



ศูนย์ศึกษายุทธศาสตร์
สถาบันวิชาการป้องกันประเทศ
กองบัญชาการกองทัพไทย

เอกสารศึกษาเฉพาะกรณี (Case Study) เรื่อง เทคโนโลยีกับการเสริมสร้าง ความมั่นคงทางทะเลของไทย



คำนำ

ปัจจุบันเทคโนโลยีถือเป็นเครื่องมือที่มีความสำคัญอย่างยิ่งที่ถูกนำมาใช้ในการเสริมสร้างแสนยานุภาพในด้านความมั่นคงของประเทศและก่อให้เกิดความได้เปรียบในการรักษาผลประโยชน์ของชาติ ได้แก่ เทคโนโลยีด้านอาวุธยุทโธปกรณ์ เสริมสร้างขีดความสามารถทางทหาร เทคโนโลยีด้านการสื่อสารโทรคมนาคมและสารสนเทศ เทคโนโลยีด้านการแข่งขันภัย และเทคโนโลยีระบบควบคุมบังคับบัญชา เป็นต้น สำหรับประเทศไทยมีการใช้ประโยชน์ของเทคโนโลยีเพื่อรักษาความมั่นคงและผลประโยชน์แห่งชาติเช่นกัน โดยเฉพาะอย่างยิ่งความมั่นคงทางทะเล เนื่องจากมีพื้นที่รับผิดชอบที่ค่อนข้างกว้างใหญ่ และมีมูลค่าทางเศรษฐกิจของประเทศค่อนข้างสูง จึงมีความจำเป็นที่จะต้องนำเทคโนโลยีมาเป็นเครื่องมือในการดูแลและรักษาความมั่นคงทางทะเล

ประเทศไทยตั้งอยู่ในภูมิภาคเอเชีย-แปซิฟิก ในส่วนเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ มีพื้นที่เขตทางทะเลประมาณ ๓๒๐,๐๐๐ ตารางกิโลเมตร มีความยาวชายฝั่งมีฝั่งทะเลรวม ๓,๐๑๐ กิโลเมตร และเมื่อพิจารณาถึงผลประโยชน์ทางทะเลของไทย มูลค่าไม่ต่ำกว่า ๒๔ ล้านล้านบาทต่อปี เพราะทะเลไทยเป็นแหล่งทรัพยากรธรรมชาติที่มีความอุดมสมบูรณ์ จึงกลายเป็นแหล่งอาหารที่สำคัญของคนไทยและคนทั่วโลก อีกทั้งเป็นแหล่งท่องเที่ยวที่มีความสวยงามติดอันดับโลก จึงเป็นหนึ่งในจุดมุ่งหมายของนักท่องเที่ยวทั่วโลก ทำให้ประเทศไทยมีรายได้มหาศาลจากทางทะเล สิ่งเหล่านี้ถือเป็นหนึ่งในจุดแข็งที่สำคัญของไทยจากผลประโยชน์ทางทะเล

ด้วยเหตุนี้ประเทศไทยจึงได้มีการกำหนดแผนความมั่นคงแห่งชาติทางทะเลขึ้น เพื่อใช้เป็นแนวทางในการพัฒนาเครื่องมือต่างๆ นำไปสู่การบรรลุวัตถุประสงค์ของชาติทางทะเลที่ได้กำหนดไว้ ภายใต้สภาวะแวดล้อมที่เต็มไปด้วยปัญหาอุปสรรคและภัยคุกคามที่เกิดขึ้นทั้งในปัจจุบันและในอนาคต การนำเทคโนโลยีมาประยุกต์ใช้งานในด้านกิจการความมั่นคงนั้น ถือได้ว่าเป็นปัจจัยที่สำคัญอย่างยิ่งในการเพิ่ม

ศักยภาพให้กับประเทศ ต่อการรับมือภัยคุกคามต่างๆ ที่อาจจะเกิดขึ้น ดังนั้น การตระหนักรู้ภาพสถานการณ์ในทะเล (Maritime Domain Awareness : MDA) จึงเป็นหนึ่งในเทคโนโลยีที่สำคัญที่สามารถติดตามสถานการณ์ทางทะเลและเชื่อมโยง การติดต่อสื่อสารและการส่งข้อมูลให้ชัดเจนและง่ายมากขึ้น เช่น การติดตาม เส้นทางเดินเรือ การก่อสร้าง และยานพาหนะ เป็นต้น

ศูนย์ศึกษายุทธศาสตร์ สถาบันวิชาการป้องกันประเทศ ในฐานะหน่วยงาน ด้านความมั่นคงที่ศึกษาวิจัยงานด้านความมั่นคงและจัดทำข้อเสนอแนะเชิง ยุทธศาสตร์ให้กับหน่วยงานของกองทัพและรัฐบาล จึงได้เห็นความสำคัญของการ ศึกษาการใช้เทคโนโลยีกับความมั่นคงทางทะเล จึงได้จัดทำเอกสารศึกษาเฉพาะกรณี (Case Study) เรื่อง “เทคโนโลยีกับการเสริมสร้างความมั่นคงทางทะเลของไทย” เพื่อศึกษาเทคโนโลยีที่ใช้ในการสนับสนุนการตระหนักรู้ภาพสถานการณ์ในทะเล (Maritime Domain Awareness : MDA) และการพัฒนาศักยภาพในการตระหนักรู้ ภาพสถานการณ์ในทะเลด้วยเทคโนโลยีที่เหมาะสมเพื่อเสริมสร้างความมั่นคง ทางทะเลของไทย ตลอดจนข้อเสนอแนะเกี่ยวกับความมั่นคงทางทะเลที่เหมาะสม กับหน่วยงานด้านความมั่นคงทางทะเล

ศูนย์ศึกษายุทธศาสตร์
สถาบันวิชาการป้องกันประเทศ

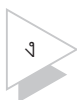
สารบัญ

	หน้า
คำนำ	ก
สารบัญ	ค
ส่วนที่ ๑ บทนำ	๑
๑.๑ ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา	๑
๑.๒ วัตถุประสงค์ของการศึกษา	๖
๑.๓ ขอบเขตของการศึกษา	๗
๑.๔ วิธีการศึกษา	๗
๑.๕ ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ	๘
ส่วนที่ ๒ เทคโนโลยีกับการเสริมสร้างความมั่นคงทางทะเลของไทย	๑๓
๒.๑ สถานการณ์ความมั่นคงทางทะเล	๑๔
๒.๒ การตระหนักรู้ภาพสถานการณ์ในทะเล (Maritime Domain Awareness : MDA)	๒๒
๒.๓ การใช้เทคโนโลยีเสริมสร้างศักยภาพการตระหนักรู้ ภาพสถานการณ์ในทะเล	๒๕
ส่วนที่ ๓ บทสรุปและข้อเสนอแนะ	๓๗
๓.๑ บทสรุป	๓๗
๓.๒ ข้อเสนอแนะข้อเพิ่มเติม	๓๙
ภาคผนวก	๔๓
บรรณานุกรม	๔๗



สารบัญภาพ

	หน้า
ภาพที่ ๑ แผนที่อาณาเขตทางทะเลของประเทศไทย	๒
ภาพที่ ๒ เขตพื้นที่ทับซ้อนทางทะเลของประเทศไทยกับประเทศเพื่อนบ้าน	๔
ภาพที่ ๓ จำลองภาพการตระหนักรู้ภาพสถานการณ์ในทะเล (Maritime Domain Awareness : MDA)	๑๔
ภาพที่ ๔ ช่องแคบมาละกา (Strait of Malacca)	๑๖
ภาพที่ ๕ ประชาคมอาเซียน (ASEAN Community)	๑๘
ภาพที่ ๖ จำลองภาพเทคโนโลยีสนับสนุนระบบ Monitoring & Collection	๒๙



ส่วนที่ ๑

บทนำ

ส่วนที่ ๑

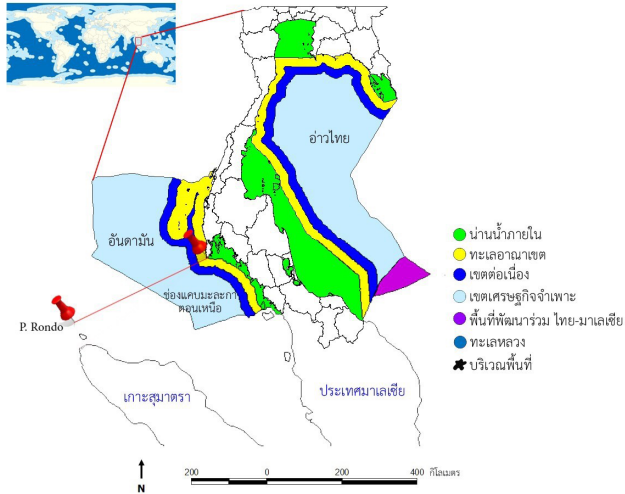
บทนำ

๑. ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

เทคโนโลยีถือเป็นเครื่องมือที่มีความสำคัญอย่างยิ่งที่ถูกนำมาใช้ในการเสริมสร้างความมั่นคงของประเทศต่าง ๆ ตั้งแต่ในอดีตจนถึงปัจจุบันมีการใช้เทคโนโลยีในการเสริมสร้างแสนยานุภาพไม่ว่าจะเป็นทางบก ทางทะเล และทางอากาศ ประเทศต่างๆ จึงพยายามนำเทคโนโลยีใหม่ๆ เข้ามาเสริมสร้างพลังอำนาจและเสริมความมั่นคง เพื่อก่อให้เกิดความได้เปรียบในการรักษาผลประโยชน์ของชาติ อาทิ เทคโนโลยีด้านอาวุธยุทโธปกรณ์เสริมสร้างขีดความสามารถทางทหาร เทคโนโลยีด้านการสื่อสารโทรคมนาคมและสารสนเทศ เทคโนโลยีด้านการแจ้งเตือนภัย และเทคโนโลยีระบบควบคุมบังคับบัญชา เป็นต้น ดังนั้นการนำเทคโนโลยีมาประยุกต์ใช้งานในหน่วยงานด้านความมั่นคง จึงถือว่าเป็นปัจจัยสำคัญในการเพิ่มศักยภาพให้กับประเทศและกองทัพ

สำหรับประเทศไทยการใช้ประโยชน์ของเทคโนโลยีเพื่อรักษาความมั่นคงและผลประโยชน์แห่งชาติ โดยเฉพาะอย่างยิ่งความมั่นคงและผลประโยชน์แห่งชาติทางทะเล โดยประเทศไทยตั้งอยู่ในภูมิภาคเอเชีย-แปซิฟิก ในส่วนเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ ระหว่างลองติจูด ๙๗ องศาตะวันออก กับ ๑๐๖ องศาตะวันออก และละติจูด ๕ องศาเหนือ กับ ๒๑ องศาเหนือ นับเป็นรัฐชายฝั่ง (Coastal State) และรัฐช่องแคบ (Strait State) ที่ตั้งอยู่ในคาบสมุทรอินโดจีน มีพื้นที่เขตทางทะเลประมาณ ๓๒๐,๐๐๐ ตารางกิโลเมตร มีความยาวชายฝั่งทะเลรวม ๓,๐๑๐ กิโลเมตร โดยมีชายฝั่งทะเลแยกออกเป็น ๒ ด้าน ได้แก่ ด้านตะวันออก คือ อ่าวไทย ๑,๙๗๒.๕ กิโลเมตร และด้านตะวันตก คือ อันดามัน ๑,๐๓๗.๕ กิโลเมตร ซึ่งลักษณะน่านน้ำอ่าวไทยมีลักษณะเป็นกึ่งปิด (Semi Enclosed Sea) ที่ล้อมล้อมด้วยน่านน้ำที่เป็นเศรษฐกิจจำเพาะของประเทศต่าง ๆ ถึง ๒ ด้าน ได้แก่ ๑) ด้านอ่าวไทยชั้นใน คือ ประเทศกัมพูชา เวียดนาม และมาเลเซีย ชั้นนอก คือ ประเทศจีน อินโดนีเซีย

และฟิลิปปินส์ และ ๒) ด้านอันดามัน ในส่วนของพื้นที่ตอนเหนือของช่องแคบมะละกา ซึ่งถูกโอบล้อมด้วยน่านน้ำของประเทศมาเลเซีย และอินโดนีเซีย และส่วนพื้นที่ตอนบนในส่วนของทะเลอันดามันที่ถูกโอบล้อมด้วยน่านน้ำของประเทศอินเดีย และเมียนมา^{๑, ๒}



ภาพที่ ๑ : แผนที่อาณาเขตทางทะเลของประเทศไทย

ที่มา : <http://www.mkh.in.th>

^๑ คณะอนุกรรมการจัดการความรู้เพื่อผลประโยชน์แห่งชาติทางทะเล สำนักงานสภาพัฒนาการเศรษฐกิจและนโยบายต่างประเทศ (๒๕๖๒). ทะเลและมหาสมุทรและผลประโยชน์ของชาติทางทะเล. สืบค้นเมื่อ ๑ มิถุนายน ๒๕๖๕, ที่มา https://www.nsc.go.th/wp-content/uploads/2019/09/ทะเลและมหาสมุทร-และผลประโยชน์ของชาติ_ทางทะเล.pdf

^๒ สำนักงานสภาพัฒนาการเศรษฐกิจและนโยบายต่างประเทศ (๒๕๖๑). แผนความมั่นคงแห่งชาติทางทะเล. สืบค้นเมื่อ ๑ มิถุนายน ๒๕๖๕, ที่มา <https://www.nsc.go.th/wp-content/uploads/แผนความมั่นคงแห่งชาติทางทะเล.pdf>

เมื่อพิจารณาถึงผลประโยชน์ทางทะเลของไทย พบว่ามีมูลค่าไม่ต่ำกว่า ๒๔ ล้านล้านบาทต่อปี ตามการประเมินยุทธศาสตร์ใน ๑๐ ปีข้างหน้าของกองทัพเรือ^๓ และเนื่องด้วยทะเลไทยเป็นแหล่งทรัพยากรธรรมชาติที่มีความอุดมสมบูรณ์ จึงกลายเป็นแหล่งอาหารที่สำคัญของคนไทยและคนทั่วโลก เพราะมากด้วยคุณภาพและปริมาณ อีกทั้งเป็นแหล่งท่องเที่ยวที่มีความสวยงามติดอันดับโลก ซึ่งเป็นหนึ่งในจุดมุ่งหมายของนักท่องเที่ยวทั่วโลก ทำให้ประเทศไทยมีรายได้มหาศาลจากทางทะเล สิ่งเหล่านี้ถือเป็นหนึ่งในจุดแข็งที่สำคัญของไทยจากผลประโยชน์ทางทะเล นอกจากนี้บริเวณที่ตั้งของประเทศไทยยังเป็นเส้นทางคมนาคมทางทะเลที่สำคัญของโลก และเป็นจุดเชื่อมต่อระหว่างมหาสมุทรอินเดีย และมหาสมุทรแปซิฟิก อีกทั้งประเทศไทยยังมีการวางตัวเป็นกลางและไม่ผลประโยชน์ขัดแย้งกับประเทศมหาอำนาจ อย่างไรก็ตามด้วยสถานการณ์ความมั่นคงของโลกในปัจจุบัน ประเทศไทยได้ให้ความสำคัญกับความมั่นคงของมนุษย์และภัยคุกคามรูปแบบใหม่ (Non-Traditional Threats) ที่อาจจะเกิดขึ้นในอนาคต ซึ่งภัยคุกคามดังกล่าวที่อาจจะเกิดขึ้นนั้น เป็นเสมือนจุดอ่อนที่ประเทศไทยจะต้องเผชิญ เนื่องจากประเทศไทยตั้งอยู่บนตำแหน่งของอาณาเขตทางทะเลที่เป็นบริเวณกว้างและอยู่ใกล้เส้นทางคมนาคมทางทะเลของโลก จึงทำให้ประเทศไทยเป็นพื้นที่อ่อนไหวที่จะประสบกับภัยคุกคามทางทะเลดังกล่าว นอกจากนี้ยังมีสถานการณ์ด้านความมั่นคงทางทะเลของไทยที่มีความท้าทายที่อาจจะเกิดขึ้น คือ การแก้ไขปัญหาในพื้นที่ทับซ้อนทางทะเลกับประเทศเพื่อนบ้าน รวมทั้งปัญหาการทำประมงผิดกฎหมายรวมทั้งความเสื่อมถอยของทรัพยากรและสิ่งแวดล้อมทางทะเล เป็นต้น

^๓ กองทัพเรือ.(๒๕๕๘).ยุทธศาสตร์กองทัพเรือ. สืบค้นเมื่อ ๑ มิถุนายน ๒๕๖๕. ที่มา <https://www.navy.mi.th/upload/pdf/strategic.pdf>



ภาพที่ ๒ : เขตพื้นที่ทับซ้อนทางทะเลของประเทศไทยกับประเทศเพื่อนบ้าน

ที่มา : <https://www.posttoday.com>

ด้วยเหตุนี้ ประเทศไทยจึงได้มีการกำหนดแผนความมั่นคงแห่งชาติทางทะเลขึ้น เพื่อใช้เป็นแนวทางในการพัฒนาเครื่องมือต่าง ๆ นำไปสู่การบรรลุวัตถุประสงค์ของชาติทางทะเลที่ได้กำหนดไว้ ภายใต้สภาวะแวดล้อมที่เต็มไปด้วยปัญหาอุปสรรค และภัยคุกคามที่เกิดขึ้นทั้งปัจจุบันและในอนาคต โดยกำหนดยุทธศาสตร์ตามแผนความมั่นคงแห่งชาติทางทะเล พ.ศ.๒๕๕๘-๒๕๖๔ ไว้ดังนี้ (๑) การพัฒนาศักยภาพความมั่นคงของชาติทางทะเล (๒) การคุ้มครองการใช้ประโยชน์จากทะเล (๓) การสร้างความสงบเรียบร้อย และส่งเสริมการใช้ประโยชน์จากทะเล (๔) การสร้างความสมดุลและความยั่งยืนของทรัพยากรและสิ่งแวดล้อมทางทะเล (๕) การพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ องค์ความรู้ และความตระหนักรู้ความสำคัญของทะเล และ (๖) การบริหารจัดการผลประโยชน์ของชาติทางทะเลโดยองค์กรของรัฐ เพื่อให้การดำเนินการของชาติโดยยุทธศาสตร์ทั้ง ๖ ข้อ ภายใต้แผนความมั่นคงแห่งชาติทางทะเล พ.ศ.๒๕๕๘-๒๕๖๔ สามารถดำเนินการได้อย่างเต็มประสิทธิภาพและเป็นไป



เอกสารศึกษาเฉพาะกรณี (Case Study)

เรื่อง “เทคโนโลยีกับการเสริมสร้างความมั่นคงทางทะเลของไทย”

ตามเป้าหมายที่ต้องการ จึงได้มีการนำเทคโนโลยีเข้ามาปรับใช้ เพราะเทคโนโลยีเป็นองค์ประกอบสำคัญที่มีผลต่อการเปลี่ยนแปลงกิจกรรมของมนุษย์ในหลายๆ ด้าน เช่น สังคมความเป็นอยู่ เศรษฐกิจ การเมือง และการปกครอง ซึ่งเหล่านี้ล้วนเป็นองค์ประกอบที่ส่งผลต่อความมั่นคงของประเทศอย่างหลีกเลี่ยงไม่ได้ โดยเฉพาะอย่างยิ่งในยุค Technology Disruption การพัฒนาด้านเทคโนโลยีเป็นไปอย่างรวดเร็วเท่าใดก็ยิ่งมีความจำเป็นที่จะต้องพัฒนาขีดความสามารถของประเทศให้รองรับต่อการเปลี่ยนแปลงนั้นมากที่สุด เพื่อให้ผลกระทบที่จะเกิดขึ้นนั้นกระทบต่อภาพรวมของประชาชน องค์กร และประเทศน้อยที่สุด อีกทั้งการนำเทคโนโลยีมาประยุกต์ใช้งานในด้านกิจการความมั่นคงนั้น ถือได้ว่าเป็นปัจจัยที่สำคัญในการเพิ่มศักยภาพให้กับประเทศต่อการรับมือภัยคุกคามต่างๆ ที่อาจจะเกิดขึ้น เนื่องจากกิจกรรมการใช้ประโยชน์ทางทะเล จากหลายประเทศนั้นอาจสร้างผลกระทบทางทะเล จึงทำให้เกิดภัยคุกคามในรูปแบบต่าง ๆ ซึ่งปรับเปลี่ยนไปตามยุคและตามสมัย ไม่ใช่เพียงแค่ภัยคุกคามรูปแบบเดิมที่เป็นการใช้กำลังทางทหารในการสู้รบเกิดเป็นสงครามแย่งแยกดินแดน ยังมีภัยคุกคามรูปแบบใหม่ เพราะเมื่อโลกเข้าสู่ยุคโลกาภิวัตน์ เกิดเป็นการเชื่อมต่อสื่อสารแบบไร้พรมแดน ดังนั้นภัยคุกคามรูปแบบใหม่จึงควบคุมได้ยาก มีความซับซ้อนและเชื่อมโยงต่อกันในหลายมิติ เช่น การหลบหนีเข้าเมืองอย่างผิดกฎหมาย การลักลอบค้ามนุษย์และขนส่งอาวุธ ปัญหาทรัพยากรธรรมชาติทางทะเลมีจำนวนลดลง ปัญหาขยะ และการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ^{๔,๕} เป็นต้น ดังนั้น การตระหนักรู้ภาพสถานการณ์ในทะเล (Maritime Domain Awareness : MDA) จึงเป็นเรื่องหนึ่งที่มีสำคัญที่จะทำให้เกิดความมั่นคงทางทะเลให้แก่ประเทศ

^๔ ศูนย์ประสานการปฏิบัติในการรักษาผลประโยชน์ของชาติทางทะเล. (๒๕๕๕). **บันทึกความร่วมมือการแลกเปลี่ยนข้อมูลข่าวสารทางทะเล**. สืบค้นเมื่อ ๒ มิถุนายน ๒๕๖๕, ที่มา <https://www.dmcr.go.th/>

^๕ กมลินทร์ พินิจภูตลและเผด็จศักดิ์ จารยะพันธ์. **ความมั่นคงทางทะเล**. สถาบันระหว่างประเทศเพื่อการค้าและการพัฒนา. หน้า จ. กรุงเทพฯ: สำนักงานเลขาธิการสภาผู้แทนราษฎร, ๒๕๕๗.

เนื่องจากเป็นระบบที่สามารถติดตามสถานการณ์ต่างๆ ที่เกิดขึ้นในทะเล เส้นทางการเดินเรือ ในน่านน้ำต่างๆ และที่เกี่ยวข้องกับบุคคล ยานพาหนะ สิ่งก่อสร้าง สินค้า และอื่น ๆ อันจะนำมาซึ่งความตระหนักรู้ในสถานการณ์ผิดปกติต่างๆ ที่มีผลกระทบต่อความมั่นคงทางทะเล ซึ่งเทคโนโลยีก็เป็นเครื่องมือสำคัญที่จะช่วยในการเสริมสร้างศักยภาพด้านความมั่นคงทางทะเลในการตระหนักรู้ภาพสถานการณ์ในทะเล^๖ ดังกล่าว

ศูนย์ศึกษายุทธศาสตร์ สถาบันวิชาการป้องกันประเทศ ในฐานะหน่วยงานด้านความมั่นคงที่ศึกษาวิจัยและให้ข้อคิดเห็นด้านยุทธศาสตร์ความมั่นคงแก่หน่วยงานของกองทัพและรัฐบาล ได้เห็นความสำคัญของการศึกษาการใช้เทคโนโลยีกับความมั่นคงทางทะเล จึงได้จัดทำเอกสารศึกษาเฉพาะกรณี (Case Study) เรื่อง “เทคโนโลยีกับการเสริมสร้างความมั่นคงทางทะเลของไทย” เพื่อศึกษาเทคโนโลยีที่ใช้ในการสนับสนุนการตระหนักรู้ภาพสถานการณ์ในทะเล (Maritime Domain Awareness : MDA) และการพัฒนาศักยภาพในการตระหนักรู้ภาพสถานการณ์ในทะเลด้วยเทคโนโลยีที่เหมาะสมเพื่อเสริมสร้างความมั่นคงทางทะเลของไทย ตลอดจนให้ข้อเสนอแนะเกี่ยวกับความมั่นคงทางทะเลที่ถูกต้องและเหมาะสมกับหน่วยงานด้านความมั่นคงทางทะเล

๒. วัตถุประสงค์ของการศึกษา

๒.๑ เพื่อศึกษาสถานการณ์และภัยคุกคามความมั่นคงทางทะเลของประเทศไทย

๒.๒ เพื่อศึกษาเทคโนโลยีที่ใช้ในการพัฒนาศักยภาพในการตระหนักรู้ภาพสถานการณ์ในทะเล (Maritime Domain Awareness : MDA) ที่เหมาะสมเพื่อเสริมสร้างความมั่นคงทางทะเลของไทย

^๖ ศูนย์ศึกษายุทธศาสตร์ทหารเรือ กรมยุทธศึกษาทหารเรือ. Maritime Domain Awareness (MDA), นาวีกาศาสตร์. ปีที่ ๙๕ ฉบับที่ ๒ กุมภาพันธ์ ๒๕๕๕.



๒.๓ เพื่อจัดทำข้อเสนอแนะเกี่ยวกับการเสริมสร้างความมั่นคงทางทะเลที่เหมาะสมให้กับหน่วยงานด้านความมั่นคงทางทะเลและหน่วยงานด้านความมั่นคงที่เกี่ยวข้อง

๓. ขอบเขตของการศึกษา

การจัดทำเอกสารศึกษาเฉพาะกรณี (Case Study) เรื่อง “เทคโนโลยีกับการเสริมสร้างความมั่นคงทางทะเลของไทย” มุ่งศึกษาสถานการณ์ ภัยคุกคาม และ การใช้เทคโนโลยีที่เหมาะสมกับการพัฒนาศักยภาพในการตระหนักรู้ภาพสถานการณ์ในทะเล (Maritime Domain Awareness : MDA) เพื่อเสริมสร้างความมั่นคงทางทะเลของไทย และจัดทำข้อเสนอแนะให้หน่วยงานความมั่นคงทางทะเลและหน่วยงานด้านความมั่นคงที่เกี่ยวข้อง ซึ่งใช้ระยะเวลาในการศึกษารวมทั้งสิ้น ๔ เดือน ระหว่างเดือนมีนาคม ถึงเดือนมิถุนายน พ.ศ.๒๕๖๕ ทั้งนี้ เอกสารศึกษาเฉพาะกรณี (Case study) ฉบับนี้ได้แบ่งการนำเสนอเนื้อหาเป็น ๓ ส่วน ได้แก่

ส่วนที่ ๑ : บทนำ

ส่วนที่ ๒ : เทคโนโลยีกับความมั่นคงทางทะเล

ส่วนที่ ๓ : บทสรุปและข้อเสนอแนะ

๔. วิธีการศึกษา

การจัดทำเอกสารศึกษาเฉพาะกรณี (Case Study) ฉบับนี้ เป็นการศึกษาวิจัยเชิงคุณภาพ (Qualitative Research) ผู้ศึกษาได้แบ่งการดำเนินการ ดังรายละเอียดต่อไปนี้

๔.๑ การเก็บรวบรวมข้อมูล

- ข้อมูลปฐมภูมิ (Primary Data) เก็บรวบรวมข้อมูลด้วยการประชุม สทนาปัญหายุทธศาสตร์ ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. ๒๕๖๕ ครั้งที่ ๑/๒๕๖๕ เรื่อง

“เทคโนโลยีในโลกยุคใหม่กับมิติความมั่นคง” และการสังเกตแบบมีส่วนร่วม (Participatory Observation) โดยรับฟังความคิดเห็นจากวิทยากรและผู้เข้าร่วมการประชุมสนทนาปัญหายุทธศาสตร์ฯ

- ข้อมูลทุติยภูมิ (Secondary Data) ศึกษาและเก็บรวบรวมข้อมูลจากเอกสารวิชาการ บทความ สื่ออิเล็กทรอนิกส์ สรุปรายการประชุมสัมมนา และสื่อสิ่งพิมพ์ต่างๆ

๔.๒ การวิเคราะห์และสรุปผล ผู้ศึกษานำข้อมูลที่ได้จากปฐมภูมิและทุติยภูมิ มาวิเคราะห์เนื้อหา (Content analysis) และสังเคราะห์เพื่อสรุปผล

๕. ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

๕.๑ ทราบถึงสถานการณ์และภัยคุกคามความมั่นคงทางทะเลที่เกิดขึ้นในประเทศไทย

๕.๒ ทราบถึงการใช้เทคโนโลยีที่เหมาะสมกับการพัฒนาศักยภาพในการตระหนักรู้ภาพสถานการณ์ในทะเล (Maritime Domain Awareness : MDA) เพื่อเสริมสร้างความมั่นคงทางทะเลของไทย

๕.๓ ได้ข้อเสนอแนะเกี่ยวกับการเสริมสร้างความมั่นคงทางทะเลให้กับหน่วยงานด้านความมั่นคงทางทะเลและหน่วยงานด้านความมั่นคงที่เกี่ยวข้อง

๖. นิยามศัพท์เฉพาะ

ความมั่นคงทางทะเล (Maritime Security) หรือ ความมั่นคงแห่งชาติทางทะเล หมายถึง การที่ประเทศชาติมีสถานะแวดล้อมทางทะเลที่เอื้อต่อการดำเนินกิจกรรมต่าง ๆ ทางทะเลได้อย่างเสรี ปลอดภัยและเหมาะสม จนนำไปสู่การบรรลุผลประโยชน์ของชาติ^๗

^๗ สำนักงานสภาความมั่นคงแห่งชาติ, แผนความมั่นคงแห่งชาติทางทะเล (พ.ศ.๒๕๕๘ - ๒๕๖๔), หน้า ๑๕.



ผลประโยชน์แห่งชาติทางทะเล (National Maritime Interests) หรือผลประโยชน์ของชาติทางทะเล หมายถึง ผลประโยชน์ของประเทศอันพึงได้รับโดยการแสวงหาและการใช้ทรัพยากรต่าง ๆ จากทะเล หรือใต้ดินท้องทะเล หรืออากาศเหนือท้องทะเลโดยตรงและโดยทางอ้อมในการดำเนินการใด ๆ เพื่อให้เกิดประโยชน์แห่งชาติขึ้นมาเพื่อการดำรงอยู่ของประเทศที่จะใช้ทะเลได้อย่างอิสระ ปลอดภัย และสามารถสร้างความเจริญรุ่งเรืองทางเศรษฐกิจได้อย่างยั่งยืน^๘

การตระหนักรู้ภาพสถานการณ์ทางทะเล (Maritime Domain Awareness : MDA) หมายถึง กลไกการรับรู้ที่มีประสิทธิภาพต่อสิ่งต่าง ๆ ที่เชื่อมโยงกับสถานการณ์ทางทะเลที่มีผลกระทบต่อความมั่นคง ปลอดภัย เศรษฐกิจ และสิ่งแวดล้อมของรัฐ ทั้งนี้ สถานการณ์ทางทะเลหมายรวมถึงพื้นที่และสิ่งต่าง ๆ ที่เป็นส่วนของทะเล มหาสมุทร ซึ่งอยู่บนพื้นน้ำ ใต้น้ำ เชื่อมต่อหรือมีพรมแดนติดกับทะเลหรือมหาสมุทร หรือเส้นทางเดินเรือตลอดจนกิจกรรมทางทะเล สิ่งก่อสร้าง มนุษย์ สินค้า เรือเดินสมุทร และพาหนะอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องกับทะเล^๙

^๘ สำนักงานสภาความมั่นคงแห่งชาติ, แผนความมั่นคงแห่งชาติทางทะเล (พ.ศ.๒๕๕๘ – ๒๕๖๔), หน้า ๑๘.

^๙ กองทัพอากาศ, เอกสารอ้างอิงหมายเลข ๘๐๐๒ การป้องกันและรักษาผลประโยชน์ของชาติทางทะเล, พ.ศ. ๒๕๔๔



เอกสารศึกษาเฉพาะกรณี (Case Study)
เรื่อง “เทคโนโลยีกับการเสริมสร้างความมั่นคงทางทะเลของไทย”

ส่วนที่ ๒

เทคโนโลยีกับการเสริมสร้างความมั่นคง
ทางทะเลของไทย

ส่วนที่ ๒

เทคโนโลยีกับการเสริมสร้างความมั่นคงทางทะเลของไทย

ปัจจุบันสถานะแวดล้อมด้านความมั่นคงทางทะเลมีการเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็ว และมีแนวโน้มที่รุนแรงและซับซ้อนมากขึ้น จึงส่งผลกระทบต่อความมั่นคงทางทะเล (Maritime Security) ดังนั้น หน่วยงานด้านความมั่นคงทางทะเลจำเป็นต้องพัฒนาศักยภาพในการตระหนักรู้ภาพสถานการณ์ในทะเล (Maritime Domain Awareness : MDA) ซึ่งเป็นระบบที่จะทำให้เกิดความมั่นคงทางทะเลให้แก่ประเทศ โดยการใช้เทคโนโลยีเพื่อการติดตามสถานการณ์ต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นในทะเล เส้นทางเดินเรือ ในน่านน้ำต่างๆ และที่เกี่ยวข้องกับบุคคล ยานพาหนะ สิ่งก่อสร้าง สินค้า และอื่นๆ อันจะนำมาซึ่งความตระหนักรู้ในสถานการณ์ผิดปกติต่างๆ ที่มีผลกระทบต่อความมั่นคงทางทะเล อย่างไรก็ตาม การที่จะได้มาซึ่งขีดความสามารถในการติดตามสถานการณ์ในทะเลอย่างต่อเนื่อง ต้องมีการบริหารจัดการขีดความสามารถในด้านต่างๆ เช่น ขีดความสามารถในการตรวจจับ และติดตามกิจกรรมเป้าหมายต่าง ๆ ในทะเล ดังนั้นเทคโนโลยีจึงเป็นเครื่องมือสำคัญที่จะช่วยในการเสริมสร้างศักยภาพด้านความมั่นคงทางทะเลในการตระหนักรู้ภาพสถานการณ์ในทะเล



ภาพที่ ๓ : จำลองภาพการตระหนักรู้ภาพสถานการณ์ในทะเล (Maritime Domain Awareness : MDA)

ที่มา: <https://pitzdefanalysis.blogspot.com/2017/05/understanding-nature-of-maritime-domain.html>

๒.๑ สถานการณ์ด้านความมั่นคงทางทะเล

สังคมโลกในปัจจุบันได้เข้าสู่ยุคโลกาภิวัตน์ที่เทคโนโลยีมีความเจริญก้าวหน้าได้เชื่อมโยงโลกเข้าด้วยกัน ทำให้โลกมีความใกล้ชิดกันมากขึ้น ความเป็นไปทางการเมือง เศรษฐกิจ และสังคมของประเทศต่าง ๆ ได้ถูกทำให้เปลี่ยนแปลงไปในทิศทางเดียวกันมากขึ้น โดยเฉพาะอย่างยิ่งการขยายตัวของระบบทุนนิยมที่ทำให้ระบบเศรษฐกิจของโลกนอกจากเชื่อมโยงกันแล้ว ยังทำให้มีการเกิดขึ้นของประเทศหรือกลุ่มประเทศที่มีอำนาจทางเศรษฐกิจใหม่ๆ ไม่ว่าจะเป็นจีน อินเดีย รัสเซีย บราซิล เกาหลีใต้ กลุ่มประเทศสหภาพยุโรป กลุ่มประเทศอาเซียน เป็นต้น ระบบโลกในปัจจุบันจึงเป็นระบบหลายขั้วอำนาจ (Multi-Polar System) ที่ประเทศที่มีศักยภาพต่างก็แข่งขัน ถ่วงดุลซึ่งกันและกัน ซึ่งมีผลต่อความมั่นคงทางทะเลของไทย

สถานการณ์โลกทางทะเลทั่วไป โดยเฉพาะพื้นที่ทางทะเลที่สำคัญ ไม่ว่าจะเส้นทางเดินเรือพาณิชย์ที่มีการขนส่งสินค้าที่หนาแน่น พื้นที่ที่มีความสำคัญทางยุทธศาสตร์สูง พื้นที่ที่มีทรัพยากรทางทะเลอุดมสมบูรณ์หรือพื้นที่อ้างสิทธิทับซ้อนกันทางทะเล ยังคงเป็นพื้นที่ที่มีผลกระทบต่อความมั่นคงทางทะเลหรือเกิดความขัดแย้งได้ในหลายพื้นที่ นอกจากนี้ จากปัญหาภายในของรัฐชายฝั่ง เช่น ปัญหาความยากจน ปัญหาการเมืองและการแย่งชิงอำนาจภายในประเทศ ปัญหาชนกลุ่มน้อยในประเทศ ปัญหาการจัดสรรทรัพยากรและผลประโยชน์ทางเศรษฐกิจ รวมทั้งกระแสโลกาภิวัตน์และความก้าวหน้าทางเทคโนโลยีที่เพิ่มขึ้นทำให้เกิดปัญหาต่าง ๆ ตามมา ประกอบกับพื้นที่ทางทะเลที่สำคัญหลายแห่งยังคงเป็นพื้นที่ในการแย่งชิงอิทธิพลและการแสวงหาประโยชน์ของมหาอำนาจและประเทศต่าง ๆ รวมถึงผลกระทบที่ได้รับจากภัยพิบัติ ซึ่งมีแนวโน้มความรุนแรงเพิ่มมากขึ้นเรื่อย ๆ^{๑๐}

สำหรับสถานการณ์ด้านความมั่นคงทางทะเลในภูมิภาคอินโด-แปซิฟิก ซึ่งเป็นภูมิภาคที่ครอบคลุม ๒ พื้นที่ คือ ๑) ภูมิภาคมหาสมุทรแปซิฟิกซึ่งครอบคลุมอาณานิคมเอเซียตะวันออก เอเซียตะวันออกเฉียงใต้ และฝั่งตะวันตกของทวีปอเมริกา และ ๒) ภูมิภาครอบมหาสมุทรอินเดีย โดยใช้มหาสมุทรอินเดียเป็นตัวตั้งแล้วรวมประเทศต่างๆ ในทวีปเอเชียและออสเตรเลีย ยกเว้นประเทศในทวีปแอฟริกา ดังนั้น ภูมิภาคอินโด-แปซิฟิกจึงเป็นภูมิภาคที่มีความสำคัญต่อสังคมโลก โดยเฉพาะช่องแคบมะละกา เป็นจุดยุทธศาสตร์ที่สำคัญที่เชื่อมต่อระหว่างมหาสมุทรแปซิฟิกและมหาสมุทรอินเดียซึ่งเป็นเส้นทางขนส่งน้ำมันและสินค้าไปยังทั่วโลก ความตึงเครียดที่เกิดขึ้นในบริเวณช่องแคบย่อมส่งผลกระทบต่อความมั่นคงทางทะเลและเศรษฐกิจโลก นอกจากนี้สหรัฐอเมริกา และประเทศในเอเชียตะวันออก รวมทั้งเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ ยังให้ความสำคัญกับทะเลจีนใต้เพราะเป็นแหล่งทรัพยากรและเส้นทางขนส่งพลังงานทำให้มหาอำนาจต่างๆ พยายามที่จะสร้างอิทธิพลและรักผลประโยชน์ของตนภายในภูมิภาค ดังนั้น พลวัตด้านความมั่นคงทางทะเล

^{๑๐} กรมข่าวทหารเรือ, ประมวลการข่าวกรองของกองทัพเรือระยะปานกลาง (หัวข ๒๕๕๘ - ๒๕๖๓).

ในภูมิภาคอินโด-แปซิฟิกจึงขึ้นอยู่กับบทบาทประเทศมหาอำนาจเป็นสำคัญ อย่างเช่น สหรัฐอเมริกา จีน ญี่ปุ่น และอินเดีย



ภาพที่ ๔ : ช่องแคบมาละกา (Strait of Malacca)

ที่มา: <https://th.wikipedia.org/wiki/ช่องแคบมะละกา>

สหรัฐอเมริกา มองภูมิภาคอินโด-แปซิฟิกเป็นพื้นที่ยุทธศาสตร์ทั้งด้านความมั่นคงและเศรษฐกิจ เนื่องจากสหรัฐอเมริกามีผลประโยชน์เกี่ยวข้องกับความมั่นคงและบทบาทนำในเวทีโลกเป็นหลัก และจากการที่ทะเลจีนใต้เป็นเส้นทางที่สั้นที่สุดที่เชื่อมระหว่างมหาสมุทรแปซิฟิกกับมหาสมุทรอินเดียที่กองบัญชาการภาคพื้นแปซิฟิกของสหรัฐอเมริกา (US Pacific Command) รับผิดชอบ ทะเลจีนใต้จึงเป็นเส้นทางหลักในการเคลื่อนย้ายและลำเลียงกำลังของกองทัพเรือสหรัฐอเมริกา จากฐานทัพสหรัฐอเมริกาที่อ่าวเปอร์เซียเบอร์ เกาะกวม และในฐานทัพในญี่ปุ่น ไปสนับสนุนการปฏิบัติการทางทหารของสหรัฐอเมริกาในพื้นที่ต่างๆ ทั่วโลก ในขณะที่จีนมุ่งสร้างพันธมิตรในภูมิภาคเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ เพราะจีนต้องพึ่งพาการนำเข้าวัตถุดิบและพลังงานผ่านเส้นทางการลำเลียงในน่านน้ำเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ และช่องแคบมะละกา นอกจากนี้ จีนยังมุ่งสู่มหาสมุทรอินเดียในทุกช่องทางเพื่อสร้างความมั่นคงให้แก่เส้นทางขนส่งสินค้าและพลังงานของตน

ในขณะที่มหาอำนาจรองลงมาคือ ญี่ปุ่นและอินเดียได้พัฒนาบทบาทของตนมากขึ้น โดยญี่ปุ่นมองว่าภูมิภาคเอเชียตะวันออกเฉียงใต้เป็นพื้นที่ที่มีความสำคัญทั้งด้านเศรษฐกิจและการเมือง เป็นแหล่งทรัพยากร แหล่งลงทุน ฐานการผลิต และตลาดการค้าที่สำคัญ ทำให้ญี่ปุ่นต้องแข่งขันกับการขยายอิทธิพลของจีนมากขึ้น สำหรับอินเดียยังคงใช้นโยบายโดดเดี่ยวปากีสถาน ถ่วงดุลอำนาจกับจีน โดยเฉพาะการเร่งปิดความสัมพันธ์ความสัมพันธ์กับมหาอำนาจอื่นๆ เพื่อเสริมสร้างระบบระบบหลายขั้วอำนาจในโลกและแสดงอิทธิพลความเป็นเจ้าของพื้นที่ในภูมิภาคเอเชียใต้และมหาสมุทรอินเดีย^{๑๑}

- สถานการณ์ด้านความมั่นคงทางทะเลในอาเซียน

ความมั่นคงทางทะเลจัดเป็นองค์ประกอบหนึ่งในกรอบความร่วมมือของอาเซียนภายใต้เสาหลักประชาคมการเมืองและความมั่นคงอาเซียน และได้มีการกำหนดแผนงานการจัดตั้งประชาคมการเมืองและความมั่นคงอาเซียน (ASEAN Political - Security Community Blueprint) ปัจจุบันมีการส่งเสริมความร่วมมือทางทะเลในอาเซียนดำเนินการผ่านกรอบและกลไกต่างๆ เช่น การประชุมหารืออาเซียนว่าด้วยประเด็นทางทะเล (ASEAN Maritime Forum - AMF) และการประชุมรัฐมนตรีกลาโหมอาเซียน (ASEAN Defense Ministers' Meeting - ADMM) เป็นต้น ทั้งนี้ในระยะต่อไป สถานการณ์ความมั่นคงทางทะเลของอาเซียนต้องเฝ้าระวัง ได้แก่ ๑) การอ้างสิทธิ์และแย่งชิงผลประโยชน์ ในพื้นที่ทางทะเล ๒) ความไม่แน่นอนของสถานการณ์ความขัดแย้งในทะเลจีนใต้ และการขาดความไว้วางใจกันของประเทศในภูมิภาค อาจเป็นปัจจัยหนึ่งที่ผลักดันให้ประเทศในภูมิภาคมีความจำเป็นต้องเสริมสร้างกำลังทางเรือของแต่ละประเทศ ๓) ความปลอดภัยทางทะเลของอาเซียน โดยเฉพาะจากการก่อเหตุของโจรสลัดและการปล้นเรือโดยใช้อาวุธ เนื่องจากการขยายตัวของเศรษฐกิจอาเซียนอาจทำให้กลุ่มโจรสลัดเข้ามาก่อเหตุใน

^{๑๑} สำนักงานสภาความมั่นคงแห่งชาติ, แผนความมั่นคงแห่งชาติทางทะเล (พ.ศ.๒๕๕๘ - ๒๕๖๔)

พื้นที่โดยเฉพาะบริเวณที่มีการเฝ้าระวังไม่เข้มงวด และ ๔) การก่อการร้ายทางทะเล ชัดความสามารถของกลุ่มก่อการร้ายที่พัฒนาขึ้นและมีการเชื่อมโยงกันอาจทำให้เสถียรภาพความมั่นคงทางทะเลในภูมิภาคเป็นอีกเป้าหมายหนึ่งที่จะถูกโจมตี^{๑๒}



ภาพที่ ๕ : ประชาคมอาเซียน (ASEAN Community)

ที่มา: <https://diec.mod.go.th/aseancommunity/>

แม้ว่าจะมีความร่วมมือด้านความมั่นคงทางทะเลของประชาคมอาเซียนที่มีแนวโน้มในอนาคตอันใกล้ของประเทศต่างๆ ในภูมิภาคอาเซียนจะรวมตัวกัน และใกล้ชิดกันมากขึ้น แต่อย่างไรก็ตาม ประเทศต่างๆ ในอาเซียนก็ยังคงมีความขัดแย้งในหลายด้าน รวมทั้งประเทศไทยกับประเทศเพื่อนบ้าน โดยสถานการณ์ความขัดแย้งที่สำคัญที่ส่งผลต่อความมั่นคงทางทะเลของไทยสามารถสรุปได้ คือ ๑) ด้านเมียนมา ยังมีปัญหาเส้นเขตแดนทางทะเลที่ยังไม่สามารถตกลงกันได้ รวมไปถึงทะเลเถียงเป็นเส้นทางในการลักลอบขนส่งยาเสพติดและการหลบหนีเข้าเมืองโดย

^{๑๒} สำนักงานสภาพความมั่นคงแห่งชาติ, แผนความมั่นคงแห่งชาติทางทะเล (พ.ศ.๒๕๕๘ - ๒๕๖๔)

ผิดกฎหมายอีกด้วยเช่นกัน นอกจากนี้ในปัจจุบัน^{๑๓} เมียนมาได้ควบคุมการประมงมากขึ้น ส่งผลให้เรือประมงต่างชาติไม่สามารถลักลอบเข้าไปทำการประมง ในเขตเมียนมาได้เหมือนในอดีต ๒) ด้านมาเลเซีย ปัญหาเขตแดนทางทะเลระหว่างไทยและมาเลเซีย คลื่นคลายมากขึ้น หลังจากมีการตกลงให้พื้นที่อ้างสิทธิทับซ้อนเป็นเขตพัฒนาร่วม ๓) ด้านกัมพูชา ความขัดแย้งเรื่องพื้นที่อ้างสิทธิทับซ้อนทางทะเลจะมีแนวโน้มเข้มข้นขึ้น โดยเฉพาะอย่างยิ่ง บริเวณพื้นที่อ้างสิทธิทับซ้อนดังกล่าวเป็นบริเวณที่คาดว่าจะมีทรัพยากรทางพลังงานที่อุดมสมบูรณ์ ๔) ด้านเวียดนาม เวียดนามอนุญาตให้เรือประมงไทยเข้าไปทำประมงในลักษณะการเช่าเรือเข้าไปทำการประมง แต่ยังคงมีการลักลอบเข้าไปทำประมงโดยไม่ถูกต้องอยู่เสมอ อย่างไรก็ตาม ปัจจุบันพบว่าเรือประมงของเวียดนามรุกร้าเข้ามาในพื้นที่ทางทะเลของไทยจำนวนมาก ๕) ด้านอินโดนีเซีย มีการประกาศห้ามเรือประมงต่างชาติเข้าไปทำการประมงในน่านน้ำอินโดนีเซียโดยเด็ดขาด ยกเว้นเรือประมงที่จดทะเบียนกับบริษัทของอินโดนีเซีย หรือร่วมทุนกับอินโดนีเซียเท่านั้น^{๑๔}

- สถานการณ์ความมั่นคงทางทะเลในพื้นที่ทางทะเลของไทย

สถานการณ์ความมั่นคงทางทะเลตั้งแต่ระดับโลก ภูมิภาคอาเซียน และไทยกับประเทศเพื่อนบ้าน ยังคงมีความเปลี่ยนแปลงอยู่ตลอดเวลา โดยยังมีทั้งภัยคุกคามที่เกิดขึ้นในรูปแบบเดิมและรูปแบบใหม่ เช่น การก่อการร้ายในทะเล การกระทำอันเป็นโจรสลัด การลักลอบค้ายาเสพติด การลักลอบค้าอาวุธสงคราม การค้ามนุษย์ และการกระทำอื่น ๆ ที่เกิดขึ้นในทะเล ส่งผลกระทบต่อความปลอดภัยในการขนส่งสินค้าทางทะเลของไทย นอกจากนี้ ยังมีปัญหาความมั่นคงทางทะเลที่ไทยต้องเผชิญ ได้แก่ ปัญหาสิ่งแวดล้อมทางทะเลและชายฝั่งที่มีผลสืบเนื่องมาจากการใช้ทรัพยากรธรรมชาติทางทะเลอย่างขาดจิตสำนึก และปัญหาภัย

^{๑๓} สำนักงานสภาพัฒนาการเศรษฐกิจและนโยบายต่างประเทศ, แผนความมั่นคงแห่งชาติทางทะเล (พ.ศ.๒๕๕๘ - ๒๕๖๔)

^{๑๔} กรมข่าวทหารเรือ, ประมวลการข่าวกรองของกองทัพเรือระยะปานกลาง (หัวง ๒๕๕๘ - ๒๕๖๗).

ธรรมชาติ และสาธารณภัยขนาดใหญ่อันมีผลมาจากการเปลี่ยนแปลงของสภาพอากาศของโลก รวมทั้งแผ่นดินไหวในทะเล สำหรับแนวโน้มสถานการณ์ความมั่นคงทางทะเลในปัจจุบัน สามารถสรุปได้ดังนี้^{๑๕}

๑) การกระทำอันเป็นโจรสลัดและการปล้นเรือ โดยเฉพาะบริเวณพื้นที่ช่องแคบมะละกา ทะเลชูลูและเซลีเบส ที่ยังคงมีอย่างต่อเนื่อง แต่การกระทำอันเป็นโจรสลัดนั้นมีแนวโน้มที่จะลดน้อยลงในทุก ๆ พื้นที่ของภูมิภาค

๒) การทำการประมงผิดกฎหมาย ประเทศไทยได้แก้ไขปัญหาดังกล่าวอย่างต่อเนื่อง โดยมีการบังคับใช้กฎหมายอย่างเคร่งครัด ในส่วนของเรือประมงต่างชาตึกลอบทำประมงในน่านน้ำไทย ได้มีการจับกุมอย่างต่อเนื่องทั้งในอ่าวไทยและทะเลอันดามัน ในส่วนของเรือประมงไทยลักลอบทำประมงในน่านน้ำประเทศเพื่อนบ้านมีจำนวนลดลงอย่างมาก จากมาตรการการควบคุมขนาดกองเรือประมงตั้งแต่ปี พ.ศ.๒๕๕๘ และ การติดตั้งระบบติดตามเรือ (Vessel Monitoring System:VMS) เพื่อแสดงตำบลที่ทำการประมง

๓) การลักลอบลำเลียงยาเสพติดทางทะเล สถานการณ์ในรอบปีที่ผ่านมาไม่ตรวจพบการลำเลียงทางทะเลด้านอ่าวไทยและทะเลอันดามัน แต่อย่างไรก็ตาม อาจจะมีการลักลอบลำเลียงทางทะเล เนื่องจาก สามารถลำเลียงได้ในปริมาณมาก และยากต่อการตรวจพบของเจ้าหน้าที่

๔) การก่อการร้ายในพื้นที่ทางทะเล เป็นปัญหาที่ส่งผลกระทบต่อทางสถานการณ์ด้านความมั่นคง ทางทะเลของภูมิภาคอย่างมาก แม้ว่าในห้วงที่ผ่านมาจะเคยปรากฏข่าวสารว่า กลุ่มก่อการร้าย IS (Islamic State) มีความสนใจต่อ

^{๑๕} สถาบันระหว่างประเทศเพื่อการค้าและการพัฒนา(องค์การมหาชน), “รายงานการศึกษาวิจัยฉบับสมบูรณ์ รายงานวิจัยในลักษณะ (Quick Research) ในประเด็นเร่งด่วนของประชาคมอาเซียน เรื่อง ความมั่นคงทางทะเลภายใต้โครงการพัฒนาภูมิภาคภายในเพื่อรองรับการทำงานด้านประชาคมอาเซียน ปีงบประมาณ ๒๕๕๙”

เป้าหมายทางทะเล แต่ในพื้นที่อาณาเขตทางทะเลของไทยและบริเวณใกล้เคียงยังไม่ปรากฏเหตุการณ์ หรือข่าวสารการก่อการร้ายทางทะเล

๕) การลักลอบเข้าเมืองโดยผิดกฎหมายในพื้นที่ทางทะเล ประเทศไทยประสบปัญหาการหลบหนีเข้าเมืองโดยผิดกฎหมายมาโดยตลอด ทั้งนี้ หลังจากที่มีรัฐบาลได้มีการประกาศใช้ พ.ร.ก. การบริหารจัดการการทำงานของคนต่างด้าว พ.ศ.๒๕๖๐ และ พ.ศ.๒๕๖๑ และเพิ่มความเข้มงวดในการบังคับใช้กฎหมาย ทำให้แนวโน้มผู้หลบหนีเข้าเมืองในภาคแรงงานลดน้อยลง และมีแรงงานต่างด้าวเข้าสู่ระบบมากขึ้น สำหรับปัญหาผู้โยกย้ายถิ่นฐานแบบไม่ปกติในมหาสมุทรอินเดียซึ่งประกอบด้วย ชาวโรฮีนจา และชาวบังคลาเทศ จากความร่วมมือระดับภูมิภาคในการสกัดกั้นตั้งแต่ประเทศต้นทาง ทำให้การใช้ประเทศไทยเป็นเส้นทางผ่านไปยังประเทศอื่นจะกระทำได้อย่างยากขึ้น

๖) การคุกคามต่อทรัพยากรและระบบนิเวศทางทะเลและชายฝั่งในปัจจุบันยังคงมีปัญหาขยะมูลฝอยในทะเล ปัญหาการกัดเซาะชายฝั่งทะเล ปัญหาการทำลายป่าชายเลน รวมทั้งปัญหาการปนเปื้อนรั่วไหลจากเรือและอุตสาหกรรมในทะเล ซึ่งส่งผลกระทบต่อระบบนิเวศทางทะเลและชายฝั่งอย่างต่อเนื่อง แม้ว่าจะมีความพยายามสร้างการรับรู้ต่อปัญหาดังกล่าว แต่การจัดการปัญหายังไม่ได้ผลเท่าที่ควร

๗) ปัญหาภัยธรรมชาติมีแนวโน้มที่จะทวีความรุนแรงมากขึ้น อันเนื่องจากการแสวงประโยชน์ทางเศรษฐกิจโดยไม่คำนึงถึงความสมดุลของธรรมชาติ ภาวะโลกร้อนระดับน้ำทะเลที่สูงขึ้นส่งผลกระทบต่อประชากรโลก สำหรับประเทศไทยนอกจากปัญหาภัยแล้งที่จะรุนแรงส่งผลให้ประชาชนขาดแคลนน้ำเพื่อการอุปโภคและ บริโภคแล้ว บางปีปัญหาอุทกภัยอันเนื่องจากปริมาณพายุที่ก่อตัวจำนวนมากส่งผลทำให้บ้านเรือน ประชาชน ไร่นาเสียหาย และปศุสัตว์ล้มตาย กระทบต่อการดำรงชีวิตของประชาชน

๒.๒ การตระหนักรู้ภาพสถานการณ์ในทะเล (Maritime Domain Awareness : MDA)

การตระหนักรู้ภาพสถานการณ์ในทะเล (Maritime Domain Awareness :MDA)^{๑๖} เป็นแนวคิดของความพยายามในการรักษาความมั่นคงปลอดภัยในทะเล ที่ริเริ่มโดยสหรัฐอเมริกา โดยการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ และการสื่อสาร ตลอดจนแนวคิดในการใช้เครือข่ายเป็นศูนย์กลาง (Network Centric) เพื่อการติดตามสถานการณ์ต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นในทะเล เส้นทางเดินเรือ น่านน้ำต่าง ๆ และที่เกี่ยวข้องกับบุคคล ยานพาหนะ สิ่งก่อสร้าง สินค้าและอื่น ๆ อันจะนำมาซึ่งความตระหนักรู้ในสถานการณ์ผิดปกติต่าง ๆ ที่มีผลกระทบ ต่อความมั่นคงปลอดภัย รวมถึงเศรษฐกิจและสิ่งแวดล้อมทางทะเล MDA จึงเป็นระบบที่จะทำให้เกิดความมั่นคงทางทะเล ซึ่งเป็นการดำเนินการเพื่อให้ได้มาซึ่งความตระหนักรู้ในสถานการณ์ต่าง ๆ ในทะเล และขีดความสามารถในการรักษาความมั่นคงปลอดภัยทางทะเลนั้น คือ การพัฒนาขีดความสามารถในการรวบรวม หลอมรวม วิเคราะห์แสดงผล และแจกจ่ายข้อมูลและข่าวสารให้แก่หน่วยงานที่รับผิดชอบต่าง ๆ ซึ่ง ระบบ MDA ที่มีประสิทธิภาพประกอบไปด้วย ผลผลิตจากขีดความสามารถด้านการข่าว (Global Maritime Intelligence : GMI) และขีดความสามารถในการแสดงภาพสถานการณ์ (Global Maritime Situation Awareness : GMSA)

Global Maritime Intelligence (GMI) เป็นผลผลิตของขีดความสามารถด้านการข่าว ด้านนโยบายและด้านความสัมพันธ์ในการปฏิบัติการร่วมในการนำข้อมูลข่าวสารและการข่าวมาบูรณาการร่วมกัน เพื่อการพิสูจน์ทราบ ติดตาม การเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นในทะเล รวมทั้งภัยคุกคามที่มีแนวโน้มที่จะเกิดขึ้นกับผลประโยชน์ของชาติทางทะเล โดยจะวิเคราะห์ข้อมูลข่าวสารต่าง ๆ และแจกจ่ายให้กับหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง เพื่อสนับสนุนการปฏิบัติการต่าง ๆ รวมทั้งการรักษา

^{๑๖} ศูนย์ศึกษายุทธศาสตร์ทหารเรือ กรมยุทธศึกษาทหารเรือ. Maritime Domain Awareness (MDA), นานิกรศาสตร์. ปีที่ ๙๕ ฉบับที่ ๒ กุมภาพันธ์ ๒๕๕๕.

กฎหมายและอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง สำหรับ Global Maritime Situation Awareness (GMSA) เป็นการสร้างความตระหนักรู้ถึงสถานการณ์ทางทะเลด้วยการบูรณาการข้อมูลและการจัดการเป้าหมายที่ได้รับจากทุก ๆ หน่วยงานที่เกี่ยวข้องทางทะเล GMSA จึงเป็นผลมาจากติดตามกิจกรรมต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นในทะเล จนกระทั่งสามารถ พิสูจน์ทราบ และป้องกันภัยคุกคามที่อาจเกิดขึ้น

การพัฒนากระบวนการตระหนักรู้ภาพสถานการณ์ในทะเล (MDA) เป็นผลลัพธ์ของการบูรณาการขีดความสามารถด้านต่าง ๆ อย่างเหมาะสม โดยมีจุดมุ่งหมายเพื่อเป็นข้อมูลให้ผู้มีอำนาจตัดสินใจได้เข้าใจใน สถานการณ์ต่าง ๆ ด้านทะเลได้อย่างมีประสิทธิภาพ ถูกต้อง ทันเวลา และตอบสนองต่อสถานการณ์ใด ๆ ได้อย่างมีประสิทธิภาพ อย่างไรก็ตาม การที่จะได้มาซึ่งขีดความสามารถในการติดตามสถานการณ์ในทะเลอย่างต่อเนื่อง ต้องมีการบริหารจัดการขีดความสามารถในด้านต่าง ๆ กล่าวคือ ขีดความสามารถในการตรวจจับ และติดตามกิจกรรมเป้าหมายต่าง ๆ ในทะเล ทั้งในส่วนของคน สินค้า เรือ และ การขนส่งต่าง ๆ ตลอดจนผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อม และด้านเศรษฐกิจ เพื่อพัฒนาขีดความสามารถด้านการตระหนักรู้ และการตัดสินใจที่มีประสิทธิภาพ การติดตามเป้าหมายในทะเล ไม่มีความจำเป็นต้องติดตามได้ทุกกิจกรรมที่เกิดขึ้นในทะเล แต่หากเป็นการติดตามเป้าหมายที่มีความสำคัญ และมีแนวโน้มจะเป็นสิ่งผิดปกติ หรือเป็นภัยคุกคาม โดยสามารถจัดกลุ่มการดำเนินการเพื่อให้ได้มาซึ่งการตระหนักรู้สถานการณ์ในทะเล ได้เป็น ๔ กลุ่ม คือ

๑) การตรวจติดตามและเก็บข้อมูล (Monitoring & Collection)

เป็นการรวบรวมข้อมูลข่าวสารในรูปแบบต่าง ๆ จากแหล่งข้อมูลต่าง ๆ อาทิเช่น ข้อมูล อาจได้มาจากการตรวจการณ์ด้วยระบบเรดาร์ในการปฏิบัติการต่าง ๆ หรืออาจได้ระบบข่าวกรองแหล่งข้อมูลเปิดเผยทั่วไป ฐานข้อมูล และรายงานจากหน่วยงานความร่วมมือทางทะเลต่าง ๆ เป็นต้น ซึ่งการรวบรวมข้อมูลข่าวสารเหล่านี้เกี่ยวข้องกับทั้งกลุ่มงานด้านการข่าวกรองและหน่วยงานอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง ซึ่งแน่นอนว่าการร่วมมือดังกล่าวมีความจำเป็นอย่างยิ่งที่ต้องบริหารจัดการการข่าวกรองร่วมกัน

๒) การหลอมรวมและวิเคราะห์ (Fusion & Analysis) เป็นการหลอมรวมข้อมูล (Data Fusion) และการวิเคราะห์การรวมข้อมูลข่าวสารจากแหล่งต่าง ๆ เข้าด้วยกัน เพื่อแสดงข้อมูลและภาพเหตุการณ์ที่ถูกต้องให้แก่หน่วยงานทางทะเลต่าง ๆ เพื่อเป็นข้อมูลประกอบการตัดสินใจต่าง ๆ รวมถึงการประมาณการณ์ หรือคาดการณ์เหตุการณ์ล่วงหน้า วิเคราะห์ความสัมพันธ์ของเหตุการณ์ต่าง ๆ ประเมินภัยคุกคาม และช่องโหว่ ตามลำดับ ซึ่งแน่นอนการจะได้มาซึ่งระบบที่สามารถดำเนินการต่าง ๆ ข้างต้นได้นั้น จำเป็นอย่างยิ่งที่หน่วยงานทางทะเลทั้งหมดต้องมีข้อตกลงร่วมกันในการใช้มาตรฐานเดียวกันในส่วนงานต่าง ๆ อาทิ รูปแบบข้อมูล (Data Model) มาตรฐานการแลกเปลี่ยนข้อมูล และระบบงานคอมพิวเตอร์เพื่อการวิเคราะห์กิจกรรมที่สนใจ และความผิดปกติต่าง ๆ

๓) การแจกจ่ายข้อมูล (Dissemination) คือกระบวนการในการแจกจ่ายข้อมูลไปสู่หน่วยงานทางทะเลที่เกี่ยวข้องในมิติต่าง ๆ ได้อย่างเหมาะสมกับสถานะและหน้าที่ของหน่วยงาน (Getting the Right Information to the Right Users) ซึ่งสำหรับ Maritime Domain Awareness แล้ว คือการที่หน่วยงานทางทะเลต่าง ๆ แบ่งปันหรือแลกเปลี่ยนข้อมูลกัน โดยใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารที่ก้าวหน้าเพื่อให้หน่วยต่าง ๆ สามารถเข้าถึงข้อมูลได้อย่างต่อเนื่อง และสามารถนำข้อมูลต่าง ๆ มาใช้ประกอบการตัดสินใจได้อย่างทันทั่วทั้ง

๔) การเก็บบันทึกและการดูแลรักษาข้อมูล (Archiving & Maintaining) ระบบการจัดเก็บและการดูแลรักษาข้อมูลแสดงให้เห็นถึงความต่อเนื่องของปฏิบัติการต่าง ๆ เพื่อสามารถนำมาวิเคราะห์ผลการปฏิบัติการต่าง ๆ ได้ การเก็บรักษาข้อมูลยังเป็นการป้องกันการสูญหายของข้อมูลและเพิ่มขีดความสามารถลดเวลาในการสถาปนาระบบข้อมูลเมื่อเกิดภัยพิบัติทางธรรมชาติ หรือเหตุฉุกเฉินต่าง ๆ อีกด้วย

ตามที่กล่าวมาข้างต้น ระบบ Maritime Domain Awareness (MDA) เป็นระบบการบริหารจัดการข้อมูลทางทะเลที่นำเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารแบบศูนย์กลางมาประยุกต์ใช้ เพื่อที่จะทำให้การแลกเปลี่ยนข้อมูลข่าวสารทางทะเล

มีประสิทธิภาพทั้งในด้านความปลอดภัย การสอดคล้องกันในการปฏิบัติการ การแลกเปลี่ยนข้อมูล และการเข้าถึงข้อมูลในระดับต่างๆ รวมทั้งการสร้างภาพสถานการณ์เดียวกัน (Common Operation Picture: COP) โดยการใช้เทคนิคการให้บริการข้อมูลแบบ SOA (Services Oriented Architecture) ซึ่งทำให้สามารถเข้าถึงข้อมูลสำคัญของหน่วยงานต่าง ๆ ได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยใช้เทคโนโลยีอินเทอร์เน็ตเป็นหลัก เทคโนโลยีที่ก้าวหน้าในปัจจุบันสนับสนุนการพัฒนา Maritime Domain Awareness ในหลายส่วนที่สำคัญ คือการพัฒนาระบบตรวจจับ และติดตามเป้าหมายในทะเล อาทิ เรือ และสินค้าต่าง ๆ ในทะเล ก่อให้เกิดขีดความสามารถในการติดตามการเคลื่อนที่ของเรือ บุคคล และสินค้า กิจกรรมต่าง ๆ ในทะเล รวมถึงเทคโนโลยีการบริหารจัดการข้อมูล และการวิเคราะห์ เป้าหมาย เพื่อก่อให้เกิดขีดความสามารถในการสร้างภาพการปฏิบัติการร่วม (COP) การรวมฐานข้อมูลข่าวสารต่าง ๆ และการรักษาความปลอดภัยข้อมูล รวมทั้งการ แจกจ่ายข้อมูลแก่หน่วยงานที่รับผิดชอบข่าวสารต่าง ๆ และการรักษาความปลอดภัยข้อมูล รวมทั้งการ แจกจ่ายข้อมูลแก่หน่วยงานที่รับผิดชอบ

๒.๓ การใช้เทคโนโลยีเสริมสร้างศักยภาพการตระหนักรู้ภาพสถานการณ์ในทะเล

การพัฒนาการตระหนักรู้ภาพสถานการณ์ในทะเล (MDA) ให้มีขีดความสามารถในการเข้าถึง สถานการณ์ต่าง ๆ ด้านทะเลได้อย่างถูกต้อง ทันเวลา และตอบสนองต่อสถานการณ์ใด ๆ ได้อย่างมีประสิทธิภาพนั้นจำเป็นที่จะต้องมีความเหมาะสม ดังนั้นการนำเทคโนโลยีมาใช้กับระบบ MDA จึงเป็นสิ่งสำคัญ

- เทคโนโลยีสนับสนุนระบบ Monitoring & Collection

การรวบรวมข้อมูลข่าวสารในรูปแบบต่าง ๆ จากแหล่งข้อมูลต่าง ๆ จำเป็นต้องใช้เทคโนโลยีเข้ามาเกี่ยวข้อง ได้แก่

๑) ดาวเทียมเพื่อสำรวจข้อมูลระยะไกล (Remote Sensing Satellite)

ที่มีขีดความสามารถสำรวจและบันทึกพื้นผิวโลก ซึ่งปัจจุบันมีเทคโนโลยี ๒ แบบ คือ Electro-Optical (EO) และ Synthetic Aperture Radar (SAR) ทั้ง ๒ แบบ สามารถสร้างภาพติดตามเรือได้ โดยแบบ EO สามารถตรวจจับสัญญาณแสงครอบคลุมความยาวคลื่นตั้งแต่ 0.4 - 15 um. (microns) ซึ่งครอบคลุมการแพร่คลื่นในย่าน Infrared ดังนั้น จึงมีข้อดี คือ สามารถตรวจจับเป้าหมายได้ดี โดยเฉพาะเป้าหมายสำคัญทางทหาร เช่น เรือรบ และ อากาศยาน เนื่องจากเป้าหมายดังกล่าวส่วนใหญ่จะแพร่คลื่นในย่าน Infrared นอกจากนี้ยังเป็นระบบที่ง่ายต่อการออกแบบ มีความเชื่อถือได้สูงในการใช้งานอย่างต่อเนื่อง ส่วนข้อเสียของระบบ EO คือ สัญญาณจะถูกดูดซับเป็นจำนวนมากเมื่อแพร่คลื่นผ่านเมฆ หมอกและฝน ดังนั้น แบบ EO จึงเหมาะสำหรับการบันทึกภาพในเวลากลางวันและอากาศแจ่มใส จึงจะให้ข้อมูลที่เพียงพอใช้ได้^{๑๗} ส่วนแบบ SAR เป็นการถ่ายภาพโดยใช้คลื่นเรดาร์สร้างสัญญาณพัลส์ (Pulse) มีข้อดี คือ สามารถถ่ายภาพที่มีความละเอียดสูง โดยไม่คำนึงถึงสภาพอากาศหรือช่วงเวลาของวัน แต่ก็มีข้อจำกัด เนื่องจากการประมวลผลและสร้างภาพจำเป็นที่จะต้องใช้คอมพิวเตอร์ที่มีขีดความสามารถสูงเพราะขบวนการของการประมวลผลมีความซับซ้อนสูง เมื่อเทียบกับการประมวลผลข้อมูลดิบที่ได้จากการถ่ายภาพจากกล้องถ่ายภาพ นอกจากนี้การสร้างสัญญาณพัลส์ของคลื่นเรดาร์ที่มีความกว้างของสัญญาณแคบมากๆ นั้น จำเป็นที่จะต้องใช้สายอากาศขนาดใหญ่มาก รวมไปถึงขนาดกำลังไฟฟ้าสูงที่จะต้องจ่ายให้กับชุดสร้างสัญญาณคลื่นเรดาร์ซึ่งปัจจัยดังกล่าวเป็นข้อจำกัดที่ต้องพิจารณาในการใช้คลื่นเรดาร์เพื่อการถ่ายภาพ^{๑๘}

๒) ระบบเรดาร์ชายฝั่งและระบบเฝ้าตรวจทางเสียง เป็นเครื่องมือที่ถูกนำมาใช้งานมากขึ้น โดยระบบเรดาร์ชายฝั่ง (Coastal Radar) จะใช้เซ็นเซอร์ต่าง ๆ

^{๑๗} อำนวย ทองรอด.ดาวเทียมเพื่อการสำรวจข้อมูลระยะไกล. สืบค้นเมื่อ ๑๒ มิถุนายน ๒๕๖๕, ที่มา<http://wnrdo.navy.mi.th>

^{๑๘} ดาวเทียมสำรวจโลก (Earth Resources Satellite). สืบค้นเมื่อ ๑๒ มิถุนายน ๒๕๖๕, แหล่งที่มา <http://etc.csrs.ku.ac.th>

ที่ติดตั้งตามแนวชายฝั่ง เซ็นเซอร์เหล่านี้จะรับข้อมูลและป้อนเข้าไปในฐานข้อมูล ซึ่งจะรวมเข้ากับข้อมูลอื่น ๆ เพื่อสร้างภาพสถานการณ์ทางทะเล ส่วนระบบเฝ้าตรวจทางเสียง (Passive Acoustic Monitoring) เป็นการตรวจจับเสียงหรือการสั่นสะเทือนที่สร้างขึ้นโดยวัตถุที่ตรวจพบ (เรือ และอากาศยาน) แบบพาสซีฟ ซึ่งจะสามารถกำหนดระยะทางและทิศทางของแหล่งกำเนิดเสียงทำให้ทราบตำแหน่งของวัตถุที่ตรวจพบ

๓) ระบบติดตามเรือ (Vessel Tracking Systems) เป็นเทคโนโลยีที่ถูกนำมาใช้เพื่อเป็นส่วนหนึ่งในการควบคุมการทำประมงผิดกฎหมาย ขาดการรายงาน และไร้การควบคุม หรือการประมง IUU (Illegal, Unreported and Unregulated Fishing) รวมถึงความปลอดภัยในการเดินเรือ โดยระบบติดตามเรือมีทั้ง ระบบ Vessel Monitoring System (VMS) และ ระบบ Automatic Identification System (AIS) และระบบ Long Range Identification Tracking (LRIT)

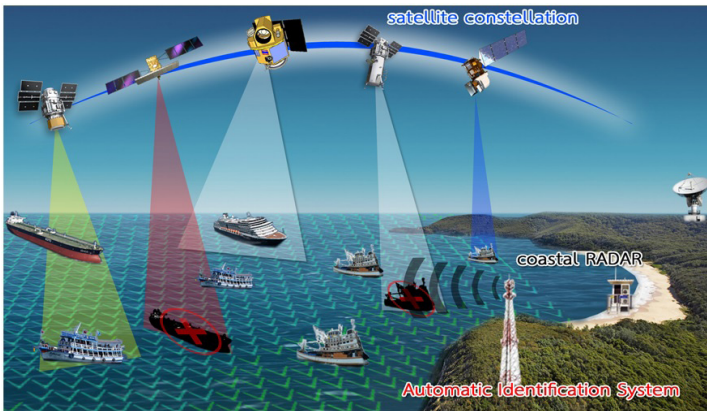
- ระบบ Vessel Monitoring System (VMS) หรือระบบติดตามเรือแบบ VMS เป็นระบบติดตามเรือประมงที่หลายประเทศนำมาใช้ควบคุม และเฝ้าระวังการทำประมงแบบผิดกฎหมาย (IUU Fishing) เป็นเทคโนโลยีที่ใช้การผสมผสานระหว่างอินเทอร์เน็ต จุดพิกัดบอกตำแหน่งด้วยดาวเทียม (GPS) ร่วมกับสัญญาณเครือข่ายของโทรศัพท์มือถือ (Global Service Mobile: GSM) เมื่อนำมาทำงานร่วมกันจะทำให้รู้ถึงพิกัดของเรือประมง (Vessel Positioning System: VPS) ได้ตลอดเวลา ในปัจจุบันสามารถติดตามผ่านระบบ Application แบบออนไลน์ได้อีกด้วย ทำให้ติดตามการเดินทางของเรือประมงได้ตลอดเวลา และยังสามารถตรวจสอบประวัติการเดินทางของเรือประมงแบบย้อนหลังได้ ช่วยให้นำข้อมูลการเดินทางเรือต่าง ๆ มาวิเคราะห์แนวโน้มของผู้ควบคุมเรือประมงดังกล่าวว่าเข้าข่าย IUU Fishing หรือไม่ โดยทั่วไประบบนี้จะใช้เพื่อสังเกตเรือที่ปฏิบัติงานในน่านน้ำภายใน และเขตเศรษฐกิจพิเศษ ๒๐๐ ไมล์ทะเลของหลายประเทศ เพื่อเพิ่มการควบคุมและความยั่งยืนของ

สภาพแวดล้อมทางทะเล โดยการตรวจสอบขั้นตอนการจับปลาที่เหมาะสมและยับยั้งกิจกรรมการประมงที่ผิดกฎหมาย

- Automatic Identification System (AIS) หรือระบบการระบุตัวตนอัตโนมัติ เป็นระบบหรืออุปกรณ์แสดงตนอัตโนมัติ ที่ใช้สำหรับในกิจการเดินเรือภายในประเทศหรือระหว่างประเทศ โดยกำหนดให้เรือเดินทะเลระหว่างประเทศ ขนาดตั้งแต่ ๓๐๐ ตันกรอสขึ้นไป และเรือเดินทะเลที่ไม่ได้เดินทางระหว่างประเทศ ขนาดตั้งแต่ ๕๐๐ ตันกรอสขึ้นไป ต้องติดตั้งระบบ AIS ซึ่งอยู่ภายใต้กำหนดของ (IMO) International Maritime Organization ด้วยการส่งสัญญาณวิทยุผ่าน VHF แบบอัตโนมัติต่อเนื่อง เพื่อแจ้งข้อมูลและตำแหน่งของตัวเองให้กับเครื่อง AIS อื่น ๆ ที่ติดอยู่กับเรือหรือสถานีชายฝั่งใกล้เคียง กล่าวคือเป็นระบบสื่อสาร เพื่อแจ้งแสดงตัวระหว่างเรือกับเรือ และเรือกับสถานีฝั่ง เพื่อช่วยให้มีความปลอดภัยในการเดินเรือมากขึ้น และช่วยเพิ่มประสิทธิภาพของการควบคุมจราจรทางน้ำ (Vessel Traffic Control System: VTS) ในการตรวจตราเรือที่เดินทางอยู่ภายในบริเวณรับผิดชอบให้ดียิ่งขึ้นกว่าเดิม

- Long Range Identification Tracking (LRIT) หรือระบบระบุและติดตามระยะไกลเป็นระบบการเฝ้าติดตามและพิสูจน์ทราบตำแหน่งที่เรือจากระยะไกล ซึ่งเป็นมาตรการพิเศษเพื่อเพิ่มความเข้มแข็งของการรักษาความปลอดภัยทางทะเลที่เสนอและมีมติรับหลักการในการประชุมว่าด้วยความปลอดภัยต่อชีวิตในทะเล หรือ SOLAS (Safety of Life at Sea) ในปี พ.ศ.๒๕๔๕ และมีมติรับข้อตกลงระหว่างประเทศว่าด้วยการเฝ้าติดตามและพิสูจน์ทราบตำแหน่งที่เรือจากระยะไกล โดยคณะกรรมการความปลอดภัยทางทะเล (Marine Safety Committee) ขององค์การกิจการทางทะเลระหว่างประเทศ หรือ IMO (International Maritime Organization) จากการประชุม ครั้งที่ ๘๑ ที่สำนักงานใหญ่ ลอนดอน สหราชอาณาจักร เมื่อ ๑๐-๑๙ พฤษภาคม ๒๕๔๙ โดยข้อบังคับดังกล่าวจะคงไว้ซึ่งสิทธิ์ของรัฐที่จะปกป้องข้อมูลสารสนเทศเกี่ยวกับเรือที่ให้สิทธิ์ในการชักธงของรัฐเหล่านั้น

ตามความเหมาะสม ขณะที่ยกข้อให้รัฐชายฝั่งสามารถเข้าถึงข้อมูลสารสนเทศเกี่ยวกับเรือที่กำลังเดินเรือตามชายฝั่งของรัฐชายฝั่งนั้น ข้อบังคับของ SOLAS ว่าด้วยการเฝ้าติดตามและพิสูจน์ทราบตำบลที่เรือจากระยะไกลไม่ได้สร้างหรือยืนยันสิทธิ์ใหม่ใด ๆ ของรัฐต่อเรือนอกเหนือจากที่บัญญัติไว้ในกฎหมายระหว่างประเทศ โดยเฉพาะอนุสัญญาขององค์การสหประชาชาติว่าด้วยกฎหมายทะเล หรือ UNCLOS (United Nations Convention on the Law of the Sea) หรือไม่ได้แก้ไขหรือทำให้กระทบต่อสิทธิ์, เขตแดน, หน้าที่ และข้อตกลงของรัฐต่อข้อกำหนดทะเล^{๑๙}



ภาพที่ ๖ : จำลองภาพเทคโนโลยีสนับสนุนระบบ Monitoring & Collection

ที่มา: <http://gmos.gistda.or.th/?p=9285>

- เทคโนโลยีสนับสนุนระบบ Fusion & Analysis

การหลอมรวมข้อมูล (Data Fusion) และการวิเคราะห์กระบวนการในการรวมข้อมูลข่าวสารจากแหล่งต่าง ๆ เข้าด้วยกัน (Data Analysis) เพื่อแสดงข้อมูลและภาพเหตุการณ์จำเป็นอย่างยิ่งที่หน่วยงานทางทะเลทั้งหมดต้องมีข้อตกลง

^{๑๙} MarinerThai. LRIT การเฝ้าติดตามและพิสูจน์ทราบที่เรือจากระยะไกล. สืบค้นเมื่อ ๑๒ มิถุนายน พ.ศ. ๒๕๖๕ ,ที่มา <http://www.marinerthai.net/comms/viewsara6103004.php>

ในการใช้มาตรฐานเดียวกัน อาทิ รูปแบบข้อมูล (Data Model) มาตรฐานการแลกเปลี่ยนข้อมูล และระบบงาน คอมพิวเตอร์เพื่อการวิเคราะห์กิจกรรมที่สนใจ และความผิดปกติต่าง ๆ ดังนั้น จึงจำเป็นต้องนำเทคโนโลยีที่เป็นโครงสร้างพื้นฐาน Hardware, Software, ระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ (Computer Network) และการสื่อสารข้อมูล (Data Communication) ที่ช่วยให้ข้อมูลสามารถไหลเวียนได้ทั่วทั้งองค์กรผ่านระบบสารสนเทศ (Information Technology) มาใช้ในการหลอมรวมข้อมูล (Data Fusion) และการวิเคราะห์ข้อมูล (Data Analysis) ซึ่งเทคโนโลยีที่ต้องนำใช้เพื่อให้เป็นศูนย์กลางในการรวบรวมข้อมูลที่ได้มาจากระบบตรวจจับ Platforms ต่างๆ ก็คือ Big Data รวมทั้ง Cloud Computing เพื่อใช้เก็บข้อมูลในแหล่งข้อมูลเปิด และ Blockchain เพื่อเก็บข้อมูลที่มีชั้นความลับ ตลอดจนนำเทคโนโลยี AI (Artificial intelligence) และ IoT (Internet of Thing) เข้ามาร่วมประยุกต์ใช้งานด้วย

- Big Data คือ ข้อมูลจำนวนมากมหาศาลทุกเรื่อง ทุกแง่มุม ทุกรูปแบบซึ่งอาจเป็นข้อมูลที่มีโครงสร้างชัดเจน (Structured Data) เช่น ข้อมูลที่เก็บอยู่ในตารางข้อมูลต่าง ๆ หรืออาจเป็นข้อมูลกึ่งมีโครงสร้าง (Semi-Structured Data) เช่น ล็อกไฟล์ (Log files) หรือแม้กระทั่งข้อมูลที่ไม่มีโครงสร้าง (Unstructured Data) เช่น ข้อมูลการโต้ตอบปฏิสัมพันธ์ผ่านสังคมเครือข่าย (Social Network) เช่น Facebook, twitter หรือ ไฟล์จำพวกมีเดีย เป็นต้น โดยอาจจะเป็นข้อมูลที่มาจกภายในองค์กร และภายนอกที่มาจาก การติดต่อกับ Supplier หรือจากทุกช่องทาง การติดต่อกับลูกค้า แต่ทั้งหมดนี้ก็ยังคงเป็นเพียงข้อมูลดิบที่รอการนำมาประมวลและวิเคราะห์ เพื่อนำผลที่ได้มาสร้างมูลค่าทางธุรกิจ ข้อมูลเหล่านี้อาจจะไม่ได้อยู่ในรูปแบบที่องค์กรสามารถนำไปใช้ได้ทันที แต่อาจมีข้อมูลที่เป็นประโยชน์ต่อองค์กรบางอย่างแฝงอยู่

Big Data มีคุณลักษณะสำคัญอยู่ ๔ อย่างคือ ต้องเป็นข้อมูลที่มีจำนวนมากขนาดมหาศาล (Volume) มีความซับซ้อนหลากหลาย (Variety) มักจะ

เปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็วอยู่ตลอดเวลา (Velocity) และยังไม่สามารถนำมาใช้เป็นข้อมูลที่สมบูรณ์เพื่อนำมาใช้ในการประกอบการพิจารณาได้ (Veracity)^{๒๐}

- Cloud Computing การใช้ Cloud ทำให้ผู้ใช้ลดความจำเป็นในการที่จะต้องมี Hardware และ Software ลงผู้ใช้งานต้องการเพียงคอมพิวเตอร์ที่สามารถเชื่อมต่อกับเครือข่าย โดยการเชื่อมต่อนี้สามารถกระทำได้ทุกที่ทุกเวลาเพื่อใช้งานในการส่งคำสั่งและแสดงผลลัพธ์ ส่วนภาระในการประมวลผลและจัดเก็บข้อมูลจะเป็นของผู้ให้บริการ ในปัจจุบันมีหลายบริษัท ซึ่งข้อได้เปรียบของการใช้งานในระบบ Cloud คือ การประหยัดเพราะไม่ต้องมี Hardware และ Software ที่มีความอ่อนตัวสูง เพียงแค่สามารถเชื่อมต่อกับเครือข่ายก็สามารถเข้าถึงการใช้งานได้ทุกสถานที่และเวลา รวมถึงเป็นระบบที่มีประสิทธิภาพ เพราะเป็นการแบ่งปันทรัพยากรจากเครื่อง Server โดย Server จะทำการแบ่งความสามารถให้เครื่องลูกข่ายใช้ตามความต้องการในเวลานั้น ๆ ทำให้ไม่มีการสูญเสียความสามารถในการประมวลผลและพลังงานโดยไม่จำเป็น แม้ว่าการใช้ Cloud จะน่าดึงดูดแต่ประเด็นที่ต้องทำการพิจารณาอย่างรอบคอบ ประการหลักคือ การรักษาความปลอดภัยของข้อมูล เพราะมีจุดอ่อนหลายจุดที่สามารถถูกโจมตีทางไซเบอร์ ข้อมูลและระบบที่จะถูกนำเข้าสู่ระบบ Cloud จึงต้องถูกคัดเลือกและดำเนินการพิจารณาอย่างรอบคอบ^{๒๑}

- Blockchain คือ เทคโนโลยีการจัดเก็บข้อมูลแบบ Shared Database หรือที่รู้จักกันในชื่อ “Distributed Ledger Technology (DLT)” โดยเป็นรูปแบบการบันทึกข้อมูลที่รับประกันความปลอดภัยว่าข้อมูลที่ถูกบันทึกไปก่อนหน้านี้ไม่สามารถที่จะเปลี่ยนแปลง หรือแก้ไขได้ ซึ่งทุกผู้ใช้งานจะให้เห็นข้อมูลชุดเดียวกันทั้งหมด หลักการทำงานของเทคโนโลยี Blockchain คือ ฐานข้อมูลจะถูก

^{๒๐} Aware. Big Data คืออะไร?. เข้าถึงเมื่อ ๑๒ มิถุนายน พ.ศ. ๒๕๖๕,ที่มา <https://www.aware.co.th/big-data>

^{๒๑} NIPA Technology. CLOUD COMPUTING คือ? สำคัญอย่างไรและทำหน้าที่อะไรในธุรกิจ?. สืบค้นเมื่อ ๑๒ มิถุนายน พ.ศ. ๒๕๖๕,ที่มา <https://www.nipa.cloud/blog/whatis-cloudcomputing>

กระจายให้กับเครื่อง ของสมาชิกทุกคน ที่อยู่ในเครือข่ายโดยจะไม่มีเครื่องใดเครื่องหนึ่ง เป็นศูนย์กลาง ซึ่งการทำงานแบบนี้จะไม่ถูกควบคุมได้โดยคนเพียงคนเดียว ทุกคนในเครือข่ายจะได้รับสำเนาฐานข้อมูลเก็บไว้และจะมีการปรับปรุงฐานข้อมูล โดยอัตโนมัติเมื่อมีข้อมูลใหม่เกิดขึ้น ทั้งนี้ สำเนาฐานข้อมูลของทุกคนในเครือข่าย จะต้องถูกต้อง และสอดคล้องกับของสมาชิกคนอื่นในเครือข่าย การบันทึกข้อมูล เข้าสู่ Block อาศัยการทำการเข้ารหัส (Cryptography) และการสร้างการยอมรับ (Consensus) จากสมาชิกในเครือข่ายด้วยกันก่อนที่จะสามารถ บรรจุข้อมูลลง Block และเชื่อมเข้าสู่ระบบ Blockchain ทั้งนี้ก็เพื่อเป็นการป้องกันความปลอดภัย ของข้อมูล^{๒๒}

- Artificial intelligence หรือคำย่อว่า AI แปลเป็นไทยว่า “ปัญญาประดิษฐ์” คือการสร้างฉลาดให้กับสิ่งไม่มีชีวิต เพื่อให้สามารถคิด ทำงาน และเรียนรู้ได้เอง โดยมีจุดประสงค์หลักเพื่อสามารถทำงานแทนมนุษย์ได้ AI ไม่ใช่หุ่นยนต์ แต่เป็นสมองของหุ่นยนต์หรือเครื่องจักร ซึ่งก็คือ Software หรือโปรแกรมคอมพิวเตอร์ที่อยู่ในหุ่นยนต์หรือเครื่องจักรนั่นเอง AI ได้มีการพัฒนาอย่างก้าวกระโดด เนื่องจากมีการเชื่อมต่อกับเทคโนโลยี AI เข้ากับอินเทอร์เน็ต^{๒๓}

- Internet of Thing (IoT) การเชื่อมต่ออุปกรณ์ประเภทอื่นนอกจากคอมพิวเตอร์เข้ากับระบบอินเทอร์เน็ต ทำให้สามารถใช้งานได้อย่างหลากหลายมากขึ้น ซึ่งเทคโนโลยี IoT จะถูกใช้งานอยู่บนพื้นฐานของการรวบรวม ประมวลผล จัดเก็บและส่งผ่านข้อมูล การพัฒนาเทคโนโลยีการสื่อสารระหว่างอุปกรณ์ (Machine to Machine: M2M) จึงเป็นทิศทางหลัก M2M คือการสื่อสารระหว่างอุปกรณ์โดยผ่านช่องทางการสื่อสาร ไม่ว่าจะเป็นแบบใช้สาย หรือไร้สาย เพื่อบันทึกและ

^{๒๒} AWS.เทคโนโลยีบล็อกเชนคืออะไร.สืบค้นเมื่อ ๑๒ กันยายน พ.ศ. ๒๕๖๕,ที่มา <https://aws.amazon.com/th/what-is/blockchain/>

^{๒๓} Positioning. Disruptive Technology วันของ “ปลาเร็ว” ล้ม “ปลาใหญ่”.สืบค้นเมื่อ ๑๒ กันยายน พ.ศ. ๒๕๖๕,ที่มา <https://positioningmag.com/62128>

ประมวลผลและสั่งดำเนินการในส่วนที่เกี่ยวข้อง คุณลักษณะสำคัญของการส่งข้อมูลเหล่านี้คือ จะต้องประหยัดพลังงาน ปลอดภัยและถูกต้อง แม้ข้อดีของ IoT จะมีมากมายแต่การใช้งาน IoT ก็มีความเสี่ยงหลายประการ อาทิเช่น ความเสี่ยงจากการโจมตีทางกายภาพต่อเครือข่ายและอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ เช่น การทำลายโครงสร้างพื้นฐาน ความเสี่ยงจากภัยคุกคามด้านไซเบอร์ เช่น การล้วงความลับ, การโจมตีเครือข่ายโดยการใช้มัลแวร์และไวรัสคอมพิวเตอร์^{๒๔}

- เทคโนโลยีสนับสนุนระบบ Dissemination และ Archiving & Maintaining

ในขั้นตอนของระบบ Dissemination จะเป็นการวิเคราะห์และสังเคราะห์เพื่อนำไปสู่การตัดสินใจ โดยวิเคราะห์ข้อมูลในขั้นตอน Fusion & Analysis และมาสังเคราะห์ข้อมูลองค์ความรู้ต่างๆ เช่น หลักนิยม นโยบายหน่วยเหนือ กฎหมาย ระเบียบปฏิบัติ คำสั่งต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง เพื่อนำไปสู่การตัดสินใจเลือกหนทางปฏิบัติ และกระจายคำสั่งการไปยังหน่วยปฏิบัติที่เกี่ยวข้อง รวมถึงการมีระบบการจัดเก็บข้อมูลเพื่อสามารถนำกลับมาใช้วิเคราะห์ หรือใช้ประโยชน์ในภายหลัง (Archiving & Maintaining) ซึ่งเทคโนโลยีที่เกี่ยวข้องจะยังคงเป็นเทคโนโลยีในระบบ Fusion & Analysis เช่นเดียวกัน

^{๒๔} Aware. Internet of Things หรือ IoT คืออะไร. สืบค้นเมื่อ ๑๓ มิถุนายน พ.ศ.๒๕๖๕, แหล่งที่มา <https://www.aware.co.th/iot>



เอกสารศึกษาเฉพาะกรณี (Case Study)

เรื่อง “เทคโนโลยีกับการเสริมสร้างความมั่นคงทางทะเลของไทย”

ส่วนที่ ๓

บทสรุปและข้อเสนอแนะ

ส่วนที่ ๓

บทสรุปและข้อเสนอแนะ

๓.๑ บทสรุป

สภาวะแวดล้อมด้านความมั่นคงทางทะเลในปัจจุบันมีการเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็ว รวมทั้งมีแนวโน้มที่จะรุนแรงและซับซ้อนมากขึ้น อาทิ การกระทำอันเป็นโจรสลัดและการปล้นเรือ การกระทำประมงผิดกฎหมาย การลักลอบเข้าเมืองแบบผิดกฎหมาย ปัญหาภัยธรรมชาติ และปัญหาในด้านพื้นที่ทับซ้อนทางทะเล เป็นต้น ซึ่งสถานการณ์เหล่านี้ส่งผลกระทบต่อความมั่นคงทางทะเล (Maritime Security) จึงทำให้เทคโนโลยีเข้ามามีบทบาทสำคัญในการเป็นเครื่องมือที่ถูกนำมาปรับใช้เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการรับมือต่อสถานการณ์ต่าง ๆ และเพื่อรักษาผลประโยชน์แห่งชาติทางทะเล

การตระหนักรู้ภาพสถานการณ์ในทะเล (Maritime Domain Awareness: MDA) จึงเป็นระบบเทคโนโลยีสารสนเทศทางทะเลที่สำคัญที่สุดในปัจจุบันเพราะระบบการทำงานจะสามารถติดตามสถานการณ์ต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นในทะเลได้ เช่น เส้นทางเดินเรือ พื้นที่น่านน้ำต่าง ๆ และสิ่งที่เกี่ยวข้องกับบุคคล ยานพาหนะ สิ่งก่อสร้าง และวัตถุต่างๆ เป็นต้น อันจะนำมาซึ่งความตระหนักรู้ในสถานการณ์ผิดปกติต่าง ๆ ได้ โดยนำเทคโนโลยีมาประยุกต์ใช้เพื่อเสริมสร้างศักยภาพการตระหนักรู้ภาพสถานการณ์ในทะเลให้มีประสิทธิภาพเพิ่มขึ้น ซึ่งมีรูปแบบการดำเนินการดังนี้

๑) การตรวจติดตามและเก็บข้อมูล (Monitoring & Collection)

ซึ่งเป็นการรวบรวมข้อมูลข่าวสารในรูปแบบต่างๆ จากแหล่งข้อมูลต่างๆ โดยนำเทคโนโลยีเข้ามาใช้งาน ได้แก่ ๑) ดาวเทียมเพื่อสำรวจข้อมูลระยะไกล (Remote Sensing Satellite) ที่มีขีดความสามารถสำรวจและบันทึกพื้นผิวโลก ซึ่งมีเทคโนโลยี ๒ แบบ คือ Electro-Optical (EO) และ Synthetic Aperture Radar (SAR)

ทั้ง ๒ แบบ สามารถสร้างภาพติดตามเรือได้ โดยแบบ EO เหมาะสำหรับการบันทึกภาพในเวลากลางวันและอากาศแจ่มใส จึงจะให้ข้อมูลที่เป็นประโยชน์ได้ดี ส่วนแบบ SAR สามารถให้ข้อมูลที่เป็นประโยชน์โดยไม่คำนึงถึงสภาพอากาศหรือช่วงเวลาของวัน ๒) ระบบเรดาร์ชายฝั่งและระบบเฝ้าตรวจทางเสียง โดยระบบเรดาร์ชายฝั่ง (Coastal Radar) ใช้เซ็นเซอร์ต่างๆ ที่ติดตั้งตามแนวชายฝั่ง เป็นอุปกรณ์รับข้อมูลและป้อนเข้าไปในฐานข้อมูล ซึ่งจะรวมเข้ากับข้อมูลอื่นๆ เพื่อสร้างภาพสถานการณ์ทางทะเล ส่วนระบบเฝ้าตรวจทางเสียง (Passive Acoustic Monitoring) เป็นการตรวจจับเสียงหรือการสั่นสะเทือนแบบ Passive ที่สร้างขึ้นโดยวัตถุที่ตรวจพบ (เรือ และอากาศยาน) ทำให้สามารถกำหนดระยะทางและทิศทางของตำแหน่งของวัตถุที่ตรวจพบ ๓) ระบบติดตามเรือ (Vessel Tracking Systems) เป็นเทคโนโลยีที่ถูกนำมาใช้ในตรวจติดตามเรือในทะเล รวมถึงความปลอดภัยในการเดินเรือ และช่วยเพิ่มประสิทธิภาพของการควบคุมจราจรทางน้ำ (Vessel Traffic Control System: VTS) ในการตรวจตราเรือที่เดินทางอยู่ภายในบริเวณรับผิดชอบให้ดียิ่งขึ้นกว่าเดิม โดยระบบติดตามเรือ มีทั้ง ระบบ Vessel Monitoring System (VMS) และ ระบบ Automatic Identification System (AIS) และระบบ Long Range Identification Tracking (LRIT)

๒) การหลอมรวมและวิเคราะห์ (Fusion & Analysis) เป็นการนำเทคโนโลยีที่เป็นโครงสร้างพื้นฐาน Hardware, Software, ระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ (Computer Network) และการสื่อสารข้อมูล (Data Communication) ที่ช่วยให้ข้อมูลสามารถไหลเวียนได้ทั่วทั้งองค์กรผ่านระบบสารสนเทศ (Information Technology) มาใช้ในการหลอมรวมข้อมูล (Data Fusion) และการวิเคราะห์ข้อมูล (Data Analysis) เพื่อให้เป็นศูนย์กลางในการรวบรวมข้อมูลที่ได้มาจากระบบตรวจจับ Platforms ต่างๆ แสดงข้อมูลและภาพเหตุการณ์ที่เป็นมาตรฐานเดียวกัน อาทิ รูปแบบข้อมูล (Data Model) มาตรฐานการแลกเปลี่ยนข้อมูล และระบบงานคอมพิวเตอร์เพื่อการวิเคราะห์กิจกรรมที่สนใจ และความผิดปกติต่าง ๆ โดยเทคโนโลยีที่นำมาประยุกต์ใช้ คือ การใช้เทคโนโลยี Big Data ร่วมกับ Cloud



Computing ในการเก็บข้อมูลในแหล่งข้อมูลเปิด และ Blockchain ในการเก็บข้อมูลที่มีชั้นความลับ ตลอดจนนำเทคโนโลยี AI (Artificial intelligence) และ IoT (Internet of Thing) เข้ามาร่วมประยุกต์ใช้งาน

๓) การแจกจ่ายข้อมูล (Dissemination) ซึ่งเป็นกระบวนการแจกจ่ายข้อมูลไปสู่หน่วยงานต่างๆ ตามความเหมาะสมของหน้าที่ในหน่วยงานนั้นๆ อย่างไรก็ตามทุกหน่วยงานที่เกี่ยวข้องก็จะสามารถเข้าถึงข้อมูลได้ และ **การเก็บบันทึกและการดูแลรักษาข้อมูล (Archiving & Maintaining)** ซึ่งเป็นระบบการจัดเก็บข้อมูลเพื่อรักษาความต่อเนื่องของข้อมูล ทำให้การปฏิบัติงานมีประสิทธิภาพและง่ายต่อการวิเคราะห์ ซึ่งจำเป็นต้องนำเทคโนโลยีที่เข้ามาช่วยสนับสนุนเช่นกัน โดยเทคโนโลยีที่นำมาใช้จะเป็นเช่นเดียวกันกับเทคโนโลยีที่ใช้ในการหลอมรวมและวิเคราะห์ (Fusion & Analysis)

จากประเด็นที่กล่าวมาข้างต้นอาจสรุปได้ว่าการใช้เทคโนโลยีเพื่อการเสริมสร้างความมั่นคงทางทะเลนั้นมีหลายองค์ประกอบ และหลายองค์ความรู้มาทำงานร่วมกัน เพื่อเลือกใช้ให้เข้ากับสถานการณ์จริงได้อย่างมีประสิทธิภาพ และในอนาคตยังคงมีการเปลี่ยนแปลงเกิดขึ้นอีกมากมาย การแข่งขันของชาติมหาอำนาจในพื้นที่ทางทะเล หรือปัญหาสิ่งแวดล้อม เทคโนโลยีต่างๆ เหล่านี้อาจถูกพัฒนาให้ใช้งานได้ง่ายมากขึ้นหรืออาจมีเทคโนโลยีชนิดอื่นมาแทนที่เพื่อรองรับต่อการใช้งาน แต่พื้นฐานสำคัญของการเชื่อมโยงการทำงานเทคโนโลยีทางทะเลเหล่านี้คือการตระหนักรู้ภาพสถานการณ์ในทะเล หรือ MDA (Maritime Domain Awareness)

๓.๒ ข้อเสนอแนะ

๑. กองทัพและหน่วยงานความมั่นคงทางทะเลควรส่งเสริมการวิจัยและการพัฒนาในด้านเทคโนโลยีอุตสาหกรรมป้องกันประเทศโดยเฉพาะทางทะเล เพื่อเป็นการเปิดโอกาสให้หน่วยงานต่างๆ เข้ามามีส่วนร่วมมากขึ้น โดยเป็นการร่วมมือ

ของระหว่างกองทัพกับหน่วยงานวิจัยของภาครัฐและเอกชนทั้งในและต่างประเทศ รวมถึงสถาบันการศึกษาด้านเทคโนโลยี เพื่อเพิ่มขีดความสามารถในการป้องกันประเทศ ทางยุทธศาสตร์และเตรียมความพร้อมในการมือต่อสถานการณ์ที่ไม่แน่นอนในอนาคต เช่น เทคโนโลยีระบบยานยนต์ไร้คนขับ (Unmanned Marine Vehicles : UMMVs) และอากาศยานไร้คนขับ (Unmanned Aerial Vehicle : UAV)

๒. กองทัพและหน่วยงานความมั่นคงทางทะเลควรเพิ่มทักษะและพัฒนาความรู้ของบุคลากรด้านการตระหนักรู้ภาพสถานการณ์ในทะเล (Maritime Domain Awareness) เพื่อรองรับกับความก้าวหน้าทางเทคโนโลยีที่มีการเปลี่ยนแปลงในอนาคต

๓. กองทัพและหน่วยงานความมั่นคงทางทะเลควรส่งเสริมความร่วมมือด้านความมั่นคงทางทะเลในภูมิภาคอาเซียน โดยเฉพาะประเทศเพื่อนบ้าน เพื่อเป็นประโยชน์ในการแลกเปลี่ยนข้อมูลข่าวสารและแลกเปลี่ยนองค์ความรู้ในด้านการพัฒนาเทคโนโลยีสนับสนุนการปฏิบัติการด้านการตระหนักรู้ภาพสถานการณ์ในทะเล (Maritime Domain Awareness)

๔. กองทัพและหน่วยงานความมั่นคงที่เกี่ยวข้องควรกำหนดยุทธศาสตร์เพื่อรองรับการใช้เทคโนโลยีทางทะเลและพัฒนาขีดความสามารถในการป้องกันประเทศจากภัยคุกคามในอนาคต

๕. กองทัพและหน่วยงานความมั่นคงที่เกี่ยวข้องควรเปิดโอกาสให้เยาวชนคนรุ่นใหม่ได้แสดงความคิดเห็นและมีส่วนร่วมในการพัฒนาเทคโนโลยีของประเทศมากขึ้น

ກາລຸນາ

ภาพประกอบการสัมมนาปัญหายุทธศาสตร์
หัวข้อ “เทคโนโลยีในโลกยุคใหม่กับมิติความมั่นคง”



ประธานการสัมมนา

นาวาเอกไชยา ออกแดง

รอง ผอ.ศสย.สปท.

วิทยากร

๑. ดร. ยุทธนา สนวนสุข

นักวิจัยอาวุโส

สถาบันเทคโนโลยีป้องกันประเทศ

๒. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. รัชนี กุลยานนท์

รองอธิการบดีฝ่ายวิจัยและนวัตกรรม

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า

เจ้าคุณทหารลาดกระบัง

๓. รองศาสตราจารย์ ดร. สุรพันธ์ ยิ้มมั่น

คณบดีคณะวิทยาศาสตร์ประยุกต์

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้า

พระนครเหนือ

๔. คุณภัทรวิณ วังวิศาล

ประธานเจ้าหน้าที่บริหาร

บริษัท มาร์ชชั่น จำกัด (มหาชน)

๕. นาวาเอก ดร. สัตยา จันทรประภา

ประจํากรมอู่ทหารเรือ





**ดร. ยุทธนา สวนสุข
นักวิจัยอาวุโส**

สถาบันเทคโนโลยีป้องกันประเทศ

มุมมองของเทคโนโลยีในด้านการป้องกันประเทศ :
การลงทุนของเงินบนเส้นทางสายใหม่ทางทะเลและผล
กระทบต่อความมั่นคงในภูมิภาค
เอเชียตะวันออกเฉียงใต้

**ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. รัชณี กุลยานนท์
รองอธิการบดี ฝ่ายวิจัยและนวัตกรรม
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหาร
ลาดกระบัง**

มุมมองจากหน่วยงานภาคการศึกษา
ด้านการพัฒนาเทคโนโลยีและนวัตกรรม



**รองศาสตราจารย์ ดร. สุรพันธ์ ยิ้มมั่น
คณบดีคณะวิทยาศาสตร์ประยุกต์
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้า
พระนครเหนือ**

มุมมองจากหน่วยงานภาคการศึกษาด้านการพัฒนา
เทคโนโลยีและนวัตกรรม





คุณภัทรวิณ วงวิศาล
ประธานเจ้าหน้าที่บริหาร
บริษัท มาร์ชชั่น จำกัด (มหาชน)
มุมมองจากภาคเอกชนกับการใช้เทคโนโลยีทางทะเล

นาวาเอก ดร. สัตยา จันทระประภา
ประจํากรมอู่ทหารเรือ กองทัพเรือ
มุมมองแนวทางการพัฒนาและสร้างนวัตกรรม
ป้องกันประเทศทางทะเล



บรรณานุกรม

Aware. Big Data.(๒๕๖๕). **คืออะไร?.** เข้าถึงเมื่อ ๑๒ มิถุนายน พ.ศ. ๒๕๖๕,ที่มา <https://www.aware.co.th/big-data>

Aware. **Internet of Things หรือ IoT คืออะไร.** สืบค้นเมื่อ ๑๓ มิถุนายน พ.ศ. ๒๕๖๕, ที่มา <https://www.aware.co.th/iot>

AWS.**เทคโนโลยีบล็อกเชนคืออะไร.**สืบค้นเมื่อ ๑๒ กันยายน พ.ศ. ๒๕๖๕,ที่มา <https://aws.amazon.com/th/what-is/blockchain/>

MarinerThai. **LRIT การเฝ้าติดตามและพิสูจน์ทราบที่เรือจากระยะไกล.** สืบค้นเมื่อ ๑๒ มิถุนายน พ.ศ.๒๕๖๕ ,ที่มา <http://www.marinerthai.net/comms/viewsara6103004.php>

NIPA Technology. **CLOUD COMPUTING คือ? สำคัญอย่างไรและทำหน้าที่อะไรในธุรกิจ?.** สืบค้นเมื่อ ๑๒ มิถุนายน พ.ศ. ๒๕๖๕,ที่มา <https://www.nipa.cloud/blog/whatis-cloudcomputing>

Positioning. **Disruptive Technology** วันของ “ปลาเร็ว” ล้ม “ปลาใหญ่”. สืบค้นเมื่อ ๑๒ กันยายน พ.ศ. ๒๕๖๕,ที่มา <https://positioningmag.com/62128>

กมลินทร์ พิณจิวตลและเผติมศักดิ์ จารยะพันธุ์. **ความมั่นคงทางทะเล.** สถาบันระหว่างประเทศเพื่อการค้าและการพัฒนา. หน้า จ. กรุงเทพฯ: สำนักงานเลขาธิการสภาผู้แทนราษฎร, ๒๕๕๘.

กรมข่าวทหารเรือ, **ประมาณการข่าวกรองของกองทัพเรือระยะปานกลาง** (ห้วง ๒๕๕๘ – ๒๕๖๗).

กองทัพเรือ, เอกสารอ้างอิงหมายเลข ๘๐๐๒ การป้องกันและรักษาผลประโยชน์ของ
ชาติทางทะเล, พ.ศ.๒๕๔๔

กองทัพเรือ.(๒๕๕๘).ยุทธศาสตร์กองทัพเรือ. สืบค้นเมื่อ ๑ มิถุนายน ๒๕๖๕.
ที่มา<https://www.navy.mi.th/upload/pdf/strategic.pdf>

คณะอนุกรรมการจัดการความรู้เพื่อผลประโยชน์แห่งชาติทางทะเล สำนักงานสภาพ
ความมั่นคงแห่งชาติ สำนักนายกรัฐมนตรี. (๒๕๖๒). ทะเลและมหาสมุทรและ
ผลประโยชน์ของชาติทางทะเล. สืบค้นเมื่อ ๑ มิถุนายน ๒๕๖๕, ที่มา
<https://www.nsc.go.th/wp-content/uploads/2019/09/ทะเลและมหาสมุทร-และผลประโยชน์ของชาติทางทะเล.pdf>

มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์. ดาวเทียมสำรวจโลก (Earth Resources Satellite).
สืบค้นเมื่อ ๑๒ มิถุนายน ๒๕๖๕, แหล่งที่มา <http://etc.csrs.ku.ac.th>

วิทยาลัยการทัพเรือ กรมยุทธศึกษาทหารเรือ. การใช้เทคโนโลยีสนับสนุนการรักษา
ความมั่นคงทางทะเลของ ศรชล.ในห้วง ๒๐ ปีข้างหน้า.,๒๕๖๔

ศูนย์ประสานการปฏิบัติในการรักษาผลประโยชน์ของชาติทางทะเล. (๒๕๕๕). บันทึก
ความร่วมมือการแลกเปลี่ยนข้อมูลข่าวสารทางทะเล. สืบค้นเมื่อ ๒ มิถุนายน
๒๕๖๕, ที่มา <https://www.dmcr.go.th/>

ศูนย์ศึกษายุทธศาสตร์ทหารเรือ กรมยุทธศึกษาทหารเรือ. Maritime Domain
Awareness (MDA), นาวิกศาสตร์. ปีที่ ๙๕ ฉบับที่ ๒ กุมภาพันธ์ ๒๕๕๕.

สถาบันระหว่างประเทศเพื่อการค้าและการพัฒนา(องค์การมหาชน), “รายงานการ
ศึกษาวิจัยฉบับสมบูรณ์รายงานวิจัยในลักษณะ (Quick Research) ในประเด็น
เร่งด่วนของประชาคมอาเซียน เรื่อง ความมั่นคงทางทะเลภายใต้โครงการ
พัฒนากฎหมายภายในเพื่อรองรับการทำงานด้านประชาคมอาเซียน
ปีงบประมาณ ๒๕๕๙”



สำนักงานสภาความมั่นคงแห่งชาติ.(๒๕๖๑). แผนความมั่นคงแห่งชาติทางทะเล.
สืบค้นเมื่อ ๑ มิถุนายน ๒๕๖๕, ที่มา[https://www.nsc.go.th/wp-content/
uploads/แผนความมั่นคงแห่งชาติทางทะเล.pdf](https://www.nsc.go.th/wp-content/uploads/แผนความมั่นคงแห่งชาติทางทะเล.pdf)

อำนวยการ ทงรอด.ดาวเทียมเพื่อการสำรวจข้อมูลระยะไกล. สืบค้นเมื่อ ๑๒ มิถุนายน
๒๕๖๕, ที่มา<http://wnrdo.navy.mi.th>

