

แนวทางการเสริมสร้างศักยภาพและขีดความสามารถด้านอวกาศ
ของกองทัพบก เพื่อรองรับภัยคุกคามแบบผสมในการรักษา
อธิปไตยและผลประโยชน์ของชาติ

เอกสารวิจัยส่วนบุคคล



โดย

พันเอก คงฤช วุฒิสุชีวะ
รองผู้อำนวยการกองยุทธการ
หน่วยบัญชาการป้องกันภัยทางอากาศกองทัพบก

วิทยาลัยการทัพบก

กันยายน 2567

เอกสารวิจัยเรื่อง แนวทางการเสริมสร้างศักยภาพและขีดความสามารถด้านอวกาศ
ของกองทัพบก เพื่อรองรับภัยคุกคามแบบผสมในการรักษา
อธิปไตยและผลประโยชน์ของชาติ

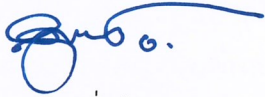
โดย พันเอก คมกฤษ วุฒิสุชีวะ


อาจารย์ที่ปรึกษา พันเอก สุเทพ ยั่งยืน

วิทยาลัยการทัพบก อนุมัติให้เอกสารวิจัยส่วนบุคคลฉบับนี้ เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา
ตามหลักสูตรหลักประจำ วิทยาลัยการทัพบก ปีการศึกษา 2567 และเห็นชอบให้เป็น
เอกสารวิจัยส่วนบุคคลที่อยู่ในเกณฑ์ระดับ **ดีมาก**


พลตรี  ผู้บัญชาการวิทยาลัยการทัพบก
(ทนงศักดิ์ มหาวงศ์)


คณะกรรมการควบคุมเอกสารวิจัยส่วนบุคคล

พันเอก  ประธานกรรมการ
(สุเทพ ยั่งยืน)

พลเอก  ผู้ทรงคุณวุฒิที่ปรึกษา
(สุรใจ จิตต์แจ้ง)

พันเอก  กรรมการ
(คมกฤษ อจลานนท์)

พันเอกหญิง  กรรมการ
(มนทิรา ยิ้มสมบุญ)

พันเอกหญิง  กรรมการ
(นवलสมร จรวงษ์)

บทคัดย่อ

ผู้วิจัย	พันเอก คงฤช วุฒิสุชีวะ		
เรื่อง	แนวทางการเสริมสร้างศักยภาพและขีดความสามารถด้านอวกาศของกองทัพบก เพื่อรองรับภัยคุกคามแบบผสมในการรักษาอธิปไตยและผลประโยชน์ของชาติ		
วันที่	11 กันยายน 2567	จำนวนคำ : 9,013	จำนวนหน้า : 30
คำสำคัญ	อวกาศ มิติ ลูกลมสม ปฏิบัติการ กองทัพบก ไทย		
ชั้นความลับ	ไม่มีชั้นความลับ		

การศึกษาวิจัยส่วนบุคคลนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาศักยภาพและขีดความสามารถด้านอวกาศในความรับผิดชอบของกองทัพบกไทยและกลุ่มประเทศเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ รวมถึงศึกษาแนวโน้มภัยคุกคามแบบผสมอันเกี่ยวเนื่องกับกิจการด้านอวกาศที่มีต่ออธิปไตยและผลประโยชน์ของชาติในอนาคต ตลอดจนศึกษาแนวทางการเสริมสร้างศักยภาพและขีดความสามารถด้านอวกาศของกองทัพบกเพื่อรองรับภัยคุกคามแบบผสมในการรักษาอธิปไตยและผลประโยชน์ของชาติ

การศึกษาวิจัยส่วนบุคคลนี้ดำเนินการตามขั้นตอนระเบียบวิธีวิจัยทางยุทธศาสตร์ของวิทยาลัยการทัพบก เริ่มจากเก็บข้อมูลยุทธศาสตร์ชาติ เอกสารวิชาการ และวรรณกรรมที่เกี่ยวข้องกับกิจการอวกาศ แล้วทำการวิเคราะห์ สังเคราะห์ จนสามารถสรุปผลการวิจัยได้

ผลลัพธ์และการอภิปรายพบว่า แนวทางของกองทัพบกไทยในการเสริมสร้างศักยภาพและขีดความสามารถด้านอวกาศประกอบด้วย การพัฒนาศักยภาพและขีดความสามารถของกำลังพลและยุทโธปกรณ์ การสนับสนุนการจัดทำโครงการดาวเทียมแห่งชาติและกำหนดมาตรการการจัดเก็บและกระจายข้อมูลข่าวสารด้านอวกาศอย่างทั่วถึงรวดเร็ว บูรณาการความร่วมมือจากสถาบันวิจัยและการศึกษาของชาติให้มีเจ้าหน้าที่ของกองทัพบกร่วมปฏิบัติงาน และการผลักดันการวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีดาวเทียมระบุพิกัดบนพื้นโลกเพื่อใช้งานภายในประเทศ

ผลผลิตจากการศึกษาวิจัยส่วนบุคคลนี้ สามารถนำไปเป็นรากฐานในการกำหนดโครงสร้างการจัดและขีดความสามารถที่ต้องการในระดับหน่วยและเป็นรายบุคคลเพื่อกำหนดความเชี่ยวชาญทางทหารและคุณลักษณะของยุทโธปกรณ์ในกิจการอวกาศที่ต้องการได้ ความใหม่และคุณค่าของการศึกษาวิจัยส่วนบุคคลนี้คือ การมีส่วนร่วมสนับสนุนยุทธศาสตร์ของกองทัพบกโดยการใช้กรอบการประเมินภัยคุกคามเพื่อทำความเข้าใจและคาดการณ์แนวความพยายามของภัยคุกคามแบบผสมในมิติอวกาศ โดยการศึกษาครั้งนี้ค้นพบ

ABSTRACT

AUTHOR: Colonel Khonggrich Wuttisucheewa
TITLE: The approach to strengthen the Royal Thai Army's capacity and capability over the space domain to mitigate hybrid threats and safeguard national sovereignty and interests
DATE: 11 September 2024 **WORD COUNT:** 9,013 **PAGES:** 30
KEY TERMS: Space, Domain, Hybrid, Operations, Royal Thai Army
CLASSIFICATION: Unclassified

Purpose: This research aimed to study the capacities and capabilities in space under the responsibility of armies of Thai and Southeast Asian countries, the trends in hybrid threats related to space activities that threaten national sovereignty and interests in the future, and the approach to strengthen the Royal Thai Army's capacity and capability over the space domain to mitigate hybrid threats and safeguard national sovereignty and interests.

Methods: This research was conducted following the strategic research methodology of the Royal Thai Army War College, which started by collecting national strategic data, academic documents, and literature related to space affairs, which were analyzed, synthesized, and then concluded.

Results and Discussion: The Royal Thai Army's approach to space includes Strengthening the capacities and capabilities of personnel and equipment, Supporting the construction of the national satellite project, which space information can be collected and distributed quickly and thoroughly, Integrating cooperation from national research and educational institutions environment for Royal Thai Army officers to work with; and Pushing for research and development of global positioning satellite technology to use within the country.

Implications of the Research: This research can be used to determine the organizational structure and capabilities required at the unit

กิตติกรรมประกาศ

เอกสารวิจัยส่วนบุคคลเรื่อง “แนวทางการเสริมสร้างศักยภาพและขีดความสามารถด้านอวกาศของกองทัพบกเพื่อรองรับภัยคุกคามแบบผสมในการรักษาอธิปไตยและผลประโยชน์ของชาติ” นี้ สามารถสำเร็จได้ด้วยการสนับสนุนข้อมูลอันเป็นประโยชน์ในการศึกษาวิจัยจาก หน่วยงานและบุคลากรหลายท่าน ขอขอบคุณ พลตรีทงศักดิ์มหารวงศ์ ผู้บัญชาการวิทยาลัยการทัพบก ผู้มอบความรู้ ทักษะ ตลอดจนส่งเสริมการแสวงหาความรู้ ขอขอบคุณ พันเอก สุเทพ ยิ่งยี่น ผู้เป็นทั้งประธานกรรมการควบคุมเอกสารวิจัยส่วนบุคคลและอาจารย์ที่ปรึกษาวิจัย ที่กรุณาเสียสละเวลา ให้ข้อมูลคำแนะนำอย่างเป็นที่ปรึกษา ช่วยปรับแก้ไขงานวิจัยให้มีความถูกต้องและสมบูรณ์ ขอขอบคุณ พันเอกคมกฤษ อจลานนท์ พันเอกหญิงมนทิรา ยิ้มสมบุญ และ พันเอกหญิงนวลสมร จรวงษ์ กรรมการควบคุมเอกสารวิจัยส่วนบุคคล ในการให้คำแนะนำที่เป็นประโยชน์ พร้อมทั้งให้การสนับสนุนการทำวิจัยนี้มาอย่างต่อเนื่อง และโดยเฉพาะอย่างยิ่ง พลเอกจิตตศักดิ์ เจริญสมบัติ ผู้ทรงคุณวุฒิที่ปรึกษาพิเศษ และ พลเอกสุรใจ จิตต์แจ้ง ผู้ทรงคุณวุฒิที่ปรึกษา ที่ให้ความกรุณาสนับสนุนข้อมูล ตลอดจนให้ข้อเสนอแนะและแนวคิด รวมถึงถ่ายทอดองค์ความรู้และประสบการณ์ มุมมองและวิสัยทัศน์ อันเป็นประโยชน์อย่างยิ่งต่องานวิจัยส่วนบุคคลฉบับนี้ ซึ่งทำให้ผู้วิจัยได้รับความรู้ ทักษะ และกระบวนการความคิดในเชิงยุทธศาสตร์ ส่งผลให้การทำเอกสารวิจัยส่วนบุคคลนี้สำเร็จลุล่วงตามความมุ่งหมายทางราชการได้เป็นอย่างดี

ขอขอบคุณครอบครัวอันเป็นที่รัก ที่คอยเป็นกำลังใจในการทำวิจัยฉบับนี้ ให้สำเร็จสมบูรณ์ ความดีอันเกิดจากผลการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยขอมอบให้ผู้ที่มีส่วนร่วมในการวิจัยดังกล่าวข้างต้นด้วยความเคารพทุกท่าน และหวังว่างานวิจัยฉบับนี้ จะเป็นประโยชน์ต่อวิทยาลัยการทัพบก และหน่วยงานด้านความมั่นคงอื่นๆ ตลอดจนประเทศไทยต่อไป

สารบัญ

เรื่อง	หน้า
บทที่ 1 บทนำ	1
ที่มาและความสำคัญของปัญหา	1
วัตถุประสงค์การวิจัย	3
กรอบแนวคิดการวิจัย	4
วิธีการศึกษา	5
ประโยชน์ที่ได้รับ	7
บทที่ 2 บทวิเคราะห์	8
ศักยภาพและขีดความสามารถด้านอวกาศในความรับผิดชอบของกองทัพบก ไทยและกลุ่มประเทศเอเชียตะวันออกเฉียงใต้	8
กองทัพบกไทย	8
กองทัพบกสาธารณรัฐแห่งสหภาพเมียนมา	8
กองทัพบกสาธารณรัฐประชาธิปไตยประชาชนลาว	8
กองทัพบกราชอาณาจักรกัมพูชา	9
กองทัพบกสาธารณรัฐสังคมนิยมเวียดนาม	9
กองทัพบกสหพันธรัฐมาเลเซีย	9
กองทัพบกสาธารณรัฐสิงคโปร์	10
กองทัพบกเนการาบรูไนดารุสซาลาม	10
กองทัพบกสาธารณรัฐอินโดนีเซีย	10
กองทัพบกสาธารณรัฐฟิลิปปินส์	11
แนวโน้มภัยคุกคามแบบผสมอันเกี่ยวเนื่องกับกิจการด้านอวกาศที่มีต่อ อธิปไตยและผลประโยชน์ของชาติในอนาคต	13
การวิเคราะห์	14
การประเมินการณ์เชิงยุทธศาสตร์	14
การตอบสนองเชิงยุทธศาสตร์	19
แนวทางการเสริมสร้างศักยภาพและขีดความสามารถด้านอวกาศของ กองทัพบก	24

บทที่ 3 บทอภิปรายผล	26
กรณีศึกษาของการใช้ขีดความสามารถด้านอวกาศที่ส่งผลถึงความได้เปรียบ เชิงยุทธศาสตร์	26
กิจการอวกาศในบริบทของประเทศไทย	27
บทที่ 4 บทสรุป	29
ข้อสรุปและเสนอแนะจากงานวิจัย	29
ข้อสรุป	29
ข้อเสนอแนะ	29
ข้อเสนอแนะการวิจัยครั้งต่อไป	30
เอกสารอ้างอิง	
ประวัติย่อผู้วิจัย	

บทที่ 1

บทนำ

ที่มาและความสำคัญของปัญหา

ความก้าวหน้าทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีที่ได้รับการพัฒนาอย่างก้าวกระโดด ก่อให้เกิดนวัตกรรมอย่างพลิกผัน โดยบริบทและแนวโน้มมิติความมั่นคงนั้น จะเป็นการผสมผสานระหว่างภัยคุกคามรูปแบบเก่ากับภัยคุกคามรูปแบบใหม่ที่เรียกว่า ภัยคุกคามแบบผสม (Hybrid Threats)¹ โดยมีปัจจัยเร่งที่สำคัญอันเกิดจาก ความไม่ชัดเจนของพื้นที่ทางไซเบอร์ การเสริมสร้างศักยภาพและขีดความสามารถในพื้นที่ทางอวกาศที่ส่งผลต่อความได้เปรียบเชิงเปรียบเทียบให้กับประเทศที่มีเทคโนโลยีและยุทธวิธีสูง อาทิ ดาวเทียมที่เพิ่มศักยภาพในการนำทาง การสื่อสาร และการตระหนักรู้สถานการณ์ในสนามรบตามเวลาจริง จึงจำเป็นต้องพิจารณาในกรณีพื้นที่ทางอวกาศถูกใช้เป็นที่การแข่งขันและขยายอิทธิพลที่มีความเป็นไปได้ ในการเกิดการโจมตีทางไซเบอร์ สงครามอิเล็กทรอนิกส์ หรือการโจมตีแบบปฏิบัติการในอวกาศต่อทรัพยากร สนับสนุนหรือต่อภาคพื้นดิน

ที่สำคัญที่สุดคือ การเสริมสร้างขีดความสามารถด้านอวกาศเป็นการตอบสนองต่อยุทธศาสตร์ชาติด้านความมั่นคง² ซึ่งเป็นแผนระดับ 1 ว่าด้วยการพัฒนา ศักยภาพของประเทศให้พร้อมเผชิญภัยคุกคามที่กระทบต่อความมั่นคงของชาติ โดยกำหนดให้มีการพัฒนาและฝึกพลกำลังอำนาจแห่งชาติ กองทัพ และหน่วยงานความมั่นคง รวมทั้งภาครัฐและภาคประชาชน ให้พร้อมป้องกันและรักษาอธิปไตยของประเทศ และเผชิญกับภัยคุกคามได้ทุกมิติทุกรูปแบบและทุกระดับ ด้วยการส่งเสริม กิจการอวกาศ เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารอย่างต่อเนื่อง

โดยมีแผนระดับ 2 รองรับ ได้แก่ แผนย่อยของแผนแม่บทภายใต้ยุทธศาสตร์ชาติ ประเด็นความมั่นคง³ ด้านการพัฒนา ศักยภาพของประเทศให้พร้อมเผชิญภัยคุกคามที่กระทบต่อความมั่นคงของชาติ ที่ระบุให้มีการพัฒนาปฏิบัติการไซเบอร์เพื่อความมั่นคงและพัฒนาเทคโนโลยีอวกาศ เพื่อการใช้งานดาวเทียมสื่อสาร ดาวเทียมถ่ายภาพด้านความมั่นคง และการสังเกตการณ์ทางอวกาศ ด้วยความร่วมมือจากทุกภาคส่วน ทั้งในประเทศ และต่างประเทศ และในขณะเดียวกัน นโยบายและแผนระดับชาติว่าด้วยความมั่นคงแห่งชาติ⁴ ด้านการปกป้องอธิปไตยและผลประโยชน์ของชาติ และการพัฒนา ศักยภาพการป้องกันประเทศ กำหนดให้ทำการพัฒนากองทัพและหน่วยงานความมั่นคงไปสู่ความทันสมัย

โดยเฉพาะการเตรียมความพร้อมเพื่อให้สามารถรองรับ ปฏิบัติการทางไซเบอร์และอวกาศ โดยให้กระทรวงกลาโหม เป็นหน่วยงานเจ้าภาพ

สอดคล้องกับนโยบายรัฐมนตรีว่าการกระทรวงกลาโหม⁵ ที่ได้กำหนดนโยบายทั่วไป ด้านการพัฒนาระบบการบริหารราชการกระทรวงกลาโหมและการพัฒนากองทัพ โดยให้สร้างความตระหนักรู้และความรู้ให้กับกำลังพลเกี่ยวกับความสำคัญ ของเทคโนโลยีและภัยคุกคามทางอวกาศที่ส่งผลกระทบต่อความมั่นคงและผลประโยชน์ของชาติ เพื่อเป็นการวางรากฐานสำหรับการพัฒนาขีดความสามารถด้านกิจการอวกาศ ของกระทรวงกลาโหมในอนาคต

ทั้งนี้ หน่วยงานที่เกี่ยวข้องได้กำหนดแผนระดับ 3 ไว้รองรับ ได้แก่ แผนปฏิบัติการด้านการพัฒนาศักยภาพของประเทศด้านความมั่นคง กระทรวงกลาโหม⁶ ได้กำหนดตัวชี้วัดนโยบายและแผนระดับชาติว่าด้วยความมั่นคงแห่งชาติ ด้านการปกป้องอธิปไตยและผลประโยชน์ของชาติ และการพัฒนาศักยภาพการป้องกันประเทศ คือ ให้กองทัพและหน่วยงานด้านความมั่นคงที่เกี่ยวข้องมีความพร้อมและทันสมัยทั้งในด้านการจัดหน่วย อาวุธยุทโธปกรณ์ ระบบการสนับสนุน และการส่งกำลังบำรุง รวมทั้งระบบการควบคุมบังคับบัญชาด้วยการประยุกต์ใช้นวัตกรรมและเทคโนโลยีดิจิทัล การปฏิบัติการทางไซเบอร์และอวกาศ ภายในปี 2570 ด้วยแนวทางการขับเคลื่อน ในการมุ่งเน้นการเปลี่ยนผ่านระบบการป้องกันประเทศและความมั่นคง ไปสู่ความเป็นดิจิทัลและเครือข่ายสารสนเทศที่ทันสมัย เพื่อให้การปฏิบัติงานเป็นไปด้วยความรวดเร็ว ถูกต้อง และเชื่อถือได้ รวมทั้งสามารถรองรับกับการปฏิบัติการทางไซเบอร์และอวกาศได้ โดยมีกรมเทคโนโลยีสารสนเทศและอวกาศกลาโหม ติดตาม ประมวลผล และรายงานผล

แผนปฏิบัติการด้านการปกป้องอธิปไตยและผลประโยชน์ของชาติ กองบัญชาการกองทัพไทย⁷ ซึ่งเป็นแผนระดับ 3 เช่นกันนั้น กำหนดแนวทางการดำเนินการเกี่ยวกับการเสริมสร้างขีดความสามารถด้านการปฏิบัติการร่วม การพัฒนาระบบการควบคุมบังคับบัญชา และการปฏิบัติการที่ใช้เครือข่ายเป็นศูนย์กลาง (Network Centric Operations: NCOs) ให้มีมาตรการด้านการข่าวเชิงลึกในการเฝ้าตรวจ และแจ้งเตือนอย่างมีประสิทธิภาพ มีความพร้อมของระบบการสนับสนุนและการส่งกำลังบำรุง การปฏิบัติการ ทางไซเบอร์และอวกาศ รวมทั้งระบบการควบคุมบังคับบัญชาด้วยการประยุกต์ใช้นวัตกรรมและเทคโนโลยีในการเชื่อมโยงระบบงานทั้งภายในและภายนอกกองทัพ เพื่อให้ผู้บังคับบัญชาสามารถตกลงใจสั่งการปฏิบัติได้อย่างรวดเร็ว และทันทั่วทั้ง โดยมีตัวชี้วัดคือ การเสริมสร้างความร่วมมือกับหน่วยงานภาครัฐ รัฐวิสาหกิจ เอกชนภายในประเทศ เพื่อพัฒนาขีดความสามารถกำลังพล ยกระดับการใช้งานเทคโนโลยีอวกาศ และภูมิสารสนเทศระดับสูง และการบูรณาการการใช้งานทรัพยากรพื้นฐานร่วมกัน

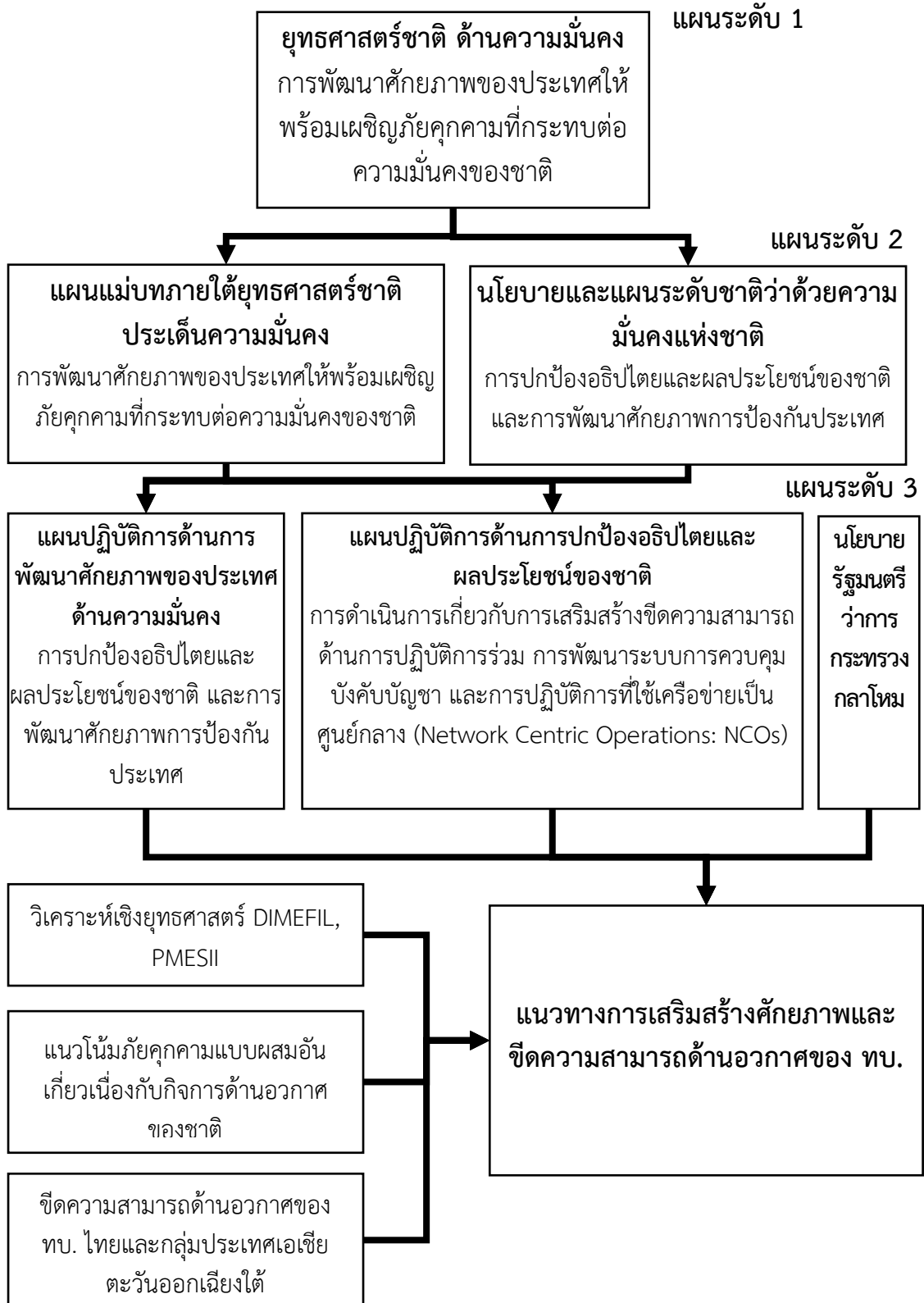
อย่างไรก็ตาม แผนปฏิบัติการราชการกองทัพบก^{8,9} ในเรื่องการปฏิบัติการทางทหารเพื่อรักษาอธิปไตยและผลประโยชน์ของชาติ ได้กำหนดเป้าหมายไว้ว่า ให้กองทัพบกมีขีดความสามารถและความพร้อมในการปกป้องอธิปไตย เฝ้ารักษาภัยคุกคามทุกรูปแบบทุกมิติ และทุกระดับความรุนแรง และรักษาผลประโยชน์ของชาติ โดยเฉพาะอย่างยิ่ง ในปีงบประมาณ 2567 ได้กำหนดเป้าหมายให้ มีศักยภาพทางทหารทัดเทียมกับประเทศในภูมิภาคเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ และมีตัวชี้วัด คือ ให้หน่วยต่างๆ ของกองทัพบกที่ปฏิบัติการกิจตามแผนป้องกันประเทศ เพื่อรักษาอธิปไตย ต้องมีความพร้อมรบ ด้านกำลังพลและยุทโธปกรณ์ อย่างน้อยร้อยละ 80 ของอัตราที่กำหนด แต่เพียงเท่านั้น

จะเห็นได้ว่า กองทัพบกยังขาดการระบุงยุทธศาสตร์หรือแนวทางในการเสริมสร้างศักยภาพและขีดความสามารถด้านอวกาศของกองทัพบก เพื่อรองรับภัยคุกคามแบบผสม ในการรักษาอธิปไตยและผลประโยชน์ของชาติ ตามยุทธศาสตร์ชาติด้านความมั่นคง จึงเป็นที่มาของความต้องการในการศึกษาช่องว่างที่มีระหว่างกองทัพบกกับยุทธศาสตร์ชาติดังที่กล่าวในข้างต้น

วัตถุประสงค์การวิจัย

1. เพื่อศึกษาศักยภาพและขีดความสามารถด้านอวกาศในความรับผิดชอบของกองทัพบกไทยและกลุ่มประเทศเอเชียตะวันออกเฉียงใต้
2. เพื่อศึกษาแนวโน้มภัยคุกคามแบบผสมอันเกี่ยวเนื่องกับกิจการด้านอวกาศที่มีต่ออธิปไตยและผลประโยชน์ของชาติในอนาคต
3. เพื่อศึกษาแนวทางการเสริมสร้างศักยภาพและขีดความสามารถด้านอวกาศของกองทัพบก เพื่อรองรับภัยคุกคามแบบผสม ในการรักษาอธิปไตยและผลประโยชน์ของชาติ

กรอบแนวคิดการวิจัย



ภาพที่ 1 กรอบแนวคิดการวิจัย

วิธีการศึกษา

1. รูปแบบการวิจัย

การศึกษาวิจัยฉบับนี้ใช้รูปแบบการวิจัยเชิงยุทธศาสตร์ ตามแนวทางที่วิทยาลัยการทัพบกกำหนด

2. ขอบเขตการศึกษา

2.1 ขอบเขตด้านเนื้อหา ผู้วิจัยได้ศึกษาศักยภาพและขีดความสามารถด้านอวกาศของกองทัพบก กองทัพเรือ กองทัพอากาศ หน่วยขึ้นตรงกระทรวงกลาโหม หน่วยงานในประเทศ ประเทศรอบบ้าน และประเทศและกลุ่มประเทศมหาอำนาจของโลกในปัจจุบัน เปรียบเทียบเพื่อให้สามารถกำหนดศักยภาพและขีดความสามารถขั้นต้นของกองทัพบกไทยที่จะสามารถส่งผลให้เป็นประเทศผู้นำด้านกิจการอวกาศในภูมิภาครอบบ้านได้ในปี 2570 พร้อมกันนั้นผู้วิจัยได้ทำการศึกษาแนวโน้มของภัยคุกคามที่เกี่ยวข้องกับกิจการอวกาศในความขัดแย้งต่างๆ ของโลก เพื่อประมาณการภัยคุกคามทางอวกาศที่ส่งผลกระทบต่อประเทศไทย โดยหลังจากนั้นได้ทำการวิเคราะห์เปรียบเทียบขีดความสามารถของกองทัพบกไทยกับภัยคุกคามนั้น จนสามารถพัฒนาเป็นแนวทางเสริมสร้างศักยภาพและขีดความสามารถด้านอวกาศของกองทัพบกไทยได้ในท้ายที่สุด

2.2 ขอบเขตด้านระยะเวลา ผู้วิจัยได้เก็บรวบรวมข้อมูลตั้งแต่ ธันวาคม 2566 – มิถุนายน 2567

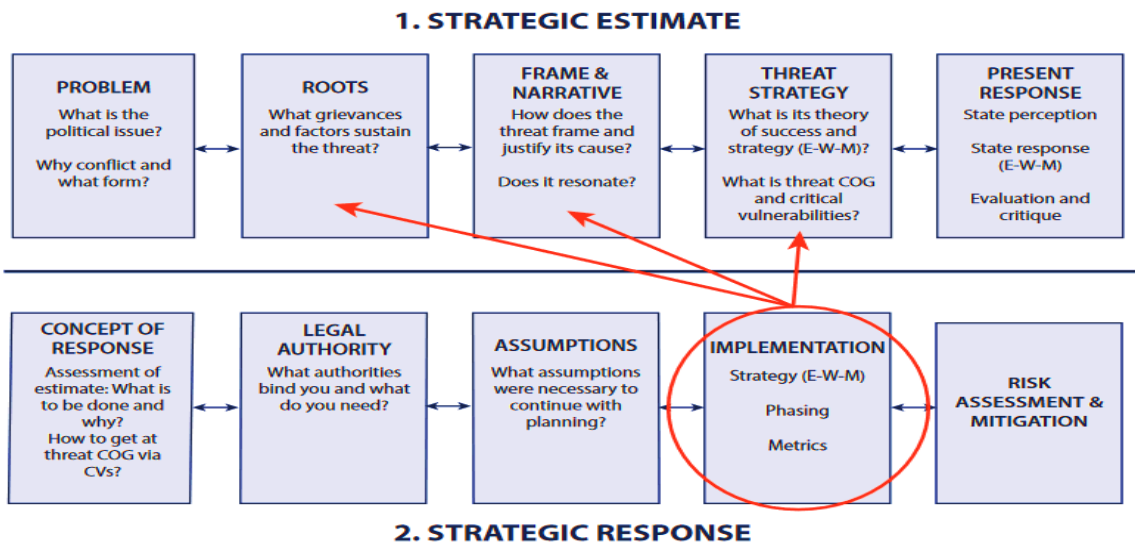
3. การเก็บรวบรวมข้อมูล

การรวบรวมข้อมูลการค้นคว้าจากเอกสารที่เกี่ยวข้อง อาทิ ยุทธศาสตร์ชาติ, แผนแม่บทภายใต้ยุทธศาสตร์ชาติประเด็นความมั่นคง, นโยบายและแผนระดับชาติว่าด้วยความมั่นคงแห่งชาติ (พ.ศ. 2566 - 2570), แผนปฏิบัติราชการระยะ 5 ปี (พ.ศ. 2566–2570) กองทัพบก, แผนปฏิบัติราชการประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2567 ของกองทัพบก, แผนปฏิบัติราชการหน่วยงานที่เกี่ยวข้องในกระทรวงกลาโหม, แผนการดำเนินโครงการของหน่วยงานนอกกระทรวงกลาโหม รวมถึงเอกสาร งานวิจัย บทความ สื่อสิ่งพิมพ์ และสื่ออิเล็กทรอนิกส์ที่เกี่ยวข้อง ทั้งในประเทศและต่างประเทศ

4. การวิเคราะห์ข้อมูล

วิเคราะห์ข้อมูลใช้กรอบแนวคิดเชิงยุทธศาสตร์โดยวิเคราะห์สภาวะแวดล้อมทางยุทธศาสตร์ ด้วยชุดเครื่องมือวิเคราะห์ DIME-FIL (Diplomatic การทูต, Informational สารสนเทศ, Military การทหาร, Economic เศรษฐกิจ,

Financial การเงิน, Intelligence การข่าวกรอง, และ Law enforcement การบังคับใช้กฎหมาย) และ PMESII (Political การเมือง, Military การทหาร, Economic เศรษฐกิจ, Social สังคม, Infrastructure โครงสร้างพื้นฐาน, และ Informational สารสนเทศ)¹⁰ โดยมีกระบวนการวิเคราะห์ว่าด้วยการประมาณการณ์ระดับยุทธศาสตร์ (Strategic Estimate) และการตอบสนองระดับยุทธศาสตร์ (Strategic Response) ของ Ucko และ Marks¹¹



ภาพที่ 2 กรอบโครงสร้างและความสัมพันธ์ของการประมาณการณ์ทางยุทธศาสตร์และการตอบสนองทางยุทธศาสตร์

5. ขั้นตอนการดำเนินงาน

การดำเนินงาน	2566	2567					
	ธ.ค.	ม.ค.	ก.พ.	มี.ค.	เม.ย.	พ.ค.	มิ.ย.
กำหนดหัวข้อวิจัยและนำเสนอโครงร่างวิจัย	←	→					
การเก็บรวบรวมข้อมูล		←	→				
การวิเคราะห์ข้อมูล			←	→			
การสรุปและอภิปรายผล				←	→		
จัดทำรายงานและสรุปเล่มการวิจัย						←	→

ประโยชน์ที่ได้รับ

1. ทำให้ทราบศักยภาพและขีดความสามารถด้านอวกาศในความรับผิดชอบของกองทัพบกไทยและกลุ่มประเทศเอเชียตะวันออกเฉียงใต้
2. ทำให้ทราบแนวโน้มภัยคุกคามแบบผสมอันเกี่ยวข้องกับกิจการด้านอวกาศที่มีต่ออธิปไตยและผลประโยชน์ของชาติในอนาคต
3. ทำให้ทราบแนวทางการเสริมสร้างศักยภาพและขีดความสามารถด้านอวกาศของกองทัพบก เพื่อรองรับภัยคุกคามแบบผสม ในการรักษาอธิปไตยและผลประโยชน์ของชาติ

บทที่ 2

บทวิเคราะห์

ศักยภาพและขีดความสามารถด้านอวกาศในความรับผิดชอบของกองทัพบกไทยและกลุ่มประเทศเอเชียตะวันออกเฉียงใต้

กองทัพบกไทย

ในปัจจุบันประเทศไทยมีขีดความสามารถด้านเทคโนโลยีอวกาศที่สำคัญ ได้แก่ (1) ดาวเทียมขนาดเล็ก THEOS-2¹² โดยสำนักงานพัฒนาเทคโนโลยีอวกาศและภูมิสารสนเทศ (องค์การมหาชน) หรือ สทอภ. (GISTDA) เพื่อปฏิบัติการกิจสำรวจโลก¹³ (2) สถานีภาคพื้น (3) การตรวจการณ์อวกาศ ที่ยังมีข้อจำกัดทำให้ต้องพึ่งพาขีดความสามารถของเทคโนโลยีจากต่างประเทศเป็นหลัก และ (4) การประยุกต์ใช้ข้อมูลดาวเทียม ปัจจุบันมีดาวเทียมทั้งสิ้น 14 ดวง¹⁴

อย่างไรก็ตามกองทัพบกไทยในปัจจุบันยังไม่มีขีดความสามารถด้านอวกาศ หากแต่มีการใช้ประโยชน์จากข้อมูลภาพถ่ายดาวเทียมและการสื่อสารผ่านดาวเทียม เมื่อมีความจำเป็น เพื่องานด้านความมั่นคงและการช่วยเหลือและบรรเทาสาธารณภัยเท่านั้น โดยมีผู้รับผิดชอบคือกองเทคโนโลยีสารสนเทศ กรมยุทธการทหารบก

กองทัพบกสาธารณรัฐแห่งสหภาพเมียนมา

เมียนมาได้ร่วมมือกับบริษัทคู่สัญญาสัญชาติยุโรป ในการปล่อยดาวเทียมสื่อสารครั้งที่สองของประเทศพร้อมกันสองดวงคือ Myanmar Sat-2 และ EDRS-C ขึ้นสู่วงโคจรได้สำเร็จ เมื่อเดือนสิงหาคม พ.ศ. 2562¹⁵ โดยเป็นดาวเทียมสื่อสารที่พัฒนามาจากรุ่น Myanmar Sat 1 ซึ่งถูกปล่อยไปตั้งแต่ปี พ.ศ. 2559 ซึ่งได้ถูกกล่าวอ้างว่ากองทัพเมียนมาได้นำมาใช้เป็นช่องทางในการสื่อสารของกองทัพด้วย¹⁶

กองทัพบกสาธารณรัฐประชาธิปไตยประชาชนลาว

ลาวมีดาวเทียมสื่อสาร Laosat-1 จำนวนดวงเดียว¹⁷ ออกแบบและพัฒนาโดยจีน ทำหน้าที่เชื่อมโยงการสื่อสารในงานของรัฐบาล จัดส่งคลื่นโทรทัศน และใช้งานด้านโทรคมนาคมภายในลาว ซึ่งเป็นประเทศที่เต็มไปด้วยเทือกเขาและป่าทึบ โดยดาวเทียมดวงนี้ประจำการเมื่อเดือนพฤศจิกายน พ.ศ. 2558 และจะมีอายุใช้งาน 15 ปี¹⁸ ซึ่งกองทัพบกลาวได้ใช้เป็นช่องทางในการถ่ายทอดสัญญาณโทรทัศนช่องกองทัพบกลาวด้วย¹⁹

กองทัพบราซิลอวกาศจักรกัมพูชา

ปัจจุบันกัมพูชายังไม่มีการใช้งานดาวเทียมหรือขีดความสามารถทางด้านอวกาศใดๆ ทำให้มีหลายหน่วยงานจากประเทศที่มีศักยภาพด้านอวกาศยื่นข้อเสนอในการร่วมพัฒนาขีดความสามารถดังกล่าวขึ้นอย่างต่อเนื่อง ยกตัวอย่างเช่น ประเทศอินเดียที่แสดงออกถึงความพร้อมในการแลกเปลี่ยนองค์ความรู้ด้านอวกาศกับกัมพูชา²⁰

กองทัพบราซิลอวกาศรัฐสังคมนิยมเวียดนาม

ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2549 ศูนย์อวกาศเวียดนามภายใต้สถาบันวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเวียดนาม (VAST) โดยได้รับการสนับสนุนจากสำนักงานการบินและอวกาศญี่ปุ่น (JAXA) โดยทำการวิจัยและผลิตดาวเทียมขนาดเล็ก "Made in Vietnam" ประกอบด้วย PicoDragon, NanoDragon และ MicroDragon โดยได้รับการสนับสนุนจาก JAXA เพื่อส่งขึ้นสู่วงโคจรได้สำเร็จ²¹ และปัจจุบันดาวเทียม LOTUSat-1 ซึ่งเป็นดาวเทียมเทคโนโลยีเรดาร์ดวงแรกที่มีภารกิจในการสำรวจโลก ก็กำลังอยู่ในระหว่างการดำเนินการแล้วเสร็จ โดยคาดว่าจะส่งขึ้นสู่วงโคจรได้ในต้นปี พ.ศ. 2568²² ปัจจุบันมีจำนวน 3 ดวง²³

ตามที่สมุคตปกขาวของกระทรวงกลาโหมเวียดนาม ปี ค.ศ. 2009 ได้ระบุไว้ว่า “การสร้างศักยภาพทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีป้องกันประเทศ มีความเชื่อมโยงอย่างใกล้ชิดกับการพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีของประเทศ... ศักยภาพทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีของประเทศก็มีการพัฒนาขึ้นที่ละขึ้นอย่างต่อเนื่อง ซึ่งเป็นส่วนช่วยในการพัฒนาเศรษฐกิจและความมั่นคงด้านการป้องกันประเทศได้อย่างมีประสิทธิภาพมากขึ้น”²⁴ ซึ่งหมายถึงการนำขีดความสามารถด้านอวกาศของชาติที่มีอยู่ มาใช้เพื่อกิจการความมั่นคงของชาตินั้นถือเป็นสิทธิของกองทัพเวียดนาม

กองทัพบราซิลอวกาศรัฐมาเลเซีย

มาเลเซียใช้ข้อมูลการสำรวจระยะไกลจากต่างประเทศมาตั้งแต่ปี ค.ศ. 1970 และก่อตั้งสถานีสำรวจระยะไกลในปี ค.ศ. 1988 แม้ว่าโครงการอวกาศของประเทศจะมีขนาดเล็ก แต่ก็เติบโตอย่างต่อเนื่องภายใต้การนำของหน่วยงานอวกาศของ Ministry of Science, Technology and Innovation โดยดาวเทียมรุ่น MEASAT เป็นดาวเทียมสื่อสารแบบค้างฟ้าของมาเลเซีย ซึ่งพัฒนาร่วมกับโบอิงและฮิวจ์ของสหรัฐอเมริกา นอกจากนี้ มาเลเซียยังกำลังพัฒนาขีดความสามารถด้านการสร้างดาวเทียมของตนโดยร่วมมือกับพันธมิตรต่างประเทศ โดยได้ร่วมสร้างไมโครแซต (TiungSat-1) กับสหราชอาณาจักรในปี พ.ศ. 2543 และสร้างดาวเทียมสำรวจระยะไกล - RazakSat ด้วยความ

ช่วยเหลือของเกาหลีใต้ ซึ่งลำเลียงขึ้นโดย SpaceX ในปี พ.ศ. 2552²⁵ และล่าสุดกลางปี พ.ศ. 2565 ได้นำส่งดาวเทียมสื่อสาร MEASAT-3d ไปปฏิบัติการกิจแล้ว ปัจจุบันมีจำนวน 9 ดวง²⁶

กองทัพมาเลเซียในปัจจุบันยังไม่มีขีดความสามารถด้านอวกาศ แต่มีการแสดงออกอย่างชัดเจนถึงความต้องการใช้ประโยชน์จากข้อมูลภาพถ่ายดาวเทียมและการสื่อสารผ่านดาวเทียม ด้วยช่องทางดาวเทียมทางทหารของตนเอง²⁷

กองทัพบกสาธารณรัฐสิงคโปร์

การริเริ่มพัฒนาขีดความสามารถด้านอวกาศของสิงคโปร์เกิดขึ้นก่อนประเทศในกลุ่มอาเซียนอื่นๆ อย่างไรก็ตาม เมื่อพิจารณาถึงศักยภาพทางการเงินและทรัพยากรทางเทคโนโลยีเพื่อพัฒนาเทคโนโลยีอวกาศ สิงคโปร์ได้ลงทุนไปแล้วจำนวนมาก นับตั้งแต่เริ่มดำเนินโครงการอวกาศมา ปัจจุบันมีถึง 18 ดวง²⁸ ยกตัวอย่างเช่น ดาวเทียมที่สิงคโปร์ส่งไปปฏิบัติการกิจชื่อ "NeuSAR" นั้นติดตั้งเรดาร์โดยใช้คลื่นวิทยุ (SAR) ทำให้สามารถจับภาพที่มีความละเอียดสูง แม้ในเวลากลางวันหรือในสภาพอากาศที่ไม่เอื้ออำนวยได้ หรือ ดาวเทียม DS-EO ถูกสร้างขึ้นโดย Israel Aerospace Industries ในนามของสำนักงานวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีกลาโหมของสิงคโปร์ และกลุ่มวิศวกรรม ST Electronics ของประเทศ มีภารกิจเป็นดาวเทียมลาดตระเวน²⁹

กองทัพบกเนการาบรูไนดารุสซาลาม

ปัจจุบันบรูไนไม่มีหน่วยงานเฉพาะด้านอวกาศ ใช้ขีดความสามารถผ่านสถานีภาคพื้นดินโดย Intelsat เพื่อให้ข้อมูลทางอุตุนิยมวิทยาแก่หน่วยงานหรือประชาชนผ่านสัญญาระหว่างประเทศระหว่างหน่วยงานให้บริการอุตุนิยมวิทยาบรูไน (BMS) กรมการบินพลเรือน (DCA) กระทรวงคมนาคม อีกทั้งมีบันทึกความเข้าใจที่ลงนามระหว่างบรูไนและอินเดียในปี พ.ศ. 2561 ครอบคลุมถึงความร่วมมือด้านอวกาศ และการจัดตั้งสถานีตรวจวัดทางไกล การติดตามและสั่งการ (TT&C) ในประเทศสำหรับดาวเทียมและจรวดส่ง และในส่วนของญี่ปุ่นนั้นก็มีการเยือนของรัฐมนตรีว่าการกระทรวงต่างประเทศ นายคาโน เมื่อวันที่ 12 กุมภาพันธ์ พ.ศ. 2561 ครอบคลุมประเด็นต่างๆ รวมทั้งการให้การช่วยเหลือด้านอวกาศด้วย³⁰

กองทัพบกสาธารณรัฐอินโดนีเซีย

อินโดนีเซียเป็นที่ตั้งของเกาะภูเขาไฟหลายพันเกาะและมีแนวละติจูดที่ทอดยาว มีพื้นที่แนวปะการังขนาดใหญ่ถึง 17 เพอร์เซ็นต์ของพื้นที่แนวปะการังทั้งหมดของโลก เมื่อพิจารณาจากที่ตั้งและสภาพทางภูมิศาสตร์ อินโดนีเซียได้เล็งเห็นถึงความสำคัญของเทคโนโลยีอวกาศเพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืนมาเป็นเวลานานแล้ว รัฐบาลอินโดนีเซียได้ก่อตั้ง

หน่วยงานอวกาศแห่งชาติชื่อ LAPAN ขึ้นในปี พ.ศ. 2505 ภายใต้สภาแห่งชาติเพื่อการบินและอวกาศแห่งสาธารณรัฐอินโดนีเซีย (DEPANRI)³¹ ปัจจุบันมีดาวเทียมจำนวน 19 ดวง³²

ตามดัชนีที่สำนักงานกิจการอวกาศแห่งสหประชาชาติจัดเก็บไว้ อินโดนีเซียมีดาวเทียม 6 ดวงในวงโคจร ส่วนใหญ่เป็นดาวเทียมสำหรับโทรคมนาคมและพลเรือน เนื่องจากอินโดนีเซียเป็นประเทศที่มีประชากร 277 ล้านคนกระจายอยู่ตามเกาะ 6,000 แห่ง จึงให้ความสำคัญกับกิจการอวกาศเพื่อเชื่อมต่อการโทรคมนาคมให้แก่ประชาชนจำนวนมาก ทั้งนี้ดาวเทียมโทรคมนาคม 2 ดวงมีแผนจะส่งขึ้นไปปฏิบัติการในปี พ.ศ. 2566 และ 2567 โดยหนึ่งในนั้นคือการทดแทนดาวเทียมที่สูญหายไปในปี 2563 เนื่องจากความล้มเหลวในการปล่อยของจีน และที่สำคัญในอีก 5 ถึง 10 ปีข้างหน้า อินโดนีเซียยังวางแผนที่จะส่งดาวเทียมพลเรือน-ทหาร สำหรับภารกิจสำรวจระยะไกล และการสำรวจ การเฝ้าตรวจ และการลาดตระเวนด้วย³³ ทั้งนี้เมื่อเดือนกุมภาพันธ์ พ.ศ. 2567 อินโดนีเซียได้เพิ่มขีดความสามารถในการสื่อสารผ่านดาวเทียมตามเวลาจริงจาก BlackSky สามารถเข้าถึงภาพเคลื่อนไหว เสียงรวมถึงการวิเคราะห์ต่างๆ ได้ทันทีอีกด้วย³⁴

กองทัพบกสาธารณรัฐฟิลิปปินส์

ฟิลิปปินส์ยังไม่ได้จัดตั้งหน่วยงานด้านอวกาศขึ้นโดยเฉพาะ โดยกิจกรรมด้านอวกาศของฟิลิปปินส์จึงได้รับการจัดการโดยหน่วยงานต่างๆ ภายใต้กระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (DOST) ซึ่งในจำนวนนี้ได้แก่ หน่วยงานสภาอากาศธรณีฟิสิกส์และดาราศาสตร์แห่งฟิลิปปินส์ (PAGASA) หน่วยงานข้อมูลการทำแผนที่และทรัพยากรแห่งชาติ (NAMRIA) สภาการจัดการและลดความเสี่ยงจากภัยพิบัติแห่งชาติ (NDRRMC) สำนักเหมืองแร่และธรณีศาสตร์ สถาบันภูเขาไฟและวิทยาแผ่นดินไหวแห่งฟิลิปปินส์ และนอกจากนั้นคือกระทรวงกลาโหม โดยปัจจุบันมีดาวเทียมปฏิบัติการอยู่ 2 ดวง³⁵ และฟิลิปปินส์ได้สร้างหน่วยงานอวกาศส่วนกลางที่เรียกว่า Philippine Space Agency (PSA) เพื่อแก้ไขปัญหาและกิจกรรมระดับชาติทั้งหมดที่เกี่ยวข้องกับการประยุกต์ใช้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีอวกาศ

ตารางที่ 1 สรุปศักยภาพและขีดความสามารถด้านอวกาศประเทศเอเชียตะวันออกเฉียงใต้

ประเทศ	จำนวนดาวเทียมของรัฐ	จำนวนดาวเทียมกองทัพบก	หมายเหตุ
ไทย	14	ไม่มี	ใช้ประโยชน์จากภาพถ่ายดาวเทียมและการสื่อสารผ่านดาวเทียม
เมียนมา	3	ไม่มี	ใช้เป็นช่องทางในการสื่อสารของกองทัพด้วย
ลาว	1	ไม่มี	กองทัพบกลาวใช้เป็นช่องทางในการถ่ายทอดสัญญาณโทรทัศน์ของกองทัพบกลาว
กัมพูชา	-	ไม่มี	อินเดียแสดงออกถึงความพร้อมในการแลกเปลี่ยนองค์ความรู้ด้านอวกาศกับกัมพูชา
เวียดนาม	3	มี	กองทัพเวียดนามสามารถใช้ขีดความสามารถอวกาศร่วมกับหน่วยงานอื่นได้ตลอดเวลา
มาเลเซีย	9	ไม่มี	แสดงออกอย่างชัดเจนต้องการมีดาวเทียมทางทหารของตนเอง
สิงคโปร์	18	ไม่มี	พัฒนาขีดความสามารถด้านอวกาศก่อนทุกประเทศในกลุ่มอาเซียน
บรูไน	-	ไม่มี	ใช้ขีดความสามารถผ่านสถานีภาคพื้นดินเท่านั้น
อินโดนีเซีย	19	ไม่มี	ให้ความสำคัญกับกิจการอวกาศเพื่อเชื่อมต่อการโทรคมนาคมให้แก่ประชาชน
ฟิลิปปินส์	2	ไม่มี	ยังไม่ได้จัดตั้งหน่วยงานด้านอวกาศขึ้นโดยเฉพาะ

แนวโน้มภัยคุกคามแบบผสมอันเกี่ยวเนื่องกับกิจการด้านอวกาศที่มีต่อ อธิปไตยและผลประโยชน์ของชาติในอนาคต

ห้วงอวกาศถือเป็นหนึ่งในพื้นที่ปฏิบัติการใหม่ที่ได้รับ ความสนใจในด้าน ความมั่นคง ซึ่งเริ่มขยายวงกว้างจาก กิจกรรมทางเศรษฐกิจและการใช้งานเชิงพาณิชย์เป็น จำนวนมากในช่วง 10 ปีที่ผ่านมา³⁶ จากการเติบโตของอุตสาหกรรมอวกาศที่เริ่มขยายตัว ออกจากชาติมหาอำนาจหลัก เช่น สหรัฐอเมริกา รัสเซีย และจีน ไปยังชาติอุตสาหกรรม ศักยภาพ สูง เช่น ญี่ปุ่น อินเดีย สหภาพยุโรป และอิหร่าน รวมไปถึงภาคเอกชนที่มีขีด ความสามารถ เช่น SpaceX ทำให้ต้นทุนการ ปฏิบัติการในอวกาศต่ำอย่างต่อเนื่อง จน แม้แต่ชาติกำลังพัฒนาก็สามารถใช้ประโยชน์จากห้วงอวกาศสากลได้อย่างต่อเนื่อง เช่น ดาวเทียมขนาดเล็ก (CubeSat) ที่สามารถติดตั้งอุปกรณ์ (Payload) หลากหลาย และ สามารถส่งขึ้นอวกาศครั้งละมาก ๆ ผ่านบริการภาคเอกชนได้ในราคาประหยัด รวมไปถึง ความพยายามของภาคเอกชนขนาดใหญ่ เช่น SpaceX³⁷ และ Amazon³⁸ ที่ผลักดันให้ ห้วงอวกาศเป็นเครือข่ายโทรคมนาคมแห่งใหม่ ด้วยดาวเทียมขนาดเล็ก จำนวนหลายหมื่น ดวง เพื่อทดแทนการวางโครงข่ายใยแก้วนำแสงข้ามทวีปแบบเดิม อย่างไรก็ตาม การใช้งาน ห้วงอวกาศด้านความมั่นคงของชาติอื่น ทำให้เกิดภัยคุกคามในปัจจุบันและแนวโน้มของภัย คุกคามด้านอวกาศที่เกิดขึ้นต่อประเทศไทย ดังนี้

1. ภัยคุกคามผสม (Hybrid Threats) ด้านอวกาศ ของประเทศไทยใน ปัจจุบัน ประกอบด้วย

1.1 ภัยคุกคามจากการใช้งานเทคโนโลยีที่ติดตั้งบนดาวเทียม: เมื่อ ประเทศหนึ่งประเทศใดมีดาวเทียมโคจรอยู่เหนือห้วงอวกาศของประเทศไทย หมายถึงการ มีขีดความสามารถ ในพื้นที่ประเทศไทย ดังนี้

1.1.1 การใช้โครงข่ายการสื่อสารผ่านดาวเทียมเพื่อปฏิบัติการ ด้านไซเบอร์ การควบคุมบังคับบัญชา รวมไปถึงการควบคุมยุทธโศปกรณ์ที่ทำงานโดย อัตโนมัติหรือกึ่งอัตโนมัติได้ เนื่องจากดาวเทียมเป็นโครงข่ายการสื่อสารที่สามารถเชื่อมต่อก การสื่อสารได้ทั้งบนบก ในทะเล และในห้วงอากาศ และมีพื้นที่ครอบคลุมกว้าง

1.1.2 โครงข่ายดาวเทียมถ่ายภาพความละเอียดสูงที่โคจรผ่าน สามารถบันทึกข้อมูลพื้นที่สำคัญด้านความมั่นคง รวมถึงการเปลี่ยนแปลงของพื้นที่ เป้าหมายได้อย่างต่อเนื่อง

1.1.3 โครงข่ายดาวเทียมระบุพิกัด ในกรณีที่เกิดสภาวะความตึงเครียด อาจมีการลดระดับความแม่นยำหรือปิดสัญญาณประเทศไทยที่มีการใช้สัญญาณ

ดังกล่าวอย่างแพร่หลายในทุกภาคส่วน จะได้รับผลกระทบด้านเศรษฐกิจ การขนส่งและคมนาคม รวมไปถึงภารกิจด้านความมั่นคงด้วยในทันที

1.2 ภัยคุกคามที่เกิดจากวัตถุอวกาศที่กระจายอยู่ในชั้นบรรยากาศที่เพิ่มมากขึ้น แล้วเกิดการชนกันเองในห้วงอวกาศ หรือหากตกลงมาในพื้นที่ประเทศไทย สามารถสร้างความสูญเสียให้กับชีวิตและทรัพย์สินของประชาชนในประเทศ

1.3 ภัยคุกคามจากอาวุธนำวิถี ซีปนาวุธ หรืออากาศยานไร้คนขับติดตั้งหัวรบ ที่ใช้เทคโนโลยีโครงข่ายการสื่อสารผ่านดาวเทียมของภาคเอกชนในการนำร่องหรือนำวิถี ยกตัวอย่างเช่น กรณี SpaceX ให้การสนับสนุนสัญญาณอินเทอร์เน็ต Starlink ซึ่งสามารถใช้นำร่องโดรนของชนกลุ่มน้อยในการใช้ต่อสู้กับรัฐบาลเมียนมา³⁹ เป็นต้น

2. แนวโน้มภัยคุกคามความมั่นคงด้านอวกาศ: การพัฒนาที่รวดเร็วเกิดจากความก้าวหน้าทางเทคโนโลยีที่ทำให้การลงทุนด้านกิจการอวกาศมีราคาที่ต่ำกว่าเดิมมาก รวมถึงการเข้าถึงเทคโนโลยีในส่วนนี้ไม่ได้ถูกจำกัดอยู่ในกลุ่มประเทศที่พัฒนาแล้วแต่เพียงเท่านั้น ทั้งนี้มีแนวโน้มของภัยคุกคาม ดังนี้

2.1 จะมีการแย่งชิงการใช้ประโยชน์ในห้วงอวกาศซึ่งเป็นพื้นที่สาธารณะมากขึ้น ได้แก่ ใช้งานดาวเทียมประเภทต่างๆ ในหลายวงโคจร, การสร้างฐานนำส่งขนาดกลางและขนาดเล็กในประเทศ, การเสาะหาแร่ธาตุจากแหล่งที่มานอกโลก และพัฒนาขีดความสามารถการเดินทางผ่านห้วงอวกาศ เป็นต้น

2.2 จะมีการสะสมอาวุธนำวิถี ซีปนาวุธ หรืออากาศยานไร้คนขับติดตั้งหัวรบของประเทศอำนาจใหม่ ที่ใช้เทคโนโลยีโครงข่ายการสื่อสารผ่านดาวเทียมในการนำวิถี เพิ่มมากขึ้นอย่างต่อเนื่อง

การวิเคราะห์

การประมาณการณ์เชิงยุทธศาสตร์

1. วิเคราะห์ปัจจัย PMESII ของภัยคุกคามแบบผสม

1.1 ปัจจัยด้านการเมือง (Political) ประเทศฝ่ายตรงข้ามต้องมีนโยบายสนับสนุนการพัฒนากิจการอวกาศที่เหมาะสม มีการจัดตั้งหน่วยงานหรือองค์กรรับผิดชอบกิจการอวกาศโดยเฉพาะ รวมทั้งกองทัพฝ่ายตรงข้ามต้องมีการรับนโยบายของรัฐบาลของตนมาทำการพัฒนาขีดความสามารถด้านอวกาศอย่างสอดคล้องกัน

1.2 ปัจจัยด้านการทหาร (Military) ประเทศฝ่ายตรงข้ามต้องใช้ขีดความสามารถทางอวกาศ มาแสวงประโยชน์จากทรัพยากรของประเทศไทย หรือใช้ในการ

เอาชนะกำลังฝ่ายเราด้วยปฏิบัติการที่ใช้เครือข่ายเป็นศูนย์กลาง (Network Centric Operation) ที่มีการเชื่อมโยงกับขีดความสามารถด้านอวกาศ เช่น การรวบรวมข้อมูลฝ่ายเราในทางลับ การสงครามอิเล็กทรอนิกส์ การติดต่อสื่อสารระยะไกล และการบังคับควบคุมยานไร้คนขับ การนำวิถีของขีปนาวุธ รวมถึงการใช้อาวุธต่อต้านโดยตรงต่อดาวเทียม (Counter Space Weapon) ต่อฝ่ายเรา

1.3 ปัจจัยด้านเศรษฐกิจ (Economic) ประเทศฝ่ายตรงข้ามต้องมีความสามารถทางเศรษฐกิจการคลังและระบบการใช้จ่ายงบประมาณที่ดี มาใช้เป็นข้อได้เปรียบในการดำเนินโครงการพัฒนาขีดความสามารถด้านอวกาศของตนได้ให้เหนือกว่าประเทศไทย

1.4 ปัจจัยด้านสังคม (Social) เนื่องจากเทคโนโลยีด้านอวกาศจำเป็นต้องใช้จ่ายงบประมาณที่มีวงเงินสูง ประเทศฝ่ายตรงข้ามจึงต้องมีความสามารถในการลดเงื่อนไขที่อาจก่อให้เกิดความเห็นแย้งกับภาคประชาชน เพื่อหลีกเลี่ยงอุปสรรคและความล่าช้าในการดำเนินการพัฒนาขีดความสามารถทางอวกาศของตน

1.5 ปัจจัยด้านโครงสร้างพื้นฐาน (Infrastructure) ประเทศฝ่ายตรงข้ามต้องกำหนดนโยบายการพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานที่มีความเกื้อกูลต่อการใช้เทคโนโลยีด้านอวกาศ สนับสนุนภาคเอกชนให้ดำเนินธุรกิจด้านอวกาศให้มีลักษณะคล้ายกับบริษัทเหล่านี้ เช่น SpaceX, Boeing, WorldVu (OneWeb), Kepler Communications, Telesat Canada หรือ Theia Holdings เป็นต้น

1.6 ปัจจัยด้านสารสนเทศ (Informational) ประเทศฝ่ายตรงข้ามมีการใช้งานเทคโนโลยีอวกาศร่วมกับเทคโนโลยีสร้างความพลิกผัน (Disruptive Technology) เช่น Artificial Intelligence (AI), Internet of Battle Thing (IoBT), Advanced Robot หรือ Anonymous Vehicle อันส่งผลให้มีความได้เปรียบเหนือประเทศไทย

2. แนวความพยายาม (Lines of Effort) ของภัยคุกคามแบบผสม

2.1 ด้านการทูต (Diplomatic) ฝ่ายตรงข้ามใช้ขีดความสามารถด้านอวกาศมาสร้างความสัมพันธ์หรือให้การสนับสนุนผ่านโครงการความร่วมมือระหว่างประเทศ เพื่อความได้เปรียบที่เหนือกว่าในข้อตกลงความร่วมมือดังกล่าว หรือให้การสนับสนุนขีดความสามารถด้านอวกาศแก่กลุ่มต่อต้านหรือประเทศฝ่ายตรงข้ามกับไทย เพื่อประโยชน์ในการระดมคนและทรัพยากรแก่กลุ่มต่อต้านหรือฝ่ายตรงข้ามกับไทยนั้นๆ

2.2 ด้านสารสนเทศ (Informational) ฝ่ายตรงข้ามใช้การกล่าวอ้างหรือให้ข้อมูลแก่สาธารณชนว่า ฝ่ายเรามีลักษณะเป็นภัยคุกคามด้านอวกาศไม่ว่าโดยตรงหรือ

โดยอ้อม เพื่อสร้างสภาพแวดล้อมที่เกื้อกูล สร้างความได้เปรียบที่เหนือกว่าของตน และที่สำคัญคือการสร้างความชอบธรรมในการปฏิบัติการ

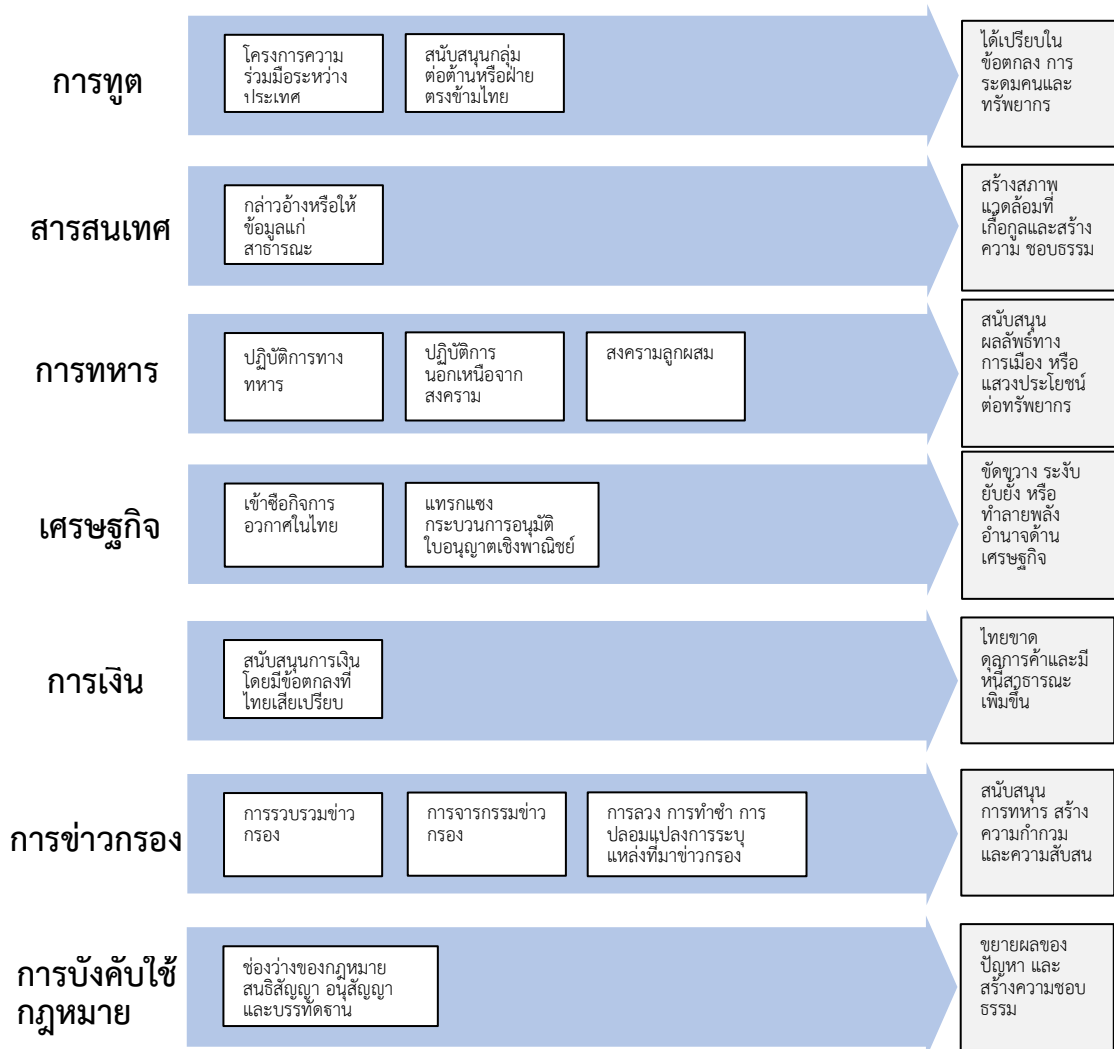
2.3 ด้านการทหาร (Military) ฝ่ายตรงข้ามใช้ขีดความสามารถทางอวกาศที่เหนือกว่ามาสนับสนุนการเข้าปฏิบัติการทางทหารเพื่อสนับสนุนผลลัพธ์ทางการเมือง โดยการเอาชนะต่อกำลังทหารฝ่ายเรา หรืออาจใช้ขีดความสามารถด้านอวกาศในปฏิบัติการนอกเหนือจากสงครามหรือสงครามลูกผสม เพื่อตัดรอนขีดความสามารถทางการทหาร หรือแสวงประโยชน์ต่อทรัพยากรของไทย

2.4 ด้านเศรษฐกิจ (Economic) ฝ่ายตรงข้ามใช้ประโยชน์จากความก้าวหน้าทางเทคโนโลยีอวกาศในเชิงพาณิชย์ มีการเข้าซื้อกิจการอวกาศในไทย หรืออาจแทรกแซงการกำหนดแนวทางและมาตรฐานของกระบวนการอนุมัติใบอนุญาตเชิงพาณิชย์สำหรับกิจการอวกาศของไทย เพื่อขัดขวาง ระวังยับยั้ง หรือทำลายพลังอำนาจของชาติด้านเศรษฐกิจในกิจการอวกาศของไทย

2.5 ด้านการเงิน (Financial) ฝ่ายตรงข้ามให้การสนับสนุนทั้งทางตรงและทางอ้อมแก่ไทย ในการใช้งบประมาณไปลงทุนกับโครงการด้านกิจการอวกาศขนาดใหญ่ที่ใช้งบประมาณสูงโดยมีข้อตกลงที่ไทยเสียเปรียบ เพื่อให้ประเทศไทยขาดดุลการค้าและมีหนี้สาธารณะเพิ่มขึ้น

2.6 ด้านการข่าวกรอง (Intelligence) ฝ่ายตรงข้ามใช้เทคโนโลยีด้านอวกาศมาทำการรวบรวมหรือจารกรรมข้อมูลฝ่ายเรา รวมถึงการลวง การทำซ้ำ การปลอมแปลงการระบุแหล่งที่มาของข่าวกรอง เพื่อสนับสนุนการปฏิบัติการกิจการทางการทหารและสร้างความกำกวมและความสับสนแก่ฝ่ายเรา

2.7 ด้านการบังคับใช้กฎหมาย (Law enforcement) ฝ่ายตรงข้ามจะใช้ช่องว่างของกฎหมาย สนธิสัญญา อนุสัญญา และบรรทัดฐานด้านอวกาศ ที่เป็นเรื่องใหม่และยังไม่ครอบคลุมมาแสวงหาผลประโยชน์แก่ฝ่ายตน เพื่อเป็นการขยายผลของปัญหาด้านกิจการอวกาศที่มีให้มากขึ้น รวมถึงเป็นการสร้างความชอบธรรมแก่ฝ่ายตนในการปฏิบัติการต่อไทยด้วย



ภาพที่ 3 แนวความพยายามของภัยคุกคามแบบผสมด้านอวกาศ

3. จุดศูนย์กลางและความล่อแหลมวิกฤติ ของภัยคุกคามแบบผสมจากฝ่ายตรงข้ามที่เกี่ยวข้องกับกิจการอวกาศ

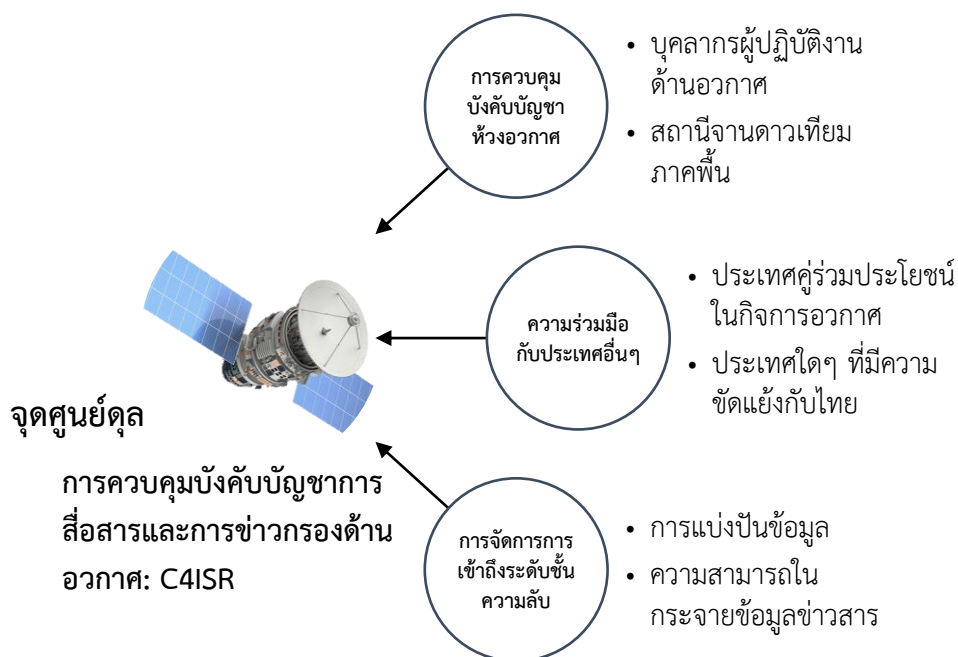
3.1 จุดศูนย์กลาง (Center of Gravity) จากการวิเคราะห์แนวโน้มและแนวความพยายามของภัยคุกคามจะเห็นได้ว่า จุดศูนย์กลางคือ การควบคุมบังคับบัญชาการสื่อสารและการข่าวกรองด้านอวกาศ (Command, Control, Communications, Computers, Intelligence, Surveillance and Reconnaissance: C4ISR) เนื่องจากทุกกิจกรรมของปฏิบัติการด้านอวกาศจะต้องอาศัยการเชื่อมต่อเป็นโครงข่ายดังนั้นจุดศูนย์กลางของโครงข่ายก็คือจุดศูนย์กลาง ซึ่งการควบคุมบังคับบัญชาการสื่อสารและการข่าวกรองด้านอวกาศ มีแนวโน้มในการใช้เทคโนโลยีที่สูงแม่นยำและรวดเร็วขึ้นแต่ใช้ต้นทุนที่มีราคาถูกลง

3.2 ความล่อแหลมวิกฤติ (Critical Vulnerability) เพื่อทำให้มุ่งไปสู่การสร้างผลกระทบให้กับจุดศูนย์ดุลของกิจการอวกาศ ตามความเห็นของกระทรวงกลาโหมสหรัฐฯ⁴⁰ มีดังต่อไปนี้

3.2.1 การควบคุมบังคับบัญชาห้วงอวกาศ ประกอบด้วยปัญหาบุคลากรผู้ปฏิบัติงานด้านอวกาศมีจำนวนหรือขีดความสามารถไม่เพียงพอ และโครงสร้างพื้นฐานสำคัญที่มีบุคลากรปฏิบัติงาน คือ สถานีงานดาวเทียมภาคพื้น⁴¹ เป็นองค์ประกอบสำคัญทำหน้าที่เป็นศูนย์กลางการบังคับบัญชาและการติดต่อสื่อสารระหว่างพื้นโลกและดาวเทียม รวมทั้งมีหน้าที่ควบคุม ฝ้าติดตาม และรายงานสถานภาพของดาวเทียมต่างๆ ด้วย

3.2.2 ความร่วมมือกับประเทศอื่นๆ หากไม่สามารถสร้างความสัมพันธ์ หรือเป็นพันธมิตรกับประเทศคู่ร่วมประโยชน์ในกิจการอวกาศ หรือกับประเทศใดๆ ที่มีความขัดแย้งหรือเป็นฝ่ายตรงข้ามกับไทยได้ ก็จะไม่มีความมั่นคงด้านอวกาศเหนือไทยได้โดยง่าย

3.2.3 การจัดการการเข้าถึงระดับชั้นความลับ หากไม่สามารถขจัดอุปสรรคในการแบ่งปันข้อมูล รวมถึงการปรับปรุงความสามารถในกระจายข้อมูลข่าวสารให้ทั่วถึงและรวดเร็วกับประเทศในกลุ่มของตนได้ ก็จะไม่สามารถนำข้อมูลหรือข่าวกรองนั้นมาใช้เพื่อเอาชนะไทยได้



ภาพที่ 4 จุดศูนย์ดุลและความล่อแหลมวิกฤติ

การตอบสนองเชิงยุทธศาสตร์

1. กฎหรือระเบียบและข้อเท็จจริงที่เกี่ยวข้อง

1.1 กฎหรือระเบียบที่เกี่ยวข้อง

1.1.1 ประเทศไทยได้เข้าเป็นภาคีสันธิสัญญาว่าด้วยหลักเกณฑ์การดำเนินกิจการของรัฐในการสำรวจและการใช้อวกาศภายนอก รวมทั้งดวงจันทร์และทะเลในท้องฟ้าอื่น ๆ ค.ศ. 1967 และความตกลงว่าด้วยการช่วยชีวิตนักอวกาศ การส่งคืนนักอวกาศ และการคืนวัตถุที่ส่งออกไปในอวกาศภายนอก ค.ศ. 1968

1.1.2 ปัจจุบันอยู่ระหว่างเตรียมความพร้อม ในการเข้าเป็นภาคีสันธิสัญญาเกี่ยวกับอวกาศฉบับอื่น ๆ ได้แก่ อนุสัญญาว่าด้วยความรับผิดชอบระหว่างประเทศสำหรับความเสียหายที่เกิดจากวัตถุอวกาศ ค.ศ. 1972 อนุสัญญาว่าด้วยการจดทะเบียนวัตถุอวกาศ ค.ศ. 1975

1.1.3 รัฐธรรมนูญแห่งราชอาณาจักรไทย พ.ศ. 2560 มาตรา 60 ได้กำหนดอำนาจหน้าที่ของรัฐเกี่ยวกับการรักษาวงโคจรดาวเทียม ความว่า “รัฐต้องรักษาไว้ซึ่งคลื่นความถี่และสิทธิในการเข้าใช้วงโคจรดาวเทียมอันเป็นสมบัติของชาติ เพื่อใช้ให้เกิดประโยชน์แก่ประเทศชาติและประชาชน” และ “การจัดให้มีการใช้ประโยชน์จากคลื่นความถี่ตามวรรคหนึ่ง ไม่ว่าจะใช้เพื่อส่งวิทยุกระจายเสียง วิทยุโทรทัศน์ และโทรคมนาคม หรือเพื่อประโยชน์อื่นใด ต้องเป็นไปเพื่อประโยชน์สูงสุดของประชาชน ความมั่นคงของรัฐ และประโยชน์สาธารณะ รวมตลอดทั้งการให้ประชาชนมีส่วนร่วมได้ใช้ประโยชน์จากคลื่นความถี่ด้วย”

1.2 ข้อเท็จจริงที่เกี่ยวข้อง

1.2.1 ห้วงอวกาศเป็นพื้นที่ที่ไม่อนุญาตให้ประเทศหนึ่งประเทศใดครอบครอง และวัตถุอวกาศสามารถเคลื่อนที่ผ่านห้วงอวกาศเหนือประเทศต่างๆ ได้อย่างอิสระ

1.2.2 เทคโนโลยีอวกาศโดยเฉพาะดาวเทียมเป็นเทคโนโลยีที่สามารถนำมาใช้ได้แบบคู่ขนาน กล่าวคือ ใช้ในเชิงพาณิชย์และทางการทหารได้ในเวลาเดียวกัน ดังนั้นจากการที่ประเทศต่างๆ มีแผนในการส่งดาวเทียมเข้าสู่วงโคจร ไม่ว่าจะเพื่อการพาณิชย์หรือเพื่อภารกิจด้านความมั่นคง ล้วนเป็นการเสริมสร้างขีดความสามารถด้านกิจการอวกาศของประเทศ

1.2.3 กระทรวงกลาโหมโดยกรมเทคโนโลยีสารสนเทศและอวกาศกลาโหม (ทสอ.กท.) เป็นหน่วยงานที่มีภารกิจในการพิจารณาเสนอความเห็น

วางแผน อำนวยการ ประสานงาน กำกับดูแล และดำเนินการเกี่ยวกับเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเพื่อการบริหารราชการทั่วไป คลื่นความถี่ กิจการอวกาศและภาพถ่ายดาวเทียมเพื่อความมั่นคงของกระทรวงกลาโหม ซึ่งหน่วยงานเองได้ให้ความสำคัญในการพัฒนากิจการอวกาศเพื่อความมั่นคงมาอย่างต่อเนื่อง โดยได้จัดทำบันทึกความร่วมมือด้านกิจการอวกาศกับหน่วยงานภายนอก เช่น กระทรวงกลาโหมประเทศอิตาลี สำนักงานพัฒนาเทคโนโลยีอวกาศและภูมิสารสนเทศ (องค์การมหาชน) บริษัทไทยคม จำกัด (มหาชน) ทั้งนี้ แผนการพัฒนาด้านกิจการอวกาศกระทรวงกลาโหม (พ.ศ. 2566-2570)⁴² ได้ระบุแผนงานและโครงการในการดำเนินงานเกี่ยวข้องกักองทัพบกไว้ คือ 1) การอบรมความรู้และแนะนำวิทยาการเทคโนโลยีภูมิสารสนเทศ 2) การพัฒนาระบบข่าวกรอง และ 3) การพัฒนาเทคโนโลยีภูมิสารสนเทศ แสดงให้เห็นว่ากองทัพบกเป็นส่วนหนึ่งของการบูรณาการด้านกิจการอวกาศของชาติโดยมีกระทรวงกลาโหมเป็นผู้กำกับดูแล

2. แนวความคิดในการปฏิบัติการด้านอวกาศของกองทัพบกไทย จากกฎระเบียบและข้อเท็จจริงที่เกี่ยวข้องข้างต้น เมื่อวิเคราะห์แนวโน้ม แนวความพยายาม จุดศูนย์ดุลพร้อมทั้งความสามารถวิกฤติของภัยคุกคามแบบผสมด้านอวกาศแล้ว ทำให้เห็นว่ากองทัพบกไทยควรมีหนทางปฏิบัติระดับยุทธศาสตร์ DIMEFIL เพื่อเป็นการตอบสนองต่อภัยคุกคามดังกล่าว ดังต่อไปนี้

2.1 ด้านการทูต (Diplomatic) กองทัพบกควรสร้างความร่วมมือกับกลุ่มประเทศเพื่อนบ้านในฐานะหนึ่งให้ประเทศผู้นำด้านอวกาศ เพื่อจำกัดโอกาสที่จะทำให้ประเทศคู่แข่งหรือฝ่ายตรงข้ามกับไทยเข้ามาปฏิบัติการด้านอวกาศต่อไทยได้โดยง่าย รวมถึงต้องทำการศึกษาและให้ข้อเสนอแนะในโอกาสต่างๆ ในแ่งมุมของกองทัพบกต่อหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง กรณีมีโครงการความร่วมมือระหว่างประเทศด้านกิจการอวกาศ

2.2 ด้านสารสนเทศ (Informational) กองทัพบกควรให้ข่าวสารสาธารณะถึงขีดความสามารถและศักยภาพด้านอวกาศที่มี เพื่อสร้างความเชื่อมั่นและสภาพเกื้อกูลต่อการปฏิบัติในอนาคต ควรมีการพัฒนากระบวนการการจัดเก็บและกระจายข้อมูลข่าวสารด้านอวกาศอย่างทั่วถึงรวดเร็วเพื่อประโยชน์ต่อการวางแผนการปฏิบัติการ และควรมีการพัฒนาระบบรายงานภูมิอากาศอวกาศ (SPACE WEATHER)⁴³ เพื่อให้สามารถเลือกใช้งานระบบการสื่อสารอิเล็กทรอนิกส์ได้อย่างปลอดภัยไม่มีอุปสรรค

2.3 ด้านการทหาร (Military) กองทัพบกต้องมีขีดความสามารถด้านอวกาศเพื่อสนับสนุนการปฏิบัติการทางทหารและปกป้องผลประโยชน์ของชาติ โดยต้องประสานการปฏิบัติกับกรมเทคโนโลยีสารสนเทศและอวกาศกลาโหมอย่างใกล้ชิด ทั้งนี้ควรริเริ่มจัดตั้งหรือพัฒนาหน่วยที่รับผิดชอบการป้องกันภัยห้วงอวกาศของกองทัพบกขึ้น

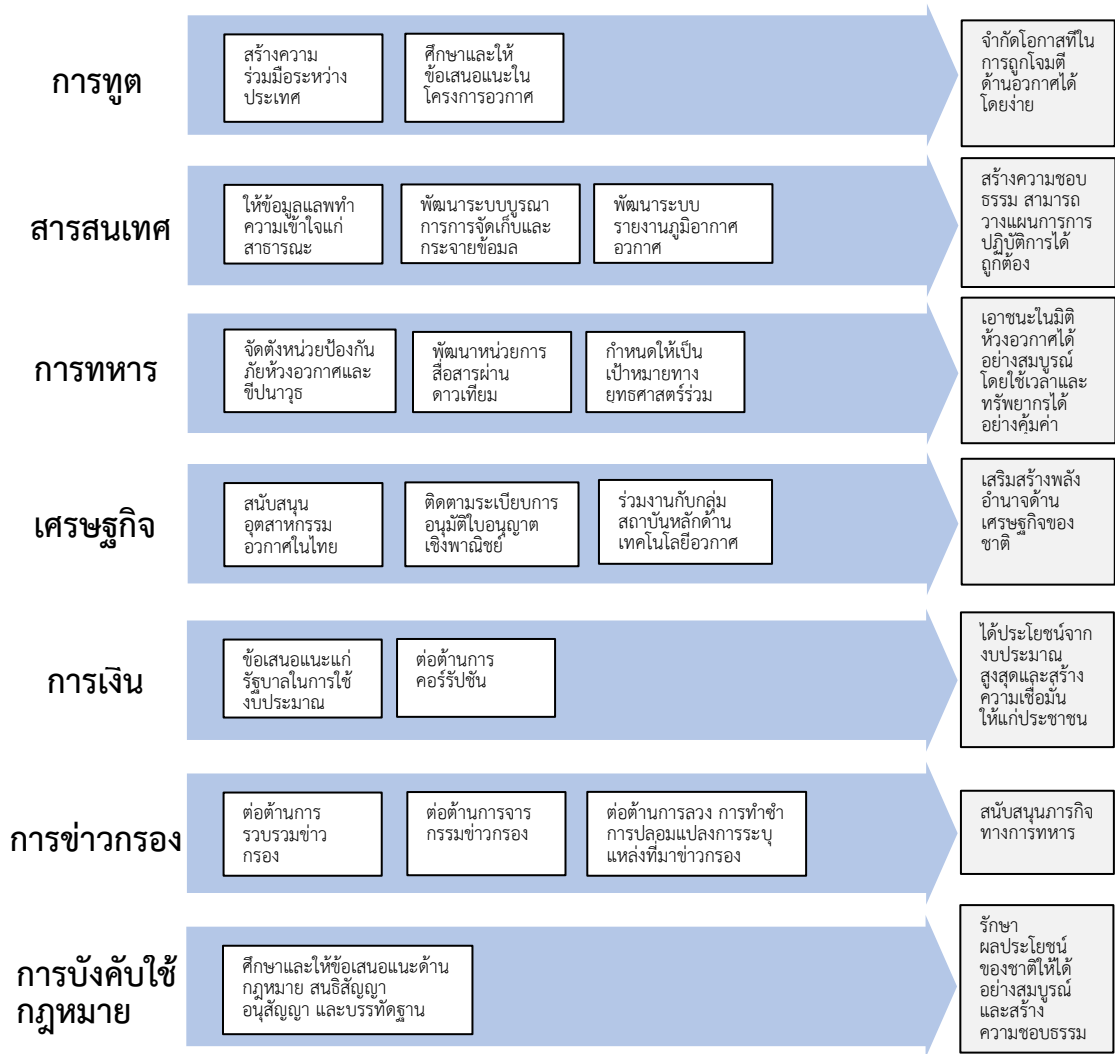
ยกตัวอย่างเช่น กองทัพบกสหรัฐอเมริกาจัดตั้งหน่วยบัญชาการป้องกันภัยห้วงอวกาศและชีปนาวุธ (U.S. Army Space and Missile Defense Command)⁴⁴ และพัฒนาหน่วยการสื่อสารผ่านดาวเทียม (Satellite Communication: SATCOM) เป็นจำนวนมาก⁴⁵ เป็นต้น อีกทั้งการกำหนดเป้าหมายทางยุทธศาสตร์ร่วม ต้องจำกัดเสรีการปฏิบัติของระบบควบคุมบังคับบัญชาการสื่อสารและการข่าวกรอง เช่น สถานีดาวเทียมภาคพื้นของฝ่ายตรงข้าม เพื่อเอาชนะในมิติห้วงอวกาศได้อย่างสมบูรณ์โดยใช้เวลาและทรัพยากรได้อย่างคุ้มค่าที่สุดด้วย

2.4 ด้านเศรษฐกิจ (Economic) กองทัพบกควรให้การสนับสนุนอุตสาหกรรมอวกาศ เพื่อให้ประเทศไทยมีความตื่นตัวในการพัฒนาเทคโนโลยีอวกาศเพื่อการพัฒนาประเทศ ติดตามข่าวสารการกำหนดแนวทางและมาตรฐานของกระบวนการอนุมัติใบอนุญาตเชิงพาณิชย์สำหรับกิจการอวกาศของไทย นอกจากนี้กองทัพบกควรมีการเข้าร่วมงานกับกลุ่มสถาบันหลักด้านเทคโนโลยีอวกาศและสถาบันการศึกษาของประเทศ โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อสร้างและพัฒนาดาวเทียมขนาดเล็กของกองทัพบกขึ้น เสริมสร้างองค์ความรู้และความเชี่ยวชาญในแต่ละด้านของหน่วยงานต่างๆ และผลักดันให้เกิดความร่วมมือระหว่างหน่วยงานทั้งภายในประเทศและต่างประเทศและการพัฒนาเทคโนโลยีอวกาศอย่างยั่งยืน

2.5 ด้านการเงิน (Financial) กองทัพบกควรให้ข้อเสนอแนะแก่รัฐบาลในการใช้งบประมาณเพื่อลงทุนกับโครงการด้านกิจการอวกาศที่เหมาะสม ด้วยข้อตกลงที่ไทยได้เปรียบหรืออย่างน้อยก็ไม่เสียเปรียบ เพื่อให้ประเทศไทยได้รับประโยชน์สูงสุด รวมถึงการใช้งบประมาณในโครงการด้านกิจการอวกาศต่างๆ ต้องให้เป็นไปอย่างโปร่งใสไม่มีการคอร์รัปชัน เพื่อเสริมสร้างมิติอวกาศของประเทศให้มีความเข้มแข็งและสร้างความเชื่อมั่นให้แก่ประชาชนด้วย

2.6 ด้านการข่าวกรอง (Intelligence) กองทัพบกต้องพัฒนาหรือเสริมสร้างขีดความสามารถในการต่อต้านการรวบรวมและการจารกรรมข่าวกรองด้านอวกาศขึ้น เพื่อให้สามารถสนับสนุนการปฏิบัติการทางทหารได้อย่างมีประสิทธิภาพ

2.7 ด้านการบังคับใช้กฎหมาย (Law enforcement) กองทัพบกควรศึกษาและให้ข้อเสนอแนะในโอกาสต่างๆ เกี่ยวกับข้อกฎหมาย สนธิสัญญา อนุสัญญา และบรรทัดฐานด้านอวกาศทั้งภายในประเทศและระดับนานาชาติ เพื่อรักษาผลประโยชน์ของชาติให้ได้อย่างสมบูรณ์ที่สุดและเป็นการสร้างความชอบธรรม



ภาพที่ 5 แนวความคิดในการปฏิบัติการด้านอวกาศของกองทัพบกไทย

3. การประเมินเกณฑ์เสี่ยงและแนวทางแก้ไข จากแนวความคิดในการปฏิบัติการด้านอวกาศของกองทัพบกไทยนั้น สามารถประเมินเกณฑ์เสี่ยงและแนวทางแก้ไข ได้ดังนี้

3.1 เกณฑ์เสี่ยง

3.1.1 **ด้านบุคลากร** ผู้ปฏิบัติงานด้านอวกาศของกองทัพบกมีจำนวนหรือขีดความสามารถไม่เพียงพอหรือไม่ทันเวลาที่ต้องการในสถานการณ์ที่จำเป็น รวมทั้งมีแนวทางการรับราชการหรือการเลื่อนขั้นที่ไม่มุ่งใจการทำงาน

3.1.2 **ด้านกิจการอวกาศ** กองทัพบกถูกตัดขาดขีดความสามารถด้านอวกาศจากประเทศมหาอำนาจ หรือไม่สามารมีพันธมิตรอื่นในกิจการอวกาศได้ หรือ

หากมีพันธมิตรแล้วก็ยังไม่สามารถเข้าถึงข้อมูลด้านอวกาศจากพันธมิตรได้อย่างเหมาะสม
ทันเวลาเกิดประโยชน์ต่อประเทศไทยได้

3.2 แนวทางแก้ไข

3.2.1 ด้านบุคลากร กองทัพบกจัดหลักสูตรเพื่อเสริมสร้างขีดความสามารถด้านอวกาศ และมีแนวทางการรับราชการที่เหมาะสม ระบุตำแหน่ง ชั้นยศที่ชัดเจน ยกตัวอย่าง กองทัพบกสหรัฐอเมริการะบุแนวทางการรับราชการของกำลังอวกาศ กองทัพบก FA40s ตั้งแต่ปี ค.ศ. 2005⁴⁶ และริเริ่มเสนอแนวทางรับพลทหารที่มีขีดความสามารถด้านเทคโนโลยีอวกาศเข้ามาปฏิบัติงานด้วยในปี ค.ศ. 2024 นี้⁴⁷ เป็นต้น

3.2.2 ด้านกิจการอวกาศ กองทัพบกต้องมีความพยายามที่จะยับยั้งและพึ่งพาตนเอง ด้วยการบูรณาการขีดความสามารถด้านอวกาศร่วมในประเทศ รวมทั้งอุปกรณ์เชิงพาณิชย์จากภาคเอกชน โดยกองทัพบกสหรัฐเสนอให้จัดลำดับความสำคัญตามภารกิจด้านอวกาศดังต่อไปนี้ (1) การกำหนดตำแหน่งบนพื้นโลก (GNSS) (2) การสื่อสารผ่านดาวเทียม (SATCOM) (3) ข่าวดกรอง การเฝ้าตรวจ และการลาดตระเวน (ISR) และ (4) การแจ้งเตือนซีปนาวุธ⁴⁸ อย่างไรก็ตามกองทัพบกไทยสามารถจัดลำดับความสำคัญอีกครั้งได้ตามความเหมาะสม

ตารางที่ 2 สรุปการประเมินเกณฑ์เสี่ยงและแนวทางแก้ไข

ด้าน	เกณฑ์เสี่ยง	แนวทางแก้ไข
บุคลากร	ผู้ปฏิบัติงานด้านอวกาศของกองทัพบกมีจำนวนหรือขีดความสามารถไม่เพียงพอหรือไม่ทันเวลาที่ต้องการในสถานการณ์ที่จำเป็น	กองทัพบกจัดหลักสูตรเพื่อเสริมสร้างขีดความสามารถด้านอวกาศ และมีแนวทางการรับราชการที่เหมาะสม ระบุตำแหน่งชั้นยศที่ชัดเจน
กิจการอวกาศ	กองทัพบกถูกตัดขาดขีดความสามารถด้านอวกาศจากประเทศมหาอำนาจ ไม่มีพันธมิตรในกิจการอวกาศ หรือไม่สามารถเข้าถึงข้อมูลด้านอวกาศจากพันธมิตรได้	กองทัพบกต้องมีความพยายามที่จะยับยั้งและพึ่งพาตนเอง ด้วยการบูรณาการขีดความสามารถด้านอวกาศร่วมในประเทศ รวมทั้งอุปกรณ์เชิงพาณิชย์จากภาคเอกชน

แนวทางการเสริมสร้างศักยภาพและขีดความสามารถด้านอวกาศของ กองทัพบก

แม้แนวความคิดในการปฏิบัติการด้านอวกาศของกองทัพบกไทย ที่ประกอบด้วยแนวความพยายาม DIMEFIL จำนวน 7 แนว เพียงพอต่อการนำไปแปลงเป็น นโยบายซึ่งสามารถนำไปสู่การปฏิบัติได้แล้ว แต่อาจจะไม่ได้ได้รับความนิยมในหมู่มากำลังพล ระดับผู้ปฏิบัติงาน โดยเฉพาะแนวความคิดในเรื่องอื่นๆ ที่มีใช้การทหาร ซึ่งกำลังพล กองทัพบกเองขาดความเชี่ยวชาญลึกซึ้ง

ดังนั้นเพื่อให้แนวทางการเสริมสร้างศักยภาพและขีดความสามารถด้าน อวกาศของกองทัพบกเพื่อรองรับภัยคุกคามแบบผสมในการรักษาอธิปไตยและ ผลประโยชน์ของชาติเรื่องที่เกี่ยวข้องง่ายขึ้น จึงควรปรับปรุงแนวความคิดนี้ ให้เป็นไปตาม วิสัยทัศน์กองทัพบก พ.ศ. 2580 ซึ่งสามารถจัดได้ทั้งสิ้น จำนวน 4 แนวทาง ได้แก่

1. มีศักยภาพ: พัฒนาศักยภาพและขีดความสามารถของกำลังพลและ อุปกรณ์เพื่อรองรับภารกิจด้านอวกาศ อันได้แก่ (1) การสื่อสารผ่านดาวเทียมสำหรับ ปฏิบัติการที่มีเครือข่ายเป็นศูนย์กลาง (2) การข่าวกรองการเฝ้าตรวจและการลาดตระเวน และ (3) การแจ้งเตือนซีปนาวุธ ซึ่งหมายถึงการปรับโครงสร้างหน่วยงานภายในกองทัพบก ให้มีหน่วยงานรับผิดชอบทั้งสามภารกิจข้างต้น โดยมีการระบุแนวทางการรับราชการ มี หลักสูตรเพื่อเสริมสร้างศักยภาพและความชำนาญที่ชัดเจน

2. ทันทสมัย: ติดตามและให้การสนับสนุนการจัดทำโครงการดาวเทียมแห่งชาติ ด้วยการพึ่งพาตนเอง บูรณาการความร่วมมือจากสถาบันวิจัยและการศึกษาของชาติ เพื่อพัฒนา ขีดความสามารถในส่วนของการมีช่องทางการสื่อสารผ่านดาวเทียมที่มีความปลอดภัยและ เพียงพอกับความต้องการในการใช้งานของหน่วยงานด้านความมั่นคง เพื่อตอบสนองภารกิจทั้ง ในและนอกประเทศ และสร้างความร่วมมือกับกลุ่มประเทศเพื่อนบ้าน เสริมสร้างความทันสมัย มุ่งสู่นาคต อีกทั้งมีการพัฒนาระบบบูรณาการการจับเก็บและกระจายข้อมูลข่าวสารด้าน อวกาศอย่างทั่วถึงรวดเร็วเพื่อประโยชน์ต่อการวางแผนการปฏิบัติการ

3. เป็นที่เชื่อมั่นของประชาชน: พัฒนาความร่วมมือกับสำนักงานพัฒนา เทคโนโลยีอวกาศและภูมิสารสนเทศ (องค์การมหาชน) สนับสนุนและร่วมกำหนดความ ต้องการในการจัดหาดาวเทียมสื่อสารหรือถ่ายภาพความละเอียดสูงดวงต่อๆ ไป มี เป้าหมายในอนาคตคือเจ้าหน้าที่ของกองทัพบกสามารถร่วมปฏิบัติงานที่สถานีควบคุม ดาวเทียมได้อย่างเต็มรูปแบบในทุกหน้าที่ทั้งในสถานการณ์ปกติและสถานการณ์ฉุกเฉิน

รวมทั้งให้ข่าวสารสาธารณะถึงขีดความสามารถและศักยภาพด้านอวกาศที่มี เพื่อสร้างความเชื่อมั่นและสภาพเกื้อกูลต่อการปฏิบัติในอนาคต

4. เป็นหนึ่งในกองทัพบกชั้นนำของภูมิภาค: ผลักดันให้มีการวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีดาวเทียมระบุพิกัดบนพื้นโลก และพัฒนาระบบรายงานภูมิอากาศอวกาศ โดยหน่วยงานภาครัฐ สถาบันการศึกษารวมถึงภาคเอกชน เพื่อนำมาใช้งานจริงในอนาคต



ภาพที่ 6 แนวทางการเสริมสร้างศักยภาพและขีดความสามารถด้านอวกาศของกองทัพบก ตามวิสัยทัศน์ ทบ. พ.ศ. 2580

บทที่ 3

บทอภิปรายผล

กรณีศึกษาของการใช้ขีดความสามารถด้านอวกาศที่ส่งผลถึงความได้เปรียบเชิงยุทธศาสตร์

ความมั่นคงทางอวกาศ เป็นหนึ่งในมิติสำคัญที่ส่งผลกระทบต่อความมั่นคงของประเทศ ไม่น้อยไปกว่าทางบก ทางทะเล ห้วงอากาศ และทางไซเบอร์ เพราะห้วงอวกาศที่ไร้ซึ่งเขตแดนเป็นทรัพยากรที่เปิดโอกาสให้แต่ละประเทศสามารถแสวงหาประโยชน์เพื่อการพัฒนาประเทศได้อย่างเท่าเทียมกัน แน่แน่นอนว่าประเทศที่มีความพร้อมมากกว่าย่อมได้เปรียบเสมอ

หลายประเทศตระหนักในความสำคัญของการใช้ประโยชน์ห้วงอวกาศเพื่อความมั่นคง จึงแข่งขันกันพัฒนาเทคโนโลยีอวกาศ ในการใช้ประโยชน์ทรัพยากรอวกาศอย่างเต็มขีดความสามารถ เราจะเห็นได้ว่าประเทศที่แสวงหาประโยชน์จากห้วงอวกาศได้มากกว่า มักจะเป็นประเทศที่มีอิทธิพลต่อโลก และมีใช้เพียงในมิติทางการทหารเพื่อสร้างอำนาจ รักษาอธิปไตย และป้องกันภัยคุกคามเท่านั้น แต่การใช้ประโยชน์จากเทคโนโลยีอวกาศสามารถเกี่ยวโยงทั้งในมิติเศรษฐกิจ การเมือง สังคม และวัฒนธรรม หากมิติใดขาดความสมดุล ย่อมส่งผลกระทบต่อความมั่นคงของประเทศได้

กรณีของประเทศมหาอำนาจอย่างสหรัฐอเมริกา Major General Gregory Gagnon ได้เขียนบทความในวารสาร Joint Force Quarterly ไว้ว่า ความได้เปรียบด้านอวกาศนั้นส่งผลไปยัง ภาคพื้น ห้วงทะเล และห้วงอากาศ ดังปรากฏให้เห็นว่า กลุ่มตอลิบาน ไอเอส และหน่วยปกป้องรัฐบาลกรุงแบกแดดในประเทศอิรัก ไม่สามารถตอบโต้ปฏิบัติการด้านอวกาศเพื่อสนับสนุนการปฏิบัติการร่วมของฝ่ายสหรัฐฯ ได้⁴⁹

กองทัพปลดปล่อยประชาชนของสาธารณรัฐประชาชนจีนก็มีการพัฒนาขีดความสามารถด้านอวกาศเช่นกัน โดย Costello และ McReynolds ได้สรุปไว้ในวารสาร China Strategic Perspectives ว่ากองกำลังสนับสนุนทางยุทธศาสตร์ (Strategic Support Force) ซึ่งเป็นกองกำลังที่มีขีดความสามารถนิกกำลังร่วม (Synergy) ในสงครามอวกาศ ไซเบอร์ และอิเล็กทรอนิกส์ ส่งผลให้มีความเป็นไปได้สูงที่จีนจะมีความได้เปรียบเหนือกว่าสหรัฐฯ ในพื้นที่และเวลาที่ต้องการได้⁵⁰

นาวาอากาศเอกประเสริฐ ศรีอ่อนดี⁵¹ ได้ให้ความเห็นในงานวิจัยในวารสารนภชาติปัตย์ไว้ว่า หากประเทศไทยสามารถวิจัยพัฒนาการนำส่งดาวเทียมขนาดเล็กด้วยอากาศยานของกองทัพอากาศได้สำเร็จ จะทำให้ประเทศไทยได้เปรียบประเทศอื่นๆ ในการพัฒนากิจการอวกาศของตน เนื่องจากจะสามารถลดการจัดหาจากต่างประเทศและพึ่งพาตนเองได้ ส่งผลให้เกิดความมั่นคงในท้ายที่สุด

ดังนั้นการที่ประเทศไทยใดประเทศหนึ่งมีขีดความสามารถด้านอวกาศที่เหนือกว่า จะส่งผลถึงความได้เปรียบเชิงยุทธศาสตร์ที่ทวีคูณอย่างเห็นได้ชัด และที่สำคัญที่สุดคือการมีเทคโนโลยีอวกาศเป็นของตนเอง จะส่งผลให้เกิดความมั่นคงที่ยั่งยืน

กิจการอวกาศในบริบทของประเทศไทย

ในส่วนของประเทศไทย ปัจจุบันเผชิญกับปัญหาด้านความมั่นคงที่ส่งผลกระทบต่อความปลอดภัยในชีวิตและทรัพย์สินของ ประชาชน ตลอดจนความมั่นคงของประเทศไทยที่ท้าทายต่อการรับมือ ไม่ว่าจะเป็น ปัญหาพื้นที่ทับซ้อนเขตแดนทางทะเล ปัญหาในพื้นที่จังหวัดชายแดนภาคใต้ ปัญหาการลักลอบลำเลียงยาเสพติดและสิ่งผิดกฎหมาย รวมถึงปัญหาภัยพิบัติ สาธารณะที่หลายครั้งเกิดขึ้นโดยไม่ทันตั้งตัว การปฏิบัติหน้าที่จึงมีความจำเป็นต้องอาศัยข้อมูล และข่าวกรองที่น่าเชื่อถือ รวมทั้งเครื่องมือที่มีประสิทธิภาพ เพื่อสามารถวางแผนจัดการปัญหาได้อย่างทันท่วงที

สำนักงานสภาพความมั่นคงแห่งชาติ⁵² ได้ให้ข้อเสนอแนะเชิงนโยบายต่อการแก้ไขปัญหาระดับความรุนแรงกรณีการทับซ้อนการใช้ประโยชน์ที่ดินว่า ให้ส่งเสริมและสนับสนุนการนำเทคโนโลยีอวกาศและภูมิสารสนเทศ มาใช้ประกอบการวางแผนและติดตามผลการดำเนินงานในระดับพื้นที่ เช่น การบริหารจัดการน้ำและการเกษตรกรรมเพื่อความมั่นคงทางสังคม การจัดการภัยพิบัติ การบริหารจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ครอบคลุมไปถึงการใช้ประโยชน์ที่ดิน การบริหารจัดการเมือง รวมไปถึงการบริหารจัดการภาวะวิกฤตของประเทศไทย

พลอากาศโท จักร สุวรรณทัต⁵³ ระบุในวารสารรัฐราษฎร์รักษ์ว่า กิจการด้านอวกาศกับงานด้านความมั่นคงของไทย ต้องมีองค์การดำเนินงานทั้งด้านการทหารและนอกเหนือการทหาร ต้องมีระบบการจัดการในทิศทางเชิงนโยบาย ที่ชัดเจน มีระบบการจัดการเชิงบูรณาการ มีการจัดการความรู้เชิงองค์รวม มีการจัดการกิจการอวกาศกับความมั่นคงของชาติทั้งในระดับยุทธศาสตร์ ยุทธการ และระดับยุทธวิธี เพื่อความมั่นคงของชาติปกป้องผลประโยชน์แห่งชาติทั้งด้าน เอกราช อธิปไตย และผลประโยชน์ด้านเศรษฐกิจ

สอดคล้องกับ ปกรณ์ อาภาพันธุ์⁵⁴ ที่ได้แสดงความเห็นในวารสารเดียวกันไว้ว่า การส่งเสริมให้ภาคเอกชนดำเนินธุรกิจการจัดการจราจรอวกาศ จะช่วยส่งเสริมความมั่นคงและสร้างโอกาสให้ไทยเติบโตในอุตสาหกรรมระดับนานาชาติ เข้าสู่เศรษฐกิจอวกาศใหม่ (New Space Economy)

จะเห็นได้ว่ากิจการอวกาศของประเทศไทยควรมีการบูรณาการแบบองค์รวม ทั้งภาครัฐและภาคเอกชน ควรสามารถใช้งานได้ทั้งในด้านความมั่นคงและผลประโยชน์ในด้านเศรษฐกิจ ดังนั้นในบริบทของประเทศไทย การแสวงความร่วมมือเพื่อตอบสนองผลประโยชน์ของชาติจึงเป็นสิ่งสำคัญ

บทที่ 4

บทสรุป

ข้อสรุปและเสนอแนะจากงานวิจัย

ข้อสรุป

งานวิจัยนี้พบว่าแนวทางการเสริมสร้างศักยภาพและขีดความสามารถด้านอวกาศของกองทัพบก เพื่อรองรับภัยคุกคามแบบผสมในการรักษาอธิปไตยและผลประโยชน์ของชาติ ประกอบด้วย (1) การพัฒนาศักยภาพและขีดความสามารถของกำลังพลและอุปกรณ์เพื่อรองรับภารกิจการสื่อสารผ่านดาวเทียมสำหรับปฏิบัติการที่มีเครือข่ายเป็นศูนย์กลาง, การข่าวกรองการเฝ้าตรวจและการลาดตระเวน, และการแจ้งเตือนซีปนาวุธ (2) การติดตามและให้การสนับสนุนการจัดทำโครงการดาวเทียมแห่งชาติด้วยการพึ่งพาตนเอง บูรณาการความร่วมมือจากสถาบันวิจัยและการศึกษาของชาติ เพื่อพัฒนาขีดความสามารถในส่วนของการมีช่องทางสื่อสารผ่านดาวเทียมที่มีความปลอดภัยและเพียงพอกับความต้องการในการใช้งานของหน่วยงานด้านความมั่นคง เพื่อตอบสนองภารกิจทั้งในและนอกประเทศ อีกทั้งมีการพัฒนาระบบบูรณาการการจัดเก็บและกระจายข้อมูลข่าวสารด้านอวกาศอย่างทั่วถึงรวดเร็ว (3) การพัฒนาความร่วมมือและร่วมกำหนดความต้องการในการจัดหาดาวเทียมสื่อสารหรือถ่ายภาพความละเอียดสูง เจ้าหน้าที่ของกองทัพบกสามารถร่วมปฏิบัติงานที่สถานีควบคุมดาวเทียมได้อย่างเต็มรูปแบบในทุกหน้าที่ทั้งในสถานการณ์ปกติและสถานการณ์ฉุกเฉิน และ (4) การผลักดันให้มีการวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีดาวเทียมระบุพิกัดบนพื้นโลก และพัฒนาระบบรายงานภูมิอากาศอวกาศ โดยหน่วยงานภาครัฐ สถาบันการศึกษารวมถึงภาคเอกชน เพื่อนำมาใช้งานจริงในอนาคต

ข้อเสนอแนะ

งานวิจัยในครั้งนี้เป็นการศึกษาแนวทางการเสริมสร้างศักยภาพและขีดความสามารถด้านอวกาศของกองทัพบก โดยในขั้นแรกเป็นการปรับโครงสร้างกำลังพลและอุปกรณ์แต่เพียงคร่าวๆ ยังไม่ลงในรายละเอียด ดังนั้นในลำดับต่อไปจึงควรทำการวิจัยเพื่อศึกษาถึงโครงสร้างการจัดและกำหนดขีดความสามารถที่ต้องการในระดับหน่วยย่อย และระดับรายตำแหน่งเป็นบุคคล เพื่อการกำหนดคุณลักษณะของยุทธโศปกรณ์ที่ต้องการต่อไป

ข้อเสนอแนะการวิจัยครั้งต่อไป

เนื่องจากงานวิจัยครั้งนี้เป็นการศึกษาในลักษณะของการวิจัยเชิง
ยุทธศาสตร์ตามระเบียบของวิทยาลัยการทัพบกแต่เพียงอย่างเดียว ดังนั้นเพื่อให้การ
ศึกษาวิจัยสามารถนำไปกำหนดเป็นแนวทางที่ชัดเจนได้มากยิ่งขึ้น ควรนำไปกลั่นกรอง
เพิ่มเติมองค์ประกอบในการศึกษา ให้เป็นงานวิจัยเชิงปริมาณโดยการนำเสนอด้วยโมเดล
หรือเชิงคุณภาพที่มีการสัมภาษณ์ข้อมูลเชิงลึกจากผู้เชี่ยวชาญ เพื่อให้ได้ผลการศึกษาที่
ได้ในอนาคต สามารถนำไปต่อยอดในการพัฒนาขีดความสามารถด้านกิจการอวกาศของ
กองทัพบกไทยได้ดียิ่งขึ้น

เอกสารอ้างอิง

1. Robinson J. Cross-Domain Responses to Space Hybrid Provocations via Economic and Financial Statecraft. In: Deterrence and Assurance Academic Alliance Conference [Internet]. UK; 2018. Available from: https://www.stratcom.mil/Portals/8/Documents/AA_Proceedings/3.pdf?ver=2018-10-04-141147-287
2. คณะกรรมการยุทธศาสตร์ชาติ. ยุทธศาสตร์ชาติ (พ.ศ. 2561 – 2580) [อินเทอร์เน็ต]. 2561 [เข้าถึงเมื่อ 13 พฤศจิกายน 2566]. เข้าถึงได้จาก: https://www.ratchakitcha.soc.go.th/DATA/PDF/2561/A/082/T_0001.PDF
3. คณะกรรมการจัดทำยุทธศาสตร์ชาติด้านความมั่นคง. แผนแม่บทภายใต้ยุทธศาสตร์ชาติ (1) ประเด็น ความมั่นคง (พ.ศ. 2561 - 2580) [อินเทอร์เน็ต]. 2561 [เข้าถึงเมื่อ 13 พฤศจิกายน 2566]. เข้าถึงได้จาก: <https://www.senate.go.th/assets/portals/181/fileups/180/files/01-ความมั่นคง.pdf>
4. สำนักงานสภาพัฒนาการเศรษฐกิจแห่งชาติ. นโยบายและแผนระดับชาติว่าด้วยความมั่นคงแห่งชาติ (พ.ศ. 2566 - 2570) [อินเทอร์เน็ต]. 2566 [เข้าถึงเมื่อ 13 พฤศจิกายน 2566]. เข้าถึงได้จาก: https://www.nsc.go.th/wp-content/uploads/2023/03/nsc_policy_66-70.pdf
5. สำนักงานรัฐมนตรี. นโยบายรัฐมนตรีว่าการกระทรวงกลาโหม ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2567 [อินเทอร์เน็ต]. 2566. เข้าถึงได้จาก: <https://mod.go.th/Policy-th/policy-th-67.aspx>
6. สำนักงานปลัดกระทรวงกลาโหม. แผนปฏิบัติการด้านการพัฒนาศักยภาพของประเทศด้านความมั่นคง (พ.ศ. 2566 - 2570) [อินเทอร์เน็ต]. 2565. เข้าถึงได้จาก: [https://mod.go.th/File/PDF/PLAN66-70-\(1\).aspx](https://mod.go.th/File/PDF/PLAN66-70-(1).aspx)
7. กองบัญชาการกองทัพไทย. แผนปฏิบัติการด้านการปกป้องอธิปไตยและผลประโยชน์ของชาติ (พ.ศ. 2566 - 2570). 2565.
8. กองทัพบก. แผนปฏิรูปราชการ ระยะ 5 ปี (พ.ศ. 2566–2570) กองทัพบก. 2566.
9. กองทัพบก. แผนปฏิรูปราชการประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2567 ของกองทัพบก [อินเทอร์เน็ต]. 2566 [เข้าถึงเมื่อ 6 ธันวาคม 2566]. เข้าถึงได้จาก:

<https://oac.rta.mi.th/data/2023/11/2311100738427308384273--67-...-66.pdf>

10. McDonnell JP. National Strategic Planning: Linking DIMEFIL/PMESII to a Theory of Victory [Internet]. US: Joint Forces Staff College; 2009 Dec [cited 2024 Jan 2]. Available from:
<https://apps.dtic.mil/sti/citations/ADA530210>
11. Ucko DH, Marks TA. Crafting Strategy for Irregular Warfare: A Framework for Analysis and Action [Internet]. 2nd ed. Washington, D.C.: National Defense University Press; 2022. 98 p. Available from:
https://ndupress.ndu.edu/Portals/68/Documents/strat-monograph/Crafting-Strategy-for-Irregular-Warfare_2ndEd.pdf
12. Sirirat N. THEOS-2 ยกระดับข้อมูลภาพถ่ายดาวเทียมเพื่อการบริหารจัดการความมั่นคง [อินเทอร์เน็ต]. GISTDA - อนาคตประเทศไทยอยู่ในอวกาศ. 2566 [เข้าถึงเมื่อ 20 ธันวาคม 2566]. เข้าถึงได้จาก:
https://gistda.or.th/news_view.php?n_id=7284&language=TH
13. ฝ่ายวิเคราะห์เทคโนโลยีป้องกันประเทศ. สรุปข่าว ดาวเทียม THEOS-2 ของไทยพร้อมขึ้นสู่อวกาศปฏิบัติการกิจต่อจาก THEOS-1 ในเดือนตุลาคม 2566 [อินเทอร์เน็ต]. สถาบันเทคโนโลยีป้องกันประเทศ; 2566 [เข้าถึงเมื่อ 14 มกราคม 2567]. เข้าถึงได้จาก:
<http://dspace.dti.or.th/jspui/bitstream/123456789/4584/1/230911%20ข่าว%20ดาวเทียม%20THEOS-2%20ของไทยพร้อมขึ้นสู่อวกาศปฏิบัติการกิจต่อจาก%20THEOS-1%20ในเดือนตุลาคม%202566.pdf>
14. N2YO. SATELLITES BY COUNTRIES AND ORGANIZATIONS - THAILAND [Internet]. [cited 2024 Mar 21]. Available from:
<https://www.n2yo.com/satellites/?c=THAI&t=country>
15. PostToday. เมียนมาปล่อยดาวเทียมสื่อสารดวงที่สองของประเทศ [อินเทอร์เน็ต]. posttoday. 2562 [เข้าถึงเมื่อ 21 มีนาคม 2567]. เข้าถึงได้จาก:
<https://www.posttoday.com/international-news/597258>
16. Justice For Myanmar. Intelsat leasing satellite capacity to Myanmar junta that can be used for military communications [Internet]. 2021

[cited 2024 Mar 21]. Available from:

<https://www.justiceformyanmar.org/stories/intelsat-leasing-satellite-capacity-to-myanmar-junta-that-can-be-used-for-military-communications>

17. N2YO. SATELLITES BY COUNTRIES AND ORGANIZATIONS - LAOS [Internet]. [cited 2024 Mar 21]. Available from: <https://www.n2yo.com/satellites/?c=LAOS&t=country>
18. Thanaphong. “Laosat-1” ดาวเทียมดวงแรกของประเทศลาว ขึ้นสู่วงโคจรแล้ว [อินเทอร์เน็ต]. 2558 [เข้าถึงเมื่อ 21 มีนาคม 2567]. เข้าถึงได้จาก: <https://www.aseanwatch.org/2015/11/23/laosat-1-ดาวเทียมดวงแรกของประ/>
19. Laoin P. Army TV advances broadcasts via Lao satellite | Vientiane Times [Internet]. 2020 [cited 2024 Mar 21]. Available from: https://www.vientianetimes.org.la/freeContent/FreeConten_Army94.php
20. Khmer Times. India ready to share space-related tech with Cambodia [Internet]. 2023 [cited 2024 Mar 21]. Available from: <https://www.khmertimeskh.com/501350004/india-ready-to-share-space-related-tech-with-cambodia/>
21. Vietnam.VN. เวียดนามเตรียมทรัพยากรมนุษย์เพื่อเชี่ยวชาญเทคโนโลยีดาวเทียม [อินเทอร์เน็ต]. 2567 [เข้าถึงเมื่อ 21 มีนาคม 2567]. เข้าถึงได้จาก: <https://www.vietnam.vn/th/viet-nam-chuan-bi-nhan-luc-lam-chu-cong-nghe-ve-tinh/>
22. VOVWORLD. Vietnam’s first radar satellite to be launched into orbit early 2025 [Internet]. THE VOICE OF VIETNAM. 2024 [cited 2024 Mar 21]. Available from: <https://vovworld.vn/en-US/content/MTEwMjkwMA==.vov>
23. N2YO. SATELLITES BY COUNTRIES AND ORGANIZATIONS - VIETNAM [Internet]. [cited 2024 Mar 21]. Available from: <https://www.n2yo.com/satellites/?c=VTNM&t=country>

24. Cottom TS. An Examination of Vietnam and Space. *Space Policy*. 2019;47:78–84.
25. Bergin C. Falcon 1 launches with RazakSat for Malaysia’s ATSB [Internet]. *NASASpaceFlight.com*. 2009 [cited 2024 Mar 21]. Available from: <https://www.nasaspaceflight.com/2009/07/live-falcon-1-razaksat-for-malaysias-atsb/>
26. N2YO. SATELLITES BY COUNTRIES AND ORGANIZATIONS - MALAYSIA [Internet]. [cited 2024 Mar 21]. Available from: <https://www.n2yo.com/satellites/?c=MALA&t=country>
27. DEFENCE SECURITY ASIA. Malaysia Must Have Its Own Military Satellite [Internet]. *Defence Security Asia*. 2023 [cited 2024 Mar 21]. Available from: <https://defencesecurityasia.com/en/satellite-malaysia-maf/>
28. N2YO. SATELLITES BY COUNTRIES AND ORGANIZATIONS - SINGAPORE [Internet]. [cited 2024 Mar 21]. Available from: <https://www.n2yo.com/satellites/?c=SING&t=country>
29. The Times of Israel. Israeli-built satellite blasts into space for Singaporean customers [Internet]. 2023 [cited 2024 Mar 21]. Available from: <https://www.timesofisrael.com/israeli-built-satellite-blasts-into-space-for-singaporean-customers/>
30. Sheldon J. Japan’s ASEAN Space Diplomacy: Is Brunei Next? [Internet]. *SpaceWatch.Global*. 2018 [cited 2024 Mar 21]. Available from: <https://spacewatch.global/2018/02/japans-asean-space-diplomacy-brunei-next/>
31. Goh D. Indonesia’s space policy as outlined in the National Space Law of 2013 [Internet]. *SpaceTech Asia*. 2017 [cited 2024 Mar 21]. Available from: <https://www.spacetechnasia.com/indonesias-space-policy-as-outlined-in-the-national-space-law-of-2013/>
32. N2YO. SATELLITES BY COUNTRIES AND ORGANIZATIONS - INDONESIA [Internet]. [cited 2024 Mar 21]. Available from: <https://www.n2yo.com/satellites/?c=INDO&t=country>

33. Indo-Pacific Defense Forum. Indonesia opens door for cooperation on space defense [Internet]. 2022 [cited 2024 Mar 21]. Available from: <https://ipdefenseforum.com/2022/09/indonesia-opens-door-for-cooperation-on-space-defense/>
34. Erwin S. BlackSky inks \$50 million deal to supply imagery services and satellites to Indonesia - SpaceNews [Internet]. 2024 [cited 2024 Mar 21]. Available from: <https://spacenews.com/blacksky-inks-50-million-deal-to-supply-imagery-services-and-satellites-to-indonesia/>
35. N2YO. SATELLITES BY COUNTRIES AND ORGANIZATIONS - THE PHILIPPINES [Internet]. [cited 2024 Mar 21]. Available from: <https://www.n2yo.com/satellites/?c=RP&t=country>
36. SpaceNews Staff. 2010-2019: The decade in space [Internet]. SpaceNews. 2020 [cited 2024 Feb 15]. Available from: <https://spacenews.com/2010-2019-the-decade-in-space/>
37. Kan M. What Is Starlink? SpaceX's Much-Hyped Satellite Internet Service Explained [Internet]. PCMAG. 2022 [cited 2024 Feb 15]. Available from: <https://www.pcmag.com/how-to/what-is-starlink-spacex-satellite-internet-service-explained>
38. Amazon Staff. Amazon secures 3 launches with SpaceX to support Project Kuiper deployment [Internet]. US About Amazon. 2023 [cited 2024 Feb 15]. Available from: <https://www.aboutamazon.com/news/innovation-at-amazon/amazon-project-kuiper-spacex-launch>
39. Brang EF Jaw Tu Hkawng,Hpan Ja. 'Blood and sweat': Myanmar resistance fights to overturn military coup [Internet]. Al Jazeera. 2024 [cited 2024 Feb 15]. Available from: <https://www.aljazeera.com/news/2024/2/1/blood-and-sweat-myanmar-resistance-fights-to-overturn-military-coup>
40. Vergun D. Official Details Space-Based Threats and U.S. Countermeasures [Internet]. U.S. Department of Defense. 2023 [cited

2024 May 1]. Available from: <https://www.defense.gov/News/News-Stories/Article/Article/3375577/official-details-space-based-threats-and-us-countermeasures/https%3A%2F%2Fwww.defense.gov%2FNews%2FNews-Stories%2FArticle%2FArticle%2F3375577%2Fofficial-details-space-based-threats-and-us-countermeasures%2F>

41. Bradaschia F. How does a ground station for space communication work? [Internet]. Radio2Space. 2023 [cited 2024 May 1]. Available from: <https://www.radio2space.com/how-does-a-ground-station-for-space-communication-work/>
42. กรมเทคโนโลยีสารสนเทศและอวกาศกลาโหม. แผนการพัฒนาด้านกิจการอวกาศกระทรวงกลาโหม (พ.ศ. 2566-2570). กระทรวงกลาโหม; 2565.
43. Perron P. Space Weather Situational Awareness and Its Effects upon a Joint, Interagency, Domestic, and Arctic Environment. Canadian Military Journal [Internet]. 2014 [cited 2024 May 7];14. Available from: <http://www.journal.forces.gc.ca/vol14/no4/page18-eng.asp>
44. U.S. Department of the Army. U.S. Army Space and Missile Defense Command [Internet]. www.army.mil. 2024 [cited 2024 May 1]. Available from: <https://www.army.mil/smdc>
45. Erwin S. Army to refine requirements for next-generation satellite terminals [Internet]. SpaceNews. 2024 [cited 2024 May 7]. Available from: <https://spacenews.com/army-to-refine-requirements-for-next-generation-satellite-terminals/>
46. Guerriero RA. Improving Space Training: A Career Model for FA40s. 2005;
47. Love KW. Modernizing Army Space: The Need for Enlisted Space Soldiers [Internet]. 2024 [cited 2024 May 1]. Available from: <https://www.armyupress.army.mil/Journals/Military-Review/English-Edition-Archives/March-2024/Modernizing-Army-Space/>

48. Atkinson P. New Army Space Vision: Actualizing multidomain operations [Internet]. www.army.mil. 2024 [cited 2024 May 1]. Available from:
https://www.army.mil/article/272865/new_army_space_vision_actualizing_multidomain_operations
49. Gagnon G. Why Military Space Matters. National Defense University Press [Internet]. 2023 [cited 2024 May 1]; Joint Force Quarterly 110. Available from: <https://ndupress.ndu.edu/JFQ/Joint-Force-Quarterly-110/Article/Article/3450009/why-military-space-matters/https%3A%2F%2Fndupress.ndu.edu%2FMedia%2FNews%2FNews-Article-View%2FArticle%2F3450009%2Fwhy-military-space-matters%2F>
50. Costello J, McReynolds J. China's Strategic Support Force: A Force for a New Era [Internet]. Washington, D.C: NDU Press; 2018. Available from: https://ndupress.ndu.edu/Portals/68/Documents/stratperspective/china/china-perspectives_13.pdf
51. ประเสริฐ ศรีอ่อนดี. การกำหนดนโยบายอวกาศแห่งชาติและการพัฒนากำลังทางอวกาศของกองทัพอากาศ. วารสารนภชาติปีที่ ๒๕. 2565;6:134.
52. สำนักงานสภาพความมั่นคงแห่งชาติ. ข้อเสนอแนะเชิงนโยบายต่อการแก้ไขปัญหาเร่งด่วนกรณีการทับซ้อน การใช้ประโยชน์ที่ดิน โดยเฉพาะพื้นที่อยู่อาศัย พื้นที่ทำกิน พื้นที่ทางวัฒนธรรม และพื้นที่ทางจิตวิญญาณ [อินเทอร์เน็ต]. 2565 [เข้าถึงเมื่อ 1 พฤษภาคม 2567]. เข้าถึงได้จาก: https://www.nsc.go.th/wp-content/uploads/2023/03/nsc_51_01.pdf
53. จักร สุวรรณทัต. ทิศทางความมั่นคงทางอวกาศของไทย. รัฐสารภีรักษ์. 2565;64:77-86.
54. ปกรณ์ อภาพันธุ์. แนวทางการพัฒนาเทคโนโลยีการจัดการจราจรในอวกาศเพื่อความปลอดภัยของประเทศไทย. รัฐสารภีรักษ์. 2566;65:19-29.

ประวัติย่อผู้วิจัย

ยศ ชื่อ

พันเอก คงกฤษ วุฒิสุชีวะ

วัน เดือน ปี เกิด

4 มกราคม 2523

ประวัติสำเร็จการฝึกอบรมและการศึกษา

พ.ศ.2542	โรงเรียนเตรียมทหาร รุ่นที่ 40
พ.ศ.2545	หลักสูตรส่งทางอากาศ โรงเรียนสงครามพิเศษ รุ่นที่ 235
พ.ศ.2546	โรงเรียนนายร้อยพระจุลจอมเกล้า รุ่นที่ 51
พ.ศ.2547	หลักสูตรการรบแบบจู่โจม โรงเรียนทหารราบ รุ่นที่ 81
พ.ศ.2547	หลักสูตรชั้นนายร้อยเหล่าทหารปืนใหญ่ รุ่นที่ 59
พ.ศ.2552	วิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิศวกรรมไฟฟ้า, Florida Institute of Technology, มลรัฐฟลอริดา, สหรัฐอเมริกา
พ.ศ.2553	หลักสูตรฝ่ายอำนวยการกองพันเฉพาะกิจ (Grade 3 Staff Course), Land Warfare Centre, Canungra, รัฐควีนส์แลนด์, เครือรัฐออสเตรเลีย
พ.ศ.2554	หลักสูตรชั้นนายพันเหล่าทหารปืนใหญ่ รุ่นที่ 62
พ.ศ.2557	หลักสูตรหลักประจำโรงเรียนเสนาธิการทหารบก ชุดที่ 92
พ.ศ.2559	Strategic Communication Workshop, กระทรวงกลาโหม, กรุงแคนเบอร์รา, เครือรัฐออสเตรเลีย
พ.ศ.2560	Peace Support Operations Course, Indonesia National Defense Forces Peacekeeping Center, Sentul, นครโบโกร์, สาธารณรัฐอินโดนีเซีย
พ.ศ.2561	UN National Planners, CCCPA, กรุงไคโร, สาธารณรัฐอาหรับอียิปต์
พ.ศ.2563	บริหารธุรกิจมหาบัณฑิต สาขาการจัดการ, มหาวิทยาลัยรังสิต
พ.ศ.2565	ศิลปศาสตรมหาบัณฑิต สาขายุทธศาสตร์ความมั่นคงศึกษา (Strategic Security Study) Regional Defense Fellowship Program (RDFP), College of International Security Affairs, National Defense University, Fort Lesley J. McNair, กรุงวอชิงตัน ดี.ซี., สหรัฐอเมริกา

ประวัติรับราชการ

- พ.ศ.2546 นายทหารอำนวยการยิงกองร้อยทหารปืนใหญ่
กองพันทหารปืนใหญ่ที่ 103 กรมทหารปืนใหญ่ที่ 3
- พ.ศ.2548 อาจารย์ ส่วนการศึกษา โรงเรียนนายร้อย
พระจุลจอมเกล้า
- พ.ศ.2557 ผู้ช่วยผู้อำนวยการกองฝ่ายแผน กองยุทธการ
หน่วยบัญชาการป้องกันภัยทางอากาศกองทัพบก
- พ.ศ.2558 หัวหน้านายทหารปฏิบัติการ ศูนย์ต่อสู้ป้องกันภัยทาง
อากาศกองทัพบกที่ 3 ประจำพื้นที่ภาคเหนือ
- พ.ศ.2559 ผู้ช่วยผู้อำนวยการกองฝ่ายกิจการพลเรือน กองกิจการ
พลเรือน หน่วยบัญชาการป้องกันภัยทางอากาศ
กองทัพบก
- พ.ศ.2562 ผู้บังคับกองพันทหารปืนใหญ่ต่อสู้อากาศยานที่ 6
กรมทหารปืนใหญ่ต่อสู้อากาศยานที่ 1
- พ.ศ.2563 หัวหน้าส่วนปฏิบัติการ ศูนย์ต่อสู้ป้องกันภัยทางอากาศ
กองทัพบกที่ 1 ประจำพื้นที่ภาคกลาง
- พ.ศ.2565 ผู้ช่วยผู้อำนวยการส่วนปฏิบัติการ ศูนย์ต่อสู้ป้องกันภัย
ทางอากาศกองทัพบก

ราชการพิเศษ

- พ.ศ.2554 นายทหารประสานงาน กองกำลังเฉพาะกิจ 980
ไทย-ดาร์ฟูร์ ผลิตที่ 2 แคว้นดาร์ฟูร์ ประเทศซูดาน

ตำแหน่งปัจจุบัน

- พ.ศ.2566 รองผู้อำนวยการกองยุทธการ หน่วยบัญชาการ
ป้องกันภัยทางอากาศกองทัพบก