เอกสารวิจัยส่วนบุคคล

เรื่อง

แนวทางการพัฒนาขีดความสามารถการข่าวกรอง การเฝ้าตรวจและการลาดตระเวนหลายมิติของกองทัพอากาศ เพื่อรับมือกับภัยคุกคามแบบผสม

โดย

นาวาอากาศตรี สักกะ รักษาเสรี

หลักสูตรเสนาธิการทหารอากาศ
รุ่นที่ ๖๗ ปีการศึกษา ๒๕๖๖
โรงเรียนเสนาธิการทหารอากาศ
กรมยุทธศึกษาทหารอากาศ

กองทัพอากาศ

ดอนเมือง กรุงเทพมหานคร

หนังสือรับรอง

คณะกรรมการเอกสารวิจัยโรงเรียนเสนาธิการทหารอากาศได้ตรวจและรับรองว่าเอกสารวิจัยส่วนบุคคล เรื่อง แนวทางการพัฒนาขีดความสามารถการข่าวกรอง การเฝ้าตรวจและการลาดตระเวนหลายมิติของกองทัพอากาศ เพื่อรับมือกับภัยคุกคามแบบผสม ของนาวาอากาศตรี สักกะ รักษาเสรี นายทหารนักเรียนโรงเรียนเสนาธิการทหารอากาศ รุ่นที่ ๖๗ เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรเสนาธิการทหารอากาศ โรงเรียนเสนาธิการทหารอากาศ กรมยุทธศึกษาทหารอากาศ ประจำปีการศึกษา ๒๕๖๖

พลอากาศตรี
(พฤทธิ์ ตึกสุอินทร์)
ผู้บัญชาการโรงเรียนเสนาธิการทหารอากาศ
กรมยุทธศึกษาทหารอากาศ

พลอากาศตรี
(สมหมาย ลีลิตธรรม)
ที่ปรึกษาเอกสารวิจัยโรงเรียนเสนาธิการทหารอากาศ

นาวาอากาศโท
(ธนวัฒน์ กิจเจริญศักดิ์กุล)
อาจารย์ผู้รับผิดชอบเอกสารวิจัยโรงเรียนเสนาธิการทหารอากาศ

บทคัดย่อ

เอกสารวิจัยเรื่อง	แนวทางการพัฒนาขีดความสามารถการข่าวกรอง การเฝ้าตรวจและการลาดตระเวนหลายมิติของกองทัพอากาศ เพื่อรับมือกับภัยคุกคามแบบผสม
ชื่อนายทหารนักเรียน	นาวาอากาศตรี สักกะ รักษาเสรี
ที่ปรึกษา	พลอากาศตรี สมหมาย ลีลิตธรรม
อาจารย์ผู้รับผิดชอบ	นาวาอากาศโท ธนวัฒน์ กิจเจริญศักดิ์กุล

เอกสารวิจัยฉบับนี้ มีวัตถุประสงค์เพื่อทำการศึกษาขีดความสามารถและกลยุทธ์ในการพัฒนาการข่าวกรอง การเฝ้าตรวจและการลาดตระเวนหลายมิติ (MD ISR) ของกองทัพอากาศ รวมถึงรูปแบบของภัยคุกคามแบบผสมและผลกระทบที่มีต่อการปฏิบัติของกองทัพอากาศ เพื่อนำเสนอแนวทางการพัฒนาขีดความสามารถด้าน MD ISR ที่เหมาะสมต่อกองทัพอากาศในการรับมือกับภัยคุกคามแบบผสม

โดยวิธีดำเนินการวิจัยที่ใช้ในการศึกษา คือ วิธีการวิจัยเอกสาร (Documentary research) จากการเก็บรวบรวมข้อมูลทุติยภูมิ (Secondary data) ซึ่งประกอบด้วยเอกสารราชการ ตำราต่าง ๆ เอกสารวิจัย บทความทางวิชาการ และแหล่งข้อมูลเปิดที่เป็นความจริงและมีความถูกต้องน่าเชื่อถือ จากนั้นจึงทำการวิเคราะห์ข้อมูลที่ได้รวบรวมและค้นคว้ามา ด้วยวิธีการวิเคราะห์เนื้อหา (Content analysis) เพื่อแยกแยะประเด็นที่เหมือนและแตกต่างกัน นำมาเป็นข้อมูลตั้งต้นสำหรับใช้เครื่องมือ 4M Model (Man, Machine, Material, and Method) ทำการวิเคราะห์หาแนวทางการพัฒนาขีดความสามารถด้าน MD ISR ของกองทัพอากาศเพื่อรับมือกับภัยคุกคามแบบผสมอย่างเป็นระบบ

ผลการศึกษาที่ได้รับจากการวิเคราะห์ข้อมูล แสดงให้เห็นแนวทางการพัฒนาขีดความสามารถฯ ใน ๔ ด้าน ได้แก่ ด้านบุคลากร ด้านเทคโนโลยีและอุปกรณ์ ด้านข้อมูล และด้านรูปแบบ โครงสร้างองค์กรและกระบวนการ ISR ซึ่งแนวทางการพัฒนาในแต่ละด้านสามารถนำมาประยุกต์ใช้กับบริบทของกองทัพอากาศได้

ทั้งนี้ ในส่วนของผู้วิจัยมีข้อเสนอแนะให้แก่หน่วยที่มีหน้าที่รับผิดชอบโดยตรงเกี่ยวกับการพัฒนาขีดความสามารถด้าน ISR ของกองทัพอากาศ ทำการรวบรวมและวิเคราะห์ข้อมูลขีดความสามารถด้าน ISR ในแต่ละมิติของกองทัพอากาศ ณ ปัจจุบัน ทั้งในด้านกำลังพล อุปกรณ์และระบบตรวจจับ ตลอดจนโครงสร้างและระบบงาน เพื่อให้ทราบถึงสิ่งที่ยังขาดหรือเป็นช่องว่างอยู่ หลังจากนั้นจึงพิจารณานำผลการศึกษาจากเอกสารวิจัยฉบับนี้ไปใช้ต่อยอดได้อย่างเหมาะสม และเกิดประโยชน์ต่อการพัฒนากองทัพอากาศสืบไป

Abstract

Research Title	A Guideline for the development of RTAF Multi-Domain ISR to response the hybrid threats
Name	Squadron Leader Sakka Raksaseri
Research Consultant	Air Vice Marshal Sommai Leelitham
Research Advisor	Wing Commander Tanawat Kitcharoensakkul

The purpose of this research paper is to study the capabilities and strategies in development of Multi Domain Intelligence, Surveillance and Reconnaissance (MD ISR) to the Royal Thai Air Force (RTAF), including hybrid threats characteristics and its impact on RTAF operations, in order to provide a tailored guideline development of RTAF MD ISR capabilities to fight and against the hybrid threats as desired end state.

The methodology used in this study is documentary research, utilizing secondary data sources such as official documents, reference textbooks, research papers, academic journals, and credible literatures from open sources. The collected data was analyzed by content analysis method to generate the usable information before approach to 4M model analysis. The analysis aims to find directions for the development of RTAF MD ISR capabilities which dealing with hybrid threats in a systematic manner.

The result of this study revealed the way to development in four areas that comprised man, machines, material, and methods, it also covers the organizational structure and ISR processes. These development directions in each area can be applied to RTAF. Additionally, the researchers would like to express recommendations to the Directorate of Intelligence who responsible for the development of RTAF ISR capabilities, by gathering information and analyze current RTAF ISR capabilities in all domain, including personnel, platforms and sensor, as well as organizational structure and standard operating procedures. This will help to identify the existing gaps, then utilize the result of this study apply appropriately to RTAF future development.

คำนำ

ภัยคุกคามแบบผสม (Hybrid threats) เป็นรูปแบบของภัยคุกคามที่เกิดขึ้นในยุคปัจจุบัน ที่ยากต่อการรับมือ โดยเกิดจากแนวคิดของการใช้กำลังรบตามแบบควบคู่ไปกับกำลังรบนอกแบบ ซึ่งรวมถึงการก่อร้ายและการก่ออาชญากรรมต่าง ๆ ผสมผสานเข้ากับขีดความสามารถที่เพิ่มขึ้นจากพัฒนาการของเทคโนโลยีที่พลิกผัน อาทิ ปัญญาประดิษฐ์ เทคโนโลยีเครือข่าย 5G ขีดความสามารถทางไซเบอร์ และเครือข่ายดาวเทียม ส่งผลให้มิติของภัยคุกคามไม่ได้จำกัดอยู่ในมิติใดมิติหนึ่งเหมือนในอดีต และหากมีตัวแสดงที่เป็นรัฐกับตัวแสดงที่ไม่ใช่รัฐใด หรือกลุ่มใด สามารถผสมผสานเครื่องมือและรูปแบบการปฏิบัติการต่าง ๆ เข้าด้วยกัน เพื่อให้บรรลุวัตถุประสงค์และสภาวะสุดท้ายที่ประเทศหรือกลุ่มนั้นต้องการ ย่อมสร้างความเสียหายวิกฤติต่อเป้าหมายได้ ดังนั้นขีดความสามารถด้าน ISR จึงเป็นส่วนสำคัญยิ่งที่จะแจ้งเตือนและสร้างความตระหนักรู้สถานการณ์ให้ผู้มีอำนาจตัดสินตกลงใจ ตลอดจนผู้ปฏิบัติการสามารถยับยั้งหรือรับมือกับภัยคุกคามรูปแบบต่าง ๆ ที่จะเกิดขึ้นได้อย่างทันเวลา

กองทัพอากาศในฐานะหนึ่งในหน่วยงานความมั่นคงภายใต้กระทรวงกลาโหม จำเป็นต้องพัฒนาขีดความสามารถในการรับมือกับภัยคุกคามแบบผสมเช่นเดียวกัน โดยเริ่มจากทำการศึกษาแนวคิดการปฏิบัติการหลายมิติ (Multi Domain Operations : MDO) เมื่อปี ๒๕๖๕ ซึ่งเป็นแนวคิดการปฏิบัติการที่บูรณาการขีดความสามารถจากมิติต่าง ๆ ภายใต้เอกภาพของการบังคับบัญชาเดียวกัน อย่างไรก็ตาม ทุกการปฏิบัติการหรืองานยุทธการต่าง ๆ ถูกขับเคลื่อนโดยงาน ISR ทำให้ต้องหาแนวทางพัฒนาขีดความสามารถด้าน ISR ที่จากเดิมมุ่งเน้นให้ความสำคัญกับมิติทางอากาศมิติเดียว มาเป็นทุกมิติการปฏิบัติการของกองทัพอากาศ คือ มิติทางอากาศ มิติไซเบอร์ และมิติอวกาศ เพื่อให้สามารถแจ้งเตือนภัยคุกคามแบบผสมที่อาจจะมากระทบต่อการปฏิบัติการของกองทัพอากาศได้ จากเหตุปัจจัยที่กล่าวมาเป็นที่มาของเอกสารวิจัยเรื่อง “แนวทางการพัฒนาขีดความสามารถการข่าวกรอง การเฝ้าตรวจและการลาดตระเวนหลายมิติของกองทัพอากาศ เพื่อรับมือกับภัยคุกคามแบบผสม”

ทั้งนี้ ผู้วิจัยตั้งเป้าหมายที่จะให้เอกสารวิจัยฉบับนี้ เป็นแนวทางขั้นต้นในการพัฒนาขีดความสามารถด้านการข่าวกรอง การเฝ้าตรวจและการลาดตระเวนหลายมิติ (MD ISR) เพื่อรับมือกับภัยคุกคามแบบผสมได้อย่างทันเวลา และเหมาะสมกับบริบทของกองทัพอากาศ เพื่อให้หน่วยที่มีหน้าที่รับผิดชอบสามารถนำไปประยุกต์ใช้ในการพัฒนาขีดความสามารถดังกล่าวอย่างเป็นระบบ ทำให้กองทัพอากาศมีความพร้อมในการรับมือกับภัยคุกคามแบบผสมได้อย่างทันเวลาและสามารถปฏิบัติภารกิจได้อย่างลุล่วงมั่นคงและปลอดภัย

นาวาอากาศตรี
(สักกะ รักษาเสรี)
นายทหารนักเรียนโรงเรียนเสนาธิการทหารอากาศ รุ่นที่ ๖๗
กรกฎาคม ๒๕๖๖

กิตติกรรมประกาศ

เอกสารวิจัยฉบับนี้สำเร็จได้ด้วยความกรุณาของนาวาอากาศโท ธนวัฒน์ กิจเจริญศักดิ์กุล อาจารย์ผู้รับผิดชอบเอกสารวิจัย ที่ได้สละเวลาให้ความช่วยเหลือแนะนำและคำปรึกษาในสิ่งที่ผู้วิจัยไม่เข้าใจหรือมีข้อสงสัย ตลอดจนช่วยตรวจทานความถูกต้องของเอกสารวิจัย ด้วยความเอาใจใส่ รวมทั้งข้อคิดเห็น ทำให้งานวิจัยฉบับนี้ถูกต้องสมบูรณ์ยิ่งขึ้น ผู้วิจัยจึงขอขอบพระคุณไว้ ณ โอกาสนี้

ผู้วิจัยขอขอบพระคุณ พลอากาศตรี สมหมาย ลีลิตธรรม รองเจ้ากรมข่าวทหารอากาศ และที่ปรึกษาเอกสารวิจัย ที่ให้โอกาส มอบแนวทาง และคำปรึกษาที่เป็นประโยชน์ยิ่ง ซึ่งสนับสนุนให้การศึกษาค้นคว้าเป็นไปอย่างเรียบร้อย และสามารถนำไปสู่คำตอบของคำถามการวิจัยในท้ายที่สุด

นอกจากนี้ ผู้วิจัยต้องขอขอบคุณกรมข่าวทหารอากาศที่เป็นองค์กรที่ให้โอกาสและกระตุ้นให้ผู้วิจัยดำเนินหัวข้อการศึกษาตามวิจัยฉบับนี้ สุดท้ายนี้ผู้วิจัยขอขอบคุณเจ้าของเอกสารและตำราวิชาการทุกท่าน ที่ผู้วิจัยนำมาศึกษาค้นคว้าและนำมาอ้างอิงในการทำวิจัยจนกระทั่งงานวิจัยฉบับนี้สำเร็จลุล่วงไปได้ด้วยดี

สารบัญ

	หน้า
หนังสือรับรอง	**ก**
บทคัดย่อ	**ข**
Abstract	**ค**
คำนำ	**ง**
กิตติกรรมประกาศ	**จ**
สารบัญ	**ฉ**
สารบัญตาราง	**ซ**
สารบัญภาพ	**ฌ**
บทที่ ๑ บทนำ	**๑**
๑. ความสำคัญและที่มาของการวิจัย	๑
๒. วัตถุประสงค์ของการวิจัย	๒
๓. คำถามการวิจัย	๒
๔. ขอบเขตของการวิจัย	๒
๕. วิธีการวิจัย	๒
๖. ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ	๓
๗. คำนิยามศัพท์เฉพาะ	๓
๘. กรอบแนวคิดการวิจัย	๓
บทที่ ๒ การทบทวนวรรณกรรม	**๕**
๑. ภัยคุกคามแบบผสม	๕
๒. หลักนิยมกองทัพอากาศ พ.ศ.๒๕๖๒	๖
๓. ทิศทางและกลยุทธ์การพัฒนา ISR ในมิติการปฏิบัติต่าง ๆ ตามยุทธศาสตร์กองทัพอากาศ ๒๐ ปี (พ.ศ.๒๕๖๑ - ๒๕๘๐) (ฉบับปรับปรุง พ.ศ.๒๕๖๓)	๘
๔. แนวความคิดในการปฏิบัติการข่าวกรอง การเฝ้าตรวจและการลาดตระเวนของกองทัพอากาศ พ.ศ.๒๕๕๘ (RTAF ISR CONOPs)	๙
๕. แนวทางการพัฒนาขีดความสามารถการข่าวกรอง การเฝ้าตรวจและการลาดตระเวนของกองทัพอากาศ พ.ศ.๒๕๖๐	๑๓
๖. แนวคิดการปฏิบัติการหลายมิติ (MDO) ของกองทัพอากาศ	๑๕
๗. หลักนิยมและแนวทางการพัฒนาขีดความสามารถด้าน MD ISR ของ ทอ.สหรัฐฯ ในการปฏิบัติการร่วมทุกมิติ	๑๕
๘. แนวคิด MDO ในการรับมือกับภัยคุกคามแบบผสมของ ทบ.สหรัฐฯ	๑๖

สารบัญ (ต่อ)

หน้า

๙. แนวทางการพัฒนาขีดความสามารถด้าน MD ISR ระหว่างปี งป.๖๔ - ๖๕ ของ ทบ.สหรัฐฯ ๑๗

บทที่ ๓ วิธีดำเนินการวิจัย ๑๙

๑. ขั้นตอนการวิจัย ๑๙

๒. การเก็บรวบรวมข้อมูล ๑๙

๓. วิธีการวิเคราะห์ข้อมูล ๒๐

บทที่ ๔ ผลการวิเคราะห์ข้อมูล ๒๑

๑. ภัยคุกคามแบบผสม รูปแบบ คุณลักษณะ และผลกระทบ ๒๑

๒. ขีดความสามารถและกลยุทธ์การพัฒนา MD ISR ของ ทอ.กับกองทัพสหรัฐฯ ๒๑

๓. แนวทางการพัฒนาขีดความสามารถด้าน MD ISR ของ ทอ.เพื่อรับมือกับภัยคุกคามแบบผสม ๒๓

บทที่ ๕ สรุปผลการวิจัย อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ ๒๕

๑. สรุปผลการวิจัย ๒๕

๒. อภิปรายผล ๒๖

๓. ข้อเสนอแนะ ๒๗

บรรณานุกรม ๒๘

ประวัติย่อผู้วิจัย ๓๐

สารบัญตาราง

หน้า

ตารางที่ ๔ - ๑ เปรียบเทียบแนวคิดการพัฒนา MD ISR ระหว่าง ทอ.กับกองทัพสหรัฐฯ ๒๒

ตารางที่ ๔ - ๒ แนวทางการพัฒนา MD ISR ของ ทอ.เพื่อรับมือกับภัยคุกคามแบบผสม โดยใช้ 4M Model ๒๓

สารบัญภาพ

หน้า

ภาพที่ ๑ - ๑ กรอบแนวคิดการวิจัย ๔

ภาพที่ ๒ - ๑ ระบบการข่าวกรอง การเฝ้าตรวจและการลาดตระเวน ๑๑

ภาพที่ ๒ - ๒ แนวความคิดในการปฏิบัติการข่าวกรอง การเฝ้าตรวจและการลาดตระเวน ของ ทอ. ๑๒

ภาพที่ ๒ - ๓ ระบบงานข่าวกรองในภาวะใช้กำลังของ ทอ. ๑๔

บทที่ ๑

บทนำ

๑. ความสำคัญและที่มาของการวิจัย

จากประมาณการข่าวกรองระยะสั้นของกองทัพอากาศ ห้วงระยะเวลา ๑ ต.ค.๖๕ - ๓๐ ก.ย.๖๖ ได้ระบุสภาพแวดล้อมด้านความมั่นคงของโลกยุคปัจจุบันว่ามีความท้าทาย ซับซ้อน และเป็นพลวัตสูงมากกว่าในอดีต จากเหตุปัจจัยต่าง ๆ อาทิ การเปลี่ยนแปลงของภูมิรัฐศาสตร์โลก (Geopolitical) ที่เคลื่อนย้ายจุดศูนย์ดุลจากตะวันออกกลางมายังภูมิภาคอินโด-แปซิฟิก ทำให้ประเทศมหาอำนาจเข้ามาแข่งขันขยายอิทธิพลเพื่อรักษาไว้ซึ่งผลประโยชน์แห่งชาติของตน ตลอดจนการเปลี่ยนแปลงของเทคโนโลยีที่สร้างความพลิกผัน (Disruptive technology) เช่น ปัญญาประดิษฐ์ (Artificial Intelligence : AI) เทคโนโลยีเครือข่าย 5G ขีดความสามารถทางไซเบอร์ และเครือข่ายดาวเทียม ฯลฯ เป็นปัจจัยที่ส่งผลให้เทคโนโลยีทางทหารมีความก้าวหน้าตามไปด้วย จากสภาวการณ์ที่เกิดขึ้นประกอบกับภัยคุกคามที่มีอยู่เดิม ทั้งการใช้กำลังทางทหารในการทำสงคราม การรบนอกแบบ การก่อการร้ายสากล การใช้ปฏิบัติการข่าวสาร ฯลฯ ภัยคุกคามจึงไม่ได้จำกัดอยู่ในมิติใดมิติหนึ่งเหมือนในอดีต โดยแต่ละฝ่ายมีการผสมผสานเครื่องมือและรูปแบบการปฏิบัติการต่าง ๆ เข้าด้วยกัน เพื่อให้บรรลุวัตถุประสงค์ทางทหารและสภาวะสุดท้ายที่ต้องการ กองอำนวยการรักษาความมั่นคงภายในราชอาณาจักร (กอ.รมน.) ให้คำนิยามภัยคุกคามแบบนี้ว่า “ภัยคุกคามแบบผสม (Hybrid threats)” นับเป็นความท้าทายของหน่วยงานด้านความมั่นคงต่าง ๆ ที่จะต้องหาหนทางในการรับมือกับภัยคุกคามดังกล่าว เพื่อรักษาไว้ซึ่งผลประโยชน์และความมั่นคงของชาติ

พ.ร.บ.จัดระเบียบราชการกระทรวงกลาโหม พ.ศ.๒๕๕๑ กำหนดให้กองทัพอากาศ (ทอ.) มีภารกิจในการเตรียมกำลังกองทัพอากาศ ป้องกันราชอาณาจักรและดำเนินการเกี่ยวกับการใช้กำลังกองทัพอากาศ ตามอำนาจหน้าที่ที่ได้รับมอบจากกระทรวงกลาโหมได้ตระหนักถึงการเปลี่ยนแปลงของรูปแบบภัยคุกคามที่เกิดขึ้น ทำให้นโยบายของผู้บัญชาการทหารอากาศ ปี พ.ศ.๒๕๖๕ มีการแต่งตั้งคณะทำงานจัดตั้งศูนย์ปฏิบัติการหลายมิติ (Multi Domain Operations Center : MDOC) ขึ้น เมื่อ ต.ค.๖๔ เพื่อศึกษาแนวคิดและพัฒนารูปแบบการปฏิบัติการของ ทอ.ให้มีประสิทธิภาพเพิ่มขึ้นและมีความทันสมัย สามารถตอบสนองต่อภัยคุกคามแบบผสม ภายใต้แนวคิดการปฏิบัติการหลายมิติ (Multi Domain Operations : MDO)

ทั้งนี้ หลักนิยมกองทัพอากาศ พ.ศ.๒๕๖๒ กล่าวถึงขีดจำกัดของกำลังทางอากาศว่าต้องพึ่งพาต่อการข่าว (Intelligence Dependence) โดยมีการข่าวกรอง การเฝ้าตรวจและการลาดตระเวน (Intelligence, Surveillance and Reconnaissance : ISR) ของ ทอ.เป็นเครื่องมือสำคัญในการให้ได้มาซึ่งข่าวกรองแจ้งเตือนภัยคุกคาม และสร้างการตระหนักรู้สถานการณ์ (Provide situational awareness) ตลอดจนข้อมูลสนับสนุนประกอบการตัดสินตกลงใจของผู้บังคับบัญชา ซึ่งปัจจุบันยังมีข้อจำกัด เนื่องจากยังไม่มีขีดความสามารถด้านการข่าวกรอง การเฝ้าตรวจและการลาดตระเวนหลายมิติ (Multi Domain

ISR : MD ISR) ในการรับมือกับภัยคุกคามแบบผสม ขณะที่แนวความคิดในการปฏิบัติการด้าน ISR (ISR Concept Of Operations : ISR CONOPs) ของกองทัพอากาศ พ.ศ.๒๕๕๘ และแนวทางการพัฒนาขีดความสามารถด้าน ISR ของกองทัพอากาศ พ.ศ.๒๕๖๐ ยังไม่มีการระบุถึงแนวทางการปฏิบัติการและขีดความสามารถด้าน MD ISR ซึ่งจะส่งผลให้การปฏิบัติการของ ทอ.ได้รับผลกระทบจากภัยคุกคามแบบผสมได้

๒. วัตถุประสงค์ของการวิจัย

๒.๑ เพื่อศึกษาขีดความสามารถและกลยุทธ์การพัฒนาการข่าวกรอง การเฝ้าตรวจและการลาดตระเวนหลายมิติ (MD ISR) ของ ทอ.

๒.๒ เพื่อศึกษารูปแบบของภัยคุกคามแบบผสม (Hybrid threats) และผลกระทบที่มีต่อการปฏิบัติการของ ทอ.

๒.๓ เพื่อเสนอแนวทางการพัฒนาขีดความสามารถด้าน MD ISR ของ ทอ.ในการรับมือกับภัยคุกคามแบบผสม ด้วยการวิเคราะห์เนื้อหา (Content analysis) และนำหลักการบริหาร 4M Model (Man, Machine, Material, and Method) มาใช้ในการวิเคราะห์

๓. คำถามการวิจัย

กองทัพอากาศควรมีแนวทางในการพัฒนาขีดความสามารถด้าน ISR หลายมิติ ให้สามารถรับมือกับภัยคุกคามแบบผสม ที่ส่งผลกระทบต่อการปฏิบัติการของกองทัพอากาศอย่างไร

๔. ขอบเขตของการวิจัย

๔.๑ งานวิจัยนี้เน้นการศึกษาข้อมูลจากเอกสาร ที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาขีดความสามารถ ISR หลายมิติในขอบเขตมิติการปฏิบัติการของ ทอ. ประกอบด้วย มิติทางอากาศ มิติไซเบอร์ และมิติอวกาศ เพื่อรับมือกับภัยคุกคามแบบผสม ที่ส่งผลกระทบต่อการปฏิบัติการของ ทอ.เท่านั้น

๔.๒ งานวิจัยนี้จะทำการวิเคราะห์การพัฒนาขีดความสามารถด้าน ISR หลายมิติของ ทอ.ภายใต้กรอบระยะเวลาของยุทธศาสตร์กองทัพอากาศ ๒๐ ปี (พ.ศ.๒๕๖๑ - ๒๕๘๐)

๔.๓ งานวิจัยนี้ จะทำการศึกษาและค้นคว้าจากวรรณกรรม ตำรา เอกสารวิจัย บทความทางวิชาการและเอกสารอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องกับขีดความสามารถด้าน ISR ในมิติทางอากาศ ไซเบอร์ และอวกาศ และเรื่องของภัยคุกคามแบบผสม ในห้วง พ.ศ.๒๕๕๐ - ๒๕๖๖

๕. วิธีการวิจัย

๕.๑ ใช้รูปแบบการวิจัยเอกสาร (Documentary research) ตามคู่มือการจัดทำเอกสารวิจัย ของ รร.สธ.ทอ.ยศ.ทอ. พ.ศ.๒๕๖๖

๕.๒ ทบทวนวรรณกรรม และทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง อาทิ บทความทางวิชาการ ตำรา เอกสารวิจัย สื่อสิ่งพิมพ์อิเล็กทรอนิกส์ ตลอดจนข้อมูลจากแหล่งเปิด ทั้งในประเทศและต่างประเทศ เพื่อศึกษาเกี่ยวกับคุณลักษณะของภัยคุกคามแบบผสม และแนวทางการพัฒนาขีดความสามารถด้าน ISR หลายมิติของต่างประเทศและองค์การต่าง ๆ

๕.๓ วิเคราะห์หาแนวทางการพัฒนาขีดความสามารถด้าน ISR หลายมิติ ของ ทอ. เพื่อรับมือกับภัยคุกคามแบบผสม โดยใช้การวิเคราะห์เนื้อหา (Content analysis) และหลักการบริหาร 4M Model (Man, Machine, Material, and Method) เป็นเครื่องมือ

๖. ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

๖.๑ ขว.ทอ.ได้องค์ความรู้เรื่องขีดความสามารถด้าน ISR หลายมิติ ที่สามารถรับมือกับภัยคุกคามแบบผสม เพื่อนำมาประยุกต์ใช้กับการพัฒนาขีดความสามารถด้าน ISR ของ ทอ.

๖.๒ ขว.ทอ.ได้ข้อมูลและข้อเสนอแนะเกี่ยวกับการบูรณาการขีดความสามารถ ISR ในมิติการปฏิบัติการต่าง ๆ เพื่อไปประยุกต์ใช้เป็นแนวทางบูรณาการขีดความสามารถ ISR ในมิติทางอากาศ ไซเบอร์ และอวกาศ เพื่อรองรับแนวคิดการปฏิบัติการหลายมิติของ ทอ.

๖.๓ หน่วยบัญชาการและควบคุม (C2) แต่ละมิติการปฏิบัติการของ ทอ. ได้แก่ ศยอ.ศปก.ทอ. (มิติทางอากาศ), ศยซบ.ศปก.ทอ. (มิติไซเบอร์) และ ศยอว.ศปก.ทอ. (มิติอวกาศ) มีความรู้ความเข้าใจในกระบวนการทำงานและการบูรณาการข้อมูลที่ได้รับจากการปฏิบัติการ ISR ในมิติของตนเองเข้ากับมิติการปฏิบัติการอื่น ๆ เพื่อนำไปสนับสนุนการปฏิบัติการของ ทอ.

๗. คำนิยามศัพท์เฉพาะ

๗.๑ การข่าวกรอง การเฝ้าตรวจและการลาดตระเวน (Intelligence, Surveillance and Reconnaissance : ISR) หมายถึง กิจกรรมด้านการข่าว ที่มีการประสานสอดคล้องและบูรณาการร่วมกันทั้งในเรื่องของการวางแผนรวบรวมข่าวสาร การปฏิบัติของยุทโธปกรณ์และอุปกรณ์ตรวจจับ กระบวนการดำเนินกรรมวิธีข่าวกรองและการแสวงประโยชน์ และระบบการกระจายข่าวกรอง เพื่อสนับสนุนการปฏิบัติการทั้งในปัจจุบันและในอนาคต เป็นการบูรณาการร่วมกันระหว่างส่วนการข่าวและยุทธการ

๗.๒ การปฏิบัติการหลายมิติ (Multi Domain Operation : MDO) หมายถึง การปฏิบัติการที่บูรณาการขีดความสามารถจากมิติต่าง ๆ เพื่อผลสัมฤทธิ์ในการปฏิบัติภารกิจและบรรลุวัตถุประสงค์ทางทหารบนพื้นฐานของเอกภาพในการบังคับบัญชา กระจายการควบคุม และประสานสอดคล้องการปฏิบัติ

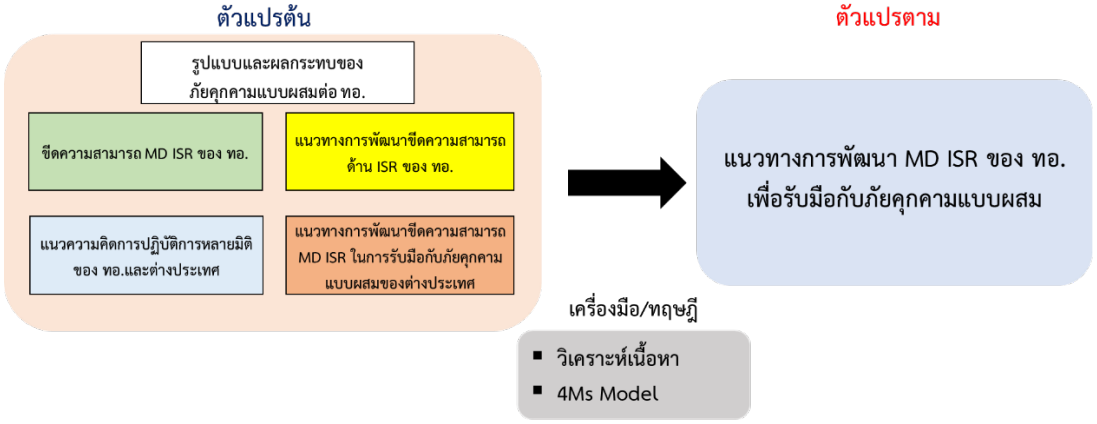
๗.๓ การข่าวกรอง การเฝ้าตรวจและการลาดตระเวนหลายมิติ (Multi Domain Intelligence, Surveillance and Reconnaissance : MD ISR) หมายถึง การบูรณาการขีดความสามารถและประสานสอดคล้องการปฏิบัติการ ISR ในมิติต่าง ๆ เพื่อสนับสนุนการปฏิบัติการทั้งในปัจจุบันและในอนาคต ให้เกิดผลสัมฤทธิ์และบรรลุวัตถุประสงค์ทางทหาร

๗.๔ ภัยคุกคามแบบผสม (Hybrid threats) หมายถึง ภัยคุกคามที่มีการใช้กำลังทหารตามแบบควบคู่ไปกับการใช้เครื่องมืออื่น อาทิ การปฏิบัติการข่าวสาร สงครามไซเบอร์ การบ่อนทำลายกำลังไม่ตามแบบในระดับยุทธวิธี กลุ่มจัดตั้งทางการเมือง กองโจร ผู้ก่อการร้าย เพื่อมุ่งกระทำต่อพื้นที่เป้าหมาย กลุ่มมวลชน หรือรัฐ โดยมีเจตจำนงเพื่อให้บรรลุวัตถุประสงค์ของตัวแสดงที่เป็นรัฐและตัวแสดงที่ไม่ใช่รัฐที่เป็นผู้อยู่เบื้องหลังภัยคุกคามดังกล่าว

๘. กรอบแนวคิดการวิจัย

กรอบแนวคิดในงานวิจัยนี้ ตัวแปรต้นที่สำคัญ คือ รูปแบบและผลกระทบของภัยคุกคามแบบผสมที่มีต่อ ทอ. ซึ่งจำเป็นต้องพัฒนาขีดความสามารถด้าน MD ISR มารับมือ ซึ่ง ทอ.ยังไม่มีขีดความสามารถ

ด้านดังกล่าวในปัจจุบัน จึงทำการศึกษาผ่านการวิจัยเชิงคุณภาพด้วยการค้นคว้าเอกสารที่เกี่ยวข้องทั้งของ ทอ.และต่างประเทศ ผ่านการใช้ทฤษฎีวิเคราะห์เนื้อหา (Content analysis) เพื่อวิเคราะห์ข้อมูลที่ศึกษา และนำเครื่องมือหลักการบริหาร 4M Model ประกอบด้วย Man, Machine, Material and Method มาใช้ เพื่อให้ได้ตัวแปรตามซึ่งเป็นผลลัพธ์ที่ต้องการ คือ แนวทางการพัฒนาขีดความสามารถด้าน MD ISR เพื่อรับมือกับภัยคุกคามแบบผสมที่ส่งผลกระทบต่อการปฏิบัติการของ ทอ.



ภาพที่ ๑ - ๑ กรอบแนวคิดการวิจัย

บทที่ ๒

การทบทวนวรรณกรรม

การศึกษาวิจัยเรื่อง “แนวทางการพัฒนาขีดความสามารถการข่าวกรอง การเฝ้าตรวจและการลาดตระเวนหลายมิติของกองทัพอากาศ เพื่อรับมือกับภัยคุกคามแบบผสม” ผู้วิจัยทำการศึกษาทบทวนเอกสารร่วมกับการค้นคว้าทฤษฎีและงานวิจัยของทั้งไทยและต่างประเทศใน ๓ ประเด็น คือ ภัยคุกคามแบบผสม เพื่อทำความเข้าใจรูปแบบและผลกระทบที่เกิดขึ้นจากภัยคุกคามดังกล่าวต่อ ทอ. ตลอดจนแนวทางการรับมือ หลักนิยมของกองทัพอากาศ และยุทธศาสตร์กองทัพอากาศ ๒๐ ปี (พ.ศ.๒๕๖๑ - ๒๕๘๐) (ฉบับปรับปรุง ๒๕๖๓) เพื่อทำความเข้าใจทิศทางและกรอบระยะเวลาในการพัฒนาขีดด้านการข่าวกรอง การเฝ้าตรวจและการลาดตระเวนหลายมิติ (Multi Domain Intelligence, Surveillance and Reconnaissance : MD ISR) ของ ทอ. รวมทั้งแนวคิดในการปฏิบัติและแนวทางการพัฒนาขีดความสามารถด้าน ISR ของ ทอ. กับหลักนิยมและแนวทางการพัฒนา MD ISR ของต่างประเทศ เพื่อนำไปวิเคราะห์แนวทางการพัฒนาขีดความสามารถด้าน MD ISR ของ ทอ.เพื่อรับมือกับภัยคุกคามแบบผสมต่อไป โดยมีรายละเอียด ดังนี้

๑. ภัยคุกคามแบบผสม

๑.๑ ความหมายและนิยามของภัยคุกคามแบบผสม

ภัยคุกคามแบบผสม (Hybrid Threat) เป็นภัยคุกคามที่คาดเดาได้ยาก กำเนิดขึ้นในโลกยุค VUCA[๑] อันเป็นผลมาจากการเปลี่ยนแปลงด้านภูมิรัฐศาสตร์โลก และการพัฒนาอย่างก้าวกระโดดของเทคโนโลยีที่พลิกผัน (Disruptive Technology)[๒] ทำให้ภัยคุกคามมีการผสมผสานการใช้กำลังรบตามแบบเข้ากับการใช้เครื่องมืออื่น เช่น การปฏิบัติการข่าวสาร สงครามไซเบอร์ การบ่อนทำลาย การใช้กำลังไม่ตามแบบในระดับยุทธวิธี สงครามกองโจร ฯลฯ เพื่อมุ่งกระทำต่อพื้นที่เป้าหมาย กลุ่มมวลชน หรือรัฐ ขณะที่ ทบ.สหรัฐฯ ให้นิยาม Hybrid threats ในเอกสาร TC 7-100 ว่า เป็นรูปแบบของภัยคุกคามที่มีการผสมผสานกิจกรรมอันหลากหลายของฝ่ายตรงข้าม มีการประยุกต์และเปลี่ยนแปลงตลอดเวลา โดยผสมผสานการใช้กำลังรบตามแบบและกำลังรบไม่ตามแบบ และ/หรือองค์ประกอบของอาชญากรรม หรือการผสมผสานกำลังที่กล่าวมา ตลอดจนองค์ประกอบของความพยายามทั้งหลายเพื่อให้บรรลุผลประโยชน์ที่ต้องการ ผ่านการใช้ขีดความสามารถทางเทคโนโลยีที่เพิ่มขึ้น สำหรับองค์การสนธิสัญญาแอตแลนติกเหนือ (North Atlantic Treaty Organization : NATO) กำหนดนิยามภัย

---

[๑] โลกที่มีการเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็ว (Volatility) มีความไม่แน่นอนสูง (Uncertainty) มีความซับซ้อน (Complexity) และเต็มไปด้วยความกำกวม (Ambiguity)

[๒] เทคโนโลยีหรือนวัตกรรมรูปแบบใหม่ ๆ ที่เข้ามาเปลี่ยนแปลงการดำเนินธุรกิจและพฤติกรรมของผู้บริโภคอย่างมีนัยสำคัญ จนสามารถแทนที่ผลิตภัณฑ์ หรือเทคโนโลยีเดิมได้สำเร็จ เช่น เทคโนโลยี Cloud, Big Data และเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ (AI) เป็นต้น

คุกคามแบบผสมว่า เป็นการผสมผสานการใช้กำลังทหารและกำลังที่ไม่ใช่ทหาร ทั้งในทางลับและเปิดเผย รวมถึงการให้ข้อมูลข่าวสารที่บิดเบือนไปจากความจริง การโจมตีทางไซเบอร์ การเคลื่อนย้ายของกำลังกองโจรติดอาวุธ และการใช้กำลังตามแบบ

๑.๒ คุณลักษณะของภัยคุกคามแบบผสม

คุณลักษณะหนึ่งของภัยคุกคามแบบผสมที่โดดเด่นกว่าภัยคุกคามแบบเดิมหรือภัยคุกคามรูปแบบอื่น ๆ คือ จะมีทั้งตัวแสดงที่เป็นรัฐ (State actor) และตัวแสดงที่ไม่ใช่รัฐ (Non-state actor) โดยการดำเนินการของภัยคุกคามแบบผสมจะอยู่บนเส้นแบ่งระหว่างภาวะสงครามและภาวะปกติหรือที่เรียกอีกชื่อหนึ่งว่า “การดำเนินการบนพื้นที่สีเทา (Grey zone)[๓]” ที่ใช้การปลูกฝังความเคลือบแคลงสงสัยให้เกิดขึ้นกับกลุ่มประชากรเป้าหมาย เพื่อนำไปสู่การบ่อนทำลายเสถียรภาพของสังคม ขณะที่นาย Frank Hoffman ที่ปรึกษาบอร์ดบริหารสถาบันวิจัยนโยบายการต่างประเทศของสหรัฐฯ ได้ระบุถึงคุณลักษณะของภัยคุกคามแบบผสมไว้ ๒ ประเด็น ดังนี้

๑.๒.๑ มีลักษณะผสมผสานยุทธวิธีตามแบบและนอกแบบเข้าด้วยกัน ซึ่งหมายถึงรวมการนำการปฏิบัติการทางทหาร การก่อการร้าย นักรบกองโจร และอาชญากรรมรูปแบบต่าง ๆ โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อให้เกิดความขัดแย้งขึ้น

๑.๒.๒ เป็นภัยคุกคามที่เป็นได้ทั้งตัวแสดงที่เป็นรัฐและไม่ใช่รัฐ และสามารถใช้รูปแบบความขัดแย้งที่แตกต่างกัน มาดำเนินการไปพร้อมกัน ในลักษณะที่สอดคล้องกันได้

๑.๓ ผลกระทบของภัยคุกคามแบบผสม

สถานการณ์การผนวกไครเมียของยูเครนเข้ามาเป็นส่วนหนึ่งของรัสเซีย ระหว่าง ๒๐ ก.พ. ถึง ๒๖ มี.ค.๕๗ เป็นฉากทัศน์ (Scenario) ที่แสดงให้เห็นถึงบทบาทของภัยคุกคามแบบผสมซึ่งช่วยให้รัสเซียบรรลุผลในการผนวกไครเมียเข้าเป็นส่วนหนึ่งของตนเอง โดยรัสเซียดำเนินการใช้กลยุทธ์ผสมผสานระหว่างการใช้กำลังทางทหารของตนเองปลอมแปลงเป็นกองกำลัง (กกล.) แบ่งแยกดินแดนที่ต้องการแยกไครเมียออกเป็นอิสระจากยูเครน รวมทั้งให้การสนับสนุน กกล.ในพื้นที่ที่ต้องการแบ่งแยกดินแดนร่วมกับการใช้ทหารรับจ้างเข้าไปปฏิบัติการพร้อมกัน นอกจากนี้มีการใช้สงครามข้อมูลข่าวสารด้วยการสร้างเนื้อหาเผยแพร่ไปยังทุกสื่อสังคมออนไลน์ สื่อมวลชนและประชาคมโลกเพื่อยืนยันว่า ประชาชนในแคว้นไครเมียต้องการให้ไครเมียกลับเข้าไปเป็นส่วนหนึ่งของรัสเซียอย่างแท้จริง รวมถึงการใช้ปฏิบัติการทางไซเบอร์โจมตีเว็บไซต์ของรัฐบาลยูเครนและสำนักข่าวต่าง ๆ ซึ่งถือเป็นการปฏิบัติการบนพื้นที่สีเทา ทำให้สหรัฐฯ หรือ กกล.NATO ไม่สามารถเข้าไปแทรกแซงได้ เนื่องจากไม่มีหลักฐานที่พิสูจน์ทราบได้ชัดเจนว่า สถานการณ์ครั้งนี้เกิดจากการรุกรานที่มีรัสเซียอยู่เบื้องหลัง หรือเป็นเจตจำนงเสรีของประชาชนในแคว้นไครเมียเอง

๒. หลักนิยมกองทัพอากาศ พ.ศ.๒๕๖๒

รายละเอียดในหลักนิยมกองทัพอากาศ พ.ศ.๒๕๖๒ ที่เกี่ยวข้องกับเอกสารวิจัยฉบับนี้ มีดังนี้

---

[๓] เป็นการดำเนินการหรือการกระทำเพื่อสร้างความตึงเครียดที่ต่ำกว่าระดับสงคราม ไม่สร้างเหตุผลเพื่อนำไปสู่การปะทะ ทำให้ประเทศอื่นมีข้ออ้างเพื่อใช้มาตรการทางทหารเข้ามาแทรกแซงอย่างเป็นทางการ ในยุทธวิธีนี้ กองกำลังทหารสามารถแฝงตัวในคราบพลเรือนเพื่อทำการเคลื่อนไหว ผสานกับการปฏิบัติกลยุทธ์อื่น ๆ

๒.๑ หลักนิยมการปฏิบัติการทางอากาศว่าด้วยการปฏิบัติการของกำลังทางอากาศ

ทอ.ใช้กำลังทางอากาศตามขีดความสามารถที่มีอยู่ทั้งในระดับยุทธศาสตร์และยุทธวิธี ภายใต้แนวคิดการปฏิบัติการที่ใช้เครือข่ายเป็นศูนย์กลาง (Network Centric Operation : NCO) สามารถปฏิบัติภารกิจได้ครอบคลุมทั้งการสงครามและการปฏิบัติการทางทหารที่มิใช่สงคราม โดยมีแนวทางการปฏิบัติที่เกี่ยวข้องกับการศึกษาวิจัยเรื่องนี้ ประกอบด้วย

๒.๑.๑ การบัญชาการและควบคุม (Command and Control : C2) คือ อำนาจการสั่งการให้กำลังทหารและหน่วยปฏิบัติต่าง ๆ ปฏิบัติภารกิจให้สัมฤทธิ์ผล ผ่านระบบหรือกระบวนการวางแผน อำนวยการ และควบคุม และตรวจสอบการปฏิบัตินั้น ๆ โดยระบบ C2 ของ ทอ. หมายถึง การบัญชาการและการควบคุมใน ๓ มิติ ประกอบด้วย มิติทางอากาศ (Air Domain) มิติไซเบอร์ (Cyber Domain) และมิติอวกาศ (Space Domain) อย่างเป็นระบบ และมีการปฏิบัติที่ประสานสอดคล้องกัน ตั้งแต่ระบบตรวจจับ (Sensor) ส่งต่อข้อมูลไปยังระบบ C2 เพื่อควบคุมและสั่งการการปฏิบัติการ ทั้ง ๓ มิติ ทำให้เกิดการทวีกำลังอย่างเป็นรูปธรรม

๒.๑.๒ การข่าวกรอง การเฝ้าตรวจและการลาดตระเวน (Intelligence, Surveillance, and Reconnaissance : ISR) เป็นการปฏิบัติการเพื่อให้ได้มาซึ่งข่าวกรอง ถือเป็นหัวใจสำคัญในการสร้างความตระหนักรู้สถานการณ์ (Situation Awareness : SA) ให้แก่ผู้บังคับบัญชา และนำไปสู่การตัดสินตกลงใจที่ถูกต้อง และทันเวลา โดยเฉพาะการสั่งใช้กำลังทางอากาศให้มีประสิทธิภาพ ลดความเสี่ยงและการสูญเสียที่อาจเกิดขึ้น การให้ได้มาซึ่งข่าวกรองต้องอาศัยการเฝ้าตรวจและการลาดตระเวนที่มีประสิทธิภาพ ที่ปฏิบัติการอย่างต่อเนื่องทั้งในยามสงบและยามสงคราม การข่าวกรองเป็นผลลัพธ์ที่ได้จากการดำเนินการตามวงรอบกระบวนการ ISR ขณะที่การเฝ้าตรวจ และการลาดตระเวนเป็นหน้าที่เฝ้าสังเกตอย่างเป็นระบบต่อห้วงอากาศ ห้วงอวกาศ ภาคพื้นดิน หรือสิ่งต่าง ๆ ยุทโธปกรณ์ที่ใช้ในการเฝ้าตรวจและลาดตระเวนพร้อมสิ่งสนับสนุน ต้องมีความยืดหยุ่นในการใช้งาน มีความเป็นอเนกประสงค์ และเคลื่อนที่ได้สะดวก งาน ISR ที่ได้เปรียบฝ่ายตรงข้าม ต้องบูรณาการอุปกรณ์ตรวจจับในทุกมิติในการรวบรวมข่าวสาร เพื่อให้ได้มาซึ่งข่าวกรองที่ถูกต้อง ทันเวลาและเหมาะสมต่อการใช้งาน

๒.๒ หลักนิยมปฏิบัติการไซเบอร์ด้านการข่าวกรอง การเฝ้าตรวจและการลาดตระเวนในมิติไซเบอร์ (Cyberspace Intelligence, Surveillance, and Reconnaissance : Cyber ISR)

Cyber ISR เป็นการปฏิบัติการรวบรวมข่าวสารในมิติไซเบอร์ ในระดับยุทธการและระดับยุทธวิธี ซึ่งมีความสำคัญต่อการปฏิบัติการไซเบอร์ทั้งเชิงป้องกันและเชิงป้องปราม ตลอดจนการปฏิบัติการทางทหารของ ทอ.ในมิติอื่น ๆ โดย Cyber ISR จะมีการสอดประสาน (Synchronization) กับระบบการวางแผนและการปฏิบัติการทางทหาร สามารถสนับสนุนได้ทั้งการปฏิบัติการในปัจจุบันและอนาคต ทั้งนี้ ปฏิบัติการ Cyber ISR จะปฏิบัติโดยหน่วยงานด้านไซเบอร์ของ ทอ. ภายใต้ความร่วมมือกับหน่วยข้อมูลข่าวกรองอื่นที่เกี่ยวข้อง เพื่อการกระจายและแลกเปลี่ยนข้อมูลข่าวกรองร่วม

๒.๓ หลักนิยมปฏิบัติการทางอวกาศด้านการข่าวกรอง การเฝ้าตรวจและการลาดตระเวนทางอวกาศ (Space Intelligence, Surveillance, and Reconnaissance : Space ISR)

เทคโนโลยีอวกาศมีความสำคัญต่อความมั่นคงของประเทศเป็นอย่างยิ่ง เนื่องจากสามารถประยุกต์ใช้กับการทหารหรืองานความมั่นคงโดยตรง รวมทั้งใช้สนับสนุนการเตรียมความพร้อมด้านบรรเทาภัยพิบัติและการพัฒนาประเทศ ทอ.ได้ตระหนักถึงความก้าวหน้าอย่างรวดเร็วของเทคโนโลยีอวกาศ

และภัยคุกคามทางอวกาศ จึงริเริ่มและวางรากฐานการพัฒนา ขีดความสามารถในมิติอวกาศ (Space Domain) ซึ่งเป็นส่วนหนึ่งของนภานุภาพ (Air Power) และคำนึงถึงความสอดคล้องกับการพัฒนาในอีก ๒ มิติ โดย Space ISR เป็นการใช้จุดเด่นของการปฏิบัติการทางอวกาศเพื่อเสริมขีดความสามารถการปฏิบัติการ ISR จากระบบตรวจจับในมิติอื่น ๆ ของ ทอ.

๓. ทิศทางและกลยุทธ์การพัฒนา ISR ในมิติการปฏิบัติต่าง ๆ ตามยุทธศาสตร์กองทัพอากาศ ๒๐ ปี (พ.ศ.๒๕๖๑ - ๒๕๘๐) (ฉบับปรับปรุง พ.ศ.๒๕๖๓)

ยุทธศาสตร์กองทัพอากาศ ๒๐ ปี (พ.ศ.๒๕๖๑ - ๒๕๘๐) (ฉบับปรับปรุง พ.ศ.๒๕๖๓) มีเป้าหมายในการขับเคลื่อนเพื่อมุ่งสู่วิสัยทัศน์ "กองทัพอากาศชั้นนำในภูมิภาค" ผ่านการพัฒนาขีดความสามารถการปฏิบัติการที่ใช้เครือข่ายเป็นศูนย์กลาง (Network Centric Operation : NCO) ให้ครอบคลุมทั้ง ๓ มิติ คือ มิติทางอากาศ มิติไซเบอร์ และมิติอวกาศ เพื่อเพิ่มความรวดเร็วของวงรอบการตัดสินใจ (OODA Loop) โดยทิศทางและกลยุทธ์การพัฒนางาน ISR ในแต่ละมิติ ตามยุทธศาสตร์กองทัพอากาศ ฯ มีรายละเอียดดังนี้

๓.๑ ทิศทางการพัฒนาการข่าวกรอง การเฝ้าตรวจและการลาดตระเวนในมิติทางอากาศ

๓.๑.๑ ระหว่าง พ.ศ.๒๕๖๖ - ๒๕๗๐ เติมเต็มขีดความสามารถด้าน ISR ทั้งในเชิงปริมาณและคุณภาพ โดยสามารถเชื่อมโยงข้อมูลในทุกมิติได้อย่างไร้รอยต่อ

๓.๑.๒ ระหว่าง พ.ศ.๒๕๗๑ - ๒๕๗๕ ดำรงขีดความสามารถด้าน ISR เต็มรูปแบบทั้งทางอากาศและอวกาศ (Air and Space)

๓.๑.๓ ระหว่าง พ.ศ.๒๕๗๖ - ๒๕๘๐ ปฏิบัติการด้าน ISR เต็มรูปแบบทั้งทางอากาศและอวกาศ (Air and Space)

๓.๒ ทิศทางการพัฒนาการข่าวกรอง การเฝ้าตรวจและการลาดตระเวนในมิติไซเบอร์

๓.๒.๑ ระหว่าง พ.ศ.๒๕๖๖ - ๒๕๗๐ สร้างความเข้มแข็งให้กับระบบข่าวกรองทางไซเบอร์ (Cyber Intelligence System) เพื่อการปฏิบัติงานด้านยุทธการ

๓.๒.๒ ระหว่าง พ.ศ.๒๕๗๑ - ๒๕๗๕ ดำรงการฝึกปฏิบัติการไซเบอร์ในการฝึกร่วม/ผสม และส่งเสริมการบูรณาการเข้ากับการปฏิบัติการในมิติทางอากาศ และมิติอวกาศ

๓.๒.๓ ระหว่าง พ.ศ.๒๕๗๖ - ๒๕๘๐ ปฏิบัติการในมิติไซเบอร์อย่างเต็มรูปแบบ และยกระดับขีดความสามารถตามความจำเป็น

๓.๓ ทิศทางการพัฒนาการข่าวกรอง การเฝ้าตรวจและการลาดตระเวนในมิติอวกาศ

๓.๓.๑ ระหว่าง พ.ศ.๒๕๖๖ - ๒๕๗๐ ดำรงขีดความสามารถในการปฏิบัติการด้านดาวเทียม และศึกษาแนวทางการปฏิบัติงานของดาวเทียม ISR ตลอดจนดำรงและพัฒนาขีดความสามารถในการปฏิบัติการด้านดาวเทียม ISR และศึกษาการพัฒนาดาวเทียมประเภทอื่น ๆ

๓.๓.๒ ระหว่าง พ.ศ.๒๕๗๑ - ๒๕๗๕ ศึกษาและประเมินความเป็นไปได้ในการปฏิบัติการ ISR แบบกลุ่มดาวเทียมเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพของการตรวจการณ์ในพื้นที่เป้าหมายให้มากขึ้น และความเป็นไปได้ในการพัฒนาดาวเทียมสื่อสารโทรคมนาคม

๓.๓.๓ ระหว่าง พ.ศ.๒๕๗๖ - ๒๕๘๐ วางแผนการส่งดาวเทียม ISR และริเริ่มพัฒนาการปฏิบัติงาน Space ISR

๓.๔ กลยุทธ์เสริมสร้างขีดความสามารถระบบตรวจจับ (Sensor)

กำหนดให้มีการพัฒนาระบบตรวจจับ (Sensor) ที่สามารถรวบรวมข้อมูลข่าวสารในรูปแบบดิจิทัลที่มีความถูกต้อง ครบถ้วน และทันเวลา อีกทั้งสามารถบูรณาการข้อมูลข่าวสารทั้งหมดให้อยู่ในรูปแบบข้อมูลข่าวสารที่ชาญฉลาด รวมทั้งมีกระบวนการในการผลิตข้อมูลข่าวสารให้ตรงกับความต้องการของผู้ใช้ข่าว เพื่อใช้ประโยชน์ทั้งในการปฏิบัติการรบและที่มิใช่การรบ โดยแนวทางการพัฒนาที่เกี่ยวข้องกับการศึกษาวิจัยมีดังนี้

๓.๔.๑ ปรับปรุงขีดความสามารถ Sensor ในทั้ง ๓ มิติ ให้รองรับ NCO

๓.๔.๒ ทบทวนและปรับปรุงวงรอบ กระบวนการ และระบบบูรณาการ ข้อมูลจาก Sensor ให้สามารถใช้ประโยชน์ตามความต้องการของผู้บังคับบัญชาและผู้ใช้งาน

๓.๔.๓ เชื่อมโยงข้อมูลที่สำคัญและจำเป็นจาก Sensor ของกองบัญชาการกองทัพไทย เหล่าทัพ และประชาคมข่าวกรอง

๓.๔.๔ พัฒนาขีดความสามารถดาวเทียมลาดตระเวนและเฝ้าตรวจทางอวกาศบนพื้นฐานของการพึ่งพาตนเอง โดยต้องสามารถตรวจการณ์จากห้วงอวกาศให้ครอบคลุมพื้นที่เป้าหมายตลอดจนบูรณาการข้อมูลการตรวจจับที่ได้รับจากระบบดาวเทียมตรวจการณ์กับระบบตรวจจับอื่น ๆ

๔. แนวความคิดในการปฏิบัติการข่าวกรอง การเฝ้าตรวจและการลาดตระเวนของกองทัพอากาศ พ.ศ.๒๕๕๘ (RTAF ISR CONOPs)

การปฏิบัติการ ISR เป็นภารกิจที่ต้องปฏิบัติอย่างต่อเนื่อง ตั้งแต่ยามสงบและยามสงคราม นำมาซึ่งข่าวกรองและการสร้าง SA สนับสนุนการตัดสินตกลงใจของผู้บังคับบัญชา โดยอาศัยโครงข่ายด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเป็นสำคัญ ดังนั้นการกำหนดแนวความคิดในการปฏิบัติการข่าวกรอง การเฝ้าตรวจและการลาดตระเวน (ISR CONOPs) จึงมุ่งเน้นการบูรณาการ Sensor ในทุกมิติ ให้สามารถรวบรวมข่าวสาร เพื่อนำมาดำเนินกรรมวิธี โดยเฉพาะการแปลความหมายและการวิเคราะห์ให้เป็นข่าวกรอง และการกระจายข่าวกรองที่ถูกต้องและรวดเร็ว ตอบสนองต่อการตัดสินตกลงใจ สั่งการและควบคุม ตามแนวทาง NCO โดยมีเนื้อหาสำคัญที่เกี่ยวข้องกับการวิจัยดังนี้

๔.๑ หลักการด้านการข่าวกรองการเฝ้าตรวจและการลาดตระเวน (ISR Principle)

งาน ISR เป็นการบูรณาการเครื่องมือ กระบวนการ และข้อมูลข่าวสารที่มีประสิทธิภาพ โดยผลผลิตจาก ISR ต้องเป็นข่าวกรองที่มีความถูกต้องแม่นยำและน่าเชื่อถือ ผ่านการเลือกใช้เครื่องมือรวบรวมข่าวสารที่เหมาะสมตรงประเด็น ตามความต้องการของผู้ใช้ข่าว และผลิตให้อยู่ในรูปแบบที่ง่ายต่อการใช้งาน ซึ่งผลผลิตจาก ISR จะต้องสนับสนุนให้กับส่วนวางแผนและส่วนปฏิบัติในวงรอบการตัดสินตกลงใจได้อย่างทันเวลา ทั้งนี้ ข้อมูลข่าวสารที่ได้รับจากอุปกรณ์ตรวจจับและแหล่งข่าวที่หลากหลายจะถูกผสมผสานกัน เพื่อนำมาวิเคราะห์สร้างภาพสภาวะแวดล้อมในการปฏิบัติการได้อย่างสมบูรณ์มากขึ้น โดยที่นักวิเคราะห์และผู้ใช้ข่าว จะต้องสามารถเข้าถึงหรือได้รับข้อมูลข่าวสารอย่างเพียงพอ

ขณะที่ข้อมูลและแหล่งข่าว จะต้องมีการรักษาความปลอดภัยอย่างเข้มงวด ในส่วนอุปกรณ์เครื่องมือรวบรวมข่าวสาร และบุคลากร ต้องมีขีดความสามารถในการอยู่รอด เคลื่อนย้ายและดำรงอยู่ในพื้นที่ปฏิบัติการ เมื่อระบบการติดต่อสื่อสารถูกตัดขาด ข้อมูลข่าวกรองที่สำคัญจะต้องมีการสำรองข้อมูล ด้านหน่วยงาน ISR จะต้องมีภารกิจในแต่ละส่วนที่ชัดเจน และปฏิบัติงานแบบบูรณาการ มีเอกภาพความ

พยายามประสานสอดคล้องกัน ผ่านการเชื่อมโยงและแบ่งปันข้อมูลระหว่างหน่วยงานอย่างเป็นระบบ และใช้เครือข่ายเป็นศูนย์กลาง (Network Centric) อันเป็นหลักการสำคัญของระบบ ISR โดยการนำเทคโนโลยีมาใช้ในการแลกเปลี่ยนข้อมูลข่าวสารไปสู่ผู้ปฏิบัติงานในทุกระดับ เพื่อสร้าง SA ร่วมกัน

๔.๒ กระบวนการด้านการข่าวกรอง การเฝ้าตรวจและการลาดตระเวน (ISR Process)

เป็นกระบวนการที่ดำเนินการในลักษณะเครือข่ายของการปฏิบัติที่เกี่ยวข้องกัน สามารถปฏิบัติไปพร้อม ๆ กัน สนับสนุนซึ่งกันและกัน ประกอบด้วย ๕ ขั้นตอน คือ

๔.๒.๑ การวางแผนและการอำนวยการ (Planning and Direction) เป็นการสรุปและจัดลำดับความเร่งด่วนของความต้องการข่าวกรอง นำพัฒนาเป็นหัวข้อข่าวสารสำคัญ (หขส.) เพื่อวางแผนพิจารณาใช้ทรัพยากรและเครื่องมือที่มีอยู่ ตลอดจนหน่วยรวบรวมข่าวสารที่มีขีดความสามารถในการรวบรวมข่าวสารตอบแต่ละ หขส. แล้วจึงส่งคำสั่งคำขอไปยังหน่วยรวบรวมข่าวสารต่อไป

๔.๒.๒ การรวมรวมข่าวสาร (Collection) คือกระบวนการที่หน่วยรวบรวมข่าวสารตามแผนรวบรวมข่าวสารใช้อุปกรณ์และทรัพยากรไปรวบรวมข่าวสารตาม หขส. โดยเลือกใช้ยุทโธปกรณ์และระบบตรวจจับด้าน ISR ที่เหมาะสมในการรวบรวมข่าวสาร จึงต้องให้ความสำคัญในการประสานสอดคล้องกับงานด้านยุทธการ

๔.๒.๓ การประมวลผลและการแสวงประโยชน์ (Processing and Exploitation) เป็นกระบวนการดำเนินกรรมวิธีต่อข้อมูลข่าวสารที่รวบรวมมาได้ นำมาแปลความและประมวลผลให้อยู่ในรูปแบบที่พร้อมใช้งาน เพื่อนำไปใช้วิเคราะห์และผลิตข่าวกรองต่อไป

๔.๒.๔ การวิเคราะห์และการผลิตข่าวกรอง (Analysis and Production) เป็นการนำข้อมูลข่าวสารที่ผ่านกระบวนการประมวลผลและแสวงประโยชน์มาทำให้เป็นข่าวกรอง ผ่านการบูรณาการ การประเมิน และการวิเคราะห์

๔.๒.๕ การกระจายข่าวกรอง และการบูรณาการ (Dissemination and Integration) เป็นการส่งข่าวกรองไปยังผู้ใช้งานในรูปแบบที่เหมาะสม โดยมีการบริหารจัดการอย่างต่อเนื่องและทันเวลา

๔.๓ ระบบการข่าวกรอง การเฝ้าตรวจและการลาดตระเวน (ISR System)

ประกอบด้วย ๓ กลุ่ม ได้แก่ กลุ่มสภาพแวดล้อม กลุ่มเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร และกลุ่มกระบวนการคิดวิเคราะห์

โดยกลุ่มเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเป็นองค์ประกอบสำคัญในการเชื่อมโยงข้อมูลเครือข่าย และการประมวลผลแบบอัตโนมัติให้กับ ISR System ขณะที่กลุ่มกระบวนการคิดวิเคราะห์เป็นกระบวนการที่กระทำด้วยมนุษย์ เป็นขั้นตอนที่ยากที่สุดใน ISR System ทั้งด้านคุณภาพ ความเข้าใจ และการพัฒนาบุคลากร ทั้งนี้จะสังเกตได้ว่าในแนวความคิดในการปฏิบัติการข่าวกรอง การเฝ้าตรวจและการลาดตระเวน พ.ศ.๒๕๕๘ ยังไม่มีการกล่าวถึงสภาพแวดล้อมในมิติไซเบอร์ ขณะที่มิติอวกาศกล่าวถึงการใช้ขีดความสามารถของดาวเทียมในการถ่ายภาพ

ภาพที่ ๒ - ๑ ระบบการข่าวกรอง การเฝ้าตรวจและการลาดตระเวน
ที่มา : คณะอนุกรรมการพัฒนาด้านการข่าวและการรักษาความปลอดภัย, แนวความคิดในการปฏิบัติการข่าวกรอง การเฝ้าตรวจและการลาดตระเวนของกองทัพอากาศ, พ.ศ.๒๕๕๘, หน้า ๘

๔.๔ หน่วยงานของกองทัพอากาศที่เกี่ยวข้องกับการข่าวกรอง การเฝ้าตรวจและการลาดตระเวน

ได้แก่ กรมข่าวทหารอากาศ (ขว.ทอ.) กรมยุทธการทหารอากาศ (ยก.ทอ.) กรมเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารทหารอากาศ (ทสส.ทอ.) กรมสื่อสารอิเล็กทรอนิกส์ทหารอากาศ (สอ.ทอ.) กองบัญชาการควบคุมปฏิบัติทางอากาศ (คปอ.) ศูนย์ยุทธการทางอากาศ ศูนย์ปฏิบัติการกองทัพอากาศ (ศยอ.ศปก.ทอ.) หน่วยบินเฉพาะกิจ และหน่วยสนับสนุนอื่น ๆ

๔.๕ แนวความคิดในการปฏิบัติการข่าวกรอง การเฝ้าตรวจและการลาดตระเวนของกองทัพอากาศ

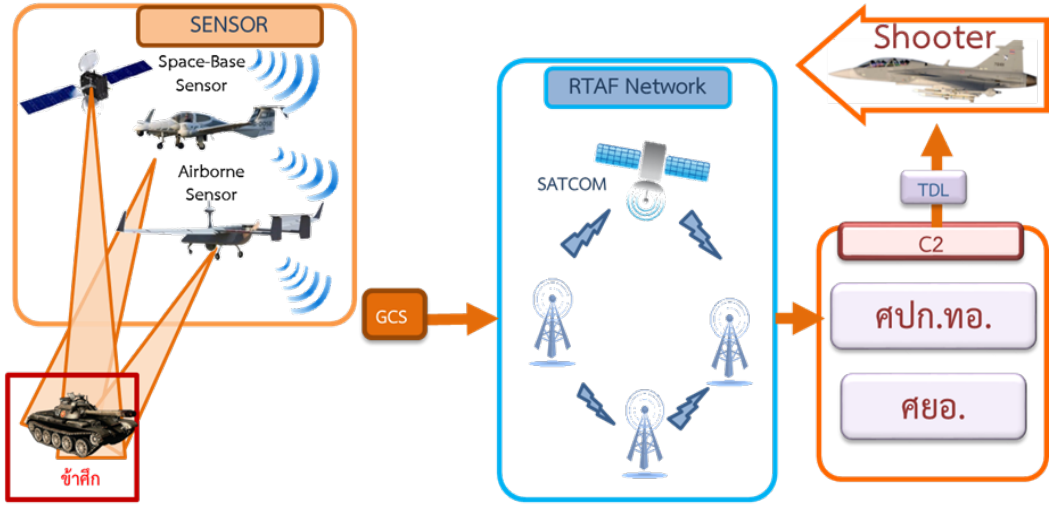
แนวความคิดในการปฏิบัติการ ISR ของ ทอ.เป็นการดำเนินการตาม ISR Process เพื่อให้ได้มาซึ่งข้อมูลข่าวกรองสนับสนุนการตัดสินตกลงใจแก่ผู้บังคับบัญชาที่ถูกต้อง ทันเวลา สามารถทำให้เห็นภาพสถานการณ์ในเวลาเดียวกันที่เป็นปัจจุบัน (Real time) โดนหน่วยปฏิบัติจะต้องบูรณาการประสานงาน และเข้าใจแนวทางปฏิบัติที่ตรงกัน ภายใต้องค์ประกอบดังต่อไปนี้

๔.๕.๑ อุปกรณ์ตรวจจับ (Sensor) ที่ติดตั้งกับดาวเทียม อากาศยาน อากาศยานไร้คนขับ สามารถส่งข้อมูลมายังสถานีภาคพื้น และบุคลากรด้านการข่าวกรองที่เกี่ยวข้อง อาทิ น.ข่าวกรองการรบ น.ข่าวกรองการภาพ น.ข่าวกรองเป้าหมาย ซึ่งปฏิบัติงานในพื้นที่ปฏิบัติการ และในส่วน C2

๔.๕.๒ ระบบเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ที่สามารถบูรณาการข้อมูลที่ได้จากระบบตรวจจับ และกระจายข้อมูลจากสถานีภาคพื้นไปยังหน่วยในพื้นที่ปฏิบัติการและส่วน C2 โดยใช้ระบบเครือข่ายของ ทอ.

๔.๕.๓ ส่วน C2 เป็นสถานที่ที่ผู้บังคับบัญชาสามารถมองเห็นภาพการปฏิบัติการได้ในเวลาเดียวกันที่เป็นปัจจุบัน เพื่อพิจารณาตัดสินตกลงใจได้อย่างทันสถานการณ์

๔.๕.๔ หน่วยปฏิบัติ (Shooter) หมายถึง อากาศยานหรือหน่วยปฏิบัติการภาคพื้นที่มีขีดความสามารถเชื่อมต่อข้อมูลที่ได้จากระบบตรวจจับโดยตรง หรือข้อมูลที่ผ่านการวิเคราะห์และได้รับการสั่งการจากส่วน C2



ภาพที่ ๒ - ๒ แนวความคิดในการปฏิบัติการข่าวกรอง การเฝ้าตรวจและการลาดตระเวนของ ทอ.

ที่มา: คณะอนุกรรมการพัฒนาด้านการข่าวและการรักษาความปลอดภัย, แนวความคิดในการปฏิบัติการข่าวกรอง การเฝ้าตรวจและการลาดตระเวนของกองทัพอากาศ, พ.ศ.๒๕๕๘, หน้า ๑๒

๔.๖ วงรอบการปฏิบัติการข่าวกรอง การเฝ้าตรวจและการลาดตระเวนของ ทอ. (RTAF ISR Process)

การปฏิบัติการข่าวกรอง การเฝ้าตรวจและการลาดตระเวนของ ทอ.ในปัจจุบัน ยังเป็นวงรอบการปฏิบัติการรวบรวมข่าวสารด้วยระบบตรวจจับในมิติทางอากาศเท่านั้น โดยมีรายละเอียดดังนี้

๔.๖.๑ ขั้นการวางแผนและอำนวยการ มี ขว.ทอ.ทำหน้าที่อำนวยการ ดำเนินการวางแผนรวบรวมข่าวสารด้วยการลาดตระเวนทางอากาศตามความต้องการข้อมูลข่าวสาร

๔.๖.๒ ขั้นการรวบรวมข่าวสาร คปอ.จะนำแผนรวบรวมข่าวสาร ออกเป็นคำสั่งยุทธการย่อย (Air Tasking Order : ATO) ให้หน่วยบินเฉพาะกิจปฏิบัติภารกิจการลาดตระเวนทางอากาศ เพื่อรวบรวมข้อมูลที่ได้จากระบบตรวจจับ เช่น ภาพถ่ายทางอากาศ การดักรับดักฟังการติดต่อสื่อสาร เป็นต้น

๔.๖.๓ ขั้นการประมวลผลและการแสวงประโยชน์ คปอ.จะนำข้อมูลที่ได้รับจากระบบตรวจจับมาประมวลผล ด้วยการแปลความภาพถ่าย การแปลภาษา ตลอดจนหาค่าคุณลักษณะของสัญญาณและส่งต่อให้หน่วยที่ร้องขอและหน่วยที่เกี่ยวข้อง ได้แก่ ขว.ทอ. ทสส.ทอ.และศูนย์รักษาความปลอดภัย กองบัญชาการกองทัพไทย (ศรภ.บก.ทท.) ใช้ประโยชน์ต่อไป

๔.๖.๔ ขั้นการวิเคราะห์และและการผลิตข่าวกรอง โดย ขว.ทอ.จะนำข้อมูลที่ได้รับจาก คปอ.มาวิเคราะห์ เพื่อผลิตเป็นข่าวกรองการภาพ ข่าวกรองทางการสื่อสาร และข่าวกรองทางอิเล็กทรอนิกส์

๔.๖.๕ ขั้นการกระจายข่าวกรองและการบูรณาการ โดย ขว.ทอ.จะทำหน้าที่บูรณาการผลผลิตข่าวกรองและการปฏิบัติด้านยุทธการให้เป็นภาพเดียวกัน และดำเนินกระจายผลผลิตข่าวกรองที่ได้ ให้กับหน่วยผู้ใช้ข่าวผ่านช่องทางที่มีความปลอดภัยสูง

๕. แนวทางการพัฒนาขีดความสามารถการข่าวกรอง การเฝ้าตรวจและการลาดตระเวน ของกองทัพอากาศ พ.ศ.๒๕๖๐

มีวัตถุประสงค์เพื่อใช้เป็นกรอบแนวทางในการพัฒนาขีดความสามารถ ISR ของ ทอ.ให้ครอบคลุมทุกองค์ประกอบ เพื่อให้เกิดความชัดเจน ครอบคลุม และสอดคล้องในทิศทางเดียวกันกับการขับเคลื่อนไปสู่เป้าหมายของ ทอ.ที่จะพัฒนาไปสู่ NCO อย่างไรก็ตามแนวทางการพัฒนาฯ ฉบับนี้ยังเน้นไปที่มิติทางอากาศเป็นหลัก สามารถสรุปรายละเอียดได้ดังนี้

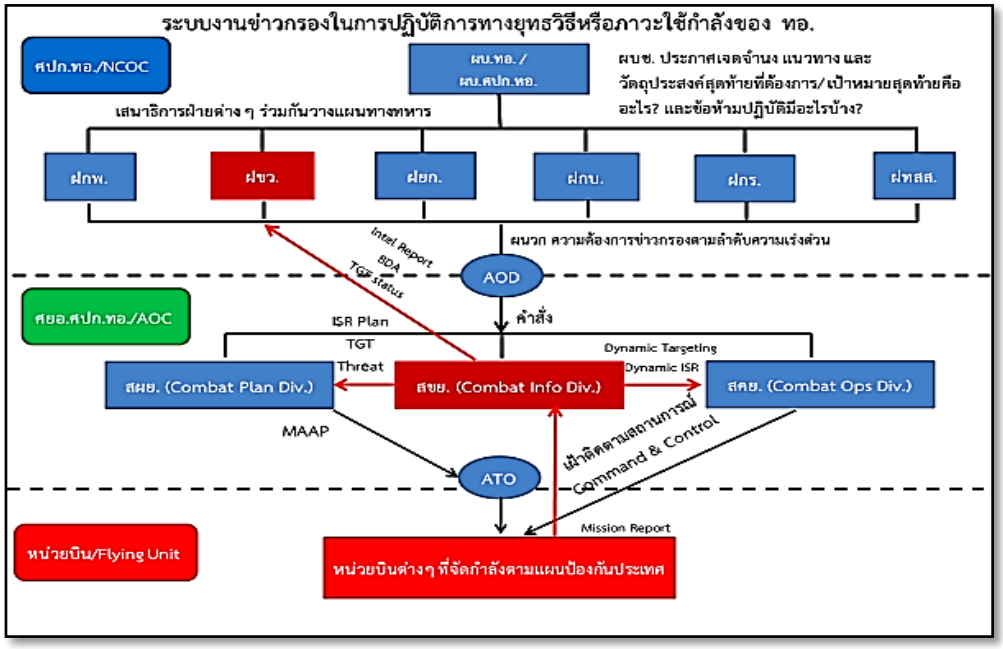
๕.๑ สภาพปัจจุบันด้านการข่าวกรอง การเฝ้าตรวจและการลาดตระเวนของ ทอ.

๕.๑.๑ โครงสร้างการจัดหน่วย ตอนใช้กำลังมี ศปก.ทอ.เป็นหน่วยสั่งใช้กำลัง ทอ.ทั้งหมดด้วยคำสั่งยุทธการหรือคำสั่ง ศปก.ทอ. และมี ศยอ.ฯ เป็นหน่วยสั่งการและควบคุมการปฏิบัติต่อหน่วยบินและหน่วยรอง ศยอ.ฯ โดยมีผู้รับผิดชอบการดำเนินการด้านข่าวกรองของ ทอ. คือ ฝขว.ศปก.ทอ. แต่ยังขาดความชัดเจนในการกำหนดขอบเขตหน้าที่ความรับผิดชอบ และผู้รับผิดชอบชัดเจนที่กำกับดูแลการเชื่อมโยงระบบข่าวกรองทั้งในระดับ ศปก.ทอ. ลงมา ศยอ.ฯ และไปยังระดับหน่วยบินยุทธวิธี และหน่วยรอง ศยอ.ฯ แตกต่างจากโครงสร้างการใช้กำลังของ ทอ.สหรัฐฯ ที่มี ศยอ.เป็นส่วน C2 จุดเดียว อีกทั้งยังไม่มีการจัดระบบงานและทีมงานที่สอดคล้องกับ ISR CONOPs ของ ทอ. ทำให้บุคลากรในระบบขาดความรู้ความเข้าใจในการทำงานเป็นระบบอย่างสอดคล้องกัน ขณะที่ ภาวะปกติ มี ขว.ทอ.เป็นฝ่ายเสนาธิการของผู้บังคับบัญชา ในส่วนระดับปฏิบัติการ โครงสร้างในภาวะปกติของ คปอ.ยังไม่มีหน่วยงานรับผิดชอบชัดเจนเกี่ยวกับภารกิจด้าน ISR ในภาวะเตรียมกำลังของ ทอ.โดยตรง ทั้งนี้ภายหลังการปรับโครงสร้างกำลังรบของ ทอ.ปี พ.ศ.๒๕๖๕ ได้ทำการยกระดับ “ศูนย์ลาดตระเวนทางอากาศและเทคโนโลยีภูมิสารสนเทศ (ศลภ.)” ของ คปอ. เป็น “ศูนย์การข่าวกรอง การเฝ้าตรวจและลาดตระเวน (ศขฝล.)” เพื่อเตรียมรองรับการปฏิบัติการด้าน ISR ในภาวะเตรียมกำลัง อย่างไรก็ตามกระบวนการปฏิบัติงานและระเบียบปฏิบัติประจำ (รปป.) ของ ศขฝล.คปอ.ยังอยู่ระหว่างการปรับปรุง

๕.๑.๒ ISR Process ของ ทอ.มี ๕ ขั้นตอนตามที่ระบุไว้ใน ISR CONOPs ของ ทอ. เพื่อให้ได้ภาพถ่ายทางอากาศที่อยู่ใกล้แนวชายแดน ตามขีดความสามารถของอากาศยานและอุปกรณ์สนับสนุน และจัดทำเป็นแฟ้มเป้าหมายตามสถานการณ์ ส่วนขั้นตอนกระบวนงานใช้การกำหนดเป้าหมายแบบเร่งด่วน (Dynamic Targeting) ที่ใช้วงรอบ Find, Fix, Track, Target, Engage and Assesses (F2T2EA) ในการปฏิบัติ ยังไม่มีกำหนดไว้ในหลักนิยมหรือ ISR CONOPs ของ ทอ.

๕.๑.๓ เทคโนโลยีและยุทโธปกรณ์ด้าน ISR ของ ทอ. มี Platform และ Sensor ที่ปฏิบัติภารกิจการเฝ้าตรวจทางอากาศ และการลาดตระเวนทางอากาศ ได้แก่ บ.ลาดตระเวนทางอากาศด้วยกล้องถ่ายภาพทางอากาศชนิดต่าง ๆ และอุปกรณ์ลาดตระเวนทางอิเล็กทรอนิกส์ รวมทั้งมีเรดาร์ในระบบป้องกันทางอากาศ เรดาร์ตรวจการณ์แบบเคลื่อนที่ ทั้งนี้ Sensor ประกอบกับอากาศยาน เริ่มมีปัญหาด้านการซ่อมบำรุงและบางส่วนถึงเวลาปลดประจำการ ทำให้มีจำนวนไม่เพียงพอ ขณะที่ Sensor บางส่วนแม้มีสภาพพร้อมใช้งาน แต่ไม่สามารถนำไปติดตั้งกับอากาศยานแบบอื่นได้ ส่วนด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ (ICT) ต้องการระบบที่ช่วยในการวางแผนรวบรวมข่าวสารด้วยการใช้ ISR Asset ที่ ทอ.มีอยู่, ระบบที่ช่วยในการวิเคราะห์และแปลความข้อมูลที่ได้รับจากอุปกรณ์ตรวจจับ และเครื่องมือสำหรับเชื่อมโยงและบูรณาการข้อมูลข่าวกรองทั้งหมดเข้าด้วยกัน

๕.๑.๔ ในโครงสร้างปกติ บุคลากรด้าน ISR ของ ทอ.ยังแยกกันปฏิบัติงานตามหน่วยงานของตนเอง ทำให้ขาดการบูรณาการงานด้าน ISR อย่างเป็นรูปธรรม ดังนั้นบุคลากรตามหน่วยปฏิบัติจึงไม่มีความพร้อมในการปฏิบัติการ ISR ซึ่งเป็นสิ่งที่ต้องให้ความสำคัญ ขณะที่ การบริหารบุคลากรในสายวิทยาการข่าวกรอง ยังขาดการพิจารณาอย่างรอบด้าน ทำให้การบริหารจัดการและพัฒนาบุคลากรฯ ให้มีทักษะ ความชำนาญ และความเชี่ยวชาญเฉพาะเกิดขึ้นได้ยาก อาทิ บุคลากรที่มีความรู้และเชี่ยวชาญในข่าวกรองแต่ละด้าน เช่น ข่าวกรองบุคคล (Human Intelligence : HUMINT) ข่าวกรองจากแหล่งข่าวเปิด (Open Source Intelligence : OSINT) ข่าวกรองการภาพ (Imagery Intelligence : IMINT) ข่าวกรองทางสัญญาณ (Signal Intelligence : SIGINT) และนายทหารข่าวกรองเป้าหมาย เป็นต้น



ภาพที่ ๒ - ๓ ระบบงานข่าวกรองในภาวะใช้กำลังของ ทอ.

๕.๒ กลยุทธ์การพัฒนาด้านการข่าวกรอง การเฝ้าตรวจและการลาดตระเวนของ ทอ.

๕.๒.๑ กลยุทธ์ที่ ๑ พัฒนาโครงสร้างการจัดหน่วยและกระบวนงาน ด้วยการปรับโครงสร้างการใช้กำลังที่เกี่ยวข้องกับระบบงาน ISR ของ ทอ. และการปรับโครงสร้างการจัดส่วนข่าวกรองการยุทธใน ศยอ.ศปก.ทอ.ให้มีความใกล้เคียงกับส่วน ISR Division ของ ศยอ.ทอ.สหรัฐฯ รวมทั้งพิจารณาปรับโครงสร้างปกติ ในการเตรียมบุคลากร อุปกรณ์ โครงการงบประมาณและการปฏิบัติงาน เพื่อรองรับการทำงานในโครงสร้างการใช้กำลัง และการพัฒนาระบบข่าวกรองอัตโนมัติของ ทอ.นำไปสู่การบูรณาการเข้ากับระบบงานข่าวกรองของหน่วยข่าวกรองอื่นนอก ทอ. ตลอดจนคู่มือหรือ รปป.การปฏิบัติงานที่ชัดเจน

๕.๒.๒ กลยุทธ์ที่ ๒ พัฒนากำลังพล ด้วยการจัดการฝึก ศึกษา อบรม และปรับปรุง หลักสูตรด้าน ISR เพิ่มทักษะที่จำเป็นให้แก่บุคลากรที่เกี่ยวข้องกับระบบงาน ISR ของ ทอ.ให้มีขีดความสามารถในการดำเนินกรรมวิธีแปลความ การกำหนดเป้าหมาย การวิเคราะห์และบูรณาการข่าวกรอง และความชำนาญหรือความเชี่ยวชาญเฉพาะ ตลอดจนการปรับปรุงและจัดทำหลักสูตรด้าน ISR ในแต่ละระดับให้ทันสมัย และเพียงพอ

๕.๒.๓ กลยุทธ์ที่ ๓ พัฒนาขีดความสามารถด้าน Platform Sensor และ ICT ด้วยการเพิ่มขีดความสามารถ ISR ของ ทอ.จากอากาศยาน อากาศยานไร้คนขับ จากห้วงอวกาศ และจากภาคพื้น ตลอดจนบูรณาการขีดความสามารถ ISR ของ ทอ.และหน่วยนอก ทอ. รวมทั้งการเสริมสร้างขีดความสามารถเครือข่าย (Network) เพื่อให้สามารถเชื่อมโยงข้อมูลข่าวกรองในทุกระดับ โดยใช้เทคโนโลยีดิจิตอลและการเชื่อมโยงข้อมูลการปฏิบัติการระหว่างกันได้ตลอดเวลา

๖. แนวคิดการปฏิบัติการหลายมิติ (MDO) ของกองทัพอากาศ

คณะทำงานจัดตั้งศูนย์ปฏิบัติการหลายมิติ (Multi Domain Operation Center : MDOC) ของ ทอ. ได้พิจารณาแนวทางการประยุกต์การปฏิบัติการหลายมิติ (MDO) ในการปฏิบัติการของ ทอ.เมื่อปี ๒๕๖๔ โดยประยุกต์จากการศึกษาแนวคิดของต่างประเทศ ประกอบด้วย การปฏิบัติการข้ามมิติ (Cross Domain Operations : CDO) การรบหลายมิติ (Multi Domain Battle : MDB) การปฏิบัติการหลายมิติ (Multi Domain Operations : MDO) การบูรณาการหลายมิติ (Multi Domain Integration : MDI) และการปฏิบัติการร่วมทุกมิติ (Joint All-Domain Operations : JADO) จนได้นิยามที่เหมาะสมกับบริบทของ ทอ. คือ “การปฏิบัติการที่บูรณาการขีดความสามารถจากมิติต่าง ๆ เพื่อผลสัมฤทธิ์ในการปฏิบัติภารกิจของกองทัพอากาศและบรรลุวัตถุประสงค์ทางทหารบนพื้นฐานของเอกภาพในการบังคับบัญชา กระจายการควบคุม และประสานสอดคล้องการปฏิบัติ” โดยปรับปรุงการทำงานและโครงสร้างของหน่วยงานที่มีอยู่เดิม ไม่จัดตั้งเป็นหน่วยงานใหม่ ซึ่งในโครงสร้างกำลังรบจะใช้หลักคิดในการปรับ ศยอ.ศปก.ทอ. เป็น MDOC ด้วยการบูรณาการขีดความสามารถในมิติอวกาศและไซเบอร์เพิ่มเติมจากมิติทางอากาศ บนพื้นฐานของเอกภาพในการบังคับบัญชา กระจายการควบคุม และประสานสอดคล้องการปฏิบัติ เพื่อให้สามารถรับมือกับภัยคุกคามแบบผสม ซึ่งไม่ได้จำกัดพื้นที่ปฏิบัติการอยู่ในมิติใดมิติหนึ่ง

๗. หลักนิยมและแนวทางการพัฒนาขีดความสามารถด้าน MD ISR ของ ทอ.สหรัฐฯ ในการปฏิบัติการร่วมทุกมิติ

เอกสารหลักนิยม ทอ.สหรัฐฯ AFDP 3-99 Air Force Role in Joint All-Domain Operations ได้ระบุถึงแนวทางการใช้ขีดความสามารถด้าน ISR ของ ทอ.สหรัฐฯ เพื่อรองรับแนวคิด JADO[๔] ในการรับมือกับภัยคุกคามแบบผสมและภัยคุกคามแบบอื่นในอนาคต ซึ่งทบวง ทอ.สหรัฐฯ (Department of Air Force) ในฐานะฝ่ายบริหารของ ทอ.สหรัฐฯ และกองทัพอวกาศสหรัฐฯ ได้ให้ความสำคัญกับกระบวนการด้าน ISR และต้องการบริหารเครื่องมือรวบรวมข่าวสารและยุทโธปกรณ์ด้าน ISR ที่มีอยู่ในทั้ง ๓ มิติ (อากาศ อวกาศ และไซเบอร์) ให้ประสานสอดคล้องกัน เนื่องจากกระบวนการ ISR ที่ปฏิบัติอยู่ในปัจจุบันยังไม่ตอบสนอง JADO ที่จำเป็นต้องพึ่งพิงความพยายามในการตรวจจับและรวบรวมข่าวสารอย่างต่อเนื่อง เพื่อสนับสนุนวงรอบการตัดสินใจตกลงใจที่อาจจะเกิดขึ้นซ้ำหลายครั้ง จึงต้องพิจารณาปรับปรุงในส่วนต่าง ๆ ดังนี้

---

[๔] กองทัพสหรัฐฯ มีนิยามและแนวคิดด้าน MDO แตกต่างจากกองทัพไทยและ ทอ.โดยนิยามว่า MDO ไม่ใช่เพียงแค่การบูรณาการขีดความสามารถการปฏิบัติการในแต่ละมิติได้อย่างประสานสอดคล้องเท่านั้น แต่ต้องมีระบบ C2 เดียวกันที่เชื่อมโยงและบูรณาการขีดความสามารถทุกมิติจะต้องเป็นไปอย่างอัตโนมัติผ่านเทคโนโลยี AI โดยพึ่งพิงการประสานงานระหว่างกันน้อยที่สุด ดังนั้น กองทัพสหรัฐฯ จึงกำหนดเป้าหมายให้กองทัพตนเองสามารถปฏิบัติการแบบ JADO ให้สัมฤทธิ์ผลก่อนในอนาคต

๗.๑ อำนวยการและจัดลำดับความเร่งด่วนการรวบรวมข่าวสารข้ามมิติ

เพิ่มการบูรณาการและการประสานสอดคล้องขีดความสามารถด้าน ISR ในทุกมิติ และให้ความสำคัญกับการวางแผนรวบรวมข่าวสารมากยิ่งขึ้น เนื่องจากจำนวนความต้องการข่าวกรองที่เพิ่มขึ้นในทุกมิติ จำเป็นต้องพิจารณาการใช้เครื่องมือและยุทโธปกรณ์ ISR ทั้งตามแบบและนอกแบบให้มีประสิทธิภาพสูงสุด

๗.๒ พิจารณาความเชื่อมโยงจากข้อมูลที่ได้รับจากระบบตรวจจับและแหล่งข้อมูลในทุกมิติ

เมื่อมีการบูรณาการขีดความสามารถด้าน ISR ในทุกมิติ ทำให้จำนวนข้อมูลข่าวสารที่รวบรวมได้มีมากขึ้น ดังนั้นการพิจารณานำข้อมูลข่าวสารมาใช้ประมวลผลและแสวงประโยชน์จำเป็นต้องพิจารณาหาความเชื่อมโยงหรือความเกี่ยวข้องของข้อมูลข่าวสารที่รวบรวมได้จากทุกมิติเช่นเดียวกัน

๗.๓ บูรณาการข่าวสารจากแหล่งข่าวเปิดให้ครอบคลุมกับสภาพแวดล้อมของการปฏิบัติการ

แหล่งข่าวเปิด (Open-source) ถือเป็นหนึ่งในเครื่องมือสำคัญของสภาพแวดล้อมของการปฏิบัติการในยุคปัจจุบันที่มีเรื่องมิติทางไซเบอร์และเรื่องของมิติข้อมูลข่าวสารมาเกี่ยวข้อง

๗.๔ ประเมินผลกระทบทางยุทธศาสตร์ที่อาจจะเกิดขึ้นจากการดำเนินการทางยุทธวิธี

บางการปฏิบัติหรือบางกิจกรรมในระดับยุทธวิธีของแต่ละมิติการปฏิบัติการอาจส่งผลต่อการดำเนินกลยุทธ์ในระดับยุทธศาสตร์ ซึ่งจะถูกใช้กำหนดเป็นสิ่งบอกเหตุเพื่อติดตามและประเมินสถานการณ์

๗.๕ ประเมินถึงผลกระทบในมิติการปฏิบัติการหนึ่งจะกระทบมิติการปฏิบัติการอื่น ๆ อย่างไร

การปฏิบัติการร่วมทุกมิติ สิ่งที่เกิดขึ้นในอีกมิติหนึ่งจะส่งผลกระทบต่อการปฏิบัติการในมิติอื่น ๆ จึงต้องคำนึงถึงเรื่องดังกล่าวทั้งในขั้นของการวางแผนรวบรวมข่าวสารและการรวบรวมข่าวสารตามภารกิจ ISR ตลอดจนการวิเคราะห์หนทางปฏิบัติของฝ่ายตรงข้าม

๗.๖ รวบรวมข้อมูลจากมิติใดมิติหนึ่งในทุกยุทธบริเวณเพื่อลดช่องว่างจากข้อมูลที่ขาดหายไปในอีกมิติหนึ่ง

พิจารณาใช้ขีดความสามารถในแต่ละมิติการปฏิบัติการให้เกิดประโยชน์และประสิทธิภาพสูงสุดเพื่อเติมเต็มข้อมูลข่าวสาร/ข่าวกรองที่ขาดหายไปจากการรวบรวมข่าวสารในมิติการปฏิบัติการอื่น ๆ

๗.๗ แสวงประโยชน์จากการใช้ขีดความสามารถของหน่วยข่าวกรองอื่น ๆ ในประชาคมข่าวกรองทั้งในระดับเหล่าทัพ และระดับประเทศ ตลอดจนชาติพันธมิตร

คือ การพึ่งพิงและแบ่งปันข้อมูลข่าวสาร/ข่าวกรองระหว่างกัน เพื่อเติมเต็มขีดความสามารถที่หน่วยหนึ่งไม่มี ทั้งนี้ การปฏิบัติการ ISR ใน JADO ต้องรวมระบบข่าวกรองในทุกมิติการปฏิบัติการและมีโครงสร้างพื้นฐานด้านการข่าวกรอง (โครงสร้างและระบบเครือข่าย) ที่รองรับการส่งข้อมูลข่าวสารเพื่อประกอบการตัดสินตกลงใจของผู้บังคับบัญชาได้อย่างต่อเนื่อง

๘. แนวคิด MDO ในการรับมือกับภัยคุกคามแบบผสมของ ทบ.สหรัฐฯ

เอกสารหลักนิยมของ ทบ.สหรัฐฯ FM 3-0 OPERATIONS ฉบับปรับปรุง ต.ค.๖๕ ระบุถึงหนึ่งในความท้าทายที่ ทบ.สหรัฐฯ จะต้องเผชิญในปัจจุบันไปจนถึงประมาณปี ๒๕๗๓ คือ ภัยคุกคามแบบผสมที่มีการใช้รูปแบบของสงครามตัวแทน สงครามกองโจร และการเผยแพร่ข้อมูลข่าวสารเท็จ นอกจากนี้ศัตรูของสหรัฐฯ บางประเทศยังมีขีดความสามารถในใช้กำลังตามแบบ ที่จะนำไปสู่การขัดแย้งกันด้วยอาวุธควบคู่ไปด้วย จากความท้าทายดังกล่าว ทำให้ ทบ.สหรัฐฯ พิจารณานำแนวคิด MDO มาใช้รับมือกับ

ภัยคุกคามแบบผสม โดยแนวคิด MDO ของ ทบ.สหรัฐฯ คือ การใช้ขีดความสามารถและอาวุธยุทโธปกรณ์ทั้งหมดที่ ทบ.สหรัฐฯ และ กกล.ร่วมของสหรัฐฯ มีอยู่ มาสร้างความได้เปรียบ เพื่อนำไปสู่การบรรลุวัตถุประสงค์ของฝ่ายตนเอง ตลอดจนให้ได้มาซึ่งชัยชนะเหนือข้าศึก ภายใต้การบัญชาการร่วม ซึ่งตามแนวคิดนี้ ทุกการปฏิบัติการจะเป็นลักษณะ MDO โดย ทบ.สหรัฐฯ จะนำขีดความสามารถที่มีอยู่ทั้งหมดในแต่ละมิติการปฏิบัติการมาใช้งาน และจะแสวงประโยชน์ขีดความสามารถในมิติอื่น ๆ อาทิ มิติทางอากาศ มิติทางทะเล มิติไซเบอร์ มิติอวกาศ และการลำเลียงทางยุทธศาสตร์ จากแต่ละหน่วยที่รับผิดชอบในมิติการปฏิบัตินั้น ๆ อย่างไรก็ตาม ด้วย MDO เป็นรูปแบบการปฏิบัติการที่โจมตีความเชื่อมโยงแผนการยุทธ์ของข้าศึกด้วยวิธีการต่าง ๆ เพื่อให้ได้มาซึ่งชัยชนะ ดังนั้น ทบ.สหรัฐฯ จึงจำเป็นต้องพึ่งพางาน ISR ที่ถูกต้อง ทันเวลา และเหมาะสมต่อสถานการณ์ เพื่อเข้าใจคุณลักษณะ ขีดความสามารถ เจตนารมณ์ และหนทางปฏิบัติของข้าศึก

๙. แนวทางการพัฒนาขีดความสามารถด้าน MD ISR ระหว่างปี งป.๖๔ - ๖๕ ของ ทบ.สหรัฐฯ

เอกสาร Army Multi-Domain Intelligence FY21 - 22 S&T Focus Areas ของ ขว.ทบ.สหรัฐฯ มีหลักคิดที่แตกต่างจาก ทอ.สหรัฐฯ อย่างชัดเจนในเรื่องการพัฒนาขีดความสามารถด้าน MD ISR โดยให้ความสำคัญกับการพัฒนาในทุกมิติ ตลอดจนในด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี เพื่อให้สามารถพึ่งพาตนเองได้มากที่สุด และสามารถสนับสนุนข้อมูลข่าวสาร/ข่าวกรองให้แก่ผู้บังคับบัญชาและหน่วยผู้ใช้ข่าวใน ทบ.สหรัฐฯ ได้อย่างรวดเร็วที่สุด โดย ทบ.สหรัฐฯ ให้ความสำคัญกับการพัฒนาในประเด็นต่าง ๆ ดังนี้

๙.๑ ด้านระบบตรวจจับ (Sensor)

พิจารณาจัดหา Sensor เพิ่มเติมในทุกมิติที่เกี่ยวข้องกับการปฏิบัติการของ ทบ.สหรัฐฯ อาทิ ระบบดักจับสัญญาณวิทยุระยะไกล ระบบตรวจจับด้านข่าวกรองภูมิสารสนเทศ (Geospatial Intelligence : GEOINT) อากาศยานไร้คนขับ โดยให้ความสำคัญกับการเพิ่มระยะในการเฝ้าตรวจและลาดตระเวนให้ไกลยิ่งขึ้น ตลอดจนระบบบูรณาการ Sensor ในมิติไซเบอร์และมิติห้วงคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า อาทิ ระบบ Internet of Things Technology และ SIGINT

๙.๒ ด้านข้อมูล (Data)

นำระบบ Block Chain มาประยุกต์ใช้ในการเก็บและส่งข้อมูลไปยังหน่วยผู้ใช้ข่าว และสร้างระบบสถาปัตยกรรมในการรวบรวมข้อมูลข่าวสารจากทุกมิติและสามารถแบ่งปันข้อมูลเพื่อสนับสนุน MDO และ JADO ได้ในทันที

๙.๓ ด้านการวิเคราะห์ (Analysis)

นำเทคโนโลยี Machine Learning (ML) มาใช้ในการทำงานร่วมกันระหว่างบุคลากรด้านการข่าวกรองและระบบคอมพิวเตอร์ ในการทำความเข้าใจและวิเคราะห์การเตรียมสนามรบด้านการข่าวกรอง (Intelligence Preparation of Battlefield : IPB) เพื่อพัฒนาความสามารถเป็น AI ต่อไป ซึ่งจะทำให้การผลิตข่าวกรองสนับสนุนการตัดสินตกลงใจของผู้บังคับบัญชาเป็นไปได้อย่างรวดเร็วยิ่งขึ้นในอนาคต นอกจากนี้ ยังมีการนำเทคโนโลยีมาช่วยในกระบวนการแปลความ ประมวลผลและแสวงประโยชน์

๙.๔ ด้านอนาคตขององค์กรและผู้ปฏิบัติงาน (Future of the Enterprise and Enablers)

นำเทคโนโลยี Cloud มาเป็นเครือข่ายรากฐานสำหรับการปฏิบัติงาน เก็บและส่งข้อมูลภายในองค์กร อีกทั้งเพิ่มการฝึกอบรมและพัฒนาบุคลากรให้สามารถทำงานร่วมกับ AI ได้ เพื่อรองรับงานข่าวกรองอัตโนมัติในอนาคต

จากการศึกษาและทบทวนวรรณกรรมที่เกี่ยวข้องกับวัตถุประสงค์และขอบเขตของการวิจัยนี้ ทำให้ทราบและเข้าใจใน ๓ ประเด็นหลัก คือ ๑) ลักษณะของภัยคุกคามแบบผสม และผลกระทบที่จะส่งผลต่อความมั่นคงแห่งชาติและการปฏิบัติการทางทหาร ที่มีการดำเนินการใช้เครื่องมือในมิติไซเบอร์ด้วยการโจมตีทางไซเบอร์ และ IO ตั้งแต่สภาวะสงบสุข ประกอบกับอาจมีการใช้กำลังรบนอกแบบปฏิบัติการ ทำให้กิจกรรมที่เกิดขึ้นอยู่บนพื้นที่สีเทา (Grey zone) ซึ่งเป็นพื้นที่ที่ความตึงเครียดยังไม่ไปถึงระดับสงคราม โดยใช้การกระทำของตัวแสดงที่ไม่ใช่รัฐในการก่อเหตุ อย่างไรก็ตาม กิจกรรมที่เกิดขึ้นมักจะได้รับการสนับสนุนจากตัวแสดงที่เป็นรัฐให้ดำเนินการก่อเหตุแทน จึงไม่สามารถใช้การปฏิบัติทางทหารตามแบบรับมือได้เนื่องจากไม่ใช่การทำสงครามระหว่างรัฐต่อรัฐ ๒) หลักนิยมและยุทธศาสตร์ตลอดจนแนวคิดการปฏิบัติการ และแนวทางการพัฒนาขีดความสามารถด้าน ISR ในมิติต่าง ๆ (อากาศ ไซเบอร์และอวกาศ) ทำให้ทราบว่า ปัจจุบัน ทอ.มีหลักนิยมและเป้าหมายในการพัฒนาขีดความสามารถด้าน ISR ในมิติต่าง ๆ บนพื้นฐานหลักคิด NCO ที่ต้องมีการประสานสอดคล้องในทุกมิติ โดยมีกำหนดระยะเวลาที่ชัดเจนในแต่ละขั้นตอน เพียงแต่ยังเป็นการแยกกันพัฒนาในแต่ละมิติการปฏิบัติการ ขณะที่ ISR CONOP ณ ปัจจุบัน ยังมุ่งเน้นการปฏิบัติการ ISR ในมิติทางอากาศเป็นหลัก เช่นเดียวกับแนวทางการพัฒนาขีดความสามารถด้าน ISR ของ ทอ.ที่ยังไม่ได้มีการกล่าวถึงการพัฒนาในมิติไซเบอร์และอวกาศ ๓) แนวทางการพัฒนา MD ISR จากตัวแบบของต่างประเทศ โดยประเทศที่มีแนวคิดที่ชัดเจนมากที่สุด คือ สหรัฐฯ ที่กำหนดให้แนวคิด MDO เป็นหนทางในการรับมือภัยคุกคามแบบผสม โดยต้องพึ่งพาขีดความสามารถ MD ISR เป็นสำคัญ ทั้งนี้ แนวทางการพัฒนาขีดความสามารถ MD ISR ของกองทัพสหรัฐฯ ซึ่งประกอบด้วย ทบ.สหรัฐฯ และ ทอ.สหรัฐฯ มีรายละเอียดแตกต่างกัน โดย ทบ.สหรัฐฯ ตั้งเป้าหมายพัฒนาบนแนวคิด MDO ที่มีการพัฒนาตั้งแต่เรื่องของระบบตรวจจับ ระบบการทำงานด้านเทคโนโลยี และการพัฒนาบุคลากร เพื่อให้เกิดการบูรณาการขีดความสามารถในทุกมิติได้อย่างประสานสอดคล้องโดยอัตโนมัติ ขณะที่ ทอ.สหรัฐฯ ยังพัฒนาอยู่บนแนวคิด JADO ซึ่งเป็นการปฏิบัติการร่วมทุกมิติที่ไม่ได้มุ่งเน้นในเรื่องของการจัดหาระบบตรวจจับเพิ่มขึ้นให้ครบทุกมิติแบบเบ็ดเสร็จ แต่เน้นในเรื่องของการประสานงาน และการบริหารจัดการเครื่องมือรวบรวมข่าวสารในแต่ละมิติของกองทัพสหรัฐฯ ให้เกิดประโยชน์สูงสุด และนำข้อมูลข่าวสารที่ได้มาแบ่งปันและบูรณาการเข้าด้วยกัน อย่างไรก็ตาม สิ่งที่ทั้งสองเหล่าทัพของสหรัฐฯ มีแนวคิดเหมือนกันคือ เรื่องของความจำเป็นในการพึ่งพาข้อมูลข่าวสารจำนวนมากจากทุกมิติและการสร้างระบบสถาปัตยกรรมในการรองรับการเชื่อมโยงข้อมูล ทั้งเรื่องของโครงสร้างและระบบเครือข่าย (Network) ที่มีขีดความสามารถสูง

บทที่ ๓

วิธีดำเนินการวิจัย

ในบทนี้เป็นการกล่าวถึงการดำเนินการวิจัย โดยใช้วิธีการวิจัยเอกสาร (Documentary research) ในการศึกษา สามารถแบ่งวิธีการดำเนินการวิจัยออกได้เป็น ๓ ส่วนสำคัญ ประกอบด้วย ขั้นตอนการวิจัย (Research process), การเก็บรวบรวมข้อมูล (Data collection) และวิธีการวิเคราะห์ข้อมูล (Data analysis method) ดังรายละเอียดต่อไปนี้

๑. ขั้นตอนการวิจัย

๑.๑ ทำการศึกษาและค้นคว้าเกี่ยวกับขีดความสามารถและกลยุทธ์การพัฒนา MD ISR ของ ทอ. รวมทั้งรูปแบบและคุณลักษณะของภัยคุกคามแบบผสม เพื่อวิเคราะห์หาแนวทางการพัฒนาขีดความสามารถด้าน MD ISR ที่เหมาะสมต่อ ทอ.ในการรับมือกับภัยคุกคามแบบผสมภายใต้กรอบระยะเวลาของยุทธศาสตร์กองทัพอากาศ ๒๐ ปี (พ.ศ.๒๕๖๑ - ๒๕๘๐)

๑.๒ ทำการศึกษาข้อมูลจากวรรณกรรม ตำรา เอกสารวิจัย บทความทางวิชาการ และเอกสารอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องกับแนวคิดการปฏิบัติการ MDO ขีดความสามารถด้าน MD ISR และ ISR ในมิติทางอากาศ ไซเบอร์ และอวกาศ ตลอดจนเรื่องของภัยคุกคามแบบผสม ทั้งของไทยและต่างประเทศ ที่ปรากฏในห้วง พ.ศ.๒๕๕๐ - ๒๕๖๖

๑.๓ นำวิธีการวิเคราะห์ข้อมูลเอกสารเชิงคุณภาพ คือ การวิเคราะห์เนื้อหา (Content analysis) มาใช้ในการวิเคราะห์เอกสารตามข้อ ๑.๒ เพื่อวิเคราะห์เนื้อหาและประเด็นที่เหมือนกันและแตกต่างกันจากข้อมูลที่ศึกษา และนำข้อมูลที่ผ่านการวิเคราะห์เนื้อหา มาวิเคราะห์ด้วยเครื่องมือ 4M Model (Man, Machine, Material, and Method) อีกครั้งหนึ่ง

๑.๔ ภายหลังจากดำเนินการวิเคราะห์ด้วยเครื่องมือตามข้อ ๑.๓ แล้ว ตัวแปรตามที่จะได้รับคือแนวทางการพัฒนาขีดความสามารถด้าน MD ISR ของ ทอ.เพื่อรับมือกับภัยคุกคามแบบผสม

๒. การเก็บรวบรวมข้อมูล

การรวบรวมข้อมูลนำมาศึกษาและค้นคว้าในการวิจัยนี้ แบ่งออกได้เป็น ๒ ส่วน คือ ประเภทของข้อมูลที่นำมาค้นคว้าและแหล่งที่มาของข้อมูล โดยมีรายละเอียดดังนี้

๒.๑ ข้อมูลที่ทำการค้นคว้า

๒.๑.๑ รูปแบบและผลกระทบของภัยคุกคามแบบผสม โดยทำการค้นคว้าเกี่ยวกับคุณลักษณะของภัยคุกคามแบบผสมว่าแตกต่างจากภัยคุกคามในอดีตอย่างไร และมีผลกระทบต่อความมั่นคงแห่งชาติและการปฏิบัติงานของหน่วยงานด้านความมั่นคงอย่างไร

๒.๑.๒ แนวคิดการปฏิบัติการหลายมิติ (MDO) โดยค้นคว้าเกี่ยวกับแนวคิด MDO ของทั้งไทยและต่างประเทศ เนื่องจากเป็นหนึ่งในเครื่องมือสำคัญที่เกี่ยวข้องกับการบูรณาการและสอดประสานขีดความสามารถการปฏิบัติการในมิติต่าง ๆ ในการรับมือกับภัยคุกคามแบบผสม

๒.๑.๓ แนวทางการพัฒนาขีดความสามารถด้าน MD ISR เป็นการศึกษาหาแนวทางหรือตัวแบบการพัฒนา MD ISR ที่สามารถนำมาประยุกต์ใช้กับ ทอ.เพื่อรับมือกับภัยคุกคามแบบผสม

๒.๒ แหล่งที่มาของข้อมูล

เอกสารวิจัยฉบับนี้ รวบรวมจากข้อมูลทุติยภูมิ (Secondary data) โดยมีเกณฑ์พิจารณาจากความจริง (Authenticity) และความถูกต้องน่าเชื่อถือ (Credibility) ของเอกสาร รายละเอียดดังนี้

๒.๒.๑ แหล่งข้อมูลเกี่ยวกับรูปแบบและผลกระทบของภัยคุกคามแบบผสม ใช้การสืบค้นจากแหล่งข้อมูลที่เป็นทั้งบทความทางวิชาการ เอกสารตำรา และแหล่งข้อมูลเปิดที่มีความน่าเชื่อถือทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษ โดยเอกสารภาษาไทยมีที่มาจากรายงานวิชาการของกองอำนวยการรักษาความมั่นคงภายในราชอาณาจักร (กอ.รมน.) และบทความในวารสารทางวิชาการของสภาความมั่นคงแห่งชาติ (สมช.) สำหรับเอกสารภาษาอังกฤษมีที่มาจาก ทบ.สหรัฐฯ, องค์การสนธิสัญญาป้องกันแอตแลนติกเหนือ (NATO) และนักวิชาการด้านความมั่นคงของสหภาพยุโรป

๒.๒.๒ แหล่งข้อมูลของแนวคิดการปฏิบัติการหลายมิติ (MDO) ศึกษาจากเอกสารของคณะทำงานจัดตั้งศูนย์ปฏิบัติการหลายมิติ (Multi Domain Operation Center : MDOC) ของ ทอ. ขณะที่แนวคิดของต่างประเทศศึกษาจากแนวคิดของ ทบ.สหรัฐฯ และ ทอ.สหรัฐฯ เป็นหลัก

๒.๒.๓ แหล่งข้อมูลแนวทางการพัฒนาขีดความสามารถด้าน MD ISR ศึกษาเอกสารภาษาไทยจากหลักนิยมและยุทธศาสตร์ของ ทอ. ตลอดจนแนวทางการพัฒนาขีดความสามารถด้าน ISR ของ ขว.ทอ. ขณะที่เอกสารต่างประเทศศึกษาจากแนวทางการพัฒนาของ ทบ.สหรัฐฯ และ ทอ.สหรัฐฯ

๓. วิธีการวิเคราะห์ข้อมูล

การวิเคราะห์ข้อมูลในงานวิจัยฉบับนี้ ผู้วิจัยได้นำข้อมูลที่รวบรวมตามข้อ ๒.๑ มาเป็นปัจจัยนำเข้าในการวิเคราะห์ข้อมูล โดยมีรายละเอียด

๓.๑ เครื่องมือที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

งานวิจัยฉบับนี้ใช้เครื่องมือในการวิเคราะห์ข้อมูลที่ได้จากการทบทวนวรรณกรรม จำนวน ๒ เครื่องมือ ได้แก่ การวิเคราะห์เนื้อหา (Content analysis) และหลักการบริหาร 4M Model

๓.๒ กระบวนการวิเคราะห์ข้อมูล

กำหนดเกณฑ์ในการคัดเลือกเอกสารและข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับการวิจัยที่ตีพิมพ์และเผยแพร่ระหว่าง พ.ศ.๒๕๕๐ - ๒๕๖๖ และพิจารณาบริบทแวดล้อมของเอกสาร เพื่อทราบถึงรายละเอียดตลอดจนความแตกต่างของแต่ละแนวคิดการปฏิบัติการ กับแนวทางการพัฒนาขีดความสามารถด้าน MD ISR เพื่อรับมือภัยคุกคามแบบผสมของเอกสารแต่ละฉบับ และนำข้อมูลที่ได้ มาวิเคราะห์ด้วยเครื่องมือ 4M Model เพื่อให้ได้แนวทางการพัฒนาขีดความสามารถ MD ISR ที่ครอบคลุมเรื่องของการพัฒนาบุคลากร (Man) เทคโนโลยีและยุทโธปกรณ์ (Machine) ข้อมูล (Material) รูปแบบ โครงสร้างองค์กรและกระบวนการ ISR (Method) ที่เหมาะสมกับบริบทของ ทอ.ในการรับมือกับภัยคุกคามแบบผสม

บทที่ ๔

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

ในบทนี้ ผู้วิจัยจะนำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูลจากการทบทวนวรรณกรรมผ่านกระบวนการวิเคราะห์เนื้อหา (Content analysis) เพื่อทำความเข้าใจเกี่ยวกับภัยคุกคามแบบผสม ตลอดจนขีดความสามารถและกลยุทธ์การพัฒนา MD ISR ของ ทอ.กับกองทัพสหรัฐฯ หลังจากนั้นจึงนำข้อมูลดังกล่าว มาวิเคราะห์ผ่านเครื่องมือ 4M Model เพื่อให้ได้มาซึ่งแนวทางการพัฒนาขีดความสามารถการข่าวกรอง การเฝ้าตรวจและการลาดตระเวนหลายมิติของ ทอ.เพื่อรับมือกับภัยคุกคามแบบผสม

๑. ภัยคุกคามแบบผสม รูปแบบ คุณลักษณะ และผลกระทบ

จากการวิเคราะห์ข้อมูลภัยคุกคามแบบผสม มีรูปแบบที่คาดเดาได้ยาก อันเกิดจากปัจจัยด้านเทคโนโลยีที่มีความพลิกผันเป็นสำคัญ ที่ทำให้มิติข้อมูลข่าวสารและไซเบอร์เข้ามามีอิทธิพลมากยิ่งขึ้น ขณะที่คุณลักษณะ คือ มีทั้ง State actor และ Non-state actor อยู่เบื้องหลังการใช้กำลังตามแบบ กำลังนอกแบบ อาชญากรรม ตลอดจนขีดความสามารถในมิติข้อมูลข่าวสารและไซเบอร์ตามที่กล่าวมา ดำเนินการบนพื้นที่สีเทาโจมตีเป้าหมาย เพื่อบรรลุวัตถุประสงค์สุดท้ายที่ตั้งไว้ ทำให้ไม่สามารถระบุผู้กระทำการดังกล่าวได้ชัดเจน จึงป้องกันได้ยาก และผลกระทบที่เกิดขึ้นส่งผลได้ตั้งแต่ในระดับประเทศลงมาจนถึงระดับพื้นที่สงคราม และหากปราศจากขีดความสามารถการข่าวกรองและการปฏิบัติการ ISR ที่เหมาะสมแล้ว ยากที่จะรับมือกับภัยคุกคามแบบผสมได้

จากการถอดบทเรียนสถานการณ์สงครามรัสเซีย-ยูเครน ที่มีการใช้ภัยคุกคามแบบผสม เป็นเครื่องมือในการดำเนินสงครามของทั้งสองฝ่าย ทำให้เห็นว่า ผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นจากภัยคุกคามแบบผสมต่อ ทอ.นั้น ที่สำคัญได้แก่ การโจมตีทางไซเบอร์ต่อระบบบัญชาการและควบคุม และคอมพิวเตอร์ในเครือข่ายของ ทอ. ภัยคุกคามจากการปฏิบัติการข่าวสาร ที่มีการเผยแพร่ทั้งข่าวสารเท็จ ข้อมูลที่บิดเบือนจากความเป็นจริง ซึ่งเป็นกระบวนการบ่อนทำลายทั้งความน่าเชื่อถือและความเชื่อมั่นที่ประชาชนมีต่อ ทอ. ควบคู่กับการใช้กำลังทหารตามแบบดั้งเดิม และโอกาสในการใช้การรบนอกแบบ ตลอดจนการก่ออาชญากรรมและการก่อวินาศกรรมต่อพื้นที่ของ ทอ. ซึ่งจะส่งผลกระทบต่อขีดความสามารถด้านการเตรียมกำลังและการใช้กำลังของ ทอ.อย่างมีนัยสำคัญ อาจทำให้การปฏิบัติภารกิจถูกลิดรอนประสิทธิภาพได้

๒. ขีดความสามารถและกลยุทธ์การพัฒนา MD ISR ของ ทอ.กับกองทัพสหรัฐฯ

ผู้วิจัยได้ทำการรวบรวมข้อมูลต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องเพื่อให้ได้ผลลัพธ์ตามวัตถุประสงค์การวิจัย แล้วจากนั้นจึงทำการศึกษา ค้นคว้า และทบทวนข้อมูลด้านแนวทางการพัฒนาขีดความสามารถด้าน MD ISR ของกองทัพสหรัฐฯ กับแนวทางการพัฒนาขีดความสามารถของ ทอ. ด้วยการวิเคราะห์เนื้อหาเพื่อทำความเข้าใจแนวทางที่ทั้งสองกองทัพใช้ในการพัฒนา สามารถสรุปได้ดังนี้

๒.๑ กองทัพสหรัฐฯ ให้ความสำคัญกับการพัฒนาในทุกมิติ โดยแบ่งเป็น ๔ ด้านหลัก ประกอบด้วย ๑) ด้านระบบตรวจจับที่มีการจัดหาเพิ่มเติมในมิติที่ยังขาดแคลน ตลอดจนการประสานงานและบริหารเครื่องมือรวบรวมข่าวสารระหว่างเหล่าทัพและหน่วยงานต่าง ๆ เพื่อให้ได้มาซึ่งข่าวกรองที่ต้องการ ๒) ด้านข้อมูลมีการนำเทคโนโลยี Blockchain มาใช้ในการกระจายข้อมูล ๓) ด้านการวิเคราะห์โดยให้บุคลากรด้านการข่าวกรองปฏิบัติงานกับระบบคอมพิวเตอร์ผ่านเทคโนโลยี Machine learning และพัฒนาเป็นระบบ AI ที่ช่วยวิเคราะห์โดยอัตโนมัติ และ ๔) ด้านอนาคตขององค์กรและผู้ปฏิบัติงาน ที่มีการนำเทคโนโลยี Cloud มาใช้กับการทำงานขององค์กรในภาพรวม และพัฒนาบุคลากรให้มีขีดความสามารถในการทำงานกับระบบ AI

๒.๒ ส่วนของ ทอ.นั้น มีแนวคิดในการพัฒนาความสามารถด้าน ISR เฉพาะมิติทางอากาศ ๓ กลยุทธ์ ได้แก่ ๑) ด้านพัฒนาโครงสร้างองค์กรและกระบวนการปฏิบัติงานด้าน ISR ให้ชัดเจนยิ่งขึ้น ๒) ด้านการพัฒนากำลังพล ที่จัดให้มีการฝึก ศึกษา อบรม ตลอดจนปรับปรุงเนื้อหาหลักสูตรด้าน ISR ที่จำเป็น และ ๓) ด้านการพัฒนา Platform ระบบตรวจจับและระบบ ICT โดยเฉพาะเครือข่ายในการส่งข้อมูล ให้มีความทันสมัยเหมาะสมกับสถานการณ์

ขณะที่ขีดความสามารถและกลยุทธ์การพัฒนาด้าน MD ISR ของ ทอ.กับกองทัพสหรัฐฯ มีความแตกต่างกันในเรื่องของนิยามและแนวคิด รายละเอียดสรุปได้ตามตารางที่ ๔ - ๑

ตารางที่ ๔ - ๑ เปรียบเทียบแนวคิดการพัฒนา MD ISR ระหว่าง ทอ.กับกองทัพสหรัฐฯ

MD ISR ของ ทอ.	**MD ISR ของกองทัพสหรัฐฯ**
๑. เน้นการบูรณาการขีดความสามารถและประสานสอดคล้องด้าน ISR ในมิติต่าง ๆ ๒. แยกการพัฒนาขีดความสามารถ ISR จัดหาอุปกรณ์และระบบตรวจจับออกเป็นแต่ละมิติ ๓. การปฏิบัติการ Cyber ISR ยังเป็นเพียงการสนับสนุนการปฏิบัติการในมิติไซเบอร์ ขณะที่ Space ISR เป็นการส่งเสริมการปฏิบัติการในมิติอื่น ๆ ด้วย ๔. มี ISR CONOPs เฉพาะในมิติทางอากาศ	๑. การใช้ขีดความสามารถและระบบตรวจจับด้าน ISR ทั้งหมดที่กองทัพสหรัฐฯ มีอยู่ทุกมิติปฏิบัติการภายใต้เอกภาพการบังคับบัญชาเดียวกัน อย่างประสานสอดคล้องโดยอัตโนมัติ ๒. พัฒนาขีดความสามารถระบบตรวจจับ ระบบงานด้านเทคโนโลยี และการพัฒนาบุคลากรในทุกมิติการปฏิบัติการ ๓. จำเป็นต้องพึ่งพาข้อมูลข่าวสารจากทุกมิติเป็นจำนวนมาก และต้องสร้างระบบสถาปัตยกรรม ทั้งเรื่องของโครงสร้างและระบบเครือข่าย ที่มีขีดความสามารถสูง ๔. มีแนวคิด MDO ในการบูรณาการขีดความสามารถทุกมิติโดยอัตโนมัติ

๓. แนวทางการพัฒนาขีดความสามารถด้าน MD ISR ของ ทอ.เพื่อรับมือกับภัยคุกคามแบบผสม

หลังจากวิเคราะห์เนื้อหาเพื่อทำความเข้าใจแนวทางที่กองทัพสหรัฐฯ และ ทอ.ใช้ในการพัฒนา MD ISR ตามข้อ ๒.๑ และข้อ ๒.๒ แล้ว จึงนำเครื่องมือ 4M Model มาใช้วิเคราะห์เพื่อให้ได้มาซึ่งแนวทางการพัฒนาขีดความสามารถด้าน MD ISR ที่เหมาะสมกับ ทอ.ในการรับมือภัยคุกคามแบบผสม สรุปได้ดังนี้

๓.๑ ด้าน Man (บุคลากร) จัดให้มีการฝึก ศึกษา อบรม ตลอดจนปรับปรุงเนื้อหาในหลักสูตรสายวิทยาการข่าวกรองและด้าน ISR โดยอาจพิจารณาให้มีการเรียนรู้เกี่ยวกับภัยคุกคามแบบผสม การบริหารจัดการอุปกรณ์ด้าน ISR ในแต่ละมิติ ตลอดจนความรู้อื่น ๆ ที่จำเป็นต่อการปฏิบัติงานตามแนวคิด MD ISR

๓.๒ ด้าน Machine (เทคโนโลยีและยุทโธปกรณ์) พิจารณาในเรื่องของการนำเทคโนโลยี ICT ตลอดจนระบบ AI มาช่วยในการดำเนินกรรมวิธีข้อมูลและพัฒนาเครือข่ายในการกระจายข้อมูลและผลผลิตข่าวกรองที่มาจากทุกมิติการปฏิบัติการได้อย่างรวดเร็วและเหมาะสม รวมถึงการพัฒนาและจัดหา ISR Platform และระบบ Sensor ที่จำเป็นต้องมีใช้ปฏิบัติการอย่างเร่งด่วน

๓.๓ ด้าน Material (ข้อมูล) จำเป็นต้องมีกลไกในการประสานงานระหว่างเหล่าทัพ และหน่วยอื่น ๆ ที่มีเครื่องมือและขีดความสามารถในการรวบรวมข่าวสารแต่ละมิติที่แตกต่างกัน โดยจัดให้มีการบูรณาการเครื่องมือรวบรวมข่าวสารของแต่ละเหล่าทัพและหน่วยงานอย่างเป็นระบบ และแบ่งปันข้อมูลข่าวสารและข่าวกรองที่ได้รับผ่านช่องทางที่กำหนดไว้ นอกจากนี้ อาจพิจารณาจัดทำบันทึกความร่วมมือหรือข้อตกลงกับหน่วยงานภาคพลเรือนที่มีขีดความสามารถเติมเต็มในส่วนที่ ทอ.ขาดแคลนได้ด้วยเช่นกัน

๓.๔ ด้าน Method (รูปแบบ โครงสร้างองค์กรและกระบวนการ ISR) พิจารณาปรับปรุงหรือพัฒนาโครงสร้างองค์กรและกระบวนการปฏิบัติงานด้าน MD ISR ให้ชัดเจน เพื่อให้เกิดการทำงานที่มีการบูรณาการและประสานสอดคล้องกันอย่างมีประสิทธิภาพ และไม่ซ้ำซ้อน

โดยจำแนกรายละเอียดแนวทางการพัฒนา MD ISR ด้วยเครื่องมือ 4M Model ได้ตามตารางที่ ๔ - ๒

ตารางที่ ๔ - ๒ แนวทางการพัฒนา MD ISR ของ ทอ.เพื่อรับมือกับภัยคุกคามแบบผสม โดยใช้ 4M Model

เครื่องมือ 4M Model	แนวทางการพัฒนาขีดความสามารถ MD ISR
๑. Man (บุคลากร)	จัดการฝึก ศึกษา อบรม ตลอดจนปรับปรุงหลักสูตรในสายวิทยาการข่าวกรองและ ISR เพื่อพัฒนาบุคลากร ให้มีขีดความสามารถดังนี้ ๑. มีความเข้าใจในภัยคุกคามแบบผสม ๒. มีขีดความสามารถในการบริหารจัดการเครื่องมือรวบรวมข่าวสารในทุกมิติ ๓. สามารถดำเนินกรรมวิธีกับข้อมูลจำนวนมากที่มาจากทุกมิติ ๔. การทำงานกับระบบปัญญาประดิษฐ์

ตารางที่ ๔ - ๒ แนวทางการพัฒนา MD ISR ของ ทอ.เพื่อรับมือกับภัยคุกคามแบบผสม โดยใช้ 4M Model (ต่อ)

เครื่องมือ 4M Model	แนวทางการพัฒนาขีดความสามารถ MD ISR
๒. Machine (เทคโนโลยีและยุทโธปกรณ์)	๑. จัดหาระบบเครือข่ายที่มีความเร็วในการส่งข้อมูลขนาดใหญ่จำนวนมาก และมีความปลอดภัยสูง รวมถึงระบบฐานข้อมูลแบบ Cloud ตลอดจนการกระจายข้อมูลผ่าน Blockchain ๒. การพัฒนาอัลกอริทึมของปัญญาประดิษฐ์ เพื่อใช้ในการแปลความและวิเคราะห์ข้อมูลจากเครื่องมือรวบรวมข่าวสารในทุกมิติโดยอัตโนมัติ ๓. พิจารณาจัดหา Platform รวบรวมข่าวสารเพิ่มเติม โดยพิจารณาจากขีดความสามารถที่ยังขาดแคลน
๓. Material (ข้อมูล)	๑. จัดกลไกการประสานงานกับหน่วยข่าวในประชาคมข่าวกรองทั้งในประเทศและต่างประเทศ เพื่อบูรณาการขีดความสามารถของเครื่องมือรวบรวมข่าวสาร และแบ่งปันข้อมูลข่าวสารที่ต้องการในทุกมิติ ๒. จัดทำบันทึกความเข้าใจ (Memorandum of Understanding : MOU) กับหน่วยงานหรือองค์กรที่มีขีดความสามารถรวบรวมข่าวสารในแต่ละมิติ
๔. Method (รูปแบบ โครงสร้างองค์กร และกระบวนการ ISR)	๑. ปรับรูปแบบหรือโครงสร้างองค์กรให้รองรับกับการปฏิบัติงานด้าน MD ISR ซึ่งอาจพิจารณาปรับปรุงจากหน่วยงานหรือโครงสร้างที่มีอยู่เดิมก่อน ๒. พัฒนาแนวคิดในการปฏิบัติการด้าน MD ISR ตลอดจนคู่มือในการปฏิบัติงานด้าน ISR ทุกมิติ ร่วมกับหน่วยที่เกี่ยวข้อง เพื่อให้มีแนวทางการปฏิบัติงานที่ชัดเจน และการประสานสอดคล้องระหว่างกันอย่างไร้รอยต่อ

บทที่ ๕

สรุปผลการวิจัย อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

การวิจัยเรื่อง “แนวทางการพัฒนาขีดความสามารถการข่าวกรอง การเฝ้าตรวจและการลาดตระเวนหลายมิติของกองทัพอากาศ เพื่อรับมือกับภัยคุกคามแบบผสม” สามารถสรุปผลการวิจัย อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ โดยมีรายละเอียดดังนี้

๑. สรุปผลการวิจัย

การวิจัยเพื่อศึกษาแนวทางการพัฒนาขีดความสามารถการข่าวกรอง การเฝ้าตรวจและการลาดตระเวนหลายมิติของกองทัพอากาศ เพื่อรับมือกับภัยคุกคามแบบผสม มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษารูปแบบและคุณลักษณะของภัยคุกคามแบบผสม และผลกระทบของภัยคุกคามดังกล่าวที่มีต่อ ทอ. ตลอดจนกลยุทธ์การพัฒนาด้าน MD ISR ของ ทอ.และกองทัพชั้นนำ โดยทำการรวบรวมข้อมูลและเอกสารต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องนำมาวิเคราะห์โดยใช้หลักการวิเคราะห์เนื้อหา (Content analysis) และหลักการบริหาร 4M Model เป็นเครื่องมือในการวิจัย เพื่อหาคำตอบว่า กองทัพอากาศควรมีแนวทางในการพัฒนาขีดความสามารถด้าน ISR หลายมิติ ให้สามารถรับมือกับภัยคุกคามแบบผสม ที่ส่งผลกระทบต่อการปฏิบัติการของกองทัพอากาศอย่างไร

ผลการวิจัย พบว่า สามารถกำหนดกลยุทธ์ในการพัฒนาขีดความสามารถด้าน ISR หลายมิติของ ทอ. ในการรับมือกับภัยคุกคามแบบผสมใน ๔ ด้าน ได้แก่ ด้านบุคลากร (Man) ด้านเทคโนโลยีและอุปกรณ์ (Machine) ด้านข้อมูล (Material) และด้านรูปแบบ โครงสร้างองค์กรและกระบวนการ ISR (Method) มีรายละเอียดดังนี้

ด้านบุคลากร (Man) ต้องจัดให้มีการฝึกศึกษา และการอบรมเพิ่มเติมเพื่อให้กำลังพลในสายวิทยาการข่าวกรองเข้าใจรูปแบบภัยคุกคามแบบผสมและผลกระทบจากภัยคุกคามดังกล่าว เพื่อให้กำลังพลฯ มีความรู้ และสามารถวิเคราะห์หนทางปฏิบัติของภัยคุกคามแบบผสม ตลอดจนสามารถให้ข้อพิจารณาต่อการปฏิบัติของ ทอ.ได้ นอกจากนี้ยังต้องศึกษาเกี่ยวกับขีดความสามารถของเครื่องมือรวบรวมข่าวสารในมิติไซเบอร์และอวกาศที่เพิ่มขึ้น เพื่อให้กำลังพลฯ สามารถเลือกใช้เครื่องมือที่เหมาะสมในการรวบรวมข่าวสารในทุกมิติ ตลอดจนต้องเรียนรู้เพิ่มเติมเกี่ยวกับการแปลความและการวิเคราะห์ตลอดจนการแสวงประโยชน์จากข้อมูลข่าวสารที่จะมีเพิ่มขึ้นเป็นจำนวนมากจากเครื่องมือรวบรวมข่าวสารในทุกมิติ เพื่อสามารถสร้างผลผลิตข่าวกรองที่มีความถูกต้องได้อย่างทันเวลา นอกจากนี้ ด้วยจำนวนของข้อมูลข่าวสารที่มีเพิ่มขึ้นจนกลายเป็นชุดจำนวนข้อมูลขนาดใหญ่ จำเป็นต้องนำเทคโนโลยีมาใช้ในการบริหารจัดการ ตลอดจนเรียนรู้เพื่อให้สามารถทำการวิเคราะห์เบื้องต้นได้โดยอัตโนมัติในอนาคต ทำให้กำลังพลฯ จำเป็นต้องเรียนรู้การทำงานร่วมกับระบบปัญญาประดิษฐ์ (AI) เพื่อช่วยให้สามารถสร้างผลผลิตข่าวกรองที่ได้รับมาจากทุกมิติการปฏิบัติการได้อย่างรวดเร็วและทันเวลายิ่งขึ้น

ด้านเทคโนโลยีและอุปกรณ์ (Machine) จำเป็นต้องมีระบบเครือข่ายที่มีความมั่นคงปลอดภัยเหมาะสมต่อการส่งข้อมูลที่มีชั้นความลับ และต้องมีความเร็วสูงเพื่อส่งข้อมูลที่มีขนาดใหญ่และมี

จำนวนมากไปยังผู้ใช้หรือผู้ทำการวิเคราะห์ได้อย่างทันเวลา ซึ่งระบบ Cloud นับเป็นตัวเลือกหนึ่งที่มีความเหมาะสม สำหรับเทคโนโลยีที่เกี่ยวข้องคือ ระบบ AI ที่ต้องมีการพัฒนาอัลกอริทึมให้มีประสิทธิภาพมากขึ้น เพื่อนำมาใช้งานในการแปลความและวิเคราะห์ข้อมูลที่ได้รับจากระบบตรวจจับและเครื่องมือรวบรวมข่าวสารในทุกมิติโดยอัตโนมัติ นอกจากนี้ จำเป็นต้องมีการตรวจสอบสถานภาพของ Platform ด้าน ISR ในแต่ละมิติในปัจจุบันว่า มิติใดยังขาดแคลนเครื่องมือรวบรวมข่าวสาร หรือใกล้ปลดประจำการทั้งในส่วนของอากาศยาน อากาศยานไร้คนขับ ดาวเทียม กล้องและระบบตรวจจับที่ติดตั้งกับ Platform ต่าง ๆ ไปจนถึงโปรแกรมหรือเครื่องแม่ข่ายที่ใช้ในการรวบรวมข่าวสารในมิติไซเบอร์

ด้านข้อมูล (Material) การให้ได้มาซึ่งข้อมูลข่าวสารภายใต้ข้อจำกัดด้านจำนวนของอุปกรณ์ที่มีไม่เพียงพอที่จะตอบสนองต่อความต้องการข่าวกรองของหน่วยเหนือ ผู้บังคับบัญชาหรือหน่วยข้างเคียง ตลอดจนไม่ใช่พื้นที่รวบรวมข่าวสารที่อยู่ภายใต้ความรับผิดชอบ จึงต้องจัดกลไกในการติดต่อประสานงานอย่างเป็นรูปธรรมกับหน่วยต่าง ๆ ในประชาคมข่าวกรองในประเทศ และอาจรวมถึงประชาคมข่าวกรองต่างประเทศ ตลอดจนการพิจารณาจัดทำ MOU กับหน่วยงานที่มีอุปกรณ์หรือขีดความสามารถในแต่ละมิติ เพื่อวางแผนบูรณาการการใช้เครื่องมือรวบรวมข่าวสารที่แต่ละหน่วยมีให้เกิดความคุ้มค่ามากที่สุด และมีการแบ่งปันข้อมูลข่าวสารระหว่างกันผ่านช่องทางที่กำหนดไว้

ด้านรูปแบบ โครงสร้างองค์กร และกระบวนการ ISR (Method) ต้องมีการพัฒนาแนวคิดในการปฏิบัติการด้าน MD ISR ตลอดจนคู่มือการปฏิบัติงานด้าน ISR ในทุกมิติให้ชัดเจน มีการบูรณาการและประสานสอดคล้องกัน แล้วมาพิจารณาในเรื่องของปรับรูปแบบการทำงานหรือโครงสร้างองค์กรให้รองรับกับแนวคิดที่ถูกพัฒนาขึ้น ซึ่งอาจพิจารณาปรับเปลี่ยนจากโครงสร้างองค์กรที่มีอยู่เดิม

ผลลัพธ์จากการวิจัย ถือว่ามีความเหมาะสมที่จะนำไปประยุกต์ใช้เป็นองค์ความรู้หรือแนวทางในการพัฒนาขีดความสามารถด้าน MD ISR ของ ทอ.เพื่อการรับมือกับภัยคุกคามแบบผสมในขั้นต้นได้ เนื่องจากครอบคลุมการพัฒนาในเรื่องของตัวองค์กร บุคลากร เครื่องมือและเทคโนโลยี และการให้ได้มาซึ่งข้อมูลที่จำเป็นต้องใช้ในการปฏิบัติงานรับมือกับภัยคุกคามแบบผสม

๒. อภิปรายผล

จากผลการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยพบว่ากลยุทธ์การพัฒนาขีดความสามารถด้าน ISR ของ ทอ.กับแนวทางการพัฒนาขีดความสามารถด้าน MD ISR ของกองทัพสหรัฐฯ มีความคล้ายคลึงกันใน ๓ ประเด็นหลัก ได้แก่ ๑) การพัฒนาระบบงานด้าน ISR ต้องมีการบูรณาการขีดความสามารถด้านการรวบรวมข่าวสารและ/หรือข้อมูลในทุกมิติ จึงส่งผลให้มีการพัฒนา CONOPs ๒) การพัฒนาบุคลากรที่ให้ความสำคัญกับการฝึกศึกษา และอบรม โดยเฉพาะการฝึกกำลังพลปฏิบัติงานร่วมกับ Platform และเทคโนโลยีที่ทันสมัย เช่น เทคโนโลยี Blockchain และ AI เป็นต้น และ ๓) การพัฒนาด้านเทคโนโลยีและอุปกรณ์ ISR อาทิ การพิจารณาจัดหา Platform และ Sensor ที่จำเป็นเพิ่มเติม การพัฒนาระบบเทคโนโลยีสารสนเทศ รวมทั้งเทคโนโลยี AI เพื่อช่วยให้ได้มาซึ่งผลผลิตข่าวกรองที่สามารถตอบสนองต่อความต้องการของผู้บังคับบัญชา ผู้ร้องขอข่าวกรองและหน่วยผู้ใช้ข่าวได้อย่างถูกต้องและทันเวลามากขึ้น ซึ่งสนับสนุนให้วงรอบตัดสินใจ (OODA Loop) หมุนเร็วยิ่งขึ้นในทุกมิติการปฏิบัติการ ซึ่งจะสนับสนุนให้สามารถรับมือกับภัยคุกคามแบบผสมได้ดียิ่งขึ้น

ทั้งนี้ จากแนวทางการพัฒนาขีดความสามารถด้าน MD ISR ของ ทอ.เพื่อรับมือกับภัยคุกคามแบบผสมที่นำเสนอในบทที่ ๔ นั้น มุมมองของผู้วิจัย เห็นว่า การพัฒนาด้านรูปแบบ โครงสร้างองค์กร และ

กระบวนการ ISR (Method) และด้านบุคลากร (Man) เป็นส่วนที่ต้องให้ความสำคัญเป็นลำดับต้น เนื่องจาก การพัฒนาด้าน Method นั้น เป็นเรื่องของการพัฒนาแนวคิดการปฏิบัติการและกระบวนการ MD ISR รวมถึงรูปแบบและโครงสร้างองค์กรที่เหมาะสมต่อการปฏิบัติงานด้าน MD ISR ซึ่งจะเป็นกรอบทิศทางในการพัฒนาด้านอื่น ๆ ตามมา อีกทั้งยังส่งผลต่อเรื่องของการกำหนดขีดความสามารถของบุคลากรที่เหมาะสมกับการปฏิบัติงานด้าน MD ISR และต้องสามารถรับมือกับภัยคุกคามแบบผสมได้ ซึ่งการพัฒนา Method จะช่วยในการประหยัดเวลาและงบประมาณในการพัฒนาขีดความสามารถด้าน MD ISR ให้ตรงกับวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้ได้ดียิ่งขึ้น ขณะที่การพัฒนาด้าน Man เป็นเรื่องของการฝึก การศึกษา และอบรมแก่ผู้ปฏิบัติงาน ซึ่งการพัฒนาด้านนี้ถือว่ามีความอ่อนตัวในการปฏิบัติ เนื่องจาก สามารถกำหนดเวลาในการจัดการฝึก ศึกษา อบรมในหัวข้อที่ต้องการหรือสนใจได้ตามความเหมาะสม อีกทั้งไม่จำเป็นต้องใช้งบประมาณจำนวนมากในการจัดฝึก ศึกษา และอบรม เมื่อสามารถพัฒนาบุคลากรให้มีความเข้าใจและสามารถปฏิบัติงานได้ดีในระดับหนึ่งแล้ว บุคลากรที่มีความสามารถจะเป็นส่วนสำคัญในการขับเคลื่อนระบบการทำงาน และอาจนำเสนอพัฒนาแนวคิดในการปฏิบัติการที่ดีกว่าในอนาคต

๓. ข้อเสนอแนะ

จากผลลัพธ์ที่ได้จากการวิจัยเรื่องนี้ เห็นสมควรให้ ขว.ทอ.ในฐานะหัวหน้าสายวิทยาการข่าวกรองและ ISR ของ ทอ. ทำหน้าที่เป็นหน่วยรับผิดชอบหลักในการนำผลการวิจัยจากเอกสารวิจัยฉบับนี้นำไปศึกษา พัฒนา หรือประยุกต์ใช้ภายใต้ข้อเสนอแนะดังนี้

๓.๑ ทำการวิเคราะห์ระบบงาน ISR ภายใน ขว.ทอ. และหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง ตลอดจนระบบงาน ISR ของ ทอ.ทั้งระบบด้วยเครื่องมือ GAP analysis เพื่อทำความเข้าใจสถานภาพปัจจุบันว่าระบบงาน ISR ของ ทอ.เป็นอย่างไร ยังขาดอะไรตามผลการวิจัยแนวทางการพัฒนาขีดความสามารถ MD ISR ของ ทอ. เพื่อรับมือกับภัยคุกคามแบบผสม เพื่อช่วยให้พัฒนาได้ตรงจุดและลดความฟุ่มเฟือยในการใช้งบประมาณ

๓.๒ วิเคราะห์จำนวนหน้าที่และองค์ความรู้ของกำลังพลในสายวิทยาการ เพื่อใช้ในการวางแผนบริหารกำลังพลในระยะถัดไปว่า กำลังพลกลุ่มไหนคือกำลังพลกลุ่มเป้าหมายที่จะถูกนำไปพัฒนาให้มีขีดความสามารถรองรับกับการปฏิบัติงานด้าน MD ISR รวมทั้งดำเนินการทบทวนและพัฒนาองค์ความรู้ตลอดจนหลักสูตรข่าวกรองของ ทอ.ให้มีวิชาและเนื้อหาสอดรับกับการปฏิบัติงานด้าน MD ISR และการรับมือภัยคุกคามแบบผสมต่อไป

๓.๓ ดำเนินการพัฒนาแนวคิดในการปฏิบัติการด้าน MD ISR ร่วมกับ ศขฝล.คปอ. ศซบ.ทอ. ศปอว.ทอ. และ อย. เพื่อเป็นแนวทางในการปฏิบัติงานและบูรณาการขีดความสามารถ ISR ในทุกมิติตลอดจนเป็นทิศทางการพัฒนาสิ่งต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง อาทิ การปรับโครงสร้างองค์กร ระบบการทำงาน คู่มือ และ รปป.ในการปฏิบัติงาน

๓.๔ จัดทำข้อพิจารณาในการพัฒนาหรือจัดหา ISR Platform ในมิติต่าง ๆ เพิ่มเติม ร่วมกับ ศขฝล.คปอ. ศซบ.ทอ. ศปอว.ทอ. และ อย.เพื่อเสนอ ยก.ทอ. โดยเฉพาะมิติไซเบอร์และอวกาศ ซึ่งเป็นมิติการปฏิบัติการใหม่ที่ยังไม่มีปูมหลังในการดำเนินการมาก่อน เพื่อให้มีเครื่องมือรวบรวมข่าวสารทุกมิติในจำนวนที่เพียงพอและสามารถใช้ในการรับมือกับภัยคุกคามแบบผสมได้อย่างเหมาะสม

บรรณานุกรม

ภาษาไทย

กวิรัศมิ์ นนท์จีรพัส. วิศรุฒ เอี่ยมประกอบกิจ. (๒๕๕๓). *มุมมองการสงครามสมัยใหม่ Hybrid Warfare.* วารสารมุมมองความมั่นคง. ๕(๕), ๔๓ - ๔๘.

กรมข่าวทหารอากาศ. (พ.ศ.๒๕๖๐). *แนวทางการพัฒนาขีดความสามารถการข่าวกรอง การเฝ้าตรวจและการลาดตระเวนของกองทัพอากาศ พ.ศ.๒๕๖๐.* กรมข่าวทหารอากาศ.

กองทัพอากาศ. (๒๕๖๓). *ยุทธศาสตร์กองทัพอากาศ ๒๐ ปี (พ.ศ.๒๕๖๑ - ๒๕๘๐) (ฉบับปรับปรุง พ.ศ.๒๕๖๓).* กองทัพอากาศ.

กองทัพอากาศ. (๒๕๖๒). *หลักนิยมกองทัพอากาศ พ.ศ.๒๕๖๒*. กองทัพอากาศ.

คณะอนุกรรมการพัฒนาด้านการข่าวและการรักษาความปลอดภัย คณะกรรมการพัฒนาขีดความสามารถในการปฏิบัติภารกิจของกองทัพอากาศ. (๒๕๕๘). *แนวความคิดในการปฏิบัติการข่าวกรอง การเฝ้าตรวจและการลาดตระเวนของกองทัพอากาศ พ.ศ.๒๕๕๘.* กรมข่าวทหารอากาศ.

คณะทำงานจัดตั้งศูนย์ปฏิบัติการหลายมิติ (Multi Domain Operation Center). (๒๕๖๕, ๒๙ มีนาคม). *หลักการสำคัญและแนวทางการดำเนินงานแนวคิดการปฏิบัติการหลายมิติ (MDO) ของกองทัพอากาศ.* การประชุมคณะทำงานจัดตั้งศูนย์ปฏิบัติการหลายมิติ, กรุงเทพฯ, ประเทศไทย.

ชรัตย์ อุ่มสัมฤทธิ์, พันเอก. (๒๕๕๘). *รายงานวิชาการ เรื่อง ภัยคุกคามแบบผสม (Hybrid Threats).* กองอำนวยการรักษาความมั่นคงภายในราชอาณาจักร (กอ.รมน.).

ภาษาต่างประเทศ

The Department of the Army. (2020). *Army Multi-Domain Intelligence FY 21-22 S&T Focus Area*. Office of the Deputy Chief of Staff, G-2. https://apps.dtic.mil/sti/citations/AD1114

The Department of the Air Force. (2021). *AFDP 3-99 / SDP 3-99 Department of the Air Force Roles in Joint All-Domain Operation.* Air Force Department Publishing. https://www.doctrine.af.mil/Doctrine-Publications/AFDP-3-99-DAF-Role-in-Jt-All-Domain-Ops-JADO/.

Headquarter, Department of the Army. (2010). *TC 7-100 Hybrid Threat*. Army Publishing Directorate. https://armypubs.army.mil/ProductMaps/PubForm/Details.aspx?PUB_ID=100556

North Atlantic Treaty Organization. (2022). *NATO's response to hybrid threats.* https://www.nato.int/cps/en/natohq/topics_156338.htm

Minniti, Fabrizio. (2018,August 16). *Hybrid Warfare and Hybrid Threats*. European Eye on Radicalization. https://eeradicalization.com/hybrid-warfare-and-hybrid-threats/

Headquarter, Department of the Army. (2022). *FM 3-0 OPERATIONS*. Army Publishing Directorate. https://irp.fas.org/doddir/army/fm3- 0.pdf

ประวัติย่อผู้วิจัย

ยศ,ชื่อ	นาวาอากาศตรี สักกะ รักษาเสรี
วัน เดือน ปี เกิด	๒๖ สิงหาคม พ.ศ.๒๕๒๖
สถานที่เกิด	จังหวัดกรุงเทพมหานคร
ที่อยู่ปัจจุบัน	๗๗/๕๖๘ หมู่ ๗ ซ.สายไหม ๓๔ ม.ชลลดา ซ.ชลลดา ๓๔ แขวงสายไหม เขตสายไหม จว.กรุงเทพมหานคร ๑๐๒๒๐
ประวัติการศึกษา	มัธยมศึกษาตอนปลาย โรงเรียนสตรีวิทยา ๒ ปี ๒๕๔๔ ปริญญาตรีสาขารัฐศาสตร์ แผนการบริหารรัฐกิจ มหาวิทยาลัยรามคำแหง ปี ๒๕๕๒ หลักสูตรนายทหารชั้นผู้บังคับฝูง รุ่นที่ ๑๓๓ ปี ๒๕๖๒
ประวัติการทำงาน	นายทหารข่าว แผนก ๑ กองข่าวกรองยุทธศาสตร์ กรมข่าวทหารอากาศ ปี ๒๕๕๓ - ๒๕๕๗ นายทหารข่าว แผนก ๑ กองข่าวกรองยุทธศาสตร์ สำนักข่าวกรอง กรมข่าวทหารอากาศ ปี ๒๕๕๗ - ๒๕๖๐ นายทหารนโยบายและแผน แผนกนโยบายและแผน กองนโยบายและแผน สำนักนโยบายและแผน กรมข่าวทหารอากาศ ปี ๒๕๖๐ - ๒๕๖๔ รองหัวหน้า แผนกนโยบายและแผน กองนโยบายและแผน สำนักนโยบายและแผน กรมข่าวทหารอากาศ ปี ๒๕๖๔ - ๒๕๖๕ รองหัวหน้า แผนกวิทยาการข่าวกรอง กองนโนบายและแผน สำนักนโยบายและแผน กรมข่าวทหารอากาศ ปี ๒๕๖๕ - ปัจจุบัน