ความคุ้มค่าในการใช้งบประมาณเพื่อการพัฒนาอากาศยานไร้คนขับ เพื่อความมั่นคงและการพัฒนาประเทศ

โดย

นายสารสิน ศิริถาพร
ผู้อำนวยการกองจัดทำงบประมาณเขตพื้นที่ 3
สำนักงบประมาณ

นักศึกษาวิทยาลัยป้องกันราชอาณาจักร
หลักสูตรการป้องกันราชอาณาจักร รุ่นที่ 60
ประจำปีการศึกษา พุทธศักราช 2560-2561

บทคัดย่อ

เรื่อง ความคุ้มค่าในการใช้งบประมาณเพื่อการพัฒนาอากาศยานไร้คนขับเพื่อความมั่นคงและการพัฒนาประเทศ

ลักษณะวิชา การเศรษฐกิจ

ผู้วิจัย นายสารสิน ศิริถาพร **หลักสูตร** วปอ. **รุ่นที่** 60

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1. เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์และความคุ้มค่าของงบประมาณระหว่างการดำเนินการวิจัยและพัฒนา กับการจัดหาจากต่างประเทศ 2. วิเคราะห์ผลสัมฤทธิ์และความคุ้มค่าของงบประมาณในการพัฒนาอากาศยานไร้คนขับเพื่อความมั่นคงและการพัฒนาประเทศ ของหน่วยงานทางการทหารของไทย 3. เสนอแนะแนวทางความคุ้มค่าการพัฒนาอากาศยานไร้คนขับเพื่อความมั่นคงและการพัฒนาประเทศ ของหน่วยงานทางการทหารของไทย การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงคุณภาพ ด้วยวิธีการรวบรวมข้อมูลเอกสาร แนวคิด ทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง และผู้ทำวิจัยได้จัดทำแบบสอบถามเรื่อง ความคุ้มค่าในการใช้งบประมาณเพื่อการพัฒนาอากาศยานไร้คนขับเพื่อความมั่นคงและการพัฒนาประเทศ เพื่อให้ผู้ปฏิบัติงานในหน่วยงานกระทรวงกลาโหมแสดงความคิดเห็น ในประเด็นที่เกี่ยวข้อง จำนวน 20 คน ผลการวิจัยพบว่า 1. ในช่วงปีงบประมาณ พ.ศ. 2556 – 2561 กระทรวงกลาโหม มีการใช้งบประมาณเพื่อการวิจัยอากาศยานไร้คนขับ จำนวน 701.8 ล้านบาท และงบประมาณเพื่อการจัดหาอากาศยานไร้คนขับ จำนวน 1,537.7 ล้านบาท คิดเป็นสัดส่วนประมาณ 1 ใน 3 ของงบประมาณที่ได้รับในการดำเนินการเรื่องอากาศยานไร้นักบิน โดยหากเป็นอากาศยานไร้นักบินประเภทเดียวกัน ผู้ปฏิบัติมีความเห็นว่าสมรรถนะในการปฏิบัติภารกิจไม่แตกต่างกัน 2. ปัจจัยที่ส่งผลต่อผลสัมฤทธิ์และความคุ้มค่าของงบประมาณในการพัฒนาอากาศยานไร้คนขับเพื่อความมั่นคงและการพัฒนาประเทศ ของหน่วยงานทางการทหารของไทย เกิดจากความต้องการในภารกิจที่มีความซับซ้อนและใช้เทคโนโลยีในระดับสูง ซึ่งในปัจจุบันยังต้องดำเนินการจัดหาจากต่างประเทศ เนื่องจากข้อจำกัดทางด้านเทคโนโลยี และการดำเนินการภายในประเทศนั้น ยังอยู่ในขั้นตอนของการวิจัยและพัฒนา 3. ควรสนับสนุนให้มีการวางแผนและคิดพัฒนาเทคโนโลยีที่รองรับความต้องการในอนาคต เพื่อการพัฒนาอากาศยานไร้คนขับเพื่อความมั่นคงและการพัฒนาประเทศ ของหน่วยงานทางการทหารของไทยประเทศไทย

ABSTRACT

Title : Value for money for development of unmanned aerial vehicles for national security and development

Field : Economics

Name : Mr. Sarasin Sirithaporn **Course** NDC **Class** 60

The purpose of this research were 1. compare the achievement and value of the budget between research and development 2. Analyze the achievement and value of the budget for the development of unmanned aircraft for security and development of the country. 3. To provide guidance on the value of development of unmanned aircraft for security and development of the country. Of the military units of Thailand This research is a qualitative research. With the data collection method, theories, theories involved. And the researcher has prepared a questionnaire. Value for money for development of unmanned aerial vehicles for national security and development. To give workers in the Ministry of Defense a comment. 10 related issues The result of the study revealed that 1. During the period from 2013 - 2018, Ministry of Defense There were 701.8 million baht for unmanaged aircraft research and 1,537.7 million baht for unmanaged aircraft, accounting for about one third of the budget spent on unmanned aircraft. If the aircraft is the same type. Practitioners are of the opinion that the performance in the mission is not different. 2. Factors affecting the achievement and value of the budget for the development of unmanned aerial vehicles for national security and development. Of the military units of Thailand Due to the complexity of the mission and the use of high technology. Currently, it is still required to procure from abroad. Due to technological limitations. And the action in that country. Still in the process of research and development. 3. It should encourage the planning and development of future technologies. For the development of unmanned aircraft for security and development of the country. Of the military units of Thailand

คำนำ

เอกสารวิจัยเรื่อง “ความคุ้มค่าในการใช้งบประมาณเพื่อการพัฒนาอากาศยานไร้คนขับเพื่อความมั่นคงและการพัฒนาประเทศ” ฉบับนี้ เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาหลักสูตรการป้องกันราชอาณาจักร โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์และความคุ้มค่าของงบประมาณระหว่างการดำเนินการวิจัยและพัฒนากับการจัดหาระหว่างประเทศ รวมถึงปัจจัยที่ส่งผลต่อผลสัมฤทธิ์และความคุ้มค่าของงบประมาณ ในการพัฒนาอากาศยานไร้คนขับเพื่อความมั่นคงและการพัฒนาประเทศของหน่วยงานทางการทหารของประเทศไทย

ผู้วิจัยหวังเป็นอย่างยิ่งว่าเอกสารวิจัยฉบับนี้จะเป็นประโยชน์ในการเสนอแนะแนวทางการพัฒนาอากาศยานไร้คนขับเพื่อความมั่นคงและการพัฒนาประเทศของหน่วยงานทางการทหารของไทยอย่างคุ้มค่า

(นายสารสิน ศิริถาพร)
นักศึกษาวิทยาลัยป้องกันราชอาณาจักร
หลักสูตร วปอ. รุ่นที่ 60
ผู้วิจัย

สารบัญ

		หน้า
บทคัดย่อ		**ก**
คำนำ		**ข**
กิตติกรรมประกาศ		**ค**
สารบัญ		**ง**
สารบัญตาราง		**ฉ**
สารบัญแผนภาพ		**ช**
บทที่ 1	**บทนำ**	**1**
	ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา	1
	วัตถุประสงค์ของการวิจัย	2
	ขอบเขตของการวิจัย	2
	วิธีดำเนินการวิจัย	2
	ข้อจำกัดของการวิจัย	3
	ประโยชน์ที่ได้รับจากการวิจัย	3
	คำจำกัดความ	3
บทที่ 2	**การทบทวนวรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง**	**4**
	ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับอากาศยานไร้คนขับ	4
	แนวทางการใช้อากาศยานไร้คนขับในภารกิจป้องกันประเทศ	15
	สถานภาพและความต้องการใช้งานระบบอากาศยานไร้คนขับในประเทศไทย	18
	คุณลักษณะตามภารกิจอากาศยานไร้นักบินของหน่วยงานกระทรวงกลาโหม	30
	งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	38
	กรอบแนวคิดของการวิจัย	40
	สรุป	41
บทที่ 3	**อากาศยานไร้คนขับในหน่วยงานกระทรวงกลาโหม**	**42**
	การวิจัยและพัฒนาอากาศยานไร้คนขับ	42
	การจัดหาอากาศยานไร้คนขับของหน่วยงานในสังกัดกระทรวงกลาโหม	65
บทที่ 4	**แนวทางการพัฒนาอากาศยานไร้คนขับเพื่อความมั่นคงและการพัฒนาประเทศ**	**75**
	เปรียบเทียบงบประมาณระหว่างการวิจัยและพัฒนากับการจัดหาจากต่างประเทศ	75
	วิเคราะห์การพัฒนาอากาศยานไร้คนขับเพื่อตอบสนองความต้องการตามภารกิจของหน่วยงานในสังกัดกระทรวงกลาโหม	77

สารบัญ (ต่อ)

หน้า

บทที่ 5 สรุปและข้อเสนอแนะ **79**
สรุป 79
ข้อเสนอแนะ 80
บรรณานุกรม **82**
ประวัติย่อผู้วิจัย **83**

สารบัญตาราง

หน้า
ตารางที่

2-1	ประเภทของอากาศยานไร้นักบิน	37
3-1	แผนการดำเนินงานและแผนการใช้จ่ายงบประมาณ	45

สารบัญแผนภาพ

หน้า
แผนภาพที่

2-1	การเติบโตทางเศรษฐกิจของประเทศในอาเซียน (ข้อมูลจากธนาคารโลก)	13
2-2	ภาพถ่ายของ MQ-1 Predator	14
2-3	ภาพถ่ายของ Searcher Mk1	19
2-4	ภาพถ่ายของ Searcher Mk1	20
2-5	ภาพถ่ายของ Raven	22
2-6	ภาพถ่ายของ Aerostar	23
2-7	ภาพถ่ายของ Tiger Shark II	28
3-1	โครงสร้างของการวิจัย	43
3-2	ลำดับขั้นตอนการดำเนินโครงการวิจัยและพัฒนาระบบอากาศยานไร้นักบิน	44
3-3	ภาพถ่ายของ Searcher Kk I	66
3-4	ภาพถ่ายของ Searcher Kk II	67
3-5	ภาพถ่ายของ Aerostar	69
3-6	ภาพถ่ายของ Tiger Shark II	72

บทที่ 1
บทนำ

ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

ปัจจุบันกระทรวงกลาโหมมีความต้องการในการใช้งานระบบอากาศยานไร้คนขับในภารกิจต่างๆ ซึ่งจัดให้เป็นยุทโธปกรณ์ที่มีความสำคัญในการเสริมสร้างกำลังกองทัพที่ต้องมีเข้าประจำการ โดยการใช้งานระบบอากาศยานไร้คนขับในกองทัพนั้นมีความหลากหลายตามลักษณะงานของแต่ละเหล่าทัพที่แตกต่างกันไป ในระยะเวลาที่ผ่านมา กองทัพบก กองทัพเรือและกองทัพอากาศได้ดำเนินการจัดหาหรือเตรียมแผนในการจัดหาระบบอากาศยานไร้คนขับเข้าประจำการ เนื่องจากคุณประโยชน์ของเทคโนโลยีไร้คนขับ (Unmanned Technology) ที่ตอบสนองต่อการนำไปใช้งานในทุกมิติและในทุกภาคส่วน ทำให้ประเทศต่างๆ ทั่วโลก มีความสนใจในระบบอากาศยานไร้คนขับเป็นอย่างมาก ส่งผลต่อประเทศผู้ผลิต เช่น ประเทศสหรัฐอเมริกา อิสราเอล สามารถปรับราคาสูงขึ้นตามความต้องการที่สูงขึ้นของนานประเทศทั่วโลก ทำให้หลายประเทศที่มีขีดความสามารถทางด้านเทคโนโลยีตลอดจนบุคลากรที่มีความรู้ความสามารถหันมาให้ความสนใจต่อการวิจัยและพัฒนาระบบอากาศยานไร้คนขับขึ้นใช้เอง รวมถึงประเทศไทย/กองทัพไทยด้วย เพื่อให้เกิดความสามารถในการพึ่งพาตนเอง ลดการนำเข้าระบบยานไร้คนขับที่มีราคาแพง เนื่องจากข้อจำกัดหลายประการโดยเฉพาะด้านงบประมาณ

การพัฒนาอากาศยานไร้คนขับ (Unmanned Aerial Vehicle) ของเหล่าทัพนั้นจะต้องตอบสนองต่อภารกิจของหน่วยงาน ซึ่งระบบอากาศยานไร้คนขับในแต่ละแบบจะมีขีดความสามารถและความเหมาะสมในการปฏิบัติภารกิจที่แตกต่างกัน ทำให้การวิจัยและพัฒนาจำเป็นต้องสร้างต้นแบบระบบอากาศยานไร้คนขับที่มีความหลากหลายและครอบคลุมอย่างเหมาะสม เพื่อให้สามารถปฏิบัติภารกิจต่างๆสอดคล้องการวัตถุประสงค์การใช้งานที่แตกต่างของหน่วยงานต่างๆ ซึ่งในการวิจัยและพัฒนาเหล่านี้ อาจจะมีความจำเป็นต้องใช้งบประมาณในการสนับสนุนเป็นจำนวนมาก การพิจารณาในประเด็นของความคุ้มค่าในมิติทางด้านงบประมาณเมื่อเปรียบเทียบกับการจัดซื้อจัดหาจากต่างประเทศจึงมีความจำเป็นที่จะต้องคำนึงถึง แต่เนื่องจากเป็นการดำเนินการเพื่อให้เกิดความสามารถในการพึ่งพาตนเอง จึงควรที่จะพิจารณาในประเด็นของความคุ้มค่าในมิติทางด้านความมั่นคงด้วยอีกทางหนึ่ง

การวิจัยในครั้งนี้จึงมีแนวทางเพื่อศึกษาวิเคราะห์เปรียบเทียบการดำเนินการพัฒนาระบบยานไร้คนขับ (Unmanned Vehicle System) โดยมุ่งเน้นที่การพัฒนาอากาศยานไร้คนขับ (Unmanned Aerial Vehicle) เป็นสำคัญ ทั้งในมิติของความคุ้มค่าทางด้านงบประมาณ และความคุ้มค่าด้านความมั่นคง เพื่อการต่อยอดทางการวิจัยและพัฒนา ให้เกิดประโยชน์สูงสุดต่อประเทศไทย

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อศึกษาเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์และความคุ้มค่าของงบประมาณระหว่างการดำเนินการวิจัยและพัฒนา กับการจัดหาจากต่างประเทศ
2. เพื่อวิเคราะห์ปัจจัยที่ส่งผลสัมฤทธิ์และความคุ้มค่าของงบประมาณในการพัฒนาอากาศยานไร้คนขับเพื่อความมั่นคงและการพัฒนาประเทศ ของหน่วยงานทางการทหารของไทย
3. เพื่อเสนอแนะแนวทางความคุ้มค่าการพัฒนาอากาศยานไร้คนขับเพื่อความมั่นคงและการพัฒนาประเทศ ของหน่วยงานทางการทหารของไทย

ขอบเขตของการวิจัย

1. ขอบเขตด้านเนื้อหา

เป็นการเปรียบเทียบแนวทางการพัฒนาอากาศยานไร้คนขับในประเด็นของความคุ้มค่าด้านงบประมาณ โดยศึกษาเปรียบเทียบระหว่างงบประมาณที่ใช้ในการดำเนินการวิจัยและพัฒนาของหน่วยงานในสังกัดกระทรวงกลาโหม กับงบประมาณที่หน่วยงานในสังกัดกระทรวงกลาโหมได้รับจัดสรรเพื่อการจัดหาจากต่างประเทศ ในชนิดหรือประเภทของอากาศไร้คนขับที่มีความใกล้เคียงกันหรือตอบสนองต่อภารกิจที่เหมือนกัน เพื่อนำข้อสรุปจากการศึกษาในมิติความคุ้มค่าด้านงบประมาณและประเด็นสนับสนุนคือมิติด้านความมั่นคงในเรื่องการวิจัยและพัฒนาอากาศยานไร้คนขับที่ตอบสนองต่อความต้องการในภารกิจของกองทัพ มาวิเคราะห์แนวโน้มการพัฒนาอากาศยานไร้คนขับ เพื่อลดการนำเข้า และพัฒนาขีดความสามารถในการพึ่งพาตนเองของหน่วยงานในสังกัดกระทรวงกลาโหม

2. ขอบเขตด้านประชากร

ผู้ทำวิจัยได้จัดทำแบบสอบถามเรื่อง ความคุ้มค่าในการใช้งบประมาณเพื่อการพัฒนาอากาศยานไร้คนขับเพื่อความมั่นคงและการพัฒนาประเทศ จำนวน 20 คน เพื่อให้ผู้ปฏิบัติงานที่มีความเกี่ยวข้องกับอากาศยานไร้นักบินในหน่วยงานกระทรวงกลาโหม เป็นผู้ให้ข้อมูล

3. ขอบเขตด้านระยะเวลา 1 ปีการศึกษา

วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงคุณภาพ ด้วยวิธีการรวบรวมข้อมูลเอกสาร แนวคิด ทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง เพื่อนำมาวิเคราะห์ความคุ้มค่าระหว่างงบประมาณที่ใช้ในการดำเนินการวิจัยและพัฒนาของหน่วยงานในสังกัดกระทรวงกลาโหม กับงบประมาณที่หน่วยงานในสังกัดกระทรวงกลาโหมได้รับจัดสรรเพื่อการจัดหาจากต่างประเทศ และการศึกษาในมิติทางด้านความมั่นคงเพื่อวิเคราะห์ถึงศักยภาพและความสามารถในการวิจัยและพัฒนาอากาศยานไร้คนขับของหน่วยงานในสังกัดกระทรวงกลาโหมที่มีต่อภารกิจและความต้องการอากาศยานไร้นักบินของหน่วยงานกองทัพ เพื่อนำ

ข้อสรุปจากมิติด้านงบประมาณและมิติด้านความมั่นคง วิเคราะห์แนวโน้มในการพัฒนาอากาศยานไร้คนขับเพื่อตอบสนองต่อภารกิจของหน่วยงานในสังกัดกระทรวงกลาโหม โดยการศึกษาจากเอกสารและมีการสัมภาษณ์ผู้ทรงคุณวุฒิในประเด็นที่เกี่ยวข้องด้วย

ข้อจำกัดของการวิจัย

ข้อมูลด้านงบประมาณในการวิจัยและพัฒนา ตลอดจนการจัดหาอากาศยานไร้คนขับของหน่วยงานทางการทหารของไทยนั้น มีลักษณะเป็นข้อมูลในระดับชั้นความลับ จึงเป็นข้อจำกัดในการเข้าถึงและเผยแพร่ข้อมูลของผู้วิจัย

ประโยชน์ที่ได้รับจากการวิจัย

1. ทราบความคุ้มค่าของงบประมาณระหว่างการดำเนินการวิจัยและพัฒนากับการจัดหาจากต่างประเทศ
2. ทราบผลสัมฤทธิ์ระหว่างการดำเนินการวิจัยและพัฒนา กับการจัดหาจากต่างประเทศ
3. มีข้อเสนอแนะแนวทางการพัฒนาอากาศยานไร้คนขับเพื่อความมั่นคงและการพัฒนาประเทศ ของหน่วยงานทางการทหารของไทย

คำจำกัดความ

อากาศยานไร้คนขับ	หมายถึง	อากาศยานที่ไม่มีนักบินประจำการอยู่บนเครื่องแต่สามารถควบคุมได้ด้วยระบบอัตโนมัติ
ความคุ้มค่า	หมายถึง	การใช้ประโยชน์จากอากาศยานไร้คนขับ ที่ได้รับจากการวิจัยและพัฒนา หรือการจัดหาจากต่างประเทศของหน่วยงานทางการทหารของไทย
ผลสัมฤทธิ์	หมายถึง	ความสำเร็จที่ได้รับจากการวิจัยและพัฒนา และความสำเร็จในการจัดหาอากาศยานไร้คนขับ ให้ตรงกับความต้องการและภารกิจของหน่วยงานทางการทหารของไทย

บทที่ 2
การทบทวนวรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง

การศึกษาเรื่อง “ความคุ้มค่าในการใช้งบประมาณเพื่อการพัฒนาอากาศยานไร้คนขับเพื่อความมั่นคงและการพัฒนาประเทศ” ประกอบด้วยทฤษฎี แนวคิด เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ดังนี้

1. ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับอากาศยานไร้คนขับ
2. แนวทางการใช้อากาศยานไร้คนขับในภารกิจป้องกันประเทศ
3. สถานภาพและความต้องการใช้งานระบบอากาศยานไร้คนขับในประเทศไทย
4. คุณลักษณะตามภารกิจอากาศยานไร้นักบินของหน่วยงานกระทรวงกลาโหม
   4.1 กองทัพบก
   4.2 กองทัพเรือ
   4.3 กองทัพอากาศ
5. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับอากาศยานไร้คนขับ

1. ประวัติและความหมายเกี่ยวกับอากาศยานไร้คนขับ

1.1 ประวัติเกี่ยวกับอากาศยานไร้คนขับ

ในปี พ.ศ.2458 Mr. Nikola Tesla นักวิศวกรเครื่องกลและไฟฟ้าเกิดที่สาธารณรัฐโครเอเชีย (Croatia) และภายหลังได้รับสัญชาติพลเมืองอเมริกัน ได้เริ่มแนวคิดเกี่ยวกับกองบินอากาศยานไร้คนขับขึ้น ต่อมาในปี พ.ศ.2459 ได้มีการสร้าง อากาศยานไร้คนขับรุ่นแรกซึ่งเป็นเป้าฝึกทางอากาศ (Aerial Target) โดย Mr. Archibald Montgomery Low ผู้ซึ่งเป็นนักวิทยาศาสตร์และนักวิศวกรรมที่มีความ เชี่ยวชาญด้านเครื่องบิน หลังจากนั้นอากาศยานไร้คนขับก็มีการพัฒนาอย่างแพร่หลาย มากขึ้น ภายหลังจากสงครามโลกครั้งที่ 1 Mr. Reginald Denny นักแสดงและนักบินสัญชาติอังกฤษ ได้พัฒนาระบบควบคุมอากาศยานไร้คนขับให้สามารถควบคุมได้จาก ระยะไกลหรือเรียกว่า Remote Piloted Vehicle: RPV และได้มีการคิดค้นและพัฒนา อย่างต่อเนื่อง เพราะต้องการใช้เทคโนโลยีรักษาผลประโยชน์ของประเทศชาติ จนทำให้ มีการพัฒนาอย่างรวดเร็ว เช่น ในช่วงสงครามโลกครั้งที่ 2 ได้มีการนำอากาศยานไร้คนขับที่ถูกสร้างขึ้นเพื่อใช้เป็นเป้าฝึกให้กับพลปืนต่อต้านอากาศยานและภารกิจโจมตี หลังสงครามโลกครั้งที่ 2 ได้มีการประยุกต์ใช้เครื่องยนต์ไอพ่น (Jet Engines) เพิ่มเข้ามาในระบบเครื่องยนต์ของอากาศยานไร้คนขับ แต่ลักษณะของอากาศยานไร้คนขับในยุคนั้นยังมีลักษณะที่ไม่แตกต่างจากเครื่องบินควบคุมด้วยรีโมท จนถึงยุคสงครามเวียดนามในปี พ.ศ.2523 และ พ.ศ.2533 มีความก้าวหน้าทางเทคโนโลยี และมีการพัฒนาอากาศยานไร้คนขับให้มีขนาดเล็กลง และในยุคแรกนั้นอากาศยานไร้คนขับถูกนำไปใช้ประโยชน์ในทางด้านกองทัพ

เพราะอากาศยานไร้คนขับเป็นอาวุธที่สามารถใช้ต่อสู้ได้ ทั้งนี้ยังสามารถลดความเสี่ยงต่อการสูญเสียนักบินได้เป็นอย่างดี ในช่วงปี พ.ศ.2523 ภารกิจของอากาศยานไร้คนขับในยุคแรกๆ มีวัตถุประสงค์เพื่อลาดตระเวนข่าว เนื่องจากอากาศยานไร้คนขับมีจุดเด่น คือปราศจากความเสี่ยงในการสูญเสียนักบิน ประหยัดงบประมาณในการผลิต ระบบไม่ซับซ้อน มีขนาดเล็ก ตรวจจับได้ยาก มีความคล่องตัวสูง และระยะเวลาในการบินไม่เป็นอุปสรรคต่อการ เมื่อยล้าของนักบิน เพราะใช้นักบินภายนอก (External Pilot) ในเวลาต่อมาภารกิจต่างๆ จึงมีมากขึ้น เช่น การค้นหาเป้าหมาย (Target Acquisition) เพื่อชี้เป้า จนกระทั่งปี พ.ศ. 2533 อากาศยานไร้คนขับจึงกลายเป็นเครื่องมือที่สำคัญในการสงครามทั้งในปัจจุบัน และอนาคต ทั้งนี้คุณสมบัติที่สำคัญอีกประการของอากาศยานไร้คนขับ คือ สามารถเป็น เครื่องมือเฝ้าตรวจจากระยะไกลและส่งภาพกลับมายังผู้บังคับได้ในเวลาจริงหรือใกล้เคียงเวลาจริงมากที่สุด ซึ่งในปัจจุบันอากาศยานไร้คนขับนอกเหนือจากใช้เฉพาะทางทหารแล้วยังมีการพัฒนานำไปใช้กับด้านพลเรือน และมีการพัฒนาขึ้นจนมีราคาถูกลง คุ้มค่าและเกิดการแพร่หลายอย่างมาก ซึ่งในปี พ.ศ.2554 พบว่า ตลาดของอากาศยานไร้คนขับกำลัง เป็นที่ต้องการมากกว่า 57 ประเทศ มีอากาศยานไร้คนขับมากกว่า 610 แบบทั่วโลกที่ใช้ งานทั้งกิจการพลเรือนและกิจการทางทหาร และมีบริษัทที่เกี่ยวข้องกับภาคอุตสาหกรรมทางอากาศยานไร้คนขับอีกกว่า 250 บริษัท ซึ่งคาดว่าอุตสาหกรรมด้านอากาศยานไร้คนขับจะเติบโตและมีมูลค่ามากถึง 80,000 ล้านเหรียญสหรัฐ ในปี พ.ศ.2563 สำหรับอากาศยานไร้คนขับในประเทศไทย มีการนำมาใช้ตั้งแต่สมัยสงครามร่มเกล้า ซึ่งในขณะนั้นมีสงครามระหว่างประเทศไทยและสาธารณรัฐประชาธิปไตยประชาชนลาว มีการจัดอากาศยานไร้คนขับจากประเทศอังกฤษเข้ามาประจำการในกองทัพอากาศไทยตั้งแต่ปี พ.ศ.2531 คือ รุ่น R4D Sky Eye จำนวน 7 ลำของบริษัท Bae โดยประจำการอยู่ที่ฝูงบิน 402 กองบิน 4 ตาคลี ซึ่งเป็นอากาศยานไร้คนขับประเภท ควบคุมได้ระยะไกล RPV มีภารกิจตรวจการและถ่ายภาพ โดยร่วมปฏิบัติการอยู่กับ เครื่องบินลาดตระเวน แต่ด้วยข้อจำกัดทางเทคโนโลยีในขณะนั้นทำให้ RPV ไม่สามารถตอบสนองความต้องการใช้ของกองทัพได้เท่าที่ควรเนื่องจาก RPV เหมาะสมกับการใช้งานในพื้นที่โล่งแจ้ง แต่ไม่เหมาะสมกับการใช้งานในภูมิประเทศที่เป็นป่าเขาในประเทศไทย หลังจากนั้นอากาศยานไร้คนขับก็มิได้เป็นที่สนใจจากกองทัพไทยในการนำมาใช้อีกต่อมาในปี พ.ศ.2538 สมัยสงครามอ่าวเปอร์เซียมีการนำอากาศยานไร้คนขับมาใช้ ซึ่งทำให้นักวิชาการและกองทัพไทยหันกลับมาสนใจอากาศยานไร้คนขับอีกครั้งหนึ่ง แต่ก็ยังไม่เป็นที่แพร่หลาย และไม่เป็นที่นิยมมากเท่าที่ควรจนกระทั่งเกิดสงครามอ่าวเปอร์เซียครั้งที่ 2 อากาศยานไร้คนขับได้มีบทบาทสำคัญในการปฏิบัติภารกิจของ ประเทศสหรัฐอเมริกาในการบุกจับ Saddam Hussein และมีการพัฒนาใช้สำหรับสังเกตการณ์ จนกลายเป็นอากาศยานใช้สำหรับการรบและการโจมตีที่น่ากลัว และจากการพัฒนาครั้งนี้ทำให้ประเทศไทยมีการตื่นตัว สนใจ และให้ความสำคัญกับอากาศยานไร้คนขับอย่างชัดเจนมากขึ้น ดังเห็นได้จากการที่กองทัพบกมีการจัดหาอากาศยานไร้คนขับรุ่น Searcher MkI จากประเทศอิสราเอลเข้ามาประจำการที่กองพลทหารปืนใหญ่ที่ 1 รักษาพระองค์ในภารกิจตรวจการณ์ชี้เป้าในการยิงปืนใหญ่ จนก่อให้เกิดความสำคัญต่อโครงการวิจัยทางด้านอากาศยานไร้คนขับอย่างแพร่หลาย สำหรับประเทศไทยไม่มีแนวคิดในการรุกรานประเทศอื่นใด จึงมีการใช้อากาศยานไร้คนขับในลักษณะเป็นการอำนวยการเฉพาะพื้นที่ หรือใช้ประโยชน์จากอากาศยาน

ไร้คนขับในงานเฉพาะกิจ สำหรับบินตรวจการณ์เฉพาะบริเวณเพื่อรักษาทรัพยากรของประเทศ เช่น ทรัพยากร ป่าไม้ ทรัพยากรทางทะเล การบินตรวจการณ์ในพื้นที่ล่อแหลม และมีการพัฒนาอย่างแพร่หลายจนนำมาใช้ในกิจการพาณิชย์พลเรือน เป็นต้น

1.2 ความหมายเกี่ยวกับอากาศยานไร้คนขับ

1.2.1 องค์การการบินพลเรือนระหว่างประเทศ

องค์การการบินพลเรือนระหว่างประเทศ ให้ความหมายของอากาศยานไร้คนขับ ตามประกาศเวียนการบิน ที่ 328 เรื่องระบบอากาศยานไร้คนขับ ได้ให้นิยามศัพท์ (Glossary) ดังนี้

“อากาศยานไร้คนขับ หมายถึง อากาศยานซึ่งมีวัตถุประสงค์ปฏิบัติการบินโดยไม่ใช้นักบินบนอากาศยาน” ระบบอากาศยานไร้คนขับ หมายถึง อากาศยานและองค์ประกอบที่ เกี่ยวข้องในการปฏิบัติการโดยไม่ใช้นักบินบนอากาศยาน

1.2.2 สหรัฐอเมริกา

รัฐบัญญัติว่าด้วยการด้วยการปฏิรูปและปรับปรุงสำนักงานบริหารการบินแห่งชาติทันสมัย (FAA Modernization and Reform Act of 2012) หมวด B เรื่อง ระบบอากาศยานไร้คนขับ มาตรา 331(8)22 อากาศยานไร้คนขับ หมายถึง อากาศยานที่ปฏิบัติการ โดยไม่อาจใช้มนุษย์เข้าไปเกี่ยวข้องโดยตรงภายในหรือบนอากาศยาน

1.2.3 สหราชอาณาจักร

สำนักงานการบินพลเรือนแห่งราชอาณาจักร (Civil Aviation Authority of the United Kingdom: CAA) มีการจัดทำคำอธิบายวิธีการเดินอากาศสำหรับอากาศยานไร้คนขับ 722 (Civil Aircraft Airworthiness Information and Procedures 722 : CAP 722) เป็นการเฉพาะโดยครอบคลุมทั้งการให้ความหมายและกฎเกณฑ์ต่างๆ ในคำอธิบายฉบับเดียว ซึ่งอากาศยานไร้คนขับ คือ อากาศยานที่เจตนาให้ปฏิบัติการบิน โดยไม่มีมนุษย์อยู่บนอากาศยาน และเป็นส่วนหนึ่งของระบบอากาศยานไร้คนขับ ยิ่งกว่านั้นอากาศยานไร้คนขับยังมีขีดความสามารถเพิ่มเติมดังนี้

1.2.3.1 สามารถปฏิบัติการบินได้อย่างต่อเนื่องตามความหมายของอากาศพลศาสตร์

1.2.3.2 การบินระยะไกล สามารถปรับระดับอัตโนมัติหรือปฏิบัติการบินอย่างอิสระ

1.2.3.3 สามารถนำกลับมาใช้ใหม่ได้

1.2.3.4 ไม่เป็นอาวุธหรือคล้ายอาวุธหรือออกแบบสำหรับเป็นอาวุธ

ระบบอากาศยานไร้คนขับ คือ ระบบอากาศยานไร้คนขับส่วนบุคคล “ส่วนประกอบของระบบ” ประกอบด้วยอากาศยานไร้คนขับ และส่วนประกอบของ ระบบนั้นๆ ที่จำเป็นต่อการปฏิบัติการบิน เช่น สถานีควบคุมระยะไกล ส่วนประกอบในการติดต่อสื่อสารการเริ่มปฏิบัติการและการกลับคืนสู่สภาพปกติ ซึ่งอาจจะมีความหลากหลายของอากาศยานไร้คนขับ ระบบควบคุมอากาศยาน หรือการเริ่มปฏิบัติการ และส่วนประกอบในการกลับคืนสู่สภาพปกติของระบบอากาศยานไร้คนขับ

1.2.4 สิงคโปร์

รัฐบัญญัติการเดินอากาศ บทที่ 6 (Air Navigation ACT CHAPTER 6) ให้ความหมายในหมวดที่ 1 มาตรา 224 ว่าด้วยการให้ความหมาย ว่า “อากาศยานไร้คนขับ คือ อากาศยานที่อาจจะบินหรือปฏิบัติการบินโดยไม่ใช้บุคคลบนเครื่องบิน และ ระบบอากาศยานไร้คนขับ คือ อากาศยานไร้คนขับ และส่วนประกอบอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง กับอากาศยานไร้คนขับ

1.2.5 ประเทศไทย

ประเทศไทยมีพระราชบัญญัติการเดินอากาศ พ.ศ.2497 เพียงมาตราเดียว คือ มาตรา 24 บัญญัติว่า “ห้ามมิให้ผู้ใดบังคับหรือปล่อยอากาศยานซึ่งไม่มีนักบินหรือทิ้งร่มอากาศ นอกจากได้รับอนุญาตเป็นหนังสือจากรัฐมนตรีและปฏิบัติ ตามเงื่อนไขที่รัฐมนตรีกำหนด”

2. ประเภทของอากาศยานไร้คนขับ

การแบ่งประเภทระบบอากาศยานไร้คนขับสามารถกำหนดรูปแบบการจัดได้หลายลักษณะทั้งนี้ขึ้นอยู่กับความมุ่งหมายในการนำไปใช้ ภารกิจ คุณลักษณะเฉพาะของอากาศยานไร้คนขับเองที่ถูกพัฒนาขึ้นสำหรับการใช้งาน สำหรับภารกิจใดภารกิจหนึ่ง หรือสำหรับสภาวะของภูมิประเทศในการนำไปใช้ นอกจากนั้นในข้อพิจารณาดังกล่าว จะต้องคำนึงถึงว่าอากาศยานไร้คนขับดังกล่าวผู้นำไปใช้เป็นองค์กรใด มีการใช้เพื่อความมุ่งหมายและเหตุผลใด นักวิชาการไทยได้กล่าวถึงการแบ่งประเภทของอากาศยานไร้คนขับไว้ 8 ประเภท ดังนี้

2.1 แบ่งตามความต้องการของการใช้

โดยกำหนดการใช้ในทางทหาร และการใช้ทางด้านพลเรือน

2.1.1 การใช้ในภารกิจหรือกิจการทางทหาร

2.1.1.1 ใช้ในภารกิจการลาดตระเวน เช่น การลาดตระเวนเส้นทาง การลาดตระเวนเป็นพื้นที่ หรือการลาดตระเวนเป็นเขต

2.1.1.2 ใช้ในการสนับสนุนหน่วยรบ เช่น การปรับการยิงให้กับระบบอาวุธยิงเล็งจำลองหรือการชี้เป้า

2.1.1.3 ใช้ในการสนับสนุนการรบ ได้แก่ การสนับสนุนทางอากาศใกล้ชิดให้แก่หน่วยดำเนินกลยุทธ์

2.1.1.4 ใช้ในทางการวิจัยหรือเป็นเครื่องบินในการทดสอบอาวุธต่างๆ

2.1.2 การใช้ในภารกิจทางพลเรือน ในภารกิจการใช้ทางพลเรือนจะเป็นไปในลักษณะความต้องการข้อมูลพื้นฐานของลักษณะพื้นที่ ความแออัดของประชากร ทรัพยากรธรรมชาติที่สามารถปรับปรุงหรือแก้ไข หรือนำมาพัฒนาในอนาคตโดยการใช้จะใช้ ในการทำแผนที่ การวิจัย ลม ฟ้า อากาศ การวางการติดต่อขยายสัญญาณทางการสื่อสาร การวิจัยทางการบิน และทางอุตุนิยมวิทยาที่มีผลกระทบต่อการดำเนินงานทางด้านพลเรือน โดยตรง

2.2 แบ่งตามลักษณะการควบคุม

สามารถแบ่งการใช้ในลักษณะดังนี้

2.2.1 ตามระดับของการควบคุม ได้แก่

ระดับ 1 ใช้ในการรับ-ส่ง ข้อมูลหรือภาพได้

ระดับ 2 สามารถ รับ-ส่ง ข้อมูลจากภาพได้โดยตรงจากอากาศยานไร้คนขับ หรืออากาศยานไร้คนขับ

ระดับ 3 สามารถกำหนดแนวทางในการควบคุมอุปกรณ์ที่ติดตั้งบนอากาศยานไร้คนขับให้ปฏิบัติงานตามคำสั่งจากสถานีควบคุมได้

ระดับ 4 ต้องสามารถควบคุมการทำงานของอากาศยานไร้คนขับได้ตลอดเส้นทางในการบิน เช่น การบินขึ้น-ลง

ระดับ 5 สามารถปฏิบัติการควบคุมอากาศยานไร้คนขับได้ในสภาพการตามความต้องการของการใช้เกี่ยวกับภารกิจของอากาศยานไร้คนขับหรืออากาศยานไร้คนขับ

2.2.2 ระดับการปฏิบัติการที่เป็นอิสระ ได้แก่การควบคุมโดยตรง (โดยใช้ชุดควบคุมอากาศยานไร้คนขับหรืออากาศยานไร้คนขับ) การควบคุมเส้นทางบิน การนำร่อง

2.2.3 ใช้กำหนดหน้าที่ในการควบคุม เริ่มตั้งแต่การวางแผนในการกำหนดภารกิจให้แก่อากาศยานไร้คนขับหรืออากาศยานไร้คนขับ

2.2.3.1 การดำเนินการปล่อย และเก็บกลับคืน

2.2.3.2 กำหนดกระบวนการปฏิบัติต่อข้อมูลและการแจกจ่ายข่าวสาร

2.2.4 กำหนดช่วงในการควบคุมอากาศยานไร้คนขับแต่ละระบบ อาจจะมีช่วงในการควบคุมที่เป็นเอกลักษณ์เฉพาะแบบ ที่มีกรอบแนวทางการดำเนินการทางการควบคุมที่หลากหลาย โดยที่สามารถจะทำการควบคุมในลักษณะ ควบคุมทางพื้นดิน ทางทะเล ทางอากาศ หรือในพื้นที่ต่าง ๆ

2.3 แบ่งตามลักษณะประเภทของการบิน

ระบบอากาศยานไร้คนขับทุกชนิดทุกประเภท จะมีขีดความสามารถปฏิบัติงานโดยไม่จำเป็นต้องมีนักบินประจำการในตัวอากาศยาน รวมทั้งระบบการควบคุมใช้ระบบวิทยุและสามารถกำหนดโปรแกรมการปฏิบัติไว้ล่วงหน้า การควบคุมการทำงานของอุปกรณ์ที่ติดตั้งก่อนขึ้นทำการบิน หรือในระหว่างที่กำลังปฏิบัติภารกิจอยู่ เช่น ภารกิจในการลาดตระเวนและเฝ้าตรวจการทิ้งระเบิด การโจมตี การนำไปใช้เป็นเป้าหมายใช้ในภารกิจการสงครามอิเล็กทรอนิกส์หรือการเป็นเป้าลวง เป็นต้น

2.4 แบ่งตามขีดความสามารถของระยะปฏิบัติการ

การแบ่งอากาศยานไร้คนขับหรือยุทโธปกรณ์ใด ๆ ที่มีคุณสมบัติและลักษณะเดียวกับอากาศ ยานไร้คนขับเช่น RPV หรือ DRONE สามารถกำหนดระยะในการปฏิบัติการในทางยุทธวิธี ยุทธการ หรือทางยุทธศาสตร์ ได้ดังนี้

2.4.1 อากาศยานไร้คนขับหรืออากาศยานไร้คนขับระยะประชิด (Close UAV) โดยปกติจะมีระยะปฏิบัติการไม่น้อยกว่า 50 กิโลเมตร ในการปฏิบัติการให้การสนับสนุนแก่กรมดำเนินกลยุทธ์ หรือหน่วยในระดับที่ต่ำกว่า

2.4.2 อากาศยานไร้คนขับหรืออากาศยานไร้คนขับระยะใกล้ (Short Range UAV) มีระยะปฏิบัติการไม่น้อยกว่า 300 กิโลเมตร มีภารกิจในการสนับสนุนระยะใกล้

2.4.3 อากาศยานไร้คนขับหรืออากาศยานไร้คนขับระยะกลาง (Medium Range UAV) มีระยะปฏิบัติการไม่น้อยกว่า 600 กิโลเมตร นำมาใช้สนับสนุนการปฏิบัติการทางทหารในระดับยุทธศาสตร์ ในการใช้ของผู้บัญชาการ ณ ระดับปฏิบัติการนั้นๆ

2.4.4 อากาศยานไร้คนขับหรืออากาศยานไร้คนขับระยะไกล (Long Range UAV) มีระยะปฏิบัติการมากกว่า 3,000 กิโลเมตร ใช้สำหรับภารกิจทางยุทธศาสตร์เป็นหลัก

2.5 แบ่งตามความสูงของเพดานบินและห้วงเวลาในการครองอากาศ

แบ่งออกได้เป็น

2.5.1 อากาศยานไร้คนขับหรืออากาศยานไร้คนขับระดับเพดานบินต่ำมีเพดานบินน้อยกว่า 2,000 ฟุต

2.5.2 อากาศยานไร้คนขับหรืออากาศยานไร้คนขับระดับเพดานบินปานกลางมีเพดานบินต่ำกว่า 45,000 ฟุต โดยจะบินอยู่ในระดับชั้นบรรยากาศชั้นโทรโปสเฟียร์

2.5.3 อากาศยานไร้คนขับหรืออากาศยานไร้คนขับระดับเพนดานบินปานกลางที่มีพิสัยการบินไกล มีเพดานบินต่ำกว่า 45,000 ฟุต มีเวลาในการบินมากกว่า 20 ชั่วโมง

2.5.4 อากาศยานไร้คนขับหรืออากาศยานไร้คนขับเพดานบินสูง มีเพดานบินสูงกว่า 45,000 ฟุต

2.5.5 อากาศยานไร้คนขับหรืออากาศยานไร้คนขับเพดานบินสูงที่มีพิสัยการบินไกล มีความสูงเกินกว่า 45,000 ฟุต บินในระดับชั้นบรรยากาศสตาร์โทสเฟียร์ เวลาในการบินมากกว่า 24 ชั่วโมง

2.6 แบ่งตามระดับของการปฏิบัติการ

2.6.1 M-UAV เป็นระบบอากาศยานไร้คนขับที่ใช้ในการสนับสนุนหน่วยดำเนินกลยุทธ์สามารถบินในรัศมีการปฏิบัติการประมาณ 50 กิโลเมตร มีเวลาในการบินน้อยกว่า 3 ชั่วโมง

2.6.2 TUAV เป็นระบบอากาศยานไร้คนขับที่ใช้ในทางยุทธวิธี ในระดับกองพลกรม หรือในระดับต่ำกว่า รัศมีในการปฏิบัติการ ประมาณ 100 กิโลเมตร เวลาในการบินน้อยกว่า 6 ชั่วโมง

2.6.3 JT-UAV เป็นอากาศยานไร้คนขับที่ใช้ในการปฏิบัติการร่วมในระดับกองทัพน้อย ถูกออกแบบให้สามารถบินลึกเข้าไปในพื้นที่ห้วงอากาศข้าศึก ภายในรัศมีมากกว่า 200 กิโลเมตร และมีห้วงเวลาในการบิน 8 ถึง 10 ชั่วโมง

2.6.4 UAV-E เป็นระบบอากาศยานไร้คนขับหรืออากาศยานไร้คนขับที่ถูกออกแบบ และสร้างให้มีขีดความสามารถในทางยุทธศาสตร์ สามารถปฏิบัติการได้ในทุกสภาวะอากาศ มีรัศมีในการบินมากกว่า 500 กิโลเมตร บินได้อย่างต่อเนื่อง 24 ชั่วโมง สามารถปฏิบัติ ภารกิจได้อย่างหลากหลายและต่อเนื่อง

2.7 แบ่งตามลักษณะการสร้าง

อากาศยานไร้คนขับจะถูกกำหนดลักษณะของโครงสร้างการบิน ขึ้น-ลง การขับเคลื่อน และขนาดเป็นสำคัญ คือ

2.7.1 ประเภทของปีก อาจเป็นอากาศยานไร้คนขับประเภทปีกติด ปีกหมุน ปีกอิสระ เป็นต้น

2.7.2 แบ่งตามลักษณะการบินขึ้น อาจใช้ทางวิ่งขึ้น การบินขึ้นในทางดิ่งหรืออาจใช้เครื่องช่วยในการบินขึ้น

2.7.3 การส่งขึ้นอาจใช้การยิงจากลำกล้อง ใช้รางส่ง ใช้ระบบอัดอากาศ การส่งด้วยมือ

2.7.4 การลง อาจกำหนดโปรแกรมขึ้นลงโดยอัตโนมัติ บินลงโดยใช้ล้อถ่วงความเร็ว การลงทางดิ่ง การลงโดยใช้ตาข่าย การลงโดยใช้ร่มช่วย การลงโดยกระแทกพื้นโดยตรง การลงโดยใช้ขอเกี่ยว การลงโดยใช้เครื่องหน่วงความเร็วอัตโนมัติ และการลงโดยใช้ลำตัวเครื่อง

2.7.5 ระบบการขับเคลื่อน อาจเป็นมอเตอร์ไฟฟ้า เครื่องยนต์ลูกสูบ เครื่องยนต์เทอร์โบพรอบ เครื่องยนต์แรมเจ็ต หรือใช้พลังงานไฟฟูาแสงอาทิตย์

4.7.6 พิจารณาจากขนาดของโครงสร้าง ใหญ่ กลาง เล็ก และเล็กมากนอกจากนั้นเพื่อความอยู่รอดอากาศยานไร้คนขับได้ถูกพัฒนาโครงสร้างให้สามารถเป็นอากาศยานไร้คนขับตรวจจับได้ยาก (Stealth) อีกด้วย

2.8 แบ่งตามการสนับสนุนและการส่งกำลังบำรุง

ความมุ่งหมายหลักในการซ่อมบำรุง จะมุ่งในเรื่องของโครงสร้าง เครื่องยนต์ อุปกรณ์นำร่อง และระบบอาวุธ (ถ้ามี) โดยระบบการซ่อมบำรุง ควรปฏิบัติตามระเบียบทั่วไปแต่ตามระบบของอากาศยานไร้คนขับจะต้องมีการสนับสนุน โดยการจัดตั้งฐานสนับสนุนการซ่อมบำรุงล่วงหน้า ฐานสนับสนุนหลัก และฐานสนับสนุนฉุกเฉิน ขณะที่มีการปฏิบัติงานในสนาม การสนับสนุนการซ่อมบำรุงตามแบบจะเป็นไปในระดับหน่วยใช้ การสนับสนุนระดับกลาง ระดับคลัง และตู้สัญญาณเป็นสำคัญ

สำหรับกองทัพบกของไทยมีการจัดระดับชั้นอากาศยานไร้คนขับ โดยมีการกำหนดประเภท อากาศยานไร้คนขับในลักษณะดังนี้

2.8.1 อากาศยานไร้คนขับหรืออากาศยานไร้คนขับระยะประชิด (UAV Close Range = UAVCR) มีรัศมีการปฏิบัติการไม่เกิน 50 กิโลเมตร เวลาปฏิบัติการในอากาศประมาณ 3 ชั่วโมง การใช้งาน จะใช้สนับสนุนกรมดำเนินกลยุทธ์ ในภารกิจ การลาดตระเวน เฝ้าตรวจ และการค้นหาเป้าหมาย รวมทั้งการปรับการยิง โดยสามารถจะปฏิบัติภารกิจได้เกือบจะทุกสภาพอากาศ

2.8.2 อากาศยานไร้คนขับหรืออากาศยานไร้คนขับระยะใกล้ (UAV Short Range = UAV-SR) คือ อากาศยานไร้คนขับที่มีความสามารถปฏิบัติงานในอากาศ ในห้วงเวลา 8 - 10 ชั่วโมง โดยออกแบบให้สามารถบินแทรกซึม เข้าไปในพื้นที่ห้วงอากาศ (Air Space) ของข้าศึกในรัศมีไม่น้อยกว่า 200กิโลเมตร สามารถส่งข้อมูลกลับมาโดยใช้ระบบถ่ายทอดสัญญาณเป็นหลัก โดยปกติจะสนับสนุนภารกิจของกองพล หรือกองทัพน้อย

2.8.3 อากาศยานไร้คนขับหรืออากาศยานไร้คนขับระยะไกลบินได้นาน (UAV Endurance = UAV-E) เป็นอากาศยานไร้คนขับที่มีขีดความสามารถในการปฏิบัติงานในอากาศได้นานกว่า 24 ชั่วโมง รัศมีในการปฏิบัติการมากกว่า 800 กิโลเมตรสามารถรับภารกิจได้หลายภารกิจพร้อม ๆ กันอย่างต่อเนื่อง สามารถปฏิบัติภารกิจได้ทุกสภาพอากาศ ปกติจะประจำอยู่ในระดับที่สูงกว่ากองทัพน้อยขึ้นไป

2.9 ส่วนประกอบของระบบอากาศยานไร้คนขับ

2.9.1 โครงเครื่องบิน (Airframe) ประกอบด้วย

2.9.1.1 โครงสร้างอาจมีรูปร่างมีต่าง ๆ กัน เช่น Pioneer UAV รูปกล่องสี่เหลี่ยม หรือ CYPHER UAV เป็นรูปโดนัท เครื่องบินปีกหรือเฮลิคอปเตอร์ (โรเตอร์เดี่ยวหรือ มัลติ-โรเตอร์ เช่น Quad Hexa Octo) ในตัวลำจะประกอบด้วย แฟรม มอเตอร์ ใบพัด อาจจะรวมชุดอิเลคทรอนิคควบคุมรอบมอเตอร์ด้วย หรือเซอร์โวสำหรับเครื่องบินปีกฯ ส่วนวัสดุที่ใช้ก็มีหลายแบบ เช่น โลหะ พลาสติกผสม คาร์บอนไฟเบอร์ผสม และวัสดุดูดกลืน คลื่นเรดาร์

2.9.1.2 วิทยุบังคับ แบบมาตรฐานเครื่องบินเล็ก ความถี่ที่นิยมจะเป็น 2.4 GHz หรือ 72 MHz ตั้งแต่ 6 ช่องบังคับขึ้นไป

2.9.1.3 แบตเตอรี่เพื่อจ่ายพลังงาน ปัจจุบันนิยมแบบ Li-Po (lithium polymer)

2.9.1.4 เครื่องประจุไฟ (ชาร์จ) แบตเตอรี่

2.9.1.5 ระบบขับเคลื่อนหรือเครื่องยนต์ (Propulsion System) ระบบขับเคลื่อนที่ใช้ กับอากาศยานไร้คนขับมีหลายแบบ เช่น เครื่องยนต์ 2 จังหวะ เครื่องยนต์ 4 จังหวะ เครื่องยนต์โรตารี มอเตอร์ไฟฟ้า เครื่องยนต์จรวด และเครื่องยนต์เทอร์โบเจ็ต

2.9.2 ระบบควบคุม (Control System)

การทำงานของอากาศยานไร้คนขับ จะเป็นแบบการบังคับแบบใช้วิทยุจากพื้นดิน หรือการ โปรแกรมและควบคุมการบินด้วยระบบคอมพิวเตอร์ ในปัจจุบันสามามารถควบคุมได้โดยนักบิน เฮลิคอปเตอร์ขณะบิน ชุดควบคุมการบิน ประกอบด้วย ตัวแก้เอียง IMU ทำงานร่วมกับ GPS และตัว ตรวจจับอื่นๆ เพื่อรักษาระดับความสูงและตำแหน่ง ให้เครื่องบินลอยนิ่งหรือบินวนในตำแหน่งใดๆ ได้เอง ขณะไม่ได้บังคับ รวมถึงบินอัตโนมัติกับมายังจุดเริ่มต้นเองในกรณีฉุกเฉิน และบินอัตโนมัติตาม เป้าพิกัดที่กำหนดได้ ชุดควบคุมภาคพื้น ซึ่งใช้คอมพิวเตอร์พีซีเป็นหลัก ทำงานร่วมกับระบบสื่อสารกับตัวลำ มีชุด รับส่งข้อมูลไร้สาย (900 MHz หรือ 2.4 GHz) เพื่อสั่งการในระบบบินอัตโนมัติตามเป้าที่กำหนดในแผนที่ Google Earth ซึ่งต้องใช้ระบบอินเตอร์เน็ตออนไลน์

2.9.3 ระบบกล้อง (Camera of UAV) ประกอบด้วย

2.9.3.1 กล้องที่บันทึกได้ เช่น การถ่ายภาพเพื่อทำแผนที่ ต้องใช้กล้องมาตรฐานความละเอียดสูงมักใช้แบบ Mirrorless เพราะน้ำหนักเบากว่า DSLR

2.9.3.2 ชุดขากล้อง เพื่อช่วยรักษาระดับกล้อง เช่น การถ่ายภาพเพื่อทำแผนที่ ต้องให้กล้องถ่ายแนวดิ่งตลอดเวลา (ระบบฯ มักจะมีชุดควบคุมมาให้ด้วยแล้ว)

2.9.3.3 ชุดรับส่งภาพ (Real Time) และจอมอนิเตอร์

2.9.4 ระบบการส่งและกลับคืน (Launch and Recovery System)

การส่งอากาศยานไร้คนขับขึ้นไปทำได้หลายวิธี เช่น การยิงจากเครื่องส่ง (Launcher) การวิ่งขึ้นจากทางวิ่งหรือการปล่อยอากาศยานไร้คนขับจากอากาศยานขนาดใหญ่ เช่น C-130 การกลับคืนของอากาศยานไร้คนขับก็ทำได้หลายวิธี เช่น การจับด้วยตาข่าย การใช้ร่มชูชีพ การใช้พาราฟอยล์ และการบังคับลงบนรันเวย์ด้วยวิทยุบังคับ

2.9.5 ระบบนำร่องและนำวิถี (Navigation and Guidance System)

ระบบนำร่องและนำวิถีเป็นส่วนที่สำคัญของอากาศยานไร้คนขับในปัจจุบันระบบนำร่องและนำวิถีจะใช้ จีพีเอส (GPS) เป็นตัวช่วย โดยปกติแล้วอากาศยานไร้คนขับจะมีเครื่องคอมพิวเตอร์ที่ทำงานด้านระบบนำร่องและนำวิถี โดยเฉพาะแยกออกมาจากระบบควบคุมอัตโนมัติ

2.9.6 ระบบควบคุมและสนับสนุนภาคพื้น(Ground Control Station)

ระบบควบคุมและสนับสนุนภาคพื้นของอากาศยานไร้คนขับ ทำงานคล้ายๆกับระบบควบคุม ภาคพื้นของอากาศยานทั่วๆไป โดยมีหน้าที่ตรวจสอบการทำงานและตรวจข้อมูลต่าง ๆ ที่ส่งมาจาก อากาศยานไร้คนขับ นอกจากนั้นยังสามารถสั่งตัวตรวจวัดต่างๆ ทำงานตามที่เราต้องการ โดยส่งข้อมูลผ่านเครือข่ายรับ-ส่งข้อมูลไร้สาย

2.9.7 อุปกรณ์ที่นำขึ้นไป (Payload)

ปกติอากาศยานไร้คนขับที่ทำหน้าที่สำรวจหรือตรวจการณ์จะนำอุปกรณ์ตรวจจับต่าง ๆ ขึ้นไป เช่น กล้องถ่ายภาพนิ่ง กล้องอินฟลาเรด กล้องถ่ายภาพเคลื่อนไหวและเรดาร์ ในปัจจุบันได้มีการพัฒนาอากาศยานไร้คนขับที่ทำหน้าที่ในการสอดแนมและโจมตี อากาศยานไร้คนขับเหล่านี้ จะติดตั้งจรวดหรือระเบิดขนาดต่าง ๆ ตามภารกิจ

2.9.8 ระบบการเชื่อมต่อและเก็บข้อมูล (Data Link and Storage System)

ระบบเชื่อมต่อระหว่างอากาศยานไร้คนขับและระบบควบคุมและสนับสนุนภาคพื้น ใช้หลาย ย่านความถี่ เช่น ย่านความถี่สูง (HF) ย่านความถี่สูงมาก (VHF) และย่านไมโครเวฟ หากระบบเหล่านี้ ขัดข้อง จะส่งส่งต่อไปยังข่ายอื่นๆ เช่น ดาวเทียม แล้วกลับมายังสถานีภาคพื้น

2.9.9 ระบบป้องกันตนเอง (Self-Protection Systems)

การใช้วัสดุที่สามารถดูดกลืนคลื่นเรดาร์แบบ บ.ล่องหนของสหรัฐฯ โดยเฉพาะอย่างยิ่งถ้าจะ ใช้อากาศยานไร้คนขับทำหน้าที่ บ.ติดอาวุธจะต้องเพิ่มระบบป้องกันตัวเองให้เทียบเท่า บ.แบบมีนักบิน

2.9.10 กำลังพล (Operating Personnel)

จำนวนกำลังพลที่จะใช้กับอากาศยานไร้คนขับขึ้นอยู่กับความสามารถ ความซับซ้อน และ ภารกิจของ อากาศยานไร้คนขับ ในปัจจุบันกำลังพลที่ทำงานในระบบอากาศยานไร้คนขับจะเป็นผู้ที่มี ประสบการณ์สูง และได้รับการฝึกมาเป็นอย่างดี เพราะเป็นระยะแรกของระบบใหม่ที่ตั้งขึ้นมาใน กองทัพของประเทศต่างๆ

3. ภารกิจและหน้าที่ของอากาศยานไร้คนขับ

อากาศยานไร้คนขับมีรูปแบบการทำงานที่แตกต่างกันออกไป ส่วนใหญ่นั้นจะเป็นระบบรีโมตนั่นก็เพื่อการสอดแนมที่เป็นหน้าที่ของอากาศยานไร้คนขับส่วนใหญ่อากาศยานไร้คนขับส่วนน้อยที่ทำหน้าที่ขนส่งและงานทางด้านอื่นๆ

3.1 ด้านการตรวจจับ

อากาศยานไร้คนขับสามารถทำงานแบบตรวจจับจะมีทั้งเซ็นเซอร์แม่เหล็กไฟฟ้า เซ็นเซอร์ ชีวภาพ และเซ็นเซอร์เคมี แบบที่เป็นเซ็นเซอร์แม่เหล็กไฟฟ้าจะใช้ทั้งกล้องสเปคตรัมภาพ

อินฟราเรด หรือสิ่งที่คล้ายอินฟราเรดเช่นเดียวกับเรดาร์ ตัวตรวจจับคลื่นแม่เหล็กไฟฟูาอย่างเซ็นเซอร์ไมโครเวฟ และอัลตร้าไวโอเล็ตนั้นก็ใช้เช่นกัน แต่ไม่มากนัก เซ็นเซอร์ชีวภาพนั้นสามารถตรวจจับสิ่งมีชีวิตขนาดเล็กหรือองค์ประกอบทางชีวภาพที่ลอยมากทางอากาศได้ เซ็นเซอร์เคมีนั้นจะใช้เลเซอร์เพื่อประเมินส่วนประกอบต่างๆ ที่อยู่ในอากาศ

3.2 ด้านการขนส่ง

อากาศยานไร้คนขับสามารถขนส่งวัสดุได้หลายอย่างโดยขึ้นอยู่กับตัวอากาศยานไร้คนขับเอง โดยส่วนใหญ่นั้นก็จะเป็นการเก็บวัสดุไว้ภายในโครงสร้าง ในแบบที่เป็นเฮลิคอปเตอร์นั้นจะบรรจุวัสดุ ไว้ด้านนอกหรือข้างใต้ได้ ในแบบที่เป็นอากาศยานปีกนิ่งจะติดตั้งไว้กับโครงสร้างแค่อากาศพลศาสตร์ ของอากาศยานไร้คนขับนั้นอาจด้อยลงไป สำหรับกรณีนั้นวัสดุจะต้องบรรจุในหีบห่อเมื่อต้องทำการขนส่ง

แผนภาพที่ 2-1 : RQ-7 Shadow (บรรทุกของได้ 20 ปอนด์) บรรทุกอุปกรณ์การแพทย์ สำหรับส่งให้กับทหารในแนวหน้า

ที่มา : ออนไลน์, 2561

3.3 ด้านการโจมตี

อากาศยานไร้คนขับมีความสามารถที่ไม่เหมือนใครในการเจาะทะลุพื้นที่ซึ่งอาจอันตราย เกินไปสำหรับนักบิน มันเคยถูกใช้ในการตามหาเฮอร์ริเคนในปีพ.ศ. 2549 ในออสเตรเลีย มีการออกแบบและผลิตระบบน้ำหนัก 35 ปอนด์ ซึ่งสามารถบินเข้าไปในพายุเฮอร์ริเคนและให้การสื่อสาร เกือบเท่าเวลาจริงกับศูนย์เฮอร์ริเคนในฟลอริดาได้ นอกจากมันจะให้ข้อมูลแรงดันบารอเมตริกแบบ มาตรฐานกับข้อมูลอุณหภูมิแล้ว มันยังเข้าใกล้พื้นน้ำได้มากกว่าเคยอีกด้วย การใช้งานในอนาคตสำหรับอากาศยานไร้คนขับจะมากขึ้นเรื่อยๆ เมื่อมีการพัฒนาการอำนวยความสะดวกภายในน่านฟ้าสากล

แผนภาพที่ 2-2 : ภาพถ่ายของ MQ-1 Predator

ที่มา : ออนไลน์, 2561

เอ็มคิว-1 พรีเดเตอร์เป็นอากาศยานไร้คนขับติดอาวุธด้วยขีปนาวุธเฮลไฟร์ที่ปัจจุบันถูกใช้เพื่อ จัดการเป้าหมายบนพื้นดินในพื้นที่อันตราย พรีเดเตอร์ที่ติดอาวุธถูกใช้ครั้งแรกในปลายปี พ.ศ. 2544 จากฐานในปากีสถานและอุซเบกิสถาน ส่วนมากใช้เพื่อทำการลอบสังหารในอัฟกานิสถาน ตั้งแต่นั้น มาก็มีการรายงานจำนวนมากถึงการลอบสังหารที่เกิดขึ้นในปากีสถาน ข้อได้เปรียบจากการใช้อากาศ ยานไร้คนขับคือเพื่อหลีกเลี่ยงการทูตที่ว่าเครื่องบินควรถูกยิงตกและนักบินถูกจับ ตั้งแต่มีการทิ้ง ระเบิดในประเทศเพื่อนบ้านโดยที่ไม่มีการขออนุญาตจากประเทศนั้นๆ พรีเดเตอร์ที่ตั้งฐานในประเทศ เพื่อนบ้านอาหรับ ถูกใช้เพื่อสังหารกลุ่มอัลกออิดะฮ์ในเยเมนเมื่อวันที่ 3 พฤศจิกายน พ.ศ. 2545 นี้ เป็นครั้งแรกที่ใช้พรีเดเตอร์เป็นอากาศยานโจมตีนอกเขตสงครามอย่างอัฟกานิสถาน มีคำถามเกิดขึ้นเกี่ยวกับความแม่นยำของอากาศยานไร้คนขับ ในเดือนมีนาคม พ.ศ. 2552 “เดอะ การ์เดียน”ได้รายงานว่าอากาศยานไร้คนขับติดอาวุธของอิสราเอลได้สังหารชาวปากีสถานไป 48 ราย ในฉนวนกาซา รวมทั้งเด็กอีกสองคนในสนามและผู้หญิงกับเด็กผู้หญิงกลุ่มหนึ่งบนถนน ในเดือนมิถุนายนกลุ่มสิทธิมนุษยชนได้สืบสวนการโจมตีหกครั้งของอากาศยานไร้คนขับซึ่งทำให้พลเรือนเสียชีวิต และพบว่ากองกำลังอิสราเอลไม่สามารถระบุได้ว่าเป้าหมายดังกล่าวคือทหารหรือพลเรือนในเดือนมิถุนายน พ.ศ. 2552 มีรายงานว่าการโจมตีของโดรนในปากีสถานโดยสหรัฐได้สังหารพลเรือนไป 10 ราย ต่อทหารทุกหนึ่งนาย เอส. อัซเหม็ด ฮัสซัน อดีตทูตปากีสถาน ได้กล่าวในเดือนมิถุนายน พ.ศ. 2552 ว่าอากาศยานไร้คนขับของอเมริกาที่ทำการโจมตีทำให้ปากีสถานกลายเป็นศัตรูของสหรัฐ และการโจมตี 35-40 ครั้งฆ่าทหารอัลกออิดะฮ์ไปเพียง 8-9 นายเท่านั้น

3.4 ด้านการค้นหาและช่วยเหลือ

UAV ดูเหมือนจะมีบทบาทมากขึ้นในการค้าหา และช่วยเหลือในสหรัฐนั่นแสดงให้เห็นชัดเจนเมื่ออากาศยานไร้คนขับทำหน้าที่ของมันในเหตุการณ์หลังเฮอริเคนเมื่อปี พ.ศ.2551 ในการค้นหาผู้คนในหลุยส์เซียน่าและเท็กซัส ตัวอย่างเช่น พรีเดเตอร์ที่ทำการบินระหว่าง 18,000-29,000 ฟุต เหนือระดับน้ำทะเล จะทำหน้าที่ค้นหาและช่วยเหลือและประเมินความเสียหาย โดยมันจะติดตั้ง เซ็นเซอร์มองและเรดาร์ เรดาร์ของพรีเดเตอร์สามารถทำงานได้ในทุกสภาพอากาศ มันจะให้ภาพที่คมชัดผ่านกลุ่มเมฆ ฝน หรือหมอก และได้ทั้งกลางวันและกลางคืน

แนวทางการใช้อากาศยานไร้คนขับในภารกิจป้องกันประเทศ

1. ไมโครและมินิ UAV (Micro and Mini UAVs)

ไมโคร UAV มีขนาดเล็กเทียบเท่ากับฝ่ามือ ปกติมีน้ำหนักน้อยกว่า 1 กิโลกรัม UAV ประเภทนี้ไม่เหมาะสมสำหรับนำมาใช้ในสภาพลมกรรโชกแรง มีข้อจำกัดในเรื่องการบรรทุกสัมภาระ ซึ่งบรรทุกได้เพียงกล้องที่มีขนาดเล็กและน้ำหนักเบาเท่านั้น ส่วนมินิ UAV มีขนาดใหญ่กว่า และยังสามารถบรรจุได้ในเป้หลัง มีน้ำหนักประมาณ 5 ปอนด์ ความกว้างปีก 5 ฟุต ปกติใช้งานระดับหมวดหรือกองร้อย ซึ่งจะช่วยให้หน่วยทหารสามารถสังเกตการณ์ในพื้นที่หุบเขา

กองทัพสหราชอาณาจักร UAV แบบ DESERT HAWK ของบริษัท Lockheed Martin เข้าประจำการตั้งแต่ตั้งแต่ปี 2004 และยืมมินิ UAV แบบ RAVEN RQ-11 จากกองกำลังสหรัฐมาใช้งานตั้งแต่ปี 2006 กองทัพบกฝรั่งเศสจัดซื้อไมโคร UAV แบบ SPY ARROW ของบริษัท Thales ปัจจุบันใช้งานในภารกิจการเฝ้าตรวจแบบ Real Time ในอัฟกานิสถาน

เมื่อปี 2004 กองทัพอิสราเอลนำมินิ UAV แบบ SKYLARK ของบริษัท Elbit Systems เข้าประจำการ ซึ่งมีน้ำหนักรวม 5.5 กิโลกรัม บินได้นานสูงสุด 2 ชั่วโมง ระยะทำการไกลสุด 10 กิโลเมตร กองทัพอิสราเอลเคยใช้ในกรณีขัดแย้งกับเลบานอน เมื่อปี 2006

กองทัพเยอรมันใช้มินิ UAV แบบ ALADIN ของบริษัท EMT สำหรับภารกิจลาดตระเวนระยะใกล้ (ไม่เกิน 15 กิโลเมตร) ในอัฟกานิสถาน มีความกว้างปีก 146 เซนติเมตร น้ำหนักรวม 4 กิโลกรัม บินได้นานสูงสุด 60 นาที บริษัท EMT ยังได้ผลิตมินิ UAV แบบ FANCOPTER สำหรับใช้ในหน่วยรบพิเศษในการลาดตระเวนและเฝ้าตรวจในเขตชุมชนเมืองและภายในอาคาร

UAV แบบ DATRON SCOUT ของบริษัท Aeryon Labe มีคุณลักษณะโดดเด่นในเรื่องความสะดวกในการพกพาทนทานและง่ายต่อการบินในสภาพอากาศที่เลวร้าย เคยผ่านการทดลองใช้งานในการฝึกทางทหาร และการปฏิบัติการสอดแนมในสงครามลิเบีย ได้รับการยอมรับว่ามีความง่ายในการใช้งาน สามารถบินได้ทุกที่ ทุกเวลา จึงกลายเป็นต้นแบบของการพัฒนาและเป็นเกณฑ์มาตรฐานของระบบอากาศยานไร้นักบินทางยุทธวิธีขนาดเล็ก ที่มีการขึ้นลงทางดิ่ง ซึ่ง SCOUT ใช้เวลาในการติดตั้งเพียง 2 นาที ใช้เวลาในการฝึกทำความคุ้นเคยในการบังคับใช้เครื่องเพียง 1 วัน มีน้ำหนักรวม 1.3 กิโลกรัม มีซอฟต์แวร์ในการควบคุมการบินที่เข้าใจง่าย ทำให้แน่ใจว่าผู้ใช้งานสามารถมุ่งเน้นการปฏิบัติภารกิจโดยไม่ต้องเป็นกังวลในเรื่องเทคโนโลยี นอกจากนี้ผู้ใช้ยังสามารถสลับใช้การบรรทุกสัมภาระแบบรวมการที่ติดตั้งได้อย่างรวดเร็วตามต้องการ โดยการบรรทุกสัมภาระแบบรวมการ ประกอบด้วย กล้องภาพนิ่งความละเอียดสูงสำหรับการรวบรวมรายละเอียด, กล้อง Thermal สำหรับใช้ในเวลากลางคืน และกล้องขยาย 10 เท่า สำหรับภารกิจที่จำเป็นจะต้องตรวจสอบภัยคุกคามและระบุตัวบุคคล โดยสามารถแทรกซึมและถอนตัวได้อย่างรวดเร็ว สามารถขึ้นลงได้ทางดิ่ง ทำให้ไม่ต้องการถนนหรือสนามบินที่มีทางวิ่งขึ้นลง แต่สามารถทำการเฝ้าตรวจ ลาดตระเวนได้บนเป้าหมายที่กำหนด

2. UAV ทางยุทธวิธี (Tactical UAVs)

อากาศยานไร้คนขับทางยุทธวิธี (TUAV) เป็น UAV ในระดับกองพันขึ้นไป ส่วนใหญ่ใช้ในภารกิจลาดตระเวน มีระยะปฏิบัติการถึง 200 กิโลเมตร และบินนานได้หลายชั่วโมง TUAV ถูกใช้อย่างกว้างขวางเป็นครั้งแรกในสงครามอ่าว ปี 1991 และในโคโซโว 1999

บริษัท Elbit Systems ของอิสราเอลประสบความสำเร็จอย่างมากในการส่งออกอากาศยานไร้คนขับทางยุทธวิธี (TUAV) ไปประเทศต่างๆ โดยเฉพาะแบบ HERMES 450 ซึ่งเป็น TUAV ระยะไกล สามารถบินได้นาน 29 ชั่วโมง มีระยะปฏิบัติการ 200 กิโลเมตร และมีเพดานบินสูงถึง 18,000 ฟุต HERMES 450 เข้าประจำการเป็นครั้งแรกในกองทัพอากาศอิสราเอลเมื่อปี 2002 ถูกนำไปใช้ในความขัดแย้งกับเลบานอนในปี 2006 ภารกิจหลักคือการลาดตระเวน เฝ้าตรวจและเป็นสถานีถ่ายทอดสัญญาณสื่อสาร

กองทัพสหราชอาณาจักรใช้ TUAV แบบ WATCH-KEEPER ของบริษัท Thales ซึ่งเป็น TUAV ที่พัฒนาปรับปรุงมาจากแบบ HERMES 450 จึงมีรูปร่าง คุณลักษณะและขีดความสามารถคล้ายคลึงกัน ซึ่งถูกนำมาใช้งานในอัฟกานิสถานและอิรักจนถึงปัจจุบัน รวมนานกว่า 50,000 ชั่วโมงบิน หรือกว่า 4,000 เที่ยวบิน

กองทัพบกสหรัฐนำ UAV แบบ AAI SHADOW RQ-7A เข้าประจำการตั้งแต่ปี 1999 ซึ่งจนถึงปัจจุบัน UAV แบบ SHADOW มีชั่วโมงบินเกินกว่า 500,000 ชั่วโมง ได้ปฏิบัติภารกิจลาดตระเวน เฝ้าตรวจ ชี้เป้าหมาย ในปฏิบัติการ “Iraq Freedom” และ “Enduring Freedom” มาอย่างต่อเนื่อง โดยใช้กำลังพล 2 นาย ในการจัดเก็บและการขนส่ง สามารถส่งขึ้นด้วยอุปกรณ์ยิงหนังสติ๊กหรือวิ่งขึ้นลงด้วยล้อเหมือนเครื่องบินปีกติดลำตัวตามปกติ บินได้นาน 7 ชั่วโมง เพดานบินสูงสุด 15,000 ฟุต ระยะปฏิบัติการไกลสุด 125 กิโลเมตร สามารถรวบรวมความเคลื่อนไหวเต็มรูปแบบของเป้าหมายทั้งในเวลากลางวันและกลางคืน

อุตสาหกรรมการบินและอวกาศของอิสราเอลเริ่มโครงการผลิตอากาศยานไร้คนขับแบบ Searcher ในปี 1988 Searcher II และ Searcher III เป็นรุ่นที่ได้รับการพัฒนาปรับปรุงให้สามารถรองรับความต้องการใช้งานในภารกิจหลากหลายโดยการติดกล้องกลางวัน กล้องกลางคืน รวมถึงเรดาร์

TUAV ขนาดเล็กแบบ LUNA ของบริษัท EMT เข้าประจำการในกองทัพเยอรมันตั้งแต่ปี 2000 ถูกใช้ในภารกิจลาดตระเวนเฝ้าตรวจในโคโซโว มาซีโดเนียและอัฟกานิสถาน LUNA มีความกว้างปีก 4.17 เมตร หนัก 40 กิโลกรัม บินได้นาน 8 ชั่วโมง ติดอุปกรณ์กล้องสังเกตการณ์ชนิดต่างๆ และอุปกรณ์ถ่ายทอดสัญญาณ การนำเครื่องขึ้นใช้อุปกรณ์ยิงหนังสติ๊ก ส่วนการนำเครื่องลงใช้วิธีดักรับด้วยตาข่ายหรือใช้ร่มชูชีพ LUNA ถูกส่งออกไปยังปากีสถานเพื่อปฏิบัติภารกิจลาดตระเวนตามแนวชายแดน

เมื่อปี 2002 บริษัท Insitu และบริษัท Boeing ได้ร่วมกันพัฒนา TUAV ขนาดเล็กแบบ SCANEAGLE ให้กับกองทัพบก กองทัพเรือและนาวิกโยธินสหรัฐอเมริกา ต่อมาได้ใช้แพร่หลายในกองทัพออสเตรเลีย, แคนาดา, โปแลนด์, โคลัมเบีย และเนเธอแลนด์ SCANEAGLE เป็น UAV ที่ส่งขึ้นด้วยวิธีการยิงด้วยหนังสติ๊กและนำเครื่องลงด้วยระบบขอเกี่ยวทำให้ไม่ต้องการสนามบิน เหมาะกับ

การปฏิบัติภารกิจทั้งทางบกและทางทะเล SCANEAGLE มีความกว้างปีก กล้องสังเกตการณ์ทั้งแบบกลางวันและและเรดาร์ ช่วยให้การเฝ้าตรวจสามารถกระทำได้ในมุมกว้างและทุกสภาพอากาศ

กองทัพเยอรมันนำ TUAV แบบ KZO ของบริษัท Rheinmetall เข้าประจำการตั้งแต่ปี 2005 มีขนาดความกว้างปีก 3.42 เมตร บินได้นานสูงสุด 4 ชั่วโมง กองทัพเยอรมันนำไปใช้ในภารกิจการลาดตระเวนและเฝ้าตรวจในอัฟกานิสถานตั้งแต่ปี 2006 ในปี 2007 บริษัท Rheinmetall และอุตสาหกรรมการบินและอวกาศของอิสราเอล IAI ได้ร่วมกันพัฒนาระบบลาดตระเวนและโจมตี โดยเป็นการทำงานร่วมกันระหว่าง TUAV แบบ KZO และ TUAV โจมตีแบบ HAROP การใช้งานจะเป็นลักษณะการใช้ KZO ลาดตระเวนและระบุเป้าหมายจากนั้นจะใช้ HAROP เข้าโจมตีเป้าหมาย สุดท้ายจึงใช้ KZO เพื่อประเมินความเสียหายของเป้าหมายอีกครั้ง

TUAV แบบ SPERWER ของบริษัท Sagem เข้าประจำการในกองทัพฝรั่งเศส เมื่อปี 2004 มีอุปกรณ์ที่นำขึ้นไปกับตัวเครื่อง ประกอบด้วยอุปกรณ์สังเกตการณ์แบบกลางวันและกลางคืน ซึ่งสามารถถอดประกอบได้, กล้องนำทางติดตั้งบริเวณจมูกอากาศยาน นอกจากนี้อากาศยานยังสามารถที่จะเลือกติดตั้งอุปกรณ์เรดาร์ ระบบข่าวกรองอิเล็กทรอนิกส์ อุปกรณ์ตอบโต้สงครามอิเล็กทรอนิกส์และระบบถ่ายทอดสัญญาณสื่อสาร การส่งเครื่องขึ้นด้วยวิธีการยิงด้วยหนังสติ๊กและนำเครื่องลงด้วยระบบชูชีพประกอบถุงลมนิรภัย กองทัพฝรั่งเศสทำสัญญากับบริษัท Sagem เพื่อดำเนินการศึกษาความเป็นไปได้ในการพัฒนาปรับปรุง UAV โจมตีแบบ CRECERELLE ด้วยการติดอาวุธนำวิถีและจรวดต่อสู้รถถังระยะไกลแบบ SPIKE ของบริษัท Rafael จากอิสราเอล

3. UAV แบบบินได้นานที่ระดับความสูงปานกลาง Medium Altitude Long Endurance (MALE UAV)

ในการสนับสนุนกองกำลังภาคพื้นดิน MALE UAV เหล่านี้สามารถที่จะส่งกลับข้อมูลภาพสนามรบจากการลาดตระเวนและเฝ้าตรวจ โดยปกติ MALE UAV จะปฏิบัติการที่ระดับความสูงประมาณ 25,000 ฟุต สามารถบินได้นาน 12-24 ชั่วโมง ระยะปฏิบัติการมากกว่า 200 กิโลเมตร

MALE UAV แบบ PREDETOR ของบริษัท General Atomic ประจำการในกองทัพและหน่วยงานความมั่นคงของสหรัฐอเมริกา โดยจนถึงปัจจุบัน ถูกใช้งานมากกว่า 1.6 ล้านชั่วโมงบิน PREDETOR สามารถบินได้นาน 24 ชั่วโมง และระยะปฏิบัติการสูงสุด 4,000 ไมล์ มีอุปกรณ์ที่นำขึ้นไปกับตัวเครื่อง ประกอบด้วยกล้องมองกลางวัน กล้องอินฟราเรด อุปกรณ์เรดาร์ อุปกรณ์สื่อสารและการถ่ายทอดสัญญาณ อุปกรณ์ต่อต้านขีปนาวุธทั้งจากอากาศและจากภาคพื้น ระบบเลเซอร์ชี้เป้าหมายและขีปนาวุธเจาะเกราะแบบ Hellfire

บริษัท BAE Systems ได้พัฒนา MALE UAV แบบ HERTI ให้กองทัพสหราชอาณาจักรใช้งานในอัฟกานิสถาน ตั้งแต่ปี 2007 สำหรับภารกิจการลาดตระเวนและเฝ้าตรวจ มีความกว้างอีก 12.5 เมตร เพดานบินสูงสุด 25,000 ฟุตและบินได้นาน 18 ชั่วโมง ต่อมาได้พัฒนาและปรับปรุงให้เป็นแบบ FURY โดยเพิ่มให้มีขีดความสามารถในการโจมตี ด้วยการติดตั้งอาวุธนำวิถีต่อสู้รถถังแบบ Javelin รวมทั้งขีปนาวุธขนาดเบาใช้งานหลายวัตถุประสงค์

อิสราเอล ผลิตระบบ MALE UAV แบบ HERON ของ IAI ทำการบินเที่ยวแรก เมื่อปี 1994 ตัวเครื่องถูกออกแบบให้สามารถรองรับน้ำหนักอุปกรณ์ที่นำขึ้นไปกับตัวเครื่องได้ 600 กิโลกรัม ประกอบด้วยระบบการเฝ้าตรวจ วิดีโอ อินฟราเรด เครื่องหาระยะด้วยเลเซอร์ ระบบค้นหาและ

ติดตามเป้าหมาย ระบบรวบรวมข้อมูลข่าวสาร อุปกรณ์สื่อสารผ่านดาวเทียมและระบบถ่ายทอดสัญญาณ HERON ปฏิบัติงานที่ระดับความสูง 26,000 ฟุต มีระยะบินไกลสุด 210 ไมล์ และบินได้นาน 40 ชั่วโมง นอกจากอิสราเอลแล้ว HERON ยังมีประจำการในออสเตรเลีย แคนาดา เยอรมนี อินเดียและตุรกี

ต่อมาในปี 2007 อิสราเอล ได้พัฒนา MALE UAV แบบ EITAN สำเร็จ มีความกว้างปีก 26 เมตร ขนาดใกล้เคียงกับเครื่องบินโบอิ้ง 737 สามารถทำงานบนระดับความสูงที่สูงกว่าอากาศยานพาณิชย์ บินได้นานถึง 36 ชั่วโมง บินได้ในทุกสภาพอากาศ เนื่องจากมีระบบป้องกันน้ำแข็งเกาะแบบอัตโนมัติ มีระบบนำเครื่องขึ้นและลงจอดแบบอัตโนมัติ สามารถติดตั้งระบบเซ็นเซอร์ได้หลายรูปแบบบริเวณใต้ท้องเครื่อง จมูกเครื่องและปีกทำให้เป็นอากาศยานไร้คนขับที่ใช้ในภารกิจลาดตระเวนได้อย่างหลากหลาย

สถานภาพและความต้องการใช้งานระบบอากาศยานไร้คนขับในประเทศไทย

ระบบอากาศยานไร้นักบินที่ใช้งานอยู่ในประเทศไทยมีอยู่หลายระบบ ในส่วนของกองทัพไทยนั้น กองทัพบกและกองทัพอากาศได้จัดหาระบบอากาศยานไร้นักบินเข้าประจำการโดยจัดหาจากประเทศผู้นำเทคโนโลยีด้านระบบอากาศยานไร้นักบิน ได้แก่ สหรัฐอเมริกาและรัฐอิสราเอล อย่างไรก็ตาม กองทัพไทยได้ตระหนักถึงความสำคัญของการพึ่งพาตนเองในเทคโนโลยีด้านระบบอากาศยานไร้นักบิน จึงได้เกิดโครงการวิจัยและพัฒนาระบบอากาศยานไร้นักบินหลายโครงการ ซึ่งโครงการเหล่านี้ประสบความสำเร็จในระดับหนึ่ง คือในระดับของงานวิจัยต้นแบบ แต่ยังไม่สามารถผลักดันเข้าสู่ระบบอุตสาหกรรมป้องกันประเทศได้ ตัวอย่างบางส่วนของระบบอากาศยานไร้นักบิน และโครงการวิจัยและพัฒนาระบบอากาศยานไร้นักบินที่สำคัญในประเทศไทย ดังนี้

1. อากาศยานไร้นักบิน Searcher Mk I และ Mk II

กองทัพบกไทยได้ดำเนินการจัดหาระบบอากาศยานไร้นักบิน รุ่น Searcher Mk I จำนวน 1 ระบบ (บ. 4 ลำ) เมื่อปี พ.ศ. 2539 จากบริษัท Israel Aerospace Industries (IAI) จำกัด (Malat Division) รัฐอิสราเอล ด้วยวิธีรัฐบาลต่อรัฐบาล ในวงเงินประมาณ 500 ล้านบาท

คณะกรรมการตรวจรับพัสดุของกองทัพบก ได้ดำเนินการตรวจรับ เมื่อ 6 พ.ย. 41 และได้มอบให้ กองพลทหารปืนใหญ่ (พล.ป.) เป็นหน่วยทดลองใช้งาน เนื่องจากมีอัตราการจัดชุดเครื่องบินเล็กอยู่ในกองร้อยทหารปืนใหญ่ค้นหาเป้าหมายอยู่ก่อนแล้ว และได้จัดการส่งเจ้าหน้าที่ของหน่วยเดินทางไปฝึกอบรมการใช้งานทั้งนักบินภายใน (Internal Pilot) และนักบินภายนอก (External Pilot) และการซ่อมบำรุงระบบอากาศยานไร้นักบิน ณ รัฐอิสราเอล

ระบบอากาศยานไร้นักบินรุ่น Searcher Mk I เข้าประจำการที่กองร้อยค้นหาเป้าหมายกองพลทหารปืนใหญ่ (ร้อย คปม.พล.ป.) เพื่อใช้ในภารกิจด้านการข่าว การลาดตระเวน การค้นหากู้ภัย (SAR) ประเมินความเสียหาย (Damage Assessment) และปรับระยะยิงปืนใหญ่ โดยส่งข้อมูลกลับมายังสถานีควบคุมภาคพื้นดิน (Ground Control Station : GCS) ได้ ในแบบเวลาจริง Real-time

ต่อมาในปี พ.ศ. 2552 กองทัพบกได้อนุมัติจัดหาระบบอากาศยานไร้นักบิน Searcher Mk II อีกจำนวน 1 ระบบ (บ. 4 ลำ) มูลค่าประมาณ 670 ล้านบาท จากบริษัท Israel Aerospace Industries (IAI) จำกัด (Malat Division) รัฐอิสราเอล โดยได้รับมอบและเข้าประจำการที่กองบินเบา (กอง บ.เบา) ศูนย์การบินทหารบก (ศบบ.) จังหวัดลพบุรี เมื่อปี พ.ศ. 2554

ระบบอากาศยานไร้นักบิน Searcher Mk II ถูกใช้ในภารกิจค้นหาเป้าหมายปรับการยิงปืนใหญ่ ประเมินความเสียหายเป้า ลาดตระเวน เฝ้าตรวจ และรายงานความเคลื่อนไหวของข้าศึกตามแนวชายแดน นอกจากนี้ ยังรวมถึงภารกิจอื่นๆ ได้แก่ ภารกิจป้องกันและบรรเทาสาธารณภัย (อุทกภัย) ได้แก่ เฝ้าตรวจ แหล่งน้ำ แม่น้ำ เขื่อน และพื้นที่ประสบอุทกภัย โดยได้เพิ่มเติมรถถ่ายทอดสัญญาณดาวเทียม สำหรับถ่ายทอดสัญญาณไปยังส่วนบัญชาการด้วย

ปัจจุบันกองทัพบกไทยเป็นเพียงประเทศเดียวที่ยังคงมีระบบ Searcher Mk I อยู่ในประจำการ โดยประเทศสิงคโปร์และอินเดียเคยใช้ระบบดังกล่าว แต่ขณะนี้ได้ปลดประจำการ ซึ่งในปัจจุบันกองทัพในประเทศอินเดีย รัสเซีย สิงคโปร์และสเปน รวมถึงประเทศไทยได้นำระบบ Searcher Mk II เข้าประจำการแล้วด้วยเช่นกัน

ระบบอากาศยานไร้นักบินรุ่น Searcher ได้ถูกนำมาใช้ในการปฏิบัติการจริงและบรรลุภารกิจตามที่กำหนดไว้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ อีกทั้งยังได้ถูกนำมาใช้เป็นยุทโธปกรณ์ในการป้องปราบและข่มขวัญข้าศึกตามแนวชายแดนระหว่างไทยและกัมพูชาและในเขตพื้นที่ 3 จังหวัดชายแดนภาคใต้ นอกจากนี้ระบบอากาศยานไร้นักบินยังคงมีส่วนช่วยเสริมศักยภาพด้านการข่าวเป็นอันมาก และสามารถนำไปใช้กับหน่วยงานด้านความมั่นคงอื่นๆ ได้หลากหลาย

แผนภาพที่ 2-3 : ภาพถ่ายของ Searcher Mk I

ที่มา : ออนไลน์, 2561

คุณลักษณะเฉพาะและขีดความสามารถของอากาศยานไร้นักบิน Searcher Mk I

ความยาว	5.85 ม.
ปีกกาง	7.64 ม.
ความสูง	1.23 ม.
เพดานบินสูง	15,000 ฟุต
ระยะเวลาปฏิบัติการ	11 ชม.
ระยะปฏิบัติการ	200 กม.
น้ำหนักบรรทุก	41 กก. (เฉพาะ Payload)
ความเร็วในการปฏิบัติงาน	120 กม./ชม.
ระบบการบิน ขึ้น-ลง	ใช้สนามบินและใช้นักบินภายนอกเท่านั้น
ระบบหน่วงความเร็ว	Arresting Cable
เครื่องยนต์	Limbach L550E-G (ประเทศเยอรมนี)
แรงขับ	47 แรงม้า
เสาสัญญาณ	UHF (Omni Antenna) และ C-Band (Omni และ Directional Antenna) Data Link : Uplink/Downlink UHF และ C-Band/C-Band
อุปกรณ์บรรทุก (Payload)	MOSP (TV/FLIR) กล้องกลางวันและกล้องกลางคืน

แผนภาพที่ 2-4 : ภาพถ่ายของ Searcher Mk I

ที่มา : ออนไลน์, 2561

คุณลักษณะเฉพาะและขีดความสามารถของอากาศยานไร้นักบิน Searcher Mk II

ความยาว	5.85 ม.
ปีกกาง	8.56 ม.
น้ำหนักวิ่งขึ้นสูงสุด	462 กก.
เพดานบินปฏิบัติการ	12,000 ฟุต
ระยะเวลาปฏิบัติการ	16 ชม.
ระยะปฏิบัติการ	200 กม.
ความเร็วสูงสุด	185 กม./ชม.
ความเร็วปฏิบัติการ	120 กม./ชม.
น้ำหนักบรรทุก	120 กก. (เฉพาะ Payload)
ระบบการบิน ขึ้น-ลง	ใช้สนามบินและมีระบบขึ้น-ลงอัตโนมัติ
เครื่องยนต์	แบบโรตารี่ (Rotary) UEL AR68-1000 คาร์บูเรเตอร์
กำลังเครื่องยนต์	75 แรงม้า
อุปกรณ์บรรทุก (Payload)	MOSP D35 (TV/FLIR) กล้องกลางวันและกล้องกลางคืน

2. อากาศยานไร้นักบินขนาดเล็ก (Mini UAV) รุ่น Raven

อากาศยานไร้นักบินขนาดเล็ก (Mini UAV) รุ่น Raven เป็นยุทโธปกรณ์ที่ใช้ในการตรวจการณ์ทางอากาศ เพื่อให้ได้ภาพเคลื่อนไหวและภาพนิ่งของพื้นที่ปฏิบัติการในระยะจำกัด ได้รับการออกแบบมาเพื่อให้ใช้ปฏิบัติการเพื่อการตรวจการณ์ลาดตระเวนส่วนหน้า การหาเป้าหมายทางยุทธวิธีและการค้นหาและกู้ภัยกรณีที่เกิดภัยพิบัติ โดยสามารถทำการปฏิบัติการได้ทั้งกลางวันและกลางคืน ซึ่งกองทัพสหรัฐอเมริกาได้ทำการปฏิบัติการบินในสถานการณ์จริงมาแล้วมากกว่า 100,000 ชม. ในสถานที่ต่างๆ มากกว่า 15,000 แห่ง

ปัจจุบันอากาศยานไร้นักบินขนาดเล็กรุ่น Raven ได้ถูกใช้งานอย่างแพร่หลายมากที่สุดโดยกองทัพสหรัฐอเมริกาและกลุ่มพันธมิตร โดยกองทัพบกไทยได้จัดหาอากาศยานไร้นักบินขนาดเล็กดังกล่าวเข้าประจำการ โดยแบ่งไปตามกองทัพภาคต่างๆ

อากาศยานไร้นักบินขนาดเล็ก Raven ผลิตโดยบริษัท Aero Vironment จำกัด สหรัฐอเมริกา มีขีดความสามารถในการปฏิบัติภารกิจ เช่น การลาดตระเสนสอดแนม การติดตามยานพาหนะและบุคคลต้องสงสัย การค้นหาผู้ประสบภัยพิบัติ การเฝ้าตรวจพื้นที่บุกรุกทรัพยากรธรรมชาติ การคุ้มครองกำลังรบ การรักษาความปลอดภัยให้กับยานพาหนะ การประเมินความเสียหายจากการรบ และการค้นหาเป้าหมาย เช่น ที่ตั้งฐาน ยานยนต์ โกดัง เป็นต้น

แผนภาพที่ 2-5 : ภาพถ่ายของ Raven

ที่มา : ออนไลน์, 2561

คุณลักษณะเฉพาะและขีดความสามารถของอากาศยานไร้นักบินขนาดเล็ก Raven

ปีกกาง	1.35 ม.
น้ำหนักรวม	1.9 กก.
ความเร็วในการบิน	32-82 กม./ชม.
เพดานบินปกติ	30-300 ม.
เพดานบินสูงสุด	1,000 ม.
ระยะปฏิบัติการ	10 กม.
ระบบการบิน ขึ้น-ลง	ใช้มือขว้างให้ร่อนไป ปล่อยให้ตกลงมา/ร่อนลง
ระยะเวลาปฏิบัติการ	90 นาที (แบตเตอร์รี่แบบ Rechargeable)
อุปกรณ์บรรทุก (Payload)	กล้องกลางวันและกล้องกลางคืน (TV/FLIR)

3. อากาศยานไร้นักบิน Aerostar

กองทัพอากาศได้กำหนดวิสัยทัศน์และยุทธศาสตร์กองทัพอากาศ ในห้วงปี พ.ศ. 2555 – พ.ศ. 2558 เพื่อพัฒนาไปสู่กองทัพอากาศที่ใช้เครือข่ายเป็นศูนย์กลาง (Network Centric Air Force : NCAF) และกำหนดยุทธศาสตร์เกี่ยวกับเรื่องการเสริมสร้สงนภานุภาพ ในเรื่องการตรวจจับ (Sensor) โดยให้มีการวิจัย พัฒนา และจัดอากาศยานไร้นักบิน ให้สามารถในการปฏิบัติภารกิจ ISTAR ในระดับยุทธการและยุทธวิธีได้ ทั้งนี้จะต้องมีขีดความสามารถในการเชื่อมโยงข้อมูลทางยุทธวิธี (Network Centric Operations : NCO) ตามที่กองทัพอากาศวางวิสัยทัศน์ไว้ และได้

กำหนดให้บรรจุฝูงบินอากาศยานไร้นักบินไว้ในโครงสร้างกำลังรบเป็นครั้งแรกของกองทัพอากาศ โดยได้จัดตั้งฝูงบิน 404 กองบิน 4 ตั้งแต่ 1 ต.ค. 53 พร้อมกับบรรจุอากาศยานไร้นักบินที่ได้จากโครงการวิจัยและพัฒนาอากาศยานไร้นักบินต้นแบบของกองทัพอากาศ และอากาศยานไร้นักบินแบบ Aerostar ที่ได้จากโครงการแลกเปลี่ยนกับเครื่องบินลำเลียงแบบที่ 11 (Boeing 737-200) และเฮลิคอปเตอร์แบบที่ 8 (Bell 206B-3) ซึ่งปลดประจำการแล้ว เนื่องจากปัญหาในด้านการส่งกำลังบำรุง และหมดความจำเป็นในการใช้งาน

ภายใต้โครงการแลกเปลี่ยนอากาศยานที่ปลดประจำการกับอากาศยานไร้นักบินแบบ Aerostar โดยวิธีพิเศษ กองทัพอากาศได้รับอากาศยานไร้นักบินแบบ Aerostar จำนวน 2 เครื่อง พร้อม Payload กล้อง Video ถ่ายภาพในเวลากลางวันและกลางคืนแบบ OUAD-1 จำนวน 1 ชุด

อากาศยานไร้นักบิน Aerostar เป็นอากาศยานไร้นักบินทางยุทธวิธีแบบปีกตรึง ขับเคลื่อนด้วยเครื่องยนต์ใบพัด สามารถปฏิบัติภารกิจได้อย่างอัตโนมัติ ผลิตโดยบริษัท Aeronautics จำกัด รัฐอิสราเอล

แผนภาพที่ 2-6 : ภาพถ่ายของ Aerostar

ที่มา : ออนไลน์, 2561

คุณลักษณะเฉพาะและขีดความสามารถของอากาศยานไร้นักบินขนาดเล็ก Aerostar

ความยาว	4.40 ม.
ปีกกาง	7.51 ม.
น้ำหนักวิ่งขึ้นสูงสุด	220 กก.
น้ำหนักบรรทุก	50 กก. (เฉพาะ Payload)
เพดานบิน	18,000 ฟุต

ระยะเวลาปฏิบัติการ	14 ชม.
ระยะปฏิบัติการ	มากกว่า 200 กม.
ความเร็วสูงสุด	185 กม/ชม.
ระบบการบิน ขึ้น-ลง	ใช้สนามบิน
อุปกรณ์บรรทุก (Payload)	OUAD-1 (TV/FLIR) กล้องกลางวันและกล้องกลางคืน
ระยะทางในการติดต่อสื่อสาร	UHF – 200 กม. C band – 200 กม.
ระยะทางวิ่งขึ้น/ร่อนลง	300/250 ม.

4. โครงการวิจัยและพัฒนาอากาศยานไร้นักบินขนาดเล็ก (Mini UAV) ของหน่วยข่าวกรองทางทหาร (ขกท.)

หน่วยข่าวกรองทางทหารได้เริ่มดำเนินการวิจัยและพัฒนาอากาศยานไร้นักบินขนาดเล็ก (Mini UAV) ขึ้นเพื่อทดสอบใช้งาน ในโครงการพัฒนาระบบงานข่าวกรอง ของหน่วยข่าวกรองทางการทหาร เพื่อเป็นการสนธิระบบปฏิบัติการด้านข่าวกรองบุคคล ข่าวกรองสัญญาณ และข่าวกรองภาพให้เกิดประสิทธิภาพสำหรับใช้ในการตรวจสอบยืนยันซึ่งกันและกัน เพื่อให้มีความสอดคล้องกับแนวทางการปฏิบัติงานด้านข่าวกรองของกองทัพในภาพรวม จากความสำคัญของยุทโธปกรณ์ประเภทดังกล่าว ทำให้กองทัพบกได้อนุมัติให้หน่วยข่าวกรองทางทหารดำเนินการวิจัยและพัฒนาอากาศยานไร้นักบินขนาดเล็ก หรือ Mini UAV ใน 2 ระยะด้วยกัน โดยโครงการวิจัยระยะที่ 1 เริ่มดำเนินการมาตั้งแต่ ต.ค. 45 และได้สิ้นสุดโครงการในเดือน ก.ค. 48 งบประมาณรวมจำนวน 3.2 ล้านบาท

ผลงานการวิจัยที่ได้รับ เป็นอากาศยานไร้นักบินขนาดเล็กต้นแบบจำนวน 6 ลำ ประกอบด้วย อากาศยานแบบปีกติดลำตัว (Fixed Wing) จำนวน 5 ลำ และอากาศยานแบบปีกหมุน (Rotary Wing) จำนวน 1 ลำ ซึ่งอากาศยานไร้นักบินขนาดเล็กที่หน่วยวิจัยขึ้นสามารถปฏิบัติการบินถ่ายภาพทางอากาศ และส่งสัญญาณภาพในลักษณะเวลาจริง (Real Time) แต่มีข้อจำกัดทางการใช้งาน คือ จำเป็นต้องใช้นักบินภายนอกควบคุมอากาศยานตลอดเวลา และระยะปฏิบัติการก็ยังจำกัดเพียงในระยะ Line of Sight เท่านั้น

จากความสำเร็จของโครงการวิจัยฯ ของ ขกท. ทำให้กองทัพบกได้อนุมัติงบประมาณเพิ่มเติมแก่หน่วยฯ ในวงเงิน 5,975,000 บาท เพื่อดำเนินการต่อยอดการวิจัยและพัฒนาอากาศยานไร้นักบินขนาดเล็กในโครงการที่ 2 ใช้เวลาดำเนินการ 1 ปี โดยเริ่มตั้งแต่ พ.ค. 59 จนถึง พ.ค. 50 การดำเนินการการวิจัยเป็นลักษณะของการต่อยอดจากงานวิจัยเดิม ซึ่งในโครงการวิจัยในระยะที่สองนี้ ขกท. ได้ทำการพัฒนาระบบควบคุมการบินใน Mode PRV มาเป็นอากาศยานไร้นักบินที่สามารถทำงานด้วยระบบควบคุมการบินแบบอัตโนมัติ (Fight Control System) โดยผลการวิจัยที่ได้รับทำให้อากาศยานไร้นักบินขนาดเล็กต้นแบบแบบที่ ขกท. ได้พัฒนาขึ้นสามารถปฏิบัติการบินได้ ในระยะ 10 กม. โดยมีระยะเวลาปฏิบัติการประมาณ 3 ชม.

จากการดำเนินการวิจัยและพัฒนาอากาศยานไร้นักบินขนาดเล็กของ ขกท. ที่ประสบความสำเร็จทั้ง 2 โครงการที่ผ่านมา ทำให้ ผบ.ทบ. มีดำริให้ ขกท.ทำการวิจัยและพัฒนาอากาศยานไร้นักบินขนาดเล็กให้มีประสิทธิภาพสูงขึ้น เพื่อให้มีระยะปฏิบัติการที่มากขึ้น โดยมีระยะปฏิบัติการมากกว่า 30 กม. จากสถานีควบคุมภาคพื้นและมีระยะเวลาปฏิบัติการไม่ต่ำกว่า 5 ชม. เพื่อให้

ครอบคลุมพื้นที่เฝ้าตรวจมากขึ้น โดยเฉพาะการนำระบบอากาศยานไร้นักบินขนาดเล็กที่ ขกท. พัฒนานี้ไปสนับสนุนภารกิจของหน่วยทหารปืนใหญ่ ซึ่งในปัจจุบันมีระยะยิงหวังผลไกลสุดประมาณ 20 กม. ซึ่งอากาศยานไร้นักบินขนาดเล็กดังกล่าวจะสามารถบินไปตรวจตำบลกระสุนตก และรายงานภาพในระบบเวลาจริง (Real Time) ให้กับหน่วยยิงเพื่อทำการปรับการยิงให้แม่นยำ ซึ่งโครงการวิจัยอากาศยานไร้นักบินขนาดเล็กของ ขกท. นี้ยังสามารถตอบสนองต่อภารกิจต่างๆ เช่น การบินลาดตระเวนหาข่าว การสอดแนม การบินเฝ้าตรวจ การค้นหาเป้าหมาย ตรวจความเสียหายเป็นพื้นที่ และการยืนยันข่าวสารได้อย่างมีประสิทธิภาพ

คุณลักษณะเฉพาะและขีดความสามารถของอากาศยานไร้นักบินขนาดเล็ก ขกท.

ความยาว	1.85 ม.
ปีกกาง	3.2 ม.
ระยะเวลาปฏิบัติการ	3 ชม.
น้ำหนัก	16 กก.
เพดานบินสูงสุด	9,000 ฟุต
เพดานบินปฏิบัติการ	1,000 – 6,000 ฟุต
ระยะปฏิบัติการ	20 กม.
ความเร็วสูงสุด	130 กม/ชม.
ความเร็วปฏิบัติการ	80 - 100 กม/ชม.
ระยะทางวิ่งขึ้น/ร่อนลง	100/150 ม.
เครื่องยนต์	เบนซิน 2 จังหวะ 26 ซีซี
แรงขับ	2.6 แรงม้า
ส่งสัญญาณแบบ	ภาพนิ่งและภาพเคลื่อนไหว Real Time
อุปกรณ์บรรทุก (Payload)	กล้องกลางวัน

5. โครงการสร้างอากาศยานไร้นักบินต้นแบบของกองทัพอากาศ และอากาศยานไร้นักบินต้นแบบ Tiger Shark II

ในอดีตที่ผ่านมา กองทัพอากาศมีบุคลากร นักวิจัย และหน่วยงาน ที่มีความรู้ความสามารถในระบบอากาศยาน รวมทั้งมีอุปกรณ์ และสถานที่ที่จะใช้ในการสนับสนุนการจัดสร้างอากาศยานไร้นักบินขึ้นใช้งานในกองทัพอากาศ เริ่มตั้งแต่ปี พ.ศ. 2543 กองทัพอากาศ โดยศูนย์วิจัยและพัฒนาระบบอาวุธกองทัพอากาศ ได้ร่วมกับกรมช่างอากาศ กรมทหารต่อสู้อากาศยาน หน่วยบัญชาการอากาศโยธิน และโรงเรียนนายเรืออากาศ ดำเนินการโครงการวิจัยและพัฒนาเครื่องบินเป้าบินเพื่อใช้ในภารกิจเป้าบินให้กับอาวุธต่อสู้อากาศยานของกองทัพอากาศ และพัฒนาเรื่อยมาจนถึงปี พ.ศ. 2551 ศูนย์วิจัยและพัฒนาระบบอาวุธกองทัพอากาศได้ร่วมมือกับโรงเรียนนายเรืออากาศ ดำเนินการโครงการพัฒนาอากาศยานไร้นักบินขนาดเล็ก เพื่อพัฒนาเครื่องบินเป้าบินอัตโนมัติให้มีราคาถูก และสะดวกคล่องตัวกว่าเครื่องบินเป้าบินที่กองทัพอากาศมีใช้อยู่ในปัจจุบัน

บุคลากรของกองทัพอากาศได้มีส่วนร่วมในการวิจัยพัฒนาอากาศยานไร้นักบินตามโครงการวิจัยและพัฒนาอาอาศยานไร้นักบินหรือ UAV ของ สำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย (สกว.) และสำนักงานวิจัยและพัฒนาการทหารกลาโหมในปี พ.ศ. 2547 – 2550 งบประมาณโครงการราว 97 ล้านบาท ซึ่งกองทัพอากาศได้จัดข้าราชการจากโรงเรียนนายเรืออากาศ จำนวน 12 คน เข้าร่วมโครงการดังกล่าวในหลายส่วน โดยเฉพาะในการออกแบบโครงสร้าง ระบบ Autopilot และ Payload ทำให้บุคลากรกองทัพอากาศได้รับองค์ความรู้ในการสร้างอากาศยานไร้นักบิน

กองทัพอากาศได้จัดสรรงบประมาณดำเนินโครงการวิจัยและสร้างอากาศยานไร้นักบินต้นแบบของกองทัพอากาศ ในลักษณะงบประมาณปีต่อปี โดยมีกรมยุทธการทหารอากาศเป็นหน่วยรับผิดชอบโครงการ และศูนย์วิจัยพัฒนาวิทยาศาสตร์เทคโนโลยีการบินและอวกาศกองทัพอากาศเป็นหน่วยดำเนินการ เนื่องจากการดำเนินการโครงการนี้เป็นโครงการที่มีความสำคัญและเร่งด่วน อยู่ในแผนการพัฒนาขีดความสามารถในการปฏิบัติภารกิจของกองทัพอากาศ จึงมีการจัดตั้งสำนักงานขึ้นมาดูแลรับผิดชอบภายใต้ชื่อสำนักงานโครงการสร้างอากาศยานไร้ยักบินต้นแบบของกองทัพอากาศ และแต่งตั้งคณะอนุกรรมการอำนวยการ คณะเจ้าหน้าที่บริหารงาน และคณะเจ้าหน้าที่ทำงานสร้างอากาศยานไร้นักบินต้นแบบของกองทัพอากาศ เพื่อนำอากาศยานไร้นักบินมาปฏิบัติภารกิจด้านความมั่นคง การพัฒนาประเทศและการช่วยเหลือประชาชน โดยเฉพาะภารกิจการลาดตระเวนทางอากาศ ทั้งกลางวันและกลางคืน การรับ/ส่งข้อมูล และคำสั่งจากสถานีควบคุมภาคพื้นในเวลาจริง อันเป็นกลไกสำคัญของการปฏิบัติการที่ใช้เครือข่ายเป็นศูนย์กลาง (NCO) ตามยุทธศาสตร์ของกองทัพอากาศและวิสัยทัศน์ที่กำหนดไว้ระหว่าง พ.ศ. 2554 – พ.ศ. 2562

บุคลากรของสำนักงานโครงการสร้างอากาศยานไร้ยักบินต้นแบบของกองทัพอากาศประกอบด้วยผู้เชี่ยวชาญจากสายวิทยาการต่างๆ และนักวิจัยของ ทอ. ที่เคยปฏิบัติงานในโครงการวิจัยและพัฒนาอาอาศยานไร้นักบิน ของสำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย (สกว.) มาร่วมกำหนดรายละเอียดความต้องการการดำเนินโครงการให้สอดคล้องกับความต้องการทางด้านยุทธการ

โครงการสร้างอากาศยานไร้นักบินต้นแบบของ ทอ. มีวัตถุประสงค์เพื่อสร้างอากาศยานไร้นักบิน พร้อมระบบควบคุมภาคพื้น สำหรับสนับสนุนภารกิจด้านความมั่นคง การพัฒนาประเทศ และการช่วยเหลือประชาชน และเพื่อเสริมสร้างองค์ความร้านการออกแบบ การวิเคราะห์การสร้าง และการพัฒนาเกี่ยวกับระบบอากาศยานไร้นักบิน ให้แก่บุคลากรของ ทอ. และหน่วยงานภายนอก ทอ. อันจะเป็นการลดการนำเข้ายุทโธปกรณ์ หรือหากจำเป็นต้องจัดหาจะได้มีข้อมูลที่เกิดประโยชน์สูงสุด

การดำเนินการแบ่งเป็น 3 ระยะ งบประมาณ รวมทั้งสิ้น 79 ล้านบาท มีรายละเอียดดังนี้

ระยะที่ 1 งบประมาณ 30 ล้านบาท

1. จัดหา/สร้างอากาศยานไร้นักบิน Cyber Eye Lite พร้อมอุปกรณ์ เพื่อทดลองใช้งาน ทดสอบการทำงานของระบบต่างๆ ฝึกทำการบิน และปฏิบัติการซ่อมบำรุง

2. จ้างสร้างอากาศยานไร้นักบินขนาดกลาง Cyber Eye II ตามความต้องการทางยุทธการ และทางเทคนิคที่กำหนด

ระยะที่ 2 งบประมาณ 40.2335 ล้านบาท จ้างสร้างอากาศยานไร้นักบินต้นแบบของกองทัพอากาศโดยจ้างบริษัท G-force Composites จำกัด อ.เมือง จ.ระยอง สร้างอากาศยานไร้นักบินต้นแบบ Tiger Shark II จำนวน 2 เครื่อง พร้อม Payload แบบ EO Day/Night จำนวน 1 ชุด และชุดสถานีภาคพื้นดิน 1 ชุด ในวงเงิน 39.6253 ล้านบาท โดยระหว่างดำเนินงาน ได้มีการจัดส่งเจ้าหน้าที่กองทัพอากาศเข้าร่วมดำเนินการและรับการถ่ายทอดเทคโนโลยี ในการออกแบบสร้างลำตัวอากาศยานไร้นักบินด้วยวัสดุ Composites การประกอบรวม การติดตั้งระบบ และการทดสอบต่างๆ

ระยะที่ 3 งบประมาณ 8.7665 ล้านบาท ในการจัดหาอุปกรณ์สนับสนุน สิ่งอำนวยความสะดวก ฝึกอบรมการใช้งาน และการปฏิบัติภารกิจ ดังนี้

1. การสร้างรถควบคุมภาคพื้นเคลื่อนที่ (Mobile Ground Control Station)
2. การสร้างเครื่องบินฝึกบังคับด้วยวิทยุ ขนาดกลาง จำนวน 2 เครื่อง
3. การสร้างเครื่องบินฝึกบังคับด้วยวิทยุ ขนาด Half Scale จำนวน 2 เครื่อง
4. การสร้างกล่องเก็บอากาศยานไร้นักบิน
5. การฝึกอบรมเจ้าหน้าที่ด้านการบิน เพื่อรักษาความต่อเนื่อง

ต่อมาในปี พ.ศ. 2554 กองทัพอากาศได้รับการจัดสรรงบประมาณเพิ่มเติม 14.40 ล้านบาท เพื่อเพิ่มขีดความสามารถและความปลอดภัยในการใช้งานอากาศยานไร้นักบินแบบ Tiger Shark II รวมทั้งเตรียมความพร้อมให้กับเจ้าหน้าที่กองทัพอากาศในการจัดตั้งฝูงบินอากาศยานไร้นักบิน ดังนี้

1. การพัฒนาติดตั้งอุปกรณ์ Identification Friend or Foe (IFF) เพื่อความตระหนักรู้ถึงสถานการณ์และความสามารถในการบินปฏิบัติการในห้วงอากาศเดียวกับเครื่องบินประเภทอื่นๆ (กองทัพอากาศดำเนินการเอง)
2. การพัฒนาระบบ Launch and Recovery Station (LRS) เพื่อช่วยเพิ่มรัศมีปฏิบัติการและเพิ่มความหลากหลายในการปฏิบัติการมากขึ้น (จ้างบริษัท Innocon จำกัด ของอิสราเอล ดำเนินการ)
3. การจัดสร้าง Engine Starter (กองทัพอากาศดำเนินการเอง)
4. การเชื่อมต่อข้อมูลกับระบบ Command and Control (กองทัพอากาศดำเนินการเอง)
5. การฝึกอบรมเจ้าหน้าที่ด้านการบินให้มีความพร้อมในการปฏิบัติภารกิจ (บริษัท G-force ดำเนินการ)

อากาศยานไร้นักบินแบบ Tiger Shark II เป็นอากาศยานไร้นักบินทางยุทธวิธีสำหรับภารกิจการเฝ้าตรวจในเวลาจริงทั้งกลางวันและกลางคืน โดยกองทัพอากาศได้ว่าจ้างบริษัท G-force Composites จำกัด ออกแบบและจัดสร้างต้นแบบ และการประกอบรวมระบบไฟฟ้า เอวิโอนิกส์ กล้อง EO Day/Night ระบบเชื่อมโยงข้อมูล และสถานีควบคุมภาคพื้น โดยบริษัท Innocon จำกัด ของอิสราเอล

แผนภาพที่ 2-7 : ภาพถ่ายของ Tiger Shark II

ที่มา : ออนไลน์, 2561

คุณลักษณะเฉพาะและขีดความสามารถของอากาศยานไร้นักบิน Tiger Shark II

ความยาว	4.2 ม.
ปีกกาง	6.0 ม.
อุปกรณ์บรรทุก (Payload)	30 กก.
เพดานบิน	12,000 ฟุต
ระยะเวลาปฏิบัติการ	10 ชม.
ระยะปฏิบัติการ	มากกว่า 100 กม.
ความเร็วสูงสุด	203 กม/ชม.
ระบบการบิน ขึ้น-ลง	ใช้สนามบินและมีระบบขึ้น-ลงอัตโนมัติ
อุปกรณ์บรรทุก (Payload)	กล้องกลางวันและกล้องกลางคืน

6. โครงการเฉลิมพระเกียรติฯ การวิจัยและพัฒนาอากาศยานไร้บิน (Fixed-wing UAV)

โครงการเฉลิมพระเกียรติฯ เป็นโครงการวิจัยและพัฒนาเฉพาะกิจของสถาบันเทคโนโลยีป้องกันประเทศ (สทป.) และสำนักงานสนับสนุนการวิจัย (สกว.) โดยดำเนินการวิจัยและพัฒนาต่อยอดจากต้นแบบจากอากาศยานไร้นักบิน Fixed-wing UAV ซึ่งเป็นโครงการเดิมของสำนักงานสนับสนุนการวิจัย โดยมีกองพลทหารปืนใหญ่ (พล.ป.) และสำนักการบินอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติ กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ร่วมเป็นคณะทำงานร่วมในฐานะหน่วยผู้ใช้ ที่จะให้ความคิดเห็นและความต้องการของหน่วยผู้ใช้ โดยทำข้อตกลงร่วมมือโครงการวิจัยและพัฒนาร่วมกัน มีการออกแบบวิจัยและพัฒนาระบบอากาศยานไร้นักบินที่มีคุณลักษณะที่สามารถใช้งานได้ตรงตามความต้องการของหน่วยผู้ใช้ คือกองพลทหารปืนใหญ่ และสำนักการบินอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติ โดยโครงการนี้มีระยะเวลา 3 ปี ตั้งแต่งบประมาณ พ.ศ. 2555 – 2557

โครงการดังกล่าวมีวัตถุประสงค์เพื่อร่วมเฉลิมพระชนมพรรษาพระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัวรัชกาลที่ 9 เนื่องในโอกาสพระราชพิธีมหามงคลเฉลิมพระชนมพรรษา 7 รอบ 5 ธันวาคม 2554 เพื่อสนับสนุนเศรษฐกิจแบบพอเพียง การพึ่งพาตนเอง ตามแนวพระราชดำริ เพื่อเป็นการแสดงศักยภาพด้านการวิจัยและพัฒนายุทโธปกรณ์ภายในประเทศได้เอง โดยไม่ต้องนำเข้าจากต่างประเทศ และเพื่อพัฒนาและสร้างระบบอากาศยานไร้นักบิน สำหรับภารกิจทางด้านการทหารและด้านพลเรือน

การใช้งานในภารกิจทางทหาร ได้แก่ ภารกิจลาดตระเวน เฝ้าตรวจ ติดตามสถานการณ์ ค้นหาและระบุที่ตั้งเป้าหมายเพื่อปรับการยิงปืนใหญ่และอาวุธยิงสนับสนุนอื่นๆ อีกทั้งยังนำมาใช้ในการหาข่าวต่างๆ ในส่วนของภาคพลเรือน สามารถใช้ในภารกิจการบินเพื่อการอนุรักษ์ของกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เช่น การลาดตระเวน บินตรวจปราบปรามการบุกรุกทำลายป่า ตรวจปราบปรามไฟป่า บินตรวจติดตามในพื้นที่โครงการพระราชดำริ บินค้นหา ในสภาวะเหตุการณ์และภูมิประเทศในบริเวณที่ไม่เหมาะสมลดความเสี่ยงที่เกิดขึ้นกับผู้ปฏิบัติหน้าที่ เช่น การบินต่ำในหุบเขา ภารกิจสอดส่องผู้ลักลอบการกระทำผิดต่างๆ ซึ่งบางครั้งถูกต่อต้านจากฝ่ายตรงข้าม เป็นต้น

คุณลักษณะเฉพาะและขีดความสามารถของอากาศยานไร้นักบิน Fixed-wing UAV

ความยาว	4 ม.
ปีกกาง	6.5 ม.
เพดานบิน	8,000 ฟุต
น้ำหนักบรรทุก	40 กก.
ระยะเวลาปฏิบัติการ	5 ชม.
ระยะปฏิบัติการ	100 - 150 กม.
ความเร็วสูงสุด	130 กม/ชม.
ระยะทางวิ่งขึ้น/ร่อนลง	300/300 ม.
ระบบการบิน ขึ้น-ลง	ใช้สนามบินและนักบินภายนอกเท่านั้น
อุปกรณ์บรรทุก (Payload)	กล้องกลางวันและกล้องกลางคืน

7. โครงการวิจัยและพัฒนาอากาศยานไร้นักบินขึ้น-ลงทางดิ่ง (VTOL UAV)

กองทัพเรือมีความต้องการอากาศยานไร้นักบินขึ้น-ลงทางดิ่งที่สามารถใช้ประจำการบนเรือในระดับตั้งแต่เรือตรวจการณ์ปืน เพื่อใช้ในการลาดตระเวน และตรวจการณ์ทางทะเลที่เป็นพื้นที่ในรับผิดชอบโดยตรงของกองทัพเรือ จากเหตุผลความจำเป็นดังกล่าว สำนักงานวิจัยและพัฒนาการทางทหารกองทัพเรือ ได้เสนอแนวทางการดำเนินการโครงการวิจัยและพัฒนาอากาศยานไร้นักบินขึ้น-ลงทางดิ่ง (Vertical Take Off & Landing Unmanned Aerial Vehicle : VTOL UAV) ร่วมกับ สทป. และภาคเอกชน เพื่อร่วมวิจัย พัฒนา ออกแบบ และสร้างต้นแบบอากาศยานไร้นักบินขึ้น-ลงทางดิ่งที่ตอบสนองต่อภารกิจกองทัพเรือ และส่งเสริมความก้าวหน้าด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีด้านอากาศยานไร้นักบินให้แก่หน่วยวิจัยและอุตสาหกรรมป้องกันประเทศของกระทรวงกลาโหม

โครงการนี้เป็นโครงการต้นแบบของความร่วมมือระหว่างภาครัฐและภาคเอกชน โดยมีการลงนามสัญญาร่วมวิจัย 4 ฝ่าย ระหว่างสำนักงานวิจัยและพัฒนาการทางทหาร กองทัพเรือ บริษัทเสรีสรรพกิจ จำกัด บริษัท กษมา เฮลิคอปเตอร์ จำกัด และ สทป.

คุณลักษณะเฉพาะและขีดความสามารถของอากาศยานไร้นักบิน VTOL UAV

ความยาว	1.7 ม.
เส้นผ่านศูนย์กลางใบพัดหลัก	2.2 ม.
เพดานบิน	มากกว่า 600 ม.
ระยะเวลาปฏิบัติการ	3 ชม.
ระยะปฏิบัติการ	มากกว่า 50 กม.
ความเร็วสูงสุด	130 กม/ชม.
ระบบการบิน ขึ้น-ลง	ใช้สนามบินและใช้นักบินภายนอกเท่านั้น
น้ำหนักบรรทุก	น้อยกว่า 20 กก.
อุปกรณ์บรรทุก (Payload)	กล้องกลางวันและกล้องกลางคืน

8. โครงการวิจัยและพัฒนาอากาศยานไร้นักบินของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี

สถาบันวิทยาการหุ่นยนต์ภาคสนาม (FIBO : Institute of Field robotics) มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี ได้จัดตั้งขึ้นเพื่อพัฒนาการศึกษาระดับสูง และการวิจัยทางด้านระบบอัตโนมัติรวมถึงหุ่นยนต์อุตสาหกรรม

FIBO ได้ร่วมมือกับบริษัท สยามยูเอวี อินดัสตรีส์ จำกัด ใช้อากาศยานไร้นักบินในการบินสำรวจสถานการณ์น้ำในช่วงอุทกภัยปี พ.ศ. 2554 ที่ผ่านมา หลังจากได้รับการร้องขอจากสถาบันสารสนเทศทรัพยากรน้ำและการเกษตร (องค์การมหาชน) กระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (สสนก.) และศูนย์ปฏิบัติการช่วยเหลือผู้ประสบภัยน้ำท่วม

ลักษณะของอากาศยานไร้นักบินแบบปีกตรึง (Fixed-wing UAV) ปีกกาง 3 ม. สามารถบินได้ไกลประมาณ 25-40 กม. เพดานบิน 200-250 ม. ระยะเวลาบิน 30-60 นาที ใช้เครื่องยนต์แบบมอเตอร์ไฟฟ้า และต้องการทางวิ่งยาว 200 ม. ในการบินขึ้น-ลง โดยอากาศยานไร้นักบินจะบินเลาะไปตามแนวคลองหรือถนน เพื่อตรวจดูพื้นที่ในภาพรวม สำรวจคลองที่ใช้ในการระบายน้ำ และหาสาเหตุที่ไม่สามารถระบายน้ำออกได้ตามแผน แล้วบันทึกภาพไว้

คุณลักษณะตามภารกิจอากาศยานไร้นักบินของหน่วยงานกระทรวงกลาโหม

ยุทธศาสตร์การป้องกันประเทศกระทรวงกลาโหม มีวัตถุประสงค์เพื่อดำเนินการด้านการป้องกันประเทศและด้านความมั่นคงที่เกี่ยวข้องกับกระทรวงกลาโหมให้เป็นไปด้วยความเรียบร้อย เพื่อทำให้กระทรวงกลาโหมมุ่งสู่องค์กรที่ “มีกองทัพชั้นนำมีบทบาทสำคัญใน ด้านความมั่นคงและมีบทบาทนำในการส่งเสริมความมั่นคงของภูมิภาค” โดยยึดถือ ๓ แนวคิด ทางยุทธศาสตร์ ได้แก่

1. การสร้างความร่วมมือด้านความมั่นคง (Security Cooperation) หมายถึง การพิจารณาใช้ทรัพยากรทางทหารในการสนับสนุนรัฐบาลในการสร้างความร่วมมือกับประเทศเพื่อนบ้าน ประเทศสมาชิกอาเซียน มิตรประเทศ ประเทศมหาอำนาจ และองค์การระหว่าง ประเทศ เพื่อเสริมสร้างความมั่นคงร่วมกัน รักษาความเป็นกลาง ลดเงื่อนไขและโอกาสที่จะนำไปสู่ความขัดแย้ง รวมทั้งป้องกันมิให้ความขัดแย้งขยายขอบเขตจนนอกเหนือการควบคุม โดยยึดมั่นในหลักการแนวความคิดเชิงป้องกัน (Preventive) และต้องอยู่บนพื้นฐานของ ความมีเกียรติและศักดิ์ศรีในเวทีการเมืองระหว่างประเทศ และผลประโยชน์ที่ประเทศพึงจะได้รับ

2. การผนึกกำลังป้องกันประเทศ (United Defence) หมายถึง การนำทรัพยากรที่เป็นพลังอำนาจของชาติทุกประเภทในทุกมิติ ทั้งด้านการทหาร การเมือง เศรษฐกิจ สังคมจิตวิทยา วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มาบูรณาการอย่างเป็นระบบตั้งแต่ยามปกติ เพื่อแก้ไขข้อจำกัดของชาติ รวมทั้งชดเชยอำนาจกำลังรบของกองทัพที่มีอยู่อย่างจำกัด เพื่อปฏิบัติหน้าที่ในการป้องกันประเทศได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยต้องเตรียมการและกระทำอย่างต่อเนื่อง ทั้งในยามปกติและยามสงคราม

3. การป้องกันเชิงรุก (Active Defence) หมายถึง การจัดเตรียมกำลัง เสริมสร้าง พัฒนาและบริหารจัดการทรัพยากรทางทหารทั้งมวลให้เหล่าทัพมีความพร้อมในการใช้กำลังเพื่อป้องปราม แก้ไขและยุติความขัดแย้งโดยเป็นฝ่ายได้เปรียบ มุ่งเน้นมาตรการด้านการข่าวอย่างต่อเนื่องและเชิงลึก มีระบบแจ้งเตือนและเฝ้าตรวจที่มีประสิทธิภาพ สามารถ ปฏิบัติการรบได้หนึ่งด้านและป้องกันอีกหนึ่งด้านในเวลาเดียวกัน ใช้การปฏิบัติการยุทธร่วมเป็นหลัก มีกำลังรบเพื่อป้องกันตนเอง และมุ่งความพยายามให้พื้นที่การรบแตกหักอยู่บริเวณแนวชายแดนทางบก และนอกเขตเศรษฐกิจจำเพาะ

ยุทธศาสตร์การป้องกันประเทศ กระทรวงกลาโหมมุ่งตอบสนองวัตถุประสงค์ มูลฐานด้านความมั่นคงของประเทศ จำนวน 4 ประเด็น ได้แก่ 1. การอยู่ร่วมกันอย่างสันติสุข 2. สถาบันหลักของชาติและการปกครองระบอบประชาธิปไตยอันมีพระมหากษัตริย์ทรงเป็น ประมุขดำรงอยู่อย่างมั่นคง 3. สถานการณ์ภายในประเทศมีความสงบเรียบร้อย ประชาชนอยู่ ร่วมกันได้อย่างสันติสุข และ 4. ประเทศมีความมั่นคงปลอดภัยจากภัยคุกคามทางทหาร รวมทั้ง กำหนดประเด็นยุทธศาสตร์จำนวน 6 ประเด็น ดังนี้ 1. การสร้างความร่วมมือด้านความมั่นคงกับต่างประเทศ 2. การพิทักษ์รักษาและเทิดทูนสถาบันพระมหากษัตริย์ 3. การรักษาความมั่นคงของรัฐ 4. การพัฒนาประเทศและช่วยเหลือประชาชน 5. การสร้างความเข้มแข็งภาคประชาชน 6. การปฏิบัติการทางทหารเพื่อรักษาอธิปไตยและผลประโยชน์แห่งชาติ กำหนดเป้าหมายในการพัฒนาเสริมสร้างศักยภาพ 4 ระยะ ดังนี้

3.1 ระยะที่ 1 (พ.ศ.2560-2564) มีเป้าหมายสำคัญ ได้แก่ กระทรวงกลาโหมมีความสัมพันธ์และความร่วมมือด้านความมั่นคงกับต่างประเทศ ตามกรอบความเร่งด่วนที่รัฐบาลกำหนด มีความพร้อมทั้งในด้านกำลังพล ยุทโธปกรณ์ หลักนิยม การฝึกศึกษา และการพัฒนาขีดความสามารถในการปฏิบัติภารกิจการป้องกันประเทศ และการแก้ไขปัญหาของชาติในมิติต่าง ๆ รวมทั้งพัฒนาการปฏิบัติการด้านไซเบอร์ กิจการด้านอวกาศ การวิจัยพัฒนาและอุตสาหกรรมป้องกันประเทศที่มุ่งสู่การผลิตใช้ในราชการและเพื่อการพาณิชย์

3.2 ระยะที่ 2 (พ.ศ.2565-2569) มีเป้าหมายสำคัญ ได้แก่ การยกระดับและขยายขอบเขตความสัมพันธ์และความร่วมมือด้านความมั่นคงกับต่างประเทศ เพื่อร่วมกันแก้ไข ปัญหาจากภัยคุกคามข้ามชาติ และภัยพิบัติจากธรรมชาติ ให้มีความแน่นแฟ้นและกว้างขวาง ยิ่งขึ้น ประเทศ

มีความสงบสุข ประชาชนมีระดับคุณภาพชีวิตที่ดี กระทรวงกลาโหมมีโครงสร้างที่ สอดคล้องกับการบริหารราชการยุคใหม่ที่มุ่งเน้นความคล่องตัว มียุทโธปกรณ์และเทคโนโลยีที่ทันสมัย สามารถปฏิบัติภารกิจที่มีความหลากหลาย มีศักยภาพทางทหารที่ทัดเทียมกับประเทศ ในภูมิภาค ได้รับการเสริมสร้างขีดความสามารถการปฏิบัติการด้านไซเบอร์ และกิจการด้าน อวกาศต่อเนื่องจากระยะที่ 1 ตลอดจนการนำระบบกำลังพลสำรอง มาบรรจุทดแทนกำลังทหาร ประจ าการในบางอัตราตั้งแต่ยามปกติ การวิจัยพัฒนาและอุตสาหกรรมป้องกันประเทศที่สามารถ ผลิตใช้ในราชการและเพื่อการพาณิชย์ได้โดยสมบูรณ์

3.3 ระยะที่ 3 (พ.ศ.15702574) มีเป้าหมายสำคัญ ได้แก่ การรักษาระดับความสัมพันธ์และความร่วมมือด้านความมั่นคงกับต่างประเทศ เพื่อร่วมกันแก้ไขปัญหาจากภัยคุกคามที่มีความหลากหลาย ประเทศมีความสงบสุข ประชาชนมีระดับคุณภาพชีวิตที่ดี มีความมั่นคงปลอดภัยในชีวิตและทรัพย์สิน กระทรวงกลาโหมได้รับการยกระดับศักยภาพ ทางด้านการทหารด้วยเทคโนโลยีทางทหารระดับสูง ตลอดจนขีดความสามารถการปฏิบัติการ ด้านไซเบอร์ และกิจการด้านอวกาศเพื่อให้ทัดเทียมกับประเทศในภูมิภาค

3.4 ระยะที่ 4 (พ.ศ.2575-2579) มีเป้าหมายสำคัญ ได้แก่ ประเทศมีความสงบสุข ประชาชนมีระดับคุณภาพชีวิตที่ดี มีความมั่นคงปลอดภัยในชีวิตและทรัพย์สิน อย่างยั่งยืน กระทรวงกลาโหมโครงการพัฒนาและเสริมสร้างขีดความสามารถทางด้านการทหาร ในทุก ๆ ด้านอย่างต่อเนื่อง

ภายใต้ยุทธศาสตร์ดังกล่าว จึงทำให้เกิดความต้องการระบบอากาศยานไร้นักบินในหน่วยงานต่างๆ ของกระทรวงกลาโหม (สถาบันเทคโนโลยีป้องกันประเทศ, 2560)

1. ความต้องการใช้งานระบบอากาศยานไร้นักบินของกองทัพบก

ในกลุ่มระบบยานไร้คนขับ กองทัพบกมุ่งเน้นการใช้งานอากาศยานไร้นักบินเป็นหลัก โดยได้กำหนดอากาศยานไร้นักบินให้เป็นยุทโธปกรณ์ในความรับผิดชอบของสายขนส่ง โดยมีกรมการขนส่งทหารบก (ขส.ทบ.) เป็นหน่วยรับผิดชอบ รวมทั้งให้กรมฝ่ายยุทธบริการอื่นๆ มีส่วนร่วมในการส่งกำลังบำรุงองค์ประกอบต่างๆ ของอากาศยานไร้นักบินตามขีดความสามารถและความรับผิดชอบ

ปัจจุบันศูนย์การบินทหารบก (ศบบ.) กำลังพัฒนาหลักนิยมการใช้งานอากาศยานไร้นักบินโดยได้แบ่งอากาศยานไร้นักบินเป็น 5 ประเภท โดยอ้างอิงจากลักษณะของหน่วยที่ใช้งานแต่ละประเภทในกองทัพบก ได้แก่ Micro, Mini, Small, Medium และ Large UAV รายละเอียดดังนี้

1.1 อากาศยานไร้นักบินขนาดเล็กพิเศษ (Micro UAV : MAV)

เป็นอากาศยานไร้นักบินใช้สำหรับการตรวจการณ์ ในภารกิจการลาดตระเวนหาข่าวของหน่วยปฏิบัติการพิเศษหรือหน่วยอื่นๆที่ต้องการใช้อากาศยานไร้นักบินที่มีขนาดเล็กพิเศษหรือมีวัตถุประสงค์พิเศษ เช่น กอง ปพ., พัน.จจ., ร้อย.ลว.ไกล เป็นต้น โดยเป็นระบบที่ส่งขึ้นและร่อนลงโดยไม่ต้องใช้สนามบินและนำพาไปได้ด้วยบุคคล ใช้งานง่าย ไม่ต้องเตรียมการมาก

1.2 อากาศยานไร้นักบินขนาดเล็กมาก (Mini UAV)

ใช้สำหรับการตรวจการณ์และการลาดตระเวนของหน่วยดำเนินกลยุทธ์เดินเท้าในระดับกรม ร. และ พัน.ร. เป็นระบบที่ส่งขึ้นและร่อนลงโดยไม่ต้องใช้สนามบินและนำพาไปได้ด้วยบุคคล ใช้งานง่าย ไม่ต้องเตรียมการมาก มีระยะปฏิบัติการที่ครอบคลุมพื้นที่ระวังป้องกันของหน่วย โดยปัจจุบันกองทัพบกมีประจำการแล้ว เป็นแบบ ราเวน (Raven) ในอัตราของหน่วย ขกท.พล.ร.15

จำนวน 4 ระบบ และแจกจ่ายให้กับ ศปก.ทภ.1-3 จำนวนหน่วยละ 1 ระบบ รวม 3 ระบบ และตามโครงสร้างของกรม ร. รูปแบบใหม่ จะถูกกำหนดในอัตรา กรม ร. ละ 5 ระบบ ซึ่งปัจจุบันยังไม่มีการจัดหาเข้าประจำการ

1.3 อากาศยานไร้นักบินขนาดเล็ก (Small UAV)

ใช้ในภารกิจตรวจการณ์และการลาดตระเวนของหน่วยดำเนินกลยุทธ์ที่ใช้ยานยนต์และยานเกราะ เช่น ร้อย.ม.ลว. พัน.ม.ลว และพัน.ร.ยก. เป็นต้น เป็นระบบส่งขึ้นและร่อนลงโดยไม่ต้องอาศัยสนามบิน โดยทั่วไปเป็นระบบขนส่งขึ้นด้วยรางและการรับลงด้วยร่มหรือตาข่ายดักรับ ระบบสามารถนำพาไปด้วยยานพาหนะ ติดตั้งระบบใช้งานในยุทธบริเวณเขตหน้าได้โดยไม่จำกัดด้วยลักษณะภูมิประเทศ มีระยะปฏิบัติการที่ครอบคลุมพื้นที่ระวังป้องกันของหน่วย

1.4 อากาศยานไร้นักบินขนาดกลาง (Medium UAV)

เป็นระบบอากาศยานไร้นักบินที่อยู่ในระบบลาดตระเวนและเฝ้าตรวจสนามรบ ระบบการค้นหาและกำหนดที่ตั้งเป้าหมายหรือสามารถใช้ในภารกิจอื่นๆ โดยที่ระบบสามารถติดตั้งอุปกรณ์ (Payload) รองรบภารกิจต่างๆได้หลากหลาย เช่น การเป็นสถานีถ่ายทอดสัญญาณ การโปรยใบปลิว การส่องสว่างสนามรบ เป็นต้น โดยทั่วไปแล้วการใช้งานจะถูกจัดอยู่ไว้ในระดับกองพลดำเนินการกลยุทธ์ โดยอาจจะอยู่ในหน่วยค้นหาของกองพลทหารปืนใหญ่ และหน่วยบินของกองทัพบก เป็นระบบต้องต้องใช้สนามบินสนับสนุนในการส่งขึ้นและร่อนลง ทั้งนี้ การมีขีดความสามารถในการส่งขึ้นด้วยรางและการรับลงด้วยร่มหรือตาข่ายดักรับเป็นสิ่งพึงประสงค์ ระบบมีระยะปฏิบัติการครอบคลุมเขตปฏิบัติการของกองพลดำเนินกลยุทธ์ ปัจจุบันกองทัพบกมีประจำการแล้ว ได้แก่ อากาศยานไร้นักบินขนาดกลางแบบเสริชเชอร์ (Searcher Mk I และ Searcher Mk II) รวม 2 ระบบโดยอยู่ในกองบินเบา ศูนย์การบินทหารบก จังหวัดลพบุรี จำนวน 1 ระบบ (อยู่ระหว่างดำเนินการปรับปรุงอัตราเพื่อรองรับการใช้งานให้ได้ทั้ง 2 ระบบ) และร้อย.ป.คปม. จำนวน 1 ระบบ

1.5 อากาศยานไร้นักบินขนาดใหญ่ (Large UAV)

เป็นระบบอากาศยานไร้นักบินที่ปฏิบัติภารกิจได้เช่นเดียวกับอากาศยานไร้นักบินขนาดกลาง แต่มีคุณลักษณะพิเศษที่สามารถบินอยู่ในอากาศได้นานกว่าอย่างมาก และมีระยะปฏิบัติการที่กว้างไกลเกินไปกว่าขอบเขตการใช้งานในระดับกองพลดำเนินการกลยุทธ์ ประกอบกับการที่สามารถติดตั้งอุปกรณ์ (Payload) อย่างหลากหลาย การปรับปรุงให้มีขีดความสามารถในการโจมตี จึงเป็นแนวทางที่สมควรดำเนินการต่อไปในอนาคต ทั้งนี้จึงได้กำหนดให้เป็นอากาศยานไร้นักบินในระดับที่มีความสามารถเหมาะสมในการปฏิบัติการทางลึก และเหมาะสมที่จะประจำการในหน่วยบินของกองทัพบก ในส่วนของระบบการส่งขึ้นและร่อนลงนั้น เนื่องจากมีระบบสนับสนุนหลายระบบจึงต้องใช้สนามบินมาตรฐานเช่นเดียวกับเครื่องบินปีกติดลำตัว

2. ความต้องการใช้งานระบบอากาศยานไร้นักบินของกองทัพเรือ

ในอดีตที่ผ่านมากองทัพเรืออาจไม่มีการใช้งานระบบอากาศยานไร้นักบินมากเท่าที่ควร แต่ด้วยข้อเท็จจริงที่ว่าพื้นที่รับผิดชอบโดยตรงของกองทัพเรือนั้นมีความกว้างใหญ่มาก ในขณะที่เรือรบไม่สามารถลาดตระเวนได้ครอบคลุมพื้นที่ทั้งหมดเพื่อปกป้องผลประโยชน์ของชาติทางทะเล ทั้งในแง่ความมั่นคงและในด้านการรักษากฎหมายทางทะเล ดังนั้นการใช้ระบบอากาศยานไร้นักบิน ในการลาดตระเวนและตรวจการณ์ทางทะเล จึงเป็นทางเลือกที่เหมาะสม และจะช่วยให้

กองทัพเรือสามารถปฏิบัติงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ และสอดคล้องกับแนวคิด Network Centric Warfare ของกองทัพเรือ ความต้องการใช้งานของกองทัพเรือ โดยสรุป ดังนี้

2.1 อากาศยานไร้นักบินระดับยุทธวิธี (Fixed-wing, Maritime Operations (GCS LOS))

2.1.1 ระยะความสูง 10,000 – 20,000 ฟุต
2.1.2 ระยะปฏิบัติการ 200 กม.
2.1.3 ระยะเวลาปฏิบัติการ มากกว่า 10 ชม.
2.1.4 อุปกรณ์บรรทุก (Payload) EO/IR/SAR/ELINT/COMINT
2.1.5 ระบบการบินขึ้น-ลง ใช้สนามบิน

เพื่อเสริมสร้างภารกิจการลาดตระเวนทางเรือ และเป็นการต่อระยะด้วยการใช้ Ground support system (Hand Over) หรือใช้อากาศยานไร้นักบินแบบเดียวกันในการรีเลย์ต่อเชื่อมสัญญาณสื่อสารต่างๆ เพื่อต่อระยะอากาศยานไร้นักบิน เพื่อขยายระยะปฏิบัติการ และติดต่อข้อมูลข่าวสารได้กับระบบ C3I ของกองทัพเรือระดับภาค

2.2 อากาศยานไร้นักบินระดับยุทธการ (MALE)

2.2.1 ระยะความสูง 10,000 – 20,000 ฟุต
2.2.2 ระยะปฏิบัติการ 250 กม.
2.2.3 ระยะเวลาปฏิบัติการ มากกว่า 18 ชม.
2.2.4 อุปกรณ์บรรทุก (Payload) EO/IR/SAR/ELINT/COMINT
2.2.5 ระบบการบินขึ้น-ลง ใช้สนามบิน

เพื่อให้สามารถบินอยู่เหนือเส้นขอบฟ้าและอยู่นอกระยะเส้นสายตา หรือไกลเกินระยะ 200 กม. และต้องมีระบบสื่อสารที่สามารถสื่อสารผ่านดาวเทียมได้

2.3 อากาศยานไร้นักบินระยะใกล้ (Small UAV)

2.3.1 ระยะปฏิบัติการ 2 - 50 กม.
2.3.2 ระยะเวลาปฏิบัติการ 2 - 4 ชม.
2.3.3 อุปกรณ์บรรทุก (Payload) EO/IR
2.3.4 ระบบการบินขึ้น-ลง ไม่ใช้สนามบิน

เพื่อใช้ในการลาดตระเวนหาข่าว สนับสนุนการดำเนินกลยุทธ์ เช่น ปฏิบัติภารกิจในพื้นที่ 3 จังหวัดชายแดนภาคใต้ เนื่องจากอากาศยานไร้นักบินขนาดเล็ก ไม่สามารถตอบสนองความต้องการใช้งานในบางเรื่อง เช่น ไม่สามารถตรวจสอบเป้าหมายได้ ไม่สามารถพิสูจน์ทราบบุคคลได้

2.4 อากาศยานไร้นักบินแบบปีกหมุน (Rotary-wing, Tactical UAV (VTOL UAV))

2.4.1 ระยะความสูง 10,000 – 20,000 ฟุต
2.4.2 ระยะปฏิบัติการ 100 กม.
2.4.3 ระยะเวลาปฏิบัติการ 5 - 6 ชม.

2.4.4 อุปกรณ์บรรทุก (Payload) EO/IR/SAR/ELINT/COMINT

2.4.5 ระบบการบินขึ้น-ลง ไม่ใช้สนามบิน

เพื่อใช้ในการลาดตระเวนหาข่าว สนับสนุนกำลังทางบก สามารถนำไปกับกองกำลังทางยุทธวิธี ทั้งหน่วยบก (น.ย.) และหน่วยเรือ

2.5 อากาศยานไร้นักบินเพื่อเป็นเป้าบินอัตโนมัติ (Fixed-wing Target UAV)

2.5.1 ระยะความสูง 10,000 – 20,000 ฟุต

2.5.2 ระยะปฏิบัติการ 100 กม.

2.5.3 ระยะเวลาปฏิบัติการ 5 - 6 ชม.

2.5.4 อุปกรณ์บรรทุก (Payload) ไม่มี

2.5.5 ระบบการบินขึ้น-ลง ไม่ใช้สนามบิน

เพื่อใช้ในการฝึกของกำลังพล สำหรับอาวุธแบบต่างๆ ทั้งที่นำวิถีและไม่นำวิถี

3. ความต้องการใช้งานระบบอากาศยานไร้นักบินของกองทัพอากาศ

การใช้กำลังทางอากาศเป็นอาวุธทางทหารที่ส่งผลต่อการสงครามในปัจจุบันเป็นอย่างมากเนื่องจากมีความรวดเร็ว อ่อนตัว มีอำนาจการทำลายล้างสูง นอกจากระบบยุทโธปกรณ์และกำลังพลที่เป็นส่วนสำคัญในการรบแล้ว การวิวัฒนาการของเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (Information Communication Technology : ICT) ส่งผลให้รูปแบบของสงครามเปลี่ยนแปลงไปจากสงครามยุคอุตสาหกรรม ไปสู่ยุคสงครามที่ใช้เครือข่ายเป็นศูนย์กลาง ที่ต้องคำนึงถึงการใช้ประโยชน์จากข้อมูลการรบผ่านเครือข่ายศูนย์กลางด้วยการเชื่อมโยงข้อมูลระหว่างหน่วยตรวจจับสัญญาณ (Sensors) ผู้ตัดสินใจ (Decision Makers) และหน่วยยิง (Shooters) ให้รู้เท่าทันสถานการณ์ มีการปฏิบัติที่ประสานสอดคล้อง ซึ่งมีผลทำให้ความเร็วในการสั่งการ จังหวะของการปฏิบัติการ อำนาจการทำลาย และความอยู่รอด มีประสิทธิภาพสูงขึ้น

ประเทศที่มีความเจริญก้าวหน้าแล้วต่างพัฒนากองทัพของตนให้เป็นปฏิบัติการที่ใช้เครือข่ายเป็นศูนย์กลาง (Network Centric Operation : NCO) เนื่องจากเป็นการทำให้วงรอบการปฏิบัติในการควบคุมบังคับบัญชาและปฏิบัติการทางทหารตั้งแต่ระดับยุทธวิธีจนถึงระดับยุทธศาสตร์ อากาศยานไร้นักบินได้ถูกพัฒนาเพื่อให้เป็นระบบตรวจจับ ที่มีคุณค่าโดยพาะอย่างยิ่งการปฏิบัติภารกิจการข่าวกรอง การเฝ้าตรวจ การค้นหาเป้าหมาย และการลาดตระเวน เพื่อใช้ในการวางแผนการปฏิบัติการทางอากาศทั้งยามสงบและเมื่อเกิดสถานการณ์ เป็นการปฏิบัติภารกิจที่มีบทบาทสำคัญในการตัดสินใจของผู้บังคับบัญชา โดยกองทัพอากาศต้องการอากาศยานไร้นักบินที่มีขีดความสามารถโดยสรุป ดังนี้

3.1 ขีดความสามารถในการปฏิบัติภารกิจตามหลักนิยมพื้นฐาน ได้แก่ การเฝ้าตรวจ การข่าวกรอง การปฏิบัติกิจเฉพาะพิเศษ การค้นหาและช่วยชีวิตในพื้นที่การรบ การปฏิบัติการในพื้นที่ชุมชนในเมือง และการป้องกันฐานบิน เป็นต้น

3.2 ขีดความสามารถปฏิบัติการที่ใช้เครือข่ายเป็นศูนย์กลาง ได้แก่ การให้ข้อมูลพิกัดเป้าหมาย การให้ข้อมูลแบบเวลาจริง การเชื่อมต่อกับระบบบัญชาการและระบบควบคุม การส่งข้อมูลให้หน่วยงานที่เกี่ยวข้องทั้งภาคพื้น รวมถึงเครื่องบินขับไล่ได้โดยตรง

3.3 ขีดความสามารถและสมรรถนะอื่นๆ ในการปฏิบัติภารกิจในปัจจุบัน

3.3.1 ระยะเวลาในการปฏิบัติการ โดยระบบยุทธวิธีจะต้องไม่น้อยกว่า 1 ชม. ระดับยุทธการไม่น้อยกว่า 18 ชม. และระดับยุทธศาสตร์ไม่น้อยกว่า 24 ชม.

3.3.2 สามารถมีห้วงเวลาในการปฏิบัติการได้ทั้งกลางวันและกลางคืน

3.3.3 รัศมีปฏิบัติการ ระยะตั้งแต่รอบพื้นที่ปฏิบัติการรอบฐานบิน ครอบคลุมไปจนถึงแนวชายแดนหรือประมาณ 250 กม. จากฐานปฏิบัติการ

3.3.4 สามารถใช้งานและซ่อมบำรุงง่ายไม่ซับซ้อน

3.3.5 การเชื่อมต่อข้อมูลจากอากาศยานไร้นักบินต้องมีมาตรฐานการเชื่อมต่อเดียวกันทุกระบบ และควรเป็นมาตรฐานเดียวกันกับระบบบัญชาการและควบคุมของกองทัพอากาศในปัจจุบัน และสามารถเชื่อมต่อกับระบบบัญชาการและควบคุมกับเหล่าทัพอื่น หรือใช้มาตรฐานที่จัดทำขึ้นใหม่ให้เป็นมาตรฐานเดียวกันทุกเหล่าทัพ

3.3.6 การเชื่อมต่อข้อมูลต้องมี Bandwidth ความเร็วสูงและขนาดมากพอที่สามารถส่งข้อมูลที่เป็น Text data และ Video Streaming แบบ Real Time ได้ หรือต้องสามารถทำการบีบอัดข้อมูลได้

3.3.7 ควรมีขีดความสามารถที่จะติดตั้งระบบ Payload ที่หลากหลายในเวลาเดียวกัน หรือสามารถสลับการติดตั้งระบบ Payload ได้เวลาอันสั้น

3.3.8 มีขีดความสามารถในการปฏิบัติการได้ทุกสภาพอากาศ ซึ่งอาจเป็นอุปสรรคต่อการตรวจการณ์ทางอากาศ จึงต้องการระบบการตรวจจับที่สามารถทะลุทะลวงอุปสรรคได้

3.3.9 มีขีดความสามารถในการตรวจค้นหาตำแหน่งและพิสูจน์ทราบเป้าหมายทุกประเภทเป้าหมายทางทหารจะมีการซ่อมพราง และปกปิดกำลังจากการตรวจการณ์จากทางอากาศได้ง่ายๆ ซึ่งจะมีทั้งเป้าหมายที่ไม่เคลื่อนที่ และเป้าหมายเคลื่อนที่ ทั้งที่ทราบอยู่แล้วและที่ยังไม่ทราบ เป้าหมายใหม่ที่ยังไม่เคยตรวจพบ จะต้องกำหนดตำแหน่งให้ได้ในโอกาสแรกที่ปรากฏ โดยขีดความสามารถนี้ขึ้นอยู่กับคุณภาพความคมชัดของภาพและความสามารถในการครอบคุลมพื้นที่

3.3.10 มีขีดความสามารถในการปฏิบัติการลับและปกปิด การตรวจการณ์ทางทหาร ควรจะเป็นปฏิบัติการลับ เพื่อหลีกเลี่ยงการตรวจพบและโอกาสเสี่ยงที่อาจจะเกิดขึ้นเมื่อบินเข้าไปในดินแดนของฝ่ายตรงข้ามโดยมีเสียงเบา เพื่อป้องกันการถูกตรวจจับได้ง่ายในพื้นที่ปฏิบัติการ

3.3.11 มีขีดความสามารถในการต่อต้านอิเล็กทรอนิกส์ เนื่องจากอากาศยานไร้นักบินสามารถถูกควบคุมด้วยสถานีควบคุมภาคพื้นที่มีกำลังส่งของสัญญาณสูงกว่าได้ หากฝ่ายข้าศึกทราบความถี่และระบบสื่อสารควบคุมอากาศยานไร้นักบิน ก็จะสามารถควบคุมอากาศยานไร้นักบินได้

กองทัพอากาศให้ความสำคัญกับระบบอากาศยานไร้นักบิน และมีความต้องการใช้อากาศยานไร้นักบินอย่างมาก โดยอาจจะเป็นยุทโธปกรณ์หลักนอกเหนือจากเครื่องบินในอนาคต เพราะเป็นเทคโนโลยีเพื่อความมั่นคง และสามารถรักษาชีวิตนักบินในภารกิจที่เสี่ยง กองทัพอากาศจึงได้จัดตั้งฝูงบิน 404 เพื่อเป็นฝูงบินอากาศยานไร้นักบิน เนื่องจากเป็นความต้องการด้านยุทธการอย่างแท้จริง และกองทัพอากาศได้กำหนดแบ่งประเภทของอากาศยานไร้นักบิน ตามที่แสดงไว้ในตารางต่อไปนี้

ตารางที่ 2-1 : ประเภทของอากาศยานไร้นักบิน

ประเภท	ระยะปฏิบัติการ	เพดานบิน	บินทน	ตัวอย่างอากาศยาน
ยุทธวิธี (Tactical)				
1. ระยะประชิด (Close Range)	น้อยกว่า 30 กม.	< 10,000 ฟุต	< 4 ชม.	Cyber Eye Lite
2. ระยะใกล้ (Short Range)	30 – 70 กม.	< 10,000 ฟุต	4 – 6 ชม.	Cyber Eye II
3. ระยะกลาง (Medium Range)	70 – 200 กม.	10,000 – 18,000 ฟุต	6 – 18 ชม.	Tiger Shark II Aerostar
ยุทธการ (Operation)	200 – 500 กม.	18,000 – 45,000 ฟุต	> 18 ชม.	
ยุทธศาสตร์ (Strategic)	> 500 กม.	สูงกว่า 45,000 ฟุต	> 24 ชม.	
ภารกิจพิเศษ (Special Task) 1. UAV 2. Decoy 3. อื่นๆ	ไม่มีกำหนด	ไม่มีกำหนด	ไม่มีกำหนด	

กองทัพอากาศมุ่งเน้นอากาศยานไร้นักบิน ทั้งในภารกิจ ISTAR (Intelligence, Surveillance, Target Acquisition and Reconnaissance), EW (Electronic Warfare) และ Special Ops เช่น การบรรเทาช่วยเหลือสาธารณภัย เป็นต้น ทำให้กองทัพอากาศจำเป็นต้องมีอากาศยานไร้นักบินหลากหลายรูปแบบ และหลายขนาด เพื่อใช้งานในภารกิจที่แตกต่างกัน และที่สำคัญ คือ อากาศยานไร้นักบินแต่ละแบบต้องใช้งานร่วมกันได้ เพื่อให้เกิดประโยชน์สูงสุด โดยอาศัยระบบควบคุมบังคับบัญชาที่มีประสิทธิภาพสามารถเชื่อมต่อข้อมูลแบบเวลาจริงไปยังหน่วยใช้อาวุธต่างๆ เช่น เครื่องบินรบ รถถัง ปืนใหญ่ เรือรบ เพื่อให้เกิดประสิทธิภาพสูงสุดในการป้องกันประเทศ ซึ่งโดยปกติอากาศยานไร้นักบินจะใช้เวลานานกว่าจะพร้อมใช้งาน เช่นเดียวกับเครื่องบินที่ต้องการเวลาในการเตรียมขึ้นบิน ทำให้บางครั้งไม่สามารถสนับสนุนการใช้งานทางยุทธวิธีได้ จึงต้องพึ่งพาเทคโนโลยีให้ใช้งานได้เร็วขึ้น และอีกทางออกหนึ่งของปัญหานี้ คือ ต้องขึ้นบินผลัดเปลี่ยนเวียนกัน เพื่อให้มีอากาศยานไร้นักบินลอยตัวอยู่บนท้องฟ้าตลอดเวลา ซึ่งต้องมีอากาศยานไร้นักบินจำนวนมากพอจึงจะทำได้ เพื่อให้ผู้บังคับบัญชาสามารถติดตามความเคลื่อนไหวและสถานการณ์ได้ทันที และสามารถใช้งานทางยุทธวิธีได้อย่างทันท่วงที

ในภาพรวม สามารถสรุปได้ว่ากองทัพอากาศ ต้องการอากาศยานประเภทต่างๆ ดังนี้

1. Hand-Launched UAV หรืออากาศยานไร้นักบินขนาดเล็ก เช่น Raven เพื่อใช้ตรวจการณ์ลาดตระเวนและคุ้มครองขบวนจากพลซุ่มยิง

2. Line of sight UAV หรือ Tactical UAV หรืออากาศยานไร้นักบินระดับยุทธวิธี ซึ่งสามารถบินในปฏิบัติการไม่เกิน 200 กม. เช่น Search, Aerostar และ Tiger Shark

3. UCAV (Combat) หรืออากาศยานไร้นักบินระดับยุทธวิธีแบบติดอาวุธ เช่น Predator ซึ่งมีความสามารถคล้ายเครื่องบินรบที่สามารถติดอาวุธและใช้โจมตีได้

4. BLOS UAV หรือ MALE (Medium Altitide, Long Endurance) UAV หรืออากาศยานไร้นักบินระดับยุทธการ ที่บินได้ไกลกว่า 200 กม. เนื่องจากการใช้งานของแต่ละเหล่าทัพไม่เหมือนกัน ในกรณีของกองทัพอากาศ อากาศยานไร้นักบินจำเป็นต้องบินตลอดเวลาแม้ในสถานการณืปกติ เพื่อรักษาสถานะพร้อมรบและอากาศยานไร้นักบินระดับยุทธการควรบินไกลเท่ากับเครื่องบินรบ เช่น F-16 หรือ Gripen จะสามารถบินไปถึง เพื่อให้สามารถปฏิบัติในบางภารกิจแทนหรือทำงานร่วมกันได้ และสามารถประเมินความเสียหายจากการโจมตีได้

ระบบสื่อสาร (Communication) ของระบบอากาศยานไร้นักบินจำเป็นต้องมี Bandwidth ที่กว้างเพียงพอ เพื่อให้สามารถรับส่งข้อมูลที่มีปริมาณมากได้ และระบบจะต้องมีความทนทาน รวมถึงมีระบบสำรอง เพื่อป้องกันในกรณีที่มีปัญหาหรือถูกแจมสัญญาณ

อุปกรณ์บรรทุก (Payload) ที่จำเป็น ได้แก่ EO/IR with LD (กล้องถ่ายวีดีโอกลางวันและกลางคืน และ Laser Designator เพื่อชี้เปาด้วยเลเซอร์ได้), SAR (Synthetic-aperture radar เพื่อให้สามารถถ่ายภาพทะลุเมฆได้), SIGINT (Signals Intelligence และ Electronic Warfare) เป็นต้น นอกจากนี้กองทัพอากาศยังมีความต้องการระบบเป้าบินอัตโนมัติ เช่นเดียวกับเหล่าทัพอื่นๆ เพื่อใช้ฝึกกำลังพลในการใช้อาวุธและฝึกป้องกันฐานบิน เป็นต้น

งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

นาวาอากาศเอก สมชาย นุชพงษ์ (2557) ได้ทำการศึกษาวิจัยของวิทยาลัยป้องกันราชอาณาจักร เรื่อง อากาศยานไร้นักบินที่เหมาะสมเพื่อความมั่นคง และการพัฒนาประเทศ มีเนื้อหาที่เกี่ยวข้องและสรุปผลการวิจัยได้ว่า อากาศยานไร้นักบินสามารถนำไปประยุกต์ในการปฏิบัติการทางทหารที่นอกเหนือจากสงครามได้ทั้งการปฏิบัติการรูปแบบการรบ มิใช่การรบ และคาบเกี่ยวการรบที่กำหนดการปฏิบัติการได้ 16 รูปแบบ ทั้งนี้จากวัตถุประสงค์และแนวทางการปฏิบัติสามารถนำอากาศยานไร้นักบินไปสนับสนุนและปฏิบัติการได้ 14 รูปแบบ ได้แก่

1. การบังคับให้มีการคว่ำบาตร
2. การบังคับเขตหวงห้าม
3. การป้องกันการขนส่งทางเรือ
4. การโจมตีและการโจมตีโฉบฉวย
5. การสนับสนุนการควบคุมอาวุธ

6. การปฏิบัติการสนับสนุนภายในประเทศ
7. การช่วยเหลือด้านมนุษยธรรมในต่างประเทศ
8. การช่วยเหลือต่างชาติ
9. การแสดงกำลัง
10. การต่อสู้การก่อการร้าย
11. การปฏิบัติการต่อต้านยาเสพติด
12. การประกันเสรีในการเดินเรือและเดินอากาศ
13. การปฏิบัติการสันติภาพ
14. การปฏิบัติการส่งกลับ

สำหรับการปฏิบัติที่ไม่นำอากาศยานไร้นักบินไปสนับสนุนและปฏิบัติการ จำนวน 2 รูปแบบ ได้แก่ การปฏิบัติการอพยพพลเรือน และการสนับสนุนการก่อความไม่สงบโดยใช้ระบบอากาศยานไร้นักบินเป็นระบบตรวจจับเป้าหมาย (Sensor) ในการปฏิบัติภารกิจการข่าวกรอง (Intelligence) การลาดตระเวน (Reconnaissance) การเฝ้าตรวจ (Surveillance) การค้นหาเป้าหมาย (Target Acquisition)

นาวาอากาศเอก วรกฤต มุขศรี (2553) ศึกษาเรื่อง แนวทางการพัฒนาอากาศยานไร้นักบินของกองทัพอากาศเพื่อรองรับการปฏิบัติการที่ใช้เครือข่ายเป็นศูนย์กลาง พบว่า อากาศยานไร้นักบินต้นแบบของกองทัพอากาศยังมีขีดจำกัดไม่สามารถตอบสนองปฏิบัติการที่ใช้เครือข่ายของกองทัพอากาศ โดยเฉพาะเรื่องรัศมีปฏิบัติการ อุปกรณ์ Payload ตลอดจนขีดความสามารถในการเชื่อมต่อข้อมูลกับระบบบัญชาการและควบคุมของกองทัพอากาศ

อย่างไรก็ตาม อากาศยานไรนักบินต้นแบบของกองทัพอากาศนั้นยังมีสมรรถนะที่สามารถใช้ปฏิบัติการภารกิจทั้งการรบตามรูปแบบและการปฏิบัติการทางทหารที่มิใช่สงครามได้ในระดับหนึ่ง แต่หากจะใช้ปฏิบัติภารกิจโดยให้สอดคล้องกับยุทธศาสตร์กองทัพอากาศนั้นจะต้องมีการปรับปรุงสมรรถนะและบุคลากร

พลอากาศตรี อิทธิพร ศุภวงศ์ (2547) ได้ทำการศึกษาวิจัยของวิทยาลัยป้องกันราชอาณาจักร เรื่อง การพัฒนาขีดความสามารถในการปฏิบัติภารกิจป้องกันประเทศ โดยใช้อากาศยานไร้นักบิน สามารถสรุปความต้องการใช้งานอากาศยานไร้นักบินของหน่วยงานในสังกัดกระทรวงกลาโหมได้ ดังนี้ 1. กองทัพบก ต้องการใช้งานในด้านการลาดตระเวนตระเวนถ่ายภาพ การพิสูจน์ทราบผลการทำลายและการค้นหาเป้าหมายทางยุทธวิธี 2. กองทัพเรือ ต้องการใช้งานในด้านการค้นหาเป้าหมายทางทะเล การพิสูจน์ทราบผลการทำลาย การค้นหาผู้ประสบภัยทางทะเล และการเชื่อมต่อระยะสัญญาณทางเรือไปสู่หน่วยบัญชาการ 3. กองทัพอากาศ ต้องการใช้งานในด้านการลาดตระเวนถ่ายภาพ การค้นหาเป้าหมาย การพิสูจน์ทราบ การค้นหาในพื้นที่การรบ การเชื่อมโยงเครือข่ายข้อมูลอากาศสู่พื้น อากาศสู่อากาศ ในเวลาจริงและการเชื่อมโยงข้อมูลระบบภาพ ระบบสื่อสาร ระบบดาวเทียมและสามารถส่งข้อมูลมายังหน่วยบัญชาการได้ในเวลาจริง (Real Time)

พันเอก หม่อมหลวงกิติมาศ สุขสวัสดิ์ (2544) ได้ทำการศึกษาวิจัยของวิทยาลัยป้องกันราชอาณาจักร เรื่อง หลักนิยมในการใช้ Unmanned Aerial Vehicle ของกองทัพบก สามารถสรุปหลักนิยมในการใช้งานอากาศยานไร้นักบินของหน่วยงานในสังกัดกระทรวงกลาโหมได้ ดังนี้

1. ใช้ในการปรับการยิงปืนใหญ่ เพื่อทดแทนเครื่องบินเบาแบบตรวจการณ์ได้เป็นอย่างดี

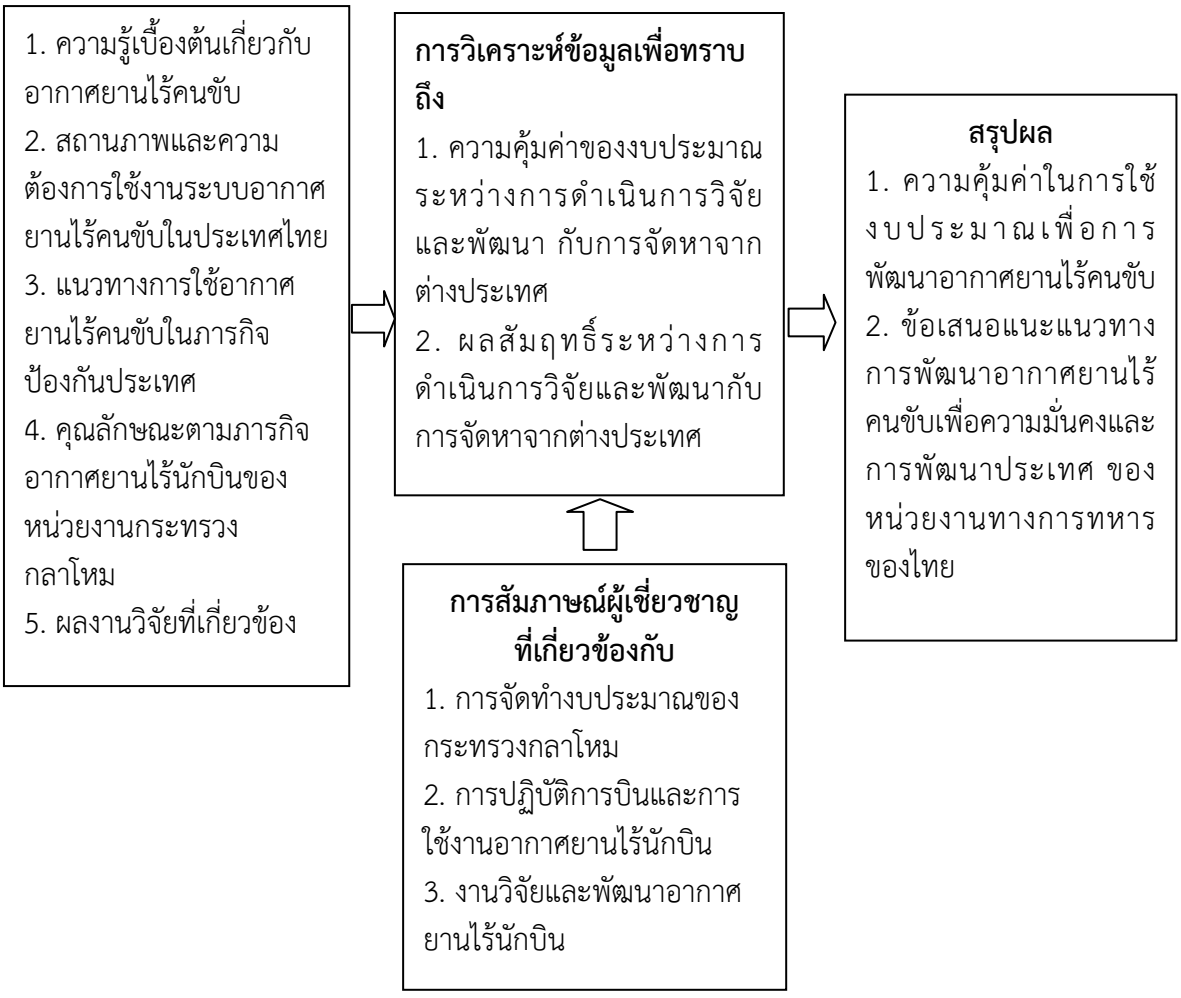
2. ใช้ในการลาดตระเวนและเฝ้าตรวจ ซึ่งเหมาะสมในการปฏิบัติภารกิจตามแนวชายแดน ตามเส้นทางการลักลอบเข้าเมืองและเส้นทางลำเลียงยาเสพติด

3. ใช้ในการค้นหาและกู้ภัย โดยเฉาพอย่างยิ่งการปฏิบัติภารกิจในสภาพแวดล้อมที่เป็นอันตราย เช่น การค้นหาและกู้ภัยอากาศยานที่ตกในดินแดนข้าศึก การค้นหาและกู้ภัยที่เกิดจากภัยธรรมชาติ รวมทั้งการค้นหาและกู้ภัยในป่าลึกหรือในทะเล

4. ใช้ในการรวบรวมข่าวสาร จะทำให้สามารถส่งข่าวสารจากพื้นที่ปฏิบัติการถึงกองบัญชาการได้ในเวลาจริง

5. ภารกิจอื่นๆ เช่น การสังเกตการณ์ไฟป่า การตรวจตราการจราจร การสำรวจ ระบบสายส่งไฟฟ้าและระบบท่อ การตรวจสภาวะสิ่งแวดล้อม การเฝ้าตรวจทางอุตุนิยม

กรอบแนวคิดของการวิจัย



สรุป

ในภาพรวมข้อมูลการประกอบการศึกษาเกี่ยวกับความคุ้มค่าในการใช้งบประมาณเพื่อการพัฒนาอากาศยานไร้คนขับเพื่อความมั่นคงและการพัฒนาประเทศ ในบทที่ 2 ประกอบด้วยหลักการและทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง ซึ่งจะนำไปรวมกับข้อมูลบทที่ 3 เรื่อง การวิจัยและพัฒนาอากาศยานไร้คนขับ และการจัดหาอากาศยานไร้คนขับของหน่วยงานในสังกัดกระทรวงกลาโหม รวมถึงการสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญ ซึ่งจะมีขอบเขตในการวิเคราะห์ ดังนี้

1. เน้นการวิจัยเฉพาะการเปรียบเทียบแนวทางการพัฒนาอากาศยานไร้คนขับในประเด็นของความคุ้มค่าด้านงบประมาณ โดยศึกษาเปรียบเทียบระหว่างงบประมาณที่ใช้ในการดำเนินการวิจัยและพัฒนาของหน่วยงานในสังกัดกระทรวงกลาโหม กับงบประมาณที่หน่วยงานในสังกัดกระทรวงกลาโหมได้รับจัดสรรเพื่อการจัดหาจากต่างประเทศ ในชนิดหรือประเภทของอากาศไร้คนขับที่มีความใกล้เคียงกันหรือตอบสนองต่อภารกิจที่เหมือนกัน

2. ประเด็นสนับสนุนคือการศึกษาในมิติทางด้านความมั่นคงเพื่อวิเคราะห์ถึงศักยภาพและความสามารถในการวิจัยและพัฒนาอากาศยานไร้คนขับของหน่วยงานในสังกัดกระทรวงกลาโหมที่มีต่อภารกิจและความต้องการอากาศยานไร้นักบินของหน่วยงานกองทัพ

เพื่อนำข้อสรุปจากการศึกษาในมิติความคุ้มค่าด้านงบประมาณและประเด็นสนับสนุนคือมิติด้านความมั่นคงในเรื่องการวิจัยและพัฒนาอากาศยานไร้คนขับที่ตอบสนองต่อความต้องการในภารกิจของกองทัพ มาวิเคราะห์แนวโน้มการพัฒนาอากาศยานไร้คนขับ เพื่อลดการนำเข้าและพัฒนาขีดความสามารถในการพึ่งพาตนเองของหน่วยงานในสังกัดกระทรวงกลาโหม และจัดทำข้อเสนอแนะแนวทางการพัฒนาอากาศยานไร้คนขับเพื่อความมั่นคงและการพัฒนาประเทศของหน่วยงานทางการทหารของไทย

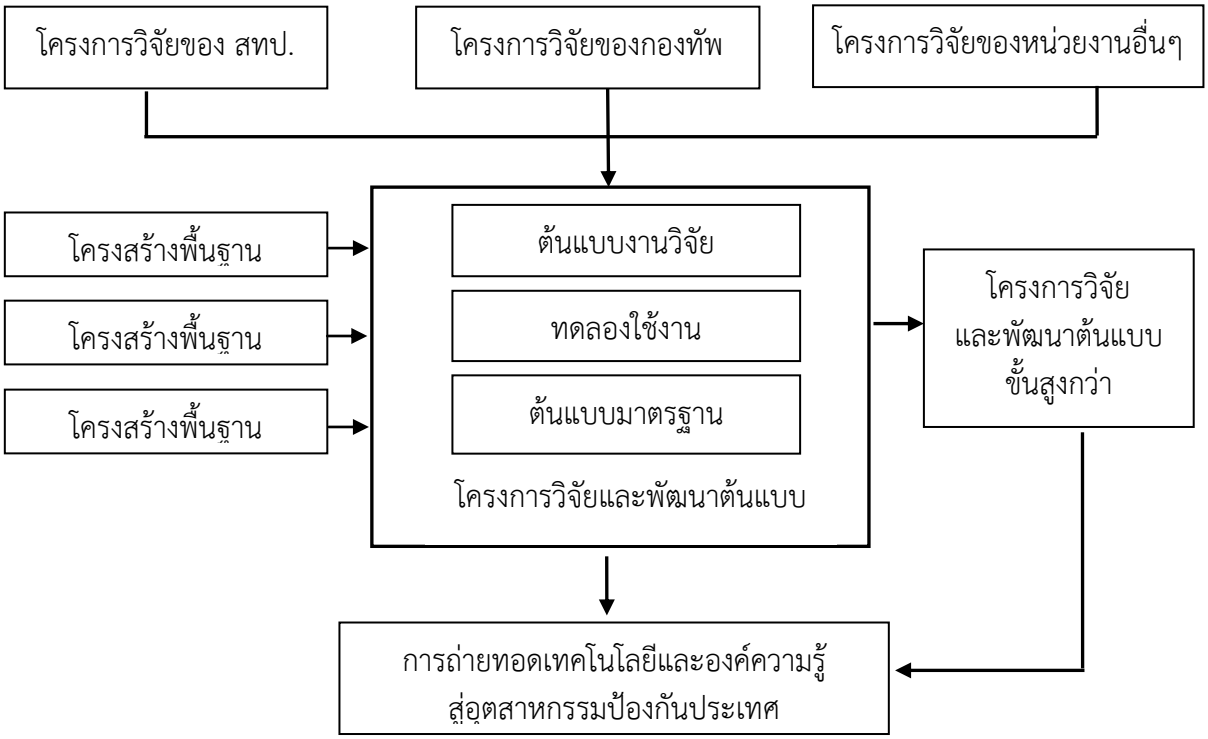
บทที่ 3
อากาศยานไร้คนขับในหน่วยงานกระทรวงกลาโหม

การวิจัยและพัฒนาอากาศยานไร้คนขับ

สำหรับหน่วยงานในสังกัดกระทรวงกลาโหมนั้น ภารกิจในการวิจัยและพัฒนาอากาศยานไร้คนขับจะอยู่ภายใต้การดำเนินงานตามบทบาทหน้าที่ของหน่วยงานสถาบันเทคโนโลยีป้องกันประเทศเป็นหน่วยงานหลักที่จะดำเนินการในการผลักดันนโยบายพึ่งพาตนเองด้านยุทโธปกรณ์ของกระทรวงกลาโหม โดยมีแผนที่นำทางเทคโนโลยีป้องกันประเทศ พ.ศ. 2553 – พ.ศ. 2567 ซึ่งสภากลาโหมจะเป็นผู้อนุมัติให้ดำเนินการ โดยสถาบันเทคโนโลยีป้องกันประเทศจะขอรับการสนับสนุนงบประมาณโครงการตามแผนแม่บทเทคโนโลยียานไร้คนขับ เพื่อการวิจัยพัฒนาตามมาตรฐานสากลให้ได้มาซึ่งยุทโธปกรณ์ต้นแบบส่งให้หน่วยผู้ทดลองใช้งาน ตลอดจนการปรับแต่งจนได้รับการรับรองตามข้อกำหนดของผู้ใช้งาน เพื่อการคัดสรรและถ่ายทอดกระบวนการและขั้นตอนการผลิตไปยังหน่วยอุตสาหกรรมป้องกันประเทศ

ในภาพรวมสำหรับการวิจัยและพัฒนาต้นแบบระบบยานไร้คนขับเพื่อให้ตรงตามความต้องการของผู้ใช้งานนั้น เริ่มต้นจากการที่โครงการวิจัยและพัฒนาของแต่ละแผนงานจะต้องดำเนินการอย่างเป็นลำดับขั้นตอน ซึ่งเริ่มต้นจากโครงการวิจัยและพัฒนาต่อเนื่องจากโครงการที่สถาบันเทคโนโลยีป้องกันประเทศดำเนินการอยู่ในปัจจุบัน หรือโครงการต่อยอดจากโครงการวิจัยและพัฒนาที่กองทัพ ดำเนินการแล้ว โดยการดำเนินการนั้นจะพิจารณาแนวทางความร่วมมือกับกองทัพ หน่วยงานภาครัฐอื่นๆ สถาบันการศึกษาและภาคเอกชน รวมทั้งถ่ายทอดเทคโนโลยี เพื่อให้ได้ผลงานตรงตามความต้องการของผู้ใช้งานอย่างแท้จริงและมีโอกาสในการประสบความสำเร็จสูง และเมื่อโครงการดังกล่าวได้รับการพัฒนาต้นแบบจนสำเร็จเรียบร้อย หรือได้รับองค์ความรู้ที่เพียงพอจึงจะเริ่มโครงการวิจัยและพัฒนาที่มีวัตถุประสงค์แตกต่างกัน หรือโครงการที่ใช้เทคโนโลยีสูงกว่า สำหรับแนวทางการดำเนินโครงการนั้น เริ่มต้นจากการพัฒนาต้นแบบ ทดลองให้หน่วยนำต้นแบบไปใช้งาน ปรับปรุงต้นแบบจนผ่านการรับรองมาตรฐาน จึงจะสามารถนำไปผลิตเพิ่มเติมให้กับผู้ใช้งานตลอดจนถ่ายทอดเทคโนโลยีสู่ภาคอุตสาหกรรมได้ต่อไป

แผนภาพที่ 3 – 1 : โครงสร้างของการวิจัย



1. แผนงานการวิจัยและพัฒนาอากาศยานไร้นักบิน (UAS)

การวิจัยและพัฒนาระบบอากาศยานไร้นักบิน มีวัตถุประสงค์เพื่อวิจัยและพัฒนาระบบอากาศยานไร้นักบินแบบต่างๆ ซึ่งระบบอากาศยานไร้นักบินในแต่ละแบบนั้น จะมีขีดความสามารถและความเหมาะสมในการปฏิบัติภารกิจที่แตกต่างกัน ทำให้การวิจัยและพัฒนาจำเป็นต้องสร้างต้นแบบระบบอากาศยานไร้นักบินที่มีความหลากหลายและครอบคุลมอย่างเหมาะสม เพื่อให้สามารถปฏิบัติภารกิจต่างๆ และสอดคล้องกับวัตถุประสงค์การใช้งานที่แตกต่างกันของหน่วยงานต่างๆ ทั้งหน่วยงานภายในและภายนอกกระทรวงกลาโหม

แผนงานวิจัยและพัฒนานี้ รวมถึงการวิจัยและพัฒนาระบบต่างๆ ของอากาศยานไร้นักบิน ได้แก่ ระบบโครงสร้างอากาศยานและเครื่องยนต์ ระบบควบคุมการเคลื่อนที่ ระบบตรวจจับ ระบบติดต่อสื่อสารข้อมูล สถานีควบคุม ระบบอุปกรณ์บรรทุก และระบบสนับสนุนการทำงานร่วมกับระบบยานไร้คนขับ ประกอบด้วย 10 โครงการ ดังนี้

1. โครงการวิจัยและพัฒนาต้นแบบระบบเป้าบินอัตโนมัติ
2. โครงการวิจัยและพัฒนาต้นแบบระบบอากาศยานไร้นักบินระดับยุทธวิธี
3. โครงการวิจัยและพัฒนาเพิ่มประสิทธิภาพต้นแบบระบบอากาศยานไร้นักบินยุทธวิธี
4. โครงการวิจัยและพัฒนาต้นแบบระบบอากาศยานไร้นักบินระยะใกล้
5. โครงการวิจัยและพัฒนาต้นแบบระบบอากาศยานไร้นักบินขนาดเล็ก

6. โครงการวิจัยและพัฒนาเพิ่มประสิทธิภาพต้นแบบระบบอากาศยานไร้นักบินขึ้น –ลงทางดิ่ง

7. โครงการวิจัยและพัฒนาต้นแบบระบบอากาศยานไร้นักบินระดับยุทธวิธีแบบปีกตรึงติดอาวุธ

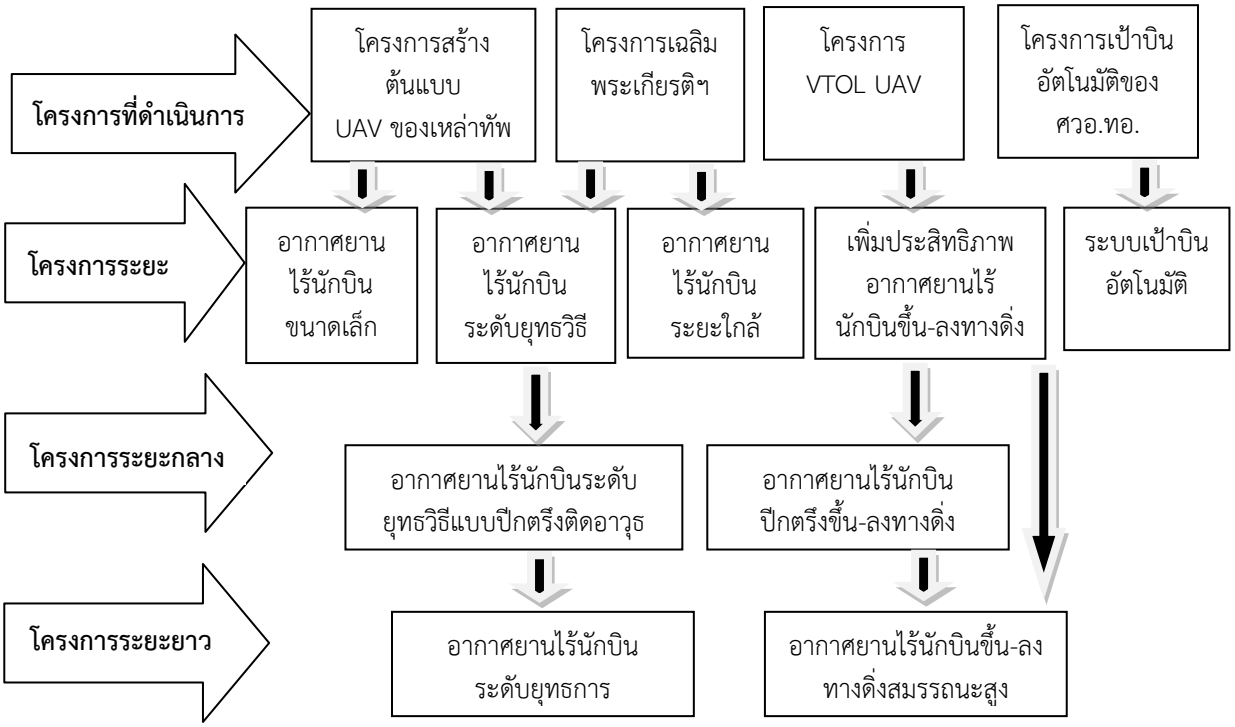
8. โครงการวิจัยและพัฒนาเพิ่มประสิทธิภาพต้นแบบระบบอากาศยานไร้นักบินปีกตรึงขึ้น-ลงทางดิ่ง

9. โครงการวิจัยและพัฒนาเพิ่มประสิทธิภาพต้นแบบระบบอากาศยานไร้นักบินขึ้น-ลงทางดิ่งสมรรถนะสูง

10. โครงการวิจัยและพัฒนาต้นแบบระบบอากาศยานไร้นักบินระดับยุทธการ

ในการดำเนินโครงการตามแผนงานนี้ ระยะแรกจะเป็นการวิจัยและพัฒนาต่อยอดจากโครงการอื่นๆ ทั้งโครงการเฉพาะกิจของสถาบันเทคโนโลยีป้องกันประเทศ และโครงการของเหล่าทัพที่ดำเนินการมาแล้ว หรือเป็นโครงการที่มีองค์ความรู้อยู่แล้ว รวมทั้งสามารถเพิ่มเติมองค์ความรู้ด้วยการรับการถ่ายทอดเทคโนโลยีได้ และในระยะต่อมาจึงเป็นโครงการเพิ่มขีดความสามารถและสมรรถนะให้สามารถรองรับภารกิจที่ซับซ้อนขึ้นและตอบสนองความต้องการของผู้ใช้ โดยอาศัยต้นแบบอากาศยานไร้นักบินและองค์ความรู้ที่ได้จากโครงการที่เกี่ยวข้องที่วางลำดับไว้ในช่วงก่อนหน้าดังนี้

แผนภาพที่ 3 - 2 : ลำดับขั้นตอนการดำเนินโครงการวิจัยและพัฒนาระบบอากาศยานไร้นักบิน



2. แผนการดำเนินงานและแผนการใช้จ่ายงบประมาณในการวิจัยและพัฒนาระบบอากาศยานไร้นักบิน

ตารางที่ 3 – 1 แผนการดำเนินงานและแผนการใช้จ่ายงบประมาณ

แผนงาน/ โครงการ		ปีที่1	ปีที่2	ปีที่3	ปีที่4	ปีที่5	ปีที่6	ปีที่7	ปีที่8
ปีงบประมาณ		56	57	58	59	60	61	62	63
1. การวิจัยและพัฒนาต้นแบบระบบบินอัตโนมัติ	งบประมาณ		←	→					
	38.30		19.80	18.50					
2. การวิจัยและพัฒนาต้นแบบระบบอากาศยานไร้นักบินระดับยุทธวิธี	งบประมาณ	←	→						
	160.00	44.00	116.00						
3. โครงการวิจัยและพัฒนาเพิ่มประสิทธิภาพต้นแบบระบบอากาศยานไร้นักบินยุทธวิธี	งบประมาณ		←	→					
	203.10		103.10	100.00					
4. โครงการวิจัยและพัฒนาต้นแบบระบบอากาศยานไร้นักบินระยะใกล้	งบประมาณ		←	→					
	37.70		18.30	19.40					
5. โครงการวิจัยและพัฒนาต้นแบบระบบอากาศยานไร้นักบินขนาดเล็ก	งบประมาณ		←	→					
	25.00		10.00	15.00					
6. โครงการวิจัยและพัฒนาเพิ่มประสิทธิภาพต้นแบบระบบอากาศยานไร้นักบินขึ้น-ลงทางดิ่ง	งบประมาณ		←	→					
	156.00		58.00	98.00					
7. โครงการวิจัยและพัฒนาต้นแบบระบบอากาศยานไร้นักบินระดับยุทธวิธีแบบปีกตรึงติดอาวุธ	งบประมาณ				←	→			
	97.00				60.10	36.90			
8. โครงการวิจัยและพัฒนาเพิ่มประสิทธิภาพต้นแบบระบบอากาศยานไร้นักบินปีกตรึงขึ้น-ลงทางดิ่ง	งบประมาณ				←	→			
	68.80				11.20	36.40	21.20		
9. โครงการวิจัยและพัฒนาเพิ่มประสิทธิภาพต้นแบบระบบอากาศยานไร้นักบินขึ้น-ลงทางดิ่งสมรรถนะสูง	งบประมาณ						←	→	
	129.00						32.50	60.00	36.50
10. โครงการวิจัยและพัฒนาต้นแบบระบบอากาศยานไร้นักบินระดับยุทธการ	งบประมาณ						←	→	
	210.00						45.00	90.00	75.00

3. ตัวอย่างโครงการอากาศยานไร้นักบินเพื่อหน่วยงานในสังกัดกระทรวงกลาโหม

3.1 โครงการที่ 1 การวิจัยและพัฒนาเพิ่มประสิทธิภาพต้นแบบระบบอากาศยานไร้นักบินระดับยุทธวิธี

ที่มาของโครงการ

สทป. จะดำเนินการวิจัยและพัฒนาต่อยอดเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพต้นแบบอากาศยานไร้นักบินระดับยุทธวิธีให้มีสมรรถนะสูงขึ้น ทั้งในขีดความสามารถด้านรัศมีปฏิบัติการที่ไกลขึ้น เวลาปฏิบัติการที่นานขึ้น เพดานบินที่สูงขึ้น ความเร็วที่มากขึ้น ระบบการทำงานที่มีความน่าเชื่อถือมากยิ่งขึ้น รูปแบบการขึ้น-ลงที่เป็นระบบขึ้น-ลงอัตโนมัติ (Automatic Take-off and Landing : ATOL) และน้ำหนักบรรทุกที่มากขึ้น รวมทั้งสามารถติดตั้งอุปกรณ์แบบ Multi – Payload ได้หลายประเภท เช่น กล้องถ่ายภาพนิ่งและภาพเคลื่อนไหวกลางวัน/กลางคืน (EO/IR) และระบบ Communication Ralays ปรับปรุงระบบควบคุมภาคพื้น (Ground Control Stations) และระบบ Launch and Recovery System (LRS) รวมทั้งเพิ่มขีดความสามารถในการเชื่อมต่อกับระบบควบคุมบังคับบัญชา (Command and Control) และระบบการปฏิบัติการที่ใช้เครือข่ายเป็นศูนย์กลาง (Network Centric Operations : NOC) เพื่อเพิ่มขีดความสามารถและขอบเขตของการปฏิบัติการให้สามารถตอบสนองต่อภารกิจที่หลากหลายของผู้ใช้ในหน่วยงานต่าง ๆ มากยิ่งขึ้น

องค์ความรู้ที่จะนำมาใช้ และบุคลากรที่จะเข้าร่วมในโครงการ ส่วนหนึ่งจะมาจากโครงการวิจัยและพัฒนาต้นแบบระบบอากาศยานไร้นักบินระดับยุทธวิธี (โครงการที่ 1.2) และอีกส่วนหนึ่งที่สำคัญ คือ จากโครงการสร้างอากาศยานไร้นักบินต้นแบบ Tiger Shrk II ของกองทัพอากาศ โดย สทป. มุ่งเน้นที่จะร่วมมือกับหน่วยงานใน กห. โดยเฉพาะ ทอ.เพื่อที่จะนำองค์ความรู้ที่มีอยู่มาพัฒนาต่อยอดและดำเนินโครงการได้อย่างรวดเร็ว ประหยัดงบประมาณ และมีโอกาสในการประสบความสำเร็จสูง

วัตถุประสงค์

เพื่อวิจัยและพัฒนาต้นแบบระบบอากาศยานไร้นักบินทางยุทธวิธีแบบปีกตรึงที่มีสมรรถนะสูง โดยการนำองค์ความรู้ที่ได้จากโครงการวิจัยและพัฒนาต้นแบบอากาศยานไร้นักบินระดับยุทธวิธี รวมทั้งโครงการสร้างอากาศยานไร้นักบินต้นแบบของกองทัพอากาศ และอากาศยานไร้นักบินต้นแบบ Tiger Shrk II ไปขยายผลต่อยอดและพัฒนาเพิ่มประสิทธิภาพ ซึ่งเป็นโครงการที่มุ่งผลสัมฤทธิ์ให้เป็นไปตามความต้องการของผู้ใช้ในทุกเหล่าทัพ และสามารถนำไปใช้ในภารกิจต่างๆ ในระดับยุทธวิธีได้อย่างมีประสิทธิภาพ

ผลผลิต

1. ต้นแบบระบบอากาศยานไร้นักบินระดับยุทธวิธีสมรรถนะสูง จำนวน 1 ระบบ (5 ลำ) พร้อมอุปกรณ์ที่เกี่ยวเนื่อง ประกอบด้วย ระบบควบคุมการเคลื่อนที่ ระบบตรวจจับ ระบบติดต่อสื่อสารข้อมูล สถานีควบคุม ระบบอุปกรณ์ติดตั้ง และระบบสนับสนุนการทำงานร่วมกับระบบยานไร้คนขับ โดยต้นแบบอากาศยานไร้นักบินที่ได้จะมีสมรรถนะที่สำคัญดังนี้ :

รัศมีปฏิบัติการ	200 กม.
เวลาปฏิบัติการ	มากกว่า 8 ชม.
เพดานบิน	มากกว่า 10,000 ฟุต
น้ำหนักบรรทุก	70 กก.
ความเร็ว	สูงสุด 100 น็อต
รูปแบบการขึ้น-ลง	ใช้สนามบินด้วยระบบขึ้น- ลงอัตโนมัติ (ATOL)
อุปกรณ์ติดตั้ง	Multi3 Payload ได้แก่ กล้องถ่ายภาพนิ่งและภาพเคลื่อนไหวกลางวัน/กลางคืน (EO/IR) และเรดาร์ SAR/GMTI เป็นต้น

2. องค์ความรู้ในกระบวนการออกแบบและสร้างอากาศยานไร้นักบินสมรรถนะสูงระดับยุทธวิธี การตรวจสอบและควบคุมคุณภาพ และการทดสอบต้นแบบอากาศยานไร้นักบินสมรรถนะสูงระดับยุทธวิธี

3. เอกสารคู่มือการสร้างต้นแบบอากาศเสียอะไรนักบินสมรรถนะสูงระดับยุทธวิธีรวมทั้งเอกสารคู่มือการใช้งานการดูแลรักษาและซ่อมบำรุง

ระยะเวลาโครงการ 2 ปี (ปีงบประมาณ 2557-2558)

งบประมาณโครงการ 203,100,000 บาท

ปีงบประมาณ 2557	ปีงบประมาณ 2558
103.1 ล้านบาท	100 ล้านบาท

แผนการดำเนินงาน

การดำเนินงานจะเริ่มจากการจัดจ้างสร้างโครงสร้างอากาศยาน และจัดหาเครื่องยนต์ รวมทั้งจัดทำหรือจัดหาระบบควบคุมการเคลื่อนที่อัตโนมัติ ระบบขึ้น- ลงอัตโนมัติ ระบบ Sensors & Avionic อุปกรณ์ระบบสื่อสารและสถานีควบคุม จากนั้นจึงจัดหาอุปกรณ์บรรทุก ได้แก่ กล้องถ่ายภาพนิ่งและภาพเคลื่อนไหวกลางวัน/กลางคืน (EO/IR) และระบบ Communication Relays พร้อมทั้งการจัดทำระบบควบคุมภาคพื้น และระบบ Launch and Recovery System (LRS) โดยระบบจะต้องมีขีดความสามารถในการเชื่อมต่อกับระบบควบคุมบังคับบัญชา (Command and Control) และระบบการปฏิบัติการที่ใช้เครือข่ายเป็นศูนย์กลาง (NCO) และจะต้องมีการทดสอบระบบและอุปกรณ์ควบคู่ไปตลอด โดย สทป. มุ่งเน้นที่จะร่วมมือกับหน่วยงานใน กห.โดยเฉพาะ ทอ. เพื่อที่จะนำองค์ความรู้ที่มีอยู่มาศึกษา และอาจจะต้องมีการรับถ่ายทอดเทคโนโลยีในบางส่วน

หน่วยผู้ใช้งาน

ทบ. ทร. ทอ. และหน่วยงานอื่น ๆ ภายนอก กห. เช่น สำนักฝนหลวงและการบินเกษตร กระทรวงเกษตรและสหกรณ์ สกบ.ทส. และ การไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย (กฟผ.) เป็นต้น

3.2 โครงการที่ 2 การวิจัยและพัฒนาต้นแบบระบบอากาศยานไร้นักบินระยะใกล้

ที่มาของโครงการ

อากาศยานไร้นักบินขนาดกลางและขนาดใหญ่ส่วนใหญ่มีข้อจำกัดที่สำคัญประการหนึ่ง คือ การที่ต้องบินขึ้นและลงโดยใช้สนามบิน เนื่องจากต้องใช้พื้นที่ราบระยะทางยาว ซึ่งอาจไม่สะดวกในการปฏิบัติภารกิจบางประเภท ดังนั้น การวิจัยและพัฒนาอากาศยานไร้นักบินระดับยุทธวิธีให้มีขนาดเล็กลง ซึ่งอาจลดสมรรถนะของอากาศยานไร้นักบินลงไปบ้างในบางส่วน เช่น รัศมีปฏิบัติการ ระยะเวลาปฏิบัติการ เพดานบิน ความเร็ว และน้ำหนักบรรทุก แต่ด้วยขนาดที่เล็กลงจะเกิดผลดีในหลายเรื่อง เช่น ความสะดวกในการเคลื่อนย้าย ความสามารถในการติดตั้งและปฏิบัติภารกิจได้อย่างรวดเร็วและที่สำคัญ คือ มีเครื่องมือหรืออุปกรณ์พิเศษช่วยในการบินขึ้นและลงเพื่อแก้ไขข้อจำกัดในการใช้สนามบินโดยเฉพาะในสถานที่ที่ห่างไกลจากสนามบิน ซึ่งจุดเด่นของอากาศยานไร้นักบินระยะใกล้ประเภทนี้ ทำให้เกิดความยืดหยุ่นต่อการปฏิบัติภารกิจที่หลากหลายมากยิ่งขึ้น เช่น การลาดตระเวน ตรวจการณ์หาข่าว การรักษาความสงบเรียบร้อยภายในประเทศ เช่น การควบคุมฝูงชน การปราบปรามอาชญากรรม การปราบปรามยาเสพติด การอพยพหลบหนีเข้าเมืองทางบกและทางน้ำ การลักลอบค้าของหนีภาษีทางบกและทางทะเล งานควบคุมการจราจร งานบรรเทาภัยพิบัติ เป็นต้น รวมถึงการใช้งานด้านกิจการพลเรือน เช่น งานรักษาสิ่งแวดล้อม การลาดตระเวนเพื่อสำรวจภูมิประเทศ สภาพป่า แม่น้ำลำคลอง สภาพอุทยาน การดับไฟป่า งานด้านการเกษตร สำรวจสภาพเส้นทาง สำรวจท่อแก๊ส การรายงานข่าว ทำแผนที่ ถ่ายภาพทางอากาศ สนับสนุนงานด้านอุตุนิยมวิทยา เป็นต้น ภารกิจเหล่านี้ไม่ต้องการอากาศยานไร้นักบินที่มีสมรรถนะสูง แต่ต้องการความสะดวกและง่ายในการใช้งาน โดยเฉพาะความพยายามหลีกเลี่ยงปัญหาเรื่องการบินขึ้น-ลงโดยใช้สนามบิน

อากาศยานไร้นักบินระยะใกล้จะได้รับการออกแบบให้มีคุณสมบัติในการขึ้นและลงโดยไม่ใช้สนามบิน โดยจะอาศัยเครื่องมือ อุปกรณ์พิเศษแบบต่าง ๆ ช่วยในการบินขึ้น เช่น การใช้แรงผลักจากกระบอกลม แรงดันจากชุดส่ง หรือเครื่องดีด ประเภท Pneumatic หรือ Catapult เป็นต้น ในการส่งอากาศยานไร้นักบินด้วยความเร็วที่เพียงพอเพื่อบินขึ้น และอุปกรณ์ช่วยเหลือแบบต่าง ๆ ในการบินลงจอด เช่น ตาข่าย ร่ม หรือสายเกี่ยว เป็นต้น ทำให้สามารถลงจอดในป่าหรือบนเรือ ซึ่งจะเหมาะสมต่อการปฏิบัติการในภูมิประเทศที่ไม่อำนวย ในยุทธบริเวณที่ไม่มีทางวิ่งเครื่องบินหรือรันเวย์ หรือจากบนเรือ

ด้วยการใช้องค์ความรู้ต่าง ๆ ที่ได้จากโครงการวิจัยและพัฒนาต้นแบบอากาศยานไร้นักบินระดับยุทธวิธี และโครงการวิจัยและพัฒนาอากาศยานไร้นักบินขนาดเล็ก (Mini UAV) ของหน่วยข่าวกรองทางทหาร (ขกท.) สทป. จะสามารถดำเนินการวิจัยและพัฒนาต่อยอดเพื่อสร้างต้นแบบอากาศอย่างไรนักบินระยะใกล้ให้สามารถตอบสนองต่อภารกิจของหน่วยผู้ใช้

วัตถุประสงค์

เพื่อวิจัยและพัฒนาต้นแบบระบบอากาศยานไร้นักบินระยะใกล้ และอุปกรณ์ช่วยในการบินขึ้น โดยใช้แรงผลักจากกระบอกลม แรงดันหรือแรงดีดจากชุดส่งประเภท Pneumatic หรือ Catapult และอุปกรณ์ช่วยในการลงจอด โดยใช้ตาข่าย ร่ม หรือสายเกี่ยว เป็นต้น

ผลผลิต

1. ต้นแบบระบบอากาศยานไร้นักบินระยะใกล้ จำนวน 1 ระบบ พร้อมอุปกรณ์ที่เกี่ยวเนื่อง ประกอบด้วย ระบบควบคุมการเคลื่อนที่ ระบบตรวจจับ ระบบติดต่อสื่อสารข้อมูล สถานีควบคุม ระบบอุปกรณ์ติดตั้ง และระบบสนับสนุนการทำงานร่วมกับระบบยานไร้คนขับ โดยต้นแบบอากาศยานไร้นักบินที่ได้จะมีสมรรถนะที่สำคัญดังนี้ :

รัศมีปฏิบัติการ	60 กม.
เวลาปฏิบัติการ	มากกว่า 5 ชม.
เพดานบิน	มากกว่า 8,000 ฟุต
น้ำหนักบรรทุก	20 กก.
ความเร็ว	สูงสุด 70 น็อต
รูปแบบการขึ้น-ลง	ไม่ใช้สนามบิน
อุปกรณ์ติดตั้ง	กล้องถ่ายภาพนิ่งและภาพเคลื่อนไหวกลางวัน/กลางคืน (EO/IR)

2. อุปกรณ์ช่วยในการบินขึ้น โดยใช้แรงผลักจากกระบอกลม แรงดันหรือแรงดีดจากชุดส่งประเภท Pneumatic หรือ Catapult และอุปกรณ์ช่วยในการลงจอด เช่น ตาข่าย ร่ม หรือสายเกี่ยว เป็นต้น

3. องค์ความรู้ในกระบวนการออกแบบและสร้างอากาศยานไร้นักบินระยะใกล้ และการสร้างอุปกรณ์ช่วยในการบินขึ้น โดยใช้แรงผลักจากกระบอกลม แรงดันหรือแรงดีดจากชุดส่งประเภท Pneumatic หรือ Catapult และอุปกรณ์ช่วยในการลงจอดโดยใช้ตาข่าย ร่ม หรือสายเกี่ยว เป็นต้น รวมทั้งองค์ความรู้ในการตรวจสอบและควบคุมคุณภาพ และการทดสอบต้นแบบอากาศยานไร้นักบินระยะใกล้ พร้อมทั้งอุปกรณ์ช่วยในการบินขึ้นลงแบบต่างๆ

4. เอกสารคู่มือการสร้างต้นแบบอากาศยานไร้นักบินระยะใกล้ รวมทั้งเอกสารคู่มือการใช้งานดูแลและรักษาและซ่อมบำรุง

ระยะเวลาโครงการ 2 ปี (ปีงบประมาณ 2557-2558)

งบประมาณโครงการ 37,700,000 บาท

ปีงบประมาณ 2557	ปีงบประมาณ 2558
18.3 ล้านบาท	19.4 ล้านบาท

แผนการดำเนินงาน

การดำเนินงานจะเริ่มจากการจัดจ้างสร้างโครงสร้างอากาศยาน และจัดหาเครื่องยนต์ รวมทั้งจัดทำหรือจัดหาระบบควบคุมการเคลื่อนที่อัตโนมัติ ระบบ Sensors & Avionic อุปกรณ์ช่วยในการบินขึ้นและอุปกรณ์ช่วยในการลงจอด (Catapult) อุปกรณ์ระบบสื่อสารและสถานีควบคุม จากนั้นจึงจัดหาอุปกรณ์บรรทุก ได้แก่ กล้องถ่ายภาพนิ่งและภาพเคลื่อนไหวกลางวัน/กลางคืน (EO/IR) และจะต้องต้องมีการทดสอบระบบและอุปกรณ์ควบคู่ไปตลอดโดยเฉพาะในช่วงท้ายโครงการ

หน่วยผู้ใช้งาน

ทบ. ทร. ทอ. และหน่วยงานอื่น ๆ ภายนอก กห. เช่น สกบ.ทส. กฟผ. และกรมป้องกันและบรรเทาสาธารณภัย กระทรวงมหาดไทย เป็นต้น

3.3 โครงการที่ 3 การวิจัยและพัฒนาต้นแบบระบบอากาศยานไร้นักบินระยะใกล้

ที่มาของโครงการ

อากาศยานไร้นักบินขนาดกลางและขนาดใหญ่ส่วนใหญ่มีข้อจำกัดที่สำคัญประการหนึ่ง คือ การที่ต้องบินขึ้นและลงโดยใช้สนามบิน เนื่องจากต้องใช้พื้นที่ราบระยะทางยาว ซึ่งอาจไม่สะดวกในการปฏิบัติภารกิจบางประเภท ดังนั้น การวิจัยและพัฒนาอากาศยานไร้นักบินระดับยุทธวิธีให้มีขนาดเล็กลง ซึ่งอาจลดสมรรถนะของอากาศยานไร้นักบินลงไปบ้างในบางส่วน เช่น รัศมีปฏิบัติการ ระยะเวลาปฏิบัติการ เพดานบิน ความเร็ว และน้ำหนักบรรทุก แต่ด้วยขนาดที่เล็กลงจะเกิดผลดีในหลายเรื่อง เช่น ความสะดวกในการเคลื่อนย้าย ความสามารถในการติดตั้งและปฏิบัติภารกิจได้อย่างรวดเร็วและที่สำคัญ คือ มีเครื่องมือหรืออุปกรณ์พิเศษช่วยในการบินขึ้นและลง เพื่อแก้ไขข้อจำกัดในการใช้สนามบินโดยเฉพาะในสถานที่ที่ห่างไกลจากสนามบิน ซึ่งจุดเด่นของอากาศยานไร้นักบินระยะใกล้ประเภทนี้ ทำให้เกิดความยืดหยุ่นต่อการปฏิบัติภารกิจที่หลากหลายมากยิ่งขึ้น เช่น การลาดตระเวน ตรวจการณ์หาข่าว การรักษาความสงบเรียบร้อยภายในประเทศ เช่น การควบคุมฝูงชน การปราบปรามอาชญากรรม การปราบปรามยาเสพติด การอพยพหลบหนีเข้าเมืองทางบกและทางน้ำ การลักลอบค้าของหนีภาษีทางบกและทางทะเล งานควบคุมการจราจร งานบรรเทาภัยพิบัติ เป็นต้น รวมถึงการใช้งานด้านกิจการพลเรือน เช่น งานรักษาสิ่งแวดล้อม การลาดตระเวนเพื่อสำรวจภูมิประเทศ สภาพป่า แม่น้ำลำคลอง สภาพอุทยาน การดับไฟป่า งานด้านการเกษตร สำรวจสภาพเส้นทาง สำรวจท่อแก๊ส การรายงานข่าว ทำแผนที่ ถ่ายภาพทางอากาศ สนับสนุนงานด้านอุตุนิยมวิทยา เป็นต้น ภารกิจเหล่านี้ไม่ต้องการอากาศยานไร้นักบินที่มีสมรรถนะสูง แต่ต้องการความสะดวกและง่ายในการใช้งาน โดยเฉพาะความพยายามหลีกเลี่ยงปัญหาเรื่องการบินขึ้น-ลงโดยใช้สนามบิน

อากาศยานไร้นักบินระยะใกล้จะได้รับการออกแบบให้มีคุณสมบัติในการขึ้นและลงโดยไม่ใช้สนามบิน โดยจะอาศัยเครื่องมือ อุปกรณ์พิเศษแบบต่าง ๆ ช่วยในการบินขึ้น เช่น การใช้แรงผลักจากกระบอกลม แรงดันจากชุดส่ง หรือเครื่องดีด ประเภท Pneumatic หรือ Catapult เป็นต้น ในการส่งอากาศยานไร้นักบินด้วยความเร็วที่เพียงพอเพื่อบินขึ้น และอุปกรณ์ช่วยเหลือแบบต่าง ๆ ในการบินลงจอด เช่น ตาข่าย ร่ม หรือสายเกี่ยว เป็นต้น ทำให้สามารถลงจอดในป่าหรือบนเรือ ซึ่งจะเหมาะสมต่อการปฏิบัติการในภูมิประเทศที่ไม่อำนวย ในยุทธบริเวณที่ไม่มีทางวิ่งเครื่องบินหรือรันเวย์ หรือจากบนเรือ

ด้วยการใช้องค์ความรู้ต่าง ๆ ที่ได้จากโครงการวิจัยและพัฒนาต้นแบบอากาศยานไร้นักบินระดับยุทธวิธี และโครงการวิจัยและพัฒนาอากาศยานไร้นักบินขนาดเล็ก (Mini UAV) ของหน่วยข่าวกรองทางทหาร (ขกท.) สทป. จะสามารถดำเนินการวิจัยและพัฒนาต่อยอดเพื่อสร้างต้นแบบอากาศอย่างไรนักบินระยะใกล้ให้สามารถตอบสนองต่อภารกิจของหน่วยผู้ใช้

วัตถุประสงค์

เพื่อวิจัยและพัฒนาต้นแบบระบบอากาศยานไร้นักบินระยะใกล้ และอุปกรณ์ช่วยในการบินขึ้น โดยใช้แรงผลักจากกระบอกลม แรงดันหรือแรงดีดจากชุดส่งประเภท Pneumatic หรือ Catapult และอุปกรณ์ช่วยในการลงจอด โดยใช้ตาข่าย ร่ม หรือสายเกี่ยว เป็นต้น

ผลผลิต

1. ต้นแบบระบบอากาศยานไร้นักบินระยะใกล้ จำนวน 1 ระบบ พร้อมอุปกรณ์ที่เกี่ยวเนื่อง ประกอบด้วย ระบบควบคุมการเคลื่อนที่ ระบบตรวจจับ ระบบติดต่อสื่อสารข้อมูล สถานีควบคุม ระบบอุปกรณ์ติดตั้ง และระบบสนับสนุนการทำงานร่วมกับระบบยานไร้คนขับ โดยต้นแบบอากาศยานไร้นักบินที่ได้จะมีสมรรถนะที่สำคัญดังนี้ :

รัศมีปฏิบัติการ	60 กม.
เวลาปฏิบัติการ	มากกว่า 5 ชม.
เพดานบิน	มากกว่า 8,000 ฟุต
น้ำหนักบรรทุก	20 กก.
ความเร็ว	สูงสุด 70 น็อต
รูปแบบการขึ้น-ลง	ไม่ใช้สนามบิน
อุปกรณ์ติดตั้ง	กล้องถ่ายภาพนิ่งและภาพเคลื่อนไหวกลางวัน/กลางคืน (EO/IR)

2. อุปกรณ์ช่วยในการบินขึ้น โดยใช้แรงผลักจากกระบอกลม แรงดันหรือแรงดีดจากชุดส่งประเภท Pneumatic หรือ Catapult และอุปกรณ์ช่วยในการลงจอด เช่น ตาข่าย ร่ม หรือสายเกี่ยว เป็นต้น

3. องค์ความรู้ในกระบวนการออกแบบและสร้างอากาศยานไร้นักบินระยะใกล้ และการสร้างอุปกรณ์ช่วยในการบินขึ้น โดยใช้แรงผลักจากกระบอกลม แรงดันหรือแรงดีดจากชุดส่งประเภท Pneumatic หรือ Catapult และอุปกรณ์ช่วยในการลงจอดโดยใช้ตาข่าย ร่ม หรือสายเกี่ยว เป็นต้น รวมทั้งองค์ความรู้ในการตรวจสอบและควบคุมคุณภาพ และการทดสอบต้นแบบอากาศยานไร้นักบินระยะใกล้ พร้อมทั้งอุปกรณ์ช่วยในการบินขึ้นลงแบบต่างๆ

4. เอกสารคู่มือการสร้างต้นแบบอากาศยานไร้นักบินระยะใกล้ รวมทั้งเอกสารคู่มือการใช้งานดูแลและรักษาและซ่อมบำรุง

ระยะเวลาโครงการ 2 ปี (ปีงบประมาณ 2557-2558)

งบประมาณโครงการ 37,700,000 บาท

ปีงบประมาณ 2557	ปีงบประมาณ 2558
18.3 ล้านบาท	19.4 ล้านบาท

แผนการดำเนินงาน

การดำเนินงานจะเริ่มจากการจัดจ้างสร้างโครงสร้างอากาศยาน และจัดหาเครื่องยนต์ รวมทั้งจัดทำหรือจัดหาระบบควบคุมการเคลื่อนที่อัตโนมัติ ระบบ Sensors & Avionic อุปกรณ์ช่วยในการบินขึ้นและอุปกรณ์ช่วยในการลงจอด (Catapult) อุปกรณ์ระบบสื่อสารและสถานีควบคุม จากนั้นจึงจัดหาอุปกรณ์บรรทุก ได้แก่ กล้องถ่ายภาพนิ่งและภาพเคลื่อนไหวกลางวัน/กลางคืน (EO/IR) และจะต้องต้องมีการทดสอบระบบและอุปกรณ์ควบคู่ไปตลอดโดยเฉพาะในช่วงท้ายโครงการ

หน่วยผู้ใช้งาน

ทบ. ทร. ทอ. และหน่วยงานอื่น ๆ ภายนอก กห. เช่น สกบ.ทส. กฟผ. และกรมป้องกันและบรรเทาสาธารณภัย กระทรวงมหาดไทย เป็นต้น

3.4 โครงการที่ 4 การวิจัยและพัฒนาต้นแบบระบบอากาศยานไร้นักบินขนาดเล็ก

ที่มาของโครงการ

อากาศยานไร้นักบินขนาดเล็กถูกออกแบบมาเพื่อให้เป็นอากาศยานไร้นักบินขนาดพกพาที่มีน้ำหนักเบากะทัดรัดสามารถถอดชิ้นส่วนหรือพับเก็บในกระเป๋า และด้วยขนาดที่เล็กของอากาศยานไร้นักบินประเภทนี้ ทำให้สามารถพกพาเข้าไปในพื้นที่ต่าง ๆ ได้โดยสะดวก และเมื่อบินครึ่งก็จะถูกตรวจจับได้ยาก อากาศยานไร้นักบินขนาดเล็กจะช่วยแก้ไขปัญหาข้อจำกัดต่าง ๆ ในเรื่องของขนาดและน้ำหนัก ช่วยให้สามารถรวบรวมข้อมูลด้านการข่าว การตรวจการณ์ และสร้างความตระหนักรู้ถึงสถานการณ์แก่หน่วยดำเนินกลยุทธ์ขนาดเล็กในหลักกองพันลงมา

อากาศยานไร้นักบินขนาดเล็กเป็นยุทโธปกรณ์ที่ใช้ในการตรวจการณ์อากาศเพื่อให้ได้ภาพเคลื่อนไหวและภาพนิ่งของพื้นที่ปฏิบัติการในระยะจำกัด โดยสามารถปฏิบัติการได้ทั้งกลางวันและกลางคืน ในปัจจุบันอากาศยานไร้นักบินขนาดเล็กถูกใช้งานอย่างแพร่หลายในภารกิจต่าง ๆ เช่น การลาดตระเวน สอดแนม การลาดตระเวนส่วนหน้า การติดตามยานพาหนะและบุคคลต้องสงสัย การค้นหาและกู้ภัย การคุ้มครองกำลังรบ การรักษาความปลอดภัยให้กับยานพาหนะ การค้นหาเป้าหมายทางยุทธวิธี การประเมินความเสียหายจากการรบ และการต่อต้านการก่อการร้าย เป็นต้น

วัตถุประสงค์

เพื่อวิจัยและพัฒนาต้นแบบอากาศยานไร้นักบินขนาดเล็กสามารถนำไปใช้ในภารกิจต่าง ๆ ได้อย่างมีประสิทธิภาพ

ผลผลิต

1. ต้นแบบระบบอากาศยานไร้นักบินขนาดเล็ก จำนวน 1 ระบบ พร้อมอุปกรณ์ที่เกี่ยวเนื่อง ประกอบด้วย ระบบควบคุมการเคลื่อนที่ ระบบตรวจจับ ระบบติดต่อสื่อสารข้อมูล สถานที่ควบคุม ระบบอุปกรณ์ติดตั้ง และระบบสนับสนุนการทำงานร่วมกับระบบยานไร้คนขับ โดยต้นแบบอากาศยานไร้นักบินที่ได้จะต้องมีสมรรถนะที่สำคัญดังนี้ :

รัศมีปฏิบัติการ	มากกว่า 10 กม.
เวลาปฏิบัติการ	มากกว่า 1.5 ชม.
เพดานบิน	มากกว่า 1,000 ฟุต
รูปแบบการขึ้น-ลง	ใช้มือขว้างไปด้านหน้า (Hand - Launched)
อุปกรณ์ติดตั้ง	กล้องถ่ายภาพนิ่งและภาพเคลื่อนไหวกลางวัน/กลางคืน (EO/IR)

2. องค์ความรู้ในกระบวนการออกแบบและสร้างอากาศยานไร้นักบินขนาดเล็ก การตรวจสอบและควบคุมคุณภาพ และการทดสอบต้นแบบอากาศยานไร้นักบินขนาดเล็ก

3. เอกสารคู่มือการสร้างต้นแบบอากาศยานไร้นักบินขนาดเล็ก รวมทั้งเอกสารคู่มือการใช้งานการดูแลรักษาและซ่อมบำรุง

4. เอกสารคู่มือการสร้างต้นแบบอากาศยานไร้นักบินระยะใกล้ รวมทั้งเอกสารคู่มือการใช้งานดูแลและรักษาและซ่อมบำรุง

ระยะเวลาโครงการ 2 ปี (ปีงบประมาณ 2557-2558)

งบประมาณโครงการ 25,000,000 บาท

ปีงบประมาณ 2557	ปีงบประมาณ 2558
10.0 ล้านบาท	15.0 ล้านบาท

แผนการดำเนินงาน

การดำเนินการจะเริ่มจากการพัฒนาต้นแบบอากาศยานไร้นักบิน ระบบอิเล็กทรอนิกส์ ระบบสื่อสาร ระบบควบคุม ระบบควบคุมภาคพื้น และรูปทรงขึ้น-ลง ทั้งการออกแบบระบบอุปกรณ์การภาพ EO/IR จากนั้นจึงทดสอบสมรรถนะการบิน ระยะเวลาบิน อัตราการร่อน ฯลฯ รวมทั้งจะทำการพัฒนาระบบอุปกรณ์การภาพ EO/IR และระบบโปรแกรมสำหรับอุปกรณ์ การภาพ โปรแกรมลดการสั่น การโคลง การหมุนภาพ การระบุตำแหน่งของภาพ และจะทำการปรับปรุงสมรรถนะของระบบอากาศยาน ระบบอิเล็กทรอนิกส์ ฯลฯ รวมทั้งพัฒนาระบบการสนับสนุนการใช้งาน จัดทำเอกสารที่เกี่ยวข้อง ทำการทดสอบยืนยันสมรรถนะให้ได้ความเชื่อถือ

จากนั้นจึงทำการผลิตชุดต้นแบบเพิ่มเติม เพื่อส่งให้ผู้ใช้ที่เป็นเป้าหมายทดลองใช้งาน อบรมการใช้งาน ส่งให้หน่วยผู้ใช่ที่เป็นกลุ่มเป้าหมายนำไปทดลองใช้งาน เก็บข้อมูลจากผู้ใช้ที่นำไปทดลองใช้และนำมาปรับปรุงแก้ไขระบบให้ดีขึ้น ซึ่งเมื่อจบขั้นตอนนี้ ระบบต้นแบบจะพร้อมเข้าสู่สายการผลิตเพื่อใช้งาน (Final Product)โดย สทป. จะเน้นความร่วมมือวิจัยและพัฒนาจากเหล่าทัพ และสถาบันการศึกษาต่าง ๆ เช่น รร.นอ. เป็นต้น

หน่วยผู้ใช้งาน

ทบ. ทร. ทอ. และสำนักงานตำรวจแห่งชาติ (ตร.) เป็นต้น

3.5 โครงการที่ 5 การวิจัยและพัฒนาเพิ่มประสิทธิภาพต้นแบบอากาศยานไร้นักบินขึ้น-ลงทางดิ่ง

ที่มาของโครงการ

ในสภาวะแวดล้อมของการปฏิบัติการทางเรือที่เปลี่ยนแปลงไปของประเทศไทย เกิดภัยคุกคามรูปแบบใหม่ขึ้นมากมาย ในพื้นที่ทางทะเล เช่น การค้าน้ำมันและสินค้าเถื่อน ยาเสพติด โจรสลัด การก่อการร้าย การลักลอบเข้าประเทศอย่างผิดกฎหมายของคนต่างด้าว เป็นต้น อีกทั้งความต้องการใช้ทรัพยากรทางทะเล เพื่อนำไปพัฒนาเศรษฐกิจของประเทศเพื่อนบ้านโดยรอบ อาจจะนำมาซึ่งความขัดแย้งในการแย่งชิงผลประโยชน์พื้นที่เหลื่อมทับทางทะเล จึงเป็นที่มาถึงความจำเป็นของกองทัพเรือที่ต้องการอากาศยานไร้นักบินเข้าประจำการ เพื่อปฏิบัติภารกิจที่สำคัญต่าง ๆ โดยเฉพาะอย่างยิ่ง เพื่อสนับสนุนภารกิจด้านการลาดตระเวน และตรวจการทางทะเล

จากหลักการและเหตุผลดังกล่าว กองทัพเรือมีความต้องการอากาศยานไร้นักบินขึ้น-ลงทางดิ่งที่สามารถนำไปใช้ประจำการบนเรือตั้งแต่ระดับเรือตรวจการณ์ปืนชุดหัวหินขึ้นไป ดังนั้นในปีพ.ศ. 2554 สทป. จึงได้ดำเนินการโครงการวิจัยและพัฒนาต้นแบบอากาศยานไร้นักบินขึ้น-ลงทางดิ่ง ร่วมกับ ทร. และ ภาคเอกชนในลักษณะ Public Private Partnership (PPP) มีมูลค่ากว่า 49 ล้านบาท เพื่อร่วมวิจัยและพัฒนาต้นแบบอากาศยานไร้นักบินขึ้น-ลงทางดิ่งที่ตอบสนองต่อภารกิจของกองทัพเรือ และเสริมสร้างความก้าวหน้าด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีด้านอากาศยานไร้นักบินให้แก่หน่วยงานวิจัยภายในประเทศ และอุตสาหกรรมป้องกันประเทศของกระทรวงกลาโหม ผลจากการดำเนินการร่วมวิจัยและพัฒนาต้นแบบอากาศยานในนักบินขึ้น-ลงทางดิ่ง ดังกล่าวนั้นได้รับผลสัมฤทธิ์และสำเร็จลุล่วงเป็นไปตามวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้ทุกประการ คือ มีการพัฒนาองค์ประกอบพื้นฐานทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีของระบบอากาศยานไร้นักบินขึ้น-ลงทางดิ่ง ได้อย่างต่อเนื่อง สร้างองค์ประกอบที่จำเป็นและเป็นพื้นฐานที่สำคัญซึ่งเป็นก้าวแรกที่นำไปสู่การวิจัยและพัฒนาอากาศยานไร้นักบินอย่างเป็นระบบ ต่อเนื่อง ยั่งยืน ภายในประเทศ โดยทำให้เกิดทรัพยากรทั้งในรูปแบบที่มีตัวตน (Tangible) เช่น ต้นแบบอากาศยานไร้นักบินขึ้น-ลงทางดิ่งที่เป็นแบบTYCS VTOL UAV (Twin-Yaw Control System Vertical Take-off and Landing Unmanned Arial Vehicle) ที่ได้รับการจดอนุสิทธิบัตรคุ้มครองทรัพย์สินทางปัญญาเป็นเจ้าแรกของโลกอุปกรณ์ทดสอบทดลอง หรือระบบซอฟต์แวร์ เพื่อใช้ในการออกแบบจำลองแบบทางกลศาสตร์ – พลศาสตร์วิศวกรรม อากาศพลศาสตร์ ระบบควบคุมการบินอัตโนมัติ ฯลฯ และทรัพยากรที่ไม่มีตัวตน (Intangible) ได้แก่ ประสบการณ์ และองค์ความรู้ของนักวิจัยที่เกิดขึ้นจากโครงการฯ ดังกล่าวนี้ด้วยอีกทั้ง สทป. ยังได้ส่งมอบระบบต้นแบบอากาศยานไร้นักบินขึ้น-ลงทางดิ่งที่ได้จากโครงการฯ มอบให้แก่ ทร. นำไปทดสอบใช้งานจริงร่วมกับเรือตรวจการณ์ปืนของ กร.ทร. ในการปฏิบัติภารกิจการตรวจจับเป้าหมาย (Target Acquisition)และการลาดตระเวน (Reconnaissance) และนำข้อมูลการทดสอบใช้งานจาก ทร. ดังกล่าว รวบรวมส่งกลับมาให้ สทป. เพื่อการนำไปออกแบบปรับปรุง วิจัยและพัฒนาต่อยอดในโครงการวิจัยและพัฒนาอากาศยานไร้นักบินขึ้น-ลงทางดิ่งต่อไป เพื่อการเพิ่มประสิทธิภาพของต้นแบบอากาศยานไร้นักบินขึ้น-ลงทางดิ่ง ให้มีสมรรถนะสูงขึ้น มีขีดความสามารถด้านรัศมีปฏิบัติการที่ไกลขึ้น เวลาปฏิบัติการที่ยาวนานขึ้น เพดานบินที่สูงขึ้น มีความเร็วที่มากขึ้น รูปแบบการบินขึ้น-ลง ที่เป็นระบบขึ้น-ลงอัตโนมัติ (ATOL) ที่พัฒนามากยิ่งขึ้น และน้ำหนัก

บรรทุกที่เพิ่มมากขึ้น รวมทั้งสามารถติดตั้งอุปกรณ์แบบ Multi-Payload ได้หลายประเภท เช่น กล้องถ่ายภาพนิ่งและภาพเคลื่อนไหวกลางวันกลางคืน (EO/IR) เรดาร์ SAR/GMTIเลเซอร์ชี้เป้า และเพิ่ม Airworthiness ให้มากขึ้น อีกด้วย เพื่อการรองรับความต้องการที่จะนำอากาศยานไร้นักบินขึ้น-ลงทางดิ่ง ไปใช้ในภารกิจด้านการทหารของ ทบ. ทร. ทอ. และงานด้านต่าง ๆ ของฝ่ายพลเรือนอื่น ๆ ที่ต้องการใช้ในงานที่หลากหลายและแตกต่างกันไปได้มากยิ่งขึ้น แต่ต้องการเน้นทางด้านการควบคุมในการใช้งานที่เข้มงวด และต้องการความปลอดภัยในพื้นที่ที่มีความเสี่ยงต่อผลกระทบสูง

จากหลักการและเหตุผลดังที่กล่าว สทป. จึงริเริ่มโครงการวิจัยและพัฒนาอากาศยานไร้นักบินขึ้น-ลงทางดิ่งระยะที่ 1 ซึ่งเป็นหนึ่งในโครงการของแผนแม่บทโครงการวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีระบบยานไร้คนขับ โดยโครงการฯ ดังกล่าวนี้ มีความพร้อมแล้วในทุก ๆ ด้าน ด้วยการเริ่มดำเนินการวิจัยและพัฒนาต่อยอดจากโครงการวิจัยและพัฒนาอากาศยานไร้นักบินขึ้น-ลงทางดิ่ง เมื่อปี 54-56 ต่อเนื่องไป โดยการสร้างและพัฒนาคิดค้นนวัตกรรมใหม่ ๆ ของระบบอากาศยานไร้นักบินขึ้น-ลงทางดิ่งนี้ ให้บรรลุผลสำเร็จ เพื่อการก้าวไปสู่ความเป็นผู้นำด้านเทคโนโลยีอากาศยานไร้นักบินเป็นประเทศแรก ๆ ของภูมิภาคอาเซียน และยังเสริมสร้างเทคโนโลยีในการผลิตยุทโธปกรณ์ใช้เองในประเทศได้อย่างยั่งยืน ส่งเสริมอุตสาหกรรมป้องกันประเทศ โดยที่โครงการฯ นี้ยังมุ่งเน้นการวิจัยและพัฒนาระบบอากาศยานไร้นักบินขึ้น-ลงทางดิ่ง ให้มีสมรรถนะและขีดความสามารถ ที่สอดคล้อง ตรงต่อความต้องการของผู้ใช้และหลักนิยมของกองทัพไทย โดยนักวิจัยคนไทย และสร้างผลงานวิจัยเกิดองค์ความรู้ด้านเทคโนโลยีอากาศยานไร้นักบินให้แก่ประเทศไทยอย่างแท้จริง

วัตถุประสงค์

เพื่อวิจัยและพัฒนาเพิ่มประสิทธิภาพต้นแบบระบบอากาศยานไร้นักบินขึ้น-ลงทางดิ่ง โดยเป็นการต่อยอดจากโครงการวิจัยและพัฒนาอากาศยานไร้นักบินขึ้น-ลงทางดิ่ง เมื่อปี พ.ศ. 2554-2556

ผลผลิต

1. ต้นแบบอากาศยานไร้นักบินขึ้น-ลงทางดิ่ง พร้อมอุปกรณ์ที่เกี่ยวเนื่อง ประกอบด้วย ระบบสื่อสารข้อมูล และภาพ ระบบอุปกรณ์การถ่ายภาพ ระบบควบคุมการบิน ระบบชี้เป้า และระบบควบคุมภาคพื้นดินแบบเคลื่อนที่

2. เอกสารคู่มือการสร้างต้นแบบในส่วนของโครงสร้าง ระบบสื่อสารข้อมูลและภาพ ระบบอุปกรณ์การถ่ายภาพ การพัฒนาระบบรับ-ส่ง อากาศยานไร้นักบินขึ้น-ลงทางดิ่ง

3. การประกอบรวม การใช้งาน และการปรนนิบัติบำรุง รวมทั้งเอกสารคู่มือการใช้งานและการปรนนิบัติบำรุง

4. องค์ความรู้ในกระบวนการสร้างต้นแบบอากาศยานไร้นักบินขึ้น-ลงทางดิ่ง การตรวจสอบคุณภาพ และทดสอบต้นแบบอากาศยานไร้นักบินขึ้น-ลงทางดิ่ง

5. ประสบการณ์ ความรู้ และความชำนาญของนักวิจัย ในการออกแบบและพัฒนาสร้างต้นแบบ

6. ประสบการณ์ และความชำนาญของนักบริหารโครงการในด้านการวิจัยและพัฒนาอากาศยานไร้นักบินขึ้น-ลงทางดิ่ง

ระยะเวลาโครงการ 2 ปี (ปีงบประมาณ 2557-2558)
งบประมาณโครงการ 156,000,000.- บาท

ปีงบประมาณ 2557	ปีงบประมาณ 2558
58 ล้านบาท	98 ล้านบาท

แผนการดำเนินงาน

แผนการดำเนินงานจะเริ่มในปี 2557 โดยรวบรวมข้อมูลการทดสอบใช้งาน VTOL UAV ก่อนนำมาออกแบบและพัฒนา วางแผนการจัดหา วัสดุครุภัณฑ์ สิ่งอำนวยความสะดวก และแหล่งวัตถุดิบต่าง ๆ ในการสร้างต้นแบบจากภายในและภายนอกประเทศ ทำการออกแบบและสร้างต้นแบบอากาศยานจำนวน 2 ลำ รวมทั้งออกแบบและพัฒนาระบบอุปกรณ์การภาพ ระบบสื่อสารข้อมูลและภาพ และระบบควบคุมการบิน ระบบควบคุมภาคพื้นดินแบบเคลื่อนที่ และทดสอบระบบย่อยย่อยของ VTOL UAV

ในช่วงปีที่สอง จะทำการปรับปรุงพัฒนาและสร้างต้นแบบอากาศยาน จำนวน 4 ลำ จัดหาและติดตั้งระบบอุปกรณ์การภาพ ระบบสื่อสารข้อมูลและภาพ ระบบควบคุมภาคพื้นดินแบบเคลื่อนที่ ทำการทดสอบระบบ VTOL UAV ในภาคสนาม จัดทำคู่มือ และรายงานสรุปปิดโครงการ ก่อนที่จะถ่ายทอดเทคโนโลยีการวิจัยและพัฒนาต้นแบบอากาศยานไร้นักบินขึ้น-ลงทางดิ่ง

หน่วยผู้ใช้งาน

ทบ. ทร. ทอ. และหน่วยงานอื่น ๆ ภายนอก กห. เช่น กรมป้องกันและบรรเทาสาธารณภัย กระทรวงมหาดไทย เป็นต้น

3.6 โครงการที่ 6 การวิจัยและพัฒนาต้นแบบระบบอากาศยานไร้นักบินระดับยุทธวิธีแบบปีกตรึงติดอาวุธ

ที่มาของโครงการ

อากาศยานไร้นักบินระดับยุทธวิธีแบบติดอาวุธ หรืออากาศยานโจมตีไร้นักบิน (Unmanned Combat Aerial Vehicle : UCAV) เป็นระบบอากาศยานไร้นักบินที่มีขีดความสามารถพิเศษ นอกเหนือจากการปฏิบัติภารกิจสังเกตการณ์เช่นเดียวกับอากาศยานไร้นักบินโดยทั่วไปแล้ว อากาศยานไร้นักบินประเภทนี้ ยังถูกออกแบบมาให้สามารถติดตั้งอาวุธ เพื่อโจมตีเป้าหมายด้วยอาวุธต่าง ๆ ที่ร้ายแรง ทำให้อากาศยานทั้งสองประเภทนี้ มีความแตกต่างกันหลายประการ

อย่างไรก็ดี ระบบอากาศยานโจมตีไร้นักบิน ไม่ได้พัฒนาขึ้นมาเพื่อแทนที่เครื่องบินรบในปัจจุบัน แต่เป็นการทำงานร่วมกันในการปฏิบัติภารกิจการบิน ข่มการป้องกันทางอากาศของข้าศึก (Suppression of Enemy Air Defenses : SEAD) และโจมตี (Lethal Strike) หรืออาจเป็นเพียงการป้องกันตัวเองจากการถูกโจมตีจากฝ่ายตรงข้าม ซึ่งข้อดีของอากาศยานโจมตีไร้นักบิน มีหลายประการ เช่น สามารถปฏิบัติภารกิจโจมตีที่มีอันตรายสูงได้อย่างมีประสิทธิภาพและปลอดภัยต่อนักบิน ซึ่งจะทำให้ลดการสูญเสียเครื่องบินรบและนักบินลงได้อย่างมาก และสามารถออกแบบให้เครื่องบินมีขนาดเล็กลงเพื่อปฏิบัติภารกิจโจมตีได้คล่องตัวกว่า รวมทั้งอากาศยานโจมตีไร้นักบินสามารถป้องกันตัวเองได้ในบางสถานการณ์ที่คับขัน เป็นต้น

ด้วยข้อดีของอากาศยานโจมตีไร้นักบินดังกล่าว แนวคิดของการวิจัยและพัฒนาระบบอากาศยานโจมตีไร้นักบินจึงเกิดขึ้น โดยการนำต้นแบบอากาศยานไร้นักบินระดับยุทธวิธีที่ถูกพัฒนาประสิทธิภาพแล้วมาออกแบบ ปรับปรุง และดัดแปลงให้สามารถติดตั้งระบบอาวุธที่เหมาะสม เพื่อรองรับกับภารกิจที่สอดคล้อง ซึ่งระบบอาวุธจะต้องเชื่อมโยงกับระบบควบคุมและระบบติดต่อสื่อสารข้อมูล เพื่อให้สถานีควบคุมสามารถสั่งการใช้อาวุธได้ตามภารกิจ หรือในสถานการณ์ที่จำเป็น

เมื่อโครงการวิจัยและพัฒนาเพิ่มประสิทธิภาพต้นแบบระบบอากาศยานไร้นักบินได้ทำยุทธวิธี (โครงการที่ 1.3) ประสบความสำเร็จ ได้ต้นแบบระบบอากาศยานไร้นักบินที่มีสมรรถนะตรงตามเป้าหมาย และองค์ความรู้ต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องแล้ว สทป. จะดำเนินการวิจัยและพัฒนาต่อยอดเพื่อสร้างต้นแบบระบบอากาศยานไร้นักบินระดับยุทธวิธีแบบปีกตรึงติดอาวุธให้สามารถตอบสนองต่อภารกิจของผู้ใช้ต่อไป

วัตถุประสงค์

เพื่อวิจัยและพัฒนาต้นแบบทั้งอากาศยานไร้นักบินระดับยุทธวิธีแบบปีกตรึงติดอาวุธ สามารถนำไปใช้ในภารกิจต่าง ๆ ในหลักยุทธวิธีได้อย่างมีประสิทธิภาพ

ผลผลิต

1. ต้นแบบระบบอากาศยานไร้นักบินระดับยุทธวิธีแบบปีกตึงติดอาวุธ จำนวน 1 ระบบ พร้อมอุปกรณ์ที่เกี่ยวเนื่อง ประกอบด้วย ระบบควบคุมการเคลื่อนที่ ระบบตรวจจับ ระบบติดต่อสื่อสารข้อมูล สถานีควบคุม ระบบอุปกรณ์ติดตั้ง และระบบสนับสนุนการทำงานร่วมกับระบบยานไร้คนขับ โดยต้นแบบอากาศยานไร้นักบินที่ได้จะต้องมีสมรรถนะที่สำคัญดังนี้ :

รัศมีปฏิบัติการ	200 กม.
เวลาปฏิบัติการ	มากกว่า 8 ชม.
เพดานบิน	มากกว่า 10,000 ฟุต
น้ำหนักบรรทุก	70 กก.
ความเร็ว	สูงสุด 100 น็อต
รูปแบบการขึ้น-ลง	ใช้สนามบิน ด้วยระบบขึ้น-ลงอัตโนมัติ (ATOL)
อุปกรณ์ติดตั้ง	Multi-Payload ได้แก่ กล้องถ่ายภาพนิ่งและภาพเคลื่อนไหวกลางวัน/กลางคืน และระบบอาวุธ เช่น จรวดอากาศ เป็นต้น

2. องค์ความรู้ในกระบวนการออกแบบและสร้างอากาศยานไร้นักบินระดับยุทธวิธีแบบปีกตรึงติดอาวุธ

3. เอกสารคู่มือการสร้างต้นแบบอากาศยานไร้นักบินระดับยุทธวิธีแบบปีกตรึงติดอาวุธ รวมทั้งเอกสารคู่มือการใช้งานการดูแลรักษาและซ่อมบำรุง

ระยะเวลาโครงการ ๒ ปี (ปีงบประมาณ ๒๕๕๙ - ๒๕๖๐)

งบประมาณโครงการ ๙๗,๐๐๐,๐๐๐ บาท

ปีงบประมาณ 2559	ปีงบประมาณ 2560
60.1 ล้านบาท	36.9 ล้านบาท

แผนการดำเนินงาน

การดำเนินงานจะเริ่มจากการจัดจ้างสร้างโครงสร้างอากาศยานและจัดหาเครื่องยนต์ รวมทั้งจัดทำ หรือจัดหาระบบควบคุมการเคลื่อนที่อัตโนมัติ ระบบขึ้น-ลงอัตโนมัติ ระบบ Sensors & Avionic อุปกรณ์ระบบสื่อสารและสถานีควบคุม จากนั้นจึงจัดหาอุปกรณ์บรรทุก (Payload) ได้แก่ กล้องถ่ายภาพนิ่งและภาพเคลื่อนไหวกลางวันกลางคืน (EO/IR) อุปกรณ์กำหนดพิกัดเป้าหมาย (Laser Designator) และระบบอาวุธและระบบควบคุมการยิง และจะต้องมีการทดสอบระบบและอุปกรณ์ควบคู่ไปตลอด โดยเฉพาะในช่วงท้ายโครงการ โดยอาจจะต้องมีการรับถ่ายทอดเทคโนโลยีเพื่อให้ได้มาซึ่งองค์ความรู้ที่สำคัญและจำเป็น

หน่วยผู้ใช้งาน

ทบ. ทร. และทอ. เป็นต้น

3.7 โครงการที่ 7 การวิจัยและพัฒนาต้นแบบระบบอากาศยานไร้นักบินปีกตรึงขึ้น-ลงทางดิ่ง

ที่มาของโครงการ

อากาศยานไร้นักบินปีกตรึงขึ้น-ลงทางดิ่ง เป็นอากาศยานไร้นักบินรูปแบบใหม่ที่กำลังได้รับความสนใจจากหน่วยงานวิจัยพัฒนาและหน่วยงานผู้ใช้ต่าง ๆ ด้วยเหตุผลจากการผสมผสานจุดเด่นของอากาศยานไร้นักบินปีกตรึงและอากาศยานไร้นักบินขึ้น-ลงทางดิ่งเข้าด้วยกันโดยการบินขึ้น-ลงในแนวดิ่งแบบไม่ต้องใช้สนามบิน ทำให้เกิดความสะดวกและรวดเร็วในการปฏิบัติการ และจากขีดความสามารถในการปรับเปลี่ยนรูปแบบการบินให้บินในแนวนอนได้ในอากาศเช่นเดียวกับอากาศยานไร้นักบินปีกตรึง ทำให้สามารถบินได้ไกลขึ้นด้วยความเร็วสูง ช่วยประหยัดพลังงานและลดปัญหาการสั้นไหวของภาพที่ได้จากอุปกรณ์ถ่ายภาพแบบต่าง ๆ

ดังนั้น จากการนำเอาองค์ความรู้ที่ได้จากโครงการวิจัยและพัฒนาต้นแบบระบบอากาศยานไร้นักบินระยะใกล้ (โครงการที่ ๑.๔) มาศึกษาวิจัยและพัฒนา สทป. จะสามารถดำเนินการวิจัยและพัฒนาต่อยอดและสร้างต้นแบบระบบอากาศยานไร้นักบินปีกตรึงขึ้น-ลงทางดิ่งเพื่อเพิ่มขีดความสามารถในการปฏิบัติ และช่วยให้ต้นแบบอากาศยานไร้นักบินที่ได้สามารถรองรับและตอบสนองต่อภารกิจต่าง ๆ ของผู้ใช้ได้มากยิ่งขึ้น

วัตถุประสงค์

เพื่อวิจัยและพัฒนาต้นแบบอากาศยานไร้นักบินปีกตรึงขึ้น-ลงทางดิ่ง ซึ่งสามารถนำไปใช้ในภารกิจต่าง ๆได้อย่างมีประสิทธิภาพ

ผลผลิต

1. ต้นแบบระบบอากาศยานไร้นักบินปีกตรึงขึ้น-ลงทางดิ่ง จำนวน 1 ระบบ พร้อมอุปกรณ์ที่เกี่ยวเนื่อง ประกอบด้วย ระบบควบคุมการเคลื่อนที่ ระบบตรวจจับ ระบบติดต่อสื่อสารข้อมูล สถานีควบคุม ระบบอุปกรณ์ติดตั้ง และระบบสนับสนุนการทำงานร่วมกับระบบยานไร้คนขับ โดยต้นแบบอากาศยานไร้นักบินที่ได้จะมีสมรรถนะที่สำคัญดังนี้ :

รัศมีปฏิบัติการ	60 กม.
เวลาปฏิบัติการ	6 ชม.
เพดานบิน	8,000 ฟุต

ความเร็ว	70 น็อต
รูปแบบการขึ้น-ลง	ไม่ใช้สนามบิน และบินขึ้น-ลงแนวดิ่ง
อุปกรณ์ติดตั้ง	กล้องถ่ายภาพนิ่งและภาพเคลื่อนไหวกลางวัน/กลางคืน (EO/IR)

2. องค์ความรู้กระบวนการออกแบบและสร้างอากาศยานไร้นักบินปีกตรึงขึ้น-ลงทางดิ่ง การตรวจสอบและควบคุมคุณภาพ และการทดสอบต้นแบบอากาศยานไร้นักบินปีกตรึงขึ้น-ลงทางดิ่ง

3. เอกสารคู่มือการสร้างต้นแบบอากาศยานไร้นักบินปีกตรึงขึ้น-ลงทางดิ่ง รวมทั้งเอกสารคู่มือการใช้งานการดูแลรักษาและซ่อมบำรุง

ระยะเวลาโครงการ 3 ปี (ปีงบประมาณ 2559-2561)

งบประมาณโครงการ 68,800,000 บาท

ปีงบประมาณ 2559	ปีงบประมาณ 2560	ปีงบประมาณ 2561
11.2 ล้านบาท	36.4 ล้านบาท	21.2 ล้านบาท

แผนการดำเนินงาน

แผนการดำเนินงานจะเริ่มในปี 59 โดยจัดจ้างสร้างแบบจำลอง และอากาศยานต้นแบบ (รวมทั้ง Spare parts) และทำการทดสอบอุปกรณ์และระบบบินด้วย RC รวมทั้งจัดหา Control Sensor

หลังจากนั้นในปี 60 จึงทำการจัดหาสถานีควบคุม GCS ระบบควบคุมการบิน Flight Control อุปกรณ์บรรทุก Payload (EO/IR) อุปกรณ์สื่อสาร และทดสอบระบบ และในปี 61 จึงจัดหา Sensor & Avionics และทดสอบระบบทั้งหมดโดยรวม

หน่วยปฏิบัติ

ฝ่ายบริหารโครงการ (แผนงานวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีระบบยานไร้คนขับ) ของ สทป.

หน่วยผู้ใช้งาน

ทบ. ทร. ทอ. และหน่วยงานอื่น ๆ ภายนอก กห. เช่น กรมป้องกันและบรรเทาสาธารณภัย กระทรวงมหาดไทย เป็นต้น

3.8 โครงการที่ 8 การวิจัยและพัฒนาต้นแบบระบบอากาศยานไร้นักบินระดับยุทธวิธี

ที่มาของโครงการ

ทบ. ได้จัดหาอากาศยานไร้นักบินเข้าประจำการใน ร้อย คปม.พล.ป. เพื่อใช้ในภารกิจลาดตระเวน เฝ้าตรวจติดตามสถานการณ์ การหาข่าว ค้นหาและระบุที่ตั้งเป้าหมายเพื่อปรับการยิงปืนใหญ่ และอาวุธยิงสนับสนุนอื่น ๆ ต่อมาสำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย (สกว.) ได้ร่วมกับสำนักงานวิจัยและพัฒนาการทหารกลาโหม (สวพ.กห.) สนับสนุนงบประมาณโครงการวิจัยและพัฒนา

อากาศยานไร้นักบิน เป็นเงิน 97 ล้านบาทระยะเวลา 3 ปีตั้งแต่ปี พ.ศ. 2547 – พ.ศ.2550 โดยมีกองพลทหารปืนใหญ่ (พล.ป) เป็นหน่วยผู้ใช้งาน

ปัจจุบันโครงการฯ ขาดแคลนงบประมาณสนับสนุนการวิจัย เพื่อพัฒนาให้ผลงานวิจัยไปสู่การผลิต เพื่อใช้งานจริงและตอบสนองความต้องการของหน่วยผู้ใช้ในกองทัพอย่างแท้จริง จากความต้องการที่ชัดเจนดังกล่าว ผอ.สกว. และ ผอ.สทป. จึงได้ริเริ่มโครงการร่วมวิจัยและพัฒนาต้นแบบอากาศยานไร้นักบิน สำหรับภารกิจลาดตระเวน ตรวจการณ์ สอดแนม ค้นหาติดตามเป้าหมายของ พล.ป. และฝ่ายพัฒนากิจการ สทป.ได้นำเสนอโครงการ ฯ ผ่านความเห็นชอบต่อ คณอก. ติดตามยุทธศาสตร์ เมื่อ 13 ก.ค. 54 โดย สทป. ได้พิจารณาแล้วว่า โครงการนี้มีความเป็นไป ได้สูง และสามารถต่อยอดเทคโนโลยีได้ โดยมีวัตถุประสงค์สำคัญที่เป็นประโยชน์ต่อ สทป. ประการหนึ่งคือการได้รับองค์ความรู้เพื่อเตรียมความพร้อมไปสู่การจัดทำแผนแม่บทการวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีระบบยานไร้คนขับ และยังส่งเสริมการมีส่วนร่วมของภาคอุตสาหกรรมป้องกันประเทศ ในลักษณะของบูรณาการความร่วมมือจากหน่วยงานต่าง ๆ ของทั้งรัฐ และเอกชน (Public Private Partnership : PPP) โดยใช้ชื่อโครงการว่า โครงการเฉลิมพระเกียรติฯ การวิจัยและพัฒนาอากาศยานไร้นักบินหรืออีกชื่อหนึ่งว่าโครงการวิจัยและพัฒนาอากาศยานไร้นักบินแบบปีกตรึง (Fixed-wing UAV)

เพื่อให้โครงการดังกล่าวดำเนินไปได้อย่างต่อเนื่อง และสามารถเชื่อมโยงเข้าสู่แนวทางของแผนแม่บทการวิจัยพัฒนาโครงการขนาดใหญ่ในระยะยาว สทป. จึงได้บรรจุโครงการดังกล่าวไว้ในแผนแม่บทการวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีระบบยานไร้คนขับ (พ.ศ. 2556-2565) โดยเป็นส่วนหนึ่งของแผนงานที่ 1 การวิจัยและพัฒนาระบบอากาศยานไร้นักบิน (Uamanned Aerial System : UAS)

วัตถุประสงค์

เพื่อวิจัยและพัฒนาต้นแบบระบบอากาศยานไร้นักบินระดับยุทธวิธีแบบปีกตรึง ซึ่งเป็นโครงการที่มุ่งผลสัมฤทธิ์ให้เป็นไปตามความต้องการของผู้ใช้สามารถนำไปใช้ในภารกิจต่างๆ ในระดับยุทธวิธีได้อย่างมีประสิทธิภาพอีกทั้งสามารถนำองค์ความรู้ที่ได้ไปขยายผลต่อยอดและพัฒนาเพิ่มประสิทธิภาพในอนาคต

ผลผลิต

1. ต้นแบบระบบอากาศยานไร้นักบินระดับยุทธวิธีจำนวน 1 ระบบ (4 ลำ) พร้อมอุปกรณ์ที่เกี่ยวเนื่องประกอบด้วย ระบบควบคุมการเคลื่อนที่ ระบบตรวจจับ ระบบติดต่อสื่อสารข้อมูล สถานีควบคุมระบบอุปกรณ์ติดตั้ง และระบบสนับสนุนการทำงานร่วมกับระบบยานไร้คนขับ โดยต้นแบบอากาศยานไร้นักบินที่ได้จะมีสมรรถนะดังนี้ :

รัศมีปฏิบัติการ	100 กม.
เวลาปฏิบัติการ	มากกว่า 5 ชม.
เพดานบิน	มากกว่า 80,000 ฟุต
น้ำหนักบรรทุก	40 กก.
ความเร็ว	สูงสุด 70 น็อต
รูปแบบการขึ้น-ลง	ใช้สนามบิน

อุปกรณ์ติดตั้ง กล้องถ่ายภาพนิ่งและภาพเคลื่อนไหวกลางวัน/กลางคืน (EO/IR)

2. องค์ความรู้ในกระบวนการออกแบบและสร้างอากาศยานไร้นักบินระดับยุทธวิธี การตรวจสอบและควบคุมคุณภาพ และการทดสอบต้นแบบอากาศยานไร้นักบินระดับยุทธวิธี

3. เอกสารคู่มือการสร้างต้นแบบอากาศยานไร้นักบินระดับยุทธวิธี รวมทั้งเอกสารคู่มือการใช้งานการดูแลรักษาและซ่อมบำรุง

ระยะเวลาโครงการ 2 ปี (ปีงบประมาณ 2556-2557)

งบประมาณโครงการ 160,000,000 บาท

ปีงบประมาณ 2557	ปีงบประมาณ 2588
19.8 ล้านบาท	18.5 ล้านบาท

แผนการดำเนินงาน

การดำเนินการในช่วงทั้ง 2 ปีจะเป็นการจัดจ้างสร้างโครงสร้างอากาศยาน (Airframe) และจัดหาเครื่องยนต์ (Engine) ของอากาศยานบังคับด้วยวิทยุขนาดกลาง และขนาด Half Scale รวมทั้งจัดทำหรือจัดหาระบบควบคุมการเคลื่อน ที่อัตโนมัติ (Autopilots) ระบบ Sensors & Avionics อุปกรณ์ระบบสื่อสาร สถานีควบคุม และปกรณ์บรรทุก (Payload) ได้แก่ กล้องถ่ายภาพนิ่งและภาพเคลื่อนไหวกลางวัน/กลางคืน (EO/IR) และจัดสร้างกล่องเก็บอากาศยานไร้นักบิน ชุดสตาร์ทเครื่องยนต์ รวมถึงการทดสอบระบบและอุปกรณ์ โดยอาจจะต้องมีการรับถ่ายทอดเทคโนโลยีเพื่อให้ได้มาซึ่งองค์ความรู้ที่สำคัญและจำเป็น และจะมีการฝึกอบรมบุคลากรโดยเฉพาะ จนท.ปฏิบัติการบินและ จนท.ซ่อมบำรุง

หน่วยผู้ใช้งาน

ทบ. ทร. และหน่วยงานอื่น ๆ ภายนอก กห. เช่น สำนักการบินอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม (สกบ.ทส.) เป็นต้น

3.9 โครงการที่ ๙ การวิจัยและพัฒนาต้นแบบอากาศยานไร้นักบินแบบขึ้น-ลงทางดิ่งสมรรถนะสูง

ที่มาของโครงการ

โครงการวิจัยและพัฒนาต้นแบบระบบอากาศยานไร้นักบินแบบขึ้น- ลงทางดิ่งสมรรถนะสูง นับเป็นโครงการวิจัยและพัฒนาอากาศยานไร้นักบินขึ้น-ลงทางดิ่ง ระยะยาว ซึ่งดำเนินการต่อเนื่องจากโครงการวิจัยและพัฒนาเพิ่มประสิทธิภาพต้นแบบอากาศยานไร้นักบินขึ้น-ลงทางดิ่ง เมื่อการวิจัยโครงการที่ 1.6 ประสบความสำเร็จ ได้ต้นแบบระบบอากาศยานไร้นักบินที่มีสมรรถนะตรงตามเป้าหมายและได้องค์ความรู้ต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องแล้ว สทป. จะดำเนินการวิจัยและพัฒนาต่อยอดเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพต้นแบบอากาศยานไร้นักบินแบบขึ้น-ลงทางดิ่งให้มีสมรรถนะสูงขึ้น ทั้งในขีดความสามารถด้านรัศมีปฏิบัติการที่ไกลขึ้น เวลาปฏิบัติการที่ยาวนานมากยิ่งขึ้น เพดานบินที่สูงขึ้น มีความเร็วที่มากขึ้น และสามารถรับน้ำหนักบรรทุกที่มากขึ้น รวมทั้งสามารถติดตั้งอุปกรณ์แบบ Multi-Payload ได้หลายประเภท เช่น กล้องถ่ายภาพนิ่งและภาพเคลื่อนไหวกลางวัน/กลางคืน

(EO/IR) เรดาร์ SAR/GMTI เลเซอร์ชี้เป้า หรืออาจรวมถึงระบบอาวุธโจมตีภาคพื้น และยังเพิ่มความสมควรเดินอากาศ หรือ Airworthiness ให้มากยิ่งขึ้น เพื่อให้รองรับกับความต้องการที่จะนำไปใช้ในภารกิจด้านการทหารของ ทบ. ทร. ทอ. และฝ่ายพลเรือนอื่น ๆ ที่ต้องการนำอากาศยานไร้นักบินขึ้น-ลงทางดิ่ง ไปใช้งานในภารกิจที่หลากหลายและแตกต่างกันไปได้มากยิ่งขึ้นอีกด้วย

ดังนั้น เพื่อการก้าวไปสู่ความเป็นผู้นำเทคโนโลยีอากาศยานไร้นักบินเป็นประเทศแรก ๆ แห่งภูมิภาคอาเซียน และเสริมสร้างความมั่นคงทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีในการผลิตยุทโธปกรณ์ใช้เองภายในประเทศได้อย่างยั่งยืน โดยที่โครงการนี้มุ่งเน้นในการวิจัยและพัฒนาระบบอากาศยานไร้นักบินขึ้น-ลงทางดิ่ง ให้มีสมรรถนะและขีดความสามารถที่สอดคล้องตรงตามความต้องการของผู้ใช้ และหลักนิยมของกองทัพไทย โดยนักวิจัยคนไทยและสร้างผลงานวิจัยเกิดองค์ความรู้ด้านเทคโนโลยีอากาศยานไร้นักบินให้แก่ประเทศไทยอย่างแท้จริง

วัตถุประสงค์

เพื่อวิจัยและพัฒนาต้นแบบระบบอากาศยานไร้นักบินแบบขึ้น-ลงทางดิ่ง สมรรถนะสูง โดยการวิจัยและพัฒนาต่อยอดจากโครงการที่ 1.6 โครงการวิจัยและพัฒนาเพิ่มประสิทธิภาพต้นแบบอากาศยานไร้นักบินขึ้น-ลงทางดิ่ง ให้สามารถนำไปใช้ในภารกิจต่าง ๆ ได้อย่างมีประสิทธิภาพ

ผลผลิต

1. ต้นแบบอากาศยานไร้นักบินขึ้น-ลงทางดิ่ง พร้อมอุปกรณ์ที่เกี่ยวเนื่อง ประกอบด้วย ระบบสื่อสารข้อมูลและภาพ ระบบอุปกรณ์การภาพ ระบบควบคุมการบิน ระบบควบคุมภาคพื้นดินแบบเคลื่อนที่ และระบบติดตั้งอุปกรณ์แบบ Multi-Payload

2. เอกสารคู่มือการสร้างต้นแบบในส่วนของส่วนโครงสร้าง ระบบสื่อสารข้อมูลและภาพ ระบบอุปกรณ์การภาพการพัฒนาระบบรับ-ส่งอากาศยานไร้นักบินขึ้น-ลงทางดิ่ง

3. การประกอบรวม การใช้งาน และการปรนนิบัติบำรุง รวมทั้งเอกสารคู่มือการใช้งาน

4. องค์ความรู้ในกระบวนการสร้างต้นแบบอากาศยานไร้นักบิน ตรวจสอบคุณภาพ และทดสอบอากาศยานไร้นักบินขึ้น-ลงทางดิ่ง

5. ประสบการณ์ ความรู้ และความชำนาญของนักวิจัยในการออกแบบและพัฒนาบ้างต้นแบบ

ระยะเวลาโครงการ 3 ปี (ปีงบประมาณ 2561-2563)

งบประมาณ 129,000,000 บาท

ปีงบประมาณ 2561	ปีงบประมาณ 2562	ปีงบประมาณ 2563
32.5 ล้านบาท	60 ล้านบาท	36.5 ล้านบาท

แผนการดำเนินงาน

แผนการดำเนินงานจะเริ่มในปี 61 โดยรวบรวมข้อมูลการทดสอบใช้งาน VTOL UAV ก่อนนำมาออกแบบและพัฒนา วางแผนการจัดหา วัสดุครุภัณฑ์ สิ่งอำนวยความสะดวก และแหล่งวัตถุดิบต่าง ๆ ในการสร้างต้นแบบจากภายในและภายนอกประเทศ ทำการออกแบบและสร้างแบบอากาศยานจำนวน 2 ลำ ออกแบบและพัฒนาระบบชี้เป้า ระบบสื่อสารข้อมูลและภาพ Multi-Payload และทดสอบระบบย่อยอื่น ๆ

ในช่วงปี 62 จัดหาและสร้างระบบชี้เป้าสำหรับอาวุธปล่อย จัดหาและติดตั้งระบบอุปกรณ์การภาพ ระบบสื่อสารข้อมูลและภาพ ระบบควบคุมภาคพื้นดินแบบเคลื่อนที่ ทำการทดสอบระบบในภาคสนาม และในปีสุดท้าย ๖๓ จัดทำคู่มือ ปรับปรุงแก้ไขและพัฒนาระบบ รวมทั้งทดสอบระบบ ภายหลังการปรับปรุงระบบในภาคสนาม และการถ่ายทอดเทคโนโลยีการวิจัยและพัฒนาอากาศยานไร้นักบินขึ้น-ลงทางดิ่ง

หน่วยผู้ใช้งาน

ทบ. ทร. ทอ. และหน่วยงานอื่น ๆ ภายนอก กห. เช่น กรมป้องกันและบรรเทาสาธารณภัย กระทรวงมหาดไทย เป็นต้น

3.10 โครงการที่ 10 การวิจัยและพัฒนาต้นแบบระบบอากาศยานไร้นักบินระดับยุทธการ

ที่มาของโครงการ

การวางแผนและการปฏิบัติในยุทธบริเวณ เพื่อบรรลุเป้าหมายตามวัตถุประสงค์ของผู้บัญชาการในการรบมีความสำคัญเป็นอย่างยิ่ง โดยเฉพาะการหาข้อมูลเกี่ยวกับจุดศูนย์ดุล (Centers of Gravity : COG) หรือเป้าหมายที่เป็นจุดอ่อนของฝ่ายตรงข้าม ที่หากถูกทำลายแล้วส่งผลกระทบอย่างรุนแรง เพื่อใช้ข้อมูลที่สำคัญเหล่านี้ในการวางแผนและปฏิบัติภารกิจ

อากาศยานไร้นักบินระดับยุทธการเป็นระบบหนึ่งที่มีความความสำคัญในการสำรวจและตรวจจับ โดยการใช้อุปกรณ์ติดตั้งที่มีประสิทธิภาพสูงแบบต่าง ๆ ในการรวบรวมข้อมูลแล้วส่งกระจายข้อมูลเหล่านั้นไปยังศูนย์ปฏิบัติการของเหล่าทัพ หรือส่งไปยังระบบอาวุธต่าง ๆ ไม่ว่าจะเป็นหน่วยภาคพื้น กำลังทางเรือ หรือกำลังทางอากาศ ด้วยระบบเครือข่ายที่มีประสิทธิภาพ ทำให้เกิดการปฏิบัติการร่วมระหว่างเหล่าทัพ และช่วยให้ทุกเหล่าทัพสามารถมองเห็นภาพสถานการณ์ได้เท่าเทียมกัน อันจะเกิดการตระหนักรู้สถานการณ์ร่วมกันในการปฏิบัติภารกิจ ซึ่งอากาศยานไร้นักบินระดับยุทธการจะช่วยให้การปฏิบัติการนี้มีความสมบูรณ์ เนื่องจาก อากาศยานไร้นักบินประเภทนี้สามารถบินในระดับที่สูงมาก มีรัศมีปฏิบัติการที่กว้างไกล สามารถถ่ายภาพและตรวจจับด้วยอุปกรณ์ติดตั้งแบบต่าง ๆ ทำให้สามารถรวบรวมข้อมูลและเห็นภาพสถานการณ์ได้กว้างไกลในระดับยุทธการ ซึ่งจะเป็นประโยชน์อย่างยิ่งต่อการตัดสินใจของผู้บังคับบัญชาชั้นสูง

อากาศยานไร้นักบินระดับยุทธการถูกออกแบบมาเพื่อให้มีขีดความสามารถพิเศษทั้งในเรื่องรัศมีปฏิบัติการ เพดานบิน ระยะเวลาปฏิบัติการ น้ำหนักบรรทุกและอุปกรณ์ติดตั้งโดยเฉพาะอย่างยิ่ง ระบบสื่อสารที่สามารถสื่อสารผ่านดาวเทียม (Satellite Communication System) เพราะอากาศยานไร้นักบินระดับยุทธการอาจบินอยู่เหนือเส้นขอบฟ้าและอยู่นอกระยะเส้นสาย หรือไกลเกิน

ระยะ 200 กม. ทำให้ต้องอาศัยการเชื่อมต่อเข้ากับเครือข่ายสัญญาณดาวเทียมในการควบคุมอากาศยานและอุปกรณ์ตรวจจับต่าง ๆ รวมทั้งการสื่อสารรับ-ส่งข้อมูล เพื่อช่วยแก้ไขข้อจำกัดเรื่องขอบเขตการปฏิบัติการ

เมื่อโครงการวิจัยและพัฒนาเพิ่มประสิทธิภาพต้นแบบระบบอากาศยานไร้นักบินระดับยุทธวิธี ประสบความสำเร็จ ได้ต้นแบบอากาศยานไร้นักบินที่มีสมรรถนะตรงตามเป้าหมายและองค์ความรู้ต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องแล้ว สทป. จะดำเนินการวิจัยและพัฒนาต่อยอดเพื่อสร้างต้นแบบอากาศยานไร้นักบินระดับยุทธการ เพื่อให้ได้ต้นแบบอากาศยานไร้นักบินที่มีสมรรถนะสูง สามารถตอบสนองต่อภารกิจที่หลากหลายของเหล่าทัพ ได้เฉพาะอย่างยิ่ง ทร. และ ทอ.

วัตถุประสงค์

เพื่อวิจัยและพัฒนาต้นแบบระบบอากาศยานไร้นักบินระดับยุทธการ สามารถนำไปใช้ในภารกิจต่าง ๆ ได้อย่างมีประสิทธิภาพ

ผลผลิต

1. ต้นแบบระบบอากาศยานไร้นักบินระดับยุทธการ จำนวน 1 ระบบ พร้อมอุปกรณ์ที่เกี่ยวเนื่อง ประกอบด้วย ระบบควบคุมการเคลื่อนที่ ระบบตรวจจับ ระบบติดต่อสื่อสารข้อมูล สถานีควบคุม ระบบอุปกรณ์ติดตั้ง และระบบสนับสนุนการทำงานร่วมกับระบบยานไร้คนขับ โดยต้นแบบอากาศยานไร้นักบินที่ได้จะต้องมีสมรรถนะที่สำคัญดังนี้ :

รัศมีปฏิบัติการ	มากกว่า 200 กม.
เวลาปฏิบัติการ	มากกว่า 20 ชม.
เพดานบิน	มากกว่า 20,000 ฟุต
น้ำหนักบรรทุก	200 กก.
ความเร็ว	มากกว่า 100 น็อต
รูปแบบการขึ้น-ลง	ใช้สนามบิน ด้วยระบบขึ้น-ลงอัตโนมัติ (ATOL)
อุปกรณ์ติดตั้ง	Multi-Payload ได้แก่ กล้อง EO/IR, SIGINT (EW), COMONT, ELINT, MPR และ SAR/GMTI เป็นต้น

2. องค์ความรู้ในกระบวนการออกแบบและสร้างอากาศยานไร้นักบินระดับยุทธการ การตรวจสอบ และควบคุมคุณภาพ และการทดสอบต้นแบบอากาศยานไร้นักบินระดับยุทธการ

3. เอกสารคู่มือการสร้างต้นแบบอากาศยานไร้นักบินระดับยุทธการ รวมทั้งเอกสารคู่มือการใช้งานและการดูแลรักษาและซ่อมบำรุง

ระยะเวลาโครงการ 3 ปี (ปีงบประมาณ 2561-2563)

งบประมาณโครงการ 210,000,000 บาท

ปีงบประมาณ 2561	ปีงบประมาณ 2562	ปีงบประมาณ 2563
45 ล้านบาท	90 ล้านบาท	75 ล้านบาท

แผนการดำเนินงาน

การดำเนินงานจะเริ่มจากการจัดจ้างสร้างโครงสร้างอากาศยานและ จัดหาเครื่องยนต์ รวมทั้งจัดทำหรือจัดหาระบบควบคุมการเคลื่อนที่อัตโนมัติ และระบบ Sensors & Avionic ระบบขึ้น-ลงอัตโนมัติ อุปกรณ์ระบบสื่อสารผ่านดาวเทียม อุปกรณ์ระบบสื่อสารและสถานีควบคุม จากนั้นจึงจัดหาอุปกรณ์บรรทุก Multi-Payload ได้แก่ กล้องถ่ายภาพนิ่งและภาพเคลื่อนไหวกลางวัน/กลางคืน (EO/IR), SIGNT (EW), COMINT, ELINT, MPR, และ SAR/GMTI และจะต้องมีการทดสอบระบบและอุปกรณ์ควบคู่ไปตลอดโดยเฉพาะในช่วงท้ายโครงการโดยอาจจะต้องมีการรับสายโทษเทคโนโลยีเพื่อให้ได้มาซึ่งองค์ความรู้ที่สำคัญและจำเป็น

หน่วยผู้ใช้งาน

ทร. และทอ. เป็นต้น

การจัดหาอากาศยานไร้คนขับของหน่วยงานในสังกัดกระทรวงกลาโหม

สำหรับลักษณะจำเพาะของอากาศยานไร้นักบินที่เป็นแนวทางพิจารณาให้เหมาะสมกับภารกิจของแต่ละเหล่าทัพโดยยึดหลักตามความต้องการใช้งานของแต่ละกองทัพ จะมีลักษณะโดยสรุปภาพรวมคือ 1. กองทัพบก ต่องการ UAV ในระดับ ทางยุทธวิธี มีลักษณะเป็นอเนกประสงค์ TUAV (Tactical UAV) 2. กองทัพเรือ ต่องการ UAV ที่สามารถขึ้นลง ทางดิ่ง สามารถลงจอดบนเรือได้ใช้ในการลาดตระเวน คุ้มกันกองเรือ VTUAV (Vertical Takeoff and Landing Tactical UAV) 3. กองทัพอากาศ ตองการ UAV แบบติดอาวุธ เพื่อใช้ในการโจมตี หรือชี้เป้าหมาย CUAV (Combat UAV)

1. กองทัพบก

1.1 โครงการจัดหาจากต่างประทศ

1.1.1 กองทัพบกไทยได้ดำเนินการจัดหาระบบอากาศยานไร้นักบินรุ่น Searcher Mk I จำนวน 1 ระบบ (บ. 4 ลำ) เมื่อปี พ.ศ. 2539 จากบริษัท Israel Aerospace Industries (IAI) จำกัด (Malat Division) รัฐอิสราเอล ด้วยวิธีรัฐบาลต่อรัฐบาล ในวงเงินประมาณ 500 ล้านบาท

คณะกรรมการตรวจรับพัสดุของกองทัพบก ได้ดำเนินการตรวจรับเมื่อ 6 พ.ย. 2541 และได้มอบให้ กองพลทหารปืนใหญ่ (พล.ป.) เป็นหน่วยทดลองใช้งาน เนื่องจากมีอัตราการจัดชุดเครื่องบินเล็กอยู่ในกองร้อยทหารปืนใหญ่ค้นหาเป้าหมายอยู่ก่อนแล้ว และได้จัดการส่งเจ้าหน้าที่ของหน่วยเดินทางไปฝึกอบรมการใช้งานทั้งนักบินภายใน (Internal Pilot) และนักบินภายนอก (External Pilot) และการซ่อมบำรุงระบบอากาศยานไร้นักบิน ณ รัฐอิสราเอล

ระบบอากาศยานไร้นักบินรุ่น Searcher Mk I เข้าประจำการที่กองร้อยค้นหาเป้าหมายกองพลทหารปืนใหญ่ (ร้อย คปม.พล.ป.) เพื่อใช้ในภารกิจด้านการข่าว การลาดตระเวน การค้นหากู้ภัย (SAR) ประเมินความเสียหาย (Damage Assessment) และปรับระยะยิงปืนใหญ่ โดยส่งข้อมูลกลับมายังสถานีควบคุมภาคพื้นดิน (Ground Control Station : GCS) ได้ในแบบเวลาจริง Real-time

1.1.2 ในปี พ.ศ. 2552 กองทัพบกได้อนุมัติจัดหาระบบอากาศยานไร้นักบิน Searcher Mk II อีกจำนวน 1 ระบบ (บ. 4 ลำ) มูลค่าประมาณ 670 ล้านบาท จากบริษัท Israel Aerospace Industries (IAI) จำกัด (Malat Division) รัฐอิสราเอล โดยได้รับมอบและเข้าประจำการที่กองบินเบา (กอง บ.เบา) ศูนย์การบินทหารบก (ศบบ.) จังหวัดลพบุรี เมื่อปี พ.ศ. 2554

ระบบอากาศยานไร้นักบิน Searcher Mk II ถูกใช้ในภารกิจค้นหาเป้าหมาย ปรับการยิงปืนใหญ่ ประเมินความเสียหายเป้า ลาดตระเวน เฝ้าตรวจ และรายงานความเคลื่อนไหวของข้าศึกตามแนวชายแดน นอกจากนี้ ยังรวมถึงภารกิจอื่นๆ ได้แก่ ภารกิจป้องกันและบรรเทาสาธารณภัย (อุทกภัย) ได้แก่ เฝ้าตรวจ แหล่งน้ำ แม่น้ำ เขื่อน และพื้นที่ประสบอุทกภัย โดยได้เพิ่มเติมรถถ่ายทอดสัญญาณดาวเทียม สำหรับถ่ายทอดสัญญาณไปยังส่วนบัญชาการด้วย

ระบบอากาศยานไร้นักบินรุ่น Searcher ได้ถูกนำมาใช้ในการปฏิบัติการจริงและบรรลุภารกิจตามที่กำหนดไว้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ อีกทั้งยังได้ถูกนำมาใช้เป็นยุทโธปกรณ์ในการป้องปราบและข่มขวัญข้าศึกตามแนวชายแดนระหว่างไทยและกัมพูชาและในเขตพื้นที่ 3 จังหวัดชายแดนภาคใต้ นอกจากนี้ระบบอากาศยานไร้นักบินยังคงมีส่วนช่วยเสริมศักยภาพด้านการข่าวเป็นอันมาก และสามารถนำไปใช้กับหน่วยงานด้านความมั่นคงอื่นๆ ได้หลากหลาย

แผนภาพที่ 3 – 3 : ภาพถ่ายของ Searcher Mk I

ที่มา : ออนไลน์, 2561

คุณลักษณะเฉพาะและขีดความสามารถของอากาศยานไร้นักบิน Searcher Mk I

ความยาว	5.85 ม.
ปีกกาง	7.64 ม.
ความสูง	1.23 ม.
เพดานบินสูง	15,000 ฟุต

ระยะเวลาปฏิบัติการ	11 ชม.
ระยะปฏิบัติการ	200 กม.
น้ำหนักบรรทุก	41 กก. (เฉพาะ Payload)
ความเร็วในการปฏิบัติงาน	120 กม./ชม.
ระบบการบิน ขึ้น-ลง	ใช้สนามบินและใช้นักบินภายนอกเท่านั้น
ระบบหน่วงความเร็ว	Arresting Cable
เครื่องยนต์	Limbach L550E-G (ประเทศเยอรมนี)
แรงขับ	47 แรงม้า
เสาสัญญาณ	UHF (Omni Antenna) และ C-Band (Omni และ Directional Antenna) Data Link : Uplink/Downlink UHF และ C-Band/C-Band
อุปกรณ์บรรทุก (Payload)	MOSP (TV/FLIR) กล้องกลางวันและกล้องกลางคืน

แผนภาพที่ 3 – 4 : ภาพถ่ายของ Searcher Mk II

ที่มา : ออนไลน์, 2561

คุณลักษณะเฉพาะและขีดความสามารถของอากาศยานไร้นักบิน Searcher Mk II

ความยาว	5.85 ม.
ปีกกาง	8.56 ม.
น้ำหนักวิ่งขึ้นสูงสุด	462 กก.
เพดานบินปฏิบัติการ	12,000 ฟุต
ระยะเวลาปฏิบัติการ	16 ชม.
ระยะปฏิบัติการ	200 กม.
ความเร็วสูงสุด	185 กม./ชม.

ความเร็วปฏิบัติการ	120 กม./ชม.
น้ำหนักบรรทุก	120 กก. (เฉพาะ Payload)
ระบบการบิน ขึ้น-ลง	ใช้สนามบินและมีระบบขึ้น-ลงอัตโนมัติ
เครื่องยนต์	แบบโรตารี่ (Rotary) UEL AR68-1000 คาร์บูเรเตอร์
กำลังเครื่องยนต์	75 แรงม้า
อุปกรณ์บรรทุก (Payload)	MOSP D35 (TV/FLIR) กล้องกลางวันและกล้องกลางคืน

2. กองทัพเรือ

กองทัพเรือโดยเฉพาะในหน่วยกำลังรบ มีความต้องการใช้งานทางยุทธการของอากาศยานไร้นักบินปีกนิ่งขึ้นลงทางดิ่ง FUVEC เพื่อสนับสนุนปฏิบัติภารกิจทางทหารด้านการลาดตระเวน ตรวจการณ์ พิสูจน์ทราบเป้าหมาย รายการภาพสถานการณ์แบบใกล้เคียงเวลาจริง (Near Real Time) เข้าสู่ศูนย์ปฏิบัติการกองบัญชาการกองทัพไทย และศูนย์ปฏิบัติการของเหล่าทัพและอื่นๆ จึงเกิดเป็นความร่วมมือในการดำเนินโครงการวิจัยและพัฒนาอากาศยานไร้นักบินปีกนิ่งขึ้นลงทางดิ่ง อย่างเป็นทางการของบริษัท Top Engineering Corporation จำกัด กับสถานบันเทคโนโลยีป้องกันประเทศ และกองทัพเรือ โดยสำนักงานวิจัยและพัฒนาทางการทหารกองทัพเรือ ด้วยการลงนามบันทึกข้อตกลงสามฝ่าย ซึ่งเป็นผลให้แต่ละหน่วยงานมีสัดส่วนทรัพย์สินทางปัญญาร่วมกันอย่างยุติธรรม ในการพัฒนาต้นแบบเพื่อการผลิต เรียกว่า FUVEC Defense Industry Prototype (DIP) จำนวน 1 ระบบ ในปีงบประมาณ พ.ศ. 2562 มีความต้องการวงเงินการลงทุนด้วยการขอรับการสนับสนุนจากกระทรวงกลาโหม ในวงเงินรวมทั้งสิ้น 40,319,000 บาท และมีแผนความต้องการในปีงบประมาณ พ.ศ. 2563 – 2564 เพื่อผลิตใช้งานในราชการของกองทัพเรือ วงเงินรวมทั้งสิ้น 165,000,000 บาท จำแนกเป็นการผลิตในปีงบประมาณ พ.ศ. 2563 จำนวน 3 ระบบ (ระบบละ 25,000,000 บาท) ให้กับทัพเรือภาค 1 – 3 วงเงินรวม 75,000,000 บาท และผลิตในปีงบประมาณ พ.ศ. 2564 จำนวน 2 ระบบ (ระบบละ 25,000,000 บาท) ให้กับนาวิกโยธิน และหน่วยบัญชาการต่อสู้อากาศยานและรักษาฝั่ง วงเงินรวม 50,000,000 บาท โดยไม่แสวงหาความร่วมมือจากภาคเอกชนอื่น เพื่อการพึ่งพาต้นเองในประเทศและสร้างประโยชน์ในเชิงพาณิชย์ให้กับชาติ

3. กองทัพอากาศ

3.1 โครงการจัดหาจากต่างประเทศ

กองทัพอากาศได้กำหนดวิสัยทัศน์และยุทธศาสตร์กองทัพอากาศ ในห้วงปี พ.ศ. 2555 – 2558 เพื่อพัฒนาไปสู่กองทัพอากาศที่ใช้เครือข่ายเป็นศูนย์กลาง (Network Centric Air Force : NCAF) และกำหนดยุทธศาสตร์เกี่ยวกับเรื่องการเสริมสร้สงนภานุภาพ ในเรื่องการตรวจจับ (Sensor) โดยให้มีการวิจัย พัฒนา และจัดอากาศยานไร้นักบิน ให้สามารถในการปฏิบัติภารกิจ ISTAR ในระดับยุทธการและยุทธวิธีได้ ทั้งนี้จะต้องมีขีดความสามารถในการเชื่อมโยงข้อมูลทางยุทธวิธี (Network Centric Operations : NCO) ตามที่กองทัพอากาศวางวิสัยทัศน์ไว้ และได้กำหนดให้บรรจุฝูงบินอากาศยานไร้นักบินไว้ในโครงสร้างกำลังรบเป็นครั้งแรกของกองทัพอากาศ โดยได้จัดตั้งฝูงบิน 404 กองบิน 4 ตั้งแต่ 1 ต.ค. 53 พร้อมกับบรรจุอากาศยานไร้นักบินที่ได้จาก

โครงการวิจัยและพัฒนาอากาศยานไร้นักบินต้นแบบของกองทัพอากาศ และอากาศยานไร้นักบินแบบ Aerostar ที่ได้จากโครงการแลกเปลี่ยนกับเครื่องบินลำเลียงแบบที่ 11 (Boeing 737-200) และเฮลิคอปเตอร์แบบที่ 8 (Bell 206B-3) ซึ่งปลดประจำการแล้ว เนื่องจากปัญหาในด้านการส่งกำลังบำรุง และหมดความจำเป็นในการใช้งาน

ภายใต้โครงการแลกเปลี่ยนอากาศยานที่ปลดประจำการกับอากาศยานไร้นักบินแบบ Aerostar โดยวิธีพิเศษ กองทัพอากาศได้รับอากาศยานไร้นักบินแบบ Aerostar จำนวน 2 เครื่อง พร้อม Payload กล้อง Video ถ่ายภาพในเวลากลางวันและกลางคืนแบบ OUAD-1 จำนวน 1 ชุด

อากาศยานไร้นักบิน Aerostar เป็นอากาศยานไร้นักบินทางยุทธวิธีแบบปีกตรึง ขับเคลื่อนด้วยเครื่องยนต์ใบพัด สามารถปฏิบัติภารกิจได้อย่างอัตโนมัติ ผลิตโดยบริษัท Aeronautics จำกัด รัฐอิสราเอล

แผนภาพที่ 3 – 5 : ภาพถ่ายของ Aerostar

ที่มา : ออนไลน์, 2561

คุณลักษณะเฉพาะและขีดความสามารถของอากาศยานไร้นักบินขนาดเล็ก Aerostar

ความยาว	4.40 ม.
ปีกกาง	7.51 ม.
น้ำหนักวิ่งขึ้นสูงสุด	220 กก.
น้ำหนักบรรทุก	50 กก. (เฉพาะ Payload)
เพดานบิน	18,000 ฟุต
ระยะเวลาปฏิบัติการ	14 ชม.
ระยะปฏิบัติการ	มากกว่า 200 กม.

ความเร็วสูงสุด	185 กม/ชม.
ระบบการบิน ขึ้น-ลง	ใช้สนามบิน
อุปกรณ์บรรทุก (Payload)	OUAD-1 (TV/FLIR) กล้องกลางวันและกล้องกลางคืน
ระยะทางในการติดต่อสื่อสาร	UHF – 200 กม. C band – 200 กม.
ระยะทางวิ่งขึ้น/ร่อนลง	300/250 ม.

3.2 การจัดหาในประเทศ

กองทัพอากาศได้มีส่วนร่วมในการวิจัยพัฒนาอากาศยานไร้นักบินตามโครงการวิจัยและพัฒนาอากาศยานไร้นักบินหรือ UAV ของ สำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย (สกว.) และสำนักงานวิจัยและพัฒนาการทหารกลาโหมในปี พ.ศ. 2547 – 2550 งบประมาณโครงการราว 97 ล้านบาท ซึ่งกองทัพอากาศได้จัดข้าราชการจากโรงเรียนนายเรืออากาศ จำนวน 12 คน เข้าร่วมโครงการดังกล่าวในหลายส่วน โดยเฉพาะในการออกแบบโครงสร้าง ระบบ Autopilot และ Payload ทำให้บุคลากรกองทัพอากาศได้รับองค์ความรู้ในการสร้างอากาศยานไร้นักบิน

กองทัพอากาศได้จัดสรรงบประมาณดำเนินโครงการวิจัยและสร้างอากาศยานไร้นักบินต้นแบบของกองทัพอากาศ ในลักษณะงบประมาณปีต่อปี โดยมีกรมยุทธการทหารอากาศเป็นหน่วยรับผิดชอบโครงการ และศูนย์วิจัยพัฒนาวิทยาศาสตร์เทคโนโลยีการบินและอวกาศกองทัพอากาศเป็นหน่วยดำเนินการ เนื่องจากการดำเนินการโครงการนี้เป็นโครงการที่มีความสำคัญและเร่งด่วน อยู่ในแผนการพัฒนาขีดความสามารถในการปฏิบัติภารกิจของกองทัพอากาศ จึงมีการจัดตั้งสำนักงานขึ้นมาดูแลรับผิดชอบภายใต้ชื่อสำนักงานโครงการสร้างอากาศยานไร้ยักบินต้นแบบของกองทัพอากาศ และแต่งตั้งคณะอนุกรรมการอำนวยการ คณะเจ้าหน้าที่บริหารงานและคณะเจ้าหน้าที่ทำงานสร้างอากาศยานไร้นักบินต้นแบบของกองทัพอากาศ เพื่อนำอากาศยานไร้นักบินมาปฏิบัติภารกิจด้านความมั่นคง การพัฒนาประเทศและการช่วยเหลือประชาชน โดยเฉพาะภารกิจการลาดตระเวนทางอากาศ ทั้งกลางวันและกลางคืน การรับ/ส่งข้อมูล และคำสั่งจากสถานีควบคุมภาคพื้นในเวลาจริง อันเป็นกลไกสำคัญของการปฏิบัติการที่ใช้เครือข่ายเป็นศูนย์กลาง (NCO) ตามยุทธศาสตร์ของกองทัพอากาศและวิสัยทัศน์ที่กำหนดไว้ระหว่าง พ.ศ. 2554 – พ.ศ. 2562

บุคลากรของสำนักงานโครงการสร้างอากาศยานไร้นักบินต้นแบบของกองทัพอากาศ ประกอบด้วยผู้เชี่ยวชาญจากสายวิทยาการต่างๆ และนักวิจัยของ ทอ. ที่เคยปฏิบัติงานในโครงการวิจัยและพัฒนาอากาศยานไร้นักบิน ของสำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย (สกว.) มาร่วมกำหนดรายละเอียดความต้องการการดำเนินโครงการให้สอดคล้องกับความต้องการทางด้านยุทธการ

โครงการสร้างอากาศยานไร้นักบินต้นแบบของ ทอ. มีวัตถุประสงค์เพื่อสร้างอากาศยานไร้นักบิน พร้อมระบบควบคุมภาคพื้น สำหรับสนับสนุนภารกิจด้านความมั่นคง การพัฒนาประเทศ และการช่วยเหลือประชาชน และเพื่อเสริมสร้างองค์ความร้านการออกแบบ การวิเคราะห์การสร้าง และการพัฒนาเกี่ยวกับระบบอากาศยานไร้นักบิน ให้แก่บุคลากรชอง ทอ. และหน่วยงานภายนอก ทอ. อันจะเป็นการลดการนำเข้ายุทโธปกรณ์ หรือหากจำเป็นต้องจัดหาจะได้มีข้อมูลที่เกิดประโยชน์สูงสุด

การดำเนินการแบ่งเป็น 3 ระยะ งบประมาณ รวมทั้งสิ้น 79 ล้านบาท มีรายละเอียด ดังนี้

ระยะที่ 1 งบประมาณ 30 ล้านบาท

1. จัดหา/สร้างอากาศยานไร้นักบิน Cyber Eye Lite พร้อมอุปกรณ์ เพื่อทดลองใช้งาน ทดสอบการทำงานของระบบต่างๆ ฝึกทำการบิน และปฏิบัติการซ่อมบำรุง

2. จ้างสร้างอากาศยานไร้นักบินขนาดกลาง Cyber Eye II ตามความต้องการทางยุทธการ และทางเทคนิคที่กำหนด

ระยะที่ 2 งบประมาณ 40.2335 ล้านบาท

เป็นการดำเนินการจ้างสร้างอากาศยานไร้นักบินต้นแบบของกองทัพอากาศ โดยจ้างบริษัท G-force Composites จำกัด อ.เมือง จ.ระยอง สร้างอากาศยานไร้นักบินต้นแบบ Tiger Shark II จำนวน 2 เครื่อง พร้อม Payload แบบ EO Day/Night จำนวน 1 ชุด และชุดสถานีภาคพื้นดิน 1 ชุด ในวงเงิน 39.6253 ล้านบาท โดยระหว่างดำเนินงาน ได้มีการจัดส่งเจ้าหน้าที่กองทัพอากาศเข้าร่วมดำเนินการและรับการถ่ายทอดเทคโนโลยี ในการออกแบบสร้างลำตัวอากาศยานไร้นักบินด้วยวัสดุ Composites การประกอบรวม การติดตั้งระบบ และการทดสอบต่างๆ

ระยะที่ 3 งบประมาณ 8.7665 ล้านบาท

เป็นการดำเนินการในการจัดหาอุปกรณ์สนับสนุน สิ่งอำนวยความสะดวก ฝึกอบรมการใช้งาน และการปฏิบัติภารกิจ ดังนี้

1. การสร้างรถควบคุมภาคพื้นเคลื่อนที่ (Mobile Ground Control Station)
2. การสร้างเครื่องบินฝึกบังคับด้วยวิทยุ ขนาดกลาง จำนวน 2 เครื่อง
3. การสร้างเครื่องบินฝึกบังคับด้วยวิทยุ ขนาด Half Scale จำนวน 2 เครื่อง
4. การสร้างกล่องเก็บอากาศยานไร้นักบิน
5. การฝึกอบรมเจ้าหน้าที่ด้านการบิน เพื่อรักษาความต่อเนื่อง

ต่อมาในปี พ.ศ. 2554 กองทัพอากาศได้รับการจัดสรรงบประมาณเพิ่มเติม 14.40 ล้านบาท เพื่อเพิ่มขีดความสามารถและความปลอดภัยในการใช้งานอากาศยานไร้นักบินแบบ Tiger Shark II รวมทั้งเตรียมความพร้อมให้กับเจ้าหน้าที่กองทัพอากาศในการจัดตั้งฝูงบินอากาศยานไร้นักบิน ดังนี้

1. การพัฒนาติดตั้งอุปกรณ์ Identification Friend or Foe (IFF) เพื่อความตระหนักรู้ถึงสถานการณ์และความสามารถในการบินปฏิบัติการในห้วงอากาศเดียวกับเครื่องบินประเภทอื่นๆ (กองทัพอากาศดำเนินการเอง)

2. การพัฒนาระบบ Launch and Recovery Station (LRS) เพื่อช่วยเพิ่มรัศมีปฏิบัติการและเพิ่มความหลากหลายในการปฏิบัติการมากขึ้น (จ้างบริษัท Innocon จำกัด ของอิสราเอล ดำเนินการ)

3. การจัดสร้าง Engine Starter (กองทัพอากาศดำเนินการเอง)

4. การเชื่อมต่อข้อมูลกับระบบ Command and Control (กองทัพอากาศดำเนินการเอง)

5. การฝึกอบรมเจ้าหน้าที่ด้านการบินให้มีความพร้อมในการปฏิบัติภารกิจ (บริษัท G-force ดำเนินการ) อากาศยานไร้นักบินแบบ Tiger Shark II เป็นอากาศยานไร้นักบินทางยุทธวิธีสำหรับภารกิจการเฝ้าตรวจในเวลาจริงทั้งกลางวันและกลางคืน โดยกองทัพอากาศได้ว่าจ้างบริษัท G-force Composites จำกัด ออกแบบและจัดสร้างต้นแบบ และการประกอบรวมระบบไฟฟ้า เอวิโอนิกส์ กล้อง EO Day/Night ระบบเชื่อมโยงข้อมูล และสถานีควบคุมภาคพื้น โดยบริษัท Innocon จำกัด ของอิสราเอล

แผนภาพที่ 3 – 6 : ภาพถ่ายของ Tiger Shark II

ที่มา : ออนไลน์, 2561

คุณลักษณะเฉพาะและขีดความสามารถของอากาศยานไร้นักบิน Tiger Shark II

ความยาว	4.2 ม.
ปีกกาง	6.0 ม.
อุปกรณ์บรรทุก (Payload)	30 กก.
เพดานบิน	12,000 ฟุต
ระยะเวลาปฏิบัติการ	10 ชม.
ระยะปฏิบัติการ	มากกว่า 100 กม.
ความเร็วสูงสุด	203 กม/ชม.
ระบบการบิน ขึ้น-ลง	ใช้สนามบินและมีระบบขึ้น-ลงอัตโนมัติ
อุปกรณ์บรรทุก (Payload)	กล้องกลางวันและกล้องกลางคืน

3.3 การจัดหาจากต่างประเทศ

กองทัพอากาศมีการจัดหาอากาศยานไร้นักบินจากต่างประเทศ จำนวน 2 โครงการ ดังนี้

3.3.1 โครงการจัดหาอากาศยานไร้นักบิน (ระยะที่ 1) จำนวน 4 เครื่อง ดำเนินการจัดหาในปีงบประมาณ พ.ศ. 2556 – 2557 วงเงินรวมทั้งสิ้น 735 ล้านบาท โดยได้จัดหา

อากาศยานไร้นักบินแบบ Aerostar จากบริษัท Aeronautics Defense Systems Ltd. ประเทศอิสราเอล เป็นอากาศยานไร้นักบินทางยุทธวิธี (tactical UAV หรือ TUAV) ขนาดกลาง สำหรับภารกิจรวบรวมข่าวกรอง เฝ้าตรวจพื้นที่ ค้นหาเป้าหมาย และลาดตระเวน ซึ่งสามารถติดตั้งระบบสื่อสาร/เชื่อมโยงข้อมูลทางยุทธวิธี (data-link) ด้วยวิทยุ line-of-sight ทำงานได้หลายความถี่ (C, L หรือ S-band) โดยใช้จานสายอากาศแบบบังคับทิศทางได้ ติดตั้งที่ส่วนบนของลำตัวเครื่อง มีระยะการทำงานกว่า 200 กิโลเมตร และสามารถติดตั้งระบบสื่อสาร/เชื่อมโยงข้อมูลทางยุทธวิธีผ่านดาวเทียม (SATCOM) เพิ่มเติมได้ มีสถานีควบคุมภาคพื้นแบบ HCS (Hydra Control Station) ที่สามารถควบคุมอากาศยานหลายเครื่องได้พร้อมกันในเวลาจริง (real time) และยังมีอุปกรณ์ควบคุมขนาดเล็กเคลื่อนที่ได้แบบ RPCS (Remote Payload Control Station) สำหรับใช้งานในภาคสนาม (เช่น สำหรับชุดผู้ควบคุมอากาศยานหน้า) เพื่อรับข้อมูลจากอากาศยานผ่าน data-link และใช้ควบคุมอุปกรณ์ภารกิจได้ในเวลาจริงเช่นกัน สถานีภาคพื้นสามารถเชื่อมต่อหรือบูรณาการเข้ากับระบบควบคุมและสั่งการต่างๆ ได้อย่างง่ายดาย เช่น ระบบป้องกันภัยทางอากาศของกองทัพอากาศ หรือ RTADS (Royal Thai Air Defense System) ของกองทัพอากาศ เพื่อส่งข้อมูลให้กับผู้บังคับบัญชาระดับสูงใช้ในการตัดสินใจดำเนินกลยุทธในสนามรบได้ในเวลาจริง เพื่อเป็นเครื่องมือสำคัญของการปฏิบัติการรบที่มีเครือข่ายเป็นศูนย์กลาง (network centric warfare)

3.1.2 โครงการจัดหาอากาศยานไร้คนขับ (ระยะที่ 2) จำนวน 3 เครื่อง ดำเนินการจัดหาในปีงบประมาณ พ.ศ. 2561 – 2563 วงเงินรวมทั้งสิ้น 895 ล้านบาท เพื่อปฏิบัติภารกิจตามที่กองทัพอากาศกำหนด หลักคือสนับสนุนงานภาคใต้และกองทัพภาค 3 อาทิ การข่าวกรอง (Intelligence) การลาดตระเวน (Reconnaissance) การเฝ้าตรวจ (Surveillance) การค้นหาเป้าหมาย (Target Acquisiton) และการปฏิบัติการสงครามอิเล็กทรอนิกส์ (Electronic Warfare) บินได้ 24 ชม. ติดกล้องได้จำนวนมากขึ้นและหลายประเภทขึ้น

ผู้ทำวิจัยได้จัดทำแบบสอบถามเรื่อง ความคุ้มค่าในการใช้งบประมาณเพื่อการพัฒนาอากาศยานไร้คนขับเพื่อความมั่นคงและการพัฒนาประเทศ เพื่อให้ผู้ปฏิบัติงานที่มีความเกี่ยวข้องกับอากาศยานไร้นักบินในหน่วยงานกระทรวงกลาโหม จำนวน 20 คน แสดงความคิดเห็น โดยมีประเด็นหลักในการศึกษาดังนี้

1. หน่วยงานในกระทรวงกลาโหมปัจจุบันมีการใช้งานอากาศยานไร้นักบินจากการจัดหาจากต่างประเทศ และการวิจัยและพัฒนาของสถาบันเทคโนโลยีป้องกันประเทศ ด้วยเหตุผลความจำเป็นอย่างไรในแต่ละประเภท

2. อากาศยานไร้นักบินที่จัดหาจากต่างประเทศนั้นหน่วยงานได้นำมาใช้ปฏิบัติภารกิจได้อย่างเต็มขีดความสามารถของยุทโธปกรณ์หรือไม่ มีข้อจำกัดอย่างไร

3. อากาศยานไร้นักบินที่ได้จากการวิจัยและพัฒนาของสถาบันเทคโนโลยีป้องกันประเทศ นั้นหน่วยงานได้นำมาใช้ปฏิบัติภารกิจได้อย่างเต็มขีดความสามารถของยุทโธปกรณ์หรือไม่มีข้อจำกัดอย่างไร

4. ความคุ้มค่าสำหรับการบรรจุอากาศยานไร้นักบินเพื่อปฏิบัติภารกิจในหน่วยงานของหน่วยงานในกระทรวงกลาโหมระหว่างการจัดหาจากต่างประเทศ กับใช้งบประมาณในการวิจัยและพัฒนาของ สปท. โดยได้ข้อสรุปดังนี้

สรุป เหตุผลและความจำเป็นในการจัดหาอากาศยานไร้คนขับ

1. หน่วยงานในกระทรวงกลาโหมปัจจุบันมีการใช้งานอากาศยานไร้นักบินจากการจัดหาจากต่างประเทศ เนื่องภารกิจที่หน่วยงานต้องการมีขีดความสามารถเกินกว่าที่การผลิตจากวิจัยและพัฒนาสามารถดำเนินการได้ ณ ปัจจุบัน เช่น ระยะปฏิบัติการ ความสามารถในการโจมตีเป้าหมาย การบรรทุกยุทโธปกรณ์ ความแม่นยำในการตรวจจับค่าเป้าหมาย

2. อากาศยานไร้นักบินที่จัดหาจากต่างประเทศนั้นหน่วยงานในกระทรวงกลาโหมได้นำมาใช้ปฏิบัติภารกิจได้อย่างเต็มขีดความสามารถของยุทโธปกรณ์ เนื่องจากในการจัดทำคุณลักษณะเฉพาะหรือ TOR นั้น หน่วยงานจัดทำขึ้นความความต้องการใช้งานในภารกิจอยู่แล้วเมื่อได้รับการบรรจุเข้าประจำการจึงสามารถใช้งานได้ตามภารกิจได้เต็มขีดความสามารถ โดยมีข้อจำกัดคือระดับของความซับซ้อนทางด้านเทคโนโลยีที่จะต้องรองรับการปฏิบัติงานหรือการสื่อสารของ UAV ที่เข้ามาประจำการ หากไม่สามารถเชื่อมต่อกับเทคโนโลยีเดิมที่มีอยู่ได้ ก็ต้องสิ้นเปลืองงบประมาณเพื่อจัดทำเทคโนโลยีมารับรองเพิ่มเติม

3. ความคุ้มค่าสำหรับการบรรจุอากาศยานไร้นักบินเพื่อปฏิบัติภารกิจในหน่วยงานของหน่วยงานในกระทรวงกลาโหมจากการจัดหาจากต่างประเทศ นั้น ส่วนใหญ่เห็นว่ามีความคุ้มค่าเนื่องจากมีความจำเป็นต้องใช้งานเพื่อปฏิบัติตามภารกิจที่หน่วยงานกำหนด และสร้างความทัดเทียมกับประเทศอื่นๆ

สรุป เหตุผลและความจำเป็นในการวิจัยและพัฒนาอากาศยานไร้คนขับ

1. หน่วยงานในกระทรวงกลาโหมปัจจุบันมีการใช้งานอากาศยานไร้นักบินจากการวิจัยและพัฒนาของสถาบันเทคโนโลยีป้องกันประเทศ ในส่วนของภารกิจลาดตระเวนเป็นหลัก เนื่องจากได้ดำเนินการทำการวิจัย พัฒนาและทดสอบ จนมีความน่าเชื่อถือในการนำมาใช้ในการปฏิบัติภารกิจและได้รับการยอมรับจากหน่วยงานในกระทรวงกลาโหมที่มีความใช้งานอยู่ว่าสามารถตอบสนองต่อภารกิจได้เป็นอย่างดี ไม่มีข้อแตกต่างจากการจัดหาจากต่างประเทศ

2. อากาศยานไร้นักบินที่ได้จากการวิจัยและพัฒนาของสถาบันเทคโนโลยีป้องกันประเทศ นั้นหน่วยงานได้นำมาใช้ปฏิบัติภารกิจได้อย่างเต็มขีดความสามารถของยุทโธปกรณ์ และเมื่อนำมาใช้งานแล้วไม่มีข้อจำกัดทางด้านเทคโนโลยี เนื่องจากการกำหนดคุณสมบัติเฉพาะในการวิจัยและพัฒนาจะคำนึงถึงเทคโนโลยีที่หน่วยงานใช้งานอยู่ในปัจจุบันอยู่แล้ว

3. ความคุ้มค่าสำหรับการบรรจุอากาศยานไร้นักบินเพื่อปฏิบัติภารกิจในหน่วยงานของหน่วยงานในกระทรวงกลาโหมในการการวิจัยและพัฒนาของ สปท. ส่วนใหญ่เห็นว่าความต้องการอากาศยานไร้นักบินในประเทศไทยมีเพิ่มขึ้น ทั้งในกระทรวงกลาโหมเอง และหน่วยงานอื่นๆ ทั้งในภารกิจทางการทหารและภารกิจอื่นๆ จากแบบสอบถามส่วนใหญ่เห็นว่านอกจากความสามารถของอากาศยานไร้นักบินจากการวิจัยและพัฒนา แทบจะไม่มีความแตกต่างจากการจัดหาจากต่างประเทศแล้วนั้น ยังมีข้อดีกว่าในเรื่องของการซ่อมบำรุงในอนาคต และความสามารถในการเชื่อมโยงกับเทคโนโลยีที่หน่วยงานนั้นๆ ใช้งานอยู่ ซึ่งเป็นข้อได้เปรียบของการผลิตภายในประเทศ

บทที่ 4
แนวทางการพัฒนาอากาศยานไร้คนขับเพื่อความมั่นคง และการพัฒนาประเทศ

เปรียบเทียบงบประมาณระหว่างการวิจัยและพัฒนากับการจัดหาจากต่างประเทศ

จากการศึกษาเอกสาร ข้อมูล และจัดทำแบบสอบถามนั้น สามารถอธิบายเปรียบเทียบการดำเนินการระหว่างการวิจัยและพัฒนากับการจัดหาจากต่างประเทศ ได้โดยสรุป ดังนี้

1. ความคุ้มค่าด้านความมั่นคง

ในเรื่องของการตอบสนองต่อภารกิจที่หน่วยงานด้านความมั่นคงต้องการนั้น จะเห็นได้ว่าระหว่างการวิจัยและพัฒนากับการจัดหาจากต่างประเทศในระดับภารกิจโดยทั่วไปของหน่วยงานทั้งกองทัพบก กองทัพเรือ และกองทัพอากาศ เช่นการลาดตระเวน การกำหนดเป้าหมาย ไม่มีความแตกต่างกันต่อการตอบสนองภารกิจ และการดำเนินการวิจัยและพัฒนายังมีความเหนือกว่าในเรื่องการเชื่อมต่อกับเทคโนโลยีที่หน่วยงานในกองทัพใช้อยู่ในปัจจุบัน ซึ่งหากมีการจัดหาจากต่างประเทศจะต้องมีการปรับปรุงเปลี่ยนแปลงเทคโนโลยีที่มีอยู่ให้เหมาะสมกับอากาศยานไร้นักบินที่จัดหาเข้ามาใช้ตลอดจนการบำรุงรักษาในอนาคต ที่การวิจัยและพัฒนาในประเทศจะมีผลดีมากกว่าซึ่งจะเห็นได้อย่างชัดเจนเมื่ออากาศยานไร้นักบินที่จัดหาจากต่างประเทศ หมดช่วงระยะรับประกันจากบริษัทผู้ผลิตแล้ว

ในเรื่องภารกิจทางยุทธวิธี เช่นเรื่องของการโจมตี ที่ต้องการอากาศยานไร้นักบินที่สามารถติดตั้งยุทโธปกรณ์ได้นั้น หน่วยงานในกองทัพมีความมั่นใจต่อการจัดหาจากต่างประเทศมากกว่า ว่าจะมีขีดความสามารถตรงกับความต้องการ และทัดเทียมกับนานาประเทศ และยังไม่มีหน่วยงานในกองทัพได้บรรจุอากาศยานไร้นักบินจากการวิจัยและพัฒนาเพื่อใช้งานในภารกิจโจมตี แต่จากการศึกษาเอกสารสถาบันเทคโนโลยีป้องกันประเทศได้มีการวิจัยและพัฒนาต้นแบบระบบอากาศยานไร้นักบินระดับยุทธวิธีแบบปีกตรึงติดอาวุธ ซึ่งอยู่ในช่วงระยะเวลาการทดสอบใช้งาน หากต้นแบบดังกล่าวสามารถผ่านการทดสอบการใช้งาน และสามารถบรรจุเข้าประจำการ อาจจะตอบสนองต่อภารกิจของหน่วยงานได้ทัดเทียมกับการจัดหาจากต่างประเทศ

ดังนั้นการมีความก้าวหน้าทางด้านเทคโนโลยีและอุตสาหกรรมป้องกันประเทศเป็นของตนเองนั้น ทำให้ประเทศสามารถพัฒนาต่อยอดจากงานวิจัยฯ เพื่อสร้างเทคโนโลยีในการผลิตยุทโธปกรณ์ใช้เองในประเทศได้อย่างยั่งยืน อีกทั้งยังตอบสนองต่อภารกิจในการป้องกันภัยคุกคามที่เปลี่ยนแปลงไป หรือเกิดภัยคุกคามรูปแบบใหม่ๆ ที่จะเกิดขึ้นในอนาคตได้อย่างเหมาะสมและเพียงพอ ส่งผลให้เหล่าทัพมียุทโธปกรณ์ที่ทันสมัยมีขีดความสามารถในการตรวจการณ์/สอดแนม/ใช้ทรัพยากรต่ำ ลดการสูญเสียกำลังพลและทรัพยากร ประหยัดงบประมาณ สร้างขวัญและกำลังใจให้กับกำลังพล

ในการปฏิบัติงาน และตอบสนองต่อภารกิจของฝ่ายพลเรือนได้อีกด้วย ส่งผลโดยตรงต่อพลังอำนาจแห่งชาติด้านความมั่นคงของชาติโดยรวมของประเทศ

2. ความคุ้มค่าด้านการเงินและเศรษฐกิจ

จากการศึกษาเอกสาร จะเห็นได้ว่างบประมาณด้านการวิจัยและพัฒนากับงบประมาณในการจัดหาจากต่างประเทศนั้นมีความแตกต่างกันอย่างชัดเจน เช่น กองทัพบกไทยได้ดำเนินการจัดหาระบบอากาศยานไร้นักบิน รุ่น Searcher Mk I จำนวน 1 ระบบ (บ. 4 ลำ) เมื่อปี พ.ศ. 2539 จากบริษัท Israel Aerospace Industries (IAI) จำกัด (Malat Division) รัฐอิสราเอล ด้วยวิธีรัฐบาลต่อรัฐบาล ในวงเงินประมาณ 500 ล้านบาท (เฉลี่ยเครื่องละ 125 ล้านบาท ในอัตราแลกเปลี่ยน 25.2439 บาท ต่อ 1 ดอลลาร์สหรัฐอเมริกา เฉลี่ยลำละ 4.95 ล้านดอลลาร์สหรัฐอเมริกา หากคิดอัตราแลกเปลี่ยน ณ ปัจจุบัน = 33.1782 บาท ต่อ 1 ดอลลาร์สหรัฐอเมริกา คิดเป็นเงินไทยประมาณ 164.2321 ล้านบาท) เพื่อใช้ในภารกิจด้านการข่าว การลาดตระเวน การค้นหากู้ภัย (SAR) ประเมินความเสียหาย (Damage Assessment) และปรับระยะยิงปืนใหญ่ โดยส่งข้อมูลกลับมายังสถานีควบคุมภาคพื้นดิน (Ground Control Station : GCS) ได้ ในแบบเวลาจริง Real-time ซึ่งต้นแบบของการวิจัยและที่มีขีดความสามารถดังกล่าวคือ การวิจัยและพัฒนาต้นแบบอากาศยานไร้นักบินแบบขึ้น-ลงทางดิ่งสมรรถนะสูง ซึ่งมีขีดความสามารถด้านรัศมีปฏิบัติการที่ไกลขึ้น เวลาปฏิบัติการที่ยาวนานมากยิ่งขึ้น เพดานบินที่สูงขึ้น มีความเร็วที่มากขึ้น และสามารถรับน้ำหนักบรรทุกที่มากขึ้น รวมทั้งสามารถติดตั้งอุปกรณ์แบบ Multi-Payload ได้หลายประเภท เช่น กล้องถ่ายภาพนิ่งและภาพเคลื่อนไหวกลางวัน/กลางคืน (EO/IR) เรดาร์ SAR/GMTI เลเซอร์ชี้เป้า หรืออาจรวมถึงระบบอาวุธโจมตีภาคพื้น และยังเพิ่มความสมควรเดินอากาศ หรือ Airworthiness ให้มากยิ่งขึ้น รวมถึงระบบชี้เป้าสำหรับอาวุธปล่อย จัดหาและติดตั้งระบบอุปกรณ์การภาพ ระบบสื่อสารข้อมูลและภาพ ระบบควบคุมภาคพื้นดินแบบเคลื่อนที่ เพื่อให้รองรับกับความต้องการที่จะนำไปใช้ในภารกิจด้านการทหาร โดยใช้งบประมาณ จำนวน 129,000,000 บาท

จากตัวอย่างข้างต้น จะเห็นได้ว่าในขีดความสามารถที่มีความใกล้เคียงกันนั้นหากการวิจัยและพัฒนาสำเร็จ จะส่งผลให้ประเทศไทยมีอากาศยานไร้นักบินที่มีขีดความสามารถทัดเทียมกับการจัดหาจากต่างประเทศ ด้วยการใช้จ่ายงบประมาณที่ต่ำกว่า และการนำต้นแบบและองค์ความรู้ที่ได้รับไปพัฒนาต่อยอดจนถึงขั้นส่งเสริมให้อุตสาหกรรมป้องกันประเทศที่เข้มแข็งเกิดขึ้นในประเทศไทย จะก่อให้เกิดความคุ้มค่าต่อการเงินและเศรษฐกิจของประเทศไทย ดังนี้

2.1 ลดการจัดหายุทโธปกรณ์จากต่างประเทศ (เงินหมุนเวียนอยู่ในประเทศไทย)

2.2 ราคาต่อหน่วยจะต่ำลง เพราะสามารถผลิตได้เองในประเทศ

2.3 ในกรณีที่ผลิตเพื่อขาย ก็สามารถนำเงินเข้าประเทศ สร้างงานและสร้างรายได้ภายในประเทศ

2.4 ส่งเสริมอุตสาหกรรมป้องกันประเทศ (เกิดการจ้างงาน) จนถึงระดับส่งออกต่างประเทศ

2.5 สร้างแรงจูงใจให้นักวิจัยเกิดความทุ่มเทในการวิจัยด้านเทคโนโลยีอุตสาหกรรมป้องกันประเทศเพิ่มมากขึ้น

2.6 สามารถนำไปต่อยอดในงานด้านอื่นๆของประเทศได้ เช่น ด้านการเกษตร ด้านการติดต่อสื่อสาร หรืองานด้านการบรรเทาสาธารณภัย เป็นต้น

3. ความคุ้มค่าด้านเทคโนโลยี

การวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีระบบอากาศยานไร้คนขับจะช่วยเสริมสร้างความเป็นผู้นำด้านเทคโนโลยีป้องกันประเทศในภูมิภาคและตอบสนองความต้องการของกองทัพไทยและพันธมิตรอาเซียน อีกทั้งจะทำให้ประเทศสามารถที่จะพัฒนาเสริมสร้างกำลังรบ และยุทโธปกรณ์ที่ทันสมัยได้ด้วยการพึ่งพาตนเอง ประกอบกับการมีองค์ความรู้ในการผลิตและพัฒนาอย่างต่อเนื่องจะทำให้ก้าวทันเทคโนโลยีที่เปลี่ยนแปลงไปอย่างรวดเร็ว ตลอดจนสามารถสร้างนวัตกรรมใหม่ให้เกิดขึ้นภายในประเทศ ซึ่งจะเป็นนวัตกรรมใหม่ที่ตอบสนองตรงกับความต้องการของผู้ใช้จะก่อให้เกิดประโยชน์ และความคุ้มค่าในด้านอื่นๆ ตามมาได้

ผลการวิจัยของแต่ละโครงการสามารถนำไปสู่การวางรากฐานด้านการพัฒนาเพื่อการพึ่งพาตนเองในระยะยาว ทั้งในกระบวนการออกแบบ การสร้างการผลิต การตรวจสอบและการใช้งาน โดยมีจุดมุ่งหมายในการสร้างความสามารถในการแข่งขันทางเทคโนโลยีและอุตสาหกรรมป้องกันประเทศในอนาคต

วิเคราะห์การพัฒนาอากาศยานไร้คนขับเพื่อตอบสนองความต้องการตามภารกิจของหน่วยงานในสังกัดกระทรวงกลาโหม

เมื่อพิจารณาในด้านเทคโนโลยีและความพร้อมด้านบุคลากรแล้ว พบว่าการวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีระบบอากาศยานไร้คนขับ โดยใช้การสนับสนุนงบประมาณและทรัพยากรภายในประเทศอย่างเป็นขั้นตอนและเป็นระบบนั้นมีความก้าวหน้าขึ้นอย่างรวดเร็วและสามารถรับประกันความสำเร็จของการดำเนินโครงการ โดยภาพรวมสามารถสรุปได้ ดังนี้

1. หน่วยงานในกระทรวงกลาโหม มีทรัพยากรทั้งบุคคล เครื่องมือ อุปกรณ์และประสบการณ์ หากได้รับการสนับสนุนทั้งในด้านการบริหารจัดการ การวางแผนงาน ซึ่งมาจากการตัดสินใจที่ชัดเจนในระยะยาวของผู้บังคับบัญชาและผู้บริหาร ตลอดจนการสนับสนุนงบประมาณจากภาครัฐ หรือความร่วมมือกับภาคเอกชน จะสามารถทำให้การวิจัยและพัฒนาเกิดขึ้นอย่างต่อเนื่องและมีประสิทธิภาพในระบบอุตสาหกรรมภายในประเทศ และในอนาคตยังสามารถที่จะคัดสรรผลงานที่ประสบความสำเร็จ เพื่อถ่ายทอดองค์ความรู้ และกระบวนการผลิตไปทั้งในและนอกกระทรวงกลาโหมหรือภาคเอกชน

2. เทคโนโลยีด้านการพัฒนาและต่อยอดระบบยานไร้คนขับอย่างยั่งยืนนั้น จำเป็นที่จะต้องเกิดจากกระบวนการเรียนรู้ และรับถ่ายทอดเทคโนโลยีจากประเทศผู้มีประสบการณ์ทั้งในและต่างประเทศ เพื่อให้ขีดความสามารถในการวิจัยและพัฒนามีความใกล้เคียงหรือทัดเทียมซึ่งจะสามารถตอบสนองต่อความต้องการใช้งานในภารกิจต่างๆ ของหน่วยงานในสังกัดกระทรวงกลาโหม ที่จะต้องต้องปรับตัวให้ทันต่อยุคสมัยอยู่เสมอ เพื่อรักษาขีดความสามารถในการปกป้องประเทศเป็นสำคัญ และเมื่อวิเคราะห์ถึงมูลค่าการลงทุนและค่าใช้จ่ายในการศึกษาเรียนรู้ใน

ปัจจุบันนั้นต่ำกว่าในอดีตมากนัก ความสามารถในการศึกษาเรียนรู้ เพื่อเกิดการพัฒนาภายในประเทศจึงมีความเป็นไปได้สูงขึ้น

3. จากการดำเนินงานของการวิจัยและพัฒนาที่ผ่านมาของหน่วยงานในกระทรวงกลาโหมนั้น มีความเป็นไปได้สูงที่กองทัพจะได้ระบบยานไร้คนขับที่มีคุณลักษณะที่เหมาะสมกับความต้องการของผู้ใช้มากยิ่งขึ้น โดยเฉพาะอย่างยิ่งในระดับการฝึกหัดศึกษาของกองทัพ ซึ่งจะมีคุณภาพทัดเทียมกับต่างประเทศ แต่มีค่าใช้จ่ายโดยรวมที่ต่ำกว่า ทั้งในการจัดการ การติดตั้ง การฝึกอบรมใช้งาน และการดูแลบำรุงรักษา ซึ่งผู้ผลิตจะสามารถให้การดูแลในเรื่องนี้ได้เป็นอย่างดีหากมีการวางแผนเพื่อการบริหารจัดการในระยะยาว

บทที่ 5
สรุปและข้อเสนอแนะ

สรุป

จากการศึกษาความคุ้มค่าในการใช้งบประมาณเพื่อการพิจารณาอากาศยานไร้คนขับเพื่อความมั่นคงและการพัฒนา พบว่าในปัจจุบันกระทรวงกลาโหมมีทั้งการดำเนินการวิจัยและการจัดหาจากต่างประเทศ อย่างไรก็ตามตามคำสั่งหัวหน้าคณะรักษาความสงบแห่งชาติ ที่ 62/2559 เรื่อง การปฏิรูประบบวิจัยและนวัตกรรมของประเทศ และนโยบายรัฐบาลของ พณฯ พลเอกประยุทธ์ จันทร์โอชา นายกรัฐมนตรีและหัวหน้าคณะรักษาความมั่นคงแห่งชาติ ได้มีนโยบายและให้ความสำคัญต่อการปฏิรูประบบวิจัยและนวัตกรรม โดยการกำกับ เร่งรัดและติดตาม ให้มีการปรับปรุง และแก้ไขระบบ หรือกลไกการบริหารจัดการงานวิจัยและนวัตกรรมให้มีประสิทธิภาพ เพื่อให้สามารถนำผลงานวิจัยและนวัตกรรม ไปใช้ในเชิงวิชาการ เชิงพาณิชย์ เชิงสังคม และเชิงนโยบาย เพื่อให้เกิดเป็นรูปธรรมและประโยชน์สูงสุดนำไปสู่การพึ่งพาตนเองได้ โดยมีข้อจำกัดในการวิจัย ดังนี้

อากาศยานไร้คนขับ ในประเภทที่สามารถปฏิบัติภารกิจเดียวกันได้ และมีขีดความสามารถใกล้เคียงกันนั้น วงเงินที่ใช้ในการวิจัยเปรียบเทียบกับการจัดหาจากต่างประเทศแทบไม่ต่างกัน สาเหตุเนื่องมาจากในการวิจัยอากาศยานไร้นักบินต้องดำเนินการและทดสอบหลายครั้ง บางกรณีอาจจะมีผลให้ต้องเริ่มดำเนินการใหม่ตั้งแต่ต้น ซึ่งอาจจะก่อให้เกิดค่าใช้จ่ายจากการดำเนินการดังกล่าวรวมอยู่ภายในวงเงินการผลิต ทำให้ยังไม่สามารถหาต้นทุนที่แม้จริงในการผลิตได้ เพียงแค่ได้ต้นแบบที่จะนำไปสู่การผลิต

การจัดหาอากาศยานไร้นักบินภายในกระทรวงกลาโหมพบว่าหากประเภทอากาศยานไร้นักบิน ที่สถาบันเทคโนโลยีป้องกันประเทศมีความสามารถในการผลิต หน่วยงานในกระทรวงกลาโหมจะไม่ดำเนินการจัดหาจากต่างประเทศ แต่จะจัดหาในเฉพาะประเภทและขนาดที่มีเทคโนโลยีสูง

ตามวัตถุประสงค์ในการศึกษาข้อที่ 1 เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์และความคุ้มค่าของงบประมาณระหว่างการดำเนินการวิจัยและพัฒนา กับการจัดหาจากต่างประเทศ นั้น จากการศึกษาพบว่าในช่วงปีงบประมาณ พ.ศ. 2556 – 2561 กระทรวงกลาโหม มีการใช้งบประมาณเพื่อการวิจัยอากาศยานไร้คนขับ จำนวน 701.8 ล้านบาท และงบประมาณเพื่อการจัดหาอากาศยานไร้คนขับ จำนวน 1,537.7 ล้านบาท คิดเป็นสัดส่วนประมาณ 1 ใน 3 ของงบประมาณที่ได้รับในการดำเนินการเรื่องอากาศยานไร้นักบิน โดยหากเป็นอากาศยานไร้นักบินประเภทเดียวกัน เช่น เพื่อใช้ในภารกิจด้านการข่าว การลาดตระเวน จะมีความแตกต่างกันด้านงบประมาณ ได้แก่ รุ่น Searcher Mk I ของกองทัพบก จัดหาในวงเงินประมาณ 164 ล้านบาทต่อลำ กับการวิจัยและพัฒนาต้นแบบอากาศยานไร้นักบินแบบขึ้น-ลงทางดิ่งสมรรถนะสูง ซึ่งใช้วงเงินในการวิจัยประมาณ 129 ล้านบาทต่อลำ ซึ่งแตกต่างกันถึง 35 ล้านบาท แต่เนื่องจากข้อจำกัดดังกล่าวข้างต้น ต้นทุนของการผลิตจากการวิจัยที่แท้จริง เมื่อผ่านการทดสอบจนสามารถสร้างเครื่องจริงเพื่อบรรจุในการปฏิบัติงานตามภารกิจได้แล้ว น่าจะใช้งบประมาณต่ำกว่า 129 ล้านบาทต่อลำ เนื่องจากลดค่าใช้จ่ายในช่วงทดลองต้นแบบ ซึ่งจะมีข้อแตกต่างทางด้านงบประมาณอย่างชัดเจน

ในขณะที่การพิจารณาถึงความคุ้มค่าและประสิทธิภาพในการใช้งานจากการสอบถามในระดับผู้ปฏิบัติ มีความเห็นไปในทิศทางเดียวกันว่าอากาศยานไร้นักบินที่ได้รับจากการวิจัยและพัฒนาจากสถาบันเทคโนโลยีป้องกันประเทศนั้น สามารถตอบสนองต่อภารกิจได้เป็นอย่างดีไม่มีความแตกต่างจากการจัดหาจากต่างประเทศ และยังส่งผลดีถึงการดูแลรักษาและการซ่อมบำรุงในระยะยาว ตลอดจนการประหยัดงบประมาณในการปรับปรุงเทคโนโลยีดั้งเดิมที่มีใช้อยู่ในหน่วยงานของเหล่าทัพ เนื่องจากการผลิตภายในประเทศนั้น จะทราบข้อจำกัดและระดับของเทคโนโลยีที่หน่วยมีใช้งานอยู่ในปัจจุบัน ซึ่งหากมีการดำเนินการจัดหาจากต่างประเทศ จะต้องมีการสูญเสียงบประมาณเพื่อปรับปรุงเทคโนโลยีที่มีอยู่เพื่อมารองรับการใช้งาน

ตามวัตถุประสงค์ในการศึกษาข้อที่ 2 เพื่อวิเคราะห์ปัจจัยที่ส่งผลต่อผลสัมฤทธิ์และความคุ้มค่าของงบประมาณในการพัฒนาอากาศยานไร้คนขับเพื่อความมั่นคงและการพัฒนาประเทศของหน่วยงานทางการทหารของไทย จากการศึกษาพบว่า ปัจจัยที่ส่งผลต่อผลสัมฤทธิ์และความคุ้มค่าของงบประมาณในการพัฒนาอากาศยานไร้คนขับเพื่อความมั่นคงและการพัฒนาประเทศ ของหน่วยงานทางการทหารของไทย เกิดจากความต้องการในภารกิจที่มีความซับซ้อนและใช้เทคโนโลยีในระดับสูง เช่น อากาศยานไร้นักบินที่สามารถปฏิบัติภารกิจในการโจมตี ซึ่งในปัจจุบันยังต้องดำเนินการจัดหาจากต่างประเทศ เนื่องจากข้อจำกัดทางด้านเทคโนโลยี และการดำเนินการภายในประเทศนั้น ยังอยู่ในขั้นตอนของการวิจัยและพัฒนา (โครงการปี 2561 - 2563) ดังนั้น ยุทธภัณฑ์ประเภทนี้ จึงมีความจำเป็นที่จะต้องดำเนินการจัดหาจากต่างประเทศไปก่อน และเมื่อโครงการแล้วเสร็จ หน่วยปฏิบัติมีการทดสอบเพื่อใช้งานแล้วอาจจะมีขีดความสามารถเพียงพอที่จะทดแทนการจัดหาจากต่างประเทศได้ เช่นเดียวกับที่ผ่านมา

ข้อเสนอแนะ

1. ด้านนโยบาย

การใช้อากาศยานไร้นักบิน (UAV) ไม่ควรมองเฉพาะในมิติด้านความมั่นคง เพื่อการตอบสนองต่อความต้องการของเหล่าทัพเท่านั้น เพราะในปัจจุบันยังมีการนำไปใช้งานในมิติอื่นๆ เช่น ด้านการเกษตร ในการสำรวจพื้นที่ แหล่งน้ำ สำหรับการเพาะปลูกพืชผลทางการเกษตร ด้านการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติ ในการสำรวจการเกิดไฟป่า หรือการบุกรุกทำลาย หรือด้านโทรคมนาคม เพื่อใช้ในการถ่ายทอดเหตุการณ์สำคัญ ซึ่งการใช้ UAV ที่มีระบบสื่อสารกับภาคพื้นที่ดี จะช่วยให้ข้อมูลมีลักษณะความเป็นปัจจุบัน (Real Time) ส่งผลต่อการตัดสินใจที่ถูกต้องของผู้บังคับบัญชาได้ การศึกษาวิจัยถึง UAV จึงสามารถศึกษาในระดับที่เป็นภาพใหญ่ของประเทศได้

2. ด้านปฏิบัติการ

การบรรจุอากาศยานไร้นักบินที่เป็นผลผลิตจากการวิจัยและพัฒนานั้น จะส่งผลดีต่อหน่วยงานในระยะยาว ซึ่งเล็งเห็นได้จากประสิทธิภาพในการปฏิบัติภารกิจของอากาศยานที่เข้าบรรจุแล้วและจุดเด่นที่ผู้ปฏิบัติให้ข้อมูลไว้ในการทำแบบสอบถามว่าสามารถตอบสนองต่อภารกิจได้ไม่แตกต่างจากการจัดหาจากต่างประเทศ แม้ว่าในเบื้องต้นของการวิจัยจะต้องใช้งบประมาณใกล้เคียงกับการจัดหา เนื่องจากต้องมีกระบวนการในการผลิตและทดสอบจนเป็นที่ยอมรับของหน่วยงานผู้นำไปใช้ แต่เมื่อ

พิจารณาถึงต้นทุนในเรื่องของเทคโนโลยีที่ไม่ต้องปรับเปลี่ยนเช่นเดียวกับการจัดหาจากต่างประเทศ และการซ่อมบำรุงแล้ว นั้นสามารถเล็งเห็นผลถึงประโยชน์ของประเทศทั้งในด้านการตอบสนองต่อภารกิจ และการประหยัดงบประมาณของประเทศในภาพรวมได้เป็นอย่างดี

3. ด้านวิชาการ

ในปัจจุบันนั้นงานวิจัยและพัฒนาของสถาบันเทคโนโลยีป้องกันประเทศ ยังมองเฉพาะในการรองรับความต้องการในประเทศ เทคโนโลยีต่างๆ ในการผลิตจึงเป็นไปตามที่ใช้อยู่ ณ ปัจจุบัน ซึ่งอาจจะต้องคำนึงถึงระยะเวลาในการผลิตจนถึงขั้นตอนการใช้งานจริง อาจจะมีการเปลี่ยนผ่านของเทคโนโลยีหรือมีระดับของเทคโนโลยีที่เป็นที่ต้องการกว่าปัจจุบัน หากผู้วิจัยพิจารณาถึงความต้องการในอนาคตของหน่วยงานผู้ปฏิบัติจะสามารถพัฒนางานวิจัยไปในระดับที่เป็นสากลมากขึ้น

บรรณานุกรม

ภาษาไทย

หนังสือ

เทคโนโลยีป้องกันประเทศ, สถาบัน. แผนแม่บทการวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีระบบอากาศยานไร้คนขับ (พ.ศ. 2556 – พ.ศ. 2563). กรุงเทพมหานคร : สถาบันเทคโนโลยีป้องกันประเทศ (องค์การมหาชน), 2560.

วิทยานิพนธ์ รายงานวิจัย เอกสารวิจัยส่วนบุคคล

มานัต วงษ์วาท, นาวาอากาศเอก. “ปัจจัยและแนวทางแห่งความสำเร็จในการพัฒนาระบบการใช้กำลังทางอากาศสู่รูปแบบการปฏิบัติการที่ใช้เครือข่ายเป็นศูนย์กลาง (NCO).” เอกสารวิจัยส่วนบุคคล, หลักสูตรวิทยาลัยการทัพอากาศ, 2553.

ศักดา สาลีพันธ์, พันเอก. “อากาศยานไร้นักบินกับการป้องกันประเทศและการรักษาความมั่นคงของชาติ”. เอกสารวิจัยส่วนบุคคล, หลักสูตรป้องกันราชอาณาจักร รุ่นที่ 49, 2550.

สมชาย นุชพงษ์, นาวาอากาศเอก. “การพัฒนาอากาศยานไร้นักบินของกองทัพอากาศไทย.” เอกสารวิจัยส่วนบุคคล, หลักสูตรวิทยาลัยการทัพอากาศ, 2551.

อิทธพร ศุภวงศ์, พลอากาศตรี. “การพัฒนาขีดความสามารถในการปฏิบัติภารกิจป้องกันประเทศโดยใช้อากาศยานไร้นักบิน (UAV)”. เอกสารวิจัยส่วนบุคคล, หลักสูตรป้องกันราชอาณาจักร รุ่นที่ 47, 2548.

ฐานข้อมูลอิเล็กทรอนิกส์

เฉลิมเกียรติ พิมพ์ทนต์, พันเอก. “การแบ่งประเภท UAV”. (ออนไลน์). เข้าถึงได้จาก : http : www.uavproject.org/index.php.option=com_content&view, 2561.

ประวัติย่อผู้วิจัย

ชื่อ : นายสารสิน ศิริถาพร

วัน เดือน ปีเกิด : 19 มกราคม 2506

การศึกษา : ปริญญาตรี รัฐศาสตร์บัณฑิต จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
: ปริญญาโท พัฒนบริหารศาสตร์มหาบัณฑิต สถาบันบัณฑิตพัฒนบริหารศาสตร์

ประวัติการทำงาน โดยย่อ

: ผู้อำนวยการส่วนจัดทำงบประมาณกระทรวงกลาโหม 1 สำนักจัดทำงบประมาณด้านความมั่นคง 2
: ผู้อำนวยการส่วนจัดทำงบประมาณกระทรวงกลาโหม 2 สำนักจัดทำงบประมาณด้านความมั่นคง 2
: ผู้อำนวยการกองจัดทำงบประมาณเขตพื้นที่ 14
: ผู้อำนวยการกองจัดทำงบประมาณเขตพื้นที่ 17
: ผู้อำนวยการกองจัดทำงบประมาณเขตพื้นที่ 11

ตำแหน่งปัจจุบัน : ผู้อำนวยการกองจัดทำงบประมาณเขตพื้นที่ 3

สรุปย่อ

ลักษณะวิชา การเศรษฐกิจ

เรื่อง ความคุ้มค่าในการใช้งบประมาณเพื่อการพัฒนาอากาศยานไร้คนขับเพื่อความมั่นคงและการพัฒนาประเทศ

ผู้วิจัย นายสารสิน ศิริถาพร **หลักสูตร** วปอ. **รุ่นที่** 60

ตำแหน่ง ผู้อำนวยการกองจัดทำงบประมาณเขตพื้นที่ 3

ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

ปัจจุบันกระทรวงกลาโหมมีความต้องการในการใช้งานระบบอากาศยานไร้คนขับในภารกิจต่างๆ ซึ่งจัดให้เป็นยุทโธปกรณ์ที่มีความสำคัญในการเสริมสร้างกำลังกองทัพที่ต้องมีเข้าประจำการ โดยการใช้งานระบบอากาศยานไร้คนขับในกองทัพนั้นมีความหลากหลายตามลักษณะงานของแต่ละเหล่าทัพที่แตกต่างกันไป ในระยะเวลาที่ผ่านมา กองทัพบก กองทัพเรือและกองทัพอากาศได้ดำเนินการจัดหาหรือเตรียมแผนในการจัดหาระบบอากาศยานไร้คนขับเข้าประจำการ เนื่องจากคุณประโยชน์ของเทคโนโลยีไร้คนขับ (Unmanned Technology) ที่ตอบสนองต่อการนำไปใช้งานในทุกมิติและในทุกภาคส่วน ทำให้ประเทศต่างๆ ทั่วโลก มีความสนใจในระบบอากาศยานไร้คนขับเป็นอย่างมาก ส่งผลต่อประเทศผู้ผลิต เช่น ประเทศสหรัฐอเมริกา อิสราเอล สามารถปรับราคาสูงขึ้นตามความต้องการที่สูงขึ้นของนานประเทศทั่วโลก ทำให้หลายประเทศที่มีขีดความสามารถทางด้านเทคโนโลยีตลอดจนบุคลากรที่มีความรู้ความสามารถหันมาให้ความสนใจต่อการวิจัยและพัฒนาระบบอากาศยานไร้คนขับขึ้นใช้เอง รวมถึงประเทศไทย/กองทัพไทยด้วย เพื่อให้เกิดความสามารถในการพึ่งพาตนเอง ลดการนำเข้าระบบยานไร้คนขับที่มีราคาแพง เนื่องจากข้อจำกัดหลายประการ โดยเฉพาะด้านงบประมาณ

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อศึกษาเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์และความคุ้มค่าของงบประมาณระหว่างการดำเนินการวิจัยและพัฒนา กับการจัดหาจากต่างประเทศ

2. เพื่อวิเคราะห์ปัจจัยที่ส่งผลต่อผลสัมฤทธิ์และความคุ้มค่าของงบประมาณในการพัฒนาอากาศยานไร้คนขับเพื่อความมั่นคงและการพัฒนาประเทศ ของหน่วยงานทางการทหารของไทย

3. เพื่อเสนอแนะแนวทางการพัฒนาอากาศยานไร้คนขับเพื่อความมั่นคงและการพัฒนาประเทศของหน่วยงานทางการทหารของไทยอย่างคุ้มค่า

ขอบเขตของการวิจัย

1. ขอบเขตด้านเนื้อหาเน้นการวิจัยเฉพาะการเปรียบเทียบแนวทางการพัฒนาอากาศยานไร้คนขับในประเด็นของความคุ้มค่าด้านงบประมาณ โดยศึกษาเปรียบเทียบระหว่างงบประมาณที่ใช้ในการดำเนินการวิจัยและพัฒนาของหน่วยงานในสังกัดกระทรวงกลาโหม กับงบประมาณที่หน่วยงานในสังกัดกระทรวงกลาโหมได้รับจัดสรรเพื่อการจัดหาจากต่างประเทศในชนิดหรือประเภทของอากาศไร้คนขับที่มีความใกล้เคียงกันหรือตอบสนองต่อภารกิจที่เหมือนกัน

2. ประเด็นสนับสนุนคือการศึกษาในมิติทางด้านความมั่นคงเพื่อวิเคราะห์ถึงศักยภาพและความสามารถในการวิจัยและพัฒนาอากาศยานไร้คนขับของหน่วยงานในสังกัดกระทรวงกลาโหมที่มีต่อภารกิจและความต้องการอากาศยานไร้นักบินของหน่วยงานกองทัพ

3. เพื่อนำข้อสรุปจากการศึกษาในมิติความคุ้มค่าด้านงบประมาณและประเด็นสนับสนุนคือมิติด้านความมั่นคงในเรื่องการวิจัยและพัฒนาอากาศยานไร้คนขับที่ตอบสนองต่อความต้องการในภารกิจของกองทัพ มาวิเคราะห์แนวโน้มการพัฒนาอากาศยานไร้คนขับ เพื่อลดการนำเข้าและพัฒนาขีดความสามารถในการพึ่งพาตนเองของหน่วยงานในสังกัดกระทรวงกลาโหม

4. ข้อเสนอแนะแนวทางการพัฒนาอากาศยานไร้คนขับเพื่อความมั่นคงและการพัฒนาประเทศของหน่วยงานทางการทหารของไทย

วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงคุณภาพ มีวิธีการดำเนินการวิจัย ดังนี้

1. การเก็บข้อมูลทุติยภูมิ ดำเนินการเก็บจากการศึกษาด้วยแนวคิด ทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

2. การเก็บข้อมูลปฐมภูมิ ผู้วิจัยดำเนินการสัมภาษณ์เชิงลึกจำนวน 10 คน

3. การวิเคราะห์ข้อมูล ผู้วิจัยนำข้อมูลที่ได้จากข้อ 1 และข้อ 2 มาทำการวิเคราะห์เชิงเนื้อหา เพื่อให้ได้ตามวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้

ผลการวิจัย

1. การวิจัยและพัฒนาอากาศยานไร้นักบิน

การวิจัยและพัฒนาระบบอากาศยานไร้นักบิน มีวัตถุประสงค์เพื่อวิจัยและพัฒนาระบบอากาศยานไร้นักบินแบบต่างๆ ซึ่งระบบอากาศยานไร้นักบินในแต่ละแบบนั้น จะมีขีดความสามารถและความเหมาะสมในการปฏิบัติภารกิจที่แตกต่างกัน ทำให้การวิจัยและพัฒนาจำเป็นต้องสร้างต้นแบบระบบอากาศยานไร้นักบินที่มีความหลากหลายและครอบคุลมอย่างเหมาะสม เพื่อให้สามารถปฏิบัติภารกิจต่างๆ และสอดคล้องกับวัตถุประสงค์การใช้งานที่แตกต่างกันของหน่วยงานต่างๆ ทั้งหน่วยงานภายในและภายนอกกระทรวงกลาโหม

แผนงานวิจัยและพัฒนานี้ รวมถึงการวิจัยและพัฒนาระบบต่างๆ ของอากาศยานไร้นักบิน ได้แก่ ระบบโครงสร้างอากาศยานและเครื่องยนต์ ระบบควบคุมการเคลื่อนที่ ระบบตรวจจับ ระบบติดต่อสื่อสารข้อมูล สถานีควบคุม ระบบอุปกรณ์บรรทุก และระบบสนับสนุนการทำงานร่วมกับระบบยานไร้คนขับ ประกอบด้วย 10 โครงการ ดังนี้

1.1 โครงการวิจัยและพัฒนาต้นแบบระบบเป้าบินอัตโนมัติ งบประมาณ 38.3 ล้านบาท

1.2 โครงการวิจัยและพัฒนาต้นแบบระบบอากาศยานไร้นักบินระดับยุทธวิธี งบประมาณ 160 ล้านบาท

1.3 โครงการวิจัยและพัฒนาเพิ่มประสิทธิภาพต้นแบบระบบอากาศยานไร้นักบินยุทธวิธี งบประมาณ 203.1 ล้านบาท

1.4 โครงการวิจัยและพัฒนาต้นแบบระบบอากาศยานไร้นักบินระยะใกล้ งบประมาณ 37.7 ล้านบาท

1.5 โครงการวิจัยและพัฒนาต้นแบบระบบอากาศยานไร้นักบินขนาดเล็ก งบประมาณ 25 ล้านบาท

1.6 โครงการวิจัยและพัฒนาเพิ่มประสิทธิภาพต้นแบบระบบอากาศยานไร้นักบินขึ้น-ลงทางดิ่ง งบประมาณ 156 ล้านบาท

1.7 โครงการวิจัยและพัฒนาต้นแบบระบบอากาศยานไร้นักบินระดับยุทธวิธีแบบปีกตรึงติดอาวุธ งบประมาณ 97 ล้านบาท

1.8 โครงการวิจัยและพัฒนาเพิ่มประสิทธิภาพต้นแบบระบบอากาศยานไร้นักบินปีกตรึงขึ้น-ลงทางดิ่ง งบประมาณ 68.8 ล้านบาท

1.9 โครงการวิจัยและพัฒนาเพิ่มประสิทธิภาพต้นแบบระบบอากาศยานไร้นักบินขึ้น-ลงทางดิ่งสมรรถนะสูง งบประมาณ 129 ล้านบาท

1.10 โครงการวิจัยและพัฒนาต้นแบบระบบอากาศยานไร้นักบินระดับยุทธการ งบประมาณ 210 ล้านบาท

2. การจัดหาอากาศยานไร้คนขับของหน่วยงานในสังกัดกระทรวงกลาโหม

2.1 กองทัพบกไทยได้ดำเนินการจัดหาระบบอากาศยานไร้นักบิน รุ่น Searcher Mk I จำนวน 1 ระบบ (บ. 4 ลำ) เมื่อปี พ.ศ. 2539 จากบริษัท Israel Aerospace Industries (IAI) จำกัด (Malat Division) รัฐอิสราเอล ด้วยวิธีรัฐบาลต่อรัฐบาล ในวงเงินประมาณ 500 ล้านบาท และปี พ.ศ. 2552 กองทัพบกได้อนุมัติจัดหาระบบอากาศยานไร้นักบิน Searcher Mk II อีกจำนวน 1 ระบบ (บ. 4 ลำ) มูลค่าประมาณ 670 ล้านบาท จากบริษัท Israel Aerospace Industries (IAI) จำกัด (Malat Division) รัฐอิสราเอล

2.2 กองทัพเรือโดยเฉพาะในหน่วยกำลังรบ มีความต้องการใช้งานทางยุทธการของอากาศยานไร้นักบินปีกนิ่งขึ้นลงทางดิ่ง FUVEC เพื่อสนับสนุนปฏิบัติภารกิจทางทหารด้านการลาดตระเวน ตรวจการณ์ พิสูจน์ทราบเป้าหมาย รายการภาพสถานการณ์แบบใกล้เคียงเวลาจริง (Near Real Time) เข้าสู่ศูนย์ปฏิบัติการกองบัญชาการกองทัพไทย และศูนย์ปฏิบัติการของเหล่าทัพและอื่นๆ จึงเกิดเป็นความร่วมมือในการดำเนินโครงการวิจัยและพัฒนาอากาศยานไร้นักบินปีกนิ่ง

ขึ้นลงทางดิ่ง อย่างเป็นทางการของบริษัท Top Engineering Corporation จำกัด กับสถาบันเทคโนโลยีป้องกันประเทศ และกองทัพเรือ โดยสำนักงานวิจัยและพัฒนาทางการทหารกองทัพเรือ ด้วยการลงนามบันทึกข้อตกลงสามฝ่ายในการพัฒนาต้นแบบเพื่อการผลิต เรียกว่า FUVEC Defense Industry Prototype (DIP) จำนวน 1 ระบบ ในปีงบประมาณ พ.ศ. 2562 มีความต้องการวงเงินการลงทุนด้วยการขอรับการสนับสนุนจากกระทรวงกลาโหม ในวงเงินรวมทั้งสิ้น 40,319,000 บาท และมีแผนความต้องการในปีงบประมาณ พ.ศ. 2563 – 2564 เพื่อผลิตใช้งานในราชการของกองทัพเรือวงเงินรวมทั้งสิ้น 165,000,000 บาท

2.3 กองทัพอากาศภายใต้โครงการแลกเปลี่ยนอากาศยานที่ปลดประจำการกับอากาศยานไร้นักบินแบบ Aerostar โดยวิธีพิเศษ กองทัพอากาศได้รับอากาศยานไร้นักบินแบบ Aerostar จำนวน 2 เครื่อง พร้อม Payload กล้อง Video ถ่ายภาพในเวลากลางวันและกลางคืนแบบ OUAD-1 จำนวน 1 ชุด นอกจากนี้ในปีงบประมาณ 2556-2557 กองทัพอากาศได้จัดหาอากาศยานไร้นักบินแบบ Aerostar 4 เครื่อง วงเงิน 735,000,000 บาท สำหรับภารกิจรวบรวมข่าวกรองเฝ้าตรวจพื้นที่ ค้นหาเป้าหมาย และลาดตระเวน และในปีงบประมาณ 2561 -2563 กองทัพอากาศดำเนินการจัดหาอากาศยานไร้นักบิน อีกจำนวน 3 เครื่อง วงเงิน 895,000,000 บาท

3. วิเคราะห์เปรียบเทียบงบประมาณระหว่างการวิจัยและพัฒนากับการจัดหาจากต่างประเทศ

จากการศึกษาเอกสาร ข้อมูล และจัดทำแบบสอบถามนั้น สามารถอธิบายเปรียบเทียบการดำเนินการระหว่างการวิจัยและพัฒนากับการจัดหาจากต่างประเทศ ได้โดยสรุป ดังนี้

3.1 ความคุ้มค่าด้านความมั่นคง

ในเรื่องของการตอบสนองต่อภารกิจที่หน่วยงานด้านความมั่นคงต้องการนั้น จะเห็นได้ว่าระหว่างการวิจัยและพัฒนากับการจัดหาจากต่างประเทศในระดับภารกิจโดยทั่วไปของหน่วยงานทั้งกองทัพบก กองทัพเรือ และกองทัพอากาศ เช่นการลาดตระเวน การกำหนดเป้าหมาย ไม่มีความแตกต่างกันต่อการตอบสนองภารกิจ และการดำเนินการวิจัยและพัฒนายังมีความเหนือกว่าในเรื่องการเชื่อมต่อกับเทคโนโลยีที่หน่วยงานในกองทัพใช้อยู่ในปัจจุบัน ซึ่งหากมีการจัดหาจากต่างประเทศ จะต้องมีการปรับปรุงเปลี่ยนแปลงเทคโนโลยีที่มีอยู่ให้เหมาะสมกับอากาศยานไร้นักบินที่จัดหาเข้ามาใช้ ตลอดจนการบำรุงรักษาในอนาคต ที่การวิจัยและพัฒนาในประเทศจะมีผลดีมากกว่า ซึ่งจะเห็นได้อย่างชัดเจนเมื่ออากาศยานไร้นักบินที่จัดหาจากต่างประเทศ หมดช่วงระยะรับประกันจากบริษัทผู้ผลิตแล้ว

ในเรื่องภารกิจทางยุทธวิธี เช่นเรื่องของการโจมตี ที่ต้องการอากาศยานไร้นักบินที่สามารถติดตั้งยุทโธปกรณ์ได้นั้น หน่วยงานในกองทัพมีความมั่นใจต่อการจัดหาจากต่างประเทศมากกว่า ว่าจะมีขีดความสามารถตรงกับความต้องการ และทัดเทียมกับนานาประเทศ และยังไม่มีหน่วยงานในกองทัพได้บรรจุอากาศยานไร้นักบินจากการวิจัยและพัฒนาเพื่อใช้งานในภารกิจโจมตี แต่จากการศึกษาเอกสารสถาบันเทคโนโลยีป้องกันประเทศได้มีการวิจัยและพัฒนาต้นแบบระบบอากาศยานไร้นักบินระดับยุทธวิธีแบบปีกตรึงติดอาวุธ ซึ่งอยู่ในช่วงระยะเวลาการทดสอบใช้งาน หากต้นแบบดังกล่าวสามารถผ่านการทดสอบการใช้งาน และสามารถบรรจุเข้าประจำการ อาจจะตอบสนองต่อภารกิจของหน่วยงานได้ทัดเทียมกับการจัดหาจากต่างประเทศ

3.2 ความคุ้มค่าด้านการเงินและเศรษฐกิจ

จากการศึกษาเอกสาร จะเห็นได้ว่างบประมาณด้านการวิจัยและพัฒนากับงบประมาณในการจัดหาจากต่างประเทศนั้นมีความแตกต่างกันอย่างชัดเจน เช่น กองทัพบกไทยได้ดำเนินการจัดหาระบบอากาศยานไร้นักบิน รุ่น Searcher Mk I จำนวน 1 ระบบ (บ. 4 ลำ) เมื่อปี พ.ศ. 2539 จากบริษัท Israel Aerospace Industries (IAI) จำกัด (Malat Division) รัฐอิสราเอล ด้วยวิธีรัฐบาลต่อรัฐบาล ในวงเงินประมาณ 500 ล้านบาท (เฉลี่ยลำละ 125 ล้านบาท โดยอัตราแลกเปลี่ยน ณ ขณะนั้นเท่ากับ 25.2439 บาท ต่อ 1 ดอลลาร์สหรัฐอเมริกา จึงมีราคาประมาณ 4.95 ล้านดอลลาร์สหรัฐอเมริกา เมื่อเปรียบเทียบกับอัตราแลกเปลี่ยน ณ ปัจจุบัน เท่ากับ 33.1782 บาท ต่อ 1 ดอลลาร์สหรัฐอเมริกา คิดเป็นเงินไทยประมาณ 164.2351 ล้านบาท) เพื่อใช้ในภารกิจด้านการข่าว การลาดตระเวน การค้นหากู้ภัย (SAR) ประเมินความเสียหาย (Damage Assessment) และปรับระยะยิงปืนใหญ่ โดยส่งข้อมูลกลับมายังสถานีควบคุมภาคพื้นดิน (Ground Control Station : GCS) ได้ ในแบบเวลาจริง Real-time ซึ่งต้นแบบของการวิจัยและที่มีขีดความสามารถดังกล่าวคือ การวิจัยและพัฒนาต้นแบบอากาศยานไร้นักบินแบบขึ้น-ลงทางดิ่งสมรรถนะสูง ซึ่งมีขีดความสามารถด้านรัศมีปฏิบัติการที่ไกลขึ้น เวลาปฏิบัติการที่ยาวนานมากยิ่งขึ้น เพดานบินที่สูงขึ้น มีความเร็วที่มากขึ้น และสามารถรับน้ำหนักบรรทุกที่มากขึ้น รวมทั้งสามารถติดตั้งอุปกรณ์แบบ Multi-Payload ได้หลายประเภท เช่น กล้องถ่ายภาพนิ่งและภาพเคลื่อนไหวกลางวัน/กลางคืน (EO/IR) เรดาร์ SAR/GMTI เลเซอร์ชี้เป้า หรืออาจรวมถึงระบบอาวุธโจมตีภาคพื้น และยังเพิ่มความสมควรเดินอากาศ หรือ Airworthiness ให้มากยิ่งขึ้น รวมถึงระบบชี้เป้าสำหรับอาวุธปล่อย จัดหาและติดตั้งระบบอุปกรณ์การภาพ ระบบสื่อสารข้อมูลและภาพ ระบบควบคุมภาคพื้นดินแบบเคลื่อนที่ เพื่อให้รองรับกับความต้องการที่จะนำไปใช้ในภารกิจด้านการทหาร โดยใช้งบประมาณ จำนวน 129,๐๐๐,๐๐๐ บาท

จากตัวอย่างข้างต้น จะเห็นได้ว่าในขีดความสามารถที่มีความใกล้เคียงกันนั้น หากการวิจัยและพัฒนาสำเร็จ จะส่งผลให้ประเทศไทยมีอากาศยานไร้นักบินที่มีขีดความสามารถทัดเทียมกับการจัดหาจากต่างประเทศ ด้วยการใช้จ่ายงบประมาณที่ต่ำกว่า และการนำต้นแบบและองค์ความรู้ที่ได้รับไปพัฒนาต่อยอดจนถึงขั้นส่งเสริมให้อุตสาหกรรมป้องกันประเทศที่เข้มแข็งเกิดขึ้นในประเทศไทย จะก่อให้เกิดความคุ้มค่าต่อการเงินและเศรษฐกิจของประเทศไทย

3.3 ความคุ้มค่าด้านเทคโนโลยี

การวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีระบบอากาศยานไร้คนขับจะช่วยเสริมสร้างความเป็นผู้นำด้านเทคโนโลยีป้องกันประเทศในภูมิภาคและตอบสนองความต้องการของกองทัพไทยและพันธมิตรอาเซียน อีกทั้งจะทำให้ประเทศสามารถที่จะพัฒนาเสริมสร้างกำลังรบ และยุทโธปกรณ์ที่ทันสมัยได้ด้วยการพึ่งพาตนเอง ประกอบกับการมีองค์ความรู้ในการผลิตและพัฒนาอย่างต่อเนื่องจะทำให้ก้าวทันเทคโนโลยีที่เปลี่ยนแปลงไปอย่างรวดเร็ว ตลอดจนสามารถสร้างนวัตกรรมใหม่ให้เกิดขึ้นภายในประเทศ ซึ่งจะเป็นนวัตกรรมใหม่ที่ตอบสนองตรงกับความต้องการของผู้ใช้จะก่อให้เกิดประโยชน์ และความคุ้มค่าในด้านอื่นๆ ตามมาได้

ผลการวิจัยของแต่ละโครงการสามารถนำไปสู่การวางรากฐานด้านการพัฒนาเพื่อการพึ่งพาตนเองในระยะยาว ทั้งในกระบวนการออกแบบ การสร้างการผลิต การตรวจสอบ และการใช้งาน โดยมีจุดมุ่งหมายในการสร้างความสามารถในการแข่งขันทางเทคโนโลยีและอุตสาหกรรมป้องกันประเทศในอนาคต

4. วิเคราะห์การพัฒนาอากาศยานไร้คนขับเพื่อตอบสนองความต้องการตามภารกิจของหน่วยงานในสังกัดกระทรวงกลาโหม

จากการสัมภาษณ์เจ้าหน้าที่กระทรวงกลาโหมและนำมาประมวลผลข้อมูล พบว่าการวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีระบบอากาศยานไร้คนขับ โดยใช้การสนับสนุนงบประมาณและทรัพยากรภายในประเทศอย่างเป็นขั้นตอนและเป็นระบบนั้นมีความก้าวหน้าขึ้นอย่างรวดเร็วและสามารถรับประกันความสำเร็จของการดำเนินโครงการ โดยภาพรวมสามารถสรุปได้ ดังนี้

4.1 หน่วยงานในกระทรวงกลาโหม มีทรัพยากรทั้งบุคคล เครื่องมือ อุปกรณ์ และประสบการณ์ หากได้รับการสนับสนุนทั้งในด้านการบริหารจัดการ การวางแผนงาน ซึ่งมาจากการตัดสินใจที่ชัดเจนในระยะยาวของผู้บังคับบัญชาและผู้บริหาร ตลอดจนการสนับสนุนงบประมาณจากภาครัฐ หรือความร่วมมือกับภาคเอกชน จะสามารถทำให้การวิจัยและพัฒนาเกิดขึ้นอย่างต่อเนื่องและมีประสิทธิภาพในระบบอุตสาหกรรมภายในประเทศ และในอนาคตยังสามารถที่จะคัดสรรผลงานที่ประสบความสำเร็จ เพื่อถ่ายทอดองค์ความรู้ และกระบวนการผลิตไปทั้งในและนอกกระทรวงกลาโหม หรือภาคเอกชน

4.2 เทคโนโลยีด้านการพัฒนาและต่อยอดระบบยานไร้คนขับอย่างยั่งยืนนั้น จำเป็นที่จะต้องเกิดจากกระบวนการเรียนรู้ และรับถ่ายทอดเทคโนโลยีจากประเทศผู้มีประสบการณ์ทั้งในและต่างประเทศ เพื่อให้ขีดความสามารถในการวิจัยและพัฒนามีความใกล้เคียงหรือทัดเทียมซึ่งจะสามารถตอบสนองต่อความต้องการใช้งานในภารกิจต่างๆของหน่วยงานในสังกัดกระทรวงกลาโหมที่จะต้องต้องปรับตัวให้ทันต่อยุคสมัยอยู่เสมอ เพื่อรักษาขีดความสามารถในการปกป้องประเทศเป็นสำคัญ และเมื่อวิเคราะห์ถึงมูลค่าการลงทุนและค่าใช้จ่ายในการศึกษาเรียนรู้ในปัจจุบันนั้นต่ำกว่าในอดีตมากนัก ความสามารถในการศึกษาเรียนรู้ เพื่อเกิดการพัฒนาภายในประเทศ จึงมีความเป็นไปได้สูงขึ้น

4.3 จากการดำเนินงานของการวิจัยและพัฒนาที่ผ่านมาของหน่วยงานในกระทรวงกลาโหมนั้น มีความเป็นไปได้สูงที่กองทัพจะได้ระบบยานไร้คนขับที่มีคุณลักษณะที่เหมาะสมกับความต้องการของผู้ใช้มากยิ่งขึ้น โดยเฉพาะอย่างยิ่งในระดับการฝึกหัดศึกษาของกองทัพ ซึ่งจะมีคุณภาพทัดเทียมกับต่างประเทศ แต่มีค่าใช้จ่ายโดยรวมที่ต่ำกว่า ทั้งในการจัดการ การติดตั้ง การฝึกอบรมใช้งาน และการดูแลบำรุงรักษา ซึ่งผู้ผลิตจะสามารถให้การดูแลในเรื่องนี้ได้เป็นอย่างดีหากมีการวางแผนเพื่อการบริหารจัดการในระยะยาว

สรุป

ตามวัตถุประสงค์ในการศึกษาข้อที่ 1 เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์และความคุ้มค่าของงบประมาณระหว่างการดำเนินการวิจัยและพัฒนา กับการจัดหาจากต่างประเทศนั้น จากการศึกษาพบว่าในช่วงปีงบประมาณ พ.ศ. 2556 – 2561 กระทรวงกลาโหม มีการใช้งบประมาณเพื่อการวิจัยอากาศยานไร้คนขับ จำนวน 701.8 ล้านบาท และงบประมาณเพื่อการจัดหาอากาศยานไร้คนขับ จำนวน 1,537.7 ล้านบาท คิดเป็นสัดส่วนประมาณ 1 ใน 3 ของงบประมาณที่ได้รับในการดำเนินการเรื่องอากาศยานไร้นักบิน โดยหากเป็นอากาศยานไร้นักบินประเภทเดียวกัน เช่น เพื่อใช้ในภารกิจด้านการข่าว การลาดตระเวน จะจัดหาในวงเงินที่ใกล้เคียงกัน ได้แก่ รุ่น Searcher Mk I ของกองทัพบก จัดหาในวงเงินประมาณ 125 ล้านบาท ต่อลำ กับการวิจัยและพัฒนาต้นแบบอากาศยานไร้นักบินแบบขึ้น-ลงทางดิ่งสมรรถนะสูง ซึ่งใช้วงเงินในการวิจัยประมาณ 129 ล้านบาทต่อลำ ซึ่งแตกต่างกันถึง 35 ล้านบาท แต่เนื่องข้อจำกัดดังกล่าวข้างต้น ต้นทุนการผลิตจากงานวิจัยที่แท้จริง เมื่อผ่านการทดสอบจนสามารถสร้างเครื่องจริงเพื่อบรรจุในการปฏิบัติงานตามภารกิจ ต้นทุนควรจะต่ำกว่า 129 ล้านบาทต่อลำ เนื่องจากลงค่าใช้จ่ายในช่วงการทดลองต้นแบบ

ในขณะที่การพิจารณาถึงความคุ้มค่าและประสิทธิภาพในการใช้งานจากการสอบถามในระดับผู้ปฏิบัติ มีความเห็นไปในทิศทางเดียวกันว่าอากาศยานไร้นักบินที่ได้รับจากการวิจัยและพัฒนาจากสถาบันเทคโนโลยีป้องกันประเทศนั้น สามารถตอบสนองต่อภารกิจได้เป็นอย่างดีไม่มีความแตกต่างจากการจัดหาจากต่างประเทศ และยังส่งผลดีถึงการดูแลรักษาและการซ่อมบำรุงในระยะยาวตลอดจนการประหยัดงบประมาณในการปรับปรุงเทคโนโลยีดั้งเดิมที่มีใช้อยู่ในหน่วยงานของเหล่าทัพ เนื่องจากการผลิตภายในประเทศนั้น จะทราบข้อจำกัดและระดับของเทคโนโลยีที่หน่วยมีใช้งานอยู่ในปัจจุบัน ซึ่งหากมีการดำเนินการจัดหาจากต่างประเทศ จะต้องมีการสูญเสียงบประมาณเพื่อปรับปรุงเทคโนโลยีที่มีอยู่เพื่อมารองรับการใช้งาน

ตามวัตถุประสงค์ในการศึกษาข้อที่ 2 เพื่อวิเคราะห์ปัจจัยที่ส่งผลต่อผลสัมฤทธิ์และความคุ้มค่าของงบประมาณในการพัฒนาอากาศยานไร้คนขับเพื่อความมั่นคงและการพัฒนาประเทศของหน่วยงานทางการทหารของไทย จากการศึกษาพบว่า ปัจจัยที่ส่งผลต่อผลสัมฤทธิ์และความคุ้มค่าของงบประมาณในการพัฒนาอากาศยานไร้คนขับเพื่อความมั่นคงและการพัฒนาประเทศของหน่วยงานทางการทหารของไทย เกิดจากความต้องการในภารกิจที่มีความซับซ้อนและใช้เทคโนโลยีในระดับสูง เช่น อากาศยานไร้นักบินที่สามารถปฏิบัติภารกิจในการโจมตี ซึ่งในปัจจุบันยังต้องดำเนินการจัดหาจากต่างประเทศ เนื่องจากข้อจำกัดทางด้านเทคโนโลยี และการดำเนินการภายในประเทศนั้นยังอยู่ในขั้นตอนของการวิจัยและพัฒนา (โครงการปี 2561 - 2563) ดังนั้น ยุทธภัณฑ์ประเภทนี้ จึงมีความจำเป็นที่จะต้องดำเนินการจัดหาจากต่างประเทศไปก่อน และเมื่อโครงการแล้วเสร็จหน่วยปฏิบัติมีการทดสอบเพื่อใช้งานแล้ว อาจจะมีขีดความสามารถเพียงพอที่จะทดแทนการจัดหาจากต่างประเทศได้ เช่นเดียวกับที่ผ่านมา