

แนวทางการพัฒนาระบบอากาศยานไร้คนขับ  
แบบติดอาวุธของกองทัพบก

เอกสารวิจัยส่วนบุคคล



โดย

นางสาว โชติมา นิมอร่ามวงศ์

กรรมการผู้จัดการ บริษัทเดลต้า เทคโนโลยี จำกัด

วิทยาลัยการทัพบก

กันยายน 2566

เอกสารวิจัยเรื่อง แนวทางการพัฒนาการใช้งานระบบอากาศยานไร้คนขับ  
แบบติดอาวุธของกองทัพบก  
โดย นางสาว โชติมา นิมอร่วมวงศ์  
อาจารย์ที่ปรึกษา พันเอก พิชชญาณ พวงทอง

วิทยาลัยการทัพบก อนุมัติให้เอกสารวิจัยส่วนบุคคลฉบับนี้ เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา  
ตามหลักสูตรหลักประจำ วิทยาลัยการทัพบก ปีการศึกษา 2566 และเห็นชอบให้เป็น  
เอกสารวิจัยส่วนบุคคลที่อยู่ในเกณฑ์ระดับ **ดีมาก**

พลตรี



(เอกจ ขันดี)

ผู้บัญชาการวิทยาลัยการทัพบก

คณะกรรมการควบคุมเอกสารวิจัยส่วนบุคคล

พันเอก



(พิชชญาณ พวงทอง)

ประธานกรรมการ

พันเอก



(ธนิตวีร์ เกื้อสกุล)

ผู้ทรงคุณวุฒิที่ปรึกษา

พันเอก



(ธนันกรกรรณ์ ณ ป้อมเพ็ชร)

กรรมการ

พันเอกหญิง



(เป็ทมา สมสนั่น)

กรรมการ

## บทคัดย่อ

ผู้วิจัย	นางสาว โชติมา นิมอร่วมวงศ์
เรื่อง	แนวทางการพัฒนาการใช้งานระบบอากาศยานไร้คนขับแบบติดอาวุธของกองทัพบก
วันที่	6 กันยายน 2566 จำนวนคำ : 9,090 จำนวนหน้า : 27
คำสำคัญ	การพัฒนา, อากาศยานไร้คนขับติดอาวุธ, กองทัพบก
ชั้นความลับ	ไม่มีชั้นความลับ

เอกสารงานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์ เพื่อศึกษาปัญหาและอุปสรรคขีดความสามารถของการทำงานของระบบอากาศยานไร้คนขับแบบติดอาวุธของกองทัพบก ศึกษาความรู้และความเข้าใจการใช้งานระบบอากาศยานไร้คนขับแบบติดอาวุธของกองทัพบก และศึกษาแนวทางการพัฒนาการใช้งานระบบอากาศยานไร้คนขับแบบติดอาวุธของกองทัพบกให้เกิดประสิทธิภาพ ผลการวิจัย พบว่า ปัญหาและอุปสรรคขีดความสามารถการใช้งาน คือ การขาดความรู้ ทักษะ ประสบการณ์ ขาดการวิจัยและพัฒนาอย่างต่อเนื่อง รวมถึง ความเข้าใจของกำลังพล ในการใช้งานอากาศยานไร้คนขับแบบติดอาวุธ แนวทางการพัฒนาการใช้งานระบบอากาศยานไร้คนขับแบบติดอาวุธของกองทัพบก ให้เกิดประสิทธิภาพ โดยกองทัพบกมีการจัดทำยุทธศาสตร์ชาติ แผนพัฒนากองทัพบก และแผนปฏิบัติราชการ เพื่อช่วยการพัฒนาทางด้านอากาศยานไร้คนขับแบบติดอาวุธ ร่วมงานในหน่วยงานของภาครัฐที่เกี่ยวข้องและภาคเอกชน รวมถึง การถ่ายทอดความรู้ ทักษะ จากประเทศผู้ผลิตอากาศยานไร้คนขับแบบติดอาวุธโดยตรง ทั้งภายในและภายนอกประเทศ เพื่อเสริมสร้าง ประสบการณ์ ความรู้ให้กับกำลังพล พัฒนานวัตกรรมของกองทัพเอง และส่งเสริมความเชื่อมั่นในการใช้งานอากาศยานไร้คนขับแบบติดอาวุธ ที่ผลิตขึ้นเองภายในประเทศ ตามแผนพัฒนากองทัพบก และเสริมสร้างการยอมรับ เชื่อมั่น เข้มแข็ง มั่นคง ให้สอดคล้องตามยุทธศาสตร์ชาติ 20 ปี

## ABSTRACT

**AUTHOR:** Miss CHOTIMA NIMARAMWONG  
**TITLE:** Guidelines for Developing the Use of Armed Unmanned Aerial Vehicle Systems of the Army.  
**DATE:** 6 September, 2023 **WORD COUNT :** 9,090 **PAGES :** 27  
**KEY TERMS:** Development, Armed Unmanned Aerial Vehicle, Army  
**CLASSIFICATION:** Unclassified

This research has the objectives to study the problems and obstacles in the capability of using the armed unmanned aerial vehicle system of the Royal Thai Army. Study knowledge and understanding of the use of armed unmanned aerial vehicle systems of the Royal Thai Army. And study methods for developing the use of armed unmanned aerial vehicle systems of the Royal Thai Army for efficiency. The research results showed that problems and obstacles to utilization capabilities are lack of knowledge, skills, experience, lack of continuous research and development, including understanding of personnel in the use of armed unmanned aerial vehicles guidelines for the development of the use of armed unmanned aircraft systems of the Royal Thai Army to be effective. The Royal Thai Army has developed a national strategy. The Royal Thai Army development plan and government action plan to assist in the development of armed unmanned aerial vehicles work in relevant government agencies and the private sector, including the transfer of knowledge, skills directly from armed unmanned aircraft manufacturers. Both inside and outside the country. To enhance experience and knowledge for the troops develop your own army innovations, and promoting confidence in the use of aircraft unmanned armed domestically produced according to the army development plan and to strengthen acceptance, confidence, strength and stability in accordance with the 20 - year national strategy.



## กิตติกรรมประกาศ

ขอขอบพระคุณพลเอก มหศักดิ์ เทพหัสดิน ณ อยุธยา อดีตผู้บัญชาการวิทยาลัยการทัพบก ขอขอบพระคุณ พลตรี ฌกาจ ชันดี ผู้บัญชาการวิทยาลัยการทัพบก ที่เมตตาให้โอกาส และสนับสนุน ในการเข้ารับการศึกษา ณ วิทยาลัยการทัพบก ขอขอบคุณสามี คุณปิยะพงษ์ ปานหยวก กรรมการบริหาร บริษัท แอร์โรว เทคโนโลยี อินดัสทรี จำกัด ที่สนับสนุนให้เข้ารับการศึกษาอย่างสถาบันอันทรงเกียรตินี้ และคอยดูแลส่งกำลังบำรุงตลอดหลักสูตร

ขอขอบพระคุณท่านอาจารย์ที่ปรึกษา พันเอก พิชชญาน พวงทอง ที่ให้ความเมตตาในการดูแลงานวิจัยชิ้นนี้เป็นอย่างดี ขอขอบพระคุณ ผู้ทรงคุณวุฒิที่ปรึกษา พันเอก ธรนิศวรร์ เกื้อสกุล และ พันเอกหญิง ปัทมา สมสนั่น ที่กรุณา และชี้แนะแนวทางที่เป็นประโยชน์ในการทำวิจัยครั้งนี้

ขอขอบพระคุณ คณาจารย์จากวิทยาลัยการทัพบกทุกท่าน ที่คอยให้ความรู้ และคำแนะนำกับลูกศิษย์คนนี้เสมอมา

ขอขอบคุณ เพื่อนๆ หลักสูตรหลักประจำวิทยาลัยการทัพบก ชุดที่ 68 (วทบ 68) ที่อยู่เคียงข้าง และให้กำลังใจกัน ให้เกียรติซึ่งกันและกันเสมอมา

ขอบพระคุณแม่ ที่คอยรับฟังทุกเรื่อง และเป็นທີ່ปรึกษาที่ดีที่สุด โดยใช้ประสบการณ์การทำงานกับทหารที่ได้เคยทำมา มาสอนลูกเสมอ ให้เข้าถึงดูแล และจริงจังกับเพื่อนๆ เหมือนเป็นตัวเราเอง

# สารบัญ

	หน้า
<b>บทที่ 1 บทนำ</b>	
ที่มาและความสำคัญของปัญหา	1
วัตถุประสงค์การวิจัย	3
กรอบแนวคิดการวิจัย	3
วิธีการศึกษา	4
ประโยชน์ที่ได้รับ	5
<b>บทที่ 2 บทวิเคราะห์</b>	
ปัญหาและอุปสรรคขีดความสามารถของการทำงานของระบบอากาศยาน ไร้คนขับแบบติดอาวุธของกองทัพบก	6
ความรู้ความเข้าใจการทำงานของระบบอากาศยานไร้คนขับแบบติดอาวุธ ของกองทัพบก	12
วิเคราะห์สภาวะแวดล้อมทางยุทธศาสตร์	14
แนวทางการพัฒนาการทำงานของระบบอากาศยานไร้คนขับแบบติดอาวุธ ของกองทัพบกให้เกิดประสิทธิภาพ	20
<b>บทที่ 3 บทอภิปรายผล</b>	22
<b>บทที่ 4 บทสรุป</b>	26
ข้อเสนอแนะจากงานวิจัย	26
ข้อเสนอแนะการวิจัยครั้งต่อไป	26
<b>เอกสารอ้างอิง</b>	
<b>ประวัติผู้วิจัย</b>	

# บทที่ 1

## บทนำ

### ที่มาและความสำคัญของปัญหา

ปัจจุบัน ชีตความสามารถทางเทคโนโลยี ได้พัฒนาการแบบก้าวกระโดด ทำให้สภาพแวดล้อมทางยุทธศาสตร์ของโลกเปลี่ยนแปลงไป โลกมีการสื่อสารเชื่อมต่อกันได้รวดเร็วมากยิ่งขึ้น เอื้ออำนวยให้การดำเนินกิจกรรมต่าง ๆ มีความสะดวกมากยิ่งขึ้น โดยเฉพาะเทคโนโลยีทางการสื่อสาร สารสนเทศ และคอมพิวเตอร์ ส่งผลกระทบเชื่อมโยงกันอย่างเป็นเครือข่าย ทั้งด้านสังคม เศรษฐกิจ การเมือง สิ่งแวดล้อมวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ก่อให้เกิดภัยคุกคามรูปแบบใหม่ๆ ในอดีตประเทศมหาอำนาจต่างๆ มักใช้กลวิธีการเสริมสร้างความเข้มแข็งของประเทศ เพื่อต่อรองกับประเทศคู่พิพาท ด้วยการเร่งสะสมอาวุธยุทโธปกรณ์ และขยายไปสู่อาวุธนิวเคลียร์ ซึ่งนับได้ว่า เป็นการจุดประกายให้เกิดการสะสมอาวุธของในหลายประเทศมีการเตรียมความพร้อมทั้งกับแผนของสงครามรูปแบบใหม่ การพัฒนาเทคโนโลยีของระบบอาวุธใหม่ทางอากาศ เช่น เทคโนโลยีอากาศยานไร้คนขับ (Unmanned Aerial Vehicle: UAV) หรือ “โดรน” (Drone) มีบทบาทในการปฏิบัติการทางทหารที่สำคัญเป็นอย่างมาก ในปี พ.ศ. 1990 สหรัฐอเมริกา เริ่มติดอาวุธให้กับเครื่องบินไร้คนขับ ที่เป็นจรวดมีความแม่นยำสูง เพื่อทำการโจมตี และสังหารผู้ก่อการร้าย<sup>1</sup> อากาศยานไร้คนขับ เป็นระบบที่ถูกพัฒนาขึ้นในต่างประเทศมาหลายสิบปีแล้ว ครั้งแรกในสงครามอ่าวเปอร์เซีย ภายใต้ปฏิบัติการพายุทะเลทราย และมีการใช้งานเรื่อยมาจนถึงสงครามในอัฟกานิสถาน และสงครามอ่าวเปอร์เซียครั้งที่สอง<sup>2</sup> รวมไปถึงเมื่อช่วง กุมภาพันธ์ พ.ศ. 2565 ที่ผ่านมา ในสงครามระหว่าง รัสเซียและยูเครน

สำหรับประเทศไทย มีการนำ UAV มาใช้ครั้งแรก สมัยกรณีพิพาทบ้านร่มเกล้า ซึ่งเป็นการปะทะระหว่างประเทศไทยกับประเทศสาธารณรัฐประชาธิปไตยประชาชนลาว ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2531 แต่ด้วยข้อจำกัดทางเทคโนโลยีในขณะนั้น ทำให้ UAV ไม่สามารถตอบสนองต่อความต้องการของกองทัพได้เท่าที่ควร จึงไม่ได้รับความสนใจจากกองทัพอีก หลังจากนั้น กองทัพบกได้เล็งเห็นถึงประโยชน์การใช้งานของ UAV จึงมีการจัดหา UAV เข้ามาประจำการที่กองพลทหารปืนใหญ่ในภารกิจตรวจการณ์ ซึ่เป้า และเป็นผู้ตรวจการณ์หน้าในการยิงปืนใหญ่ จนก่อให้เกิดโครงการวิจัยทางด้าน UAV อย่างจริงจังขึ้นมาอีกครั้ง<sup>3</sup>

จากสถานการณ์ที่ผ่านมา กองทัพจะต้องมีความพร้อมทางด้านกำลังพล และยุทโธปกรณ์ ทันสมัย และต้องมีประสิทธิภาพในการที่จะป้องกัน และตอบโต้ประเทศ



ที่คิดจะใช้กำลังเข้ารุกราน สอดคล้องกับแผนยุทธศาสตร์ชาติ 20 ปี (พ.ศ.2561 – 2580) ด้านความมั่นคงในการรักษาความสงบภายในประเทศ ยกระดับขีดความสามารถของ กองทัพ และหน่วยงานด้านความมั่นคงทั้งระบบของประเทศ พร้อมเผชิญภัยคุกคามที่ กระทบต่อความมั่นคงของชาติ ให้มีความพร้อมในการป้องกันและรักษาอธิปไตยของ ประเทศ<sup>4</sup> กองทัพบก ได้จัดทำแผนปฏิบัติการประจำปีงบประมาณ 2566 เรื่อง การเสริมสร้างศักยภาพและความพร้อมของกองทัพเพื่อการป้องกันประเทศ<sup>5</sup> กำหนดให้ เทคโนโลยีอากาศยานไร้คนขับเป็นเทคโนโลยีอนาคต สำหรับด้านความมั่นคงและ พัฒนาขึ้น เพื่อทดแทนการจัดหาจากต่างประเทศ

ที่ผ่านมา กองทัพบกได้จัดหา UAV มาใช้ปฏิบัติการกิจในระดับยุทธการ ด้านการสนับสนุนการรบ และ เมื่อปี พ.ศ. 2564 นโยบายจากผู้บัญชาการทหารบก เรื่อง การปฏิบัติงานด้านการวิจัย โดยให้ความสำคัญกับการพัฒนาอุตสาหกรรมป้องกันประเทศ ตามนโยบาย การพึ่งพาตนเองอย่างจริงจัง มีเป้าหมายสุดท้าย คือ การสนับสนุนการใช้ ผลิตภัณฑ์ ที่กระทรวงกลาโหมสามารถผลิตขึ้นใช้เองเป็นหลัก และการทำให้ภาคเอกชน ไทยเครือข่ายของกระทรวงกลาโหม มีความเข้มแข็ง สามารถสนับสนุนนโยบายการพึ่งพา ตนเองของกองทัพได้อย่างยั่งยืน และเป็นรูปธรรม ประกอบด้วย การส่งเสริมการจัดหา ยุทธภัณฑ์ จากโรงงานภายในประเทศตามแนวความคิด “ไทยทำ ไทยใช้” พึ่งพาตนเอง ในการจัดทำโครงการวิจัยระบบอากาศยานไร้คนขับขนาดกลาง ซึ่ง UAV เป็นอากาศยานที่ ไม่มีนักบินประจำการอยู่บนเครื่อง และใช้การควบคุมจากระยะไกลสามารถบินได้อัตโนมัติ และบรรทุกอาวุธ หรืออุปกรณ์ที่ไม่ใช่อาวุธได้<sup>6</sup> การประยุกต์ใช้ UAV ด้วยการติดตั้งจรวด หรือระเบิด เป็นการพัฒนาระบบเพื่อประสิทธิภาพ ในการเข้าโจมตีเป้าหมายที่อันตราย โดยที่กำลังฝ่ายเราไม่ได้รับอันตราย การออกแบบมาให้ติดตั้งอาวุธได้ เพื่อล่าและทำลาย สามารถติดตั้งอาวุธหลายรูปแบบ นอกจากนี้ ยังมีระบบกล้องถ่ายภาพความร้อนด้วยรังสี อินฟราเรด มีเครื่องค้นหาระยะ ด้วยแสงเลเซอร์และอุปกรณ์กำหนดที่ตั้งเป้าหมาย โจมตี ด้วยความแม่นยำสูง เพื่อจู่โจม และทำลายโดยเฉพาะ<sup>7</sup>

ดังนั้น ผู้วิจัยจึงเห็นสมควร ที่จะนำเสนอแนวทางการพัฒนาการใช้งาน ระบบอากาศยานไร้คนขับแบบติดอาวุธของกองทัพบก เพื่อสอดคล้องกับ นโยบาย กฎหมาย ระเบียบ และการวิจัยพัฒนา ให้กองทัพบกได้มีอาวุธยุทธภัณฑ์ที่ดี โดยติดตั้ง ระบบอาวุธที่มีความแม่นยำสูง รัศมีการปฏิบัติการไกล และระยะเวลาในการปฏิบัติการ นาน โจมตีได้ตรงตามเป้าหมาย และทันท่วงที สามารถประเมินความเสี่ยง ที่อาจจะเกิด ขึ้นกับกำลังพล สร้างความเชื่อมั่นในการปฏิบัติการกิจ เพิ่มขีดความสามารถการทำลาย ล้าง และช่วยป้องกัน เมื่อถูกโจมตีมากขึ้น ลดอัตราการสูญเสียของกำลังพลในกองทัพได้

## วัตถุประสงค์การวิจัย

1. เพื่อศึกษาปัญหา อุปสรรค และขีดความสามารถ ของการใช้งานระบบ อากาศยานไร้คนขับแบบติดอาวุธของกองทัพบก
2. เพื่อศึกษาความรู้และความเข้าใจการใช้งานระบบอากาศยานไร้คนขับ แบบติดอาวุธของกองทัพบก
3. เพื่อศึกษาแนวทางการพัฒนาการใช้งานระบบอากาศยานไร้คนขับแบบ ติดอาวุธของกองทัพบกให้เกิดประสิทธิภาพ

## กรอบแนวคิดการวิจัย



ภาพที่ 1 กรอบแนวคิดการวิจัย

## วิธีการศึกษา

### 1. แนวทางการวิจัย

สำหรับแนวทางการวิจัยนี้ ผู้วิจัยใช้รูปแบบการวิจัยเชิงยุทธศาสตร์ ตามที่วิทยาลัยการทัพบก<sup>๑</sup> กำหนด โดยใช้วิธีการศึกษาเชิงเอกสาร

### 2. ขอบเขตการศึกษา

ขอบเขตด้านเนื้อหา งานวิจัยที่เกี่ยวข้องเกี่ยวกับแนวทางการพัฒนาการใช้งานระบบอากาศยานไร้คนขับแบบติดอาวุธของกองทัพบก

### 3. การเก็บรวบรวมข้อมูล

แผนแม่บทภายใต้ยุทธศาสตร์ชาติประเด็นความมั่นคง ยุทธศาสตร์กองทัพบก แผนปฏิบัติการราชการกองทัพบกประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2566

### 4. การวิเคราะห์ข้อมูล

วิเคราะห์แนวทางการพัฒนาการใช้งานระบบอากาศยานไร้คนขับแบบติดอาวุธของกองทัพบก

### 5. ขั้นตอนการดำเนินงาน ห้วงเดือน ธันวาคม 2565 - พฤษภาคม 2566

การศึกษาวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้แบ่งขั้นตอนการศึกษาเป็น 6 ขั้นตอน ดังต่อไปนี้

**ขั้นตอนที่ 1** ห้วงเดือน ธันวาคม พ.ศ. 2565 ผู้วิจัยได้เริ่มศึกษาข้อมูลที่สนใจ จากนั้น รวบรวมข้อมูลจัดการทำโครงร่างการวิจัย เสนอต่ออาจารย์ที่ปรึกษา

**ขั้นตอนที่ 2** ห้วงเดือน มกราคม พ.ศ. 2566 ผู้วิจัยนำเสนอโครงร่างการวิจัยต่อคณะกรรมการ

**ขั้นตอนที่ 3** ห้วงเดือน มกราคม ถึง เดือน มีนาคม พ.ศ. 2566 ผู้วิจัยได้ดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลจาก เอกสาร หนังสือ งานวิจัย นโยบาย คำสั่งเพื่อนำมาวิเคราะห์ จากนั้น นำเสนอความก้าวหน้าจากการศึกษาเอกสารการวิจัยต่อที่ปรึกษา

**ขั้นตอนที่ 4** ห้วงเดือน เมษายน พ.ศ. 2566 ผู้วิจัย ดำเนินการวิเคราะห์ สรุป และนำอภิปรายผล จากนั้นนำมาจัดทำรายงานการวิจัย และรูปเล่มวิจัย เสนอต่ออาจารย์ที่ปรึกษา

ขั้นตอนที่ 5 ห้วงเดือน พฤษภาคม พ.ศ. 2566 นำเสนองานวิจัย  
ต่อคณะกรรมการวิจัย จากนั้นดำเนินการ แก้ไข ปรับปรุง เอกสารการวิจัย ตามคำแนะนำ  
ของคณะกรรมการ และจัดทำรูปเล่มสมบูรณ์

### ประโยชน์ที่ได้รับ

1. ทราบถึงประโยชน์และขีดความสามารถของระบบอากาศยานไร้คนขับ  
แบบติดอาวุธของกองทัพบก
2. มีความรู้ความเข้าใจถึงการใช้งานระบบอากาศยานไร้คนขับแบบติด  
อาวุธของกองทัพบก
3. ทราบถึงแนวทางการพัฒนาการใช้งานระบบอากาศยานไร้คนขับแบบ  
ติดอาวุธของกองทัพบกได้อย่างมีประสิทธิภาพ

## บทที่ 2

### บทวิเคราะห์

การวิจัยเรื่อง “แนวทางการพัฒนาการใช้งานระบบอากาศยานไร้คนขับแบบติดอาวุธของกองทัพบก” เป็นการวิจัยเชิงยุทธศาสตร์ โดยการวิจัยเอกสาร โดยนำเสนอเนื้อหา แนวคิด หลักการ และการวิเคราะห์ข้อมูลด้วยวิธีการวิเคราะห์เนื้อหา (Context analysis) โดยใช้กรอบการคิดเชิงยุทธศาสตร์เป็นพื้นฐาน แล้วสังเคราะห์เพื่อให้ได้มาซึ่ง แนวทางการพัฒนาการใช้งานระบบอากาศยานไร้คนขับแบบติดอาวุธ

#### ปัญหา อุปสรรค ขีดความสามารถ ของการใช้งานระบบอากาศยานไร้คนขับแบบติดอาวุธของกองทัพบก

##### 1. ปัญหาและอุปสรรค การใช้งานอากาศยานไร้คนขับของกองทัพบก

ปัจจุบัน รัฐบาลได้ให้ความสำคัญกับการวิจัย และการพัฒนาด้านผลิตอาวุธ ยุทธภัณฑ์ที่นำมาป้องกันประเทศ สามารถนำมาทดแทนการนำเข้าจากต่างประเทศ และนำไปใช้งานได้จริงในกองทัพ ด้วยราคาที่ต่ำกว่าการจัดซื้อจากต่างประเทศ ซึ่งเป็นการยกระดับการพัฒนาอุตสาหกรรมป้องกันประเทศ ไปสู่เป้าหมายที่ตั้งไว้ และคิดค้นผลิตภัณฑ์ ผลงานวิจัย ที่ช่วยสร้างผลผลิต และนำไปใช้ในงานด้านการป้องกันประเทศได้อย่างเป็นรูปธรรม นอกจากนี้ จะต้องเสริมสร้างการวิจัยและพัฒนา ควบคู่ไปกับการสร้างความร่วมมือระหว่างภาครัฐ เอกชน และมิตรประเทศ ในการสร้างองค์ความรู้และแลกเปลี่ยนเทคโนโลยี เพื่อเพิ่มขีดความสามารถในการพัฒนาอาวุธยุทธภัณฑ์และยุทธภัณฑ์ พร้อมทั้งส่งเสริมนวัตกรรมด้านอุตสาหกรรมป้องกันประเทศโดยหน่วยงานภาครัฐต่อไป

UAV เป็นอากาศยานที่ไม่มีนักบินประจำการอยู่บนเครื่อง เป็นอากาศยานที่ไร้คนขับ หรือนักบิน แต่สามารถควบคุมได้มีรูปร่าง ขนาด รูปแบบ และเอกลักษณ์ที่แตกต่างกันออกไป ตามหลักแล้วอากาศยานไร้คนขับก็ คือ โดรน (Drone) เป็นอากาศยานที่ควบคุมจากระยะไกลใช้ การควบคุมอัตโนมัติซึ่งมีอยู่ 2 ลักษณะ คือ การควบคุมอัตโนมัติจากระยะไกล และการควบคุมแบบอัตโนมัติโดยใช้ระบบการบินด้วยตนเองซึ่งต้องอาศัยโปรแกรมคอมพิวเตอร์ที่มีระบบที่ซับซ้อน และมีการติดตั้งไว้ในอากาศยาน<sup>9</sup> สำนักงานปลัดกระทรวงกลาโหม และเหล่าทัพต่างๆ ได้มีการนำเอา UAV มาใช้ในการปฏิบัติการทางทหาร ประกอบด้วย การป้องกันประเทศ การรักษาความมั่นคงภายใน และการรักษาความสงบเรียบร้อยภายในประเทศ ในส่วนของกองทัพบกนั้น ยังต้องพึงพาการนำเข้า

เทคโนโลยี และนวัตกรรมด้านการป้องกันประเทศจากต่างประเทศ เพื่อภารกิจด้านความมั่นคงและการป้องกันประเทศ ได้มีการจัดหา UAV จากต่างประเทศ ดังนี้

1. อากาศยานไร้คนขับรุ่น Raven B
2. อากาศยานไร้คนขับรุ่น Puma (อากาศยานไร้คนขับขนาดเล็ก)
3. อากาศยานไร้คนขับทางยุทธวิธีรุ่น Searcher MK I
4. อากาศยานไร้คนขับทางยุทธวิธีรุ่น Searcher Mk II
5. อากาศยานไร้คนขับรุ่น Hermers 450

ซึ่งในการจัดหา UAV จากต่างประเทศ ต้องใช้งบประมาณในการจัดหา และซ่อมบำรุงสูง เพื่อให้กองทัพใช้ประโยชน์ได้ตรงกับความต้องการ รวมไปถึง การอำนวยความสะดวก ในการดำเนินการให้เป็นไปตามกฎหมายยุทธภัณฑ์ สถานที่ในการทดสอบ ยุทธโศภรณ์ อื่นๆ ดังนั้น กองทัพบกโดยสำนักงานวิจัยและพัฒนาการทางทหารกองทัพบก (สวพ.ทบ.)<sup>10</sup> ได้วิจัย และพัฒนาระบบอากาศยานไร้คนขับขึ้นเอง เป็นการพัฒนาระบบให้สามารถเชื่อมต่อกันได้ เพื่อทำการฝึกซ้อมกันผ่านระบบเครือข่าย โมเดลลิง และสำรวจภูมิประเทศจริง เพื่อจำลองออกมาเป็นภูมิประเทศสามมิติด้วยตัวเอง ต่างจากการจัดหา เครื่องช่วยฝึกจากต่างประเทศที่มักจะเชื่อมต่อกันไม่ได้ หรือถ้าเชื่อมต่อกันได้ก็จะต้องเสียค่าใช้จ่ายสูงมาก ที่ผ่านมา แต่ละเหล่าทัพได้มีการจัดหา UAV เข้ามาประจำการหลายประเภท ตามคุณสมบัติและความต้องการทางด้านยุทธการในแต่ละเหล่าทัพ แต่ยังคงขาดการบูรณาการ และมาตรการควบคุมในการปฏิบัติการร่วม ซึ่งอาจส่งผลกระทบต่อภารกิจและความปลอดภัย

ปัจจัยที่สำคัญสำหรับการใช้งาน UAV มีดังต่อไปนี้

1. ผู้บังคับบิน ต้องมีการเตรียมการพร้อมก่อนขึ้นบิน และปฏิบัติตามขั้นตอนเพื่อความปลอดภัยในการปฏิบัติการกิจ ดังนี้
  - 1.1 การตัดสินใจ (Decision)
  - 1.2 ทักษะ/ความรู้ (Skills/Knowledge)
  - 1.3 ความตระหนักรู้ (Awareness)
  - 1.4 การทำงานร่วมกันเป็นทีม (Teamwork)
  - 1.5 การจัดทำเอกสาร (Documentation)
  - 1.6 การเตรียมความพร้อม (Mission Preparation)

## 1.7 องค์กร (Organization)

2. ด้านการดูแลรักษา UAV มีการซ่อมบำรุงอยู่ตลอดเวลา กองทัพบกจึงต้องมีการจัดสรรงบประมาณ ด้านการซ่อมบำรุงระบบจากภาคเอกชน ซึ่งหากไม่ได้รับงบประมาณในการซ่อมบำรุงก็จะทำให้ UAV ไม่สามารถขึ้นบินได้

อากาศยานไร้คนขับแบบติดอาวุธ เป็นเทคโนโลยีทางทหาร ที่มีใช้เป็นอาวุธ มีความแม่นยำกับหุ่นยนต์ เมื่อ 2 อย่างนี้รวมกัน กลายเป็น UAV ที่ขึ้นบินพร้อมกับอาวุธที่แม่นยำสูง โดยไม่มีความเสี่ยงใดๆ ของการสูญเสียนักบิน สามารถต่อสู้กับพวกก่อการร้าย ไม่ว่าจะพวกนี้จะหลบซ่อนอยู่ที่ไหน แต่ UAV ก็ทำให้การทำสงครามมีลักษณะเป็นเกมวิดีโอ ทำให้นักกฎหมายวิตกว่าจะเกิดสิ่งที่เรียกว่า ภาวะภัยทางศีลธรรม (Moral hazard) ในเมื่อไม่มีความเสี่ยงต่อชีวิตของทหาร ก็ยิ่งทำให้การโจมตีด้วยโดรนขาดความการรับผิดชอบ ปัญหากฎหมายว่าด้วยการใช้อากาศยานกับสิทธิมนุษยชน ภายใต้ปฏิญญาสากลว่าด้วยสิทธิมนุษยชน ข้อ 1 ข้อ 3 และข้อ 7<sup>12</sup>

ปฏิญญาสากลว่าด้วย สิทธิมนุษยชน ข้อ 1 ได้บัญญัติให้มนุษย์ทั้งปวง เกิดมามีอิสระและเสมอภาคกันในศักดิ์ศรี และสิทธิต่างๆ ไว้ดังนี้

“มนุษย์ทั้งปวง เกิดมามีอิสระ เสมอภาคกัน ในศักดิ์ศรี และสิทธิต่างในตน มีเหตุผลและมโนธรรม และควรปฏิบัติต่อกัน ด้วยจิตวิญญาณแห่งภราดรภาพ”

ปฏิญญาสากลว่า ด้วยสิทธิมนุษยชน ข้อ 3 ได้บัญญัติให้มนุษย์ทุกคนมีสิทธิในการมีชีวิตไว้ดังนี้

“ทุกคนมีสิทธิในการมีชีวิต เสรีภาพ และความมั่นคงแห่งบุคคล”

ปฏิญญาสากลว่า ด้วยสิทธิมนุษยชน ข้อ 7 ได้บัญญัติให้ทุกคนมีความเท่าเทียมกัน ตามกฎหมาย ไว้ดังนี้

“ทุกคนเสมอภาคกัน ตามกฎหมาย และมีสิทธิที่จะได้รับความคุ้มครองของกฎหมาย อย่างเท่าเทียมกัน โดยปราศจากการเลือกปฏิบัติใด อันเป็นการล่วงละเมิดปฏิญญานี้ และจากการยุ้งให้มีการเลือกปฏิบัติ ดังกล่าว”

เมื่อพิจารณาจากหลักกฎหมาย จะเห็นได้ว่า ยังไม่มีกฎหมายระหว่างประเทศที่เป็นการเฉพาะ ในเรื่องของการควบคุมอาวุธ เหมือนกับไม่มีข้อห้ามการใช้เครื่องบินรบ F-16 เป็นอาวุธโจมตี อากาศยานไร้คนขับ ไม่มีกฎหมายห้ามพัฒนา อากาศยานไร้คนขับแบบติดอาวุธ ซึ่งเป็นอาวุธสมัยใหม่ เนื่องจากในปัจจุบัน อากาศยานไร้คนขับได้รับการพัฒนาขึ้นอย่างมากมาย และหลากหลายรูปแบบมากยิ่งขึ้น อีกทั้งในภาวะ

สงคราม ยังไม่มีข้อห้ามในเรื่องของการนำอากาศยานไร้คนขับแบบติดอาวุธ มาใช้เป็นอาวุธสงคราม ดังนั้น การใช้อากาศยานไร้คนขับจะถูกกฎหมาย หรือไม่ขึ้นอยู่กับว่า สอดคล้องกับกฎหมายระหว่างประเทศหรือไม่ เพราะฉะนั้น กฎหมายระหว่างประเทศถือว่าอากาศยานไร้คนขับทางทหารเป็นอาวุธประเภทหนึ่ง เหมือนกับเครื่องบินรบ F-16

กฎบัตรสหประชาชาติอนุญาตให้ประเทศต่างๆ มีสิทธิใช้กำลังเพื่อป้องกันตัวเอง การที่สหรัฐฯ ใช้โดรนโจมตีเป้าหมายกลุ่มก่อการร้ายที่ไม่ได้อยู่ในพื้นที่สงครามหรือเขตการสู้รบ เช่น ปากีสถาน เยเมน หรือ โซมาเลีย คนส่วนหนึ่งเห็นว่าสอดคล้องกับหลักการป้องกันตัวเอง เพราะกลุ่มก่อการร้ายนี้ถือว่าเป็นภัยคุกคามที่เร่งด่วนชัดเจนตั้งแต่ นักกฎหมายอีกส่วนหนึ่งเห็นว่า ในเมื่อสหรัฐฯ ไม่ได้มีความขัดแย้งทางทหารกับประเทศอย่างเยเมน เพราะฉะนั้น การใช้โดรนโจมตีในประเทศเหล่านี้จึงไม่ชอบด้วยกฎหมาย

ประเด็นสำคัญของกฎหมายระหว่างประเทศ อีกเรื่องหนึ่ง คือ การโจมตีด้วยโดรนสอดคล้องหรือไม่ กับหลักการจำแนก และได้สัดส่วน (Distinction & Proportionality) หลักการนี้เกิดจากแนวคิดเรื่องสงครามที่เป็นธรรม และนำไปสู่กฎหมายด้านมนุษยธรรมระหว่างประเทศ คือการทำสงครามจะต้องจำแนกระหว่างพลเรือนกับกำลังรบ และการโจมตีต่อ ในส่วนของประเทศไทย มีแนวทางการออกมาตรการกำกับดูแลการใช้งานโดยมีเกณฑ์สำคัญ 3 ด้าน คือ

1. สมรรถนะ จะกำหนด น้ำหนัก ขนาด รวมทั้งปริมาณเชื้อเพลิงที่บรรจุภายในโดรนต้องบินในระยะที่ไม่นานเกินกว่า 1 ชั่วโมง เพื่อป้องกันไม่ให้เกิดอันตรายทางอากาศ

2. ภารกิจ จะไม่อนุญาตให้บุคคลทั่วไปนำโดรนที่ติดตั้งกล้องถ่ายภาพขึ้นบิน เพราะอาจเข้าข่ายละเมิดสิทธิส่วนบุคคล จะอนุญาตให้โดรนติดตั้งกล้องไปใช้งานได้ เฉพาะธุรกิจที่มีความจำเป็นในการถ่ายภาพ เช่น ธุรกิจประเภทสื่อสารมวลชน หรือธุรกิจการถ่ายทำภาพยนตร์

3. ระดับความสูง กำหนดห้ามโดรนบินในระดับความสูงที่เกินกว่า 500 ฟุต และต่ำเกินกว่า 50 ฟุตจากระดับพื้นดิน เพื่อไม่ให้กระทบต่อการบินพาณิชย์ และห้ามบินต่ำเกินไปจนส่งกระทบต่อบ้านเรือนและประชาชนทั่วไป

รวมทั้ง จะกำหนดให้โดรนที่บินจะต้องยื่นขออนุญาตกระทรวงคมนาคม ก่อนขึ้นบินทุกครั้ง หากพบว่าไม่ขออนุญาตจะถือว่ามีความผิดตามกฎหมาย โทษจำคุก 1 ปี ปรับ 4 หมื่นบาท หรือทั้งจำทั้งปรับ



## 2. ชีตความสามารถของอากาศยานไร้คนขับทางการทหาร

UAV เป็นเครื่องมือสำคัญในการเพิ่มขีดความสามารถในการวางแผน หาข้อมูลข่าวสารให้กับนายทหารฝ่ายการข่าว นายทหารยุทธการ และการฝึก โดยเฉพาะงานด้านข่าวกรอง ทำให้เกิดความน่าเชื่อถือ ครอบคลุม และคุ้มค่ากว่าเมื่อเทียบกับอุปกรณ์ชนิดอื่นๆ และที่สำคัญ สามารถใช้วางแผนด้านต่างๆ ได้แก่

1. การค้นหาข้อมูลข่าวสารการข่าวกรองในสนามรบ
2. การเฝ้าตรวจสนามรบและการลาดตระเวน
3. การรวบรวมข้อมูลข่าวสารทั้งหมด
4. กำหนดที่ตั้งเป้าหมาย ซึ่งเป้าหมายปรับการยิงและเฝ้าตรวจพื้นที่รับผิดชอบทั้งเวลากลางวันและกลางคืน
5. ถ่ายทอดพื้นที่การรบ
6. ใช้อาวุธทางอากาศสนับสนุนการติดต่อสื่อสาร
7. การควบคุมและการบังคับบัญชาการรบ
8. ปฏิบัติการบินโปรยใบปลิว เก็บสารตัวอย่างในอากาศ วัดทิศทางและความเร็วลม เมื่อได้รับการติดตั้งอุปกรณ์เพิ่มเติม

ภารกิจใดๆ ที่หน่วยอากาศยานไร้คนขับได้รับ ต้องแสวงหาหนทางปฏิบัติเพื่อตั้งสมมติฐานของความสำเร็จสูงสุดที่เป็นไปได้ ก่อนการปล่อย UAV ริงขึ้น หน่วยรับการสนับสนุน จะได้รับการแนะนำจากหน่วยอากาศยานไร้คนขับ เพื่อตัดสินใจพิจารณาให้เลือนเวลา รอเวลา หรือยกเลิกการปฏิบัติ หากพิจารณาว่าการปฏิบัติทั้งก่อน และระหว่างปฏิบัติจะไม่ประสบผลสำเร็จ นอกจากนี้ กองทัพ ยังมีแผนงานโครงการระยะยาว ในการส่งเสริมการวิจัย และพัฒนายุทธโธปกรณ์ประเภทดังกล่าว ให้มีคุณลักษณะและขีดความสามารถเท่าเทียมกับอากาศยานไร้คนขับที่จัดหาจากต่างประเทศ เพื่อเป็นการประหยัดงบประมาณ เนื่องจากในอนาคตอากาศยานไร้คนขับ จะเป็นส่วนสำคัญของรับเฝ้าตรวจทางอากาศ จะต้องพิจารณาให้มีความสำคัญเท่าๆ กัน เพื่อตอบสนององหวัข้อข่าวสารข้อมูล และความต้องการข้อมูลข่าวกรองสำคัญที่มี การวางแผนสำหรับการปฏิบัติการ ถูกกำหนดไว้เป็นหลักนิยม เมื่อไรก็ตามที่หน่วยต้องไปสนับสนุนหน่วยที่ไม่เคยปฏิบัติภารกิจร่วมกันมาก่อน สิ่งสำคัญที่สุดคือจะต้องมีการประสานกันระหว่างหน่วยสนับสนุนและหน่วยรับการสนับสนุน เพื่อวางแผน และควบคุมบังคับบัญชาหวังอากาศยานทหารติดต่อของหน่วยอากาศยานไร้คนขับ จะต้องพร้อมให้ข้อมูลข่าวสารระหว่างการ

ปฏิบัติการของ UAV และหน่วยรับการสนับสนุน โดยต้องมั่นใจว่าหน่วยรับการสนับสนุน ทราบถึงศักยภาพ ขีดความสามารถ และขีดจำกัดของ UAV ด้วย

อาจกล่าวได้ว่า UAV คือ เครื่องบินที่สามารถบินได้ด้วยระบบอัตโนมัติ โดยไม่ต้องใช้นักบินประจำการอยู่บนอากาศยาน อาจมีการติดตั้งกล้องถ่ายภาพคุณภาพสูง ทั้งกล้องถ่ายภาพในเวลากลางวัน (Electro Optical) และกล้องอินฟราเรด (Infrared Sensor) ที่สามารถบันทึกภาพระยะไกลได้ และแพร่ภาพสัญญาณมายังจอภาพ ที่สถานีภาคพื้นดิน ในเวลาที่ใกล้เคียงเวลาจริงมากที่สุด (Near Real Time: NRT) ทำให้ผู้บังคับบัญชาสามารถมองเห็นภาพของสนามรบได้ ในเวลาที่ใกล้เคียงเวลาเป็นจริงมากที่สุด นอกจากนี้ อากาศยานไร้คนขับยังสามารถปฏิบัติการกิจด้านข่าวกรอง เผ่าตรวจ ค้นหาเป้าหมายและลาดตระเวน (Intelligence, Surveillance, Target Acquisition, Reconnaissance: ISTAR)<sup>11</sup> เป็นต้น สำหรับการใช้งาน UAV ของกองทัพบกของกองกำลังภาคพื้นดิน จะใช้ตามคุณลักษณะ และขีดความสามารถของ UAV โดยทั่วไปจะเป็น UAV ขนาดเล็ก และเล็กพิเศษ ตามภารกิจ เช่น หน่วยรบพิเศษ ที่มีการกิจส่วนใหญ่เป็นภารกิจเฉพาะ หรือในลักษณะของการสนับสนุนภารกิจอื่น ซึ่งอาจดำเนินการโดยเปิดเผย หรือปฏิบัติการลับ หน่วยลาดตระเวนระยะไกล หรือกองร้อยลาดตระเวนระยะไกล (ร้อย.ลว.ไกล) เป็นหน่วยกำลังรบทางยุทธวิธี ที่มีขนาดการจัดกำลังสำหรับปฏิบัติการที่เล็กที่สุด ในกองกำลังทางบก มีภารกิจทำการลาดตระเวนค้นหาข้าศึก เป็นต้น

ที่กล่าวมาแล้วนั้นเป็นเพียงกรอบกว้างๆ ของระเบียบข้อบังคับควบคุมการใช้ UAV ที่ได้นำเสนอเป็นตัวอย่าง ซึ่งในทางปฏิบัติแล้วยังมีประเด็นที่ต้องมีการหารือร่วมกันของหน่วยงานที่เกี่ยวข้องทั้งในประเทศและในระดับเวทีสากล เริ่มต้นตั้งแต่ภาคการผลิตโดรน การควบคุมการจราจรทางอากาศ (Air Traffic Control) หน่วยงานกำกับดูแลภาครัฐ ครอบคลุมไปจนถึงผู้ใช้ จึงจะทำให้การใช้งานโดรนเป็นไปอย่างเต็มประสิทธิภาพและแสวงประโยชน์จากเทคโนโลยียานไร้คนขับได้อย่างสูงสุด จะเห็นได้ว่าการใช้ UAV ในการปฏิบัติการทางทหารนั้น ถูกนำมาใช้ในการปฏิบัติการในสนามรบสามารถควบคุม UAV ได้ในระยะทางไกลโดยไม่ต้องอาศัยกำลังพล ในการขับขึ้นอากาศยานลดการสูญเสีย และเสียงอันตรายของกำลังพลได้เป็นอย่างดี โดยมีปัจจัยข้อพิจารณาต่างๆ เพื่อดำรงความต่อเนื่องของภารกิจ เพื่อเป็นแนวทางการพัฒนา การใช้งานระบบอากาศยานไร้คนขับแบบติดอาวุธของกองทัพบกให้เกิดประสิทธิภาพ

## ความรู้และความเข้าใจการใช้งานระบบอากาศยานไร้คนขับแบบติดอาวุธของ กองทัพบก

การใช้งาน UAV ของกองทัพบก ตามนโยบายของผู้บัญชาการทหารบกนั้น ได้มีการอนุมัติและสนับสนุนให้มีการใช้ UAV มาปฏิบัติภารกิจแก้ไขปัญหาไฟป่าและหมอกควันในพื้นที่ภาคเหนือ บูรณาการร่วมกับ กองทัพบก กองทัพอากาศ กองอำนวยการรักษาความปลอดภัยทั่วราชอาณาจักร (กอ.รมน.) และหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง ในการดำเนินการได้มีการจัดเตรียมแผนการป้องกันภัย การปฏิบัติภารกิจในพื้นที่เสี่ยง และซับซ้อน จากนั้นสั่งการให้ UAV บินลาดตระเวน ตรวจการณ์พื้นที่ และค้นหา “Hot Spot” แบบ Real Time ในแต่ละพื้นที่ การใช้ UAV จะช่วยเพิ่มความเร็วการตรวจจับจุดความร้อนในพื้นที่ของไฟป่า การติดกล้องอินฟราเรดเพื่อจับความร้อนและรายงานผลกลับไปยังศูนย์ควบคุม และดำเนินการดับไฟในพื้นที่ที่เกิดจุดความร้อน

## การพัฒนาอากาศยานประเภทไร้คนขับแบบติดอาวุธ

โดยการนำนวัตกรรมยุทโธปกรณ์ประเภทระเบิด ซีปนาวุธ ในการเพิ่มขีดความสามารถในการแจ้งเตือนสถานการณ์ในสนามรบ เนื่องจากอากาศยานไร้คนขับสามารถใช้ในภารกิจที่หลากหลาย อาทิ ด้านยุทธการ ได้แก่ การปรับการยิงปืนใหญ่ การควบคุมและอำนวยการยุทธ์ รวมถึงการพัฒนาสถานการณ์ทางยุทธวิธี ส่วนในด้านการข่าว ได้แก่ภารกิจ การบินลาดตระเวนหาข่าว การค้นหาเป้าหมาย การเฝ้าตรวจพื้นที่ การเตรียมสนามรบด้านการข่าว การประเมินค่าความเสียหายของการรบ และการพัฒนาสถานการณ์ด้านการข่าวกรอง เช่นจากการฝึกปฏิบัติการของกองร้อยลาดตระเวนและเฝ้าตรวจ โดยดำเนินการฝึกอากาศยานไร้คนขับ (Mini UAV) ชั้นที่ 2 ในการฝึกพื้นที่หน่วยปฏิบัติ ราชการสนาม หน่วยเฉพาะกิจ กรมทหารราบที่ 5 ให้กับเจ้าหน้าที่ประจำหมู่อากาศยาน ไร้คนขับและฝึกเพิ่มเติมให้กับกำลังพล กองร้อยลาดตระเวนและเฝ้าตรวจ เพื่อเพิ่มขีดความสามารถ และการควบคุมอากาศยาน (การใช้งานและการควบคุมในโหมดต่างๆ การพรีไฟท์ก่อนบิน และหลังบิน) การทำแผนลาดตระเวนเพื่อรับมอบภารกิจในการปฏิบัติหน้าที่อย่างมีประสิทธิภาพสูงสุด สอดคล้องตามวัตถุประสงค์ ในภารกิจที่ได้รับมอบเต็มขีดความสามารถของยุทโธปกรณ์ที่สำคัญ

ระบบอากาศยานไร้คนขับแบบติดอาวุธนี้มีประสิทธิภาพสูง สามารถบินได้ไกลครอบคลุมพื้นที่ประเทศไทยและอ่าวไทย หรือทะเลอันดามัน มีกล้องตรวจการณ์ที่มีประสิทธิภาพสูง มีระบบเชื่อมโยงข้อมูลที่มีขีดความสามารถ สามารถทำภารกิจตรวจการณ์ พิสูจน์ทราบ ประเมินความเสียหายจากการรบ ปรับการยิงปืนใหญ่หรือจรวดหลายลูกกล้อง สามารถติดอาวุธเพื่อทำภารกิจโจมตี หรือป้องกันตนเองจากการโจมตีของข้าศึก

รวมถึง สามารถใช้ในการลาดตระเวนปราบปรามการกระทำผิดกฎหมาย การลักลอบข้ามแดน การหลบหนีเข้าเมือง การขนสินค้าหนีภาษี การกระทำผิดกฎหมายทางทะเล การปราบปรามการประมงผิดกฎหมาย ขาดการรายงาน และไร้การควบคุม การสำรวจเพื่อการอนุรักษ์และคุ้มครองป่าไม้และสัตว์ป่า เป็นต้น

ปัจจุบันการวิจัยและพัฒนาความร่วมมือระบบอากาศยานไร้คนขับ ขนาดกลางรุ่น DP20 (Medium Unmanned Aircraft System) สำหรับกองทัพบก ได้มีการฝึกอบรมการใช้งานให้แก่เจ้าหน้าที่ และกำลังพลศูนย์การบินทหารบก ตามกระบวนการถ่ายทอดองค์ความรู้ เพื่อเตรียมนำต้นแบบยูทโธปกรณ์ เข้าสู่กระบวนการรับรองต้นแบบผลงานวิจัยสำหรับนำไปใช้ในทหารบก และดำเนินการฝึกบินแก่ศิษย์การบิน นายทหารนักเรียนและนายสิบนักเรียน หลักสูตรครูการบิน การเปลี่ยนแปลง การฝึกบินเปลี่ยนคุณวุฒิ สำหรับอากาศยานไร้คนขับทุกแบบ และหลักสูตรการฝึกบินตามที่กองทัพบกกำหนด สนับสนุนเป็นกรรมการด้านการบินต่างๆ เมื่อได้รับการร้องขอ จัดเตรียมเอกสารประกอบการฝึกสอน หลักสูตรการฝึกอากาศยานไร้คนขับ บันทึกและรายงานสถิติผลงานตามหน้าที่ผลิตนักบิน อากาศยานไร้คนขับให้มีมาตรฐานบนพื้นฐานความปลอดภัย และมุ่งมั่นที่จะผลิตบุคลากรสำหรับอากาศยานไร้คนขับ โดยใช้ศักยภาพของบุคลากรให้มากที่สุดและใช้เทคโนโลยีให้เกิดประโยชน์สูงสุด เพื่อให้ภารกิจสำเร็จสมความมุ่งหมายของทางราชการ โดยใช้อากาศยานไร้คนขับให้เกิดประโยชน์สูงสุด

อากาศยานไร้คนขับได้รับการพัฒนาให้มีการทำงานแบบอัตโนมัติมากขึ้น กำลังพลต้องมีความรู้และความเข้าใจในการใช้งานอากาศยานไร้คนขับแบบติดอาวุธเป็นอย่างมาก การนำนวัตกรรมยูทโธปกรณ์ใหม่มาประยุกต์ใช้ร่วมกับอากาศยานไร้คนขับเป็นการเพิ่มขีดความสามารถในการปฏิบัติการทางทหารได้ ดังนั้นการพัฒนากำลังพลให้มีความรู้ความสามารถ เพื่อเพิ่มทักษะ ความเชี่ยวชาญการทำงาน สามารถวางแผนเป็นระบบ ประเมินสถานการณ์ในการใช้อากาศยานไร้คนขับแบบติดอาวุธได้ อีกทั้งยังสามารถต่อยอดการวิจัย เพื่อเพิ่มพูนนวัตกรรมใหม่ ๆ ให้กับกองทัพได้มียูทโธปกรณ์ที่ดีทันสมัยผลิตใช้งานได้เอง โดยไม่ต้องพึ่งพาต่างชาติตามยุทธศาสตร์ชาติ สอดคล้อง<sup>13</sup> แนวทางการควบคุมอากาศยานไร้คนขับ ของหน่วยขึ้นตรงของกระทรวงกลาโหมและเหล่าทัพ พบว่า การพัฒนาโครงสร้าง บุคลากร และระบบที่เกี่ยวข้องกับ มาตรการควบคุมอากาศยานไร้คนขับ และการรักษาความปลอดภัย จากอากาศยานไร้คนขับที่อาจจะเป็นภัยคุกคามในรูปแบบต่างๆ โดยมุ่งเน้นให้เกิดการบูรณาการการใช้ การควบคุม การรักษาความปลอดภัย และการวิจัยพัฒนาอากาศยานไร้คนขับ ร่วมกันในภาพรวมของกองทัพ ในลักษณะเชื่อมโยงเป็นระบบเครือข่าย (Network Centric) ซึ่งอยู่บนพื้นฐานของ

การปฏิบัติการร่วม และการยุทธร่วม ซึ่งหน่วยขึ้นตรงของกระทรวงกลาโหม และเหล่าทัพ สามารถนำไปบูรณาการใช้ประโยชน์ร่วมกันได้ในทุกๆ มิติ ทั้งทางด้าน การปฏิบัติการกิจ ด้านการพัฒนา เพื่อให้สอดคล้องกับภารกิจ และงบประมาณที่ได้รับ ให้พร้อมรองรับต่อ ภัยคุกคามในทุกรูปแบบ อันจะก่อให้เกิดประโยชน์สูงสุดต่อประเทศในอนาคตต่อไป

## วิเคราะห์สถานะแวดล้อมทางยุทธศาสตร์

เพื่อให้เข้าใจถึง สภาพปัญหา ขีดความสามารถ หลักการรบ การคาดการณ์ ของสถานะแวดล้อมทางยุทธศาสตร์ นำมาประยุกต์ใช้เป็นแนวทางการพัฒนาการใช้งาน ระบบอากาศยานไร้คนขับแบบติดอาวุธของกองทัพบก ได้อย่างมีประสิทธิภาพ ได้ดังนี้

### 1. สถานะแวดล้อมทางยุทธศาสตร์ในระดับโลก

การเปลี่ยนแปลงของสงครามในรูปแบบต่างๆ ที่เป็นผลจากพัฒนาการของ ระบบอาวุธใหม่ และทำลายอย่างมากถึงคุณค่าของระบบอาวุธแบบเก่า ที่แม้จะยังมีคุณค่า ในทางทหาร แต่อาจไม่ได้มีมากเท่ากับในอดีต UAV ถูกใช้เป็นเครื่องมือ ในระดับ ยุทธศาสตร์ทางทหารของหลายประเทศ การโจมตีทางอากาศของ UAV เป็น "ภัยคุกคาม ทางยุทธศาสตร์" เช่น ซาอุดีอาระเบีย มีผลต่อแหล่งน้ำมัน และความเสียหายจากการโจมตี ไม่เพียงส่งผลกระทบต่อขีดความสามารถในการผลิตน้ำมันของประเทศเท่านั้น หากยังอาจมี ผลกระทบต่อสถานะความมั่นคงด้านพลังงานของโลกอีกด้วย ทางด้านของรัสเซียกับยูเครน ได้เกิดสงคราม UAV เป็นการแสดงถึงอำนาจของ UAV ที่จัดหามาใช้ในสงคราม และสร้าง ความเสียหายให้ทั้ง 2 ประเทศเป็นอย่างมาก และ ประเทศจีน เกิดจากความขัดแย้งเรื่อง ดินแดนในทะเลจีนตะวันออกและทะเลจีนใต้ จึงได้มีการพัฒนาการใช้ UAV เพื่อเข้ามามี บทบาทสำคัญในภารกิจทางทหารการแข่งขันชิงอำนาจเหนือดินแดนที่เป็นปัญหาเหล่านี้

### 2. สถานะแวดล้อมทางยุทธศาสตร์ในระดับภูมิภาค

ในระดับภูมิภาค สำหรับแผนปฏิรูปกองทัพ ในกลุ่มภูมิภาคอาเซียน เกิดจาก ประเทศในภูมิภาคอาจมีความหวาดระแวงซึ่งกันและกัน แทนที่จะยึดมั่นคำประกาศความ เป็นพี่เป็นน้องกันในหมู่ประเทศอาเซียน และ ภูมิภาคนี้ต้องเผชิญหน้ากับมหาอำนาจอย่าง จีน และสหรัฐอเมริกา การเติบโตด้านการทหารของจีน ทำให้ชาติอาเซียนต่างเพิ่มการใช้ ภัยด้านการทหารมากขึ้นเพื่อปกป้องเส้นทางขนส่ง ท่าเรือ และเขตแดนทางทะเล ซึ่งเป็น จุดยุทธศาสตร์สำคัญด้านเศรษฐกิจของประเทศ ประเทศไทยมีแนวพรมแดนติดกับประเทศ เพื่อนบ้าน 4 ประเทศ ดังนี้ สาธารณรัฐแห่งสหภาพเมียนมา สาธารณรัฐประชาธิปไตย ประชาชนลาว ราชอาณาจักรกัมพูชา และสหพันธรัฐมาเลเซีย ด้านความมั่นคง ได้มีการ

เชื่อมความสัมพันธ์ทั้งทางการทูต และความสัมพันธ์ทางทหาร แต่แต่ละประเทศมีการเสริมสร้างขีดอำนาจการรบทางทหาร ด้วยการเสริมยุทโธปกรณ์ต่างๆ

ราชอาณาจักรกัมพูชา ได้จัดหาเครื่องบินขับไล่ FTC-2000G ประเทศจีน อีกทั้งยังได้รับการสนับสนุนทางทหารจากจีน มีการจัดซื้อเครื่องบินรบในปี 2566 รวมไปถึงกัมพูชายังให้จีนขยายการปรากฏตัวทางทหาร และสร้างสิ่งอำนวยความสะดวก สำหรับใช้งานพิเศษในอ่าวไทย การที่กัมพูชาที่มีความสัมพันธ์อันดีมากกับจีนและเปิดกว้างให้จีนเป็นการซื้อใจกัมพูชา เพื่อเป็นตัวแทน และเป็นกระบอกเสียงให้จีนในกลุ่มอาเซียน และในระดับนานาชาติ

สาธารณรัฐแห่งสหภาพเมียนมาร์ มีอากาศยานไร้คนขับติดอาวุธแบบ Sky Cat 2 UAVs นำเข้าจากประเทศจีน ถูกออกแบบมาเพื่อใช้ในการโจมตีเป้าหมายที่เป็นฐานที่ตั้งปืนใหญ่ กองอำนาจการ สถานีเรดาร์และเป้าหมายสำคัญที่เป็นสิ่งปลูกสร้าง หรือขบวนลำเลียง กองทัพเมียนมาร์ ทำการพัฒนาต่อยอดและผลิต UAV ติดอาวุธขนาดเล็กเป็นการเสริมสร้างขีดความสามารถของกองทัพด้าน UAV ของเมียนมาร์ ไม่ได้จำกัดอยู่ที่การนำเข้า หรือการทำวิศวกรรมย้อนกลับเท่านั้น เพราะในปัจจุบัน สถาบันการศึกษาและภาคเอกชนในประเทศเมียนมาร์ ได้มีการวิจัย และพัฒนาทางด้าน UAV เพื่อใช้ในทางทหาร และทางพาณิชย์

### 3. สภาวะแวดล้อมทางยุทธศาสตร์ในระดับประเทศ

สภาพแวดล้อมทางยุทธศาสตร์ของประเทศไทย ปัจจุบันมีการเปลี่ยนแปลงไปอย่างมาก อาทิ ยุทธศาสตร์ชาติหรือนโยบายความมั่นคงแห่งชาติที่หันมาเน้นการพัฒนาทางเศรษฐกิจ ภัยคุกคามด้านความมั่นคงที่เปลี่ยนรูปแบบจากศัตรูตามแบบเป็นการก่อความไม่สงบ และการก่อการร้าย ความเกี่ยวข้องทางการเมืองทั้งภายในและภายนอกประเทศ ภารกิจของกองทัพที่เปลี่ยนแปลงไป บทบาทของกองทัพในสถานะปกติในการช่วยเหลือประชาชน และการบรรเทาภัยพิบัติ การปฏิบัติการทหารที่นอกเหนือจากสงคราม การปฏิบัติการทางทหารนอกเหนือจากสงครามเพื่อความมั่นคงแห่งราชอาณาจักร การพัฒนาทางเทคโนโลยีแบบก้าวกระโดด ความต้องการปฏิบัติการร่วมที่มีมากยิ่งขึ้นมีการใช้โดรน ในการลาดตระเวน สนับสนุนข้อมูลทางอากาศ และสนับสนุนด้านการบรรเทาสาธารณภัย เช่น การค้นหาผู้ประสบภัย โดยการปฏิบัติการภัยภายใต้ความปลอดภัยของประชาชนเป็นสำคัญ อย่างไรก็ตาม ปัจจุบันยังไม่มีข้อตกลงระหว่างประเทศ ในการใช้โดรนในภูมิภาค หรือข้อตกลงใดๆ เพื่อกำหนดขอบเขตการใช้งาน ดังนั้น แม้ว่าโดรนจะเป็นเทคโนโลยีสุดล้ำ แต่ความท้าทายสำคัญ คือ การออกกฎหมายเกี่ยวกับการบังคับใช้โดรนอย่างจริงจัง ไม่ว่าจะเป็นขนาดของตัวเครื่อง การบังคับการบิน ใบอนุญาตนักบิน และการ

ประกันความปลอดภัย เป็นต้น ประเทศไทยได้มีการนำโดรนมาใช้ครั้งแรกตั้งแต่ปี พ.ศ. 2531 ใช้ในภารกิจตรวจการณ์และถ่ายภาพ ปี พ.ศ.2546 ใช้ในภารกิจตรวจการณ์ ซึ่เป้า และเป็นผู้ตรวจการณ์หน้า ในการยิงปืนใหญ่ ต่อมาก็มีการจัดซื้อโดรนขนาดเล็ก ในภารกิจตรวจการณ์ของหน่วยทหารใน จชต. จนกระทั่งปัจจุบัน และใช้ในส่วนของภาคพลเรือน เป็นโครงการวิจัยเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการทำการเกษตร รวมทั้งใช้รายงานภาพข่าวในวงการสื่อสารมวลชน

### **วิเคราะห์สภาพแวดล้อม แนวทางการพัฒนาการใช้งานระบบอากาศยานไร้คนขับแบบติดอาวุธของกองทัพบกให้เกิดประสิทธิภาพ ใต้กรอบแนวคิด PMESII**

การพัฒนาการใช้งานระบบอากาศยานไร้คนขับแบบติดอาวุธของกองทัพบกให้เกิดประสิทธิภาพ ทางด้านการเมือง เศรษฐกิจ และสังคมจิตวิทยา ซึ่งเป็นกำลังอำนาจแห่งชาติ (National Power) ในด้านความมั่นคงปลอดภัยของประเทศ ดังต่อไปนี้

**ด้านการเมือง (Political)** ยุทธศาสตร์ชาติ 20 ปี มีการสนับสนุนการพัฒนาอากาศยานที่ไม่มีนักบินประจำการอยู่บนเครื่อง และควบคุมจากระยะไกล ทำให้ปัจจุบัน UAV ถูกพัฒนาให้มีหลากหลายขนาดและมาพร้อมกับอุปกรณ์ทันสมัยที่ถูกติดตั้งมาพร้อมกับตัวเครื่อง อาทิ กล้องความละเอียดสูง กล้องตรวจจับความร้อน กล้องอินฟราเรด เป็นต้น สามารถนำไปประยุกต์ใช้ได้หลากหลายด้าน โดยเฉพาะอย่างยิ่งกับสถานการณ์ฉุกเฉิน เช่น น้ำท่วม ไฟป่า ทรายน้ำมัน เป็นต้น

**ด้านการทหาร (Military)** อากาศยานไร้คนขับแบบติดอาวุธเป็นยุทธโธปกรณ์ทางทหารที่สามารถลดความเสี่ยงในการสูญเสียนักบิน และสามารถประหยัดงบประมาณในการผลิต เป็นระบบที่ไม่ซับซ้อนใช้งานง่าย มีขนาดเล็ก ถูกตรวจจับได้ยาก มีความคล่องตัวสูง สามารถประยุกต์ใช้กับภารกิจด้านพลเรือน เช่น ด้านเกษตรกรรม ด้านการสำรวจทรัพยากรธรรมชาติด้านการศึกษาวิจัย ด้านสื่อสารมวลชน ขนส่ง ช่วยเหลือผู้ประสบภัยพิบัติ

**ด้านเศรษฐกิจ (Economic)** การพัฒนาเทคโนโลยีอวกาศของประเทศไทย อากาศยานไร้คนขับ ได้ถูกยกย่องให้เป็น 1 ใน 8 ของนวัตกรรมสำคัญในอนาคต ที่สามารถเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขันการพัฒนาเศรษฐกิจ โดยการลดต้นทุนและเพิ่มประสิทธิภาพในการใช้ทรัพยากรต่างๆ ในหลากหลายอุตสาหกรรมได้โดย ณ ปัจจุบันมีการใช้งาน ที่เป็นรูปธรรมอย่างแพร่หลาย

**ด้านสังคม (Social)** การพัฒนาและประยุกต์ใช้เทคโนโลยีอากาศยานไร้คนขับและองค์ความรู้จากภารกิจที่หลากหลาย สามารถที่จะนำมาต่อยอดในการพัฒนาบ้านเมืองและเพิ่ม

ศักยภาพทรัพยากรมนุษย์ในการแข่งขันในหลายอุตสาหกรรม เช่นการเกษตร การสำรวจทรัพยากรธรรมชาติ การบรรเทาภัยพิบัติการควบคุมโรคพลังงาน เป็นต้น เพื่อรองรับการเปลี่ยนแปลงอุตสาหกรรมระดับโลกในอนาคตอันใกล้

**ด้านข้อมูลข่าวสาร (Information)** ภารกิจด้านการลาดตระเวน ฝ้าตรวจหาข่าวสอดแนม และตรวจสอบสภาพพื้นที่ เช่น การตรวจเส้นทางรถไฟก่อนที่รถไฟจะแล่นผ่าน เพราะทางรถไฟนั้นไม่ใช่ถนน รถของเจ้าหน้าที่ไม่สามารถเข้าไปวิ่งได้ และหากใช้กำลังพลเดินทำ ก็ต้องใช้เวลา นาน โดยที่ตัวอากาศยานไร้คนขับจะมีการติดตั้งกล้องเอาไว้ เมื่อพบสิ่งผิดปกติก็จะบันทึกภาพแล้วรายงานกลับมายังหน่วยมอนิเตอร์ภาคพื้นดิน หน่วยสามารถแจ้งไปยังหน่วยใกล้เคียงให้เข้าตรวจสอบอย่างทันทีทันใด

**ด้านโครงสร้างพื้นฐาน (Infrastructure)** เทคโนโลยีอากาศยานไร้คนขับแบบติดอาวุธทางการทหารที่ได้นำมาใช้ จุดเด่นอยู่ที่เรื่องของความปลอดภัย เทคโนโลยีดังกล่าวยังสามารถประยุกต์ใช้กับภารกิจด้านพลเรือน การหว่านเมล็ดพันธุ์พืช และฉีดยาฆ่า การถ่ายภาพรายงานข่าวเหตุการณ์ชุมนุม งานแสดงดนตรีการลำเลียงสิ่งของให้ความช่วยเหลือในพื้นที่ภัยพิบัติ และยังถือเป็นกีฬาทางอากาศชนิดหนึ่ง

**การวิเคราะห์ปัจจัยภายในองค์กรด้วยหลักการบริหาร 4 M ได้ดังนี้**

#### **กำลังพล (Man)**

กองทัพบก มีโรงเรียนศูนย์ฝึกการบิน เพื่อฝึกกำลังพลให้มีความรู้ความสามารถ ฝึกการวางแผน และจัดทำแผนพัฒนาบุคลากรด้านความมั่นคง มีหลักสูตรการพัฒนาขีดความสามารถ ศักยภาพ มีการสร้างแรงจูงใจให้กำลังพล เพื่อเสริมสร้างศักยภาพให้กับตนเอง และยังขาดการบูรณาการ และการพัฒนาขีดความสามารถศักยภาพ ทักษะ ความชำนาญการในการใช้งานอากาศยานไร้คนขับแบบติดอาวุธ

#### **งบประมาณ (Money)**

มีงบประมาณในการจัดซื้อจัดจ้าง และการฝึกอบรม ทักษะ ความรู้ให้กับกำลังพลทุกปี แต่ขาดการวางแผนในการนำเสนอขอรับการสนับสนุนงบประมาณ งบประมาณที่ได้รับยังไม่เพียงพอต่อความต้องการของหน่วย ทำให้การพัฒนาและการวิจัย ไม่มีความต่อเนื่อง

#### **วัสดุอุปกรณ์ (Material)**

กองทัพบก มียุทธโศปกรณ์ในการวิจัยและพัฒนาแต่ ยัง ขาด วัสดุ อุปกรณ์ ไม่เพียงพอและทันสมัย ขาดการบำรุงรักษาอุปกรณ์ทำให้บางชนิดไม่สามารถใช้งานได้



## การจัดการ (Management)

กองทัพบกมีนโยบาย และยุทธศาสตร์ที่ชัดเจน เกี่ยวกับการพัฒนาและวิจัยอากาศยานไร้คนขับแบบติดอาวุธ ยังไม่มีความรู้ ทักษะ เอง ยังต้องพึ่งพาระบบจากต่างประเทศ

## การวิเคราะห์สภาพแวดล้อมด้วย SWOT Analysis

สามารถสรุปจุดแข็ง จุดอ่อน โอกาส และอุปสรรค และนำมาสร้างกลยุทธ์ด้วย TOWS Matrix ได้ดังนี้

**จุดแข็ง (Strength)** กองทัพบก มีการจัดทำแผนปฏิบัติการราชการ หน่วยงาน และกำลังพล ที่รับผิดชอบงาน ทั้งทางด้านปฏิบัติ วิจัย ให้มีนโยบายและแผนการพัฒนาที่ชัดเจน ได้จัดตั้งสำนักงานวิจัยและพัฒนาการทางทหารกองทัพบก และพัฒนางานวิจัยร่วมกับอุตสาหกรรมป้องกันประเทศ และภาคเอกชนต่างๆ ทำ มีหน่วยงานกำหนดมาตรฐานกลาง ยุทธโธปกรณ์ ในการพัฒนางานวิจัยสู่สายการผลิตใช้ในราชการ และมีศูนย์ฝึกการบินที่กองบิน 41

**จุดอ่อน (Weakness)** การบริหารจัดการพัฒนาทรัพยากรด้านกำลังพลของกองทัพบกนั้น การพัฒนาศักยภาพกำลังพลที่มีความรู้ และเชี่ยวชาญด้านอากาศยานไร้คนขับยังน้อย ทำให้ไม่สามารถส่งต่อและถ่ายทอดองค์ความรู้ให้กับกำลังพลอื่นๆได้ รวมถึงโครงสร้างการบริหารจัดการหน่วยที่เกี่ยวข้อง ทั้งด้านการฝึก การพัฒนา ยังไม่มีความชัดเจน และยังไม่มีความรู้ ทักษะ เกี่ยวกับอากาศยานไร้คนขับแบบติดอาวุธที่นำมาใช้จริง แต่อยู่ในช่วงการวิจัยและพัฒนา อีกทั้งงบประมาณที่จัดสรรในการสนับสนุนไม่เพียงพอ กำลังพลขาดการบูรณาการ เรื่อง การใช้ UAV

**โอกาส (Opportunity)** จากการที่กองทัพบกได้จัดตั้งสำนักงานวิจัย และพัฒนาการทางทหารกองทัพบกนั้น ทำให้กำลังพลที่มีความรู้ความสามารถได้เรียนรู้ ทดลอง พัฒนา เทคโนโลยี และยังได้แลกเปลี่ยนความรู้กับหน่วยงานต่างๆ อาทิการได้ร่วมงานวิจัยกับ กลาโหม กองทัพเรือ กองทัพอากาศ อุตสาหกรรมป้องกันประเทศ และภาคเอกชนต่างๆ ทำให้ได้รับการถ่ายทอดความรู้ ทักษะ แลกเปลี่ยนความรู้ซึ่งกันและกัน อีกทั้งการร่วมงานกับหน่วยงานเอกชน ยังได้ความรู้จากเอกชน และประเทศผู้ผลิตอากาศยานไร้คนขับแบบติดอาวุธ รวมถึงข้อตกลงระหว่างประเทศ ที่เอื้อประโยชน์ต่อการพัฒนาอุตสาหกรรม และมีการฝึกร่วมกับต่างประเทศ

**อุปสรรค (Threat)** ขาดนักบิน UAV ที่ชำนาญในการควบคุมและแสดงผล การตัดสินใจ ทักษะ ความรู้ ความตระหนักรู้ การทำงานร่วมกันเป็นทีม การจัดทำเอกสาร การเตรียม

ความพร้อม โครงสร้างขององค์กร ขาดความเชื่อมั่นUAV ที่ผลิตภายในประเทศ แต่มีความเชื่อมั่นที่ผลิตจากต่างประเทศมากกว่า รวมถึง ประเทศไทยขาดการพัฒนานวัตกรรมของตัวเอง โดยยังคงเป็นการรับจ้างผลิต หรือ การจัดซื้อจัดจ้างจากภาคเอกชน ขาดการวิจัยและพัฒนาต้องพึ่งพาเทคโนโลยีจากต่างประเทศ

### สรุปวิเคราะห์ทางเลือกยุทธศาสตร์

จากการวิเคราะห์แนวทางการพัฒนาการใช้งานระบบอากาศยานไร้คนขับแบบติดอาวุธของกองทัพบก จากปัจจัยภายในและปัจจัยภายนอก คือ จุดแข็ง จุดอ่อน โอกาส อุปสรรค (SWOT Analysis) สามารถนำมาสร้างเป็นรูปแบบของ TOWS Matrix ดังนี้

**กลยุทธ์เชิงรุก (S,O)** ด้านทรัพยากรของกองทัพบก มีหน่วยงานวิจัยและพัฒนางานวิจัยสู่สายการผลิตใช้ในราชการ ได้ร่วมงานวิจัยกับอุตสาหกรรมป้องกันประเทศ และภาคเอกชนภายในประเทศ รวมถึงการได้รับการถ่ายทอดความรู้ ทักษะ จากประเทศผู้ผลิตอากาศยานไร้คนขับแบบติดอาวุธ โดยตรง

**กลยุทธ์แก้ไข (W,O)** การพัฒนาวิจัยอากาศยานไร้คนขับแบบติดอาวุธของกองทัพบก ร่วมกับอุตสาหกรรมป้องกันประเทศ และภาคเอกชน เป็นการ เสริมสร้าง ประสบการณ์ ความรู้ ให้กับกำลังพล และส่งเสริมความเชื่อมั่นในการใช้งานยุทธโศปกรณ์ที่ผลิตเองภายในประเทศ สร้างการยอมรับ สร้างความเข้มแข็งทางด้านงานวิจัย และเศรษฐกิจ ให้เป็นไปตามยุทธศาสตร์ชาติ 20 ปี

**กลยุทธ์ตั้งรับ (S,T)** กองทัพบกมีการจัดทำแผนปฏิบัติการกองทัพบกให้สอดคล้องกับยุทธศาสตร์ชาติ มีแผนการปฏิบัติราชการที่ชัดเจน มีการประเมินผลการปฏิบัติการกิจตลอด อีกทั้งมีการพัฒนานวัตกรรม และศึกษาองค์ความรู้จากเทคโนโลยีจากต่างประเทศ เพื่อมาปรับใช้เป็นแนวทางการพัฒนาต่อไป

**กลยุทธ์ป้องกัน (W,T)** กองทัพบกยังขาดความรู้ ขาดการวิจัยและพัฒนาอย่างต่อเนื่อง ไม่มีองค์ความรู้เอง ยังต้องพึ่งพาเทคโนโลยีจากต่างประเทศ จึงได้มีการจัดตั้งสำนักงานวิจัยและพัฒนาการทางทหารกองทัพบก เพื่อทำงานวิจัยพัฒนายุทธโศปกรณ์ขึ้นเอง และได้ร่วมบูรณาการกับกองทัพเรือ กองทัพอากาศ อุตสาหกรรมป้องกันประเทศ รวมถึงภาคเอกชนต่างๆ เพื่อพัฒนาให้กองทัพบกเท่าเทียมกับนานาประเทศ

## แนวทางการพัฒนาการใช้งานระบบอากาศยานไร้คนขับแบบติดอาวุธของ กองทัพบกให้เกิดประสิทธิภาพ

แนวทางการพัฒนาการใช้งานระบบอากาศยานไร้คนขับแบบติดอาวุธของ กองทัพบก ให้เกิดประสิทธิภาพในการให้ความสำคัญกับการวิเคราะห์ จุดแข็ง จุดอ่อน โอกาส และอุปสรรค ต่อการพัฒนาแนวทางการพัฒนาการใช้งานระบบอากาศยานไร้ คนขับแบบติดอาวุธของกองทัพบกให้เกิดประสิทธิภาพ การใช้งานระบบอากาศยานไร้ คนขับแบบติดอาวุธของกองทัพบก เป็นการป้องกันการขัดขวางซึ่งกันและกันจากภัย คุกคามทางอากาศทั้งหมด การปฏิบัติการทางทหารเพื่อปฏิบัติการกิจทางอากาศเป็นการ เพิ่มประสิทธิภาพในการรบ ด้วยการส่งเสริมให้มีความปลอดภัย เพิ่มขีดความสามารถของ กองบินกองทัพบก มีแนวทาง ดังนี้

1. การทำแผนการปฏิบัติการของระบบอากาศยานไร้คนขับแบบติดอาวุธ โดยเมื่อมีการใช้งานอากาศยานไร้คนขับแบบติดอาวุธของหน่วยขึ้นตรงของกองทัพบกและ กระทรวงกลาโหม ที่ต้องทำการบินปฏิบัติการเกินขอบเขตพื้นที่รับผิดชอบต้องมีความ ชัดเจน และแจ้งต่อศูนย์ยุทธการทางอากาศ และกรมควบคุมการปฏิบัติการทางอากาศ เพื่อประสานการปฏิบัติให้เกิดความเรียบร้อยก่อนทำการบินอย่างน้อย 24 ชั่วโมง
2. การจัดทำบัญชีคุมจำนวน และประเภทของระบบอากาศยานไร้คนขับ แบบติดอาวุธทั้งแบบที่มีการทำงานด้วยผู้ควบคุมจากระยะไกล แบบอัตโนมัติ แบบ กึ่งอัตโนมัติหรือแบบที่สามารถตัดสินใจด้วยสมองกลของตนเองทั้งหมด
3. จัดการอบรมความรู้ ทักษะ ให้กับกำลังพลที่มีหน้าที่ปฏิบัติงาน หรือ หน่วยที่เกี่ยวข้อง
4. จัดสรรงบประมาณการจัดซื้อยุทธโศปกรณ์ งบประมาณการวิจัยและ พัฒนาเพื่อนำมาพัฒนาต่อยอดนวัตกรรมอากาศยานไร้คนขับแบบติดอาวุธ
5. บูรณาการการใช้งานระบบอากาศยานไร้คนขับแบบติดอาวุธ ทั้งใน ระบบปฏิบัติการและการควบคุมสั่งการในภารกิจการป้องกันประเทศ การถวายความ ปลอดภัย สถานการณ์การก่อการร้ายภัยพิบัติ และสถานการณ์ที่ส่งผลกระทบต่อความ มั่นคง เพื่อให้เกิดความเชื่อมโยงในลักษณะเครือข่ายเป็นศูนย์กลาง
6. กำหนดแผนงาน โครงการ งบประมาณ และแนวทางที่เกี่ยวข้องในการ พัฒนาโครงสร้างที่สามารถรองรับการควบคุมบังคับบัญชาหน่วยงาน กำลังพล และระบบ อากาศยานไร้คนขับแบบติดอาวุธ

7. ดำเนินการแลกเปลี่ยนข้อมูล และองค์ความรู้ เรื่องระบบอากาศยานไร้คนขับแบบติดอาวุธ เพื่อบูรณาการและกำหนดมาตรฐานในการพัฒนากำลังพลระบบอากาศยานไร้คนขับแบบติดอาวุธ เพื่อให้ประสานสอดคล้องกับแนวทางการปฏิบัติการร่วม (Joint Operation) ที่มีระบบอากาศยานไร้คนขับแบบติดอาวุธเป็นเครื่องมือสำคัญของกองทัพบก

8. การใช้ศักยภาพของหน่วยขึ้นตรงของกระทรวงกลาโหม เหล่าทัพ และสถาบันการศึกษา ตลอดจนภาคเอกชนที่เกี่ยวข้องทั้งภายในและต่างประเทศ เพื่อพัฒนางานวิจัยร่วมกันอย่างบูรณาการ สามารถนำมาประยุกต์ใช้เพื่อเป็นการพัฒนาในด้านระบบอากาศยานไร้คนขับแบบติดอาวุธของประเทศร่วมกันอย่างยั่งยืนเป็นไปตามแผนแม่บทยุทธศาสตร์ชาติ

9. พัฒนาเทคโนโลยี เพื่อพึ่งพาตนเอง การรักษาความลับของทางราชการ เพื่อขยายฐานและต่อยอดองค์ความรู้ของประเทศ ให้สามารถวิจัยและลดการพึ่งพาระบบอากาศยานไร้คนขับของต่างประเทศ

## บทที่ 3

### อภิปรายผล

การเสริมสร้างศักยภาพ และความพร้อมของกองทัพ ในด้านการป้องกันประเทศ และเผชิญภัยคุกคามทุกมิติที่กระทบต่อความมั่นคงของชาติ ให้สามารถรับมือกับภัยคุกคาม ได้ทุกมิติ ทุกรูปแบบ การพัฒนาศักยภาพของบุคลากร ยุทธโธปกรณ์ เทคโนโลยี เพื่อเพิ่มขีดความสามารถของการทำงานระบบอากาศยานไร้คนขับแบบติดอาวุธของกองทัพบก

ประเทศไทยในปัจจุบัน การพัฒนาการใช้งานระบบอากาศยานไร้คนขับแบบติดอาวุธของกองทัพบกให้เกิดประสิทธิภาพ มีการสนับสนุนการพัฒนาอากาศยานที่ไม่มีนักบินประจำการอยู่บนเครื่อง และควบคุมจากระยะไกล ทำให้ปัจจุบัน UAV ถูกพัฒนาให้มีหลากหลายขนาดและมาพร้อมกับอุปกรณ์ทันสมัยที่ถูกติดตั้งมาพร้อมกับตัวเครื่อง อาทิเช่น กล้องความละเอียดสูง กล้องตรวจจับความร้อน กล้องอินฟราเรด เป็นต้น สามารถนำไปประยุกต์ใช้ได้หลากหลายด้าน โดยเฉพาะอย่างยิ่งกับสถานการณ์ฉุกเฉิน เช่น น้ำท่วม ไฟป่า คราบน้ำมัน เป็นต้น ด้านการทหาร อากาศยานไร้คนขับแบบติดอาวุธสามารถลดความเสี่ยงในการสูญเสียนักบิน และสามารถประหยัดงบประมาณในการผลิต เป็นระบบที่ไม่ซับซ้อน ใช้งานง่าย มีขนาดเล็ก ถูกตรวจจับได้ยาก มีความคล่องตัวสูง สามารถประยุกต์ใช้กับภารกิจอื่นๆ ของด้านพลเรือน เช่น เกษตรกรรม การสำรวจทรัพยากรธรรมชาติ ด้านการศึกษาวิจัย ด้านสื่อสารมวลชน ขนส่ง ช่วยเหลือผู้ประสบภัยพิบัติ สอดคล้องกับ<sup>12</sup> คุณลักษณะของ UAV ที่เหมาะสมในการสนับสนุนภารกิจทางยุทธวิธีของกรมการบินทหารบก เพื่อตอบสนองยุทธศาสตร์ชาติ ด้านความมั่นคง พบว่า ในการสนับสนุนภารกิจทางยุทธวิธีของกรมการบินทหาร เพื่อตอบสนองยุทธศาสตร์ชาติด้านความมั่นคง ขีดความสามารถของอากาศยานไร้คนขับ มีขีดความสามารถ ลาดตระเวน และตรวจการณ์ทางอากาศ กำหนดที่ตั้งเป้าหมาย ชี้เป้าหมายปรับการยิงและเฝ้าตรวจพื้นที่รับผิดชอบทั้งเวลากลางวันและกลางคืน ถ่ายทอดพื้นที่การรบ ตรวจการณ์ ใช้อาวุธทางอากาศสนับสนุนการติดต่อสื่อสาร การควบคุมและการบังคับบัญชาการรบ ปฏิบัติการบินโฉบไปปลิว เก็บสารตัวอย่างในอากาศ วัดทิศทางและความเร็วลม เมื่อได้รับการติดตั้งอุปกรณ์เพิ่มเติม การปฏิบัติร่วมอากาศยานไร้คนขับและเฮลิคอปเตอร์ลาดตระเวนติดอาวุธ เชื่อมโยงข้อมูลข่าวสารระหว่างอากาศยานไร้คนขับกับหน่วยรับการสนับสนุน มีความสำคัญต่อการตกลงใจ อีกทั้งหากมีขีดความสามารถในการส่งผ่านข้อมูลเป้าหมายไปยังระบบอาวุธยังสนับสนุน เฮลิคอปเตอร์ลาดตระเวนติดอาวุธหรือเฮลิคอปเตอร์โจมตี เพื่อ

เข้าโจมตี เป้าหมายดังกล่าว ก็จะทำให้การปฏิบัติงานของอากาศยานไร้คนขับกับหน่วยสนับสนุนอื่นๆ มีประสิทธิภาพเพิ่มมากขึ้น

## **ความรู้และความเข้าใจการใช้งานระบบอากาศยานไร้คนขับแบบติดอาวุธของ กองทัพบก**

ยุทธวิธีการรบของหน่วยกำลังรบผสมอาวุธขึ้น สิ่งที่ดีที่สุดก็คือ จะต้องใช้ยุทธวิธีเพิ่มเติม หรือการเพิ่มเติมอาวุธผสม เข้าไปด้วย นอกจากนั้น ยังต้องอาศัยการใช้การปฏิบัติการจิตวิทยา การใช้อากาศยาน และการใช้ทรัพยากรอื่นๆ เพื่อเพิ่มประสิทธิผลในการปฏิบัติการอย่างเป็นอิสระแนวความคิด โดยการจัดทรัพยากรสนับสนุนการรบและการสนับสนุนการช่วยรบ อากาศยานไร้คนขับเป็นอาวุธที่ใช้ผสมกับการปฏิบัติการกิจของทหาร ชีตความสามารถ และขีดจำกัดของอากาศยานไร้คนขับนั้น เมื่อได้รับมอบหมายภารกิจ จำเป็นต้องเชี่ยวชาญในการใช้งาน ก่อนการปล่อยอากาศยานไร้คนขับขึ้นไปและต้องปฏิบัติตามขั้นตอน เพื่อความปลอดภัย ในระดับยุทธศาสตร์ทางทหารของหลายประเทศ ได้เปลี่ยนวิถีการรบมาเป็นรูปแบบที่ใช้ อากาศยานไร้คนขับ เป็นอุปกรณ์สอดแนม ลาดตระเวน เพื่อหาข่าวในสนามรบ และทำลายเป้าหมาย ด้วยการเสริมสร้างเชี่ยวชาญให้กับอากาศยานไร้คนขับ ด้วยการเพิ่มอาวุธที่มีอำนาจรุนแรง และระบบป้องกันตัวเองจากการตรวจจับของฝั่งตรงข้าม โดยมีประสิทธิภาพที่สามารถบินต่อเนื่องถือเป็นการโจมตีที่ลดการสูญเสียทางชีวิต เพราะทำให้อาจมีทหารเสียชีวิตในสนามรบได้น้อยลง แต่ในทางความสามารถในการทำภารกิจต่าง ๆ ที่เป็นอันตรายและซับซ้อนไร้การควบคุมก็อาจทำให้ผลลัพธ์ของสงครามนั้นรุนแรงยิ่งกว่าปกติเช่นเดียวกัน ยกตัวอย่าง เช่น อเมริกา จีน และเมียนมาร์ ยังมีอากาศยานไร้คนขับติดอาวุธแบบ Sky Cat 2 UAVs นำเข้าจากประเทศจีน เป็นอากาศยานไร้คนขับทางยุทธวิธีขนาดเล็ก ระยะใกล้ ถูกออกแบบมาเพื่อใช้ในการโจมตีเป้าหมายที่เป็นฐานที่ตั้งปืนใหญ่ กองอำนาจการ สถานีเรดาร์และเป้าหมายสำคัญที่เป็นสิ่งปลูกสร้างหรือขบวนลำเลียง เป็นต้นทั้งนี้ เพื่อเป็นการพึ่งพาตนเอง

## **แนวทางการพัฒนาการใช้งานระบบอากาศยานไร้คนขับแบบติดอาวุธของ กองทัพบกให้เกิดประสิทธิภาพ**

การพัฒนาการใช้งานระบบอากาศยานไร้คนขับแบบติดอาวุธ เพื่อเป็นการป้องกัน และขัดขวางภัยคุกคามทางอากาศ เพิ่มศักยภาพ พัฒนาขีดความสามารถของกำลังพลในการใช้งานระบบอากาศยานไร้คนขับแบบติดอาวุธ มีแนวทาง คือ

1. การทำแผนการปฏิบัติการของระบบอากาศยานไร้คนขับแบบติดอาวุธ

2. การจัดทำบัญชีคุมจำนวน และประเภทของระบบอากาศยานไร้คนขับแบบติดอาวุธทั้งแบบที่มีการทำงานด้วยผู้ควบคุมจากระยะไกล แบบอัตโนมัติ แบบกึ่งอัตโนมัติหรือแบบที่สามารถตัดสินใจด้วยสมองกลของตนเองทั้งหมด
3. จัดการอบรมความรู้ ทักษะ ให้กับกำลังพลที่มีหน้าที่ปฏิบัติงาน หรือหน่วยที่เกี่ยวข้อง
4. จัดสรรงบประมาณให้เพียงพอ เน้นการทำงานอย่างบูรณาการ ทั้งในระบบปฏิบัติการและการควบคุมสั่งการ
5. กำหนดแผนงานให้ชัดเจน ส่งเสริมการแลกเปลี่ยนข้อมูล องค์กรความรู้ เพื่อเป็นแนวทางการปฏิบัติการร่วมพัฒนาเทคโนโลยีกันอย่างบูรณาการ
6. เน้นพึ่งพาตนเอง
7. ลดการพึ่งพาระบบอากาศยานไร้คนขับขอต่างประเทศ
8. การรักษาความลับของทางราชการ
9. ต่อยอดองค์ความรู้ได้

เป็นไปตามแผนแม่บทยุทธศาสตร์ชาติ สอดคล้องกับ<sup>14</sup> แนวทางการพัฒนาระบบป้องกันภัยทางอากาศ เพื่อรองรับระบบป้องกันและต่อต้านอากาศยานไร้คนขับของหน่วยบัญชาการป้องกันภัยทางอากาศกองทัพบก พบว่า หน่วยบัญชาการป้องกันภัยทางอากาศกองทัพบก เป็นหน่วยรับผิดชอบหลักในการป้องกันภัยทางอากาศจากอากาศยาน โดยการใช้มาตรการทั้งปวงที่กำหนดขึ้น เพื่อใช้ในการทำลายลบล้าง หรือ ลดประสิทธิภาพการโจมตีและการเฝ้าตรวจของอากาศยาน อาวุธปล่อยหรือขีปนาวุธของข้าศึกภายหลังจากที่ขึ้นสู่อากาศแล้ว กองทัพบกจึงได้จัดหาระบบป้องกันและต่อต้านอากาศยานไร้คนขับ เข้ามาประจำการ แต่ยังไม่มียุทธการจัดยุทธโศปกรณ์ (อจย.) รองรับ ทำให้ต้องจัดอัตราแบบเฉพาะกิจเพื่อพลาถ ดังนั้นเพื่อให้บรรลุวัตถุประสงค์ของการใช้ระบบป้องกัน และต่อต้านอากาศยานไร้คนขับนั้น ปัจจัยที่สำคัญที่สุดคือจำเป็นต้องมียุทธการ จัดและยุทธโศปกรณ์ที่แน่นอน โดย อจย. ดังกล่าว ควรจะเป็นไปตามกรอบและหลักการของการปฏิบัติการที่ใช้เครือข่ายเป็นศูนย์กลาง (Network Centric Operation: NCO) ที่ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเชื่อมโยงข้อมูลระหว่างหน่วยต่าง ๆ ที่แบ่งออกเป็น 3 กลุ่ม คือ หน่วยตรวจรับสัญญาณ (Sensors) ผู้ตัดสินใจ (Decision Makers) และหน่วยปฏิบัติ/หน่วยยิง (Effectors/Shooters) การกำหนดยุทธการ จัด และยุทธโศปกรณ์ เป็นการเฉพาะดังกล่าวจะนำไปสู่การบรรจุกำลังพล การฝึก-ศึกษา การส่งกำลังบำรุง และการงบประมาณที่เกี่ยวข้องต่อไป อันจะทำให้เกิดหน่วยงานปฏิบัติในการใช้ระบบป้องกัน

และต่อต้านอากาศยานไร้คนขับ ที่มีประสิทธิภาพ พร้อมทั้งจะปฏิบัติการกิจในการป้องกัน และต่อต้านอากาศยานไร้คนขับ ตามที่ได้รับมอบการพัฒนา ระบบป้องกันภัยทางอากาศ ที่รองรับการนำระบบป้องกันและต่อต้านอากาศยานไร้คนขับ จึงจำเป็นต้องมีการปรับใช้ อัตราการจัดกองพันทหารปืนใหญ่ต่อสู้อากาศยาน (ผสม) ให้เป็นกองร้อยต่อต้านอากาศยานไร้คนขับ ซึ่งจะช่วยให้หน่วยบัญชาการป้องกันภัยทางอากาศมีขีดความสามารถในเรื่อง การป้องกันและต่อต้านอากาศยานไร้คนขับ โดยแยกจากการปฏิบัติการกิจในการป้องกัน ภัยทางอากาศต่ออากาศยาน อากาศปล่อย และชีปนาวุธ โดยสิ้นเชิง



## บทที่ 4

### สรุป

การมีอาวุธยุทธโศปกรณ์ที่ทันสมัย และมีประสิทธิภาพ ในการปฏิบัติการทางทหาร ยุทธโศปกรณ์ทำหน้าที่เปรียบเสมือนดวงตา ที่ช่วยในการหาข่าว และช่วยตอบโต้ ป้องกันการสูญเสียชีวิตได้เป็นอย่างดีชนิดหนึ่ง สงครามทางอากาศ UAV เป็นยุทธโศปกรณ์ที่มีศักยภาพสูง และมีขีดความสามารถและแสนยานุภาพในการทำลายที่ร้ายแรง การใช้ UAV สำหรับตรวจการณ์ การลาดตระเวน หาข่าวของฝ่ายตรงข้าม รวมถึงการเข้าถึงพื้นที่ที่ยากลำบาก และการโจมตีเมื่อเกิดเหตุที่รุนแรงขึ้น ทั้งนี้ เพื่อเป็นการช่วยลดความเสี่ยงของกำลังพล ในการเคลื่อนที่เข้าสู่พื้นที่อันตราย เพื่อช่วยในภารกิจทางทหาร ดังนั้น แนวทางการพัฒนาการใช้งานระบบอากาศยานไร้คนขับแบบติดอาวุธของกองทัพบก จึงเป็นเป็นและมีประโยชน์ต่อภารกิจของทหารบก

#### ข้อเสนอแนะจากงานวิจัย

1. ควรเสริมสร้างการฝึกร่วมระหว่าง เอกชน กองทัพ และอุตสาหกรรมป้องกันประเทศ เพื่อเป็นแนวทางการพัฒนางานวิจัยเกี่ยวกับอากาศยานไร้คนขับแบบติดอาวุธ สามารถใช้เป็นประโยชน์ต่อภารกิจที่เสี่ยงได้และตรงตามความต้องการของกองทัพบกได้
2. สนับสนุนหน่วยงานวิจัยของกองทัพบกบูรณาการร่วมกับกรมวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีกลาโหม สถาบันเทคโนโลยีป้องกันประเทศ เพื่อวิจัยและสร้างเครื่องมือขึ้นมาใช้เองภายในประเทศ เพื่อรักษาความปลอดภัยด้านความมั่นคงขั้นสูงสุด
3. ควรมีการฝึกอบรมทักษะให้กับกำลังพลผู้ใช้อากาศยานไร้คนขับแบบติดอาวุธ เนื่องจากเป็นอาวุธที่มีการทำลายล้างสูง ต้องคำนึงถึงความแม่นยำในการโจมตี

#### ข้อเสนอแนะการวิจัยครั้งต่อไป

1. กองทัพบก ควรสนับสนุนการใช้ศักยภาพของอากาศยานไร้คนขับของหน่วยขึ้นตรงของกระทรวงกลาโหม และเหล่าทัพ และสถาบันการศึกษา ตลอดจนภาคเอกชนที่เกี่ยวข้อง เน้นการพัฒนางานวิจัยร่วมกันอย่างบูรณาการ สร้างผลผลิตและพัฒนาอุตสาหกรรมป้องกันประเทศ ในด้านอากาศยานไร้คนขับแบบติดอาวุธ ของประเทศร่วมกันอย่างยั่งยืน บนพื้นฐานของหลักการการพึ่งพาตนเอง ความคุ้มค่า การประหยัด และการรักษาความลับของทางราชการ เพื่อขยายฐาน และต่อยอดองค์ความรู้ของประเทศให้

สามารถวิจัย และพัฒนา เพื่อเป็นการลดการพึ่งพาระบบอากาศยานไร้คนขับของต่างประเทศ ในอนาคต

2. ควรมีการศึกษาการจัดวิจัย หรือแผนการจัดทำแนวทางการบริหารจัดการกับภัยคุกคามจากภายในและภายนอก ประเทศเพื่อนบ้าน สงครามโลกที่อาจจะเกิดขึ้นกระทบต่อความมั่นคงของประเทศได้ รวมถึงวิวัฒนาการพัฒนาเทคโนโลยีด้านอากาศยานไร้คนขับ เพื่อให้ทัดเทียมกับมาตรฐานและเกิดประโยชน์ในการนำไปใช้แก้ปัญหา ด้านความมั่นคงของชาติต่อไป

3. ควรมีการวิจัยการสร้างเครื่องมือ ระบบรักษาความปลอดภัยด้านไซเบอร์ เน้นการผลิตในประเทศลดการนำเข้าระบบจากจากภายนอก เพื่อป้องกันความปลอดภัย ข้อมูลความมั่นคง และสามารถทราบช่องโหว่ในการถูกโจมตีจากภายนอก โดยสามารถ เชื่อมโยงกับมาตรฐานสากล

## เอกสารอ้างอิง

1. Sarah Kreps. Drones: What Everyone Needs to Know, Oxford University Press, 2016.
2. สถาบันเทคโนโลยีป้องกันประเทศ (องค์การมหาชน) กระทรวงกลาโหม, เปิดประตูสู่เทคโนโลยีป้องกันประเทศ 6, อากาศยานไร้คนขับ เทคโนโลยีระดับโลก จากฝีมือคนไทย, [อินเทอร์เน็ต]; [เข้าถึงเมื่อ 20 กุมภาพันธ์ 2566]. เข้าถึงได้จาก <https://www.dti.or.th/download/file/af4cf096.pdf>.
3. เรื่องเดียวกัน; หน้า 2
4. คณะกรรมการยุทธศาสตร์ชาติ, ยุทธศาสตร์ชาติ (พ.ศ.2561 - 2580), กรุงเทพฯ : สำนักงานเลขาธิการของคณะกรรมการยุทธศาสตร์ชาติ สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ, 2562.
5. กองทัพบก, แผนปฏิบัติราชการ พ.ศ. 2566, กรุงเทพฯ: สำนักงานปลัดบัญชาการกองทัพบก, 2565.
6. หนังสือราชการกระทรวงกลาโหมที่ 294/62, มาตรฐานยุทธโธปกรณ์กระทรวงกลาโหมว่าด้วย ระบบอากาศยานไร้คนขับแบบปีกนิ่ง น้ำหนักบินขึ้นสูงสุดน้อยกว่า 150 กิโลกรัม (กมย.กท. 2/2562), ลงวันที่ 20 สิงหาคม 2562.
7. ศูนย์ประสานงานสารสนเทศ, โดรนติดอาวุธพลิกโฉมเกมการสงคราม, บทความทางทหาร, กรุงเทพฯ : ศูนย์ประสานงานสารสนเทศ ศูนย์ปฏิบัติการ กองทัพบก, 2564.
8. วิทยาลัยการทัพบก, (ม.ป.ป.), กระบวนการคิดเชิงยุทธศาสตร์, [อินเทอร์เน็ต]; [เข้าถึงเมื่อ 20 มกราคม 2566]. เข้าถึงได้จาก <https://bit.ly/3z2p>.
9. วิกีพีเดีย สารานุกรมเสรี, อากาศยานไร้คนขับ, [อินเทอร์เน็ต]; 2554. [เข้าถึงเมื่อ 20 กุมภาพันธ์ 2566]. เข้าถึงได้จาก <http://th.wikipedia.org>.
10. นาวาเอก ชัชวาล เหมเกียรติกุล, เปิดประตูสู่เทคโนโลยีป้องกันประเทศ สถาบันเทคโนโลยีป้องกันประเทศกับการวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีอากาศยานไร้คนขับ(ตอนที่ 2), ฝ่ายวิเคราะห์เทคโนโลยีป้องกันประเทศ, สถาบันเทคโนโลยีป้องกันประเทศ, 2563
11. กองร้อยบินกองพลทหารม้าที่ 1, อากาศยานไร้คนขับ, [อินเทอร์เน็ต]; 2554. [เข้าถึงเมื่อ 20 กุมภาพันธ์ 2566]. เข้าถึงได้จาก <http://www.geocities.ws/aircav1st>.

12. วุฒิไกรร์ กนกกะปิณฑะ, พันเอก, คุณลักษณะของอากาศยานไร้คนขับที่เหมาะสมในการสนับสนุนภารกิจทางยุทธวิธีของกรมบิน เพื่อตอบสนองยุทธศาสตร์ชาติ ด้านความมั่นคง [เอกสารวิจัยส่วนบุคคล]. วิทยาลัยการทัพบก; 2563.

13. พีระดนัย ปลุกสวัสดิ์, พันเอก, แนวทางการพัฒนาระบบป้องกันภัยทางอากาศเพื่อรองรับระบบป้องกันและต่อต้านอากาศยานไร้คนขับของหน่วยบัญชาการป้องกันภัยทางอากาศกองทัพบก, สาขาวิชาวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และนวัตกรรมทางด้านความมั่นคงและการทหาร[เอกสารวิจัยส่วนบุคคล]. วิทยาลัยการทัพบก; 2563.

## ประวัติย่อผู้วิจัย

ยศ ชื่อ	นางสาว โชติมา นิมอร่ามวงศ์
วัน เดือน ปีเกิด	19 ธันวาคม 2523
ประวัติสำเร็จการศึกษา	
พ.ศ. 2545	นิเทศศาสตรบัณฑิต มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนดุสิต
พ.ศ. 2551	นิเทศศาสตรมหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนดุสิต
พ.ศ. 2562	ปรัชญาดุษฎีบัณฑิต (สาขาสื่อสารการเมือง) มหาวิทยาลัยเกริก
ประวัติการทำงาน	
พ.ศ. 2545 – 2547	ฝ่ายประชาสัมพันธ์ หนังสือพิมพ์ไทยรัฐ
พ.ศ. 2555 -2557	เลขานุการประจำคณะกรรมาธิการ การวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี การสื่อสาร และโทรคมนาคม วุฒิสภา
พ.ศ. 2557	อาจารย์พิเศษศูนย์ฝึกอบรมตำรวจภูธร 1 และ 2
พ.ศ. 2557	อาจารย์พิเศษ สถาบันจิตวิทยาความมั่นคง สถาบันวิชาป้องกันประเทศ กองบัญชาการกองทัพ ไทย เรื่อง การเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมในโลกสื่อ ออนไลน์ ศตวรรษที่ 21
พ.ศ. 2558	อาจารย์พิเศษ หลักสูตรการส่งกำลังขั้นสูง โรงเรียนส่งกำลังบำรุงทหารบก

## ตำแหน่งปัจจุบัน

กรรมการผู้จัดการ บริษัท เดลต้า เทคโนโลยี จำกัด  
ที่ปรึกษา บริษัท แอร์โรว เทคโนโลยี อินดัสทรี  
ประธานคณะกรรมการตรวจสอบ และติดตาม  
การบริหารงานตำรวจ สถานีตำรวจนครบาล  
สามเสน

