



การบูรณาการระบบแสดงตนอัตโนมัติกับการตระหนักรู้ภาพสถานการณ์ทางทะเลของ
ศูนย์อำนวยการรักษาผลประโยชน์ของชาติทางทะเล (ศรชล.)
Integration of Automatic Identification System (AIS) with Maritime Domain
Awareness (MDA) for Thai Maritime Enforcement Command (THAI-MECC)

จุฑามาศ พอบสุข¹, เผติมศักดิ์ จารยะพันธุ์², วชิรพร วงศ์นครสว่าง³ และ อรัญญา ศรีชัย⁴
Jutamas Pobsuk, Padermsak Jarayabhand, Wachiraporn Wongnakornsawang and
Aranya Sriyap

สาขาวิชาการบริหารจัดการทางทะเล, บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
Maritime Administration, Graduate School, Chulalongkorn University

(Received 13/11/2021, Revised 19/12/2021, Accepted 30/12/2021)

บทคัดย่อ

การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์ 3 ประการ ได้แก่ 1) เพื่อศึกษาแนวทางการใช้ระบบแสดงตนอัตโนมัติ (AIS) สนับสนุนการปฏิบัติงานด้านความมั่นคงทางทะเล 2) เพื่อนำเสนอแนวทางการบูรณาการระบบ AIS ของไทย รองรับการแลกเปลี่ยนข้อมูลข่าวสาร และเสริมสร้างการตระหนักรู้ภาพสถานการณ์ทางทะเล 3) เพื่อนำเสนอ แนวทางการผลักดันเชิงนโยบายการบูรณาการระบบ AIS และสร้างการตระหนักรู้ภาพสถานการณ์ทางทะเล อย่างเป็นรูปธรรม การวิจัยนี้เป็นการวิจัยเชิงปริมาณ (Quantitative Research) โดยใช้เทคนิคเดลฟาย (Delphi technique) กลุ่มตัวอย่างในการวิจัย คือผู้เชี่ยวชาญจำนวน 2 กลุ่ม คือ 1) เจ้าหน้าที่รัฐ คือ บุคคลที่ทำงานใน หน่วยงานภายใต้ศูนย์อำนวยการรักษาผลประโยชน์แห่งชาติทางทะเล (ศรชล.) และ 2) กลุ่มผู้ประกอบการท่าเรือเอกชน หน่วยงานละ 2 คน โดยเป็นบุคคลที่เกี่ยวข้องกับระบบ AIS หรือการตระหนักรู้ภาพสถานการณ์ทางทะเล (MDA) โดยแบ่งเป็นผู้บริหารหน่วยงานละ 1 คน ผู้ปฏิบัติ หน่วยงานละ 1 คน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย จำนวน 2 ฉบับ ประกอบด้วย 1) แบบสอบถามปลายเปิดเพื่อรับทราบข้อเท็จจริงในปัจจุบันของระบบ AIS และ MDA และ 2) แบบสอบถามปลายปิด แบบมาตราส่วนประเมินค่า (Rating Scale) เป็นแบบสอบถามที่พัฒนามาจากคำตอบของ แบบสอบถามปลายเปิด เพื่อจัดระดับความสำคัญในคำถามแต่ละข้อ สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ได้แก่ ค่ามัธยฐาน ค่าพิสัยระหว่างควอไทล์ สรุปผลการวิจัยดังนี้

1. การศึกษาแนวทางการใช้ระบบ AIS พบว่า เป็นระบบพื้นฐานที่มีความจำเป็นต่อการปฏิบัติงานของ หน่วยงานและระบบงานทางทะเลอื่น ๆ มีผลต่อความปลอดภัยทางทะเล

2. การบูรณาการระบบ AIS เพื่อการรักษาผลประโยชน์ของชาติทางทะเลจากหน่วยงานที่ให้บริการทาง ทะเลหลากหลายหน่วยงาน จึงจำเป็นที่จะต้องทำให้โครงสร้างเครือข่ายของระบบ AIS เกิดขึ้น อย่างสมบูรณ์ เพื่อให้การใช้งานเป็นไปด้วยความเข้าใจ

¹ นักศึกษาหลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการบริหารกิจการทางทะเล (สหสาขาวิชา) บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์ มหาวิทยาลัย, E-mail: ning7126@gmail.com

² ศาสตราจารย์ ดร. สาขาวิชาการบริหารจัดการทางทะเล บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, E-mail: padermsak.j@chula.ac.th

³ ผู้ทรงคุณวุฒิกองทัพอากาศ, E-mail: wachirapornwongnakornsawang@gmail.com

⁴ ผู้อำนวยการกองวิชาคณิตศาสตร์ ฝ่ายศึกษา โรงเรียนนายเรือ, E-mail: nok904@yahoo.com



3. ผลการศึกษาแนวทางเชิงนโยบายการบูรณาการระบบ AIS คือ ไม่มีการกำหนดโครงสร้างระบบและผู้รับผิดชอบที่ชัดเจน โดยมีการเสนอหน่วยงานที่ควรปฏิบัติหน้าที่เป็นเจ้าภาพในการรวบรวมข้อมูลทางทะเล

คำสำคัญ: การตระหนักรู้ภาพสถานการณ์ทางทะเล, ระบบแสดงตนอัตโนมัติ, ศูนย์อำนวยการรักษาผลประโยชน์แห่งชาติทางทะเล

Abstract

The objectives of this research are: 1) to study guidelines for using automated identification systems (AIS) for supporting maritime security operations; 2) to propose guidelines for integrating AIS systems in Thailand for supporting information exchange and strengthening Maritime Domain Awareness, and 3) to propose policy-driven approaches for the practical integration of AIS systems into MDA. This research is a quantitative research using Delphi technique. The study groups, who are related to the AIS system or Maritime Domain Awareness, are two focus groups which are government officials, i.e. people working in agencies under the SSC, and 2 people from each private port. Specially, the focus groups from each unit will be 2 classifications, 1 from executive level and the other from operational level. The research consists of 2 types of questionnaires which are an open-ended questionnaire to acquire the current facts of the AIS and MDA systems and closed-ended questionnaire with the rating scale method. The closed-ended questionnaire is developed from the answers of an open-ended questionnaire to prioritize each question. The statistics used in the data analysis were median, interquartile range. The summary of the research are as follows:

1. The guidelines for using the AIS system is necessary for the operation of the government agencies and other maritime units regarding maritime safety.
2. Integration of the AIS system from various maritime agencies for national maritime interest protection is necessary for completing the network structure of the AIS system that makes the system useful and understandable.
3. The study about the policy guidelines for the integration of AIS systems reveals that AIS system structure and responsible organization are none. Thus, the purpose of the research is that the AIS systems should be under any governmental agency regarding maritime activities for authority and responsibility.

Key words: Maritime Domain Awareness, Automatic Identification System,
Thai Maritime Enforcement Command



1. ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

การแสวงผลประโยชน์จากการใช้ทะเลนั้นมีพัฒนาการต่อเนื่องมาอย่างยาวนาน ตั้งแต่การทำประมงเพื่อหาเลี้ยงชีพ จนกระทั่งพัฒนาเป็นการประมงเพื่อการค้าขาย การเดินทางในทะเลเพื่อติดต่อแลกเปลี่ยนสินค้ากับเมืองท่า ไกล่เคียง แปรเปลี่ยนรูปแบบเป็นการเดินเรือเพื่อขนส่งสินค้าข้ามทวีปไปทั่วโลก และสิ่งสำคัญที่สุดคือการแสวงหาผลประโยชน์จากท้องทะเล แหล่งกำเนิดทรัพยากรอันมีมูลค่ามหาศาล จึงเป็นเรื่องที่รัฐชายฝั่งจะต้องกระทำทุกวิถีทาง เพื่อให้ได้มาในการครอบครองพื้นที่ทางทะเล ซึ่งจะต้องไตร่ตรองให้ถี่ถ้วนเพื่อให้การใช้ทะเลเกิดประโยชน์สูงสุด รวมทั้งการรักษาผลประโยชน์ของชาติทางทะเลให้เกิดประโยชน์ต่อการดำเนินกิจกรรมต่าง ๆ ได้อย่างเสรี และปลอดภัย เพื่อที่จะก่อให้เกิดความมั่นคงของชาติ ซึ่งการที่จะรักษาผลประโยชน์ของชาติดังกล่าวไว้นั้น ปัจจัยสำคัญที่จะต้องนำมาพิจารณาคือปัจจัยทางด้านเศรษฐกิจและปัจจัยด้านความมั่นคง ผลประโยชน์จากการใช้ทะเลเหล่านี้ อาจนำมาซึ่งความขัดแย้งหรือปัญหาการแย่งชิงผลประโยชน์ในพื้นที่อ้างสิทธิทับซ้อนของประเทศต่าง ๆ ทั้งในและนอกภูมิภาค ซึ่งถือว่าเป็นภัยคุกคามในแบบเดิม (Conventional Threats) อันเป็นภัยคุกคามที่ส่งผลกระทบต่ออำนาจอธิปไตย เอกราชและบูรณภาพเหนือดินแดนในลักษณะของการแย่งชิงผลประโยชน์ด้านทรัพยากรและปัญหาเขตแดนทางทะเล และถ้าหากเกิดความขัดแย้งในพื้นที่ใด ๆ ย่อมส่งผลกระทบต่อความปลอดภัยในการเดินเรือด้วย นอกจากนั้นแล้วในปัจจุบันประเทศต่าง ๆ ในภูมิภาคยังเผชิญกับภัยคุกคามที่มีได้จำกัดอยู่เฉพาะภัยแบบเดิมหรือที่เรียกว่าภัยคุกคามในรูปแบบใหม่ (Non – Traditional Threats) ที่ส่งผลกระทบต่อกระบวนกิจการทางทะเล คุกคามต่อผลประโยชน์ของชาติทางทะเล และความมั่นคงของชาติทั้งในด้านเศรษฐกิจ สังคมจิตวิทยา การทหาร วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี พลังงาน และสิ่งแวดล้อม (เผด็จศึกดี จารยะพันธุ์ และคณะ, 2550) โดยภัยคุกคามทุกรูปแบบเหล่านี้ไม่เพียงแต่มีผลกระทบต่อประเทศใดประเทศหนึ่งเท่านั้น ยังส่งผลกระทบต่อหลายประเทศในภูมิภาคอีกด้วย จึงถือว่าเป็นปัญหาภัยคุกคามร่วม (Common Threats) ของภูมิภาค จึงเป็นเหตุให้การทำงานด้านความมั่นคงทางทะเลจำเป็นต้องมีข้อมูลอย่างเพียงพอ เพื่อที่จะนำมาใช้ในการศึกษาวิเคราะห์สถานการณ์ สถานะแวดล้อม และผลกระทบต่าง ๆ เพื่อการวางแผนให้สามารถรับมือกับภัยเหล่านั้น ตามระดับความรุนแรงของปัญหาได้ การวางแผนต่าง ๆ ด้านความมั่นคงจำเป็นต้องประกอบด้วย การมีข้อมูลทางทะเลที่เพียงพอ เพื่อให้ความสามารถในการรับรู้และเข้าใจสิ่งที่เกิดขึ้นในทะเล ไม่ว่าจะเป็นสิ่งที่กำลังเกิดขึ้นขณะนั้น หรือเกิดขึ้นแล้วในอดีต โดยการนำข้อมูลเหล่านั้นมาวิเคราะห์แนวโน้มในอนาคต เพื่อที่จะนำมาประยุกต์ใช้สำหรับการวางแผน รองรับสถานการณ์ที่เป็นภัยทางทะเลต่าง ๆ ได้ ดังนั้น แนวคิดนี้จึงเป็นที่มาของการใช้ข้อมูลในลักษณะที่เรียกว่าการตระหนักรู้ภาพสถานการณ์ทางทะเล (Maritime Domain Awareness : MDA) (วชิรพร วงศ์นครสว่าง, 2563) โดยจะเน้นการศึกษาการได้มาซึ่งข้อมูลทางทะเลที่มาจากระบบแสดงตนอัตโนมัติ (Automatic Identification System: AIS) โดยเป็นระบบที่ได้รับการยอมรับและนำมาบังคับใช้กับเรือเดินทะเลอย่างเป็นสากล นับเป็นส่วนหนึ่งของระบบที่ให้ข้อมูลทางทะเลได้เป็นอย่างดี

2. วัตถุประสงค์การวิจัย

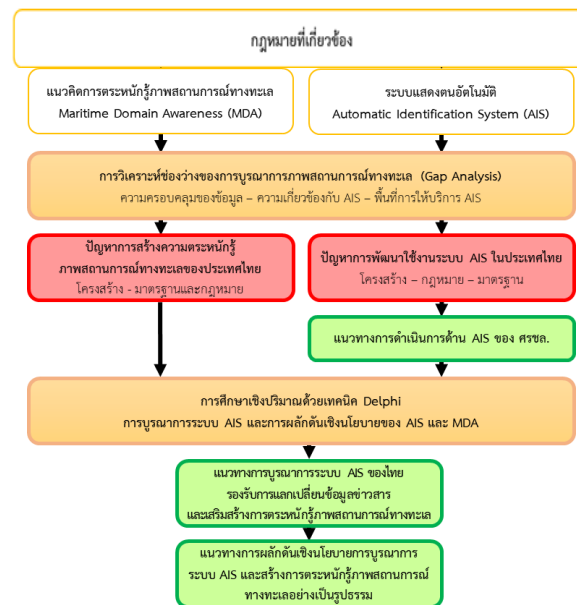
- 2.1 เพื่อศึกษาแนวทางการใช้ระบบ AIS สนับสนุนการปฏิบัติงานด้านความมั่นคงทางทะเล
- 2.2 เพื่อนำเสนอแนวทางการบูรณาการระบบ AIS ของไทย รองรับการแลกเปลี่ยนข้อมูลข่าวสาร และเสริมสร้างการตระหนักรู้ภาพสถานการณ์ทางทะเล
- 2.3 เพื่อนำเสนอแนวทางการผลักดันเชิงนโยบายการบูรณาการระบบ AIS และสร้างการตระหนักรู้ภาพสถานการณ์ทางทะเลอย่างเป็นรูปธรรม

3. ขอบเขตการศึกษา

3.1 ขอบเขตด้านเนื้อหา การศึกษาภายในน่านน้ำไทยและวิเคราะห์องค์ประกอบสำคัญที่เกี่ยวข้องกับสถานการณ์ด้านความมั่นคง เพื่อนำไปสู่การวิเคราะห์กระบวนการบูรณาการระบบการแลกเปลี่ยนข้อมูลข่าวสาร เพื่อเสริมสร้างการตระหนักรู้ภาพสถานการณ์ทางทะเล ด้วยระบบ AIS

3.2 ขอบเขตด้านประชากร งานวิจัยนี้มีความตั้งใจจะศึกษาแนวทางการตัดสินใจจากกลุ่มเป้าหมายที่เป็นผู้มีหน้าที่รับผิดชอบในการทำงานด้วยระบบ AIS ในประเทศไทย

4. กรอบแนวคิดในการวิจัย



ภาพที่ 1 กรอบแนวคิดในการวิจัย

5. วิธีการดำเนินการวิจัย

5.1 การวิจัยแบบเชิงปริมาณ (Quantitative Research) โดยการใช้เทคนิคเดลฟาย (Delphi technique)

5.2 กลุ่มตัวอย่างในการวิจัย ประกอบด้วยผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 2 กลุ่ม คือ 1) เจ้าหน้าที่รัฐ คือ บุคคลที่ทำงานในหน่วยงานที่ร่วมกับ ศรชล. ได้แก่ กองทัพเรือ กรมเจ้าท่า กรมประมง กรมศุลกากร กรมทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่ง และกองบังคับการตำรวจน้ำ และ 2) กลุ่มผู้ประกอบการท่าเรือเอกชน หน่วยงานละ 2 คน โดยเป็นบุคคลที่ปฏิบัติงานเกี่ยวข้องกับระบบ AIS หรือการตระหนักรู้ภาพสถานการณ์ทางทะเล (MDA) โดยแบ่งเป็นระดับผู้บริหาร หน่วยงานละ 1 คน ระดับผู้ปฏิบัติ หน่วยงานละ 1 คน

5.3 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย จำนวน 2 ฉบับ ประกอบด้วย 1) แบบสอบถามปลายเปิด เพื่อรับทราบข้อเท็จจริงในปัจจุบันของระบบ AIS และ MDA โดยให้แสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับข้อมูลโครงสร้างของระบบ AIS ภายในประเทศไทย แสดงความคิดเห็นและเสนอแนะเกี่ยวกับระบบแสดงตนอัตโนมัติ ในด้านการนำข้อมูลจากระบบ AIS มาประยุกต์ใช้กับงานด้านความมั่นคง ความสัมพันธ์ระหว่าง AIS และ MDA และการตระหนักรู้ภาพสถานการณ์ทางทะเล ความสามารถในการรับรู้และเข้าใจสิ่งที่เกิดขึ้นในทะเล และ เพื่อให้ทราบแนวทางในอนาคตของการสร้างความสมบูรณ์ให้กับ MDA โดยใช้เครื่องมือที่มีอยู่ในรูปแบบของระบบ AIS ในด้านใครเป็นผู้รับผิดชอบเพื่อป้องกันผู้รับผิดชอบ บูรณาการอย่างไรเพื่อรับทราบความคิดเห็นในการบูรณาการ และ ข้อมูลอะไรในส่วนของการตระหนักรู้ภาพสถานการณ์ทางทะเลที่ควรบูรณาการ และ 2) แบบสอบถามปลายปิด



แบบมาตราประมาณค่า (Rating Scale) เป็นแบบสอบถามที่พัฒนามาจากคำตอบของแบบสอบถามปลายเปิด เพื่อจัดระดับความสำคัญในคำถามแต่ละข้อ

5.4 การเก็บรวบรวมข้อมูล ดำเนินการดังนี้

5.4.1 การติดต่อผู้เชี่ยวชาญในรอบแรก เพื่อแจ้งวัตถุประสงค์ รายละเอียดของการวิจัย การให้ข้อเสนอแนะต่าง ๆ เกี่ยวกับการศึกษาและวิเคราะห์เกี่ยวกับการศึกษาการบูรณาการระบบ AIS กับ การตระหนักรู้ภาพสถานการณ์ทางทะเล (MDA) ของ ศรชล.

5.4.2 การส่งแบบสอบถาม ผู้วิจัยจัดส่งแบบสอบถามปลายเปิด รอบที่ 2 ซึ่งเป็นแบบสอบถามที่มีการถามแบบกว้าง แต่ครอบคลุมประเด็นปัญหาที่จะทำการวิจัย หลังจากนั้นจึงพัฒนาแบบสอบถามโดยการตัดข้อมูลที่มีความซ้ำซ้อน เพื่อดำเนินการตามขั้นตอนการวิจัยด้วยนำแบบสอบถามรอบที่ 2 สร้างเป็นแบบสอบถามความคิดเห็นแบบมาตราประมาณค่า (Rating Scale) โดยแบ่งออกมา 5 ระดับ ตามแนวทางของไลเคิร์ต (Likert's Scale) คือ เห็นด้วยมากที่สุด 5 คะแนน เห็นด้วยมาก 4 คะแนน เห็นด้วยปานกลาง 3 คะแนน เห็นด้วยน้อย 2 คะแนน และเห็นด้วยน้อยที่สุด 1 คะแนน เพื่อให้ผู้เชี่ยวชาญแต่ละคนให้น้ำหนักความสำคัญของแต่ละหัวข้อ รวมทั้งให้เหตุผลว่าเห็นด้วยหรือไม่เห็นด้วย โดยนำคำตอบแต่ละข้อมาหาค่ามัธยฐาน และค่าพิสัยระหว่างควอไทล์ของคำตอบจากผู้เชี่ยวชาญทั้ง 12 ท่าน ซึ่งจะทำให้การวิเคราะห์โดยการพิจารณาค่าพิสัยระหว่างควอไทล์ เพื่อแสดงคำตอบที่วิเคราะห์ได้ว่าการตอบคำถามของผู้เชี่ยวชาญนั้นมีความคิดเห็นที่สอดคล้องกันอย่างไร

5.5 สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

ค่ามัธยฐาน (Median) เพื่อใช้วิเคราะห์แบบสอบถามระหว่างการทำวิจัยแบบเดลฟาย ปรากฏดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1 แสดงค่าการแปลค่ามัธยฐานแบบประเมินผล

ค่ามัธยฐาน (Median)	แสดงว่าข้อความนั้นผู้เชี่ยวชาญเห็นด้วยในระดับ
4.50 – 5.00	มากที่สุด
3.50 – 4.49	มาก
2.50 – 3.49	ปานกลาง
1.50 – 2.49	น้อย
1.00 – 1.49	น้อยที่สุด

ค่าพิสัยระหว่างควอไทล์ คือ ผลต่างระหว่างควอไทล์ที่ 3 กับควอไทล์ที่ 1 ถ้าค่าพิสัยระหว่างควอไทล์แคบ แสดงว่าคำตอบที่วิเคราะห์ได้นั้นมีความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญสอดคล้องกัน สรุปว่าค่าพิสัยระหว่างควอไทล์ (Interquartile Range: IR) เป็นการพิจารณาความสอดคล้องกันของความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญทั้ง 12 นาย การแปลผลค่า IR ปรากฏดังตารางที่ 2

ตารางที่ 2 แสดงค่าพิสัยระหว่างควอไทล์กับระดับความสอดคล้องกันของความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ

ค่าพิสัยระหว่างควอไทล์	ระดับความสอดคล้องกันของความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ
0.00 – 0.5	ความสอดคล้องกันของความคิดเห็นในระดับสูงมากที่สุด
0.51 – 1.00	ความสอดคล้องกันของความคิดเห็นในระดับสูงมาก
1.01 – 1.99	ความสอดคล้องกันของความคิดเห็นในระดับปานกลาง
2.00 – 2.99	ความสอดคล้องกันของความคิดเห็นในระดับต่ำ
สูงกว่า 3.00	ไม่มีความสอดคล้องกันของความคิดเห็น

6. สรุปผลการวิจัย

6.1 การศึกษาแนวทางการใช้ระบบ AIS พบว่าเป็นระบบพื้นฐานที่มีความจำเป็นต่อการปฏิบัติงานของหน่วยงานและระบบงานทางทะเลอื่น ๆ มีผลต่อความปลอดภัยทางทะเล แต่ก็ยังพบปัญหาของระบบ AIS ที่เกิดในปัจจุบัน ดังนี้ 1) หน่วยงานไม่สามารถเข้าถึงข้อมูล AIS ได้โดยตรง แต่อาศัยการเข้าถึงข้อมูลผ่านช่องทางอื่น 2) เรือที่ติดตั้งระบบ AIS ไม่เปิดระบบหรือระบบเสีย และข้อจำกัดของสัญญาณ AIS ที่ไม่เสถียร ทำให้ไม่สามารถมองเห็นภาพของเรือและสถานการณ์ทางทะเลบนระบบที่เกี่ยวข้อง 3) ขาดหน่วยงานบูรณาการข้อมูลระบบ AIS ไม่มีการกำหนดโครงสร้างระบบและผู้รับผิดชอบที่ชัดเจน ขาดการประสานงานกัน ไม่มีผู้ประสานงานที่ชัดเจน หรือช่องทางที่จะติดตามสถานการณ์ยังไม่ชัดเจน ไม่เกิดประสิทธิภาพและประสิทธิผล 4) ระบบ AIS มีการใช้งาน รายละเอียด และมาตรฐานที่แตกต่างกัน ทำให้ไม่สามารถใช้ทรัพยากรร่วมกันได้ มีความสับสนในการใช้ระบบและยังไม่มี ความเข้าใจ รวมถึงอุปกรณ์ต่าง ๆ ในการใช้งาน ส่งผลต่อความเชื่อถือของระบบ 5) เรือบางประเภทยังไม่ได้มีการกำหนดให้ติดตั้งระบบ AIS อาทิ เรือบรรทุกน้ำมันเตา เรือรับของเสีย โดยผู้เชี่ยวชาญเสนอแนะให้ 1) หน่วยงานของตนติดตั้งระบบ AIS ของตนเอง 2) จัดทำรายละเอียดของระบบที่ชัดเจนใช้งานง่าย User Friendly มีการอบรมให้ความรู้กับหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง มีช่องทางการสื่อสารประสานข้อมูล AIS ที่ชัดเจน มีผู้ประสานงาน จัดให้มีการวางระบบ AIS หรือช่องทางการขอข้อมูลได้รวดเร็วยิ่งขึ้น และประกาศให้ผู้เกี่ยวข้องรับทราบ 3) การใช้ระบบติดตามและวิเคราะห์อื่น ๆ มาร่วมสร้างภาพสถานการณ์ทางทะเล ได้แก่ Radar, CCTV, Satellite การตรวจตราทางทะเลของหน่วยงานที่เกี่ยวข้องไป 4) ควรวางระบบ AIS ให้ครอบคลุมทั้งพื้นที่ทางทะเลทั่วๆไป 5) ต้องมีการเตรียมระบบ AIS ให้พร้อมสำหรับอนาคตในการให้บริการข้อมูลเครื่องหมายทางเรือที่ติดตั้งให้บริการ และแจ้งเตือนความเป็นเครื่องหมายทางเรือผ่านระบบ AIS ที่เรียกว่า AIS AtoN และ 6) การปรับปรุงกฎหมายให้เรือบรรทุกผลิตภัณฑ์น้ำมันเตา เรือบริการรับของเสีย ติดตั้งระบบ AIS เพิ่มความเข้มงวดในการบังคับใช้กฎหมาย เกี่ยวกับเรือที่ไม่เปิดสัญญาณ AIS โดยให้คำนึงถึงความจำเป็นของระบบ AIS ดังต่อไปนี้ 1) ระบบ AIS เป็นระบบพื้นฐานที่มีความจำเป็นต่อการปฏิบัติงานของหน่วยงานและระบบงานทางทะเลอื่น ๆ อาทิ การให้บริการความปลอดภัยทางทะเล ระบบติดตามเรือและการควบคุมการจราจร VTS SAR Maritime Security การติดตามการกระทำผิดในทะเล การตรวจสอบเส้นทาง การเดินเรือและวิเคราะห์พฤติกรรมเรือประมง การเฝ้าระวังพื้นที่อนุรักษ์ สัตว์ทะเลหายาก สิ่งแวดล้อมทางทะเล และช่วยในการสำรวจจัดเก็บข้อมูลแหล่งที่พบเจอสัตว์ทะเลหายาก การเพิ่มประสิทธิภาพในการทำงานเดิมที่ใช้เครื่องเรดาร์ในการสแกนหาตำแหน่งของเรือและช่วยขจัดปัญหาการทำงานของเครื่องเรดาร์เมื่อเกิดสภาพอากาศปิด การตรวจสอบและติดตามเรือลำที่จะเข้าเทียบท่าได้ ว่ามาถึงตามวัน/เวลาที่กำหนดได้หรือไม่ ในสภาวะอากาศแปรปรวนจะช่วยติดต่อประสานงานช่วยเหลือและเตรียมพร้อมในด้านความปลอดภัย 2) ระบบ AIS สามารถประยุกต์ใช้ในการกิจกรรมได้อย่างมากมายและเหมาะสมในหลายหน่วยงาน เนื่องจากเป็นเทคโนโลยีที่พัฒนาต่อยอดไปข้างหน้าได้อีก

โดยการวิจัยยังพบว่าการใช้ระบบ AIS มีผลต่อความมั่นคงทั้งในด้านความปลอดภัย เศรษฐกิจ และสิ่งแวดล้อมรายละเอียดดังนี้ 1) ความปลอดภัย การติดต่อสื่อสาร ระหว่างเรือ และเรือถึงฝั่ง ข้อมูลเบื้องต้นของเรือ เพิ่มประสิทธิภาพการทำงานและความปลอดภัยในการเดินเรือ เพิ่มประสิทธิภาพของระบบ VTS ในการตรวจตราเรือที่อยู่ในเขตรับผิดชอบ ช่วยในการลดการกระทำความผิด เนื่องจากเจ้าหน้าที่สามารถติดตามผู้กระทำผิดได้ง่ายและส่งผลให้ทรัพยากรทางทะเลสมบูรณ์มากขึ้น 2) ความมั่นคง ระบบ AIS เป็นระบบเปิดที่ผู้ใดที่มีเครื่องรับสัญญาณ AIS สามารถเห็นข้อมูลทางทะเลได้เช่นกัน รวมทั้งเว็บไซต์ติดตามเรือต่าง ๆ เช่น Marine Traffic, Vessel Finder สามารถนำข้อมูลไปเผยแพร่ให้กับสมาชิกเพื่อประโยชน์ทางการค้าต่อไปได้ และเนื่องจากระบบ AIS เป็นระบบที่เปิดเผย ไม่มีระบบความปลอดภัย จึงอาจจะมีผลต่อ

ความมั่นคงของประเทศเจ้าของธง 3) เศรษฐกิจ ความเชื่อมั่นของเรือที่สัญจรเข้ามาในน่านน้ำไทย ด้านความปลอดภัยในการเดินเรือ เพิ่มความสะดวกในการดูแลประชาชนและนักท่องเที่ยวที่เดินทางมากับเรือ ป้องกันการกระทำผิดกฎหมายของเรือเดินทะเล ที่มีโครงสร้างระบบ AIS รองรับ ทำให้เชื่อได้ว่าการจัดวางโครงสร้างการอำนวยความสะดวกในทะเลได้ดีในระดับสากล 4) สิ่งแวดล้อม สามารถติดตามสถานะของเรือ หรือยานพาหนะทางน้ำได้ตลอดเวลาและตรวจสอบย้อนหลังได้ ในกรณีที่เกิดข้อสงสัย เช่น พบคราบน้ำมันในทะเล แต่ไม่พบเรือ แต่เจ้าหน้าที่สามารถเอาข้อมูลย้อนหลังของเรือที่แล่นผ่านบริเวณนี้ในช่วงเวลาที่ตั้งสมมติฐานว่ามีการปล่อยน้ำมันออกจากตัวเรือได้

6.2 การบูรณาการระบบ AIS เพื่อการรักษาผลประโยชน์ของชาติทางทะเลจากหน่วยงานที่ให้บริการทางทะเลหลากหลายหน่วยงาน จำเป็นที่จะต้องทำให้โครงสร้างเครือข่ายของระบบ AIS เกิดขึ้นอย่างสมบูรณ์ เพื่อให้การใช้งานเป็นไปด้วยความเข้าใจ ไม่สับสนและทราบกระบวนการดำเนินการที่ชัดเจนซึ่งจะทำให้ MDA มีภาพสถานการณ์ทางทะเลได้ชัดเจนและมีประสิทธิภาพ ทำให้การปฏิบัติงานตามภารกิจของหน่วยมีประสิทธิภาพ โดยความจำเป็นในการบูรณาการร่วมกันประการที่ 1 เป็นผลมาจากประเทศไทยมีหน่วยงานที่ให้บริการทางทะเลหลากหลายหน่วยงานและหลากหลายภารกิจ ได้แก่ กรมเจ้าท่า กองทัพเรือ บริษัทโทรคมนาคมแห่งชาติ จำกัด การท่าเรือแห่งประเทศไทย การนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย ท่าเรือเอกชน ซึ่งมีความจำเป็นต้องนำระบบ AIS มาบูรณาการเพื่อแลกเปลี่ยนข้อมูล และสามารถเป็นระบบสำรองหากระบบหนึ่งใดเสียหรือชำรุดไป (Backup system) นอกจากนี้ ระบบติดตามเรือในทะเลไม่ได้มีแต่เฉพาะ AIS เท่านั้น ดังนั้นควรบูรณาการในการใช้งานทุกระบบเพื่อประโยชน์ในภาพรวม ประการที่ 2 เมื่อโครงสร้างเครือข่ายระบบ AIS สมบูรณ์ จะทำให้การใช้งานไม่สับสน เข้าใจง่าย ทราบกระบวนการดำเนินการที่ชัดเจน ทราบว่าหน่วยงานใดดูแลเรื่องอะไร อนุญาตเรื่องอะไร ผู้ขอใช้งาน และผู้ใช้งานก็จะเข้ามาในระบบอย่างถูกต้อง แยกได้ชัดว่าเป็นผู้ใช้งานประเภทใด end user หรือ client ส่วนผู้วางระบบก็ไม่สิ้นเปลืองค่าใช้จ่าย ควบคุมระบบได้ และจะใช้ประโยชน์ได้อย่างเต็มที่ตามที่ระบบถูกออกแบบมา สามารถเป็นส่วนหนึ่งของ MDA ทำให้มีข้อมูลต่าง ๆ ที่จำเป็นต่อการรักษาผลประโยชน์ของชาติทางทะเล และประกอบการวิเคราะห์เรือเป่าในการทำงานของ ศรชล. ได้ ประการที่ 3 เป็นเครื่องมือที่ช่วยในการปฏิบัติงานให้ง่ายขึ้น รวดเร็ว และเพียงพอในการตัดสินใจ รวมทั้งให้ทุกหน่วยมีความเข้าใจสถานการณ์ไปในทิศทางเดียวกัน และประการสุดท้ายกำหนดเจ้าภาพลงทุนติดตั้งอุปกรณ์ให้เรือขนาดเล็กและควรมีมาตรการจูงใจในการใช้งานระบบ AIS

6.3 ผลการศึกษาแนวทางเชิงนโยบายการบูรณาการระบบ AIS คือ ไม่มีการกำหนดโครงสร้างระบบและผู้รับผิดชอบที่ชัดเจน โดยมีการเสนอหน่วยงานที่ควรปฏิบัติหน้าที่เป็นเจ้าภาพในการรวบรวมข้อมูลทางทะเล เพื่อให้มีความเหมาะสมกับการจัดโครงสร้างการรักษาผลประโยชน์แห่งชาติทางทะเล โดยผู้เชี่ยวชาญมีความคิดเห็นตรงกันว่า ศรชล. ควรเป็นเจ้าภาพในการรวบรวมข้อมูลทางทะเล เพื่อให้มีความเหมาะสมกับการจัดโครงสร้างการรักษาผลประโยชน์แห่งชาติทางทะเล โดยให้หน่วยงานเป็นผู้ใช้ประโยชน์จากระบบ MDA ตามภารกิจของหน่วยเพื่อให้เกิดภาพสถานการณ์ทางทะเลอย่างเป็นรูปธรรม

จากการตอบคำถามในรอบที่ 1 ส่งผลให้การออกแบบคำถามในรอบที่ 2 นั้น เป็นการพิจารณาผลการตอบคำถามปลายเปิดของผู้เชี่ยวชาญ โดยพิจารณาในส่วนที่ทั้งหมดหรือส่วนใหญ่มีความเห็นตรงกัน โดยสามารถสรุปได้ดังนี้ (1) ระบบ AIS เป็นระบบพื้นฐานที่มีความจำเป็นต่อการปฏิบัติงานของหน่วยงานและระบบงานทางทะเลอื่น ๆ (2) ระบบ AIS มีผลกระทบของต่อความปลอดภัย (3) AIS เป็นอุปกรณ์หนึ่งที่จะทำให้ MDA มีภาพสถานการณ์ทางทะเลได้ชัดเจนและมีประสิทธิภาพ (4) MDA ทำให้การปฏิบัติงานตามภารกิจของหน่วยมีประสิทธิภาพ (5) หน่วยงานเป็นผู้ใช้ประโยชน์จากระบบ MDA ตามภารกิจของหน่วย (6) ประเทศไทยมีความจำเป็นต้องบูรณาการ AIS ในการรักษาผลประโยชน์ของชาติทางทะเล เนื่องจากประเทศไทย



มีหน่วยงานที่ให้บริการทางทะเลหลากหลายหน่วยงาน หลากหลายภารกิจ โครงสร้างเครือข่ายระบบ AIS ที่สมบูรณ์ จะทำให้การใช้งานไม่สับสน เข้าใจง่าย ทราบกระบวนการดำเนินการที่ชัดเจน (7) ศรชล. ควรเป็นเจ้าภาพในการรวบรวมข้อมูลทางทะเลเพื่อให้มีความเหมาะสมกับการจัดโครงสร้างการรักษาผลประโยชน์แห่งชาติทางทะเล และ (8) การสร้างกลไกการตระหนักรู้ภาพสถานการณ์ทางทะเล MDA ควรมีข้อมูลเรือ และข้อมูลระบบตรวจจับแบบ Real-time data

ในส่วนของประเด็นคำถามที่ผู้เชี่ยวชาญไม่ได้ให้ความเห็นสอดคล้องเป็นส่วนใหญ่ คือ ปัญหาของระบบ AIS ที่มีสัดส่วนความเห็นกระจายตัวกันในเรื่อง 1) หน่วยงานไม่สามารถเข้าถึงข้อมูล AIS ได้โดยตรง แต่อาศัยการเข้าถึงข้อมูลผ่านช่องทางอื่น 2) เรือที่ติดตั้งระบบ AIS ไม่เปิดหรือระบบเสีย และข้อจำกัดของสัญญาณ AIS ที่ไม่เสถียร 3) ขาดหน่วยงานบูรณาการข้อมูลระบบ AIS 4) ระบบ AIS มีการใช้งาน รายละเอียดและมาตรฐานที่แตกต่างกัน และ 5) เรือบางประเภทยังไม่ได้มีการกำหนดให้ติดตั้งระบบ AIS

ดังนั้น การออกแบบคำถามในรอบที่ 2 จึงเป็นการเจาะประเด็นที่ผู้วิจัยให้ความสนใจในประเด็นเชิงนโยบายในการขับเคลื่อนและผลักดันให้เกิดการบูรณาการระบบ AIS เพื่อเสริมสร้างการตระหนักรู้ภาพสถานการณ์ทางทะเล MDA ของ ศรชล. ในการบริหารจัดการผลประโยชน์ของชาติทางทะเล โดยเริ่มจาก (1) การวัดระดับการตระหนักรู้ภาพสถานการณ์ทางทะเลในหน่วยงาน (2) ความสำคัญของปัจจัยที่มีผลต่อการใช้อำนาจในพื้นที่ผลประโยชน์ทางทะเลของประเทศไทย (3) ความเป็นไปได้ที่จะเกิดปัญหาและอุปสรรคของการจัดการผลประโยชน์แห่งชาติทางทะเล (4) การถามย้ำเรื่องความสำคัญของระบบ AIS เพื่อการบูรณาการตระหนักรู้ภาพสถานการณ์ทางทะเล (5) การแตกประเด็นเรื่องความสำคัญของ MDA ที่มีต่อนโยบายความมั่นคงทางทะเล/ยุทธศาสตร์ของประเทศไทยที่ยั่งยืน และ (6) การลำดับความสำคัญของการดำเนินการด้าน AIS ที่ส่งผลให้เกิดการตระหนักรู้ภาพสถานการณ์ทางทะเลของผลประโยชน์แห่งชาติทางทะเลที่มีความสำคัญต่อร่างกฎหมายที่เกี่ยวข้อง

ผลการตอบแบบสอบถามรอบที่ 2

1) ระดับการตระหนักรู้ภาพสถานการณ์ทางทะเลในหน่วยงาน

ตารางที่ 3 ค่าพิสัยระหว่างควอไทล์กับระดับความสอดคล้องกันของความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ

ระดับการตระหนักรู้ภาพสถานการณ์ทางทะเล (MDA) ในหน่วยงาน	รอบที่ 2	
	Median	IR
1. ทราบแหล่งที่มาในการได้ข้อมูลเพื่อให้เกิดการตระหนักรู้ภาพสถานการณ์ทางทะเล	4 ผู้เชี่ยวชาญเห็นด้วยในระดับมาก	1 ความสอดคล้องระดับสูงมาก
2. ประโยชน์ของ MDA ต่อหน่วยงาน	4 ผู้เชี่ยวชาญเห็นด้วยในระดับมาก	1 ความสอดคล้องระดับสูงมาก
3. การใช้ข้อมูลจาก MDA ในหน่วยงาน	3.5 ผู้เชี่ยวชาญเห็นด้วยในระดับมาก	1 ความสอดคล้องระดับสูงมาก
4. การบูรณาการ MDA ร่วมกับหน่วยงานอื่น	3.5 ผู้เชี่ยวชาญเห็นด้วยในระดับมาก	1 ความสอดคล้องระดับสูงมาก



จากตารางพบว่า ความเห็นของผู้เชี่ยวชาญต่อระดับการตระหนักรู้ภาพสถานการณ์ทางทะเล (MDA) ในหน่วยงาน ในรอบที่ 2 ระดับความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญที่มีต่อการตระหนักรู้ภาพสถานการณ์ทางทะเล (MDA) ในหน่วยงาน โดยความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญเห็นด้วยในระดับมาก มีค่ามัธยฐานระดับ 4 จำนวน 2 หัวข้อ ได้แก่ ประโยชน์ของ MDA ต่อหน่วยงาน และทราบแหล่งที่มาในการได้ข้อมูลเพื่อให้เกิดการตระหนักรู้ภาพสถานการณ์ทางทะเล ระดับ 3.5 จำนวน 2 หัวข้อ ได้แก่ การใช้ข้อมูลจาก MDA ในหน่วยงาน และการบูรณาการ MDA ร่วมกับหน่วยงานอื่น ทั้ง 4 หัวข้อ มีค่าพิสัยควอไทล์ระดับ 1.00 แสดงว่า ความสอดคล้องกันของความคิดเห็นในระดับสูงมาก

2) ความสำคัญของปัจจัยที่มีผลต่อการใช้อำนาจในพื้นที่ผลประโยชน์ทางทะเลของประเทศไทย

ตารางที่ 4 ความสำคัญของปัจจัยที่มีผลต่อการใช้อำนาจในพื้นที่ผลประโยชน์ทางทะเลของประเทศไทย

ความสำคัญของปัจจัยที่มีผลต่อการใช้อำนาจ ในพื้นที่ผลประโยชน์ทางทะเลของประเทศไทย	รอบที่ 2	
	Median	IR
1. การตัดสินใจของผู้นำประเทศ	4.5 ผู้เชี่ยวชาญเห็นด้วย ในระดับมากที่สุด	1 ความสอดคล้อง ระดับสูงมาก
2. ผลประโยชน์ทางทะเลที่ไม่ลงตัว	3.5 ผู้เชี่ยวชาญเห็นด้วย ในระดับมาก	1 ความสอดคล้อง ระดับสูงมาก
3. ความได้เปรียบในการดำเนินนโยบายต่างประเทศ	4 ผู้เชี่ยวชาญเห็นด้วย ในระดับมาก	1.5 ความสอดคล้อง ระดับปานกลาง
4. การขยายตัวทางเศรษฐกิจ	4 ผู้เชี่ยวชาญเห็นด้วย ในระดับมาก	0.5 ความสอดคล้อง ระดับมากที่สุด

จากตารางแสดงว่า ความเห็นของผู้เชี่ยวชาญด้านความสำคัญของปัจจัยที่มีผลต่อการใช้อำนาจในพื้นที่ผลประโยชน์ทางทะเลของประเทศไทย ในรอบที่ 2 ระดับความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญที่มีต่อความสำคัญของปัจจัยที่มีผลต่อการใช้อำนาจในพื้นที่ผลประโยชน์ทางทะเลของประเทศไทย โดยความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญอยู่ในระดับเห็นด้วยอย่างมากที่สุด มีค่ามัธยฐานระดับ 4.5 คือ การตัดสินใจของผู้นำประเทศ ระดับเห็นด้วยมาก มีค่ามัธยฐานระดับ 4 ได้แก่ ความได้เปรียบในการดำเนินนโยบายต่างประเทศ และการขยายตัวทางเศรษฐกิจ ระดับค่ามัธยฐาน 3.5 คือ ผลประโยชน์ทางทะเลที่ไม่ลงตัว มีความสอดคล้องกันของความคิดเห็นในระดับสูงมาก จำนวน 3 ข้อ ค่าพิสัยระหว่างควอไทล์ ระดับ 0.5 คือ การขยายตัวทางเศรษฐกิจ ค่าพิสัยควอไทล์ ระดับ 1 ได้แก่ การตัดสินใจของผู้นำประเทศ และผลประโยชน์ทางทะเลที่ไม่ลงตัว และความสอดคล้องกันของความคิดเห็นในระดับสูง ค่าพิสัยระหว่างควอไทล์ ระดับ 1.5 คือ ความได้เปรียบในการดำเนินนโยบายต่างประเทศ



3) ความเป็นไปได้ที่จะเกิดปัญหาและอุปสรรคของการจัดการผลประโยชน์แห่งชาติทางทะเล

ตารางที่ 5 ความเป็นไปได้ที่จะเกิดปัญหาและอุปสรรคของการจัดการผลประโยชน์แห่งชาติทางทะเล

ความเป็นไปได้ที่จะเกิดปัญหาและอุปสรรคของ การจัดการผลประโยชน์แห่งชาติทางทะเล	รอบที่ 2	
	Median	IR
1. ระบบ MDA กับการแลกเปลี่ยนข้อมูลกับต่างประเทศ	4 ผู้เชี่ยวชาญเห็นด้วย ในระดับมาก	1 ความสอดคล้อง ระดับสูงมาก
2. ระบบ MDA กับแนวโน้มอนาคตของประเทศไทยกับการใช้ทะเล	4.5 ผู้เชี่ยวชาญเห็นด้วย ในระดับมากที่สุด	1 ความสอดคล้อง ระดับสูงมาก
3. ระบบ MDA ทำให้เกิดปัญหาและอุปสรรคของการบริหารจัดการผลประโยชน์แห่งชาติทางทะเล	3 ผู้เชี่ยวชาญเห็นด้วย ในระดับปานกลาง	2 ความสอดคล้อง ระดับต่ำ

จากตารางแสดงว่า ความเห็นของผู้เชี่ยวชาญต่อความเป็นไปได้ที่จะเกิดปัญหาและอุปสรรคของการจัดการผลประโยชน์แห่งชาติทางทะเล ในรอบที่ 2 โดยความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญอยู่ในระดับเห็นด้วยอย่างมากที่สุด มีค่ามัธยฐานเท่ากับ 4.5 คือ ระบบ MDA กับแนวโน้มอนาคตของประเทศไทยกับการใช้ทะเล ระดับเห็นด้วยอย่างมาก ค่ามัธยฐานเท่ากับ 4 คือ ระบบ MDA กับการแลกเปลี่ยนข้อมูลกับต่างประเทศ ระดับเห็นด้วยปานกลาง ค่ามัธยฐานระดับ 3 คือ ระบบ MDA ทำให้เกิดปัญหาและอุปสรรคของการบริหารจัดการผลประโยชน์แห่งชาติทางทะเล ความสอดคล้องกันของความคิดเห็นในระดับสูง มีค่าพิสัยระหว่างควอไทล์ ระดับ 1 ได้แก่ ระบบ MDA กับแนวโน้มอนาคตของประเทศไทยกับการใช้ทะเล และระบบ MDA กับการแลกเปลี่ยนข้อมูลกับต่างประเทศ ความสอดคล้องกันของความคิดเห็นในระดับต่ำ มีค่าพิสัยระหว่างควอไทล์ ระดับ 2 คือ ระบบ MDA ทำให้เกิดปัญหาและอุปสรรคของการบริหารจัดการผลประโยชน์แห่งชาติทางทะเล

4) ความสำคัญของระบบ AIS เพื่อการบูรณาการตระหนักรู้ภาพสถานการณ์ทางทะเล

ตารางที่ 6 ความสำคัญของระบบ AIS เพื่อการบูรณาการตระหนักรู้ภาพสถานการณ์ทางทะเล

ความสำคัญของระบบ AIS เพื่อการบูรณาการ ตระหนักรู้ภาพสถานการณ์ทางทะเล	รอบที่ 2	
	Median	IR
1. การลดความสูญเสียในการเกิดอุบัติเหตุทางเรือ	4.5 ผู้เชี่ยวชาญเห็นด้วย ในระดับมากที่สุด	1 ความสอดคล้อง ระดับสูงมาก
2. การควบคุมการจราจรทางน้ำ	4.5 ผู้เชี่ยวชาญเห็นด้วย ในระดับมากที่สุด	1 ความสอดคล้อง ระดับสูงมาก



ความสำคัญของระบบ AIS เพื่อการบูรณาการ ตระหนักรู้ภาพสถานการณ์ทางทะเล	รอบที่ 2	
	Median	IR
3. การติดตามตำบลที่ของเรือ	4.5 ผู้เชี่ยวชาญเห็นด้วย ในระดับมากที่สุด	1 ความสอดคล้อง ระดับสูงมาก
4. การตรวจสอบเรือที่ละเมิดอธิปไตยในน่านน้ำไทย	4 ผู้เชี่ยวชาญเห็นด้วย ในระดับมาก	1.5 ความสอดคล้อง ระดับปานกลาง
5. การตรวจสอบเรือที่กระทำผิดกฎหมาย	4 ผู้เชี่ยวชาญเห็นด้วย ในระดับมาก	1.5 ความสอดคล้อง ระดับปานกลาง

จากตารางแสดงว่า ความเห็นของผู้เชี่ยวชาญต่อความสำคัญของระบบ AIS เพื่อการบูรณาการตระหนักรู้ภาพสถานการณ์ทางทะเล (MDA) ในรอบที่ 2 โดยความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญอยู่ในระดับเห็นด้วยอย่างมากที่สุด มีค่ามัธยฐานเท่ากับ 4.5 ได้แก่ การลดความสูญเสียในการเกิดอุบัติเหตุทางเรือ การติดตามตำบลที่ของเรือ และการติดตามตำบลที่ของเรือ ระดับเห็นด้วยอย่างมาก ค่ามัธยฐานระดับ 4 ได้แก่ การตรวจสอบเรือที่ละเมิดอธิปไตยในน่านน้ำไทย และการตรวจสอบเรือที่กระทำผิดกฎหมาย ความสอดคล้องกันของความคิดเห็นในระดับสูงมาก มีค่าพิสัยระหว่างควอไทล์ ระดับ 1 ได้แก่ การลดความสูญเสียในการเกิดอุบัติเหตุทางเรือ การติดตามตำบลที่ของเรือ และการติดตามตำบลที่ของเรือ ความสอดคล้องกันของความคิดเห็นในระดับสูง มีค่าพิสัยระหว่างควอไทล์ ระดับ 1.5 ได้แก่ การตรวจสอบเรือที่ละเมิดอธิปไตยในน่านน้ำไทย และการตรวจสอบเรือที่กระทำผิดกฎหมาย

5) ความสำคัญในการใช้ MDA เพื่อพิทักษ์รักษาผลประโยชน์แห่งชาติทางทะเล

ตารางที่ 7 ความสำคัญในการใช้ MDA เพื่อพิทักษ์รักษาผลประโยชน์แห่งชาติทางทะเล

ความสำคัญในการใช้ MDA เพื่อพิทักษ์รักษา ผลประโยชน์แห่งชาติทางทะเล	รอบที่ 2	
	Median	IR
1. สถานการณ์ปัจจุบันของประเทศไทยกับการใช้ทะเล 1.1 การใช้ MDA กับการแสวงหาทรัพยากรทั้งที่มีชีวิตและไม่มีชีวิต	4 ผู้เชี่ยวชาญเห็นด้วย ในระดับมาก	1 ความสอดคล้อง ระดับสูงมาก
1.2 การใช้ MDA กับการคมนาคมขนส่งและการพาณิชย์ และการท่องเที่ยว	4 ผู้เชี่ยวชาญเห็นด้วย ในระดับมาก	1 ความสอดคล้อง ระดับสูงมาก
1.3 การใช้ MDA กับการสร้างความมั่นคงของประเทศ ตลอดถึงการปกป้องผลประโยชน์ทางทะเล	3.5 ผู้เชี่ยวชาญเห็นด้วย ในระดับมาก	1 ความสอดคล้อง ระดับสูงมาก



ความสำคัญในการใช้ MDA เพื่อพิทักษ์รักษาผลประโยชน์แห่งชาติทางทะเล	รอบที่ 2	
	Median	IR
2. สิ่งแวดล้อมทางทะเล การใช้ MDA แก้ไขปัญหาสิ่งแวดล้อมที่เกิดจากกิจกรรมการใช้ทะเลที่ทำให้ทรัพยากรบางประเภทได้รับผลกระทบ	3.5 ผู้เชี่ยวชาญเห็นด้วยในระดับมาก	1 ความสอดคล้องระดับสูงมาก
3. นโยบายการรักษาผลประโยชน์แห่งชาติทางทะเล 3.1 การใช้ MDA ในการปรับปรุงแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ	3.5 ผู้เชี่ยวชาญเห็นด้วยในระดับมาก	1 ความสอดคล้องระดับสูงมาก
3.2 การใช้ MDA ในการปรับปรุงนโยบายและยุทธศาสตร์การรักษาผลประโยชน์ของชาติทางทะเล	4 ผู้เชี่ยวชาญเห็นด้วยในระดับมาก	1 ความสอดคล้องระดับสูงมาก
3.3 การใช้ MDA ในการปรับปรุงนโยบายพัฒนาการประมงแห่งชาติ (2545 – 2549)	4 ผู้เชี่ยวชาญเห็นด้วยในระดับมาก	1 ความสอดคล้องระดับสูงมาก
3.4 การใช้ MDA ในการปรับปรุงนโยบายของหน่วยงานภาครัฐที่เกี่ยวข้องกับการรักษาผลประโยชน์แห่งชาติทางทะเล	4 ผู้เชี่ยวชาญเห็นด้วยในระดับมาก	1 ความสอดคล้องระดับสูงมาก
4. กฎหมายที่เกี่ยวข้องกับกิจกรรมการใช้ทะเล 4.1 การใช้ MDA ในการปรับปรุงบทบัญญัติของกฎหมายของไทย	4 ผู้เชี่ยวชาญเห็นด้วยในระดับมาก	1.5 ความสอดคล้องระดับปานกลาง
4.2 การใช้ MDA ในการปรับปรุงการบังคับใช้กฎหมาย	4 ผู้เชี่ยวชาญเห็นด้วยในระดับมาก	1 ความสอดคล้องระดับสูงมาก

จากตารางแสดงว่า ความเห็นของผู้เชี่ยวชาญต่อความสำคัญในการใช้ MDA เพื่อพิทักษ์รักษาผลประโยชน์แห่งชาติทางทะเล ในรอบที่ 2 โดยความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญอยู่ในระดับเห็นด้วยอย่างมาก มีค่ามัธยฐานระดับ 4 ได้แก่ การใช้ MDA กับการแสวงหาทรัพยากรทั้งที่มีชีวิตและไม่มีชีวิต การใช้ MDA กับการคมนาคมขนส่งและการพาณิชย์และการท่องเที่ยว การใช้ MDA ในการปรับปรุงนโยบายและยุทธศาสตร์การรักษาผลประโยชน์ของชาติทางทะเล การใช้ MDA ในการปรับปรุงนโยบายพัฒนาการประมงแห่งชาติ (2545-2549) การใช้ MDA ในการปรับปรุงนโยบายของหน่วยงานภาครัฐที่เกี่ยวข้องกับการรักษาผลประโยชน์แห่งชาติทางทะเล การใช้ MDA ในการปรับปรุงบทบัญญัติของกฎหมายของประเทศไทย และการใช้ MDA ในการปรับปรุงการบังคับใช้กฎหมาย ค่ามัธยฐานระดับ 3.5 ได้แก่ การใช้ MDA กับการสร้างความมั่นคงของประเทศตลอดถึงการปกป้องผลประโยชน์ทางทะเล การใช้ MDA แก้ไขปัญหาสิ่งแวดล้อมที่เกิดจากกิจกรรมการใช้ทะเลที่ทำให้ทรัพยากรบางประเภทได้รับผลกระทบ และการใช้ MDA ในการปรับปรุงแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ



ความคิดเห็นสอดคล้องในระดับสูงมาก ค่าพิสัยระหว่างควอไทล์ ระดับ 1 ได้แก่ การใช้ MDA กับการแสวงหาทรัพยากรทั้งที่มีชีวิตและไม่มีชีวิต การใช้ MDA กับการคมนาคมขนส่งและการพาณิชย์ และการท่องเที่ยว การใช้ MDA กับการสร้างความมั่นคงของประเทศตลอดถึงการปกป้องผลประโยชน์ทางทะเล การใช้ MDA แก้ไขปัญหาสิ่งแวดล้อมที่เกิดจากกิจกรรมการใช้ทะเลที่ทำให้ทรัพยากรบางประเภทได้รับผลกระทบ การใช้ MDA ในการปรับปรุงแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ การใช้ MDA ในการปรับปรุงนโยบายและยุทธศาสตร์การรักษาผลประโยชน์ของชาติทางทะเล การใช้ MDA ในการปรับปรุงนโยบายพัฒนาการประมงแห่งชาติ (2545-2549) การใช้ MDA ในการปรับปรุงนโยบายของหน่วยงานภาครัฐที่เกี่ยวข้องกับการรักษาผลประโยชน์แห่งชาติทางทะเล และการใช้ MDA ในการปรับปรุงการบังคับใช้กฎหมาย และความคิดเห็นสอดคล้องในระดับสูง ค่าพิสัยระหว่างควอไทล์ ระดับ 1.5 คือ การใช้ MDA ในการปรับปรุงบทบัญญัติของกฎหมายของประเทศไทย

6) ความสำคัญของ MDA ที่มีต่อนโยบายความมั่นคงทางทะเล/ยุทธศาสตร์ของประเทศไทยที่ยั่งยืน

ตารางที่ 8 ความสำคัญของ MDA ที่มีต่อนโยบายความมั่นคงทางทะเล/ยุทธศาสตร์ของประเทศไทยที่ยั่งยืน

ความสำคัญของ MDA ที่มีต่อนโยบายความมั่นคงทางทะเล/ยุทธศาสตร์ของประเทศไทยที่ยั่งยืน	รอบที่ 2	
	Median	IR
1. ยุทธศาสตร์การเพิ่มขีดความสามารถของกองทัพเรือในการปฏิบัติการร่วมกับชาติในอาเซียนและกับประเทศมหาอำนาจเพื่อคุ้มครองเส้นทางขนส่งทางทะเลและผลประโยชน์ร่วมในทะเลจีนใต้และมหาสมุทรอินเดีย	4 ผู้เชี่ยวชาญเห็นด้วยในระดับมาก	1 ความสอดคล้องระดับสูงมาก
2. ยุทธศาสตร์การทูตทางเรือ Naval Diplomacy แบบเชิงรุกได้แก่ กิจกรรมสร้างความสัมพันธ์ที่ดีกับผู้บังคับบัญชาได้แก่ กิจกรรมแลกเปลี่ยนการเยือนของผู้บังคับบัญชา	3.5 ผู้เชี่ยวชาญเห็นด้วยในระดับมาก	1 ความสอดคล้องระดับสูงมาก
3. ยุทธศาสตร์การสร้างความร่วมมือด้านความมั่นคงทางทะเลกับอาเซียนในการรักษาผลประโยชน์ร่วมทางทะเลและการรักษาคุณอำนาจกับประเทศมหาอำนาจ เช่น การจัดตั้งกองกำลังอาเซียน	3.5 ผู้เชี่ยวชาญเห็นด้วยในระดับมาก	1 ความสอดคล้องระดับสูงมาก
4. ยุทธศาสตร์การเพิ่มขีดความสามารถโครงสร้างพื้นฐานทางทะเลและทรัพยากรทางทะเลที่สำคัญของไทยเพื่อรองรับการขยายตัวของระบบเศรษฐกิจของจีน	4 ผู้เชี่ยวชาญเห็นด้วยในระดับมาก	1 ความสอดคล้องระดับสูงมาก
5. ยุทธศาสตร์การพัฒนา ศรชล. เป็นหน่วยงานหลักในการรักษาและคุ้มครองผลประโยชน์ของชาติทางทะเลให้เอื้อต่อการพัฒนาอุตสาหกรรมที่เกี่ยวข้องทางทะเลรองรับระบบเศรษฐกิจที่ “มั่นคง มั่งคั่ง และยั่งยืน” ของประเทศ	4 ผู้เชี่ยวชาญเห็นด้วยในระดับมาก	1.5 ความสอดคล้องระดับปานกลาง

จากตารางแสดงว่า ความเห็นของผู้เชี่ยวชาญต่อความสำคัญของ MDA ที่มีต่อนโยบายความมั่นคงทางทะเล/ยุทธศาสตร์ของประเทศไทยที่ยั่งยืน ในรอบที่ 2 โดยความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญอยู่ในระดับเห็นด้วยอย่างมาก มีค่ามัธยฐานระดับ 4 ได้แก่ ยุทธศาสตร์การเพิ่มขีดความสามารถของกองทัพเรือในการปฏิบัติการร่วมกับชาติในอาเซียนและกับประเทศมหาอำนาจเพื่อคุ้มครองเส้นทางขนส่งทางทะเลและผลประโยชน์ร่วมในทะเลจีนใต้และมหาสมุทรอินเดีย ยุทธศาสตร์การเพิ่มขีดความสามารถโครงสร้างพื้นฐาน

ทางทะเลและทรัพยากรทางทะเลที่สำคัญของไทยเพื่อรองรับการขยายตัวของระบบเศรษฐกิจของจีน และยุทธศาสตร์การพัฒนา ศรชล. เป็นหน่วยงานหลักในการรักษาและคุ้มครองผลประโยชน์ของชาติทางทะเล ให้เอื้อต่อการพัฒนาอุตสาหกรรมที่เกี่ยวข้องทางทะเลรองรับระบบเศรษฐกิจที่ “มั่นคง มั่งคั่งและยั่งยืน” ของประเทศ ค่ามัธยฐานระดับ 3.5 ได้แก่ ยุทธศาสตร์การทูตทางเรือ Naval Diplomacy แบบเชิงรุก ได้แก่ กิจกรรมสร้างความสัมพันธ์ที่ดีกับผู้บังคับบัญชา ได้แก่ กิจกรรมแลกเปลี่ยนการเยือนของผู้บังคับบัญชา และยุทธศาสตร์การสร้างความร่วมมือด้านความมั่นคงทางทะเลกับอาเซียนในการรักษาผลประโยชน์ร่วมทางทะเลและการรักษาดุลอำนาจกับประเทศมหาอำนาจ เช่น การจัดตั้งกองกำลังอาเซียน

ความคิดเห็นสอดคล้องในระดับสูงมาก ค่าพิสัยระหว่างควอไทล์ เท่ากับ 1 ได้แก่ ยุทธศาสตร์การเพิ่มขีดความสามารถของกองทัพเรือในการปฏิบัติการร่วมกับชาติในอาเซียนและกับประเทศมหาอำนาจ เพื่อคุ้มครองเส้นทางขนส่งทางทะเลและผลประโยชน์ร่วมในทะเลจีนใต้และมหาสมุทรอินเดีย ยุทธศาสตร์การทูตทางเรือ Naval Diplomacy แบบเชิงรุก ได้แก่ กิจกรรมสร้างความสัมพันธ์ที่ดีกับผู้บังคับบัญชา ได้แก่ กิจกรรมแลกเปลี่ยนการเยือนของผู้บังคับบัญชา และยุทธศาสตร์การสร้างความร่วมมือด้านความมั่นคงทางทะเลกับอาเซียนในการรักษาผลประโยชน์ร่วมทางทะเลและการรักษาดุลอำนาจกับประเทศมหาอำนาจ เช่น การจัดตั้งกองกำลังอาเซียน และยุทธศาสตร์การเพิ่มขีดความสามารถโครงสร้างพื้นฐานทางทะเลและทรัพยากรทางทะเลที่สำคัญของไทยเพื่อรองรับการขยายตัวของระบบเศรษฐกิจของจีน ความคิดเห็นสอดคล้องในระดับสูง ค่าพิสัยระหว่างควอไทล์ ระดับ 1.5 คือ ยุทธศาสตร์การพัฒนา ศรชล. เป็นหน่วยงานหลักในการรักษาและคุ้มครองผลประโยชน์ของชาติทางทะเลให้เอื้อต่อการพัฒนาอุตสาหกรรมที่เกี่ยวข้องทางทะเลรองรับระบบเศรษฐกิจที่ “มั่นคง มั่งคั่ง และยั่งยืน” ของประเทศ

7) ลำดับความสำคัญของการดำเนินการด้าน AIS ที่ส่งผลให้เกิดการตระหนักรู้ภาพสถานการณ์ทางทะเลของผลประโยชน์แห่งชาติทางทะเลที่มีความสำคัญต่อร่างกฎหมายที่เกี่ยวข้อง

ตารางที่ 9 ความสำคัญของการดำเนินการด้าน AIS ที่ส่งผลให้เกิดการตระหนักรู้ภาพสถานการณ์ทางทะเลของผลประโยชน์แห่งชาติทางทะเลที่มีความสำคัญต่อร่างกฎหมายที่เกี่ยวข้อง

ลำดับความสำคัญของ MDA ที่มีนโยบายความมั่นคงทางทะเล/ยุทธศาสตร์ของประเทศไทยที่ยั่งยืน	ลำดับความสำคัญ
1. ความมั่นคง ความสงบเรียบร้อย ความปลอดภัย และการมีสภาวะแวดล้อมที่เอื้อต่อการใช้ประโยชน์และการดำเนินกิจกรรมทางทะเล	1
2. อำนาจอธิปไตย บูรณภาพแห่งดินแดน สิทธิอธิปไตย และเขตอำนาจของชาติทางทะเล	2
3. ความเจริญรุ่งเรือง ความสมบูรณ์มั่งคั่งที่ยั่งยืนของชาติ และความอยู่ดีมีสุขของประชาชน อันเนื่องมาจากกิจกรรมทางทะเลในทุกมิติ	3
4. ผลประโยชน์สูงสุดและยั่งยืนจากทะเลและสิ่งที่เกี่ยวข้องกับทะเลในทุกมิติทั้งในระยะสั้นและระยะยาว	4
5. การมีเกียรติ ศักดิ์ศรี เป็นที่ยอมรับในประชาคมระหว่างประเทศด้านกิจกรรมทางทะเล	5

จากตารางการผู้เชี่ยวชาญให้เรียงลำดับความสำคัญ การดำเนินการด้าน AIS ที่ส่งผลให้เกิดการตระหนักรู้ภาพสถานการณ์ทางทะเลของผลประโยชน์แห่งชาติทางทะเล ที่มีความสำคัญต่อร่างกฎหมายที่เกี่ยวข้อง ได้ผลดังนี้ อันดับ 1 คือ ความมั่นคง ความสงบเรียบร้อย ความปลอดภัยและการมีสภาวะแวดล้อมที่เอื้อต่อการใช้ประโยชน์และการดำเนินกิจกรรมทางทะเล อันดับ 2 คือ อำนาจอธิปไตย บูรณภาพแห่งดินแดน สิทธิอธิปไตย



และเขตอำนาจของชาติทางทะเล อันดับ 3 คือ ความเจริญรุ่งเรือง ความสมบูรณ์มั่งคั่งที่ยั่งยืนของชาติ และความอยู่ดีมีสุขของประชาชน อันเนื่องมาจากกิจกรรมทางทะเลในทุกมิติ อันดับ 4 คือ ผลประโยชน์สูงสุดและยั่งยืนจากทะเลและสิ่งที่เกี่ยวข้องกับทะเลในทุกมิติ ทั้งในระยะสั้นและระยะยาว และ อันดับ 5 คือ การมีเกียรติ ศักดิ์ศรี เป็นที่ยอมรับในประชาคมระหว่างประเทศด้านกิจกรรมทางทะเล

7. การอภิปรายผล

7.1 ผลการศึกษาเชิงปริมาณด้วยเทคนิค Delphi

7.1.1 ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญเกี่ยวกับระบบ AIS และ MDA

ผู้เชี่ยวชาญส่วนใหญ่มีความเห็นตรงกันว่า (1) ระบบ AIS เป็นระบบพื้นฐานที่มีความจำเป็นต่อการปฏิบัติงานของหน่วยงานและระบบงานทางทะเลอื่น ๆ (2) ระบบ AIS มีผลกระทบของต่อความปลอดภัยทางทะเล (3) AIS เป็นอุปกรณ์หนึ่งที่จะทำให้ MDA มีภาพสถานการณ์ทางทะเลได้ชัดเจนและมีประสิทธิภาพ (4) MDA ทำให้การปฏิบัติงานตามภารกิจของหน่วยมีประสิทธิภาพ (5) หน่วยงานเป็นผู้ใช้ประโยชน์จากระบบ MDA ตามภารกิจของหน่วย (6) ประเทศไทยมีความจำเป็นต้องบูรณาการ AIS ในการรักษาผลประโยชน์ของชาติทางทะเลเนื่องจากประเทศไทยมาหน่วยงานที่ให้บริการทางทะเลหลากหลาย หน่วยงาน หลากหลายภารกิจ ดังนั้น โครงสร้างเครือข่ายระบบ AIS ที่สมบูรณ์ จะทำให้การใช้งานไม่สับสน เข้าใจง่าย และทราบกระบวนการดำเนินการที่ชัดเจน (7) ศรชล. ควรเป็นเจ้าภาพในการรวบรวมข้อมูลทางทะเลเพื่อให้ความเหมาะสมกับการจัดโครงสร้างการรักษาผลประโยชน์แห่งชาติทางทะเล และ (8) การสร้างกลไกการตระหนักรู้ภาพสถานการณ์ทางทะเล MDA ควรมีข้อมูลเรือ และข้อมูลระบบตรวจจับแบบ Real-time data

7.1.2 ประเด็นสำคัญที่เกี่ยวกับแนวทางการใช้ระบบ AIS สนับสนุนการปฏิบัติงานด้านความมั่นคงทางทะเล (1) ระดับการตระหนักรู้ภาพสถานการณ์ทางทะเลในหน่วยงาน แสดงให้เห็นว่าความรู้ความเข้าใจของผู้ปฏิบัติงานและผู้วางนโยบายในหน่วยงานทางทะเลของไทยมีความเข้าใจและรับทราบถึงหลักการทางวิชาการต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับการสร้างการตระหนักรู้ภาพสถานการณ์ทางทะเล (2) ความสำคัญของปัจจัยที่มีผลต่อการใช้อำนาจในพื้นที่ผลประโยชน์ทางทะเลของประเทศไทย การตัดสินใจของผู้นำประเทศเป็นปัจจัยที่สำคัญที่สุดที่ทำให้การใช้อำนาจในพื้นที่ผลประโยชน์ทางทะเลของประเทศไทยเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ (3) ความเป็นไปได้ที่จะเกิดปัญหาและอุปสรรคของการจัดการผลประโยชน์แห่งชาติทางทะเล เป็นปัญหาทางเทคนิคในการรักษาความลับของข้อมูล ซึ่งในการแลกเปลี่ยนข้อมูล MDA ระหว่างประเทศ จำเป็นต้องจำกัดผู้เข้าใช้งานขึ้นความลับ ว่าข้อมูลใดสามารถ/หรือไม่สามารถเปิดเผยได้ (4) ความสำคัญของระบบ AIS เพื่อการบูรณาการตระหนักรู้ภาพสถานการณ์ทางทะเล นอกจากเป็นส่วนสำคัญในการรักษาความปลอดภัยในทะเลแล้วนั้น ยังสามารถใช้ตรวจสอบเรือที่ละเมิดอธิปไตยและเรือที่กระทำผิดกฎหมายอีกด้วย (5) ความสำคัญของ MDA ที่มีต่อนโยบายความมั่นคงทางทะเล/ยุทธศาสตร์ของประเทศไทยที่ยั่งยืน ทั้งในด้านความร่วมมือกับต่างชาติ เพิ่มขีดความสามารถในการขยายตัวทางเศรษฐกิจ ภายใต้แนวคิด “มั่นคง มั่งคั่งและยั่งยืน” โดยต้องตั้งมั่นอยู่บนโครงสร้างพื้นฐานทางทะเลและทรัพยากรทางทะเล โดยให้ ศรชล. เป็นผู้กำกับดูแล และ (6) การลำดับความสำคัญของการดำเนินการด้าน AIS ที่ส่งผลให้เกิดการตระหนักรู้ภาพสถานการณ์ทางทะเลของผลประโยชน์แห่งชาติทางทะเล ที่มีความสำคัญต่อร่างกฎหมายที่เกี่ยวข้อง โดยให้ความสำคัญทางด้านเศรษฐกิจและผลประโยชน์สูงสุดและยั่งยืนจากทะเลและสิ่งที่เกี่ยวข้องกับทะเลในทุกมิติ



8. ข้อเสนอแนะ

จากผลการวิจัยเพื่อให้ได้ข้อมูลที่มีความเกี่ยวข้องกับการใช้ประโยชน์จากระบบ AIS และระบบ MDA ควรมีการบูรณาการและเสริมสร้างองค์ความรู้ขยายไปหน่วยงานภาครัฐเหล่านี้ด้วย อาทิ กรมสรรพสามิต การท่าเรือแห่งประเทศไทย การนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย กองอำนวยการรักษาความมั่นคงภายในราชอาณาจักร สำนักงานสภาพัฒนาการเศรษฐกิจและสวัสดิภาพแห่งชาติ กระทรวงการต่างประเทศ กระทรวงคมนาคม และกระทรวงมหาดไทย ฯลฯ รวมทั้งหน่วยงานเอกชน เช่น กลุ่มผู้ประกอบการท่าเรืออื่น ๆ ปีโตรเคมี และผู้ประกอบการอื่นที่มีส่วนเกี่ยวข้องกับกิจกรรมทางทะเล รวมถึงนักวิชาการในสถาบันการศึกษาต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับกิจกรรมทางทะเล และส่วนของภาคประชาสังคม เช่น กลุ่มผู้ประสานงาน และ NGO ที่มีส่วนเกี่ยวข้องกับกิจกรรมทางทะเล และควรเพิ่มประเด็นคำถามวิจัยระดับนโยบายในการกำหนดให้เกิดการผลักดันการพัฒนาและใช้ประโยชน์ของ MDA และระดับปฏิบัติการในการนำนโยบายไปปฏิบัติ การบูรณาการสถานการณ์ทางทะเล การใช้โปรแกรมหรือแพลตฟอร์มร่วม แนวทางได้มาซึ่งข้อมูลพื้นฐาน วิธีการบูรณาการข้อมูลและการใช้ประโยชน์จาก MDA ของผู้เกี่ยวข้องในส่วนต่าง ๆ

บรรณานุกรม

- กรมเจ้าท่า. (2560). ประกาศกรมเจ้าท่า ที่ 95/2560 เรื่องการเปิดระบบสำแดงตนอัตโนมัติ (Automatic Identification System: AIS) เมื่อเข้ามาในน่านน้ำไทย หรือเดินเรืออยู่ในน่านน้ำไทย. กรุงเทพฯ: กรมเจ้าท่า.
- กรมยุทธศึกษาทหารเรือ. ศูนย์ศึกษายุทธศาสตร์ทหารเรือ และสถาบันเทคโนโลยีป้องกันประเทศ. (2555). เทคโนโลยีระบบภาพสถานการณ์ทางทะเล. นวาศาสตร์, 95(2), 8-14.
- เผด็จศึกดี จารยะพันธุ์ และคณะ. (2550). ผลประโยชน์แห่งชาติทางทะเล สถานการณ์และข้อเสนอ. กรุงเทพฯ: สำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย.
- มนต์ชัย เทียนทอง. (2548). สถิติและวิธีการวิจัยทางเทคโนโลยีสารสนเทศ. กรุงเทพฯ: สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ.
- วชิรพร วงศ์นครสว่าง. (2562). เอกสารประกอบการบรรยาย ประเด็นปัญหาความมั่นคงกับกิจการทางทะเล. นครปฐม: กรมยุทธศึกษาทหารเรือ.
- ศูนย์อำนวยการรักษาผลประโยชน์แห่งชาติทางทะเล. (2558). เอกสารประกอบการบรรยายศูนย์อำนวยการรักษาผลประโยชน์ของชาติทางทะเล. กรุงเทพฯ: ศูนย์อำนวยการรักษาผลประโยชน์แห่งชาติทางทะเล.
- สำนักงานสภาพัฒนาการเศรษฐกิจและสวัสดิภาพแห่งชาติ. (2558). นโยบายความมั่นคงแห่งชาติ พ.ศ.2558 – 2564. กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์คณะรัฐมนตรีและราชกิจจานุเบกษา.
- อดิเรก มหันตะการศรี. (2554). ระบบควบคุมติดตามระยะไกลและสารสนเทศเครื่องหมายทางเรือในน่านน้ำไทย AUTOMAIC IDENTIFICATION SYSTEM (AIS). กรุงเทพฯ: กรมอุทกศาสตร์.
- Balci, M., & Pegg, R. (2006). Towards Global Maritime Domain Awareness - "Recent Developments and Challenges". 2006 9th International Conference on Information Fusion. Retrieved March 15, 2021, from <https://ieeexplore.ieee.org/document/4085988>



- Boraz, S. C. (2009). Maritime domain awareness: Myths and realities. **Naval War College Review**. 62(3). Retrieved March 9, 2021, from <https://digital-commons.usnwc.edu/cgi/viewcontent.cgi?article=1694&context=nwc-review>
- Crissy, P. (2010). Maritime Security The National Maritime Intelligence Center. **The U.S.Coastguard Journal of Safety & Security at Sea, Proceedings of the Maritime Safety and Security Council**. 67(2), 28-31.
- International Association of Marine Aids to Navigation and Lighthouse Authorities, IALA. (2016). **IALA Guideline 1802 An Overview of AIS**. Retrieved March 15, 2021, from https://www.navcen.uscg.gov/pdf/IALA_Guideline_1082_An_Overview_of_AIS.pdf
- International Maritime Organization, IMO. (1974). **International Convention for the Safety of Life at Sea (SOLAS)**. Retrieved March 15, 2021, from [https://www.imo.org/en/About/Conventions/Pages/International-Convention-for-the-Safety-of-Life-at-Sea-\(SOLAS\),-1974.aspx](https://www.imo.org/en/About/Conventions/Pages/International-Convention-for-the-Safety-of-Life-at-Sea-(SOLAS),-1974.aspx)
- Nimmich, J. L. & Goward, D. A. (2007). Maritime Domain Awareness: The Key to Maritime Security. **International Law Studies**, 83. Retrieved March 20, 2021, from <https://digital-commons.usnwc.edu/cgi/viewcontent.cgi?article=1160&context=ils#:~:text=Maritime%20Domain%20Awareness%20is%20the,journey%20that%20has%20only%20begun>

