

อากาศยานไร้คนบินที่เหมาะสม
เพื่อความมั่นคงและการพัฒนาประเทศ

โดย

นาวาอากาศเอก สมชาย นุชพงษ์
รองเสนาธิการ โรงเรียนนายเรืออากาศ
กองทัพอากาศ

นักศึกษาวิทยาลัยป้องกันราชอาณาจักร
หลักสูตรการป้องกันราชอาณาจักร รุ่นที่ ๕๖
ประจำปีการศึกษา พุทธศักราช ๒๕๕๖ – ๒๕๕๗

บทคัดย่อ

เรื่อง อากาศยานไร้คนบินที่เหมาะสมเพื่อความมั่นคงและการพัฒนาประเทศ

ลักษณะวิชา การทหาร

ผู้วิจัย นาวาอากาศเอก สมชาย นุชพงษ์ หลักสูตร วปอ. รุ่นที่ ๕๖

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์ เพื่อศึกษาถึงการปฏิบัติการทางทหารที่นอกเหนือจากสงคราม การกิจหน่วยงานราชการนอกกระทรวงกลาโหม และรัฐวิสาหกิจที่สามารถใช้อากาศยานไร้คนบินเพื่อการสนับสนุนหรือปฏิบัติการกิจ รวมทั้งประเภทคุณลักษณะและขีดความสามารถของอากาศยานไร้คนบิน ตลอดจนอุปกรณ์ตรวจจับที่เหมาะสมต่อการใช้งาน การวิจัยนี้เป็นการวิจัยเชิงคุณภาพ โดยรวบรวมข้อมูลจากเอกสาร แนวคิด ทฤษฎี หลักการ และเอกสารวิจัย การสัมภาษณ์ และอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง เพื่อนำมาศึกษาวิเคราะห์และบรรลุตามวัตถุประสงค์ที่กำหนดไว้ และทราบถึงอากาศยานไร้คนบินที่เหมาะสมเพื่อความมั่นคงและการพัฒนาประเทศ โดยผลการวิจัยสรุปได้ว่าอากาศยานไร้คนบินสามารถนำไปสนับสนุนหรือปฏิบัติการทางทหารที่นอกเหนือจากสงครามได้เกือบทุกปฏิบัติการ เว้นเฉพาะการปฏิบัติการอพยพพลเรือน และการสนับสนุนการก่อความไม่สงบ ขีดความสามารถของอากาศยานไร้คนบินในการปฏิบัติการกิจการข่าวกรอง (Intelligence) การลาดตระเวน (Reconnaissance) การเฝ้าตรวจ (Surveillance) การค้นหาเป้าหมาย (Target Acquisition) สามารถนำไปสนับสนุนหรือปฏิบัติงานด้านความมั่นคงและการพัฒนาประเทศได้หลากหลายภารกิจให้กับหน่วยงานนอกกระทรวงกลาโหม อากาศยานไร้คนบินประเภทยุทธวิธีระยะกลาง ระยะใกล้ และระยะประชิด ตามการแบ่งประเภทอากาศยานไร้คนบินของกองทัพอากาศ มีความเหมาะสมต่อการนำไปใช้งานเพื่อความมั่นคงและการพัฒนาประเทศ โดยติดตั้งอุปกรณ์ที่เหมาะสมต่อการปฏิบัติการกิจ ข้อเสนอแนะจากผลการวิจัย ประกอบด้วย การใช้ประโยชน์จากสนามบินของประเทศกับการใช้งานอากาศยานไร้คนบิน การส่งเสริมการใช้งานอากาศยานไร้คนบิน และการควบคุมและกำกับดูแลการใช้งานและการจราจรทางอากาศ รวมทั้งการบูรณาการและความร่วมมือในการใช้งานอากาศยานไร้คนบินระหว่างหน่วยงาน

คำนำ

อากาศยานไร้คนบินสามารถประยุกต์ใช้และมีบทบาทในการปฏิบัติการทางที่ หลากหลายทั้งทางทหารและพลเรือน มีความได้เปรียบอากาศยาน โดยเฉพาะการปฏิบัติการ เป็นเวลานานและต่อเนื่อง การปฏิบัติที่มีอันตรายและความเสี่ยงสูง การปฏิบัติในพื้นที่ปนเปื้อน นิวเคลียร์-ชีว-เคมี และการปฏิบัติการระยะไกล ประกอบกับการใช้อากาศยานไร้คนบินมีค่าใช้จ่าย ต่ำเมื่อเทียบกับการใช้อากาศยาน การเคลื่อนย้ายระบบอุปกรณ์อากาศยานไร้คนบินกระทำได้ง่าย ไม่ยุ่งยาก แต่ยังคงมีอากาศยานไร้คนบินประจำการใช้งานจำกัดเฉพาะหน่วยงานด้านความมั่นคงเป็นหลัก สำหรับการปฏิบัติการทางทหารที่นอกเหนือจากสงคราม การปฏิบัติการเพื่อมั่นคงและการพัฒนา ประเทศ สามารถดำเนินการได้อย่างมีประสิทธิภาพยิ่งขึ้นหากใช้อากาศยานไร้คนบินเป็นเครื่องมือหรือ ทางเลือกเพิ่มเติมในการสนับสนุนหรือปฏิบัติการของหน่วยงานราชการ และรัฐวิสาหกิจ

ผู้วิจัยมีประสบการณ์และเกี่ยวข้องโดยตรงกับการวิจัยและพัฒนาอากาศยานไร้คนบิน ต้นแบบของกองทัพอากาศ จึงมีความสนใจที่จะศึกษาเพื่อทราบถึงการปฏิบัติการทางทหารที่ นอกเหนือจากสงคราม การกิจหน่วยงานราชการนอกกระทรวงกลาโหม และรัฐวิสาหกิจ รวมทั้ง ประเภท คุณลักษณะและขีดความสามารถของอากาศยานไร้คนบิน และอุปกรณ์ตรวจจับที่เหมาะสม เพื่อความมั่นคงและการพัฒนาประเทศ ซึ่งมีความจำเป็นอย่างยิ่งที่ทุกภาคส่วนราชการจะได้ใช้ ประโยชน์และขีดความสามารถของอากาศยานไร้คนบินในการปฏิบัติการการข่าวกรอง (Intelligence) การลาดตระเวน (Reconnaissance) การเฝ้าตรวจ (Surveillance) การค้นหาเป้าหมาย (Target Acquisition) เพื่อความมั่นคงและการพัฒนาประเทศ

ผู้วิจัยขอขอบคุณหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง เช่น กรมยุทธการทหารอากาศ โรงเรียนนายเรืออากาศ ศูนย์วิจัยพัฒนาวิทยาศาสตร์เทคโนโลยีการบินและอวกาศกองทัพอากาศ รวมทั้งบุคลากรของ หน่วยงาน ที่ให้ข้อมูลประกอบการศึกษาวิจัยได้อย่างครอบคลุม ตลอดจนอาจารย์ที่ปรึกษาและเพื่อน นักศึกษาวิทยาลัยป้องกันราชอาณาจักร (วปอ.) รุ่นที่ ๕๖ ทุกท่านที่ให้การสัมภาษณ์และคำแนะนำ อันมีส่วนสนับสนุนด้านค้ำคว้าเอกสารข้อมูล จนทำให้เอกสารวิจัยฉบับนี้เสร็จสมบูรณ์

นาวาอากาศเอก

(สมชาย นุชพงษ์)

นักศึกษาวิทยาลัยป้องกันราชอาณาจักร

หลักสูตร วปอ. รุ่นที่ ๕๖

ผู้วิจัย

สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อ	ก
คำนำ	ข
กิตติกรรมประกาศ	ค
สารบัญ	ง
สารบัญตาราง	ช
สารบัญแผนภาพ	ซ
บทที่ ๑ บทนำ	๑
ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา	๑
วัตถุประสงค์ของการวิจัย	๓
ขอบเขตการวิจัย	๓
วิธีดำเนินการวิจัย	๓
ประโยชน์ที่ได้รับจากการวิจัย	๔
คำจำกัดความ	๔
บทที่ ๒ แนวคิด ทฤษฎี เอกสาร กฎหมาย ข้อมูลและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	๖
หลักการและทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับอากาศยานไร้คนบิน	๖
ความหมายของอากาศยานไร้คนบิน	๖
ระบบอากาศยานไร้คนบิน (Unmanned Aircraft Systems: UAS)	๗
ประเภทอากาศยานไร้คนบิน	๑๒
บทบาท และการใช้งานอากาศยานไร้คนบิน	๑๖
หน่วยบินอากาศยานไร้คนบินของหน่วยงานภาครัฐ	๑๕
กระทรวงกลาโหม	๒๐
สำนักงานตำรวจแห่งชาติ	๒๔
สถาบันเทคโนโลยีป้องกันประเทศ (องค์การมหาชน)	๒๕
หน่วยงานอื่น ๆ	๒๕

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
แนวคิดการกำหนดพื้นที่และระยะทางปฏิบัติการของอากาศยานไร้คนบิน	๒๖
ข้อกำหนดเกี่ยวกับการควบคุมอากาศยานไร้คนบิน	๒๖
พื้นที่ปฏิบัติการกิจ	๒๖
ท่าอากาศยานและสนามบินของประเทศไทย	๒๗
โครงข่ายระบบส่งไฟฟ้า สถานีไฟฟ้าแรงสูงของการไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย	๓๒
เอกสาร กฎหมาย และข้อมูลที่เกี่ยวข้อง	๓๓
พระราชบัญญัติการเดินอากาศ พ.ศ.๒๔๕๗	๓๓
การจราจร การควบคุมการใช้งานและห้วงอากาศ มาตรฐานและข้อกำหนด เพื่อความปลอดภัยสำหรับอากาศยานไร้คนบิน	๓๓
พระราชบัญญัติป้องกันและบรรเทาสาธารณภัย พ.ศ.๒๕๕๐	๓๕
แผนการป้องกันและบรรเทาสาธารณภัยแห่งชาติ พ.ศ.๒๕๕๗-๒๕๕๗	๓๖
พระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. ๒๕๓๕	๓๗
การปฏิบัติการทางทหารที่นอกเหนือจากสงคราม	๓๘
หลักการบริหาร	๔๕
ธรรมชาติของกำลังทางอากาศ	๔๗
เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	๔๘
กรอบแนวคิดการวิจัย	๕๔
สรุป	๕๕
บทที่ ๓ ภารกิจหน่วยงานราชการนอกกระทรวงกลาโหมและการสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญ	๕๖
ภารกิจหน่วยงานราชการนอกกระทรวงกลาโหมที่สามารถนำ อากาศยานไร้คนบินไปใช้งานเพื่อสนับสนุนหรือปฏิบัติการกิจ	๕๖
กระทรวงมหาดไทย	๕๖
กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม	๕๘
สำนักงานตำรวจแห่งชาติ	๕๙
การไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย	๖๑
การสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญ	๖๒
สรุป	๖๘

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
บทที่ ๔ การวิเคราะห์ข้อมูล	๖๕
ศึกษาและวิเคราะห์ข้อมูลการปฏิบัติการทางทหารที่นอกเหนือจากสงคราม ที่สามารถนำอากาศยานไร้คนขับไปปฏิบัติการกิจเพื่อความมั่นคงและ การพัฒนาประเทศ	๖๕
พิจารณาและวิเคราะห์ภารกิจของกระทรวงมหาดไทย กระทรวงทรัพยากร ธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม สำนักงานตำรวจแห่งชาติ และการไฟฟ้าฝ่ายผลิต แห่งประเทศไทย ที่สามารถใช้อากาศยานไร้คนขับเพื่อการสนับสนุน หรือปฏิบัติการกิจ	๗๓
พิจารณาและวิเคราะห์ประเภทคุณลักษณะและขีดความสามารถของ อากาศยานไร้คนขับ และอุปกรณ์ตรวจจับที่เหมาะสมต่อการนำไปใช้ปฏิบัติ ภารกิจ ด้านความมั่นคงและการพัฒนาประเทศ	๗๘
ศึกษาและพิจารณาประเภทคุณลักษณะและขีดความสามารถของ อากาศยานไร้คนขับที่เหมาะสม	๗๘
ศึกษาและพิจารณาอุปกรณ์ตรวจจับที่เหมาะสมต่อการนำไปใช้ ปฏิบัติการกิจด้านความมั่นคงและการพัฒนาประเทศ	๘๐
ปัจจัยที่เกี่ยวข้องเพื่อประกอบเป็นข้อเสนอแนะเกี่ยวกับอากาศยานไร้คนขับ เพื่อความมั่นคงและการพัฒนาประเทศ	๘๕
บทที่ ๕ สรุปและข้อเสนอแนะ	๘๖
สรุป	๘๖
ข้อเสนอแนะ	๘๑
บรรณานุกรม	๘๒
ภาคผนวก	๘๕
ประวัติย่อผู้วิจัย	๑๒๒

สารบัญตาราง

ตารางที่		หน้า
๒ - ๑	การแบ่งประเภทอากาศยานไร้คนบินของ NATO	๑๓
๒ - ๒	การแบ่งประเภทอากาศยานไร้คนบินของ UVS International	๑๓
๒ - ๓	การแบ่งประเภทอากาศยานไร้คนบินของกองทัพอากาศ	๑๕
๒ - ๔	ตัวอย่างพื้นที่ปฏิบัติการกิจและระยะทางปฏิบัติการของอากาศยานไร้คนบิน	๒๖
๒ - ๕	แสดงท่าอากาศยานและสนามบินของประเทศไทย	๒๗
๒ - ๖	แสดงตัวอย่างการปฏิบัติการทางทหารที่นอกเหนือจากการสงคราม	๔๐
๔ - ๑	การปฏิบัติการทางทหารที่นอกเหนือจากการสงคราม	๖๘
๔ - ๒	การศึกษาและวิเคราะห์การปฏิบัติการทางทหารที่นอกเหนือจากสงคราม กับการใช้อากาศยานไร้คนบิน	๖๘
๔ - ๓	การใช้งานอากาศยานไร้คนบินสนับสนุนการปฏิบัติการกิจให้กับหน่วยงาน	๗๓
๔ - ๔	ประเภทอากาศยานไร้คนบินตามการแบ่งของกองทัพอากาศ กับข้อได้เปรียบและข้อจำกัด	๗๖
๔ - ๕	จำแนกภารกิจ/การปฏิบัติการ-อุปกรณ์ตรวจจับ (Sensor) –หน่วยงาน	๘๐

สารบัญแผนภาพ

แผนภาพที่	หน้า
๒ - ๑ แสดงตัวอย่างอุปกรณ์ตรวจจับและส่งอุปกรณ์ที่สามารถใช้งานกับอากาศยานไร้คนบิน	๑๑
๒ - ๒ ระบบอากาศยานไร้คนบินโดยทั่วไป	๑๒
๒ - ๓ แสดงตัวอย่างอากาศยานไร้คนบินตามการแบ่งประเภทของอากาศยานไร้คนบิน	๑๔
๒ - ๔ แสดงการแบ่งประเภทอากาศยานไร้คนบินของกองทัพอากาศ	๑๖
๒ - ๕ ตัวอย่างการประยุกต์ใช้งานอากาศยานไร้คนบิน	๑๘
๒ - ๖ แสดงลักษณะและองค์ประกอบการปฏิบัติการบินอากาศยานไร้คนบินปฏิบัติการกิจ	๑๙
๒ - ๗ อากาศยานไร้คนบินแบบ SEARCHER MK-I	๒๐
๒ - ๘ อากาศยานไร้คนบินแบบ SEARCHER MK-II	๒๑
๒ - ๙ อากาศยานไร้คนบินจากการวิจัยพัฒนาและผลิตใช้งาน	๒๑
๒ - ๑๐ อากาศยานไร้คนบินแบบ Multi-Rotor รุ่นนารายณ์	๒๒
๒ - ๑๑ อากาศยานไร้คนบินจากการวิจัยพัฒนา	๒๒
๒ - ๑๒ อากาศยานไร้คนบินแบบ Aerostar	๒๓
๒ - ๑๓ อากาศยานไร้คนบินแบบ Tiger Shark II	๒๓
๒ - ๑๔ ตัวอย่างอากาศยานไร้คนบินจากการวิจัยและพัฒนา	๒๔
๒ - ๑๕ อากาศยานไร้คนบินแบบ Multi-Rotor	๒๔
๒ - ๑๖ อากาศยานไร้คนบินแบบจีนลงทางดิ่งต้นแบบ	๒๕

บทที่ ๑

บทนำ

ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

อากาศยานไร้คนขับเป็นเทคโนโลยีด้านการทหารขั้นสูง สามารถประยุกต์ใช้และมีบทบาทในการปฏิบัติการที่หลากหลยทั้งทางทหารและพลเรือน มีความได้เปรียบอากาศยานอื่น ๆ โดยเฉพาะการนำไปปฏิบัติการที่ต้องปฏิบัติเป็นเวลานานและต่อเนื่อง การปฏิบัติที่มีอันตรายและความเสี่ยงสูง พื้นที่ปฏิบัติการบนเรือนิวเคลียร์-ชีวะ-เคมี การปฏิบัติการระยะไกลและครอบคลุมพื้นที่มาก ประกอบกับการใช้อากาศยานไร้คนขับมีค่าใช้จ่ายต่ำเมื่อเทียบกับการใช้อากาศยานที่ใช้คนขับ รวมทั้งการเคลื่อนย้ายระบบอุปกรณ์อากาศยานไร้คนขับเพื่อไปปฏิบัติงานนอกที่ตั้งกระทำได้ไม่ยุ่งยาก

ในระยะแรกอากาศยานไร้คนขับถูกพัฒนาเพื่อใช้งานทางทหารเป็นหลัก โดยใช้เป็นระบบตรวจจับเป้าหมาย (Sensor) ในการปฏิบัติการการข่าวกรอง (Intelligence) การลาดตระเวน (Reconnaissance) การเฝ้าตรวจ (Surveillance) การค้นหาเป้าหมาย (Target Acquisition)

อากาศยานไร้คนขับสามารถบรรจุอุปกรณ์ตรวจจับ (Sensor) หรือสิ่งอุปกรณ์อื่น ๆ ได้หลากหลายขึ้นอยู่กับความต้องการใช้งานและการปฏิบัติการที่แตกต่างกันไป ซึ่งปัจจุบันเทคโนโลยีเกี่ยวกับอุปกรณ์ตรวจจับได้พัฒนาและมีประสิทธิภาพสูง เช่น กล้องถ่ายภาพกลางวันและกลางคืน (Electro-Optical (EO)/Infrared (IR)), Synthetic Aperture Radar (SAR) ใช้ถ่ายภาพเมื่อเป้าหมายมีเมฆหรือหมอกบดบัง, Communication Data Link ใช้เชื่อมโยงข้อมูลภาพนิ่งภาพเคลื่อนไหวจากอากาศยานไร้คนขับให้กับสถานีภาคพื้นในเวลจริง, Communication Airborne Relay ใช้ทวนสัญญาณสื่อสาร และ GMTI (Ground Moving Target Indicator Radar) ใช้ตรวจจับและแสดงเป้าหมายเคลื่อนที่ เป็นต้น

ประเภท คุณสมบัติและขีดความสามารถของอากาศยานไร้คนขับ และการใช้อุปกรณ์ตรวจจับ (Sensor) หรือสิ่งอุปกรณ์ที่เหมาะสมและตรงต่อความต้องการใช้งาน จะส่งผลกระทบต่อประสิทธิภาพในการปฏิบัติการโดยตรงทั้งค่าใช้จ่าย ความทันต่อเวลาและสถานการณ์โดยได้รับข้อมูลในเวลจริงเพื่อประกอบการตัดสินใจของผู้มีอำนาจสั่งการหรือผู้บังคับบัญชา นอกจากนี้ข้อมูลที่ได้จากอากาศยานไร้คนขับยังสามารถนำไปใช้ในการเตรียมการหรือวางแผน

รวมทั้งเป็นฐานข้อมูลและสถิติประกอบการวิเคราะห์หรือประยุกต์ใช้ประโยชน์ในภารกิจต่าง ๆ เป็นอย่างดี

ปัจจุบันในสหรัฐอเมริกา ยุโรป และอีกหลากหลายประเทศได้นำอากาศยานไร้คนขับไปประยุกต์ใช้งานในภารกิจสำคัญและแพร่หลาย เช่น การปฏิบัติการด้านการทหาร งานด้านความมั่นคงแห่งมาตุภูมิ สถานีสื่อสารลอยฟ้า การตรวจสอบ สภาพธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม การตรวจไฟฟ้า การติดตามสภาพอากาศ การตรวจสอบท่อทางขนส่งพลังงาน เส้นทางคมนาคม การตรวจสอบสายส่งไฟฟ้าแรงสูง การตรวจสอบสถานีและติดตามสิ่งอุปสรรค สนับสนุนการกู้คืนจากภัยพิบัติและภัยธรรมชาติ การจัดทำแผนที่ การใช้งานในเชิงพาณิชย์และนันทนาการ เช่น การถ่ายทำสารคดีหรือภาพยนตร์ การโฆษณารวมทั้งการแข่งขันในทางกีฬา ตลอดจนอีกหลายภารกิจทั้งภาครัฐและเอกชน

สำหรับประเทศไทยการนำอากาศยานไร้คนขับมาใช้งานค่อนข้างน้อย และจำกัดอยู่ภายในหน่วยงานของกระทรวงกลาโหม สำนักงานตำรวจชาติ เป็นหลักที่มีและใช้งานอากาศยานไร้คนขับ แต่ปัจจุบันมีหน่วยงานราชการ และรัฐวิสาหกิจหลายหน่วยงาน รวมทั้งภาคเอกชนที่ต้องการมีและใช้อากาศยานไร้คนขับเพื่อสนับสนุนหรือใช้ปฏิบัติการกิจ

อากาศยานไร้คนขับจึงเป็นเครื่องมือหรือทางเลือกเพิ่มเติมในการสร้างความมั่นคงและการพัฒนาประเทศโดยเฉพาะการปฏิบัติการทางทหารนอกเหนือจากสงคราม ด้วยการใช้อากาศยานไร้คนขับสนับสนุนหรือปฏิบัติการกิจของหน่วยงานราชการ และรัฐวิสาหกิจ ให้มากยิ่งขึ้น

โดยเฉพาะการนำอากาศยานไร้คนขับไปใช้เพื่อความมั่นคงและการพัฒนาประเทศไทย เช่น สถานการณ์น้ำท่วม ดินโคลนถล่ม สึนามิ การคมนาคมและหรือการติดต่อสื่อสารในพื้นที่ทุรกันดารถูกตัดขาด การค้นหาเรือหรืออากาศยานอุบัติเหตุ การพยากรณ์และติดตามการแพร่กระจายสารเคมีหรือน้ำมันรั่วไหลลงทะเลหรือแหล่งน้ำขนาดใหญ่ การประเมินสถานการณ์เพื่อการควบคุมฝูงชน การสนับสนุนการดูแลรักษาทรัพยากร ธรรมชาติโดยเฉพาะป่าไม้ ศึกษาการเปลี่ยนแปลงสภาพแวดล้อม ดำรงการใช้พื้นที่ด้านการเกษตรกรรม การสนับสนุนการดับไฟฟ้า การตรวจสอบสายส่งไฟฟ้ากำลังสูง การบินคุ้มครองขบวนยานยนต์/บุคคลสำคัญ/การป้องกันสถานที่สำคัญ เป็นต้น และอีกหลายภารกิจซึ่งมีคุณภาพ คู่แข่ง และประสิทธิภาพ กับเทคโนโลยีและการใช้งานอากาศยานไร้คนขับ ตลอดจนยังเป็นการสนับสนุนอุตสาหกรรมด้านการบินของไทยให้ก้าวหน้าและพัฒนายิ่งขึ้น

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

๑. เพื่อศึกษาการปฏิบัติการทางทหารนอกเหนือจากสงคราม ที่สามารถนำอากาศยานไร้คนบินไปปฏิบัติการกิจเพื่อความมั่นคงและการพัฒนาประเทศ
๒. เพื่อศึกษาภารกิจหน่วยงานราชการนอกกระทรวงกลาโหม และรัฐวิสาหกิจ ที่สามารถใช้อากาศยานไร้คนบินเพื่อการสนับสนุนหรือปฏิบัติการกิจ
๓. เพื่อกำหนดประเภท คุณลักษณะและขีดความสามารถของอากาศยานไร้คนบิน และอุปกรณ์ตรวจจับที่เหมาะสมต่อการนำไปใช้ปฏิบัติการกิจด้านความมั่นคงและการพัฒนาประเทศ

ขอบเขตของการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้ จะศึกษาและวิเคราะห์เพื่อทราบถึงอากาศยานไร้คนบินที่เหมาะสมเพื่อความมั่นคงและการพัฒนาประเทศ ภายใต้ขอบเขต คือเฉพาะหน่วยงานราชการนอกกระทรวงกลาโหม และรัฐวิสาหกิจที่สามารถใช้อากาศยานไร้คนบินเพื่อสนับสนุนหรือปฏิบัติการกิจเพื่อความมั่นคงและการพัฒนาประเทศ โดยมุ่งเน้นเฉพาะกระทรวงมหาดไทย กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม สำนักงานตำรวจแห่งชาติ และการไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย

วิธีดำเนินการวิจัย

เป็นการวิจัยเชิงคุณภาพ โดยทำการศึกษาค้นคว้าจากแนวคิด ทฤษฎี หลักการ นโยบาย ความมั่นคงแห่งชาติ ยุทธศาสตร์การป้องกันประเทศ ภารกิจของหน่วยงานราชการนอกกระทรวงกลาโหมและรัฐวิสาหกิจ ที่สามารถนำอากาศยานไร้คนบินไปสนับสนุนหรือปฏิบัติการกิจ การสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญที่เกี่ยวข้องกับอากาศยานไร้คนบิน การปฏิบัติการบินและใช้งานอากาศยานไร้คนบิน ผู้เชี่ยวชาญหรือที่เกี่ยวข้องกับการปฏิบัติงานอนุรักษ์ธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม รวมทั้งการป้องกันและบรรเทาสาธารณภัย ตลอดจนเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ซึ่งจะนำมาเป็นข้อมูลประกอบการวิเคราะห์ เพื่อสรุปผลและทราบถึงอากาศยานไร้คนบินที่เหมาะสมเพื่อความมั่นคงและการพัฒนาประเทศพร้อมทั้งให้ข้อเสนอแนะ

ประโยชน์ที่ได้รับจากการวิจัย

๑. ทราบการปฏิบัติการทางทหารนอกเหนือจากสงคราม ที่สามารถนำอากาศยานไร้คนขับไปปฏิบัติการกิจเพื่อความมั่นคงและการพัฒนาประเทศ
๒. ทราบภารกิจหน่วยงานราชการนอกกระทรวงกลาโหม และรัฐวิสาหกิจ ที่สามารถใช้อากาศยานไร้คนขับเพื่อการสนับสนุนหรือปฏิบัติการกิจ
๓. ทราบประเภท คุณลักษณะและขีดความสามารถของอากาศยานไร้คนขับ และอุปกรณ์ตรวจจับที่เหมาะสมต่อการนำไปใช้ปฏิบัติการกิจด้านความมั่นคงและการพัฒนาประเทศ

คำจำกัดความ

อากาศยานไร้คนขับ	หมายถึง เครื่องบินที่ได้รับการจัดทำการบินระยะไกลที่พ้นระยะสายตา (Beyond Visual Range) ซึ่งนักบินจะทำการควบคุมและบังคับการบินอยู่ที่พื้น และ/หรือเครื่องบินที่สามารถบินเองได้ โดยสามารถนำพาอุปกรณ์ตรวจจับ กล้องถ่ายภาพ อุปกรณ์สื่อสาร และระวางบรรทุกชนิดอื่น ๆ เพื่อปฏิบัติการกิจ
ระบบอากาศยานไร้คนขับ	หมายถึง องค์กรประกอบเพื่อความสมบูรณ์ในการใช้งานอากาศยานไร้คนขับประกอบด้วย Platform, Payload, Flight Control, Ground Control Station, Communication & Data Link และ Human Interface
การปฏิบัติการทางทหารที่นอกเหนือจากสงคราม (Military Operations Other Than WAR : MOOTW)	หมายถึง การใช้ขีดความสามารถของกำลังทหารปฏิบัติการอื่นใดที่มีใช้การปฏิบัติการทางทหารเพื่อการทำสงคราม การปฏิบัติการเหล่านี้สามารถประยุกต์ใช้ร่วมกับเครื่องมือต่างๆ ของกำลังอำนาจแห่งชาติ เช่น การเมือง การเศรษฐกิจ สังคมจิตวิทยา และเทคโนโลยี

สาธารณสุข

หมายถึง อักคีภัย วาตภัย อุทกภัย ภัยแล้ง โรคระบาดในมนุษย์ โรคระบาดสัตว์ โรคระบาดสัตว์น้ำ การระบาดของศัตรูพืช ตลอดจนภัยอื่น ๆ อันมีผลกระทบต่อสาธารณสุข ไม่ว่าจะเกิดจากธรรมชาติ มีผู้ทำให้เกิดขึ้น อุบัติเหตุ หรือเหตุอื่นใด ซึ่งก่อให้เกิดอันตรายแก่ชีวิต ร่างกายของประชาชน หรือความเสียหายแก่ทรัพย์สินของประชาชน หรือของรัฐ และให้หมายความรวมถึง ภัยทางอากาศ และการก่อวินาศกรรมด้วย

สิ่งแวดล้อม

หมายถึง สิ่งต่าง ๆ ที่มีลักษณะทางกายภาพและชีวภาพที่อยู่รอบตัวมนุษย์ซึ่งเกิดขึ้น โดยธรรมชาติและสิ่งที่มีมนุษย์ได้ทำขึ้น

บทที่ ๒

แนวคิด ทฤษฎี เอกสาร กฎหมาย ข้อมูลและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

การศึกษาอากาศยานไร้คนบินที่เหมาะสมเพื่อความมั่นคงและการพัฒนาประเทศ มีความจำเป็นต้องศึกษา แนวคิด ทฤษฎี เอกสาร กฎหมาย ข้อมูลและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ประกอบด้วย

๑. หลักการและทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับอากาศยานไร้คนบิน
๒. หน่วยบินอากาศยานไร้คนบินของหน่วยงานภาครัฐ
๓. แนวคิดการกำหนดพื้นที่และระยะทางปฏิบัติการของอากาศยานไร้คนบิน
๔. เอกสาร กฎหมาย และข้อมูลที่เกี่ยวข้อง

หลักการและทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับอากาศยานไร้คนบิน

๑. ความหมายของอากาศยานไร้คนบิน

ความหมายของ UAV เป็นคำย่อจากคำเต็มว่า “Unmanned Aerial (Air) Vehicle” ซึ่งเรียกเป็นภาษาไทยได้ว่า “อากาศยานไร้คนบิน” พลอากาศเอก เซอร์ Michael Armitage ผู้แต่งหนังสืออากาศยานไร้คนบิน ฉบับที่ ๓ (Unmanned Aircraft Vol.3) ได้ให้ความหมายของ UAV ครอบคลุมไว้อย่างกว้าง ๆ ว่าเป็น เครื่องจักรที่ทำการบินโดยอาศัยแรงยกทางอากาศพลศาสตร์ที่มากกว่าน้ำหนักตัวและร่อนได้โดยปราศจากนักบินบนเครื่อง (Machines sustained in flight by aerodynamic lift over most of their part guided without an on-board crew)

ลักษณะสำคัญของอากาศยานไร้คนบิน คือ ไม่มีมนุษย์อยู่บนเครื่อง (Without an on-board Human) อาศัยแรงทางอากาศพลศาสตร์ทำการบินโดยอัตโนมัติ และ/หรือควบคุมโดยรับสัญญาณจากภายนอก (Uses Aerodynamic Forces to Flight with Automatic and/or Remote Control) นอกจากนี้ยังมีลักษณะที่น่าสนใจอีกประการหนึ่ง คือ ความสามารถในการรวบรวม และส่งข้อมูลข่าวสาร (Gathered and Transmitted Intelligence)

กระทรวงกลาโหมสหรัฐ (Department of Defence USA) ได้ให้นิยามอากาศยานไร้คนบิน (Unmanned Aerial Vehicle, UAV) ไว้ว่าเป็นเครื่องบินที่สามารถทำการบินได้โดยไม่มีนักบินบังคับอยู่ภายในลำตัวของเครื่องบิน การควบคุมบังคับอากาศยานกระทำได้โดยการเชื่อมต่อสัญญาณในการควบคุมและสามารถทำการ โปรแกรมการทำงานได้ล่วงหน้าทั้งการ ปฏิบัติการบินและ

การทำงานของอุปกรณ์ ก่อนที่จะปล่อยให้อากาศยานทำการบิน จำกั้ความที่นำมาใช้ได้ในปัจจุบัน คือ อากาศยานไร้นักบิน คือ เครื่องบินที่ได้รับการกั้ทำการบินในระยะไกลที่พ้นระยะสายตา (Beyond Visual Range) ซึ่งนักบินจะทำการควบคุมและบังคับการบินอยู่ที่พื้น และ/หรือเครื่องบินที่สามารถบินเองได้โดยสามารถนำพากล้องถ่ายภาพ อุปกรณ์ตรวจจับ (Sensors) อุปกรณ์สื่อสาร (Communication Equipment) และระวางบรรทุก (Payload) ชนิดอื่น ๆ ไปกับเครื่องบินเพื่อปฏิบัติการกั้ได้

๒. ระบบอากาศยานไร้นักบิน (Unmanned Aircraft Systems : UAS)

องค์ประกอบต่าง ๆ เพื่อกั้ให้เกิดความสมบูรณ์ในการใช้งานอากาศยานไร้นักบิน โดยทั่วไปสามารถแบ่งออก เป็น ๕ องค์ประกอบ ได้แก่ UAV Platform, Flight Control, Ground Control Station & Communication, Payload และ Human Interface

๒.๑ UAV Platform

ประกอบด้วย โครงสร้างอากาศยาน (Airframe) พร้อมเครื่องยนต์ (Power Plant or Engine) รวมทั้งกลไกในการบังคับอากาศยาน (Flight Control Systems) ที่ต่อกับอุปกรณ์ในการรับสัญญาณ (Command Data Receiver) ที่ส่งมาจากสถานีควบคุมพื้นดิน ลำตัวอากาศยาน อาจเป็นอากาศยานแบบปีกติดลำตัว (Fixed Wing) หรืออากาศยานแบบปีกหมุน (Rotary Wing) หรือ อากาศยานแบบผสม ซึ่งมีหลายรูปแบบเช่น อากาศยานแบบปรับแกนใบพัด (Tilt Rotor) อากาศยานแบบปรับแกนปีก (Tilt Wing) อากาศยานแบบปรับแกนลำตัว (Tilt Body) อากาศยานแบบใบพัดอัดอากาศ (Shroud Fan) สำหรับเครื่องยนต์ของ UAV มีทั้งเครื่องยนต์ลูกสูบ (Reciprocating or Piston) เครื่องยนต์โรตารี (Rotary or Wankel) เครื่องยนต์กังหันโรเตอร์ (Turboshaft) เครื่องยนต์กังหันใบพัด (Turboprop) และเครื่องยนต์ไอพ่น (Turbofan)

๒.๒ UAV Flight Control

ประกอบด้วยส่วนที่สำคัญเพื่อควบคุมการบิน ได้แก่ Sensor, Flight Control Hardware, Flight Control Software ระบบการสื่อสารกับสถานีภาคพื้นเพื่อการควบคุมอากาศยานไร้นักบิน ,นอกจากนี้ งานวิจัยและพัฒนาด้าน Flight Control ยังรวมไปถึง การทำ UAV System Identification เพื่อใช้ในการพัฒนา Control Algorithm, การทดสอบ Flight Control Algorithm ด้วยวิธีการ Hardware In the Loop Simulation และการทำ Flight Test ภาคสนามเพื่อทำการ Tune ระบบและ Control Gain ของ Flight Control ด้วย

๒.๓ UAV Ground Control Station สถานีควบคุมภาคพื้นดิน และ Commuication

๒.๓.๑ ควบคุมการวิ่งขึ้น (Launch Control) การควบคุม UAV ให้วิ่งขึ้น (Takeoff) จากพื้นดินสู่อากาศ มีวิธีการควบคุมที่อาจจำแนกได้ดังนี้

๒.๓.๑.๑ ควบคุมด้วยคน (Manual Control) ใช้คนซึ่งเรียกว่า “นักบินภายนอก” บังคับ UAV โดยเครื่องควบคุมระยะไกล (Radio Remote Control)

๒.๓.๑.๒ ควบคุมโดยอุปกรณ์อัตโนมัติ (Automatic Takeoff Systems) ใช้ Computer ที่ Preprogram ไว้ล่วงหน้าควบคุมการวิ่งขึ้น

๒.๓.๑.๓ ควบคุมด้วยการยิงขึ้นจากราง (RATO or Rail Takeoff) ใช้การยิงขึ้นจากรางโดยใช้จรวด หรือ Pneumatic หรือ Hydraulic หรือ แรงเหวี่ยงกระตุก (Bungee) เป็นกำลังผลักดัน

๒.๓.๒ ควบคุมการร่อนลง (Recovery Control) การควบคุม UAV ที่บินกลับที่ตั้งให้ร่อนลงจอด (Landing) มีวิธีการควบคุมอาจจำแนกได้ ดังนี้

๒.๓.๒.๑ ควบคุมด้วยคน (Manual Control) ใช้คนซึ่งเรียกว่า “นักบินภายนอก” บังคับ UAV โดยเครื่องควบคุมระยะไกล (Radio Remote Control) บังคับเครื่องให้ร่อนลงบนสนามบิน โดยมีหรือไม่มีสายเคเบิลรั้งตะขอกีฬา หรือให้วิ่งชนตาข่าย หรือพอไกล์พื้น แล้วดับเครื่องพร้อมกับบังคับให้ร่มชูชีพ (Parachute) หรือถุงลม (Airbag) กางออกเพื่อรองรับกันแรงกระแทก

๒.๓.๒.๒ ควบคุมโดยอุปกรณ์อัตโนมัติ (Automatic Landing Systems) ใช้ Computer ที่ Preprogram ไว้ล่วงหน้า ร่วมกับระบบนำอากาศยานลงสนามบินแบบ (Instrument Landing System) หรือ แบบ LLS (Laser Landing System) ของสนามบิน

๒.๓.๓ ควบคุมการบินและการปฏิบัติการกิจ (Flight and Mission Control) การควบคุม UAV หลังจากวิ่งขึ้นแล้ว โดยควบคุมการบินปฏิบัติการกิจ ควบคุมการทำงานของ Payload และอุปกรณ์ จนถึงการบิน UAV บินกลับที่ตั้งเพื่อเตรียมร่อนลง จำแนกได้ดังนี้

๒.๓.๓.๑ ควบคุมด้วยคน (Manual Control) ใช้คนซึ่งเรียกว่า “นักบินภายใน” บังคับ UAV ผ่านระบบนักบินกล (Auto Pilot) (ระบบนักบินกลจะช่วยบังคับอากาศยานในท่าทางพื้นฐาน เช่น การบินตรง บินระดับ การรักษาระยะสูง อัตราไต่ อัตราร่อน อัตราเลี้ยวทำให้การควบคุมอากาศยานง่ายขึ้น แต่ยังคงต้องมีการสั่งงานโดยคน) โดยเครื่องควบคุมระยะไกล (Radio Remote Control) ใช้การเดินอากาศแบบ VFR (Visual Flight Rule) โดยอาศัยการมองเห็นภูมิประเทศที่กล้องโทรทัศน์ของ UAV ถ่ายส่งมาที่จอคอมพิวเตอร์เป็นหลัก หรือเดินอากาศแบบ IFR (Instrument Flight Rule) โดยการใช้เครื่องวัดประกอบการบินที่ติดตั้งอยู่บน UAV แล้ว

ส่งสัญญาณข้อมูลลงมาที่สถานีควบคุมภาคพื้นดินเป็นหลักในการเดินอากาศทั้งสองแบบ ส่วนใหญ่จะต้องใช้แผนที่อิเล็กทรอนิกส์ (Digital Map) และเครื่องบอกตำแหน่ง แบบ GPS (Global Positioning System) หรือ ในกรณีที่ต้องการความแม่นยำสูงและเป็นระบบสำรอง ในกรณีดาวเทียมถูกรบกวนสัญญาณ ก็อาจใช้เครื่องบอกตำแหน่งแบบ INS (Inertial Navigation System) ร่วมด้วยการควบคุมการทำงานของ Payload และอุปกรณ์ต่าง ๆ ก็ใช้ “นักบินภายใน” ควบคุมผ่านเครื่องควบคุมระยะไกลเช่นเดียวกัน และเพื่อป้องกัน UAV สูญหายเมื่อขาดสัญญาณการควบคุม UAV ที่ทันสมัยจะมีระบบบินกลับฐานโดยอัตโนมัติ เมื่อสัญญาณการควบคุมขาดหาย (Auto Return Home When Lost of Command Uplink)

๒.๓.๓.๒ ควบคุมอัตโนมัติ (Autonomous Systems) การควบคุมโดยการใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ที่เตรียมไว้ล่วงหน้า (Preprogram) สามารถควบคุมทั้งเส้นทางบิน (Flight Path) และการปฏิบัติงานของ Payload สามารถจะแก้ไข Program จากสถานีควบคุมภาคพื้นดินแล้ว Upload ไปที่ UAV ขณะทำการบินอยู่ได้ รวมทั้งการ Override จากระบบอัตโนมัติมาสู่ระบบ Manual ได้

๒.๓.๔ รับ – ส่งข้อมูล (Data link) การรับ-ส่งข้อมูลระหว่างสถานีภาคพื้นดินกับ UAV ส่วนใหญ่ใช้สัญญาณวิทยุ UHF (Ultra High Frequency) ในย่านความถี่ C-Band หรือสัญญาณ Micro Wave ในย่านความถี่ KU-Band ในการรับส่งข้อมูลโดยใช้คลื่นวิทยุนี้ UAV กับสถานีจะต้องอยู่ในแนวเส้นตรงที่ไม่มีอะไรกั้น (Line of Sight) ดังนั้น รัศมีปฏิบัติการของ UAV จึงมีระยะเป็นปฏิกิริยากับความสูง กล่าวคือถ้าความสูงในการปฏิบัติการต่ำรัศมีปฏิบัติการก็ยิ่งสั้น เพราะโค้งของโลกจะบังแนวส่งสัญญาณ จำแนกได้ดังนี้

๒.๓.๔.๑ การถ่ายทอดสัญญาณภาคพื้นดิน (Ground Data Relay) เป็นการถ่ายทอดสัญญาณที่อุปกรณ์ถ่ายทอดตั้งอยู่บนพื้นดินหรือตั้งอยู่บนยานพาหนะภาคพื้นดิน การถ่ายทอดประเภทนี้มีข้อจำกัดที่ไม่สามารถไปได้ในทุกภูมิภาคและมีรัศมีปฏิบัติการใกล้

๒.๓.๔.๒ การถ่ายทอดสัญญาณบนอากาศยาน (Airborne Data Relay) เป็นการถ่ายทอดสัญญาณที่อุปกรณ์ถ่ายทอดตั้งอยู่บนอากาศยานทั้งแบบ Manned และ Unmanned การถ่ายทอดประเภทนี้สามารถเพิ่มรัศมีปฏิบัติการได้มากขึ้น แต่มีข้อจำกัดในเรื่อง มีความสิ้นเปลืองสูง ถูกรบกวนสัญญาณและดักฟังสัญญาณง่าย

๒.๓.๔.๓ การส่งสัญญาณผ่านดาวเทียม (Satellite Data link) เป็นการส่งสัญญาณที่มีดาวเทียมเป็นสถานีกลาง สถานีถ่ายทอดแบบนี้สามารถครอบคลุมรัศมีปฏิบัติการได้กว้างไกลมาก หากเชื่อมโยงดาวเทียมกันหลายดวง จะสามารถปฏิบัติการได้รอบโลก แต่มีข้อ จำกัดอยู่ที่ความล่าช้าต่อการถูกรบกวนและการดักฟังสัญญาณตลอดจนการลงทุนสูงมาก

๒.๓.๔.๔ สถานีถ่ายทอดผ่านระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ (Internet/Intranet Data link) เป็นสถานีถ่ายทอดสัญญาณแบบใหม่ที่สหรัฐอเมริกาพัฒนาขึ้นเพื่อรับ – ส่งข้อมูลกับ UAV ที่มีรัศมีปฏิบัติการรอบโลก โดยเป็นระบบเสริมให้ระบบการส่งสัญญาณผ่านดาวเทียมสามารถป้องกันการถูกรบกวนและการดักฟังสัญญาณได้ หลักการคือ การส่งสัญญาณ Uplink และรับสัญญาณ Downlink เข้าไปในระบบ Internet หรือ Intranet แบบ Wide Area Network แล้วให้ไปออกอากาศ ณ สถานีส่งวิทยุย่อยที่เชื่อมต่อกับคอมพิวเตอร์ในเครือข่ายที่กระจายอยู่ทั่วโลก ข้อจำกัดของสถานีถ่ายทอดแบบนี้ คือการลงทุนขั้นต้นสูงมากและต่อแหลมต่อการที่ฝ่ายตรงข้ามหรือนักเจาะระบบคอมพิวเตอร์ (Hacker) จะเจาะเข้าไปหาข้อมูลหรือส่ง Virus เข้าไปทำลายระบบได้

๒.๔ UAV Payload

ห้องบรรจุทุกอุปกรณ์ (Payload) เป็นส่วนสำหรับรองรับอุปกรณ์ต่าง ๆ ที่นำไปติดตั้งบน UAV มีลักษณะเป็นกระเปาะมีแกนเชื่อมต่อที่สามารถติดตั้งหรือถอดออกจาก UAV ได้อย่างรวดเร็ว (Quick Disconnect) ในตัวกระเปาะมีฐาน (Platform) ที่ทำให้เกิดความเสถียร (Stability) ด้วยการทำให้หมุนด้วยความเร็วรอบที่สูงมาก ฐานจึงมีคุณสมบัติเป็นลูกข่าง (Gyroscopic) โดยภาพที่ได้จะชัดเจนไม่สั่นไหว

อุปกรณ์ที่ติดตั้งภายในจะเป็นอุปกรณ์ที่ออกแบบเป็นพิเศษสำหรับ UAV อุปกรณ์เหล่านี้ได้แก่ กล้องโทรทัศน์ขนาดเล็ก (Miniature Digital Video Camera) ระบบ Electro-Optical (EO)/Infrared (IR) ระบบจับภาพด้วยความร้อน (Thermal Imaging System: TIS) เรดาร์ถ่ายภาพ (Synthetic Aperture Radar: SAR) เรดาร์อินฟราเรด (Forward Looking Infrared Radar: FLIR) ระบบ LIDARS (Light Detection And Ranging System) เพื่อการทำแผนที่ และระดับความสูงของพื้นที่หรือพื้นผิวโลก อุปกรณ์หมายเป้าด้วยแสงเลเซอร์ (Laser Target Designator) เครื่องจับเป้าเคลื่อนที่ (Ground Moving Target Indicator: GMTI) ระบบถ่ายทอดสัญญาณการสื่อสาร (Communications Delay System: CRS) อุปกรณ์ดักฟังการติดต่อสื่อสาร (Communication Listening Device) อุปกรณ์สงครามอิเล็กทรอนิกส์ (Electronic Warfare: EW) หรืออาวุธปล่อยที่จะนำขึ้นไปด้วยก็ได้ ตลอดจนอาวุธยุทโธปกรณ์ ที่ติดตั้งกับอากาศยานไร้คนบินด้วย

แผนภาพที่ ๒-๑ แสดงตัวอย่างอุปกรณ์ตรวจจับและสิ่งอุปกรณ์ที่สามารถติดตั้งใช้งานกับอากาศยานไร้คนบิน

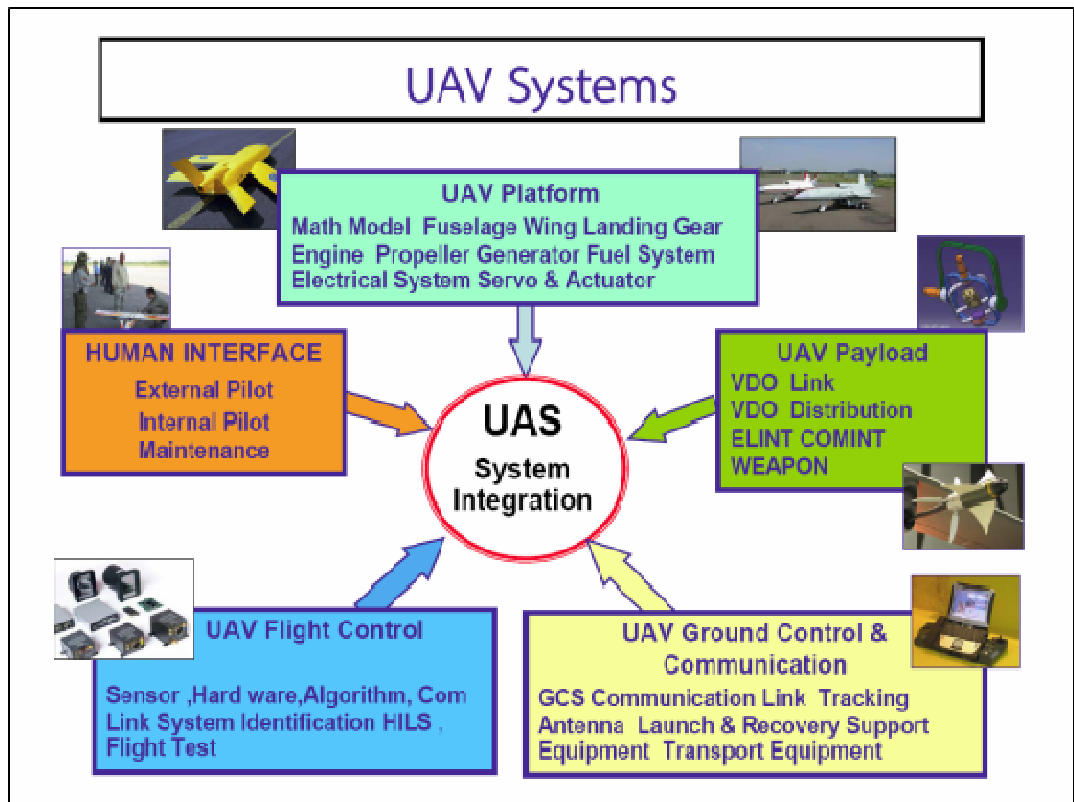
Payload Types		System Modes
EO/IR/LD		<ul style="list-style-type: none"> Wescam MX-15, MX-20, Single Sensor, Model 12, Model 14TS MOSP 280/770 AN/AAS-44, AN/AAS-52, MTS-B
Radar		<ul style="list-style-type: none"> GA Lynx SAR/GMTI NG TESAR Raytheon SeaVue Telephonics APS143V3
SIGINT Systems		<ul style="list-style-type: none"> Numerous classified ELINT and COMMINT systems
Comm		<ul style="list-style-type: none"> ARC-210 and Extender Comm Relay Rover Air-to-Air and Air-to-Ground Video Iridium Low Data Rate Data Link Harris PRC-117 Radio Relay Nanocell Cellular Relay
Specialized and Scientific Sensors		<ul style="list-style-type: none"> NASA ACES (lightning sensors), FIRE PIRANHA CCAS FINDER mini-UAV Several Hyper-Spectral AURA (DOE-Directed Laser) CSAR (Personnel Locator Beacon) Rainbow Trout Silent Eyes
LIDARS (Light Detection And Ranging System)		
Armanent System		

ที่มา : กรมยุทธการทหารอากาศ.

๒.๕ Human Interface

เจ้าหน้าที่ก็เป็นองค์ประกอบที่สำคัญของระบบอากาศยานไร้คนบิน คำว่าไร้คนบินมิได้หมายความว่าไม่มีคนทำการควบคุมการปฏิบัติใดๆ กับอากาศยานไร้คนบิน มีตั้งแต่ผู้ทำการวิจัยพัฒนา เจ้าหน้าที่ควบคุมการบินทั้งภายในห้องควบคุมและภายนอกที่เป็นผู้ควบคุมอากาศยานไร้คนบิน ควบคุม Payload และ Simulator รวมทั้งเจ้าหน้าที่ซ่อมบำรุง ซึ่งบุคลากรเหล่านี้ต้องได้รับการพัฒนาอย่างต่อเนื่อง

แผนภาพที่ ๒-๒ ระบบอากาศยานไร้คนบินโดยทั่วไป



ที่มา: ศูนย์วิจัยพัฒนาวิทยาศาสตร์เทคโนโลยีการบินและอวกาศกองทัพอากาศ.

องค์การสนธิสัญญาป้องกันแอตแลนติกเหนือ (NATO) ได้กำหนดองค์ประกอบของระบบอากาศยานไร้คนบินไว้เช่นกัน ซึ่งมีองค์ประกอบเพิ่มเติมเพื่อความสมบูรณ์ในการใช้งานนอกเหนือจากองค์ประกอบของระบบอากาศยานไร้คนบินโดยทั่วไป อีก ๒ ส่วนเข้าร่วมเป็นระบบอากาศยานไร้คนบิน คือ ส่วนเชื่อมโยงข้อมูล (Data Links) และ ส่วนสนับสนุน (Support Element)

๓. ประเภทอากาศยานไร้คนบิน

๓.๑ การแบ่งอากาศยานไร้คนบินตามแบบสากลของต่างประเทศ

อากาศยานไร้คนบินมีการแบ่งประเภทไว้หลายแบบ เช่น ตามขนาด น้ำหนัก เพดานบินพิสัยบิน การติดตั้ง Payload เป็นต้น ทั้งนี้แล้วแต่หน่วยงานใดจัดทำข้อมูลนำเสนอ ดังตัวอย่างของ NATO และของ Unmanned Vehicle System (UVS) International ดังนี้

ตารางที่ ๒-๑ การแบ่งประเภทอากาศยานไร้คนบินของ NATO

UAV CLASSIFICATION TABLE						
Class	Category	Normal employment	Normal Operating Altitude	Normal Mission Radius	Primary Supported Commander	Example platform
CLASS I (less than 150 kg)	SMALL >20 kg	Tactical Unit (employs launch system)	Up to 5K ft AGL	50 km (LOS)	BN/Regt, BG	Luna, Hermes 90
	MINI 2-20 kg	Tactical Sub-unit (manual Launch)	Up to 3K ft AGL	25 km (LOS)	Coy/Sqn	Scan Eagle, Skylark, Raven, DH3, Aladin, Strix
	MICRO <2 kg	Tactical PI, Sect, Individual (single operator)	Up to 200 ft AGL	5 km (LOS)	PI, Sect	Black Widow
CLASS II (150 kg to 600 kg)	TACTICAL	Tactical Formation	Up to 10,000 ft AGL	200 km (LOS)	Bde Comd	Sperwer, Iview 250, Hermes 450, Aerostar, Ranger
CLASS III (more than 600 kg)	Strike/ Combat	Strategic/National	Up to 65,000 ft	Unlimited (BLOS)	Theatre COM	
	HALE	Strategic/National	Up to 65,000 ft	Unlimited (BLOS)	Theatre COM	Global Hawk
	MALE	Operational/Theatre	Up to 45,000 ft MSL	Unlimited (BLOS)	JTF COM	Predator B, Predator A, Heron, Heron TP, Hermes 900

ที่มา : NATO The Joint Air Power Competence Centre Strategic Concept of Employment for Unmanned Aircraft System in NATO , 2010. p. 8-9

ตารางที่ ๒-๒ การแบ่งประเภทอากาศยานไร้คนบินของ UVS International

UAS Categories	Acronym	Range (km)	Flight Altitude (m)	Endurance (hours)	MTOW (kg)	Currently Flying
Tactical						
Nano	η	< 1	100	< 1	< 0,025	yes
Micro	μ (Micro)	< 10	250	1	< 5	yes
Mini	Mini	< 10	150 ^b to 300 ^a	< 2	< 30 (150 ^b)	yes
Close Range	CR	10 to 30	3.000	2 to 4	150	yes
Short Range	SR	30 to 70	3.000	3 to 6	200	yes
Medium Range	MR	70 to 200	5.000	6 to 10	1.250	yes
Medium Range Endurance	MRE	> 500	8.000	10 to 18	1.250	yes
Low Altitude Deep Penetration	LADP	> 250	50 to 9.000	0,5 to 1	350	yes
Low Altitude Long Endurance	LALE	> 500	3.000	> 24	< 30	yes
Medium Altitude Long Endurance	MALE	> 500	14.000	24 to 48	1.500	yes
Strategic						
High Altitude Long Endurance	HALE	> 2000	20.000	24 to 48	(4.500 ^c)12.000	yes
Special Purpose						
Unmanned Combat Aerial Vehicle	UCAV	approx. 1500	10.000	approx. 2	10.000	yes
Lethal	LETH	300	4.000	3 to 4	250	yes
Decoy	DEC	0 to 500	5.000	< 4	250	yes
Stratospheric	STRATO	> 2000	>20.000 & <30.000	> 48	TBD	no
Exo-stratospheric	EXO	TBD	> 30.000	TBD	TBD	no
Space	SPACE	TBD	TBD	TBD	TBD	no

TBD = To Be Defined ^a = according to national legislation ^b = in Japan

ที่มา : 2010-2011 UAS Yearbooks - UAS: The Global Perspective p.155 (2010)

แผนภาพที่ ๒-๑ แสดงตัวอย่างอากาศยานไร้คนบินตามการแบ่งประเภทของอากาศยานไร้คนบิน



ที่มา : กรมยุทธการทหารอากาศ.

๓.๒ การแบ่งอากาศยานไร้คนบินของกองทัพอากาศ

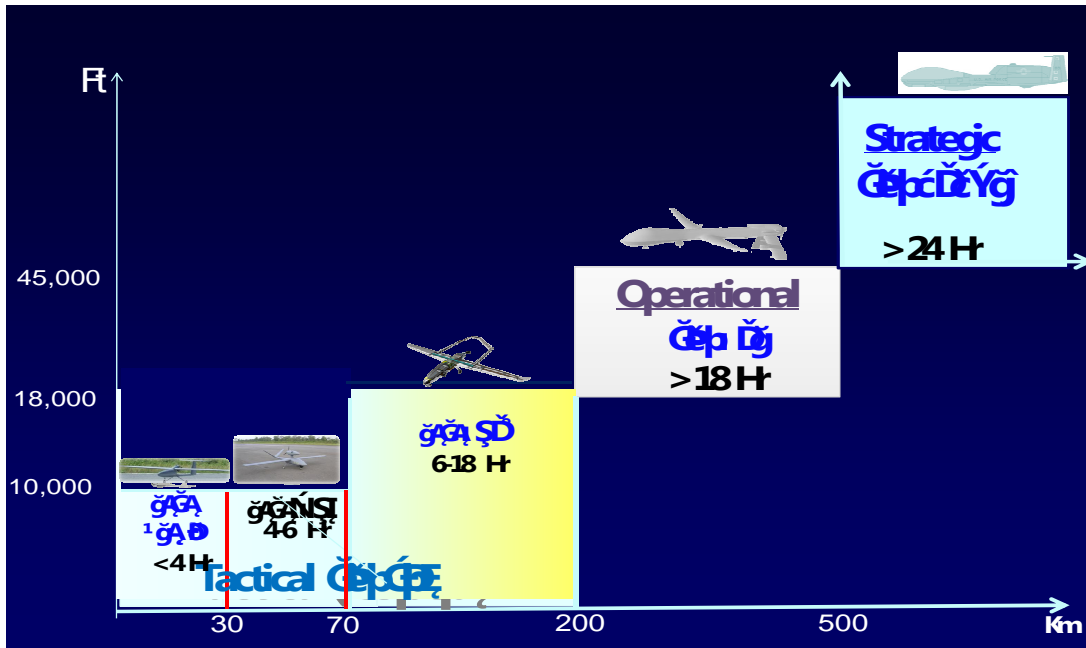
กองทัพอากาศได้พิจารณาแบ่งประเภทอากาศยานไร้คนบินโดยใช้แนวทาง การแบ่งประเภทอากาศยานไร้คนบินของ NATO และ UVS International เป็นข้อมูลพื้นฐานในการพิจารณา โดยคำนึงถึงธรรมชาติกำลังทางอากาศ ภารกิจ ระดับการปฏิบัติการ ทัศนคติในการปฏิบัติการ ISTAR ตลอดจนคุณลักษณะและขีดความสามารถของอากาศยานไร้คนบินโดยทั่วไป และอื่น ๆ จึงกำหนดและแบ่งประเภทอากาศยานไร้คนบินของกองทัพอากาศ ดังนี้

ตารางที่ ๒-๓ การแบ่งประเภทอากาศยานไร้คนบินของกองทัพอากาศ

ประเภท	ระยะปฏิบัติการ	เพดานบิน	บินทน
ยุทธวิธี (Tactical)			
- ระยะประชิด (Close Range)	น้อยกว่า ๓๐ กม. (LOS)	ต่ำกว่า ๑๐,๐๐๐ ฟุต	น้อยกว่า ๔ ชม.
- ระยะใกล้ (Short Range)	ตั้งแต่ ๓๐ ถึง ๗๐ กม. (LOS)	ต่ำกว่า ๑๐,๐๐๐ ฟุต	ตั้งแต่ ๔ ถึง ๖ ชม.
- ระยะกลาง (Medium Range)	ตั้งแต่ ๗๐ ถึง ๒๐๐ กม. (LOS)	ตั้งแต่ ๑๐,๐๐๐ – ๑๘,๐๐๐ ฟุต	ตั้งแต่ ๖ ถึง ๑๘ ชม.
ยุทธการ (Operational)	ตั้งแต่ ๒๐๐ ถึง ๕๐๐ กม. (LOS/BLOS)	ตั้งแต่ ๑๘,๐๐๐ ถึง ๔๕,๐๐๐ ฟุต	นานกว่า ๑๘ ชม.
ยุทธศาสตร์ (Strategic)	มากกว่า ๕๐๐ กม. (BLOS)	สูงกว่า ๔๕,๐๐๐ ฟุต	นานกว่า ๒๔ ชม.
ภารกิจพิเศษ (Special Task)	ไม่กำหนด	ไม่กำหนด	ไม่กำหนด
- UCAV			
- Decoy			
- อื่น ๆ			
<p>- Line of sight (LOS) คือ เส้นทางที่ปราศจากสิ่งกีดขวาง สำหรับคลื่นวิทยุ ระหว่างต้นทางไปยังปลายทาง</p> <p>- การขยายสัญญาณ/การต่อระยะปฏิบัติการด้วย Remote Ground Control Station (Remote GCS) , Remote Ground Data Terminal (Remote GDT) , Launch and Recovery Station (LRS), Airborne Relay, Ground Relay และระบบอื่น ๆ รวมทั้งการติดต่อสื่อสารผ่านดาวเทียม จัดเป็น Beyond Line Of Sight (BLOS)</p>			

ที่มา : กรมยุทธการทหารอากาศ.

แผนภาพที่ ๒-๔ แสดงการแบ่งประเภทอากาศยานไร้คนบินของกองทัพอากาศ



ที่มา : กรมยุทธการทหารอากาศ.

๔. บทบาท และการใช้งานอากาศยานไร้คนบิน

๔.๑ การใช้งานทางการทหาร

การปฏิบัติการกิจ ISTAR เป็นกระบวนการผสมเพื่อเชื่อมโยงระหว่าง การข่าวกรอง (Intelligence) กับการเฝ้าตรวจ (Surveillance) การค้นหาเป้าหมาย (Target Acquisition) และการลาดตระเวน (Reconnaissance) เพื่อสร้างความตระหนักรู้ในสนามรบ (SA) ให้กับ ผู้บัญชาการรบและฝ่ายเสนาธิการในการสั่งการใช้กำลังหรือปฏิบัติการใดๆ ในทุกระดับชั้นมีวงรอบ การตัดสินใจที่เร็วขึ้น และรอบครอบมากยิ่งขึ้น โดยการเชื่อมต่อข้อมูลและการกระจายข้อมูล ไปสู่ หน่วยต่าง ๆ นั้นจะต้องอาศัยขีดความสามารถของเครือข่ายเป็นสำคัญ ซึ่งการปฏิบัติการที่ใช้ เครือข่ายเป็นศูนย์กลางนั้นเป็นสิ่งสำคัญในการที่สร้างความได้เปรียบด้านการข่าวกรอง โดยจะทำ ให้ลดเวลาในการรับข้อมูลจากระบบการตรวจจับ (Sensor) ไปสู่หน่วยผู้รับผิดชอบในขั้นตอนการ ผลิตข่าวกรอง ตลอดจนการส่งข้อมูลให้ผู้บังคับบัญชาและฝ่ายอำนาจการ จนกระทั่งถึงผู้ปฏิบัติ/ หน่วยปฏิบัติ (Shooter) ซึ่งระบบการตรวจจับ (Sensor) ที่มีประสิทธิภาพอย่างหนึ่งคือ อากาศยานไร้ นกบิน เพราะด้วยขีดความสามารถที่โดดเด่นและมีบางอย่างที่เหนือกว่าการใช้อากาศยานที่มีนักบิน ควบคุม และติดตั้งระบบการตรวจจับ (Sensor) รวมทั้งสามารถสนับสนุนการรวบรวมข่าวกรอง ให้กับทุกระดับของการยุทธ์ โดยสนับสนุนข้อมูลข่าวกรอง ดังนี้ (United States Air Force, 2007: 2-3)

๔.๑.๑ ระดับยุทธศาสตร์ (Strategic Level) จะสนับสนุนข่าวกรองที่จะต้องใช้ในการระดับยุทธศาสตร์เพื่อกำหนดยุทธศาสตร์ชาติ นโยบาย หรือการวางแผนระดับชาติ ข้อมูลที่ให้อาจจะต้องถูกคัดกรอง ทั้นเวลา และเป็นข้อมูลที่สามารถคาดการณ์เหตุการณ์ที่จะเกิดขึ้นล่วงหน้า ในอนาคตได้ ซึ่งจะทำให้ผู้ตัดสินใจ (Decision Maker) กำหนดแนวนโยบาย ได้ถูกต้อง รวดเร็ว และเป็นประโยชน์ในการวางแผนพัฒนา ปรับปรุงการวิจัยและพัฒนา หรือการจัดหายุทธโศปกรณ์อื่น ๆ ต่อไปเพื่อให้สามารถรับมือกับภัยคุกคามที่อาจเกิดขึ้นในอนาคต

๔.๑.๒ ระดับยุทธการ (Operational Level) จะสนับสนุนข่าวกรองที่มีความสำคัญในการวางแผนและการปฏิบัติในยุทธบริเวณเพื่อบรรลุเป้าหมายตามวัตถุประสงค์ ของผู้บัญชาการรบในยุทธบริเวณ เช่น การให้ข้อมูลเกี่ยวกับจุดศูนย์กลาง (Centers of Gravity: COG) ลักษณะทางกายภาพและจุดที่เป็นจุดอ่อนของเป้าหมายที่หากถูกทำลายแล้วส่งกระทบอย่างรุนแรง นอกจากนี้ยังให้เครื่องมือในการประเมินผลกระทบของการปฏิบัติการที่กำลังดำเนินอยู่ในปัจจุบัน

๔.๑.๓ ระดับยุทธวิธี (Tactical Level) จะมุ่งเน้นการสนับสนุนข่าวกรองเกี่ยวกับ การแจ้งเตือนภัยคุกคาม การวางแผน การกำหนดเป้าหมาย และการประเมินผล

๔.๒ การประยุกต์ใช้งานอื่น ๆ

อากาศยานไร้คนขับมีความได้เปรียบอากาศยานแบบอื่น โดยเฉพาะการนำไปปฏิบัติในภารกิจที่ต้องปฏิบัติ เป็นเวลานานต่อเนื่อง มีอันตรายและความเสี่ยงสูง พื้นที่ปฏิบัติการปนเปื้อน นิวเคลียร์-ชีว-เคมี และปฏิบัติการไกลและลึกระดับยุทธศาสตร์ ประกอบกับมีค่าใช้จ่ายต่ำ เมื่อเทียบกับการใช้อากาศยานแบบอื่น พร้อมขีดความสามารถในการรับ-ส่งข้อมูลในเวลาจริงหรือใกล้เคียงเวลาจริงปัจจุบันอากาศยานไร้คนขับสามารถนำไปประยุกต์ใช้งานในภารกิจสำคัญและแพร่หลายยิ่งขึ้น อาทิ งานด้านความมั่นคงแห่งมาตุภูมิ การปฏิบัติการทางทหารนอกเหนือไปจากสงคราม สถานีสื่อสารลอยฟ้า การตรวจสอบสภาพธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม การตรวจไฟฟ้า การติดตามสภาพอากาศ การตรวจสอบท่อทางขนส่งพลังงาน สายส่งไฟฟ้าแรงสูง เส้นทางคมนาคม การตรวจสถานที่และติดตามสิ่งอุปกรณ์ สนับสนุนการกู้คืนจากภัยพิบัติและภัยธรรมชาติ การจัดทำแผนที่ การใช้งานในเชิงพาณิชย์และนันทนาการ เช่น การถ่ายทำสารคดีหรือภาพยนตร์ การแข่งขันทางกีฬา และอีกหลายภารกิจทั้งภาครัฐและเอกชน

แผนภาพที่ ๒-๕ ตัวอย่าง การประยุกต์ใช้งานอากาศยานไร้คนบิน

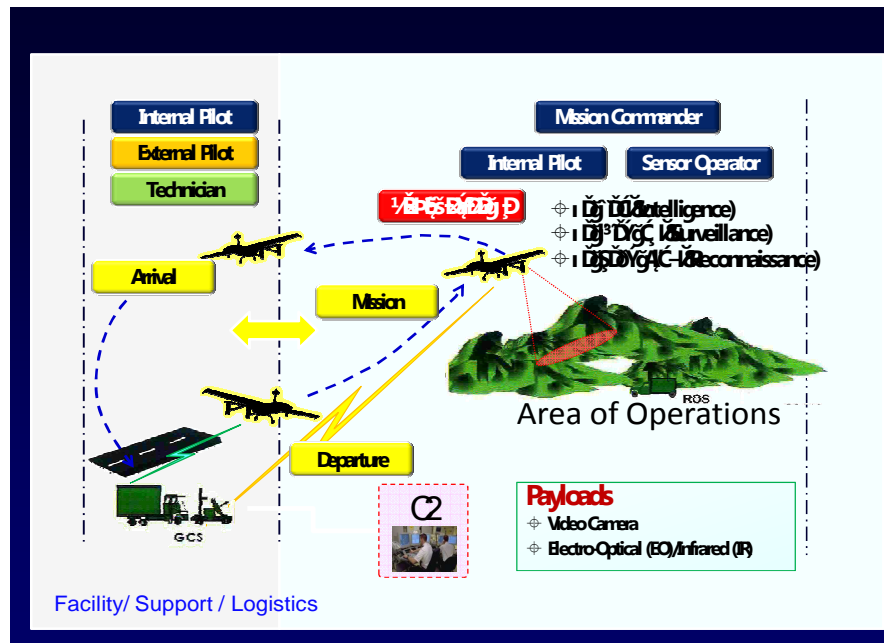


ที่มา : กรมยุทธการทหารอากาศ.

๔.๓ การใช้งานอากาศยานไร้คนบินปฏิบัติการกิจ

เป็นการนำระบบอากาศยานไร้คนบิน ซึ่งทุกส่วนต้องมีส่วนร่วมทั้งเจ้าหน้าที่ด้านการบิน เจ้าหน้าที่เทคนิค เจ้าหน้าที่สนับสนุน และสิ่งอุปกรณ์ประกอบระบบ รวมถึงเจ้าหน้าที่สิ่งสนับสนุนและอำนวยความสะดวก การส่งกำลังและซ่อมบำรุงของหน่วยงานปกติ ทั้งนี้เจ้าหน้าที่เกี่ยวข้องกับอากาศยานไร้คนบินจะได้รับการฝึกอบรมการใช้งาน และการซ่อมบำรุง เพื่อความพร้อมและขีดความสามารถในการนำระบบอากาศยานไร้คนบินปฏิบัติการกิจ

แผนภาพที่ ๒-๖ แสดงลักษณะและองค์ประกอบการปฏิบัติการบินอากาศยานไร้คนบินปฏิบัติการกิจ



ที่มา : กรมยุทธการทหารอากาศ.

การปฏิบัติการบินจะดำเนินการปฏิบัติการบิน ตามแผนการบิน - เส้นทางบิน โดยทำการวิ่งขึ้นจากสนามบินที่ตั้งปกติหรือนอกที่ตั้งปกติ ด้วยการเคลื่อนย้ายระบบอากาศยานไร้คนบินไปปฏิบัติการกิจซึ่งกระทำได้ง่ายสะดวกกว่าอากาศยาน การควบคุมและการใช้งานอุปกรณ์ และหรือระบบตรวจจับที่บรรจุทุกไปกับอากาศยานไร้คนบิน ขณะทำการบิน (ทั้งนี้ อุปกรณ์ และหรือระบบตรวจจับจะต้องมีคุณลักษณะ สมรรถนะและขีดความสามารถ ที่ตอบสนองต่อการใช้งานและการปฏิบัติการกิจ ซึ่งปัจจุบันเทคโนโลยีด้านนี้พัฒนาไปอย่างมาก การใช้ระบบอุปกรณ์ที่ตรงต่อความต้องการใช้งาน จะส่งผลต่อประสิทธิภาพในการปฏิบัติการกิจโดยตรง (ค่าใช้จ่าย และเวลา ความทันต่อความต้องการใช้งาน การปฏิบัติการกิจ)

หน่วยบินอากาศยานไร้คนบินของหน่วยงานภาครัฐ

ประเทศไทยการนำอากาศยานไร้คนบินมาใช้งานมีค่อนข้างน้อย และจำกัดอยู่ภายในหน่วยงานของกระทรวงกลาโหม สำนักงานตำรวจชาติ สถาบันการศึกษาเพื่อการวิจัยและพัฒนา โดยมีหน่วยงานหลักที่มีอากาศยานไร้คนบินใช้งานหรือดำเนินการวิจัยและพัฒนาเพื่อใช้งาน ดังนี้

๑. ภัรทรวงกลาโหม

๑.๑ กรรณวทยาสาตราและเทคโนโลยีกลาโหม

เป็นหน่วยงานหลักในการสนับสนุนงบประมาณให้กับหน่วยขึ้นตรงและเหล่าทัพในการวิจัยและพัฒนา

๑.๒ กองทัพบก

ประกอบด้วย ศูนย์การบินทหารบก, กองพลทหารปืนใหญ่ (กองร้อยทหารปืนใหญ่ค้นหาเป้าหมาย) และหน่วยข่าวกรองทางทหาร กองทัพบก มีอากาศยานใช้งาน ดังนี้

แผนภาพที่ ๒-๗ อากาศยานไร้คนบิน แบบ Searcher MK - I



ที่มา : กรมยุทธการทหารอากาศ.

แผนภาพที่ ๒-๘ อากาศยานไร้คนบินแบบ Searcher MK – II



ที่มา : กรมยุทธการทหารอากาศ.

แผนภาพที่ ๒-๙ อากาศยานไร้คนบินจากการวิจัยพัฒนาและผลิตใช้งาน



ที่มา : หน่วยข่าวกรองทางทหาร กองทัพบก.

๑.๔ กองทัพเรือ

โดย สำนักงานวิจัยและพัฒนาการทางทหารกองทัพเรือ

แผนภาพที่ ๒-๑๐ อากาศยานไร้คนบินแบบ Multi-Rotor รุ่น นารายณ์



ที่มา : สำนักงานวิจัยและพัฒนาการทางทหารกองทัพเรือ.

แผนภาพที่ ๒-๑๑ อากาศยานไร้คนบินจากการวิจัยพัฒนา



ที่มา : สำนักงานวิจัยและพัฒนาการทางทหารกองทัพเรือ.

๑.๔ กองทัพอากาศ

แผนภาพที่ ๒-๑๒ อากาศยานไร้คนบินแบบ Aerostar



ที่มา : กรมยุทธการทหารอากาศ.

แผนภาพที่ ๒-๑๓ อากาศยานไร้คนบินแบบ Tiger Shark II



ที่มา : กรมยุทธการทหารอากาศ.

แผนภาพที่ ๒-๑๔ ตัวอย่างอากาศยานไร้คนบินจากการวิจัยและพัฒนา



ที่มา : กรมยุทธการทหารอากาศ.

๒. สำนักงานตำรวจแห่งชาติ

แผนภาพที่ ๒-๑๕ อากาศยานไร้คนบิน แบบ Multi-Rotor



ที่มา : กรมยุทธการทหารอากาศ.

๓. สถาบันเทคโนโลยีป้องกันประเทศ (องค์การมหาชน)

แผนภาพที่ ๒-๑๖ อากาศยานไร้คนขับแบบขึ้นลงทางดิ่งต้นแบบ



Specifications

ศูนย์ศึกษาและพัฒนาเทคโนโลยีของอากาศยานไร้คนขับขึ้น-ลง ทางดิ่ง

ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางของใบพัดหลัก (Main Rotor Diameter)	2.2 เมตร
ความยาวลำตัว (Fuselage)	1.7 เมตร
กำลังเครื่องยนต์ (Engine Power)	10 แรงม้า
ความจุเชื้อเพลิง (Fuel Capacity)	16 ลิตร
น้ำหนักเปล่า (Empty Weight)	ประมาณ 20 กิโลกรัม
น้ำหนักบรรทุก (Payload)	ประมาณ 20 กิโลกรัม
ความเร็วสูงสุด (Cruise Speed)	70 กิโลเมตรต่อชั่วโมง
ความเร็วสูงสุด (Maximum Speed)	100 กิโลเมตรต่อชั่วโมง
พิสัยบินสูงสุด (Maximum Ceiling)	มากกว่า 600 เมตร
รัศมีปฏิบัติการ (Operation Radius)	มากกว่า 50 กิโลเมตร
เที่ยวบิน (Mission Endurance)	ประมาณ 3 ชั่วโมง
พิสัยบินของยานแม่ (Range)	1 ชม.บิน

DTI
Defence Technology Institute
(Public Organisation)
Ministry of Defence, The Kingdom of Thailand

VTOUAV
UNMANNED AERIAL VEHICLE

ที่มา : สถาบันเทคโนโลยีป้องกันประเทศ (องค์การมหาชน).

สถาบันเทคโนโลยีป้องกันประเทศ (องค์การมหาชน) มีแผนแม่บทการวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีระบบยานไร้คนขับ (พ.ศ.๒๕๕๖-พ.ศ.๒๕๖๓) ซึ่งมีแผนงานโครงการด้านการวิจัยและพัฒนาเกี่ยวกับอากาศยานเพื่อให้ได้ต้นแบบที่สามารถนำมาผลิตใช้งานให้กับหน่วยงานต่าง ๆ ที่ต้องการใช้งานได้ โดยวิจัยและพัฒนาอากาศยานไร้คนขับในหลายขนาดและใช้งานได้หลากหลายภารกิจ

๔. หน่วยงานอื่น ๆ

ที่มีอากาศยานไร้คนขับโดยส่วนใหญ่เป็นอากาศยานไร้คนขับแบบมัลติโรเตอร์ เพื่อใช้วิจัยและพัฒนาหรือการใช้งาน เช่น สถานีโทรทัศน์ทีวีไทย (ทีบีเอส), คณะกรรมการกิจการกระจายเสียงกิจการโทรทัศน์ และกิจการโทรคมนาคมแห่งชาติ, สำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ, สำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย, สำนักงานพัฒนาเทคโนโลยีอวกาศและภูมิสารสนเทศ (องค์การมหาชน) และมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี เป็นต้น

แนวคิดการกำหนดพื้นที่และระยะทางปฏิบัติการของอากาศยานไร้คนบิน

๑. ข้อกำหนดเกี่ยวกับการควบคุมอากาศยานไร้คนบิน

ในเบื้องต้น อากาศยานไร้คนบินต้องสามารถปฏิบัติการบินออกไปจากสนามบิน ณ ที่ตั้งปกติ หรือจากพื้นที่ที่เคลื่อนย้ายอากาศยานไร้คนบินไปปฏิบัติการกิจ ปราศจากการบดบังบดบังสัญญาณระบบควบคุมอากาศยาน หรือ Line Of Sight (LOS) คือ เส้นทางที่ปราศจากสิ่งกีดขวาง สำหรับคลื่นวิทยุ ระหว่างต้นทาง ไปยังปลายทางโดยเฉพาะพื้นที่ที่เป็นภูเขาสูง จึงมีความจำเป็น และสำคัญ เพื่อทราบถึงขีดจำกัดทางด้านเทคนิค และการตอบสนองต่อการใช้งาน

๒. พื้นที่ปฏิบัติการกิจ

ตารางที่ ๒-๔ ตัวอย่าง พื้นที่ปฏิบัติการกิจและระยะทางปฏิบัติการของอากาศยานไร้คนบิน

เส้นทางบิน	ระยะทาง (ไมล์ทะเล)
<u>พื้นที่ด้านเหนือ</u>	
สนามบินเชียงใหม่ - แนวเขตชายแดนด้านเหนือ/ตะวันตก	๖๐/๓๐
<u>พื้นที่ด้านตะวันออก/ตะวันออกเฉียงเหนือ</u>	
สนามบินวัฒนานคร - แนวชายแดนด้านตะวันออก	๑๕
สนามบินอุดร - แนวชายแดนด้านเหนือ/ตะวันออก	๕๐/๑๑๕
สนามบินอุบล - แนวชายแดนด้านเหนือ/ตะวันออก	๓๕/๔๕
<u>พื้นที่ด้านใต้</u>	
สนามบินบ้านดอน- ชายแดนด้านใต้	๖๕
<u>การบินตามเส้นทางบิน</u>	
ระหว่างสนามบินต่างถิ่นที่อยู่ติดกันของกองทัพอากาศ ที่มีระยะทางไกลสุด (ประจวบ ฯ - สุราษฎร์ฯ)	๑๖๑
พื้นที่ทางทะเล - แทนจุดเจาะน้ำมัน/ก๊าซ	๑๕๐
<u>พื้นที่ประสพภัยธรรมชาติ</u>	
สนามบินเชียงใหม่ - บ้านท่าปลา จ.อุดรดิตถ์	๑๐๕
สนามบินเชียงใหม่ - บ้านวังซัน จ.ลำปาง	๖๓
สนามบินสุราษฎร์ธานี - ชายฝั่งทะเล ภูเก็ต	๘๒
สนามบินสุราษฎร์ธานี - ชายฝั่งทะเล ชุมพร	๕๘
สนามบินสุราษฎร์ธานี - ชายฝั่งทะเล ระนอง	๖๐
สนามบินสุราษฎร์ธานี - ชายฝั่งทะเล กระบี่	๓๐
สนามบินสุราษฎร์ธานี - ชายฝั่งทะเล พังงา	๕๕

ที่มา : กรมยุทธการทหารอากาศ.

๓. ทำอากาศยานและสนามบินของประเทศไทย

ตารางที่ ๒-๕ แสดงทำอากาศยานและสนามบินของประเทศไทย

ทำอากาศยาน/ สนามบิน	ที่ตั้ง	ดำเนินงานโดย	อัตราความหนาแน่น/ หมายเหตุ
ทำอากาศยานดอนเมือง	เขตดอนเมือง กทม.	บริษัท ทำอากาศยานไทย จำกัด (มหาชน) กองทัพอากาศ	๒
ทำอากาศยานสุวรรณภูมิ	อ.บางพลี จ.สมุทรปราการ	บริษัท ทำอากาศยานไทย จำกัด (มหาชน)	๑
ทำอากาศยานเชียงใหม่	อ.เมือง จ.เชียงใหม่	บริษัท ทำอากาศยานไทย จำกัด (มหาชน) กองทัพอากาศ	๔
ทำอากาศยานแม่ฟ้า หลวง เชียงราย	อ.เมือง จ.เชียงราย	บริษัท ทำอากาศยานไทย จำกัด (มหาชน)	๕
ทำอากาศยานภูเก็ต	อ.ถลาง จ.ภูเก็ต	บริษัท ทำอากาศยานไทย จำกัด (มหาชน)	๓
ทำอากาศยานหาดใหญ่	อ.คลองหอยโข่ง จ.สงขลา	บริษัท ทำอากาศยานไทย จำกัด (มหาชน)	๕
ทำอากาศยาน นานาชาติกระบี่	อ.เหนือคลอง จ.กระบี่	กรมการบินพลเรือน	๖
ทำอากาศยานขอนแก่น	อ.เมืองขอนแก่น จ.ขอนแก่น	กรมการบินพลเรือน	๑๓
ทำอากาศยานชุมพร	อ.ปะทิว จ.ชุมพร	กรมการบินพลเรือน	
ทำอากาศยานตาก	อ.เมืองตาก จ.ตาก	กรมการบินพลเรือน	
ทำอากาศยานแม่สอด	อ.แม่สอด จ.ตาก	กรมการบินพลเรือน	
ทำอากาศยานตรัง	อ.เมืองตรัง จ.ตรัง	กรมการบินพลเรือน	๑๔

ตารางที่ ๒-๕ แสดงท่าอากาศยานและสนามบินของประเทศไทย (ต่อ)

ท่าอากาศยาน/ สนามบิน	ที่ตั้ง	ดำเนินงานโดย	อัตราความหนาแน่น/ หมายเหตุ
ท่าอากาศยานตราด	อ.เมือง จ.ตราด	บริษัท การบินกรุงเทพ จำกัด	๑๘
ท่าอากาศยานนครพนม	อ.เมือง จ.นครพนม	กรมการบินพลเรือน	
ท่าอากาศยาน นครราชสีมา	อ.เฉลิมพระเกียรติ จ.นครราชสีมา	กรมการบินพลเรือน	
ท่าอากาศยานกองบิน ๑ นครราชสีมา	อ.เมือง จ.นครราชสีมา	กองทัพอากาศ	
ท่าอากาศยาน นครศรีธรรมราช	อ.เมือง จ.นครศรีธรรมราช	กรมการบินพลเรือน	๑๑
ท่าอากาศยานตากดี	อ.ตากดี จ.นครสวรรค์	กองทัพอากาศ	
ท่าอากาศยานนราธิวาส	อ.เมือง จ.นราธิวาส	กรมการบินพลเรือน	๑๗
ท่าอากาศยานน่าน	อ.เมืองน่าน จ.น่าน	กรมการบินพลเรือน กองทัพอากาศ	
ท่าอากาศยานบุรีรัมย์	อ.สตึก จ.บุรีรัมย์	กรมการบินพลเรือน	
ท่าอากาศยานหัวหิน	อ.หัวหิน จ.ประจวบคีรีขันธ์	กรมการบินพลเรือน	
ท่าอากาศยานปัตตานี	อ.หนองจิก จ.ปัตตานี	กรมการบินพลเรือน	
ท่าอากาศยานพิษณุโลก	อ.เมือง จ.พิษณุโลก	กรมการบินพลเรือน	๑๕
ท่าอากาศยานเพชรบูรณ์	อ.หล่มสัก จ.เพชรบูรณ์	กรมการบินพลเรือน	

ตารางที่ ๒-๕ แสดงท่าอากาศยานและสนามบินของประเทศไทย (ต่อ)

ท่าอากาศยาน/ สนามบิน	ที่ตั้ง	ดำเนินงานโดย	อัตราความหนาแน่น/ หมายเหตุ
ท่าอากาศยานแพร่	อ.เมือง จ.แพร่	กรมการบินพลเรือน	
ท่าอากาศยานปาย	อ.ปาย จ.แม่ฮ่องสอน	กรมการบินพลเรือน	
ท่าอากาศยาน แม่ฮ่องสอน	อ.เมือง จ.แม่ฮ่องสอน	กรมการบินพลเรือน	๑๕
ท่าอากาศยานร้อยเอ็ด	อ.ธวัชบุรี จ.ร้อยเอ็ด	กรมการบินพลเรือน	
ท่าอากาศยานนานาชาติ อุตะเกา	อ.บ้านฉาง จ.ระยอง	กองทัพเรือ	๑๖
ท่าอากาศยานระนอง	อ.เมือง จ.ระนอง	กรมการบินพลเรือน	
ท่าอากาศยานเลย	อ.เมือง จ.เลย	กรมการบินพลเรือน	
ท่าอากาศยานลำปาง	อ.เมือง จ.ลำปาง	กรมการบินพลเรือน	
ท่าอากาศยานสกลนคร	อ.เมือง จ.สกลนคร	กรมการบินพลเรือน	
ท่าอากาศยานสงขลา	อ.เมือง จ.สงขลา	กองทัพเรือ	
ท่าอากาศยานสุรินทร์ ภักดี	อ.เมือง จ.สุรินทร์	กรมการบินพลเรือน กองทัพบก	
ท่าอากาศยานสมุย	อ.เกาะสมุย จ.สุราษฎร์ธานี	บริษัท การบินกรุงเทพ จำกัด	๖
ท่าอากาศยานนานาชาติ สุราษฎร์ธานี	อ.พุนพิน จ.สุราษฎร์ธานี	กรมการบินพลเรือน	๑๐

ตารางที่ ๒-๕ แสดงท่าอากาศยานและสนามบินของประเทศไทย (ต่อ)

ท่าอากาศยาน/ สนามบิน	ที่ตั้ง	ดำเนินงานโดย	อัตราความหนาแน่น/ หมายเหตุ
ท่าอากาศยานสุโขทัย	อ.สวรรคโลก จ.สุโขทัย	บริษัท การบินกรุงเทพ จำกัด	๒๐
ท่าอากาศยานนานาชาติ อุดรธานี	อ.เมือง จ.อุดรธานี	กรมการบินพลเรือน	๘
ท่าอากาศยานนานาชาติ อุบลราชธานี	อ.เมือง จ.อุบลราชธานี		๑๒
สนามบินน้ำพอง	อ.น้ำพอง จ.ขอนแก่น	กองทัพอากาศ	
สนามบินจันทบุรี	อ.ท่าใหม่ จ.จันทบุรี	กองทัพอากาศ	
สนามบินสัทธิ์	อ.สัทธิ์ จ.ชลบุรี		
สนามบินศรีราชา	อ.ศรีราชา จ.ชลบุรี	เรือสหพัฒน์	
สนามบินบางพระ	อ.เมือง จ.ชลบุรี		
สนามบินนกอแอร์ฟิลด์	อ.เมือง จ.เชียงใหม่		
สนามบินเชียงราย	อ.เมือง จ.เชียงราย		
สนามบินเขื่อนภูมิพล	อ.สามเงา จ.ตาก	การไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่ง ประเทศไทย	
สนามบินชุมชนอุ้มผาง	อ.อุ้มผาง จ.ตาก		
สนามบินเกาะตะเคียน	อ.เมือง จ.ตราด	กองทัพอากาศ	
สนามบินกำแพงแสน	อ.กำแพงแสน จ.นครปฐม	กองทัพอากาศ	

ตารางที่ ๒-๕ แสดงท่าอากาศยานและสนามบินของประเทศไทย (ต่อ)

ท่าอากาศยาน/สนามบิน	ที่ตั้ง	ดำเนินงานโดย	อัตราความหนาแน่น/ หมายเหตุ
สนามบินชะเอียน	อ.เมือง จ.นครศรีธรรมราช	กองทัพบก	
สนามบินนครสวรรค์	อ.เมือง จ.นครสวรรค์	สำนักฝนหลวงและ การบินเกษตร	
สนามบินปราจีนบุรี	อ.เมือง จ.ปราจีนบุรี	กองทัพบก	
สนามบินกบินทร์บุรี	อ.กบินทร์บุรี จ.ปราจีนบุรี	เครือสหพัฒน์	
สนามบิน ประจวบคีรีขันธ์	อ.เมือง จ.ประจวบคีรีขันธ์	กองทัพอากาศ	
สนามบินขุนยวม	อ.ขุนยวม จ.แม่ฮ่องสอน	กองทัพบก	
สนามบินแม่สะเรียง	อ.แม่สะเรียง จ.แม่ฮ่องสอน	กรมการบินพลเรือน	
สนามบินโพธาราม	อ.โพธาราม จ.ราชบุรี		
สนามบินรอบเมือง	อ.เมือง จ.ร้อยเอ็ด	กองทัพบก	
สนามบินโคกกระเทียม	อ.เมือง จ.ลพบุรี	กองทัพอากาศ	
สนามบินบ้านธิ	อ.บ้านธิ จ.ลำพูน		
สนามบินลำพูน	อ.เมือง จ.ลำพูน	เครือสหพัฒน์	
สนามบินควนขัน	อ.เมือง จ.สตูล	กองทัพอากาศ	
สนามบินปากเพรียว	อ.เมือง จ.สระบุรี	กองทัพบก	

ตารางที่ ๒-๕ แสดงท่าอากาศยานและสนามบินของประเทศไทย (ต่อ)

ท่าอากาศยาน/ สนามบิน	ที่ตั้ง	ดำเนินงานโดย	อัตราความหนาแน่น/ หมายเหตุ
สนามบินวัดน่านนคร	อ.วัดน่านนคร จ.สระแก้ว	กองทัพอากาศ	
สนามบินอุดรดิตถ์	อ.เมือง จ.อุดรดิตถ์	กรมการบินพลเรือน	
สนามบินเกาะไม้ซี้	อ.เกาะกูด จ.ตราด	กรมการบินพลเรือน	
สนามบินเลิงนกา	อ.เลิงนกา จ.ยโสธร		
สนามบินหล่มสัก	อ.หล่มสัก จ.เพชรบูรณ์		
สนามบินเชียงคำ	อ.เชียงคำ จ.พะเยา	กองทัพบก	

ที่มา : กรมยุทธการทหารอากาศ.

๔. โครงข่ายระบบส่งไฟฟ้า สถานีไฟฟ้าแรงสูง ของการไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย

ระบบผลิตไฟฟ้าของ กฟผ. มีโรงไฟฟ้า ๕ ประเภทคือ โรงไฟฟ้าพลังความร้อน โรงไฟฟ้าพลังความร้อนร่วม โรงไฟฟ้าพลังน้ำ โรงไฟฟ้า พลังงานทดแทนและโรงไฟฟ้าดีเซลมีจำนวนทั้งสิ้น ๓๕ โรงงาน กระจายอยู่ทั่วทุกภูมิภาคของประเทศ

๔.๑ โครงข่ายระบบส่งไฟฟ้าของประเทศ (National Transmission Grid)

สถานีไฟฟ้าแรงสูงที่กระจายอยู่ทั่วประเทศ ระบบส่งไฟฟ้าประกอบด้วยสายส่งไฟฟ้าแรงสูง (Transmission Lines) และสถานีไฟฟ้า (Substations) ระบบส่งไฟฟ้าเป็นส่วนสำคัญในการส่งพลังงานไฟฟ้าจากแหล่งผลิตมาสู่ผู้ใช้ไฟ สายส่งไฟฟ้าเปรียบเสมือนเส้นทางลำเลียงพลังงานไฟฟ้าจากแหล่งผลิตไปยังอีกจุดหนึ่งที่อยู่ไกลออกไป โดยมีสถานีไฟฟ้าเป็นจุดที่เชื่อมโยงระหว่างสายส่งไฟฟ้าจากจุดต่างๆ ซึ่งเป็นจุดที่แปลงระดับแรงดันไฟฟ้าจากแรงดันสูงที่ส่งไปในสายส่ง ลงเป็นแรงดันต่ำเพื่อส่งจ่ายไปยังผู้ใช้ไฟฟ้า ระบบส่งไฟฟ้ามีความซับซ้อนมากเพราะว่ามีสายส่งไฟฟ้าหลายเส้น มีสถานีไฟฟ้าหลายแห่งเชื่อมโยงรับ-ส่งพลังงานไฟฟ้าทั่วถึงกันเป็นร่างแหเรียกว่า Network หรือ Grid ระบบส่งไฟฟ้าหลักที่เชื่อมโยงการจ่ายไฟฟ้าจากโรงไฟฟ้าและสถานีไฟฟ้าต่าง ๆ รวมทั้งสายส่งเชื่อมโยงระหว่างระบบไฟฟ้าในประเทศนี้ เรียกว่า Main Grid หรือ National Transmission Grid

๔.๒ โรงงานไฟฟ้า และเขื่อนที่ใช้ผลิตไฟฟ้า

๔.๒.๑ โรงไฟฟ้าแม่เมาะ, โรงไฟฟ้าบางปะกง, โรงไฟฟ้าพระนครเหนือ ชุดที่ ๑, โรงไฟฟ้ากระบี่, โรงไฟฟ้าพระนครใต้, โรงไฟฟ้าน้ำพอง, โรงไฟฟ้าสุราษฎร์ธานี, โรงไฟฟ้าจะนะ, โรงไฟฟ้าลานกระบือ, โรงไฟฟ้าวังน้อย, โรงไฟฟ้าลำตะคองชลภาวัฒนา และ กังหันลมลำตะคอง

๔.๒.๒ เขื่อนศรีนครินทร์, เขื่อนภูมิพล, เขื่อนสิริกิติ์, เขื่อนอุบลรัตน์, เขื่อนวชิราลงกรณ์, เขื่อนสิรินธร, เขื่อนจุฬาภรณ์, เขื่อนน้ำพุง, เขื่อนปากมูล, เขื่อนรัชชประภา, เขื่อนบางลาง, เขื่อนแก่งกระจาน, เขื่อนท่าทุ่งนา และเขื่อนแม่งัดสมบูรณ์ชล

เอกสาร กฎหมาย และข้อมูลที่เกี่ยวข้อง

๑. พระราชบัญญัติการเดินอากาศ พ.ศ.๒๕๕๖

ที่เกี่ยวกับอากาศยานไร้นักบิน ดังนี้

มาตรา ๕ ความว่า “พระราชบัญญัตินี้ไม่ใช้แก่การเดินอากาศในราชการทหาร ราชการตำรวจ และราชการส่วนอื่นตามที่กำหนดในกฎกระทรวง”

มาตรา ๒๔ ความว่า “ห้ามมิให้ผู้ใดบังคับหรือปล่อยอากาศยานซึ่งไม่มีนักบิน หรือ ทุ่นร่อนอากาศยาน นอกจากได้รับอนุญาตเป็นหนังสือจากรัฐมนตรีและปฏิบัติตามเงื่อนไขที่รัฐมนตรี กำหนด”

มาตรา ๑๘/๒ ความว่า “อากาศยานทุกลำที่บินหรือเคลื่อนที่อยู่ในราชอาณาจักรต้อง ปฏิบัติตามกฎหมายการจราจรทางอากาศที่กำหนดในข้อบังคับของคณะกรรมการการบินพลเรือน (กปร.)”

๒. การจราจร การควบคุมการใช้งานและห้วงอากาศ มาตรฐานและข้อกำหนด เพื่อความปลอดภัยสำหรับอากาศยานไร้นักบิน

๒.๑ อากาศยานไร้นักบินจึงต้องปฏิบัติตามกฎการจราจรทางอากาศ Rule of the Air ที่คณะกรรมการการบินพลเรือน (กปร.) ออกข้อบังคับ และปัจจุบันอยู่ระหว่างปรับแก้ไข ข้อบังคับให้ครอบคลุมถึงอากาศยานไร้นักบินยิ่งขึ้น ซึ่งระหว่างนี้การปฏิบัติการบินอากาศยานไร้นักบิน หน่วยงานของไทยจึงนำกำหนดของต่างประเทศที่ปฏิบัติกันแพร่หลายมาประกอบการปฏิบัติ ดังนี้

๒.๑.๑ จัดทำระเบียบปฏิบัติประจำ ซึ่งมีรายละเอียด กระบวนการบิน, การ บินเข้า-ออกสนามบิน การติดต่อสื่อสารกับหน่วยงานควบคุมจราจรทางอากาศ วิธีปฏิบัติกรณีฉุกเฉิน และวิธีปฏิบัติอื่น ๆ เพื่อให้เกิดความปลอดภัยในการบินและการปฏิบัติการกิจ

๒.๑.๒ ส่งแผนการบิน เพื่อให้หน่วยงานและผู้ปฏิบัติที่เกี่ยวข้องทราบ

๒.๑.๓ กรณีทำการบินนอกพื้นที่การฝึกบินของกองทัพอากาศที่กำหนดใน AIP Thailand (ซึ่งระบุขนาดพื้นที่ ความสูง และเวลาการใช้พื้นที่การฝึกบิน) จะประสานหน่วยเกี่ยวข้องเพื่อออกข่าวประกาศนักบิน (Notices to Airmen : NOTAM)

๒.๑.๔ ติดตั้ง Transponder กับอากาศยานไร้นักบิน

๒.๑.๕ สถานีควบคุมภาคพื้น ติดตั้งเครื่องมือสื่อสาร เช่น เครื่องรับ-ส่งวิทยุ และ โทรศัพท์สายตรง เพื่อติดต่อกับหน่วยงานควบคุมการจราจรทางอากาศ

๒.๑.๖ ยึดถือการปฏิบัติตามกฎการบินทั่วไป กฎการบิน VFR/IFR เช่นเดียวกับอากาศยานที่มีนักบิน โดยถือปฏิบัติในหลักการของ Sense and Avoid

๒.๑.๗ สำหรับสิทธิในทาง (Right-of-Way) เป็นไปตามกฎการบินทั่วไปที่กำหนดให้อากาศยานหนักกว่าอากาศ และมีกำลังขับเคลื่อนจะต้องให้ทางกับเรือเหาะ, เครื่องร่อน และบอลลูนตามลำดับ ซึ่งอากาศยานไร้นักบินจะอยู่ในจำพวกอากาศยานหนักกว่าอากาศและมีกำลังขับเคลื่อน เช่นเดียวกับ เครื่องบิน เฮลิคอปเตอร์ ซึ่งไม่กำหนดว่าแบบใดจะมีสิทธิในทางก่อนหลัง เพียงแต่อากาศยานเหล่านี้ต้องหลีกเลี่ยงให้อากาศยานที่กำลังลากจูง

๒.๒ การควบคุมการใช้งานและห้วงอากาศสำหรับอากาศยานไร้นักบิน Federal Aviation Administration (FAA) กับข้อกำหนดการควบคุมการใช้งานอากาศยานไร้นักบินในน่านฟ้าสหรัฐอเมริกา เพื่อความปลอดภัยทางการบิน

การควบคุมการใช้งานอากาศยานไร้นักบิน เป็นประเด็นสำคัญในหลายประเทศ เนื่องจากอากาศยานไร้นักบินมีหลายรูปแบบ หลายขนาด และหลายวัตถุประสงค์การใช้งาน อากาศยานบางเครื่อง มีเพดานบินสูง เวลาบินนาน และราคาต่ำกว่าอากาศยานประเภทเครื่องบิน และยังเกี่ยวกับผลประโยชน์ของประเทศชาติ

ความปลอดภัยต้องเท่าเทียมกันระหว่างเครื่องบินกับอากาศยานไร้นักบิน และการตระหนักถึงภัยคุกคาม กรณีนำมาใช้งานที่เป็นภัยต่อบุคคล สาธารณะและประเทศ ดังนั้น ที่ผ่านมานานาชาติสหรัฐอเมริกา จะควบคุมการใช้งานอย่างเคร่งครัด และไม่อนุญาตให้บินใน Class B Airspace ซึ่งเป็นห้วงอากาศส่วนใหญ่และมีการจราจรทางอากาศหนาแน่น สำหรับพื้นที่ทดสอบอากาศยานไร้นักบินจะกำหนดพื้นที่เฉพาะไว้

สำหรับอากาศยานไร้นักบินขนาดเล็กในภาคเอกชนและเชิงพาณิชย์ ที่แพร่หลายและมีราคาถูก อยู่ระหว่างการออกกฎข้อบังคับใหม่เพิ่มเติมสำหรับควบคุมการใช้งาน ซึ่งภาคอุตสาหกรรมผลักดันและขอให้รัฐบาลผ่อนปรนกฎข้อบังคับเพื่อสนับสนุนโอกาสทางธุรกิจ

โดยข้อบังคับปี ๒๐๑๒ กำหนดให้อากาศยานไร้นักบินขนาดเล็กที่มีน้ำหนักน้อยกว่า ๔.๔ ปอนด์ ต้องปฏิบัติตามการบินในระยะสายตา ความสูงไม่เกิน ๔๐๐ ฟุตเหนือ

พื้นดิน และเวลากลางวันเท่านั้น รวมทั้งต้องทำการบินใน Class G Airspace (Uncontrolled Airspace) เท่านั้น และต้องอยู่ห่างจากสนามบิน หรือพื้นที่ที่มีการบินไม่น้อยกว่า ๕ ไมล์

สำหรับเครื่องบินบังคับวิทยุ (RC) ก็กำหนดให้บินที่ความสูงไม่เกิน ๔๐๐ ฟุตเหนือพื้นดิน และใช้เพื่อการนันทนาการเท่านั้น ห้ามใช้เพื่อการพาณิชย์ การอนุญาตใช้งานอากาศยานไร้คนบินมี ๒ แบบ ได้แก่

- Experimental Airworthiness Certificate สำหรับภาคเอกชนเพื่อการวิจัยและพัฒนา การฝึกอบรม และการสาธิตการบิน
- Certificate of Waiver or Authorization สำหรับหน่วยงานที่บังคับใช้กฎหมาย หน่วยงานดับเพลิง การควบคุมเขตแดน บรรเทาสาธารณภัย การฝึกทางทหาร และภารกิจอื่น ๆ ของภาครัฐ

คุณสมบัติของนักบินที่ควบคุมอากาศยานไร้คนบิน อยู่ระหว่างพิจารณา และอาจจะใช้มาตรฐานเทียบเคียงกับนักบินผู้ทำการในอากาศ

๒.๓ มาตรฐานและข้อกำหนดเกี่ยวกับอากาศยานไร้คนบินเพื่อความปลอดภัยและการใช้งาน มีหน่วยงาน และองค์การที่เกี่ยวข้อง ได้ออกมาตรฐานและข้อกำหนดเกี่ยวกับอากาศยานไร้คนบินเพื่อความปลอดภัยและการใช้งาน เช่น

- European Aviation Safety Agency (EASA)
- Federal Aviation Administration (FAA)
- NATO “Standardization Agreement” เช่น STANAG 4586 Standard Interface of the Unmanned Control System เป็นต้น

๓. พระราชบัญญัติป้องกันและบรรเทาสาธารณภัย พ.ศ.๒๕๕๐

พระราชบัญญัติป้องกันและบรรเทาสาธารณภัย พ.ศ.๒๕๕๐ ที่เกี่ยวข้อง โดยสังเขป มาตรา ๔ ในพระราชบัญญัตินี้

“สาธารณภัย” หมายความว่า อัคคีภัย วัตถุภัย อุทกภัย ภัยแล้ง โรคระบาดในมนุษย์ โรคระบาดสัตว์ โรคระบาดสัตว์น้ำ การระบาดของศัตรูพืช ตลอดจนภัยอื่นๆ อันมีผลกระทบต่อสาธารณสุข ไม่ว่าจะเกิดจากธรรมชาติ มีผู้ทำให้เกิดขึ้น อุบัติเหตุ หรือเหตุอื่นใด ซึ่งก่อให้เกิดอันตรายแก่ชีวิต ร่างกายของประชาชน หรือความเสียหายแก่ทรัพย์สินของประชาชน หรือของรัฐ และให้หมายความรวมถึงภัยทางอากาศ และการก่อวินาศกรรมด้วย

“ภัยทางอากาศ” หมายความว่า ภัยอันเกิดจากการโจมตีทางอากาศ

“การก่อวินาศกรรม” หมายความว่า การกระทำใดๆ อันเป็นการมุ่งทำลายทรัพย์สินของประชาชนหรือของรัฐ หรือสิ่งอันเป็นสาธารณูปโภค หรือการรบกวน ขัดขวางหลวง

เหนือระบบการปฏิบัติงานใดๆ ตลอดจนการประทุษร้ายต่อบุคคลอันเป็นการก่อให้เกิดความปั่นป่วนทางการเมืองการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ โดยมุ่งหมายที่จะก่อให้เกิดความเสียหายต่อความมั่นคงของรัฐ

“หน่วยงานของรัฐ” หมายความว่า ส่วนราชการ รัฐวิสาหกิจ องค์กรมหาชนและหน่วยงานอื่น ของรัฐ แต่ไม่หมายความรวมถึงองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น

“องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น” หมายความว่า องค์กรการบริหารส่วนตำบล เทศบาล องค์กรบริหารส่วนจังหวัด เมืองพัทยา กรุงเทพมหานคร และองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นอื่นที่มีกฎหมายจัดตั้ง

“องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นแห่งพื้นที่” หมายความว่า องค์กรการบริหารส่วนตำบล เทศบาลเมืองพัทยา และองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นอื่นที่มีกฎหมายจัดตั้ง แต่ไม่หมายความรวมถึง องค์กรบริหารส่วนจังหวัด และกรุงเทพมหานคร

“จังหวัด” ไม่หมายความรวมถึงกรุงเทพมหานคร

“อำเภอ” “นายอำเภอ” “ผู้บริหารท้องถิ่น” “ผู้บัญชาการ” “ผู้อำนวยการ” “เจ้าพนักงาน” “อาสาสมัคร” “อธิบดี” “รัฐมนตรี” หมายความว่า ตามที่กำหนดไว้ในมาตรานี้

มาตรา ๖ ให้มีคณะกรรมการป้องกันและบรรเทาสาธารณภัยแห่งชาติ เรียกโดยย่อว่า “กปภ.ช.” ประกอบด้วย นายกรัฐมนตรีหรือรองนายกรัฐมนตรีซึ่งนายกรัฐมนตรีมอบหมายเป็นประธานกรรมการ (องค์ประกอบของคณะกรรมการ ตามที่กำหนดไว้ในมาตรานี้)

มาตรา ๑๑ ให้กรมป้องกันและบรรเทาสาธารณภัยเป็นหน่วยงานกลางของรัฐ ในการดำเนินการเกี่ยวกับการป้องกันและบรรเทาสาธารณภัยของประเทศ

๔. แผนการป้องกันและบรรเทาสาธารณภัยแห่งชาติ พ.ศ.๒๕๕๓-๒๕๕๗

คณะรัฐมนตรีอนุมัติและเห็นชอบตามที่คณะกรรมการป้องกันและบรรเทาสาธารณภัยแห่งชาติเสนอ ดังนี้

แผนการป้องกันและบรรเทาสาธารณภัยแห่งชาติ พ.ศ. ๒๕๕๓ - ๒๕๕๗ มีเนื้อหาประกอบด้วย ๓ ส่วน ได้แก่ หลักการป้องกันและบรรเทาสาธารณภัย กระบวนการป้องกันและบรรเทาสาธารณภัย และกระบวนการป้องกันและภัยด้านความมั่นคง สรุปได้ดังนี้

๔.๑ ส่วนที่ ๑ ว่าด้วยหลักการป้องกันและบรรเทาสาธารณภัย โดยมีขอบเขตของสาธารณภัย มี ๒ ด้าน ได้แก่ ด้านสาธารณภัย และด้านความมั่นคง

๔.๑.๑ ด้านสาธารณภัย กำหนดไว้ ๑๔ ประเภทภัย ดังนี้ ๑.อุทกภัยและดินโคลนถล่ม ๒.ภัยจากพายุหมุนเขตร้อน ๓.ภัยจากอัคคีภัย ๔.ภัยจากสารเคมีและวัตถุอันตราย ๕.ภัยจากการคมนาคมและขนส่ง ๖.ภัยแล้ง ๗.ภัยจากอากาศยาน ๘.ภัยจากไฟฟ้าและหมอกควัน

๕.ภัยจากแผ่นดินไหวและอาคารถล่ม ๑๐.ภัยจากคลื่นสึนามิ ๑๑.ภัยจากโรคระบาดในมนุษย์ ๑๒.ภัยจากโรค แมลง สัตว์ สัตว์ปีกระบาด ๑๓.ภัยจากโรคระบาดสัตว์ และสัตว์น้ำ ๑๔.ภัยจากเทคโนโลยีสารสนเทศ

๔.๑.๒ ด้านความมั่นคง กำหนดไว้ ๔ ประเภทภัย ดังนี้ ๑.การป้องกันและระงับการก่อวินาศกรรม ๒.การป้องกันและบรรเทาภัยจากทุ่นระเบิดกับระเบิด ๓.การป้องกันและบรรเทาภัยทางอากาศ ๔.การป้องกันและระงับการชุมนุมประท้วงและก่อการจลาจล

๔.๒ ส่วนที่ ๒ ว่าด้วยกระบวนการป้องกันและบรรเทาสาธารณภัย กำหนดขอบเขตการบริหารจัดการสาธารณภัยไว้ ๑๔ ประเภทภัย

๔.๓ ส่วนที่ ๓ ว่าด้วยกระบวนการป้องกันและบรรเทาภัยด้านความมั่นคง และภัยด้านความมั่นคง ๔ ประเภท ทั้งในเขตจังหวัดกรุงเทพมหานคร กำหนดขอบเขตการบริหารจัดการโดยระบุหน่วยปฏิบัติการหลัก หน่วยปฏิบัติการ หน่วยสนับสนุน หน่วยบรรเทาทุกข์และฟื้นฟูอย่างชัดเจน เช่นเดียวกับส่วนที่ ๒

๕. พระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. ๒๕๓๕

มาตรา ๔ ในพระราชบัญญัตินี้

“สิ่งแวดล้อม” หมายความว่า สิ่งต่าง ๆ ที่มีลักษณะทางกายภาพและชีวภาพที่อยู่รอบตัวมนุษย์ซึ่งเกิดขึ้นโดยธรรมชาติและสิ่งที่มีมนุษย์ได้ทำขึ้น

“คุณภาพสิ่งแวดล้อม” หมายความว่า คุณภาพของธรรมชาติ อันได้แก่ สัตว์ พืช และทรัพยากรธรรมชาติต่าง ๆ และสิ่งที่มีมนุษย์ได้ทำขึ้น ทั้งนี้ เพื่อประโยชน์ต่อการดำรงชีพของประชาชนและความสมบูรณ์สืบไปของมนุษยชาติ

“มาตรฐานคุณภาพสิ่งแวดล้อม” หมายความว่า ค่ามาตรฐานคุณภาพน้ำ อากาศ เสียง และ สภาวะอื่น ๆ ของสิ่งแวดล้อม ซึ่งกำหนดเป็นเกณฑ์ทั่วไปสำหรับการส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อม

“กองทุน” หมายความว่า กองทุนสิ่งแวดล้อม

“มลพิษ” หมายความว่า ของเสีย วัตถุอันตราย และมลสารอื่น ๆ รวมทั้งกากตะกอน หรือสิ่งตกค้างจากสิ่งเหล่านั้น ที่ถูกปล่อยทิ้งจากแหล่งกำเนิดมลพิษ หรือที่มีอยู่ในสิ่งแวดล้อมตามธรรมชาติ ซึ่งก่อให้เกิดหรืออาจก่อให้เกิดผลกระทบต่อคุณภาพสิ่งแวดล้อม หรือภาวะที่เป็นพิษภัยอันตรายต่อสุขภาพอนามัยของประชาชนได้ และให้หมายความรวมถึง รังสี ความร้อน แสง เสียง กลิ่น ความสั่นสะเทือน หรือเหตุรำคาญอื่น ๆ ที่เกิดหรือถูกปล่อยออกจากแหล่งกำเนิดมลพิษด้วย

“ภาวะมลพิษ” หมายความว่า สภาวะที่สิ่งแวดล้อมเปลี่ยนแปลงหรือปนเปื้อนโดยมลพิษซึ่งทำให้คุณภาพของสิ่งแวดล้อมเสื่อมโทรมลง เช่น มลพิษทางน้ำ มลพิษทางอากาศ มลพิษในดิน

“แหล่งกำเนิดมลพิษ” หมายความว่า ชุมชน โรงงานอุตสาหกรรม อาคาร สิ่งก่อสร้าง ยานพาหนะ สถานที่ประกอบกิจการใด ๆ หรือสิ่งอื่นใด ซึ่งเป็นแหล่งที่มาของมลพิษ

“ของเสีย” หมายความว่า ขยะมูลฝอย สิ่งปฏิกูล น้ำเสีย อากาศเสีย มลสาร หรือวัตถุอันตรายอื่นใด ซึ่งถูกปล่อยทิ้งหรือมีที่มาจากแหล่งกำเนิดมลพิษ รวมทั้งกาก ตะกอน หรือสิ่งตกค้างจากสิ่งเหล่านั้น ที่อยู่ในสภาพของแข็ง ของเหลวหรือก๊าซ

“น้ำเสีย” หมายความว่า ของเสียที่อยู่ในสภาพเป็นของเหลว รวมทั้งมลสารที่ปะปนหรือปนเปื้อนอยู่ในของเหลวนั้น

“อากาศเสีย” หมายความว่า ของเสียที่อยู่ในสภาพเป็นไอเสีย กลิ่นควัน ก๊าซ เหม่า ฝุ่นละออง เถ้าถ่าน หรือมลสารอื่นที่มีสภาพละเอียดบางเบาจนสามารถรวมตัวอยู่ในบรรยากาศได้

“วัตถุอันตราย” หมายความว่า วัตถุระเบิดได้ วัตถุไวไฟ วัตถุออกซิไดซ์ และวัตถุเปอร็อกไซด์ วัตถุมีพิษ วัตถุที่ทำให้เกิดโรค วัตถุที่มีอันตรายสูง วัตถุที่ก่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลงทางพันธุกรรม วัตถุกัดกร่อน วัตถุที่ก่อให้เกิดการระคายเคือง วัตถุอย่างอื่นไม่ว่าจะเป็นเคมีภัณฑ์ หรือสิ่งอื่นใดที่อาจทำให้เกิดอันตรายแก่บุคคล สัตว์ พืช ทรัพย์สิน หรือสิ่งแวดล้อม

“เหตุรำคาญ” หมายความว่า เหตุรำคาญตามกฎหมายว่าด้วยการสาธารณสุข

“โรงงานอุตสาหกรรม” หมายความว่า โรงงานตามกฎหมายว่าด้วยโรงงาน

“เขตอนุรักษ์” หมายความว่า เขตอุทยานแห่งชาติ เขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่า เขตสงวนเพื่อการท่องเที่ยว และเขตพื้นที่คุ้มครองอย่างอื่นเพื่อสงวนและรักษาสภาพธรรมชาติตามที่มีกฎหมายกำหนด

๖. การปฏิบัติการทางทหารที่นอกเหนือจากสงคราม (Military Operations

Other Than WAR : MOOTW)

เป็นการใช้ขีดความสามารถของกำลังทหารปฏิบัติการอื่นใดที่มีใช้การปฏิบัติการทางทหารเพื่อการทำสงคราม การปฏิบัติการเหล่านี้สามารถประยุกต์ใช้ร่วมกับเครื่องมือต่าง ๆ ของกำลังอำนาจแห่งชาติ เช่น การเมือง การเศรษฐกิจ สังคมจิตวิทยา และเทคโนโลยี

๖.๑ หลักการของการปฏิบัติการทางทหารที่นอกเหนือจากการสงคราม (MOOTW PRINCIPLES)

๖.๑.๑ วัตถุประสงค์ (Objective) กำหนดไว้อย่างชัดเจนและเป็นจริงได้ ด้วยความเข้าใจที่ถูกต้องว่าอะไรเป็นส่วนประกอบของความสำเร็จ มีความสำคัญต่อการปฏิบัติการทางทหารทุกรูปแบบ นอกจากนั้น เพื่อความสำเร็จของการปฏิบัติ ผู้บังคับบัญชาควรเข้าใจว่า

สภาวะการณ์เฉพาะใดที่นำไปสู่การสิ้นสุดของภารกิจเช่นเดียวกับสภาวะการณ์ใดที่อาจจะทำให้เกิดความล้มเหลวได้

๖.๑.๒ เอกภาพของความพยายาม (Unity of Effort) เอกภาพของความพยายามในการปฏิบัติการทางทหารที่นอกเหนือจากการสงครามมีทั้งเหมือนและแตกต่างกับหลักเอกภาพของการบังคับบัญชาที่เกี่ยวข้องกับการปฏิบัติการทางทหารในระหว่างสงคราม ความเหมือนกันทั้งปวงคือวิธีการที่มุ่งไปสู่จุดประสงค์เดียวกัน ในขณะที่เอกภาพในความพยายามจะกว้างขวางกว่าเพราะความจำเป็นที่จะต้องประสานงานกันกับหลายหน่วยงานและอาจจะต้องประสานกับรัฐบาลของประเทศอื่นๆ ผู้บังคับบัญชา องค์กรพลเรือนและสื่อมวลชน

๖.๑.๓ ความปลอดภัย (Security) กำลังพลที่เกี่ยวข้องกับการปฏิบัติการทางทหารที่นอกเหนือจากการสงคราม มีความรับผิดชอบบางส่วน ตามหลักการข้อนี้ซึ่งอาจจะได้แก่การรักษาความปลอดภัยทางกายภาพและมาตรการป้องกันอื่นๆ เพื่อป้องกันบุคคล ส่วน หรือกลุ่มใดๆ จากการบ่อนทำลาย การก่อวินาศกรรมต่อที่หมายของการปฏิบัติการทางทหารที่นอกเหนือจากการสงคราม ผู้บังคับบัญชาต้องระมัดระวังตามสมควรในการดำรงหลักการข้อนี้ แต่ก็ต้องปรับการปฏิบัติให้สอดคล้องกับปทัสถานทางการเมือง สังคม ศาสนาในพื้นที่

๖.๑.๔ ข้อจำกัด (Restraint) ข้อจำกัดเกี่ยวข้องโดยตรงกับกฎการปะทะ (Rules of Engagement: ROE) เหมือนกันกับการจำกัดการใช้กำลัง การจำกัดการใช้กำลังหมายถึงการคัดเลือกการวางกำลัง การใช้กำลังอย่างถูกต้องตามกฎหมายและชาญฉลาดให้เหมาะสมกับการปฏิบัติการและไม่ได้ตัดโอกาสที่จะใช้กำลังขนาดใหญ่เมื่อเหมาะสมสำหรับป้องกันตัวเอง หรือเพื่อแสดงการแก้ปัญหาและความรับผิดชอบตามพันธกรณี

๖.๑.๕ ความบากบั่น (Perseverance) การปฏิบัติการอาจจะยืดเยื้อในขณะที่การปฏิบัติการทางทหารที่นอกเหนือจากการสงครามอีกแบบหนึ่ง ได้เปลี่ยนสภาพไปสู่การยุติการปฏิบัติการด้วยความสำเร็จ ดังนั้นการดำเนินการตามวัตถุประสงค์และเป้าหมายของชาติอย่างอดทนเป็นการแก้ปัญหอย่างต่อเนื่อง

๖.๑.๖ ความชอบธรรม (Legitimacy) เน้นที่การรับรู้ของเฉพาะกลุ่ม (สหรัฐฯ หรือไม่ใช่สหรัฐฯ) ซึ่งอาจจะเกี่ยวข้องกับความถูกต้องในการกระทำด้านกฎหมาย ศีลธรรม หรือศาสนา การรับรู้ความชอบธรรมเพิ่มขึ้นด้วยการสังเกตมาตรฐานการคว่ำบาตรนานาชาติ และด้วยการมั่นใจว่าการใช้อำนาจเป็นเรื่องจริง มีประสิทธิผลและมีเหตุผล ในระหว่างการปฏิบัติการ เมื่อรัฐบาลนั้นไม่ยอมรับควรใช้การระมัดระวังอย่างสูงสุดเมื่อเกี่ยวข้องกับบุคคลหรือองค์กร เพื่อหลีกเลี่ยงการรับรู้ในการให้ความชอบธรรมกับพวกเขา

๖.๑.๗ การเปลี่ยนผ่าน (Transition) ผู้บังคับบัญชาควรคาดการณ์รูปแบบของการปฏิบัติการทางทหารที่นอกเหนือจากการสงครามที่อาจจะเปลี่ยนผ่านอย่างรวดเร็ว จากการปฏิบัติการที่มีใช้การรบไปสู่การปฏิบัติการรบ ดังตัวอย่างการอพยพพลเรือนที่ไม่ถูกต่อต้านอาจจะเปลี่ยนอย่างรวดเร็ว ไปสู่การปฏิบัติการอพยพพลเรือนที่ถูกต่อต้าน นอกจากนั้นการเปลี่ยนผ่านอาจจะเกิดจากการปฏิบัติการทางทหารที่นอกเหนือจากการสงครามไปสู่สงคราม เช่นเดียวกับจากสงครามไปสู่การปฏิบัติการทางทหารที่นอกเหนือ จากการสงคราม การเปลี่ยนผ่านไปสู่การปฏิบัติการทางทหารที่นอกเหนือ จากการสงคราม หลังจากสงครามเป็นไปได้ยาก เพราะเป็นการเปลี่ยนแปลงที่สำคัญในลักษณะของการปฏิบัติการ เพื่อลดผลกระทบของเป็นไปไม่ได้ที่การเปลี่ยนผ่านอย่างต่อเนื่องทั้งสองแบบ เกิดขึ้นในพื้นที่รับผิดชอบเดียวกันนั้นคือจากการปฏิบัติการทางทหารที่นอกเหนือจากการสงครามไปสู่สงครามและกลับมาสู่การปฏิบัติการทางทหารที่นอกเหนือจากการสงครามอีกครั้ง

๖.๒ การปฏิบัติการทางทหารที่นอกเหนือจากการสงคราม

มีอยู่ ๑๖ แบบ ประกอบด้วย ที่เกี่ยวข้องกับกรรบ ๔ แบบ มิใช่การรบ ๖ แบบ และอาจจะคาบเกี่ยวกัน ๖ แบบ (ซึ่งอาจจะมีการรบหรือไม่มีการรบ)

ตารางที่ ๒-๖ แสดงตัวอย่างการปฏิบัติการทางทหารที่นอกเหนือจากการสงคราม

การปฏิบัติการทางทหารที่นอกเหนือจากการสงคราม		
รูปแบบของการปฏิบัติการรบ	รูปแบบของการปฏิบัติการมิใช่การรบ	
<ul style="list-style-type: none"> - การบังคับให้มีการคว่ำ ฆาตร - การบังคับเขตหวงห้าม - การป้องกันการขนส่งทาง เรือ - การโจมตีและการโจมตี โฉบฉวย 	<ul style="list-style-type: none"> - การต่อสู้การก่อการร้าย - การปฏิบัติการต่อต้าน ยาเสพติด - การประกันเสรีในการเดินเรือและเดินอากาศ - การปฏิบัติการอพยพพลเรือน - การปฏิบัติการสันติภาพ - การปฏิบัติการส่งกลับ 	<ul style="list-style-type: none"> - การสนับสนุนการควบคุมอาวุธ - การปฏิบัติการสนับสนุนภายในประเทศ - การช่วยเหลือด้านมนุษยธรรมในต่างประเทศ - การช่วยเหลือต่างชาติ - การแสดงกำลัง - การสนับสนุนการก่อความไม่สงบ

ที่มา : กรมยุทธการทหารอากาศ, ๒๕๕๖.

๖.๒.๑ การปฏิบัติการทางทหารที่นอกเหนือจากการสงคราม ในรูปแบบของการปฏิบัติการรบ

๖.๒.๑.๑ การบังคับให้มีการคว่ำบาตร (Enforcement of Sanctions)

การปฏิบัติการเหล่านี้ (บางที่เรียกว่าการกักกัน) หยุดการเคลื่อนย้ายสิ่งของที่เข้าสู่หรือออกจากชาติหนึ่งหรือพื้นที่เฉพาะ วัตถุประสงค์เพื่อสร้างเครื่องกีดขวางที่เลือกแล้ว ซึ่งจะปล่อยให้สินค้าที่ได้รับอนุญาตเท่านั้นที่จะเข้าหรือออกได้

๖.๒.๑.๒ การบังคับเขตหวงห้าม (Enforcing Exclusion Zones)

เขตหวงห้ามถูกกำหนดขึ้นเพื่อห้ามกิจกรรมที่กำหนดไว้ในพื้นที่ทางภูมิศาสตร์ เขตหวงห้ามสามารถกำหนดในอากาศ (เขตห้ามบิน) บนพื้นดิน หรือท้องทะเล มีจุดมุ่งหมายที่จะชักชวนชาติหรือกลุ่มต่างๆ เพื่อปรับเปลี่ยน พฤติกรรม

๖.๒.๑.๓ การป้องกันการขนส่งทางเรือ (Protection of Shipping)

กองทัพสหรัฐฯ อาจจะใช้การป้องกันการขนส่งทางเรือด้วย กองทัพสหรัฐฯ ให้การป้องกันเมื่อจำเป็นแก่เรือที่ชักธงสหรัฐฯ พลเมืองสหรัฐฯ (ที่โดยสารอยู่บนเรือของสหรัฐฯ หรือของต่างชาติ) และทรัพย์สินของพวกเขาต่อความรุนแรงที่ไม่ถูกต้องตามกฎหมายทั้งในและนอกน่านน้ำสากล แม้ว่ากองทัพเรือสหรัฐฯ จะเกี่ยวข้องกับความเสี่ยงที่น้อยกว่าในการปฏิบัติการทางทหารที่นอกเหนือจากการสงครามแบบนี้ แต่กองทัพอากาศก็ยังสามารถให้การป้องกันการขนส่งทางเรือได้ ขุมกำลังทางอากาศและอวกาศให้ภาพจากจินตนาการในเวลาจริง ในการสนับสนุนการปฏิบัติการขนส่งทางเรือ เครื่องบินที่มีขีดความสามารถในการขัดขวาง และตอบโต้ทางอากาศ สามารถป้องกันขบวนเรือและรักษาเส้นทางขนส่งทางเรือให้ปลอดภัยจากข้าศึก และปฏิบัติการต่อต้านการกระทำอันเป็นโจรสลัด

๖.๒.๑.๔ การโจมตีและการโจมตีโฉบฉวย (Strikes and Raids)

การโจมตีและการโจมตีโฉบฉวยเป็นการปฏิบัติที่คล้ายกันมาก การปฏิบัติทั้งสองแบบให้ผลทันที เพราะที่ตั้งอยู่บนพื้นฐานการปฏิบัติการเข้าและออกอย่างรวดเร็วและสิ้นสุดด้วยการถอนตัวตามที่ได้วางแผนไว้ การโจมตีเป็นการเข้าตัวอย่างพื้นฐาน ในขณะที่การโจมตีโฉบฉวยตามปกติเป็นการปฏิบัติการขนาดเล็กเพื่อป้องกันชาติหนึ่งหรือกลุ่มหนึ่งจากการปฏิบัติการเชิงรุก

๖.๒.๒ การปฏิบัติการทางทหารที่นอกเหนือจากการสงคราม ในรูปแบบของการปฏิบัติมิใช่การรบ

๖.๒.๒.๑ การสนับสนุนการควบคุมอาวุธ (Arms Control Support)

จุดมุ่งหมายหลักของการควบคุมอาวุธประกอบด้วย ส่วนหนึ่งของการต่อต้านการแพร่ กระจายอาวุธ เพื่อเพิ่มความมั่นคงแห่งชาติสหรัฐฯ แม้ว่าการควบคุมอาวุธถูกมองว่าเป็นภารกิจทางการทูต ด้านการทหารก็ยังคงมีบทบาทที่สำคัญในการปฏิบัติการทางทหารที่นอกเหนือจากการสงครามแบบนี้

การสนับสนุนการควบคุมอาวุธเป็นการปฏิบัติการทางทหารที่นอกเหนือจากการสงครามแบบหนึ่ง ซึ่งมีความชอบธรรมในตัวเองมากกว่าการปฏิบัติการอื่นๆ นอกจากนี้การใช้ทางทหารในการควบคุมอาวุธไม่ใช่เรื่องใหม่ การควบคุมอาวุธเกี่ยวข้องกับแผนการจัดเตรียมหรือกระบวนการซึ่งอยู่บนพื้นฐานของข้อตกลงระหว่างประเทศอย่างชัดเจน หรือไม่ชัดเจนในการจำกัดระบบอาวุธและกองทัพ ลักษณะของระบบอาวุธได้แก่ จำนวน แบบ และคุณลักษณะในการใช้งาน (รวมทั้ง การบังคับบัญชาและการควบคุม การจัดเตรียมสนับสนุนด้านส่งกำลังบำรุง และกลไกในการรวบรวมข่าวกรองที่เกี่ยวข้อง) คุณลักษณะของกองทัพ คือ จำนวนของกำลัง องค์กร ยุทธภัณฑ์ การเคลื่อนย้ายวางกำลังหรือการใช้กำลังของกองทัพซึ่งมีอยู่ในชาติสมาชิก ขุมกำลังทางอากาศและอวกาศใช้ในการสนับสนุนวัตถุประสงค์ทางการเมืองและการทหาร ในการปฏิบัติการทางทหารที่นอกเหนือจากการสงครามแบบนี้

๖.๒.๒.๒ การปฏิบัติการสนับสนุนภายในประเทศ (Domestic Support Operations) การปฏิบัติการสนับสนุนภายในประเทศมีอยู่สองแบบ คือ การสนับสนุนทางทหารต่อหน่วยพลเรือน และการสนับสนุนทางทหารต่อหน่วยงานที่บังคับใช้กฎหมายของพลเรือน กองกำลังป้องกันชาติในระดับรัฐเป็นหลักในการให้ความช่วยเหลือทางทหารแก่รัฐและหน่วยงานของรัฐบาลท้องถิ่นในภาวะฉุกเฉินทางพลเรือน

๖.๒.๒.๓ การช่วยเหลือด้านมนุษยธรรมในต่างประเทศ (Foreign Humanitarian Assistance) การปฏิบัติการเหล่านี้เป็นการดำเนินการภายนอกประเทศ เพื่อบรรเทาหรือลดผลจากภัยธรรมชาติหรือภัยที่มนุษย์สร้างขึ้น หรือภาวะอื่นๆ เป็นต้นว่า ความเดือดร้อนของประชาชน โรคภัยไข้เจ็บและความหิวโหย เพื่อสนับสนุนกิจกรรม ซึ่งมักจะอยู่นอกวัตถุประสงค์ทางทหาร เป็นต้นว่า การปฏิบัติการคืนสภาพความหวัง (Operation Restore Hope) ในโซมาเลีย และการปฏิบัติการสนับสนุนความหวัง (Operation Support Hope) ในวันดา

๖.๒.๒.๔ การช่วยเหลือต่างชาติ (Nation Assistance) การช่วยเหลือต่างชาติถูกจัดให้แก่ประเทศอื่นๆ ตามข้อตกลงร่วมกันระหว่างประเทศนั้นกับสหรัฐฯ กำหนดการสามประการที่เกี่ยวข้องกับการช่วยเหลือต่างชาติ คือ การช่วยเหลือด้านมนุษยธรรมและการช่วยเหลือพลเรือน (Humanitarian and Civic Assistance: HCA) การช่วยเหลือด้านความมั่นคงและการป้องกันภายในต่างประเทศ (Foreign Internal Defense: FID) เรียกการปฏิบัติการทางทหารที่นอกเหนือจากการสงครามแบบนี้ว่าการช่วยเหลือต่างชาติหรือการสนับสนุนการต่อต้านการก่อการร้าย ซึ่งเป็นส่วนหนึ่งของการช่วยเหลือต่างชาติ ซึ่งแตกต่างจากปฏิบัติการช่วยเหลือด้านมนุษยธรรม (Humanitarian Assistance)

๖.๒.๒.๕ การแสดงกำลัง (Show of Force) ใช้การแสดงทางกายภาพของกำลังที่ได้รับการยอมรับเพื่อแสดงถึงการแก้ปัญหาของสหรัฐฯ หรือเพื่อเพิ่มภาพการเคลื่อนไหวย้ายวางกำลังของสหรัฐฯ ก่อนที่ความตึงเครียดจะเพิ่มขึ้น การแสดงกำลังสามารถลดขนาดสถานการณ์เฉพาะซึ่งอาจจะเป็นผลเสียต่อผลประโยชน์หรือวัตถุประสงค์แห่งชาติสหรัฐฯ ได้ การแสดงขีดความสามารถและเจตนารมณ์ของสหรัฐฯ และมักเป็นความมั่นใจของชาติเพื่อนบ้านและพันธมิตร แม้ว่าการแสดงกำลังจะเป็นการกระทำเชิงรุก แต่ก็ไม่ใช่ปฏิบัติการรบ

๖.๒.๒.๖ การสนับสนุนการก่อความไม่สงบ (Support to Insurgency) การก่อความไม่สงบเป็นการเคลื่อนไหวที่จัดตั้งขึ้น โดยมีความมุ่งหมายที่จะล้มล้างรัฐบาลด้วยการใช้การบ่อนทำลาย และการขัดแย้งด้วยอาวุธ เป้าประสงค์ของผู้ก่อความไม่สงบอาจจะยึดอำนาจหรือสถาปนารัฐอิสระภายในของเชื้อชาติ หรือเขตศาสนา การก่อความไม่สงบมักเกิดขึ้นเมื่อคิดว่าการเปลี่ยนแปลงภายในระบบที่มีอยู่ไม่สามารถเป็นไปได้ ดังนั้น การเปลี่ยนแปลงการควบคุมทางการเมืองอย่างถอนรากถอนโคนจึงเป็นสิ่งจำเป็น การก่อความไม่สงบตามปกติต้องใช้วิธีการปกปิดอย่างมากผู้นำกลุ่มก่อความไม่สงบจะเน้น และขยายผลเรื่องที่ตั้งคมกลุ่มใหญ่ให้การสนับสนุน ในขณะที่เดียวกันก็จะลบล้างกลุ่มที่สนับสนุนรัฐบาลและแสวงหาการสนับสนุนเชิงรับที่น้อยที่สุดจากสังคมส่วนใหญ่รัฐบาลสหรัฐฯ อาจจะสนับสนุนการก่อความไม่สงบต่อระบอบการปกครองที่เป็นภัยคุกคามต่อรัฐบาลสหรัฐฯ

๖.๒.๓ การปฏิบัติการทางทหารที่นอกเหนือจากการสงคราม ในรูปแบบของการปฏิบัติการที่คาบเกี่ยว

๖.๒.๓.๑ การต่อสู้การก่อการร้าย (Combating Terrorism) มาตรการเชิงรับที่เรียกว่าการต่อต้านการก่อการร้าย และมาตรการเชิงรุกที่เรียกว่า การตอบโต้การก่อการร้ายรวมกันเป็นการปฏิบัติการต่อสู้การก่อการร้าย การปฏิบัติเช่นนั้นต่อต้านภัยคุกคามของการก่อการร้ายทั้งหมด การต่อต้านการก่อการร้ายจะลดความล่าช้าต่อการปฏิบัติของผู้ก่อการร้าย การตอบโต้การก่อการร้ายจะป้องกัน ป้องปรามและตอบสนองต่อการปฏิบัติหรือการกระทำของการก่อการร้าย และการต่อสู้การก่อการร้ายเชิงรับ แม้ว่าหลักนิยมนร่วมจะบรรจุการต่อสู้การก่อการร้ายไว้ในปฏิบัติการทางทหารที่นอกเหนือจากการสงครามก็ตาม กำลังพลกองทัพจำเป็นต้องเข้าใจว่าการต่อสู้การก่อการร้ายนั้นไม่จำกัดอยู่เฉพาะการปฏิบัติการที่มีใช้สงครามเท่านั้น แต่เป็นที่เข้าใจว่าเป็นการป้องกันกำลัง และใช้ในการปฏิบัติการทางทหารทุกรูปแบบ กำลังพลทั้งหมดจำเป็นต้องป้องกันเชิงรุก แก่ตนเองและหน่วยของตนจากการก่อการร้ายการป้องกันกำลังเช่นนี้เป็นจริงอย่างยิ่งในพื้นที่ที่มีความเสี่ยงสูง แต่ก็ไม่ควรที่จะละเลยในพื้นที่ที่มีความเสี่ยงต่ำและกำลังพลปฏิบัติการพิเศษให้ความช่วยเหลือประชาชนและเจ้าหน้าที่ในท้องถิ่นด้วยมาตรการและวิธีการ

ต่อต้านการก่อการร้าย อย่างไรก็ตามภัยคุกคามของการก่อการร้ายทั่วโลกที่เพิ่มขึ้น ทำให้สหรัฐฯ ไม่สามารถที่จะมีภูมิคุ้มกันต่อกิจกรรมของผู้ก่อการร้ายได้ทั้งหมด

๖.๒.๓.๒ การต่อต้านยาเสพติด (Counter Drug Operations) การบังคับใช้กฎหมายเพื่อต่อต้านการไหลของ ยาเสพติดเข้าสู่ประเทศสหรัฐฯ ความรับผิดชอบและคำแนะนำของกระทรวง กลาโหมเฉพาะสำหรับการปฏิบัติการต่อต้านยาเสพติดในการขนส่งเคลื่อนย้ายยาเสพติด การปฏิบัติการต่อต้านยาเสพติดร่วม ใช้การเฝ้าตรวจและการลาดตระเวนเพื่อการค้นหา ตรวจจับและติดตามการขนย้ายยาเสพติดผิดกฎหมาย การตรวจจับและการติดตามผู้ขนย้ายยาเสพติดเป็นบทบาทหลักในการต่อต้านยาเสพติดสำหรับภาคพื้นดินและภาคอากาศ

๖.๒.๓.๓ การประกันเสรีในการเดินเรือและเดินอากาศ (Ensuring Freedom of Navigation) อากาศยานของสหรัฐฯ อาจจะมีการปฏิบัติโดยไม่เกี่ยวข้องกับชาติใดในห้วงอากาศเหนือทะเลหลวง ชาติแต่ละชาติมีอธิปไตยเหนือห้วงอากาศของชาติตนอย่างสมบูรณ์ ซึ่งรวมถึงห้วงอวกาศเหนืออาณาเขตของทะเล (ถ้ามี) อย่างไรก็ตามอากาศยานสหรัฐฯ มีสิทธิที่จะบินผ่านช่องแคบและเส้นทางคมนาคมระหว่างหมู่เกาะระหว่างประเทศ แม้ว่าพวกเขาจะอยู่ในอาณาเขตทะเลของชาติอื่น แต่อากาศยานต้องบินผ่านเหนือน่านน้ำเหล่านี้ด้วยการเดินทางตามปกติและต้องงดเว้นจากกิจกรรมอื่น ๆ กองกำลังของกระทรวงกลาโหมดำเนินการปฏิบัติการเสรีในการเดินเรือและเดินอากาศ เพื่อแสดงสิทธิของสหรัฐฯ หรือนานาชาติในการเดินเรือและเดินอากาศตามเส้นทางนั้น ถ้าอากาศยานของสหรัฐฯ ถูกคุกคามขณะที่บินอยู่เหนือทะเลหลวง หรือขณะที่บินผ่านช่องแคบระหว่างประเทศ หรือเส้นทางเดินเรือระหว่างหมู่เกาะ การปฏิบัติการตอบโต้ที่เหมาะสมอาจจะกระทำเพื่อป้องกันอากาศยาน ลูกเรือและผู้โดยสาร

๖.๒.๓.๔ การปฏิบัติการอพยพพลเรือน (Noncombatant Evacuation Operations) การปฏิบัติการอพยพพลเรือน (Noncombatant Evacuation Operations: NEO) ใช้ในการเคลื่อนย้ายพลเรือนที่ถูกคุกคามในต่างประเทศ การปฏิบัติการนี้โดยทั่วไปเกี่ยวข้องกับพลเรือนสถานการณ์ที่เหมาะสมในการดำเนินการอพยพพลเรือน (NEO) นั้นไม่มีการต่อต้านหรือมีเพียงเล็กน้อย การปฏิบัติการอพยพพลเรือนเช่นนี้ต่างจากการ โจมตีโจมตีโดยตรงที่กำลังที่ใช้มีเพียงพอที่จะป้องกันผู้ถูกอพยพและกองกำลังในการอพยพเท่านั้น การส่งกลับภูมิลำเนาเดิม สมาชิกครอบครัว กองทัพอากาศและพลเรือนของสหรัฐฯ กล่าวไว้ว่า “การปฏิบัติการอพยพอาจจะกระทำได้ทั่วภาคพื้นทวีปสหรัฐฯ (Continental United States: CONUS) โดยเฉพาะในภัยพิบัติจากภัยธรรมชาติ” แสดงให้เห็นว่าการวางแผนและการดำเนินกรรมวิธีในการอพยพหน่วยในภาคพื้นทวีปสหรัฐฯ ควรย้ำถึงความจำเป็นในการเตรียมพร้อมเพื่ออพยพในพื้นที่ที่เกิดภัยธรรมชาติ

๖.๒.๓.๕ การปฏิบัติการสันติภาพ (Peace Operations) ครอบคลุมกิจกรรมทางทหารสองประการ ได้แก่การปฏิบัติการบีบบังคับให้เกิดสันติภาพ และการปฏิบัติการรักษาสันติภาพ เพื่อสนับสนุนความพยายามทางการทูต เครื่องมือทางทหารของกำลังอำนาจแห่งชาติช่วยเหลือกระบวนการทางการทูตในการบรรลุข้อตกลงอย่างสันติในระยะยาวด้วยการจัดสภาพแวดล้อมสำหรับการสงบศึก หรือโดยการรักษาการสงบศึกด้วยการเจรจาต่อรองเรียกว่าการบีบบังคับให้เกิดสันติภาพ อย่างหลังเรียกว่าการรักษาสันติภาพ การบีบบังคับให้เกิดสันติภาพ จะใช้กองกำลังอย่างเหมาะสม กับภัยคุกคามของกองกำลังนั้น เพื่อแยกฝ่ายปฏิบัติออกจากกัน (ด้วยความยินยอมหรือไม่ยินยอมของทั้งสองฝ่าย) สิ่งที่เกิดภายหลังการ โต้แย้งและก่อนข้อตกลงอย่างสันติ การรักษาสันติภาพ ประกอบด้วยความต้องการสองประการ คือ การสงบศึกและการยินยอม

๖.๒.๓.๖ การปฏิบัติการส่งกลับ (Recovery Operations) จุดมุ่งหมายของการปฏิบัติการเหล่านี้ เพื่อค้ำหนาระบุฝ่าย กู้ภัยและการส่งกลับกำลังพลยุทธภัณฑ์ที่สำคัญ หรือสิ่งของที่สำคัญต่อความมั่นคงแห่งชาติ การปฏิบัติการส่งกลับบางครั้งอาจต้องการขีดความสามารถเฉพาะตัวของกำลังปฏิบัติการพิเศษด้วย การปฏิบัติการอื่นๆ สามารถดำเนินการโดยหน่วยกำลังทางอากาศตามปกติ เป็นต้นว่า การส่งกลับทางอากาศสายการแพทย์ หน่วยค้นหาและกู้ภัยในการรบ

๗. หลักการบริหาร

๗.๑ ความหมายของการบริหาร (Administration)

พยอม วงศ์สารศรี (๒๕๔๒: ๓๖) กล่าวว่า การบริหาร คือ กระบวนการที่ผู้จัดการใช้ศิลปะและกลยุทธ์ต่าง ๆ ดำเนินกิจการตามขั้นตอนต่าง ๆ โดยอาศัยความร่วมมือร่วมใจของสมาชิกในองค์กร การตระหนักถึง ความสามารถ ความถนัด ความต้องการและความมุ่งหวังด้านความเจริญก้าวหน้าในการปฏิบัติงานของสมาชิกในองค์กรควบคู่ไปด้วย องค์กรจึงจะสัมฤทธิ์ผลตามเป้าหมายที่กำหนดไว้

สมพงษ์ เกษมสิน (๒๕๓๑: ๕๕๒) ให้ความหมายว่า การบริหาร เป็นการใช้ศาสตร์และศิลป์ที่จะนำเอาทรัพยากรในการบริหารประกอบตามกระบวนการบริหารให้บรรลุวัตถุประสงค์อย่างมีประสิทธิภาพ

๗.๒ หลักการของการบริหาร

แนวคิดของ Henri Fayol (อ้างถึงใน สุมาลี พูนสวัสดิ์, ๒๕๓๒: ๕-๑๐) ซึ่งได้ประมวลจากประสบการณ์ด้านการบริหารที่เชื่อว่าจะสามารถนำไปเลือกใช้ให้เหมาะสมกับสถานการณ์ต่าง ๆ ได้แบ่งออกเป็น

๗.๒.๑ การแบ่งงาน (Division of Work) จัดให้มีการแบ่งงานกันทำโดยคำนึงถึงความชำนาญเฉพาะของแต่ละบุคคล

๑.๒.๒ อำนาจหน้าที่และความรับผิดชอบ (Authority and Responsibility) การมอบหน้าที่ความรับผิดชอบให้ผู้ใดในหน่วยงานหนึ่ง กล่าวคือ ต้องให้อำนาจหน้าที่ควบคู่ไปกับการรับผิดชอบ

๑.๒.๓ ระเบียบ (Discipline) การปฏิบัติงานต้องมีระเบียบวินัย ผู้ใต้บังคับบัญชาต้องนับถือเชื่อฟัง และปฏิบัติตามระเบียบข้อบังคับขององค์การและคำสั่งของผู้บังคับบัญชา หากขัดขืนไม่อยู่ในระเบียบวินัย ก็ควรมีการลงโทษ

๑.๒.๔ เอกภาพในการบังคับบัญชา (Unity of Command) ในการบริหาร ควรจัดให้ผู้ปฏิบัติงานมีหัวหน้าโดยตรงเพียงคนเดียว เพื่อให้ได้คำสั่งจากผู้บังคับบัญชาเพียงคนเดียวเท่านั้น

๑.๒.๕ เอกภาพในการอำนวยการ (Unity of Direction) งานที่มีวัตถุประสงค์เดียวกัน ควรจัดให้อยู่ในหน่วยงานเดียวกัน ภายใต้การบังคับบัญชาของหัวหน้างานคนเดียว

๑.๒.๖ ประโยชน์ส่วนบุคคลต้องถือว่าเป็นรองจากประโยชน์ส่วนรวม (Subordination of Individual to General Interest) ซึ่งผู้บังคับบัญชา ต้องถือเป็นหลักปฏิบัติโดยเคร่งครัด

๑.๒.๗ การให้ประโยชน์ตอบแทน (Remuneration) ควรคำนึงถึงหลักความยุติธรรมและความพอใจสูงสุดของทั้งฝ่ายผู้ปฏิบัติงานและผู้บังคับบัญชา

๑.๒.๘ การรวมอำนาจ (Centralization) การที่จะจัดให้มีการรวมอำนาจหรือกระจายอำนาจมากน้อยเพียงใดนั้น ผู้บริหารต้องพิจารณาให้เหมาะสมกับสภาพของแต่ละสถานการณ์ไม่จำเป็นต้องรวมอำนาจหน้าที่การตัดสินใจไว้กับผู้บริหารระดับสูงเสมอไป

๑.๒.๙ การจัดสายการบังคับบัญชา (Chain of Command) ควรจัดให้มีสายการบังคับบัญชา โดยเริ่มจากผู้บริหารสูงสุด ลดหลั่นลงไปจนถึงระดับต่ำสุด

๑.๒.๑๐ คำสั่ง (Order) ควรมีการออกคำสั่งไว้เป็นลายลักษณ์ เพื่อให้ผู้ใต้บังคับบัญชา ถือปฏิบัติและเพื่อให้ทราบฐานะทางสังคมของตน คือ มีการออกคำสั่ง กำหนดหน้าที่ให้กับบุคคล

๑.๒.๑๑ ความเสมอภาค (Equity) ผู้บริหารต้องมีความยุติธรรม ให้ความเมตตา กรุณาแก่ผู้ใต้บังคับบัญชาอย่างเสมอภาคทั้งองค์การ โดยปราศจากอคติ และลำเอียง

๑.๒.๑๒ ความมั่นคงในหน้าที่การงาน (Stability) การบริหารงานควรคำนึงถึงเรื่องความมั่นคงในหน้าที่การงานของผู้ปฏิบัติงานด้วย ผู้ปฏิบัติงานจะทำงานได้ดีย่อมต้องการเวลาเพื่อเรียนรู้ จึงไม่ควรมีการโยกย้ายตำแหน่งก่อนเวลาอันสมควร

๗.๒.๑๓ ความคิดริเริ่ม (Initiative) ผู้บริหารควรสนับสนุนผู้ใต้บังคับบัญชาให้มีโอกาสใช้ความคิดริเริ่ม ในการเสนอแผนงาน และข้อคิดเห็นอื่น ๆ ซึ่งเป็นการบำรุงขวัญผู้ใต้บังคับบัญชาอย่างหนึ่งและยังเป็นประโยชน์ต่อหน่วยงานด้วย

๗.๓ กระบวนการบริหาร

Gulick, Luther & Urwick, Lyndell (อ้างถึงใน สุมนา รุจิชาญศิริ, ๒๕๔๖: ๑๐) ได้เสนอแนวคิดกระบวนการบริหารไว้ ๗ ขั้นตอน และใช้อักษรย่อว่า POSDCORB ดังนี้

๗.๓.๑ การวางแผน (Planning) หมายถึง การวางแผนวิธีการปฏิบัติงาน พร้อมกับการกำหนดวัตถุประสงค์ที่แน่นอนก่อนลงมือปฏิบัติ

๗.๓.๒ การจัดองค์การ (Organizing) หมายถึง การจัดโครงสร้างของการบริหาร โดยกำหนดอำนาจหน้าที่และความรับผิดชอบของแต่ละตำแหน่ง พร้อมกำหนดลักษณะและวิธีการติดต่อสัมพันธ์กันตามลำดับชั้นแห่งอำนาจหน้าที่และความรับผิดชอบแต่ละงาน

๗.๓.๓ การจัดคนเข้าทำงาน (Staffing) หมายถึง การบริหารงานบุคคล ตั้งแต่การแสวงหาบุคคลเข้าทำงาน การบรรจุแต่งตั้ง การพัฒนา การบำรุงขวัญ และการพิจารณาให้พ้นจากงาน

๗.๓.๔ การวินิจฉัยสั่งการ (Directing) หมายถึง การสั่งการของผู้บริหาร รวมทั้งการติดตามดูแลการปฏิบัติงาน การควบคุมงานและการนิเทศงานของผู้บริหาร

๗.๓.๕ การประสานงาน (Coordinating) หมายถึง การสร้างสื่อสัมพันธ์ให้เกิดขึ้นในหน่วยงานเพื่อให้การทำงานมีประสิทธิภาพ ไม่ทำงานซ้ำซ้อนหรือขัดแย้งกัน โดยให้ทุกหน่วยงานทำงานประสานกลมกลืนกับบรรลุเป้าหมายที่วางไว้

๗.๓.๖ การเสนอรายงาน (Reporting) หมายถึง การเสนอผลการปฏิบัติงานไปยังหน่วยงานที่เกี่ยวข้องกับเบื้องบนและเบื้องล่าง การเสนอรายงานจะช่วยให้ผู้บังคับบัญชาได้ทราบความก้าวหน้าของงานทุกระยะ ทำให้สะดวกแก่การประสานงานภายในองค์การ

๗.๓.๗ การงบประมาณ (Budgeting) หมายถึง การจัดทำงบประมาณการเงิน การใช้จ่ายเงินการควบคุมบัญชีและตรวจสอบ

๘. ธรรมชาติของกำลังทางอากาศ

๘.๑ คุณลักษณะของกำลังทางอากาศ

กำลังทางอากาศมีธรรมชาติและคุณลักษณะพิเศษที่แตกต่างจากเหล่าทัพอื่น ซึ่งเป็นประโยชน์ในการปฏิบัติการทางทหาร ดังนี้ ความเร็ว (Speed), พิสัยบิน (Range), ความอ่อนตัว (Flexibility) และความแม่นยำ (Precision) สามารถเลือกใช้อาวุธให้เหมาะกับเป้าหมายได้ตามวัตถุประสงค์ทั้งกลางวันและกลางคืนทำให้ประหยัดและมีความปลอดภัยเพิ่มขึ้น

๘.๒ ซีดความสามารถของกำลังทางอากาศ

กำลังทางอากาศมีขีดความสามารถที่เป็นประโยชน์ในการปฏิบัติการ ดังนี้ การตอบสนอง (Responsiveness), ความคล่องตัว (Mobility), ความอยู่รอด (Survivability), การแสดงท่าที (Presentation), อำนาจการทะลุทะลวง (Penetrative Ability), อำนาจการทำลาย (Destructiveness) และการตรวจการณ์ (Observation)

๘.๓ ซีดจำกัดของกำลังทางอากาศ

ประกอบด้วย การพึ่งพาฐานบิน (Base Dependence), ความเปราะบาง (Fragility), การบรรทุก (Payload), การพึ่งพาต่อการข่าว (Intelligence Dependence) ราคา (Cost) และความไม่ถาวร (Impermanence)

๙. เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

(พลอากาศตรี อิทธิพร ศุภวงศ์, ๒๕๔๗) ได้ทำศึกษาวิจัยของวิทยาลัยป้องกันราชอาณาจักร เรื่อง การพัฒนาขีดความสามารถในการปฏิบัติการกิจป้องกันประเทศโดยใช้อากาศยานไร้คนขับ สามารถสรุปคุณลักษณะและขีดความสามารถของอากาศยานไร้คนขับของหน่วยงานด้านความมั่นคง ประกอบด้วย

๑. จุดมุ่งหมายและความต้องการทั่วไป

อากาศยานไร้คนขับที่มีคุณลักษณะและขีดความสามารถในการสนับสนุนภารกิจด้านความมั่นคงทั้งในด้านความมั่นคงของประเทศ และสนับสนุนการปฏิบัติการด้านการพัฒนาประเทศของรัฐบาล โดยเฉพาะอย่างยิ่งต้องสามารถปฏิบัติการกิจอเนกประสงค์ (Multi Role)

๒. ความต้องการใช้งาน

๒.๑ กองทัพบก ต้องการใช้งานในด้านการลาดตระเวนถ่ายภาพ การพิสูจน์ทราบผลการทำลาย และการค้นหาเป้าหมายทางยุทธวิธี

๒.๒ กองทัพเรือ ต้องการใช้งานในด้านการค้นหาเป้าหมายทางทะเล การพิสูจน์ทราบผลการทำลาย การค้นหาผู้ประสพภัยทางทะเล และการเชื่อมต่อระยะสัญญาณทางเรือไปสู่หน่วยบัญชาการ

๒.๓ กองทัพอากาศ ต้องการใช้งานในด้านการลาดตระเวนถ่ายภาพ การค้นหาเป้าหมาย การพิสูจน์ทราบ การค้นหาในพื้นที่การรบ, การเชื่อมโยงเครือข่ายข้อมูลอากาศสู่พื้นอากาศสู่อากาศ ในเวลาจริงและการเชื่อมโยงข้อมูลระบบภาพ ระบบสื่อสาร ระบบดาวเทียม และสามารถส่งข้อมูลมายังหน่วยบัญชาการได้ในเวลาจริง (Real Time)

๒.๔ หน่วยงานด้านความมั่นคงฝ่ายพลเรือน ต้องการใช้งานในด้านการลาดตระเวนตรวจการณ์ เฝ้าตรวจในพื้นที่ปฏิบัติการ การเฝ้าตรวจพื้นที่ที่คาดว่าจะเกิดเหตุการณ์การก่อการร้าย และติดตามผู้ก่อการร้าย และการติดตามหาข่าวบุคคลที่ต้องสงสัยอย่างใกล้ชิด

(นาวาอากาศเอก สุพิงจรรย์ ธรรมวาทะเสรี , ๒๕๕๔) ได้ทำการศึกษาวิจัยของวิทยาลัยการทัพอากาศ เรื่อง แนวทางการใช้อากาศยานไร้คนบินปฏิบัติการทางอากาศตามยุทธศาสตร์กองทัพอากาศ ผลการวิจัยสรุปได้ว่า

อากาศยานไร้คนบินของกองทัพอากาศมีคุณสมบัติและขีดความสามารถในการปฏิบัติการกิจ ISTAR รวมถึงการเชื่อมต่อข้อมูลกับระบบบัญชาการและควบคุมตามแนวทางการปฏิบัติการที่ใช้เครือข่ายเป็นศูนย์กลาง (NCO) ได้ในระดับหนึ่ง ซึ่งปัจจัยที่เป็นสาเหตุของปัญหาในการใช้อากาศยานไร้คนบินของกองทัพอากาศ แบ่งเป็น ๕ ด้าน ได้แก่ ๑) ด้านภูมิประเทศและสภาพอากาศ ๒) ด้านขีดความสามารถของอากาศยานไร้คนบิน ๓) ด้านการเชื่อมต่อข้อมูลกับระบบบัญชาการและควบคุมของกองทัพอากาศหรือต่างเหล่าทัพ ๔) ด้านขีดความสามารถของ Payload และ ๕) ด้านความพร้อมของบุคลากรและหลักนิยมปฏิบัติการ

แนวทางการใช้อากาศยานไร้คนบินด้านการพัฒนาอากาศยานไร้คนบิน แบ่งเป็นการพัฒนา ๔ ด้าน ได้แก่ ๑) ด้านการเพิ่มขีดความสามารถให้กับอากาศยานไร้คนบินต้นแบบให้มีความปลอดภัยและรัศมีปฏิบัติการตอบสนองภารกิจทางยุทธการ ๒) ด้านการเชื่อมต่อข้อมูลกับระบบบัญชาการและควบคุม ๓) ด้านการจัดหา Payload แบบ SAR/GMTI เพื่อถ่ายภาพทะลุผ่านเมฆหรือทัศนวิสัยไม่ดี และแบบ COMINT/ELINT สำหรับการปฏิบัติการกิจสงครามอิเล็กทรอนิกส์ในอนาคตและ ๔) ด้านความพร้อมของบุคลากรและหลักนิยมปฏิบัติการ โดยการจัดตั้ง Excellence Center เพื่อรวบรวมองค์ความรู้ ตลอดจนเตรียมความพร้อมด้านบุคลากรทั้งด้านยุทธการ ด้านการข่าว และด้านเทคนิคเพื่อให้มีความพร้อมในการปฏิบัติการกิจและการซ่อมบำรุงโดยเฉพาะการแปลความภาพ Video Streaming และจัดทำหลักนิยมปฏิบัติการสำหรับอากาศยานไร้คนบิน โดยการประยุกต์พันธกิจ Kill Chain มาใช้ในการปฏิบัติการกิจ

(นาวาอากาศเอก ปฏิพัทธ์ พวงพันธ์บุตร , ๒๕๕๕) ได้ทำการศึกษาวิจัยของวิทยาลัยการทัพอากาศ เรื่องแนวทางการพัฒนาระบบอากาศยานไร้คนบินต้นแบบของกองทัพอากาศ ผลการวิจัยสรุปได้ว่าจากการศึกษาพิจารณาถึงองค์ประกอบและความต้องการใช้งานอากาศยานไร้คนบินรวมทั้งคุณลักษณะและขีดความสามารถหลักของอากาศยานไร้คนบินที่ตอบสนองต่อความต้องการใช้งานทางด้านยุทธการ โดยนำระยะทางปฏิบัติการในการใช้งาน และข้อมูลที่เกี่ยวข้อง มาศึกษา และวิเคราะห์ข้อมูลแล้ว สามารถกำหนดคุณลักษณะและขีดความสามารถหลักของอากาศยานไร้คนบินที่ตอบสนองต่อความต้องการใช้งานทางด้านยุทธการ

คุณลักษณะและขีดความสามารถหลักของอากาศยานไร้คนบิน ที่ตอบสนองต่อความต้องการใช้งานทางด้านยุทธการ ได้ดังนี้

๑. การปฏิบัติการถึงแนวเขตจำกัดการรุก ต้องใช้อากาศยานไร้คนบินประเภทยุทธวิธี (Tactical) ระยะกลาง ตามการแบ่งประเภทอากาศยานไร้คนบินของกองทัพอากาศ ซึ่งเมื่อพิจารณาและวิเคราะห์ข้อมูล พบว่าสามารถกำหนดคุณลักษณะและขีดความสามารถหลักของอากาศยานไร้คนบิน สรุปได้ดังนี้

- ๑.๑ รัศมีปฏิบัติการ (Range) ไม่น้อยกว่า ๒๐๐ กิโลเมตร
- ๑.๒ ระยะเวลาปฏิบัติการ (Endurance) ไม่น้อยกว่า ๖ ชั่วโมง
- ๑.๓ เพดานบินสูงสุด (Service Ceiling) ไม่ต่ำกว่า ๑๐,๐๐๐ ฟุต
- ๑.๔ ความสูงปฏิบัติการ (Operations Ceiling) ๕,๐๐๐ ฟุต เหนือพื้นดิน
- ๑.๕ ความเร็วปฏิบัติการ (Operations Speed) ระหว่าง ๖๐ - ๑๐๐ กิโลเมตรต่อชั่วโมง

- ๑.๖ น้ำหนักบรรทุก (Payload) ไม่น้อยกว่า ๕๐ กิโลกรัม
- ๑.๗ ระบบควบคุมการบินแบบ Line Of Sight (LOS)

๒. การปฏิบัติภารกิจโจมตีทางยุทธศาสตร์ ต้องใช้อากาศยานไร้คนบินประเภทนักบินประจำยุทธการ (Operational) ตามการแบ่งประเภทอากาศยานไร้คนบินของกองทัพอากาศ ซึ่งเมื่อพิจารณาและวิเคราะห์ข้อมูล พบว่าสามารถกำหนดคุณลักษณะและขีดความสามารถหลักของอากาศยานไร้คนบิน สรุปได้ดังนี้

- ๒.๑ รัศมีปฏิบัติการ (Range) ไม่น้อยกว่า ๓๐๐ กิโลเมตร
- ๒.๒ ระยะเวลาปฏิบัติการ (Endurance) ไม่น้อยกว่า ๑๘ ชั่วโมง
- ๒.๓ เพดานบินสูงสุด (Service Ceiling) ไม่ต่ำกว่า ๑๘,๐๐๐ ฟุต
- ๒.๔ ความสูงปฏิบัติการ (Operations Ceiling) ๘,๐๐๐ ฟุต เหนือพื้นดิน
- ๒.๕ ความเร็วปฏิบัติการ (Operations Speed) ระหว่าง ๑๕๐ - ๒๐๐ กิโลเมตรต่อชั่วโมง
- ๒.๖ น้ำหนักบรรทุก (Payload) ไม่น้อยกว่า ๒๕๐ กิโลกรัม
- ๒.๗ ระบบควบคุมการบินแบบ Beyond Line Of Sight (BLOS)/Airborne Relay (พลตรี ภูษพงศ์ พงษ์ศิริ , ๒๕๕๔) ได้ทำการศึกษาวิจัยของวิทยาลัยป้องกันราชอาณาจักร เรื่อง บทบาทของทหารในการป้องกันและบรรเทาสาธารณภัย มีเนื้อหาที่เกี่ยวข้องและสรุปผลการวิจัยได้ว่า

๑. การปฏิบัติการทางทหารที่มีใช้สงครามเป็นการใช้กำลังอำนาจทางทหารเพื่อการปฏิบัติการในด้านอื่นๆที่ไม่ใช่การทำสงคราม แต่ยังหมายรวมถึงการปฏิบัติการต่าง ๆ ที่ใช้พลังอำนาจ

ทางทหารของชาติ เข้าทำการที่ไม่ใช่เป็นการยุทธขนาดใหญ่ ซึ่งโดยปกติแล้วการปฏิบัติ ส่วนใหญ่ จะครอบคลุมการปฏิบัติการ ทั้งทางบก ทางทะเล ทางอากาศและการปฏิบัติการพิเศษ (อาจ เป็นการรบหรือมิใช่การรบก็ได้) และอาจเป็นการปฏิบัติร่วมกับหน่วยงานพลเรือนและ เอกชนในลักษณะ เสริมการดำเนินงานซึ่งกันและกัน โดยมีพลังอำนาจทางการเมืองที่มักจะเป็นแรง ขับเคลื่อนการ ปฏิบัติการทางทหาร อย่างไรก็ตามกำลังอำนาจแห่งชาติในเรื่องอื่น อาจนำมาใช้ร่วมกันได้ในทุก ทางเพื่อบรรลุจุดประสงค์ของยุทธศาสตร์ชาติ ส่วนทิศทางการปฏิบัติการทาง ทหารที่มีใช้ สงครามจะทำในลักษณะใดนั้นจะต้องพิจารณาตามแต่สถานการณ์ โดยปกติพลังอำนาจทางทหาร มักจะถูกนำมาใช้สนับสนุนงานด้านการทูต การเศรษฐกิจ หรืออาจเป็นเครื่องมือ ทางการข่าว ดังนั้น การปฏิบัติการทางทหารที่มีใช้สงครามจึงอาจมีข้อพิจารณาและข้อจำกัดที่ละเอียดมากกว่าการทำ สงคราม ทั้งนี้เพื่อป้องกันมิให้ผลของการปฏิบัติขยายหรือยกระดับไปสู่การ ทำสงคราม อย่างไรก็ตามการปฏิบัติการทางทหาร ที่มีใช้สงคราม อาจจะได้รับ การแจ้งเตือนให้เข้า ปฏิบัติการด้วยเวลา อันสั้น และบางครั้งอาจต้องใช้เวลาปฏิบัติงานที่ยืดยาวออกไป ทั้งนี้ก็เพื่อให้ ได้มาซึ่งสถานภาพ สุดท้าย (End State) สำหรับเป้าหมายของการปฏิบัติการทางทหารที่มีใช้สงครามที่ได้กำหนดไว้แล้ว คือ เพื่อให้บรรลุวัตถุประสงค์แห่งชาติโดยความรวดเร็ว สูญเสียให้ น้อยที่สุดเท่าที่สามารถจะทำได้

๒. บทบาทที่เหมาะสมของทหารในการป้องกันและบรรเทาสาธารณภัยอย่างมี ประสิทธิภาพ ควรดำเนินการดังนี้

๒.๑ บทบาทของทหารที่กำหนดไว้ ทหารสามารถจัดสรรทรัพยากรในกองทัพ มาร่วม ดำเนินการกับฝ่ายพลเรือนตั้งแต่ระยะก่อนเกิดภัย ขณะเกิดภัย และหลังเกิดภัย

๒.๒ ให้มีการเชื่อมโยงฐานข้อมูลด้านกำลังพล เครื่องจักรกล เครื่องมือ อุปกรณ์ และยานพาหนะที่ใช้เพื่อการบรรเทาสาธารณภัย ด้วยระบบสารสนเทศ ระหว่างศูนย์ บรรเทาสาธารณภัยทุกระดับของกระทรวงกลาโหมกับศูนย์อำนาจการเฉพาะกิจป้องกันและแก้ไข ปัญหสาธารณภัยระดับจังหวัด, ศูนย์อำนาจการเฉพาะ กิจป้องกันและแก้ไขปัญหสาธารณภัยของ กรมป้องกันและบรรเทาสาธารณภัยและของหน่วยงานพลเรือนที่เกี่ยวข้อง

๒.๓ จัดให้มีวิทยากรบรรยายหรืออบรมให้ความรู้เกี่ยวกับกฎหมาย ระเบียบ ข้อตกลงเพิ่มเติม

๒.๔ ควรมีการฝึกซ้อมแผน การป้องกันและสาธารณภัยระหว่างหน่วยทหาร กับหน่วยพลเรือนตั้งระดับเขตและอำเภอ

๒.๕ การจัดทำบันทึกความเข้าใจ (MOU) ด้านการพัฒนาองค์ความรู้เกี่ยวกับการ ป้องกันและบรรเทาสาธารณภัย ให้ครอบคลุมการฝึกศึกษา การวิจัยและพัฒนาทางวิชาการและ เทคโนโลยีเกี่ยวกับ การป้องกันและบรรเทาสาธารณภัย

๓. ทหารและกองทัพดำเนินการสนับสนุนด้านการป้องกันและบรรเทาสาธารณภัยในยามปกติ เมื่อได้รับการร้องขอจากฝ่ายพลเรือน โดยดำเนินการตามกฎหมาย ระเบียบหลักเกณฑ์ ประกาศ บัญชีข้อตกลง และแผนที่เกี่ยวข้อง ซึ่งกำหนดแนวทางการปฏิบัติไว้อย่างชัดเจน มีการเตรียมการ และมีระบบการบริหารจัดการร่วมกันที่ดี ๓ ประการ ดังนี้

๓.๑ การอำนวยความสะดวก ศูนย์บรรเทาสาธารณภัยเหล่าทัพ ต้องดำเนินงานภายใต้การอำนวยความสะดวกของส่วนราชการพลเรือนตามที่กฎหมายกำหนด รวมทั้งการกำหนดบทบาทในการอำนวยความสะดวกแก่หน่วยต่าง ๆ ให้ชัดเจน ด้วยการมอบหมายภารกิจ การจัดทำแผนสมบูรณื ทั้งแผนหลัก และแผนประจำปี มีการซักซ้อมแผนและพัฒนาแก้ไขแผนให้ทันสมัย

๓.๒ การเตรียมความพร้อม ของศูนย์บรรเทาสาธารณภัยเหล่าทัพ จะต้องบริหารจัดการภัยพิบัติในเชิงรุกจึงจะปฏิบัติงานได้อย่างอัตโนมัติ และเป็นระบบ ต้องกระทำให้ครบทุกกิจกรรม ตั้งแต่ในขั้นการเตรียมการเช่น การกำหนดมาตรการป้องกันภัย การจัดทำแผนหรือวางระบบการปฏิบัติงาน การฝึกหลักสูตรส่งทางอากาศให้กับเจ้าหน้าที่ชุดเผชิญสถานการณ์วิกฤติ (ERT) ฝึกหลักสูตรยามอากาศให้กับอาสาสมัครป้องกันภัยฝ่ายพลเรือน การฝึกเจ้าหน้าที่ควบคุมการจราจรทางอากาศที่ใช้สนับสนุนในการบรรเทาสาธารณภัย การเตรียมบุคลากร การจัดหาเตรียมเครื่องมือเครื่องใช้ยุทธโศปกรณ์ให้เหมาะกับการบรรเทาสาธารณภัยและภัยที่เกิดประจำในพื้นที่ โดยเฉพาะระบบการติดต่อสื่อสาร การบูรณาการแผนเพื่อฝึกซ้อมแผนปฏิบัติการและการประสานงาน สร้างเครือข่ายความร่วมมือตั้งแต่ภาวะปกติ มีบุคลากรที่มีความรู้ ความเข้าใจเกี่ยวกับการบริหารจัดการภัยพิบัติ ด้วยการจัดอบรม สัมมนา และการวิจัย การเชื่อมโยงระบบฐานข้อมูลในระบบสารสนเทศ ด้านเครื่องจักรกล เครื่องมือ อุปกรณ์ และยานพาหนะ ที่ใช้ในการบรรเทาสาธารณภัย ระหว่างพลเรือนและทหาร

๓.๓ การปรับแก้ภารกิจ ให้กับหน่วยทหารที่มีขีดความสามารถปฏิบัติงานด้านการป้องกันและบรรเทาสาธารณภัย เพิ่มเติมจากเดิมที่ไม่ได้กำหนดเอาไว้ และควรปรับแก้แผนบรรเทาสาธารณภัยกระทรวงกลาโหม และแผนบรรเทาสาธารณภัยกองทัพไทย ให้สอดคล้องกับแผนการป้องกันและบรรเทาสาธารณภัยแห่งชาติ พ.ศ.๒๕๕๓ - ๒๕๕๖

(Lawrence Camacho, ๒๕๔๗) เข้าถึงได้จาก uav.cap.access@dfrc.nasa.gov ได้จัดทำข้อมูล เกี่ยวกับ Civil UAV Capability Assessment มีเนื้อหาที่เกี่ยวข้อง ดังนี้

สามารถใช้งานอากาศยานไร้คนบินปฏิบัติการกิจ โดยเฉพาะภาคพลเรือนของประเทศสหรัฐอเมริกา โดยรวมแบ่งเป็น ๔ ส่วน สรุปได้ดังนี้

๑. ด้านพาณิชย์

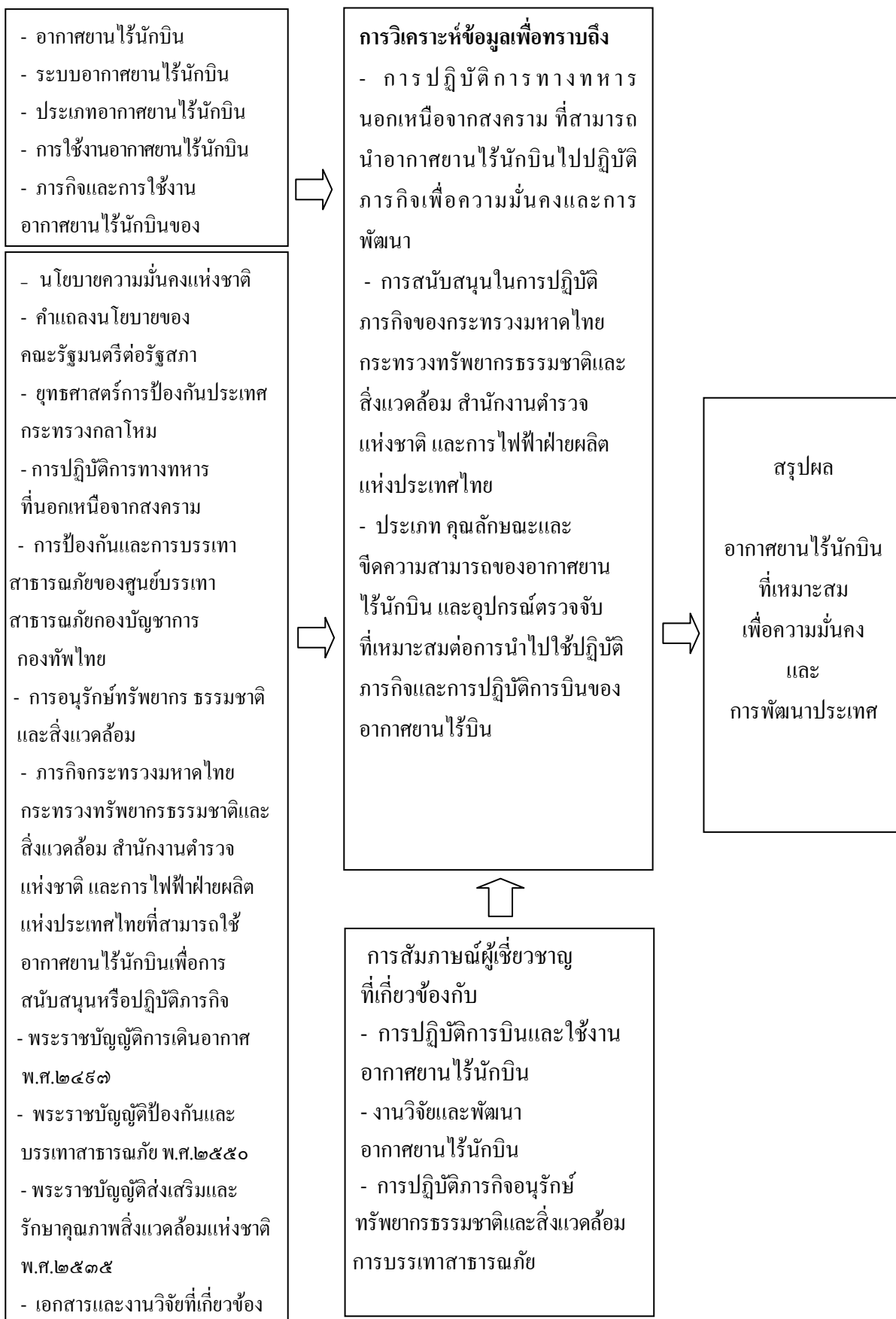
๒. ด้านวิทยาศาสตร์โลก ได้แก่

- ๒.๑ การตรวจสอบการเปลี่ยนแปลงสภาพพื้นผิวโลก
- ๒.๒ การตรวจและพยากรณ์อากาศ
- ๒.๓ การตรวจวัดความชื้น ไออน้ำ และละอองฝุ่นในอากาศ
- ๒.๔ การตรวจสอบคุณสมบัติของเมฆ
- ๒.๕ การตรวจวัดการกระจายของ เมฆ หมอก หิมะ และลูกเห็บ
- ๒.๖ การตรวจวัดปริมาณหิมะ ภาคพื้นดิน
- ๒.๗ การติดตามการเกิด พัฒนาการ สภาพอากาศรุนแรง
- ๒.๘ ตรวจสอบการเคลื่อนที่ และสภาพของธารและแผ่นน้ำแข็ง
- ๒.๙ การตรวจวัดเคมี โอโซน O_2 , CO_2 และ SO_2
- ๒.๑๐ การตรวจวัดคุณภาพอากาศและมลพิษ
- ๒.๑๑ การตรวจและสังเกตการณ์ชายฝั่งและมหาสมุทร
- ๒.๑๒ การตรวจสภาพแม่น้ำและปริมาณน้ำ
- ๒.๑๓ การตรวจจับปริมาณและทิศทางแพร่กระจายรังสีในบรรยากาศ
- ๒.๑๔ การเก็บข้อมูลศึกษาสภาวะโลกร้อน
- ๒.๑๕ การศึกษาโครงสร้างพันธุพืช สภาพทางเคมี และแหล่งน้ำ
- ๒.๑๖ การตรวจวัดความชื้น ความร้อน วัตถุ ใต้พื้นดิน
- ๒.๑๗ การประเมินความเสียหายจากภัยธรรมชาติ
- ๒.๑๘ การสำรวจสภาพภูมิประเทศ
- ๒.๑๙ การจัดทำแผนที่ และเปลี่ยนแปลงภูมิประเทศ
- ๒.๒๐ การวัดความเร็ว อัตราเร่ง ของวัตถุ
- ๒.๒๑ การตรวจวัดสนามแม่เหล็ก

๓. ด้านรักษาความปลอดภัยแห่งมาตุภูมิ การลาดตระเวนและเฝ้าตรวจชายฝั่ง แนวเขตแดน และเป็นสถานีเชื่อมโยงการติดต่อสื่อสาร

๔. ด้านบริหารจัดการข้อมูลพื้นที่ ได้แก่ การทำแผนที่ การประเมินความเสียหายกรณีไฟฟ้า, การเก็บข้อมูลทางกายภาพ สมุทรศาสตร์ อุตุนิยมวิทยาและเคมีบรรยากาศ, ปริมาณสัตว์ป่า, การติดตามและการอพยพ และการประเมินการแพร่กระจายพันธุ์พืช

กรอบแนวคิดการวิจัย



สรุป

ในภาพรวมข้อมูลประกอบการศึกษาเกี่ยวกับอากาศยานไร้คนบังคับที่เหมาะสมเพื่อความมั่นคงและการพัฒนาประเทศ ในบทที่ ๒ ประกอบด้วย หลักการและทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับอากาศยานไร้คนบังคับ, หน่วยบินอากาศยานไร้คนบังคับของหน่วยงานภาครัฐ, แนวคิดการกำหนดพื้นที่และระยะทางปฏิบัติการของอากาศยานไร้คนบังคับ และเอกสาร กฎหมาย รวมทั้งข้อมูลที่เกี่ยวข้อง เป็นส่วนหนึ่งและนำไปรวมกับข้อมูล บทที่ ๓ เรื่อง ภารกิจหน่วยงานราชการนอกกระทรวงกลาโหม และการสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญ โดยบทที่ ๒ มีข้อมูลที่รวบรวม สรุป ดังนี้

๑. หลักการและทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับอากาศยานไร้คนบังคับ
๒. ความหมายของอากาศยานไร้คนบังคับ
๓. ระบบอากาศยานไร้คนบังคับ (Unmanned Aircraft Systems: UAS)
๔. ประเภทอากาศยานไร้คนบังคับ
๕. บทบาท และการใช้งานอากาศยานไร้คนบังคับ
๖. หน่วยบินอากาศยานไร้คนบังคับของหน่วยงานภาครัฐ ได้แก่ กระทรวงกลาโหม, สำนักงานตำรวจแห่งชาติ, สถาบันเทคโนโลยีป้องกันประเทศ (องค์การมหาชน) และหน่วยงานอื่น ๆ
๗. แนวคิดการกำหนดพื้นที่และระยะทางปฏิบัติการของอากาศยานไร้คนบังคับ ได้แก่ ข้อกำหนดเกี่ยวกับการควบคุมอากาศยานไร้คนบังคับ, พื้นที่ปฏิบัติการ, ท่าอากาศยานและสนามบินของประเทศไทย และโครงข่ายระบบส่งไฟฟ้า สถานีไฟฟ้าแรงสูงของการไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย
๘. เอกสาร กฎหมาย และข้อมูลที่เกี่ยวข้อง ได้แก่ พระราชบัญญัติการเดินอากาศ พ.ศ.๒๕๕๖, การจรรยาบรรณการควบคุมการใช้งานและห้วงอากาศ มาตรฐานและข้อกำหนดเพื่อความปลอดภัยสำหรับอากาศยานไร้คนบังคับ, พระราชบัญญัติป้องกันและบรรเทาสาธารณภัย พ.ศ.๒๕๕๐, แผนการป้องกันและบรรเทาสาธารณภัยแห่งชาติ พ.ศ.๒๕๕๓-๒๕๕๖, พระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. ๒๕๓๕, การปฏิบัติการทางทหารที่นอกเหนือจากสงคราม, หลักการบริหาร, ธรรมชาติของกำลังทางอากาศ, เอกสารวิจัยที่เกี่ยวข้อง เรื่อง “การพัฒนาขีดความสามารถในการปฏิบัติการป้องกันประเทศโดยใช้อากาศยานไร้คนบังคับ (UAV)”, เรื่อง “แนวทางการใช้อากาศยานไร้คนบังคับปฏิบัติการทางอากาศตามยุทธศาสตร์กองทัพอากาศ”, เรื่อง “แนวทางการพัฒนาระบบอากาศยานไร้คนบังคับต้นแบบของกองทัพอากาศ”, เรื่อง “บทบาทของทหารในการป้องกันและบรรเทาสาธารณภัย” และข้อมูลเกี่ยวกับ Civil UAV Capability Assessment

โดยข้อมูลประกอบการศึกษาเกี่ยวกับอากาศยานไร้คนบังคับที่เหมาะสมเพื่อความมั่นคงและการพัฒนาประเทศ ครอบคลุมและเป็นไปตามกรอบแนวคิดการวิจัยที่กำหนดไว้

บทที่ ๓

ภารกิจหน่วยงานราชการนอกกระทรวงกลาโหม และการสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญ

เอกสารวิจัยนี้มุ่งเน้นไปที่การนำอากาศยานไร้คนขับไปใช้งานเพื่อสนับสนุนหรือปฏิบัติภารกิจสำหรับกระทรวงมหาดไทย กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม สำนักงานตำรวจแห่งชาติ และการไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย จึงได้ทำการศึกษาในส่วนของภารกิจ การจัดวิสัยทัศน์และพันธกิจของหน่วยงานดังกล่าว รวมทั้งการสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญ เพื่อให้ได้ข้อมูลประกอบการวิเคราะห์

ภารกิจหน่วยงานราชการนอกกระทรวงกลาโหมที่สามารถนำอากาศยานไร้คนขับไปใช้งานเพื่อสนับสนุนหรือปฏิบัติภารกิจ

๑. กระทรวงมหาดไทย

พระราชบัญญัติปรับปรุงกระทรวง ทบวง กรม พ.ศ. ๒๕๔๕

มาตรา ๓๐ กระทรวงมหาดไทย มีอำนาจหน้าที่เกี่ยวกับการบำบัดทุกข์บำรุงสุข การรักษาความสงบเรียบร้อยของประชาชน การอำนวยความสะดวกของสังคม การส่งเสริม และพัฒนาการเมืองการปกครอง การพัฒนาการบริหารราชการส่วนภูมิภาค การปกครองท้องถิ่น การส่งเสริม การปกครองท้องถิ่นและพัฒนาชุมชน การทะเบียนราษฎร ความมั่นคงภายใน กิจการ สาธารณภัย และการพัฒนาเมืองและราชการอื่นตามที่มีกฎหมายกำหนดให้เป็นอำนาจหน้าที่ของ กระทรวงมหาดไทย หรือส่วนราชการที่สังกัดกระทรวงมหาดไทย

๑.๑ การแบ่งส่วนราชการ และหน่วยงานภายใต้การกำกับดูแล

๑.๑.๑ ส่วนราชการ ๘ ส่วน

๑.๑.๑.๑ สำนักงานรัฐมนตรี

๑.๑.๑.๒ สำนักงานปลัดกระทรวงมหาดไทย

๑.๑.๑.๓ กรมการปกครอง

๑.๑.๑.๔ กรมการพัฒนาชุมชน

๑.๑.๑.๕ กรมที่ดิน

- ๑.๑.๑.๖ กรมป้องกันและบรรเทาสาธารณภัย
- ๑.๑.๑.๗ กรมโยธาธิการและผังเมือง
- ๑.๑.๑.๘ กรมส่งเสริมการปกครองท้องถิ่นเริ่มต้น

๑.๒.๒ หน่วยงานภายใต้การกำกับดูแล ๕ รัฐวิสาหกิจ

- ๑.๒.๒.๑ การไฟฟ้านครหลวง
- ๑.๒.๒.๒ การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค
- ๑.๒.๒.๓ การประปานครหลวง
- ๑.๒.๒.๔ การประปาส่วนภูมิภาค
- ๑.๒.๒.๕ องค์การตลาด

๑.๒ วิสัยทัศน์และพันธกิจ

วิสัยทัศน์ “เป็นกระทรวงหลักในการบริหารจัดการและบูรณาการทุกภาคส่วน เพื่อบำบัดทุกข์ บำรุงสุขประชาชน ”

พันธกิจ

๑. กำกับดูแล จัดระบบการบริหารการปกครองส่วนภูมิภาค การปกครองท้องถิ่น การปกครองส่วนท้องถิ่น รวมทั้งส่งเสริม การเมืองการปกครองในระบอบประชาธิปไตยอันมีพระมหากษัตริย์ทรงเป็นประมุข

๒. รักษาความสงบเรียบร้อย ความมั่นคงภายใน และเสริมสร้างความสัมพันธ์อันดีกับต่างประเทศ

๓. อำนวยความเป็นธรรมและแก้ไขปัญหาความเดือดร้อนของประชาชนในระดับพื้นที่

๔. ส่งเสริมการพัฒนาเมือง โครงสร้างกายภาพ การใช้ประโยชน์ที่ดิน ทรัพยากร ธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

๕. เสริมสร้างความเข้มแข็งของชุมชน และสนับสนุนการมีส่วนร่วมของประชาชนในการพัฒนาและแก้ไขปัญหาตามแนวทางปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง

๖. การป้องกันและบรรเทาสาธารณภัย

๗. ให้บริการประชาชนอย่างมีประสิทธิภาพและจัดเก็บข้อมูลพื้นฐานเพื่อการบริหารและพัฒนาประเทศ

๒. กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

พระราชบัญญัติปรับปรุงกระทรวง ทบวง กรม พ.ศ. ๒๕๔๕

มาตรา ๒๒ กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม มีอำนาจหน้าที่เกี่ยวกับการสงวนอนุรักษ์ และฟื้นฟูทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม การจัดการการใช้ประโยชน์อย่างยั่งยืน และราชการอื่นตามที่มีกฎหมายกำหนดให้เป็นอำนาจหน้าที่ของกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมหรือส่วนราชการที่สังกัดกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

๒.๑ การแบ่งส่วนราชการ และหน่วยงานภายใต้การกำกับดูแล

๒.๑.๑ ส่วนราชการ ๑๐ ส่วน

๒.๑.๑.๑ สำนักงานรัฐมนตรี

๒.๑.๑.๒ สำนักงานปลัดกระทรวง

๒.๑.๑.๓ กรมควบคุมมลพิษ

๒.๑.๑.๔ กรมทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่ง

๒.๑.๑.๕ กรมทรัพยากรธรณี

๒.๑.๑.๖ กรมทรัพยากรน้ำ

๒.๑.๑.๗ กรมทรัพยากรน้ำบาดาล

๒.๑.๑.๘ กรมส่งเสริมคุณภาพสิ่งแวดล้อม

๒.๑.๑.๙ กรมอุทยานแห่งชาติ สัตว์ป่า และพันธุ์พืช

๒.๑.๑.๑๐ สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและ

สิ่งแวดล้อม

๒.๑.๒ หน่วยงานภายใต้การกำกับดูแล ๕ รัฐวิสาหกิจ

๒.๑.๒.๑ องค์การการกักตุนน้ำเสีย

๒.๑.๒.๒ องค์การอุตสาหกรรมป่าไม้

๒.๑.๒.๓ องค์การสวนสัตว์

๒.๑.๒.๔ องค์การสวนพฤกษศาสตร์

๒.๑.๓ หน่วยงานภายใต้การกำกับดูแล ๒ องค์การมหาชน

๒.๑.๓.๑ องค์การบริหารจัดการก๊าซเรือนกระจก (องค์การ

มหาชน)

๒.๑.๓.๒ สำนักงานพัฒนาเศรษฐกิจจากฐานชีวภาพ (องค์การ

มหาชน)

๒.๒ วิสัยทัศน์และพันธกิจ

วิสัยทัศน์ “ กงความสมบูรณ์ของธรรมชาติ พัฒนาและสนับสนุน ส่งเสริมให้ประชาชนอยู่ในสิ่งแวดล้อมที่ดี คูการเป็นฐานการพัฒนาที่ยั่งยืน ”

พันธกิจ “อนุรักษ์ ฟื้นฟู ควบคุมการจัดสรร และการใช้ประโยชน์จากทรัพยากร ธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม รวมทั้งการสร้างคุณค่าที่เชื่อมโยงกับการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมโดยอาศัยการเสริมสร้างระบบและกลไกการจัดการภายในให้สามารถดำเนินการกิจประสานกับเครือข่ายภาคีและผู้มีส่วนได้เสียภายนอกอย่างมีพลังและสอดคล้องกลมกลืน ”

๓. สำนักงานตำรวจแห่งชาติ

พระราชบัญญัติตำรวจแห่งชาติ พ.ศ. ๒๕๔๗

มาตรา ๖ สำนักงานตำรวจแห่งชาติเป็นส่วนราชการมีฐานะเป็นนิติบุคคลอยู่ในบังคับบัญชาของนายกรัฐมนตรี และมีอำนาจหน้าที่ดังต่อไปนี้

๑. รักษาความปลอดภัยสำหรับองค์พระมหากษัตริย์ พระราชินี พระรัชทายาท ผู้สำเร็จราชการแทนพระองค์ พระบรมวงศานุวงศ์ ผู้แทนพระองค์ และพระราชอาคันตุกะ

๒. ดูแลควบคุมและกำกับการปฏิบัติงานของข้าราชการตำรวจซึ่งปฏิบัติการตามประมวลกฎหมายวิธีพิจารณาความอาญา

๓. ป้องกันและปราบปรามการกระทำความผิดทางอาญา

๔. รักษาความสงบเรียบร้อย ความปลอดภัยของประชาชนและความมั่นคงของราชอาณาจักร

๕. ปฏิบัติการอื่นใดตามที่กฎหมายกำหนดให้เป็นอำนาจหน้าที่ของข้าราชการตำรวจหรือสำนักงานตำรวจแห่งชาติ

๖. ช่วยเหลือการพัฒนาประเทศตามที่นายกรัฐมนตรีมอบหมาย

๗. ปฏิบัติการอื่นใดเพื่อส่งเสริมและสนับสนุนให้การปฏิบัติการตามอำนาจหน้าที่ตาม (๑) (๒) (๓) (๔) หรือ (๕) เป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพในกรณีที่มีกฎหมายกำหนดความผิดทางอาญาขึ้นสำหรับการกระทำใดเป็นการเฉพาะ และตกอยู่ภายใต้อำนาจหน้าที่ของข้าราชการตำรวจหรือสำนักงานตำรวจแห่งชาติตาม (๓) (๔) หรือ (๕) จะตราพระราชกฤษฎีกาโอนอำนาจหน้าที่ตาม (๓) (๔) หรือ (๕) เฉพาะในส่วนที่เกี่ยวกับความผิดทางอาญาดังกล่าวทั้งหมดหรือบางส่วน ให้เป็นอำนาจหน้าที่ของหน่วยงานหรือพนักงานเจ้าหน้าที่อื่นใดก็ได้ ในกรณีเช่นนั้น ให้ข้าราชการตำรวจและสำนักงานตำรวจแห่งชาติพ้นจากอำนาจหน้าที่ดังกล่าวทั้งหมดหรือบางส่วน และให้ถือว่าพนักงานเจ้าหน้าที่ของหน่วยงานตามที่กำหนดในพระราชกฤษฎีกาดังกล่าวเป็นพนักงานฝ่ายปกครองหรือตำรวจ พนักงานสอบสวน หรือพนักงานฝ่ายปกครองหรือตำรวจชั้น

ผู้ใหญ่ตามประมวลกฎหมายวิธีพิจารณาความอาญา แล้วแต่กรณี ทั้งนี้ ตามที่กำหนดในพระราชกฤษฎีกาดังกล่าว

๓.๑ แบ่งส่วนราชการ

๓.๑.๑ สำนักงานผู้บัญชาการตำรวจแห่งชาติ แบ่งเป็นส่วนราชการที่มีฐานะเทียบเท่ากองบัญชาการ

- ๓.๑.๑.๑ สำนักงานยุทธศาสตร์ตำรวจ
- ๓.๑.๑.๒ สำนักงานส่งกำลังบำรุง
- ๓.๑.๑.๓ สำนักงานกำลังพล
- ๓.๑.๑.๔ สำนักงานงบประมาณและการเงิน
- ๓.๑.๑.๕ สำนักงานกฎหมายและคดี
- ๓.๑.๑.๖ สำนักงานคณะกรรมการข้าราชการตำรวจ
- ๓.๑.๑.๗ สำนักงานจเรตำรวจ
- ๓.๑.๑.๘ สำนักงานตรวจสอบภายใน

๓.๑.๒ กองบัญชาการหรือส่วนราชการที่มีฐานะเทียบเท่ากองบัญชาการ

- ๓.๑.๒.๑ กองบัญชาการตำรวจนครบาล
- ๓.๑.๒.๒ ตำรวจภูธรภาค ๑-๕
- ๓.๑.๒.๓ ศูนย์ปฏิบัติการตำรวจจังหวัดชายแดนภาคใต้
- ๓.๑.๒.๔ กองบัญชาการตำรวจสอบสวนกลาง
- ๓.๑.๒.๕ กองบัญชาการตำรวจปราบปรามยาเสพติด
- ๓.๑.๒.๖ กองบัญชาการตำรวจสันติบาล
- ๓.๑.๒.๗ สำนักงานตรวจคนเข้าเมือง
- ๓.๑.๒.๘ กองบัญชาการตำรวจตระเวนชายแดน
- ๓.๑.๒.๙ สำนักงานนายตำรวจราชสำนักประจำ
- ๓.๑.๒.๑๐ สำนักงานพิสูจน์หลักฐานตำรวจ
- ๓.๑.๒.๑๑ สำนักงานเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร
- ๓.๑.๒.๑๒ กองบัญชาการศึกษา
- ๓.๑.๒.๑๓ โรงเรียนนายร้อยตำรวจ
- ๓.๑.๒.๑๔ โรงพยาบาลตำรวจ

๓.๒ วิสัยทัศน์และพันธกิจ

วิสัยทัศน์ “เป็นตำรวจมืออาชีพ เพื่อความผาสุกของประชาชน”

พันธกิจ

๑. ถวายความปลอดภัยสำหรับองค์พระมหากษัตริย์ พระราชินี พระรัชทายาท ผู้สำเร็จราชการแทนพระองค์ พระบรมวงศานุวงศ์ ผู้แทนพระองค์และพระราชอาคันตุกะให้บังเกิดประสิทธิภาพสูงสุด
๒. บังคับใช้กฎหมาย อำนาจความยุติธรรม ให้บริการประชาชนด้วยความเสมอภาคเป็นธรรม ตามหลักธรรมาภิบาล
๓. รักษาความสงบเรียบร้อย ความปลอดภัยในชีวิตและทรัพย์สิน ของประชาชนและชุมชน และรักษาความมั่นคงของราชอาณาจักรให้เป็นที่เชื่อมั่นและศรัทธา
๔. ร่วมกันสร้างเครือข่ายชุมชนและองค์การทุกภาคส่วนในการแก้ไขปัญหาของสังคม โดยยึดประชาชนเป็นศูนย์กลาง
๕. พัฒนาบุคลากรให้มีความเป็นมืออาชีพ เพื่อสร้างความเข้มแข็งขององค์การ
๖. ปฏิบัติภารกิจและช่วยเหลือการพัฒนาประเทศตามนโยบายรัฐบาลให้เกิดผลสัมฤทธิ์

๔. การไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย

พระราชบัญญัติการไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย พ.ศ.๒๕๑๑

มาตรา ๖ ให้จัดตั้งการไฟฟ้าขึ้น เรียกว่า “การไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย” เรียกโดยย่อว่า “กฟผ.” และให้เป็นนิติบุคคล มีวัตถุประสงค์ ดังต่อไปนี้

๑. ผลิต จัดให้ได้มา จัดส่งหรือจำหน่ายซึ่งพลังงานไฟฟ้าให้แก่
 - ๑.๑ การไฟฟ้านครหลวง การไฟฟ้าส่วนภูมิภาคหรือการไฟฟ้าอื่นตามกฎหมายว่าด้วยการนั้น
 - ๑.๒ ผู้ใช้พลังงานไฟฟ้าตามที่กำหนดในพระราชกฤษฎีกา
 - ๑.๓ ประเทศใกล้เคียง
 ๒. ดำเนินงานต่าง ๆ ที่เกี่ยวกับพลังงานไฟฟ้า แหล่งพลังงานอันได้มาจากธรรมชาติ เช่น น้ำ ลม ความร้อนธรรมชาติ แสงแดด แร่ธาตุ หรือเชื้อเพลิงเป็นต้นว่า น้ำมัน ถ่านหิน หรือก๊าซ รวมทั้งพลังงานปรมาณู เพื่อการผลิตพลังงานไฟฟ้า และงานอื่นที่ส่งเสริมกิจการของ กฟผ.
- (๒ ทวิ)* ดำเนินธุรกิจเกี่ยวกับพลังงานไฟฟ้าและธุรกิจอื่นที่เกี่ยวกับหรือต่อเนื่องกับกิจการของ กฟผ. หรือร่วมทุนกับบุคคลอื่นเพื่อดำเนินการดังกล่าว

*[(๒ ทวิ) ของมาตรา ๖ เพิ่มความโดยพระราชบัญญัติฯ (ฉบับที่ ๕) พ.ศ.

๓. ผลิตและขายลิกไนท์ หรือวัตถุเคมีจากลิกไนท์หรือโดยอาศัยลิกไนท์หรือร่วมทุนกับบุคคลอื่นเพื่อดำเนินการดังกล่าว

โดยการไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทยได้กำหนดวิสัยทัศน์และพันธกิจ ดังนี้
วิสัยทัศน์ “องค์การชั้นนำในกิจการไฟฟ้าในระดับสากล”

พันธกิจ “ผลิต จัดหาให้ได้มา จัดส่ง จำหน่าย พลังงานไฟฟ้า และประกอบธุรกิจเกี่ยวเนื่อง รวมถึงการผลิตและขายลิกไนต์”

การสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญ

ดำเนินการสัมภาษณ์ผู้บริหาร ในส่วนของกระทรวงมหาดไทย กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม สำนักงานตำรวจแห่งชาติ การไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย และผู้เชี่ยวชาญด้านเทคนิคและการใช้งานอากาศยานไร้คนบิน (รายละเอียดตาม ภาคผนวก)

๑. กลุ่มผู้บริหาร

ทำการสัมภาษณ์ จำนวน ๘ คน ได้แก่ นายณพพล ศรีสุข อธิบดีกรมทรัพยากรทางทะเลชายฝั่ง, พล.ต.ต.นรวัฒน์ เจริญรัชต์ภาคย์ ผู้บังคับการสำนักงานคณะกรรมการนโยบายตำรวจแห่งชาติ, นายสรวิศ ธานีโต รองอธิบดีกรมปศุสัตว์, นายสุชาติ ไชยมะजू หัวหน้าแผนกบำรุงรักษาสายส่ง ๒ การไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย, นายทรงพล สวาสดิ์ธรรม รองผู้ว่าราชการจังหวัดนครศรีธรรมราช, นายพศิน โกมลวิษณุ รองผู้ว่าราชการจังหวัดร้อยเอ็ด, นายสุรศักดิ์ เจริญศิริโชติ รองผู้ว่าราชการจังหวัดนครสวรรค์, นายปวีตริน วมะรัตน์ ผู้อำนวยการสำนักประสานโครงการอันเนื่องมาจากพระราชดำริ พื้นที่ ๓ ซึ่งการสัมภาษณ์ ประกอบด้วย ๖ หัวข้อคำถาม สรุปสาระสำคัญ ดังนี้

คำถามที่ ๑ หน่วยงาน (ทั้งในระดับกระทรวง ทบวง กรม) ของท่านมีอากาศยานหรืออากาศยานไร้คนบินใช้งาน หรือขอรับการสนับสนุนจากหน่วยงานภายนอกในการนำอากาศยานและ/หรืออากาศยานไร้คนบินมาใช้สนับสนุนและปฏิบัติภารกิจหรือไม่ อย่างไร

คำตอบ สำนักงานตำรวจแห่งชาติ มีอากาศยานและอากาศยานไร้คนบิน ใช้งานแต่เป็นอากาศยานไร้คนบินขนาดเล็ก และกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม มีเฉพาะอากาศยานใช้งาน ในภาพรวมยังไม่เคยขอรับการสนับสนุนอากาศยานไร้คนบินจากหน่วยงานที่มีอากาศยานไร้คนบินมาสนับสนุนการปฏิบัติภารกิจ คงมีเฉพาะขอรับการสนับสนุนอากาศยาน เพื่อสนับสนุนการลำเลียง การบรรเทาสาธารณภัย การบินสำรวจและตรวจการณ์ การขนก่อบัตรเลือกตั้ง เป็นต้น

คำถามที่ ๒ ท่านเห็นว่าอากาศยานไร้คนบินสามารถนำไปใช้งานสนับสนุนและปฏิบัติการให้กับหน่วยงาน (ระดับกระทรวง ทบวง กรม) ของท่าน ได้ในภารกิจหรือการปฏิบัติใดบ้าง

คำตอบ อากาศยานไร้คนบินสามารถนำมาใช้งานหรือสนับสนุนภารกิจ การป้องกันและบรรเทาสาธารณภัย, การบริหารจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม, งานด้านความมั่นคงและการพัฒนาประเทศ, การสำรวจพื้นที่และการกักเชื้อสายฝั่ง และพื้นที่เข้าถึงยาก, การสำรวจความหนาแน่นป่าชายเลน, การติดตามการเคลื่อนที่ของสัตว์ทะเลหายาก, การจัดทำแผนงานโครงการโดยอาศัยภาพถ่ายทางอากาศ, การสำรวจป่าไม้, การติดตามและป้องปรามการบุกรุกทำลายป่า, การสำรวจพื้นที่ประสบภัยพิบัติ, การลาดตระเวนแนวชายแดน, การสำรวจพื้นที่ ประสบอุทกภัย ภัยแล้ง, สำรวจความเสียหายด้านการเกษตร, ตรวจสอบการณ์การเลี้ยงสัตว์ในที่สาธารณประโยชน์, ตรวจสอบเขตเดินสายไฟฟ้า, ตรวจสอบสายส่งไฟฟ้าแรงสูง, การรักษาความสงบเรียบร้อยในพื้นที่ ๓ จังหวัดชายแดนภาคใต้, การสนับสนุนการปฏิบัติการในพื้นที่ที่ไม่สามารถเข้าถึงหรือเข้าถึงยาก, สนับสนุนการปราบปรามคดีอุกฉกรรจ์ และการติดตามผู้ก่อความไม่สงบ, การสนับสนุนเพื่อการควบคุมฝูงชน เป็นต้น

คำถามที่ ๓ การปฏิบัติการกิจในภาพรวม กรณีใช้อากาศยานไร้คนบินจะอยู่บริเวณพื้นที่หรือภาคใดของประเทศ สภาพพื้นที่เป็นเช่นไร (ที่ราบ/ป่าเขา/ทะเลหรือชายฝั่ง/แนวชายแดน/อื่นๆ)

คำตอบ สามารถนำอากาศยานไร้คนบินไปใช้งานได้เกือบครอบคลุมทั่วประเทศ ยกเว้นพื้นที่หวงห้ามหรือเขตจำกัดการบิน โดยปฏิบัติการบินเหนือพื้นที่ สภาพป่าเขา ทะเล ชายฝั่ง แนวชายแดน หาดโคลนขนาดใหญ่ เกาะขนาดเล็กที่อยู่ห่างไกล พื้นที่ทุรกันดาร พื้นที่ประสบภัยพิบัติ พื้นที่เข้าถึงได้ยากหรือมีข้อจำกัดด้านเวลา พื้นที่ที่มีความเสี่ยงและอันตราย รวมทั้งพื้นที่เหตุการณ์ความไม่สงบ

คำถามที่ ๔ อากาศยานไร้คนบินสามารถติดตั้งอุปกรณ์ตรวจจับ (Sensor) ได้หลากหลาย เช่น

๑. กล้องถ่ายภาพกลางวันและกลางคืน (Electro-Optical (EO)/Infrared (IR)
๒. Synthetic Aperture Radar (SAR) ใช้ถ่ายภาพเมื่อเป้าหมายมีเมฆหรือหมอกบดบัง
๓. Communication Data Link ใช้เชื่อมโยงข้อมูลจากอากาศยาน ไร้คนบินให้กับสถานีภาคพื้น
๔. Communication Airborne Relay ใช้ทวนสัญญาณสื่อสาร

๕. GMTI (Ground Moving Target Indicator Radar) ใช้ตรวจจับและแสดงเป้าหมายเคลื่อนที่

๖. LIDARS (Light Detection And Ranging System) เพื่อการทำแผนที่ และระดับความสูงของพื้นที่หรือพื้นผิวโลก

๗. อุปกรณ์ตรวจจับชนิดอื่น ๆ ที่สามารถใช้สนับสนุนการปฏิบัติการให้กับหน่วยงานของท่านได้

จึงขอทราบว่าภารกิจหรือการปฏิบัติตามข้อ ๒ ของหน่วยงานท่านมีความจำเป็นต้องติดตั้งอุปกรณ์ตรวจจับ (Sensor) ที่มีได้กล่าวไว้ข้างต้น เพิ่มเติมเป็นการเฉพาะหรือไม่อย่างไร

คำตอบ มีความต้องการและเสนอติดตั้งอุปกรณ์ตรวจจับเฉพาะแบบ เพื่อสนับสนุนภารกิจของหน่วยงาน ได้แก่

๑. Electro Magnetic surveys sensor, Corona Detector ตรวจจับคลื่นรังสีที่เกิดจากการแตกตัวของประจุไฟฟ้า

๒. Hot Spot Detector ตรวจจับจุดต่อร้อนทางไฟฟ้าแรงสูง และ

๓. ชุดอุปกรณ์ตรวจจับความร้อนหรือค้นหาทรัพยากรใต้พื้นดิน

คำถามที่ ๕ กรณีที่หน่วยงานของท่านจำเป็นต้องใช้อากาศยานไร้คนบินสนับสนุนและปฏิบัติการ ท่านเห็นว่าควรมีแนวทางดำเนินการอย่างไร เช่น มีหน่วยบินหรือฝูงบิน อากาศยานไร้คนบินภายใต้สังกัดหน่วยงานของท่าน, ขอรับการสนับสนุนจากหน่วยงานอื่นที่มี อากาศยานไร้คนบินใช้งาน, ค่าใช้จ่ายในการส่งกำลังและซ่อมบำรุง, การฝึกอบรมเจ้าหน้าที่ที่เกี่ยวข้อง เป็นต้น

คำตอบ กรณีจำเป็นต้องใช้อากาศยานไร้คนบินสนับสนุนและปฏิบัติการของหน่วย เห็นว่ามีแนวทางดำเนินการได้ดังนี้

๑. ขอรับการสนับสนุนจากหน่วยงานที่มีอากาศยานไร้คนบินใช้งาน

๒. หน่วยงานควรมีอากาศยานไร้คนบิน แต่ต้องพิจารณาถึงภารกิจ ความจำเป็น ความเหมาะสม ความเป็นไปได้ และความคุ้มค่า

๓. กำหนดให้มีหน่วยงานหลักเพื่อให้การสนับสนุนอากาศยานไร้คนบินเป็นส่วนรวม

๔. จัดทำบันทึกข้อตกลงการขอรับการสนับสนุนอากาศยานไร้คนบินระหว่างหน่วยงาน

คำถามที่ ๖ ข้อคิดเห็นและข้อเสนอแนะอื่น ๆ

คำตอบ อากาศยานไร้คนบินมีความจำเป็นในการสนับสนุนและเพิ่มประสิทธิภาพต่อการปฏิบัติการกิจต่อหน่วยงานด้านความมั่นคงและพัฒนาประเทศ และทุกภาคส่วน

๒. กลุ่มผู้เชี่ยวชาญด้านเทคนิค และการใช้งานอากาศยานไร้คนบิน

ดำเนินการสัมภาษณ์ จำนวน ๔ คน ได้แก่ นาวาอากาศเอก ปฏิพัทธ์ พวงพันธ์บุตร รองผู้อำนวยการกอง กองวิจัยและพัฒนาการรบ กรมยุทธการทหารอากาศ, นาวาอากาศเอก สุรศักดิ์ เสตะเวช นักบินลองเครื่องต้นแบบ กองวิจัยและพัฒนาการรบ กรมยุทธการทหารอากาศ, นาวาอากาศเอก อนุกุล อ่อนจันทร์อม นายทหารติดต่อกองยุทธการทหารอากาศ และ นาวาอากาศโท ณัฐพล นิยมไทย รองหัวหน้ากอง กองเทคโนโลยีการบิน กองวิชาวิศวกรรมอากาศยานและเทคโนโลยีการบิน กองการศึกษา โรงเรียนนายเรืออากาศ ประกอบด้วย ๔ หัวข้อคำถาม สรุปสาระสำคัญ ดังนี้

อุปกรณ์ตรวจจับ (Sensor) ในปัจจุบันที่ทราบและแพร่หลายและสามารถนำไปใช้งานกับอากาศยานไร้คนบิน ได้แก่ กล้องโทรทัศน์ (Miniature Digital Video Camera, ระบบ Electro-Optical (EO)/Infrared (IR), ระบบจับภาพด้วยความร้อน (Thermal Imaging System: TIS), เรดาร์ถ่ายภาพ (Synthetic Aperture Radar: SAR), เรดาร์อินฟราเรด (Forward Looking Infrared Radar: FLIR), ระบบ LIDARS (Light Detection And Ranging System), อุปกรณ์หมายเป้าด้วยแสงเลเซอร์ (Laser Target Designator), เครื่องจับเป้าเคลื่อนที่ (Ground Moving Target Indicator: GMTI), ระบบถ่ายทอดสัญญาณการสื่อสาร (Communications Delay System : CRS), อุปกรณ์ดักฟังการติดต่อสื่อสาร (Communication Listening Device), อุปกรณ์สงครามอิเล็กทรอนิกส์ (Electronic Warfare: EW) และอาวุธปล่อย รวมทั้งอาวุธยุทธโปกรณ์ นั้น

คำถามที่ ๑ มีอุปกรณ์ตรวจจับ (Sensor) หรืออุปกรณ์เครื่องวัดชนิดใดที่สามารถนำมาติดตั้งใช้งาน กับอากาศยานไร้คนบินเพิ่มเติม สำหรับสนับสนุนหรือปฏิบัติการกิจของหน่วยงานภายนอกกระทรวงกลาโหม โดยเฉพาะกระทรวงมหาดไทย กระทรวงทรัพยากร ธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม สำนักงานตำรวจแห่งชาติ และการไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย รวมถึงงานความมั่นคง การปฏิบัติการทางทหารที่นอกเหนือจากสงคราม และงานเพื่อการพัฒนาประเทศ

คำตอบ อุปกรณ์ตรวจจับที่สามารถนำมาติดตั้งใช้งานกับอากาศยานไร้คนบินเพิ่มเติม ได้แก่

๑. ชุดเพื่อการพยากรณ์อากาศ และตรวจสอบสภาพอากาศ
๒. ชุดอุปกรณ์โปรยสารเคมีกำจัดศัตรูพืช
๓. Bio chemical Sensor พิสูจน์ทราบทางชีวเคมี
๔. ระบบ Program การภาพเพื่อผลิตแผนที่ภาพถ่ายทางอากาศ

๕. CO₂ และ O₂ Measurements เพื่อวัดความเปลี่ยนแปลงและ
จัดทำแผนภูมิ CO₂ และ O₂

๖. Multi -Spectrum Camera เพื่อทราบความเปลี่ยนแปลงสภาพ
ของสภาพที่เปลี่ยนแปลง เช่น พื้นที่เกษตรกรรม ผืนป่า ผิวดิน เป็นต้น

๗. Rapid 3D Camera ได้ภาพที่มีมิติและมีคุณภาพ

๘. Radiosonde อุตุนิยมวิทยา

๙. Weather Radar เรดาร์ตรวจอากาศ

๑๐. อุปกรณ์ตรวจจับเฉพาะแบบอื่น ๆ ตามภารกิจ

คำถามที่ ๒ ประเภทหรือขนาดของอากาศยานไร้คนขับ เพื่อใช้งานตามข้อ ๑
ควรเป็นอย่างไร และมีคุณลักษณะสมรรถนะและขีดความสามารถ ที่ต่างไปจากอากาศยานไร้คนขับ
ที่ใช้งานทางการทหาร อย่างไร

คำตอบ ควรมีคุณลักษณะและขีดความสามารถแบบเอนกประสงค์ เป็น
อากาศยานไร้คนขับขนาดกลาง มีระบบวางแผนการบินแบบอัตโนมัติ มีรัศมีปฏิบัติการระหว่าง
๕๐-๒๐๐ กม. ระยะเวลาปฏิบัติการมากกว่า ๖ ชม. ความสูงปฏิบัติการไม่เกิน ๑๘,๐๐๐ ฟุต
อากาศยานไร้คนขับมีเสถียรภาพสูง สะดวกต่อการฝึกอบรม การใช้งาน การส่งกำลังและซ่อมบำรุง
ใช้บุคลากรปฏิบัติงานไม่มาก การเคลื่อนย้ายระบบอุปกรณ์ไม่ยุ่งยาก สามารถรองรับติดตั้งอุปกรณ์
หรือเพิ่มประสิทธิภาพให้กับระบบอากาศยานไร้คนขับได้ในอนาคต ทั้งนี้ทำการปฏิบัติการกิจใน
เวลากลางวันเป็นหลักหรือเฉพาะเวลากลางวันเท่านั้น

คำถามที่ ๓ อุปกรณ์ตรวจจับ (Sensor) ดังต่อไปนี้ EO/IR: Electro – Optical/
Infrared FLIR : Forward Looking Infrared Radar SAR: Synthetic Aperture Radar LIDARS :
Light Detection And Ranging System และ GMTI : Ground Moving Target Indicator สามารถนำไป
ประยุกต์ใช้สนับสนุนหรือปฏิบัติการกิจของกระทรวงมหาดไทย กระทรวงทรัพยากร ธรรมชาติและ
สิ่งแวดล้อม สำนักงานตำรวจแห่งชาติ และการไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย รวมถึงงานความ
มั่นคง การปฏิบัติการทางทหารที่นอกเหนือจากสงคราม และการพัฒนาประเทศ ได้อย่างไร

คำตอบ ๑. EO/IR สนับสนุนความต้องการใช้ภาพถ่ายทางอากาศเวลา
กลางวัน สามารถประยุกต์ใช้งาน เช่น การสำรวจพื้นที่ ป่าไม้ พืชพันธุ์ การเคลื่อนย้ายของสัตว์ป่า
ตามฤดูกาล การสำรวจอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติ การสำรวจการแพร่กระจายกรณีน้ำมันรั่วไหล
ลงทะเล การตรวจสภาพสิ่งปลูกสร้าง การตรวจสอบสายส่งไฟฟ้าแรงสูง การบินค้นหาและช่วยเหลือ
ผู้ประสบภัย การประเมินสถานการณ์เพื่อการควบคุมฝูงชน การตรวจจับและค้นหาเป้าหมาย การ
รักษาความปลอดภัยตามเส้นทางคมนาคม เป็นต้น

๒. FLIR ใช้งานเช่นเดียวกับ EO/IR แต่ให้ความสำคัญต่อการใช้งานเวลากลางคืน สามารถประยุกต์ใช้งาน เช่น การค้นหาบุคคล ยานพาหนะ การเข้า-ออกพื้นที่ใฝ่ระวังหรือเขตหวงห้าม การสำรวจไฟฟ้า ไฟฟรุ เป็นต้น

๓. SAR ใช้งานเช่นเดียวกับ EO/IR และ FLIR แต่ไม่มีข้อจำกัดกรณีมีเมฆบดบังพื้นที่หรือเป้าหมาย

๔. LIDARS ประยุกต์ใช้งาน เช่น การตรวจสอบระดับความสูงของน้ำที่เปลี่ยนแปลง, การจัดทำแผนภูมิและการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิประเทศ, การตรวจสอบสภาพพื้นที่ ระดับความสูงของพื้นผิวเทียบกับความสูงระดับน้ำทะเล เป็นต้น

๕. GMTI ประยุกต์ใช้งาน เช่น การตรวจจับการเคลื่อนที่ของวัตถุ ยานพาหนะ, การควบคุมสั่งการด้านจรวดการจรวด, การรักษาความปลอดภัย, การคุ้มกันขบวน ยานยนต์, การตรวจจับและตรวจการณ์เส้นทางเดินเรือสำคัญ, การควบคุมฝูงชนที่ใช้ยานพาหนะเป็นเครื่องมือ และการตรวจตรายานพาหนะเข้า-ออกในพื้นที่ใฝ่ระวังหรือเขตหวงห้าม เป็นต้น

คำถามที่ ๔ ข้อคิดเห็นและข้อเสนอแนะอื่น ๆ

คำตอบ ๑. การใช้อากาศยานไร้คนบินสนับสนุนหรือการปฏิบัติการกิจของหน่วยงานนอกกระทรวงกลาโหม ในระยะแรกควรใช้แนวทางการขอรับการสนับสนุนจากหน่วยงานกระทรวงกลาโหม หรือหน่วยงานที่มีระบบอากาศยานไร้คนบินใช้งาน สำหรับกรณีที่ปฏิบัติการบินที่ใช้ความสูงไม่มาก ระยะทางใกล้ เวลาบินไม่นาน และเป็นอากาศยานไร้คนบินขนาดเล็กหรือแบบมัลติโรเตอร์ หน่วยงานควรมีใช้งานและเป็นองค์ความรู้พื้นฐานได้อย่างดี

๒. ส่งเสริมและสนับสนุนการใช้งานอากาศยานไร้คนบินไปสู่หน่วยงานนอกกระทรวงกลาโหม ให้แพร่หลายยิ่งขึ้น

๓. ฐานปฏิบัติการของอากาศยานไร้คนบินควรเป็นสนามบินของทางราชการเป็นหลัก และมีการจราจรทางอากาศที่ไม่หนาแน่น

๔. การใช้งานและการประสานงานกับหน่วยควบคุมการจราจรทางอากาศควรจัดทำระเบียบแบบแผนและการประสานงาน และดำเนินการภายใต้กรอบข้อกำหนดทางราชการ และองค์กรด้านการบิน โดยเคร่งครัดเพื่อความปลอดภัย

๕. หน่วยปฏิบัติต้องดำรงการติดต่อสื่อสาร และพื้นที่ปฏิบัติการต้องสะดวก และเข้าถึงการขอรับการสนับสนุนข้อมูลด้านการบิน

สรุป

ข้อมูลกิจการกระทรวงมหาดไทย กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม สำนักงานตำรวจแห่งชาติ และการไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย การแบ่งส่วนราชการและหน่วยงาน วิสัยทัศน์และพันธกิจของหน่วยงาน รวมทั้งข้อมูลจากการสัมภาษณ์กลุ่มผู้บริหาร และกลุ่มผู้เชี่ยวชาญด้านเทคนิค และการใช้งานอากาศยานไร้คนบิน ที่รวบรวมในบทที่ ๓ จะเป็นข้อมูลประกอบกับบทที่ ๒ ซึ่งกล่าวถึง แนวคิด ทฤษฎี เอกสาร กฎหมาย ข้อมูลและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง แล้วนั้น ทำให้มีความครบถ้วน ครบคลุม ตามขอบเขตการวิจัย สามารถศึกษาและวิเคราะห์ให้เป็นไปตามกรอบแนวคิดการวิจัย รวมทั้งวัตถุประสงค์การวิจัยที่กำหนด

บทที่ ๔

การวิเคราะห์ข้อมูล

จากแนวคิด ทฤษฎี เอกสาร กฎหมาย ข้อมูลและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ได้แก่ หลักการ และทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับอากาศยานไร้คนบิน , หน่วยบินอากาศยานไร้คนบินของหน่วยงานภาครัฐ, แนวคิดการกำหนดระยะทางปฏิบัติการของอากาศยานไร้คนบิน, เอกสาร กฎหมาย และข้อมูลอื่นๆ รวมทั้งศึกษาภารกิจหน่วยงานราชการนอกกระทรวงกลาโหมและรัฐวิสาหกิจที่สามารถนำอากาศยานไร้คนบินไปใช้งานเพื่อการสนับสนุนหรือปฏิบัติการกิจ ตลอดจนการสัมภาษณ์บุคคลที่เกี่ยวข้อง ในบทที่ ๒ และบทที่ ๓ นำมาเป็นข้อมูลประกอบการวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อให้ทราบถึง

๑. การปฏิบัติการทางทหารนอกเหนือจากสงคราม ที่สามารถนำอากาศยานไร้คนบินไปปฏิบัติการกิจเพื่อความมั่นคงและการพัฒนาประเทศ

๒. ภารกิจของกระทรวงมหาดไทย กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม สำนักงานตำรวจแห่งชาติ และการไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย ที่สามารถใช้อากาศยานไร้คนบินเพื่อการสนับสนุนหรือปฏิบัติการกิจ

๓. ประเภทคุณลักษณะและขีดความสามารถของอากาศยานไร้คนบิน และอุปกรณ์ตรวจจับที่เหมาะสมต่อการนำไปใช้ปฏิบัติการกิจด้านความมั่นคงและการพัฒนาประเทศ

ศึกษาและวิเคราะห์ข้อมูลการปฏิบัติการทางทหารที่นอกเหนือจากสงครามที่สามารถนำอากาศยานไร้คนบินไปปฏิบัติการกิจเพื่อความมั่นคงและการพัฒนาประเทศ

การปฏิบัติการทางทหารที่นอกเหนือจากสงคราม (Military Operations Other Than WAR : MOOTW) เป็นการใช้ขีดความสามารถของกำลังทหารปฏิบัติการอื่นใดที่ไม่ใช่การปฏิบัติการทางทหารเพื่อการทำสงคราม การปฏิบัติการเหล่านี้สามารถประยุกต์ใช้ร่วมกับเครื่องมือต่าง ๆ ของกำลังอำนาจแห่งชาติ เช่น การเมือง การเศรษฐกิจ สังคมจิตวิทยา และเทคโนโลยี

หลักการของการปฏิบัติการทางทหารที่นอกเหนือจากการสงคราม (MOOTW PRINCIPLES) ประกอบด้วย วัตถุประสงค์ (Objective), เอกภาพของความพยายาม (Unity of Effort), ความปลอดภัย (Security) กำลังพล, ข้อจำกัด (Restraint), ความบากบั่น (Perseverance), ความชอบธรรม (Legitimacy) และการเปลี่ยนผ่าน (Transition)

การปฏิบัติการทางทหารที่นอกเหนือจากการสงคราม ทั้งรูปแบบของการปฏิบัติการรบ การปฏิบัติการที่คาบเกี่ยวการรบและการปฏิบัติการที่มีใช้การรบ จำแนกได้ ๑๖ การปฏิบัติการ ดังนี้ ตารางที่ ๔-๑ การปฏิบัติการทางทหารที่นอกเหนือจากการสงคราม

การปฏิบัติการทางทหารที่นอกเหนือจากการสงคราม		
รูปแบบของการปฏิบัติการรบ	รูปแบบของการปฏิบัติการที่คาบเกี่ยวการรบ/มิใช่การรบ	
<ul style="list-style-type: none"> - การบังคับให้มีการคว่ำบาตร - การบังคับเขตหวงห้าม - การป้องกันการขนส่งทางเรือ - การโจมตีและการโจมตีโดยฉวย 	<ul style="list-style-type: none"> - การต่อสู้การก่อการร้าย - การปฏิบัติการต่อต้านยาเสพติด - การประกันเสรีในการเดินเรือและเดินอากาศ - การปฏิบัติการอพยพพลเรือน - การปฏิบัติการสันติภาพ - การปฏิบัติการส่งกลับ 	<ul style="list-style-type: none"> - การสนับสนุนการควบคุมอาวุธ - การปฏิบัติการสนับสนุนภายในประเทศ - การช่วยเหลือด้านมนุษยธรรมในต่างประเทศ - การช่วยเหลือต่างชาติ - การแสดงกำลัง - การสนับสนุนการก่อความไม่สงบ

เมื่อนำการปฏิบัติการทางทหารที่นอกเหนือจากการสงคราม กับการใช้อากาศยานไร้คนบินปฏิบัติการเพื่อความมั่นคงและการพัฒนาประเทศ มาศึกษาและวิเคราะห์ พบว่า ตารางที่ ๔-๒ การศึกษาและวิเคราะห์การปฏิบัติการทางทหารที่นอกเหนือจากการสงครามกับการใช้อากาศยานไร้คนบิน

การบังคับให้มีการคว่ำบาตร (Enforcement of Sanctions)		
วัตถุประสงค์	แนวทางการปฏิบัติ	การใช้อากาศยานไร้คนบิน
ความมั่นคง	หยุดการเคลื่อนย้ายสิ่งของที่เข้าสู่หรือออกจากชาติหนึ่งหรือพื้นที่เฉพาะเพื่อสร้างเครื่องกีดขวางและให้สินค้าที่ได้รับอนุญาตเท่านั้นที่จะเข้าหรือออกได้	การลาดตระเวน การเฝ้าตรวจ และการค้นหาเป้าหมาย
การบังคับเขตหวงห้าม (Enforcing Exclusion Zones)		
วัตถุประสงค์	แนวทางการปฏิบัติ	การใช้อากาศยานไร้คนบิน
ความมั่นคง	ห้ามกิจกรรมที่กำหนดไว้ในพื้นที่ทางภูมิศาสตร์ เขตหวงห้ามในอากาศ (เขตห้ามบิน) พื้นดิน หรือทะเล	การลาดตระเวน การเฝ้าตรวจ การค้นหาเป้าหมาย และการตอบโต้ - สนับสนุนข้อมูล

ตารางที่ ๔-๒ การศึกษาและวิเคราะห์ การปฏิบัติการทางทหารที่นอกเหนือจากการสงครามกับการใช้อากาศยานไร้คนบังคับ (ต่อ)

การป้องกันการขนส่งทางเรือ (Protection of Shipping)		
วัตถุประสงค์	แนวทางการปฏิบัติ	การใช้อากาศยานไร้คนบังคับ
ความมั่นคง	การป้องกันเมื่อจำเป็นแก่เรือ	- การลาดตระเวน การเฝ้าตรวจ การค้นหาเป้าหมาย และการตอบโต้ - สนับสนุนข้อมูล
การโจมตีและการโจมตีโฉบฉวย (Strikes and Raids)		
วัตถุประสงค์	แนวทางการปฏิบัติ	การใช้อากาศยานไร้คนบังคับ
ความมั่นคง	การป้องกันชาติหนึ่งหรือกลุ่มหนึ่งจากการปฏิบัติการเชิงรุก	- การลาดตระเวน การเฝ้าตรวจ การค้นหาเป้าหมาย และการตอบโต้ - สนับสนุนข้อมูล
การสนับสนุนการควบคุมอาวุธ (Arms Control Support)		
วัตถุประสงค์	แนวทางการปฏิบัติ	การใช้อากาศยานไร้คนบังคับ
ความมั่นคง	ต่อต้านการแพร่กระจายอาวุธ	- การข่าวกรอง การลาดตระเวน และการเฝ้าตรวจ - สนับสนุนข้อมูล
การปฏิบัติการสนับสนุนภายในประเทศ (Domestic Support Operations)		
วัตถุประสงค์	แนวทางการปฏิบัติ	การใช้อากาศยานไร้คนบังคับ
ความมั่นคงและการพัฒนาประเทศ	การสนับสนุนหน่วยพลเรือน และหน่วยงานที่บังคับใช้กฎหมาย โดยเฉพาะอย่างยิ่งในภาวะฉุกเฉิน	- การลาดตระเวน - สนับสนุนข้อมูล
การช่วยเหลือด้านมนุษยธรรมในต่างประเทศ (Foreign Humanitarian Assistance)		
วัตถุประสงค์	แนวทางการปฏิบัติ	การใช้อากาศยานไร้คนบังคับ
ความมั่นคง	บรรเทาหรือลดผลจากภัยธรรมชาติ หรือที่มนุษย์สร้างขึ้น ความเดือดร้อนจาก โรคภัย และภาวะอื่นๆ	- การลาดตระเวน - สนับสนุนการติดต่อสื่อสาร - สนับสนุนข้อมูล

ตารางที่ ๔-๒ การศึกษาและวิเคราะห์ การปฏิบัติการทางทหารที่นอกเหนือจากการสงครามกับการใช้อากาศยานไร้คนบังคับ (ต่อ)

การช่วยเหลือต่างชาติ (Nation Assistance)		
วัตถุประสงค์	แนวทางการปฏิบัติ	การใช้อากาศยานไร้คนบังคับ
ความมั่นคง	ช่วยเหลือต่างชาติหรือการสนับสนุนการต่อต้านการก่อการร้าย	- การลาดตระเวน การเฝ้าตรวจ และการค้นหาเป้าหมาย - สนับสนุนข้อมูล
การแสดงกำลัง (Show of Force)		
วัตถุประสงค์	แนวทางการปฏิบัติ	การใช้อากาศยานไร้คนบังคับ
ความมั่นคง	การแสดงทางกายภาพของกำลังทางทหาร	- การลาดตระเวนบริเวณชายแดน
การสนับสนุนการก่อความไม่สงบ (Support to Insurgency)		
วัตถุประสงค์	แนวทางการปฏิบัติ	การใช้อากาศยานไร้คนบังคับ
ความมั่นคง	การเปลี่ยนแปลงการควบคุมทางการเมือง	-
การต่อสู้การก่อการร้าย (Combating Terrorism)		
วัตถุประสงค์	แนวทางการปฏิบัติ	การใช้อากาศยานไร้คนบังคับ
ความมั่นคง	ต่อต้านและตอบโต้การก่อการร้าย	การลาดตระเวน การเฝ้าตรวจ และการค้นหาเป้าหมาย และการตอบโต้ - สนับสนุนข้อมูล
การต่อต้านยาเสพติด (Counter Drug Operations)		
วัตถุประสงค์	แนวทางการปฏิบัติ	การใช้อากาศยานไร้คนบังคับ
ความมั่นคงและการพัฒนาประเทศ	ต่อต้านยาเสพติดในการขนส่งเคลื่อนย้าย	- การลาดตระเวน การเฝ้าตรวจ และการค้นหาเป้าหมาย - สนับสนุนข้อมูล
การประกันเสรีในการเดินเรือและเดินอากาศ (Ensuring Freedom of Navigation)		
วัตถุประสงค์	แนวทางการปฏิบัติ	การใช้อากาศยานไร้คนบังคับ
ความมั่นคงและการพัฒนาประเทศ	อธิปไตยเหนือห้วงอากาศรวมถึงห้วงอวกาศเหนืออาณาเขตของทะเล	- การลาดตระเวน การเฝ้าตรวจ การค้นหาเป้าหมาย และการตอบโต้ - สนับสนุนข้อมูล

ตารางที่ ๔-๒ การศึกษาและวิเคราะห์ การปฏิบัติการทางทหารที่นอกเหนือจากการสงครามกับการใช้อากาศยานไร้คนขับ(ต่อ)

การปฏิบัติการอพยพพลเรือน (Noncombatant Evacuation Operations)		
วัตถุประสงค์	แนวทางการปฏิบัติ	การใช้อากาศยานไร้คนขับ
ความมั่นคง	การเคลื่อนย้ายพลเรือนที่ถูกคุกคามในต่างประเทศ	-
การปฏิบัติการสันติภาพ (Peace Operations)		
วัตถุประสงค์	แนวทางการปฏิบัติ	การใช้อากาศยานไร้คนขับ
ความมั่นคงและการพัฒนาประเทศ	การบีบบังคับให้เกิดสันติภาพ และการปฏิบัติการรักษาสันติภาพ	- การลาดตระเวน - สนับสนุนข้อมูล
การปฏิบัติการส่งกลับ (Recovery Operations)		
วัตถุประสงค์	แนวทางการปฏิบัติ	การใช้อากาศยานไร้คนขับ
ความมั่นคงและการพัฒนาประเทศ	ค้นหาระเบิดใต้น้ำ กู้ภัย สนับสนุนการส่งกลับกำลังพลยุทธภัณฑ์ที่สำคัญหรือสิ่งของที่สำคัญต่อความมั่นคงแห่งชาติ และการส่งกลับทางการแพทย์	- การลาดตระเวน และการค้นหาเป้าหมาย - สนับสนุนการช่วยเหลือและกู้ภัย

พิจารณาและวิเคราะห์ภารกิจของกระทรวงมหาดไทย กระทรวงทรัพยากร ธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม สำนักงานตำรวจแห่งชาติ และการไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย ที่สามารถใช้อากาศยานไร้คนขับเพื่อการสนับสนุนหรือปฏิบัติการกิจ

ศึกษาและพิจารณาข้อมูลการใช้งานอากาศยานไร้คนขับโดยทั่วไป พันธกิจหน่วยงาน ความต้องการใช้งาน พบว่าสามารถใช้อากาศยานไร้คนขับสนับสนุนการปฏิบัติการกิจด้านความมั่นคงและการพัฒนาประเทศ โดยมีภารกิจ/การปฏิบัติการ ดังนี้

๑) การข่าวกรอง ๒) การลาดตระเวน ๓) การเฝ้าตรวจ ๔) การค้นหาเป้าหมาย ๕) การรักษาความปลอดภัยอาคารสถานที่ ๖) การรักษาความปลอดภัยบุคคลหรือขบวนยานยนต์ ๗) การค้นหาติดตามบุคคลหรือยานยนต์ ๘) การป้องกันและระงับการก่อวินาศกรรม ๙) การป้องกันและบรรเทาภัยจากพายุระเบิดกับระเบิด ๑๐) การป้องกันและบรรเทาภัยทางอากาศ ๑๑) การป้องกันและระงับการชุมนุมประท้วงและก่อการจลาจล ๑๒) การปราบปรามยาเสพติดและ

ลักลอบเข้าประเทศบริเวณชายแดน ๑๓) การปราบปรามลักลอบตัดไม้ ทำลายป่า ๑๔) สถานี
 ดัดต่อสื่อสารลอยฟ้าเพื่อบรรเทาสาธารณภัย ๑๕) การป้องกันและช่วยเหลือจากอุทกภัย และดิน
 โคลนถล่ม ๑๖) การป้องกันและช่วยเหลือจากพายุหมุนเขตร้อน ๑๗) การป้องกันภัยและช่วยเหลือ
 จากอัคคีภัย ๑๘) การป้องกันและช่วยเหลือจากสารเคมีและวัตถุอันตราย ๑๙) การป้องกันและรักษา
 ความปลอดภัยจากการคมนาคมและขนส่ง ๒๐) การป้องกันและช่วยเหลือจากภัยแล้ง
 ๒๑) การป้องกันและช่วยเหลือจากอากาศยาน ๒๒) การป้องกันและช่วยเหลือจากไฟฟ้าและ
 หมอกควัน ๒๓) การช่วยเหลือจากแผ่นดินไหวและอาคารถล่ม ๒๔) การค้นหาช่วยเหลือ
 ผู้ประสบภัยทางทะเล ๒๕) การค้นหาและช่วยเหลือจากคลื่นสึนามิ ๒๖) การสำรวจพื้นที่ประสบภัย
 ๒๗) การจัดทำแผนที่ ๒๘) การพิสูจน์ตำแหน่งพิกัดภาคพื้นดิน ๒๙) การสนับสนุนข้อมูลในเวลา
 ใกล้เคียงจริง ๓๐) การตรวจสอบสภาพการจราจร ๓๑) การตรวจสอบสายส่งไฟฟ้าแรงสูง
 ๓๒) การสำรวจทรัพยากรน้ำ และป่าไม้ ๓๓) การปลูกป่า ๓๔) การตรวจการณ์และการกักเซาะชายฝั่ง
 ๓๕) การสำรวจความหนาแน่นป่าชายเลน ๓๖) สำรวจการย้ายถิ่นของสัตว์ทะเลหายาก
 ๓๗) สำรวจการย้ายถิ่นของสัตว์ป่าหายาก ๓๘) สำรวจการแพร่กระจายพันธุ์พืช ๓๙) สำรวจการ
 แพร่กระจายสารเคมีรั่วไหลลงทะเล ๔๐) ศึกษาสถานะโลกร้อน ๔๑) ศึกษาการเปลี่ยนแปลงสภาพ
 พื้นผิวโลก ๔๒) พยากรณ์อากาศ ๔๓) ตรวจวัดคุณภาพอากาศ และมลพิษ ๔๔) ตรวจวัดเคมี
 ไอโซน O_2 , CO_2 และ SO_2 ๔๕) ตรวจจับปริมาณและทิศทางแพร่กระจายรังสีในบรรยากาศ
 ๔๖) การเผยแพร่และประชาสัมพันธ์ข้อมูลข่าวสาร

กระทรวงมหาดไทย (มท.) กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม (ทส.)
 สำนักงานตำรวจแห่งชาติ (สตช.) และการไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย (กฟผ.) กับการใช้งาน
 อากาศยานไร้คนบิน ตามภารกิจ/การปฏิบัติการ ดังนี้

ตารางที่ ๔-๓ การใช้งานอากาศยานไร้นักบินสนับสนุนการปฏิบัติการให้กับหน่วยงาน

ภารกิจ/การปฏิบัติการ	มท.	ทส.	สตช.	กฝผ.	หน่วยราชการ อื่น ๆ
๑) การข่าวกรอง	*		*		ฯลฯ
๒) การลาดตระเวน	*	*	*	*	ฯลฯ
๓) การเฝ้าตรวจ	*		*		ฯลฯ
๔) การค้นหาเป้าหมาย	*	*	*	*	ฯลฯ
๕) การรักษาความปลอดภัยอาคารสถานที่	*		*		ฯลฯ
๖) การรักษาความปลอดภัยบุคคล หรือขบวน ยานยนต์	*		*		ฯลฯ
๗) การค้นหาติดตามบุคคลหรือยานยนต์	*		*		ฯลฯ
๘) การป้องกันและระงับการก่อวินาศกรรม	*		*		ฯลฯ
๙) การป้องกันและบรรเทาภัยจากทุ่นระเบิดและ กับระเบิด	*		*		กระทรวงกลาโหม ฯลฯ
๑๐) การป้องกันและบรรเทาภัยทางอากาศ	*		*		กระทรวงกลาโหม
๑๑) การป้องกันและระงับการชุมนุมประท้วง และก่อการจลาจล	*		*		กระทรวงกลาโหม ฯลฯ
๑๒) การปราบปรามยาเสพติดและลักลอบเข้า ประเทศบริเวณชายแดน	*		*		กระทรวงกลาโหม ฯลฯ
๑๓) การปราบปรามลักลอบตัดไม้ ทำลายป่า	*	*	*		กระทรวงกลาโหม ฯลฯ
๑๔) สถานีติดต่อสื่อสารลอยฟ้าเพื่อบรรเทา สาธารณภัย	*		*		กระทรวงกลาโหม ฯลฯ
๑๕) การป้องกันและช่วยเหลือจากอุทกภัย และดินโคลนถล่ม	*	*	*		ฯลฯ
๑๖) การป้องกันและช่วยเหลือจากพายุหมุน เขตร้อน	*	*			กระทรวงเทคโนโลยี สารสนเทศและการ สื่อสาร ฯลฯ
๑๗) การป้องกันภัยและช่วยเหลือจากอัคคีภัย	*		*		สำนักงานป้องกันและ บรรเทาสาธารณภัย

ตารางที่ ๔-๓ การใช้งานอากาศยานไร้คนบินสนับสนุนการปฏิบัติการให้กับหน่วยงาน (ต่อ)

ภารกิจ/การปฏิบัติการ	มท.	ทส.	สตช.	กฝผ.	หน่วยราชการ อื่น ๆ
๑๘) การป้องกันและช่วยเหลือจากสารเคมี และวัตถุอันตราย	*	*	*		กระทรวงวิทยาศาสตร์ และเทคโนโลยี
๑๙) การป้องกันและรักษาความปลอดภัย จากการคมนาคมและขนส่ง	*		*		กระทรวงคมนาคม
๒๐) การป้องกันและช่วยเหลือจากภัยแล้ง	*	*		*	กระทรวงเกษตรและ สหกรณ์
๒๑) การป้องกันและช่วยเหลือจากอากาศหนาว	*				ฯลฯ
๒๒) การป้องกันและช่วยเหลือจากไฟป่า และหมอกควัน	*	*			ฯลฯ
๒๓) การช่วยเหลือจากแผ่นดินไหว และอาคารถล่ม	*	*	*		ฯลฯ
๒๔) การค้นหาช่วยเหลือผู้ประสบภัยทางทะเล	*	*	*		กระทรวงคมนาคม กระทรวงกลาโหม ฯลฯ
๒๕) การค้นหาและช่วยเหลือจากคลื่นสึนามิ	*	*	*		ฯลฯ
๒๖) การสำรวจพื้นที่ที่ประสบภัย	*	*			ฯลฯ
๒๗) การจัดทำแผนที่	*	*	*	*	ฯลฯ
๒๘) การพิสูจน์ตำแหน่งพิกัดภาคพื้นดิน	*	*	*	*	กระทรวงวิทยาศาสตร์ และเทคโนโลยี ฯลฯ
๒๙) การสนับสนุนข้อมูลในเวลาใกล้เคียงจริง	*	*	*	*	ฯลฯ
๓๐) การตรวจสอบสภาพการจราจร			*		กระทรวงคมนาคม
๓๑) การตรวจสอบสายส่งไฟฟ้าแรงสูง				*	กระทรวงพลังงาน
๓๒) การสำรวจทรัพยากรน้ำ และป่าไม้		*			กระทรวงเกษตร และสหกรณ์
๓๓) การปลูกป่า	*	*	*	*	กระทรวงเกษตร และสหกรณ์
๓๔) การตรวจการณ์และการกักตุนเชื้อชาติ		*			
๓๕) การสำรวจความหนาแน่นป่า ชายเลน		*			

ตารางที่ ๔-๓ การใช้งานอากาศยานไร้คนบินสนับสนุนการปฏิบัติการให้กับหน่วยงาน (ต่อ)

ภารกิจ/การปฏิบัติการ	มท.	ทส.	สคช.	กฝผ.	หน่วยราชการ อื่น ๆ
๓๖) ดำรงการย้ายถิ่นของสัตว์ทะเลหายาก		*			
๓๗) ดำรงการย้ายถิ่นของสัตว์ป่าหายาก		*			
๓๘) ดำรงการแพร่กระจายพันธุ์พืช		*			กระทรวงเกษตร และสหกรณ์
๓๙) ดำรงการแพร่กระจายสารเคมีรั่วไหล ลงทะเล		*	*		กระทรวงวิทยาศาสตร์ และเทคโนโลยี
๔๐) ศึกษาสภาวะโลกร้อน		*			กระทรวงวิทยาศาสตร์ และเทคโนโลยี
๔๑) ศึกษาการเปลี่ยนแปลงสภาพพื้นผิวโลก		*			กระทรวงวิทยาศาสตร์ และเทคโนโลยี
๔๒) พยากรณ์อากาศ		*			กระทรวงเทคโนโลยี สารสนเทศและการ สื่อสาร
๔๓) ตรวจสอบคุณภาพอากาศ และมลพิษ		*			กระทรวงวิทยาศาสตร์ และเทคโนโลยี
๔๔) ตรวจสอบวัดเคมี โอโซน O ₂ , CO ₂ และ SO ₂		*			กระทรวงวิทยาศาสตร์ และเทคโนโลยี
๔๕) ตรวจสอบปริมาณและทิศทางแพร่กระจาย รังสีในบรรยากาศ		*			กระทรวงวิทยาศาสตร์ และเทคโนโลยี
๔๖) การเผยแพร่และประชาสัมพันธ์ ข้อมูลข่าวสาร	*	*	*	*	ฯลฯ

พิจารณาและวิเคราะห์ประเภทคุณลักษณะและขีดความสามารถของอากาศยาน ไร้คนบิน และอุปกรณ์ตรวจจับที่เหมาะสมต่อการนำไปใช้ปฏิบัติการกิจ ด้านความ มั่นคงและการพัฒนาประเทศ

๑. ศึกษาและพิจารณาประเภทคุณลักษณะและขีดความสามารถของอากาศยาน ไร้คนบินที่เหมาะสม

ตารางที่ ๔-๔ ประเภทอากาศยานไร้คนบินตามการแบ่งของกองทัพอากาศกับข้อได้เปรียบและข้อจำกัด

ประเภทอากาศยาน ไร้คนบิน	ข้อได้เปรียบ	ข้อจำกัด
ยุทธศาสตร์ (Strategic)	<ul style="list-style-type: none"> - คุณลักษณะและขีดความสามารถสูงตอบสนองการปฏิบัติการกิจได้ครอบคลุมและหลากหลาย - ปฏิบัติการบินระยะทางไกล เพดานบินสูง และบินนาน - มีน้ำหนักบรรทุกสูง สามารถติดตั้งอุปกรณ์เพิ่มเติมได้โดยมีข้อจำกัดน้อย - มีน้ำหนักบรรทุกรองรับการติดตั้งระบบอุปกรณ์อื่นๆ ได้ง่าย 	<ul style="list-style-type: none"> - ใช้งบประมาณสูงในการจัดการส่งกำลังและซ่อมบำรุง - ต้องการกำลังพลสนับสนุนการปฏิบัติมาก - ระบบอุปกรณ์ขนาดใหญ่และน้ำหนักมาก - การเคลื่อนย้ายระบบอุปกรณ์ใช้ระยะเวลาและเครื่องทุ่นแรง - มีข้อจำกัดการวางกำลังนอกหน่วยที่ตั้งในบางกรณี
ยุทธการ (Operational)	<ul style="list-style-type: none"> - ใช้งบประมาณปานกลางในการจัดหา - มีความเอนกประสงค์ต่อการใช้งาน 	<ul style="list-style-type: none"> - การวางกำลังนอกหน่วยที่ตั้งมีข้อจำกัดในบางกรณี - มีข้อจำกัดบางภารกิจเกี่ยวกับระยะทาง เพดานบินสูง และเวลาบิน
ยุทธวิธี (Tactical)	<ul style="list-style-type: none"> - ใช้งบประมาณไม่สูงมากในการจัดหา การส่งกำลังและซ่อมบำรุง - กำลังพลเพื่อสนับสนุนการปฏิบัติไม่มากนัก - ความคล่องตัวในการปฏิบัติการกิจ - ระบบอุปกรณ์มีขนาดและน้ำหนักปานกลาง - สะดวกในการเคลื่อนย้ายระบบอุปกรณ์ - ข้อจำกัดการวางกำลังนอกหน่วยที่ตั้งมีน้อย 	<ul style="list-style-type: none"> - คุณลักษณะและขีดความสามารถตอบสนองการปฏิบัติการกิจเป็นการเฉพาะ - มีข้อจำกัดบางภารกิจเกี่ยวกับระยะทาง เพดานบินสูง และเวลาบิน
ภารกิจพิเศษ (Special Task)	-	-

จาก เอกสารวิจัย เรื่อง “แนวทางการพัฒนาระบบอากาศยานไร้คนบังคับแบบของ กองทัพอากาศ” มีข้อมูล เกี่ยวกับคุณลักษณะและขีดความสามารถหลักของอากาศยานไร้คนบังคับที่ ตอบสนองต่อความต้องการใช้งานทางด้านยุทธการ และสามารถปฏิบัติการถึงแนวเขตจำกัดการรุก ซึ่งได้กำหนดคุณลักษณะและขีดความสามารถหลักของอากาศยานไร้คนบังคับ ที่สามารถนำมาใช้งานได้ ดังนี้

รัศมีปฏิบัติการ (Range) ไม่น้อยกว่า ๒๐๐ กิโลเมตร

ระยะเวลาปฏิบัติการ (Endurance) ไม่น้อยกว่า ๖ ชั่วโมง

เพดานบินสูงสุด (Service Ceiling) ไม่ต่ำกว่า ๑๐,๐๐๐ ฟุต

ความสูงปฏิบัติการ (Operations Ceiling) ๕,๐๐๐ ฟุต เหนือพื้นดิน

ความเร็วปฏิบัติการ (Operations Speed) ระหว่าง ๖๐ - ๑๐๐ กิโลเมตร ต่อชั่วโมง

น้ำหนักบรรทุก (Payload) ไม่น้อยกว่า ๕๐ กิโลกรัม

ระบบควบคุมสื่อสารการบินแบบ Line Of Sight (LOS)

การปฏิบัติการถึงแนวเขตจำกัดการรุก เป็นขีดความสามารถของอากาศยานไร้คนบังคับ ที่วิ่งขึ้นจากสนามบินถึงแนวเขตแดนและยังคงมีขีดความสามารถในการไปปฏิบัติห่างออกไปจาก เขตแดนได้อีกประมาณ ๑๕ กิโลเมตร

และสามารถนำอากาศยานไร้คนบังคับตามคุณลักษณะและขีดความสามารถดังกล่าวไป ปฏิบัติภารกิจได้ครอบคลุมพื้นที่ทั้งประเทศ เนื่องจากมีสนามบินจำนวนมากรองรับเป็นฐาน ปฏิบัติการ จึงสามารถอ้างอิงได้ว่า อากาศยานไร้คนบังคับที่เหมาะสมต่อการนำไปใช้ปฏิบัติการกิจ ด้านความมั่นคงและการพัฒนาประเทศ ว่าควรมีคุณลักษณะและขีดความสามารถของอากาศยาน ไร้เทียมเคียงและไม่สูงไปกว่าอากาศยานไร้คนบังคับที่ใช้งานด้านยุทธการ และปฏิบัติการถึงแนวเขต จำกัดการรุก

เมื่อนำคุณลักษณะและขีดความสามารถของอากาศยานไร้คนบังคับที่เหมาะสมต่อการ นำไปใช้ปฏิบัติการกิจด้านความมั่นคงและการพัฒนาประเทศ ดังกล่าวมา เทียบกับ การแบ่งประเภท อากาศยานไร้คนบังคับของกองทัพอากาศ พบว่าเป็นอากาศยานไร้คนบังคับ ประเภทยุทธวิธีระยะกลาง ซึ่งกำหนดคุณลักษณะและขีดความสามารถ ดังนี้

รัศมีปฏิบัติการ ตั้งแต่ ๗๐ ถึง ๒๐๐ กม.

ความสูงปฏิบัติการตั้งแต่ ๑๐,๐๐๐-๑๕๐๐๐ ฟุต

ระยะเวลาปฏิบัติการ ตั้งแต่ ๖ ถึง ๑๘ ชม.

ปัจจุบันหน่วยงานที่มีอากาศยานประเภทยุทธวิธีระยะกลางใช้งาน ได้แก่ อากาศยานไร้คนบิน แบบ Searcher MK - I และ Searcher MK - II ของกองทัพบก, อากาศยานไร้คนบิน แบบ AeroStar และ Tiger Shark II ของกองทัพอากาศ

อากาศยานไร้คนบินที่มีคุณลักษณะและขีดความสามารถต่ำกว่าประเภทยุทธวิธีระยะกลาง และสามารถนำมาใช้งานได้ตามความเหมาะสม ได้แก่

ประเภทยุทธวิธีระยะใกล้

๑. รัศมีปฏิบัติการ ตั้งแต่ ๓๐ ถึง ๗๐ กิโลเมตร
๒. ความสูงปฏิบัติการ ต่ำกว่า ๑๐,๐๐๐ ฟุต
๓. ระยะเวลาปฏิบัติการ ตั้งแต่ ๔ ถึง ๖ ชั่วโมง

ประเภทยุทธวิธีระยะประชิด

๑. รัศมีปฏิบัติการ น้อยกว่า ๓๐ กิโลเมตร
๒. ความสูงปฏิบัติการ ต่ำกว่า ๑๐,๐๐๐ ฟุต
๓. ระยะเวลาปฏิบัติการ น้อยกว่า ๔ ชั่วโมง

๒. ศึกษาและพิจารณาอุปกรณ์ตรวจจับที่เหมาะสมต่อการนำไปใช้ปฏิบัติ

ภารกิจด้านความมั่นคงและการพัฒนาประเทศ

อุปกรณ์ตรวจจับ (Sensor) ที่มีติดตั้งใช้งานอย่างแพร่หลายทั้งอุปกรณ์หลัก และอุปกรณ์เฉพาะภารกิจ สรุปดังนี้

๒.๑ อุปกรณ์ตรวจจับ (Sensor) หลัก ที่ติดตั้งเพื่อใช้งานเพื่อการปฏิบัติการกิจการข่าวกรอง (Intelligence) การลาดตระเวน (Reconnaissance) การเฝ้าตรวจ (Surveillance) การค้นหาเป้าหมาย (Target Acquisition) ได้แก่

๒.๑.๑ กล้องโทรทัศน์ขนาดเล็ก (Miniature Digital Video Camera :MDVC)

๒.๑.๒ กล้อง Electro-Optical (EO)/Infrared (IR)

๒.๑.๓ เรดาร์ถ่ายภาพ (Synthetic Aperture Radar: SAR)

๒.๑.๔ เรดาร์อินฟราเรด (Forward Looking Infrared Radar: FLIR)

๒.๑.๕ ระบบอุปกรณ์ Light Detection And Ranging System (LIDARS)

๒.๑.๖ เครื่องจับเป้าหมายภาคพื้นเคลื่อนที่ (Ground Moving Target Indicator: GMTI)

- ๒.๒ อุปกรณ์ตรวจจับ (Sensor) ที่ติดตั้งใช้งานเฉพาะภารกิจ ได้แก่
 - ๒.๒.๑ ระบบถ่ายทอดสัญญาณการสื่อสาร (Communications Delay System: CRS)
 - ๒.๒.๒ อุปกรณ์เชื่อมโยงสื่อสารข้อมูล (Communication Data Link)
 - ๒.๒.๓ อุปกรณ์ดักฟังการติดต่อสื่อสาร (Communication Listening Device)
 - ๒.๒.๔ อุปกรณ์ทวนสัญญาณสื่อสาร (Communication Airborne Relay)
 - ๒.๒.๕ อุปกรณ์สงครามอิเล็กทรอนิกส์ (Electronic Warfare: EW)
 - ๒.๒.๖ เรดาร์ตรวจอากาศ (Weather Radar)
 - ๒.๒.๗ Bio chemical Sensor
 - ๒.๒.๘ CO₂ และ O₂ Measurements
 - ๒.๒.๙ อุปกรณ์อุตุนิยมิวิทยา และอื่น ๆ

ตารางที่ ๔-๕ จำแนกภารกิจ/การปฏิบัติการ-อุปกรณ์ตรวจจับ (Sensor) - หน่วยงาน

ภารกิจ/การปฏิบัติการ	MDVC	EOIR	SAR	FLIR	LIDARS	GMTI	อุปกรณ์เฉพาะ	มท.	ทส.	สพช.	กผผ.
๑) การข่าวกรอง		/	/	/		/	/	*		*	
๒) การลาดตระเวน	/	/		/				*	*	*	*
๓) การเฝ้าตรวจ	/	/		/		/		*		*	
๔) การค้นหาเป้าหมาย		/		/		/		*	*	*	*
๕) การรักษาความปลอดภัยอาคารสถานที่		/		/				*		*	
๖) การรักษาความปลอดภัยบุคคลหรือขบวน ยานยนต์		/		/		/		*		*	
๗) การค้นหาติดตามบุคคลหรือยานยนต์		/		/				*		*	
๘) การป้องกันและระงับการก่อวินาศกรรม	/	/		/		/		*		*	
๙) การป้องกันและบรรเทาภัยจากทุ่นระเบิดและกับระเบิด							/	*		*	
๑๐) การป้องกันและบรรเทาภัยทางอากาศ		/		/			/	*		*	
๑๑) การป้องกันและระงับการชุมนุมประท้วงและก่อการจลาจล	/	/				/		*		*	
๑๒) การปราบปรามยาเสพติดและลักลอบเข้าประเทศ บริเวณชายแดน		/		/		/		*		*	
๑๓) การปราบปรามลักลอบตัดไม้ ทำลายป่า		/		/				*	*	*	
๑๔) สถานีติดต่อสื่อสารลอยฟ้าเพื่อบรรเทาสาธารณภัย							/	*			
๑๕) การป้องกันและช่วยเหลือจากอุทกภัยและดินโคลนถล่ม		/		/	/			*	*	*	

ตารางที่ ๔-๕ จำแนกภารกิจ/การปฏิบัติการ-อุปกรณ์ตรวจจับ (Sensor) - หน่วยงาน

ภารกิจ/การปฏิบัติการ	MDVC	EO/IR	SAR	FLIR	LIDARS	GMTI	อุปกรณ์เฉพาะ	มท.	นส.	สชช.	กพิเศษ.
๑๖) การป้องกันและช่วยเหลือจากพายุหมุนเขตร้อน		/					/	*	*	*	
๑๗) การป้องกันภัยและช่วยเหลือจากอัคคีภัย		/		/				*		*	
๑๘) การป้องกันและช่วยเหลือจากสารเคมีและวัตถุอันตราย							/	*	*		
๑๙) การป้องกันและรักษาความปลอดภัยจากการคมนาคมและงานส่ง						/		*		*	
๒๐) การป้องกันและช่วยเหลือจากภัยแล้ง		/			/			*	*		*
๒๑) การป้องกันและช่วยเหลือจากอากาศยาน							/	*			
๒๒) การป้องกันและช่วยเหลือจากไฟฟ้าและหมอกควัน	/	/		/			/	*	*		
๒๓) การช่วยเหลือจากแผ่นดินไหว และอาคารถล่ม		/			/			*		*	
๒๔) การค้นหาช่วยเหลือผู้ประสบภัยทางทะเล	/	/		/				*	*	*	
๒๕) การค้นหาและช่วยเหลือจากคลื่นสึนามิ	/	/		/	/		/	*	*	*	
๒๖) การสำรวจพื้นที่ประสบภัย	/	/			/			*	*		
๒๗) การจัดทำแผนที่		/			/		/	*	*	*	*
๒๘) การพิสูจน์ตำแหน่งพิกัดภาคพื้นดิน		/			/			*	*	*	*
๒๙) การสนับสนุนข้อมูลในเวลาใกล้เคียงจริง	/	/		/		/	/	*	*	*	*

ตารางที่ ๔-๕ จำนวนภารกิจ/การปฏิบัติการ-อุปกรณ์ตรวจจับ (Sensor) - หน่วยงาน

ภารกิจ/การปฏิบัติการ	MDVC	EO/IR	SAR	FLIR	LIDARS	GMTI	อุปกรณ์เฉพาะ	มท.	นศ.	สธช.	กผ.
๓๐) การตรวจสอบสภาพการจราจร	/					/				*	
๓๑) การตรวจสอบสายส่งไฟฟ้าแรงสูง		/		/			/				*
๓๒) การสำรวจทรัพยากรน้ำ และป่าไม้	/	/			/				*		
๓๓) การปลูกป่า	/	/			/			*	*	*	*
๓๔) การตรวจการณ์และการกีดขวางชายฝั่ง	/	/			/				*		
๓๕) การสำรวจความหนาแน่นป่า ชายเลน	/	/							*		
๓๖) การสำรวจภัยอันตรายของสัตว์ทะเลหายาก		/					/		*		
๓๗) การสำรวจภัยอันตรายของสัตว์ป่าหายาก		/					/		*		
๓๘) การสำรวจการแพร่กระจายพันธุ์พืช		/							*		
๓๙) การสำรวจการแพร่กระจายสารเคมีรั่วไหลลงทะเล	/	/					/		*		
๔๐) ศึกษาสถานะโลกร้อน							/		*		
๔๑) ศึกษาการเปลี่ยนแปลงสภาพพื้นผิวโลก					/		/		*		
๔๒) พยากรณ์อากาศ	/						/		*		
๔๓) ตรวจวัดคุณภาพอากาศและมลพิษ							/		*		
๔๔) ตรวจวัดเคมี โอโซน O ₂ , CO ₂ และ SO ₂							/		*		
๔๕) ตรวจจับปริมาณและทิศทางแพร่กระจายรังสีในบรรยากาศ							/		*		
๔๖) การเผยแพร่และประชาสัมพันธ์ข้อมูลข่าวสาร	/						/	*	*	*	*

ปัจจัยที่เกี่ยวข้องเพื่อประกอบเป็นข้อเสนอแนะเกี่ยวกับอากาศยานไร้คนบินเพื่อความมั่นคงและการพัฒนาประเทศ

๑. ประเทศไทยมีโอกาสและสิ่งสนับสนุนพื้นฐานสำคัญต่อการขยายการใช้งานอากาศยานไร้คนบิน เนื่องจากมีท่าอากาศยานและสนามบินทั้งของบริษัท ท่าอากาศยานไทย จำกัด (มหาชน) กองทัพอากาศ กองทัพบก กองทัพบก กรมการบินพลเรือน บริษัท การบินกรุงเทพ จำกัด การไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย สำนักฝนหลวงและการบินเกษตร เครื่องสพพัฒนา ตั้งอยู่ครอบคลุมพื้นที่ทั่วประเทศ

๒. กิจกรรมด้านความมั่นคงและการพัฒนาประเทศโดยเฉพาะที่เกี่ยวกับด้านการบินอากาศยานไร้คนบินจะมีส่วนเข้ามาสนับสนุนหรือปฏิบัติการมากยิ่งขึ้นเนื่องจาก สามารถประยุกต์ใช้และมีบทบาทในการปฏิบัติการกิจที่หลากหลายทั้งทางการทหารและพลเรือน มีความได้เปรียบอากาศยานอื่น ๆ โดยเฉพาะการนำไปปฏิบัติการกิจที่ต้องปฏิบัติเป็นเวลานานและต่อเนื่อง การปฏิบัติที่มีอันตรายและความเสี่ยงสูง พื้นที่ปฏิบัติการบนเรือนิวเคลียร์-ชีวะ-เคมี การปฏิบัติการระยะไกลและครอบคลุมพื้นที่มาก ประกอบกับการใช้อากาศยานไร้คนบินมีค่าใช้จ่ายต่ำเมื่อเทียบกับการใช้อากาศยานที่ไร้คนบิน รวมทั้งการเคลื่อนย้ายระบบอุปกรณ์อากาศยานไร้คนบินเพื่อไปปฏิบัติงานนอกที่ตั้งกระทำได้ไม่ยุ่งยาก

๓. พระราชบัญญัติการเดินอากาศ พ.ศ.๒๕๕๗ และข้อบังคับการปฏิบัติการบินตามกฎการจราจรทางอากาศปัจจุบันยังไม่ครอบคลุมถึงอากาศยานไร้คนบินทั้งในส่วนของควบคุมการใช้งาน การปฏิบัติการบิน มาตรฐานและความปลอดภัยในการใช้งาน

๔. การบูรณาการและใช้ทรัพยากรร่วมกันของหน่วยงานภาครัฐจากอากาศยานไร้คนบินที่มีอยู่ของประเทศ เช่น อากาศยานไร้คนบิน แบบ SEARCHER MK - I และ SEARCHER MK - II ของกองทัพบก, อากาศยานไร้คนบิน แบบ Aerostar และ Tiger Shark II ของกองทัพอากาศ เป็นต้น

บทที่ ๕

สรุปและข้อเสนอแนะ

สรุป

๑. การปฏิบัติการทางทหารที่นอกเหนือจากสงคราม ที่สามารถนำอากาศยานไร้คนขับไปปฏิบัติการเพื่อความมั่นคงและการพัฒนาประเทศ

อากาศยานไร้คนขับสามารถนำไปประยุกต์ใช้สนับสนุนและปฏิบัติการกิจการปฏิบัติการทางทหารที่นอกเหนือจากสงคราม ได้ทั้งการปฏิบัติการรูปแบบการรบ มิใช่การรบ และคาบเกี่ยวการรบ ที่กำหนดการปฏิบัติการไว้ ๑๖ รูปแบบ ทั้งนี้จากวัตถุประสงค์และแนวทางการปฏิบัติสามารถนำอากาศยานไร้คนขับไปสนับสนุนและปฏิบัติการได้ ๑๔ รูปแบบ ได้แก่ ๑) การบังคับให้มีการคว่ำบาตร ๒) การบังคับเขตหวงห้าม ๓) การป้องกันการขนส่งทางเรือ ๔) การโจมตีและการโจมตีโฉบฉวย ๕) การสนับสนุนการควบคุมอาวุธ ๖) การปฏิบัติการสนับสนุนภายในประเทศ ๗) การช่วยเหลือด้านมนุษยธรรมในต่างประเทศ ๘) การช่วยเหลือต่างชาติ ๙) การแสดงกำลัง ๑๐) การต่อสู้การก่อการร้าย ๑๑) การปฏิบัติการต่อต้าน ยาเสพติด ๑๒) การประกันเสรีในการเดินเรือและเดินอากาศ ๑๓) การปฏิบัติการสันติภาพ ๑๔) การปฏิบัติการส่งกลับ สำหรับการปฏิบัติที่ไม่นำอากาศยานไร้คนขับไปสนับสนุนและปฏิบัติการจำนวน ๒ รูปแบบ ได้แก่ การปฏิบัติการอพยพพลเรือน และการสนับสนุนการก่อความไม่สงบ

โดยใช้ระบบอากาศยานไร้คนขับเป็นระบบตรวจจับเป้าหมาย (Sensor) ในการปฏิบัติการกิจการข่าวกรอง (Intelligence) การลาดตระเวน (Reconnaissance) การเฝ้าตรวจ (Surveillance) การค้นหาเป้าหมาย (Target Acquisition)

๒. อากาศยานไร้คนขับกับการสนับสนุนหรือปฏิบัติการกิจของกระทรวงมหาดไทย กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม สำนักงานตำรวจแห่งชาติ และการไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย

ระบบอากาศยานไร้คนขับมีขีดความสามารถหลักในการปฏิบัติการกิจการข่าวกรอง (Intelligence) การลาดตระเวน (Reconnaissance) การเฝ้าตรวจ (Surveillance) การค้นหา

เป้าหมาย (Target Acquisition) และติดตั้งอุปกรณ์ต่าง ๆ กับอากาศยานไร้คนบินเพื่อสนับสนุนหรือปฏิบัติการกิจ ให้กับหน่วยงานดังกล่าว ได้ดังนี้

๒.๑ กระทรวงมหาดไทย

อากาศยานไร้คนบินกับการสนับสนุนหรือปฏิบัติการกิจของกระทรวงมหาดไทย ได้แก่ ๑) การข่าวกรอง ๒) การลาดตระเวน ๓) การเฝ้าตรวจ ๔) การค้นหาเป้าหมาย ๕) การรักษาความปลอดภัยอาคารสถานที่ ๖) การรักษาความปลอดภัยบุคคลหรือขบวน ยานยนต์ ๗) การค้นหาติดตามบุคคลหรือยานยนต์ ๘) การป้องกันและระงับการก่อวินาศกรรม ๙) การป้องกันและบรรเทาภัยจากทุ่นระเบิดกับระเบิด ๑๐) การป้องกันและบรรเทาภัยทางอากาศ ๑๑) การป้องกันและระงับการชุมนุมประท้วงและก่อการจลาจล ๑๒) การปราบปรามยาเสพติดและลักลอบเข้าประเทศบริเวณชายแดน ๑๓) การปราบปรามลักลอบตัดไม้ ทำลายป่า ๑๔) สถานีติดต่อสื่อสารลอยฟ้าเพื่อบรรเทาสาธารณภัย ๑๕) การป้องกันและช่วยเหลือจากอุทกภัยและดินโคลนถล่ม ๑๖) การป้องกันและช่วยเหลือจากพายุหมุนเขตร้อน ๑๗) การป้องกันภัยและช่วยเหลือจากอัคคีภัย ๑๘) การป้องกันและช่วยเหลือจากสารเคมีและวัตถุอันตราย ๑๙) การป้องกันและรักษาความปลอดภัยจากการคมนาคมและขนส่ง ๒๐) การป้องกันและช่วยเหลือจากภัยแล้ง ๒๑) การป้องกันและช่วยเหลือจากอากาศหนาว ๒๒) การป้องกันและช่วยเหลือจากไฟฟ้าและหมอกควัน ๒๓) การช่วยเหลือจากแผ่นดินไหวและอาคารถล่ม ๒๔) การค้นหาช่วยเหลือผู้ประสบภัยทางทะเล ๒๕) การค้นหาและช่วยเหลือจากคลื่นสึนามิ ๒๖) การสำรวจพื้นที่ประสบภัย ๒๗) การจัดทำแผนที่ ๒๘) การพิสูจน์ตำแหน่งพิกัดภาคพื้นดิน ๒๙) การสนับสนุนข้อมูลในเวลาใกล้เคียงจริง ๓๐) การปลูกป่า ๓๑) การเผยแพร่และประชาสัมพันธ์ข้อมูลข่าวสาร

๒.๒ กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

อากาศยานไร้คนบินกับการสนับสนุนหรือปฏิบัติการกิจของกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ได้แก่ ๑) การลาดตระเวน ๒) การค้นหาเป้าหมาย ๓) การปราบปรามลักลอบตัดไม้ ทำลายป่า ๔) การป้องกันและช่วยเหลือจากอุทกภัย และดินโคลนถล่ม ๕) การป้องกันและช่วยเหลือจากพายุหมุนเขตร้อน ๖) การป้องกันและช่วยเหลือจากสารเคมีและวัตถุอันตราย ๗) การป้องกันและช่วยเหลือจากภัยแล้ง ๘) การป้องกันและช่วยเหลือจากไฟฟ้าและหมอกควัน ๙) การค้นหาช่วยเหลือผู้ประสบภัยทางทะเล ๑๐) การค้นหาและช่วยเหลือจากคลื่นสึนามิ ๑๑) การสำรวจพื้นที่ประสบภัย ๑๒) การจัดทำแผนที่ ๑๓) การพิสูจน์ตำแหน่งพิกัดภาคพื้นดิน ๑๔) การสนับสนุนข้อมูลในเวลาใกล้เคียงจริง ๑๕) การสำรวจทรัพยากรน้ำ และป่าไม้ ๑๖) การปลูกป่า ๑๗) การตรวจการณ์และการกักเซาะชายฝั่ง ๑๘) การสำรวจความหนาแน่นป่าชายเลน ๑๙) สำรวจการย้ายถิ่นของสัตว์ทะเลหายาก ๒๐) สำรวจการย้ายถิ่นของสัตว์ป่าหายาก ๒๑) สำรวจการ

แพร่กระจายพันธุ์พืช ๒๒) ดำรงการแพร่กระจายสารเคมีรั่วไหลลงทะเล ๒๓) ศึกษาสภาวะโลกร้อน ๒๔) ศึกษาการเปลี่ยนแปลงสภาพพื้นผิวโลก ๒๕) พยากรณ์อากาศ ๒๖) ตรวจวัดคุณภาพอากาศและมลพิษ ๒๗) ตรวจวัดเคมี ไอโซน O_2 , CO_2 และ SO_2 ๒๘) ตรวจจับปริมาณและทิศทางแพร่กระจายรังสีในบรรยากาศ ๒๙) การเผยแพร่และประชาสัมพันธ์ข้อมูลข่าวสาร

๒.๓ สำนักงานตำรวจแห่งชาติ

อากาศยานไร้คนบินกับการสนับสนุนหรือปฏิบัติการกิจของสำนักงานตำรวจแห่งชาติ ได้แก่ ๑) การข่าวกรอง ๒) การลาดตระเวน ๓) การเฝ้าตรวจ ๔) การค้นหาเป้าหมาย ๕) การรักษาความปลอดภัยอาคารสถานที่ ๖) การรักษาความปลอดภัยบุคคลหรือขบวนยานยนต์ ๗) การค้นหาติดตามบุคคลหรือยานยนต์ ๘) การป้องกันและระงับการก่อวินาศกรรม ๙) การป้องกันและบรรเทาภัยจากทุ่นระเบิดกับระเบิด ๑๐) การป้องกันและบรรเทาภัยทางอากาศ ๑๑) การป้องกันและระงับการชุมนุมประท้วงและก่อการจลาจล ๑๒) การปราบปรามยาเสพติดและลักลอบเข้าประเทศบริเวณชายแดน ๑๓) การปราบปรามลักลอบตัดไม้ทำลายป่า ๑๔) การป้องกันและช่วยเหลือจากอุทกภัย และดินโคลนถล่ม ๑๕) การป้องกันและช่วยเหลือจากพายุหมุนเขตร้อน ๑๖) การป้องกันภัยและช่วยเหลือจากอัคคีภัย ๑๗) การป้องกันและรักษาความปลอดภัยจากการคมนาคมและขนส่ง ๑๘) การช่วยเหลือจากแผ่นดินไหวและอาคารถล่ม ๑๙) การค้นหาช่วยเหลือผู้ประสบภัยทางทะเล ๒๐) การค้นหาและช่วยเหลือจากคลื่นสึนามิ ๒๑) การจัดทำแผนที่ ๒๒) การพิสูจน์ตำแหน่งพิกัดภาคพื้นดิน ๒๓) การสนับสนุนข้อมูลในเวลาใกล้เคียงจริง ๒๔) การตรวจสอบสภาพการจราจร ๒๕) การปลูกป่า ๒๖) การเผยแพร่และประชาสัมพันธ์ข้อมูลข่าวสาร

๒.๔ การไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย

อากาศยานไร้คนบินกับการสนับสนุนหรือปฏิบัติการกิจของการไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย ได้แก่ ๑) การลาดตระเวน ๒) การค้นหาเป้าหมาย ๓) การป้องกันและช่วยเหลือจากภัยแล้ง ๔) การจัดทำแผนที่ ๕) การพิสูจน์ตำแหน่งพิกัดภาคพื้นดิน ๖) การสนับสนุนข้อมูลในเวลาใกล้เคียงจริง ๗) การตรวจสอบสายส่งไฟฟ้าแรงสูง ๘) การปลูกป่า ๙) การเผยแพร่และประชาสัมพันธ์ข้อมูลข่าวสาร

ภารกิจ/การปฏิบัติการ อาจมีหลายหน่วยงานต้องการใช้อากาศยานไร้คนบินสนับสนุนหรือปฏิบัติการกิจ สามารถบริหารจัดการและหรือบูรณาการเพื่อประสิทธิภาพ โดยเฉพาะการเชื่อมโยงเครือข่ายและการแลกเปลี่ยนข้อมูลระหว่างกัน

๓. คุณลักษณะและขีดความสามารถของอากาศยานไร้คนบิน และอุปกรณ์ตรวจจับที่เหมาะสมต่อการสนับสนุนหรือปฏิบัติการกิจเพื่อความมั่นคงและการพัฒนาประเทศ

๓.๑ คุณลักษณะและขีดความสามารถของอากาศยานไร้คนบินที่เหมาะสมต่อการสนับสนุนหรือปฏิบัติการกิจเพื่อความมั่นคงและการพัฒนาประเทศ

จากภารกิจ การปฏิบัติการ ระบบอากาศยานไร้คนบิน ความต้องการใช้งานอากาศยานไร้คนบิน พื้นที่และระยะทางปฏิบัติการ ที่ตั้งสนามบินของประเทศไทย และจากผลการศึกษาวิจัยคุณลักษณะและขีดความสามารถหลักของอากาศยานไร้คนบิน เพื่อใช้งานทางด้านยุทธการ และปฏิบัติการถึงแนวเขตจำกัดการรุก รวมทั้งประเภทอากาศยานไร้คนบินกับข้อได้เปรียบและข้อจำกัดแล้ว มีข้อสรุป ดังนี้

คุณลักษณะและขีดความสามารถของอากาศยานไร้คนบินที่เหมาะสมต่อการสนับสนุนหรือปฏิบัติการกิจเพื่อความมั่นคงและการพัฒนาประเทศ คือ อากาศยานไร้คนบินประเภทยุทธวิธี ได้แก่ ประเภทยุทธวิธีระยะกลาง ประเภทยุทธวิธีระยะใกล้ ประเภทยุทธวิธีระยะประชิด ตามการแบ่งประเภทอากาศยานไร้คนบินของกองทัพอากาศ โดยมีคุณลักษณะและขีดความสามารถของอากาศยานไร้คนบิน ดังนี้

ประเภทยุทธวิธีระยะกลาง

๑. รัศมีปฏิบัติการ ตั้งแต่ ๗๐ ถึง ๒๐๐ กิโลเมตร
๒. ความสูงปฏิบัติการตั้งแต่ ๑๐,๐๐๐-๑๘, ๐๐๐ ฟุต
๓. ระยะเวลาปฏิบัติการ ตั้งแต่ ๖ ถึง ๑๘ ชั่วโมง

ประเภทยุทธวิธีระยะใกล้

๑. รัศมีปฏิบัติการ ตั้งแต่ ๓๐ ถึง ๗๐ กิโลเมตร
๒. ความสูงปฏิบัติการ ต่ำกว่า ๑๐,๐๐๐ ฟุต
๓. ระยะเวลาปฏิบัติการ ตั้งแต่ ๔ ถึง ๖ ชั่วโมง

ประเภทยุทธวิธีระยะประชิด

๑. รัศมีปฏิบัติการ น้อยกว่า ๓๐ กิโลเมตร
๒. ความสูงปฏิบัติการ ต่ำกว่า ๑๐,๐๐๐ ฟุต
๓. ระยะเวลาปฏิบัติการ น้อยกว่า ๔ ชั่วโมง

๓.๒ อุปกรณ์ตรวจจับ (Sensor) ที่เหมาะสมต่อการสนับสนุนหรือปฏิบัติการกิจเพื่อความมั่นคงและการพัฒนาประเทศ

๓.๒.๑ อุปกรณ์ตรวจจับ (Sensor) หลัก ที่ติดตั้งเพื่อใช้งานเพื่อการปฏิบัติการกิจการข่าวกรอง (Intelligence) การลาดตระเวน (Reconnaissance) การเฝ้าตรวจ (Surveillance) การค้นหาเป้าหมาย (Target Acquisition) ได้แก่

๓.๒.๑.๑ กล้องโทรทัศน์ขนาดเล็ก (Miniature Digital Video Camera :MDVC)

๓.๒.๑.๒ กล้อง Electro-Optical (EO)/Infrared (IR)

๓.๒.๑.๓ เรดาร์ถ่ายภาพ (Synthetic Aperture Radar: SAR)

๓.๒.๑.๔ เรดาร์อินฟราเรด (Forward Looking Infrared Radar: FLIR)

๓.๒.๑.๕ ระบบอุปกรณ์ Light Detection And Ranging System (LIDARS)

๓.๒.๑.๖ เครื่องจับเป้าภาคพื้นเคลื่อนที่ (Ground Moving Target Indicator: GMTI)

๓.๒.๒ อุปกรณ์ตรวจจับ (Sensor) ที่ติดตั้งใช้งานเฉพาะภารกิจ

๓.๒.๒.๑ ระบบถ่ายทอดสัญญาณการสื่อสาร (Communications Delay System: CRS)

๓.๒.๒.๒ อุปกรณ์เชื่อมโยงสื่อสารข้อมูล Communication Data Link

๓.๒.๒.๓ อุปกรณ์ดักฟังการติดต่อสื่อสาร (Communication Listening Device)

๓.๒.๒.๔ อุปกรณ์ทวนสัญญาณสื่อสาร Communication Airborne Relay

๓.๒.๒.๕ อุปกรณ์สงครามอิเล็กทรอนิกส์ (Electronic Warfare: EW)

๓.๒.๒.๖ เรดาร์ตรวจอากาศ Weather Radar

๓.๒.๒.๗ Bio Chemical Sensor

๓.๒.๒.๘ CO₂ และ O₂ Measurements

๓.๒.๒.๙ อุปกรณ์อุทุนิยมวิทยา

๓.๒.๒.๑๐ อื่น ๆ

โดยการติดตั้งระบบอุปกรณ์ตรวจจับ (Sensor) ใด ๆ ให้กับอากาศยานไร้คนขับ มีข้อคำนึงหลักได้แก่ น้ำหนักบรรทุกของอากาศยานไร้คนขับ ซึ่งโดยทั่วไปขึ้นกับขนาดหรือประเภทของอากาศยานไร้คนขับ

ข้อเสนอแนะ

๑. ประเทศไทยมีสนามบินค่อนข้างมากเมื่อเทียบกับขนาดพื้นที่ของประเทศ สามารถใช้ประโยชน์ด้านความมั่นคงและการพัฒนาประเทศในระดับภาค ระดับจังหวัด หรือท้องถิ่น ด้วยการใช้เป็นฐานที่ตั้งหน่วยบินอากาศยานไร้คนขับ โดยเฉพาะสนามบินที่มีการจราจรไม่หนาแน่น หรือที่มีใช้สนามบินเพื่อการพาณิชย์

๒. รัฐบาลควรส่งเสริมและสนับสนุนให้หน่วยงานราชการมีอากาศยานไร้คนขับ โดยเฉพาะประเภทยุทธวิธีระยะประชิด เพื่อใช้สนับสนุนหรือปฏิบัติการกิจ เช่น กระทบวงมหาดไทย สำนักงานตำรวจแห่งชาติ เป็นต้น

๓. คณะกรรมการการบินพลเรือน และหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง ควรพิจารณาและออกข้อบังคับหรือการปฏิบัติการบินตามกฎการจราจรทางอากาศ ให้ครอบคลุมถึงอากาศยานไร้คนขับ รวมทั้งการปรับปรุงแก้ไขพระราชบัญญัติการเดินอากาศ พ.ศ.๒๕๕๗ และที่เกี่ยวข้อง

๔. อากาศยานไร้คนขับ โดยเฉพาะประเภทยุทธวิธีระดับกลางขึ้นไป ควรมีใช้งานเฉพาะหน่วยงานด้านความมั่นคง และให้การสนับสนุนกับส่วนราชการอื่น ๆ เนื่องจากจำเป็นต้องใช้ทรัพยากรบุคคลมาก ความชำนาญและประสบการณ์ เทคโนโลยีขั้นสูง การส่งกำลังและซ่อมบำรุง และใช้งานระยะยาว รวมทั้งความปลอดภัย ประกอบกับกองทัพอากาศ และกองทัพบก มีอากาศยานประเภทยุทธวิธีระดับกลาง ประจำการใช้งานในอนาคตสามารถขยายขีดความสามารถและให้การสนับสนุนหน่วยงานอื่น ๆ ได้เช่นเดียวกับปัจจุบันที่ให้สนับสนุนเครื่องบิน หรือเฮลิคอปเตอร์ ได้อย่างมีประสิทธิภาพ

๕. ควรมีศึกษาวิจัยเกี่ยวกับการใช้งานอากาศยานไร้คนขับสนับสนุนหรือปฏิบัติการกิจให้กับหน่วยงานภาครัฐ สถาบันการศึกษา หน่วยหรือสถาบันการวิจัยและพัฒนา เพื่อกิจการด้านความมั่นคงและพัฒนาประเทศ เพิ่มเติม

บรรณานุกรม

ภาษาไทย

วิทยานิพนธ์ รายงานการวิจัย เอกสารวิจัย

- ปฏิพัทธ์ พวงพันธ์บุตร, นาวาอากาศเอก. “แนวทางการพัฒนาระบบอากาศยานไร้คนบังคับแบบของกองทัพอากาศ”. เอกสารวิจัยส่วนบุคคล วิทยาลัยการทัพอากาศ, ๒๕๕๔ – ๒๕๕๕.
- ภูษพงศ์ พงษ์ศิริ, พลตรี. “บทบาทของทหารในการป้องกันและบรรเทาสาธารณภัย”. เอกสารวิจัยส่วนบุคคล วิทยาลัยป้องกันราชอาณาจักร, ๒๕๕๓ – ๒๕๕๔.
- สุพิชฌารณ์ ธรรมวาทะเสรี, นาวาอากาศเอก. “แนวทางการใช้อากาศยานไร้คนบังคับปฏิบัติการทางอากาศตามยุทธศาสตร์กองทัพอากาศ”. เอกสารวิจัยส่วนบุคคล วิทยาลัยการทัพอากาศ, ๒๕๕๔.
- สุมาลี พูนสวัสดิ์. “ปัญหาและอุปสรรคในการบริหารงานการศึกษา”. ภาคนิพนธ์ ปริญญาศิลปศาสตรมหาบัณฑิต สาขา นโยบายและการวางแผนสังคม มหาวิทยาลัยเกริก, ๒๕๓๒.
- อิทธิพร สุภวงส์, พลอากาศตรี. “การพัฒนาขีดความสามารถในการปฏิบัติการกิจป้องกันประเทศโดยใช้อากาศยานไร้คนบังคับ (UAV)”. เอกสารวิจัยส่วนบุคคล วิทยาลัยป้องกันราชอาณาจักร, ๒๕๕๓ – ๒๕๕๔.

เอกสารไม่ตีพิมพ์

- กองทัพอากาศ. “หลักนิยามพื้นฐานกองทัพอากาศ”. อัดสำเนา. ๒๕๕๑.
- นิตยา อีโมโนทัย, นาวาอากาศเอกหญิง. “การปฏิบัติการทางทหารที่นอกเหนือจากสงคราม (Military Operations Other Than WAR : MOOTW)”. ๒๕๕๔.
- ยุทธการทหารอากาศ, กรม. “การจัดตั้งฝูงบิน อ.ไร้คนบังคับ”. หนังสือลับมาก ที่ กท ๐๖๐๖.๓/๓๖๓ ลงวันที่ ๓๐ กันยายน ๒๕๕๓.
- ยุทธการทหารอากาศ, กรม. “การแบ่งประเภทอากาศยานไร้คนบังคับ”. หนังสือลับ ที่ กท ๐๖๐๖.๓/๑๕๕ ลงวันที่ ๑๔ กุมภาพันธ์ ๒๕๕๕.

กฎหมาย

“พระราชบัญญัติการไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย พ.ศ.๒๕๑๑”, ราชกิจจานุเบกษา. เล่มที่ ๑๕, ๑๑ มีนาคม ๒๕๑๕ , หน้า ๒.

“พระราชบัญญัติตำรวจแห่งชาติ พ.ศ. ๒๕๔๗”, ราชกิจจานุเบกษา. เล่มที่ ๑๒๑ ตอนที่ ๑๘ ก, ๑๔ กุมภาพันธ์ ๒๕๔๗, หน้า ๓.

“พระราชบัญญัติปรับปรุงกระทรวง ทบวง กรม พ.ศ. ๒๕๔๕”, ราชกิจจานุเบกษา. เล่มที่ ๑๑๕ ตอนที่ ๕๕ ก, ๒ ตุลาคม ๒๕๔๕, หน้า ๘-๙.

“พระราชบัญญัติปรับปรุงกระทรวง ทบวง กรม พ.ศ. ๒๕๔๕”, ราชกิจจานุเบกษา. เล่มที่ ๑๑๕ ตอนที่ ๕๕ ก, ๒ ตุลาคม ๒๕๔๕, หน้า ๑๑.

“พระราชบัญญัติป้องกันและบรรเทาสาธารณภัย พ.ศ.๒๕๕๐”, ราชกิจจานุเบกษา. เล่มที่ ๑๒๔ ตอนที่ ๕๒ ก, ๗ กันยายน ๒๕๕๐, หน้า ๑-๓.

“พระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. ๒๕๓๕”, ราชกิจจานุเบกษา. เล่มที่ ๑๐๕ ตอนที่ ๓๗, ๔ เมษายน ๒๕๓๕, หน้า ๑-๒.

ฐานข้อมูลอิเล็กทรอนิกส์

การไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย (ออนไลน์). เข้าถึงได้จาก http://www.egat.co.th/index.php?option=com_content&view=article&id=12&Itemid=153, ๒๕๕๖.

กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม. (ออนไลน์). เข้าถึงได้จาก http://www.mmre.go.th/ewt_news.php?mid=2434, ๒๕๕๔.

กระทรวงมหาดไทย. (ออนไลน์). เข้าถึงได้จาก http://www.moi.go.th/pls/portal/docs/PAGE/MOI_2555/MOI_TAB1036656/DIVIDED_GOVERNMENT.PDF, ๒๕๕๗.

แผนการป้องกันและบรรเทาสาธารณภัยแห่งชาติ พ.ศ.๒๕๕๓-๒๕๕๗. (ออนไลน์). เข้าถึงได้จาก www.singburi.go.th/pr/1234aa.pdf.

รายชื่อท่าอากาศยานในประเทศไทย. (ออนไลน์). เข้าถึงได้จาก <http://th.wikipedia.org/wiki/>, ๒๕๕๗.

สำนักงานตำรวจแห่งชาติ. (ออนไลน์). เข้าถึงได้จาก www.discipline.police.go.th/paper/01/01.doc. ๒๕๔๗.

ภาษาต่างประเทศ

House of Commons Defence Committee. The Contribution of Unmanned Aerial Vehicles to ISTAR capability, Thirteenth Report of Session 2007–08. London: House of Commons Defence Committee, 2008.

The Joint Air Power Competence Centre, NATO. Strategic Concept of Employment For Unmanned Aircraft Systems in NATO. [Online], 2014.

Available from: http://japcc.de/fileadmin/user_upload/projects/nato_flight_plan_for_uas/NATO_UAS_CONEMP_Final.pdf [2011 February 1].

“Civil UAV Capability Assessment”. (Online). Available : http://www.nasa.gov/centers/dryden/pdf/111761main_UAV_Capabilities_Assessment.pdf, 2004.

“Unmanned Aerial Vehicle”. (Online). Available : http://en.wikipedia.org/wiki/Unmanned_aerial_vehicle, 2014.

ภาคผนวก

ข้อมูลการสัมภาษณ์

นายทรงพล สวาสดิ์ธรรม รองผู้ว่าราชการจังหวัดนครศรีธรรมราช

เมื่อ ก.พ.๕๗

.....

คำถาม หน่วยงาน (ทั้งในระดับกระทรวง ทบวง กรม) ของท่าน มีอากาศยานหรืออากาศยานไร้คนบินใช้งาน หรือขอรับการสนับสนุนจากหน่วยงานภายนอกในการนำอากาศยานและ/หรืออากาศยานไร้คนบินมาใช้สนับสนุนและปฏิบัติการกิจหรือไม่ อย่างไร

คำตอบ จังหวัดนครศรีธรรมราชยังไม่มีให้นำอากาศยานไร้คนบินมาใช้สนับสนุนหรือปฏิบัติการกิจในส่วนของจังหวัด

คำถาม ท่านเห็นว่าอากาศยานไร้คนบินสามารถนำไปใช้งานสนับสนุนและปฏิบัติการกิจให้กับหน่วยงาน (ระดับกระทรวง ทบวง กรม) ของท่าน ได้ในภารกิจหรือการปฏิบัติใดบ้าง

คำตอบ อากาศยานไร้คนบินสามารถนำมาใช้ปฏิบัติงานที่เกี่ยวข้องได้หลากหลาย เช่น การป้องกันและบรรเทาสาธารณภัย การบริหารจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ความมั่นคง ฯลฯ

คำถาม การปฏิบัติการกิจในภาพรวม กรณีใช้อากาศยานไร้คนบินจะอยู่บริเวณพื้นที่หรือภาคใดของประเทศ สภาพพื้นที่เป็นเช่นไร (ที่ราบ/ป่าเขา/ทะเลหรือชายฝั่ง/แนวชายแดน/อื่น ๆ)

คำตอบ พื้นที่ป่าเขาและทะเลหรือชายฝั่ง

คำถาม อากาศยานไร้คนบินสามารถติดตั้งอุปกรณ์ตรวจจับ (Sensor) ได้หลากหลาย เช่น

๑. กล้องถ่ายภาพกลางวันและกลางคืน (Electro-Optical (EO)/Infrared (IR)

๒. Synthetic Aperture Radar (SAR) ใช้ถ่ายภาพเมื่อเป้าหมายมีเมฆหรือหมอกบดบัง

๓. Communication Data Link ใช้เชื่อมโยงข้อมูลจากอากาศยานไร้คนบิน

ให้กับสถานีภาคพื้น

๔. Communication Airborne Relay ใช้ทวนสัญญาณสื่อสาร

๕. GMTI (Ground Moving Target Indicator Radar) ใช้ตรวจจับและแสดง

เป้าหมายเคลื่อนที่

๖. LIDARS (Light Detection And Ranging System) เพื่อการทำแผนที่ และระดับความสูงของพื้นที่หรือพื้นผิวโลก

๗. อุปกรณ์ตรวจจับชนิดอื่น ๆ ที่สามารถใช้สนับสนุนการปฏิบัติการกิจให้กับหน่วยงานของท่านได้

จึงขอทราบว่าภารกิจหรือการปฏิบัติตามข้อ ๒ ของหน่วยงานท่าน มีความจำเป็นต้องติดตั้งอุปกรณ์ตรวจจับ (Sensor) ที่มีได้กล่าวไว้ข้างต้น เพิ่มเติมเป็นการเฉพาะหรือไม่อย่างไร

คำตอบ เนื่องจากยังไม่มีประสบการณ์การนำอากาศยานไร้คนบินมาใช้ปฏิบัติงานในขั้นต้นไม่มีอุปกรณ์อื่นใดเสนอติดตั้งใช้งานกับอากาศยานไร้คนบิน

คำถาม กรณีที่หน่วยงานของท่านจำเป็นต้องใช้อากาศยานไร้คนบินสนับสนุนและปฏิบัติการกิจ ท่านเห็นว่าควรมีแนวทางดำเนินการอย่างไร เช่น มีหน่วยบินหรือฝูงบินอากาศยานไร้คนบินภายใต้สังกัดหน่วยงานของท่าน, ขอรับการสนับสนุนจากหน่วยงานอื่นที่มีอากาศยานไร้คนบินใช้งาน, ค่าใช้จ่ายในการส่งกำลังและซ่อมบำรุง, การฝึกอบรมเจ้าหน้าที่ที่เกี่ยวข้อง เป็นต้น

คำตอบ ขอรับการสนับสนุนจากหน่วยงานอื่นที่มีอากาศยานไร้คนบินใช้งานเป็นครั้งคราว เช่น กรณีเกิดอุทกภัย วิกฤติ ไฟไหม้ป่าในพื้นที่กว้าง เรือประมงสูญหาย ดินโคลนถล่ม ฯลฯ

คำถาม ข้อคิดเห็นและข้อเสนอแนะอื่น ๆ

คำตอบ -

นายณพพล ศรีสุข อธิบดีกรมทรัพยากรทางทะเลชายฝั่ง

เมื่อ ๑๓ ก.พ.๕๖

.....

คำถาม หน่วยงาน (ทั้งในระดับกระทรวง ทบวง กรม) ของท่าน มีอากาศยานหรืออากาศยานไร้คนบินใช้งาน หรือขอรับการสนับสนุนจากหน่วยงานภายนอกในการนำอากาศยานและ/หรืออากาศยานไร้คนบินมาใช้สนับสนุนและปฏิบัติการกิจหรือไม่ อย่างไร

คำตอบ กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมมีเครื่องบินและเครื่องบินปีกหมุนที่กรมทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่งใช้ในการบินสำรวจทรัพยากร เช่น แหล่งหญ้าทะเล ปะการัง ป่าชายเลน การเปลี่ยนแปลงของพื้นที่ชายฝั่ง เป็นต้น

คำถาม ท่านเห็นว่าอากาศยานไร้คนบินสามารถนำไปใช้งานสนับสนุนและปฏิบัติการกิจให้กับหน่วยงาน (ระดับกระทรวง ทบวง กรม) ของท่าน ได้ในภารกิจหรือการปฏิบัติใดบ้าง

คำตอบ อากาศยานไร้คนบินสามารถใช้สำรวจพื้นที่ชายฝั่ง การกักตุนขยะชายฝั่งในพื้นที่เข้าถึงยากหรือสำรวจความหนาแน่นของป่าชายเลนได้ ตลอดจนถึงติดตามการเคลื่อนไหวเคลื่อนที่ของสัตว์ทะเลหายาก

คำถาม การปฏิบัติการกิจในภาพรวม กรณีใช้อากาศยานไร้คนบินจะอยู่บริเวณพื้นที่หรือภาคใดของประเทศ สภาพพื้นที่เป็นเช่นไร (ที่ราบ/ป่าเขา/ทะเลหรือชายฝั่ง/แนวชายแดน/อื่น ๆ)

คำตอบ ในการใช้ประโยชน์ของกรมทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่ง โดยเฉพาะบริเวณแนวชายฝั่งที่เข้าถึงได้ยากโดยการสำรวจระยะไกลและจรวดยานยนต์ และบริเวณป่าชายเลน หรือหาดโคลนที่มีความกว้าง ตลอดจนถึงเกาะขนาดเล็กที่อยู่ห่างไกล

คำถาม อากาศยานไร้คนบินสามารถติดตั้งอุปกรณ์ตรวจจับ (Sensor) ได้หลากหลาย เช่น

๑. กล้องถ่ายภาพกลางวันและกลางคืน (Electro-Optical (EO)/Infrared (IR))
๒. Synthetic Aperture Radar (SAR) ใช้ถ่ายภาพเมื่อเป้าหมายมีเมฆหรือหมอกบดบัง
๓. Communication Data Link ใช้เชื่อมโยงข้อมูลจากอากาศยานไร้คนบินให้กับสถานีภาคพื้น

๔. Communication Airborne Relay ใช้ทวนสัญญาณสื่อสาร

๕. GMTI (Ground Moving Target Indicator Radar) ใช้ตรวจจับและแสดงเป้าหมายเคลื่อนที่

๖. LIDARS (Light Detection And Ranging System) เพื่อการทำแผนที่ และระดับความสูงของพื้นที่หรือพื้นผิวโลก

๗. อุปกรณ์ตรวจจับชนิดอื่น ๆ ที่สามารถใช้สนับสนุนการปฏิบัติการกิจให้กับหน่วยงานของท่านได้

จึงขอทราบว่าภารกิจหรือการปฏิบัติตามข้อ ๒ ของหน่วยงานท่าน มีความจำเป็นต้องติดตั้งอุปกรณ์ตรวจจับ (Sensor) ที่มีได้กล่าวไว้ข้างต้น เพิ่มเติมเป็นการเฉพาะหรือไม่อย่างไร

คำตอบ Electro Magnetic surveys sensor

คำถาม กรณีที่หน่วยงานของท่านจำเป็นต้องใช้อากาศยานไร้คนบังคับสนับสนุนและปฏิบัติการกิจ ท่านเห็นว่าควรมีแนวทางดำเนินการอย่างไร เช่น มีหน่วยบินหรือฝูงบินอากาศยานไร้คนบังคับภายใต้สังกัดหน่วยงานของท่าน, ขอรับการสนับสนุนจากหน่วยงานอื่นที่มีอากาศยานไร้คนบังคับใช้งาน, ค่าใช้จ่ายในการส่งกำลังและซ่อมบำรุง, การฝึกอบรมเจ้าหน้าที่ที่เกี่ยวข้อง เป็นต้น

คำตอบ กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ควรมีอากาศยานไร้คนบังคับเพื่อใช้ในราชการในภารกิจของกระทรวงในพื้นที่เข้าถึงยาก พื้นที่เสี่ยง พื้นที่อันตราย พื้นที่ป่าลึก และบริเวณชายแดน

คำถาม ข้อคิดเห็นและข้อเสนอแนะอื่น ๆ

คำตอบ -

นายปวีตรี นวะมะรัตน์ ผู้อำนวยการสำนักประสานโครงการพื้นที่ ๓
เมื่อ ๗ ก.พ.๕๗

.....

คำถาม หน่วยงาน (ทั้งในระดับกระทรวง ทบวง กรม) ของท่าน มีอากาศยานหรืออากาศยานไร้คนบินใช้งาน หรือขอรับการสนับสนุนจากหน่วยงานภายนอกในการนำอากาศยานและ/หรืออากาศยานไร้คนบินมาใช้สนับสนุนและปฏิบัติการกิจหรือไม่ อย่างไร

คำตอบ ไม่มี

คำถาม ท่านเห็นว่าอากาศยานไร้คนบินสามารถนำไปใช้งานสนับสนุนและปฏิบัติการกิจให้กับหน่วยงาน (ระดับกระทรวง ทบวง กรม) ของท่าน ได้ในภารกิจหรือการปฏิบัติใดบ้าง

คำตอบ ได้ในหลายภารกิจ อาทิ การวางแผนจัดทำโครงการโดยอาศัยภาพถ่ายทางอากาศ การสำรวจทรัพยากรป่าไม้ รวมถึงติดตามป้องกันปรามการบุกรุกทำลายป่า แม้กระทั่งการสำรวจพื้นที่ประสบพิบัติภัยต่าง ๆ เช่น อุทกภัย แผ่นดินไหว สึนามิ

คำถาม การปฏิบัติการกิจในภาพรวม กรณีใช้อากาศยานไร้คนบินจะอยู่บริเวณพื้นที่หรือภาคใดของประเทศ สภาพพื้นที่เป็นเช่นไร (ที่ราบ/ป่าเขา/ทะเลหรือชายฝั่ง/แนวชายแดน/อื่น ๆ)

คำตอบ ใช้ได้ในหลายพื้นที่ ขึ้นอยู่กับภารกิจ ส่วนใหญ่จะเป็นพื้นที่ที่ยากต่อการเข้าถึงภายในเวลาอันสั้น หรือพื้นที่ที่เสี่ยงอันตราย

คำถาม อากาศยานไร้คนบินสามารถติดตั้งอุปกรณ์ตรวจจับ (Sensor) ได้หลากหลาย เช่น

๑. กล้องถ่ายภาพกลางวันและกลางคืน (Electro-Optical (EO)/Infrared (IR)
๒. Synthetic Aperture Radar (SAR) ใช้ถ่ายภาพเมื่อเป้าหมายมีเมฆหรือหมอกบดบัง
๓. Communication Data Link ใช้เชื่อมโยงข้อมูลจากอากาศยานไร้คนบินให้กับสถานีภาคพื้น

๔. Communication Airborne Relay ใช้ทวนสัญญาณสื่อสาร
๕. GMTI (Ground Moving Target Indicator Radar) ใช้ตรวจจับและแสดงเป้าหมายเคลื่อนที่

๖. LIDARS (Light Detection And Ranging System) เพื่อการทำแผนที่ และระดับความสูงของพื้นที่หรือพื้นผิวโลก

๗. อุปกรณ์ตรวจจับชนิดอื่น ๆ ที่สามารถใช้สนับสนุนการปฏิบัติการกิจให้กับหน่วยงานของท่านได้

จึงขอทราบว่าภารกิจหรือการปฏิบัติตามข้อ ๒ ของหน่วยงานท่าน มีความจำเป็นต้องติดตั้งอุปกรณ์ตรวจจับ (Sensor) ที่มีได้กล่าวไว้ข้างต้น เพิ่มเติมเป็นการเฉพาะหรือไม่อย่างไร

คำตอบ ไม่มี

คำถาม กรณีที่หน่วยงานของท่านจำเป็นต้องใช้อากาศยานไร้คนขับสนับสนุนและปฏิบัติการกิจ ท่านเห็นว่าควรมีแนวทางดำเนินการอย่างไร เช่น มีหน่วยบินหรือฝูงบินอากาศยานไร้คนขับภายใต้สังกัดหน่วยงานของท่าน, ขอรับการสนับสนุนจากหน่วยงานอื่นที่มีอากาศยานไร้คนขับใช้งาน, ค่าใช้จ่ายในการส่งกำลังและซ่อมบำรุง, การฝึกอบรมเจ้าหน้าที่ที่เกี่ยวข้อง เป็นต้น

คำตอบ ขอรับการสนับสนุนจากหน่วยงานอื่น ซึ่งจะได้สนับสนุนค่าใช้จ่ายเป็นครั้งคราวไป เนื่องจากความถี่ของการใช้งานในลักษณะนี้มีไม่มาก ซึ่งไม่คุ้มกับการลงทุน ตลอดจนการดูแลรักษาและฝึกอบรมเจ้าหน้าที่

คำถาม ข้อคิดเห็นและข้อเสนอแนะอื่น ๆ

คำตอบ -

นายพศิน โกมลวิชัย รองผู้ว่าราชการจังหวัดร้อยเอ็ด
เมื่อ ๑๑ ก.พ.๕๖

.....

คำถาม หน่วยงาน (ทั้งในระดับกระทรวง ทบวง กรม) ของท่าน มีอากาศยานหรืออากาศยานไร้คนบินใช้งาน หรือขอรับการสนับสนุนจากหน่วยงานภายนอกในการนำอากาศยานและ/หรืออากาศยานไร้คนบินมาใช้สนับสนุนและปฏิบัติการกิจหรือไม่ อย่างไร

คำตอบ มีการขอรับการสนับสนุนอากาศยาน ในการปฏิบัติการกิจบางเรื่อง เช่น การช่วยเหลือผู้ประสบภัยต่าง ๆ ในพื้นที่ทุรกันดาร การตรวจสอบแบ่งเขตพื้นที่ เป็นต้น

คำถาม ท่านเห็นว่าอากาศยานไร้คนบินสามารถนำไปใช้งานสนับสนุนและปฏิบัติการกิจให้กับหน่วยงาน (ระดับกระทรวง ทบวง กรม) ของท่าน ได้ในภารกิจหรือการปฏิบัติใดบ้าง

คำตอบ เห็นว่าอากาศยานไร้คนบินสามารถลดความเสี่ยงต่อชีวิตของกำลังพลได้เป็นอย่างดี โดยเฉพาะภารกิจที่เสี่ยงอันตราย การสำรวจแนวเขตชายแดน การปฏิบัติการกิจช่วยเหลือบรรเทาผู้ประสบภัยในท้องที่ห่างไกล ทุรกันดาร และมีความถูกต้องแม่นยำสูง ขึ้น ครอบคลุม และใช้เวลาน้อย

คำถาม การปฏิบัติการกิจในภาพรวม กรณีใช้อากาศยานไร้คนบินจะอยู่บริเวณพื้นที่หรือภาคใดของประเทศ สภาพพื้นที่เป็นเช่นไร (ที่ราบ/ป่าเขา/ทะเลหรือชายฝั่ง/แนวชายแดน/อื่น ๆ)

คำตอบ อากาศยานไร้คนบินสามารถปฏิบัติการกิจได้ทุกพื้นที่ แต่จะมีประโยชน์มากในการปฏิบัติการกิจในพื้นที่ป่าเขา ตามแนวชายแดน ชายฝั่งทะเล ซึ่งมีพื้นที่ดังกล่าวกระจายอยู่ทุก ๆ ภาคของประเทศ

คำถาม อากาศยานไร้คนบินสามารถติดตั้งอุปกรณ์ตรวจจับ (Sensor) ได้หลากหลาย เช่น

๑. กล้องถ่ายภาพกลางวันและกลางคืน (Electro-Optical (EO)/Infrared (IR))
๒. Synthetic Aperture Radar (SAR) ใช้ถ่ายภาพเมื่อเป้าหมายมีเมฆหรือหมอกบดบัง
๓. Communication Data Link ใช้เชื่อมโยงข้อมูลจากอากาศยานไร้คนบินให้กับสถานีภาคพื้น

๔. Communication Airborne Relay ใช้ทวนสัญญาณสื่อสาร

๕. GMTI (Ground Moving Target Indicator Radar) ใช้ตรวจจับและแสดงเป้าหมายเคลื่อนที่

๖. LIDARS (Light Detection And Ranging System) เพื่อการทำแผนที่ และระดับความสูงของพื้นที่หรือพื้นผิวโลก

๗. อุปกรณ์ตรวจจับชนิดอื่น ๆ ที่สามารถใช้สนับสนุนการปฏิบัติการกิจให้กับหน่วยงานของท่านได้

จึงขอทราบว่าภารกิจหรือการปฏิบัติตามข้อ ๒ ของหน่วยงานท่าน มีความจำเป็นต้องติดตั้งอุปกรณ์ตรวจจับ (Sensor) ที่มีได้กล่าวไว้ข้างต้น เพิ่มเติมเป็นการเฉพาะหรือไม่อย่างไร

คำตอบ อุปกรณ์ที่ติดตั้งกับอากาศยานไร้คนบินต้อง ถูกต้องและแม่นยำ เพื่อประสิทธิภาพของภารกิจ

คำถาม กรณีที่หน่วยงานของท่านจำเป็นต้องใช้อากาศยานไร้คนบินสนับสนุนและปฏิบัติการกิจ ท่านเห็นว่าควรมีแนวทางดำเนินการอย่างไร เช่น มีหน่วยบินหรือฝูงบินอากาศยานไร้คนบินภายใต้สังกัดหน่วยงานของท่าน, ขอรับการสนับสนุนจากหน่วยงานอื่นที่มีอากาศยานไร้คนบินใช้งาน, ค่าใช้จ่ายในการส่งกำลังและซ่อมบำรุง, การฝึกอบรมเจ้าหน้าที่ที่เกี่ยวข้อง เป็นต้น

คำตอบ ควรมีหน่วยงานรับผิดชอบในการปฏิบัติการกิจที่ใช้อากาศยานและสนับสนุนภารกิจของหน่วยงาน อื่น ๆ เพื่อประโยชน์ในการปฏิบัติงานอย่างมีประสิทธิภาพสูงสุด การฝึกอบรมและการพัฒนาการปฏิบัติการกิจต่าง ๆ

คำถาม ข้อคิดเห็นและข้อเสนอแนะอื่น ๆ

คำตอบ อากาศยานไร้คนบินมีความจำเป็นต่อการปฏิบัติการกิจของหน่วยงานด้านความมั่นคง รวมทั้งหน่วยงานพัฒนาประเทศ ในการตรวจสอบข้อมูลในพื้นที่ทั้งปกติและพื้นที่เสี่ยง ลดความเสี่ยงของกำลังพลและเวลาในการปฏิบัติการกิจได้รวดเร็วขึ้น

นายสรวิศ ธานีโต รองอธิบดีกรมปศุสัตว์

เมื่อ ก.พ.๕๗

.....

คำถาม หน่วยงาน (ทั้งในระดับกระทรวง ทบวง กรม) ของท่าน มีอากาศยานหรืออากาศยานไร้คนบังคับใช้งาน หรือขอรับการสนับสนุนจากหน่วยงานภายนอกในการนำอากาศยานและ/หรืออากาศยานไร้คนบังคับมาใช้สนับสนุนและปฏิบัติการกิจหรือไม่ อย่างไร

คำตอบ กระทรวงเกษตรและสหกรณ์ยังไม่มีอากาศยานไร้คนบังคับ มีเพียงอากาศยาน คือ เครื่องบินเกษตรทำฝนหลวงเท่านั้น

คำถาม ท่านเห็นว่าอากาศยานไร้คนบังคับสามารถนำไปใช้งานสนับสนุนและปฏิบัติการกิจให้กับหน่วยงาน (ระดับกระทรวง ทบวง กรม) ของท่าน ได้ในภารกิจหรือการปฏิบัติใดบ้าง

คำตอบ อากาศยานไร้คนบังคับสามารถนำไปใช้งานกับกระทรวงเกษตรและสหกรณ์ได้อย่างดีเยี่ยมหลาย ๆ หน่วยงาน โดยเฉพาะภารกิจการสำรวจพื้นที่ในสถานการณ์ต่าง ๆ เช่น อุทกภัย ภัยแล้ง การเลี้ยงสัตว์ในที่สาธารณะประโยชน์ การสำรวจความเสียหายด้านการเกษตรต่าง ๆ

คำถาม การปฏิบัติการกิจในภาพรวม กรณีใช้อากาศยานไร้คนบังคับจะอยู่บริเวณพื้นที่หรือภาคใดของประเทศ สภาพพื้นที่เป็นเช่นไร (ที่ราบ/ป่าเขา/ทะเลหรือชายฝั่ง/แนวชายแดน/อื่น ๆ)

คำตอบ สามารถใช้ในเกือบทุกสถานที่ ทั้งที่ราบกว้างใหญ่ (ในกรณีอุทกภัย ป่าเขา และแนวชายแดน และในทุกภาคของประเทศไทย)

คำถาม อากาศยานไร้คนบังคับสามารถติดตั้งอุปกรณ์ตรวจจับ (Sensor) ได้หลากหลาย เช่น

๑. กล้องถ่ายภาพกลางวันและกลางคืน (Electro-Optical (EO)/Infrared (IR)
๒. Synthetic Aperture Radar (SAR) ใช้ถ่ายภาพเมื่อเป้าหมายมีเมฆหรือหมอกบดบัง
๓. Communication Data Link ใช้เชื่อมโยงข้อมูลจากอากาศยานไร้คนบังคับ

ให้กับสถานีภาคพื้น

๔. Communication Airborne Relay ใช้ทวนสัญญาณสื่อสาร

เป้าหมายเคลื่อนที่

๕. GMTI (Ground Moving Target Indicator Radar) ใช้ตรวจจับและแสดง

เป้าหมายเคลื่อนที่

๖. LIDARS (Light Detection And Ranging System) เพื่อการทำแผนที่ และ

ระดับความสูงของพื้นที่หรือพื้นผิวโลก

๗. อุปกรณ์ตรวจจับชนิดอื่น ๆ ที่สามารถใช้สนับสนุนการปฏิบัติการกิจ

ให้กับหน่วยงานของท่านได้

จึงขอทราบว่าภารกิจหรือการปฏิบัติตามข้อ ๒ ของหน่วยงานท่าน มีความจำเป็นต้องติดตั้งอุปกรณ์ตรวจจับ (Sensor) ที่มีได้กล่าวไว้ข้างต้น เพิ่มเติมเป็นการเฉพาะหรือไม่อย่างไร

คำตอบ ภารกิจตามข้อ ๒ มีความจำเป็นต้องติดอุปกรณ์ตรวจจับ (Sensor) และสามารถระบุที่หมาย ตำแหน่ง พิกัด ได้อย่างแม่นยำ

คำถาม กรณีที่หน่วยงานของท่านจำเป็นต้องใช้อากาศยานไร้คนบินสนับสนุนและปฏิบัติภารกิจ ท่านเห็นว่าควรมีแนวทางดำเนินการอย่างไร เช่น มีหน่วยบินหรือฝูงบินอากาศยานไร้คนบินภายใต้สังกัดหน่วยงานของท่าน, ขอรับการสนับสนุนจากหน่วยงานอื่นที่มีอากาศยานไร้คนบินใช้งาน, ค่าใช้จ่ายในการส่งกำลังและซ่อมบำรุง, การฝึกอบรมเจ้าหน้าที่ที่เกี่ยวข้อง เป็นต้น

คำตอบ ในเบื้องต้น การใช้อากาศยานไร้คนบินควรขอสนับสนุนจากหน่วยงานที่มีอากาศยานไร้คนบิน แต่ทางกระทรวงเกษตรและสหกรณ์ออกค่าใช้จ่าย และถ้ามีภารกิจเพิ่มขึ้นมากอาจจำเป็นต้องมีหน่วยบินไร้คนบิน สังกัดกระทรวงเกษตรและสหกรณ์ในอนาคต

คำถาม ข้อคิดเห็นและข้อเสนอแนะอื่น ๆ

คำตอบ อากาศยานไร้คนบินนับเป็นนวัตกรรมที่สามารถใช้ประโยชน์ได้อย่างดีเยี่ยมในงานของกระทรวงเกษตรและสหกรณ์ เห็นควรสนับสนุนและใช้ประโยชน์จากขีดความสามารถของอากาศยานไร้คนบิน

นายสุชาติ ไชยมะงั่ว หัวหน้าแผนกบำรุงรักษาสายส่ง ๒ การไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย
เมื่อ ๑๗ ก.พ.๕๗

.....

คำถาม หน่วยงาน (ทั้งในระดับกระทรวง ทบวง กรม) ของท่าน มีอากาศยานหรืออากาศยานไร้คนบินใช้งาน หรือขอรับการสนับสนุนจากหน่วยงานภายนอกในการนำอากาศยานและ/หรืออากาศยานไร้คนบินมาใช้สนับสนุนและปฏิบัติการกิจหรือไม่ อย่างไร

คำตอบ ไม่มี

คำถาม ท่านเห็นว่าอากาศยานไร้คนบินสามารถนำไปใช้งานสนับสนุนและปฏิบัติการกิจให้กับหน่วยงาน (ระดับกระทรวง ทบวง กรม) ของท่าน ได้ในภารกิจหรือการปฏิบัติใดบ้าง

คำตอบ ตรวจสอบเขตเดินสายไฟฟ้า และตรวจสอบสายส่งไฟฟ้าแรงสูง

คำถาม การปฏิบัติการกิจในภาพรวม กรณีใช้อากาศยานไร้คนบินจะอยู่บริเวณพื้นที่หรือภาคใดของประเทศ สภาพพื้นที่เป็นเช่นไร (ที่ราบ/ป่าเขา/ทะเลหรือชายฝั่ง/แนวชายแดน/อื่น ๆ)

คำตอบ ทุกสภาพพื้นที่ทั่วประเทศ

คำถาม อากาศยานไร้คนบินสามารถติดตั้งอุปกรณ์ตรวจจับ (Sensor) ได้หลากหลาย เช่น

๑. กล้องถ่ายภาพกลางวันและกลางคืน (Electro-Optical (EO)/Infrared (IR)
๒. Synthetic Aperture Radar (SAR) ใช้ถ่ายภาพเมื่อเป้าหมายมีเมฆหรือหมอกบดบัง
๓. Communication Data Link ใช้เชื่อมโยงข้อมูลจากอากาศยานไร้คนบิน

ให้กับสถานีภาคพื้น

๔. Communication Airborne Relay ใช้ทวนสัญญาณสื่อสาร

๕. GMTI (Ground Moving Target Indicator Radar) ใช้ตรวจจับและแสดงเป้าหมายเคลื่อนที่

๖. LIDARS (Light Detection And Ranging System) เพื่อการทำแผนที่ และระดับความสูงของพื้นที่หรือพื้นผิวโลก

๗. อุปกรณ์ตรวจจับชนิดอื่น ๆ ที่สามารถใช้สนับสนุนการปฏิบัติการกิจให้กับหน่วยงานของท่านได้

จึงขอทราบว่าภารกิจหรือการปฏิบัติตามข้อ ๒ ของหน่วยงานท่าน มีความจำเป็นต้องติดตั้งอุปกรณ์ตรวจจับ (Sensor) ที่มีได้กล่าวไว้ข้างต้น เพิ่มเติมเป็นการเฉพาะหรือไม่ อย่างไร

คำตอบ ๑. Corona Detector ตรวจจับคลื่นรังสีที่เกิดจากการแตกตัวของประจุไฟฟ้า

๒. Hot Spot Detector ตรวจจับจุดต่อร้อนทางไฟฟ้าแรงสูง

คำถาม กรณีที่หน่วยงานของท่านจำเป็นต้องใช้อากาศยานไร่นักบินสนับสนุนและปฏิบัติภารกิจ ท่านเห็นว่าควรมีแนวทางดำเนินการอย่างไร เช่น มีหน่วยบินหรือฝูงบินอากาศยานไร่นักบินภายใต้สังกัดหน่วยงานของท่าน, ขอรับการสนับสนุนจากหน่วยงานอื่นที่มีอากาศยานไร่นักบินใช้งาน, ค่าใช้จ่ายในการส่งกำลังและซ่อมบำรุง, การฝึกอบรมเจ้าหน้าที่ที่เกี่ยวข้อง เป็นต้น

คำตอบ ยังไม่มีนโยบายการมีอากาศยานไร่นักบินเป็นของหน่วยงาน หากเป็นกรณีเร่งด่วน พิจารณาขอรับการสนับสนุนจากกระทรวงกลาโหม หรือหน่วยงานที่มีอากาศยานไร่นักบินใช้งาน

คำถาม ข้อคิดเห็นและข้อเสนอแนะอื่น ๆ

คำตอบ -

นายสุรศักดิ์ เจริญศิริโชติ รองผู้ว่าราชการจังหวัดนครสวรรค์

เมื่อ ๑๑ ก.พ.๕๖

.....

คำถาม หน่วยงาน (ทั้งในระดับกระทรวง ทบวง กรม) ของท่าน มีอากาศยานหรืออากาศยานไร้คนบังคับใช้งาน หรือขอรับการสนับสนุนจากหน่วยงานภายนอกในการนำอากาศยานและ/หรืออากาศยานไร้คนบังคับมาใช้สนับสนุนและปฏิบัติการกิจหรือไม่ อย่างไร

คำตอบ ไม่มีอากาศยานเป็นของหน่วย แต่เคยขอรับการสนับสนุนจากหน่วยงานภายนอก เพื่อสนับสนุนการปฏิบัติการกิจ เช่น การกิจการสำรวจพื้นที่ป่า การทำฝนเทียม การเลือกตั้ง เป็นต้น

คำถาม ท่านเห็นว่าอากาศยานไร้คนบังคับสามารถนำไปใช้งานสนับสนุนและปฏิบัติการกิจให้กับหน่วยงาน (ระดับกระทรวง ทบวง กรม) ของท่าน ได้ในภารกิจหรือการปฏิบัติใดบ้าง

คำตอบ อากาศยานไร้คนบังคับสามารถสนับสนุนภารกิจของมหาดไทย/จังหวัด เช่น การกิจตรวจสอบสภาพแวดล้อมพื้นที่ที่เกิดภัยพิบัติหรือการรักษาความสงบเรียบร้อยในพื้นที่ ๓ จังหวัดชายแดนภาคใต้ เป็นต้น

คำถาม การปฏิบัติการกิจในภาพรวม กรณีใช้อากาศยานไร้คนบังคับจะอยู่บริเวณพื้นที่หรือภาคใดของประเทศ สภาพพื้นที่เป็นเช่นไร (ที่ราบ/ป่าเขา/ทะเลหรือชายฝั่ง/แนวชายแดน/อื่น ๆ)

คำตอบ ควรใช้ในพื้นที่ยี่ป่าเขา ทุรกันดาร ยากต่อการเข้าถึง และพื้นที่เสี่ยงต่ออันตราย เช่น พื้นที่ภัยพิบัติแผ่นดินไหว ดินโคลนถล่ม ภัยสู้รบ

คำถาม อากาศยานไร้คนบังคับสามารถติดตั้งอุปกรณ์ตรวจจับ (Sensor) ได้หลากหลาย เช่น

๑. กล้องถ่ายภาพกลางวันและกลางคืน (Electro-Optical (EO)/Infrared (IR))
๒. Synthetic Aperture Radar (SAR) ใช้ถ่ายภาพเมื่อเป้าหมายมีเมฆหรือหมอกบดบัง
๓. Communication Data Link ใช้เชื่อมโยงข้อมูลจากอากาศยานไร้คนบังคับให้กับสถานีภาคพื้น

๔. Communication Airborne Relay ใช้ทวนสัญญาณสื่อสาร

๕. GMTI (Ground Moving Target Indicator Radar) ใช้ตรวจจับและแสดงเป้าหมายเคลื่อนที่

๖. LIDARS (Light Detection And Ranging System) เพื่อการทำแผนที่ และระดับความสูงของพื้นที่หรือพื้นผิวโลก

๗. อุปกรณ์ตรวจจับชนิดอื่น ๆ ที่สามารถใช้สนับสนุนการปฏิบัติการกิจให้กับหน่วยงานของท่านได้

จึงขอทราบว่าภารกิจหรือการปฏิบัติตามข้อ ๒ ของหน่วยงานท่าน มีความจำเป็นต้องติดตั้งอุปกรณ์ตรวจจับ (Sensor) ที่มีได้กล่าวไว้ข้างต้น เพิ่มเติมเป็นการเฉพาะหรือไม่ อย่างไร

คำตอบ อุปกรณ์ตรวจหาความร้อนหรือค้นหาทรัพยากรที่มีประโยชน์ได้ค้น

คำถาม กรณีที่หน่วยงานของท่านจำเป็นต้องใช้อากาศยานไร้คนบินสนับสนุนและปฏิบัติการกิจ ท่านเห็นว่าควรมีแนวทางดำเนินการอย่างไร เช่น มีหน่วยบินหรือฝูงบินอากาศยานไร้คนบินภายใต้สังกัดหน่วยงานของท่าน, ขอรับการสนับสนุนจากหน่วยงานอื่นที่มีอากาศยานไร้คนบินใช้งาน, ค่าใช้จ่ายในการส่งกำลังและซ่อมบำรุง, การฝึกอบรมเจ้าหน้าที่ที่เกี่ยวข้อง เป็นต้น

คำตอบ ควรมีบันทึกข้อตกลงร่วมกัน เกี่ยวกับการขอรับการสนับสนุนอากาศยานไร้คนบินระหว่างหน่วยงาน

คำถาม ข้อคิดเห็นและข้อเสนอแนะอื่น ๆ

คำตอบ หน่วยงานที่มีศักยภาพ มีประสบการณ์ ควรเป็นหน่วยงานหลักในการจัดหาดูแลรักษา และใช้งานในภารกิจของหน่วยงานตนเอง และสนับสนุนภารกิจหน่วยงานอื่น เพื่อประโยชน์สูงสุดของประเทศ

พล.ต.ต.นรวัฒน์ เจริญรัชต์ภาคย์ ผู้บังคับการสำนักงานคณะกรรมการนโยบายตำรวจแห่งชาติ
เมื่อ ๑๒ ก.พ.๕๗

.....

คำถาม หน่วยงาน (ทั้งในระดับกระทรวง ทบวง กรม) ของท่าน มีอากาศยานหรืออากาศยานไร้คนบินใช้งาน หรือขอรับการสนับสนุนจากหน่วยงานภายนอกในการนำอากาศยานและ/หรืออากาศยานไร้คนบินมาใช้สนับสนุนและปฏิบัติการกิจหรือไม่ อย่างไร

คำตอบ มีอากาศยานและอากาศยานไร้คนบินประจำใช้งานในระดับ สตช. แต่ในระดับกองบังคับการไม่มีใช้งานเป็นของหน่วย

คำถาม ท่านเห็นว่าอากาศยานไร้คนบินสามารถนำไปใช้งานสนับสนุนและปฏิบัติการกิจให้กับหน่วยงาน (ระดับกระทรวง ทบวง กรม) ของท่าน ได้ในภารกิจหรือการปฏิบัติใดบ้าง

คำตอบ ในระดับภารกิจของ สตช. สามารถนำมาใช้ในงานปฏิบัติการ เช่น ในกรณีเก็บข้อมูลของพื้นที่ที่ไม่สามารถเข้าถึง หรือกรณีมีคดีอุกฉกรรณ และการติดตามผู้ร้ายโดยเฉพาะในพื้นที่ที่ไม่สามารถเข้าถึงได้

คำถาม การปฏิบัติการกิจในภาพรวม กรณีใช้อากาศยานไร้คนบินจะอยู่บริเวณพื้นที่หรือภาคใดของประเทศ สภาพพื้นที่เป็นเช่นไร (ที่ราบ/ป่าเขา/ทะเลหรือชายฝั่ง/แนวชายแดน/อื่น ๆ)

คำตอบ ในพื้นที่ที่มีเหตุคดีหรือล่อแหลม และมีความเสี่ยงทั้งในพื้นที่กรุงเทพและจังหวัดสำคัญของภาค รวมถึงจังหวัดชายแดน เพื่อหาข้อมูลของฝ่ายตรงข้าม

คำถาม อากาศยานไร้คนบินสามารถติดตั้งอุปกรณ์ตรวจจับ (Sensor) ได้หลากหลาย เช่น

๑. กล้องถ่ายภาพกลางวันและกลางคืน (Electro-Optical (EO)/Infrared (IR)
๒. Synthetic Aperture Radar (SAR) ใช้ถ่ายภาพเมื่อเป้าหมายมีเมฆหรือหมอกบดบัง
๓. Communication Data Link ใช้เชื่อมโยงข้อมูลจากอากาศยานไร้คนบินให้กับสถานีภาคพื้น

๔. Communication Airborne Relay ใช้ทวนสัญญาณสื่อสาร

๕. GMTI (Ground Moving Target Indicator Radar) ใช้ตรวจจับและแสดงเป้าหมายเคลื่อนที่

๖. LIDARS (Light Detection And Ranging System) เพื่อการทำแผนที่ และระดับความสูงของพื้นที่หรือพื้นผิวโลก

๗. อุปกรณ์ตรวจจับชนิดอื่น ๆ ที่สามารถใช้สนับสนุนการปฏิบัติการกิจให้กับหน่วยงานของท่านได้

จึงขอทราบว่าภารกิจหรือการปฏิบัติตามข้อ ๒ ของหน่วยงานท่าน มีความจำเป็นต้องติดตั้งอุปกรณ์ตรวจจับ (Sensor) ที่มีได้กล่าวไว้ข้างต้น เพิ่มเติมเป็นการเฉพาะหรือไม่อย่างไร

คำตอบ ในระดับกองบังคับการไม่มีความจำเป็น แต่ในหน่วยงานปฏิบัติการระดับ สตช.สามารถใช้ข้อมูล ภาพถ่ายทางอากาศที่ได้เพื่อใช้ประโยชน์ในการสอบสวน สืบสวน และหาข้อมูลของผู้กระทำความผิดกฎหมาย

คำถาม กรณีที่หน่วยงานของท่านจำเป็นต้องใช้อากาศยานไร้คนบินสนับสนุนและปฏิบัติการ ท่านเห็นว่าควรมีแนวทางดำเนินการอย่างไร เช่น มีหน่วยบินหรือฝูงบินอากาศยานไร้คนบินภายใต้สังกัดหน่วยงานของท่าน, ขอรับการสนับสนุนจากหน่วยงานอื่นที่มีอากาศยานไร้คนบินใช้งาน, ค่าใช้จ่ายในการส่งกำลังและซ่อมบำรุง, การฝึกอบรมเจ้าหน้าที่ที่เกี่ยวข้อง เป็นต้น

คำตอบ หากในระดับ สตช.มีความจำเป็น หน่วยงานปฏิบัติการสืบสวนสอบสวน และปราบปรามอาชญากรรม สามารถใช้ประโยชน์ได้ โดยมีระบบอากาศยานไร้คนบินใช้งานภายใต้การรับผิดชอบของกองบินตำรวจ และทำหน้าที่เป็นหน่วยสนับสนุนและเสริมการทำงานของ สตช.

คำถาม ข้อคิดเห็นและข้อเสนอแนะอื่น ๆ

คำตอบ -

นาวาอากาศโท ธีรพล นิยมไทย รอง หก.กทบ.กอบ.กคส.รร.นอ.ช่วยราชการ สนง.ผบ.รร.นอ
เมื่อ ๓ มีนาคม ๒๕๕๓

.....

อุปกรณ์ตรวจจับ (Sensor) ปัจจุบันที่ทราบและแพร่หลายและสามารถนำไปใช้งานกับอากาศยานไร้คนบิน ได้แก่ กล้องโทรทัศน์ (Miniature Digital Video Camera, ระบบ Electro-Optical (EO)/Infrared (IR), ระบบจับภาพด้วยความร้อน (Thermal Imaging System: TIS), เรดาร์ถ่ายภาพ (Synthetic Aperture Radar: SAR), เรดาร์อินฟราเรด (Forward Looking Infrared Radar: FLIR), ระบบ LIDARS (Light Detection And Ranging System), อุปกรณ์หมายเป้าด้วยแสงเลเซอร์ (Laser Target Designator), เครื่องจับเป้าเคลื่อนที่ (Ground Moving Target Indicator: GMTI), ระบบถ่ายทอดสัญญาณการสื่อสาร (Communications Delay System : CRS), อุปกรณ์ดักฟังการติดต่อสื่อสาร (Communication Listening Device), อุปกรณ์สงครามอิเล็กทรอนิกส์ (Electronic Warfare: EW) และอาวุธปล่อย รวมทั้งอาวุธยุทโธปกรณ์ นั้น

คำถาม มีอุปกรณ์ตรวจจับ(Sensor) หรืออุปกรณ์เครื่องวัดชนิดอื่นใดอีก ที่สามารถนำมาติดตั้งใช้งานกับอากาศยานไร้คนบินเพิ่มเติม สำหรับสนับสนุนหรือปฏิบัติการกิจของหน่วยงานภายนอกกระทรวงกลาโหม โดยเฉพาะกระทรวงมหาดไทย กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม สำนักงานตำรวจแห่งชาติ และการไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย รวมถึงงานความมั่นคง การปฏิบัติการทางทหารที่นอกเหนือจากสงครามและการพัฒนาประเทศ

คำตอบ อุปกรณ์ตรวจจับที่สามารถนำมาติดตั้งใช้งานกับอากาศยานไร้คนบินเพิ่มเติมจากข้างต้น

๑. เครื่องมือตรวจวัดสภาพอากาศ เพื่อการพยากรณ์อากาศ

๒. อุปกรณ์โปรยสารเคมีกำจัดศัตรูพืช สนับสนุนงานด้านเกษตรกรรมในพื้นที่ขนาดใหญ่

คำถาม ประเภทหรือขนาดของอากาศยานไร้คนบิน เพื่อใช้งานตามข้อ ๑ ควรเป็นอย่างไร และมีคุณลักษณะ สมรรถนะและขีดความสามารถ ที่ต่างไปจากอากาศยานไร้คนบินที่ใช้งานทางการทหาร อย่างไร

คำตอบ ๑. ขนาดของอากาศยานไร้คนบิน ควรเป็นขนาดกลาง มีรัศมีปฏิบัติการระหว่าง ๕๐-๒๐๐ กม. ระยะเวลาปฏิบัติการมากกว่า ๖ ชม. และติดตั้ง Transponder รวมทั้งต้องมีเสถียรภาพของอากาศยานสูง เพื่อความปลอดภัยในการปฏิบัติการกิจ

๒. ขนาดของอากาศยานไร้คนขับควรเป็นขนาดเล็กแบบพกพา เช่น Mini UAS หรือ Helicopter UAS มีรัศมีปฏิบัติการระหว่าง ๑-๓๐ กม. คุณลักษณะที่แตกต่างไปจากที่ใช้ งานทางการทหาร คือ การใช้สีทากายนอกสำหรับโครงสร้างอากาศยาน ควรเป็นสีที่สามารถ มองเห็นอากาศยานได้ง่าย สำหรับการติดตั้ง Transponder ขึ้นอยู่กับขนาดอุปกรณ์และพื้นที่ติดตั้ง ในตัวอากาศยาน ซึ่งถ้ามี Transponder ที่มีขนาดเหมาะสม ควรติดตั้งกับอากาศยานไร้คนขับ

คำถาม อุปกรณ์ตรวจจับ (Sensor) ดังต่อไปนี้ EO/IR: Electro – Optical/ Infrared FLIR : Forward Looking Infrared Radar SAR: Synthetic Aperture Radar LIDARS : Light Detection And Ranging System และ GMTI : Ground Moving Target Indicator สามารถนำไป ประยุกต์ใช้สนับสนุนหรือปฏิบัติการกิจของกระทรวงมหาดไทย กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและ สิ่งแวดล้อม สำนักงานตำรวจแห่งชาติ และการไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย รวมถึงงานความ มั่นคง การปฏิบัติการทางทหารที่นอกเหนือจากสงคราม และการพัฒนาประเทศ ได้อย่างไร

คำตอบ EO/IR

๑. กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เช่น สำรวจพื้นที่ป่าไม้ ในเขตป่าสงวน, สำรวจแหล่งอาหาร ที่พัก การเคลื่อนย้ายตามฤดูกาล ของสัตว์ป่าประเภทต่าง ๆ เป็นต้น

๒. สำนักงานตำรวจแห่งชาติ เช่น การบินติดตามเป้าหมายที่กระทำ ความผิด, การติดตามและประเมินเส้นทางการจราจร, การลำเลียงอุปกรณ์สายการแพทย์ที่จำเป็น ขึ้นต้นเพื่อช่วยเหลือผู้ประสบอุบัติเหตุ เป็นต้น

๓. การไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย เช่น การบินสำรวจ เสาไฟฟ้าแรงสูง, การบินติดตามการซ่อมเสาไฟฟ้าและสายไฟฟ้า เป็นต้น ตรวจจับ/ตรวจการณ์ เส้นทางสำคัญ การบังคับใช้ตามกฎหมาย และการค้นหาช่วยเหลือกรณีประสบภัย

FLIR ใช้สนับสนุนภารกิจได้คล้ายกับ EO/IR ทั้งในเวลากลางวันและ กลางคืน

SAR ใช้สนับสนุนภารกิจได้คล้ายกับ EO/IR ทั้งในเวลากลางวันและ กลางคืนแต่ไม่มีอุปสรรคเกี่ยวกับเมฆหมอกบดบังทัศนวิสัย

LIDARS

๑. กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เช่น กำหนดพื้นที่ป่าไม้ เพื่อจัดทำแผนที่, กำหนดแหล่งอาหาร ที่พัก การเคลื่อนย้ายตามฤดูกาล ของสัตว์ป่าประเภทต่าง ๆ เพื่อจัดทำพิคัดบนแผนที่ เป็นต้น

๒. สำนักงานตำรวจแห่งชาติ เช่น กำหนดขอบเขตพื้นที่เส้นทาง การจราจรเป็น โชนต่าง ๆ เพื่อจัดทำแผนที่ เป็นต้น

๓. การไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย เช่น การกำหนดพื้นที่ติดตั้งเสาไฟฟ้าแรงสูง, กำหนดพื้นที่ติดตามการซ่อมเสาไฟฟ้าและสายไฟฟ้าลงบนแผนที่ เป็นต้น

GMTI

๑. กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เช่น ติดตามการเคลื่อนย้ายตามฤดูกาล ของสัตว์ป่าประเภทต่าง ๆ ติดตามผู้ลักลอบตัดไม้ในเขตป่าสงวน เป็นต้น

๒. สำนักงานตำรวจแห่งชาติ เช่น การบินติดตามเป้าหมายที่กระทำ ความผิด, การบินติดตามการลำเลียงผู้ป่วยฉุกเฉินส่งโรงพยาบาล เป็นต้น

๓. การไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย เช่น การบินติดตามผู้ลักลอบตัดสายไฟฟ้า, การบินติดตามช่วยเหลือผู้ประสบภัยตามแนวสันเขื่อน เป็นต้น

คำถาม ข้อคิดเห็นและข้อเสนอแนะอื่น ๆ

คำตอบ สามารถนำอากาศยานไร้คนขับมาใช้เพิ่มเติมในงานการบรรเทาสาธารณภัย ความมั่นคงและการพัฒนาประเทศที่มีใช้การรบ ดังนี้

๑. การบินลาดตระเวนเมื่อเกิดสึนามิ

๒. การทำภาพทับซ้อน (Mosaic) เช่น การติดตามความก้าวหน้าการปรับปรุงซ่อมทางหลวงชนบทในจุดต่าง ๆ, การติดตามการกักเซาะตามแนวชายฝั่งทะเล เป็นต้น

๓. การกำหนดพิกัดเพื่อปักหมุดกำหนดพื้นที่ เช่น การกำหนดพื้นที่ประกอบอาชีพเกษตรกรรมสำหรับเกษตรกร เป็นต้น

๔. การสนับสนุนการดับเพลิงทางอากาศขึ้นต้นเหนือพื้นที่ล้นรอบเผาหญ้าแห้งของกลุ่มชาวบ้าน

นาวาอากาศเอก ปฏิพัทธ์ พวงพันธ์บุตร

รองผู้อำนวยการกอง กองวิจัยและพัฒนาการรบ กรมยุทธการทหารอากาศ

เมื่อ ๒๐ กุมภาพันธ์ ๒๕๕๗

.....

อุปกรณ์ตรวจจับ (Sensor) ปัจจุบันที่ทราบและแพร่หลายและสามารถนำไปใช้งานกับอากาศยานไร้คนบิน ได้แก่ กล้องโทรทัศน์ (Miniature Digital Video Camera, ระบบ Electro-Optical (EO)/Infrared (IR), ระบบจับภาพด้วยความร้อน (Thermal Imaging System: TIS), เรดาร์ถ่ายภาพ (Synthetic Aperture Radar: SAR), เรดาร์อินฟราเรด (Forward Looking Infrared Radar: FLIR), ระบบ LIDARS (Light Detection And Ranging System), อุปกรณ์หมายเป้าด้วยแสงเลเซอร์ (Laser Target Designator), เครื่องจับเป้าเคลื่อนที่ (Ground Moving Target Indicator: GMTI), ระบบถ่ายภาพสัญญาณการสื่อสาร (Communications Delay System : CRS), อุปกรณ์ดักฟังการติดต่อสื่อสาร (Communication Listening Device), อุปกรณ์สงครามอิเล็กทรอนิกส์ (Electronic Warfare: EW) และอาวุธปล่อย รวมทั้งอาวุธยุทธโธปกรณ์ นั้น

คำถาม มีอุปกรณ์ตรวจจับ(Sensor) หรืออุปกรณ์เครื่องวัดชนิดอื่นใดอีก ที่สามารถนำมาติดตั้งใช้งานกับอากาศยานไร้คนบินเพิ่มเติม สำหรับสนับสนุนหรือปฏิบัติการกิจของหน่วยงานภายนอกกระทรวงกลาโหม โดยเฉพาะกระทรวงมหาดไทย กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม สำนักงานตำรวจแห่งชาติ และการไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย รวมถึงงานความมั่นคง การปฏิบัติการทางทหารที่นอกเหนือจากสงครามและการพัฒนาประเทศ

คำตอบ อุปกรณ์ตรวจจับที่สามารถนำมาติดตั้งใช้งานกับอากาศยานไร้คนบินเพิ่มเติมจากข้างต้น

๑. Bio chemical Sensor เพื่อตรวจหาพิษจراثิพสูจนั้ทราบทางชีวะเคมี โดยเฉพาะสารเคมีจากแหล่งผลิตหรือโรงงานอันตรายรั่วไหลแพร่ผ่านทางอากาศ

๒. ระบบ Program การภาพเพื่อผลิตแผนที่ภาพถ่ายทางอากาศ ติดตั้งใช้งานร่วมกับกล้องถ่ายภาพ ใ้กับงานที่ต้องการแผนที่ภาพถ่าย และพื้นที่และใกล้เคียงเวลาจริง และการจัดทำแผนที่ในสถานการณ์วิกฤติจำกัดด้วยระยะเวลาและวงรอบการจัดหาภาพถ่ายดาวเทียม

๓. อุปกรณ์ตรวจจับเฉพาะแบบตามภารกิจ เช่น อุตุนิยมวิทยา คุณสมบัติของอากาศ การเปลี่ยนแปลงทางภูมิศาสตร์ เป็นต้น

คำถาม ประเภทหรือขนาดของอากาศยานไร้คนบิน เพื่อใช้งานตามข้อ ๑ ควรเป็นอย่างไร และมีคุณลักษณะ สมรรถนะและขีดความสามารถ ที่ต่างไปจากอากาศยานไร้คนบินที่ใช้งานทางการทหาร อย่างไร

คำตอบ ประเภทของอากาศยานควรมีคุณลักษณะและขีดความสามารถแบบเอนกประสงค์ และไม่หลากหลายแบบหรือขนาด เพื่อความสะดวกต่อการฝึกอบรม การใช้งาน การส่งกำลังและซ่อมบำรุง ระดับความยากง่าย ในการปฏิบัติการกิจ รวมทั้งสมรรถนะและขีดความสามารถอากาศยานไร้นักบินจะสูงขึ้นไปตามลำดับ โดยมีข้อสังเกตหลักประกอบการพิจารณาใช้งาน เช่น ความเชื่อถือได้และ/หรือมาตรฐานระบบอากาศยานระบบปฏิบัติการบิน ระยะสูง ความเร็ว เวลาบิน ความทนทานต่อสภาพอากาศของอากาศยาน และสภาพพื้นที่ปฏิบัติการกิจ รวมทั้งการส่งกำลังซ่อมบำรุง ตลอดจนขีดความสามารถในการรองรับติดตั้งระบบอุปกรณ์หรือเพิ่มประสิทธิภาพในอนาคตได้

คำถาม อุปกรณ์ตรวจจับ (Sensor) ดังต่อไปนี้ EO/IR: Electro – Optical/ Infrared FLIR : Forward Looking Infrared Radar SAR: Synthetic Aperture Radar LIDARS : Light Detection And Ranging System และ GMTI : Ground Moving Target Indicator สามารถนำไปประยุกต์ใช้สนับสนุนหรือปฏิบัติการกิจของกระทรวงมหาดไทย กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม สำนักงานตำรวจแห่งชาติ และการไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย รวมถึงงานความมั่นคง การปฏิบัติการทางทหารที่นอกเหนือจากสงคราม และการพัฒนาประเทศ ได้อย่างไร

คำตอบ EO/IR การบินสำรวจ ออรัลรัททรัพยากรน้ำ ป่าเขา การบินสำรวจการแพร่กระจายกรณีน้ำมันรั่วไหลลงทะเล การบินตรวจสอบสายส่งไฟฟ้าแรงสูง การบินค้นหาผู้ประสบภัย การประเมินสถานการณ์ควบคุมฝูงชน

FLIR การบินสำรวจ การบินค้นหาผู้ประสบภัยโดยเฉพาะในเวลากลางคืน การค้นหาบุคคลและการเข้า-ออกในพื้นที่เฝ้าสังเกตหรือพื้นที่หวงห้ามในเวลากลางคืนทั้งทางบก ทางน้ำและทางทะเล การสำรวจไฟป่าพรุ

SAR ภาพถ่ายทางอากาศในขณะที่มีเมฆบดบัง ประกอบการตัดสินใจที่มีต้องการใช้งานภาพถ่าย และข้อจำกัดด้านเวลา

LIDARS ตรวจสอบระดับความสูงของน้ำที่เปลี่ยนแปลงทั้งในยามปกติ และสถานการณ์น้ำท่วม

GMTI การควบคุมสิ่งกีดขวางด้านจราจรการจราจร การรักษาความปลอดภัยการคุ้มกันขบวนยานยนต์

คำถาม ข้อคิดเห็นและข้อเสนอแนะอื่น ๆ

คำตอบ ๑. การใช้อากาศยานไร้คนบังคับสนับสนุนหรือการปฏิบัติการกิจของหน่วยงานนอกกระทรวงกลาโหม ในระยะแรกควรขอรับการสนับสนุนจากหน่วยงานกระทรวงกลาโหม หรือหน่วยงานอื่นที่มีระบบอากาศยานใช้งานไว้ในกรณีปฏิบัติการความสูงไม่มาก ระยะทางใกล้ เวลาบินไม่นาน ซึ่งเป็นอากาศยานขนาดเล็กหรือแบบมัลติโรเตอร์ ก็สมควรมีใช้งานได้ในขั้นต้น

๒. การขยายการปฏิบัติไปสู่หน่วยงานอื่น ๆ ให้แพร่หลายยิ่งขึ้น โดยเฉพาะหน่วยงานราชการและอนาคตในระยะยาว อาจพิจารณาให้มีหน่วยงานระบบอากาศยานไร้คนบังคับแบบรวมการในระดับประเทศเกี่ยวกับกิจการที่มีใช้การรบ

๓. ฐานปฏิบัติการของอากาศยานไร้คนบังคับควรเป็นสนามบินของทางราชการเป็นหลักและมีการจราจรทางอากาศที่ไม่หนาแน่นจนเกินไป

๔. การควบคุมการจราจรทางอากาศ การหลีกเลี่ยงการชน การแสดงตำแหน่ง พิกัดที่แม่นยำ เขต พื้นที่หวงห้ามและข้อจำกัดการบิน

๕. การติดต่อสื่อสารภาคพื้น และข้อมูลสนับสนุนด้านการบิน ต้องเข้าถึงได้ง่าย

๖. การเคลื่อนย้ายไม่สลับซับซ้อน และยุ่งยาก

นาวาอากาศเอก สุรศักดิ์ เสตะเวช
 นักบินลงเครื่องต้นแบบ กองวิจัยและพัฒนาการรบ กรมยุทธการทหารอากาศ
 เมื่อ ๓ มี.ค.๕๓

.....

อุปกรณ์ตรวจจับ (Sensor) ปัจจุบันที่ทราบและแพร่หลายและสามารถนำไปใช้งานกับอากาศยานไร้คนบิน ได้แก่ กล้องโทรทัศน์ (Miniature Digital Video Camera, ระบบ Electro-Optical (EO)/Infrared (IR), ระบบจับภาพด้วยความร้อน (Thermal Imaging System: TIS), เรดาร์ถ่ายภาพ (Synthetic Aperture Radar: SAR), เรดาร์อินฟราเรด (Forward Looking Infrared Radar: FLIR), ระบบ LIDARS (Light Detection And Ranging System), อุปกรณ์หมายเป้าด้วยแสงเลเซอร์ (Laser Target Designator), เครื่องจับเป้าเคลื่อนที่ (Ground Moving Target Indicator: GMTI), ระบบถ่ายทอดสัญญาณการสื่อสาร (Communications Delay System : CRS), อุปกรณ์ดักฟังการติดต่อสื่อสาร (Communication Listening Device), อุปกรณ์สงครามอิเล็กทรอนิกส์ (Electronic Warfare: EW) และอาวุธปล่อย รวมทั้งอาวุธยุทธโธปกรณ์ นั้น

คำถาม มีอุปกรณ์ตรวจจับ(Sensor) หรืออุปกรณ์เครื่องวัดชนิดอื่นใดอีก ที่สามารถนำมาติดตั้งใช้งานกับอากาศยานไร้คนบินเพิ่มเติม สำหรับสนับสนุนหรือปฏิบัติการกิจของหน่วยงานภายนอกกระทรวงกลาโหม โดยเฉพาะกระทรวงมหาดไทย กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม สำนักงานตำรวจแห่งชาติ และการไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย รวมถึงงานความมั่นคง การปฏิบัติการทางทหารที่นอกเหนือจากสงครามและการพัฒนาประเทศ

คำตอบ อุปกรณ์ตรวจจับที่สามารถนำมาติดตั้งใช้งานกับอากาศยานไร้คนบินเพิ่มเติมจากข้างต้น CO₂ + O₂ Measurements เพื่อวัดความเปลี่ยนแปลงและการจัดทำแผนภูมิ CO₂ + O₂

คำถาม ประเภทหรือขนาดของอากาศยานไร้คนบิน เพื่อใช้งานตามข้อ ๑ ควรเป็นอย่างไร และมีคุณลักษณะ สมรรถนะและขีดความสามารถ ที่ต่างไปจากอากาศยานไร้คนบินที่ใช้งานทางการทหาร อย่างไร

คำตอบ ข้อพิจารณาและคุณลักษณะหลักของอากาศยานไร้คนบินที่ใช้งานในทางกิจการพลเรือน ได้แก่ Access to airspace, Command and Control from outside entity, Long-Range /Endurance, Formation flight, Monitor Control Multi-Ship operation, High Altitude, Increased Platform Availability, Terrain Avoidance, Vertical Profiling, Deploy/Potentially Retrieve, Quick deploy, Precision aircraft state data, All Weather

คำถาม อุปกรณ์ตรวจจับ (Sensor) ดังต่อไปนี้ EO/IR: Electro – Optical/ Infrared FLIR : Forward Looking Infrared Radar SAR: Synthetic Aperture Radar LIDARS : Light Detection And Ranging System และ GMTI : Ground Moving Target Indicator สามารถนำไปประยุกต์ใช้สนับสนุนหรือปฏิบัติการกิจของกระทรวงมหาดไทย กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม สำนักงานตำรวจแห่งชาติ และการไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย รวมถึงงานความมั่นคง การปฏิบัติการทางทหารที่นอกเหนือจากสงคราม และการพัฒนาประเทศ ได้อย่างไร

คำตอบ EO/IR ตรวจจับ/ตรวจการณ์ เส้นทางสำคัญ การบังคับใช้ตามกฎหมาย และการค้นหาช่วยเหลือกรณีประสบภัย

FLIR ตรวจจับการเกิดไฟฟ้า

SAR ตรวจจับเพื่อการจัดทำแผนที่ในการอนุรักษ์ทรัพยากรป่าไม้

LIDARS จัดทำแผนภูมิ และการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิประเทศ

GMTI ตรวจจับและตรวจการณ์เส้นทางเดินเรือที่สำคัญ

คำถาม ข้อคิดเห็นและข้อเสนอแนะ อื่น ๆ

คำตอบ -

นาวาอากาศเอก อนุกุล อ่อนจันทร์อม นายทหารติดต่อ กรมยุทธการทหารอากาศ
เมื่อ ๒๑ ก.พ.๕๗

.....

อุปกรณ์ตรวจจับ (Sensor) ปัจจุบันที่ทราบและแพร่หลายและสามารถนำไปใช้งานกับอากาศยานไร้คนบิน ได้แก่ กล้องโทรทัศน์ (Miniature Digital Video Camera, ระบบ Electro-Optical (EO)/Infrared (IR), ระบบจับภาพด้วยความร้อน (Thermal Imaging System: TIS), เรดาร์ถ่ายภาพ (Synthetic Aperture Radar: SAR), เรดาร์อินฟราเรด (Forward Looking Infrared Radar: FLIR), ระบบ LIDARS (Light Detection And Ranging System), อุปกรณ์หมายเป้าด้วยแสงเลเซอร์ (Laser Target Designator), เครื่องจับเป้าเคลื่อนที่ (Ground Moving Target Indicator: GMTI), ระบบถ่ายทอดสัญญาณการสื่อสาร (Communications Delay System : CRS), อุปกรณ์ดักฟังการติดต่อสื่อสาร (Communication Listening Device), อุปกรณ์สงครามอิเล็กทรอนิกส์ (Electronic Warfare: EW) และอาวุธปล่อย รวมทั้งอาวุธยุทธโธปกรณ์ นั้น

คำถาม มีอุปกรณ์ตรวจจับ(Sensor) หรืออุปกรณ์เครื่องวัดชนิดอื่นใดอีก ที่สามารถนำมาติดตั้งใช้งานกับอากาศยานไร้คนบินเพิ่มเติม สำหรับสนับสนุนหรือปฏิบัติการกิจของหน่วยงานภายนอกกระทรวงกลาโหม โดยเฉพาะกระทรวงมหาดไทย กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม สำนักงานตำรวจแห่งชาติ และการไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย รวมถึงงานความมั่นคง การปฏิบัติการทางทหารที่นอกเหนือจากสงครามและการพัฒนาประเทศ

คำตอบ อุปกรณ์ตรวจจับที่สามารถนำมาติดตั้งใช้งานกับอากาศยานไร้คนบินเพิ่มเติมจากข้างต้น

๑. Multi-Spectrum Camera เพื่อทราบความเปลี่ยนแปลงสภาพของสภาพธรรมชาติที่เปลี่ยนแปลงไป เช่น พื้นที่เกษตรกรรม ผืนป่า และพื้นผิวดิน เป็นต้น

๒. Rapid 3D Camera เพื่อให้ได้ภาพที่มีมิติและในเวลาใกล้เคียงจริง ประกอบการตัดสินใจได้อย่างแม่นยำ

๓. Radiosonde เครื่องมือตรวจอากาศชั้นบน ข้อมูลหลักทางอุตุนิยมวิทยา เช่น อุณหภูมิ ความกดลมและความชื้นอากาศในระดับต่าง ๆ และเพื่อประเมินประกอบการทำฝนเทียม

๔. Weather Radar เรดาร์ตรวจอากาศ เพื่อตรวจวัดปรากฏการณ์หรือลักษณะอากาศที่เกิดขึ้นเพื่อช่วยเสริมในการพยากรณ์อากาศ รับทราบสภาพอากาศ

คำถาม ประเภทหรือขนาดของอากาศยานไร้คนขับ เพื่อใช้งานตามข้อ ๑ ควรเป็นอย่างไร และมีคุณลักษณะ สมรรถนะและขีดความสามารถ ที่ต่างไปจากอากาศยานไร้คนขับที่ใช้งานทางการทหาร อย่างไร

คำตอบ ในบางภารกิจที่มีใช้ทางการทหารการใช้อากาศยานไร้คนขับขนาดหรือประเภทโดยเป็นขนาดที่ไม่ใหญ่มากนัก สมรรถนะและขีดความสามารถเท่าที่จำเป็นจะมีความเหมาะสมมากกว่า เนื่องจากสภาพอากาศ สภาพความกดดันความทนทานต่อการใช้งาน ช่วงเวลาปฏิบัติการกิจเป็นกลางวันเป็นหลักหรือกลางวันเท่านั้นต่ำกว่าเครื่องใช้งานทางการทหารหรือที่ใช้ในรูปแบบการรบ ประกอบกับอุปกรณ์ตรวจจับยุคใหม่มีขนาดเล็กลงและน้ำหนักน้อยลงกว่าก่อน

คำถาม อุปกรณ์ตรวจจับ (Sensor) ดังต่อไปนี้ EO/IR: Electro – Optical/ Infrared FLIR : Forward Looking Infrared Radar SAR: Synthetic Aperture Radar LIDARS : Light Detection And Ranging System และ GMTI : Ground Moving Target Indicator สามารถนำไปประยุกต์ใช้สนับสนุนหรือปฏิบัติการกิจของกระทรวงมหาดไทย กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม สำนักงานตำรวจแห่งชาติ และการไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย รวมถึงงานความมั่นคง การปฏิบัติการทางทหารที่นอกเหนือจากสงคราม และการพัฒนาประเทศ ได้อย่างไร

คำตอบ EO/IR ทุกภารกิจที่มีความต้องการภาพถ่ายทางอากาศในเวลากลางวัน ใช้ได้หลากหลายภารกิจ

FLIR ทุกภารกิจที่มีความต้องการภาพถ่ายทางอากาศโดยเฉพาะภาพในเวลา กลางคืน ใช้ได้หลากหลายภารกิจ

SAR ภารกิจที่ต้องการภาพถ่ายทางอากาศในขณะที่มีเมฆหมอกเป็นอุปสรรค

LIDARS ตรวจสอบระดับความสูงของพื้นผิวสภาพพื้นที่ ภารกิจที่ต้องการทราบความสูงพื้นที่และการเปลี่ยนแปลงความสูงเมื่อเทียบกับระดับน้ำทะเล

GMTI ภาพเพื่อประกอบการควบคุมฝูงชนที่ใช้ยานพาหนะเป็นเครื่องมือ และการตรวจตรายานพาหนะที่เข้า-ออกในพื้นที่เฝ้าสังเกตหรือพื้นที่หวงห้าม

คำถาม ข้อคิดเห็นและข้อเสนอแนะ อื่น ๆ

คำตอบ การใช้งานและการประสานงานกับหน่วยควบคุมการจราจรทางอากาศ ควรจัดทำ และประสานงาน อย่างเป็นระบบ และภายใต้กรอบข้อกำหนดทางกฎหมายโดยเคร่งครัด

ประวัติย่อผู้วิจัย

ชื่อ	นาวาอากาศเอก สมชาย นุชพงษ์
วัน เดือน ปี เกิด	๑ พฤศจิกายน ๒๕๐๓
การศึกษา	๒๕๒๓ - รร.เตรียมทหาร ๒๕๒๘ - รร.นายเรืออากาศ ๒๕๒๙ - รร.การบินกำแพงแสน ๒๕๓๔ - รร.นรภัยการบิน ๒๕๓๖ - Manpower Management, Keesler AFB , Mississippi , USA ๒๕๓๗ - รร.เสนาธิการทหารอากาศ ๒๕๓๙ - Australian Counter Terrorist Negotiations Course , สถาบันความมั่นคงแห่งชาติ ๒๕๔๐ - Hostage Negotiations , Louisiana State University , Louisiana , USA ๒๕๔๔ - Defence Management, Australian Defence Force Academy, Canberra, Australia ๒๕๕๒ - วิทยาลัยการทัพอากาศ
ประวัติการทำงาน	๒๕๓๐ - นักบินฝูงบิน ๔๐๓ กองบิน ๔
โดยย่อ	๒๕๓๕ - นายทหารโครงการ แผนกโครงการ กองนโยบายและแผน กรมยุทธการทหารอากาศ ๒๕๓๘ - นายทหารแผนการฝึก กองฝึกร่วมผสม กรมยุทธการทหารอากาศ ๒๕๔๑ - นายทหารฝ่ายเสนาธิการ กองฝึก กองบัญชาการยุทธทางอากาศ ๒๕๔๓ - นายทหารฝ่ายเสนาธิการ กองการฝึก กรมยุทธการทหารอากาศ ๒๕๔๔ - หน.ยุทธการทางอากาศ, กองบัญชาการรักษาสันติภาพสหประชาชาติ UNIKOM ณ ประเทศ Iraq ๒๕๔๕ - รองผู้อำนวยการ กองฝึกร่วมและผสม กรมยุทธการทหารอากาศ ๒๕๔๗ - รองผู้บังคับการ กองบิน ๗ ๒๕๕๐ - ผู้อำนวยการ กองวิจัยและพัฒนาการรบ กรมยุทธการทหารอากาศ ๒๕๕๒ - ผู้อำนวยการ กองฝึกร่วมและผสม กรมยุทธการทหารอากาศ ๒๕๕๕ - รองผู้บังคับการทหารอากาศดอนเมือง ๒๕๕๖ - รองเสนาธิการ โรงเรียนนายเรืออากาศ (จนถึงปัจจุบัน)
ตำแหน่งปัจจุบัน	รองเสนาธิการ โรงเรียนนายเรืออากาศ

สรุปย่อ

ลักษณะวิชา การทหาร

เรื่อง อากาศยานไร้คนบินที่เหมาะสมเพื่อความมั่นคงและการพัฒนาประเทศ

ผู้วิจัย นาวาอากาศเอก สมชาย นุชพงษ์ หลักรัฐ วปอ. รุ่นที่ 56

ตำแหน่ง รองเสนาธิการ โรงเรียนนายเรืออากาศ

ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

อากาศยานไร้คนบินเป็นเทคโนโลยีด้านการทหารขั้นสูง สามารถประยุกต์ใช้และมีบทบาทในการปฏิบัติการที่หลากหลายนอกจากการทหารและพลเรือน มีความได้เปรียบอากาศยานอื่น ๆ โดยเฉพาะการนำไปปฏิบัติการที่ต้องปฏิบัติเป็นเวลานานและต่อเนื่อง การปฏิบัติที่มีอันตรายและความเสี่ยงสูง พื้นที่ปฏิบัติการบนเรือนิวเคลียร์-ชีววะ-เคมี การปฏิบัติการระยะไกลและครอบคลุมพื้นที่มาก ประกอบกับการใช้อากาศยานไร้คนบินมีค่าใช้จ่ายต่ำเมื่อเทียบกับการใช้อากาศยานที่ใช้คนบิน รวมทั้งการเคลื่อนย้ายระบบอุปกรณ์อากาศยานไร้คนบินเพื่อไปปฏิบัติงานนอกที่ตั้งกระทำได้ไม่ยุ่งยาก

ในระยะแรกอากาศยานไร้คนบินถูกพัฒนาเพื่อใช้งานทางทหารเป็นหลัก โดยใช้เป็นระบบตรวจจับเป้าหมาย (Sensor) ในการปฏิบัติการการข่าวกรอง (Intelligence) การลาดตระเวน (Reconnaissance) การเฝ้าตรวจ (Surveillance) การค้นหาเป้าหมาย (Target Acquisition)

อากาศยานไร้คนบินสามารถบรรจุอุปกรณ์ตรวจจับ (Sensor) หรือสิ่งอุปกรณ์อื่น ๆ ได้หลากหลายขึ้นอยู่กับความต้องการใช้งานและการปฏิบัติการที่แตกต่างกันไป โดยได้รับข้อมูลในเวลาจริงเพื่อประกอบการตัดสินใจของผู้มีอำนาจสั่งการ นอกจากนั้นสามารถใช้ข้อมูลในการเตรียมหรือวางแผน ปัจจุบัน สหรัฐอเมริกา ยุโรป และอีกหลากหลายประเทศได้นำอากาศยานไร้คนบินไปประยุกต์ใช้งานในภารกิจสำคัญและแพร่หลาย

สำหรับประเทศไทยมีอากาศยานไร้คนบินใช้งานค่อนข้างน้อย และจำกัดอยู่ภายในหน่วยงานด้านความมั่นคง ทั้งนี้ อากาศยานไร้คนบินสามารถใช้เป็นเครื่องมือหรือทางเลือกเพิ่มเติมในการสร้างความมั่นคงและการพัฒนาประเทศ โดยเฉพาะการปฏิบัติการทางทหารนอกเหนือจากสงคราม และสนับสนุนหรือปฏิบัติการกิจของหน่วยงานราชการ และรัฐวิสาหกิจ ให้มากยิ่งขึ้น

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อศึกษาการปฏิบัติการทางทหารนอกเหนือจากสงคราม ที่สามารถนำอากาศยานไร้คนขับไปปฏิบัติการกิจเพื่อความมั่นคงและการพัฒนาประเทศ
2. เพื่อศึกษาภารกิจหน่วยงานราชการนอกกระทรวงกลาโหม และรัฐวิสาหกิจ ที่สามารถใช้อากาศยานไร้คนขับเพื่อการสนับสนุนหรือปฏิบัติการกิจ
3. เพื่อกำหนดประเภท คุณลักษณะและขีดความสามารถของอากาศยานไร้คนขับ และอุปกรณ์ตรวจจับที่เหมาะสมต่อการนำไปใช้ปฏิบัติการกิจด้านความมั่นคงและการพัฒนาประเทศ

ขอบเขตการวิจัย

ศึกษาและวิเคราะห์เพื่อทราบถึงอากาศยานไร้คนขับที่เหมาะสมเพื่อความมั่นคงและการพัฒนาประเทศ ภายใต้ขอบเขต เฉพาะหน่วยงานราชการนอกกระทรวงกลาโหม และรัฐวิสาหกิจ โดยมุ่งเน้นเฉพาะกระทรวงมหาดไทย กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม สำนักงานตำรวจแห่งชาติ และการไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย

วิธีดำเนินการวิจัย

เป็นการวิจัยเชิงคุณภาพ โดยทำการศึกษาค้นคว้าจากแนวคิด ทฤษฎี หลักการ นโยบาย ความมั่นคงแห่งชาติ ยุทธศาสตร์การป้องกันประเทศ ภารกิจของหน่วยงานราชการนอกกระทรวงกลาโหมและรัฐวิสาหกิจ ที่สามารถนำอากาศยานไร้คนขับไปสนับสนุนหรือปฏิบัติการกิจ การสัมภาษณ์ผู้เกี่ยวข้องกับการปฏิบัติการบินและใช้งานอากาศยานไร้คนขับและการปฏิบัติงานอนุรักษ์ธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม รวมทั้งการป้องกันและบรรเทาสาธารณภัย ตลอดจนเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ซึ่งจะนำไปเป็นข้อมูลประกอบการศึกษาวิเคราะห์ เพื่อสรุปผลและให้ข้อเสนอแนะ

ผลการวิจัย

1. การปฏิบัติการทางทหารที่นอกเหนือจากสงคราม ที่สามารถนำอากาศยานไร้คนขับไปปฏิบัติการกิจเพื่อความมั่นคงและการพัฒนาประเทศ

อากาศยานไร้คนขับสามารถนำไปประยุกต์ใช้สนับสนุนและปฏิบัติการกิจการปฏิบัติการทางทหารที่นอกเหนือจากสงครามได้ทั้งการปฏิบัติการรูปแบบการรบ มิใช่การรบ และคาบเกี่ยวการรบ ที่กำหนดการปฏิบัติการไว้ 16 รูปแบบ ทั้งนี้จากวัตถุประสงค์และแนวทางการปฏิบัติ สามารถนำอากาศยานไร้คนขับไปสนับสนุนและปฏิบัติการได้ 14 รูปแบบ ได้แก่ 1) การบังคับให้มีการคว่ำบาตร 2) การบังคับเขตหวงห้าม 3) การป้องกันการชนส่งทางเรือ 4) การโจมตีและการโจมตีโดยฉวย

5) การสนับสนุนการควบคุมอาวุธ 6) การปฏิบัติการสนับสนุนภายในประเทศ 7) การช่วยเหลือด้านมนุษยธรรมในต่างประเทศ 8) การช่วยเหลือต่างชาติ 9) การแสดงกำลัง 10) การต่อสู้การก่อการร้าย 11) การปฏิบัติการต่อต้าน ยาเสพติด 12) การประกันเสรีในการเดินเรือและเดินอากาศ 13) การปฏิบัติการสันติภาพ 14) การปฏิบัติการส่งกลับ สำหรับการปฏิบัติที่ไม่นำอากาศยานไร่นักบินไปสนับสนุนและปฏิบัติการจำนวน 2 รูปแบบ ได้แก่ การปฏิบัติการอพยพพลเรือน และการสนับสนุนการก่อความไม่สงบ

โดยใช้ระบบอากาศยานไร่นักบิน ในการปฏิบัติการกิจการข่าวกรอง, การลาดตระเวน , การเฝ้าตรวจและการค้นหาเป้าหมาย

2. อากาศยานไร่นักบินกับการสนับสนุนหรือปฏิบัติการกิจของกระทรวงมหาดไทย กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม สำนักงานตำรวจแห่งชาติ และการไฟฟ้าผลิตแห่งประเทศไทย

2.1 กระทรวงมหาดไทย

1) การข่าวกรอง 2) การลาดตระเวน 3) การเฝ้าตรวจ 4) การค้นหาเป้าหมาย 5) การรักษาความปลอดภัยอาคารสถานที่ 6) การรักษาความปลอดภัยบุคคลหรือขบวนยานยนต์ 7) การค้นหาติดตามบุคคลหรือยานยนต์ 8) การป้องกันและระงับการก่อวินาศกรรม 9) การป้องกันและบรรเทาภัยจากพุนระเบิดกับระเบิด 10) การป้องกันและบรรเทาภัยทางอากาศ 11) การป้องกันและระงับการชุมนุมประท้วงและก่อการจลาจล 12) การปราบปรามยาเสพติดและลักลอบเข้าประเทศบริเวณชายแดน 13) การปราบปรามลักลอบตัดไม้ ทำลายป่า 14) สถานีติดต่อสื่อสารลอยฟ้าเพื่อบรรเทาสาธารณภัย 15) การป้องกันและช่วยเหลือจากอุทกภัย และดินโคลนถล่ม 16) การป้องกันและช่วยเหลือจากพายุหมุนเขตร้อน 17) การป้องกันภัยและช่วยเหลือจากอัคคีภัย 18) การป้องกันและช่วยเหลือจากสารเคมีและวัตถุอันตราย 19) การป้องกันและรักษาความปลอดภัยจากการคมนาคมและขนส่ง 20) การป้องกันและช่วยเหลือจากภัยแล้ง 21) การป้องกันและช่วยเหลือจากอากาศหนาว 22) การป้องกันและช่วยเหลือจากไฟฟ้าและหมอกควัน 23) การช่วยเหลือจากแผ่นดินไหวและอาคารถล่ม 24) การค้นหาช่วยเหลือผู้ประสบภัยทางทะเล 25) การค้นหาและช่วยเหลือจากคลื่นสึนามิ 26) การสำรวจพื้นที่ประสบภัย 27) การจัดทำแผนที่ 28) การพิสูจน์ตำแหน่งพิกัดภาคพื้นดิน 29) การสนับสนุนข้อมูลในเวลาใกล้เคียงจริง 30) การปลูกป่า 31) การเผยแพร่และประชาสัมพันธ์ข้อมูลข่าวสาร

2.2 กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

1) การลาดตระเวน 2) การค้นหาเป้าหมาย 3) การปราบปรามลักลอบตัดไม้ทำลายป่า 4) การป้องกันและช่วยเหลือจากอุทกภัย และดินโคลนถล่ม 5) การป้องกันและช่วยเหลือจากพายุหมุนเขตร้อน 6) การป้องกันและช่วยเหลือจากสารเคมีและวัตถุอันตราย 7) การป้องกันและ

ช่วยเหลือจากภัยแล้ง 8) การป้องกันและช่วยเหลือจากไฟฟ้าและหมอกควัน 9) การค้นหาช่วยเหลือผู้ประสบภัยทางทะเล 10) การค้นหาและช่วยเหลือจากคลื่นสึนามิ 11) การสำรวจพื้นที่ที่ประสบภัย 12) การจัดทำแผนที่ 13) การพิสูจน์ตำแหน่งพิกัดภาคพื้นดิน 14) การสนับสนุนข้อมูลในเวลาใกล้เคียงจริง 15) การสำรวจทรัพยากรน้ำ และป่าไม้ 16) การปลูกป่า 17) การตรวจการณ์และการกักเซาะชายฝั่ง 18) การสำรวจความหนาแน่นป่าชายเลน 19) สำรวจการย้ายถิ่นของสัตว์ทะเลหายาก 20) สำรวจการย้ายถิ่นของสัตว์ป่าหายาก 21) สำรวจการแพร่กระจายพันธุ์พืช 22) สำรวจการแพร่กระจายสารเคมีรั่วไหลลงทะเล 23) ศึกษาสภาวะโลกร้อน 24) ศึกษาการเปลี่ยนแปลงสภาพพื้นผิวโลก 25) พยากรณ์อากาศ 26) ตรวจวัดคุณภาพอากาศ และมลพิษ 27) ตรวจวัดเคมี โอโซน O_2 , CO_2 และ SO_2 28) ตรวจจับปริมาณและทิศทางแพร่กระจายรังสีในบรรยากาศ 29) การเผยแพร่และประชาสัมพันธ์ข้อมูลข่าวสาร

2.3 สำนักงานตำรวจแห่งชาติ

1) การข่าวกรอง 2) การลาดตระเวน 3) การเฝ้าตรวจ 4) การค้นหาเป้าหมาย 5) การรักษาความปลอดภัยอาคารสถานที่ 6) การรักษาความปลอดภัยบุคคลหรือขบวนยานยนต์ 7) การค้นหาติดตามบุคคลหรือยานยนต์ 8) การป้องกันและระงับการก่อวินาศกรรม 9) การป้องกันและบรรเทาภัยจากทุ่นระเบิดกับระเบิด 10) การป้องกันและบรรเทาภัยทางอากาศ 11) การป้องกันและระงับการชุมนุมประท้วงและก่อการจลาจล 12) การปราบปรามยาเสพติดและลักลอบเข้าประเทศบริเวณชายแดน 13) การปราบปรามลักลอบตัดไม้ ทำลายป่า 14) การป้องกันและช่วยเหลือจากอุทกภัย และดินโคลนถล่ม 15) การป้องกันและช่วยเหลือจากพายุหมุนเขตร้อน 16) การป้องกันภัยและช่วยเหลือจากอัคคีภัย 17) การป้องกันและรักษาความปลอดภัยจากการคมนาคมและขนส่ง 18) การช่วยเหลือจากแผ่นดินไหวและอาคารถล่ม 19) การค้นหาช่วยเหลือผู้ประสบภัยทางทะเล 20) การค้นหาและช่วยเหลือจากคลื่นสึนามิ 21) การจัดทำแผนที่ 22) การพิสูจน์ตำแหน่งพิกัดภาคพื้นดิน 23) การสนับสนุนข้อมูลในเวลาใกล้เคียงจริง 24) การตรวจสอบสภาพการจราจร 25) การปลูกป่า 26) การเผยแพร่และประชาสัมพันธ์ข้อมูลข่าวสาร

2.4 การไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย

1) การลาดตระเวน 2) การค้นหาเป้าหมาย 3) การป้องกันและช่วยเหลือจากภัยแล้ง 4) การจัดทำแผนที่ 5) การพิสูจน์ตำแหน่งพิกัดภาคพื้นดิน 6) การสนับสนุนข้อมูลในเวลาใกล้เคียงจริง 7) การตรวจสอบสายส่งไฟฟ้าแรงสูง 8) การปลูกป่า 9) การเผยแพร่และประชาสัมพันธ์ข้อมูลข่าวสาร

ภารกิจ/การปฏิบัติการ อาจมีหลายหน่วยงานต้องการใช้อากาศยานไร้คนบินสนับสนุนหรือปฏิบัติการกิจ สามารถบริหารจัดการและหรือบูรณาการเพื่อประสิทธิภาพ โดยเฉพาะการเชื่อมโยงเครือข่ายและการแลกเปลี่ยนข้อมูลระหว่างกัน

3. คุณลักษณะและขีดความสามารถของอากาศยานไร้คนขับและอุปกรณ์ตรวจจับ (Sensor) ที่เหมาะสมต่อการสนับสนุนหรือปฏิบัติการกิจเพื่อความมั่นคงและการพัฒนาประเทศ

3.1 คุณลักษณะและขีดความสามารถของอากาศยานไร้คนขับ

อากาศยานไร้คนขับประเภทยุทธวิธีระยะกลาง ประเภทยุทธวิธีระยะใกล้ ประเภทยุทธวิธีระยะประชิด ตามการแบ่งประเภทอากาศยานไร้คนขับของกองทัพอากาศ ดังนี้

ประเภทยุทธวิธีระยะกลาง - รัศมีปฏิบัติการ ตั้งแต่ 70 ถึง 200 กิโลเมตร, ความสูงปฏิบัติการตั้งแต่ 10,000-18,000 ฟุต และระยะเวลาปฏิบัติการ ตั้งแต่ 6 ถึง 18 ชั่วโมง

ประเภทยุทธวิธีระยะใกล้ - รัศมีปฏิบัติการ ตั้งแต่ 30 ถึง 70 กิโลเมตร, ความสูงปฏิบัติการ ต่ำกว่า 10,000 ฟุต และระยะเวลาปฏิบัติการ ตั้งแต่ 4 ถึง 6 ชั่วโมง

ประเภทยุทธวิธีระยะประชิด - รัศมีปฏิบัติการ น้อยกว่า 30 กิโลเมตร, ความสูงปฏิบัติการ ต่ำกว่า 10,000 ฟุต และระยะเวลาปฏิบัติการ น้อยกว่า 4 ชั่วโมง

3.2 อุปกรณ์ตรวจจับ (Sensor)

3.2.1 อุปกรณ์ตรวจจับ (Sensor) หลัก ที่ติดตั้งเพื่อใช้งานเพื่อการปฏิบัติการภารกิจทางอวกาศ, การลาดตระเวน, การเฝ้าตรวจและการค้นหาเป้าหมาย ได้แก่ 1) กล้องโทรทัศน์ขนาดเล็ก (Miniature Digital Video Camera :MDVC) 2) กล้อง Electro-Optical (EO)/Infrared (IR) 3) เรดาร์ถ่ายภาพ (Synthetic Aperture Radar: SAR) 4) เรดาร์อินฟราเรด (Forward Looking Infrared Radar: FLIR) 5) ระบบอุปกรณ์ Light Detection And Ranging System (LIDARS) 6) เครื่องจับเป้าภาคพื้นเคลื่อนที่ (Ground Moving Target Indicator: GMTI)

3.2.2 อุปกรณ์ตรวจจับ (Sensor) ที่ติดตั้งใช้งานเฉพาะภารกิจ ได้แก่ 1) ระบบถ่ายทอดสัญญาณการสื่อสาร (Communications Delay System: CRS) 2) อุปกรณ์เชื่อมโยงสื่อสารข้อมูล Communication Data Link 3) อุปกรณ์ดักฟังการติดต่อสื่อสาร (Communication Listening Device) 4) อุปกรณ์ทวนสัญญาณสื่อสาร Communication Airborne Relay 5) อุปกรณ์สงครามอิเล็กทรอนิกส์ (Electronic Warfare: EW) 6) เรดาร์ตรวจอากาศ Weather Radar 7) Bio chemical Sensor 8) CO₂ และ O₂ Measurements 9) อุปกรณ์อุณหภูมิมิติวิทยา และอื่น ๆ

โดยการติดตั้งระบบอุปกรณ์ตรวจจับ (Sensor) ใด ๆ ให้กับอากาศยานไร้คนขับ มีข้อคำนึงหลักได้แก่ น้ำหนักบรรทุกของอากาศยานไร้คนขับ

ข้อเสนอแนะ

1) การใช้สนามบินต่าง ๆ เป็นฐานที่ตั้งหน่วยบินอากาศยานไร้คนขับ 2) ส่งเสริมและสนับสนุนการใช้อากาศยานไร้คนขับ 3) ปรับแก้ไข ข้อบังคับ กฎการจราจรทางอากาศ ให้ครอบคลุมถึงอากาศยานไร้คนขับ พรบ.การเดินอากาศ พ.ศ.2497 4) ควรมีหน่วยงานให้การสนับสนุนอากาศยาน

ไร่นักบินให้กับหน่วยงานต่าง ๆ เป็นภาพรวม 5) ศึกษาวิจัยการใช้งานอากาศยานไร่นักบินเพื่อ
กิจการด้านความมั่นคงและพัฒนาประเทศ เพิ่มเติม