

แนวทางการใช้อาคารยานไร้คนขับในการกิจ
ของหน่วยดำเนินกลยุทธ์

เอกสารวิจัยส่วนบุคคล



โดย

พันเอก ณัฏฐ์ธรรม ปันจติ
รองผู้อำนวยการกองข่าว กองทัพบกที่ 3

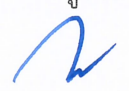
วิทยาลัยการทัพบก

กันยายน 2568

เอกสารวิจัยเรื่อง แนวทางการใช้อากาศยานไร้คนขับในการกิจของหน่วยดำเนินกลยุทธ์
โดย พันเอก ณัฏฐ์ธรรณ ปันจุมติ
อาจารย์ที่ปรึกษา พันเอก สุเทพ ยังยืน

วิทยาลัยการทัพบก อนุมัติให้เอกสารวิจัยส่วนบุคคลฉบับนี้ เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา
ตามหลักสูตรหลักประจำ วิทยาลัยการทัพบก ปีการศึกษา 2568 และเห็นชอบให้เป็น
เอกสารวิจัยส่วนบุคคลที่อยู่ในเกณฑ์ระดับ **ดีมาก**

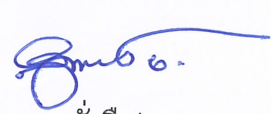
พลตรี


(เกียรติชัย โอภาโส)

ผู้บัญชาการวิทยาลัยการทัพบก

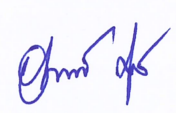
คณะกรรมการควบคุมเอกสารวิจัยส่วนบุคคล

พันเอก


(สุเทพ ยังยืน)

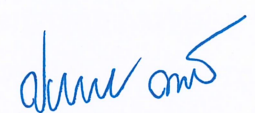
ประธานกรรมการ

พันเอก


(วีรพงศ์ ไชยวัง)

ผู้ทรงคุณวุฒิที่ปรึกษา

พันเอก


(ปราโมทย์ หม่อมศิลา)

กรรมการ

พันเอกหญิง


(มนทิรา ยิ้มสมบุญ)

กรรมการ

พันเอกหญิง


(นวลสมร จรวงษ์)

กรรมการและเลขานุการ

บทคัดย่อ

ผู้วิจัย	พันเอก ณัฏฐ์ธรณ์ ปันจติ
เรื่อง	แนวทางการใช้อากาศยานไร้คนขับในภารกิจของหน่วยดำเนินกลยุทธ์
วันที่	9 กันยายน 2568 จำนวนคำ : 11,828 จำนวนหน้า : 36
คำสำคัญ	อากาศยานไร้คนขับ, หน่วยดำเนินกลยุทธ์, กองทัพบกไทย, การลดความเสี่ยงกำลังพล
ชั้นความลับ	ไม่มีชั้นความลับ

การวิจัยเรื่อง “แนวทางการใช้อากาศยานไร้คนขับในภารกิจของหน่วยดำเนินกลยุทธ์” มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาการใช้งานจริงของ UAV ในหน่วยกลยุทธ์ของกองทัพบกไทย วิเคราะห์ปัจจัยที่เกี่ยวข้องและข้อขัดข้อง รวมถึงเสนอแนวทางที่มีประสิทธิภาพในการใช้ UAV เพื่อเสริมสมรรถนะการรบและลดความเสี่ยงต่อกำลังพล โดยใช้วิธีวิจัยเชิงยุทธศาสตร์ วิเคราะห์ด้วยกรอบแนวคิด 7S McKinsey, PESTEL และ SWOT Analysis ผลการวิจัยพบว่า UAV ถูกใช้อย่างแพร่หลายในภารกิจด้านข่าวกรอง การสื่อสาร การสนับสนุนการยิง การโจมตี และการส่งกำลังบำรุง แต่ยังเผชิญกับปัญหาในด้านเทคโนโลยี อุปกรณ์ ความเชี่ยวชาญของบุคลากร ระบบสนับสนุน และข้อจำกัดด้านยุทธศาสตร์และนโยบาย ข้อเสนอแนะสำคัญได้แก่ การบูรณาการ UAV เข้ากับโครงสร้างการรบ การพัฒนาหลักนิยมและยุทธวิธีเฉพาะ การเสริมสร้างขีดความสามารถของ UAV และระบบสนับสนุน การฝึกอบรมบุคลากรเฉพาะทาง และการส่งเสริมความร่วมมือระหว่างประเทศ ควบคู่กับการพัฒนาอุตสาหกรรม UAV ภายในประเทศ เพื่อลดการพึ่งพาเทคโนโลยีจากต่างชาติและเพิ่มประสิทธิภาพในการปฏิบัติการของกองทัพบก

ABSTRACT

AUTHOR: Colonel Natorn Phunjutee

TITLE: Guidelines for the Use of Unmanned Aerial Vehicles in Maneuver Units' Missions

DATE: 9 September 2025 **WORD COUNT :** 11,828 **PAGES :** 36

KEY TERMS: Unmanned Aerial Vehicles, Maneuver Units, Royal Thai Army, Personnel Risk Reduction

CLASSIFICATION: Unclassified

The research titled “Guidelines for the Use of Unmanned Aerial Vehicles (UAVs) in Maneuver Units’ Missions” aims to study the current application of UAVs within the Royal Thai Army's maneuver units, identify associated factors and operational challenges, and propose effective guidelines for enhancing operational efficiency while reducing risks to personnel. The study employs a strategic research approach using analytical frameworks such as the 7S McKinsey Model, PESTEL Analysis, and SWOT Analysis. Findings reveal that UAVs are currently utilized across five key mission areas: intelligence and reconnaissance, communication and data relay, fire support, strike missions, and logistics. However, limitations remain in areas including technology, equipment, human resources, training, support systems, and integrated strategic planning. Key recommendations include integrating UAVs into combat structures, developing tailored doctrines and tactics, enhancing UAV capabilities and support systems, strengthening specialized personnel training, and fostering international cooperation alongside domestic UAV industry development. These measures aim to reduce dependence on foreign technology and improve the operational readiness and effectiveness of the Royal Thai Army in modern combat environments.

กิตติกรรมประกาศ

เอกสารวิจัยส่วนบุคคลฉบับนี้ สำเร็จลงได้ด้วยความรู้และความกรุณาจากคณาจารย์ของ วิทยาลัยการทัพบกทุกท่าน ที่กรุณาประสิทธิประสาทวิชาให้ความรู้และประสบการณ์ที่ทรงคุณค่าอย่างสูง โดยเฉพาะอย่างยิ่ง อาจารย์ที่ปรึกษา พันเอก สุเทพ ยั่งยืน และ พันเอกหญิง นวลสมร จรวงษ์ ที่กรุณาให้แนวคิดที่เป็นประโยชน์ในการทำเอกสารวิจัยฯ รวมถึงตรวจสอบ ต้นฉบับอย่างละเอียด และขอขอบพระคุณ พันเอก วีรพงศ์ ไชยวัง ผู้ทรงคุณวุฒิที่ปรึกษา ที่กรุณาสืบสนุนข้อมูล ให้คำแนะนำ และคำปรึกษา อันเป็นประโยชน์ต่อการวิจัยส่วนบุคคลฉบับนี้ ให้เสร็จสมบูรณ์ได้สมตามความมุ่งหวัง

ผู้วิจัยหวังเป็นอย่างยิ่งว่าเอกสารวิจัยส่วนบุคคลฉบับนี้จะเป็นประโยชน์ ต่อผู้ที่สนใจ และหน่วยงานของทางราชการที่เกี่ยวข้องต่อไป

สารบัญ

เนื้อหา	หน้า
บทที่ 1 บทนำ	
ที่มาและความสำคัญของปัญหา	1
วัตถุประสงค์การวิจัย	2
กรอบแนวคิดการวิจัย	3
วิธีการศึกษา	4
ประโยชน์ที่ได้รับ	5
บทที่ 2 บทแนวคิด ทฤษฎี และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	
แนวคิดเกี่ยวกับอากาศยานไร้คนขับ	6
ทฤษฎีการปฏิบัติการร่วม	7
ทฤษฎีการสงครามเครือข่ายศูนย์กลาง	7
ทฤษฎีการปฏิบัติการทางทหารในพื้นที่เมือง	7
ทฤษฎีการบริหารความเสี่ยงในการปฏิบัติการทางทหาร	8
โครงสร้าง/ภารกิจขององค์กรที่ทำการศึกษา	8
เอกสารงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	9
บทที่ 3 บทวิเคราะห์	
การใช้อากาศยานไร้คนขับในภารกิจของหน่วยดำเนินกลยุทธ์ในปัจจุบัน	11
วิเคราะห์ด้วยกรอบแนวคิด 7S McKinsey	
ปัจจัยที่เกี่ยวข้องและปัญหาข้อขัดข้องของการใช้อากาศยานไร้คนขับ	17
ในภารกิจของหน่วยดำเนินกลยุทธ์ วิเคราะห์ด้วยกรอบแนวคิด PESTEL Analysis	

สารบัญ

เนื้อหา	หน้า
แนวทางการใช้อากาศยานไร้คนขับในภารกิจของหน่วยดำเนินกลยุทธ์ ที่มีประสิทธิภาพและลดความเสี่ยงให้กับกำลังพล วิเคราะห์ SWOT ของการใช้ UAV ในภารกิจของหน่วยดำเนินกลยุทธ์	21
บทที่ 4 บทอภิปรายผล	
การอภิปรายผลการวิจัย	28
บทที่ 5 บทสรุป	
สรุปผลการวิจัย	32
ข้อเสนอแนะ	34
เอกสารอ้างอิง	
ภาคผนวก	
นิยามศัพท์เฉพาะ	
ประวัติย่อผู้วิจัย	

บทที่ 1

บทนำ

ที่มาและความสำคัญของปัญหา

ในยุคที่การเปลี่ยนแปลงทางเทคโนโลยีส่งผลต่อทุกภาคส่วน การพัฒนาขีดความสามารถของกองทัพให้ตอบสนองต่อภัยคุกคามสมัยใหม่ถือเป็นสิ่งจำเป็นอย่างยิ่ง โดยเฉพาะในมิติความมั่นคงที่เป็นเป้าหมายสำคัญในแผนยุทธศาสตร์ชาติ 20 ปี (พ.ศ. 2561-2580)¹ ซึ่งให้ความสำคัญกับการเสริมสร้างความมั่นคงในทุกระดับ การพัฒนาขีดความสามารถด้านการป้องกันประเทศ และการเพิ่มประสิทธิภาพของเทคโนโลยีทางทหาร แผนแม่บทภายใต้ยุทธศาสตร์ชาติด้านความมั่นคง ได้กำหนดการส่งเสริมการใช้เทคโนโลยีสมัยใหม่ อาทิ อากาศยานไร้คนขับ (UAV) เพื่อสนับสนุนการเฝ้าระวังและป้องกันภัยคุกคาม รวมถึงสนับสนุนภารกิจเชิงรุกในสถานการณ์ที่ซับซ้อน² UAV จึงเป็นเครื่องมือสำคัญในการตอบสนองต่อความท้าทายทางยุทธศาสตร์ โดยเฉพาะในการปฏิบัติการที่ต้องการความแม่นยำ ความรวดเร็ว และการลดความเสี่ยงต่อกำลังพล

UAV มีความสำคัญในการรวบรวมข้อมูลสำหรับการป้องกันประเทศ เช่น การเฝ้าระวังแนวชายแดน การตรวจจับภัยคุกคาม และยังช่วยลดต้นทุนและความเสี่ยงในการส่งกำลังพลไปพื้นที่อันตราย³ จากการวิเคราะห์สงครามรัสเซีย-ยูเครน พบว่าโดรน FPV (First Person View) มีบทบาทสำคัญในการปฏิบัติการรบ โดยมีการใช้ในการโจมตีได้อย่างมีประสิทธิภาพ มีน้ำหนักเบา สามารถยกของที่หนักกว่าน้ำหนักตัวได้หลายเท่า และลำเลียงไปยังเป้าหมายด้วยความเร็วสูง¹⁶ โดรนพลีชีพมีบทบาทสำคัญ (มากถึง 70%) ในการสร้างความสูญเสียให้กับกำลังพลและอุปกรณ์ในเชิงยุทธวิธี การพัฒนาเทคโนโลยีโดรน FPV ได้มีการปรับปรุงในด้านระยะทาง เวลาการบิน การแบกน้ำหนัก ความต้านทานต่อผลกระทบของสงครามอิเล็กทรอนิกส์ และความสามารถในการใช้งานในสภาพทัศนวิสัยจำกัด นำไปสู่การพัฒนาเทคนิคทางยุทธวิธีที่นำมาใช้ในสนามรบจริง¹⁶ รูปแบบกลยุทธ์ที่ใช้มีหลากหลาย เช่น การโจมตีแบบดั้งเดิม การโจมตีแบบเสรี การโจมตีแบบฝูง (Swarm) การคุ้มกันระหว่างการเข้าตี และการซุ่มโจมตี

สงครามรัสเซีย-ยูเครนที่เริ่มในปี 2022 แสดงให้เห็นประสิทธิภาพของ UAV ส่งผลให้เกิดการเปลี่ยนแปลงในหลักนิยมการรบและโครงสร้างกำลังรบ¹² กองทัพบกไทยได้ตระหนักถึงความสำคัญของการพัฒนาเทคโนโลยีการทหารสมัยใหม่ โดยปรับจากการใช้ UAV ในภารกิจลาดตระเวนเพียงด้านเดียว สู่การบูรณาการทั้งภารกิจเชิงรุกและเชิงรับ ตามแผนปฏิบัติราชการระยะ 5 ปีและสมุดปกขาวกองทัพบก พ.ศ. 2567^{4,5}

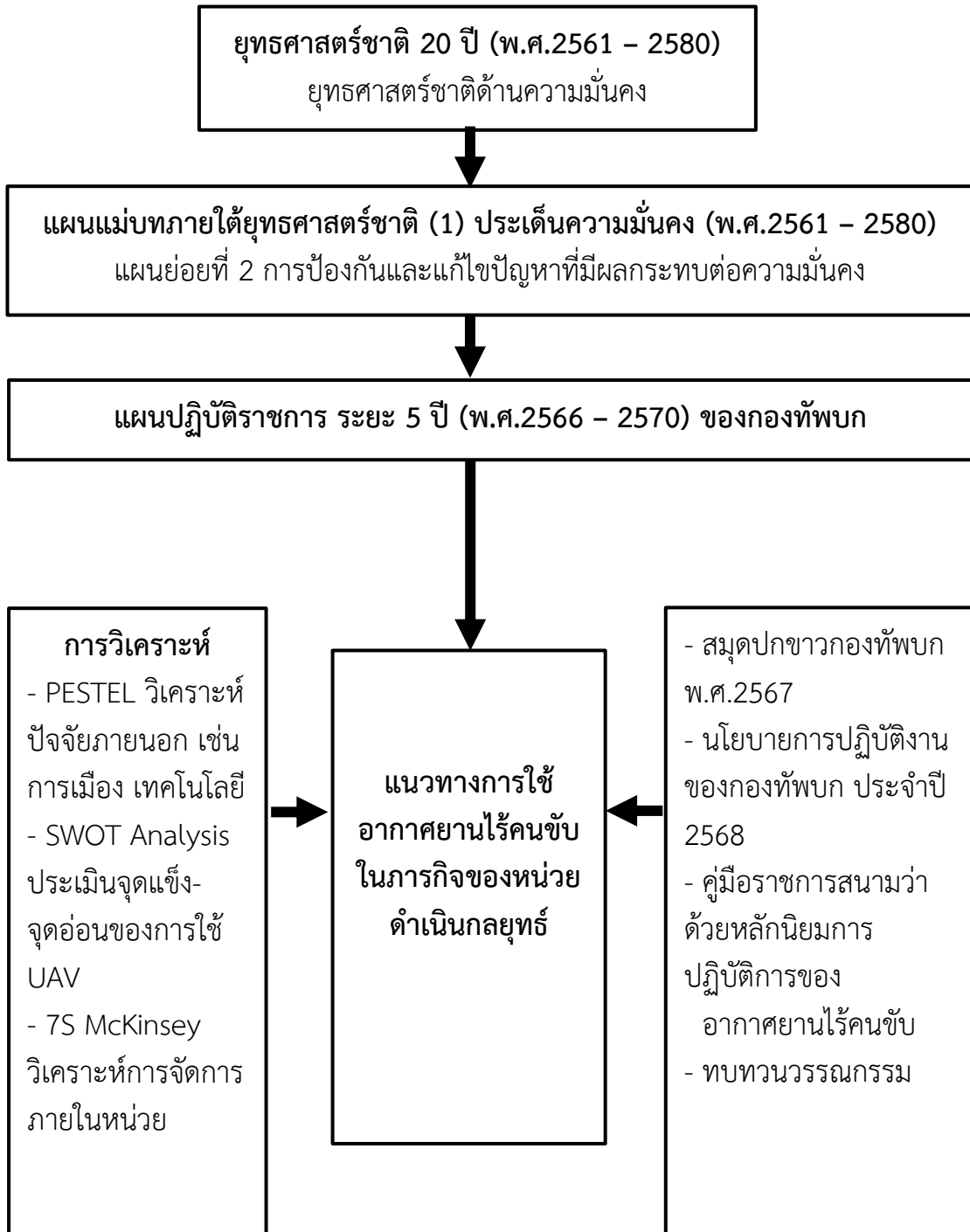
นโยบายการปฏิบัติงานประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2568 ของกองทัพบก ผลักดันให้ UAV เป็นเทคโนโลยีหลักสำหรับการพัฒนาศักยภาพการปฏิบัติการ โดยมุ่งเน้นการใช้งานในการกิจที่ต้องการความเร็วและความแม่นยำสูง⁶ ประสบการณ์จากสงครามรัสเซีย-ยูเครนยังชี้ให้เห็นความสำคัญของการมีแนวทางการต่อต้านโดรน FPV ที่มีประสิทธิภาพ ทั้งมาตรการเชิงรุกและเชิงรับ เช่น การตรวจจับและทำลายผู้ควบคุมโดรน การระงับสัญญาณวิทยุ และการใช้อาวุธต่อต้านโดรน¹⁶ การนำ UAV มาใช้ในการกิจทางทหารต้องคำนึงถึงประเด็นด้านกฎหมายและจริยธรรม โดยเฉพาะในบริบทของกฎหมายมนุษยธรรมระหว่างประเทศ กฎการปะทะ และหลักการสัดส่วนในการปฏิบัติการทางทหาร¹³ การบูรณาการ UAV เข้ากับโครงสร้างกำลังรบยังเป็นความท้าทาย ทั้งด้านการพัฒนากำลังพล การปรับโครงสร้างหน่วย และการพัฒนาระบบสนับสนุน ประสบการณ์จากกองทัพสหรัฐฯ และอิสราเอลแสดงให้เห็นว่าต้องอาศัยการลงทุนทั้งด้านเทคโนโลยี การฝึกอบรม และการพัฒนาหลักนิยมที่เหมาะสม¹⁴ ทั้งสามเหล่าทัพได้นำ UAV มาใช้เพิ่มขึ้น แต่ยังมีข้อจำกัดในการบูรณาการระหว่างเหล่าทัพและการพัฒนาระบบสนับสนุนที่จำเป็น¹⁵ จากความสำคัญดังกล่าว

ผู้วิจัยสนใจศึกษาแนวทางการใช้อากาศยานไร้คนขับในการกิจของหน่วยดำเนินกลยุทธ์ เพื่อช่วยให้สามารถดำเนินกลยุทธ์ได้อย่างยืดหยุ่นและ มีความคล่องตัว⁷ อีกทั้งยังช่วยลดความเสี่ยงในการส่งกำลังพลเข้าพื้นที่อันตราย คู่มือราชการสนามว่าด้วยหลักนิยมการปฏิบัติการของอากาศยานไร้คนขับ รส.1-155 ได้กำหนดแนวทางการใช้ UAV ในการสนับสนุนหน่วยดำเนินกลยุทธ์ แต่ยังคงขาดการบูรณาการกับสถานการณ์ความขัดแย้งร่วมสมัยและบทเรียนจากต่างประเทศ^{8,9,10} การศึกษาวิจัยเพื่อพัฒนาแนวทางการใช้อากาศยานไร้คนขับในการกิจของหน่วยดำเนินกลยุทธ์จึงมีความจำเป็น เพื่อให้การใช้งานตอบสนองต่อภารกิจและสอดคล้องกับบริบทการปฏิบัติการทางทหารของประเทศไทย

วัตถุประสงค์การวิจัย

1. เพื่อศึกษาการใช้อากาศยานไร้คนขับในการกิจของหน่วยดำเนินกลยุทธ์ในปัจจุบัน
2. เพื่อศึกษาปัจจัยที่เกี่ยวข้องและปัญหาข้อขัดข้อง ของการใช้อากาศยานไร้คนขับในการกิจของหน่วยดำเนินกลยุทธ์
3. เพื่อศึกษาแนวทางการใช้อากาศยานไร้คนขับในการกิจของหน่วยดำเนินกลยุทธ์ ที่มีประสิทธิภาพและลดความเสี่ยงให้กับกำลังพล

กรอบแนวคิดการวิจัย



วิธีการศึกษา

1. รูปแบบการวิจัย

รูปแบบแนวทางการศึกษาในครั้งนี้ ใช้รูปแบบการวิจัยเชิงยุทธศาสตร์ (Strategic research) เป็นการวิจัยเอกสารตามแนวทางที่วิทยาลัยการทัพบกกำหนดขอบเขตการศึกษา

2. ขอบเขตการศึกษา

ทำการศึกษา แผนยุทธศาสตร์ระดับชาติ: รวมถึง ยุทธศาสตร์ชาติ 20 ปี (ประเด็นความมั่นคง) แผนแม่บทภายใต้ยุทธศาสตร์ชาติด้านความมั่นคง สมุดปกขาว กองทัพบก พ.ศ. 2567 และ นโยบายการปฏิบัติงานประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2568 ในเรื่องที่เกี่ยวข้องกับการใช้อากาศยานไร้คนขับ (UAV) ในภารกิจของ หน่วยดำเนินกลยุทธ์ โดยเน้นการวิเคราะห์ในประเด็น 1.บทบาทและหน้าที่ของ UAV เช่น การเฝ้าระวัง การเก็บข้อมูลข่าวกรอง การสนับสนุนการรบ และการโจมตีเป้าหมาย 2.ประสิทธิภาพของ UAV ประเภท ขีดความสามารถ และข้อจำกัดของ UAV ที่เหมาะสมต่อภารกิจของหน่วยดำเนินกลยุทธ์ 3.แนวทางพัฒนาศักยภาพ การฝึกอบรม การพัฒนากำลังพล และระบบสนับสนุนที่จำเป็นสำหรับการใช้งาน UAV โดยขอบเขตพื้นที่การศึกษามุ่งเน้นศึกษาในบริบทของการปฏิบัติการกิจของหน่วยดำเนินกลยุทธ์ระดับกองทัพบกในประเทศไทย รวมถึงกรณีศึกษาที่เกี่ยวข้องจากต่างประเทศที่สามารถประยุกต์ใช้ในบริบทของกองทัพบกไทย เช่น สหรัฐอเมริกา อิสราเอล รัสเซีย ยูเครน เมียนมา และจีน เป็นต้น

3. การเก็บรวบรวมข้อมูล

เก็บรวบรวมข้อมูลนโยบาย แนวคิด ทฤษฎี กฎหมาย และวรรณกรรม จากแหล่งข้อมูลต่างๆ ได้แก่ หนังสือ เอกสาร ตำรา บทความ งานวิจัย ในห้องสมุดและจากเว็บไซต์ต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง

4. การวิเคราะห์ข้อมูล

วิเคราะห์โดยกำหนดกรอบการคิดเชิงยุทธศาสตร์ตามทฤษฎีการวิเคราะห์ปัจจัย ด้วยวิธี SWOT Analysis ประเมินจุดแข็ง-จุดอ่อนของการใช้ UAV การวิเคราะห์ PESTEL วิเคราะห์ปัจจัยภายนอก เช่น การเมือง เทคโนโลยี ที่อาจส่งผลกระทบต่อการทำงานของทหารในการใช้ UAV และการวิเคราะห์ 7S McKinsey เพื่อประเมินปัจจัยภายในของหน่วยงานทหารในแง่ของโครงสร้างองค์กร ระบบการทำงาน วัฒนธรรมองค์กร และทรัพยากรมนุษย์

5. ขั้นตอนการดำเนินงาน

กิจกรรม \ ทั่วเวลา	พ.ย. 67	ธ.ค. 67	ม.ค. 68	ก.พ. 68	มี.ค. 68	เม.ย. 68	พ.ค. 68
เลือกเรื่องและกำหนดหัวข้อการวิจัย	↔						
สอบการนำเสนอโครงร่างเอกสารวิจัย		↔					
ศึกษาค้นคว้าที่มาของปัญหา		↔	↔				
การวิเคราะห์และสังเคราะห์ข้อมูล				↔			
การสรุปผลการวิจัย					↔		
การนำเสนอผลการวิจัย						↔	
จัดทำรูปเล่ม							↔

ประโยชน์ที่ได้รับ

1. ทราบการใช้อากาศยานไร้คนขับ ในภารกิจของหน่วยดำเนินกลยุทธ์ในปัจจุบัน
2. ทราบปัญหาข้อขัดข้องของการใช้อากาศยานไร้คนขับในภารกิจของหน่วยดำเนินกลยุทธ์
3. ทราบแนวทางการใช้อากาศยานไร้คนขับในภารกิจของหน่วยดำเนินกลยุทธ์ที่มีประสิทธิภาพและลดความเสี่ยงให้กับกำลังพล

บทที่ 2

บทแนวคิด ทฤษฎี และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

การศึกษาแนวทางการใช้อากาศยานไร้คนขับในการกิจของหน่วยดำเนินกลยุทธ์ เป็นเรื่องที่มีความสำคัญในเชิงยุทธศาสตร์ และสอดคล้องกับทิศทางการพัฒนาประเทศตามแผนและนโยบายในทุกระดับ การดำเนินการในเรื่องนี้จึงควรได้รับการสนับสนุนและผลักดันอย่างต่อเนื่อง เพื่อให้กองทัพมีขีดความสามารถที่ทันสมัยและพร้อมรับมือกับความท้าทายด้านความมั่นคงในอนาคต ผู้วิจัยได้ศึกษาค้นคว้าแนวคิด ทฤษฎี และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง เพื่อนำมาเป็นการรอบในการศึกษา โดยมีสาระสำคัญดังนี้

หลักการ แนวคิด ทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง

แนวคิดเกี่ยวกับอากาศยานไร้คนขับ (Unmanned Aerial Vehicle: UAV)

อากาศยานไร้คนขับ หรือ UAV เป็นอากาศยานที่ปฏิบัติการบินโดยไม่มีนักบินประจำอยู่บนอากาศยาน โดยควบคุมการบินด้วยระบบอัตโนมัติ หรือควบคุมระยะไกลผ่านผู้ควบคุมภาคพื้นดิน⁶ ปัจจุบัน UAV มีการพัฒนาอย่างรวดเร็วและได้รับการนำมาประยุกต์ใช้ในการกิจทางทหารและพลเรือนอย่างกว้างขวาง โดย Cai และคณะ¹⁷ จำแนกประเภทของ UAV ตามลักษณะทางกายภาพออกเป็นอากาศยานปีกตรึง (Fixed-wing) ที่มีความเร็วและพิสัยการบินสูง เหมาะสำหรับการเฝ้าตรวจพื้นที่ขนาดใหญ่ และอากาศยานปีกหมุน (Rotary-wing) ที่สามารถบินนิ่งกลางอากาศและขึ้น-ลงในแนวดิ่งได้เหมาะสำหรับการปฏิบัติการในพื้นที่จำกัด

Keller แบ่งประเภทของ UAV ตามระดับการปฏิบัติการทางทหารเป็น 3 ระดับ ได้แก่ 1) ระดับยุทธศาสตร์ (Strategic) เช่น Global Hawk ที่มีขนาดใหญ่ พิสัยบินไกล และความสูงมาก 2) ระดับปฏิบัติการ (Operational) เช่น Predator ที่มีขนาดกลาง และ 3) ระดับยุทธวิธี (Tactical) เช่น RQ-11 Raven ที่มีขนาดเล็ก น้ำหนักเบา ใช้ในหน่วยทหารระดับกองพันลงมา ซึ่งเหมาะสมกับหน่วยดำเนินกลยุทธ์ในการปฏิบัติการทางทหาร¹⁸

ในด้านขีดความสามารถ Watts และคณะ อธิบายว่า UAV สมัยใหม่มีความสามารถหลายด้าน ได้แก่ 1) การเฝ้าตรวจและลาดตระเวน (Intelligence, Surveillance, and Reconnaissance: ISR) 2) การโจมตีเป้าหมาย (Strike) 3) การสื่อสารและถ่ายทอดข้อมูล (Communication Relay) 4) การสนับสนุนการสงคราม (Combat Support) และ 5) การลำเลียงอุปกรณ์และเสบียง (Logistics)

ซึ่งแต่ละขีดความสามารถมีความสำคัญต่อการปฏิบัติการกิจของหน่วยดำเนินกลยุทธ์ในสถานการณ์การรบที่แตกต่างกัน¹⁹

ทฤษฎีการปฏิบัติการร่วม (Joint Operations Theory)

เป็นหลักการสำคัญในการบูรณาการขีดความสามารถของกำลังรบเพื่อให้บรรลุวัตถุประสงค์ทางทหารโดย Mattis อธิบายว่าการผสมผสานขีดความสามารถจากหลายเหล่าทัพ ทั้งทางบก ทางทะเล ทางอากาศ และไซเบอร์ จะช่วยเพิ่มประสิทธิภาพในการปฏิบัติการ โดยเฉพาะในยุคสงครามสมัยใหม่ที่มีความซับซ้อนและหลากหลายมิติ ในบริบทนี้ UAV เป็นเครื่องมือสำคัญในการเชื่อมโยงข้อมูลข่าวสารและการสนับสนุนการปฏิบัติการร่วมระหว่างเหล่าทัพ²⁰

กองทัพบกไทยได้กำหนดหลักนิยมการปฏิบัติการร่วมที่เน้นการบูรณาการ ขีดความสามารถระหว่างกองทัพบก กองทัพเรือ และกองทัพอากาศ เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการป้องกันประเทศและตอบสนองต่อภัยคุกคามรูปแบบต่างๆ โดย UAV เป็นส่วนหนึ่งของการปฏิบัติการร่วมในการรวบรวมข้อมูลข่าวสาร การเฝ้าตรวจ และการโจมตีเป้าหมาย²¹

ทฤษฎีการสงครามเครือข่ายศูนย์กลาง (Network-Centric Warfare Theory)

Alberts และคณะ นำเสนอทฤษฎีการสงครามเครือข่ายศูนย์กลางที่เน้นการเชื่อมโยงข้อมูลข่าวสารระหว่างหน่วยต่างๆ ในสนามรบผ่านเครือข่ายการสื่อสารที่มีประสิทธิภาพ ทำให้เกิดการรับรู้สถานการณ์ร่วมกัน (Shared Situational Awareness) นำไปสู่การตัดสินใจที่รวดเร็วและแม่นยำ ในบริบทนี้ UAV ทำหน้าที่เป็นเซ็นเซอร์ในการรวบรวมข้อมูลและส่งผ่านข้อมูลในเวลาเกือบจริง (Near Real-time) ให้กับผู้บังคับบัญชาและหน่วยปฏิบัติการในพื้นที่²²

กระบวนการของการสงครามเครือข่ายศูนย์กลางประกอบด้วย 4 ขั้นตอนหลัก ได้แก่ 1) การรวบรวมข้อมูล (Information Gathering) 2) การประมวลผลข้อมูล (Information Processing) 3) การแบ่งปันข้อมูล (Information Sharing) และ 4) การตัดสินใจและปฏิบัติการ (Decision Making and Action)²³ โดย UAV มีบทบาทสำคัญในขั้นตอนการรวบรวมข้อมูลและการแบ่งปันข้อมูลให้กับหน่วยดำเนินกลยุทธ์ในสนามรบ

ทฤษฎีการปฏิบัติการทางทหารในพื้นที่เมือง (Urban Operations Theory)

DiMarco นำเสนอทฤษฎีการปฏิบัติการทางทหารในพื้นที่เมืองที่มีความซับซ้อนและท้าทาย โดยเฉพาะในด้านการเฝ้าตรวจและการรวบรวมข่าวกรอง เนื่องจากลักษณะภูมิประเทศที่มีอาคารสูง พื้นที่ปิด และเส้นทางที่ซับซ้อน UAV มีบทบาทสำคัญใน

การสนับสนุนการปฏิบัติการในพื้นที่เมือง โดยช่วยในการเฝ้าตรวจพื้นที่จากมุมสูง การตรวจจับการเคลื่อนไหวของฝ่ายตรงข้าม และการสนับสนุนการโจมตีเป้าหมายที่แม่นยำ ลดความเสี่ยงต่อการสูญเสียของฝ่ายเรา²⁴

หลักการปฏิบัติการในพื้นที่เมืองตามแนวคิดของ Kilcullen ประกอบด้วย 1) การเข้าใจสภาพแวดล้อมและบริบททางสังคม 2) การแยกผู้ก่อความไม่สงบออกจากประชาชน 3) การรักษาความปลอดภัยของประชาชน และ 4) การใช้กำลังอย่างเหมาะสม และแม่นยำ UAV มีส่วนสนับสนุนในทุกหลักการ โดยเฉพาะในการเก็บข้อมูลเชิงลึกเกี่ยวกับสภาพแวดล้อมและการตรวจจับภัยคุกคามที่แอบแฝงในพื้นที่เมือง²⁵

ทฤษฎีการบริหารความเสี่ยงในการปฏิบัติการทางทหาร (Military Risk Management Theory)

การบริหารความเสี่ยงในการปฏิบัติการทางทหารเป็นแนวคิดสำคัญที่มุ่งเน้นการลดความสูญเสียต่อกำลังพลและทรัพยากร โดย Yarger เสนอว่าการใช้เทคโนโลยีและระบบอัตโนมัติ เช่น UAV ช่วยลดความเสี่ยงต่อกำลังพลในการปฏิบัติการที่มีอันตรายสูง เช่น การลาดตระเวนในพื้นที่ข้าศึก การเก็บกู้วัตถุระเบิด และการโจมตีเป้าหมายที่มีการป้องกันอย่างเข้มแข็ง²⁶

กระบวนการบริหารความเสี่ยงในการปฏิบัติการทางทหารประกอบด้วย 5 ขั้นตอน ได้แก่ 1) การระบุความเสี่ยง 2) การประเมินความเสี่ยง 3) การกำหนดมาตรการควบคุมความเสี่ยง 4) การนำมาตรการควบคุมความเสี่ยงไปปฏิบัติ และ 5) การติดตามและประเมินผล²⁷ โดย UAV สามารถช่วยในการระบุและประเมินความเสี่ยงผ่านการเฝ้าตรวจและการรวบรวมข่าวกรองก่อนการปฏิบัติการทางทหารของหน่วยดำเนินกลยุทธ์

โครงสร้าง/ภารกิจขององค์กรที่ทำการศึกา

โครงสร้างและภารกิจของหน่วยดำเนินกลยุทธ์ในกองทัพบกไทย

หน่วยดำเนินกลยุทธ์ในกองทัพบกไทยมีโครงสร้างและภารกิจที่หลากหลายตามประเภทของหน่วย โดยกองทัพบก แบ่งหน่วยดำเนินกลยุทธ์หลักออกเป็น 1) หน่วยทหารราบ 2) หน่วยทหารม้า 3) หน่วยปืนใหญ่ และ 4) หน่วยทหารช่าง แต่ละหน่วยมีภารกิจเฉพาะที่แตกต่างกันแต่มีเป้าหมายร่วมในการปฏิบัติการทางยุทธวิธีให้บรรลุวัตถุประสงค์ทางทหาร²⁸

หน่วยทหารราบมีภารกิจหลักในการเข้าตีและตรึงกำลังฝ่ายตรงข้าม การทำการรบในพื้นที่อันตราย และการยึดครองพื้นที่ หน่วยทหารม้ามีภารกิจหลักในการลาดตระเวน การคุ้มกัน และการปฏิบัติการเชิงรุกที่ต้องการความรวดเร็ว หน่วยปืนใหญ่ มีภารกิจใน

การให้การสนับสนุนการยิงแก่หน่วยดำเนินกลยุทธ์อื่นๆ และหน่วยทหารช่าง มีภารกิจในการสนับสนุนการเคลื่อนที่ของฝ่ายเดียวกันและขัดขวางการเคลื่อนที่ของฝ่ายตรงข้าม²⁹

การบูรณาการ UAV ในโครงสร้างหน่วยดำเนินกลยุทธ์

กองทัพบก ได้กำหนดแนวทางการบูรณาการ UAV เข้ากับโครงสร้างหน่วยดำเนินกลยุทธ์ในระดับต่างๆ โดยมีการจัดตั้งชุดปฏิบัติการ UAV ในระดับกองพัน กรม และกองพล เพื่อสนับสนุนการปฏิบัติการของหน่วยดำเนินกลยุทธ์ในด้านการข่าวกรอง การเฝ้าตรวจและการสนับสนุนการยิง²⁸

ในระดับหน่วยดำเนินกลยุทธ์ขนาดเล็ก เช่น ระดับกองร้อย มีการใช้ UAV ขนาดเล็กประเภท FPV (First Person View) ที่สามารถปฏิบัติการได้อย่างคล่องตัวและรวดเร็ว ในขณะที่ระดับกองพันและกรมมีการใช้ UAV ขนาดกลางที่มีความทนทานและพิสัยการบินที่มากขึ้น ส่วนในระดับกองพลและกองทัพบกมีการใช้ UAV ขนาดใหญ่ที่มีขีดความสามารถสูงในการปฏิบัติการในระยะไกลและระยะเวลานาน³¹

นโยบายและยุทธศาสตร์การใช้ UAV ของกองทัพบกไทย

อยู่ภายใต้กรอบของแผนยุทธศาสตร์ชาติ 20 ปี (พ.ศ. 2561-2580) และแผนแม่บทภายใต้ยุทธศาสตร์ชาติด้านความมั่นคง โดยมุ่งเน้นการพัฒนาขีดความสามารถทางทหารที่ทันสมัย สามารถตอบสนองต่อภัยคุกคามรูปแบบใหม่ และลดความเสี่ยงต่อกำลังพล¹

สมุดปกขาวกองทัพบก พ.ศ. 2567 กำหนดแนวทางการพัฒนาและใช้ UAV ในภารกิจของหน่วยดำเนินกลยุทธ์ โดยเน้นการพัฒนา UAV ที่มีขีดความสามารถสูง การฝึกอบรมบุคลากร และการบูรณาการ UAV เข้ากับระบบการรบร่วม (Joint Combat System) เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการปฏิบัติการทางทหาร⁵

เอกสารงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

งานวิจัยเกี่ยวกับการใช้ UAV ในภารกิจทางทหาร

ศักดา สาสีพันธ์ ศึกษาหลักนิยมการใช้ UAV ของกองทัพบกไทย พบว่า UAV มีบทบาทสำคัญในการสนับสนุนการปฏิบัติการของหน่วยดำเนินกลยุทธ์ โดยเฉพาะในด้านการข่าวกรอง การเฝ้าตรวจ และการลาดตระเวน แต่ยังมีข้อจำกัดในด้านการบูรณาการข้อมูลและการแบ่งปันข้อมูลระหว่างหน่วยต่างๆ การพัฒนาหลักนิยมและแนวทางการใช้ UAV ที่เหมาะสมกับบริบทของกองทัพบกไทยจึงเป็นสิ่งสำคัญ¹⁰

กิตติมาศ สุขสวัสดิ์ ศึกษาหลักนิยมการใช้ UAV ของกองทัพบกไทยโดยวิเคราะห์เปรียบเทียบกับกองทัพต่างประเทศ พบว่า กองทัพบกไทยควรพัฒนาขีดความสามารถในการใช้ UAV ให้ครอบคลุมทั้งภารกิจเชิงรับและเชิงรุก โดยเน้นการพัฒนาศักยภาพการฝึกอบรม และการสร้างระบบสนับสนุนที่มีประสิทธิภาพ¹¹

งานวิจัยเกี่ยวกับการใช้ UAV ในสงครามร่วมสมัย

Kagan และคณะ ศึกษาการใช้ UAV ในสงครามรัสเซีย-ยูเครน พบว่า UAV มีบทบาทสำคัญในการเปลี่ยนแปลงหลักนิยมการรบและโครงสร้างกำลังรบ โดยเฉพาะการใช้ UAV ขนาดเล็กประเภท FPV ในการโจมตีเป้าหมายที่มีมูลค่าสูง เช่น รถถังยานเกราะ และระบบป้องกันทางอากาศ ซึ่งมีต้นทุนต่ำแต่มีประสิทธิภาพสูง¹²

ประชาชนกุล อ. วิเคราะห์เทคนิคการใช้โดรนทางยุทธวิธีในสงครามรัสเซีย-ยูเครน ปี 2024 พบว่า โดรน FPV มีบทบาทสำคัญในการปฏิบัติการรบ โดยสร้างความสูญเสียให้กับกำลังพลและอุปกรณ์ในเชิงยุทธวิธีมากถึงร้อยละ 70 มีการพัฒนาเทคโนโลยีโดรน FPV ในด้านระยะทาง เวลาการบิน การแบกน้ำหนัก ความต้านทานต่อผลกระทบของสงครามอิเล็กทรอนิกส์ และความสามารถในการใช้งานในสภาพทัศนวิสัยจำกัด¹⁶

งานวิจัยเกี่ยวกับการพัฒนาขีดความสามารถด้าน UAV ของกองทัพ

สำนักงานวิจัยและพัฒนาการทหารกลาโหม ศึกษาความเป็นไปได้ในการพัฒนาอากาศยานไร้คนขับเพื่อภารกิจความมั่นคง พบว่า การพัฒนา UAV ในประเทศมีความเป็นไปได้และมีความคุ้มค่าในระยะยาว โดยควรมุ่งเน้นการพัฒนา UAV ที่มีคุณสมบัติเหมาะสมกับภารกิจของกองทัพไทย ลดการพึ่งพาเทคโนโลยีจากต่างประเทศ และสร้างความยั่งยืนในการใช้งานและซ่อมบำรุง¹⁵

Boothby ศึกษาประเด็นทางกฎหมายและจริยธรรมในการใช้ UAV ในการปฏิบัติการทางทหาร พบว่า การใช้ UAV ในการปฏิบัติการทางทหารต้องคำนึงถึงกฎหมายมนุษยธรรมระหว่างประเทศ กฎการปะทะ และหลักการสัดส่วนในการปฏิบัติการทางทหาร โดยเฉพาะในกรณีที่มีการใช้ UAV ในการโจมตีเป้าหมายที่อาจส่งผลกระทบ¹³

บทที่ 3

บทวิเคราะห์

บทวิเคราะห์นี้นำเสนอผลการศึกษาแนวทางการใช้อากาศยานไร้คนขับ ในภารกิจของหน่วยดำเนินกลยุทธ์ ตามวัตถุประสงค์การวิจัยที่ตั้งไว้ โดยวิเคราะห์ข้อมูลเชิงยุทธศาสตร์ด้วยเครื่องมือ 7S McKinsey สำหรับปัจจัยภายใน PESTEL Analysis สำหรับปัจจัยภายนอก และ SWOT Analysis เพื่อบูรณาการผลการวิเคราะห์ทั้งปัจจัยภายในและภายนอก

การใช้อากาศยานไร้คนขับในภารกิจของหน่วยดำเนินกลยุทธ์ในปัจจุบัน

รัฐบาลไทยให้ความสำคัญกับการพัฒนาอากาศยานไร้คนขับ (UAV) เพื่อเสริมสร้างขีดความสามารถทางทหาร ลดการพึ่งพาการนำเข้า และสนับสนุนอุตสาหกรรมป้องกันประเทศในประเทศ โดยกองทัพบกได้พัฒนา UAV เพื่อใช้ในการฝึกลาดตระเวน ความมั่นคง และการบรรเทาสาธารณภัย พร้อมส่งเสริมการฝึกอบรมกำลังพลให้มีความเชี่ยวชาญ และพัฒนาเครือข่ายการใช้งาน UAV ในลักษณะปฏิบัติการร่วม เพื่อรับมือภัยคุกคามสมัยใหม่ได้อย่างมีประสิทธิภาพ

จากบทบาทที่ขยายตัวของอากาศยานไร้คนขับในภารกิจของกองทัพบก ทั้งในด้านการยุทธการ การบรรเทาสาธารณภัย และการพัฒนากำลังพลเชิงเทคโนโลยี สะท้อนให้เห็นถึงความเปลี่ยนแปลงเชิงระบบขององค์กรทางทหารที่ต้องปรับตัวให้ทันต่อยุคสมัย การเปลี่ยนผ่านดังกล่าวจึงควรถูกวิเคราะห์อย่างเป็นระบบผ่านกรอบแนวคิด 7S ของ McKinsey ซึ่งช่วยให้สามารถประเมินความสอดคล้องระหว่างโครงสร้าง (Structure) กลยุทธ์ (Strategy) ระบบ (Systems) ทักษะ (Skills) รูปแบบการบริหาร (Style) บุคลากร (Staff) และค่านิยมร่วม (Shared Values) ได้อย่างรอบด้าน อันจะเป็นพื้นฐานสำคัญในการกำหนดทิศทางการพัฒนา UAV ภายในกองทัพอย่างมีประสิทธิภาพและยั่งยืน

การวิเคราะห์ปัจจัยภายในด้วยกรอบแนวคิด 7S McKinsey

1. โครงสร้าง (Structure) การใช้ UAV ในกองทัพบกไทยปัจจุบันมีการจัดตั้งหน่วยปฏิบัติการ UAV ในระดับต่างๆ ตั้งแต่ระดับกองพันถึงกองทัพบก โดยมีการแบ่งประเภทและขนาดของ UAV ตามระดับของหน่วยดำเนินกลยุทธ์ ดังนี้

1.1 ระดับกองร้อยและกองพัน : ใช้ UAV ขนาดเล็กประเภท FPV (First Person View) และ Micro/Mini UAV ที่มีน้ำหนักต่ำกว่า 5 กิโลกรัม มีพิสัยการบิน

ประมาณ 5-10 กิโลเมตร และบินได้นาน 30-60 นาที เน้นภารกิจลาดตระเวน และเฝ้าตรวจในระยะใกล้

1.2 ระดับกรม : ใช้ UAV ขนาดกลางที่มีน้ำหนัก 5-25 กิโลกรัม มีพิสัยการบิน 10-30 กิโลเมตร สามารถบินได้นาน 1-3 ชั่วโมง เน้นภารกิจเฝ้าตรวจ และการรวบรวมข่าวกรองในพื้นที่ปฏิบัติการ

1.3 ระดับกองพลและกองทัพภาค : ใช้ UAV ขนาดใหญ่ที่มีน้ำหนัก 25-150 กิโลกรัม มีพิสัยการบิน 30-100 กิโลเมตรขึ้นไป บินได้นาน 3-12 ชั่วโมง สามารถปฏิบัติการภารกิจเฝ้าตรวจในระยะไกล การรวบรวมข่าวกรอง และการติดตามเป้าหมาย

กองทัพบกมีการจัดตั้งศูนย์ปฏิบัติการอากาศยานไร้คนขับ (UAV Operation Center) ในระดับกองทัพเพื่อบูรณาการขีดความสามารถของ UAV ในระดับต่างๆ อย่างไรก็ตามยังขาดการบูรณาการอย่างมีประสิทธิภาพระหว่างหน่วยงานระดับต่างๆ และระหว่างเหล่าทัพ ทำให้การใช้ทรัพยากร UAV ยังไม่เกิดประโยชน์สูงสุด

2. ระบบ (Systems) ระบบปฏิบัติการของ UAV ในหน่วยดำเนินกลยุทธ์ของกองทัพบกไทยในปัจจุบันแบ่งออกเป็น 3 ส่วนหลัก ดังนี้

2.1 ระบบการควบคุมและสั่งการ : ปัจจุบันใช้ระบบควบคุมแบบเรียลไทม์ (Real-time Control System) โดยมีผู้ควบคุมภาคพื้นดิน (Ground Control Station: GCS) เป็นผู้ควบคุมการบินและปฏิบัติการ ซึ่งทั้งระบบควบคุมแบบมองเห็นวิถีบิน (Visual Line of Sight: VLOS) สำหรับ UAV ขนาดเล็ก และระบบควบคุมแบบเกินระยะมองเห็น (Beyond Visual Line of Sight: BVLOS) สำหรับ UAV ขนาดกลางและใหญ่

2.2 ระบบการรวบรวมและวิเคราะห์ข้อมูล : มีการใช้ระบบประมวลผลภาพและวิดีโอแบบเรียลไทม์ (Real-time Image and Video Processing) ร่วมกับระบบตรวจจับและระบุเป้าหมาย (Target Detection and Identification System) แต่ยังมีข้อจำกัดในด้านการประมวลผลข้อมูลที่ซับซ้อนและปริมาณมาก ทำให้การวิเคราะห์ข้อมูลยังต้องพึ่งพาผู้เชี่ยวชาญมากกว่าระบบอัตโนมัติ

2.3 ระบบการส่งต่อข้อมูลและการสื่อสาร : ใช้ระบบส่งข้อมูลดิจิทัลแบบเรียลไทม์ (Real-time Digital Data Link) เพื่อส่งข้อมูลระหว่าง UAV กับสถานีควบคุมภาคพื้นดิน และระหว่างสถานีควบคุมกับหน่วยปฏิบัติการในพื้นที่ แต่ยังมีอุปสรรคด้านความเสถียรของสัญญาณและการรบกวนสัญญาณในพื้นที่ที่มีสภาพภูมิประเทศซับซ้อน

จากการวิเคราะห์พบว่า แม้กองทัพบกจะมีระบบปฏิบัติการ UAV ที่ครอบคลุมภารกิจหลักแต่ยังขาดการบูรณาการระบบให้สามารถทำงานร่วมกันได้อย่างมีประสิทธิภาพ

โดยเฉพาะในด้านการแลกเปลี่ยนข้อมูลระหว่างหน่วยงานและการประมวลผลข้อมูลจากแหล่งต่างๆ เพื่อสนับสนุนการตัดสินใจในเวลาเกือบจริง (Near Real-time Decision Making)

3. ยุทธศาสตร์ (Strategy) การใช้ UAV ของกองทัพบกไทยในปัจจุบันสอดคล้องกับแผนยุทธศาสตร์ชาติ 20 ปี (พ.ศ. 2561-2580) และแผนแม่บทภายใต้ยุทธศาสตร์ชาติด้านความมั่นคงโดยมุ่งเน้นในหัวข้อ ดังนี้

3.1 การเพิ่มขีดความสามารถในการป้องกันประเทศ : มีการใช้ UAV ในการเฝ้าระวังพื้นที่ชายแดนและพื้นที่ยุทธศาสตร์สำคัญ รวมถึงการรวบรวมข้อมูลข่าวกรองเพื่อสนับสนุนการปฏิบัติการทางทหาร

3.2 การพัฒนาเทคโนโลยีทางทหารสมัยใหม่: มีการพัฒนาและจัดหา UAV ที่มีขีดความสามารถเพิ่มขึ้น ทั้งในด้านการเฝ้าตรวจ การลาดตระเวน และการโจมตีเป้าหมาย เพื่อตอบสนองต่อภัยคุกคามสมัยใหม่

3.3 การบูรณาการขีดความสามารถของเหล่าทัพ: มีความพยายามในการบูรณาการการใช้ UAV ในการปฏิบัติการร่วมระหว่างเหล่าทัพ เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการปฏิบัติการกิจและลดความซ้ำซ้อนในการใช้ทรัพยากร

ยุทธศาสตร์การใช้ UAV ในปัจจุบันยังมีข้อจำกัดในด้านการบูรณาการขีดความสามารถของ UAV เข้ากับระบบการรบร่วม (Joint Combat System) และการพัฒนาหลักนิยมการใช้ UAV ในภารกิจเชิงรุก เช่น การโจมตีเป้าหมาย และการสนับสนุนการปฏิบัติการพิเศษ ซึ่งเป็นแนวโน้มสำคัญในการพัฒนาขีดความสามารถทางทหารของนานาชาติ

4. ทักษะ (Skills) ที่จำเป็นสำหรับการปฏิบัติงานด้าน UAV ในหน่วยดำเนินการยุทธศาสตร์ของกองทัพบกไทยในปัจจุบันแบ่งออกเป็นหลายด้าน ดังนี้

4.1 ทักษะด้านการปฏิบัติการบิน : กำลังพลที่ทำหน้าที่นักบินควบคุม UAV (UAV Operator) ได้รับการฝึกอบรมในด้านการควบคุมการบิน การตรวจสอบและบำรุงรักษาเบื้องต้น และการปฏิบัติการในสภาวะฉุกเฉิน แต่ยังคงขาดทักษะในการปฏิบัติการในสภาพแวดล้อมที่ซับซ้อนและในสภาพอากาศแปรปรวน

4.2 ทักษะด้านการวิเคราะห์ข้อมูลและข่าวกรอง : นักวิเคราะห์ภาพถ่ายและข่าวกรอง (Intelligence Analyst) มีหน้าที่ในการวิเคราะห์ข้อมูลที่ได้จาก UAV เพื่อสนับสนุนการตัดสินใจของผู้บังคับบัญชา แต่ยังคงขาดทักษะในการวิเคราะห์ข้อมูลแบบบูรณาการและการใช้เทคโนโลยีวิเคราะห์ข้อมูลขั้นสูง

4.3 ทักษะด้านการบำรุงรักษาและซ่อมแซม : ช่างเทคนิคและผู้เชี่ยวชาญด้าน UAV มีหน้าที่ในการบำรุงรักษาและซ่อมแซม UAV และอุปกรณ์ที่เกี่ยวข้อง แต่ยังมีข้อจำกัดในด้านความเชี่ยวชาญเฉพาะทางและการเข้าถึงอะไหล่และเครื่องมือซ่อมบำรุง

จากการวิเคราะห์พบว่า แมื่กองทัพบกจะมีการพัฒนาทักษะของกำลังพลในด้าน UAV มาอย่างต่อเนื่อง แต่ยังมีช่องว่างสำคัญในด้านการปฏิบัติการขั้นสูง การวิเคราะห์ข้อมูลเชิงลึก และการบำรุงรักษาระบบที่ซับซ้อน ซึ่งเป็นปัจจัยสำคัญต่อประสิทธิภาพในการใช้ UAV ในภารกิจของหน่วยดำเนินกลยุทธ์

5. บุคลากร (Staff) การจัดกำลังพลด้าน UAV ในหน่วยดำเนินกลยุทธ์ของกองทัพบกไทยในปัจจุบันแบ่งออกเป็นหลายตำแหน่ง ดังนี้

5.1 ผู้บังคับหน่วย UAV : ทำหน้าที่ในการวางแผน กำกับดูแล และประสานงานการปฏิบัติการ UAV ให้สอดคล้องกับภารกิจของหน่วยดำเนินกลยุทธ์ ปัจจุบันมีกำลังพลทั้งในระดับนายทหารสัญญาบัตรและนายทหารชั้นประทวนที่ผ่านการอบรมเฉพาะทาง แต่ยังมีจำนวนจำกัดเมื่อเทียบกับความต้องการ

5.2 นักบินควบคุม UAV : ทำหน้าที่ในการควบคุมการบินและปฏิบัติการของ UAV ตามภารกิจที่ได้รับมอบหมาย ปัจจุบันมีการฝึกอบรมนักบินควบคุม UAV ทั้งในประเทศและต่างประเทศ แต่ยังมีจำนวนไม่เพียงพอต่อการปฏิบัติการที่หลากหลาย

5.3 เจ้าหน้าที่สนับสนุน : ประกอบด้วยช่างเทคนิค นักวิเคราะห์ข้อมูล และเจ้าหน้าที่ลาดตระเวน ซึ่งมีหน้าที่สนับสนุนการปฏิบัติการ UAV ในด้านต่างๆ ปัจจุบันมีการจัดกำลังพลตามโครงสร้างอัตรากำลังของหน่วย แต่ยังขาดความเชี่ยวชาญเฉพาะด้าน

จากการวิเคราะห์พบว่า การจัดกำลังพลด้าน UAV ในปัจจุบันยังไม่สอดคล้องกับความต้องการและการขยายตัวของการใช้ UAV ในภารกิจของหน่วยดำเนินกลยุทธ์ โดยเฉพาะในด้านจำนวนผู้เชี่ยวชาญและความเชี่ยวชาญเฉพาะทาง ซึ่งส่งผลกระทบต่อประสิทธิภาพในการปฏิบัติการและการพัฒนาขีดความสามารถในอนาคต

6. สไตล์ (Style) รูปแบบการบริหารและวัฒนธรรมองค์กรในการใช้ UAV ของหน่วยดำเนิน กลยุทธ์ในกองทัพบกไทยมีลักษณะเฉพาะ ดังนี้

6.1 การบริหารแบบรวมศูนย์ : การตัดสินใจในการใช้ UAV ส่วนใหญ่มีการรวมศูนย์อำนาจที่ผู้บังคับบัญชาระดับสูง โดยเฉพาะในภารกิจที่มีความสำคัญและละเอียดอ่อน ซึ่งอาจส่งผลให้การตอบสนองต่อสถานการณ์ในพื้นที่ปฏิบัติการเกิดความล่าช้า

6.2 การปฏิบัติตามหลักนิยมและกฎการปะทะ : มีการกำหนดหลักนิยมและกฎการปะทะในการใช้ UAV อย่างชัดเจน เพื่อให้เกิดความปลอดภัยและสอดคล้องกับกฎหมายและหลักมนุษยธรรม แต่อาจเป็นข้อจำกัดในการปรับตัวต่อสถานการณ์ที่เปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็ว

6.3 วัฒนธรรมการเรียนรู้และพัฒนา : มีการส่งเสริมการเรียนรู้และพัฒนาทักษะด้าน UAV ผ่านการฝึกอบรม การแลกเปลี่ยนประสบการณ์ และการศึกษาบทเรียนจากการปฏิบัติงานจริง แต่ยังขาดการสร้างวัฒนธรรมนวัตกรรมและการคิดสร้างสรรค์ในการพัฒนาการใช้ UAV รูปแบบใหม่

จากการวิเคราะห์พบว่า รูปแบบการบริหารและวัฒนธรรมองค์กรในปัจจุบันยังเป็นอุปสรรคต่อการพัฒนาและปรับใช้ UAV ในรูปแบบที่ยืดหยุ่นและสร้างสรรค์ ซึ่งจำเป็นต้องการตอบสนองต่อภัยคุกคามและความท้าทายในยุคสงครามสมัยใหม่

7. ค่านิยมร่วม (Shared Values) ในการใช้ UAV ของหน่วยดำเนินกลยุทธ์ในกองทัพบกไทยมีหลายประการ ดังนี้

7.1 การเน้นความปลอดภัยและการลดความสูญเสีย : มีความเชื่อว่า UAV เป็นเครื่องมือสำคัญในการลดความเสี่ยงและความสูญเสียของกำลังพล โดยเฉพาะในการกิจที่มีอันตรายสูง เช่น การลาดตระเวนในพื้นที่ข้าศึก และการเฝ้าตรวจพื้นที่เสี่ยงภัย

7.2 การเพิ่มประสิทธิภาพและความแม่นยำ : มีความเชื่อว่า UAV สามารถเพิ่มประสิทธิภาพและความแม่นยำในการปฏิบัติการกิจ ทั้งในด้านการรวบรวมข้อมูลข่าวกรอง การเฝ้าตรวจ และการโจมตีเป้าหมาย ซึ่งส่งผลต่อความสำเร็จในการปฏิบัติการกิจโดยรวม

7.3 การปรับตัวต่อการเปลี่ยนแปลงทางเทคโนโลยี : มีการตระหนักถึงความสำคัญของการปรับตัวต่อการเปลี่ยนแปลงทางเทคโนโลยีและการพัฒนาขีดความสามารถด้าน UAV อย่างต่อเนื่อง เพื่อรักษาความเป็นเลิศในการปฏิบัติการกิจและตอบสนองต่อภัยคุกคามสมัยใหม่

อย่างไรก็ตาม ค่านิยมร่วมในปัจจุบันยังมีข้อจำกัดในด้านการยอมรับการเปลี่ยนแปลงและการบูรณาการ UAV เข้ากับแนวคิดการปฏิบัติการทางทหารแบบดั้งเดิม ซึ่งอาจเป็นอุปสรรคต่อการพัฒนาและปรับใช้ UAV ในรูปแบบที่ยืดหยุ่นและสร้างสรรค์มากขึ้น

ภารกิจของ UAV ในหน่วยดำเนินกลยุทธ์ปัจจุบัน จากการวิเคราะห์เอกสารและข้อมูล พบว่าปัจจุบัน UAV ถูกนำมาใช้ในการกิจหลายประเภท ดังนี้ :

1. ข่าวกรองและลาดตระเวน (ISR) – ตรวจตราแนวชายแดน, พื้นที่ปฏิบัติการพิเศษ, ค้นหาเป้าหมาย และประเมินความเสียหายหลังการรบ
2. การสื่อสารและถ่ายทอดข้อมูล – ทำหน้าที่เป็นสถานีถ่ายทอดสัญญาณและเชื่อมโยงข้อมูลทางยุทธวิธี แม้จะยังมีข้อจำกัดด้านสัญญาณและเทคโนโลยี
3. สนับสนุนการยิง – ช่วยตรวจการณ์ ปรับการยิง ค้นหาเป้าหมายสำคัญ และประเมินผลการยิง แต่ยังคงต้องพัฒนาเรื่องการบูรณาการกับระบบอำนวยการยิง
4. การกิจโจมตี – อยู่ระหว่างการพัฒนา เช่น โดรนพลีชีพและโจมตีแบบฝูง ซึ่งยังมีข้อจำกัดทางเทคโนโลยีและข้อกฎหมาย
5. สนับสนุนทางธุรการ – ใช้ UAV ลำเลียงพัสดุฉุกเฉินและสำรวจเส้นทางในพื้นที่ห่างไกล แต่ยังคงติดข้อจำกัดเรื่องขีดความสามารถในการบรรทุกและการควบคุม

บทบาทของ UAV ในการลดความเสี่ยงให้กับกำลังพล

หนึ่งในจุดแข็งสำคัญของการใช้ UAV คือความสามารถในการลดความเสี่ยงให้กับกำลังพล ซึ่งสอดคล้องกับนโยบายการพัฒนากองทัพที่เน้นการลดการสูญเสียกำลังพลโดยอาศัยเทคโนโลยีที่ทันสมัย การใช้ UAV ช่วยลดความเสี่ยงให้กับกำลังพลในหลายลักษณะ :

1. **การทดแทนกำลังพลในพื้นที่อันตราย** : UAV สามารถเข้าไปปฏิบัติการทดแทนกำลังพลในพื้นที่ที่มีความเสี่ยงสูง เช่น พื้นที่ที่มีการวางกับระเบิด พื้นที่ที่มีการปนเปื้อนทางเคมีหรือชีวภาพ และพื้นที่ที่อยู่ภายใต้การยิงของฝ่ายตรงข้าม
 2. **การให้ข้อมูลเตือนภัยล่วงหน้า** : UAV สามารถเฝ้าตรวจและให้ข้อมูลเตือนภัยล่วงหน้าเกี่ยวกับภัยคุกคามและอันตรายที่อาจเกิดขึ้น ทำให้หน่วยดำเนินกลยุทธ์สามารถหลีกเลี่ยงหรือเตรียมการรับมือได้อย่างเหมาะสม
 3. **การทำลายภัยคุกคามจากระยะไกล** : UAV ที่ติดตั้งอาวุธสามารถทำลายภัยคุกคามจากระยะไกล เช่น ตำแหน่งซุ่มยิง แหล่งกำบังของผู้ก่อความไม่สงบ และยานพาหนะที่เป็นภัยคุกคาม โดยไม่ต้องส่งกำลังพลเข้าไปเผชิญหน้าโดยตรง
- อย่างไรก็ตาม การพึ่งพา UAV มากเกินไปในการลดความเสี่ยงอาจนำไปสู่ความเสี่ยงในรูปแบบใหม่ เช่น การพึ่งพาเทคโนโลยีมากเกินไปจนขาดการฝึกฝนทักษะพื้นฐานของกำลังพล และความเสี่ยงจากการที่ระบบ UAV ถูกรบกวนหรือถูกโจมตีทางไซเบอร์

ปัจจัยที่เกี่ยวข้องและปัญหาข้อขัดข้องของการใช้อากาศยานไร้คนขับในภารกิจของหน่วยดำเนินกลยุทธ์

การวิเคราะห์ปัจจัยภายนอกด้วยกรอบแนวคิด PESTEL Analysis

1. ปัจจัยทางการเมือง (Political Factors)

1.1 นโยบายความมั่นคงแห่งชาติ : รัฐบาลได้กำหนดนโยบายความมั่นคงแห่งชาติที่ให้ความสำคัญกับการเสริมสร้างขีดความสามารถในการป้องกันประเทศ ซึ่งเป็นปัจจัยเอื้อต่อการพัฒนาและการใช้ UAV ในภารกิจทางทหาร อย่างไรก็ตาม การเปลี่ยนแปลงทางการเมืองอาจส่งผลกระทบต่อความต่อเนื่องของนโยบายและงบประมาณ

1.2 ความสัมพันธ์ระหว่างประเทศ : ความสัมพันธ์กับประเทศมหาอำนาจและประเทศเพื่อนบ้านมีผลต่อการเข้าถึงเทคโนโลยี UAV ขั้นสูง การฝึกอบรมและการแลกเปลี่ยนความรู้และประสบการณ์

1.3 ข้อตกลงและข้อจำกัดระหว่างประเทศ : ข้อตกลงระหว่างประเทศเกี่ยวกับการควบคุมอาวุธ การถ่ายทอดเทคโนโลยีทางทหาร และกฎหมายมนุษยธรรมระหว่างประเทศมีผลต่อการพัฒนาและการใช้ UAV

2. ปัจจัยทางเศรษฐกิจ (Economic Factors)

2.1 งบประมาณด้านกลาโหม : งบประมาณด้านกลาโหมของประเทศไทยมีข้อจำกัด ทำให้ต้องมีการจัดลำดับความสำคัญในการลงทุนด้านเทคโนโลยีทางทหาร

2.2 ต้นทุนเทคโนโลยี UAV : แม้ว่าราคาของ UAV จะมีแนวโน้มลดลง แต่ UAV ที่มีขีดความสามารถสูงและระบบสนับสนุนที่จำเป็นยังมีราคาสูง รวมถึงต้นทุนในการบำรุงรักษา การฝึกอบรม และการพัฒนาโครงสร้างพื้นฐาน

2.3 การพัฒนาอุตสาหกรรมป้องกันประเทศ : การพัฒนาอุตสาหกรรมป้องกันประเทศในไทยยังมีข้อจำกัดในด้านเทคโนโลยีและการลงทุน ทำให้ต้องพึ่งพาการนำเข้าเทคโนโลยี UAV จากต่างประเทศ

3. ปัจจัยทางสังคม (Social Factors)

3.1 การรับรู้และทัศนคติของสาธารณชน : การรับรู้และทัศนคติของสาธารณชนต่อการใช้ UAV ในภารกิจทางทหารมีความสำคัญต่อการได้รับการสนับสนุนทางสังคมและการเมือง

3.2 วัฒนธรรมองค์กรทางทหาร : วัฒนธรรมองค์กรในกองทัพไทยที่มีรากฐานจากระบบอาวุโสและการเคารพตามลำดับชั้น อาจเป็นอุปสรรคต่อการยอมรับเทคโนโลยีใหม่

3.3 การยอมรับความเสี่ยงในสังคม : สังคมไทยมีแนวโน้มที่จะไม่ยอมรับความเสี่ยงและความสูญเสียในการปฏิบัติการทางทหาร ซึ่งเป็นปัจจัยเอื้อต่อการใช้ UAV เพื่อลดความเสี่ยงต่อกำลังพล

4. ปัจจัยทางเทคโนโลยี (Technological Factors)

4.1 พัฒนาการของเทคโนโลยี UAV : เทคโนโลยี UAV มีการพัฒนาอย่างรวดเร็วในด้านความเร็ว ระยะทางการบิน เวลาปฏิบัติการ ความสามารถในการบรรทุกระบบเซ็นเซอร์ และความแม่นยำในการปฏิบัติการกิจ

4.2 ความก้าวหน้าด้านระบบสงครามอิเล็กทรอนิกส์ : ระบบรบกวนสัญญาณ ระบบต่อต้าน UAV และระบบโจมตีทางไซเบอร์สามารถลดทอนหรือปิดกั้นขีดความสามารถของ UAV ได้

4.3 การบูรณาการเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร : การบูรณาการ UAV เข้ากับระบบสารสนเทศและการสื่อสารที่ทันสมัย เช่น Internet of Things (IoT), Big Data, Cloud Computing และ Artificial Intelligence (AI) สามารถเพิ่มประสิทธิภาพในการรวบรวม วิเคราะห์ และใช้ประโยชน์จากข้อมูลที่ได้จาก UAV

5. ปัจจัยทางสิ่งแวดล้อม (Environmental Factors)

5.1 สภาพภูมิประเทศและภูมิอากาศ : สภาพภูมิประเทศที่หลากหลายของประเทศไทย และสภาพภูมิอากาศที่แปรปรวน เป็นความท้าทายต่อการปฏิบัติการของ UAV

5.2 ผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม : การใช้ UAV อาจมีผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม เช่น การรบกวนสัตว์ป่าและระบบนิเวศ การสร้างมลพิษทางเสียง และการใช้พลังงาน

5.3 การเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ : การเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศทำให้เกิดภัยพิบัติทางธรรมชาติที่รุนแรงและบ่อยครั้งขึ้น ซึ่งเพิ่มความต้องการในการใช้ UAV ในภารกิจการช่วยเหลือและบรรเทาสาธารณภัย

6. ปัจจัยทางกฎหมาย (Legal Factors)

6.1 กฎหมายและระเบียบภายในประเทศ : กฎหมายและระเบียบภายในประเทศเกี่ยวกับการใช้ห้วงอากาศ ความเป็นส่วนตัว การรักษาความปลอดภัย และการใช้กำลังทางทหารมีผลต่อการปฏิบัติการของ UAV

6.2 กฎหมายมนุษยธรรมระหว่างประเทศ : กฎหมายมนุษยธรรมระหว่างประเทศ เช่น อนุสัญญาเจนีวา และกฎหมายจารีตประเพณีระหว่างประเทศ มีข้อกำหนดเกี่ยวกับการใช้กำลังทางทหาร การคุ้มครองพลเรือน และการปฏิบัติต่อเชลยศึก ซึ่งมีผลต่อการใช้ UAV ในการปฏิบัติการทางทหาร

6.3 สิทธิในการป้องกันตนเองและกฎการปะทะ : สิทธิในการป้องกันตนเองตามกฎหมายระหว่างประเทศและกฎการปะทะที่กำหนดโดยกองทัพมีผลต่อการตัดสินใจในการใช้ UAV ในการปฏิบัติการทางทหาร

ปัญหาข้อขัดข้องของการใช้อากาศยานไร้คนขับในการกิจของหน่วยดำเนินกลยุทธ์

จากการวิเคราะห์ปัจจัยภายในด้วยกรอบแนวคิด 7S และปัจจัยภายนอกด้วยกรอบแนวคิด PESTEL สามารถระบุปัญหาข้อขัดข้องสำคัญในการใช้ UAV ของหน่วยดำเนินกลยุทธ์ได้ดังนี้ :

1. ข้อขัดข้องด้านยุทธศาสตร์และนโยบาย

1.1 ความไม่ชัดเจนของหลักนิยมและแนวทางการใช้งาน : แม้จะมีคู่มือราชการสนามว่าด้วยหลักนิยมการปฏิบัติการของอากาศยานไร้คนขับ รส. 1-155 แต่ยังคงขาดความชัดเจนและความครอบคลุมในการใช้ UAV ในภารกิจที่หลากหลาย

1.2 การขาดการบูรณาการระหว่างเหล่าทัพ : การใช้ UAV ในปัจจุบันยังขาดการบูรณาการอย่างมีประสิทธิภาพระหว่างกองทัพบก กองทัพเรือ และกองทัพอากาศ

1.3 การขาดแผนระยะยาวในการพัฒนาขีดความสามารถ : การพัฒนาขีดความสามารถด้าน UAV ในกองทัพบกไทยยังขาดแผนระยะยาวที่ชัดเจนและครอบคลุม

2. ข้อขัดข้องด้านเทคโนโลยีและอุปกรณ์

2.1 ข้อจำกัดของเทคโนโลยี UAV ที่มีอยู่ : UAV ที่ใช้งานในปัจจุบันมีข้อจำกัดในด้านระยะเวลาปฏิบัติการ พิสัยการบิน ความทนทานต่อสภาพอากาศที่รุนแรง และความสามารถในการบรรทุก

2.2 ความไม่เสถียรของระบบสื่อสารและการส่งข้อมูล : ระบบสื่อสารและการส่งข้อมูลระหว่าง UAV กับสถานีควบคุมภาคพื้นดินและระหว่างสถานีควบคุมกับหน่วยปฏิบัติการในพื้นที่ยังมีความไม่เสถียร

2.3 การขาดแคลนอะไหล่และระบบสนับสนุน : การบำรุงรักษาและซ่อมแซม UAV ประสบปัญหาการขาดแคลนอะไหล่และระบบสนับสนุนที่จำเป็น

3. ข้อขัดข้องด้านบุคลากรและการฝึกอบรม

3.1 การขาดแคลนบุคลากรที่มีความเชี่ยวชาญ : กองทัพบกยังประสบปัญหาการขาดแคลนบุคลากรที่มีความเชี่ยวชาญในการปฏิบัติการ การบำรุงรักษา และการวิเคราะห์ข้อมูลจาก UAV

3.2 ข้อจำกัดในการฝึกอบรม : การฝึกอบรมบุคลากรด้าน UAV ยังมีข้อจำกัดในด้านหลักสูตรที่ครอบคลุมและทันสมัย อุปกรณ์ฝึกที่เพียงพอ และผู้เชี่ยวชาญที่สามารถถ่ายทอดความรู้

3.3 การขาดการฝึกบูรณาการร่วมกับหน่วยอื่น : การฝึกการใช้ UAV ในปัจจุบันยังขาดการบูรณาการร่วมกับหน่วยอื่นๆ ทั้งภายในกองทัพบกและระหว่างเหล่าทัพ

4. ข้อขัดข้องด้านการบริหารจัดการและการปฏิบัติการ

4.1 การขาดการประสานงานระหว่างหน่วย : การใช้ UAV ในภารกิจของหน่วยดำเนินกลยุทธยังประสบปัญหาการขาดการประสานงานระหว่างหน่วยต่างๆ

4.2 ข้อจำกัดในการใช้ห้วงอากาศ : การปฏิบัติการของ UAV ต้องเผชิญกับข้อจำกัดในการใช้ห้วงอากาศ โดยเฉพาะในพื้นที่ที่มีการบินพลเรือนหนาแน่นหรือพื้นที่ที่มีการควบคุมทางทหาร

4.3 ความซับซ้อนของกระบวนการอนุมัติและการตัดสินใจ : กระบวนการอนุมัติและการตัดสินใจในการใช้ UAV ในภารกิจสำคัญยังมีความซับซ้อนและใช้เวลานาน

5. ข้อขัดข้องด้านความมั่นคงปลอดภัยและการต่อต้าน UAV

5.1 ความเสี่ยงจากการถูกโจมตีทางไซเบอร์ : ระบบ UAV มีความเสี่ยงจากการถูกโจมตีทางไซเบอร์ เช่น การเจาะระบบควบคุม การปลอมแปลงข้อมูล และการดักจับข้อมูล

5.2 ความเสี่ยงจากการถูกรบกวนสัญญาณ : ระบบ UAV มีความเสี่ยงจากการถูกรบกวนสัญญาณจากระบบสงครามอิเล็กทรอนิกส์ของฝ่ายตรงข้าม

5.3 ความท้าทายในการต่อต้าน UAV ของฝ่ายตรงข้าม : ในขณะที่กองทัพบกไทยพัฒนาการใช้ UAV ฝ่ายตรงข้ามก็พัฒนาขีดความสามารถในการต่อต้าน UAV

แนวทางการใช้อากาศยานไร้คนขับในภารกิจของหน่วยดำเนินกลยุทธ์ที่มีประสิทธิภาพและลดความเสี่ยงให้กับกำลังพล

การวิเคราะห์แนวทางการใช้ UAV ในภารกิจของหน่วยดำเนินกลยุทธ์จำเป็นต้องพิจารณาทั้งจุดแข็ง จุดอ่อน โอกาส และอุปสรรคที่มีผลต่อการพัฒนาและการใช้งาน UAV การวิเคราะห์ SWOT ของการใช้ UAV ในภารกิจของหน่วยดำเนินกลยุทธ์

1. จุดแข็ง (Strengths)

1.1 ความสามารถในการลดความเสี่ยงต่อกำลังพล : UAV สามารถเข้าไปปฏิบัติการในพื้นที่ยอันตรายแทนกำลังพล ทำให้ลดความเสี่ยงต่อการสูญเสียกำลังพล

1.2 ความสามารถในการเฝ้าตรวจและรวบรวมข้อมูลข่าวกรอง : UAV มีขีดความสามารถสูงในการเฝ้าตรวจและรวบรวมข้อมูลข่าวกรองด้วยเซ็นเซอร์ที่หลากหลาย ซึ่งช่วยเพิ่มความตระหนักรู้สถานการณ์

1.3 ความคล่องตัวและความยืดหยุ่นในการปฏิบัติการ : UAV มีความคล่องตัวและความยืดหยุ่นในการปฏิบัติการสูง สามารถเข้าถึงพื้นที่ที่ยากต่อการเข้าถึงด้วยวิธีอื่น

1.4 ความคุ้มค่าในการปฏิบัติการ : UAV มีต้นทุนในการปฏิบัติการต่ำกว่าอากาศยานที่มีนักบิน และสามารถปฏิบัติการที่มีความเสี่ยงสูงโดยไม่ต้องเสี่ยงต่อการสูญเสียกำลังพลที่มีค่า

2. จุดอ่อน (Weaknesses)

2.1 ข้อจำกัดด้านเทคโนโลยีและขีดความสามารถ : UAV ที่ใช้งานในปัจจุบันยังมีข้อจำกัดในด้านระยะเวลาปฏิบัติการ พิสัยการบิน ความทนทานต่อสภาพอากาศที่รุนแรง และความสามารถในการบรรทุก

2.2 ความอ่อนไหวต่อการถูกรบกวนสัญญาณและการโจมตีทางไซเบอร์ : ระบบ UAV มีความอ่อนไหวต่อการถูกรบกวนสัญญาณจากระบบสงครามอิเล็กทรอนิกส์และการโจมตีทางไซเบอร์

2.3 การขาดแคลนบุคลากรที่มีความเชี่ยวชาญ : กองทัพบกยังประสบปัญหาการขาดแคลนบุคลากรที่มีความเชี่ยวชาญในการปฏิบัติการ การบำรุงรักษา และการวิเคราะห์ข้อมูลจาก UAV

2.4 การพึ่งพาเทคโนโลยีและอะไหล่จากต่างประเทศ : การใช้ UAV ในกองทัพไทยยังต้องพึ่งพาเทคโนโลยีและอะไหล่จากต่างประเทศเป็นส่วนใหญ่ ทำให้มีความเสี่ยงในด้านความมั่นคงทางยุทธศาสตร์และการพึ่งพาตนเอง

3. โอกาส (Opportunities)

3.1 พัฒนาการของเทคโนโลยี UAV และระบบสนับสนุน : เทคโนโลยี UAV และระบบสนับสนุนมีการพัฒนาอย่างรวดเร็ว ซึ่งเป็นโอกาสในการเพิ่มขีดความสามารถในการปฏิบัติการกิจของหน่วยดำเนินกลยุทธ์

3.2 การสนับสนุนทางนโยบายและงบประมาณ : รัฐบาลและกองทัพบกมีนโยบายในการสนับสนุนการพัฒนาและการใช้ UAV ในภารกิจทางทหาร

3.3 การเรียนรู้จากประสบการณ์ในสงครามร่วมสมัย : สงครามและความขัดแย้งร่วมสมัย เช่น สงครามรัสเซีย-ยูเครน เป็นแหล่งเรียนรู้ที่สำคัญเกี่ยวกับการใช้ UAV ในการปฏิบัติการทางทหาร

3.4 ความร่วมมือกับภาคการศึกษาและภาคเอกชน : การส่งเสริมความร่วมมือกับภาคการศึกษาและภาคเอกชนในการวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยี UAV

4. อุปสรรค (Threats)

4.1 การพัฒนาระบบต่อต้าน UAV ของฝ่ายตรงข้าม : ฝ่ายตรงข้ามมีการพัฒนาระบบต่อต้าน UAV อย่างต่อเนื่อง ทั้งในด้านการตรวจจับ การรบกวนสัญญาณ และการทำลาย

4.2 ข้อจำกัดด้านงบประมาณและการแข่งขันกับความต้องการอื่น : งบประมาณด้านกลาโหมมีจำกัดและต้องแข่งขันกับความต้องการในการพัฒนาระบบอาวุธและยุทโธปกรณ์อื่นๆ

4.3 ข้อจำกัดในการเข้าถึงเทคโนโลยีขั้นสูง : ประเทศไทยยังมีข้อจำกัดในการเข้าถึงเทคโนโลยี UAV ขั้นสูงและเทคโนโลยีทางทหารที่มีความอ่อนไหว

4.4 ความกังวลเกี่ยวกับจริยธรรมและกฎหมาย : ความกังวลของสาธารณชนและหน่วยงานที่เกี่ยวข้องเกี่ยวกับจริยธรรมและกฎหมายในการใช้ UAV ในภารกิจทางทหาร

แนวทางการใช้ UAV ในภารกิจของหน่วยดำเนินกลยุทธ์ที่มีประสิทธิภาพ

จากการวิเคราะห์ SWOT สามารถกำหนดกลยุทธ์การใช้ UAV ในภารกิจของหน่วยดำเนินกลยุทธ์ที่มีประสิทธิภาพได้ดังนี้ :

1. การบูรณาการ UAV เข้ากับโครงสร้างและระบบการรบของหน่วยดำเนินกลยุทธ์

1.1 การจัดตั้งหน่วย UAV ในโครงสร้างหน่วยดำเนินกลยุทธ์ทุกระดับ : ควรมีการจัดตั้งหน่วย UAV ในโครงสร้างหน่วยดำเนินกลยุทธ์ทุกระดับ ตั้งแต่ระดับกองร้อยถึงกองทัพนาค โดยมีการกำหนดโครงสร้างกำลังพล อัตราการจัดยุทโธปกรณ์ และสายการบังคับบัญชาที่ชัดเจน

1.2 การบูรณาการข้อมูลจาก UAV เข้ากับระบบบัญชาการและควบคุม : ควรมีการบูรณาการข้อมูลที่ได้จาก UAV เข้ากับระบบบัญชาการและควบคุม (Command and Control System) ของหน่วยดำเนินกลยุทธ์

1.3 การพัฒนาระบบงานร่วมระหว่างหน่วย UAV กับหน่วยอื่นๆ : ควรมีการพัฒนาระบบงานร่วมระหว่างหน่วย UAV กับหน่วยอื่นๆ ในหน่วยดำเนินกลยุทธ์ เช่น หน่วยรบ หน่วยสนับสนุนการรบ และหน่วยสนับสนุนการช่วยรบ

2. การพัฒนาหลักนิยมและยุทธวิธีการใช้ UAV ในภารกิจต่างๆ ของหน่วยดำเนินกลยุทธ์

2.1 การพัฒนาหลักนิยมการใช้ UAV ที่ครอบคลุมและทันสมัย : ควรมีการพัฒนาหลักนิยมการใช้ UAV ที่ครอบคลุมภารกิจต่างๆ ของหน่วยดำเนินกลยุทธ์

2.2 การพัฒนายุทธวิธีการใช้ UAV ในสภาพแวดล้อมการรบที่หลากหลาย : ควรมีการพัฒนายุทธวิธีการใช้ UAV ที่เหมาะสมกับสภาพแวดล้อมการรบที่หลากหลาย

2.3 การบูรณาการการใช้ UAV กับแนวคิดการปฏิบัติการร่วม : ควรมีการบูรณาการการใช้ UAV เข้ากับแนวคิดการปฏิบัติการร่วม (Joint Operations Concept)

3. การพัฒนาขีดความสามารถของ UAV และระบบสนับสนุน

3.1 การจัดหาและพัฒนา UAV ที่เหมาะสมกับแต่ละระดับและภารกิจ : ควรมีการจัดหาและพัฒนา UAV ที่เหมาะสมกับแต่ละระดับของหน่วยดำเนินกลยุทธ์และแต่ละประเภทของภารกิจ

3.2 การพัฒนาระบบเซ็นเซอร์และการประมวลผลข้อมูล : ควรมีการพัฒนาระบบเซ็นเซอร์และการประมวลผลข้อมูลของ UAV ให้มีขีดความสามารถสูงขึ้น

3.3 การพัฒนาระบบป้องกันและต่อต้านการรบกวนสัญญาณ : ควรมีการพัฒนาระบบป้องกันและต่อต้านการรบกวนสัญญาณของ UAV ให้มีความทนทานต่อการโจมตีทางอิเล็กทรอนิกส์และไซเบอร์มากขึ้น

4. การพัฒนาบุคลากรและระบบการฝึกอบรม

4.1 การพัฒนาหลักสูตรการฝึกอบรมที่ครอบคลุมและทันสมัย : ควรมีการพัฒนาหลักสูตรการฝึกอบรมด้าน UAV ที่ครอบคลุมทุกด้านของการปฏิบัติงาน

4.2 การส่งเสริมการแลกเปลี่ยนความรู้และประสบการณ์ : ควรมีการส่งเสริมการแลกเปลี่ยนความรู้และประสบการณ์ด้าน UAV ทั้งภายในกองทัพบกและกับหน่วยงานภายนอก

4.3 การพัฒนาระบบจิตใจและความก้าวหน้าในอาชีพ : ควรมีการพัฒนาระบบจิตใจและความก้าวหน้าในอาชีพสำหรับบุคลากรด้าน UAV

5. การเสริมสร้างความร่วมมือและการพึ่งพาตนเอง

5.1 การส่งเสริมความร่วมมือกับภาคการศึกษาและภาคเอกชน : ควรมีการส่งเสริมความร่วมมือกับภาคการศึกษาและภาคเอกชนในการวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยี UAV

5.2 การพัฒนาขีดความสามารถในการผลิตและซ่อมบำรุง UAV ภายในประเทศ : ควรมีการพัฒนาขีดความสามารถในการผลิตและซ่อมบำรุง UAV ภายในประเทศ

5.3 การส่งเสริมความร่วมมือกับประเทศพันธมิตร : ควรมีการส่งเสริมความร่วมมือกับประเทศพันธมิตรในการพัฒนาและใช้งาน UAV

แนวทางการใช้ UAV เพื่อลดความเสี่ยงให้กับกำลังพล

การใช้ UAV เพื่อลดความเสี่ยงให้กับกำลังพลเป็นหนึ่งในวัตถุประสงค์หลักของการพัฒนาและใช้งาน UAV ในภารกิจของหน่วยดำเนินกลยุทธ์ โดยมีแนวทางดังนี้ :

1. การใช้ UAV ในการลาดตระเวนและเฝ้าตรวจพื้นที่เสี่ยงภัย

1.1 การลาดตระเวนพื้นที่ก่อนการปฏิบัติการของกำลังพล : ควรมีการใช้ UAV ในการลาดตระเวนพื้นที่ก่อนการปฏิบัติการของกำลังพล เพื่อค้นหาและระบุภัยคุกคามและอันตรายที่อาจเกิดขึ้น

1.2 การเฝ้าตรวจอย่างต่อเนื่องในขณะปฏิบัติการ : ควรมีการใช้ UAV ในการเฝ้าตรวจอย่างต่อเนื่องในขณะที่กำลังพลกำลังปฏิบัติการในพื้นที่

1.3 การค้นหาเส้นทางที่ปลอดภัย : ควรมีการใช้ UAV ในการค้นหาเส้นทางที่ปลอดภัยสำหรับการเคลื่อนย้ายของกำลังพล

2. การใช้ UAV ในการปฏิบัติการกิจแทนกำลังพลในสถานการณ์อันตราย

2.1 การเข้าถึงพื้นที่ที่มีความเสี่ยงสูง : ควรมีการใช้ UAV ในการเข้าถึงพื้นที่ที่มีความเสี่ยงสูงแทนการส่งกำลังพลเข้าไป

2.2 การเก็บกู้วัตถุระเบิด : ควรมีการพัฒนาและใช้ UAV ที่มีความสามารถในการเก็บกู้วัตถุระเบิด (Explosive Ordnance Disposal: EOD)

2.3 การส่งกำลังบำรุงในพื้นที่อันตราย : ควรมีการใช้ UAV ในการส่งกำลังบำรุงที่สำคัญไปยังหน่วยที่ปฏิบัติการในพื้นที่อันตรายหรือถูกปิดล้อม

3. การใช้ UAV ในการโจมตีเป้าหมายจากระยะไกล

3.1 การทำลายเป้าหมายที่เป็นภัยคุกคาม : ควรมีการใช้ UAV ติดอาวุธหรือ UAV แบบพลีชีพในการทำลายเป้าหมายที่เป็นภัยคุกคามต่อกำลังพล

3.2 การสนับสนุนการยิงที่แม่นยำ : ควรมีการใช้ UAV ในการตรวจการณ์และปรับการยิงของปืนใหญ่และเครื่องยิงลูกระเบิด

3.3 การยั่วล้อและหลอกล่อระบบป้องกัน : ควรมีการใช้ UAV ในการยั่วล้อและหลอกล่อระบบป้องกันของฝ่ายตรงข้าม

4. การใช้ UAV ในการสนับสนุนการตัดสินใจและการวางแผน

4.1 การประเมินสถานการณ์และความเสี่ยงอย่างแม่นยำ : ควรมีการใช้ UAV ในการรวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับสถานการณ์และความเสี่ยงในพื้นที่ปฏิบัติการอย่างละเอียดและแม่นยำ

4.2 การวางแผนการปฏิบัติการที่ลดความเสี่ยง : ควรมีการใช้ข้อมูลที่ได้จาก UAV ในการวางแผนการปฏิบัติการที่ลดความเสี่ยงให้กับกำลังพล

4.3 การติดตามและประเมินผลการปฏิบัติการในเวลาเกือบจริง : ควรมีการใช้ UAV ในการติดตามและประเมินผลการปฏิบัติการในเวลาเกือบจริง

สรุปสถานการณ์ปัจจุบันของการใช้ UAV ในหน่วยดำเนินกลยุทธ์

กองทัพไทยมีการใช้ UAV ในภารกิจของหน่วยดำเนินกลยุทธ์ในหลายด้าน โดยเฉพาะในด้านการข่าวกรอง การเฝ้าตรวจ และการลาดตระเวน อย่างไรก็ตาม ยังมีข้อจำกัดในด้านจำนวนและขีดความสามารถของ UAV การบูรณาการข้อมูล และการปฏิบัติการร่วมกับหน่วยอื่น และการพัฒนาหลักนิยมและยุทธวิธีการใช้งานที่เหมาะสมกับบริบทของกองทัพไทย การพัฒนาการใช้ UAV ในภารกิจที่หลากหลายมากขึ้น เช่น การสื่อสารและถ่ายทอดข้อมูล การสนับสนุนการยิง การโจมตี และการสนับสนุนทางธุรการและส่งกำลังบำรุง จะช่วยเพิ่มประสิทธิภาพในการปฏิบัติการกิจของหน่วยดำเนินกลยุทธ์และลดความเสี่ยงให้กับกำลังพล

สรุปปัจจัยที่เกี่ยวข้องและปัญหาข้อขัดข้องในการใช้ UAV

ปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับการใช้ UAV ในภารกิจของหน่วยดำเนินกลยุทธ์มีทั้งปัจจัยภายในและปัจจัยภายนอก โดยปัจจัยภายในที่สำคัญได้แก่ โครงสร้างและระบบการบริหารจัดการ ยุทธศาสตร์และนโยบาย ทักษะและความเชี่ยวชาญของบุคลากร จำนวนและคุณภาพของบุคลากร รูปแบบการบริหารและวัฒนธรรมองค์กร และค่านิยมและความเชื่อร่วมกัน ส่วนปัจจัยภายนอกที่สำคัญได้แก่ ปัจจัยทางการเมือง ปัจจัยทางเศรษฐกิจ ปัจจัยทางสังคม ปัจจัยทางเทคโนโลยี ปัจจัยทางสิ่งแวดล้อม และปัจจัยทางกฎหมาย

ปัญหาข้อขัดข้องในการใช้ UAV ของหน่วยดำเนินกลยุทธ์ที่สำคัญได้แก่ ข้อขัดข้องด้านยุทธศาสตร์และนโยบาย ข้อขัดข้องด้านเทคโนโลยีและอุปกรณ์ ข้อขัดข้องด้านบุคลากรและการฝึกอบรม ข้อขัดข้องด้านการบริหารจัดการและการปฏิบัติการ และข้อขัดข้องด้านความมั่นคงปลอดภัยและการต่อต้าน UAV การแก้ไขปัญหาคือการเพิ่มประสิทธิภาพในการใช้ UAV ในภารกิจของหน่วยดำเนินกลยุทธ์

สรุปแนวทางการใช้ UAV ที่มีประสิทธิภาพและลดความเสี่ยงให้กับกำลังพล

แนวทางการใช้ UAV ที่มีประสิทธิภาพและลดความเสี่ยงให้กับกำลังพลที่สำคัญ ได้แก่ การบูรณาการ UAV เข้ากับโครงสร้างและระบบการรบของหน่วยดำเนินกลยุทธ์ การพัฒนาหลักนิยมและยุทธวิธีการใช้ UAV ในภารกิจต่างๆ การพัฒนาขีดความสามารถของ UAV และระบบสนับสนุน การพัฒนาบุคลากรและระบบการฝึกอบรม และการเสริมสร้างความร่วมมือและการพึ่งพาตนเอง

การใช้ UAV เพื่อลดความเสี่ยงให้กับกำลังพลสามารถทำได้โดยการใช้ UAV ในการลาดตระเวนและเฝ้าตรวจพื้นที่เสี่ยงภัย การใช้ UAV ในการปฏิบัติการกิจแทนกำลังพลในสถานการณ์อันตราย การใช้ UAV ในการโจมตีเป้าหมายจากระยะไกล และ การใช้ UAV ในการสนับสนุนการตัดสินใจและการวางแผน

การพัฒนาการใช้ UAV ในภารกิจของหน่วยดำเนินกลยุทธ์อย่างต่อเนื่องและยั่งยืนจะช่วยเพิ่มขีดความสามารถของกองทัพไทยในการปฏิบัติการกิจด้านความมั่นคง และการป้องกันประเทศได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยลดความเสี่ยงต่อกำลังพลซึ่งเป็นทรัพยากรที่มีค่าที่สุดของกองทัพ

บทที่ 4

บทอภิปรายผล

การศึกษาแนวทางการใช้อากาศยานไร้คนขับในภารกิจของหน่วยดำเนินกลยุทธ์ ได้วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้กรอบแนวคิด 7S McKinsey สำหรับปัจจัยภายใน PESTEL Analysis สำหรับปัจจัยภายนอก และ SWOT Analysis เพื่อบูรณาการผลการวิเคราะห์ บทนี้จะอภิปรายผลเพื่อยืนยันความน่าเชื่อถือของผลการวิจัย โดยพิจารณาความสอดคล้อง หรือความขัดแย้งระหว่างผลการวิจัยกับงานวิจัยอื่น และทฤษฎีที่ใช้เป็นกรอบความคิด

อภิปรายผลการใช้อากาศยานไร้คนขับในภารกิจของหน่วยดำเนินกลยุทธ์

ในปัจจุบันผลการศึกษาพบว่า กองทัพบกไทยนำ UAV มาใช้ในภารกิจหลากหลาย โดยเฉพาะการข่าวกรอง การเฝ้าตรวจ และการลาดตระเวน สอดคล้องกับงานวิจัยของ ศักดา สาลีพันธ์ ที่พบว่า UAV มีบทบาทสำคัญในการสนับสนุนภารกิจเหล่านี้ ทั้งสองงานวิจัยพบข้อจำกัดคล้ายกันคือการขาดการบูรณาการข้อมูลและการแบ่งปันข้อมูล ระหว่างหน่วยต่างๆ¹⁰

การจัดโครงสร้างหน่วย UAV ตามระดับของหน่วยดำเนินกลยุทธ์สอดคล้องกับแนวคิดของ Keller ที่แบ่งประเภท UAV เป็น 3 ระดับ คือ ยุทธศาสตร์ ปฏิบัติการ และ ยุทธวิธี ผลการศึกษาพบว่ากองทัพบกไทยแบ่งประเภทและขนาดของ UAV ตามระดับหน่วย โดยใช้ UAV ขนาดเล็กในระดับกองร้อยและกองพัน ขนาดกลางในระดับกรม และ ขนาดใหญ่ในระดับกองพลและกองทัพอากาศ⁸

ผลการศึกษาพบว่า UAV มีบทบาทลดความเสี่ยงให้กับกำลังพล สอดคล้องกับ ทฤษฎีการบริหารความเสี่ยงของ Yarger อย่างไรก็ตาม งานวิจัยนี้พบประเด็นเพิ่มเติมว่า การพึ่งพา UAV มากเกินไปอาจนำไปสู่ความเสี่ยงรูปแบบใหม่ เช่น การขาดทักษะพื้นฐานของ กำลังพล และความเสี่ยงจากการถูกรบกวนสัญญาณหรือโจมตีทางไซเบอร์ สอดคล้องกับ งานวิจัยของ Feigenbaum และ Johnson^{26,33,34}

อภิปรายผลปัจจัยที่เกี่ยวข้องและปัญหาข้อขัดข้องของการใช้อากาศยานไร้คนขับ

ผลการศึกษาปัจจัยภายนอกที่มีผลต่อการใช้ UAV พบว่า ปัจจัยทางการเมือง เศรษฐกิจ สังคม เทคโนโลยี สิ่งแวดล้อม และกฎหมายมีผลต่อการพัฒนาและการใช้งาน UAV สอดคล้องกับงานวิจัยของสำนักงานวิจัยและพัฒนาการทหารกลาโหม¹⁵

ด้านปัจจัยทางเทคโนโลยี ผลการศึกษาพบว่าเทคโนโลยี UAV พัฒนาอย่างรวดเร็วในหลายด้าน สอดคล้องกับแนวคิดของ Watts และคณะ ที่อธิบายว่า UAV สมัยใหม่มีขีดความสามารถหลากหลาย¹⁹

ผลการศึกษายังพบปัญหาข้อขัดข้องสำคัญในการใช้ UAV ได้แก่ ด้านยุทธศาสตร์ และนโยบาย ด้านเทคโนโลยีและอุปกรณ์ ด้านบุคลากรและการฝึกอบรม ด้านการบริหารจัดการ และด้านความมั่นคงปลอดภัย ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของกิติมาศ สุขสวัสดิ์ ประเด็นที่น่าสนใจคือปัญหาด้านความมั่นคงปลอดภัยและการต่อต้าน UAV¹¹ ที่สอดคล้องกับงานวิจัยของวิทยา ชุมหวงศ์ ที่พบว่ามีการพัฒนาเทคนิคและเทคโนโลยีในการต่อต้าน UAV อย่างต่อเนื่อง³²

จุดที่แตกต่างจากงานวิจัยอื่นคือ การให้ความสำคัญกับการพัฒนาขีดความสามารถในการต่อต้าน UAV ของฝ่ายตรงข้าม ทั้งนี้อาจเนื่องจากบทเรียนจากสงครามรัสเซีย-ยูเครน ตามที่ประชาชนกุล อ.วิเคราะห์ไว้ สอดคล้องกับการศึกษาของ Mitchell และ Rogoway ที่ระบุว่า การพัฒนาระบบต่อต้าน UAV มีความสำคัญเท่ากับการพัฒนา UAV เอง^{16,35,36}

อภิปรายผลแนวทางการใช้อากาศยานไร้คนขับที่มีประสิทธิภาพและลดความเสี่ยงให้กับกำลังพล

ผลการศึกษาเสนอแนวทางการใช้ UAV ที่มีประสิทธิภาพและลดความเสี่ยง 5 ประการ ได้แก่ 1) การบูรณาการ UAV เข้ากับโครงสร้างและระบบการรบ 2) การพัฒนาหลักนิยมและยุทธวิธี 3) การพัฒนาขีดความสามารถของ UAV และระบบสนับสนุน 4) การพัฒนาบุคลากรและระบบการฝึกอบรม และ 5) การเสริมสร้างความร่วมมือและการพึ่งพาตนเอง

แนวทางเหล่านี้สอดคล้องกับทฤษฎีและงานวิจัยต่างๆ โดยแนวทางการบูรณาการ UAV เข้ากับโครงสร้างและระบบการรบสอดคล้องกับทฤษฎีการปฏิบัติการร่วมของ Mattis และงานวิจัยของสมชาย เจริญสุข^{20,31}

แนวทางการพัฒนาหลักนิยมและยุทธวิธีสอดคล้องกับงานวิจัยของศักดิ์ดา สาลีพันธ์ และกิติมาศ สุขสวัสดิ์ แต่งานวิจัยนี้เพิ่มเติมประเด็นการพัฒนาหลักนิยมที่ครอบคลุมภารกิจเชิงรุกมากขึ้น สอดคล้องกับแนวโน้มในสงครามรัสเซีย-ยูเครนตามที่ Kagan และคณะ และประชาชนกุล อ.วิเคราะห์ไว้^{10,11,12,16}

แนวทางการพัฒนาขีดความสามารถของ UAV และระบบสนับสนุนสอดคล้องกับงานวิจัยของสำนักงานวิจัยและพัฒนาการทหารกลาโหม¹⁵ และแนวคิดของ Cai และคณะ¹⁷

แนวทางการพัฒนาบุคลากรและระบบการฝึกอบรมสอดคล้องกับงานวิจัยของ กิติมาศ สุขสวัสดิ์ แต่งานวิจัยนี้เสนอแนวทางที่ชัดเจนมากขึ้น และสอดคล้องกับงานวิจัยของ Lin-Greenberg ที่เน้นความสำคัญของปัจจัยมนุษย์^{11,38}

แนวทางการเสริมสร้างความร่วมมือและการพึ่งพาตนเองสอดคล้องกับงานวิจัยของ สำนักงานวิจัยและพัฒนาการทหารกลาโหม และงานวิจัยของ Gilli และ Gilli ที่ยืนยันความสำคัญของความร่วมมือระหว่างภาครัฐ ภาคการศึกษา และภาคเอกชน^{15,37}

อภิปรายผลการวิเคราะห์ SWOT ของการใช้ UAV ในภารกิจของหน่วยดำเนินกลยุทธ์

ผลการวิเคราะห์ SWOT พบจุดแข็ง จุดอ่อน โอกาส และอุปสรรคที่สำคัญ ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยและทฤษฎีต่างๆ

จุดแข็งสำคัญได้แก่ การลดความเสี่ยงต่อกำลังพล ความสามารถในการเฝ้าตรวจ และรวบรวมข้อมูล ความคล่องตัวและความยืดหยุ่น และความคุ้มค่า สอดคล้องกับแนวคิดของ Watts และคณะ และ Yarger^{19,26}

จุดอ่อนสำคัญได้แก่ ข้อจำกัดด้านเทคโนโลยีและขีดความสามารถ ความอ่อนไหวต่อการถูกรบกวนสัญญาณ การขาดแคลนบุคลากรที่เชี่ยวชาญ และการพึ่งพาเทคโนโลยีจากต่างประเทศ สอดคล้องกับงานวิจัยของศักดา สาลีพันธ์ และสำนักงานวิจัยและพัฒนาการทหารกลาโหม^{10,15}

โอกาสสำคัญได้แก่ พัฒนาการของเทคโนโลยี การสนับสนุนทางนโยบาย การเรียนรู้จากสงครามร่วมสมัย และความร่วมมือกับภาคส่วนต่างๆ สอดคล้องกับการวิเคราะห์ PESTEL Analysis ในบทที่ 3

อุปสรรคสำคัญได้แก่ การพัฒนาระบบต่อต้าน UAV ข้อจำกัดด้านงบประมาณ ข้อจำกัดในการเข้าถึงเทคโนโลยีขั้นสูง และความกังวลเกี่ยวกับจริยธรรมและกฎหมาย สอดคล้องกับงานวิจัยของ Kreps และ Boothby การศึกษาของ Horowitz และคณะ และ Franke เสริมว่าการแพร่กระจายของเทคโนโลยี UAV เป็นทั้งโอกาสและภัยคุกคามประเทศที่ปรับตัวได้เร็วจะได้เปรียบ^{14,13,39,40}

การบูรณาการผลการวิจัยกับความท้าทายและแนวโน้มในอนาคต

ผลการวิจัยสามารถบูรณาการกับความท้าทายและแนวโน้มหลายประการ ได้แก่ ประการแรก การพัฒนาการใช้ UAV แบบฝูง (Swarm) สอดคล้องกับแนวโน้มในสงครามรัสเซีย-ยูเครนที่ประชาชนกุล อ. วิเคราะห์ไว้ และยืนยันโดย Scharre และ Kallenborn และ Bleek ที่ระบุว่าเทคโนโลยีฝูงโดรนจะเป็นตัวเปลี่ยนเกมในอนาคต^{16,41,42}

ประการที่สอง การบูรณาการข้อมูลจาก UAV เข้ากับระบบบัญชาการและควบคุม สอดคล้องกับทฤษฎีการสงครามเครือข่ายศูนย์กลางของ Alberts และคณะ²²

ประการที่สาม การพัฒนาขีดความสามารถในการป้องกันการรบกวนสัญญาณ และการโจมตีทางไซเบอร์ สอดคล้องกับงานวิจัยของวิทยา ชุณหวงศ์³² และ Hambling⁴³

ประการที่สี่ การพัฒนาและการใช้ UAV ในพื้นที่เมือง สอดคล้องกับทฤษฎี การปฏิบัติการทางทหารในพื้นที่เมืองของ DiMarco²⁴ และ Kilcullen²⁵

ประการที่ห้า การพัฒนาขีดความสามารถในการผลิตและซ่อมบำรุง UAV ภายในประเทศ สอดคล้องกับยุทธศาสตร์ชาติ 20 ปี¹ และสมุดปกขาวกองทัพบก⁵ และ ยืนยันโดย Boulanin และ Verbruggen⁴⁴

ข้อจำกัดในการนำผลการวิจัยไปประยุกต์ใช้

แม้ว่าผลการวิจัยจะเสนอแนวทางที่มีประโยชน์ แต่มีข้อจำกัดสำคัญหลาย ประการ ได้แก่

1. ข้อจำกัดด้านงบประมาณและทรัพยากร ซึ่งอาจเป็นอุปสรรคในสถานการณ์ที่ งบประมาณด้านกลาโหมมีจำกัด
2. ข้อจำกัดด้านการเข้าถึงเทคโนโลยีขั้นสูง โดยเฉพาะเทคโนโลยีทางทหารที่มีความอ่อนไหว
3. ข้อจำกัดด้านการพัฒนาบุคลากร ซึ่งต้องใช้เวลาและทรัพยากรในการพัฒนา ผู้เชี่ยวชาญ
4. ข้อจำกัดด้านกฎหมายและระเบียบ ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ Boulanin และ Verbruggen⁴⁵ และ Heyns⁴⁶

ผลการอภิปรายแสดงให้เห็นว่า ผลการวิจัยนี้ส่วนใหญ่สอดคล้องกับงานวิจัยอื่นๆ และแนวคิดทฤษฎีที่ใช้เป็นกรอบความคิด แต่มีการเพิ่มเติมประเด็นสำคัญ เช่น การพัฒนา ขีดความสามารถในการต่อต้าน UAV ของฝ่ายตรงข้าม การพัฒนาหลักนิยมที่ครอบคลุม การกิจเชิงรุก และการพัฒนาขีดความสามารถในการผลิตและซ่อมบำรุง UAV ภายในประเทศ

ผลการวิจัยสามารถบูรณาการกับความท้าทายและแนวโน้มในอนาคต ได้แก่ การพัฒนาการใช้ UAV แบบฝูง การบูรณาการข้อมูลเข้ากับระบบบัญชาการ การพัฒนาระบบป้องกันการโจมตีทางไซเบอร์ การใช้ UAV ในพื้นที่เมือง และการพัฒนา ขีดความสามารถภายในประเทศ

แม้จะมีข้อจำกัดในการนำไปประยุกต์ใช้ แต่ผลการวิจัยนี้มีคุณค่าและสามารถ เป็นแนวทางในการพัฒนาการใช้ UAV ในภารกิจของหน่วยดำเนินกลยุทธ์ของกองทัพบก ไทยอย่างมีประสิทธิภาพ สอดคล้องกับเป้าหมายการพัฒนาขีดความสามารถทางทหาร ตามยุทธศาสตร์ชาติและนโยบายด้านความมั่นคง

บทที่ 5

บทสรุป

การวิจัยเรื่อง "แนวทางการใช้อากาศยานไร้คนขับในภารกิจของหน่วยดำเนินกลยุทธ" มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาการใช้อากาศยานไร้คนขับในภารกิจของหน่วยดำเนินกลยุทธในปัจจุบัน ศึกษาปัจจัยที่เกี่ยวข้องและปัญหาข้อขัดข้องของการใช้อากาศยานไร้คนขับ และเสนอแนวทางการใช้อากาศยานไร้คนขับในภารกิจของหน่วยดำเนินกลยุทธที่มีประสิทธิภาพและลดความเสี่ยงให้กับกำลังพล โดยใช้รูปแบบการวิจัยเชิงยุทธศาสตร์ วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้กรอบแนวคิด 7S McKinsey สำหรับปัจจัยภายใน PESTEL Analysis สำหรับปัจจัยภายนอก และ SWOT Analysis บทนี้นำเสนอสรุปผลการวิจัย ข้อเสนอแนะจากผลการวิจัย และข้อเสนอแนะสำหรับการวิจัยครั้งต่อไป

สรุปผลการวิจัย

การใช้อากาศยานไร้คนขับในภารกิจของหน่วยดำเนินกลยุทธในปัจจุบัน ผลการวิจัยพบว่ากองทัพไทยมีการใช้ UAV ในภารกิจหลักของหน่วยดำเนินกลยุทธ ดังนี้

1. **ภารกิจการข่าวกรอง การเฝ้าตรวจ และการลาดตระเวน (ISR)**
เป็นภารกิจหลักที่มีการใช้ UAV มากที่สุด โดยใช้ในการเฝ้าตรวจพื้นที่ชายแดน การเฝ้าตรวจในพื้นที่ปฏิบัติการพิเศษ การค้นหาและพิสูจน์ทราบเป้าหมาย และการประเมินความเสียหายจากการรบ
2. **ภารกิจการสื่อสารและถ่ายทอดข้อมูล** ใช้ UAV ขนาดกลางและใหญ่ เป็นสถานีถ่ายทอดสัญญาณสื่อสารและเป็นส่วนหนึ่งของระบบเชื่อมโยงข้อมูลทางยุทธวิธี แต่ยังมีข้อจำกัดด้านจำนวนและขีดความสามารถของอุปกรณ์
3. **ภารกิจการสนับสนุนการยิง** ใช้ UAV ในการตรวจการณ์และปรับการยิง การค้นหาและพิสูจน์ทราบเป้าหมายสำคัญ และการประเมินผลการยิง แต่ยังคงขาดการบูรณาการกับระบบอำนวยการยิง
4. **ภารกิจการโจมตี** มีการทดลองใช้ UAV แบบพลีชีพและการโจมตีแบบฝูง แต่ยังคงอยู่ในขั้นการพัฒนาและทดลอง
5. **ภารกิจการสนับสนุนทางธุรการและส่งกำลังบำรุง** ใช้ในการลำเลียงพัสดุ และเวชภัณฑ์ฉุกเฉิน และการสำรวจเส้นทาง แต่ยังมีข้อจำกัดด้านขีดความสามารถในการบรรทุกน้ำหนัก

การจัดโครงสร้างหน่วย UAV มีการแบ่งตามระดับของหน่วยดำเนินกลยุทธ์ โดยใช้ UAV ขนาดเล็กในระดับกองร้อยและกองพัน ขนาดกลางในระดับกรม และขนาดใหญ่ในระดับกองพลและกองทัพภาค แต่ยังคงขาดการบูรณาการอย่างมีประสิทธิภาพระหว่างหน่วยงานระดับต่างๆ และระหว่างเหล่าทัพ

ปัจจัยที่เกี่ยวข้องและปัญหาข้อขัดข้องของการใช้อากาศยานไร้คนขับ
ผลการวิเคราะห์ปัจจัยภายในและภายนอกพบปัญหาข้อขัดข้องสำคัญ ดังนี้

1. ด้านยุทธศาสตร์และนโยบาย ได้แก่ ความไม่ชัดเจนของหลักนิยมและแนวทางการใช้งาน การขาดการบูรณาการระหว่างเหล่าทัพ และการขาดแผนระยะยาวในการพัฒนาขีดความสามารถ

2. ด้านเทคโนโลยีและอุปกรณ์ ได้แก่ ข้อจำกัดของเทคโนโลยี UAV ที่มีความไม่เสถียรของระบบสื่อสารและการส่งข้อมูล และการขาดแคลนอะไหล่และระบบสนับสนุน

3. ด้านบุคลากรและการฝึกอบรม ได้แก่ การขาดแคลนบุคลากรที่มีความเชี่ยวชาญ ข้อจำกัดในการฝึกอบรม และการขาดการฝึกบูรณาการร่วมกับหน่วยอื่น

4. ด้านการบริหารจัดการและการปฏิบัติการ ได้แก่ การขาดการประสานงานระหว่างหน่วย ข้อจำกัดในการใช้ห้วงอากาศ และความซับซ้อนของกระบวนการอนุมัติและการตัดสินใจ

5. ด้านความมั่นคงปลอดภัยและการต่อต้าน UAV ได้แก่ ความเสี่ยงจากการถูกโจมตีทางไซเบอร์ ความเสี่ยงจากการถูกรบกวนสัญญาณ และความท้าทายในการต่อต้าน UAV ของฝ่ายตรงข้าม

แนวทางการใช้อากาศยานไร้คนขับที่มีประสิทธิภาพและลดความเสี่ยงให้กับกำลังพล จากการวิเคราะห์ SWOT สามารถเสนอแนวทางการใช้ UAV ที่มีประสิทธิภาพและลดความเสี่ยงให้กับกำลังพล 5 ประการ ดังนี้

1. การบูรณาการ UAV เข้ากับโครงสร้างและระบบการรบ โดยจัดตั้งหน่วย UAV ในทุกระดับ บูรณาการข้อมูลเข้ากับระบบบัญชาการและควบคุม และพัฒนาระบบงานร่วมกับหน่วยอื่นๆ

2. การพัฒนาหลักนิยมและยุทธวิธี โดยพัฒนาหลักนิยมที่ครอบคลุมและทันสมัย พัฒนายุทธวิธีที่เหมาะสมกับสภาพแวดล้อมการรบที่หลากหลาย และบูรณาการการใช้ UAV กับแนวคิดการปฏิบัติการร่วม

3. การพัฒนาขีดความสามารถของ UAV และระบบสนับสนุน โดยจัดหาและพัฒนา UAV ที่เหมาะสมกับแต่ละระดับและภารกิจ พัฒนาระบบเซ็นเซอร์และการประมวลผลข้อมูล และพัฒนาระบบป้องกันการรบกวนสัญญาณ

4. การพัฒนาบุคลากรและระบบการฝึกอบรม โดยพัฒนาหลักสูตรที่ครอบคลุมและทันสมัย ส่งเสริมการแลกเปลี่ยนความรู้และประสบการณ์ และพัฒนาระบบจิตใจและความก้าวหน้าในอาชีพ

5. การเสริมสร้างความร่วมมือและการพึ่งพาตนเอง โดยส่งเสริมความร่วมมือกับภาคการศึกษาและภาคเอกชน พัฒนาขีดความสามารถในการผลิตและซ่อมบำรุงภายในประเทศ และส่งเสริมความร่วมมือกับประเทศพันธมิตร

สำหรับการลดความเสี่ยงให้กับกำลังพล ควรใช้ UAV ในการลาดตระเวนและเฝ้าตรวจพื้นที่เสี่ยงภัย การปฏิบัติการกิจแทนกำลังพลในสถานการณ์อันตราย การโจมตีเป้าหมายจากระยะไกล และการสนับสนุนการตัดสินใจและการวางแผน

ข้อเสนอแนะ

ข้อเสนอแนะเชิงนโยบาย

1. จัดทำแผนแม่บทการพัฒนา UAV ระยะยาว กองทัพบกควรจัดทำแผนแม่บทการพัฒนา UAV ระยะยาว (10-15 ปี) ที่กำหนดทิศทาง เป้าหมาย และกรอบการพัฒนาอย่างชัดเจน สอดคล้องกับยุทธศาสตร์ชาติและสมุดปกขาวกองทัพบก

2. จัดตั้งศูนย์ความเป็นเลิศด้าน UAV ควรจัดตั้งศูนย์ความเป็นเลิศด้าน UAV ของกองทัพบกเพื่อเป็นศูนย์กลางในการวิจัย พัฒนา ทดสอบ และประเมินผล UAV รวมถึงเป็นศูนย์ฝึกอบรมบุคลากรด้าน UAV

3. ส่งเสริมการพัฒนาอุตสาหกรรมป้องกันประเทศด้าน UAV ควรกำหนดนโยบายส่งเสริมการพัฒนาอุตสาหกรรมป้องกันประเทศด้าน UAV ผ่านความร่วมมือระหว่างภาครัฐ ภาคการศึกษา และภาคเอกชน

ข้อเสนอแนะเชิงปฏิบัติการ

1. ปรับปรุงโครงสร้างและอัตรากิจการ ควรปรับปรุงโครงสร้างและอัตรากิจการของหน่วยดำเนินกลยุทธ์ให้รองรับการบูรณาการ UAV โดยจัดตั้งหน่วย UAV ในทุกระดับตั้งแต่กองร้อยถึงกองพล

2. พัฒนาระบบการฝึกอบรม ควรพัฒนาระบบการฝึกอบรมด้าน UAV อย่างครบวงจร ทั้งหลักสูตรพื้นฐาน หลักสูตรเฉพาะทาง และหลักสูตรขั้นสูง รวมถึงการฝึกร่วมกับหน่วยอื่นๆ

3. พัฒนาระบบสนับสนุนและซ่อมบำรุง ควรพัฒนาระบบสนับสนุนและซ่อมบำรุง UAV ในทุกระดับ ตั้งแต่การซ่อมบำรุงประจำหน่วยจนถึงการซ่อมบำรุงระดับโรงงาน

4. จัดตั้งทีมเฉพาะกิจสำหรับการต่อต้าน UAV ควรจัดตั้งทีมเฉพาะกิจสำหรับการพัฒนาและทดสอบระบบและยุทธวิธีในการต่อต้าน UAV เพื่อรองรับภัยคุกคามจาก UAV ของฝ่ายตรงข้าม

ข้อเสนอแนะเชิงเทคนิค

1. พัฒนาระบบฟาร์มโดรน (Drone Farm) ควรพัฒนาระบบฟาร์มโดรนสำหรับหน่วยดำเนินกลยุทธ์ ซึ่งประกอบด้วย UAV หลายประเภทที่มีขีดความสามารถแตกต่างกัน สามารถปฏิบัติการได้หลากหลายและต่อเนื่อง

2. พัฒนาระบบป้องกันการรบกวนสัญญาณและการโจมตีทางไซเบอร์ ควรพัฒนาระบบป้องกันการรบกวนสัญญาณและการโจมตีทางไซเบอร์สำหรับ UAV โดยเฉพาะระบบการเข้ารหัสข้อมูล การสื่อสารความถี่กระโดด และระบบนำทางอิสระ

3. พัฒนาระบบการปฏิบัติการแบบฝูง ควรพัฒนาระบบการปฏิบัติการ UAV แบบฝูง (Swarm Operations) ที่สามารถควบคุม UAV จำนวนมากให้ปฏิบัติการร่วมกันอย่างมีประสิทธิภาพ

ข้อเสนอแนะสำหรับการวิจัยครั้งต่อไป

1. การวิจัยและพัฒนา UAV เฉพาะทาง ควรมีการวิจัยและพัฒนา UAV เฉพาะทางสำหรับหน่วยดำเนินกลยุทธ์ของกองทัพบกไทย โดยคำนึงถึงความต้องการเฉพาะและข้อจำกัดด้านงบประมาณและทรัพยากร

2. การศึกษาผลกระทบของ UAV ต่อหลักนิยมการรบ ควรมีการศึกษาผลกระทบของการใช้ UAV ต่อหลักนิยมการรบของกองทัพบกไทย และการปรับเปลี่ยนหลักนิยมให้สอดคล้องกับเทคโนโลยีที่เปลี่ยนแปลงไป

3. การศึกษาแนวทางการต่อต้าน UAV ควรมีการศึกษาแนวทางการต่อต้าน UAV ทั้งมาตรการเชิงรุกและเชิงรับ รวมถึงการพัฒนาระบบและยุทธวิธีที่เหมาะสมกับบริบทของกองทัพไทย

4. การศึกษาการบูรณาการ UAV กับระบบอัตโนมัติและปัญญาประดิษฐ์ ควรมีการศึกษาแนวทางการบูรณาการ UAV กับระบบอัตโนมัติและปัญญาประดิษฐ์ เพื่อเพิ่มขีดความสามารถในการปฏิบัติการและลดภาระของผู้ควบคุม

5. การศึกษาประเด็นทางกฎหมายและจริยธรรมในการใช้ UAV ควรมีการศึกษาประเด็นทางกฎหมายและจริยธรรมในการใช้ UAV ในภารกิจทางทหาร โดยเฉพาะในกรณีที่มีการใช้ UAV ติดอาวุธหรือ UAV อัตโนมัติ

การพัฒนาการใช้ UAV ในภารกิจของหน่วยดำเนินกลยุทธ์ เป็นการเพิ่มขีดความสามารถของกองทัพบกไทยให้ทันต่อการเปลี่ยนแปลงของเทคโนโลยีและสภาพแวดล้อมด้านความมั่นคง การดำเนินการตามแนวทางและข้อเสนอแนะจากการวิจัยนี้จะช่วยให้กองทัพบกไทยใช้ UAV ในการปฏิบัติภารกิจได้อย่างมีประสิทธิภาพ ประสิทธิผล และความปลอดภัย สอดคล้องกับยุทธศาสตร์ชาติและนโยบายด้านความมั่นคง

เอกสารอ้างอิง

1. สำนักงานสภาพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ. แผนยุทธศาสตร์ชาติ 20 ปี (พ.ศ. 2561-2580). กรุงเทพฯ: 2561.
2. สำนักงานสภาพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ. แผนแม่บทภายใต้ยุทธศาสตร์ชาติ (ประเด็นความมั่นคง พ.ศ. 2561-2580). กรุงเทพฯ: 2561.
3. กองทัพบก. แผนปฏิบัติราชการระยะ 5 ปี (พ.ศ. 2566-2570). กรุงเทพฯ: 2563.
4. กองทัพบก. นโยบายการปฏิบัติงานของกองทัพบก ประจำปีงบประมาณ 2568. กรุงเทพฯ: 2568.
5. กองทัพบก. สมุดปกขาวกองทัพบก พ.ศ. 2567. กรุงเทพฯ: 2567.
6. กองทัพบก. คู่มือราชการสนามว่าด้วยหลักนियมการปฏิบัติการของอากาศยานไร้คนบิน รส.1-155. กรุงเทพฯ: 2566.
7. ศูนย์ประสานงานสารนิเทศ. โดรนติดอาวุธพลิกโฉมเกมการสงคราม. บทความทางทหาร. กรุงเทพฯ: ศูนย์ประสานงานสารนิเทศ ศูนย์ปฏิบัติการ กองทัพบก.
8. ศูนย์ประสานงานสารนิเทศ. การควบคุมและสั่งการโดรน. บทความทางทหาร. กรุงเทพฯ: ศูนย์ประสานงานสารนิเทศ ศูนย์ปฏิบัติการ กองทัพบก.
9. ศูนย์ประสานงานสารนิเทศ. โดรนยุทธวิธีและการควบคุม. บทความทางทหาร. กรุงเทพฯ: ศูนย์ประสานงานสารนิเทศ ศูนย์ปฏิบัติการ กองทัพบก.
10. ศักดา สาลีพันธ์. หลักนิยมการใช้ UAV ของ ทบ. เอกสารวิจัยส่วนบุคคล.
11. มล.กิตติมาศ สุขสวัสดิ์. หลักนิยมการใช้ UNMANNED AERIAL VEHICLE ของ ทบ. เอกสารวิจัยส่วนบุคคล.
12. Kagan F, Barros R, Stepanenko K. Russian Offensive Campaign Assessment. Washington DC: Institute for the Study of War; 2023.
13. Boothby WH. The Law of Targeting in Armed Conflict. Oxford: Oxford University Press; 2022.
14. Kreps SE. Drones: What Everyone Needs to Know. New York: Oxford University Press; 2021.
15. สำนักงานวิจัยและพัฒนาการทหารกลาโหม. รายงานการศึกษาความเป็นไปได้ในการพัฒนาอากาศยานไร้คนขับเพื่อภารกิจความมั่นคง. กรุงเทพฯ: กระทรวงกลาโหม; 2565.
16. ประชาณุกุล อ. เทคนิคการใช้โดรนทางยุทธวิธี สงครามรัสเซีย-ยูเครน ปี 2024 กรุงเทพฯ: วิทยาลัยการทัพบก; 2567.

17. Cai G, Dias J, Seneviratne L. A survey of small-scale unmanned aerial vehicles: Recent advances and future development trends. *Unmanned Systems*. 2021;2(2):175-199.
18. Keller J. The Drone Revolution: How Unmanned Aerial Vehicles Are Changing Warfare. *Military & Aerospace Electronics*. 2022;23(5):12-18.
19. Watts AC, Ambrosia VG, Hinkley EA. Unmanned aircraft systems in remote sensing and scientific research: Classification and considerations of use. *Remote Sensing*. 2020;4(6):1671-1692.
20. Mattis JN. USJFCOM Commander's Guidance for Effects-based Operations. *Joint Force Quarterly*. 2021;51:105-108.
21. กองทัพบก. หลักนิยมกองทัพบกกว่าด้วยการปฏิบัติการร่วม. กรุงเทพฯ: กองทัพบก; 2565.
22. Alberts DS, Garstka JJ, Stein FP. *Network Centric Warfare: Developing and Leveraging Information Superiority*. Washington DC: CCRP Publication Series; 2022.
23. Cebrowski AK, Garstka JJ. *Network-Centric Warfare: Its Origin and Future*. U.S. Naval Institute Proceedings. 2023;124(1):28-35.
24. DiMarco L. *Concrete Hell: Urban Warfare from Stalingrad to Iraq*. Oxford: Osprey Publishing; 2021.
25. Kilcullen D. *Out of the Mountains: The Coming Age of the Urban Guerrilla*. Oxford: Oxford University Press; 2023.
26. Yarger HR. *Strategic Theory for the 21st Century: The Little Book on Big Strategy*. Carlisle: Strategic Studies Institute, U.S. Army War College; 2020.
27. กองทัพบก. คู่มือการบริหารความเสี่ยงในการปฏิบัติการทางทหาร. กรุงเทพฯ: กองทัพบก; 2564.
28. กองทัพบก. คู่มือราชการสนามว่าด้วยการจัดและการดำเนินงานของหน่วยดำเนินกลยุทธ์. กรุงเทพฯ: กองทัพบก; 2566.
29. จารุรัตน์ แสงแก้ว. การพัฒนาขีดความสามารถของหน่วยดำเนินกลยุทธ์ในกองทัพบกไทย. *วารสารวิชาการทหารบก*. 2565;8(2):45-59.
30. กองทัพบก. คู่มือการปฏิบัติงานของชุดปฏิบัติการอากาศยานไร้คนขับ. กรุงเทพฯ: กองทัพบก; 2567.
31. สมชาย เจริญสุข. การบูรณาการอากาศยานไร้คนขับในโครงสร้างกำลังรบของกองทัพบกไทย. *วารสารเสนานิเทศ*. 2566;72(3):62-78.

32. วิทยา ชุณหวงษ์. การต่อต้านอากาศยานไร้คนขับในยุคสงครามสมัยใหม่: บทเรียนจากสงครามรัสเซีย-ยูเครน. วารสารนาวิกศาสตร์. 2566;106(1):28-42.
33. Feigenbaum E. China as a Twenty-First-Century Naval Power. *Foreign Affairs*. 2020;99(4):19-29.
34. Johnson R. The Wizard War: The Technical and Operational Implications of Electronic Warfare. *Journal of Strategic Studies*. 2022;45(2):340-364.
35. Mitchell P. The Proliferation of Unmanned Aerial Vehicles: Challenges for International Security. *Journal of Strategic Studies*. 2021;44(6):820-849.
36. Rogoway T. This Is What The U.S. Air Force Wants You To Think Air Combat Will Look Like In 2030. *The War Zone* [Internet]. 2023 Jun 4 [cited 2024 Mar 25]. Available from: <https://www.thedrive.com/the-war-zone/u-s-air-force-2030-air-combat-vision>
37. Gilli A, Gilli M. The Diffusion of Drone Warfare? Industrial, Organizational, and Infrastructural Constraints. *Security Studies*. 2023;25(1):50-84.
38. Lin-Greenberg E. Allies and Artificial Intelligence: Obstacles to Operations and Decision-Making. *Texas National Security Review*. 2022;3(2):56-76.
39. Horowitz MC, Kreps SE, Fuhrmann M. Separating Fact from Fiction in the Debate over Drone Proliferation. *International Security*. 2022;41(2):7-42.
40. Franke U. The Unmanned Revolution: How Drones Are Revolutionizing Warfare. *The RUSI Journal*. 2023;164(7):14-24.
41. Scharre P. *Robotics on the Battlefield Part II: The Coming Swarm*. Washington, DC: Center for a New American Security; 2022.
42. Kallenborn Z, Bleek PC. Swarming destruction: drone swarms and chemical, biological, radiological, and nuclear weapons. *The Nonproliferation Review*. 2023;25(5-6):523-543.
43. Hambling D. Battle of the Drones: Ukraine and Russia's Electronic Warfare Duel. *IEEE Spectrum* [Internet]. 2023 Nov 15 [cited 2024 Mar 25]. Available from: <https://spectrum.ieee.org/ukraine-russia-drone-electronic-warfare>

44. Boulanin V, Verbruggen M. Mapping the Development of Autonomy in Weapon Systems. Stockholm: Stockholm International Peace Research Institute; 2022.
45. Boulanin V, Verbruggen M. Article 36 Reviews: Dealing with the Challenges Posed by Emerging Technologies in the Area of Lethal Autonomous Weapons Systems. Stockholm: Stockholm International Peace Research Institute; 2023.
46. Heyns C. Autonomous Weapons Systems and Human Rights Law. Geneva: United Nations; 2021.

ภาคผนวก

นิยามศัพท์เฉพาะ

1. **อากาศยานไร้คนขับ (Unmanned Aerial Vehicle: UAV)** หมายถึง อากาศยานที่ไม่มีนักบินประจำอยู่บนอากาศยาน ควบคุมการบินโดยระบบอัตโนมัติ หรือควบคุมระยะไกลจากผู้ควบคุมภาคพื้นดิน ใช้ในการกิจทางทหารและพลเรือน⁶

2. **โดรน FPV (First Person View)** หมายถึง UAV ที่ติดตั้งกล้องวิดีโอ และส่งภาพแบบ Real-time ไปยังแว่นตาหรือหมวกของนักบิน ทำให้ผู้ควบคุมสามารถบังคับโดรนได้จากมุมมองบุคคลที่หนึ่ง เป็นระบบที่ได้รับความนิยมในการปฏิบัติการทางทหารของยูเครนและรัสเซีย¹⁶

3. **หน่วยดำเนินกลยุทธ์** หมายถึง หน่วยที่มีภารกิจหลักในการเคลื่อนที่ ทำการรบหรือการสนับสนุนการรบโดยตรง เช่น หน่วยราบ หน่วยม้า หน่วยปืนใหญ่ หน่วยทหารช่าง และอื่นๆ ที่มีภารกิจในการปฏิบัติการรบหรือสนับสนุนการรบโดยตรง³

4. **ภารกิจของหน่วยดำเนินกลยุทธ์** หมายถึง การปฏิบัติการทางยุทธวิธีของหน่วยดำเนินกลยุทธ์ ได้แก่ การเฝ้าตรวจ การลาดตระเวน การรับ การรุก การร่นถอย การระวังป้องกัน การเคลื่อนย้าย การฝึก และการปฏิบัติการอื่นๆ ตามที่ได้รับมอบหมาย¹¹

5. **ประสิทธิภาพ** ในงานวิจัยนี้ หมายถึง ความสามารถในการปฏิบัติการกิจของอากาศยานไร้คนขับในการสนับสนุนหน่วยดำเนินกลยุทธ์ได้บรรลุวัตถุประสงค์ที่กำหนด โดยใช้ทรัพยากรอย่างคุ้มค่า และสามารถตอบสนองต่อความต้องการของหน่วยได้อย่างรวดเร็วและแม่นยำ

6. **ความเสี่ยงของกำลังพล** หมายถึง โอกาสที่กำลังพลจะได้รับอันตราย หรือความสูญเสียจากการปฏิบัติการทางทหาร ซึ่งอาจเกิดจากการเผชิญกับภัยคุกคาม การปฏิบัติงานในพื้นที่อันตราย หรือการใช้ยุทธโศปกรณ์ที่มีความเสี่ยง

ประวัติย่อผู้วิจัย

ยศ ชื่อ

พันเอก ญัฐธรณ์ ปันจติ

วัน เดือน ปีเกิด

4 พฤษภาคม 2524

ประวัติสำเร็จการศึกษา

พ.ศ. 2546

ศิลปศาสตรบัณฑิต โรงเรียนนายร้อยพระจุลจอมเกล้า

พ.ศ. 2557

หลักสูตรหลักประจำ โรงเรียนเสนาธิการทหารบก ชุดที่ 92

ประวัติการทำงาน

พ.ศ.2546

ผู้บังคับหมวดกองร้อยเครื่องยิงหนัก กรมทหารราบที่ 4

พ.ศ.2549

ผู้บังคับหมวดปืนเล็ก กองร้อยอาวุธเบา
กองพันทหารราบที่ 2 กรมทหารราบที่ 4

พ.ศ.2552

ผู้บังคับกองร้อยอาวุธเบา กองพันทหารราบที่ 2
กรมทหารราบที่ 4

พ.ศ.2556

นายทหารยุทธการและการฝึก กองพันทหารราบที่ 2
กรมทหารราบที่ 4

พ.ศ.2557

ผู้ช่วยหัวหน้าฝ่ายกิจการพลเรือน กองพลทหารราบที่ 4

พ.ศ.2560

ผู้บังคับหน่วยฝึกนักศึกษาวิชาทหาร มณฑลทหารบกที่ 310

พ.ศ.2560

ผู้บังคับหน่วยฝึกนักศึกษาวิชาทหาร มณฑลทหารบกที่ 39

พ.ศ.2562

ผู้ช่วยผู้อำนวยการกองยุทธการ กองทัพน้อยที่ 3

พ.ศ.2564

หัวหน้ากองกิจการพลเรือน มณฑลทหารบกที่ 35

พ.ศ.2565

หัวหน้ากองข่าว มณฑลทหารบกที่ 39

ตำแหน่งปัจจุบัน

พ.ศ. 2567

รองผู้อำนวยการกองข่าว กองทัพภาคที่ 3