทานอาหาร ห้องครัว ห้องพักผ่อน ห้องทำงาน ห้องเก็บอุปกรณ์ ห้อง/พื้นที่อำนวยความสะดวกต่าง ๆ และวัสดุอุปกรณ์ที่ใช้ในการตกแต่ง ทั้งนี้ผลการวิจัยมีส่วนประกอบหรือปัจจัยสำคัญนอกเหนือจากคุณลักษณะตามมาตรฐานที่ต้องนำมาใช้พิจารณาในการกำหนดคุณลักษณะของส่วนประกอบตัวเรือ และอุปกรณ์ทางเรือเบื้องต้นได้แก่

1. ที่พักอาศัย และห้องสำหรับใช้งานต่าง ๆ จะต้องมีจำนวนเพียงพอที่จะรองรับกำลังพลประจำเรือ ตลอดจนมีอุปกรณ์อำนวยความสะดวกที่เหมาะสมตามความจำเป็นสำหรับการพักอาศัย และการปฏิบัติงานต่อเนื่องในทะเลได้ไม่น้อยกว่า 7 วัน
2. ห้องพยาบาล ควรจัดให้มีห้องพยาบาล พร้อมอุปกรณ์ทางการแพทย์ ยา และเวชภัณฑ์สำหรับการปฐมพยาบาลเบื้องต้น ให้แก่กำลังพลประจำเรือ และผู้ประสบภัยในทะเล
3. อุปกรณ์ช่วยชีวิต (Life Saving) ต้องจัดให้มีเรือช่วยชีวิตอย่างน้อย 1 ลำ สำหรับใช้ในการภารกิจช่วยชีวิต หรืองานอื่น ๆ ตามความเหมาะสม และแพชูชีพอัตโนมัติ (Life Raft) เสื้อชูชีพ ห่วงชูชีพ กับทั้งเครื่องช่วยชีวิต และอุปกรณ์เครื่องมือสนับสนุนการใช้งานต่าง ๆ ที่จำเป็น ให้เพียงพอสำหรับกำลังพลประจำเรือ รวมถึงจำนวนผู้โดยสารตามเกณฑ์ของเรือ

#### 4.8.5 ระบบไฟฟ้า (Electrical System)

เป็นระบบงานที่เกี่ยวข้องกับระบบไฟฟ้า (Electric Plant) อุปกรณ์ไฟฟ้าของเรือ ชุดเครื่องไฟฟ้า เครื่องแปลงความถี่ มอเตอร์ไฟฟ้า (Electric Motors) เครื่องกำเนิดไฟฟ้า (Generator) ระบบไฟแสงสว่าง และอื่น ๆ ทั้งนี้ผลการวิจัยมีส่วนประกอบหรือปัจจัยสำคัญนอกเหนือจากคุณลักษณะตามมาตรฐาน ที่ต้องนำมาใช้พิจารณาในการกำหนดคุณลักษณะของระบบระบบไฟฟ้าเบื้องต้น ได้แก่

1. เครื่องกำเนิดไฟฟ้า (Generator) ต้องติดตั้งอย่างน้อย 2 เครื่อง และควรมีเครื่องกำเนิดไฟฟ้าสำรองอีก จำนวน 1 เครื่อง เพื่อให้ระบบไฟฟ้าของเรือเกิดความน่าเชื่อถือ โดยจะสามารถใช้ทดแทน (Redundancy) ได้ในกรณีที่เครื่องกำเนิดไฟฟ้าหลักขัดข้องเสียหาย ทั้งนี้ต้องมีการคำนวณภาระทางไฟฟ้า (Load Analysis) เช่น อุปกรณ์ไฟฟ้าซึ่งติดตั้งอยู่บนเรือ ระบบไฟแสงสว่าง และระบบอื่น ๆ ที่ต้องใช้ไฟฟ้า กับทั้งมีการแบ่งวงจรไฟฟ้าออกเป็นวงจรรย่อยเพื่อป้องกันการลัดวงจร การใช้กระแสไฟเกิน และง่ายต่อการซ่อมบำรุงรักษา

2. อุปกรณ์ไฟฟ้า มอเตอร์ไฟฟ้า สายไฟทั้งสำหรับใช้งานในเรือ และสำหรับต่อไฟบก ชุดเครื่องไฟฟ้า รวมถึงระบบไฟแสงสว่าง (Lighting System) ต้องเป็นแบบใช้งานในเรือ (Marine Type) หรือแบบอื่นใดที่มีคุณสมบัติเทียบเท่า หรือดีกว่า เพื่อให้เกิดความปลอดภัยกรณีเกิดการลัดวงจร หรือเพลิงไหม้ นอกจากนี้ยังมีความคงทนกับสภาพอากาศในทะเล เช่น ความชื้น ความเค็มจากน้ำทะเล

#### 4.8.6 ระบบควบคุมบังคับบัญชา และตรวจการณ์ (Command, Control and Surveillance System)

เป็นระบบงานที่เกี่ยวข้องกับระบบเดินเรือ อุปกรณ์เครื่องช่วยในการเดินเรือ เช่น เครื่องวัดความเร็วและทิศทางลม เข็มทิศ เครื่องวัดความเร็วเรือ เครื่องหยั่งน้ำ เครื่องหาตำบลที่

เรือด้วยดาวเทียม เป็นต้น รวมถึงเครื่องมือที่ใช้ในการตรวจการณ์ ตรวจจับ และระบบสื่อสารต่าง ๆ ทั้งนี้ผลการวิจัยมีส่วนประกอบหรือปัจจัยสำคัญนอกเหนือจากคุณลักษณะตามมาตรฐาน ที่ต้องนำมาใช้พิจารณาในการกำหนดคุณลักษณะของระบบระบบควบคุมบังคับบัญชา และตรวจการณ์เบื้องต้น ได้แก่

1. ระบบเดินเรือ (Navigation System) จะต้องมีเครื่องมือเดินเรือพร้อมกับอุปกรณ์ประกอบอื่น ๆ ที่จำเป็นต่อการเดินเรือ สามารถให้ข้อมูลต่าง ๆ อย่างเพียงพอต่อการเดินเรือ อีกทั้งยังควรมีอุปกรณ์เครื่องมือที่ช่วยในการวิเคราะห์สภาพอากาศคลื่นลมทางทะเล และทิศทางความเร็วของกระแสน้ำ - กระแสลมในเบื้องต้น มีเรดาร์พื้นน้ำสำหรับใช้ประกอบการเดินเรือ และค้นหาเป้าหมายที่สนใจแบบอัตโนมัติอย่างน้อย จำนวน 2 ตัว เพื่อเพิ่มความเชื่อถือสูง หรืออาจมีเรดาร์ที่มีขีดความสามารถในการตรวจจับคราบน้ำมันเพิ่มเติมเป็นการเฉพาะก็ได้ โดยระบบเดินเรือ และระบบสื่อสาร จะต้องมีการเชื่อมต่อกันระหว่างระบบ/อุปกรณ์สำหรับใช้งานให้สามารถทำงานร่วมกันได้อย่างมีประสิทธิภาพเป็นไปตามมาตรฐาน

2. ระบบสื่อสาร (Communication System) ซึ่งประกอบด้วย 3 ส่วนใหญ่ คือ การสื่อสารภายนอก (External Communication) การสื่อสารภายใน (Internal Communication) และการสื่อสารทางทัศนสัญญาณ (Visual Communication) จะต้องมีการออกแบบติดตั้งในลักษณะแบบรวมการเป็นระบบเดียวกัน (Integrated Communication System) เพื่อให้สามารถควบคุม และตรวจสอบการทำงาน ได้ด้วยหน้าจอ หรือไฟแสดงสถานการณ์ทำงานที่ส่วนควบคุมกลาง อุปกรณ์เครื่องมือสื่อสารที่ติดตั้งจะต้องมีครอบคลุมทุกย่านความถี่ กับทั้งมีขีดความสามารถในการปฏิบัติงานได้พร้อมกันในแต่ละย่านความถี่โดยไม่ก่อให้เกิดสัญญาณรบกวนระหว่างกัน หรือมีสัญญาณรบกวนน้อยที่สุด ตลอดจนต้องพร้อมรองรับการติดตั้งระบบเชื่อมโยงข้อมูลทางไกลผ่านดาวเทียม เพื่อให้สามารถประชุมกับหน่วยเหนือระหว่างปฏิบัติการกิจในทะเล ตลอดจนได้ภาพสถานการณ์อย่างถูกต้องร่วมกัน

#### 4.9 สรุปผล

จากการดำเนินการตามกระบวนการขั้นตอนของงานวิจัยที่ผ่านมา ได้แสดงให้เห็นว่าการพัฒนาทางด้านวิทยาศาสตร์ และเทคโนโลยี ได้ก่อให้เกิดปรากฏการณ์ของกระแสโลกาภิวัตน์ โดยเฉพาะอย่างยิ่งด้านการคมนาคมขนส่ง และการติดต่อสื่อสารถึงกันทั่วโลก มีการถ่ายทอดข้อมูลข่าวสารหมุนเวียนอยู่ตลอดเวลาไม่มีที่สิ้นสุด เรียกว่า “การไหลบ่าของข้อมูลข่าวสาร” และเป็นยุคแห่งสังคมโลกแบบไร้พรมแดน ทำให้ในช่วงที่ผ่านมาจนกระทั่งปัจจุบันโลกมีความต้องการใช้น้ำมันเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่อง เพราะน้ำมันเป็นทรัพยากรที่สำคัญในวิถีการดำเนินชีวิตของมนุษย์ทั้งทางตรง และทางอ้อม นอกจากนี้กระแสโลกาภิวัตน์ก็ยังเป็นสาเหตุของการเกิดปัญหาด้านต่าง ๆ ด้วยเช่นกัน ซึ่งมาในรูปแบบของภัยคุกคาม

รูปแบบใหม่ เช่น ปัญหาสิ่งแวดล้อม การแย่งชิงทรัพยากร ภัยพิบัติทางธรรมชาติ โรคระบาด ปัญหา ยาเสพติด การค้ามนุษย์ ฯลฯ ซึ่งล้วนแล้วแต่กระทบต่อความมั่นคงของรัฐมากบ้างน้อยบ้างตามความรุนแรงของปัญหา ทั้งนี้ปัญหาดังกล่าวมีหลายปัญหาซึ่งไม่สามารถแก้ไขได้โดยรัฐใดรัฐหนึ่งเพียงลำพัง โดยจะต้องอาศัยความร่วมมือระหว่างรัฐเพื่อร่วมกันแก้ไขปัญหา นั้น ๆ อย่างไรก็ตามแต่ละรัฐยังคงต้องมีการวางแผนรับมือกับปัญหาที่อาจเกิดขึ้นได้ จึงมีการกำหนดยุทธศาสตร์ชาติขึ้นเพื่อใช้วางแผนจัดการกับปัญหาภัยคุกคาม และเป็นกรอบในการจัดทำแผนหรือนโยบายให้สอดคล้อง ตลอดจนการบูรณาการเพื่อให้เกิดเป็นแรงขับเคลื่อนร่วมกันไปสู่เป้าหมาย คือ ผลประโยชน์ของชาติ

ทะเลเป็นอีกพื้นที่หนึ่งซึ่งได้รับอิทธิพลจากกระแสโลกาภิวัตน์ด้วยเช่นกัน เพราะเป็นแหล่งของทรัพยากรธรรมชาติทั้งที่มีชีวิต และไม่มีชีวิต ที่มีความหลากหลายทางระบบนิเวศน์ทั้งในทะเล และตามแนวชายฝั่ง นอกจากนี้ยังเป็นเส้นทางคมนาคมขนส่งที่สำคัญของโลก ประเทศไทยจึงได้มีการจัดทำแผนความมั่นคงแห่งชาติทางทะเลขึ้น เพื่อเป็นหนทางปฏิบัติให้กับประเทศไปถึงเป้าหมายทางทะเลที่กำหนดไว้ คือ ผลประโยชน์ของชาติทางทะเล และออกพระราชบัญญัติการรักษาผลประโยชน์ของชาติทางทะเล เพื่อส่งเสริมการบูรณาการร่วมกันในการรักษาผลประโยชน์ของชาติทางทะเลให้มีประสิทธิภาพมากขึ้น กองทัพเรือในฐานะหน่วยงานด้านความมั่นคง และมีหน้าที่ในการรักษาผลประโยชน์ของชาติทางทะเล รวมถึงการทำหน้าที่เป็นหน่วยปฏิบัติ และสนับสนุนการขจัดคราบน้ำมันในทะเลตามแผนป้องกันและขจัดมลพิษทางน้ำเนื่องจากน้ำมันแห่งชาติ โดยได้จัดทำยุทธศาสตร์กองทัพเรือให้สอดคล้องกับแผนความมั่นคงแห่งชาติทางทะเลตามข้างต้น ซึ่งมีการปรับบทบาทของการรักษากฎหมายและช่วยเหลือให้เป็นบทบาทนำด้วย แต่ยังไม่มีการนำพระราชบัญญัติรักษาผลประโยชน์ของชาติทางทะเลมารวมกำหนดยุทธศาสตร์กองทัพเรือนี้เนื่องจากมีการประกาศใช้ภายหลัง ทั้งนี้จากการวิจัยพบว่าประเทศไทยยังคงพบคราบน้ำมัน หรือมีการเกิดเหตุการณ์น้ำมันรั่วไหลในทะเลทุกปี แม้ว่าส่วนใหญ่จะมีปริมาณของคราบน้ำมันไม่มากนักแต่ก็สามารถพบได้ในพื้นที่ทางทะเลทั้งฝั่งอ่าวไทย และอันดามัน โดยเฉพาะอย่างยิ่งบริเวณแนวเส้นทางเดินเรือ หรือบริเวณที่มีจำนวนเรืออยู่มาก ประกอบกับสถิติของการขนส่งสินค้าทางทะเลของไทยมีแนวโน้มเพิ่มสูงขึ้น ซึ่งส่งผลให้มีจำนวนเรือพาณิชย์มากขึ้นตามไปด้วย ดังนั้นสิ่งท้าทายที่สำคัญของกองทัพเรือ คือ การทำหน้าที่ในการรักษาผลประโยชน์ของชาติทางทะเลตามพระราชบัญญัติฯ ตลอดจนการรับมือกับความเสี่ยงของการเกิดเหตุน้ำมันรั่วไหลในทะเลของไทย

จากการเก็บข้อมูลในการวิจัยแสดงให้เห็นว่า ประเทศไทยยังคงมีความเสี่ยงต่อการเกิดเหตุ น้ำมันรั่วไหลในทะเลได้ตราบดีที่ยังมีความต้องการใช้น้ำมันอยู่ โดยกองทัพเรือถือได้ว่าเป็นหน่วยงานที่มีความสำคัญในการรักษาผลประโยชน์ของชาติทางทะเล และการป้องกันและขจัดคราบน้ำมันในทะเลด้วยเพราะมีขีดความสามารถในการปฏิบัติการในทะเลไม่ว่าจะเป็นด้านกำลังพล ด้านการส่งกำลังบำรุง ด้านข้อมูลข่าวสารทางทะเล มีเรือ และโรงซ่อมบำรุง รวมถึงกำลังทางเรือที่มีการจัดวางกำลังกระจาย

ตัวอยู่ในพื้นที่ต่าง ๆ ทางทะเลของประเทศไทย แต่ยุทธโศปกรณ์สำหรับใช้ในการขจัดคราบน้ำมันในทะเล ยังคงมีจำนวนน้อย กับทั้งไม่ครอบคลุมพื้นที่เสี่ยงต่อการเกิดเหตุน้ำมันรั่วไหลในทะเล แม้ว่าที่ผ่านมา มีการประยุกต์ใช้ยุทธโศปกรณ์ที่มีอยู่เพื่อใช้ในการกิจดังกล่าว แต่ยังคงไม่รู้รูปแบบการประยุกต์ใช้งาน ที่เป็นรูปธรรมตามหลักการอย่างชัดเจน นอกจากนี้การนำเรือที่มีคุณค่าทางยุทธการสูง และมีต้นทุน การปฏิบัติการสูงมาใช้ยังก่อให้เกิดความไม่คุ้มค่า ดังนั้นการที่กองทัพเรือมีเรือผิวน้ำที่เหมาะสมกับการ ดำเนินบทบาทการรักษากฎหมายและช่วยเหลือที่เกี่ยวข้องกับการขจัดคราบน้ำมันในทะเล ทั้งยังเป็น การสนับสนุนการทำงานให้กับศูนย์อำนวยการรักษาผลประโยชน์ของชาติทางทะเล (ศรชล.) จะทำให้ กองทัพเรือมียุทธโศปกรณ์ที่เหมาะสมกับภารกิจเกิดความคุ้มค่า โดยไม่ส่งผลกระทบต่อความพร้อมทาง ยุทธการในการป้องกันประเทศอีกด้วย

ในการวิจัยได้แสดงกระบวนการพิจารณาในประเด็นต่าง ๆ เพื่อให้ได้มาซึ่งคุณลักษณะเรือผิวน้ำ ที่เหมาะสมกับการทำหน้าที่ปฏิบัติการ และสนับสนุนการขจัดคราบน้ำมันในทะเล ภายใต้บทบาทการ รักษากฎหมายและช่วยเหลือของกองทัพเรือ โดยมุ่งเน้นความคุ้มค่าตลอดจนมีขีดความสามารถที่จำเป็น ต่อการปฏิบัติการกิจ ทั้งนี้สามารถสรุปคุณลักษณะสำคัญที่ต้องการได้ ดังนี้

1. โครงสร้างตัวเรือมีความแข็งแรงคงทนทะเล และมีการทรงตัวดี มุ่งเน้นความอเนกประสงค์ เพื่อรองรับการปฏิบัติการได้หลากหลายภารกิจ มีลานจอดเฮลิคอปเตอร์พร้อมอุปกรณ์ที่จำเป็นสำหรับ นำเฮลิคอปเตอร์ไปกับเรือเพื่อปฏิบัติการกิจในทะเล
2. ระบบขับเคลื่อนสามารถทำความเร็วสูงต่อเนื่องได้ (ไม่น้อยกว่า 12 นอต) โดยมีอัตราการ สิ้นเปลืองต่ำ เมื่อเปรียบเทียบกับเรือสมรรถนะสูงอื่น ๆ
3. ระบบขจัดคราบน้ำมัน และระบบดับเพลิง มีความแข็งแรงคงทนทะเล สามารถปฏิบัติการ ขจัดคราบน้ำมันในทะเลได้ทั้งแบบใช้ระบบท่อนักคราบน้ำมัน (Oil Boom) และแบบใช้สารเคมี (Oil Dispersant) นอกจากนี้ยังควมมีระบบดับเพลิงภายนอกเรือที่สามารถดับเพลิงได้ทั้งแบบใช้น้ำดับเพลิง ด้วยปืนฉีดน้ำดับเพลิง และแบบโฟมเคมี
4. ส่วนประกอบตัวเรือเน้นความอเนกประสงค์ สามารถลำเลียงคนโดยสารรวมถึงมีห้อง พยาบาลพร้อมทั้งอุปกรณ์ทางการแพทย์ เพื่อรักษาผู้ป่วยเบื้องต้นได้ก่อนส่งกลับทางสายแพทย์ นอกจากนี้ จะต้องมีเรือเล็กสำหรับใช้ในการกิจสนับสนุนอื่นใดตามความจำเป็น และอุปกรณ์ช่วยชีวิต เช่น แพชูชีพ เสื้อชูชีพ อย่างเพียงพอ
5. ระบบตรวจการณ์ต้องมีขีดความสามารถในการรวบรวมข้อมูลที่เป็นต่าง ๆ เพื่อประกอบ การวิเคราะห์สภาพอากาศคลื่น ลม และกระแสน้ำ ตลอดจนแสดงภาพสถานการณ์ได้ มีขีดความสามารถ ในการตรวจจับ และติดตามเป้าหมายที่สนใจได้อย่างมีประสิทธิภาพ

6. ระบบสื่อสารสามารถติดต่อสื่อสารพร้อมกันได้ทุกย่านความถี่ รองรับการติดตั้งระบบเชื่อมโยงทางไกลผ่านดาวเทียม เพื่อให้สามารถประชุมทางไกล หรือได้ภาพสถานการณ์อย่างถูกต้องร่วมกัน ทั้งนี้จะช่วยให้การประสานการปฏิบัติ และการรับทราบนโยบายกับหน่วยเหนือเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ ในระหว่างปฏิบัติการในทะเลได้

การกำหนดคุณลักษณะยุทธโศปกรณ์ โดยเฉพาะยุทธโศปกรณ์ทางทหารจะมาจากการแปลงยุทธศาสตร์มาเป็นกำลักรบ โดยจะได้เครื่องมือสำหรับใช้ดำเนินการเพื่อตอบสนองต่อยุทธศาสตร์ดังกล่าว ให้บรรลุตามวัตถุประสงค์ที่ตั้งเอาไว้ ซึ่งการได้มาของเครื่องมือ หรือยุทธโศกรณ์นั้น จำเป็นต้องมีกระบวนการพิจารณาอย่างความรอบคอบเพื่อให้ได้เครื่องมือที่สอดคล้องกับวิธีการ โดยยังถือว่าเป็นการใช้ทั้งศาสตร์และศิลป์ ซึ่งต้องใช้ความรู้ประสบการณ์ตลอดจนความคิดสร้างสรรค์ ด้วยเหตุนี้ผลที่ได้จึงอาจมีความแตกต่างกันไปตามมุมมอง ความรู้ ประสบการณ์ และปัจจัยอื่น ๆ นอกจากนี้ ข้อจำกัดด้านงบประมาณก็เป็นอีกปัจจัยหนึ่งที่ต้องนำมาพิจารณาเมื่อต้องนำมาใช้งานจริง

ทั้งนี้คุณลักษณะของเรือผิวน้ำที่ได้จากการวิจัยนี้ ยังคงเป็นแบบความคิดรวบยอดที่ไม่เจาะลึกลงไปถึงรายละเอียดทางเทคนิค ภายใต้ขอบเขตการจัดการกับคราบน้ำมันรั่วไหลในระดับเล็กน้อยถึงปานกลาง (Tier I – Tier II) ซึ่งหากผลของงานวิจัยนี้เป็นประโยชน์ และถูกนำไปใช้ในอนาคต ยังคงมีความจำเป็นต้องทบทวนสภาวะแวดล้อม และปัจจัยต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องอีกครั้งหนึ่ง ก่อนการพิจารณาในรายละเอียดทางเทคนิค เพื่อให้ได้เรือผิวน้ำที่มีคุณลักษณะเหมาะสมกับแนวความคิดทางยุทธการ และมีรายละเอียดทางเทคนิคที่สอดคล้องตรงกับการใช้งานต่อไป อย่างไรก็ตามเมื่อวิเคราะห์ตามกระบวนการงานวิจัยแล้ว เห็นว่าขนาดเรือสำหรับปฏิบัติการขจัดคราบน้ำมันในทะเลสามารถแบ่งออกเป็น 3 ขนาด คือ ความยาวตลอดลำ 90, 70 และน้อยกว่า 40 เมตร ตามลำดับ โดยขนาด 70 และน้อยกว่า 40 เมตร นั้น มีความเหมาะสมกับสภาพแวดล้อมทางทะเลของไทยมากที่สุด เนื่องจากมีขนาดไม่ใหญ่จนเกินไปทำให้ลดต้นทุนเกี่ยวกับโครงสร้างตัวเรือ และสภาพคลื่นลมในทะเลไทยส่วนใหญ่ไม่รุนแรงมากนักทำให้ขนาดดังกล่าว มีประสิทธิภาพเพียงพอที่จะปฏิบัติงานได้อย่างคุ้มค่าแทบทุกสภาพภูมิอากาศ นอกจากนี้ เมื่อตรวจสอบข้อมูลย้อนหลังของการเกิดเหตุรั่วไหลในไทย พบว่าพื้นที่เกิดเหตุไม่ได้อยู่ห่างจากชายฝั่งจนเกินไป ทำให้หากต้องการขอรับการสนับสนุนอากาศยานสามารถที่จะร้องขออากาศยานจากบนบกได้โดยไม่จำเป็นต้องนำอากาศยานติดไปกับเรือ

## บทที่ 5

### สรุปผลการวิจัย และข้อเสนอแนะ

#### 5.1 สรุปผลการวิจัย

สังคมโลกในปัจจุบันตกอยู่ภายใต้กระแสโลกาภิวัตน์ ซึ่งเป็นผลสำคัญประการหนึ่งที่มาจากการพัฒนาทางด้านวิทยาศาสตร์ และเทคโนโลยีแบบก้าวกระโดด โดยเฉพาะทางด้านเทคโนโลยีการติดต่อสื่อสาร และการคมนาคมขนส่ง จนกลายเป็นสังคมโลกใบเดียวกัน และก่อให้เกิดการขยายตัวของสังคมมนุษย์ในมิติต่าง ๆ น้ำมันจึงได้กลายเป็นทรัพยากรที่สำคัญต่อการดำเนินชีวิตของมนุษย์ เพื่อใช้ตอบสนองกับความต้องการดังกล่าว ทั้งทางตรง และทางอ้อม แต่ในขณะเดียวกันกระแสโลกาภิวัตน์ยังก่อให้เกิดภัยคุกคามรูปแบบใหม่ เช่น การแย่งชิงทรัพยากร ปัญหาสิ่งแวดล้อม ภัยพิบัติทางธรรมชาติ ปัญหาสุขภาพจิต โรคระบาด การลักลอบเข้าเมืองโดยผิดกฎหมาย และการก่อการร้าย เป็นต้น โดยการเกิดน้ำมันรั่วไหลในทะเลก็เป็นอีกปัญหาสำคัญที่มีสาเหตุมาจากกระแสโลกาภิวัตน์ ทั้งจากจำนวนเรือที่เพิ่มขึ้น การขุดเจาะปิโตรเลียมในทะเล การขนส่ง/ขนถ่ายน้ำมันในทะเล ภัยพิบัติทางธรรมชาติ หรือแม้กระทั่งความเสี่ยงที่จะเกิดการก่อการร้ายในทะเล สำหรับภัยคุกคามรูปแบบใหม่ที่เป็นปัญหานั้นล้วนส่งผลกระทบต่อความมั่นคงของรัฐในด้านต่าง ๆ ตามระดับความรุนแรงของปัญหา ทั้งทางตรง และทางอ้อม ทั้งนี้มีหลายปัญหาที่ไม่สามารถจัดการแก้ไขให้เรียบร้อยแบบเบ็ดเสร็จได้โดยรัฐใดรัฐหนึ่ง จึงต้องอาศัยความร่วมมือระหว่างประเทศเพื่อจัดการกับปัญหาดังกล่าว ซึ่งในขณะเดียวกันแต่ละรัฐยังคงมีความจำเป็นที่ต้องวางแผนป้องกัน และรับมือกับปัญหาที่อาจเกิดขึ้นภายในรัฐของตนเองด้วย

ประเทศไทยได้ตระหนักถึงภัยคุกคามรูปแบบใหม่ ซึ่งกระทบต่อความมั่นคงของรัฐในด้านต่าง ๆ รวมถึงด้านทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม จึงได้จัดทำยุทธศาสตร์ชาติขึ้นเพื่อเป็นกรอบในการจัดทำแผนหรือนโยบายให้สอดคล้องกับการจัดการภัยคุกคามหรือปัญหาที่เกิดขึ้น โดยในบริบทของทะเล ซึ่งเป็นพื้นที่หนึ่งที่ได้ผลกระทบไม่ต่างกัน ได้มีการจัดทำแผนความมั่นคงแห่งชาติทางทะเล (พ.ศ.2558 – 2564) ซึ่งจะเป็นหนทางปฏิบัติที่ต้องดำเนินการร่วมกันของภาคส่วนต่าง ๆ ให้บรรลุเป้าหมาย คือ “ผลประโยชน์ของชาติทางทะเล” นอกจากนี้ยังมีการประกาศใช้พระราชบัญญัติรักษาผลประโยชน์ของชาติทางทะเล (พ.ร.บ.ศรชล) เพื่อส่งเสริมการบูรณาการร่วมกันของหน่วยงานในการจัดการแก้ไขปัญหาที่กระทบต่อผลประโยชน์ของชาติทางทะเลด้วย โดยการเกิดเหตุการณ์น้ำมันรั่วไหลในทะเลยังคงเป็นปัญหาสำคัญที่ประเทศไทยต้องเผชิญกับความเสี่ยงที่อาจเกิดขึ้นได้ครบโดที่ยังมีปริมาณความต้องการใช้น้ำมันอยู่เสมอ รวมทั้งเรือ หรือเครื่องมือสำหรับใช้ขุดเจาะน้ำมันในทะเล ที่มีอยู่ในปัจจุบันไม่ครอบคลุมพื้นที่เสี่ยงต่อการเกิดเหตุน้ำมันรั่วไหลในทะเลของไทย ทั้งนี้การเกิดเหตุน้ำมันรั่วไหลในปริมาณมากจะส่งผลกระทบต่อความมั่นคงทางทะเลในหลายภาคส่วนไม่ว่าจะเป็นด้านเศรษฐกิจ การคมนาคมขนส่งทางทะเล

การประมง การท่องเที่ยว ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมทางทะเล และชายฝั่ง ซึ่งต้องใช้การบูรณาการร่วมกันเพื่อจัดการกับปัญหาที่เกิดขึ้น นอกจากนี้ยังทำให้ประเทศต้องสูญเสียงบประมาณในการฟื้นฟู ภายหลังจากการเกิดเหตุจำนวนมากอีกด้วย โดยหนึ่งในยุทธศาสตร์ที่มุ่งเน้นจัดการแก้ไขปัญหาดังกล่าว เพื่อให้เกิดความยั่งยืนด้วยการพัฒนาขีดความสามารถในการจัดการกับมลพิษที่อาจเกิดขึ้นตามแผน ความมั่นคงแห่งชาติทางทะเล คือ ยุทธศาสตร์การสร้างสมดุลและยั่งยืนของทรัพยากร และสิ่งแวดล้อมทางทะเล

กองทัพเรือในฐานะหน่วยงานด้านความมั่นคงทางทะเล และมีหน้าที่ในการรักษาผลประโยชน์ของชาติทางทะเลในทุกมิติ โดยในด้านสิ่งแวดล้อมทางทะเลยังมีบทบาทในการทำหน้าที่เป็นหน่วยปฏิบัติการ และสนับสนุนการขจัดคราบน้ำมันในทะเล ร่วมกับกรมเจ้าท่า ตามแผนป้องกันและขจัดมลพิษทางน้ำเนื่องจากน้ำมันแห่งชาติ ก็ได้มีการประเมินบทบาทของตนเองในอีก 20 ปีข้างหน้า ประกอบด้วย การปฏิบัติการทางทหาร การรักษากฎหมายและช่วยเหลือ และความสัมพันธระหว่างประเทศ แต่เนื่องจากแรงบังคับของสภาวะแวดล้อมด้านความมั่นคงทางทะเลในปัจจุบันได้มีการปรับเปลี่ยนไป ตลอดจนมีการปฏิบัติการทางทหารนอกเหนือจากการทำสงครามเพิ่มมากขึ้น จึงทำให้กองทัพเรือจำเป็นต้องปรับตัว ด้วยการให้บทบาทการรักษากฎหมายและช่วยเหลือเป็นบทบาทนำ ทั้งนี้บทบาทดังกล่าว ได้ผนวกการทำงานทางด้านทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมทางทะเล และชายฝั่ง รวมถึงงานป้องกันและขจัดคราบน้ำมันในทะเลรวมอยู่ด้วย โดยในส่วนของยุทธโศปกรณ์ หรือ กำลังทางเรือของกองทัพเรือ นั้น ส่วนใหญ่เป็นยุทธโศปกรณ์ที่จัดหามาเพื่อตอบสนองบทบาทการปฏิบัติการทางทหารเป็นหลัก และบางส่วนถูกนำมาประยุกต์ใช้ในการดำเนินบทบาทอื่น ๆ ตามความจำเป็นโดยขาดรูปแบบหลักที่เป็นมาตรฐาน ทำให้เสี่ยงต่อการชำรุดเสียหาย ซึ่งเมื่อพิจารณาถึงต้นทุนของการปฏิบัติการจึงไม่คุ้มค่า อีกทั้งไม่เหมาะสมกับการนำมาใช้ปฏิบัติการกิจรักษาผลประโยชน์ของชาติทางทะเลอื่น ๆ เช่น การปฏิบัติการ และสนับสนุนการขจัดคราบน้ำมันในทะเล ยกเว้นการใช้ในการกิจด้านความมั่นคงทางทหาร และการรักษากฎหมายในทะเล ด้วยเหตุผลตามข้างต้น จึงเสมือนว่ายุทธโศปกรณ์ ตลอดจนกำลังทางเรือของกองทัพเรือไม่สามารถตอบสนองต่อภารกิจในการปฏิบัติการ และสนับสนุนการขจัดคราบน้ำมันในทะเลได้อย่างสมบูรณ์เพียงพอ

จากการตรวจสอบยุทธศาสตร์ชาติ นโยบายความมั่นคงแห่งชาติ แผนความมั่นคงแห่งชาติทางทะเล พระราชบัญญัติรักษาผลประโยชน์ของชาติทางทะเล และยุทธศาสตร์กองทัพเรือ ตลอดจนการทบทวนบทบาทหน้าที่ของกองทัพเรือตามแผนป้องกันและขจัดมลพิษทางน้ำเนื่องจากน้ำมันแห่งชาติ ได้เห็นถึงความสอดคล้องกันในประเด็นต่าง ๆ ที่ประเทศไทยต้องการให้กองทัพเรือดำเนินการ เพื่อให้เกิดผลผลิตตามเป้าหมาย อีกทั้งในงานวิจัยนี้ได้มีการตรวจสอบปัจจัยต่าง ๆ และสภาวะแวดล้อมที่เกี่ยวข้องในปัจจุบัน ตลอดจนแนวโน้มในอนาคต ทั้งด้านความมั่นคงของฐานทรัพยากรธรรมชาติและ



สิ่งแวดล้อมทางทะเล และชายฝั่ง สภาพอากาศในทะเล กำลังทางเรือ เทคโนโลยี และข้อมูลเชิงเปรียบเทียบ กับประเทศอื่นในภูมิภาคเอเชียตะวันออกเฉียงใต้เรียบร้อยแล้ว โดยได้นำมาวิเคราะห์ร่วมกับข้อมูล จากการตอบแบบสอบถามจากกลุ่มตัวอย่างแบบเฉพาะเจาะจง และจากการสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญ จึงได้มา ซึ่งคุณลักษณะของเรือผิวน้ำที่เหมาะสมกับการนำมาใช้ปฏิบัติการ และสนับสนุนการจัดคราบน้ำมัน ในทะเล ภายใต้บทบาทการรักษากฎหมายและช่วยเหลือของกองทัพเรือ ซึ่งคุณลักษณะเรือที่ได้จากการ วิจัยจะมุ่งเน้นความคุ้มค่าตลอดจนมีขีดความสามารถที่จำเป็นต่อการปฏิบัติการกิจ ทั้งนี้สามารถสรุป คุณลักษณะสำคัญที่ต้องการได้ ดังนี้

1. โครงสร้างตัวเรือมีความแข็งแรงคงทนทะเลได้ถึงสภาวะทะเลระดับ 3 เป็นอย่างน้อย และ มีการทรงตัวดี มุ่งเน้นความอเนกประสงค์เพื่อรองรับการปฏิบัติการได้หลากหลายภารกิจ มีลานจอด เฮลิคอปเตอร์พร้อมอุปกรณ์ที่จำเป็นสำหรับนำเฮลิคอปเตอร์ไปกับเรือเพื่อปฏิบัติการกิจในทะเล มีอัตรา กินน้ำเล็กน้อยสามารถปฏิบัติงานได้ถึงระดับความลึกน้ำ 10 เมตร เป็นอย่างน้อย
2. ระบบขับเคลื่อนสามารถทำความเร็วสูงต่อเนื่องได้ (ไม่น้อยกว่า 12 นอต) โดยมีอัตราการ สิ้นเปลืองต่ำ เมื่อเปรียบเทียบกับเรือสมรรถนะสูงอื่น ๆ
3. ระบบจัดคราบน้ำมัน และระบบดับเพลิง มีความแข็งแรงคงทนทะเล สามารถปฏิบัติการ จัดคราบน้ำมันในทะเลได้ทั้งแบบใช้ระบบทูนกักราบน้ำมัน (Oil Boom) และแบบใช้สารเคมี (Oil Dispersant) นอกจากนี้ยังควรมีระบบดับเพลิงภายนอกเรือที่สามารถดับเพลิงได้ทั้งแบบใช้น้ำดับเพลิง ด้วยปืนฉีดน้ำดับเพลิง และแบบโฟมเคมี
4. ส่วนประกอบตัวเรือเน้นความอเนกประสงค์ สามารถลำเลียงคนโดยสารรวมถึงมีห้องพยาบาล พร้อมทั้งอุปกรณ์ทางการแพทย์ เพื่อรักษาผู้ป่วยเบื้องต้นได้ก่อนส่งกลับทางสายแพทย์ นอกจากนี้ จะต้องมีเรือเล็กสำหรับใช้ในภารกิจสนับสนุนอื่นใดตามความจำเป็น และอุปกรณ์ช่วยชีวิต เช่น แพชูชีพ เสื้อชูชีพ อย่างเพียงพอ
5. ระบบตรวจการณ์ต้องมีขีดความสามารถในการรวบรวมข้อมูลที่จำเป็นต่าง ๆ เพื่อประกอบการ วิเคราะห์สภาพอากาศคลื่น ลม และกระแสน้ำ ตลอดจนแสดงภาพสถานการณ์ได้ มีขีดความสามารถ ในการตรวจจับ และติดตามเป้าหมายที่สนใจได้อย่างมีประสิทธิภาพ
6. ระบบสื่อสารสามารถติดต่อสื่อสารพร้อมกันได้ทุกย่านความถี่ รองรับการจัดตั้งระบบ เชื่อมโยงทางไกลผ่านดาวเทียม เพื่อให้สามารถประชุมทางไกล หรือได้ภาพสถานการณ์อย่างถูกต้อง ร่วมกัน ทั้งนี้จะช่วยให้การประสานการปฏิบัติ และการรับทราบนโยบายกับหน่วยเหนือเป็นไปอย่างมี ประสิทธิภาพในระหว่างปฏิบัติการในทะเลได้

ทั้งนี้คุณลักษณะของเรือผิวน้ำที่ได้จากการวิจัยนี้ ยังคงเป็นแบบความคิดรวบยอดที่ไม่เจาะลึก ลงไปถึงรายละเอียดทางเทคนิค ภายใต้ขอบเขตการจัดการกับคราบน้ำมันรั่วไหลในระดับเล็กน้อยถึง

ปานกลาง (Tier I – Tier II) ซึ่งหากผลของงานวิจัยนี้เป็นประโยชน์ และถูกนำไปใช้ในอนาคต ยังคงมีความจำเป็นต้องทบทวนสถานะแวดล้อม และปัจจัยต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องอีกครั้งหนึ่ง ก่อนการพิจารณาในรายละเอียดทางเทคนิค เพื่อให้ได้เรือผิวน้ำที่มีคุณลักษณะเหมาะสมกับแนวความคิดในการปฏิบัติ และมีรายละเอียดทางเทคนิคที่สอดคล้องตรงกับการใช้งานต่อไป

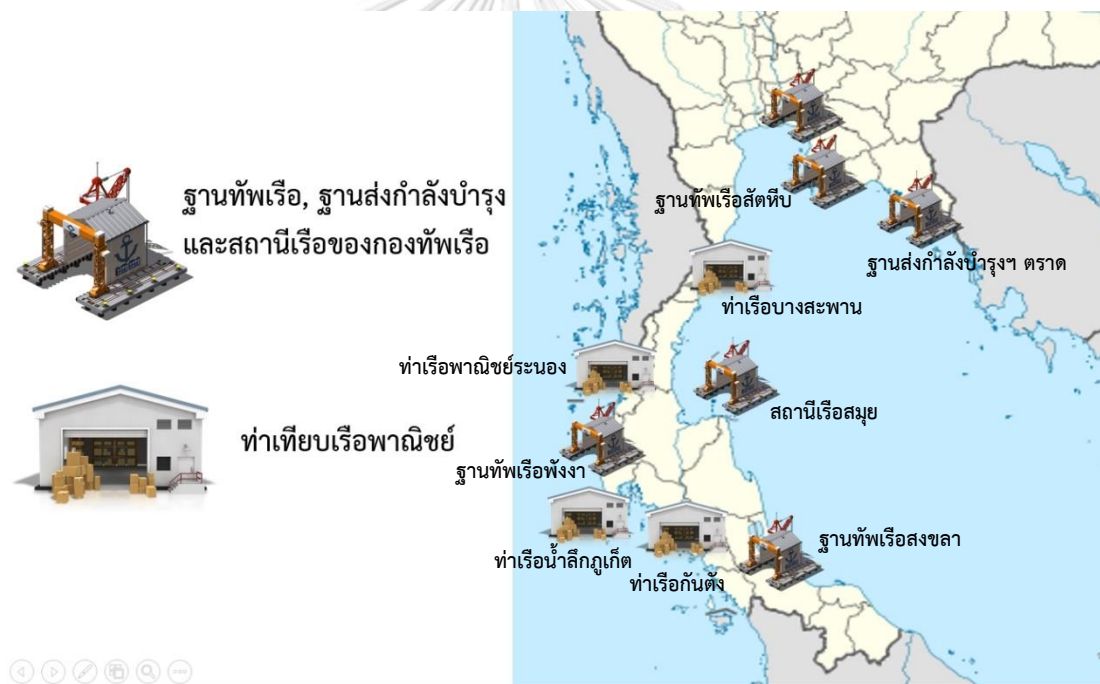
## 5.2 ข้อเสนอแนะ

5.2.1 การปฏิบัติการ และสนับสนุนการจัดคราบน้ำมันในทะเล จำเป็นต้องใช้บุคลากรที่มีความรู้เป็นการเฉพาะ ซึ่งแตกต่างจากองค์ความรู้ที่กำลังพลของกองทัพเรือส่วนใหญ่ได้รับการฝึกอบรมมา เช่น วิธีการจัดคราบน้ำมันตามชนิดของน้ำมัน และรูปแบบที่เหมาะสมกับสภาพอากาศ การป้องกันตนเองจากสารพิษในคราบน้ำมัน การประยุกต์ใช้เครื่องมืออย่างถูกต้องตามหลักการ หรือมาตรฐานเพื่อปฏิบัติการ และสนับสนุนการจัดคราบน้ำมันในทะเล เป็นต้น โดยจำเป็นต้องพัฒนาด้านองค์ความรู้ให้กับกำลังพลที่มีโอกาสปฏิบัติหน้าที่ดังกล่าว ควบคู่กับการพัฒนาด้านองค์ความรู้

5.2.2 การดำเนินการของกองทัพเรือเฉพาะขอบเขตงานด้านการปกป้องทรัพยากรธรรมชาติ และสิ่งแวดล้อมทางทะเล และชายฝั่ง ที่เกี่ยวข้องกับการป้องกันและขจัดมลพิษทางน้ำเนื่องจากน้ำมัน สามารถตอบสนองต่อวัตถุประสงค์ และผลประโยชน์ของชาติทางทะเล ตามแผนความมั่นคงแห่งชาติทางทะเลได้เพียงบางส่วนเท่านั้น เนื่องจากการประกาศใช้พระราชบัญญัติรักษาผลประโยชน์ของชาติทางทะเลภายหลังการจัดทำยุทธศาสตร์กองทัพเรือเรียบร้อยแล้ว ประกอบกับไม่มีการนำแผนป้องกันและขจัดมลพิษทางน้ำเนื่องจากน้ำมันแห่งชาติมาร่วมพิจารณาจัดทำยุทธศาสตร์กองทัพเรือ จึงทำให้กองทัพเรือขาดแรงบังคับในการทำหน้าที่ดังกล่าว ดังนั้นการที่จะบรรลุวัตถุประสงค์ และผลประโยชน์ของชาติทางทะเลในภาพรวมได้นั้น จำเป็นที่จะต้องมีการทบทวนยุทธศาสตร์กองทัพเรือเพื่อวิเคราะห์ปัจจัยสถานะแวดล้อมที่เกี่ยวข้อง และที่มีการเปลี่ยนแปลงไปเป็นประจำทุกปีอย่างรอบด้าน เพื่อนำมาใช้ปรับปรุงยุทธศาสตร์ฯ ดังกล่าว นอกจากนี้การดำเนินการเพื่อให้บรรลุเป้าหมายตามข้างต้นจำเป็นต้องอาศัยการบูรณาการร่วมกันของทุกภาคส่วน สิ่งเหล่านี้จึงถือได้ว่าเป็นโอกาส แรงบังคับ และสิ่งท้าทายสำคัญที่จะต้องข้ามผ่าน ในอันที่จะทำให้สามารถบรรลุวัตถุประสงค์ และผลประโยชน์ของชาติทางทะเลได้อย่างถูกต้องรวดเร็ว โดยคำนึงถึงผลประโยชน์ชาติเป็นเป้าหมายสูงสุด

5.2.3 ปัจจุบันอุปกรณ์เครื่องมือสำหรับใช้ปฏิบัติการ และสนับสนุนการจัดคราบน้ำมันในทะเลของประเทศไทยมีจำนวนน้อยไม่ครอบคลุมพื้นที่เสี่ยงต่อการเกิดเหตุการณ์น้ำมันรั่วไหลในทะเล จึงควรจัดให้มีคลังพร้อมอุปกรณ์เครื่องมือดังกล่าว กระจายอยู่ตามพื้นที่จังหวัดชายฝั่งทะเลตามความเหมาะสมครอบคลุมพื้นที่เสี่ยง เพื่อใช้ตอบสนองต่อเหตุการณ์ได้อย่างทันท่วงที อันจะช่วยลดผลกระทบที่เกิดขึ้นได้

โดยพื้นที่นั้นควรมีท่าเทียบเรือที่มีความลึกน้ำเพียงพอสำหรับให้เรือสามารถเข้ามารับอุปกรณ์ และการส่งกำลังบำรุงได้ เช่น ฐานทัพเรือ ฐานส่งกำลังบำรุงของกองทัพเรือ และสถานีเรือ เป็นต้น อย่างไรก็ตาม การลงทุนลักษณะนี้โดยรัฐเพียงอย่างเดียวอาจไม่ใช่ทางออกที่สมเหตุสมผลนัก เนื่องจากกลุ่มผู้มีส่วนได้ส่วนเสียจากการใช้ประโยชน์จากทะเล รวมทั้งผู้ที่อาจก่อให้เกิดปัญหาน้ำมันรั่วไหลในทะเลมีจำนวนมาก จึงควรพิจารณาหาทางออกร่วมกันหากจะมีการลงทุนดังกล่าว นอกจากนี้จากสถิติน้ำมันรั่วไหลของไทยเกิดขึ้นเฉลี่ยจำนวน 6 ครั้ง/ปี ในมุมมองของเศรษฐศาสตร์ มูลค่าความเสียหายที่เกิดขึ้นจากการรั่วไหลของน้ำมันในทะเล โดยเฉพาะเหตุการณ์สำคัญ ๆ ที่มีการรั่วไหลของน้ำมันในปริมาณมากพบว่ามีมูลค่าความเสียหายที่สูง ซึ่งเมื่อพิจารณาเปรียบเทียบกับการลงทุนเพื่อป้องกัน และรับมือกับเหตุการณ์อย่างคร่าว ๆ กับมูลค่าความเสียหายที่เกิดขึ้นเมื่อเกิดเหตุแล้ว ก็ทำให้พอมองเห็นความคุ้มค่าของการลงทุนที่จะเกิดขึ้น ทั้งนี้ควรนำปัจจัยต่าง ๆ ที่ใช้ตามหลักเศรษฐศาสตร์มาวิเคราะห์เพิ่มเติม หากจะนำงานวิจัยนี้ไปต่อยอดในมุมมองของนักเศรษฐศาสตร์



รูปที่ 5.1 แผนที่แสดงจุดตั้งคลังอุปกรณ์ป้องกันและขจัดคราบน้ำมันในทะเลตามแนวชายฝั่ง

5.2.4 แผนป้องกันและขจัดมลพิษทางน้ำเนื่องจากน้ำมันแห่งชาติที่ใช้ในปัจจุบัน (ปี พ.ศ.2545) ขาดการปรับปรุงให้สอดคล้องกับนโยบาย แผนความมั่นคงแห่งชาติทางทะเล กฎหมาย หน่วยงานภาครัฐที่เกี่ยวข้อง และสถานการณ์ในปัจจุบันที่เปลี่ยนแปลงไป โดยปัจจุบันได้มีการจัดตั้งศูนย์อำนวยการรักษาผลประโยชน์ของชาติทางทะเล (ศรชล.) ขึ้นมาทำหน้าที่ดูแลรักษาผลประโยชน์ของชาติทางทะเล ในลักษณะการบูรณาการร่วมกัน จึงควรปรับปรุงแผนป้องกันและขจัดมลพิษฯ ให้ทันสมัยสอดคล้องกับปัจจัยต่าง ๆ ในข้างต้น หรือจัดทำแผนป้องกันและขจัดมลพิษทางน้ำเนื่องจากน้ำมันให้ดำเนินการ

ภายใต้ ศรชล. โดยมีกองทัพเรือ และกรมเจ้าท่า ทำหน้าที่หลักตามเดิม ทั้งนี้จำเป็นต้องมีการจัดทำแผนให้เกิดเป็นรูปธรรมชัดเจนเพื่อตอบสนองกับเหตุการณ์ในระดับต่าง ๆ ทั้งในระดับเชิงนโยบาย และในระดับปฏิบัติ นอกจากนี้ยังควรจัดทำแผนป้องกันและบรรเทาสาธารณภัยกรณีเกิดเหตุน้ำมันรั่วไหลให้กับจังหวัดชายทะเล สำหรับใช้กับพื้นที่ทางบก และตามแนวชายฝั่ง เมื่อคราบน้ำมันกระทบกับพื้นที่ดังกล่าว โดยจะต้องประสานงานร่วมกับ ศรชล.จังหวัด หรือ ศรชล.ภาค

5.2.5 กองทัพเรือสามารถประยุกต์ใช้เรือผิวน้ำที่มีใช้งานอยู่ในปัจจุบัน ซึ่งมีการจัดวางกำลังกระจายอยู่ตามพื้นที่ชายฝั่งทะเลตามแผนปฏิบัติการราชการของกองทัพเรือมาใช้ปฏิบัติการ และสนับสนุนการขจัดคราบน้ำมันในทะเลได้ ด้วยการปรับปรุงให้มีขีดความสามารถในการทำหน้าที่ดังกล่าวบางประการเพิ่มขึ้น เป็นไปตามมาตรฐาน และหลักวิชาการ ซึ่งวิธีนี้อาจใช้งบประมาณไม่สูงมากนัก แต่ก็มีข้อจำกัดในการปฏิบัติงานตามลักษณะประเภทของเรือที่นำมาประยุกต์ใช้ ข้อนี้จึงจำเป็นต้องพิจารณาถึงความเหมาะสม และความคุ้มค่าของเรือแต่ละประเภท ตลอดจนศึกษารายละเอียดทางเทคนิคเพิ่มเติมในด้านต่าง ๆ เช่น พื้นที่ติดตั้งอุปกรณ์ท้ายเรือ การทรงตัวของเรือเมื่อติดตั้งอุปกรณ์ หรือเมื่อปฏิบัติการ รวมถึงระบบสนับสนุนอื่น ๆ เป็นต้น ซึ่งจะช่วยให้เห็นภาพของเรือผิวน้ำที่เหมาะสมกับการนำมาประยุกต์ใช้ ได้ชัดเจนมากขึ้น ไม่ว่าจะเป็นการพัฒนาขีดความสามารถเพื่อทำหน้าที่ควบคุมคราบน้ำมัน ทำหน้าที่ขจัดคราบน้ำมัน และทำหน้าที่สนับสนุนอื่น ๆ ในการขจัดคราบน้ำมันในทะเล ถึงแม้ว่าวิธีนี้จะมีข้อจำกัดต่าง ๆ ที่อาจเกิดขึ้นได้เมื่อถูกนำไปใช้งานจริง แต่อย่างน้อยก็ช่วยบรรเทาผลกระทบจากน้ำมันรั่วไหลที่จะเกิดขึ้นได้ ตัวอย่างของชุดเรือที่มีประจำการอยู่ในกองทัพเรือในปัจจุบัน และสามารถนำมาใช้ปรับปรุงได้ ดังรูปที่ 5.2 – 5.4



รูปที่ 5.2 เรือตรวจการณ์ชายฝั่ง (ตคช.) ที่สามารถปรับปรุงเพื่อช่วยควบคุมคราบน้ำมัน  
ที่มา : บริษัท มาร์ชัน จำกัด (มหาชน) (2563)

เรือตรวจการณ์ชายฝั่งซึ่งสามารถนำมาประยุกต์ใช้ในการช่วยควบคุมคราบน้ำมันเมื่อเกิดเหตุในพื้นที่ต่าง ๆ หรือให้กับกองเรือปฏิบัติการขจัดคราบน้ำมัน ด้วยการลาก หรือประคองพันทันน้ำมัน

เพื่อล่อมคราบน้ำมันเอาไว้ก่อนการดูดเก็บแล้วนำไปกำจัดอย่างถูกวิธีต่อไป โดยเรือประเภทนี้อาจไม่มีขีดความสามารถในการปล่อย - เก็บ ทู่นักน้ำมันขนาดใหญ่สำหรับใช้ในทะเลได้ เนื่องจากพื้นที่ติดตั้งบริเวณท้ายเรือค่อนข้างจำกัด ทั้งนี้ยังสามารถใช้ปฏิบัติการขจัดคราบน้ำมันแบบใช้สารเคมีได้ด้วยวิธีติดตั้งอุปกรณ์พ่นสารเคมีขจัดคราบน้ำมันแบบเคลื่อนที่ ซึ่งปัจจุบันมีหลากหลายขนาดให้เลือกใช้ตามความเหมาะสม



รูปที่ 5.3 เรือตรวจการณ์ใกล้ฝั่ง (ตกฝ.) ชุดเรือ ต.111 และ ต.994 ที่สามารถปรับปรุงเพื่อช่วยควบคุม และขจัดคราบน้ำมันในทะเล  
ที่มา : บริษัท มาร์ชัน จำกัด (มหาชน) (2563)

สำหรับการปรับปรุงเรือตรวจการณ์ใกล้ฝั่ง (ชุดเรือ ต.111 – 116 หรือ ต.994 – 996) เพื่อใช้ควบคุม และขจัดคราบน้ำมันในทะเล เนื่องด้วยขนาดเรือที่ไม่เล็กจนเกินไป มีพื้นที่ด้านท้ายเรือกว้างเพียงพอที่จะติดตั้งอุปกรณ์ขจัดคราบน้ำมันในทะเล (Boom และ Skimmer) ทำให้สามารถปล่อย และเก็บทูนักน้ำมันได้ โดยชุดเรือ ต.111 มีพื้นที่โล่งมากถึง 63 ตารางเมตร สามารถบรรทุกทุกน้ำหนักบนดาดฟ้าเรือได้ 50 ตัน หรือบรรทุกตู้คอนเทนเนอร์ได้ จำนวน 2 ตู้ และสามารถติดตั้งอุปกรณ์ขจัดคราบน้ำมันแบบใช้สารเคมีแบบเคลื่อนที่ได้ นอกจากนี้เรือตรวจการณ์ใกล้ฝั่งในข้างต้นยังมีอัตราการกินน้ำลึก

น้อยที่ระดับ 1.7 – 1.9 เมตร ทำให้เข้าปฏิบัติการในเขตน้ำตื้นได้ มีความคงทนทะเลได้ตั้งแต่ระดับ 3 ถึงระดับ 5 (Sea state 3 – 5) ซึ่งเพียงพอกับสภาวะคลื่นลมโดยภาพรวมของประเทศไทย



รูปที่ 5.4 เรือระบายพลขนาดใหญ่ (รพญ.) ที่สามารถปรับปรุงเพื่อช่วยสนับสนุนการปฏิบัติการขจัดคราบน้ำมันในทะเล

ที่มา : บริษัท มาร์ชิน จำกัด (มหาชน) (2563)

หรือการปรับปรุงเรือระบายพลขนาดใหญ่ สำหรับใช้สนับสนุนการขจัดคราบน้ำมันด้วยการส่งกำลังบำรุงให้กับเรือที่ปฏิบัติการ และติดตั้งถังเก็บคราบน้ำมันขนาดใหญ่สำหรับใช้เป็นที่กักเก็บคราบน้ำมันซึ่งถูกดูดเก็บขึ้นมาจากเรือปฏิบัติการ โดยจะถูกนำไปกำจัดอย่างถูกวิธีต่อไป

5.2.6 การนำผลจากการวิจัยไปใช้ประโยชน์ในด้านการกำหนดคุณลักษณะเรือผิวน้ำทั้งในส่วนของกองทัพเรือ หรือหน่วยงานอื่น เพื่อทำหน้าที่ปฏิบัติการ และสนับสนุนการขจัดคราบน้ำมันในทะเล ในลักษณะต่อยอดนั้น จำเป็นต้องศึกษารายละเอียดที่เกี่ยวข้องต่าง ๆ เพิ่มเติม โดยเฉพาะอย่างยิ่งรายละเอียดทางเทคนิค เช่น โครงสร้างตัวเรือ การทรงตัว ระบบขับเคลื่อน ระบบขจัดคราบน้ำมันในทะเล ระบบตรวจการณ์ และการสื่อสาร เป็นต้น โดยจะทำให้เห็นภาพของเรือผิวน้ำซึ่งเป็นผลผลิตของการวิจัยนี้ได้ชัดเจนเพิ่มมากขึ้น อย่างไรก็ตามเมื่อวิเคราะห์ตามกระบวนการงานวิจัยแล้ว เห็นว่าขนาดเรือสำหรับปฏิบัติการขจัดคราบน้ำมันในทะเลสามารถแบ่งออกเป็น 3 ขนาด คือ ความยาวตลอดลำ 90, 70 และน้อยกว่า 40 เมตร ตามลำดับ โดยขนาด 70 และน้อยกว่า 40 เมตร นั้น มีความเหมาะสมเพียงพอที่จะปฏิบัติงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ ภายใต้สภาพแวดล้อมทางทะเลของไทยมากที่สุด ด้วยสภาพคลื่นลมในทะเลของไทยส่วนใหญ่ไม่รุนแรงมากนัก ตลอดจนจากสถิติการเกิดเหตุการณ์น้ำมันรั่วไหลในอดีตที่ผ่านมาของไทยเกิดในบริเวณพื้นที่ไม่ห่างจากชายฝั่งมากนัก ดังนั้นหากจำเป็นต้องขอรับการสนับสนุนอากาศยานก็สามารถร้องขอได้จากบณฝิ่ง โดยไม่จำเป็นต้องนำอากาศยานติดไปกับเรือ



รูปที่ 5.5 เรือป้องกันและขจัดคราบน้ำมันในทะเลในรูปแบบของเรือเนกประสงค์ขนาด 90 เมตร  
รองรับการปฏิบัติงานได้หลายภารกิจ เช่น ช่วยเหลือผู้ประสบภัย ดับเพลิง กู้ซ่อม



รูปที่ 5.6 เรือป้องกันและขจัดคราบน้ำมันในทะเลในรูปแบบของเรือกิ่งอเนกประสงค์ขนาด 70 เมตร  
ที่มา : บริษัท อิตาลีไทย มารีน จำกัด (2563)



รูปที่ 5.7 เรือป้องกันและขจัดคราบน้ำมันในทะเลขนาดน้อยกว่า 40 เมตร

ที่มา : Robert Allan Ltd. (2020)

5.2.7 การจัดหาทุทโประกรณ์ของกองทัพเรือ ได้ใช้แนวทางการแปลงยุทธศาสตร์เป็นกำลังรบ โดยยึดหลักของการตอบสนองต่อภารกิจหลักในการป้องกันประเทศเป็นหลัก และมีการประยุกต์ใช้ ทุทโประกรณ์สำหรับปฏิบัติการกิจอื่น ๆ ตามความจำเป็น แม้ว่าปัจจุบันจะเริ่มมีการปรับปรุงพัฒนา เครื่องมือทุทโประกรณ์เพื่อรองรับการปฏิบัติการในภารกิจอื่นเพิ่มมากขึ้น แต่ทุทโประกรณ์ประเภทเรือ ของกองทัพเรือ นั้น ส่วนใหญ่ยังคงมุ่งเน้นเรือที่มีประสิทธิภาพ และสมรรถนะสูงเป็นสำคัญ จึงทำให้ กองทัพเรือมีต้นทุนในการปฏิบัติการทางเรือสูง และเกิดความไม่คุ้มค่าที่จะนำเรือที่มีคุณค่าทางยุทธการ สูงมาปฏิบัติการกิจอื่น ๆ รวมถึงการปฏิบัติการ และสนับสนุนการขจัดคราบน้ำมันในทะเลด้วย ประกอบ กับการนำเรือมาประยุกต์ใช้ในภารกิจบางประเภทยังขาดรูปแบบที่เป็นมาตรฐานตามหลักวิชาการ จึงมี ความเสี่ยงที่จะทำให้เกิดความชำรุดเสียหายได้ ดังนั้นหากไม่มีข้อจำกัดด้านงบประมาณ และข้อจำกัด ด้านอื่น ๆ หรือสามารถหางบประมาณจากภาคส่วนอื่น เพื่อสนับสนุนในการทำหน้าที่ยังกล่าวแล้ว กองทัพเรือควรใช้แนวทางการแปลงยุทธศาสตร์เป็นกำลังรบ ในลักษณะของการจัดหาทุทโประกรณ์ เพื่อให้ได้มาซึ่งเครื่องมือที่เหมาะสมกับการปฏิบัติการกิจอื่นนอกเหนือจากภารกิจในการป้องกันประเทศ



## บรรณานุกรม

- Anonymous. (2011). ความหนาแน่นของการสัญจรทางทะเลทั่วโลก. Retrieved from <http://www.inference.org.uk/sustainable/images/shipping/>
- Bartlett, H. C., Holman, G. P. และ Somes, T. E. (1995). The Art of Strategy and Force Planning. In T. B. Grasse (Ed.), *Naval War College Review* (Vol. 48, pp. 115). Newport RI. U.S.A.: Naval War College.
- Beachpedia. (ม.ป.ป.). การใช้สารเคมีในการขจัดคราบน้ำมัน. Retrieved from <http://www.beachpedia.org/Dispersants>
- Calderin, A. (2010). Oil-Eating Robots Could Mop Up Ocean Disasters. Retrieved from <https://www.popsci.com/technology/article/2010-07/slick-fix/>
- DESMI. (2020). Oil Spill Technology. Retrieved from <https://www.desmi.com/pumps.aspx>
- Directorate General Of Sea Transportation. (2011). Oil Spill Response. In [Presentation Document]. Jakarta.Indonesia.
- Dumas Tanjung Perak. (2020). Marine Disaster Prevention Vessel. Retrieved from <http://www.dumas.co.id/pr-specialpurpose.shtml>
- Elastec. (2020). Oil Skimmers. Retrieved from <https://www.elastec.com/products/oil-spill-skimmers/>
- Fingas, M. (2010). Oil Spill Science And Technology. Kidlington. U.K.: Gulf Professional.
- Fingas, M. & Brown, C. E. (2018). A Review of Oil Spill Remote Sensing. *Sensors*, 18(Special), 91 - 108.
- Ghani, K. A. (2004). Maritime Contingency Management Activities In Malaysia. Paper presented at the APEC Workshop On Oil Spill Response, APEC Secretariat 35 Heng Mui Keng Terrace Singapore 119616.
- Hamiltonjet. (2020). Waterjet. Retrieved from <https://www.hamiltonjet.com/global/waterjet-overview>
- Hfnz9. (2018). MV Altair (Jabatan Laut Malaysia). Retrieved from <https://twitter.com/hfnz9/status/1070748061507309568>
- Hsiang, H. H. & Yih, W. L. (2013). Bio-Cleaner : Oil Spill Cleaning System That Utilizes Bacteria to Break Down The Pollutants. Retrieved from

<http://www.tuvie.com/bio-cleaner-oil-spill-cleaning-system-that-utilizes-bacteria-to-break-down-the-pollutants/>

- Liotta, P. H. & Lloyd, R. M. (2005). From Here to There - The Strategy and Force Planning Framework. In Naval War College Review (Vol. 58, pp. 120 - 137). Newport RI. U.S.A.: Naval War College.
- Lloyd, R. M., Bartlett, H. C., Denny, D. J., Holman, G. P., Kirby, J. M., Lawler, T., Smith, E. F. (1990). Fundamentals Of Force Planning. In The Force Planning Faculty Naval War College (Ed.), (Vol 1, pp 446). Newport RI. U.S.A.: Naval War College
- Marine Department Malaysia. (2020). Organization Chart. Retrieved from <http://marine21.marine.gov.my/appl/misc/taklimat/page3b.html>
- Maritime Institute Of Malaysia. (2020). Malaysian Maritime Zones. Retrieved from <http://www.mima.gov.my/about-us/about-mima/mima-overview>
- Oil Spill Combat Team. (2015). Emerging Role Of National Oil Spill Combat Organization Beyond Borders. In [Presentation Document]. Jakarta.Indonesia.
- Owens, M. T. (2007). Strategy And The Strategic Way Of Thinking In Naval War College Review (Vol. 60, pp. 111 - 124). Newport RI. U.S.A.: Naval War College
- PERTAMINA. (2020). Working Area Of Refinery Unit. Retrieved from <https://www.pertamina.com/id/refinery--refinery-development-sector>
- Petroleum Industry Of Malaysia Mutual Aid Group :PIMMAG. (2019). Introduction to PIMMAG. In [Presentation document]. Port Dickson.Malaysia.
- Rahmat, H. B. (1995). Oil Spill Response Arrangements In Malaysia. Paper presented at the International Cooperation And Current Set - Up By The Oil Industry, Keidanren Kaikan 1 Chome-3-2 Otemachi, Chiyoda City, Tokyo 100-0004, Japan.
- Robert Allan Ltd. (2020). POLLUTION RESPONSE VESSELS. Retrieved from <https://ral.ca/designs/pollution-response-vessels/>
- Spillpro. (2019). การใช้ทุ่นกักคราบน้ำมัน และดูดเก็บคราบน้ำมันจากผิวน้ำ. สืบค้นจาก <http://timlevy.net/bulbeck/apollo/spillpro/blog/2018/11/03/how-self-launching-skimmers-are-innovating-cleanup-rates/>
- Thaiseafarer. (2563). เรือหลวงจีน และเรือหลวงรัง. สืบค้นจาก <http://thaiseafarer.com/navalforces>
- United Nations. (2019). Review Of Maritime Transport. New York. U.S.A.: United Nations Publication.

- กรมควบคุมมลพิษ. (2553). การคาดการณ์การเคลื่อนที่ของคราบน้ำมันในทะเลผลกระทบต่อ  
ทรัพยากรธรรมชาติ และแนวทางการแก้ไข. กรุงเทพฯ: ส่วนแหล่งน้ำทะเล สำนักจัดการ  
คุณภาพน้ำ กรมควบคุมมลพิษ.
- กรมควบคุมมลพิษ. (2553). พื้นที่เสี่ยงต่อน้ำมันรั่วไหลในเขตทางทะเลของประเทศไทย. เข้าถึงได้จาก  
คณะอนุกรรมการจัดการความรู้เพื่อผลประโยชน์แห่งชาติทางทะเล (อจชล.) ฐานข้อมูลความรู้ทางทะเล  
[http://www.mkh.in.th/index.php?option=com\\_content&view=article&id=277&Itemid=235&lang=th](http://www.mkh.in.th/index.php?option=com_content&view=article&id=277&Itemid=235&lang=th)
- กรมเจ้าท่า. (2562). สถิติน้ำมันรั่วไหล ระหว่างปี พ.ศ.2516 - 2560 สถิติน้ำมันรั่วไหล.
- กรมทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่ง. (2558). สถานภาพแนวปะการังในไทย. เข้าถึงได้จาก กรมทรัพยากร  
ทางทะเลและชายฝั่ง ฐานข้อมูลกลางและมาตรฐานข้อมูลทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่ง  
[https://km.dmcr.go.th/th/c\\_3/d\\_1650](https://km.dmcr.go.th/th/c_3/d_1650)
- กรมทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่ง. (2561). คลังความรู้ทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่ง. เข้าถึงได้จาก  
กรมทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่ง ฐานข้อมูลกลางและมาตรฐานข้อมูลทรัพยากรทางทะเล  
และชายฝั่ง <https://km.dmcr.go.th/th>
- กรมทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่ง. (2562). พื้นที่ชายฝั่งทางทะเลไทย. เข้าถึงได้จาก กรมทรัพยากร  
ทางทะเลและชายฝั่ง ฐานข้อมูลกลางและมาตรฐานข้อมูลทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่ง  
[https://km.dmcr.go.th/th/c\\_54](https://km.dmcr.go.th/th/c_54)
- กรมทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่ง. (2562). อาณาเขตทางทะเลของประเทศไทย. เข้าถึงได้จาก กรมทรัพยากรทาง  
ทะเลและชายฝั่ง ระบบฐานข้อมูลกลางและมาตรฐานข้อมูลทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่ง  
[https://km.dmcr.go.th/th/c\\_54](https://km.dmcr.go.th/th/c_54)
- กรมทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่ง (2558) อ้างถึงใน กองทัพเรือ. กรมอุทกศาสตร์. (2555). พื้นที่ทาง  
ทะเลของประเทศไทย. สืบค้นจาก [https://km.dmcr.go.th/th/c\\_54](https://km.dmcr.go.th/th/c_54)
- กรมประมง กองนโยบายและยุทธศาสตร์พัฒนาการประมง. (2562). สถิติการประมงแห่งประเทศไทย  
พ.ศ.2560. กรุงเทพฯ: ม.ป.พ.
- กรมอุตุนิยมวิทยา. (2563). สมรสุม. สืบค้นจาก <https://www.tmd.go.th/info/info.php?FileID=52>
- กระทรวงคมนาคม. (2562). สถิติการขนส่งสินค้าทางน้ำระหว่างปี 2550 - 2560. สืบค้นจาก  
<http://www.de.mot.go.th/stat/mdtransport.php>
- กลุ่มสถิติวิเคราะห์สำนักแผนงาน.กรมเจ้าท่า. (2562). รายงานสถิติการขนส่งสินค้าทางน้ำบริเวณเมือง  
ท่าชายทะเล ปี พ.ศ.2561. กรุงเทพฯ: ม.ป.พ.
- กองทัพบก. (2562). ปฏิบัติการ "Thai Road" สร้างถนนในใจชาวเขาที่ชูดานนำพาสันติสุขสู่ชูดานใต้.  
สืบค้นจาก [https://www.rta.mi.th/rta\\_website\\_v2/](https://www.rta.mi.th/rta_website_v2/)

- กองทัพเรือ กรมยุทธการทหารเรือ. (2558). ยุทธศาสตร์กองทัพเรือ (พ.ศ. 2558 - 2567). กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์กรมสารบัญฑทหารเรือ
- กองทัพเรือ กรมยุทธการทหารเรือ. (2560). ยุทธศาสตร์กองทัพเรือ พ.ศ. 2560 - 2579. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์กรมสารบัญฑทหารเรือ
- กองทัพเรือ กรมอุทกศาสตร์. (2551). อุตุนิยมวิทยาทางทะเล. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์กรมสารบัญฑทหารเรือ.
- กองทัพเรือสหรัฐฯ. (2010). การใช้ทุ่นกักน้ำมันล้อมรอบเกาะ New Harbor, La. บริเวณอ่าวเม็กซิโก สืบค้นจาก [https://www.navy.mil/view\\_image.asp?id=85711](https://www.navy.mil/view_image.asp?id=85711)
- ข่าวสดออนไลน์. (2560). ทร.ติดตั้งเรือผลักดันน้ำ 30 ลำ ลำคลองชะอวด เร่งระบายน้ำลงทะเล บรรเทาความเดือดร้อนประชาชน และ "ทหารเรือจะไม่ทิ้งประชาชน" ทหารเรือเช็คเข้มศูนย์บรรเทาสาธารณภัย พร้อมช่วยประชาชนประสบภัย 24 ชั่วโมง. สืบค้นจาก [https://www.khaosod.co.th/around-thailand/news\\_391140](https://www.khaosod.co.th/around-thailand/news_391140)
- คณะกรรมการป้องกันและขจัดมลพิษทางน้ำเนื่องจากน้ำมัน. (2545). แผนป้องกันและขจัดมลพิษทางน้ำเนื่องจากน้ำมันแห่งชาติ. กรุงเทพฯ: กระทรวงคมนาคม
- ยุทธศาสตร์ชาติ (พ.ศ. 2561 -2580). (2561, 13 ตุลาคม). ราชกิจจานุเบกษา, เล่ม 135 ตอนที่ 82ก, น. 1 - 71
- คณะทำงานพิจารณาและจัดทำ อทร.ด้านการศึกษาขั้นสูง. (2543). การกำหนดยุทธศาสตร์และกำลังรบทางเรือ. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์กรมสารบรรณทหารเรือ
- คณะทำงานพิจารณาและจัดทำ อทร.ด้านการศึกษาขั้นสูง. (2544). หลักนิยมสำหรับการปฏิบัติการทางทหารนอกเหนือจากการทำสงคราม (Doctrine For Military Operations Other Than War). กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์กรมสารบรรณทหารเรือ
- ดิศรณ์ ปันต์เศรณี. (2551). การศึกษาต้นทุนปฏิบัติการสำหรับการออกปฏิบัติการในทะเลของเรือรบในราชการกองทัพเรือ (ปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต), จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, กรุงเทพฯ.
- ไทยพับลิก้า. (2556). การใช้ทุ่นกักน้ำมัน และเครื่องดูดคราบน้ำมัน. สืบค้นจาก <https://thaipublica.org/2013/09/oil-spill-5/>
- ไทยพับลิก้า. (2556). การใช้ทุ่นกักน้ำมันในเหตุการณ์น้ำมันรั่วไหล บริเวณอ่าวพร้าว เกาะเสม็ด จังหวัดระยอง สืบค้นจาก <https://thaipublica.org/2013/09/oil-spill-5/>
- บริษัท มาร์ซัน จำกัด (มหาชน). (2563). เรือประเภตต่าง ๆ สืบค้นจาก <http://www.marsun.th.com/>
- บริษัท อิตาลีไทย มารีน จำกัด. (2563). เรือหลวงปั่นหยี และเรือหลวงหลีเป๊ะ. สืบค้นจาก <https://www.italthaimarine.com/>
- พงศ์สิริ ไพพรรณศิริ. (2558). การกำหนดคุณลักษณะเรือผิวน้ำของกองทัพเรือ สำหรับดำเนินบทบาทการรักษากฎหมายและช่วยเหลือ (ปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต), จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, กรุงเทพฯ.

- พระราชบัญญัติการรักษาผลประโยชน์ของชาติทางทะเล. (2562, 12 มีนาคม). ราชกิจจานุเบกษา, เล่ม 136 ตอนที่ 30 ก.
- พระราชบัญญัติ จัดระเบียบราชการกระทรวงกลาโหม (2551, 1 กุมภาพันธ์). ราชกิจจานุเบกษา, เล่ม 125 ตอนที่ 26 ก.
- ยิ่งรัก ยิ่งเสมา. (2549). อนุสัญญาระหว่างประเทศว่าด้วยความรับผิดชอบทางแพ่งเพื่อความเสียหายจากมลพิษน้ำมันเชื้อเพลิง ค.ศ. 2001. (ปริญญานิติศาสตรมหาบัณฑิต), มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์, กรุงเทพฯ.
- เย็นจิตร ถิ่นขาม. (2553, 24 มิถุนายน 2555). การพัฒนาและโลกาภิวัตน์: จุดจบของทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม. สืบค้นจาก <https://www.gotoknow.org/posts/358056>
- เริงฤทธิ์ คงเมือง. (2556). การทำความสะอาดคราบน้ำมันตามแนวชายฝั่งด้วยกำลังคนบริเวณอ่าวพร้าว เกาะเสม็ด. สืบค้นจาก <https://prachatai.com/journal/2013/07/47928>
- วชิรพร วงศ์นครสว่าง. (2562). โลกาภิวัตน์กับความมั่นคงทางทะเล. [เอกสารประกอบการสอน]. ประเด็นความมั่นคงกับกิจการทางทะเล. (เอกสารไม่ตีพิมพ์).
- วัชรกร มะลิตอง. (2559). เรือเดินสุทธิ ของกรมเจ้าท่า. สืบค้นจาก <https://www.pptvhd36.com/news/%E0%B8%9B%E0%B8%A3%E0%B8%B0%E0%B9%80%E0%B8%94%E0%B9%87%E0%B8%99%E0%B8%A3%E0%B9%89%E0%B8%AD%E0%B8%99/23445>
- วิทยาลัยป้องกันราชอาณาจักร. (2552). คู่มือการพัฒนายุทธศาสตร์ชาติ. เอกสารประกอบการศึกษาตามหลักสูตรของวิทยาลัยป้องกันราชอาณาจักร (เอกสาร วปอ. หมายเลข 009), น. 1 - 22.
- วิภาวี เอี่ยมวรเมธ. (มปป.). บทที่ 2 ทฤษฎีโลกาภิวัตน์. สืบค้นจาก [http://arts.kmutt.ac.th/ssc260/doc/global\\_2.doc](http://arts.kmutt.ac.th/ssc260/doc/global_2.doc)
- วีรพล วรานนท์. (2547). ยุทธศาสตร์และการกำหนดกำลังรบ. นครปฐม: ศูนย์หนังสือศิริศิริ สรส.
- สถาบันวิจัยและพัฒนาทรัพยากรทางทะเล ชายฝั่งทะเลและป่าชายเลน. (2560). สาเหตุน้ำมันรั่วไหลในทะเล. เข้าถึงได้จาก กรมทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่ง. ฐานข้อมูลกลางและมาตรฐานข้อมูลทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่ง [https://km.dmcr.go.th/th/c\\_59/s\\_75/d\\_18230](https://km.dmcr.go.th/th/c_59/s_75/d_18230)
- สำนักข่าวอิศรา. (2556). ภาพรวมเทียบแสดงการเคลื่อนไหวของคราบน้ำมันที่รั่วไหลในทะเล จังหวัดระยอง. สืบค้นจาก <https://www.isranews.org/thaireform-other-news/22680-gistda.html>
- สำนักงานสภาพัฒนาการเศรษฐกิจแห่งชาติ. (2558). นโยบายความมั่นคงแห่งชาติ (พ.ศ. 2558 - 2564). กรุงเทพฯ: ม.ป.พ.
- สำนักงานสภาพัฒนาการเศรษฐกิจแห่งชาติ. (2558). แผนความมั่นคงแห่งชาติทางทะเล (พ.ศ. 2558 - 2564). กรุงเทพฯ: (ม.ป.พ.)

- สำนักนายกรัฐมนตรี. (2547). ระเบียบสำนักนายกรัฐมนตรีว่าด้วยการป้องกันและขจัดมลพิษทางน้ำ  
เนื่องจากน้ำมัน พ.ศ.2547. กรุงเทพฯ: ม.ป.พ.
- สิทธิพันธ์ มานิตกุล. (2557). การจัดตั้งองค์กรรักษาผลประโยชน์ของชาติทางทะเล (รายงานการศึกษา  
ส่วนบุคคลหลักสูตรนักบริหารการทูต รุ่นที่ 6 ปี 2557). กรุงเทพฯ: สืบค้นจาก  
<http://www.mfa.go.th/dvifa/contents/filemanager/files/nbt/nbt6/IS/IS6027.pdf>
- อภิวัฒน์ นवलรัตนตระกูล. (2555). ความพร้อมขององค์กรที่เกี่ยวข้องในการขจัดคราบน้ำมันรั่วไหลใน  
น่านน้ำไทย (ปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต), จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, กรุงเทพฯ.
- อาคเนย์ บุญมี. (2554). บทบาทของกองทัพเรือในการช่วยเหลือและบรรเทาสาธารณภัยธรรมชาติทาง  
ทะเล. (ปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต), จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, กรุงเทพฯ.
- อารีย์ นัยพินิจ ภัทรพงษ์ เกริกสกุล และธงพล พรหมสาขา ณ สกลนคร. (2557). การปรับตัวภายใต้  
กระแสโลกาภิวัตน์ Adjustment Under Globalization. วิชาการมหาวิทยาลัยราชภัฏสงขลา,  
7(1), น. 1 - 11.
- อุต่อเรือปราคารกลการ จำกัด. (2563). เรือชลธารานุรักษ์ ของกรมเจ้าท่า. สืบค้นจาก  
<http://www.prakarnkolkarn.co.th/images/demo/gallery/Jaladharanuraksh500.gif>
- เอก ตั้งทรัพย์วัฒนา. (2554). โลกาภิวัตน์ บริษัทข้ามชาติ บริษัทภิบาล และความรับผิดชอบต่อสังคม  
ของบริษัท (พิมพ์ครั้งที่ 2). กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.



ภาคผนวก ก  
แบบสอบถาม

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย  
**CHULALONGKORN UNIVERSITY**

### แบบสอบถาม

**เรื่อง** การสำรวจความคิดเห็นในการกำหนดคุณลักษณะเรือของกองทัพเรือเพื่อปฏิบัติการ และ  
สนับสนุนการจัดคราบน้ำมันในทะเล

**คำชี้แจง** แบบสอบถามนี้ใช้สำรวจความคิดเห็นเพื่อประกอบเป็นข้อมูลในการกำหนดคุณลักษณะเรือของกองทัพเรือเพื่อปฏิบัติการ และสนับสนุนการจัดคราบน้ำมันในทะเล โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อนำไปใช้ประกอบการจัดทำเอกสารวิทยานิพนธ์ตามหลักสูตรปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการบริหารกิจการทางทะเล จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

#### ส่วนที่ 1 ข้อมูลทั่วไป

**คำชี้แจง** กรุณาทำเครื่องหมาย / ในช่องหน้าข้อความที่ตรงกับความเป็นจริงกับตัวท่านมากที่สุด

- 1.1 ชั้นยศ ( ) 1. เรือเอก ( ) 2. นาวาตรี ( ) 3. นาวาโท ( ) 4. นาวาเอก
- 1.2 หลักสูตรที่ศึกษา (เลือกได้มากกว่า 1 ข้อ)  
( ) 1. ชั้นต้นพรคนาวิน ( ) 2. เสนาธิการทหารเรือ
- 1.3 พรรค - เหล่า  
( ) 1. พรรคนาวิน ( ) 2. พรรคกลิน  
( ) 3. พรรคนาวิกโยธิน ( ) 4. พรรคพิเศษ (โปรดระบุ.....)
- 1.4 ระยะเวลาที่รับราชการ  
( ) 1. 5 – 10 ปี ( ) 2. 11 – 15 ปี ( ) 3. มากกว่า 15 ปี
- 1.5 สังกัด (สำหรับผู้ที่อยู่ระหว่างการศึกษให้ทำเครื่องหมายหน้าช่องที่เป็นต้นสังกัดเดิมก่อนเข้ารับการศึกษา)  
( ) 1. ส่วนบัญชาการ ( ) 2. ส่วนกำลังรบ  
( ) 3. ส่วนยุทธบริการ ( ) 4. ส่วนการศึกษาและวิจัย
- 1.6 ท่านเคยปฏิบัติราชการทะเลในพื้นที่ใด (เลือกได้มากกว่า 1 ข้อ)  
( ) 1. ทพเรือภาคที่ 1 ( ) 2. ทพเรือภาคที่ 2  
( ) 3. ทพเรือภาคที่ 3 ( ) 4. อื่น ๆ (โปรดระบุ.....)
- 1.7 ท่านเคยมีส่วนร่วมในการปฏิบัติงานที่เกี่ยวข้องกับการป้องกันและจัดคราบน้ำมันในทะเลหรือไม่  
( ) 1. เคย ( ) 2. ไม่เคย
- 1.8 ท่านเคยมีส่วนร่วมในการกำหนดคุณลักษณะเฉพาะของเรือในกองทัพเรือตามความต้องการของฝ่ายเสนาธิการ (Staff Requirement: SR) หรือไม่  
( ) 1. เคย ( ) 2. ไม่เคย



**ส่วนที่ 2** ความรู้พื้นฐาน และความคิดเห็นของผู้ตอบแบบสอบถาม

- คำชี้แจง** 1. ระดับความรู้พื้นฐาน และความคิดเห็น มี 5 ระดับ คือ มากที่สุด มาก ปานกลาง น้อย น้อยที่สุด
2. กรุณาทำเครื่องหมาย / ในข้อที่ตรงกับระดับความรู้พื้นฐาน และตรงกับความคิดเห็นของท่านมากที่สุด

| ที่  | ประเด็น  | มากที่สุด<br>(5) | มาก<br>(4) | ปานกลาง<br>(3) | น้อย<br>(2) | น้อยที่สุด<br>(1) |
|------|--|------------------|------------|----------------|-------------|-------------------|
| 2.1  | ท่านมีความเข้าใจเกี่ยวกับผลประโยชน์ของชาติทางทะเล                                |                  |            |                |             |                   |
| 2.2  | ท่านมีความเข้าใจในยุทธศาสตร์ชาติ 20 ปี   |                  |            |                |             |                   |
| 2.3  | ท่านมีความเข้าใจในแผนความมั่นคงแห่งชาติทางทะเล (พ.ศ.2558 – 2564)                 |                  |            |                |             |                   |
| 2.4  | ท่านมีความเข้าใจในพระราชบัญญัติการรักษาผลประโยชน์ของชาติทางทะเล                  |                  |            |                |             |                   |
| 2.5  | ท่านมีความเข้าใจในแผนป้องกันและขจัดมลพิษทางน้ำเนื่องจากน้ำมันแห่งชาติ            |                  |            |                |             |                   |
| 2.6  | ท่านมีความเข้าใจในยุทธศาสตร์กองทัพเรือ (พ.ศ.2560 – 2579)                         |                  |            |                |             |                   |
| 2.7  | ท่านทราบว่ากองทัพเรือมีหน้าที่ปฏิบัติการป้องกันและขจัดมลพิษทางน้ำเนื่องจากน้ำมัน |                  |            |                |             |                   |
| 2.8  | ท่านติดตามข่าวสารเหตุการณ์น้ำมันรั่วไหลที่เคยเกิดขึ้นในประเทศไทย                 |                  |            |                |             |                   |
| 2.9  | ท่านทราบว่าเกิดการเกิดเหตุการณ์น้ำมันรั่วไหลมาจากสาเหตุอะไรบ้าง                  |                  |            |                |             |                   |
| 2.10 | กระแสโลกาภิวัตน์ทำให้ความต้องการใช้น้ำมันเพิ่มขึ้นทั่วโลก                        |                  |            |                |             |                   |
| 2.11 | ประเทศไทยมีความเสี่ยงที่จะเกิดเหตุการณ์น้ำมันรั่วไหลในทะเล                       |                  |            |                |             |                   |
| 2.12 | ประเทศไทยให้ความสำคัญกับการใช้ประโยชน์จากทะเล                                    |                  |            |                |             |                   |

| ที่  | ประเด็น   | มากที่สุด<br>(5) | มาก<br>(4) | ปานกลาง<br>(3) | น้อย<br>(2) | น้อยที่สุด<br>(1) |
|------|---|------------------|------------|----------------|-------------|-------------------|
| 2.13 | ประเทศไทยให้ความสำคัญกับการรักษาทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมทางทะเล   |                  |            |                |             |                   |
| 2.14 | ประเทศไทยให้ความสำคัญกับการป้องกันและขจัดมลพิษทางน้ำเนื่องจากน้ำมัน   |                  |            |                |             |                   |
| 2.15 | การป้องกันและขจัดมลพิษทางน้ำเนื่องจากน้ำมัน เป็นการรักษาผลประโยชน์ของชาติทางทะเล  |                  |            |                |             |                   |
| 2.16 | บทบาทการรักษากฎหมาย และช่วยเหลือของกองทัพเรือหมายถึงการทำหน้าที่ขจัดคราบน้ำมันในทะเลด้วย  |                  |            |                |             |                   |
| 2.17 | กองทัพเรือมีความพร้อมในการปฏิบัติการป้องกันและขจัดคราบน้ำมันในทะเล  |                  |            |                |             |                   |
| 2.18 | หน่วยงานที่ทำหน้าที่ป้องกันและขจัดคราบน้ำมันในทะเล (กองทัพเรือ และกรมเจ้าท่า) มีขีดความสามารถในการทำหน้าที่ดังกล่าวครอบคลุมพื้นที่ทางทะเลของประเทศไทย |                  |            |                |             |                   |
| 2.19 | การลาดตระเวนเพื่อป้องกันการลักลอบปล่อยของเสียลงสู่ทะเลเป็นการป้องกันการเกิดเหตุน้ำมันรั่วไหลในทะเล  |                  |            |                |             |                   |
| 2.20 | เรือผิวน้ำของกองทัพเรือในปัจจุบันสามารถนำมาใช้ลาดตระเวนป้องกันการเกิดเหตุน้ำมันรั่วไหลในทะเล  |                  |            |                |             |                   |
| 2.21 | เรือผิวน้ำของกองทัพเรือ มีความเหมาะสมในการนำมาใช้ปฏิบัติการหรือสนับสนุนการขจัดคราบน้ำมันในทะเล  |                  |            |                |             |                   |
| 2.22 | เรือผิวน้ำของกองทัพเรือที่มีคุณค่าทางยุทธการสูง จะมีต้นทุนการปฏิบัติการทางเรือสูง จึงไม่เหมาะสมกับการนำมาใช้  |                  |            |                |             |                   |

| ที่   | ประเด็น  | มากที่สุด<br>(5) | มาก<br>(4) | ปานกลาง<br>(3) | น้อย<br>(2) | น้อยที่สุด<br>(1) |
|---|--|------------------|------------|----------------|-------------|-------------------|
|   | ปฏิบัติการป้องกัน และขจัดคราบน้ำมัน<br>ในทะเล  |                  |            |                |             |                   |
| 2.23  | การนำเรือผิวน้ำของกองทัพเรือที่มีคุณค่า<br>ทางยุทธการสูงมาใช้ปฏิบัติการป้องกัน<br>และขจัดคราบน้ำมันในทะเล ส่งผลกระทบต่อ<br>ความพร้อมทางยุทธการในการใช้<br>กำลังทางเรือ |                  |            |                |             |                   |
| <b>ความคิดเห็นในการกำหนดคุณลักษณะเรือผิวน้ำ</b> |  |                  |            |                |             |                   |
| 2.24  | กองทัพเรือควรปรับปรุงเรือผิวน้ำที่มีอยู่<br>ให้เหมาะสมกับการดำเนินบทบาทในการ<br>รักษากฎหมายและช่วยเหลือที่เกี่ยวข้อง<br>กับการขจัดคราบน้ำมันในทะเล                     |                  |            |                |             |                   |
| 2.25  | กองทัพเรือควรจัดหาเรือผิวน้ำที่มีขีด<br>ความสามารถในการปฏิบัติการป้องกัน<br>หรือสนับสนุนการขจัดคราบน้ำมันในทะเล  |                  |            |                |             |                   |

2.26 ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

**ส่วนที่ 3** ความสำคัญของส่วนประกอบเรือผิวน้ำสำหรับใช้ปฏิบัติการป้องกัน และสนับสนุนการขจัด  
คราบน้ำมันในทะเล

**คำชี้แจง** จงเรียงลำดับความสำคัญของส่วนประกอบเรือผิวน้ำจากมากที่สุดไปน้อยที่สุด โดยใส่หมายเลข

1 - 7 ในช่องว่างหน้าส่วนประกอบตัวเรือที่ตรงกับความคิดเห็นของท่านมากที่สุด

- |   |         |                 |   |         |                |
|---|---------|-----------------|---|---------|----------------|
| 1 | หมายถึง | มากที่สุด       | 5 | หมายถึง | น้อย - ปานกลาง |
| 2 | หมายถึง | มาก - มากที่สุด | 6 | หมายถึง | น้อย           |
| 3 | หมายถึง | ปานกลาง - มาก   | 7 | หมายถึง | น้อยที่สุด     |
| 4 | หมายถึง | ปานกลาง         |   |         |                |

- โครงสร้างตัวเรือ
- ระบบขับเคลื่อน
- ระบบเครื่องจักรช่วย
- ระบบไฟฟ้า
- ระบบตรวจการณ์
- ระบบสื่อสาร
- อื่น ๆ

ขอขอบคุณทุกท่านที่กรุณาให้ความร่วมมือในการตอบแบบสอบถามครั้งนี้





ภาคผนวก ข  
ประเด็นการสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญ

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย  
CHULALONGKORN UNIVERSITY

## ประเด็นการสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญ

**เรื่อง :** ความเสี่ยงต่อการเกิดเหตุการณ์น้ำมันรั่วไหลในประเทศไทย ความพร้อม และขีดความสามารถของไทยต่อการปฏิบัติการขจัดคราบน้ำมันในทะเล รวมทั้งหากกองทัพเรือจะต้องจัดหาทุโปกรณ์สำหรับดำเนินบทบาทในการช่วยเหลือประชาชนที่เกี่ยวข้องกับการขจัดคราบน้ำมันในทะเลควรมีลักษณะอย่างไร

**สำหรับ :** ผู้เชี่ยวชาญจากหน่วยงานในศูนย์อำนวยการรักษาผลประโยชน์ของชาติทางทะเล (ศรชล.) หน่วยงานที่เกี่ยวข้อง ผู้เชี่ยวชาญที่ได้ทำการศึกษาเกี่ยวกับน้ำมันรั่วไหลในทะเลของไทย และผู้เชี่ยวชาญที่เกี่ยวข้องกับการกำหนดคุณลักษณะของเรือที่ใช้ในกองทัพเรือ

### คำชี้แจง

แบบสัมภาษณ์ฉบับนี้ จัดทำขึ้นเพื่อสัมภาษณ์ ความเสี่ยงต่อการเกิดเหตุการณ์น้ำมันรั่วไหลในประเทศไทย ความพร้อม และขีดความสามารถของไทยต่อการปฏิบัติการขจัดคราบน้ำมันในทะเล รวมทั้งหากกองทัพเรือจะต้องจัดหาทุโปกรณ์สำหรับดำเนินบทบาทในการช่วยเหลือประชาชนที่เกี่ยวข้องกับการขจัดคราบน้ำมันในทะเลควรมีลักษณะอย่างไร สำหรับผู้เชี่ยวชาญจากหน่วยงานในศูนย์อำนวยการรักษาผลประโยชน์ของชาติทางทะเล (ศรชล.) ผู้เชี่ยวชาญที่ได้ทำการศึกษาเกี่ยวกับน้ำมันรั่วไหลในทะเลของไทย และผู้เชี่ยวชาญที่เกี่ยวข้องกับการกำหนดคุณลักษณะของเรือที่ใช้ในกองทัพเรือ ทั้งนี้แบบสัมภาษณ์จะถูกใช้เป็นเครื่องมือสำหรับเก็บรวบรวมข้อมูลในวิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต หัวข้อเรื่อง “การกำหนดคุณลักษณะเรือของกองทัพเรือเพื่อปฏิบัติการ และสนับสนุนการขจัดคราบน้ำมันในทะเลไทย” ซึ่งมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาคุณลักษณะของเรือผิวน้ำที่กองทัพเรือต้องการสำหรับดำเนินบทบาทในการเป็นหน่วยปฏิบัติ และหน่วยสนับสนุนในการขจัดคราบน้ำมันในทะเล ซึ่งทำให้กองทัพเรือมีเครื่องมือ หรือทุโปกรณ์ที่เหมาะสมในการปฏิบัติการกิจ สอดคล้องกับแผนป้องกันและขจัดมลพิษทางน้ำเนื่องจากน้ำมันแห่งชาติ รวมทั้งสอดคล้องกับยุทธศาสตร์การสร้างความสมดุล และยั่งยืนของทรัพยากรและสิ่งแวดล้อมทางทะเล ซึ่งเป็นหนึ่งในยุทธศาสตร์ที่สำคัญตามแผนความมั่นคงแห่งชาติทางทะเล (พ.ศ. 2558 – 2564) นอกจากนี้ยังเป็นการศึกษาความพร้อม และขีดความสามารถของประเทศไทยในปัจจุบันต่อการปฏิบัติการขจัดคราบน้ำมันในทะเล เทคโนโลยีสมัยใหม่สำหรับนำมาประยุกต์ใช้ในการปฏิบัติ และสนับสนุนภารกิจการขจัดคราบน้ำมันในทะเล ขอบเขตของการสัมภาษณ์ประกอบด้วย 3 ประเด็นหลัก ได้แก่ (1) ความเสี่ยงต่อการเกิดเหตุการณ์น้ำมันรั่วไหลในประเทศไทย (2) ความพร้อม และขีดความสามารถของไทยต่อการปฏิบัติการขจัดคราบน้ำมันในทะเล และ (3) การจัดหาทุโปกรณ์ของกองทัพเรือสำหรับดำเนินบทบาทในการช่วยเหลือประชาชนที่เกี่ยวข้องกับการขจัดคราบน้ำมันในทะเลควรมีลักษณะอย่างไร

### นิยามศัพท์เฉพาะที่ใช้สัมภาษณ์

**ความเสี่ยงต่อการเกิดเหตุการณ์น้ำมันรั่วไหล** หมายถึง โอกาสเกิดเหตุการณ์น้ำมันรั่วไหลในพื้นที่ทางทะเลของประเทศไทย ซึ่งเป็นผลมาจากกระแสโลกาภิวัตน์ หรือปัจจัยอื่น ๆ เช่น อุบัติเหตุเรือโดนกัน ภัยธรรมชาติการก่อการร้ายในทะเล การไม่ปฏิบัติตามกฎหมายด้วยการลักลอบปล่อยของเสียลงสู่แหล่งน้ำทะเล เป็นต้น

**ความพร้อม และขีดความสามารถของไทยต่อการปฏิบัติการขจัดคราบน้ำมันในทะเล** หมายถึง องค์การภาครัฐ และเอกชน ที่มีส่วนเกี่ยวข้องในการทำหน้าที่ปฏิบัติการ หรือสนับสนุนการขจัดคราบน้ำมันในทะเลของไทยมีอุปกรณ์ เครื่องมือสำหรับใช้อย่างเพียงพอ สามารถปฏิบัติการได้อย่างรวดเร็วมีประสิทธิภาพ และครอบคลุมพื้นที่ทางทะเลของไทย มีการฝึกซ้อมร่วมกันอย่างสม่ำเสมอ

**ความเหมาะสมของแผนป้องกันและขจัดมลพิษทางน้ำเนื่องจากน้ำมันแห่งชาติ** หมายถึง การมีแผนรับมือเมื่อเกิดเหตุการณ์น้ำมันรั่วไหลในทะเลที่มีประสิทธิภาพเหมาะสมกับสถานการณ์ในปัจจุบัน

สัมภาษณ์วันที่.....

สถานที่สัมภาษณ์ .....

### ส่วนที่ 1 ข้อมูลของผู้ให้สัมภาษณ์

(1) ชื่อ-นามสกุล : .....

(2) ตำแหน่ง : .....

(3) สังกัดหน่วยงาน : .....

### ส่วนที่ 2 ประเด็นคำถามสำหรับการสัมภาษณ์

**ประเด็นที่ 1 ความเสี่ยงต่อการเกิดเหตุการณ์น้ำมันรั่วไหลในประเทศไทย**

**คำชี้แจง:** สำหรับผู้เชี่ยวชาญจากหน่วยงานในศูนย์อำนวยการรักษาผลประโยชน์ของชาติทางทะเล (ศรชล.) และหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง เช่น กรมป้องกันและบรรเทาสาธารณภัย เป็นต้น รวมถึงผู้เชี่ยวชาญที่ได้ทำการศึกษาเกี่ยวกับน้ำมันรั่วไหลในทะเลของไทย

(1) กระแสโลกาภิวัตน์ที่ส่งผลให้ประเทศไทยมีความเสี่ยงต่อการเกิดเหตุการณ์น้ำมันรั่วไหลในทะเล มาจากสาเหตุอะไรบ้าง เพราะเหตุใด

ก.) อุบัติเหตุเรือโดนกันจากปริมาณเรือสินค้าที่เพิ่มขึ้น หรือการเกยตื้น

ข.) ภัยพิบัติทางธรรมชาติ

- ค.) อุบัติเหตุที่เกี่ยวข้องกับน้ำมัน เช่น ระหว่างการขนถ่ายน้ำมันในทะเล การรั่วไหลจากแท่นขุดเจาะปิโตรเลียม หรือท่อส่งน้ำมันในทะเล
- ง.) การก่อการร้ายในทะเล
- จ.) การลักลอบปล่อยน้ำมันลงสู่ทะเล
- ฉ.) อื่น ๆ

(2) สาเหตุการเกิดน้ำมันรั่วไหลของประเทศไทยที่มีโอกาสเกิดขึ้นได้ในอนาคตคืออะไร และในปัจจุบันประเทศไทยกำลังเผชิญกับสาเหตุการเกิดเหตุการณ์น้ำมันรั่วไหลประเภทใดบ้าง อีกทั้งสาเหตุใดมีโอกาสเกิดขึ้นได้มากที่สุด เพราะเหตุใด

- ก.) อุบัติเหตุเรือโดนกันจากปริมาณเรือสินค้าที่เพิ่มขึ้น หรือการเกยตื้น
- ข.) ภัยพิบัติทางธรรมชาติ
- ค.) อุบัติเหตุที่เกี่ยวข้องกับน้ำมัน เช่น ระหว่างการขนถ่ายน้ำมันในทะเล การรั่วไหลจากแท่นขุดเจาะปิโตรเลียม หรือท่อส่งน้ำมันในทะเล
- ง.) การก่อการร้ายในทะเล
- จ.) การลักลอบปล่อยน้ำมันลงสู่ทะเล
- ฉ.) อื่น ๆ

## ประเด็นที่ 2 ความพร้อม และขีดความสามารถของไทยต่อการปฏิบัติการขจัดคราบน้ำมันในทะเล

**คำชี้แจง:** สำหรับผู้เชี่ยวชาญจากหน่วยงานในศูนย์อำนวยการรักษาผลประโยชน์ของชาติทางทะเล (ศรชล.) และหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง เช่น กรมป้องกันและบรรเทาสาธารณภัย เป็นต้น รวมถึงผู้เชี่ยวชาญที่ได้ทำการศึกษาเกี่ยวกับน้ำมันรั่วไหลในทะเลของไทย

- (1) ปัจจุบันประเทศไทยให้ความสำคัญต่อโอกาสในการเกิดเหตุการณ์น้ำมันรั่วไหลในทะเลเพียงพหรือไม่ เพราะเหตุใด
- (2) หน่วยงานภาครัฐที่ทำหน้าที่ปฏิบัติการขจัดคราบน้ำมันในทะเลของประเทศไทย (กองทัพเรือ และกรมเจ้าท่า) มีอุปกรณ์ เครื่องมือ รวมถึงเรือที่ใช้ในการขจัดคราบน้ำมันเพียงพหรือไม่ เพราะเหตุใด
- (3) เรือที่ใช้ปฏิบัติการขจัดคราบน้ำมันในทะเลที่มีอยู่ในปัจจุบัน กระจายตัวครอบคลุมพื้นที่ทางทะเลของประเทศไทยหรือไม่ และควรมีประจำอยู่ในพื้นที่ใดบ้าง
- (4) กองทัพเรือในฐานะหน่วยงานที่ต้องทำหน้าที่ขจัดคราบน้ำมันในทะเล ได้มีแนวทางการจัดการกับความเสี่ยงที่จะเกิดเหตุการณ์น้ำมันรั่วไหลหรือไม่ อย่างไร



- (5) กองทัพเรือมียุทธโศปกรณ์เพียงพอในการดำเนินบทบาทการรักษากฎหมาย และช่วยเหลือที่เกี่ยวข้องกับการป้องกันและขจัดมลพิษทางน้ำเนื่องจากน้ำมัน และมีความเหมาะสมสอดคล้องกับบทบาทดังกล่าวหรือไม่ อย่างไร
- (6) การป้องกันและขจัดมลพิษทางน้ำเนื่องจากน้ำมัน มีความเกี่ยวข้องกับการทำหน้าที่ของศูนย์อำนวยการรักษาผลประโยชน์ของชาติทางทะเลหรือไม่ เพราะเหตุใด และหากเกี่ยวข้อง ศูนย์อำนวยการรักษาผลประโยชน์ของชาติทางทะเลควรมีแนวทางในการดำเนินการอย่างไร
- (7) ข้อเสนอแนะในประเด็นอื่น ๆ

**ประเด็นที่ 3 การจัดหายุทธโศปกรณ์ของกองทัพเรือสำหรับดำเนินบทบาทในการช่วยเหลือประชาชนที่เกี่ยวข้องกับการขจัดคราบน้ำมันในทะเลควรมีลักษณะอย่างไร**

**คำชี้แจง:** ผู้เชี่ยวชาญที่เกี่ยวข้องกับการกำหนดคุณลักษณะของเรือที่ใช้ในกองทัพเรือ

- (1) กองทัพเรือควรปรับปรุงยุทธโศปกรณ์ในด้านใดบ้าง เพื่อรองรับการดำเนินบทบาทในการช่วยเหลือประชาชนที่เกี่ยวข้องกับการขจัดคราบน้ำมันในทะเล
- (2) หากกองทัพเรือจะต้องจัดหายุทธโศปกรณ์ (เรือผิวน้ำ) สำหรับดำเนินบทบาทในการช่วยเหลือประชาชนที่เกี่ยวข้องกับการขจัดคราบน้ำมันในทะเล ยุทธโศปกรณ์นั้นควรมีลักษณะอย่างไร
  - (2.1) โครงสร้างตัวเรือ
  - (2.2) ระบบขับเคลื่อน
  - (2.3) ระบบเครื่องจักรช่วย
  - (2.4) ระบบไฟฟ้า
  - (2.5) ระบบตรวจการณ์
  - (2.6) ระบบสื่อสาร
  - (2.7) อื่น ๆ
- (3) ข้อเสนอแนะในประเด็นอื่น ๆ

.....



ภาคผนวก ค  
ผลการสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญ

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย  
CHULALONGKORN UNIVERSITY

## ผลการสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญ

ผู้ให้สัมภาษณ์ลำดับที่ 1 : นักวิชาการ

ตำแหน่ง : อดีตอาจารย์ประจำสาขาวิชาเศรษฐศาสตร์ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช  
ทำการศึกษาวิจัยเหตุการณ์น้ำมันรั่วไหล และการประเมินมูลค่าทรัพย์สินและสิ่งแวดล้อมทางทะเล และชายฝั่ง  
สัมภาษณ์วันที่ 24 เมษายน พ.ศ. 2563

### 1. ความเสี่ยงต่อการเกิดเหตุการณ์น้ำมันรั่วไหลในทะเลของประเทศไทย

ความเสี่ยงต่อการเกิดเหตุน้ำมันรั่วไหลในทะเล ในมุมมองของนักเศรษฐศาสตร์ไม่ได้มีการศึกษาในประเด็นนี้มากนัก แต่เมื่อกระแสโลกาภิวัตน์เป็นปัจจัยหนึ่งที่ทำให้จำนวนเรือในทะเลเพิ่มมากขึ้น รวมถึงในประเทศไทยเอง ก็ทำให้ประเทศไทยยังคงมีความเสี่ยงต่อการเกิดอุบัติเหตุทางทะเลได้ ดังนั้นเมื่อมีความเสี่ยงเกิดขึ้น และเกิดการรั่วไหลของน้ำมันในทะเลจนก่อให้เกิดความเสียหาย งานของนักเศรษฐศาสตร์ก็คือ การเข้าไปประเมินมูลค่าของความเสียหายที่เกิดขึ้นต่าง ๆ เพื่อที่จะนำไปใช้เป็นหลักฐานในการฟ้องร้องคดี หรือนำไปใช้ลงทุนในการป้องกันไม่ให้เกิดความเสี่ยงในลักษณะเช่นนี้อีก ทั้งในเชิงรุก และเชิงรับ ตัวอย่างเช่น การเกิดเหตุน้ำมันรั่วไหลครั้งใหญ่ ๆ ของโลก ในเหตุการณ์ Exxon Valdez และเหตุการณ์ The Deepwater Horizon (BP Oil Spill) ในอ่าวเม็กซิโก ซึ่งได้มีการศึกษาวิจัยว่าถ้าหากจะลงทุนในการป้องกันเพื่อไม่ให้เกิดความเสี่ยงของการเกิดเหตุน้ำมันรั่วไหลเช่นนี้อีก ประชาชนชาวอเมริกาเต็มใจที่จะจ่ายเงินจำนวนเท่าไร ซึ่งการลงทุนนี้หากให้เป็นค่าใช้จ่ายของรัฐเพียงอย่างเดียวอาจไม่เพียงพอ เพราะฉะนั้นจึงได้มีการสัมภาษณ์ประชาชนทั่วไปเพิ่มเติม

### 2. ความพร้อม และขีดความสามารถของประเทศไทยต่อการปฏิบัติการขจัดคราบน้ำมันในทะเล

เมื่อพิจารณาถึงเครื่องมือที่มีอยู่ในปัจจุบันสำหรับใช้รับมือกับความเสี่ยงในการเกิดคราบน้ำมันในทะเล อาจมองได้ว่ายังไม่ครอบคลุมพื้นที่เสี่ยงต่อการเกิดเหตุน้ำมันรั่วไหลในทะเล โดยพิจารณาจากอัตราส่วนพื้นที่รับผิดชอบทางทะเลต่อจำนวนเรือขจัดคราบน้ำมัน และจากการประเมินพื้นที่เสี่ยงของกรมควบคุมมลพิษทั้งฝั่งอ่าวไทย และอันดามัน ทั้งนี้สิ่งเดียวที่นักเศรษฐศาสตร์ทำ คือ การประเมินความเสี่ยงซึ่งเป็นต้นทุน โดยหากลงทุนเพื่อป้องกัน หรือรับมือกับความเสี่ยงที่อาจเกิดขึ้นนั้น สิ่งเหล่านี้จะไปช่วยลดมูลค่าความเสียหายที่จะเกิดขึ้นได้อย่างไร จากการประเมินอย่างคร่าว ๆ สำหรับประเทศไทยจึงควรลงทุนในด้านนี้เพิ่มเติม ซึ่งจำเป็นที่จะต้องให้หน่วยงานที่ทำหน้าที่เกี่ยวข้องกับการป้องกัน และขจัดคราบน้ำมันในทะเลร่วมกันพิจารณาจัดลำดับความเสี่ยงในแต่ละพื้นที่ เพื่อที่จะระบุได้ว่าควรมีเรือ และเครื่องมือ จำนวนมากน้อยเท่าใดในแต่ละพื้นที่

ถึงตรงนี้จะต้องพิจารณาถึงต้นทุนคงที่ เช่น ต้นทุนในการต่อเรือ ค่าบำรุงรักษา ค่าอุปกรณ์ และอื่น ๆ ซึ่งเป็นต้นทุนในการดำเนินการ แล้วแสดงภาพไปในอนาคตว่าแนวโน้มในการเกิดเหตุน้ำมันรั่วไหลในทะเลมีจำนวนกี่ครั้ง โดยการลงทุนนี้จะช่วยป้องกัน หรือบรรเทาความเสียหายที่จะเกิดขึ้น เป็นมูลค่าประมาณเท่าใด ทั้งนี้จากสถิติการรั่วไหลของน้ำมันในทะเลของไทยเกิดขึ้นเฉลี่ย 6 ครั้ง/ปี ดังนั้นจึงต้องนำข้อมูลการประเมินมูลค่าความเสียหายที่เคยเกิดขึ้น โดยอาจใช้การประเมินมูลค่าฯ ที่มีข้อมูลมากที่สุดเป็นตัวแทนของความเสียหายต่อครั้ง หรืออาจตั้งสมมติฐานว่าเมื่อเกิดเหตุการณ์ขึ้น ในแต่ละครั้งมีความเสียหายเป็นมูลค่าประมาณเท่าใด โดยคำนวณจากปัจจัยต่าง ๆ เช่น ค่าใช้จ่ายของหน่วยงานที่ต้องเข้าไปดำเนินการเมื่อเกิดเหตุ ค่าใช้จ่ายในการตรวจสอบสภาพของเจ้าหน้าที่ปฏิบัติการ เป็นต้น แล้วนำมาเปรียบเทียบกับมูลค่าของการลงทุน ซึ่งจะทำได้แผนสำหรับใช้ป้องกันความเสี่ยงที่จะเกิดเหตุการณ์น้ำมันรั่วไหลในทะเล อันมีพื้นฐานมาจากสถิติการเกิดเหตุเป็นจำนวนครั้ง/ปี มูลค่าความเสียหาย/ครั้ง คิดเป็นมูลค่าความเสียหายจำนวนเท่าใดต่อปี และหากลงทุนด้วยการเพิ่มจำนวนเรือ การปรับปรุงเรือ และการจัดหาอุปกรณ์เครื่องมือ ตามพื้นที่ที่มีความเสี่ยงจะมีความคุ้มค่าหรือไม่ที่จะลงทุน อย่างไรก็ตามเมื่อพิจารณาอย่างคร่าว ๆ ก็ทำให้พอมองเห็นความคุ้มค่าในการลงทุนที่จะเกิดขึ้น

ในส่วนของการจัดหาทุโธปกรณ์ให้กับกองทัพเรือเพื่อทำหน้าที่ปฏิบัติการ และสนับสนุนการขจัดคราบน้ำมันในทะเลนั้น นอกจากการจัดหาเรือเพิ่มเติมแล้วยังมีความเห็นสอดคล้องกับข้อเสนอแนะในงานวิจัยว่า อาจใช้วิธีการปรับปรุงเรือของกองทัพเรือที่มีอยู่เดิมให้เกิดความเหมาะสมกับภารกิจ ซึ่งที่ผ่านมากองทัพเรือได้ใช้การประยุกต์ใช้ทุโธปกรณ์มาปฏิบัติงานในบางภารกิจอยู่แล้ว หากแต่ควรดำเนินการอย่างเป็นรูปธรรม ถูกต้องตรงตามมาตรฐานของหลักวิศวกรรม เพราะฉะนั้นหากดำเนินการในแนวทางนี้อาจมีค่าใช้จ่ายที่เป็นต้นทุนในการปรับปรุงจำนวนไม่มากนัก และสามารถ ใช้ปฏิบัติการ และสนับสนุนการขจัดคราบน้ำมันในทะเลเป็นการชั่วคราว หรือในเบื้องต้นได้ กับทั้งมีการลงทุนในแง่ของการจัดให้มีคลังอุปกรณ์ป้องกัน และขจัดคราบน้ำมันตามพื้นที่เสี่ยงที่จะเกิดเหตุตามความเหมาะสม

สำหรับน้ำมันรั่วไหลมีความเกี่ยวข้องกับการทำหน้าที่ของศูนย์อำนวยการรักษาผลประโยชน์ของชาติทางทะเล (ศรชล.) เพราะส่งผลกระทบต่อหลายภาคส่วน ซึ่งในมุมมองของนักเศรษฐศาสตร์ได้ให้ความสนใจกับการรวบรวมข้อมูลผลงานวิจัยด้านการประเมินมูลค่าสิ่งแวดล้อมทางทะเลที่มีคุณภาพ เก็บไว้เป็นฐานข้อมูล โดยหากเป็นไปได้ควรมีการประเมินด้วยการแบ่งเป็นระบบนิเวศย่อยซึ่งมีความแตกต่างกันในแต่ละประเภท และพื้นที่ ทั้งนี้หากเกิดเหตุการณ์ที่กระทบกับสิ่งแวดล้อมทางทะเลข้อมูลเหล่านี้จะถูกนำไปใช้ได้ทันที อีกทั้ง ศรชล. มีหน่วยงานทางทะเลเข้ามามีส่วนร่วมในการทำงานร่วมกันทำให้เกิดการบูรณาการด้านข้อมูลที่เป็นประโยชน์สามารถนำไปใช้กับงานทางทะเลอื่น ๆ

จึงเห็นว่า ศรชล. มีศักยภาพเพียงพอที่จะทำประโยชน์ให้กับประเทศไทยได้อย่างมากในอนาคต ครอบคลุม  
ด้านต่าง ๆ ซึ่งรวมถึงด้านการป้องกัน และขจัดคราบน้ำมันในทะเลด้วย



## ผลการสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญ

ผู้ให้สัมภาษณ์ลำดับที่ 2 : นักวิชาการ

ตำแหน่ง : อาจารย์ประจำภาควิชาวิทยาศาสตร์ทางทะเล คณะประมง มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์  
 ทำการศึกษาวิจัยเกี่ยวกับเหตุการณ์น้ำมันรั่วไหลที่ส่งผลกระทบต่อสิ่งมีชีวิต และระบบนิเวศทางทะเล  
 สัมภาษณ์วันที่ 24 เมษายน พ.ศ. 2563

### 1. ความเสี่ยงต่อการเกิดเหตุการณ์น้ำมันรั่วไหลในทะเลของประเทศไทย

จากข้อมูลที่เคยทำการศึกษามาพบว่าเหตุการณ์น้ำมันรั่วไหลในทะเลที่สำคัญ ๆ ส่วนใหญ่มีสาเหตุมาจากการที่เรือเกยตื้น อันเนื่องมาจากการเปลี่ยนแปลงของร่องน้ำจนทำให้ผู้นำเรือที่อาจจะไม่มีความชำนาญในเส้นทางเดินเรือ ณ พื้นที่ตรงนั้น นำเรือออกนอกเส้นทางจนเกิดการเกยตื้น ซึ่งจากข้อเท็จจริงพบว่ามีสัดส่วนสูงกว่าการที่เรือโดนกันในทะเลเสียอีก โดยหากพิจารณาถึงการพัฒนาที่มาจากกระแสโลกาภิวัตน์ จึงมีหลายประเด็นที่เข้ามามีส่วนเกี่ยวข้องกับการเกิดคราบน้ำมันในทะเล ไม่ว่าจะเป็นการเพิ่มของจำนวนเรือซึ่งทำให้มีการสัญจรทางทะเลมากขึ้น แล้วนำไปสู่ความเสี่ยงที่เพิ่มขึ้นตามไปด้วย ประเด็นที่สอง คือ การเปลี่ยนแปลงสภาพทางธรรมชาติอย่างรวดเร็วจนทำให้การอพยพเคลื่อนที่เดินเรือไม่ทันต่อสภาพแวดล้อมที่เปลี่ยนแปลงไป ในส่วนการรั่วไหลที่เกิดจากการขุดเจาะน้ำมันปิโตรเลียมในทะเลของประเทศไทยเป็นสาเหตุที่พบได้น้อย นอกจากนี้อีกประเด็นหนึ่งที่น่าสนใจคือ การลักลอบปล่อยของเสียที่มีการปนเปื้อนน้ำมันจากเรือ ซึ่งพบได้บ่อยครั้งในไทยแต่ยากต่อการพิสูจน์หาต้นตอของสาเหตุว่ามีที่มาจากส่วนใด เพราะฉะนั้นอาจกล่าวโดยสรุปได้ว่าประเทศไทยยังคงมีความเสี่ยงที่จะเกิดเหตุการณ์น้ำมันรั่วไหลในทะเลได้ โดยเรียงตามลำดับของความเสี่ยงมากไปน้อย ได้แก่ อุบัติเหตุทางเรือ การรั่วไหลจากการขนถ่ายน้ำมันซึ่งพบบ้าง และการลักลอบปล่อยน้ำที่มีการปนเปื้อนน้ำมันซึ่งมีน้ำมันในปริมาณไม่มาก อย่างไรก็ตามอาจเป็นเรื่องยากที่จะจำแนกระดับความรุนแรงของการเกิดเหตุในแต่ละความเสี่ยง เพราะสามารถเกิดขึ้นได้ทั้งแบบรั่วไหลเพียงครั้งเดียวแล้วมีปริมาณน้ำมันที่ก่อให้เกิดความเสียหายจำนวนมาก และการพบคราบน้ำมันในปริมาณไม่มากแต่สามารถพบได้บ่อยครั้ง

### 2. ความพร้อม และขีดความสามารถของประเทศไทยต่อการปฏิบัติการขจัดคราบน้ำมันในทะเล

ในเรื่องของความพร้อม และขีดความสามารถในการปฏิบัติการ และสนับสนุนการขจัดคราบน้ำมันในทะเลเมื่อเกิดเหตุการณ์ ความมองแยกออกเป็น 2 ประเด็น ได้แก่ การควบคุมความเสียหายและการกำจัด

2.1 การควบคุมความเสียหาย จะดำเนินการด้วยการกางพุน้ำมัน (Oil Boom) เพื่อจำกัดอาณาเขตของครบน้ำมันให้น้อยที่สุด ทำให้สามารถกำจัดได้ง่าย ซึ่งในประเทศไทยพื้นที่ที่มีพุน้ำมันหรืออุปกรณ์เครื่องมือ เช่น เขตพื้นที่เขตท่าเรือนิคมอุตสาหกรรม พบว่าส่วนใหญ่มีความพร้อมที่จะรับมือได้ในระดับของการรั่วไหลไม่รุนแรง แต่ในกรณีเกิดเหตุน้ำมันรั่วไหลที่รุนแรง และมีขนาดใหญ่ มากจริง ๆ ซึ่งมีโอกาสเกิดขึ้นได้ และจำเป็นต้องขอรับการสนับสนุนจากหน่วยงานภาครัฐไม่ว่าจะเป็น กองทัพเรือ และกรมเจ้าท่า จึงมีความเห็นว่าประเทศไทยยังคงไม่พร้อมที่จะรับมือกับเหตุการณ์น้ำมันรั่วไหลในระดับของความรุนแรงมาก และมีขนาดใหญ่จริง ๆ ถึงแม้ว่าจะอยู่ภายใต้ขอบเขตระดับความรุนแรงที่สามารถบริหารจัดการได้ภายในประเทศ

2.2 การกำจัด คือ การใช้เรือที่มีขีดความสามารถทำหน้าที่ขจัดครบน้ำมันในทะเล ซึ่งเมื่อพิจารณาถึงจำนวนเรือที่มีศักยภาพในการทำหน้าที่ดังกล่าวของประเทศไทย พบว่ามีจำนวนน้อยไม่เพียงพอครอบคลุมพื้นที่เสี่ยงต่อการเกิดเหตุ นอกจากนี้ยังประสบกับปัญหาในเรื่องของความพร้อมของเครื่องมือและกำลังพลเอง เช่น การขาดแคลนกำลังพลในการทำหน้าที่ และการเสื่อมสภาพของอุปกรณ์ตามกาลเวลา เป็นต้น ทำให้ไม่สามารถใช้งานได้อย่างมีประสิทธิภาพ

สำหรับแนวทางการแก้ไขด้วยการจัดหาเรือใหม่เพิ่มเติม นั้น เห็นว่าอาจยังไม่มีควมจำเป็นนักเมื่อเปรียบเทียบกับสถิติการเกิดเหตุน้ำมันรั่วไหลที่ผ่านมาของไทย แต่สามารถดำเนินการได้ในลักษณะการดัดแปลงเรือที่ใช้งานอยู่ให้มีขีดความสามารถปฏิบัติการขจัดครบน้ำมัน ควบคุม หรือสนับสนุนงานขจัดครบน้ำมันในทะเล ในลักษณะภารกิจเสริมด้วยการผนวกรวมกับภารกิจเดิมที่ทำอยู่แล้ว ซึ่งมองว่าเรือที่ใช้งานของหน่วยงานทางทะเลจริง ๆ มีจำนวนไม่น้อย หากแต่ที่ผ่านมาเป็นไปในรูปแบบต่างคนต่างทำ ต่างคนต่างใช้ ดังนั้นหากสามารถนำทรัพยากรที่มีอยู่ในแต่ละส่วนมาใช้ได้เมื่อจำเป็นก็จะเกิดประโยชน์ได้มากขึ้น กับทั้งเมื่อมองในมุมของการแบ่งตามความพร้อมในข้างต้น ทำให้พอเห็นว่าจำนวนเรือที่ใช้กำจัดครบน้ำมันด้วยเครื่องดูดครบน้ำมัน (skimmer) อาจไม่จำเป็นต้องมีจำนวนมากเมื่อเปรียบเทียบกับเรือที่จะใช้ควบคุมครบน้ำมันด้วย (Boom) หรือเรือสนับสนุนอื่น ๆ

นอกจากนี้ในปัจจุบันได้มีการจัดตั้งศูนย์อำนวยการรักษาผลประโยชน์ของชาติทางทะเล ซึ่งมีหน่วยงานทางทะเลร่วมกันทำงานด้านการรักษาผลประโยชน์ของชาติทางทะเลทั้งหมด รวมถึงงานด้านการป้องกันและขจัดครบน้ำมันในทะเลด้วย ดังนั้นจึงควรปรับเปลี่ยนแผนป้องกันและขจัดมลพิษทางน้ำเนื่องจากน้ำมันแห่งชาติให้เหมาะสมมากยิ่งขึ้น สิ่งที่สะท้อนความเห็นนี้ให้เกิดความชัดเจนมาจากเหตุการณ์น้ำมันรั่วไหลในทะเลบริเวณเกาะเสม็ด จังหวัดระยอง ซึ่งการตอบสนองต่อเหตุการณ์ของคณะกรรมการป้องกันและขจัดมลพิษทางน้ำเนื่องจากน้ำมัน (กปน.) ช้ามาก ด้วยลักษณะขององค์กรที่ค่อนข้างไม่อ่อนตัว ทำให้ไม่สามารถปรับรูปแบบการทำงานให้เข้ากับสถานการณ์ หรือสภาพในพื้นที่เกิดเหตุเพื่อใช้ประโยชน์ได้เลย ดังนั้นการที่มี ศรชล. ซึ่งเป็นการบูรณาการของหน่วยงานทางทะเล

ทั้งหมดเพื่อใช้ประโยชน์ให้เข้ามาทำหน้าที่ในส่วนนี้ จึงน่าจะมีความประโยชน์มากกว่า กปน. ที่มีกรมเจ้าท่า เป็นเลขานุการฯ และมีรัฐมนตรีว่าการกระทรวงคมนาคม เป็นประธาน เนื่องจากการบริหารจัดการน้ำมัน ในทะเลนั้น มุ่งเน้นการป้องกันทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมทางทะเล และชายฝั่ง จึงควรจะเป็น หน่วยงานที่ดูแลด้านทรัพยากร หรือการรักษาผลประโยชน์ของชาติทางทะเลแบบองค์รวมเป็นหลัก เข้ามาทำหน้าที่ในส่วนนี้ ไม่ใช่หน่วยงานที่ดูแลทางด้านกรมคมนาคมเป็นหลัก ศรชล. จึงน่าจะเป็นโอกาส สำคัญสำหรับใช้ในการพัฒนากระบวนการ หรือแผนต่าง ๆ ให้ดีขึ้น อีกทั้งในเรื่องการสั่งการ ศรชล. น่าจะสามารถสั่งการเพื่อตอบสนองต่อเหตุการณ์ได้ดีกว่า กปน. อย่างไรก็ตามการเกิดขึ้นของ ศรชล. ยังเป็นช่วงของการเริ่มต้น ซึ่งมีภารกิจ และงานที่ต้องทำอยู่หลายประการ จึงควรมีการแบ่งย่อยลงไป ในรายละเอียดของแต่ละภารกิจว่าควรให้หน่วยใดดำเนินการ และจะต้องมีเครื่องมืออะไรบ้าง รวมถึง จัดทำขั้นตอนการปฏิบัติที่ชัดเจนซึ่งเป็นสิ่งจำเป็น ทั้งนี้หากการบริหารจัดการน้ำมันในทะเลจะดำเนินการ โดย ศรชล. ซึ่งมีกรมเจ้าท่า และกองทัพเรือ เป็นหน่วยงานหลักในการทำหน้าที่ก็มีความเหมาะสมที่ จะกระทำได้ โดยหากพูดถึงแนวทางการตอบสนองกับเหตุการณ์ ศรชล.จังหวัด น่าจะเข้าไปปฏิบัติการ ได้รวดเร็วที่สุด แต่ก็มีข้อจำกัดในด้านของความพร้อมของอุปกรณ์เครื่องมือที่จะใช้ ฉะนั้นจึงมีความเห็นว่า ควรเป็นไปในลักษณะของ 2 ส่วน คือ ศรชล.จังหวัด เป็นผู้แจ้งเหตุ กับการประสานงาน และส่วนของ ศรชล.ภาค เป็นผู้เข้ามามีปฏิบัติการแก้ไขปัญหาคราบน้ำมันในทะเล ในฐานะของการเป็นระดับหน่วยงาน ที่มีเรือสำหรับปฏิบัติการในทะเล รวมถึงการเกิดคราบน้ำมันในทะเลอาจเกิดขึ้นในพื้นที่อื่น ๆ นอกเหนือจาก พื้นที่เขตจังหวัดชายทะเลก็ได้



## ผลการสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญ

ผู้ให้สัมภาษณ์ลำดับที่ 3 : นักวิชาการ

ตำแหน่ง : อาจารย์ประจำภาควิชาวาริชศาสตร์ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา  
 ทำการศึกษาวิจัยเกี่ยวกับการทำโมเดลของกระแสไฟฟ้า เหตุการณ์ และผลกระทบจากน้ำมันรั่วไหล  
 สัมภาษณ์วันที่ 4 พฤษภาคม พ.ศ. 2563

### 1. ความเสี่ยงต่อการเกิดเหตุการณ์น้ำมันรั่วไหลในทะเลของประเทศไทย

โดยส่วนตัวแล้วได้ทำงานวิจัยที่เกี่ยวกับโมเดลของกระแสไฟฟ้าเป็นส่วนใหญ่ และทำการศึกษาเกี่ยวกับเหตุการณ์น้ำมันรั่วไหลในทะเลบ้าง จึงขอให้ความเห็นในมุมมองของนักวิชาการเท่าที่ทราบ และเกี่ยวข้องกับงานที่ทำมา ซึ่งหากพิจารณาในแง่ของกระแสโลกาภิวัตน์ที่เป็นส่วนหนึ่งของการเพิ่มจำนวนเรือในทะเลประเภทต่าง ๆ เช่น เรือสินค้า เรือบรรทุกน้ำมัน หรือแม้แต่เรือประมง ตรงนี้ถือได้ว่าเป็นปัจจัยเสี่ยงจะเกิดเหตุน้ำมันรั่วไหลในทะเลได้ ซึ่งมีความเห็นว่าประเทศไทยยังคงอยู่ภายใต้ความเสี่ยงตามข้างต้นด้วยเช่นกัน โดยเมื่อพิจารณาจากโอกาสในการเกิดเหตุน้ำมันรั่วไหลที่มีปริมาณมาก น่าจะมีความเสี่ยงมาจากอุบัติเหตุของแท่นขุดเจาะน้ำมันปริโตรเลียมในทะเล ลำดับถัดมา คือ การรั่วไหลขณะขนถ่าย และอุบัติเหตุจากเรือตมลำดับ ทั้งนี้อุบัติเหตุจากเรืออาจมีสาเหตุมาจากภัยพิบัติทางธรรมชาติ และมาจากจำนวนเรือที่เพิ่มขึ้น ซึ่งเป็นอีกสาเหตุหนึ่งที่ทำให้เกิดอุบัติเหตุเรือโดนกันได้ เพราะโดยมากแล้วการเกิดอุบัติเหตุเรือโดนกันมักเกิดในพื้นที่ที่มีการสัญจรของเรือหนาแน่น เช่น ในบริเวณร่องน้ำ และเส้นทางเดินเรือ ซึ่งทำให้เรือมีโอกาสแล่นใกล้กัน

### 2. ความพร้อม และขีดความสามารถของประเทศไทยต่อการปฏิบัติการขจัดคราบน้ำมันในทะเล

ปัจจุบันประเทศไทยก็ได้ให้ความสำคัญกับการเกิดเหตุน้ำมันรั่วไหลในทะเลเพิ่มมากขึ้น เห็นได้จากการจัดให้มีการฝึกซ้อมร่วมกันของหน่วยงานที่ทำหน้าที่ดังกล่าว ไม่ว่าจะเป็นกองทัพเรือ กรมเจ้าท่า ศรชล. และสมาคมอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมของกลุ่มอุตสาหกรรมน้ำมัน (IESG) ไปตามภูมิภาคต่าง ๆ แต่ทว่าในการฝึกซ้อมกับสภาพความเป็นจริงนั้นมีความแตกต่างค่อนข้างมาก ดังนั้นจึงควรถอดบทเรียนจากเหตุการณ์ที่เคยเกิดขึ้นในอดีต เช่น เหตุการณ์ที่เกาะเสม็ด จังหวัดระยอง แล้ววิเคราะห์ว่าการตอบสนองเมื่อเกิดเหตุการณ์มีความทัน่วงที่หรือไม่อย่างไร นอกจากนี้ยังควรมีการจัดทำข้อมูลวิเคราะห์ความอ่อนไหว (Sensitivity Analysis) ของพื้นที่ในแต่ละบริเวณให้เกิดความชัดเจน ครอบคลุมในพื้นที่อื่น ๆ เพิ่มเติมจากพื้นที่ที่มีเรือหนาแน่น เช่น ในบริเวณใกล้เส้นทางเดินเรือ เพื่อใช้สำหรับการเฝ้าระวังการเกิดเหตุ น้ำมันรั่วไหล อย่างไรก็ตามการเฝ้าระวังยังคงจะต้องมีอยู่ตลอดเวลา แต่พื้นที่เฝ้าระวังอาจมีการเปลี่ยนแปลงไปตามฤดูของลมมรสุมที่ส่งผลต่อทิศทางการเคลื่อนตัวของคราบน้ำมัน

ในส่วนของเครื่องมือสำหรับให้หน่วยที่จะต้องเข้าไปดำเนินการ เห็นว่ามีจำนวนน้อยไม่เพียงพอ สอดคล้องกับหน้าที่ และพื้นที่ที่รับผิดชอบ ประกอบกับอุปกรณ์เครื่องมือที่มีก็กระจุกตัวอยู่รวมกัน ในบางพื้นที่เท่านั้นเอง ดังนั้นหากกองทัพเรือต้องทำหน้าที่ดังกล่าวอยู่จะโดยบทบาทหน้าที่ของ ศรชล. หรือการทำหน้าที่ตามแผนป้องกันและขจัดมลพิษทางน้ำเนื่องจากน้ำมันแห่งชาติก็ตาม ก็ควรที่จะให้ เครื่องมือในการทำหน้าที่อย่างเพียงพอ และไม่เฉพาะแต่เรื่องการขจัดคราบน้ำมันในทะเลเพียงเท่านั้น เพราะกองทัพเรือภายใต้ขอบเขตการทำหน้าที่ให้กับ ศรชล. นั้น มีภาระหน้าที่ที่ต้องแบกรับในการ รักษาผลประโยชน์ของชาติทางทะเลค่อนข้างมาก นอกจากนี้การประกาศใช้พระราชบัญญัติฯ ศรชล. จึงเป็นแรงบังคับอย่างหนึ่งที่จะต้องมีการปรับแผนป้องกันฯ ให้สอดคล้องกับหน่วยงาน หรือองค์กรที่มีการปรับเปลี่ยนไป เพื่อให้เกิดความทันสมัย มีประสิทธิภาพในการทำหน้าที่ซึ่งในข้อเท็จจริง ศรชล. ก็มีหน่วยงานเดิมในการทำหน้าที่ป้องกันและขจัดคราบน้ำมัน อย่างกรมเจ้าท่า และกองทัพเรือ ด้วยอยู่แล้ว ดังนั้นการปฏิบัติงานที่เกี่ยวข้องกับการขจัดคราบน้ำมันในภาพของ ศรชล. เพียงองค์กรเดียว จึงอาจช่วยขจัดปัญหาด้านการเก็งงานกันทำ ในส่วนของขั้นตอนของการรับมือในแต่ละระดับ เมื่อเกิดเหตุ ศรชล.จังหวัด ควรทำหน้าที่แจ้งเหตุต่อ ศรชล.ภาค เพื่อสั่งการให้เครื่องมือเข้าปฏิบัติการ เนื่องจากข้อจำกัดด้านเครื่องมือของในระดับจังหวัดที่อาจจะมียึดความสามารถไม่เพียงพอ นอกจากนี้ ควรให้ ศรชล.จังหวัด ประสานการให้ข้อมูลกับ ศรชล.ภาค ในฐานะผู้มีประสบการณ์ และชำนาญ ในพื้นที่

## ผลการสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญ

ผู้ให้สัมภาษณ์ลำดับที่ 4

ตำแหน่ง : รองประธานคณะกรรมการศึกษาอุตสาหกรรมต่อเรือ และพาณิชย์นาวี

ผู้เชี่ยวชาญด้านอุตสาหกรรมต่อเรือ และพาณิชย์นาวี

สัมภาษณ์วันที่ 4 พฤษภาคม พ.ศ. 2563

1. การจัดหาทุบทโพรกณ์ของกองทัพเรือสำหรับดำเนินบทบาทรักษากฎหมายและช่วยเหลือที่เกี่ยวข้องกับการปฏิบัติการ และสนับสนุนการจัดคราบน้ำมันในทะเล

เมื่อพิจารณาถึงความพร้อมด้านเครื่องมือของหน่วยงานในการทำหน้าที่จัดคราบน้ำมันในทะเล พบว่ามีจำนวนไม่เพียงพอ ด้วยเครื่องมือส่วนใหญ่จำกัดอยู่เพียงพื้นที่อ่าวไทยตอนบน เพราะฉะนั้น หากเกิดเหตุในพื้นที่อ่าวไทยตอนล่าง หรือฝั่งอันดามัน การตอบสนองต่อเหตุการณ์อย่างทันทีจึงเป็นเรื่องที่ทำได้ยาก สำหรับการของบประมาณเพื่อเตรียมความพร้อมในการป้องกันเมื่อเกิดเหตุน้ำมันรั่วไหล และจัดการด้านมลภาวะทางน้ำนั้น น่าจะกระทำได้ไม่ยากนักด้วยเพราะภาครัฐ และประชาชนได้ให้ความสำคัญกับสิ่งแวดล้อมทางทะเลเพิ่มมากขึ้น โดยเสนอความเห็นแบ่งได้ออกเป็น 2 แนวทาง ดังนี้

1.1 การปรับปรุงพัฒนาขีดความสามารถให้กับเรือของ กองทัพเรือมีใช้งานอยู่ในปัจจุบันให้มีขีดความสามารถเพิ่มเติมในการทำหน้าที่ปฏิบัติการ และสนับสนุนการจัดคราบน้ำมันในทะเล โดยศักยภาพของอู่ต่อเรือภายในประเทศ ส่วนตัวเห็นว่าสามารถทำได้ แต่ทั้งนี้ควรวิเคราะห์ในรายละเอียด คุณลักษณะของเรือที่จะนำมาปรับปรุงอย่างเหมาะสม เพื่อให้สามารถใช้งานได้จริงใกล้เคียงกับเรือปฏิบัติการ และสนับสนุนการจัดคราบน้ำมัน ซึ่งถูกออกแบบมาโดยเฉพาะ อย่างไรก็ตามแนวโน้มของการพัฒนาปรับปรุงเรือในรูปแบบของการใช้ในการกิจสนับสนุนช่วยเหลือ (Assistance) หรือใช้เพียงแค่ควบคุมคราบน้ำมันด้วยการล้อม/ลากทุ่นกักน้ำมัน น่าจะเป็นแนวทางการปรับปรุงที่เหมาะสม และมีโอกาสเกิดขึ้นจริงได้ง่ายกว่าการที่จะพัฒนาปรับปรุงเรือให้มีขีดความสามารถถึงขนาดการใช้เครื่องดูดคราบน้ำมัน (Skimmer) ซึ่งจำเป็นต้องใช้เรือที่มีพื้นที่บริเวณตาดฟ้าเปิดพอสมควรสำหรับเก็บทุ่น และการใช้เครน รวมถึงติดตั้งถังเก็บคราบน้ำมันได้ ในประเด็นนี้จึงจำเป็นต้องพิจารณาเรือในแต่ละประเภทอย่างเหมาะสมอีกครั้งหนึ่ง ตามที่ได้กล่าวไว้ข้างต้น

1.2 การจัดหาเรือใหม่เพื่อทำหน้าที่ปฏิบัติการ และสนับสนุนการจัดคราบน้ำมันในทะเล โดยแนวทางนี้ มีการใช้งบประมาณค่อนข้างมากทั้งที่มาจากสร้างเรือ และค่าบำรุงรักษา จึงต้องพิจารณาถึงความคุ้มค่าของการใช้งานอย่างละเอียดว่าหากสร้างเรือใหม่แล้ว โอกาสในการใช้งานมีมากน้อยเพียงใด รวมถึงค่าบำรุงรักษาระหว่างการมีอยู่เพื่อใช้งานเฉลี่ยเป็นจำนวนเท่าใด ทั้งนี้หากพิจารณา

ทางด้านคุณลักษณะของเรือที่ต้องการจัดหาใหม่ เห็นว่าควรมีลักษณะใกล้เคียงกับเรือประเภท Supply Vessel หรือเรือประเภท Anchor Handling Tug โดยโครงสร้างตัวเรือควรมีความแข็งแรง ทนทานต่อสภาพคลื่นลมในทะเลได้ถึงระดับ Sea state 4 – 5 ซึ่งเป็นสภาวะคลื่นลมส่วนใหญ่ที่เกิดขึ้นในประเทศไทยทั้งฝั่งอ่าวไทย และอันดามัน เพราะถึงแม้ว่าเมื่อสภาพคลื่นลมแรงการใช้พุน้ำมัน และ Skimmer จะใช้ได้อย่างไม่มีประสิทธิภาพมากนัก แต่หากมีเรือที่สามารถออกไปทำหน้าที่ดังกล่าวได้ ก็ยังดีกว่าการที่ไม่มีเรือเข้าไปทำหน้าที่เลย นอกจากนี้เรือที่จะจัดหาควรมีตาข่ายเปิดเพียงพอที่จะสามารถปฏิบัติงาน และปล่อย Skimmer ได้ทั้งสองกราบ รวมถึงมีพื้นที่ในการเก็บ หรือ ปล่อยพุน้ำมัน (Oil Boom) ท้องเรือมีลักษณะแบน มีอัตรากินน้ำลึกลด ทำให้ปฏิบัติการได้ทั้งพื้นที่นอกชายฝั่ง และเขตน้ำตื้นใกล้แนวชายฝั่ง



## ผลการสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญ

ผู้ให้สัมภาษณ์ลำดับที่ 5

ตำแหน่ง : ผู้จัดการฝ่ายวิศวกรรม บริษัท มาร์ชัน จำกัด (มหาชน)

ผู้เชี่ยวชาญด้านอุตสาหกรรมต่อเรือ

สัมภาษณ์วันที่ 5 พฤษภาคม พ.ศ. 2563

1. การจัดหาทุบทโพรปรณ์ของกองทัพเรือสำหรับดำเนินบทบาทรักษากฎหมายและช่วยเหลือที่เกี่ยวข้องกับการปฏิบัติการ และสนับสนุนการขจัดคราบน้ำมันในทะเล

การจัดหาเครื่องมือสำหรับใช้งานเพื่อดำเนินบทบาทการรักษากฎหมายและช่วยเหลือในด้านการปฏิบัติการ และสนับสนุนการขจัดคราบน้ำมันในทะเล ซึ่งแบ่งออกเป็น 2 แนวทาง คือ

1.1 ใช้การปรับปรุงเรือของกองทัพเรือที่มีอยู่เดิม แนวทางนี้สามารถกระทำได้ใน 2 ลักษณะ ประกอบด้วย การปรับปรุงเรือเพื่อใช้ควบคุมคราบน้ำมัน ด้วยการนำเรือเข้าไปยังพื้นที่เกิดเหตุอย่างรวดเร็ว แล้วใช้ทุบกักน้ำมันล้อมคราบน้ำมันเอาไว้ และการปรับปรุงเรือเพื่อใช้ขจัดคราบน้ำมัน โดยให้มีขีดความสามารถในการใช้เครื่องดูดเก็บคราบน้ำมัน หรือการพ่นสารเคมีขจัดคราบน้ำมันได้ ซึ่งหากใช้ในการกำจัดคราบน้ำมันนั้น เห็นว่าขนาดของเรือที่นำมาปรับปรุงไม่จำเป็นต้องมีขนาดใหญ่มากขอเพียงมีพื้นที่ในการบรรทุกทุบกักน้ำมัน และมีพื้นที่ด้านท้ายเรือให้เพียงพอที่จะปล่อยทุบกักน้ำมันได้ โดยการปรับปรุงเรือในลักษณะนี้อาจจำเป็นต้องใช้เรือที่มีระบบขับเคลื่อนซึ่งสามารถทำความเร็วได้สูงพอสมควร เพื่อให้สามารถเข้าไปยังพื้นที่ปฏิบัติการได้อย่างรวดเร็ว อันจะทำให้การควบคุมคราบน้ำมันกระทำได้อย่างมีประสิทธิภาพ ควบคุมได้ง่ายเพราะคราบน้ำมันยังไม่กระจายตัวเป็นวงกว้าง ในส่วนของการจัดการทุบกักน้ำมันจะต้องมีพื้นที่ในการเตรียมการปล่อย หรือจัดเก็บทุบกักน้ำมันบนดาดฟ้าได้อย่างสะดวก ในฐานะที่บริษัทฯ เคยมีประสบการณ์ในการต่อเรือตรวจการณ์ใกล้ฝั่งให้กับกองทัพเรือ เห็นว่าเรือตรวจการณ์ใกล้ฝั่ง เช่น ชุดเรือ ต.111 - ต.116 สามารถปรับปรุงให้มีขีดความสามารถในการปฏิบัติการในลักษณะเช่นนี้ได้ เนื่องจากมีพื้นที่ด้านท้ายเรือขนาดใหญ่เพียงพออย่างมาก หรือแม้แต่การปรับปรุงเรือชุดนี้เพื่อปฏิบัติการกำจัดคราบน้ำมันด้วยเครื่องดูดคราบน้ำมัน (Skimmer) ก็มีศักยภาพเพียงพอที่จะดำเนินการได้ ทั้งที่เป็นแบบการติดตั้งแบบถอดประกอบ และแบบติดตั้งถาวรสำหรับอุปกรณ์บางประเภท

ส่วนการปรับปรุงเรือเพื่อใช้ขจัดคราบน้ำมัน โดยให้มีขีดความสามารถในการใช้เครื่องดูดเก็บคราบน้ำมัน หรือการพ่นสารเคมีขจัดคราบน้ำมันนั้น เมื่อพิจารณาถึงตัวอุปกรณ์ เช่น Skimmer และ ชุดสเปรย์ (Dispersant) เป็นหลัก การปรับปรุงเรือเพื่อให้มีขีดความสามารถดังกล่าว จำเป็นต้องมี

อุปกรณ์ยึดจับเครื่องมือในการขจัดคราบน้ำมันให้เกิดความแน่นหนามั่นคง และพิจารณาถึงการทำงาน (Operate) ของอุปกรณ์เครื่องมือเหล่านี้ให้สามารถทำงานได้อย่างคล่องตัวรอบตัวเรือ แน่นนอนว่า บนดาดฟ้าควรกำหนดตำแหน่งติดตั้งที่แน่นอน และมีการยึดอุปกรณ์เครื่องมือเข้ากับตัวเรืออย่างเพียงพอ รวมถึงระบบสนับสนุนอื่น ๆ ที่จะต้องติดตั้งเข้ากับอุปกรณ์ เช่น ระบบท่อทาง ระบบจ่ายไฟ (Power Supply) จะต้องมีการเตรียมจุดเชื่อมต่อให้มีความพร้อมเพียงพอ นอกจากนี้การใช้ Skimmer จำเป็นต้องมีพื้นที่ติดตั้งถึงเก็บคราบน้ำมัน ซึ่งอาจไม่ต้องมีขนาดใหญ่มากนัก เนื่องจากโดยทั่วไปคราบน้ำมันจะไม่ถูกเก็บไว้บนเรือในปริมาณมาก กับทั้งเรือของกองทัพเรือทุกลำมีการกิจ และมีคุณสมบัติชัดเจน ทำให้ปกติพื้นที่จะถูกออกแบบให้ใช้งานอย่างคุ้มค่าที่สุดแล้ว ดังนั้น เรือของกองทัพเรือจึงมีข้อจำกัดของพื้นที่ในการติดตั้งอุปกรณ์ขนาดใหญ่บางประเภท การมีเรืออีกลำหนึ่งเข้ามารับขนถ่ายคราบน้ำมันออกไปเมื่อปฏิบัติการกิจจึงเป็นสิ่งจำเป็น ซึ่งอาจใช้เรือสนับสนุนของกองทัพเรือ เช่น เรือระบายพลขนาดใหญ่ ชุด ร.ล.มัตโพน ปรับปรุงให้สามารถติดตั้งถึงเก็บคราบน้ำมันได้ด้วยการยกเข้ามาติดตั้งเพิ่มเติมเมื่อเกิดเหตุการณ์น้ำมันรั่วไหล อีกทั้งคุณลักษณะของเรือประเภทนี้มีพื้นที่ดาดฟ้าเปิดขนาดใหญ่ และถูกใช้ในภารกิจขนส่งอยู่แล้ว

อย่างไรก็ตามการปรับปรุงเรือไม่ว่าจะในลักษณะเช่นไร สิ่งหนึ่งที่ไม่ควรละเลยในการพิจารณา และมีความสำคัญค่อนข้างมาก คือ การจัดวางตำแหน่ง (Alignment) ของอุปกรณ์บนดาดฟ้า ซึ่งจะต้องมีความง่าย สะดวกต่อการใช้งาน มีความปลอดภัย รวดเร็ว และไม่ส่งผลกระทบต่อการทำงานของเรือ ทั้งนี้ ต้องวิเคราะห์ลงไปในเรื่องรายละเอียดด้านเสถียรภาพตัวเรืออย่างจุดศูนย์กลาง (Center of Gravity :CG) ซึ่งต้องไม่เกินเกณฑ์มาตรฐาน

1.2 การจัดหาเรือใหม่ ควรพิจารณาถึงความต้องการใช้งานในเขตพื้นที่ใด ซึ่งหากใช้ในเขตพื้นที่นอกชายฝั่งเป็นหลัก โครงสร้างตัวเรืออาจจะต้องมีขนาดใหญ่ แข็งแรงคงทนทะเล และมีถึงเก็บคราบน้ำมันได้ในปริมาณมากพอสมควร โดยไม่จำเป็นต้องคำนึงถึงอัตราการกินน้ำลึกของเรือ ในขณะที่หากมุ่งเน้นการใช้งานในพื้นที่ใกล้แนวชายฝั่ง และเขตท่าเรือ เป็นหลัก ขนาดเรือก็ไม่จำเป็นต้องใหญ่มากนัก โดยขนาดเรือประมาณ 30 – 40 เมตร ก็มีความเพียงพอต่อการใช้งาน แต่ด้วยขนาดเรือจึงส่งผลให้เกิดข้อจำกัดในเรื่องของการติดตั้งถึงเก็บคราบน้ำมัน ซึ่งไม่ควรมีขนาดใหญ่ และจำนวนมากเกินไป ดังนั้นจึงเสนอว่าหากปริมาณน้ำมันมากควรมีเรือ Tanker ไว้สำหรับขนถ่ายน้ำมันระหว่างที่เรือเข้าไปปฏิบัติการขจัดคราบน้ำมันในทะเล อีกทั้งควรนำประเด็นของอัตราการกินน้ำลึกของเรือเข้ามาร่วมพิจารณาในการกำหนดคุณลักษณะเรือด้วย ในส่วนของระบบขับเคลื่อนแน่นอนว่าเมื่อมีการเพิ่มอุปกรณ์ในการขจัดคราบน้ำมัน รวมถึงคราบน้ำมันที่ถูกดูดเก็บขึ้นมา ก็ย่อมทำให้เรือมีน้ำหนักเพิ่มมากขึ้นจนความเร็วของเรือลดลง แต่ถ้าหากยังคงสามารถทำความเร็วสำหรับใช้ในการปฏิบัติการได้ก็ไม่

ส่งผลกระทบต่อการปฏิบัติการกิจแต่อย่างใด ดังนั้น ระบบขับเคลื่อนที่เหมาะสม คือ ต้องสามารถทำความเร็วได้ไม่น้อยกว่าความเร็วที่ใช้ปฏิบัติการกิจจัดคราบน้ำมัน ซึ่งโดยทั่วไปก็จะไม่เกิน 7-8 นอต

ในส่วนระบบสนับสนุนที่สำคัญ คือ เครื่องกำเนิดไฟฟ้า ซึ่งอุปกรณ์ในการจัดคราบน้ำมันส่วนใหญ่เป็นระบบที่ทำงานด้วยไฟฟ้า หรือระบบไฮดรอลิค ดังนั้น ควรมีเครื่องกำเนิดไฟฟ้าอย่างน้อย 2 เครื่อง และสำรองอีก 1 เครื่อง สำหรับใช้ขนานเครื่องไฟฟ้าขณะปฏิบัติการกิจจัดคราบน้ำมันในทะเล รวมทั้งอาจมีระบบตรวจการณ์คราบน้ำมัน เป็นต้น อย่างไรก็ตามการต่อเรือเพื่อใช้ปฏิบัติการ และสนับสนุนการจัดคราบน้ำมันในทะเลนั้น นอกจากจะพิจารณาถึงพื้นที่ใช้งานตามข้างต้นแล้ว ยังควรนำลักษณะการใช้งานมาร่วมพิจารณาในการกำหนดคุณลักษณะเพิ่มเติมด้วย เช่น ใช้กับปริมาณการรั่วไหลมากน้อยเท่าใด ความถี่ของการใช้งาน ใช้เพียงแค่ลากท่อน้ำมัน หรือสามารถดูดเก็บคราบน้ำมันได้ด้วย สิ่งเหล่านี้จะทำให้สามารถกำหนดขนาดของเรือ เครื่องมือ และขนาดของอุปกรณ์ที่ควรจัดให้มีได้ ทั้งนี้สำหรับประเทศไทยหากควรมีเรือในการทำหน้าที่ปฏิบัติการ และสนับสนุนการจัดคราบน้ำมันในทะเล เห็นว่าขนาดเรือประมาณ 40-50 เมตร ขึ้นไป น่าจะเป็นขนาดที่มีความเหมาะสม เกิดความคุ้มค่ามากที่สุด ด้วยขนาดเรือที่ไม่ใหญ่จนเกินไปสามารถ Operate และ Maneuvering เรือได้ง่าย เนื่องจากน้ำมันรั่วไหลมักจะเป็นเหตุการณ์ที่เกิดขึ้นโดยไม่ได้คาดคิด และไม่มีแผนในการออกเรืออยู่ก่อน การนำเรือเข้า - ออก การติดตั้งเครื่องมืออุปกรณ์ รวมถึงการปฏิบัติการต่าง ๆ จึงควรมีความคล่องตัว

## ผลการสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญ

ผู้ให้สัมภาษณ์ลำดับที่ 6

ตำแหน่ง : ผู้อำนวยการกองนโยบายป้องกัน และบรรเทาสาธารณภัยกรมป้องกัน และบรรเทาสาธารณภัย  
กระทรวงมหาดไทย

ผู้เชี่ยวชาญด้านงานป้องกัน และบรรเทาสาธารณภัย

สัมภาษณ์วันที่ 7 พฤษภาคม พ.ศ. 2563

### 1. ความเสี่ยงต่อการเกิดเหตุการณ์น้ำมันรั่วไหลในทะเลของประเทศไทย

การเกิดเหตุน้ำมันรั่วไหลของประเทศไทย ซึ่งได้รับทราบจากสื่อข้อมูลต่าง ๆ ยังคงพบเห็นได้เป็นระยะ ถึงแม้ว่าการเกิดเหตุการณ์น้ำมันรั่วไหลอย่างรุนแรงของประเทศไทยจะเกิดขึ้นไม่บ่อยครั้ง และครั้งล่าสุดที่ เกาะเสม็ด จังหวัดระยอง ก็ผ่านมาเป็นระยะเวลาพอสมควร แต่ก็แสดงให้เห็นได้ว่าการเกิดคราบน้ำมันในทะเลของไทยยังคงมีอยู่ ซึ่งหากมองในมุมของการพัฒนาโลกจากกระแสโลกาภิวัตน์ที่ทำให้ปริมาณเรือขนส่งสินค้าทางทะเลเพิ่มขึ้น อาจดูเสมือนว่าอุบัติเหตุเรือโดนกันเพิ่มขึ้นตามไปด้วย แต่เท่าที่ติดตามข่าวสารกลับไม่เป็นเช่นนั้น ดังนั้นจำนวนเรือที่เพิ่มมากขึ้นจึงไม่ได้ชี้ชัดไปว่าอุบัติเหตุทางเรือมีมากขึ้น หากแต่ว่าโอกาสในการเกิดอุบัติเหตุเหล่านั้นยังคงมีอยู่ โดยอาจมาจากความประมาทของผู้นำเรือเอง การเกิดภัยพิบัติทางธรรมชาติ เช่น พายุ สึนามิ หรืออุบัติเหตุขณะขนถ่ายน้ำมัน องค์กรที่ดีความเป็นโลกาภิวัตน์ยังทำให้ความต้องการใช้น้ำมันเพิ่มขึ้น ซึ่งในกรณีนี้ยังคงเป็นสาเหตุที่ทำให้เกิดคราบน้ำมันในทะเลได้

สำหรับการเกิดเหตุน้ำมันรั่วไหลในทะเลของประเทศไทย ขอให้ความเห็นว่ายังคงมีอยู่จากเหตุผลตามข้างต้น โดยการพบคราบน้ำมันไม่ว่าจะเป็นก้อนน้ำมันดินตามแนวชายฝั่งที่เป็นข่าว หรือคราบน้ำมันในทะเล บางส่วนน่าจะมีที่มาจากกรล้กลอบปล่อยน้ำเสียที่ปนเปื้อนน้ำมัน ซึ่งตรงนี้หากพิจารณาจากจำนวนเรือที่เพิ่มขึ้น โอกาสการเกิดคราบน้ำมันในลักษณะนี้ก็น่าที่จะเกิดขึ้นได้บ่อยครั้งขึ้น เพียงแต่ด้วยชนิดของน้ำมันเป็นแบบที่มีสภาพคงตัวได้ไม่นาน สามารถย่อยสลายได้เองตามธรรมชาติกับทั้งส่วนใหญ่เกิดในพื้นที่นอกชายฝั่ง ซึ่งยากต่อการตรวจสอบแหล่งที่มา ทำให้การรายงานที่มีการจับบันทึกเป็นสถิติไว้อาจไม่ครอบคลุมครบถ้วนเพียงพอ จะมีการรายงานก็ต่อเมื่อคราบน้ำมันเคลื่อนตัวมาใกล้แนวชายฝั่ง หรือกระทบชายฝั่งแล้วเท่านั้น ในส่วนการก่อการร้ายในทะเลแม้ว่าประเทศไทยจะไม่เคยเกิดเหตุน้ำมันรั่วไหลจากสาเหตุนี้ แต่ก็ยังเป็นปัจจัยสาเหตุที่น่าสนใจ และมีควรมองข้าม



## 2. ความพร้อม และขีดความสามารถของประเทศไทยต่อการปฏิบัติการขจัดคราบน้ำมันในทะเล

ปัจจุบันประเทศไทยได้ให้ความสำคัญกับการเกิดเหตุรั่วไหลในทะเลเพิ่มมากขึ้น ซึ่งเห็นจากการฝึกซ้อมขจัดคราบน้ำมันในทะเลร่วมกันของหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง หรือแม้แต่การฝึกป้องกันการก่อการร้ายบริเวณแท่นขุดเจาะน้ำมันปริโตรเลียมในทะเล โดยเมื่อตรวจสอบเรือของหน่วยงานที่ทำหน้าที่ป้องกัน และขจัดคราบน้ำมันในทะเล อาจเป็นเรื่องยากที่จะบอกได้ว่ามีจำนวนเพียงพอหรือไม่ ด้วยเพราะยังไม่เคยเกิดเหตุในบางพื้นที่เสี่ยง เช่น อ่าวไทยตอนล่าง หรืออันดามัน แต่อย่างน้อยก็พอที่จะเห็นแนวโน้มของการตอบสนองต่อเหตุการณ์ซึ่งอาจจะล่าช้าไม่ครอบคลุมพื้นที่ได้ สาเหตุหนึ่งมาจากสภาพการใช้งานอุปกรณ์เครื่องมือ และเรือ ที่ใช้มาอย่างยาวนาน ตลอดจนมีจำกัดอยู่เพียงแต่ในบางพื้นที่เท่านั้น

ทั้งนี้การจัดตั้งศูนย์อำนวยการรักษาผลประโยชน์ของชาติทางทะเล ได้เป็นจุดเริ่มต้นของงานดูแลรักษาผลประโยชน์ของชาติทางทะเล แบบบูรณาการร่วมกันของหน่วยงานที่เกี่ยวข้องให้เกิดเป็นรูปธรรมยิ่งขึ้น ซึ่งน้ำมันรั่วไหลในทะเลถือว่าเป็นเหตุการณ์สำคัญที่กระทบกับหลายภาคส่วนทั้งในทะเล และพื้นที่ทางบกในเขตจังหวัดชายทะเล โดยเฉพาะอย่างยิ่งเมื่อเหตุการณ์มีความรุนแรง จำเป็นที่จะต้องให้การบูรณาการร่วมกันเพื่อแก้ไขปัญหา ดังนั้นการแก้ไขปัญหาตามแผนป้องกันและขจัดมลพิษทางน้ำฯ จึงควรมีการปรับเปลี่ยน หรืออาจจัดทำแผนเพื่อแก้ไขปัญหาดังกล่าว ในภาพของ ศรชล. ทั้งนี้กรมป้องกันและบรรเทาสาธารณภัย ได้เข้ามามีส่วนร่วมในการจัดทำร่างแผนป้องกันและบรรเทาสาธารณภัยทางทะเลให้กับ ศรชล. ซึ่งอยู่ระหว่างการพิจารณาจัดทำแผนให้เกิดความชัดเจนเหมาะสมสอดคล้องกับปัจจัยต่าง ๆ สำหรับนำไปใช้จริงต่อไปในอนาคต อย่างไรก็ตามการดำเนินการใด ๆ โดย ศรชล. เห็นว่า ควรมีการจัดทำแนวทางในระดับนโยบายให้เกิดความชัดเจนเสียก่อน ซึ่งหากกรมป้องกันและบรรเทาสาธารณภัยจะเข้ามามีส่วนช่วยสนับสนุนในการป้องกันและขจัดคราบน้ำมันในทะเล สิ่งสำคัญ คือ การแบ่งแยกบทบาทหน้าที่ให้เกิดความชัดเจนของการทำหน้าที่ในเขต (Transition Zone) ระหว่างการเปลี่ยนช่วง (Phase) ของคราบน้ำมันจากพื้นที่ในทะเล มาเป็นบนพื้นที่ชายฝั่ง โดยหน่วยงานที่ทำหน้าที่อาจจะต้องเปลี่ยนไป เช่น ศรชล. ดำเนินการด้านการแก้ไขปัญหาคราบน้ำมันในทะเล เนื่องด้วยความพร้อมด้านอุปกรณ์เครื่องมือ ประสบการณ์ในการปฏิบัติงานในทะเลด้านการขจัดคราบน้ำมัน โดยประสานขอข้อมูลด้านสภาพแวดล้อม สภาพพื้นที่ จาก ศรชล. หรือ ปก.จังหวัด ในขณะที่หากคราบน้ำมันมีทิศทางเคลื่อนตัวที่อาจจะกระทบกับแนวชายฝั่งให้ ศรชล. ประสานการให้ข้อมูลทิศทางเคลื่อนตัว และพื้นที่ทางบกที่อาจได้รับผลกระทบจากคราบน้ำมันกับ ปก.จังหวัด เพื่อวางแผนรับมือ ทั้งนี้หากคราบน้ำมันกระทบกับพื้นที่ชายฝั่งให้ดำเนินการตามแผนและป้องกันและบรรเทาสาธารณภัยจังหวัดซึ่งได้ถูกกำหนดไว้แล้ว

## ผลการสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญ

ผู้ให้สัมภาษณ์ลำดับที่ 7 นักวิชาการประมงชำนาญการพิเศษ

ตำแหน่ง : ผู้อำนวยการส่วนฟื้นฟูทรัพยากรทางทะเล กองอนุรักษ์ทรัพยากรทางทะเล กรมทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่ง กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

ผู้มีส่วนเกี่ยวข้องกับการรักษาผลประโยชน์ของชาติทางทะเล

สัมภาษณ์วันที่ 7 พฤษภาคม พ.ศ. 2563

### 1. ความเสี่ยงต่อการเกิดเหตุการณ์น้ำมันรั่วไหลในทะเลของประเทศไทย

หากพิจารณาการเกิดน้ำมันรั่วไหลในทะเล โดยหมายรวมถึงการเกิดคราบน้ำมันในปริมาณเล็กน้อย หรือแม้แต่ก้อนน้ำมันดิน ถือว่าเป็นการเกิดน้ำมันรั่วไหลในทะเล เห็นว่าจำนวนเรือที่เพิ่มขึ้นเป็นสาเหตุสำคัญประการหนึ่ง ที่ส่งผลให้แนวโน้มความเสี่ยงของการเกิดคราบน้ำมันในทะเลเพิ่มขึ้นได้อย่างแน่นอน ซึ่งมีที่มาจากการสูบน้ำที่ท้องเรือ และการลักลอบปล่อยน้ำเสียที่มีการปนเปื้อนของน้ำมัน แต่การรายงาน รวมถึงการแจ้งเหตุ แล้วมีการบันทึกเป็นสถิติจะมีมากน้อยเท่าใดนั้นเป็นอีกเรื่องหนึ่ง ซึ่งในอดีตที่ผ่านมาการเกิดคราบน้ำมันในทะเลที่กรมทรัพยากรทางทะเลฯ พบเจอส่วนใหญ่มาจากการปล่อยของเสียประเภทน้ำที่ท้องเรือจากเรือขนาดเล็ก เช่น เรือประมง เรือท่องเที่ยว โดยพบมากในบริเวณเขตพื้นที่ท่าเรือ และใกล้แนวชายฝั่ง แต่ทั้งนี้ความเสี่ยงของการเกิดคราบน้ำมันจากปัจจัยดังกล่าว จะมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นมากน้อยเพียงใดก็ขึ้นอยู่กับกลไกการควบคุม ตรวจสอบ ตลอดจนกฎระเบียบข้อบังคับที่เกี่ยวข้องว่ามีบทลงโทษรุนแรงมากน้อยขนาดไหน ซึ่งส่งผลให้การปล่อยของเสียลดน้อยลงได้ด้วยเช่นกัน

สำหรับการคมนาคมขนส่งสินค้าทางทะเล หากดูสถิติการเกิดอุบัติเหตุของเรือย้อนหลังพบว่าไม่ได้แปรผันตามสัดส่วนจำนวนเรือที่เพิ่มขึ้น ดังนั้นการที่จำนวนเรือมากขึ้นจึงไม่ใช่ประเด็นที่อาจบ่งชี้ลงไปได้อย่างชัดเจนว่าทำให้อุบัติเหตุทางเรือสูงขึ้นตามไปด้วย อย่างไรก็ตามอุบัติเหตุเป็นสิ่งที่ไม่มีใครคาดคิด จึงอาจมองว่าความเสี่ยงของการเกิดอุบัติเหตุจากเรือขนาดใหญ่ยังคงมีโอกาสเกิดขึ้นแน่นอน โดยในแง่มุมมองของผู้ที่ทำงานด้านทรัพยากรทางทะเล และชายฝั่ง เห็นว่าประเทศไทยยังคงมีความเสี่ยงหรือโอกาสในการเกิดเหตุน้ำมันรั่วไหลในทะเลได้อย่างแน่นอนไม่ว่าจะเป็นอุบัติเหตุทางทะเลจากเรือหรือการขนถ่ายน้ำมัน ตลอดจนการปล่อยน้ำที่มีการปนเปื้อนของน้ำมัน ซึ่งเป็นสาเหตุที่พบได้บ่อยครั้ง โดยเฉพาะอย่างยิ่งจากเรือประมง

## 2. ความพร้อม และขีดความสามารถของประเทศไทยต่อการปฏิบัติการขจัดคราบน้ำมันในทะเล

ประเทศไทยมีความพร้อม และมีขีดความสามารถ ในการป้องกันและขจัดคราบน้ำมันได้ในระดับดีพอสมควร ซึ่งสามารถแบ่งออกเป็น งานป้องกัน และงานแก้ไขปัญหา โดยในงานป้องกัน เช่น ปัญหาคราบน้ำมันที่มีขนาดเล็ก หรือคราบน้ำมันที่เกิดจากการใช้งานในเรือประมงนั้น เห็นว่าควรใช้การแก้ไขปัญหาในเชิงรุกเป็นสำคัญ เช่น การตรวจสภาพเรือ การกำหนดมาตรการป้องกัน หรือการจับกุมดำเนินคดี เป็นต้น ส่วนในงานแก้ไขปัญหาจากประสพการณ์ที่ผ่านมา พบว่าอุปกรณ์เครื่องมือในการขจัดคราบน้ำมันเพียงพอที่จะรับมือกับการรั่วไหลของน้ำมันที่มีขนาดเล็ก ซึ่งปริมาณการรั่วไหลไม่มากนัก แต่สำหรับเหตุการณ์รั่วไหลของน้ำมันจำนวนมาก เครื่องมือของหน่วยงานภาครัฐเองอาจจะไม่เพียงพอที่จะรับมือได้ โดยเฉพาะการเกิดเหตุในฝั่งอันดามัน ซึ่งขาดทั้งเรือ และอุปกรณ์ที่จะรับมือเมื่อเกิดเหตุการณ์ขนาดใหญ่ได้อย่างทันท่วงที ทั้งนี้การมีศูนย์อำนวยการรักษาผลประโยชน์ของชาติทางทะเล ซึ่งถูกยกระดับขึ้นมาจากพระราชบัญญัติ ศรชล. ทำให้การปฏิบัติการขจัดคราบน้ำมันที่ทำตามแผนป้องกันและขจัดมลพิษทางน้ำเนื่องจากน้ำมันเดิมนั้น ควรจะมีการปรับเปลี่ยนให้เกิดความเหมาะสม มีการแบ่งมอบหน้าที่ในแต่ละส่วนอย่างชัดเจน เนื่องจากงานป้องกัน และขจัดคราบน้ำมันในทะเลมีความเกี่ยวข้องกับหน่วยงานหลายภาคส่วน ซึ่งรวมถึงการปฏิบัติตามกรอบของกฎหมายที่ได้ให้อำนาจหน้าที่ไว้ อย่างไรก็ตามหน่วยงานที่รับผิดชอบอยู่เดิม เช่น กรมเจ้าท่า และกองทัพเรือ ยังคงมีความเหมาะสมในการทำหน้าที่ดังกล่าว เนื่องด้วยเป็นหน่วยงานที่มีพื้นฐานความรู้ด้านนี้อยู่เดิม ประกอบกับมีประสบการณ์ในการทำงาน และมีเครื่องมือ โดยถ้าหากจะปรับเปลี่ยนจากการปฏิบัติหน้าที่ตามแผนป้องกันฯ มาเป็นการปฏิบัติหน้าที่ภายใต้กรอบของ ศรชล. ก็เห็นว่าสามารถกระทำได้ แต่ต้องมีนโยบาย และแผนที่ชัดเจน นอกจากนี้ยังอาจใช้งบประมาณจาก ศรชล. มาเสริมศักยภาพของหน่วยงานที่ทำหน้าที่ดังกล่าว ตรงส่วนที่ขาดให้เกิดความสมบูรณ์ได้อีกด้วย

## ผลการสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญ

ผู้ให้สัมภาษณ์ลำดับที่ 8

ตำแหน่ง : ผู้อำนวยการกองกิจการความมั่นคงทางทะเล สำนักกิจการความมั่นคง

กรมยุทธการทหารเรือ กองทัพเรือ

ผู้มีส่วนเกี่ยวข้องกับการรักษาผลประโยชน์ของชาติทางทะเล

สัมภาษณ์วันที่ 8 พฤษภาคม พ.ศ. 2563

### 1. ความเสี่ยงต่อการเกิดเหตุการณ์น้ำมันรั่วไหลในทะเลของประเทศไทย

เมื่อพิจารณาถึงสาเหตุของการเกิดคราบน้ำมัน หรือน้ำมันรั่วไหลในทะเลในปัจจุบัน มีที่มาจากสาเหตุหลายประการ ซึ่งหากจะนำสภาวะการเกิดกระแสโลกาภิวัตน์เข้ามาผนวกด้วย คงหนีไม่พ้นความต้องการใช้น้ำมันที่เพิ่มขึ้นทั่วโลก เพราะตราบดีที่ความต้องการใช้น้ำมันยังมีอยู่ และมีการใช้เรือเพื่อขนส่งสินค้าทางทะเล หรือขนส่งน้ำมัน รวมถึงการขุดเจาะน้ำมันปิโตรเลียมในทะเล ความเสี่ยงของการเกิดเหตุน้ำมันรั่วไหลก็มีโอกาสเกิดขึ้นได้ โดยมีที่มาจากอุบัติเหตุทางทะเล ทั้งจากเรือ และจากการชำรุดของอุปกรณ์ขณะขนถ่ายน้ำมัน จากข้อมูลในอดีตที่ผ่านมาแม้ว่าจำนวนเรือในทะเล จะเพิ่มขึ้น แต่สถิติการเกิดอุบัติเหตุเรือโดนกัน หรือเกยตื้น กลับไม่ได้มีสัดส่วนเพิ่มขึ้นตามไปด้วย ดังนั้นการเพิ่มขึ้นของจำนวนเรือจึงไม่สามารถแสดงได้อย่างชัดเจนว่าทำให้อุบัติเหตุมากขึ้น แต่เหตุผลที่สนับสนุนความคิดนี้มาจากการพัฒนาด้านอุตสาหกรรมการต่อเรือ และเทคโนโลยีด้านการเดินเรือ ซึ่งทำให้ผู้นำเรือมีเครื่องช่วยในการเดินเรือได้อย่างแม่นยำ มีระบบเตือนภัย และทำให้มีข้อมูลประกอบการตัดสินใจในสถานการณ์ได้มากขึ้น

สำหรับประเทศไทยความเสี่ยง หรือโอกาสในการเกิดเหตุการณ์น้ำมันรั่วไหลในทะเลยังคงมาจากอุบัติเหตุทางเรือได้ แม้ว่าที่ผ่านมาจะมีจำนวนไม่มาก ประกอบกับการพัฒนาเทคโนโลยีตลอดจนเครื่องช่วยในการเดินเรือตามที่ได้กล่าวไปแล้วก่อนหน้านี้ ซึ่งในส่วนของภัยพิบัติทางธรรมชาติมองว่าเป็นปัจจัยหนึ่งที่ทำให้เกิดอุบัติเหตุทางทะเล แต่ไม่ใช่สาเหตุหลักของการทำให้เกิดน้ำมันรั่วไหล และการชำรุดของอุปกรณ์ หรืออุบัติเหตุระหว่างการขนถ่ายน้ำมันทั้งจากเรือกับเรือ และเรือกับท่ารับ - ส่ง น้ำมัน เป็นสาเหตุของความเสี่ยงที่เกิดขึ้นได้ เช่น เหตุการณ์น้ำมันรั่วไหลจากจุดรับน้ำมันท่าเทียบเรืออุตสาหกรรมมาบตาพุด จังหวัดระยอง ซึ่งการรั่วไหลในลักษณะนี้ส่วนใหญ่จะมีปริมาณการรั่วไหลของน้ำมันจำนวนมาก และส่งผลกระทบต่อขยายเป็นวงกว้าง นอกจากนี้สาเหตุของคราบน้ำมันที่มาจากน้ำท้องเรือ หรือน้ำเสียจากเรือที่ปนเปื้อนคราบน้ำมัน ก็เป็นอีกสาเหตุของคราบน้ำมันในประเทศไทย ที่พบได้มาก แต่ทว่าชนิดของคราบน้ำมันประเภทนี้ส่วนใหญ่เป็นน้ำมันชนิดที่

สามารถย่อยสลายได้เองตามธรรมชาติ และมีการคงสภาพอยู่ไม่นาน โดยอาจจะหายไปจากความร้อนของดวงอาทิตย์

## 2. ความพร้อม และขีดความสามารถของประเทศไทยต่อการปฏิบัติการขจัดคราบน้ำมันในทะเล

ปัจจุบันการเตรียมความพร้อมสำหรับรับมือกับเหตุการณ์น้ำมันรั่วไหลของไทย ได้จัดให้มีการฝึกซ้อมร่วมกันของหน่วยงานที่ทำหน้าที่ ไม่ว่าจะเป็น กรมเจ้าท่า กองทัพเรือ และภาคเอกชน ตลอดจนการฝึกขจัดคราบน้ำมันในทะเลในภาพของศูนย์อำนวยการรักษาผลประโยชน์ของชาติทางทะเล ซึ่งจากเหตุการณ์น้ำมันรั่วไหลของไทยที่เคยเกิดขึ้นมาในอดีต พบว่ายังคงสามารถรับมือกับเหตุการณ์ที่เกิดขึ้นได้ด้วยเครื่องมือที่มีอยู่ ประกอบกับกองทัพเรือได้มีการต่อเรือที่มีขีดความสามารถในการขจัดคราบน้ำมันด้วยการใช้ทุ่นกักน้ำมัน และเครื่องดูดคราบน้ำมัน เพิ่มเติมขึ้นมาใช้งาน ทำให้มีขีดความสามารถเพิ่มมากขึ้น แม้ว่าการเกิดเหตุน้ำมันรั่วไหล หรือการรายงานพบคราบน้ำมันจะมีสถิติการเกิดกระจายตัวอยู่ในพื้นที่ทางทะเลของไทยทั้งฝั่งอ่าวไทย และอันดามัน แต่ก็พบว่าส่วนใหญ่ระดับของการรั่วไหลมีปริมาณเล็กน้อยเท่านั้น นอกจากนี้แนวโน้มความถี่ของการเกิดเหตุก็มีจำนวนไม่มาก จึงเห็นว่าเครื่องมือสำหรับปฏิบัติการ และสนับสนุนการขจัดคราบน้ำมันที่มีอยู่ในปัจจุบันยังคงเพียงพอต่อการรับมือในสถานการณ์ที่อาจเกิดขึ้นได้

สำหรับแผนป้องกันและขจัดมลพิษทางน้ำเนื่องจากน้ำมันแห่งชาติ ควรมีการปรับปรุงให้มีความเหมาะสมกับสถานการณ์ และปัจจัยแวดล้อมต่าง ๆ ที่เปลี่ยนแปลงไปในปัจจุบันมากยิ่งขึ้น แต่ในภาพรวมของแผนฯ ยังคงสามารถใช้รับมือกับเหตุการณ์ที่อาจเกิดขึ้นได้ โดยกรมเจ้าท่าเป็นหน่วยรับผิดชอบหลัก และมีกองทัพเรือเป็นหน่วยปฏิบัติการ และสนับสนุน แม้ว่าจะงานป้องกันและขจัดมลพิษเนื่องจากน้ำมันจะเป็นงานที่เกี่ยวข้องเนื่องกับการรักษาผลประโยชน์ของชาติทางทะเล อีกทั้งปัจจุบันมีการประกาศใช้พระราชบัญญัติรักษาผลประโยชน์ของชาติทางทะเลก็ตาม แต่ในมาตรา 27 แห่งพระราชบัญญัติฯ ได้กำหนดขอบเขตหน้าที่ของการทำภารกิจการรักษาผลประโยชน์ของชาติทางทะเลให้กับ ศรชล. ดำเนินการได้ในภาวะปกติกรณีที่เหตุการณ์นั้น เกินขีดความสามารถของหน่วยงานของรัฐ หรือไม่มีหน่วยงานใดรับผิดชอบ หรือมีความจำเป็นต้องมีการบูรณาการในการปฏิบัติงานฯ ดังนั้น จึงเห็นว่าหากจะมีการปรับแผนป้องกันและขจัดมลพิษฯ ให้ดำเนินการภายใต้การควบคุม กำกับดูแลของ ศรชล. อาจยังไม่มีมีความจำเป็นต้องทำเช่นนั้นในสถานการณ์ปัจจุบัน

## ผลการสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญ

ผู้ให้สัมภาษณ์ลำดับที่ 9

ตำแหน่ง : กรรมการผู้จัดการ บริษัท อีตัลไทย มารีน จำกัด

ผู้เชี่ยวชาญด้านอุตสาหกรรมต่อเรือ

สัมภาษณ์วันที่ 11 พฤษภาคม พ.ศ. 2563

1. การจัดหาทุโรปรกรณ์ของกองทัพเรือสำหรับดำเนินบทบาทรักษากฎหมายและช่วยเหลือที่เกี่ยวข้องกับการปฏิบัติการ และสนับสนุนการขจัดคราบน้ำมันในทะเล

การจัดหาเรือขจัดคราบน้ำมันในทะเล เเท่าที่ผ่านมาหน่วยงานที่เกี่ยวข้องของประเทศไทยได้มีโครงการในลักษณะเช่นนี้อยู่เรื่อย ๆ เช่น การต่อเรือขจัดคราบน้ำมันของกรมเจ้าท่า ซึ่งก็เป็นระยะเวลาพอสมควรมาแล้ว และในบางโครงการที่คิดขึ้นมาก็ไม่ได้ทำให้เป็นผลสำเร็จ เพราะในกระบวนการจัดซื้อจัดจ้างนั้น ผู้ว่าจ้างจะเขียนข้อกำหนดของการต่อเรือไว้อย่างคร่าว ๆ (Term of Reference : TOR) ในขณะที่แบบเรือส่วนใหญ่จะเป็นของบริษัทกำหนดขึ้นมา ซึ่งหากบริษัทที่เข้าร่วมแข่งขันมีจำนวนหลายราย ก็ทำให้ผู้ว่าจ้างมีโอกาสที่จะคัดเลือกแบบเรือที่ดีที่สุดได้ แต่หากบางครั้งมีผู้เข้าแข่งขันน้อยราย ก็อาจทำให้ได้เรือที่ไม่ตรงกับความต้องการของผู้ว่าจ้างอย่างแท้จริง นอกจากนี้ความแตกต่างของการสร้างเรือให้กับหน่วยงานภาครัฐในประเทศไทย ก็คือการว่าจ้างงานก่อสร้างทั่วไป ก็คือ ไม่มีการว่าจ้างออกแบบเรือก่อน ซึ่งหากมีการจ้างออกแบบเรือก่อนก็จะทำให้มีโอกาสที่จะแก้ไขปรับปรุงแบบเรือให้มีความเหมาะสมตรงกับความต้องการก่อนนำไปสร้างเรือจริงได้ แต่ที่ผ่านมาสัญญาว่าจ้างสร้างเรือให้กับหน่วยงานของไทยจะเป็นไปในลักษณะของการเสนอแบบเรือโดยบริษัทก่อน จึงมีโอกาสที่จะได้เรือในลักษณะไม่ตรงกับความต้องการตามที่กล่าวไปข้างต้น หรือหากไม่มีแบบที่เหมาะสมเลย ก็ทำให้โครงการนั้น ๆ ต้องถูกยกเลิกไป ดังนั้น หากพิจารณาถึงเรือขจัดคราบน้ำมันของไทย ซึ่งโดยหลักอยู่ที่กรมเจ้าท่าจึงพบว่า คุณลักษณะบางประการของเรือไม่เหมาะสมเท่าที่ควร เช่น เรือบางลำมีขนาดเล็กจนเกินไป บางลำมีความเร็วค่อนข้างจำกัดอยู่ที่ประมาณ 8 – 10 นอต ทำให้ควบคุมพื้นที่ได้น้อย หรือบางลำสามารถเคลื่อนที่ได้เร็ว แต่ด้วยรูปทรงที่ถูกออกแบบมาก็ทำให้เกิดข้อจำกัดด้านการทรงตัวเมื่อปฏิบัติภารกิจ เป็นต้น

ด้วยปัจจัยเหตุผลตามข้างต้น รวมถึงจำนวนของเรือ และเครื่องมือในการขจัดคราบน้ำมันของประเทศไทย เห็นว่ายังคงประสบปัญหาขาดแคลนอยู่มาก ทั้งในส่วนองเรือที่ใช้จัดเก็บคราบน้ำมัน และเรือที่ใช้ควบคุมคราบน้ำมัน ซึ่งแนวทางในการปรับปรุงเรือที่มีอยู่ให้มีขีดความสามารถปฏิบัติการ หรือสนับสนุนการขจัดคราบน้ำมันเพิ่มเติมเข้าไป เป็นแนวทางหนึ่งที่สามารถกระทำได้ แต่สิ่งสำคัญ

คือ การพิจารณาเลือกประเภทเรือที่เหมาะสมเพื่อนำมาดัดแปลงให้สอดคล้องกับภารกิจ และการทำหน้าทีในแต่ละส่วน อย่างไรก็ตามแนวทางนี้ต้องยอมรับข้อจำกัดบางประการอันเนื่องมาจากการใช้งานซึ่งทำได้ไม่เต็มประสิทธิภาพเทียบเท่ากับเรือที่ถูกออกแบบสร้างมาเพื่อทำหน้าที่ดังกล่าวโดยเฉพาะ และอาจแบ่งย่อยแนวทางการพัฒนาปรับปรุงได้ในอีก 2 ลักษณะ ประกอบด้วย การดัดแปลงเรือที่เหมาะสมเพื่อให้กลายเป็นเรือทำหน้าที่ปฏิบัติการ และสนับสนุนการขจัดคราบน้ำมัน โดยตรงแบบถาวร กับการดัดแปลงเพื่อทำหน้าที่เป็นครั้งคราว ด้วยการติดตั้งอุปกรณ์เพิ่มเติมได้เมื่อต้องการใช้ และถอดออกเมื่อเสร็จสิ้นภารกิจ ซึ่งลักษณะที่หนึ่งน่าจะเกิดประโยชน์มากกว่าการดัดแปลงแบบที่สองเนื่องจากต้องมีการฝึกกำลังพลประจำเรือให้เกิดความชำนาญ กับทั้งในแบบที่สองหากเรือมีภารกิจอื่นอยู่แล้วส่งผลให้เมื่อเกิดเหตุการณ์น้ำมันรั่วไหลการตอบสนองต่อภารกิจอาจจะไม่เกิดประโยชน์เท่าที่ควร

แนวทางหนึ่งที่ยากจะนำเสนอหากมีการปรับปรุงเรือ โดยเฉพาะอย่างยิ่งใช้กับเรือตรวจการณ์ของกองทัพเรือ ซึ่งเป็นประเภทเรือส่วนใหญ่ที่มีการจัดวางกำลังกระจายตัวตามแผนปฏิบัติการของกองทัพเรือ และครอบคลุมพื้นที่เสี่ยงต่อการเกิดเหตุน้ำมันรั่วไหล คือ การปรับปรุงขีดความสามารถด้านการฉีดสารเคมีขจัดคราบน้ำมัน (Oil Dispersant) เพราะเป็นรูปแบบที่ติดตั้งได้ง่าย อีกทั้งถึงน้ำยาสารเคมีในปัจจุบันมีการพัฒนาเป็นแบบเคลื่อนที่ ทำให้สามารถช่วยแก้ปัญหาคราบน้ำมันในเบื้องต้นได้ แต่หากเป็นเรื่องการใช้ Oil Boom เรือที่จะปรับปรุงจำเป็นต้องมีพื้นที่เพียงพอสำหรับการปล่อย หรือเก็บ Oil Boom (ประมาณ 3x3 เมตร เป็นอย่างน้อย) มีขนาดใหญ่พอสมควรเพื่อให้สามารถ Operate ได้อย่างคล่องตัว เนื่องจากโดยปกติทุ่นกักน้ำมันสำหรับใช้งานในทะเลจะมีน้ำหนักค่อนข้างมาก แต่หากต้องการใช้งานในภารกิจสนับสนุน เช่น การรับทุ่นกักน้ำมัน และประคองปลายทุ่นกักน้ำมัน ก็ไม่จำเป็นต้องปรับปรุงเรือที่มีขนาดไม่ใหญ่มากนัก ทั้งนี้จำเป็นต้องวิเคราะห์ในรายละเอียดทางเทคนิคอีกครั้งหนึ่ง และนำปัจจัยความสมดุล การทรงตัว และความมั่นคง (Stability) เมื่อปฏิบัติการมาประกอบการวิเคราะห์เพิ่มเติมด้วย นอกจากนี้เทคโนโลยีด้านเครื่องมือในการขจัดคราบน้ำมันในปัจจุบันถูกพัฒนาไปอย่างมาก จึงสามารถเลือกใช้เทคโนโลยีด้านเครื่องมือให้เกิดความเหมาะสมกับเรือแต่ละขนาด หรือแต่ละประเภทได้

สำหรับการจัดสร้างเรือใหม่เพื่อใช้ในการปฏิบัติการ และสนับสนุนการขจัดคราบน้ำมันในทะเล ทางบริษัทฯ เคยศึกษาไว้ 3 ขนาด คือ ขนาดใหญ่มีความยาว 90 เมตร ซึ่งเป็นรูปแบบของเรือเนกประสงค์ มีต้นแบบมาจากเรือของหน่วยยามฝั่งประเทศอินเดีย ขนาดกลางความยาว 70 เมตร ต้นแบบจากเรือ Supply Vessel แล้วนำมาดัดแปลงด้วยการจัดใส่อุปกรณ์เพิ่มเติม และขนาดเล็กความยาว 40 เมตร ใช้ต้นแบบจากเรือเด่นสุทธิของกรมเจ้าท่า โดยปรับคุณลักษณะบางอย่างให้มีความสามารถเพิ่มขึ้น ทั้งนี้ขนาดเรือที่เหมาะสมกับสภาพอากาศในทะเล ตลอดจนขนาดพื้นที่ทางทะเลของประเทศไทย เห็นควรว่า เรือขนาดที่เหมาะสมกับการปฏิบัติการขจัดคราบน้ำมันในทะเล

คือ ขนาด 40 เมตร จะเกิดความคุ้มค่ามากที่สุด แต่หากมองถึงการใช้ในภารกิจอื่น ๆ เพิ่มเติม อย่างเช่น การกู้ภัย และ จัดการกับภัยพิบัติทางทะเล ซึ่งอยู่ในขอบเขตงานของ ศรชล. การนำเรือ ขนาดใหญ่ที่มีคุณค่าทางยุทธการสูงไปใช้ปฏิบัติภารกิจอย่างในอดีตที่ผ่านมา เช่น การใช้เรือหลวง จักรีนฤเบศร หรือเรือหลวงอ่างทอง อาจไม่เหมาะสม และเกิดความไม่คุ้มค่า ฉะนั้นการใช้เรือขนาด 70-90 เมตร มาใช้ปฏิบัติภารกิจตามข้างต้นจึงน่าจะเกิดความคุ้มค่ามากกว่า อย่างไรก็ตามคุณลักษณะ ของเรือสำหรับปฏิบัติการ และสนับสนุนการขจัดคราบน้ำมัน นอกเหนือจากอุปกรณ์เครื่องมือที่จะใช้ ในการทำงานแล้ว โดยทั่วไปจะมีลักษณะใกล้เคียงกับเรือเดินทะเลอื่น ๆ ซึ่งโครงสร้างตัวเรือจะต้องมี ความแข็งแรง คงทนทะเล มีระบบขับเคลื่อนที่สามารถทำความเร็วได้พอสมควร แต่ด้วยลักษณะเรือ ประเภทนี้มักมีรูปทรงไม่เพรียวนัก หากเราต้องการเรือที่ทำความเร็วสูงมากจนเกินความจำเป็น ก็จะทำให้มีต้นทุนในการต่อเรือสูงตามไปด้วย เนื่องจากค่าใช้จ่ายในการต่อเรือส่วนมากขึ้นอยู่กับระบบ ขับเคลื่อน และการทำความเร็วเป็นสำคัญ



จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย  
CHULALONGKORN UNIVERSITY



## ผลการสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญ

ผู้ให้สัมภาษณ์ลำดับที่ 10

ตำแหน่ง : ผู้กำกับการ 3 กองกำกับการ 3 กองบังคับการตำรวจน้ำ

ผู้มีส่วนเกี่ยวข้องกับการรักษาผลประโยชน์ของชาติทางทะเล

สัมภาษณ์วันที่ 11 พฤษภาคม พ.ศ. 2563

### 1. ความเสี่ยงต่อการเกิดเหตุการณ์น้ำมันรั่วไหลในทะเลของประเทศไทย

ความเสี่ยงต่อการเกิดเหตุการณ์น้ำมันรั่วไหล ยังคงมีสาเหตุมาจากอุบัติเหตุทางเรือ กภัยพิบัติทางธรรมชาติ อุบัติเหตุขณะขนถ่ายน้ำมัน และการจงใจปล่อยน้ำเสียที่มีการปนเปื้อนของน้ำมัน ซึ่งเป็นสาเหตุที่เกิดขึ้นมาตั้งแต่อดีต แต่ปัจจุบันก็ยังคงมีอยู่ และเป็นสิ่งที่รับรู้เหมือนกันทุกหน่วยงานที่เกี่ยวข้องจึงขอให้ความเห็นในส่วนของการตำรวจน้ำ ที่เกี่ยวข้องกับสาเหตุการเกิดคราบน้ำมันในทะเล ภายใต้ขอบเขตหน้าที่ความรับผิดชอบในการบังคับใช้กฎหมาย ซึ่งมุ่งเน้นไปที่สาเหตุของการจงใจปล่อยของเสียจนส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมทางทะเล นอกจากนี้ยังให้ความสำคัญกับการสืบสวนสอบสวนการลักลอบปล่อยของเสียจากเรือต่างชาติ ว่าสาเหตุของการนำของเสียมาทิ้งในเขตพื้นที่ทางทะเลของไทยมาจากปัจจัยใดบ้าง เหตุผลสำคัญอย่างหนึ่งมาจากการลดค่าใช้จ่ายของผู้ประกอบธุรกิจเรือเดินทะเล แน่แน่นอนว่าปริมาณการขนส่งสินค้าทางทะเลที่มากขึ้น จึงก่อให้เกิดแรงจูงใจในการกระทำดังกล่าว เพื่อลดต้นทุนค่ากำจัดของเสียจากเรือ ซึ่งพบว่ามีแนวโน้มเพิ่มขึ้นในอนาคต

อย่างไรก็ดีการจงใจปล่อยของเสียจากเรือเป็นสิ่งที่หาผู้กระทำความผิดได้ยาก เนื่องจากพื้นที่ทางทะเลมีอาณาบริเวณกว้าง และการกระทำผิดหลายครั้งอยู่ห่างไกลชายฝั่ง ดังนั้น จึงต้องอาศัยการข่าวเป็นหลัก โดยเฉพาะกรณีของเรือต่างชาติซึ่งจะมีข้อมูลการข่าวจากเครือข่ายองค์การตำรวจอาชญากรรมระหว่างประเทศ (International Criminal Police Organization : INTERPOL) ที่กระจายตัวอยู่ในแต่ละประเทศ ด้วยการส่งต่อข้อมูล และจัดทำบัญชีข้อมูลของเรือเก็บไว้

### 2. ความพร้อม และขีดความสามารถของประเทศไทยต่อการปฏิบัติการขจัดคราบน้ำมันในทะเล

ในส่วนประเด็นความพร้อมของการปฏิบัติการ และสนับสนุนการขจัดคราบน้ำมันในทะเล หากวิเคราะห์จากเครื่องมือ และเรือที่ใช้ขจัดคราบน้ำมัน อาจจะทำให้ความเห็นในประเด็นนี้ไม่ได้หนัก เนื่องจากตำรวจน้ำไม่ได้มีส่วนเกี่ยวข้องโดยตรงกับการปฏิบัติการขจัดคราบน้ำมันในทะเล เพียงแต่ให้การสนับสนุนควบคุมการจราจรทางทะเลเมื่อเกิดเหตุน้ำมันรั่วไหลเท่านั้น แต่ทั้งนี้อาจให้ข้อมูลด้านความพร้อมของเรือที่ใช้ทำหน้าที่เชิงรุก เพื่อป้องกันการเกิดคราบน้ำมันอันมีสาเหตุจากลักลอบปล่อยของเสียที่มีการปนเปื้อนน้ำมันได้ โดยใช้เรือตรวจการณ์ทำหน้าที่ตรวจการณ์ ค้นหา ผู้กระทำความผิด

ซึ่งหากพิจารณาความพร้อมของเครื่องมือในประเทศนี้ เห็นว่าจำนวนเรือที่มีในหน่วยงานบังคับใช้กฎหมาย เช่น ตำรวจน้ำ และกองทัพเรือ ยังคงมีเพียงพอในการทำหน้าที่ดังกล่าว

ทั้งนี้เมื่อพิจารณางานเกี่ยวกับน้ำมันรั่วไหลในทะเลร่วมกับการทำหน้าที่ของ ศรชล. ในรูปแบบการบูรณาการร่วมกันของหน่วยงานที่ระบุไว้ในมาตรา 27 ตามพระราชบัญญัติรักษาผลประโยชน์ของชาติทางทะเล เป็นสิ่งที่สามารถกระทำได้ แต่ทั้งนี้จำเป็นต้องมีการชักซ้อมร่วมกันให้บ่อยครั้งมากขึ้น ด้วยเพราะหน่วยงานต่าง ๆ ยังไม่คุ้นเคยกับการทำงานในลักษณะนี้ แม้ว่าในอดีตจะมีการชักซ้อมบ้าง แต่ก็เป็นไปในรูปแบบของการประสานงาน ซึ่งเมื่อปฏิบัติงานจริงจากประสบการณ์พบว่า ยังไม่ได้มีการสนธิกำลังกันอย่างเต็มรูปแบบ อีกสิ่งหนึ่งที่สำคัญ คือ ควรมีการแชร์ข้อมูลกันระหว่างหน่วยงานอย่างรอบด้าน มีแผนการดำเนินงานที่เป็นรูปธรรม รวมถึงการยกระดับ ศรชล. ขึ้นเป็นศูนย์อำนวยการฯ จำเป็นที่จะต้องมีอำนาจในการให้คุณ และโทษกับหน่วยงานที่ร่วมมือกันอย่างชัดเจน ซึ่งจะเป็ปัจจัยหนึ่งที่ช่วยให้เกิดการทํางานร่วมกันได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยข้ามพ้นวัฒนธรรมองค์กรเดิมของหน่วยงานตนเองได้ สิ่งเหล่านี้ล้วนเป็นสิ่งท้าทายสำคัญของการบูรณาการร่วมกันด้านงานรักษาผลประโยชน์ของชาติทางทะเล อย่างไรก็ตามหน่วยงานที่ทำหน้าที่ขจัดคราบน้ำมัน ตามแผนป้องกันและขจัดมลพิษทางน้ำเนื่องจากน้ำมันแห่งชาติ ยังคงมีความเหมาะสม แต่ควรปรับแผนฯ บางส่วนให้ทันสมัย เนื่องจากปัญหาส่วนใหญ่มาจากระดับของการปฏิบัติมากกว่าในเชิงนโยบาย ซึ่งหากยังคงให้กรมเจ้าท่าเป็นหน่วยรับผิดชอบหลักตามแผนฯ เช่นเดิม ศรชล. อาจเข้าไปมีส่วนร่วมเสริมด้วยการกำหนดแผนของการประสานความร่วมมือในระดับปฏิบัติการเมื่อเกิดเหตุการณ์ให้มีประสิทธิภาพมากขึ้น

## ผลการสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญ

ผู้ให้สัมภาษณ์ลำดับที่ 11

ตำแหน่ง : หัวหน้ากลุ่มสิ่งแวดล้อม สำนักความปลอดภัยและสิ่งแวดล้อมทางน้ำ กรมเจ้าท่า

กระทรวงคมนาคม

ผู้มีส่วนเกี่ยวข้องกับการป้องกัน และขจัดมลพิษทางน้ำเนื่องจากน้ำมัน

สัมภาษณ์วันที่ 13 พฤษภาคม พ.ศ. 2563

### 1. ความเสี่ยงต่อการเกิดเหตุการณ์น้ำมันรั่วไหลในทะเลของประเทศไทย

เท่าที่มีการเก็บสถิติส่วนใหญ่การรั่วไหลของน้ำมันของไทย มีสาเหตุมาจากอุบัติเหตุระหว่างการขนส่ง โดยเฉพาะสินค้าประเภทน้ำมันที่อาจมีความผิดพลาด หรือเกิดความบกพร่องของเครื่องมือ หรือจากความผิดพลาดของมนุษย์เอง ส่วนอีกสาเหตุหนึ่งที่เกิดมาจากอุบัติเหตุทางเรือ เช่น เรือโดนกัน การเกยตื้น และการชนกับหินโสโครก โดยแนวโน้มของการเกิดเหตุน้ำมันรั่วไหลอันมีที่มาจากเรือภายในประเทศไทยค่อนข้างลดลง อันเนื่องมาจากในปัจจุบันมีการปิดตัวลงของสายเรือเพิ่มขึ้น ส่งผลให้จำนวนเรือไม่ได้เพิ่มขึ้นอย่างที่ควรจะเป็น ประกอบกับแนวโน้มการเปลี่ยนพลังงานเชื้อเพลิงของเรือในอนาคตไปใช้จำพวกก๊าซธรรมชาติ หรือเชื้อเพลิงชนิดอื่นที่ไม่ใช้น้ำมัน ซึ่งเป็นการวางแผนไว้ในอนาคตขององค์การระหว่างประเทศในอีกหลายสิบปีข้างหน้า แต่อย่างไรก็ตามการขนส่งน้ำมันประเภท (Oil Tanker) ยังคงต้องจำเป็นต้องมีอยู่เพื่อใช้ขนถ่ายน้ำมันสำหรับเป็นวัตถุดิบเพื่อตอบสนองความต้องการของมนุษย์ในปัจจุบัน เพียงแต่ในระบบขับเคลื่อนของเรือเท่านั้น ที่อาจจะเปลี่ยนแปลงประเภทของเชื้อเพลิง จากน้ำมันไปเป็นพลังงานทดแทนชนิดอื่น เพื่อลดการปล่อยมลพิษออกมา นอกจากนี้ หากพิจารณาสาเหตุของน้ำมันรั่วไหลจากการเกิดอุบัติเหตุก็พบว่าแนวโน้มที่จะลดลงด้วยเช่นกัน จากการที่มีระบบเพื่อช่วยในการเตือนภัยดีขึ้น และพัฒนามากขึ้น เช่น ระบบติดตามระบุตำแหน่งของเรือ เพื่อช่วยในการควบคุมการจราจรในร่องน้ำ หรือเขตท่าเทียบเรือ ทำให้ทราบระยะที่ปลอดภัยเมื่อเรืออยู่ในตำแหน่งที่ใกล้กัน เป็นต้น อย่างไรก็ตามความเสี่ยงของการเกิดเหตุน้ำมันรั่วไหลในทะเลไทยก็ยังมีอยู่ ตราบใดที่มีความต้องการใช้น้ำมันเกิดขึ้น

สำหรับการเกิดคราบน้ำมันอันมีที่มาจากความบกพร่องของอุปกรณ์เครื่องมือบนเรือ จะเป็นการรั่วไหลของน้ำมันออกมาไม่มากจนทำให้เกิดปัญหาได้อย่างชัดเจน กับทั้งประเด็นลักลอบปล่อยนั้นเป็นประเภทน้ำมันใช้แล้วเป็นส่วนมาก ซึ่งทั้ง 2 กรณี พบได้บ่อยแต่หาตัวผู้กระทำความผิดได้ยาก

## 2. ความพร้อม และขีดความสามารถของประเทศไทยต่อการปฏิบัติการขจัดคราบน้ำมันในทะเล

ในส่วนความพร้อม และขีดความสามารถปฏิบัติการขจัดคราบน้ำมันในทะเล ของกรมเจ้าท่า พบว่ามีจุดอ่อนบริเวณฝั่งอันดามัน เนื่องจากขาดแคลนอุปกรณ์ เครื่องมือ รวมถึงเรือในการทำหน้าที่สำหรับฝั่งอ่าวไทย กรมเจ้าท่าได้มีคลังเก็บอุปกรณ์ส่วนหนึ่งอยู่ที่สถานีขุดลอก จังหวัดสงขลา และศูนย์ฝึกพาณิชย์นาวี บริเวณปากแม่น้ำเจ้าพระยา ทั้งนี้อุปกรณ์เครื่องมือหลายอย่างมีอายุการใช้งานมาอย่างยาวนาน และถึงเวลาที่จะต้องจัดหาใหม่ แต่ก็ประสบกับปัญหาด้านงบประมาณที่ไม่สามารถสนับสนุนได้อย่างเพียงพอ ด้วยปัจจัยต่าง ๆ ตามข้างต้น จึงอาจกล่าวโดยสรุปได้ว่าความพร้อมในการปฏิบัติการ และสนับสนุนการขจัดคราบน้ำมันในทะเลของไทย โดยรวมแล้วเพียงพอต่อการรับมือกับเหตุการณ์น้ำมันรั่วไหลได้ในระดับหนึ่งเท่านั้น อันเนื่องมาจากไม่มีอุปกรณ์ เครื่องมือ ในจำนวนที่เพียงพอครอบคลุมพื้นที่เสี่ยงของไทย อีกทั้งเครื่องมือที่มีอยู่ก็มีสภาพเก่าผ่านการใช้ในราชการมานาน ทำให้หากเกิดเหตุการณ์น้ำมันรั่วไหลที่มีขนาดใหญ่จริง ๆ การตอบสนองต่อเหตุการณ์อาจไม่มีประสิทธิภาพเท่าที่ควร

อย่างไรก็ดีอุบัติเหตุเป็นสิ่งที่เกิดขึ้นได้เสมอ ซึ่งหากอุบัติเหตุนั้นก่อให้เกิดการรั่วไหลของน้ำมันจำนวนมาก ในบริเวณที่เป็นจุดอ่อนของไทย อาจจะทำให้เห็นได้อย่างชัดเจนยิ่งขึ้นว่า การรับมือไม่มีความเพียงพอจริง ๆ เพราะฉะนั้นจำเป็นที่จะต้องมีการมีเรือ และเครื่องมืออุปกรณ์ พร้อมทั้งคลังเก็บกระจายครอบคลุมพื้นที่เสี่ยงต่อการเกิดเหตุน้ำมันรั่วไหลในทะเลของประเทศไทย โดยเห็นว่าควรจะมีกระจายตัวครอบคลุม 4 พื้นที่ คือ อ่าวไทยตอนบน ตอนกลาง ตอนล่าง และฝั่งอันดามัน ทั้งนี้ในอ่าวไทยตอนบนเป็นบริเวณที่ค่อนข้างมีความพร้อมในการรับมือ เนื่องจากมีเรือ และคลังเก็บอุปกรณ์ประจำอยู่ในพื้นที่พอสมควร ไม่ว่าจะเป็นของกรมเจ้าท่า กองทัพเรือ และภาคเอกชน (IESG) แต่ในพื้นที่ตอนกลาง และตอนล่าง ก็ยังคงมีความเสี่ยงเกิดขึ้นได้เนื่องจากเป็นจุดที่มีกลุ่มแท่นขุดเจาะน้ำมัน ตลอดจนมีท่าเทียบเรือพาณิชย์ ส่วนในฝั่งอันดามันถึงแม้ว่าจะไม่มีแท่นขุดเจาะน้ำมันกลางทะเล แต่มีท่าเทียบเรือน้ำลึก รวมถึงเป็นส่วนหนึ่งของเส้นทางขนส่งสินค้าทางทะเลที่สำคัญของโลกอย่างช่องแคบมะละกา

ปัจจุบันหน่วยงานที่ทำหน้าที่ปฏิบัติการ ตามแผนป้องกันและขจัดมลพิษทางน้ำเนื่องจากน้ำมันแห่งชาติประกอบด้วย กรมเจ้าท่า กองทัพเรือ สมาคมอนุรักษ์สภาพแวดล้อมของกลุ่มอุตสาหกรรมน้ำมัน (IESG) และจังหวัด โดยภายหลังได้มี ศรชล. เพิ่มขึ้นมา แต่ปัญหาก็คือว่าการทำหน้าที่ของ ศรชล. ในด้านที่เกี่ยวข้องกับการป้องกันและขจัดมลพิษทางน้ำ ปัจจุบันยังไม่มี ความชัดเจนของการเข้ามาทำหน้าที่ในส่วนนี้ ซึ่งเท่าที่เคยมีการหารือร่วมกับ ศรชล. ในเบื้องต้นทราบว่า ศรชล. จะเข้ามาทำหน้าที่ที่ต่อเมื่อเหตุการณ์มีขนาดใหญ่เกินกว่าที่จะรับมือได้ตามแผนปกติที่มีอยู่ ทั้งนี้หากงานขจัดคราบน้ำมันจะถูกเปลี่ยนมาดำเนินการโดย ศรชล. ทั้งหมด ก็เป็นสิ่งที่กระทำได้ แต่ทว่าควรมี

แผนรองรับ และกระบวนการสั่งการที่ชัดเจน หรืออาจใช้การปรับแผนเดิมให้เหมาะสมสอดคล้องกับ  
ศรชล. ในการทำหน้าที่มากยิ่งขึ้นก็ได้ อย่างไรก็ตามส่วนตัวมองว่าการทำหน้าที่ดังกล่าว จะให้หน่วยใด  
เป็นหน่วยรับผิดชอบหลักก็ได้ ซึ่งหากยิ่งช่วยกันทำก็ยิ่งเป็นสิ่งที่ดี นอกจากนี้ถ้าหากจะทำหน้าที่  
โดย ศรชล. จำเป็นที่จะต้องมีการกำหนดพื้นที่ และแบ่งหน้าที่ความรับผิดชอบของหน่วยงานที่  
เกี่ยวข้อง เมื่อเกิดเหตุการณ์ในแต่ละระดับอย่างชัดเจน รวมถึงของจังหวัดด้วย ซึ่งจะต้องจัดทำแผน  
เป็นของตนเอง



## ผลการสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญ

ผู้ให้สัมภาษณ์ลำดับที่ 12

ตำแหน่ง : นักวิชาการสิ่งแวดล้อมชำนาญการ กองจัดการคุณภาพน้ำ สำนักจัดการคุณภาพน้ำ  
กรมควบคุมมลพิษ กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม  
ผู้มีส่วนเกี่ยวข้องกับการป้องกัน และขจัดมลพิษทางน้ำเนื่องจากน้ำมัน  
สัมภาษณ์วันที่ 19 พฤษภาคม พ.ศ. 2563

### 1. ความเสี่ยงต่อการเกิดเหตุการณ์น้ำมันรั่วไหลในทะเลของประเทศไทย

กรมควบคุมมลพิษ ได้เคยมีการจัดทำพื้นที่เสี่ยงต่อการเกิดเหตุการณ์น้ำมันรั่วไหลในทะเลของประเทศไทยไว้ แต่ก็เป็นระยะเวลาานานพอสมควรแล้ว ซึ่งมีที่มาจากรายงานต่าง ๆ และข้อมูลของกรมเจ้าท่า แล้วนำมาวิเคราะห์ในเชิงตัวเลข เช่น เส้นทางเดินเรือ สถิติการเกิดเหตุ แบบจำลอง และองค์ประกอบอื่น ๆ จนได้ออกมาเป็นพื้นที่เสี่ยงซึ่งส่วนใหญ่ความเสี่ยงสูงจะอยู่ในพื้นที่เขตท่าเรือ และพื้นที่ที่มีการสัญจรของเรือจำนวนมาก โดยหากให้พิจารณาถึงกระแสโลกาภิวัตน์ที่มีผลต่อความเสี่ยงของการเกิดน้ำมันรั่วไหลในทะเล สามารถให้ความเห็นได้ว่ามีที่มาจาก การขนส่งสินค้าทางทะเลเป็นสำคัญ ทั้งจากจำนวนเรือที่เพิ่มขึ้นเอง หรือการขนส่งสินค้าประเภทน้ำมัน ดังนั้นประเทศไทยยังคงมีความเสี่ยงของการเกิดเหตุได้จากการขนส่งทางทะเล โดยเฉพาะอย่างยิ่งตราบใดที่ยังมีการขนส่งน้ำมัน ทั้งนี้หากพิจารณาถึงการเกิดอุบัติเหตุทางเรืออันเนื่องมาจากจำนวนเรือที่เพิ่มขึ้น ในความรู้สึกอาจดูเสมือนว่าน่าที่จะมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นด้วยเช่นกัน แต่จากสถิติการเกิดอุบัติเหตุย้อนหลังพบว่ากลับไม่เป็นเช่นนั้น ซึ่งอาจเป็นผลมาจากการพัฒนาเทคโนโลยีของเรือเอง รวมทั้งการมีกฎระเบียบ มาตรการในการเดินเรือ และการต่อเรือสูงขึ้น แต่อย่างไรก็ตามโอกาสในการเกิดอุบัติเหตุทางเรือก็ยังคงมีอยู่ เพียงแต่ไม่ได้ชี้ให้เห็นได้อย่างชัดเจนว่าแปรผันตามจำนวนเรือ หรือปริมาณการขนส่งสินค้าทางทะเลที่เพิ่มมากขึ้น

### 2. ความพร้อม และขีดความสามารถของประเทศไทยต่อการปฏิบัติการขจัดคราบน้ำมันในทะเล

ในประเด็นนี้อาจจะให้ความเห็นได้ไม่มากนัก เนื่องจากกรมควบคุมมลพิษเองไม่ได้มีหน้าที่ปฏิบัติการขจัดคราบน้ำมันในทะเลโดยตรง หรืออยู่หน่วยงานระหว่างเกิดเหตุ ที่จะเห็นขั้นตอนของการระดมเครื่องมือต่าง ๆ เพื่อจัดการแก้ไขปัญหาอย่างชัดเจน แต่เท่าที่ทราบมาเครื่องมือสำหรับใช้ขจัดคราบน้ำมันในทะเลมีราคา และค่าบำรุงรักษาค่อนข้างสูง จึงทำให้การเตรียมความพร้อมของเครื่องมือโดยปกติแล้ว จะเตรียมไว้ให้เพียงพอที่จะรับมือกับเหตุการณ์ได้ในระดับหนึ่งเท่านั้น ซึ่งหากเป็นไปได้ แนวทางการพัฒนา หรือจัดหาเครื่องมือ ให้ครอบคลุมพื้นที่เสี่ยงทางทะเลของไทย โดยเฉพาะพื้นที่ทางฝั่งอันดามัน อาจแบ่งออกเป็น 3 แนวทาง คือ 1) การจัดหาเรือใหม่เพื่อทำหน้าที่ปฏิบัติการ และ

สนับสนุนการขจัดคราบน้ำมันโดยเฉพาะ 2) การพัฒนาปรับปรุงเรือของหน่วยงานที่มีหน้าที่ หรือเกี่ยวข้องกับการขจัดคราบน้ำมัน ให้มีขีดความสามารถด้านนี้เพิ่มเติมนอกเหนือจากการทำหน้าที่ตามภารกิจหลักของตน และ 3) การจัดให้มีคลังเก็บอุปกรณ์เครื่องมือในการขจัดคราบน้ำมันตามความจำเป็นกระจายตัวครอบคลุมพื้นที่เสี่ยง



## ผลการสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญ

ผู้ให้สัมภาษณ์ลำดับที่ 13

ตำแหน่ง : ผู้เชี่ยวชาญด้านเครื่องมือประมง และนักเดินเรือ กลุ่มสำรวจและวิจัยทรัพยากรทะเลลึก

กองวิจัยและพัฒนาประมงทะเล กรมประมง กระทรวงเกษตรและสหกรณ์

ผู้มีส่วนเกี่ยวข้องกับการรักษาผลประโยชน์ของชาติทางทะเล

สัมภาษณ์วันที่ 26 พฤษภาคม พ.ศ. 2563

### 1. ความเสี่ยงต่อการเกิดเหตุการณ์น้ำมันรั่วไหลในทะเลของประเทศไทย

กระแสโลกาภิวัตน์ได้ก่อให้เกิดการขยายตัวของสังคมโลก จึงเกิดการแสวงหาทรัพยากรธรรมชาติ ทั้งที่มีชีวิต และไม่มีชีวิต เพื่อตอบสนองกับความต้องการดังกล่าว โดยในส่วนของกรมประมงได้มีการสำรวจจำนวนเรือประมงไทย ซึ่งส่วนใหญ่ทำการประมงอยู่ในเขตน่านน้ำไทยทั้งอ่าวไทย และอันดามัน พบว่ามีจำนวนมากถึงประมาณ 60,000 ลำ แบ่งออกเป็น เรือประมงพาณิชย์ ขนาดระหว่าง 30 – 50 ตันกรอส ราว 10,000 ลำ และเรือประมงพื้นบ้านขนาดเล็กอีกประมาณ 50,000 ลำ ซึ่งทำการประมงในเขตทะเลชายฝั่งไม่เกิน 3 ไมล์ทะเล ทั้งนี้เรือประมงตามข้างต้นมีการใช้น้ำมันเชื้อเพลิง (น้ำมันเขียว) สำหรับเป็นแหล่งพลังงานให้กับเครื่องยนต์ของเรือเป็นหลัก และจากสถิติการใช้น้ำมันของเรือประมงไทย พบว่ามีการใช้ถึงประมาณ 400 – 500 ล้านลิตร/ปี ดังนั้นการเกิดคราบน้ำมัน หรือแม้แต่การเกิดเหตุ น้ำมันรั่วไหลในทะเลของไทย ในฐานะหน่วยงานที่ดูแลรับผิดชอบด้านการทำประมง จึงเห็นว่า ยังคงมีโอกาสเกิดขึ้นได้ทั้งที่มาจากอุบัติเหตุทางเรือ และการลักลอบปล่อย หรือจากความชำรุดทรุดโทรมของเครื่องยนต์เรือเอง ตัวอย่างที่พบบ่อย เช่น การอับปางของเรือประมงอันเนื่องมาจากพายุ ซึ่งทำให้น้ำมันที่ค้างอยู่ในระบบ หรือถังเชื้อเพลิงรั่วไหลออกมา สำหรับการลักลอบปล่อยนั้น เรือประมงก็เป็นสาเหตุหนึ่งที่มีความเป็นไปได้ว่าเกิดจากเรือประมง หากแต่ในประเด็นนี้ยังไม่มีหลักฐานเชิงประจักษ์ให้เห็นได้อย่างชัดเจน

### 2. ความพร้อม และขีดความสามารถของประเทศไทยต่อการปฏิบัติการขจัดคราบน้ำมันในทะเล

หน่วยงานที่มีขีดความสามารถในการขจัดคราบน้ำมันในทะเลของประเทศไทย ทั้งภาครัฐ และเอกชน เห็นว่ามีความพร้อมในระดับหนึ่ง เพราะเท่าที่ผ่านมาประเทศไทยเกิดเหตุการณ์น้ำมันรั่วไหลในปริมาณมากจำนวนน้อยครั้ง และโดยส่วนใหญ่เกิดขึ้นในพื้นที่ใกล้เคียงกับจุดที่เราค่อนข้างมีความพร้อมของเครื่องมือประจำอยู่ ทำให้สามารถตอบสนองต่อเหตุการณ์ได้ค่อนข้างดี แต่หากพิจารณาถึงการเกิดเหตุในพื้นที่อื่น ๆ ซึ่งไม่ได้มีเครื่องมือ และเรือ ประจำอยู่ในพื้นที่แล้ว ก็อาจแสดงให้เห็นได้ชัดเจนมากยิ่งขึ้นถึงประสิทธิภาพในการรับมือเมื่อเกิดเหตุ โดยเฉพาะอย่างยิ่งฝั่งอันดามัน อนุภาคตามเมื่อวิเคราะห์ถึงพื้นที่ทางทะเล และจุดเสี่ยงที่จะเกิดเหตุการณ์ได้ ก็พอมองเห็นถึงแนวโน้มได้ว่า



จำนวนเรือ และเครื่องมือ รวมถึงคลังสำหรับเก็บอุปกรณ์ มีจำนวนไม่ครอบคลุมพื้นที่ดังกล่าวอย่างเพียงพอ

ทั้งนี้การป้องกัน และขจัดคราบน้ำมันในทะเล จำเป็นที่จะต้องให้การบูรณาการร่วมกันของหน่วยงานที่เกี่ยวข้องทั้งหมด ไม่ว่าจะเป็นด้านข้อมูล องค์ความรู้ ประสบการณ์ ตลอดจนเครื่องมือ เพื่อใช้จัดการแก้ไขปัญหาตั้งแต่ระดับเบื้องต้นไปจนถึงกรณีเกิดเหตุการณ์ระดับรุนแรง โดยศูนย์อำนวยการรักษาผลประโยชน์ของชาติทางทะเล (ศรชล.) น่าจะเป็นทางเลือกหนึ่งที่จะช่วยเสริมบทบาท และพัฒนาขีดความสามารถในด้านนี้ให้ทันสมัย ด้วยการปรับปรุงนโยบาย การจัดทำหรือปรับปรุงแผนขจัดคราบน้ำมัน และด้านการปฏิบัติงาน ให้เกิดความรวดเร็ว รัดกุม ชัดเจน สอดคล้องกับสถานการณ์ในปัจจุบัน อีกทั้งเป็นไปตามหลักปฏิบัติสากล



## ประวัติผู้เขียน

|                   |  |
|-------------------|--|
| ชื่อ-สกุล         | นาวาตรี ธนกานต์ สิทธิวงษ์  |
| วัน เดือน ปี เกิด | 16 เมษายน 2527   |
| สถานที่เกิด       | ราชบุรี  |
| วุฒิการศึกษา      | โรงเรียนนายเรือ  |
| ที่อยู่ปัจจุบัน   | 1575/99 ถนน อรุณอมรินทร์ แขวง บางยี่ขัน เขต บางพลัด<br>กรุงเทพมหานคร 10700 |



จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย  
CHULALONGKORN UNIVERSITY