



CIVIL AVIATION TRAINING CENTER

แนวทางการสร้างหลักเกณฑ์การใช้งานอากาศยานซึ่งไม่มีนักบิน
เพื่อการเกษตรในประเทศไทย

DEVELOPMENT APPROACH ON REGULATION FOR
AGRICULTURAL UNMANNED AERIAL VEHICLE IN THAILAND

ธัญธวัช จรุงฤกษ์ทรัพย์

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาการจัดการมหาบัณฑิต

สาขาวิชาการจัดการการบิน

สถาบันการบินพลเรือน สถาบันสมทบมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี

ปีการศึกษา 2563

แนวทางการสร้างหลักเกณฑ์การใช้งานอากาศยานซึ่งไม่มีนักบิน
เพื่อการเกษตรในประเทศไทย



วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาการจัดการมหาบัณฑิต
สาขาวิชาการจัดการการบิน
สถาบันการบินพลเรือน สถาบันสมทบมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี
ปีการศึกษา 2563

**DEVELOPMENT APPROACH ON REGULATION FOR
AGRICULTURAL UNMANNED AERIAL VEHICLE IN THAILAND**



TANTAWAT CHAROONPATRAPONG

**THIS THESIS SUBMITTED IN PARTIAL FULFILLMENT OF THE
REQUIREMENTS FOR THE DEGREE OF MASTER OF MANAGEMENT
AVIATION MANAGEMENT
CIVIL AVIATION TRAINING CENTER THAILAND
ACADEMIC YEAR 2020**



แนวทางการสร้างหลักเกณฑ์การใช้งานอากาศยานซึ่งไม่มีนักบิน
เพื่อการเกษตรในประเทศไทย

สถาบันการบินพลเรือน สถาบันสมทบมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี อนุมัติให้นำ
วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาโทบริหารบัณฑิต

คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์

(อ. ดร.ชญ์วรัตน์ คำเพระ)

ประธานกรรมการ

(อ. ดร.อภिरดา นามแสง)

กรรมการ

(อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์)

(อ. ดร.นาวัทสน์ ก้องสมุทธร)

กรรมการ

(อ. น.ต. ดร.สมชนก เทียมเทียบรัตน์)

กรรมการ

พ.อ.อ.

(พันศักดิ์ เนินทราย)

รักษาการ รองผู้อำนวยการฝ่ายวิชาการ

สถาบันการบินพลเรือน

(อ. ดร.วราภรณ์ เต็มแก้ว)

ผู้อำนวยการกองวิชาบริหารการบิน

วิทยุวิจัย จรรยาภัทรพงษ์: แนวทางการสร้างหลักเกณฑ์การใช้งานอากาศยานซึ่งไม่มีนักบิน
เพื่อการเกษตรในประเทศไทย (DEVELOPMENT APPROACH ON REGULATION FOR
AGRICULTURAL UNMANNED AERIAL VEHICLE IN THAILAND)

อาจารย์ที่ปรึกษา: อ. ดร.อภิรดา นามแสง, 226 หน้า

การวิจัยเชิงคุณภาพนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) ศึกษาเปรียบเทียบหลักเกณฑ์ที่เกี่ยวข้องกับการ
ใช้งานอากาศยานซึ่งไม่มีนักบินเพื่อการเกษตรในต่างประเทศ และประเทศไทย 2) เสนอแนะ
แนวทางสร้างหลักเกณฑ์การใช้งานอากาศยานซึ่งไม่มีนักบินเพื่อการเกษตรในประเทศไทย ผู้ให้ข้อมูล
สำคัญ คือ ผู้เชี่ยวชาญจากสำนักงานการบินพลเรือนแห่งประเทศไทย ผู้ประกอบการซึ่งใช้งาน และ/หรือ
ให้บริการอากาศยานซึ่งไม่มีนักบินเพื่อการเกษตร และผู้เชี่ยวชาญจากกรมวิชาการเกษตรทั้งหมด
จำนวน 3 คน เครื่องมือที่ใช้ คือ แบบสัมภาษณ์เชิงลึก สรุปผลการวิจัยด้วยการวิเคราะห์เนื้อหา
การวิเคราะห์เชิงเปรียบเทียบ และการใช้ตารางสังเคราะห์เนื้อหา

ผลการศึกษาพบว่า 1) การขออนุญาตทำการบิน ผู้ขออนุญาตต้องนำส่งข้อมูลส่วนบุคคล
ข้อมูลอากาศยาน คู่มือการทำงาน คู่มือความปลอดภัย แผนฉุกเฉิน คู่มือการซ่อมบำรุงอากาศยาน
และขอใบอนุญาตประกอบกิจการการบินพลเรือนกรณีประกอบการเชิงพาณิชย์ รวมถึงการออก
ใบรับรองมาตรฐานของอากาศยาน และความสมควรเดินอากาศสำหรับอากาศยานซึ่งไม่มีนักบิน
เพื่อการเกษตรเป็นการเฉพาะ 2) การปฏิบัติการบิน ประกอบด้วย คู่มือการทำงาน และคู่มือ
ความปลอดภัยที่ระบุข้อมูลสำคัญ ได้แก่ ความพร้อมอากาศยานซึ่งไม่มีนักบิน และผู้บังคับอากาศยาน
ซึ่งไม่มีนักบิน การใช้คลื่นความถี่ เวลาการฉีดพ่น สภาพอากาศ แรงลม พื้นที่ทำการฉีดพ่น สารเคมี
วิธีการฉีดพ่น ประกันภัย การกำหนดความเร็ว ความสูง ระยะห่างจากสิ่งกีดขวาง แนวทางการ
ฉีดพ่น การสรุปผลการทำการบิน กำจัดวัตถุอันตราย และตรวจสอบความสมบูรณ์ และการเก็บ
รักษาอากาศยานซึ่งไม่มีนักบิน 3) คุณสมบัติผู้บังคับอากาศยานซึ่งไม่มีนักบิน จะต้องกำหนดให้มี
การทดสอบความรู้ความสามารถของผู้บังคับอากาศยาน และมีการฝึกอบรมทักษะการทำงาน
ทั้งภาคทฤษฎี และปฏิบัติ ซึ่งครอบคลุมในด้านความรับผิดชอบของผู้บังคับ การปฏิบัติการบิน
การฉีดพ่นสารเคมีความปลอดภัย การแก้ไขเหตุการณ์ฉุกเฉิน การซ่อมบำรุงอากาศยาน เป็นต้น

สาขาวิชาการจัดการการบิน

ปีการศึกษา 2563

ลายมือชื่อนักศึกษา

ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษา

ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษาร่วม

T U

Dr.

TANTAWAT CHAROONPATRAPONG: DEVELOPMENT APPROACH ON REGULATION
FOR AGRICULTURAL UNMANNED AERIAL VEHICLE IN THAILAND
THESIS ADVISOR: APIRADA NAMSANG, Ph.D., 226 PP

The objectives of this qualitative research were 1) to compare the regulations for agricultural unmanned aerial vehicle in foreign countries and Thailand. 2) to suggest the development approach on regulation for agricultural unmanned aerial vehicle in Thailand. Data were collected by using in-depth interviews from 3 key informants having direct involvement in agricultural unmanned aerial vehicle and were the experts working for the Civil Aviation Authority of Thailand, the agricultural unmanned aerial vehicle usage and/or provider, and the Department of Agriculture. Data were analyzed by method of content analysis, comparative analysis, and the use of content synthesis table.

The key findings were as follows: 1) flight permission: the applicant must submit personal information, unmanned aerial vehicle information, operation manual, safety manual, emergency plan, aircraft maintenance manual and requesting for the civil aviation operating license in case of commercial flight operation including the issuance of the aircraft standard and airworthiness certificate for agricultural unmanned aerial vehicle. 2) flight operation: consisting of operation manual and safety manual including the important information i.e. the condition of unmanned aerial vehicle, the readiness of pilot, the frequency, operation period, weather, wind, chemical, chemical spraying area, chemical spraying instruction, insurance, flying speed, flying altitude, obstacle distance, spraying instruction, flight summary report, chemical disposal, and unmanned aerial vehicle inspection and storage after the operation. 3) pilot qualifications: must pass the knowledge and skill test for unmanned aerial vehicle operation covering both in theory and operation i.e. the responsibility of the pilot, flight operation instruction, chemical spraying instruction, safety instruction, emergency procedure, and unmanned aerial vehicle maintenance.

Aviation Management

Academic Year 2020

Student's signature _____

Advisor's signature _____

Co-advisor's signature _____

T. Charoonpatrapong

A. Namsang

กิตติกรรมประกาศ

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จลุล่วงไปได้ด้วยดี ด้วยความเมตตาช่วยเหลือทั้งในด้านวิชาการ และดำเนินเนื้องานวิจัยอย่างดียิ่งจากผู้มีพระคุณทุกท่าน อาทิเช่น

อ. ดร.อภิรดา นามแสง อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ ที่ให้คำปรึกษาแนะนำ ให้ความช่วยเหลือและติดตามการดำเนินงาน และแก้ไขรูปแบบงานวิจัยจนทำให้วิทยานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จลุล่วงไปได้ด้วยดี

อ. ดร.นวทัศน์ ก้องสมุทร อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม ที่กรุณาให้คำปรึกษาด้านวิชาการ และให้ความช่วยเหลือมาโดยตลอด ทำให้งานวิจัยมีความสมบูรณ์ยิ่งขึ้น

อ. น.ต. ดร.สมชนก เทียมเทียบรัตน์ ผู้ทรงคุณวุฒิในการร่วมเป็นกรรมการสอบวิทยานิพนธ์ ที่กรุณาให้คำปรึกษาด้านวิชาการและให้คำแนะนำด้านการสืบค้นข้อมูล ทำให้งานวิจัยมีความสมบูรณ์ยิ่งขึ้น

อ. ดร.ธัญญรัตน์ คำเพราะ ประธานกรรมการสอบวิทยานิพนธ์ ที่ได้เสนอข้อคิดเห็นและข้อเสนอแนะอันเป็นประโยชน์ต่อการพิจารณาเพิ่มเติมความเหมาะสมของเนื้อหาการนำเสนองานวิจัย

อาจารย์ประจำหลักสูตรการจัดการมหาบัณฑิต สาขาวิชาการจัดการการbinทุกท่านที่คอยให้กำลังใจและช่วยเหลือให้คำชี้แนะมาโดยตลอด และขอขอบคุณคุณคุณสุมีนา บุญส่ง หัวหน้าสำนักงานบัณฑิตวิทยาลัยและเจ้าหน้าที่ของสำนักงานบัณฑิตวิทยาลัยทุกท่านที่ให้คำแนะนำเป็นอย่างดีและคอยให้กำลังใจในการทำวิจัยนี้เสมอมา

ขอขอบคุณผู้ให้ข้อมูลสำคัญ ที่ให้ความกรุณาและเสียสละเวลาอันมีค่าในการให้สัมภาษณ์ และข้อมูลประกอบงานวิจัยเป็นอย่างดี

ท้ายนี้ ขอกราบขอบพระคุณบิดา มารดา ที่ให้การเลี้ยงดูอบรมและส่งเสริมการศึกษาเป็นอย่างดีตลอดมา และคอยให้กำลังใจเสมอมา จนทำให้ผู้วิจัยประสบความสำเร็จในชีวิต

ธัญชัช จรูญภัทรพงษ์

สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อ (ภาษาไทย)	ง
บทคัดย่อ (ภาษาอังกฤษ)	จ
กิตติกรรมประกาศ	ฉ
สารบัญ	ช
สารบัญตาราง	ฉ
สารบัญภาพ	ฉ
คำอธิบายสัญลักษณ์และคำย่อ	ฐ
บทที่	
1 บทนำ	1
1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา	1
1.2 วัตถุประสงค์การวิจัย	4
1.3 ขอบเขตของการวิจัย	4
1.3.1 ขอบเขตด้านเนื้อหา	4
1.3.2 ขอบเขตด้านผู้ให้ข้อมูลสำคัญ	4
1.3.3 ขอบเขตด้านระยะเวลา	4
1.4 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ	5
1.5 คำอธิบายศัพท์	5
2 ปรัชมนำวรรณกรรมและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	6
2.1 คำนิยามของอากาศยานซึ่งไม่มีนักบิน	6
2.1.1 คำนิยามของประเทศไทย	6
2.1.2 คำนิยามของต่างประเทศ	8
2.2 แนวคิดเกี่ยวกับอากาศยานซึ่งไม่มีนักบิน	11
2.3 อากาศยานเพื่อการเกษตร	16
2.4 อากาศยานซึ่งไม่มีนักบินเพื่อการเกษตรของประเทศญี่ปุ่น	19
2.4.1 ประวัติความเป็นมา	19
2.4.2 สภาพการใช้งานปัจจุบัน	19
2.4.3 หลักเกณฑ์ กฎหมาย และกฎระเบียบที่เกี่ยวข้อง	22

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า	
2.5	อากาศยานซึ่งไม่มีนักบินเพื่อการเกษตรของประเทสหรัฐอเมริกา	37
2.5.1	ประวัติความเป็นมา	37
2.5.2	สภาพการใช้งานปัจจุบัน	37
2.5.3	หลักเกณฑ์ กฎหมาย และกฎระเบียบที่เกี่ยวข้อง	39
2.6	อากาศยานซึ่งไม่มีนักบินเพื่อการเกษตรของประเทศออสเตรเลีย	48
2.6.1	ประวัติความเป็นมา	48
2.6.2	สภาพการใช้งานปัจจุบัน	48
2.6.3	หลักเกณฑ์ กฎหมาย และกฎระเบียบที่เกี่ยวข้อง	49
2.7	อากาศยานซึ่งไม่มีนักบินเพื่อการเกษตรของประเทศไทย	53
2.7.1	ประวัติความเป็นมา	53
2.7.2	สภาพการใช้งานปัจจุบัน	55
2.7.3	หลักเกณฑ์ กฎหมาย และกฎระเบียบที่เกี่ยวข้อง	65
2.8	แนวคิดในการสร้างหลักเกณฑ์	72
2.9	งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	74
2.10	กรอบแนวความคิดการวิจัย	77
3	วิธีการดำเนินการวิจัย	78
3.1	วิธีวิจัย	78
3.2	เกณฑ์ในการคัดเลือกผู้ให้ข้อมูลสำคัญ (Key Informants) และ การพิทักษ์สิทธิของผู้ให้ข้อมูลสำคัญ	79
3.2.1	การคัดเลือกผู้ให้ข้อมูลสำคัญ	79
3.2.2	การพิทักษ์สิทธิของผู้ให้ข้อมูลสำคัญ	80
3.3	เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย	81
3.4	การตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือการวิจัย	83
3.5	การเก็บรวบรวมข้อมูล	83
3.5.1	ข้อมูลปฐมภูมิ (Primary data)	83
3.5.2	ข้อมูลทุติยภูมิ (Secondary data)	83
3.6	การวิเคราะห์ข้อมูล	84

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
4 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล	85
4.1 ผลการวิเคราะห์หลักเกณฑ์ที่เกี่ยวข้องกับการใช้งานอากาศยานซึ่งไม่มีนักบินเพื่อการเกษตรในต่างประเทศและประเทศไทย	85
4.2 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลจากการสัมภาษณ์เพื่อหาแนวทางการสร้างหลักเกณฑ์การใช้งานอากาศยานซึ่งไม่มีนักบินเพื่อการเกษตรในประเทศไทย	98
4.2.1 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลทั่วไปของผู้ให้ข้อมูลสำคัญ	98
4.2.2 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลด้านความต้องการในการสร้างหลักเกณฑ์การใช้งานอากาศยานซึ่งไม่มีนักบินเพื่อการเกษตรในประเทศไทย	99
4.2.3 ผลการวิเคราะห์ข้อคิดเห็นและข้อเสนอแนะเพิ่มเติม	111
4.3 ผลการวิเคราะห์แนวทางการสร้างหลักเกณฑ์การใช้งานอากาศยานซึ่งไม่มีนักบินเพื่อการเกษตรในประเทศไทย	111
4.3.1 สำนักงานการบินพลเรือนแห่งประเทศไทย	112
4.3.2 ผู้ประกอบการซึ่งใช้งานและ/หรือให้บริการอากาศยานซึ่งไม่มีนักบินเพื่อการเกษตร	113
4.3.3 กรมวิชาการเกษตร	114
5 สรุปและอภิปรายผล	116
5.1 สรุปผลการวิจัย	117
5.1.1 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลจากการเปรียบเทียบหลักเกณฑ์ที่เกี่ยวข้องกับการใช้งานอากาศยานซึ่งไม่มีนักบินเพื่อการเกษตรในต่างประเทศและประเทศไทย	117
5.1.2 ผลการวิเคราะห์แนวทางสร้างหลักเกณฑ์การใช้งานอากาศยานซึ่งไม่มีนักบินเพื่อการเกษตรในประเทศไทย	133
5.2 อภิปรายผลการวิจัย	146
5.2.1 วิธีการขออนุญาตใช้งานอากาศยานซึ่งไม่มีนักบิน	147
5.2.2 วิธีการปฏิบัติการบิน	149
5.2.3 คุณสมบัติผู้บังคับอากาศยานซึ่งไม่มีนักบิน	150

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
5.3 ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป	151
5.4 ข้อจำกัดของการวิจัย	152
5.5 การประยุกต์ผลการวิจัย	152
บรรณานุกรม	153
ภาคผนวก	160
ภาคผนวก ก ประกาศกระทรวงคมนาคม เรื่อง หลักเกณฑ์การขออนุญาตและเงื่อนไขในการบังคับหรือปล่อยอากาศยานซึ่งไม่มีนักบินประเภทอากาศยานที่ควบคุมการบินจากภายนอก	161
ภาคผนวก ข ข้อบังคับของคณะกรรมการการบินพลเรือน ฉบับที่ 97 ว่าด้วยการอนุญาตประกอบกิจการการบินพลเรือน ประเภทการขนส่งทางอากาศเพื่อการพาณิชย์และประเภทการทำงานทางอากาศ	169
ภาคผนวก ค เงื่อนไขแนบท้ายหนังสืออนุญาตให้บังคับหรือปล่อยอากาศยานซึ่งไม่มีนักบิน	214
ภาคผนวก ง แบบสัมภาษณ์ที่ใช้ในการวิจัย	218
ภาคผนวก จ ตัวอย่างหนังสือขอความอนุเคราะห์ให้นักศึกษาสัมภาษณ์เพื่อการวิจัย	222
ประวัติผู้จัดทำวิทยานิพนธ์	226

สารบัญตาราง

ตารางที่	หน้า
1.1 จำนวนผู้ขึ้นทะเบียนอากาศยานซึ่งไม่มีนักบิน	2
2.1 แนวทางการพัฒนาการปฏิบัติการบินอากาศยานซึ่งไม่มีนักบิน	13
2.2 การแบ่งหลักเกณฑ์การใช้งานอากาศยานซึ่งไม่มีนักบินของประเทศสหรัฐอเมริกา	39
4.1 การเปรียบเทียบหลักเกณฑ์ กฎหมาย และกฎระเบียบที่เกี่ยวข้องกับการใช้งานอากาศยานซึ่งไม่มีนักบินเพื่อการเกษตร	87
4.2 ผลการเปรียบเทียบหลักเกณฑ์การใช้งานอากาศยานซึ่งไม่มีนักบินเพื่อการเกษตร	95
4.3 ข้อมูลทั่วไปของผู้ให้ข้อมูลสำคัญ	99
4.4 แผนรองรับเหตุฉุกเฉินและแผนบรรเทาเหตุสขมายามาฮ่อมเตอร์โร โบทิกส์ จำกัด	108
4.5 จำนวนสารเคมีที่ได้รับการขึ้นทะเบียนจากกรมวิชาการเกษตร	111
5.1 การเปรียบเทียบหลักเกณฑ์ กฎหมาย และกฎระเบียบที่เกี่ยวข้องกับการใช้งานอากาศยานซึ่งไม่มีนักบินเพื่อการเกษตร ผลการสัมภาษณ์ของผู้ให้ข้อมูลสำคัญ และความคิดเห็นในการจัดทำแนวทางการสร้างหลักเกณฑ์การใช้งานอากาศยานซึ่งไม่มีนักบินเพื่อการเกษตรในประเทศไทย	125
5.2 ที่มาของการเสนอแนวทางการสร้างหลักเกณฑ์การใช้งานอากาศยานซึ่งไม่มีนักบินเพื่อการเกษตรในประเทศไทย	135

สารบัญภาพ

ภาพที่	หน้า
2.1 ความสัมพันธ์ของอากาศยานซึ่งไม่มีนักบิน	8
2.2 อากาศยานซึ่งไม่มีนักบินเพื่อการเกษตรเชิงถ่ายภาพและวิเคราะห์ข้อมูล	18
2.3 อากาศยานซึ่งไม่มีนักบินเพื่อสำรวจสภาพพืช	18
2.4 อากาศยานซึ่งไม่มีนักบินเพื่อฉีดพ่น	19
2.5 ประเภทการใช้งานอากาศยานซึ่งไม่มีนักบินทั่วโลก พ.ศ. 2557	20
2.6 ประเภทการใช้งานอากาศยานซึ่งไม่มีนักบินประเทศญี่ปุ่น พ.ศ. 2559	20
2.7 ยี่ห้ออากาศยานซึ่งไม่มีนักบินทั่วโลก พ.ศ. 2558	21
2.8 ระดับความสูงของอากาศยานซึ่งไม่มีนักบินตามประเภทการใช้งาน	22
2.9 Skill Certificate of Commercial Unmanned Helicopter Operator	35
2.10 Registration Certificate of Commercial Unmanned Helicopter	35
2.11 ขั้นตอนการยื่นขออนุญาตในการทำการบินอากาศยานซึ่งไม่มีนักบินเพื่อ การเกษตร	36
2.12 Pathfinder-Plus	37
2.13 Getting a Crop Spraying Service Going	47
2.14 AgEagle UAV System Lyons	48
2.15 ภาพถ่ายทางอากาศ AgEagle UAV	49
2.16 Flamingo	49
2.17 DJI Agras MG-1P	54
2.18 โดรนที่พัฒนาโดยสถาบันวิจัยเกษตรวิศวกรรม	55
2.19 การขับเคลื่อนภาคการเกษตรของประเทศกับยุคไทยแลนด์ 4.0	56
2.20 Model ขับเคลื่อน Thailand 4.0 : Modern Agriculture	57
2.21 เปรียบเทียบการทำงานของโดรนและแรงงานคนต่อวัน	58
2.22 คาดการณ์มูลค่าโดรนเพื่อการเกษตร	59
2.23 Yamaha Fazer	59
2.24 ขั้นตอนในการทำวิจัยหลักเกณฑ์	73
5.1 ข้อมูลสำคัญที่ระบุในคู่มือการทำงานบินและคู่มือความปลอดภัย	142

คำอธิบายสัญลักษณ์และคำย่อ

กพท.	สำนักงานการบินพลเรือนแห่งประเทศไทย
พ.ศ.	พุทธศักราช
AIP	Aeronautical Information Publication
AOC	Air Operator Certificate
CAAT	Civil Aviation Authority of Thailand
CAOL	Civil Aviation Operating Licence
CASA	Civil Aviation Safety Authority
CEO	Chief Executive Officer
CPP	Crop Protection Product
DGPS	Differential Global Positioning System
DTI	Defense Technology Institute
FAA	Federal Aviation Administration
GDP	Gross Domestic Product
GPS	Global Positioning System
ICAO	International Civil Aviation Organization
IFR	Instrument Flight Rules
JAAA	Japan Agricultural Aviation Association
JCAB	Japan Civil Aviation Bureau
JUIDA	Japan UAS Industrial Development Association
LOI	Letter of Intent
MAFF	Ministry of Agriculture, Forestry and Fisheries
MLIT	Ministry of Land, Infrastructure, Transport and Tourism
PANS	Procedures for Air Navigation Services
R&D	Research and Development
ROC	RPAS Operator License
RPA	Remotely Piloted Aircraft
RPAS	Remotely-Piloted Aircraft System

คำอธิบายสัญลักษณ์และคำย่อ (ต่อ)

SARPs	Standards and Recommended Practices
SMS	Safety Management System
TSA	Transportation Security Administration
UA	Unmanned Aircraft
UAS	Unmanned Aircraft System
UAV	Unmanned Aerial Vehicles
UOC	UAV Operator's Certificate
USS	UAS Service Suppliers
VMC	Visual Meteorological Condition
VLOS	Visual Line-of-Sight
www	World Wide Web

บทที่ 1

บทนำ

1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

อากาศยานซึ่งไม่มีนักบิน อากาศยานไร้คนขับ หรือโดรน ได้รับความนิยม และนำมาใช้งานอย่างแพร่หลายทั้งในต่างประเทศ และประเทศไทย จากในอดีต อากาศยานซึ่งไม่มีนักบินได้ถูกนำมาใช้อยู่ในวงจำกัดในทางทหารเฉพาะในต่างประเทศ โดยมีวัตถุประสงค์ต่าง ๆ อาทิ ใช้สอดแนมหรือโจมตีทางทหาร ใช้เก็บข้อมูล และถ่ายภาพในพื้นที่อันตราย เป็นต้น จนกระทั่งได้ถูกพัฒนาให้นำมาใช้งานในทางพลเรือน อาทิ การถ่ายภาพทางอากาศเพื่อเป็นงานอดิเรก การรายงานการจราจร การถ่ายทำหรือการแสดง การวิจัย และพัฒนาอากาศยาน เป็นต้น เนื่องจากประชาชนเล็งเห็นถึงประโยชน์ของการใช้งาน อาทิ ประสิทธิภาพในการเพิ่มผลผลิตในการทำงาน การลดปริมาณการใช้แรงงาน การลดต้นทุนในการดำเนินงาน ความแม่นยำในการปฏิบัติงาน และการลดความเสี่ยงในการปฏิบัติงานโดยมนุษย์ เป็นต้น จนกระทั่งในปัจจุบันอากาศยานซึ่งไม่มีนักบินได้รับการพัฒนาประสิทธิภาพ และนำมาใช้ในวัตถุประสงค์อื่น ๆ มากขึ้น อาทิ การขนส่งสินค้าระยะใกล้ การขนส่งอุปกรณ์ทางการแพทย์ที่มีความเร่งด่วน การสำรวจพื้นที่การก่อสร้าง การสำรวจพื้นที่ และฉีดพ่นสารเคมีในการเกษตรกรรม การแสดงแสงสีเสียงเพื่อความบันเทิง เป็นต้น ทำให้อากาศยานซึ่งไม่มีนักบินมีแนวโน้มการพัฒนาอย่างรวดเร็วด้วยเทคโนโลยีที่ทันสมัยเพิ่มขึ้น และราคาที่ถูกลง ทำให้คาดการณ์ว่าอากาศยานซึ่งไม่มีนักบินจะมีอัตราการใช้งานเติบโตอย่างรวดเร็ว

เมื่อวันที่ 2 กรกฎาคม พ.ศ. 2558 รัฐมนตรีว่าการกระทรวงคมนาคม ได้ออกประกาศกระทรวงคมนาคม เรื่อง หลักเกณฑ์การขออนุญาต และเงื่อนไขในการบังคับหรือปล่อยอากาศยานซึ่งไม่มีนักบิน ประเภทอากาศยานที่ควบคุมการบินจากภายนอก พ.ศ. 2558 มีผลใช้งานวันที่ 3 กรกฎาคม พ.ศ. 2558 โดยได้มีการระบุหลักเกณฑ์ และเงื่อนไขต่าง ๆ อาทิ ประเภทของอากาศยาน การขึ้นทะเบียนผู้บังคับหรือปล่อยอากาศยานซึ่งไม่มีนักบินกับสำนักงานการบินพลเรือนแห่งประเทศไทย ซึ่งได้มีการระบุเงื่อนไขต่าง ๆ เช่น คุณสมบัติของผู้ขอขึ้นทะเบียน ความสูงในการทำการบิน ขอบเขตพื้นที่ทำการบิน ระยะเวลาทำการบิน การได้รับอนุญาตจากเจ้าของพื้นที่ ระยะห่างในแนวราบกับวัตถุ เป็นต้น

ทั้งนี้ จากข้อมูลสถิติการขึ้นทะเบียนผู้บังคับหรือปล่อยอากาศยานซึ่งไม่มีนักบิน พบว่ามีจำนวนผู้ได้รับหนังสือการขึ้นทะเบียนผู้บังคับ หรือปล่อยอากาศยานซึ่งไม่มีนักบินจากสำนักงาน

การบินพลเรือนแห่งประเทศไทยแล้วจำนวน 5 คนในปี พ.ศ. 2558 จำนวน 109 คน ในปี พ.ศ. 2559 จำนวน 684 คน ในปี พ.ศ. 2560 และ 5,467 คนในปี พ.ศ. 2561 คิดเป็นการเพิ่มขึ้นมากกว่า 1,000 เท่าจากปี พ.ศ. 2558 ถึง พ.ศ. 2561 (นัชชา กิจบำรุง, ข้อบังคับการใช้อากาศยานที่ควบคุมการบินจากภายนอกในประเทศไทย, 2562)

ตามข้อมูล ณ วันที่ 13 พฤษภาคม พ.ศ. 2563 มีจำนวนผู้ขึ้นทะเบียนอากาศยานซึ่งไม่มีนักบินทั้งหมด 13,661 ราย ดังตารางที่ 1.1

ตารางที่ 1.1 จำนวนผู้ขึ้นทะเบียนอากาศยานซึ่งไม่มีนักบิน

น้ำหนักไม่เกิน 2 กิโลกรัม		น้ำหนักเกิน 2 กิโลกรัม	
เพื่อการกีฬาและ ถ่ายภาพ	เพื่อการรายงานข่าว สื่อมวลชน	เพื่อวิจัยและพัฒนา อากาศยาน	เพื่อการเกษตร
13,058	53	23	527
13,111		550	

ที่มา ฝ่ายพิธีการบิน, สำนักงานการบินพลเรือนแห่งประเทศไทย, 2563

จากข้อมูลดังกล่าวข้างต้น พบว่า การขึ้นทะเบียนมีวัตถุประสงค์การใช้งานเพื่อการกีฬา และถ่ายภาพเป็นอันดับหนึ่ง และเพื่อการเกษตรเป็นอันดับสอง โดยส่วนมากเป็นการใช้งานอากาศยานซึ่งไม่มีนักบินขนาดเล็กที่มีน้ำหนักไม่เกิน 2 กิโลกรัม มีวัตถุประสงค์เพื่อการกีฬา และถ่ายภาพ การรายงานข่าว สื่อมวลชน ในขณะที่อากาศยานซึ่งไม่มีนักบินขนาดใหญ่ที่มีน้ำหนักเกิน 2 กิโลกรัม มีวัตถุประสงค์เพื่อวิจัย และพัฒนาอากาศยาน และเพื่อการเกษตร ซึ่งสามารถทำการบินได้ในความสูง และระยะเวลาที่มากกว่าอากาศยานซึ่งไม่มีนักบินขนาดเล็ก ซึ่งจำเป็นต้องมีข้อกำหนดที่จะนำมาใช้ในการควบคุมดูแล และข้อพิจารณาเพิ่มเติม อาทิ การรับรองมาตรฐานของอากาศยานซึ่งไม่มีนักบิน ความปลอดภัยในการปฏิบัติการบิน ระเบียบวิธีการปฏิบัติการบินที่ปลอดภัยต่อวัตถุสิ่งของ และประชาชน ตลอดจนคุณสมบัติของผู้บังคับอากาศยานซึ่งไม่มีนักบิน ซึ่งต้องมีความรู้ความสามารถ และทักษะในการควบคุมอากาศยานซึ่งไม่มีนักบินเพื่อให้ทำการบินได้อย่างปลอดภัย

เนื่องจากประเทศไทยเป็นประเทศที่อยู่ในภาคเกษตรกรรม อย่างไรก็ตาม สภาพสังคมในปัจจุบันพบว่า ทักษะคิดของแรงงานรุ่นใหม่เห็นว่าอาชีพเกษตรกรรมเป็นงานหนัก รวมถึงต้นทุนการผลิตที่สูงขึ้น อาทิ ค่าจ้างแรงงาน ค่าปุ๋ยเคมี และสารเคมีการเกษตร ส่งผลให้ผลตอบแทนสุทธิจากการทำเกษตรกรรมอยู่ในระดับต่ำ จึงต้องมีการใช้เทคโนโลยีเข้ามาช่วยในการแก้ปัญหา โดยการใช้อากาศยานซึ่งไม่มีนักบินเพื่อการเกษตรซึ่งสามารถทำการสำรวจ และฉีดพ่นสารเคมี

ในพื้นที่เกษตรกรรมได้ในบริเวณกว้างได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยในปัจจุบัน พบว่าต้นทุนส่วนประกอบของอากาศยานซึ่งไม่มีนักบินมีแนวโน้มลดลง แต่มีประสิทธิภาพสูงขึ้น ส่งผลให้ต้นทุนในการดำเนินงานที่ต่ำลง และช่วยลดอันตรายจากสารเคมีที่มีต่อเกษตรกร (กรวิทย์ ต้นศร, ธนาคารแห่งประเทศไทย: แรงงานกับการเปลี่ยนแปลงของภาคการเกษตรไทย, 2556) ทั้งนี้ Grand View Research ได้ดำเนินการเก็บข้อมูลแนวโน้มการเติบโตของรายได้จากการใช้งานอากาศยานซึ่งไม่มีนักบินเพื่อการเกษตรทั่วโลก พบว่าในปี พ.ศ. 2562 สามารถสร้างรายได้มากกว่า 600 ล้านดอลลาร์สหรัฐอเมริกา และมีแนวโน้มสูงขึ้นเป็น 4,000 ล้านดอลลาร์ในปี พ.ศ. 2567 หรือกว่า 6 เท่าในอีก 5 ปีข้างหน้า (Grand View Research, Agriculture Drone Market Analysis by Product, 2017)

จากข้อมูลการใช้งานอากาศยานซึ่งไม่มีนักบินเพื่อการเกษตร พบว่า ทวีปอเมริกาเหนือมีการใช้งานอากาศยานซึ่งไม่มีนักบินเพื่อการเกษตรมากที่สุดในโลกตั้งแต่ปี 2561 ในขณะที่ทวีปเอเชียแปซิฟิกมีการคาดการณ์ว่าจะมีอัตราการเจริญเติบโตของการใช้งานอากาศยานซึ่งไม่มีนักบินเพื่อการเกษตรสูงที่สุดในโลก (Prescient & Strategic Intelligence, 2019) และประเทศญี่ปุ่น พบว่าอากาศยานซึ่งไม่มีนักบินในประเทศญี่ปุ่นถูกนำไปใช้งานเพื่อการเกษตรเป็นอันดับที่หนึ่งในสัดส่วนร้อยละ 52 ของการใช้งานทั่วประเทศ (Japan UAS Industrial Development Association, 2016) ในขณะที่ประเทศออสเตรเลียพบว่า มีจำนวนผู้ประกอบการที่ใช้งานอากาศยานซึ่งไม่มีนักบินเพื่อการเกษตรมากกว่า 1,200 ราย และอยู่ในระหว่างการพัฒนาเทคโนโลยีอย่างรวดเร็ว (The Australian Trade and Investment Commission, 2019) จึงแสดงให้เห็นว่าประเทศญี่ปุ่น ประเทศสหรัฐอเมริกา และประเทศออสเตรเลีย มีการเจริญเติบโตของการใช้งานอากาศยานซึ่งไม่มีนักบินเพื่อการเกษตรสูง และเหมาะสมในการนำมาใช้ในการทำวิจัยนี้

ดังนั้น ผู้วิจัยเล็งเห็นว่า ในปัจจุบันการใช้งานอากาศยานซึ่งไม่มีนักบินเพื่อการเกษตรมีแนวโน้มการใช้งานเพิ่มสูงขึ้น และเป็นประโยชน์ต่อภาครัฐ และเอกชน โดยเฉพาะอย่างยิ่งเกษตรกร ซึ่งมีส่วนช่วยส่งเสริมให้เกิดการพัฒนาอุตสาหกรรมการบินในประเทศไทย อย่างไรก็ตาม หน่วยงานผู้ที่มีอำนาจกำกับดูแลการใช้งานอากาศยานซึ่งไม่มีนักบินดังกล่าว ได้แก่ สำนักงานการบินพลเรือนแห่งประเทศไทย ยังไม่ได้มีการกำหนดแนวทางการใช้งานอากาศยานซึ่งไม่มีนักบินเพื่อการเกษตรในประเทศไทยอย่างเป็นทางการ ทำให้ผู้ประกอบการซึ่งมีความประสงค์ในการใช้งานอากาศยานซึ่งไม่มีนักบินเพื่อการเกษตรขาดแนวทางที่ชัดเจนในการขออนุญาตใช้งานอากาศยานซึ่งไม่มีนักบิน วิธีการปฏิบัติการบิน และคุณสมบัติผู้บังคับอากาศยานซึ่งไม่มีนักบินที่ทำการบินได้อย่างถูกต้องตามกฎหมาย และมีความปลอดภัย ประกอบกับยังไม่เคยมีการศึกษาวิจัยในเรื่องดังกล่าวมาก่อน ทำให้ผู้วิจัยเห็นถึงความจำเป็นในการทำวิจัย โดยทำการศึกษาร่วมกับแนวทางของสำนักงานการบินพลเรือนแห่งประเทศไทย (Japan Civil Aviation Bureau; JCAB) สำนักงานบริหารการบินแห่งชาติแห่งประเทศสหรัฐอเมริกา (Federal Aviation Administration; FAA)

และสำนักงานความปลอดภัย การบินพลเรือนแห่งประเทศออสเตรเลีย (Civil Aviation Safety Authority; CASA) และสำนักงานการบินพลเรือนแห่งประเทศไทย (Civil Aviation Authority of Thailand; CAAT) เพื่อนำข้อมูลดังกล่าวมาเปรียบเทียบ และวิเคราะห์ และการสัมภาษณ์เชิงลึกผู้ให้ข้อมูลสำคัญซึ่งเชี่ยวชาญด้านการขออนุญาตใช้งานอากาศยานซึ่งไม่มีนักบินเพื่อการเกษตร ด้านการปฏิบัติการบินอากาศยานซึ่งไม่มีนักบินเพื่อการเกษตร และด้านสารเคมี เพื่อนำมาวิเคราะห์ และสรุปเป็นแนวทางการสร้างหลักเกณฑ์การใช้งานอากาศยานซึ่งไม่มีนักบินเพื่อการเกษตร ในประเทศไทยในอนาคตต่อไป

1.2 วัตถุประสงค์การวิจัย

- 1) เพื่อศึกษาเปรียบเทียบหลักเกณฑ์ที่เกี่ยวข้องกับการใช้งานอากาศยานซึ่งไม่มีนักบินเพื่อการเกษตรในต่างประเทศ และประเทศไทย
- 2) เพื่อเสนอแนะแนวทางการสร้างหลักเกณฑ์การใช้งานอากาศยานซึ่งไม่มีนักบินเพื่อการเกษตรในประเทศไทย

1.3 ขอบเขตของการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้กำหนดขอบเขตการวิจัย ดังนี้

1.3.1 ขอบเขตด้านเนื้อหา

ผู้วิจัยทำการศึกษาวิเคราะห์หลักเกณฑ์ที่เกี่ยวข้องกับการใช้งานอากาศยานซึ่งไม่มีนักบินเพื่อการเกษตรของประเทศญี่ปุ่น ประเทศสหรัฐอเมริกา ประเทศออสเตรเลีย และประเทศไทย โดยเป็นการศึกษาวิเคราะห์ในเชิงแนวทางการบังคับใช้อากาศยานซึ่งไม่มีนักบิน มิได้พิจารณาในด้านวิศวกรรมของอากาศยานซึ่งไม่มีนักบิน

1.3.2 ขอบเขตด้านผู้ให้ข้อมูลสำคัญ

ผู้วิจัยกำหนดกลุ่มผู้ให้ข้อมูลสำคัญที่ใช้ในการศึกษาครั้งนี้ ได้แก่

- 1) ผู้เชี่ยวชาญจากสำนักงานการบินพลเรือนแห่งประเทศไทย
- 2) ผู้ประกอบการซึ่งใช้งาน และ/หรือให้บริการอากาศยานซึ่งไม่มีนักบินเพื่อการเกษตร
- 3) ผู้เชี่ยวชาญจากกรมวิชาการเกษตร

1.3.3 ขอบเขตด้านระยะเวลา

การวิจัยในครั้งนี้มีช่วงระยะเวลาในการวิจัย ตั้งแต่เดือนพฤษภาคม พ.ศ. 2562 - เดือนพฤษภาคม พ.ศ. 2563

1.4 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

ผู้วิจัยคาดว่าจะได้รับทราบข้อมูลเกี่ยวกับหลักเกณฑ์ที่เกี่ยวข้องกับการใช้งานอากาศยานซึ่งไม่มีนักบินเพื่อการเกษตรในต่างประเทศและประเทศไทย เพื่อสามารถสร้างแนวทางการสร้างหลักเกณฑ์การใช้งานอากาศยานซึ่งไม่มีนักบินเพื่อการเกษตรในประเทศไทย

1.5 คำอธิบายศัพท์

- 1) หลักเกณฑ์ (Regulation) หมายถึง แนวทางที่กำหนดขึ้นเพื่อนำไปประพฤติ และปฏิบัติ
- 2) อากาศยานซึ่งไม่มีนักบิน (Unmanned Aerial Vehicles; UAV) หรืออากาศยานไร้คนขับ หรือโดรน (Drone) หมายถึง อากาศยานที่ควบคุมการบิน โดยผู้ควบคุมการบินอยู่นอกอากาศยาน และใช้ระบบควบคุมอากาศยาน ทั้งนี้ ไม่รวมถึงเครื่องบินเล็ก ซึ่งใช้เป็นเครื่องบินเล่นตามกฎกระทรวงกำหนดวัตถุซึ่งไม่เป็นอากาศยาน พ.ศ. 2558
- 3) เกษตรกรรม (Agriculture) หมายถึง กระบวนการผลิตอาหาร เส้นใย เชื้อเพลิง และผลิตภัณฑ์อื่น ๆ โดยวิธีการเพาะปลูกพืช มีชื่อเรื่องเฉพาะว่า “กสิกรรม” และวิธีการเลี้ยงสัตว์ ทั้งสัตว์บก สัตว์น้ำ อย่างเป็นระบบ ผู้ที่ประกอบอาชีพเกษตรกรรมเรียกว่า “เกษตรกร”
- 4) สำนักงานการบินพลเรือนแห่งประเทศไทย (กพท.) หมายถึง หน่วยงานกำกับดูแลด้านการบินพลเรือนของประเทศไทย
- 5) การบินพลเรือน หมายถึง การเดินอากาศ การปฏิบัติการของอากาศยานพลเรือนเพื่อวัตถุประสงค์ของการขนส่งทางอากาศเพื่อการพาณิชย์ การทำงานทางอากาศ หรือการบินทั่วไป และให้หมายความรวมถึงกิจกรรมอย่างอื่นที่เกี่ยวข้องหรือเป็นส่วนประกอบกับกิจกรรมดังกล่าว
- 6) ใบอนุญาตประกอบกิจการการบินพลเรือน หมายถึง ใบอนุญาตประกอบกิจการการบินพลเรือน ประเภทการขนส่งทางอากาศเพื่อการพาณิชย์ และประเภทการทำงานทางอากาศที่ออกให้แก่ผู้ขออนุญาตประกอบกิจการการบินพลเรือน ซึ่งอนุญาตโดยรัฐมนตรีว่าการกระทรวงคมนาคม
- 7) การพาณิชย์ หมายถึง กิจกรรมการทางเศรษฐกิจที่เกี่ยวข้องกับการซื้อขาย และแลกเปลี่ยนสินค้า การควบคุม และส่งเสริมเกี่ยวกับกิจการค้า และการประกันภัย
- 8) การทำงานทางอากาศ (Aerial Work) หมายถึง การปฏิบัติการของอากาศยานเพื่อการบริการอย่างใดอย่างหนึ่งเป็นการเฉพาะ เช่น การเกษตร การก่อสร้าง การถ่ายภาพ การสำรวจ การสังเกตการณ์ การลาดตระเวน การบินทดสอบ การโฆษณาโดยใช้อากาศยาน หรือการลากเครื่องร่อนหรือลากป้ายโฆษณา เพื่อบำเหน็จทางการค้า
- 9) สารเคมี (Chemical Substance) หมายถึง ธาตุ และส่วนประกอบที่มีอยู่ตามธรรมชาติ หรือที่เกิดจากกระบวนการ

บทที่ 2

ปริทัศน์วรรณกรรมและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

จากวัตถุประสงค์ของการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ศึกษาเอกสาร ตำราและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ซึ่งครอบคลุมในหัวข้อต่าง ๆ ดังต่อไปนี้

- 1) คำนิยามของอากาศยานซึ่งไม่มีนักบิน
- 2) แนวคิดเกี่ยวกับอากาศยานซึ่งไม่มีนักบิน
- 3) อากาศยานเพื่อการเกษตร
- 4) อากาศยานซึ่งไม่มีนักบินเพื่อการเกษตรของประเทศญี่ปุ่น
- 5) อากาศยานซึ่งไม่มีนักบินเพื่อการเกษตรของสหรัฐอเมริกา
- 6) อากาศยานซึ่งไม่มีนักบินเพื่อการเกษตรของประเทศออสเตรเลีย
- 7) อากาศยานซึ่งไม่มีนักบินเพื่อการเกษตรของประเทศไทย
- 8) แนวคิดในการสร้างหลักเกณฑ์
- 9) งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง
- 10) กรอบแนวความคิดการวิจัย

2.1 คำนิยามของอากาศยานซึ่งไม่มีนักบิน

2.1.1 คำนิยามของประเทศไทย

จากการศึกษาแหล่งข้อมูลอ้างอิง ได้มีการบัญญัติไว้ในความหมายต่าง ๆ ดังนี้

- 1) ประกาศกระทรวงคมนาคม เรื่อง หลักเกณฑ์การขออนุญาตและเงื่อนไขในการ บังคับหรือปล่อยอากาศยานซึ่งไม่มีนักบิน ประเภทอากาศยานที่ควบคุมการบินจากภายนอก พ.ศ. 2558 (2558, หน้า 1) ข้อ 3 ได้กล่าวว่า “อากาศยานที่ควบคุมการบินจากภายนอก” หมายความว่า อากาศยานที่ควบคุมการบินโดยผู้ควบคุมการบินอยู่ภายนอกอากาศยานและใช้ระบบควบคุมอากาศยาน ทั้งนี้ ไม่รวมถึงเครื่องบินเล็ก ซึ่งใช้เป็นเครื่องบินเล่นตามกฎกระทรวงกำหนดวัตถุซึ่งไม่เป็นอากาศยาน พ.ศ. 2558 และ “ระบบควบคุมอากาศยาน” หมายความว่า ชุดอุปกรณ์ อันประกอบด้วย เครื่อง เชื่อมโยงคำสั่งควบคุมหรือการบังคับอากาศยาน รวมทั้งสถานีหรือสถานที่ติดตั้งชุดอุปกรณ์เหล่านี้ หรือเครื่องมือที่ใช้ควบคุมการบินจากภายนอกและตัวอากาศยานด้วย

ข้อ 4 ได้กล่าวว่า อากาศยานที่ควบคุมการบินจากภายนอกตามประกาศนี้ แบ่งเป็น 2 ประเภท ดังนี้

- ประเภทที่ใช้เพื่อวัตถุประสงค์ในการเล่นเป็นงานอดิเรก เพื่อความบันเทิง หรือเพื่อการศึกษา แบ่งออกเป็น 2 ขนาด คือ (ก) ที่มีน้ำหนักไม่เกิน 2 กิโลกรัม (ข) ที่มีน้ำหนักเกิน 2 กิโลกรัม แต่ไม่เกิน 25 กิโลกรัม

- ประเภทที่ใช้เพื่อวัตถุประสงค์อื่นที่มีน้ำหนักไม่เกิน 25 กิโลกรัม คือ (ก) เพื่อการรายงานเหตุการณ์หรือรายงานการจราจร (สื่อมวลชน) (ข) เพื่อการถ่ายภาพ การถ่ายทำหรือการแสดงในภาพยนตร์ หรือรายการโทรทัศน์ (ค) เพื่อการวิจัยและพัฒนาอากาศยาน (ง) เพื่อการอื่น ๆ

2) พระราชบัญญัติการเดินอากาศ พ.ศ. 2497 ซึ่งแก้ไขเพิ่มเติมโดยพระราชบัญญัติการเดินอากาศ (ฉบับที่ 14) พ.ศ. 2562 (2497, หน้า 1) มาตรา 4 ได้กล่าวว่า “อากาศยาน” หมายความว่า รวมถึงเครื่องที่ขึ้นซึ่งทรงตัวในบรรยากาศ โดยปฏิบัติการแห่งอากาศเว้นแต่วัตถุซึ่งระบุงเวียนไว้ในกฎกระทรวง ทั้งนี้ กฎกระทรวงกำหนดวัตถุซึ่งไม่เป็นอากาศยาน พ.ศ. 2548 ได้กำหนดไว้ว่า “วัตถุต่อไปนี้ไม่เป็นอากาศยาน” ตามมาตรา 4

- ว่าทุกชนิดซึ่งชักเป็นเครื่องเล่นหรือเพื่อการศึกษา
- บัลลูนหรือลูกโป่งซึ่งมีปริมาตรไม่เกินหนึ่งลูกบาศก์เมตร
- เครื่องบินเล็กซึ่งใช้เป็นเครื่องเล่น
- เครื่องซึ่งทรงตัวในบรรยากาศโดยปฏิบัติการแห่งอากาศต่อพื้นผิวโลก เช่น

Hovercraft Ekranoplanes

- ยานพาหนะทางน้ำที่ทรงตัวในบรรยากาศโดยปฏิบัติการแห่งอากาศที่เป็นผลกระทบกับพื้นผิวโลก (Wing in Ground Effect Craft Type A)

- ยานพาหนะทางน้ำซึ่งสามารถทรงตัวในบรรยากาศโดยปฏิบัติการแห่งอากาศได้เป็นการชั่วคราวเพื่อหลบหลีกสิ่งกีดขวาง ทั้งนี้ การทรงตัวดังกล่าวต้องอยู่ในระดับสูงสุดไม่เกินหนึ่งร้อยห้าสิบเมตรจากพื้นผิวน้ำ (Wing in Ground Effect Craft Type B)

ดังนั้น อากาศยานซึ่งไม่มีนักบิน ซึ่งไม่ได้ระบุในคำนิยามดังกล่าวข้างต้น จึงถือเป็นอากาศยานชนิดหนึ่งตามพระราชบัญญัติการเดินอากาศ พ.ศ. 2497

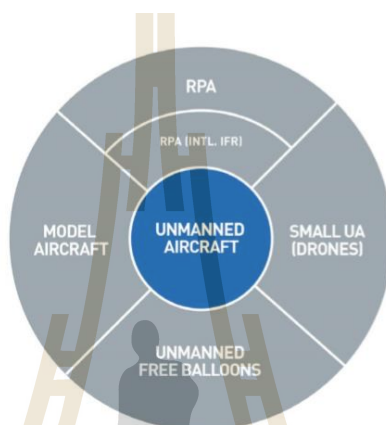
3) English-Thai: HOPE Dictionary (www, 2562) ให้ความหมายอากาศยานซึ่งไม่มีนักบินหรือโดรน คือ ฝูงตัวผู้ กาฝาก เครื่องบินไร้คนขับที่ควบคุมด้วยวิทยุทางไกล เสียงหึ่ง ๆ คล้ายผึ้ง ฝูงที่มีเสียงต่ำ การพูดเสียงต่ำ เสียงพึมพำที่น่าเบื่อ คนที่พูดเสียงที่น่าเบื่อ ซึ่งอากาศยานซึ่งไม่มีนักบินหรือโดรน มีเสียงหึ่ง ๆ ตามคำจำกัดความดังกล่าว

4) A New English Thai Dictionary (วิทย์ เทียงบูรณธรรม, 2539) ให้ความหมายอากาศยานซึ่งไม่มีนักบินหรือโดรน คือ เสียงหึ่ง ๆ คล้ายผึ้งหรือฝูงตัวผู้

2.1.2 คำนิยามของต่างประเทศ

1) องค์การการบินพลเรือนระหว่างประเทศ (International Civil Aviation Organization; ICAO)

- ICAO Unmanned Aviation Bulletin (2018/1, หน้า 2) ได้อธิบายถึงความสัมพันธ์ของอากาศยานซึ่งไม่มีนักบิน ดังภาพที่ 2.1



ภาพที่ 2.1 ความสัมพันธ์ของอากาศยานซึ่งไม่มีนักบิน

ที่มา ICAO Unmanned Aviation Bulletin (2018)

- Unmanned Aircraft (UA) หมายถึง อากาศยานซึ่งไม่มีนักบิน โดยเป็นส่วนหนึ่งของระบบอากาศยานซึ่งไม่มีนักบิน (Unmanned Aircraft System) ซึ่งครอบคลุมถึงสถานีควบคุมการทำการบินระยะไกล (Remote Pilot Station) ระบบ C2 Link ที่มีหน้าที่ในการควบคุมและจัดการ รวมทั้งอุปกรณ์ส่วนควบอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง ทั้งนี้ อากาศยานซึ่งไม่มีนักบินรวมถึงอากาศยานอื่น ๆ อาทิ โดรน บอลลูนที่ไม่มีนักบินและเครื่องบินขนาดเล็กซึ่งใช้เป็นเครื่องบินจรวดจนถึงอากาศยานซึ่งไม่มีนักบินที่ควบคุมการบินจากระยะไกล (RPA) ซึ่งควบคุมการทำการบินโดยนักบินที่มีทักษะความชำนาญ

- Remotely Piloted Aircraft (RPA) หมายถึง อากาศยานซึ่งไม่มีนักบินที่ควบคุมการบินจากระยะไกล ซึ่งเป็นอากาศยานซึ่งไม่มีนักบิน (UA) ประเภทหนึ่ง ซึ่งในอนาคตการใช้งานจะถูกพัฒนาให้เข้าเป็นส่วนหนึ่งของห้วงอากาศ การปฏิบัติการบินแบบเครื่องวัดประกอบการบิน (Instrument Flight Rules; IFR) ซึ่งต้องได้รับการรับรองตามกฎหมายอย่างเต็มรูปแบบ

- Small UA/Drones หมายถึง อากาศยานซึ่งไม่มีนักบินขนาดเล็กหรือโดรนซึ่งมีน้ำหนักต่ำกว่า 25 กิโลกรัม

- Unmanned Free Balloon หมายถึง อากาศยานเบากว่าอากาศที่ไม่มีเครื่องยนต์และไม่มีนักบิน

- Model Aircraft หมายถึง อากาศยานซึ่งไม่มีนักบินขนาดเล็กซึ่งมีวัตถุประสงค์เพื่อใช้ในงานอดิเรก การกีฬา รวมถึงเครื่องบินเล็กบังคับวิทยุ

● ICAO Circular 328/AN 190 Unmanned Aircraft System (2011) ได้อธิบายความหมายของศัพท์ที่เกี่ยวข้องกับอากาศยานซึ่งไม่มีนักบิน ดังนี้

- Autonomous Aircraft หมายถึง อากาศยานซึ่งไม่มีนักบินเข้ามา ควบคุมการทำการบิน

- Command and Control link หมายถึง การเชื่อมต่อข้อมูลระหว่าง RPA และ Remote Pilot Station เพื่อใช้ในการควบคุมการทำการบิน

- Remotely-Piloted Aircraft (RPA) หมายถึง อากาศยานที่นักบินไม่ได้ทำการบินบนอากาศยาน ซึ่งเป็นส่วนหนึ่งของ Unmanned Aircraft

- Remote Pilot Station หมายถึง สถานีปฏิบัติการซึ่ง Remote Pilot ควบคุมการทำการบินอากาศยานซึ่งไม่มีนักบิน

- Remote Pilot หมายถึง บุคคลผู้ทำการควบคุมการทำการบิน Remotely-Piloted Aircraft ระหว่างการทำการบิน

- Remotely-Piloted Aircraft System (RPAS) หมายถึง ชุดของอุปกรณ์ที่ประกอบด้วย Remotely-Piloted Aircraft, Remote Pilot Station, Command and Control Links และระบบอุปกรณ์ส่วนควบอื่นที่ต้องใช้ในการควบคุมการทำการบิน

- Unmanned Aircraft (UA) หมายถึง อากาศยานที่จะปฏิบัติการบินโดยไม่มีนักบินอยู่บนอากาศยาน

- Unmanned Aircraft System (UAS) หมายถึง อากาศยานและอุปกรณ์ที่เกี่ยวข้องซึ่งควบคุมการทำการบินโดยไม่มีนักบินอยู่บนอากาศยาน

2) สำนักงานบริหารการบินแห่งชาติแห่งประเทศสหรัฐอเมริกา (FAA)

● DOC 10019, Manual on RPAS Order Number: 10019 (2015) ได้อธิบายความหมายของศัพท์ที่เกี่ยวข้องกับอากาศยานซึ่งไม่มีนักบิน ดังนี้

- Autonomous Aircraft หมายถึง อากาศยานซึ่งไม่มีนักบินซึ่งไม่อนุญาตให้นักบินเข้ามาควบคุมการทำการบิน

- Command and Control (C2) Link หมายถึง การเชื่อมต่อข้อมูลระหว่าง Remotely-Piloted Aircraft และ Remote Pilot Station เพื่อใช้ในการควบคุมการทำการบิน

- Remote Pilot หมายถึง บุคคลผู้ซึ่งได้รับการแต่งตั้งโดยเจ้าของอากาศยาน ซึ่งมีหน้าที่ในการควบคุมการทำการบิน Remotely-Piloted Aircraft ระหว่างการทำการบิน

- Remote Pilot Station หมายถึง ส่วนประกอบของระบบอากาศยานซึ่งไม่มีนักบินซึ่ง ประกอบด้วย อุปกรณ์ต่าง ๆ ที่ใช้ในการควบคุมการทำการบินอากาศยานซึ่งไม่มีนักบิน (RPA)

- Remotely-Piloted Aircraft (RPA) หมายถึง อากาศยานซึ่งไม่มีนักบิน ซึ่งถูกควบคุมการทำการบินจาก Remote Pilot Station

- Remotely-Piloted Aircraft System (RPAS) หมายถึง ชุดของอุปกรณ์ที่ประกอบด้วย Remotely-Piloted Aircraft, Remote Pilot Station, Command and Control Links และระบบอุปกรณ์ส่วนควบอื่นที่ต้องใช้ในการควบคุมการทำการบิน

3) สำนักงานความปลอดภัยการบินพลเรือนแห่งประเทศออสเตรเลีย (CASA)

• Part 101 (Unmanned Aircraft and Rockets) Manual of Standards 2019 ได้ อธิบายความหมายของศัพท์ที่เกี่ยวข้องกับอากาศยานซึ่งไม่มีนักบิน ดังนี้

- Remote Pilot หมายถึง ผู้ที่ถือใบอนุญาตนักบินอากาศยานซึ่งไม่มีนักบิน (Remote Pilot Licence)

- Remote Pilot in Command หมายถึง นักบินซึ่งได้รับการแต่งตั้งโดยเจ้าของอากาศยานและจะต้องปฏิบัติตามแนวทางและกระบวนการดำเนินงานที่ได้ระบุไว้ โดยคำนึงถึงความปลอดภัยในการทำการบิน

- Remote Pilot Aircraft (RPA) หมายถึง อากาศยานซึ่งไม่มีนักบิน ที่ไม่ใช่บอลลูนหรืออาว์ ซึ่งสามารถแบ่งแยกประเภทได้ตามประเภท ขนาดและความซับซ้อนของ อากาศยาน

- RPA Operator หมายถึง บุคคลซึ่งได้รับการรับรองให้เป็นผู้ควบคุม อากาศยานซึ่งไม่มีนักบินตาม Regulation 101.335 ของ Civil Aviation Safety Regulations 1998

- Remotely-Piloted Aircraft System (RPAS) หมายถึง ชุดของอุปกรณ์ที่ ประกอบด้วย Remotely-Piloted Aircraft, Remote Pilot Station, Command and Control Links และระบบอุปกรณ์ส่วนควบอื่นที่ต้องใช้ในการควบคุมการทำการบิน

4) สำนักงานการบินพลเรือนแห่งประเทศญี่ปุ่น (JCAB)

• Amendment of Civil Aeronautics Act (2015) ได้ อธิบายความหมายของศัพท์ ที่เกี่ยวข้องกับอากาศยานซึ่งไม่มีนักบิน ดังนี้

- Unmanned Aerial Vehicle (UAV) หมายถึง อากาศยานปีกแข็ง (Aeroplane) อากาศยานปีกหมุน (Rotorcraft) เครื่องร่อน (Glider) เรือเหาะ (Airship) ซึ่งสามารถใช้ในการนำทางเพื่อทำการบินโดยไม่ต้องมีนักบินอยู่บนอากาศยาน โดยสามารถทำการควบคุมโดยนักบินจากระยะไกล

จากคำอธิบายความหมายของศัพท์ที่เกี่ยวข้องกับอากาศยานซึ่งไม่มีนักบิน จะเห็นได้ว่าได้มีคำนิยามที่หลากหลาย ซึ่งผู้วิจัยเห็นว่า นิยามของอากาศยานซึ่งไม่มีนักบิน (Unmanned Aircraft) ประกอบด้วย 1) Remote Pilot Aircraft (RPA) 2) Small UA (Drones) 3) Model Aircraft 4) Unmanned Free Balloons โดย RPA เป็นอากาศยานซึ่งไม่มีนักบินซึ่งถูกควบคุมการบินจากภายนอก ในขณะที่ Drone หมายถึง RPA ที่มีน้ำหนักต่ำกว่า 25 กิโลกรัม ทั้งนี้ รูปแบบการใช้งานจะส่งผลต่อลักษณะและอุปกรณ์ส่วนควบที่แตกต่างกัน อาทิ การติดตั้งกล้องเพื่อการถ่ายภาพและสำรวจ การติดตั้งภาชนะบรรจุสารเคมีเพื่อพ่นวัตถุเคมีเพื่อพ่นยาและทำการเกษตร สารเคมีเพื่อใช้ในการดับเพลิง การติดตั้งระบบขนส่งเพื่อการขนส่งสินค้า ตลอดจนการพัฒนาไปสู่การขนส่งผู้โดยสารในอนาคต

2.2 แนวคิดเกี่ยวกับอากาศยานซึ่งไม่มีนักบิน

นาวาอากาศโท วรคง มิกกล้า และ นาวาอากาศตรี สมชนก เทียมเทียบรัตน์ (มาตรฐานอากาศยานไร้นักบินกับการพัฒนาอุตสาหกรรมป้องกันประเทศ, 2561) ได้กล่าวว่า ICAO มองเห็นการขยายตัวของความแพร่หลายของการใช้งานอากาศยานไร้นักบินที่จะเพิ่มขึ้นในอนาคตอันใกล้ ทั้งในกิจการการบินทางทหารและการบินเชิงพลเรือน ICAO จึงได้มีการริเริ่มสร้างแนวทางในการกำกับดูแลการปฏิบัติการบินของอากาศยานไร้นักบิน โดยในการประชุมคณะกรรมการเดินอากาศ (Air Navigation Commission) ของ ICAO ในปี 2548 ได้เริ่มมีการจัดทำแนวทางในการกำกับดูแลมาตรฐานความปลอดภัยของการปฏิบัติการบินของอากาศยานไร้นักบินตามกรอบแนวทาง ดังต่อไปนี้

1) การร่างมาตรฐานในการกำกับดูแลการปฏิบัติงานของอากาศยานไร้นักบินต้องอยู่บนแนวคิดพื้นฐาน คือ การปฏิบัติการบินของอากาศยานไร้นักบินในการบินเชิงพลเรือน

2) ต้องอยู่ภายใต้การกำกับดูแลของรัฐภาคีหรือประเทศนั้น ๆ ซึ่งเป็นไปตามมาตรฐานและคำแนะนำในการปฏิบัติ (Standards And Recommended Practices; SARPs) ที่ ICAO ได้กำหนดไว้ โดย ICAO ทำการออกเอกสารคู่มือที่เกี่ยวข้องกับอากาศยานไร้นักบิน ดังนี้

- ICAO Circular 328/AN 190 Unmanned Aircraft System ในปี ค.ศ. 2001 เพื่อเป็นกรอบแนวทางในการกำกับดูแลมาตรฐานความปลอดภัยของการปฏิบัติการบินของรัฐภาคีการปฏิบัติการบินของอากาศยานไร้นักบิน โดยแบ่งเป็น 2 ส่วน คือ

- ส่วนที่ 1 การปฏิบัติการบินของอากาศยานไร้คนบิน ซึ่งเป็นการปฏิบัติการบินของนักบินระยะไกลหรือ Remote Pilot ซึ่งปฏิบัติงานอยู่ภายในสถานควบคุมระยะไกล ซึ่งสามารถควบคุมอากาศยานไร้คนบินโดยใช้การระบบสื่อสารและควบคุมระยะไกลผ่านระบบการเชื่อมโยงข้อมูล

- ส่วนที่ 2 ตัวอากาศยานไร้คนบินที่ทำการบินอยู่ในห้วงอากาศร่วมกับอากาศยานปกติที่มีทั้งนักบินและผู้โดยสาร การปฏิบัติการบินต้องอยู่ภายใต้กฎจราจรทางอากาศ ซึ่งเป็นกฎการบินของรัฐบาลหรือประเทศนั้น ๆ ภายใต้มาตรฐานและคำแนะนำในการปฏิบัติหรือ SARPs ของภาคผนวกที่ 2 ของ ICAO โดยในการปฏิบัติการบินภายใต้กฎจราจรทางอากาศของอากาศยานไร้คนบิน จะเน้นในเรื่องของความปลอดภัยในการปฏิบัติการบิน เพื่อหลีกเลี่ยงและป้องกันการชนกันกับอากาศยานลำอื่น ๆ รวมทั้งอากาศยานแบบทั่วไปที่มีนักบินและผู้โดยสาร ซึ่งหมายรวมถึงความปลอดภัยของชีวิต ทรัพย์สินของภาคสาธารณะและผู้เดินทางในระบบขนส่งทางอากาศ ผู้ทำการบินกับอากาศยานไร้คนบินหรือนักบินระยะไกล (Remote Pilot) ต้องมีความรู้ความเข้าใจในกฎจราจร ทางอากาศ เช่น สิทธิในทาง หรือกฎทางขวาในการบินและขั้นตอนการปฏิบัติในการบริการจราจรทางอากาศ การติดต่อสื่อสารกับหน่วยงานให้บริการจราจรทางอากาศ การส่งแผนการบิน การใช้ถ้อยคำ มาตรฐานในการติดต่อสื่อสารหรือ Phraseology ซึ่งกำหนดให้นักบินระยะไกลใช้นามเรียกขาน เพื่อป้องกันความสับสนของเจ้าหน้าที่ควบคุมการจราจรทางอากาศในการติดต่อสื่อสารระหว่างนักบิน ของอากาศยานแบบทั่วไป กับนักบินระยะไกลที่ทำการบินกับอากาศยานไร้คนบิน ความปลอดภัยในการบินในการปฏิบัติการบิน นักบินระยะไกลต้องมีความรับผิดชอบหลักในความปลอดภัยของการบินของอากาศยานไร้คนบินด้วยการปฏิบัติการบินที่เกี่ยวข้องกับความปลอดภัย โดยหลีกเลี่ยงอันตรายในการปฏิบัติการบินตามแนวทาง ดังต่อไปนี้ การบินหลีกเลี่ยงภูเขาสูงและสิ่งปลูกสร้างที่มีความสูง การรับรู้และหลีกเลี่ยงสภาวะอากาศเลวร้าย รวมทั้งการรักษาระยะห่างที่เหมาะสมจากเมฆ ความเข้าใจในป้ายสัญลักษณ์ ระบบไฟฟ้าของสนามบินและสิ่งที่สำคัญที่สุดคือความตระหนักรู้และรักษาระยะห่างจากอากาศยานลำอื่นและ เป็นความรับผิดชอบในการป้องกันและหลีกเลี่ยงการชนกันของอากาศยาน การรับรองอากาศยานไร้คนบินและระบบในการปฏิบัติการบิน

- คู่มือ DOC 10019, Manual on RPAS Order Number: 10019 ในปี ค.ศ. 2005 เพื่อให้รัฐภาคีมีแนวทางในการใช้งานเป็นไปในแนวทางเดียวกัน เนื่องจากอากาศ RPAS ถือเป็นปฏิบัติการบินส่วนหนึ่งในห้วงอากาศและ ICAO ได้เล็งเห็นถึงแนวทางการพัฒนาการปฏิบัติการบินทั้งทหารและพลเรือนเพื่อให้เกิดความปลอดภัยและประสิทธิภาพสูงสุดในการทำการบิน โดยพิจารณาถึงการทำการบินร่วมกับอากาศยานอื่นในห้วงอากาศเดียวกัน (Non-Segregated

Airspace) การออกใบอนุญาต เวชศาสตร์การบินของนักบิน อุปกรณ์เครื่องช่วยในการหลีกเลี่ยงการชนกับอากาศยานอื่น ระบบคลื่นความถี่ การพัฒนากฎระเบียบที่มีความแตกต่างกับอากาศยานอื่น เป็นต้น โดยแบ่งเป็นหัวข้อที่สำคัญ ดังตารางที่ 2.1

ตารางที่ 2.1 แนวทางการพัฒนาการปฏิบัติการบินอากาศยานซึ่งไม่มีนักบิน

เรื่อง	The Convention on International Civil Aviation	รายละเอียด
1) การขออนุญาตทำการบิน (Special authorization)	Annex 2: Rules of the Air Appendix 4: Unmanned Free Balloons	ผู้ที่ทำการบินอากาศยานซึ่งไม่มีนักบินจะต้องขออนุญาตจากเจ้าของพื้นที่และองค์กรภาครัฐ รวมถึงผู้ควบคุมการจราจรทางอากาศ
2) ใบรับรองความสามารถและความสมควรเดินอากาศ (Type Certification and Air Worthiness)	Annex 2: Rules of the Air Appendix 4: Unmanned Free Balloons	1) ใบรับรองความสมควรเดินอากาศ (Certification of Airworthiness) 2) Type Certification ซึ่งประกอบด้วย RPS Type Certification, Engine Type Certification และ Propeller Type Certification 3) คู่มือปฏิบัติการบิน (Flight Manual)
3) การขึ้นทะเบียน (RPA Registration)	Annex 7: Aircraft Nationality and Registration Mark	กำหนดให้อากาศยานซึ่งไม่มีนักบินจะต้องทำการลงทะเบียนและติดตั้งสัญลักษณ์ (Identification Plate) ในบริเวณที่สามารถมองเห็นได้อย่างชัดเจน

ตารางที่ 2.1 แนวทางการพัฒนาการปฏิบัติการบินอากาศยานซึ่งไม่มีนักบิน (ต่อ)

เรื่อง	The Convention on International Civil Aviation	รายละเอียด
4) หน้าที่ความรับผิดชอบของนักบิน (Operator Responsibility)	Annex 6: Operation of Aircraft	<p>1) ระบบบริหารนิรภัยการบิน (Safety Management System: SMS)</p> <p>2) การปฏิบัติตามกฎหมายและหลักเกณฑ์ของแต่ละประเทศ</p> <p>3) RPAS Operator License (ROC) ซึ่งมีความคล้ายคลึงกับใบรับรองผู้ดำเนินการเดินอากาศ (Air Operator Licence; AOC) ซึ่งครอบคลุมถึงโครงสร้างองค์กร การปฏิบัติการบิน การฝึก อบรม การจัดการภาคพื้น การซ่อมบำรุง เป็นต้น</p> <p>4) การทดสอบความรู้ของผู้ทำการบินในเรื่องของความรู้ทางทฤษฎี ทักษะในการบังคับควบคุม และทัศนคติในการทำงาน</p>
5) การจัดการความปลอดภัย (Safety Management)	Annex 19: Safety Management	ผู้ทำการบินจะต้องมีระบบการบริหารจัดการความปลอดภัยและมีการประเมินความเสี่ยงในการเกิดอันตรายและสรุปมาเป็นรายงานทุกครั้ง
6) ใบอนุญาตผู้ประจำหน้าที่และทักษะความรู้ความสามารถของนักบิน (Licensing and Competencies)	Annex 1: Personal Licensing	ผู้ทำการบินจะต้องมีอายุไม่ต่ำกว่า 18 ปีบริบูรณ์และผ่านการทดสอบความรู้ความสามารถเพื่อให้ได้รับใบอนุญาตผู้ประจำหน้าที่ซึ่งออกโดยหน่วยงานการบินภาครัฐของประเทศนั้น ๆ รวมถึงการตรวจประเมินทางเวชศาสตร์ (Medical Assessment)

ตารางที่ 2.1 แนวทางการพัฒนาการปฏิบัติการบินอากาศยานซึ่งไม่มีนักบิน (ต่อ)

เรื่อง	The Convention on International Civil Aviation	รายละเอียด
7) ข้อปฏิบัติในการทำการบิน (RPAS Operation)		ผู้ทำการบินจะต้องมีคู่มือการปฏิบัติการการบิน (Operation Manual) ซึ่ง ประกอบด้วย ข้อมูลต่าง ๆ อาทิ คุณสมบัติของอากาศยาน ข้อกำหนดในการปฏิบัติการบิน พื้นที่ทำการบิน การฝึกอบรมนักบิน เป็นต้น
8) การติดต่อสื่อสารระหว่าง RPAS กับ Aircraft และ ATC (Command and Control)		การทำการบินอากาศยานซึ่งไม่มีนักบินจะต้องมีระบบการสื่อสารการบินที่มีประสิทธิภาพและมีการเชื่อมต่อข้อมูลกับศูนย์ควบคุมการจราจรทางอากาศ (Air Traffic Control) เพื่อให้การปฏิบัติการบินมีความปลอดภัยสูงสุด
9) Integration to Air Traffic Management (ATM)		การปฏิบัติการบินของอากาศยานซึ่งไม่มีนักบินจะต้องอยู่ภายใต้ข้อกำหนดของการแบ่งหวังอากาศ (Airspace Classification) การทำการบินขึ้นและลง (Take-off and landing) กฎการบิน ระบบการติดต่อสื่อสาร การทำแผนปฏิบัติการบิน (Flight Plan) และการฝึกอบรมผู้ทำการบินให้มีความรู้ความสามารถและทำการบินได้อย่างปลอดภัย

ที่มา สมชนก เทียมเทียบรัตน์, มาตรฐานอากาศยานไร้คนบินกับการพัฒนาอุตสาหกรรมป้องกันประเทศ, 2561

(รายงานการพิจารณาการศึกษา เรื่อง กฎหมายและการบังคับใช้กฎหมายเกี่ยวกับอากาศยาน, 2561) ICAO มีเป้าหมายในการกำหนดคู่มือ RPAS คือ การกำหนดกรอบการกำกับดูแลระหว่างประเทศผ่านมาตรฐานและแนวทางปฏิบัติที่แนะนำ (Standard and Recommendation Practices; SARPs) พร้อมขั้นตอนการให้บริการนำร่องทางอากาศ (Procedures for Air Navigation Services; PANS) และคำแนะนำเพื่อให้การดำเนินการตามปกติของ RPAS ทั่วโลกในลักษณะที่ปลอดภัยและสอดคล้องกัน ซึ่งเทียบได้กับการปฏิบัติการบินที่มีคนขับ สิ่งที่สำคัญที่สุด คือ การแนะนำอากาศยานที่นำร่องจากระยะไกลไปยังพื้นที่ที่ไม่ได้แบ่งแยกพื้นที่ในการปฏิบัติการบินออกจากกันและที่สนามบินไม่ควรเพิ่มความเสี่ยงด้านความปลอดภัยให้กับอากาศยานที่ทำการบินแบบประจำ ทั้งนี้ ในปัจจุบัน ICAO อยู่ในระหว่างกำหนดขั้นตอนและแนวปฏิบัติซึ่งคาดว่าจะแล้วเสร็จในปี พ.ศ. 2566

2.3 การใช้งานอากาศยานเพื่อการเกษตร

Hartzell Propeller (The History of Agricultural Aviation, 2019) ระบุว่า อากาศยานเพื่อการเกษตรได้ถูกนำมาใช้ครั้งแรกในปี ค.ศ. 1921 โดยใช้อากาศยานปีกแข็งแบบ Super Jenny โดยติดตั้งอุปกรณ์เพื่อทำการฉีดพ่นสารกำจัดแมลงและต่อมาในปี ค.ศ. 1924 ได้มีการนำอากาศยานปีกแข็งเพื่อการเกษตรมาใช้ทำการบินในเชิงพาณิชย์เป็นครั้งแรก ซึ่งอากาศยานได้ถูกพัฒนาการทำงานให้มีประสิทธิภาพและลดอันตรายในการใช้งานที่มีต่อมนุษย์ ทั้งนี้ นอกจากการโปรยสารเคมีแบบแห้ง ยังมีการใช้สารเคมีแบบน้ำเพื่อใช้ในการควบคุมแมลง วัชพืชและโรคพืช เพื่อให้เกษตรกรสามารถควบคุมคุณภาพผลผลิตได้สูงสุด รวมถึงการฉีดพ่นยาฆ่าแมลง ยาฆ่าเชื้อรา การหว่านเมล็ด การใส่ปุ๋ย การให้น้ำในพื้นที่แล้ง การดับไฟป่า ทั้งวิธีการพ่นน้ำและปล่อยบอลลูกน้ำ การควบคุมแมลงต่าง ๆ เป็นต้น โดยพบว่า เฮลิคอปเตอร์ซึ่งไม่มีนักบินซึ่งมีขนาดใหญ่ จะนำไปใช้ในพื้นที่ที่มีผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมสูง อาทิ พื้นที่อยู่อาศัย ที่อยู่สัตว์ป่า เป็นต้น ในขณะที่อากาศยานซึ่งไม่มีนักบินที่มีขนาดเล็กจะถูกนำไปใช้ในพื้นที่เพาะปลูกที่มีขนาดเล็ก

Nazarov, V (Helicopters and the Yield. Pesticides., 1971) ระบุว่า อากาศยานเพื่อการเกษตรเป็นอากาศยานที่ถูกสร้างขึ้นหรือดัดแปลงเพื่อใช้ในการพ่นสารเคมีกำจัดศัตรูพืช (Pesticide) การฉีดพ่นปุ๋ย (Fertilizer) และการฉีดพ่นน้ำเพาะปลูก (Hydroseeder) ทั้งนี้ ในเวลาต่อมาได้มีการพัฒนาให้มีการใช้งานในจุดประสงค์ต่าง ๆ เพิ่มเติม ดังนี้

- 1) Aerial Topdressing คือ การใช้อากาศยานเพื่อการเกษตรฉีดพ่นปุ๋ยเหนือพื้นที่เพาะปลูก โดยซึ่งมีการใช้งานครั้งแรกในประเทศนิวซีแลนด์ในช่วงปี ค.ศ. 1940
- 2) Aerial Firefighting คือ การใช้อากาศยานเพื่อการดับไฟป่า ซึ่งสามารถใช้ได้ทั้งอากาศยาน

แบบปีกแข็งและเฮลิคอปเตอร์ ซึ่งประกอบด้วย การใช้หน่วยพลร่มดับไฟป่า (Smokejumpers) และการโรยตัว (Rappellers) โดยใช้ร่มชูชีพ (Parachute) จากอากาศยานแบบปีกแข็งและการโรยตัวจากเฮลิคอปเตอร์ ซึ่งสารเคมีที่ใช้ในการดับไฟ เช่น น้ำ โฟมดับไฟและเจลดับไฟ เป็นต้น

3) Aerial Application คือ การใช้อากาศยานประเภทปีกแข็งเพื่อการฉีดพ่นสารบำรุงรักษาพืช (Crop Dusting) ซึ่งรวมถึงการฉีดพ่นปุ๋ย (Aerial Topdressing) การฉีดสารกำจัดแมลง (Pesticide) อย่างไรก็ตาม ในบางประเทศยังคงมีข้อจำกัดในการใช้งาน Aerial Application จากผลกระทบทางสิ่งแวดล้อมและอันตรายจากการฟุ้งกระจายของสารเคมี (Spray Drift)

ทั้งนี้ อากาศยานเพื่อการเกษตรเป็นอากาศยานซึ่งสร้างขึ้นโดยมีวัตถุประสงค์เจาะจงเป็นการเฉพาะ โดยใช้เครื่องยนต์แบบใบพัดที่มีกำลังสูงและสามารถบรรทุกทุกสารเคมีได้ในปริมาณมาก ในขณะที่เฮลิคอปเตอร์ได้ถูกนำมาใช้ในการกิจร่วมกับเช่นกัน

James Poss, Maj Gen (How Will Drones Change Agriculture?, 2020) กล่าวว่า อุตสาหกรรมการเกษตรได้มีการประเมินประโยชน์ของอากาศยานซึ่งไม่มีนักบินเพื่อการเกษตรต่ำกว่าความเป็นจริง เนื่องจากมีความเชื่อว่าการถ่ายภาพทางอากาศมีต้นทุนที่สูงในการใช้งาน อย่างไรก็ตาม อากาศยานซึ่งไม่มีนักบินมีต้นทุนในการทำการบินที่ต่ำกว่าอากาศยานปีกแข็งมาก รวมถึงอากาศยานซึ่งไม่มีนักบินมีเทคโนโลยีในการถ่ายภาพความละเอียดสูงและประมวลผลการทำงานที่ต่ำกว่าอากาศยานปีกแข็ง รวมถึงมีความสามารถในการฉีดพ่นสารเคมีในบริเวณที่มีอันตราย

ในส่วนของอากาศยานซึ่งไม่มีนักบินเพื่อการเกษตร มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี (กิจกรรมพัฒนาคลัสเตอร์เทคโนโลยีเพื่อการเกษตรภายใต้โครงการสนับสนุนเครือข่าย SME ปี 2563, 2563) ระบุว่า อากาศยานซึ่งไม่มีนักบินเพื่อการเกษตรสามารถปฏิบัติการบินได้หลายภารกิจ ดังนี้

1) อากาศยานซึ่งไม่มีนักบินเพื่อการเกษตรเชิงถ่ายภาพและวิเคราะห์ข้อมูล

- อากาศยานซึ่งไม่มีนักบินถ่ายภาพนิ่งด้านแผนที่ ได้แก่ ถ่ายภาพเพื่อวางแผนการเพาะปลูก การทำแผนที่เพื่อการเกษตร การบริการจัดการแปลงพืช ทำแผนที่ 3 มิติดูทิศทางไหลของน้ำ ตรวจสอบสิ่งกีดขวางในการบิน

- อากาศยานซึ่งไม่มีนักบินถ่ายภาพแบบหลายช่วงคลื่น ได้แก่ ตรวจสอบการเจริญเติบโตของพืช ตรวจสอบการตายของพืช ตรวจสอบความสมบูรณ์พืช ตรวจสอบหาโรคของพืชและศัตรูพืช ตรวจสอบสภาพดิน ตรวจสอบแยกแยะพันธุ์พืช ตรวจสอบและประเมินผลผลิตวัดปริมาณความหนาแน่นของพืช ดังภาพที่ 2.2



ภาพที่ 2.2 อากาศยานซึ่งไม่มีนักบินเพื่อการเกษตรเชิงถ่ายภาพและวิเคราะห์ข้อมูล
ที่มา มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี, 2563

- 2) อากาศยานซึ่งไม่มีนักบินเพื่อสำรวจสุขภาพพืช
- อากาศยานซึ่งไม่มีนักบินถ่ายภาพนิ่งในย่านความถี่แสง
 - อากาศยานซึ่งไม่มีนักบินใช้สำหรับการบริการจัดการด้านการเกษตร ได้แก่ การจัดการด้านการปลูกพืช ตรวจสอบสภาพดิน ตรวจสอบการให้ปุ๋ย ตรวจสอบโรค ตรวจสอบปริมาณการ ให้น้ำ ดัชนีพืชพรรณ (NDVI) ดังภาพที่ 2.3



ภาพที่ 2.3 อากาศยานซึ่งไม่มีนักบินเพื่อสำรวจสุขภาพพืช
ที่มา มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี, 2563

- 3) อากาศยานซึ่งไม่มีนักบินเพื่อฉีดพ่นปุ๋ย สารเคมี สารกำจัดศัตรูพืชแบบชนิดน้ำ โดยฉีดพ่นเป็นละอองหรือใช้ในการหว่านปุ๋ยแบบเม็ด แบบใช้คนบังคับหรือแบบอัตโนมัติ ดังภาพที่ 2.4



ภาพที่ 2.4 อากาศยานซึ่งไม่มีนักบินเพื่อฉีดพ่น

ที่มา มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี, 2563

2.4 อากาศยานซึ่งไม่มีนักบินเพื่อการเกษตรของประเทศญี่ปุ่น

2.4.1 ประวัติความเป็นมา

Shira Efron (The Use of Unmanned Aerial Systems for Agriculture in Africa Can It Fly?, หน้า 27, 2015) ได้กล่าวว่า ในปี ค.ศ. 1983 ประเทศญี่ปุ่นได้มีการพัฒนาระบบการพ่นสารเคมีโดยใช้รีโมตควบคุมระยะไกล (Remote-Controlled Aerial Spraying System/RCASS) ซึ่งพัฒนาขึ้นโดย Yamaha Motor Corporation ซึ่งเป็นผู้นำในการพัฒนาอากาศยานซึ่งไม่มีนักบินเพื่อการเกษตร โดยได้มีการใช้งานครั้งแรกในการควบคุมศัตรูพืชในนาข้าว ไร่ถั่วเหลือง ไร่ข้าวสาลีและอื่น ๆ

ปี ค.ศ. 1990 ได้มีการพัฒนา Yamaha's R50 แบบเฮลิคอปเตอร์ ซึ่งมีน้ำหนักบรรทุก 44 ปอนด์และต่อมาในปี ค.ศ. 1997 ได้มีการพัฒนา RMAX และในปี 2543 RMAX ได้มีการติดตั้งอุปกรณ์ Azimuth และ Differential Global Positioning System (DGPS) เพื่อให้การระบุพื้นที่ตำแหน่งในการทำการบินมีความแม่นยำมากขึ้น เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการดำเนินงาน

ปัจจุบัน ประเทศญี่ปุ่นมีการใช้เฮลิคอปเตอร์ซึ่งไม่มีนักบินเพื่อฉีดพ่นสารเคมีเป็นจำนวนมากถึง 2,300 ลำ ในการฉีดพ่นทางการเกษตร โดยมีการใช้งานอากาศยานยี่ห้อ Yamaha รุ่น RMAX มากกว่าร้อยละ 90 ในประเทศญี่ปุ่น

2.4.2 สภาพการใช้งานปัจจุบัน

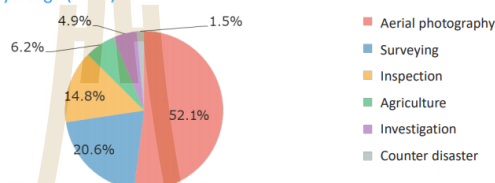
Tomoyuki Kumada (JUIDA Secretary General, Drone Regulation & Drone Industry Japan, Thailand International Drone Summit 2018, 2018) ระบุว่า Japan UAS Industrial Development Association หรือ JUIDA ซึ่งจัดตั้งขึ้นเมื่อวันที่ 31 กรกฎาคม ค.ศ. 2003 โดยมีเป้าหมายในการสร้างการเจริญเติบโตของอุตสาหกรรมอากาศยานซึ่งไม่มีนักบินในประเทศญี่ปุ่น ทั้งในเรื่องของการพัฒนา

เทคโนโลยีและอุตสาหกรรม รวมถึงกำกับดูแลในด้านความปลอดภัย การฝึกอบรมและผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม รวมถึงช่วยเหลือกลุ่มอุตสาหกรรมขนาดเล็กและขนาดกลางในการใช้งานอากาศยานซึ่งไม่มีนักบิน

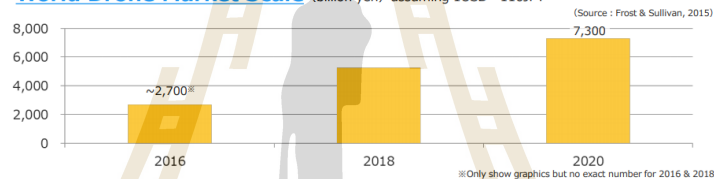
ทั้งนี้ JUIDA ได้ให้ข้อมูลประเภทการใช้งานอากาศยานซึ่งไม่มีนักบินทั้งในระดับโลกและในประเทศญี่ปุ่นดังภาพที่ 2.5 และ 2.6 ตามลำดับ

World Drone Market

World Drone Market by Usage (2014)



World Drone Market Scale (billion yen) assuming 1USD = 110JPY



ภาพที่ 2.5 ประเภทการใช้งานอากาศยานซึ่งไม่มีนักบินทั่วโลก ค.ศ. 2014

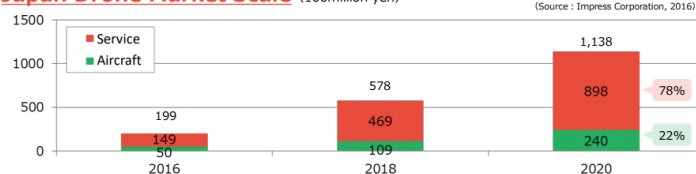
ที่มา Japan UAS Industrial Development Association, 2014

Japan Drone Market

Japan Drone Market by Usage (2016)



Japan Drone Market Scale (100million yen)



ภาพที่ 2.6 ประเภทการใช้งานอากาศยานซึ่งไม่มีนักบินประเทศญี่ปุ่น ค.ศ. 2016

ที่มา Japan UAS Industrial Development Association, 2016

จากข้อมูลข้างต้นสรุปได้ว่า อากาศยานซึ่งไม่มีนักบินทั่วโลก ถูกนำไปใช้งานเพื่อการถ่ายภาพเป็นอันดับที่หนึ่ง จำนวน 52.1% เพื่อการสำรวจเป็นอันดับที่สอง จำนวน 20.6% เพื่อการตรวจสอบเป็นอันดับที่สาม จำนวน 14.8% เพื่อการเกษตรเป็นอันดับที่สี่ จำนวน 6.2% เพื่อการสืบสวนเป็นอันดับที่ห้า จำนวน 4.9% และเพื่อสาธารณสุขเป็นอันดับที่หก จำนวน 1.5% ในขณะที่อากาศยานซึ่งไม่มีนักบินในประเทศญี่ปุ่น ถูกนำไปใช้งานเพื่อการเกษตรเป็นอันดับที่หนึ่ง จำนวน 52% เพื่อการสืบสวนเป็นอันดับที่สอง จำนวน 23% เพื่อการสำรวจเป็นอันดับที่สาม จำนวน 13% และเพื่อการถ่ายภาพเป็นอันดับที่สี่ จำนวน 12% ดังนั้น ประเทศญี่ปุ่นจึงเป็นประเทศที่มีความนิยมและให้ความสำคัญในการใช้งานอากาศยานซึ่งไม่มีนักบินเกษตรอย่างแพร่หลายเมื่อเทียบกับการใช้งานอากาศยานซึ่งไม่มีนักบินทั่วโลก

ทั้งนี้ เมื่อกล่าวถึงการใช้งานอากาศยานซึ่งไม่มีนักบินในเชิงพาณิชย์ เฮลิคอปเตอร์ซึ่งไม่มีนักบินเพื่อการเกษตรของบริษัท ยามาฮ่ามอเตอร์ จำกัด ซึ่งถูกคิดค้นขึ้นในปี 2523 ถือเป็นอากาศยานซึ่งไม่มีนักบินในเชิงพาณิชย์รุ่นแรกและต่อมา DJI จากประเทศจีน ได้ผลิตอากาศยานซึ่งไม่มีนักบินขึ้นในปี 2543 โดยอาศัยเทคโนโลยีของโทรศัพท์มือถือ แบตเตอรี่ขนาดเล็กและระบบระบุตำแหน่งบนพื้นโลก (Global Positioning System; GPS) ซึ่งในปัจจุบันพบว่า 60% ของอากาศยานซึ่งไม่มีนักบินทั่วโลกผลิตโดย DJI ดังภาพที่ 2.7

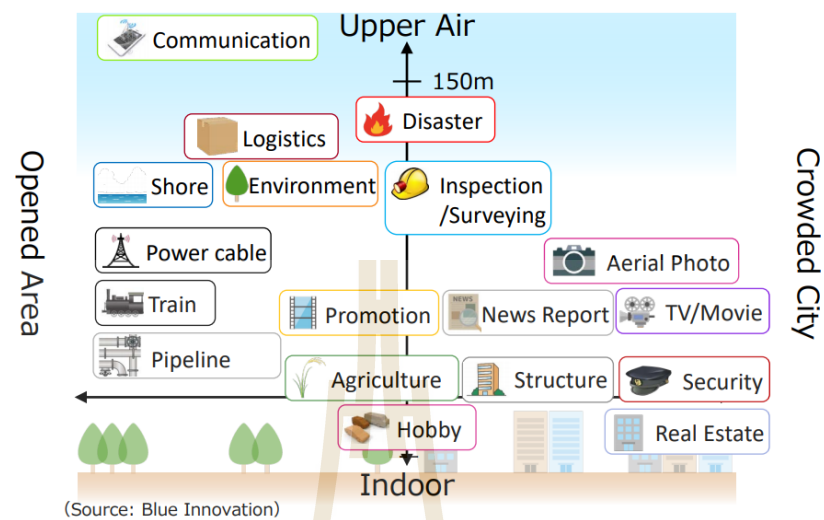


ภาพที่ 2.7 ยี่ห้ออากาศยานซึ่งไม่มีนักบินทั่วโลก พ.ศ. 2558

ที่มา Frost & Sullivan, 2015

Blue Innovation ได้มีการแบ่งแยกประเภทการใช้งานอากาศยานซึ่งไม่มีนักบิน โดยประเภทการใช้งานอากาศยานซึ่งไม่มีนักบิน ในแต่ละประเภทจะมีรูปแบบในการการบินแตกต่างกัน อาทิ ระดับความสูงและลักษณะพื้นที่ซึ่งพบว่า การใช้งานอากาศยานซึ่งไม่มีนักบินเพื่อการเกษตรจะทำการบินในระดับต่ำและในพื้นที่นอกเขตเมืองดังภาพที่ 2.8

Localized Drone Utilization



ภาพที่ 2.8 ระดับความสูงของอากาศยานซึ่งไม่มีนักบินตามประเภทการใช้งาน
ที่มา Blue Innovation, 2017

2.4.3 หลักเกณฑ์ กฎหมายและกฎระเบียบที่เกี่ยวข้อง

Commercial Unmanned Helicopter Handbook for Year 2016 ระบุว่า ในอดีตประเทศไทย ญี่ปุ่น ไม่มีการกำหนดหลักเกณฑ์สำหรับอากาศยาน ไม่มีนักบินเพื่อการเกษตร อย่างไรก็ตาม เนื่องจากการเจริญเติบโตของการใช้งานอากาศยานซึ่งไม่มีนักบิน กระทรวงที่ดิน โครงสร้างพื้นฐาน การขนส่งและการท่องเที่ยว (Ministry of Land, Infrastructure, Transport and Tourism; MLIT) ได้มีการแก้ไขหลักเกณฑ์การอนุญาตให้ใช้งานอากาศยานซึ่งไม่มีนักบิน (Civil Aeronautics Act) เพื่อให้ครอบคลุมถึงการใช้งานอากาศยานซึ่งไม่มีนักบินและมัลติคอปเตอร์ (Multicopter) และต่อมาได้มีการแก้ไข หลักเกณฑ์การอนุญาตให้ใช้งานอากาศยานซึ่งไม่มีนักบิน (Civil Aeronautics Act) เมื่อวันที่ 10 ธันวาคม 2558 ให้ครอบคลุมถึงการอนุญาตให้ใช้งานอากาศยานซึ่งไม่มีนักบินเพื่อการเกษตร

Civil Aeronautics Act ได้มีการกำหนดพื้นที่จำกัดและพื้นที่ห้ามสำหรับการทำการบิน (Restricted and Prohibited Area) และเงื่อนไขการทำการบิน (Condition) สำหรับอากาศยานซึ่งไม่มีนักบินที่มีน้ำหนักมากกว่า 200 กรัม ดังนี้

1) พื้นที่จำกัดสำหรับการทำการบิน (Restricted Area) ของการทำการบินสำหรับอากาศยานซึ่งไม่มีนักบินที่จะต้องได้รับอนุญาตให้ทำการบินจาก MLIT ได้แก่ 1) เขตสนามบิน รวมถึงเขตประชิดสนามบิน (Approach Area) ซึ่งจะต้องทำการติดต่อบริษัทสนามบิน

ล่วงหน้าก่อนทำการบิน 2) การทำการบินสูงเกินกว่า 150 เมตรจากระดับน้ำทะเล 3) เขตชุมชนที่มีผู้คนอาศัยหนาแน่น ทั้งนี้ พื้นที่จำกัดสำหรับการทำการบินดังกล่าว สามารถตรวจสอบเพิ่มเติมได้จากเว็บไซต์ของ MLIT

2) เงื่อนไขการทำการบินสำหรับอากาศยานซึ่งไม่มีนักบิน

อากาศยานซึ่งไม่มีนักบินจะต้องทำการบินภายใต้เงื่อนไขเหล่านี้ ยกเว้นจะได้รับยกเว้นเป็นกรณีเฉพาะจาก MLIT

- ทำการบินได้ระหว่างช่วงพระอาทิตย์ขึ้นถึงพระอาทิตย์ตก
- ควบคุมดูแลการทำการบินและพื้นที่โดยรอบ
- สามารถมองเห็นอากาศยานซึ่งไม่มีนักบินอยู่ตลอดเวลาการทำการบิน
- ห้ามทำการบินสูงกว่า 150 เมตร
- ทำการบินห่างจากสิ่งกีดขวางและผู้คนในระยะทางไม่ต่ำกว่า 30 เมตร
- ไม่ทำการบินเหนือพื้นที่ที่มีการจัดงานซึ่งมีคนเข้าร่วมงานอย่างหนาแน่น
- ไม่ทำการปล่อยสิ่งของระหว่างการทำการบิน
- ไม่ขนวัตถุอันตรายซึ่งกำหนดโดย MLIT อาทิ วัตถุที่ระเบิดได้ (Explosive

Object) ทั้งนี้ MLIT ได้มีการกำหนดบัญชีรายชื่อวัตถุอันตราย ซึ่งรวมถึงยาม่าแมลงและปูยบางประเภท

3) ขั้นตอนในการขอทำการบินอากาศยานซึ่งไม่มีนักบิน

การทำการบินอากาศยานซึ่งไม่มีนักบินเพื่อการเกษตรจะต้องได้รับการอนุญาตจาก MLIT โดยผู้ขออนุญาตทำการบินจะต้องนำส่งเอกสารและเงื่อนไขการทำการบินซึ่งเป็นไปตามข้อกำหนดของ MLIT ซึ่งครอบคลุมถึงตัวอากาศยาน นักบิน พื้นที่ทำการบินและข้อมูลที่เกี่ยวข้อง ทั้งนี้ อากาศยานซึ่งไม่มีนักบินเพื่อการเกษตรจะต้องเป็นไปตามข้อกำหนด ดังนี้

- ผู้ทำการบินจะต้องได้รับใบรับรองอากาศยาน (Vehicle Certification) จากสหกรณ์การบินเพื่อการเกษตรประเทศญี่ปุ่น (Japan Agricultural Aviation Association; JAAA) ซึ่งเป็นหน่วยงานที่ถูกจัดตั้งขึ้นภายใต้ กระทรวงเกษตร ป่าไม้และการประมง (Ministry of Agriculture, Forestry and Fisheries; MAFF) ซึ่งมีหน้าที่ในการกำหนดมาตรฐานในการปฏิบัติการบินอากาศยานซึ่งไม่มีนักบินเพื่อการเกษตร เครื่องอากาศยานและนักบิน เป็นต้น

- ผู้ทำการบินจะต้องได้รับใบรับรองความรู้ความสามารถในการทำการบิน (Flight Skill Certification) จาก JAAA

- อากาศยานจะต้องขึ้นทะเบียนการใช้งานจาก JAAA
- การรับรองมาตรฐานการนิรโทษกรรมจากหน่วยงานภาครัฐ

ทั้งนี้ ผู้ทำการบินต้องสามารถแสดงสำเนาใบอนุญาตให้ทำการบินอากาศยานซึ่งไม่มีนักบินและเอกสารที่เกี่ยวข้องที่แสดงถึงชื่อผู้ได้รับอนุญาตในขณะที่ทำการพ่นสารเคมีซึ่งสามารถจัดเตรียมเป็นเอกสารในรูปแบบกระดาษหรือภาพถ่ายติดตัวตลอดเวลา

4) ข้อกำหนดในการใช้งานอากาศยานซึ่งไม่มีนักบินเพื่อการฉีดพ่น (Technical Guidance on Use of Unmanned Aerial Vehicles for Aerial Spraying)

MAFF ได้มีการกำหนดแนวทางในการใช้งานอากาศยานซึ่งไม่มีนักบินให้มีความปลอดภัยและเหมาะสม โดยระบุว่าเป็นอากาศยานบังคับควบคุมระยะไกลที่ไม่สามารถใช้ในการนำทางและไม่มีผู้โดยสารอยู่บนอากาศยานและได้มีการออกข้อกำหนดในการใช้งานอากาศยานซึ่งไม่มีนักบินในปี 2534 เพื่อเป็นมาตรฐานความปลอดภัยสำหรับคน สัตว์ พืชผลทางการเกษตรและสภาพแวดล้อมทางธรรมชาติที่อาจได้รับผลกระทบ เพื่อให้การใช้งานอากาศยานซึ่งไม่มีนักบินเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ ซึ่งได้ทำการระบุไว้ใน Notification of the Food Safety and Consumer Affairs Bureau 27 Sho-An No. 4545 ลงวันที่ 31 ธันวาคม พ.ศ. 2558 โดยมีรายละเอียดของข้อกำหนด ดังนี้

- ข้อ 1 วัตถุประสงค์

เพื่อดูแลควบคุมความปลอดภัยของคน สัตว์ พืชผลทางการเกษตรและสภาพแวดล้อมที่อาจได้รับผลกระทบจากการฉีดพ่นสารเคมี อาทิ ยากำจัดศัตรูพืช ปุ๋ย แมลง การสำรวจพืชผล เป็นต้น จากเฮลิคอปเตอร์ซึ่งไม่มีนักบิน รวมถึงการปฏิบัติการฉีดพ่นสารเคมีให้มีความเหมาะสม

- ข้อ 2 คำจำกัดความ

มีการกำหนดคำจำกัดความ ดังนี้

- Unmanned Aerial Vehicles (UAVs) หมายถึง อากาศยานซึ่งไม่มีนักบิน
- การฉีดพ่น (Aerial Spraying) หมายถึง การฉีดพ่นยาฆ่าแมลง ปุ๋ย เมล็ดพันธุ์พืชหรือการสำรวจพื้นที่จากห้วงอากาศ
- ผู้ควบคุมศัตรูพืช (Pest Controller) หมายถึง บุคคลผู้มีหน้าที่ในการฉีดพ่นสารเคมี
- องค์กรผู้รับผิดชอบ (Responsible Organization) หมายถึง ผู้ว่าจ้างให้ผู้ควบคุมศัตรูพืชหรือบุคคลอื่นใดเป็นผู้ทำการฉีดพ่นสารเคมี
- คณะกรรมการกำกับดูแลประจำจังหวัด (Prefectural Committee) หมายถึง คณะกรรมการหรือองค์กรที่ทำหน้าที่ดูแลอากาศยานซึ่งไม่มีนักบินที่มีหน้าที่ในการควบคุมดูแลและส่งเสริมให้เกิดการใช้งานอากาศยานซึ่งไม่มีนักบินอย่างถูกต้อง

- คณะกรรมการกำกับดูแลประจำท้องถิ่น (Local Committee) หมายถึง องค์กรที่ก่อตั้งขึ้นประจำจังหวัด ท้องถิ่นหรือพื้นที่ที่มีการติดพันสารเคมี ที่มีหน้าที่ในการควบคุมดูแลและส่งเสริมให้เกิดการใช้งานอากาศยานซึ่งไม่มีนักบินอย่างถูกต้อง

- ผู้ทำการบิน (Operator) หมายถึง บุคคลผู้ทำหน้าที่ในการบินอากาศยานซึ่งไม่มีนักบินโดยได้รับการรับรองจาก JAAA และจะต้องมีทักษะและความรู้ในการติดพันสารเคมีอย่างปลอดภัยและเป็นไปตามข้อกำหนดไว้

- ผู้ทำงาน (Navigator) หมายถึง บุคคลผู้ทำหน้าที่ช่วยผู้ทำการบินในการสังเกตและนำทิศทางการบินอากาศยานซึ่งไม่มีนักบิน

- ข้อ 3 ความรับผิดชอบขององค์กรที่เกี่ยวข้อง

- คณะกรรมการกำกับดูแลประจำจังหวัด (Prefectural Committee)
 - ก ส่งเสริมและสนับสนุนความร่วมมือในการทำงานภายในองค์กรในกลุ่มอุตสาหกรรมทางการเกษตร บุคลากร องค์กรที่เกี่ยวข้อง ตลอดจนคณะกรรมการกำกับดูแลประจำท้องถิ่น (Local Committee)

- ข ให้ข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับการติดพันสารเคมี ตลอดจนรับผิดชอบและสั่งการให้องค์กรและคณะกรรมการกำกับดูแลประจำท้องถิ่น ตลอดจนเก็บรวบรวมข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับการติดพันสารเคมี ทั้งในเรื่องของอุบัติเหตุ การส่งเสริม ข้อมูลความปลอดภัย เป็นต้น

- ค ให้ความร่วมมือในการจัดหาข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับการติดพันสารเคมีให้แก่องค์กรส่วนท้องถิ่นหรือองค์กรอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง

- คณะกรรมการกำกับดูแลประจำท้องถิ่น (Local Committee)
 - ก ส่งเสริมและสนับสนุนความร่วมมือในการทำงานระหว่างสมาชิกและบุคลากรในกลุ่มอุตสาหกรรมทางการเกษตร บุคลากร องค์กรที่เกี่ยวข้อง

- ข ให้ข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับการติดพันสารเคมี ตลอดจนรับผิดชอบและสั่งการให้องค์กรและคณะกรรมการกำกับดูแลประจำท้องถิ่น ตลอดจนเก็บรวบรวมข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับการติดพันสารเคมี ทั้งในเรื่องของอุบัติเหตุ การส่งเสริม ข้อมูลความปลอดภัย เป็นต้น

- ค ให้ความร่วมมือในการจัดหาข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับการติดพันสารเคมีให้แก่องค์กรส่วนท้องถิ่นหรือองค์กรอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง

- สหกรณ์การบินเพื่อการเกษตรประเทศญี่ปุ่น (Japan Agricultural Aviation Association; JAAA)

- ก จัดตั้งระบบการฝึกอบรมและให้ข้อมูลที่เกี่ยวข้องเพื่อส่งเสริมทักษะและความรู้ในการติดพันสารเคมี รวมถึงการออกใบรับรองให้บุคคลผู้ที่มีความรู้ความสามารถในการติดพันสารเคมีที่สามารถทำการบินได้อย่างปลอดภัยและถูกต้อง

ข ดำเนินการทดสอบและสำรวจอากาศยานซึ่งไม่มีนักบินและระบบฉีดพ่นสารเคมีกับผู้ผลิต เพื่อให้เป็นที่มั่นใจว่าอากาศยานมีประสิทธิภาพและสามารถทำการบินได้อย่างปลอดภัย

ค ขึ้นทะเบียนอากาศยานซึ่งไม่มีนักบินและอุปกรณ์ฉีดพ่นสารเคมี รวมทั้งให้การรับรองว่าอากาศยานและอุปกรณ์ได้รับการตรวจสอบให้อยู่ในสภาพที่ใช้งานได้ตลอดเวลาและสามารถทำการบินฉีดพ่นสารเคมีได้อย่างปลอดภัย

ง ส่งเสริมและสนับสนุนให้เกิดการใช้งานอากาศยานซึ่งไม่มีนักบินอย่างปลอดภัย รวมทั้งมีการเก็บข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับการพ่นสารเคมีและอุบัติเหตุที่เกิดขึ้น รวมทั้งการสนับสนุนข้อมูลให้แก่คณะกรรมการกำกับดูแลประจำจังหวัด (Prefectural Committee) คณะกรรมการกำกับดูแลประจำท้องถิ่น (Local Committee) และองค์กรที่เกี่ยวข้อง

จ พัฒนาและส่งเสริมให้มีเทคโนโลยีที่ส่งเสริมด้านความปลอดภัยและประสิทธิภาพในการใช้งานอากาศยานซึ่งไม่มีนักบิน

ฉ คณะกรรมการกำกับดูแลประจำจังหวัด (Prefectural Committee)

ช จัดให้มีแนวทางและข้อเสนอแนะในการฉีดพ่นสารเคมีอย่างปลอดภัยให้แก่องค์กรที่เกี่ยวข้อง

ซ เก็บและจัดหาข้อมูลเอกสารที่เกี่ยวข้องกับความปลอดภัยและการฉีดพ่นสารเคมีที่ถูกต้องเหมาะสม

- ฝ่ายดูแลและป้องกันพืช (Plant Protection Division; MAFF)

ก จัดให้มีแนวทางและข้อเสนอแนะในการฉีดพ่นสารเคมีอย่างปลอดภัยและเหมาะสม ให้แก่องค์กรที่เกี่ยวข้องผ่านคณะกรรมการกำกับดูแลประจำจังหวัด (Prefectural Committee) และคณะกรรมการกำกับดูแลประจำท้องถิ่น

ข รวบรวมและให้ข้อมูลเอกสารที่สำคัญที่เกี่ยวข้องกับความปลอดภัยในการฉีดพ่นสารเคมี

ค จัดให้มีการสื่อสารระหว่างองค์กรที่เกี่ยวข้องเพื่อให้กระบวนการและหลักการฉีดพ่นสารเคมีเป็นไปอย่างเรียบร้อย

ง ส่งเสริมและสนับสนุนข้อมูลด้านความปลอดภัยในการปฏิบัติการฉีดพ่นสารเคมีให้หน่วยงานภาครัฐ ได้แก่ MLIT ตลอดจนหน่วยงานอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง

จ รับผิดชอบในการจัดให้มีการประชุม Agricultural Aviation Project Review Meeting ซึ่งจัดให้มีขึ้นทุกปีโดยสำนักความปลอดภัยอาหารและกิจการผู้บริโภค (Food Safety and Consumer Affairs Bureau)

- ข้อ 4 การฉีดพ่นสารเคมี

การจัดทำแผนธุรกิจ (Business Plan)

- องค์กรจะต้องมีการจัดทำแผนธุรกิจซึ่งระบุถึงวันและเวลาในการทำการฉีดพ่นสารเคมี พืชที่ทำการฉีดพ่น ประเภทสารเคมีและข้อมูลอื่น ๆ ที่สำคัญและนำส่งข้อมูลให้คณะกรรมการกำกับดูแลประจำจังหวัดนั้น ๆ รับทราบภายในสิ้นเดือนก่อนที่จะทำการบินฉีดพ่นสารเคมี

- พิจารณาถึงพื้นที่ที่จะทำการฉีดพ่นอย่างระมัดระวัง โดยคำนึงถึงสภาพพื้นที่และสภาพแวดล้อมโดยรอบที่มีให้สารเคมีฟุ้งกระจายเข้าไปในเขตดังกล่าว ประเภทของสารเคมีที่จะทำการฉีดพ่น พื้นที่อยู่อาศัย ประเภทพืช ตลอดจนการทำงานโดยรอบ

- องค์กรผู้จัดจ้างการฉีดพ่นสารเคมีจะต้องมีการจัดเตรียมแผนธุรกิจร่วมกันกับผู้ฉีดพ่นสารเคมี

- คณะกรรมการกำกับดูแลประจำจังหวัดจะต้องดำเนินการจัดส่งแผนธุรกิจที่ได้รับการตรวจสอบว่ามีความปลอดภัยและได้รับการอนุญาตให้แก่ฝ่ายดูแลและป้องกันพืช (Plant Protection Division) และฝ่ายความปลอดภัยผลิตภัณฑ์พืช (Plant Product Safety Division) และฝ่ายความปลอดภัยอาหารและกิจการผู้บริโภค (Food Safety and Consumer Affairs Division) ของ MAFF ตลอดจน JAAA และองค์กรส่วนท้องถิ่น เพื่อใช้เป็นหลักการในการฉีดพ่นสารเคมีและป้องกันอันตรายที่อาจเกิดขึ้นและควรนำข้อมูลในเรื่องของประเภทสารเคมี วันเวลาในการฉีดพ่นสารเคมี ประเภทของพืชส่งต่อไปยังองค์กรผู้รับผิดชอบร่วมกัน อาทิ เจ้าของสถานที่ที่จะทำการฉีดพ่นสารเคมี

- ข้อ 5 การขออนุญาตใช้งานอากาศยานซึ่งไม่มีนักบินภายใต้ Civil Aeronautic Act

- การได้รับอนุญาตให้ทำการบิน (Flight Permission/Approval)

การทำการบินทุกครั้งจะได้รับอนุญาตจาก MLIT ตาม Article 132 และ 132-2 ภายใต้อำนาจของ Civil Aeronautic Act ดังนี้

ก การทำการบินภายในพื้นที่หวงห้าม (Prohibited Area) จะต้องได้รับอนุญาตตาม Article 132 ของ Civil Aeronautic Act ในเขตหวงห้ามอากาศเหนือชุมชนหรือสนามบินหรือระยะความสูงมากกว่า 150 เมตรนับจากระดับพื้นหรือน้ำทะเลหรือเขตหวงห้ามอากาศที่อาจส่งผลกระทบต่อการบินของอากาศยานขนาดใหญ่และเขตหวงห้ามอากาศเหนือบริเวณที่มีคนหนาแน่น

ข การทำการบินในสภาพแวดล้อมที่จะต้องได้รับอนุญาตตาม Article 132 ของ Civil Aeronautic Act ได้แก่ การทำการบินในเวลากลางคืน (ก่อนพระอาทิตย์ขึ้นและหลังพระอาทิตย์ตก) การทำการบินที่ไม่สามารถมองเห็นด้วยสายตาดตลอดเวลา การทำการบินนอกเหนือระยะ 30 เมตรนับจากสิ่งกีดขวาง การทำการบินเหนือพื้นที่ชุมชนที่มีการจัดแสดงงานหรือเหตุการณ์ต่าง ๆ อากาศยานซึ่งไม่มีนักบินที่มีการขนวัตถุที่สามารถระเบิดได้ (Explosive Object) หรือวัตถุที่สามารถไหม้ไฟ (Flammable Object) หรือวัตถุอื่น ๆ ที่ก่อให้เกิดอันตรายต่อมนุษย์และสิ่งของตามบัญชีรายชื่อ ตลอดจนอากาศยานซึ่งไม่มีนักบินที่มีการปล่อยของขณะทำการบิน

- การยื่นขออนุญาตทำการบิน (Application)

องค์กรผู้รับผิดชอบที่มีความประสงค์จะทำการบินเพื่อปล่อยสารเคมีเหนือพื้นที่หวงห้ามจะต้องได้รับอนุญาตตาม Article 132 ของ Civil Aeronautic Act และได้รับอนุญาตให้เรียบร้อยก่อนทำการบินล่วงหน้าเป็นเวลา 10 วันต่อ MLIT ทั้งนี้ ในการฉีดพ่นสารเคมีสถานีผู้ให้บริการที่ได้รับอนุญาตและโรงเรียนฝึกทำการบินซึ่งได้รับการรับรองโดย JAAA จะต้องได้รับอนุญาตมาพร้อมกันด้วย

• ข้อ 6 ก่อนทำการบินเพื่อฉีดสารเคมี

องค์กรต้องแจ้งวันเวลาและสถานที่ในการทำการฉีดพ่น ประเภทสารเคมี และข้อมูลที่สำคัญให้แก่โรงแรม โรงพยาบาล สถานที่สาธารณะและบริเวณที่มีคนพักอาศัยใกล้เคียงให้ทราบล่วงหน้าและหากมีการเปลี่ยนแปลงจะต้องแจ้งให้ทราบอีกครั้งหนึ่ง

• ข้อ 7 วิธีการฉีดพ่นสารเคมี

- ควรเริ่มต้นฉีดพ่นจากบริเวณด้านข้างหรือในแนวขวางลม (Cross Wind) โดยจะต้องคำนึงถึงผลกระทบที่มีต่อผู้ทำการฉีดพ่นและสภาพพื้นที่โดยรอบ เพื่อให้การฉีดพ่นเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพสูงสุด

- การฉีดพ่นยากำจัดศัตรูพืชจะต้องใช้สารเคมีที่ได้รับการขึ้นทะเบียนในการฉีดพ่น โดยเฮลิคอปเตอร์ซึ่งไม่มีนักบินตาม Agricultural Chemical Control Act และปฏิบัติตามขั้นตอนอย่างเคร่งครัด

- ความเร็วในการทำการบินจะต้องเป็นไปตามกฎหมายที่กำหนด

- ความสูงในการทำการบินจะต้องเป็นไปตามที่กฎหมายที่กำหนด โดยขึ้นอยู่กับประเภทสารเคมี สภาพอากาศและสภาพพื้นที่

- การฉีดพ่นสารเคมีจะต้องกระทำเมื่ออยู่ในสภาวะอากาศที่ไม่แปรปรวน โดยความเร็วลมไม่เกิน 3 เมตรต่อวินาทีในระดับความสูง 1.5 เมตรเหนือระดับพื้นดิน ทั้งนี้ ห้ามทำการบินหากมีความเร็วลมเกิน 3 เมตรต่อวินาที โดยต้องคำนึงถึงทิศทางลมทุกครั้งในการทำการบิน

- ข้อ 8 การพกพาใบอนุญาต
ผู้ทำการบินจะต้องได้รับใบอนุญาตให้ทำการบินจาก MLIT และพกพาใบอนุญาตทำการบินฉบับจริงหรือสำเนาตลอดเวลาที่ทำการบิน
- ข้อ 9 มาตรการในการป้องกันอันตรายและความเสียหายที่อาจเกิดขึ้น
ต้องจัดให้มีมาตรการในการป้องกันอันตรายที่อาจเกิดขึ้นจากการฉีดพ่นสารเคมีและพื้นที่โดยรอบ รวมถึงความปลอดภัยของผู้ทำการบิน ผู้นำทางและบุคคลที่เกี่ยวข้อง โดยคำนึงถึงสถานะแวดล้อมและชุมชนเป็นสำคัญ อาทิ บ้าน โรงเรียน โรงพยาบาล ระบบน้ำ เป็นต้น
 - องค์กรที่รับผิดชอบจะต้องมีความรู้ความเข้าใจการพ่นสารเคมีและสภาพแวดล้อมโดยรอบ รวมทั้งสภาพพื้นที่ เส้นทางการบิน การนำทาง รวมถึงจะต้องมีการสำรวจพื้นที่และเส้นทางการบินก่อนทำการบินจริง มีการกำหนดมาตรการในการป้องกันและติดตั้งป้ายเตือนวัตถุอันตรายและเขตพื้นที่ให้ชัดเจน ทั้งนี้ จะต้องแจ้งให้ผู้ทำการบินทราบถึงแผนที่ทำการบินทราบด้วยปฏิบัติตามมาตรการหลีกเลี่ยงพื้นที่ฉีดพ่นสารเคมีในเขตใกล้โรงเรียนและสถานที่ที่มีความเสี่ยง เพื่อป้องกันไม่ให้เด็กเข้าใกล้ในเส้นทางฉีดพ่นสารเคมี
 - ต้องมีมาตรการป้องกันไม่ให้สารเคมีที่ฉีดพ่นฟุ้งกระจายไปยังบริเวณพื้นที่ที่ไม่ได้ประสงค์ทำการฉีดพ่น ทั้งในเรื่องของวิธีการฉีดพ่นและประเภทสารเคมี
 - ผู้ทำการบิน (Operator) ผู้ช่วยนำทาง (Navigator) และผู้ช่วยในการปฏิบัติงาน (Operational Assistant) จะต้องทำงานร่วมกันเพื่อให้เกิดความปลอดภัยสูงสุดในการฉีดพ่นสารเคมีและพื้นที่รอบข้าง ดังนี้
 - ก อากาศยานจะต้องอยู่ในระยะห่างที่เหมาะสมจากผู้ทำการบิน (Operator) ผู้ช่วยนำทาง (Navigator) และผู้ช่วยในการปฏิบัติงาน (Operational Assistant) ในขณะที่ทำการบินขึ้นระหว่างทำการบินและร่อนลงจอด
 - ข ผู้ทำการบินและผู้ช่วยนำทางจะต้องทำการสำรวจพื้นที่ล่วงหน้าก่อนทำการฉีดพ่นสารเคมี เพื่อให้ทราบถึงสภาพพื้นที่และสถานะแวดล้อมก่อนทำการบิน
 - ค ห้ามทำการบินขึ้น บินในเส้นทางและร่อนลงจอดใกล้พื้นที่ชุมชน บ้านหรือสายไฟ
 - ง ผู้ทำการบินและผู้ช่วยนำทางจะต้องแต่งตัวให้เหมาะสม
 - จ อากาศยานห้ามบรรทุกน้ำหนักเกินความสามารถของอากาศยาน
 - ฉ ผู้ทำการบินควรทำการบินในพื้นที่ราบ
 - ช หากอากาศยานเกิดเหตุขัดข้อง อากาศยานจะต้องสามารถทำการบินกลับมายังจุดเริ่มต้นได้อย่างทันที่และปลอดภัย

ซ การทำการบินอากาศยานตั้งแต่ 2 ลำขึ้นไปพร้อมกัน ผู้ทำการบินจะต้องตรวจสอบคลื่นความถี่ของอากาศยานทั้ง 2 ลำไม่ให้รบกวนกันในระหว่างทำการบิน

ฌ ระยะเวลาการทำการบินของผู้ทำการบินควรอยู่ในระยะเวลาที่เหมาะสมและปลอดภัย

ญ ในกรณีที่ผู้ทำการบินต้องการเคลื่อนย้ายอากาศยานไปบนพื้นที่ที่ไม่ได้ทำการฉีดพ่นสารเคมี จะต้องทำการเคลื่อนย้ายบนพื้นดินเท่านั้น

ฎ ผู้ทำการบินจะต้องระมัดระวังไม่ให้สารเคมีสัมผัสร่างกายระหว่าง การทำการบินและเคลื่อนย้ายอากาศยาน

ฏ องค์กรผู้รับผิดชอบจะต้องทำการตรวจสอบโดยทันทีหากพบว่าผู้ทำการบินสัมผัสสารเคมี

ฐ หากการพ่นสารเคมีส่งผลกระทบต่อสภาพแวดล้อมและพื้นที่โดยรอบ จะต้องหยุดทำการฉีดพ่นสารเคมีทันทีและต้องตรวจสอบสภาพแวดล้อมตามมาตรการที่ระบุไว้

- ข้อ 10 การเก็บรักษาอากาศยาน

อากาศยาน อุปกรณ์ที่ใช้ในการฉีดพ่นสารจะต้องเก็บในที่ที่ปลอดภัยและมีมาตรการในการดูแลรักษาไม่ให้บุคคลอื่นมาใช้ในวัตถุประสงค์เพื่อการอื่นได้

- ข้อ 11 การรายงานการใช้งานอากาศยาน

- องค์กรผู้รับผิดชอบจะต้องจัดเตรียมรายงานการใช้งานซึ่งระบุถึงวันและเวลาในการฉีดพ่นสารเคมี ชื่อสารเคมี ประเภทพืชและข้อมูลอื่น ๆ ที่จำเป็นจัดส่งให้คณะกรรมการกำกับดูแลประจำจังหวัด

- คณะกรรมการประจำจังหวัดจะต้องจัดส่งแผนธุรกิจ โดยตรวจสอบและยืนยันว่าข้อมูลตามรายงานทั้งหมดมีความถูกต้องและนำเสนอให้ฝ่ายดูแลและป้องกันพืช (Plant Protection Division) และหน่วยงานภาครัฐและ JAAA ภายในวันที่ 31 มกราคมของปีถัดไป

- ฝ่ายดูแลและป้องกันพืช (Plant Protection Division) จะต้องจัดส่งรายงานดังกล่าวให้ฝ่ายมาตรฐานการบิน (Flight Standard Division) ทราบ รวมถึงบทวิเคราะห์และสรุปให้ทราบถึงผลการดำเนินงาน

- ข้อ 12 การแบ่งประเภทอุบัติเหตุ

- อุบัติเหตุสามารถแบ่งออกได้ ดังนี้

- ก อุบัติเหตุด้านร่างกาย อาทิ การตาย การบาดเจ็บ (ไม่รวมถึงการตกจากที่สูงและการบาดเจ็บเล็กน้อยที่เกิดขึ้นเอง)

ข ความเสียหายรุนแรงต่อทรัพย์สิน อาทิ ไฟไหม้และความเสียหาย
ต่อบ้าน โรงเก็บและอาคารสถานที่

ค ความเสียหายต่อทรัพย์สิน อาทิ สายไฟ เสาไฟฟ้า ต้นไม้

ง การตกลงมาจากที่สูง

จ อุบัติเหตุที่เกี่ยวข้องกับสารเคมี อาทิ การรั่วไหล อื่น ๆ

ฉ การลจจอดฉุกเฉินในเขตพื้นที่โรงเรียน โรงพยาบาล อุบัติเหตุอื่น ๆ

ที่มีผลกระทบต่อสาธารณชน

- ในกรณีที่เกิดอุบัติเหตุดังกล่าว องค์กรผู้รับผิดชอบจะต้องมีการจัดทำ
รายงานอุบัติเหตุส่งให้คณะกรรมการกำกับดูแลประจำจังหวัด ฝ่ายมาตรฐานการบิน (Flight
Standard Division) และ JAA ทราบ

- รายงานอุบัติเหตุจะต้องจัดเตรียมรายงานฉบับแรกภายใน 1 สัปดาห์
และรายงานฉบับสมบูรณ์ภายใน 1 เดือนนับจากเวลาที่เกิดอุบัติเหตุ

- ฝ่ายดูแลและป้องกันพืช (Plant Protection Division) จะดำเนินการ
รวบรวมรายงานอุบัติเหตุและวิเคราะห์ถึงสาเหตุของเหตุการณ์ร่วมกับหน่วยงานส่วนท้องถิ่น
คณะกรรมการประจำจังหวัด ฝ่ายมาตรฐานการบิน (Flight Standard Division) และ JAAA เพื่อ
จัดทำแนวทางการแก้ไขและส่งข้อมูลให้ผู้ที่เกี่ยวข้องต่อไป

• ข้อ 13 ผู้ทำการบินและอากาศยาน

- ผู้ทำการบินจะต้องได้รับการรับรองความรู้ความสามารถจาก JAAA
ในการใช้งานอากาศยานซึ่งไม่มีนักบินในรุ่นที่จะทำการบินเพื่อพ่นสารเคมีและมีความรู้เพียงพอ
ในการฉีดพ่นสารเคมีที่มีความปลอดภัย

- อากาศยานซึ่งไม่มีนักบินจะต้องได้รับการรับรองมาตรฐานและมี
ประสิทธิภาพในการฉีดพ่นสารเคมีได้อย่างปลอดภัย มีระบบการทำงานและการบำรุงรักษาที่ดีและ
ลงทะเบียนกับ JAAA รวมถึงมีการตรวจสอบเป็นระยะจาก JAAA ตามกำหนดการซ่อมบำรุง

- JAAA จะดำเนินการจัดทำรายชื่อผู้ทำการบินที่ได้รับการรับรองและ
รายชื่ออากาศยานที่ได้รับการขึ้นทะเบียนเพื่อเป็นฐานข้อมูลและส่งต่อให้แก่ฝ่ายมาตรฐานการบิน
(Flight Standard Division)

• ข้อ 14 การวิจัยผลกระทบของการฉีดพ่นสารเคมี

องค์กรผู้รับผิดชอบควรดำเนินการวิจัยและศึกษาผลกระทบของการฉีดพ่น
สารเคมีและผลกระทบที่อาจจะเกิดขึ้นร่วมกับ JAAA ตามสถานการณ์ทำการฉีดพ่นจริง เพื่อช่วยใน
การลดอันตรายและสร้างความปลอดภัยมากขึ้น

- ข้อ 15 การจัดให้มีรายงานการใช้งานการฉีดพ่นสารเคมี

MAFF ควรดำเนินการจัดทำทสรุปลผลการดำเนินงานฉีดพ่นสารเคมีและเผยแพร่สู่สาธารณชนให้ทราบ

ตำราความรู้และเทคนิคสำหรับอากาศยานไร้คนขับเพื่อการเกษตร จัดทำโดยสมาคมอากาศยานเพื่อการเกษตร ประเทศไทย ได้มีการกำหนดแนวทางการใช้งานอากาศยานซึ่งไม่มีนักบินเพื่อการเกษตร ประกอบด้วย

- มีการตรวจเช็คความปลอดภัยก่อนปฏิบัติงาน ได้แก่ พื้นที่ทำการฉีดพ่นและตำแหน่งสิ่งกีดขวาง คุณสมบัติและผลกระทบของสารเคมี การประเมินทิศทางลมและความเร็วลมซึ่งพบว่า การบินต้านลมจะใช้แรงขับเคลื่อนน้อยกว่า ประสิทธิภาพของเครื่องพ่นและอากาศยานซึ่งไม่มีนักบิน การใช้คลื่นความถี่ไม่รบกวนผู้อื่น การตรวจเช็คประสิทธิภาพของเครื่องพ่นและอากาศยานซึ่งไม่มีนักบิน การตรวจเช็คอุปกรณ์สวมใส่ การติดต่อสื่อสารกับคนให้สัตยาณ

- มีการจัดทำประกันชดใช้ความเสียหายต่ออากาศยานซึ่งไม่มีนักบินบุคคลและทรัพย์สินภายนอกและการบาดเจ็บต่อผู้ปฏิบัติงาน

- มีการตรวจสอบพื้นที่ฉีดพ่นและป้ายสัญลักษณ์ในพื้นที่ โดยจะต้องจัดทำแผนขั้นตอนในการทำงานและการป้องกันที่เหมาะสม มีการติดตั้งป้ายสัญลักษณ์ที่เด่นชัดสะดุดตาเพื่อระงับระหว่างการฉีดพ่น การเลือกทางเดินของผู้บังคับและลานจอดอากาศยานซึ่งไม่มีนักบินที่อยู่เหนือลมและไม่ขรุขระ รวมทั้งมีจัดเตรียมแผนที่ย่อส่วน เพื่อให้เข้าใจสภาพของพื้นที่ทำการฉีดพ่น

- ควรหลีกเลี่ยงการฉีดพ่นในพื้นที่แคบ ได้แก่ สถานที่ที่ต้องการสัญลักษณ์ (บ้าน โรงเรียน แหล่งน้ำ ฯลฯ) สถานที่เกี่ยวกับปศุสัตว์และประมงและพื้นที่ปลูกพืชอื่น

- ความปลอดภัยในการปฏิบัติงานและการป้องกันอันตรายในบริเวณลานจอดขึ้นลงของอากาศยานซึ่งไม่มีนักบิน โดยผู้บังคับอากาศยานซึ่งไม่มีนักบินจะต้องไม่เข้าใกล้ในขณะที่อากาศยานซึ่งไม่มีนักบินกำลังทำงานและมีให้บุคคลที่ไม่เกี่ยวข้องเข้าใกล้ การวางสารเคมีจะต้องไม่วางซ้อนสูงเกิน 0.5 เมตร ภาชนะที่ใช้ผสมสารเคมีจะต้องอยู่ห่างจากอากาศยานซึ่งไม่มีนักบินไม่ต่ำกว่า 20 เมตร

- ผู้บังคับอากาศยานซึ่งไม่มีนักบินจะต้องสวมใส่หมวกกันกระแทก แวนตาป้องกันฝุ่นและหน้ากาก สวมเสื้อแขนยาวที่มิดชิด สวมรองเท้าที่ใส่สบายและกันลื่น ห้ามสวมถุงมือที่จะเป็นอุปสรรคต่อการทำงาน ตลอดจะระวังสิ่งแปลกปลอมที่อาจตกลงไปในสารเคมี

- การจัดวางตำแหน่งผู้มีหน้าที่เกี่ยวข้องในการฉีดพ่น ประกอบด้วยผู้บังคับอากาศยานซึ่งทำหน้าที่บังคับอากาศยานซึ่งไม่มีนักบิน คนให้สัตยาณทำหน้าที่สื่อสาร

ทางวิทยุเพื่อระบุความเร็ว ระดับความสูง ลักษณะการบินและสิ่งกีดขวางของอากาศยานซึ่งไม่มีนักบิน พนักงานผู้ช่วยซึ่งทำหน้าที่ขับรถ เตรียมอุปกรณ์และสารเคมี ยานพาหนะ

- การฉีดพ่นสารเคมี จะต้องทำการบินตั้งฉากกับทิศทางลม โดยเริ่มฉีดจากฝั่งที่อยู่ใต้ลมแล้วบินวนเข้าหาลมเสมอ

- หลังการฉีดพ่นสารเคมี จะต้องดำเนินการกำจัดทิ้งภาชนะและมอบหมายให้ผู้รับผิดชอบจัดเก็บสารเคมีในที่ปลอดภัย ล้างทำความสะอาดอากาศยานซึ่งไม่มีนักบินและอุปกรณ์ฉีดพ่น โดยน้ำจากการล้างจะต้องกำจัดในที่ปลอดภัย ตลอดจนผู้บังคับอากาศยานซึ่งไม่มีนักบินจะต้องชำระล้างร่างกายให้สะอาด

- ผู้บังคับอากาศยานซึ่งไม่มีนักบินจะต้องจัดเตรียมอุปกรณ์ที่เกี่ยวข้องในการฉีดพ่น ได้แก่ อากาศยานซึ่งไม่มีนักบิน เครื่องมือ ล้อสำหรับช่วยเคลื่อนย้าย เครื่องส่งสัญญาณ เชื้อเพลิง เครื่องวัดความเร็วลม เครื่องวัดความถี่ หมวกกันกระแทก สมุดบันทึกตรวจเช็คอากาศยาน ถังดับเพลิง แบตเตอรี่สำรอง คู่มือการใช้งาน กล้องปฐมพยาบาล วิทยุสื่อสาร ตำรา นาฬิกาจับเวลา กรวยยาง ชง ฯลฯ

5) ข้อกำหนดในการยื่นขอรับใบอนุญาตนักบิน

Criteria on Certification of Operators of Commercial Unmanned Vehicles ซึ่งได้บัญญัติขึ้นเมื่อวันที่ 19 กรกฎาคม 2549 ได้มีการระบุข้อกำหนดในการออกใบอนุญาตนักบินสำหรับอากาศยานซึ่งไม่มีนักบินในเชิงพาณิชย์ โดยจะต้องมีการทดสอบความรู้ความสามารถ ดังนี้

• การทดสอบภาคทฤษฎี ประกอบด้วย

- การอบรมเรื่องคุณสมบัติของนักบิน ความรับผิดชอบของนักบิน
- ความรู้เรื่องหลักอากาศพลศาสตร์
- กฎหมายที่เกี่ยวข้องกับอากาศยานและกฎข้อบังคับสำหรับการบิน
- กลไกการบินของเฮลิคอปเตอร์ไร้คนขับเพื่อการเกษตร
- การเคลื่อนที่ของเฮลิคอปเตอร์ไร้คนขับเพื่อการเกษตร
- ความรู้เกี่ยวกับการควบคุมโดยใช้คลื่นวิทยุ
- วิธีการฉีดพ่นสารเคมีโดยใช้เฮลิคอปเตอร์ไร้คนขับเพื่อการเกษตร
- การปฏิบัติตามมาตรฐานในการฉีดพ่นการตรวจสอบพื้นที่ฉีดพ่น
- การตรวจเช็คความปลอดภัยก่อนปฏิบัติงาน

• การทดสอบภาคปฏิบัติ ประกอบด้วย

- ทักษะในการทำการบินไปข้างหน้าและย้อนหลัง (Forward and backward Flight Skill) หมายถึง ทักษะในการทำการบินไปข้างหน้า ช้าง ๆ และข้างหลัง โดยไม่มีการเปลี่ยนทิศทางของอากาศยาน

- ทักษะการบินย้อนกลับ (Reverse Flight Skill) หมายถึง ทักษะในการทำการบิน ไปข้างหน้า หันหลังกลับและไปข้างหน้า

- ทักษะการบินในระดับความสูง (Height Flight Skill) หมายถึง ทักษะในการทำการบินในระดับความสูง 10-20 เมตรจากระดับพื้น

- ทักษะในการบินผ่าน (Over Flight Skill) หมายถึง ทักษะในการทำการบินเพื่อวิจัยหรือโครงการที่เกี่ยวข้องกับการเกษตร ป่าไม้และประมง ในระดับความสูง 150 เมตรจากระดับพื้น

- คุณสมบัติของผู้ขอรับใบอนุญาตนักบิน

- มีอายุครบ 16 ปีบริบูรณ์ ณ วันยื่นขอใบอนุญาต การมองเห็นและการได้ยินเป็นปกติ รวมทั้งระหว่างการใช้เครื่องช่วย

- แสดงสำเนาใบขับขี่หรือเอกสารทางราชการ

- ร่างกายและจิตใจอยู่ในสภาพปกติ

- ได้รับใบอนุญาตให้ทำการบินจากกระทรวงที่ดิน โครงสร้างพื้นฐาน การขนส่งและการท่องเที่ยว

- ได้รับการรับรองความรู้ความสามารถจากสหกรณ์การบินเพื่อการเกษตร ประเทศญี่ปุ่น

- วิธีการฝึกอบรม

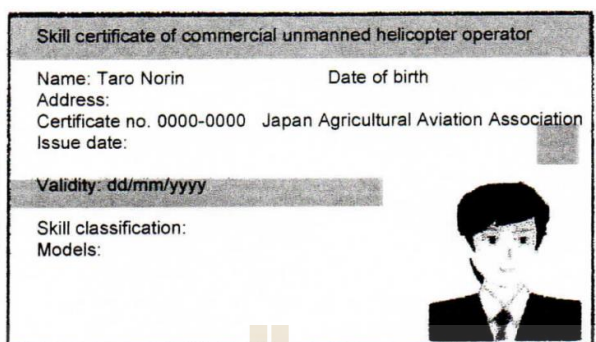
- การฝึกอบรมจะต้อง ประกอบด้วย การฝึกภาคทฤษฎีและปฏิบัติ

- การฝึกภาคปฏิบัติจะต้องครอบคลุมถึงเทคนิคในการควบคุมเฮลิคอปเตอร์ซึ่งไม่มีนักบินสำหรับการฉีดพ่นสารเคมี ป่าไม้และการประมง ทั้งในเรื่องของการฉีดพ่นสารเคมี การควบคุมอากาศยานและการใช้อุปกรณ์พ่นสารเคมี

- การฝึกภาคทฤษฎีจะต้องครอบคลุมถึงความรู้ความเข้าใจในการทำการบินเพื่อการเกษตร เทคนิคในการใช้งานเฮลิคอปเตอร์ซึ่งไม่มีนักบิน ความปลอดภัยในการฉีดพ่น การปฏิบัติการบิน ชีวอนามัย เป็นต้น

- การออกใบอนุญาตนักบิน

ใบอนุญาตนักบินมีอายุ 5 ปีนับจากวันที่ออก ทั้งนี้ ใบอนุญาตจะมีการระบุแบบอากาศยานและทักษะความรู้ความสามารถ (Skill Classification) ไว้อย่างชัดเจนและจะต้องมีการฝึกอบรมอีกครั้งหนึ่งในระยะเวลา 2 ปีก่อนวันที่ใบอนุญาตจะหมดอายุเพื่อต่ออายุใบอนุญาต รวมทั้งหากมีการเปลี่ยนแปลงแบบอากาศยาน จะต้องมีการฝึกอบรมใหม่ทุกครั้งเพื่อออกใบอนุญาตฉบับใหม่ ดังภาพที่ 2.9



ภาพที่ 2.9 Skill Certificate of Commercial Unmanned Helicopter Operator

ที่มา Commercial Unmanned Helicopter Handbook for Year 2016

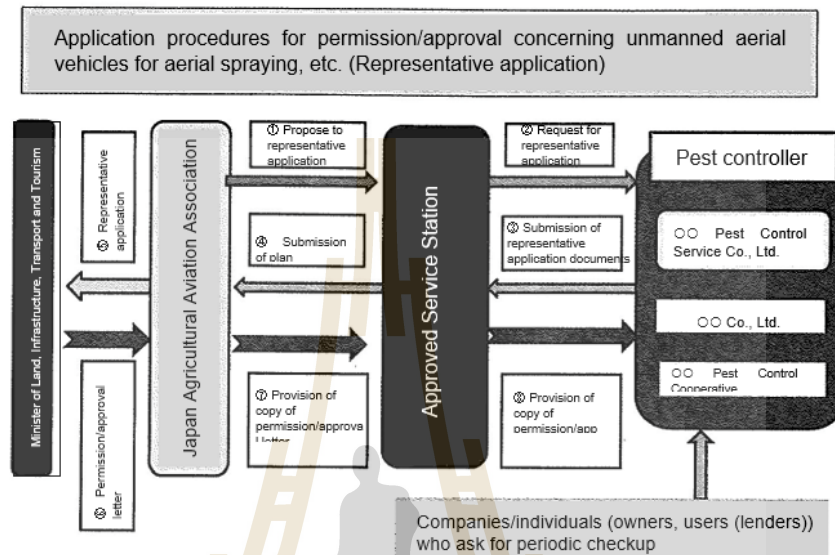
- การขึ้นทะเบียนเฮลิคอปเตอร์ซึ่งไม่มีนักบินและอุปกรณ์สื่อสารเคมี (Registration Certificate of Commercial Unmanned Helicopter) ประกอบด้วย
 - เฮลิคอปเตอร์ซึ่งไม่มีนักบินทุกลำจะต้องทำการขึ้นทะเบียนกับ JAAA และติดแถบรหัสตัวเลข 4 ตัวบริเวณหาง ซึ่งเป็นเลขเฉพาะบนลำตัว ซึ่งจะบ่งบอกถึงเจ้าของและผู้ใช้งานเฮลิคอปเตอร์ลำดังกล่าว
 - ใบขึ้นทะเบียน (Certificate) ของเฮลิคอปเตอร์ซึ่งไม่มีนักบินทุกลำจะมีการระบุข้อมูลที่สำคัญ ซึ่งประกอบด้วย แบบและรุ่นของเฮลิคอปเตอร์ ชื่อเจ้าของ ที่อยู่เจ้าของ วันที่ลงทะเบียน หมายเลขเครื่อง (Serial Number) ตลอดจนการระบุวันและเวลาในการตรวจสอบสภาพเฮลิคอปเตอร์ตามกำหนดการ (Periodic Checkup Tag) ดังภาพที่ 2.10

Registration no.		JRC 0 1 2 3 4 (Sample)		
Registration Certificate of Commercial Unmanned Helicopter				
Unmanned helicopter model		Yamaha "FAZER" (Sample)		
Serial number		L301-000108 (Sample)		
Name of owner				
Address of owner				
Initial registration date		Date dd/mm/yyyy		
Japan Agricultural Aviation Association				
Issued on: Date dd/mm/yyyy				
Registration no.		JRC 0 1 2 3 4 (Sample)		
Periodic Checkup Record of Unmanned Helicopter (1)				
Model	Yamaha "FAZER" (Sample)		Serial number	L301-000108 (Sample)
Periodic checkup tag (Tag B) 1	Periodic checkup tag (Tag B) 2	Periodic checkup tag (Tag B) 3	Periodic checkup tag (Tag B) 4	Periodic checkup tag (Tag B) 5
Date dd/mm/yyyy Approved service station	Date dd/mm/yyyy Approved service station	Date dd/mm/yyyy Approved service station	Date dd/mm/yyyy Approved service station	Date dd/mm/yyyy Approved service station
Periodic checkup tag (Tag B) 6	Periodic checkup tag (Tag B) 7	Periodic checkup tag (Tag B) 8	Periodic checkup tag (Tag B) 9	Periodic checkup tag (Tag B) 10

ภาพที่ 2.10 Registration Certificate of Commercial Unmanned Helicopter

ที่มา Commercial Unmanned Helicopter Handbook for Year 2016

- กระบวนการขออนุญาตในการทำการบินอากาศยานซึ่งไม่มีนักบินเพื่อการเกษตร ซึ่งผู้ขออนุญาตจะต้องยื่นต่อ Ministry of Land สามารถสรุปได้ดังภาพที่ 2.11



ภาพที่ 2.11 ขั้นตอนการยื่นขออนุญาตในการทำการบินอากาศยานซึ่งไม่มีนักบินเพื่อการเกษตร
ที่มา The Civil Aeronautical Act and the Ordinance for Enforcement of the Civil Aeronautic Act

- เจ้าของพื้นที่ทำการฉีดพ่นดำเนินการยื่นคำร้องขอในการทำการบินและแผนการฉีดพ่นสารเคมีต่อ JAAA
- เจ้าของพื้นที่ดำเนินการให้ผู้ขออนุญาตกรอกแบบฟอร์มที่เกี่ยวข้องและส่งให้เจ้าของพื้นที่ตามแบบฟอร์มที่กำหนด เพื่อส่งให้ JAAA ต่อไป
- เมื่อ JAAA ได้รับแบบฟอร์มดังกล่าวแล้ว จะจัดส่งแผนการฉีดพ่นสารเคมีให้ MLIT
- JAAA จะดำเนินการจัดส่งสำเนาใบอนุญาตที่ออกโดย MLIT ให้แก่เจ้าของพื้นที่
- เจ้าของพื้นที่ดำเนินการจัดส่งสำเนาใบอนุญาตให้ผู้ทำการบินและผู้ที่เกี่ยวข้องตามที่ระบุในแผนการฉีดพ่นสารเคมี
- ผู้ทำการบินจะต้องพกสำเนาใบอนุญาตตลอดเวลาที่ทำการบิน

2.5 อากาศยานซึ่งไม่มีนักบินเพื่อการเกษตรของประเทศสหรัฐอเมริกา

2.5.1 ประวัติความเป็นมา

E-Agriculture in Action:Drones for Agriculture (Food and Agriculture Organization of the United Nations, หน้า 17, 2018) กล่าวว่า ในปี ค.ศ. 2002 องค์การบริหารการบินและอวกาศแห่งชาติ สหรัฐอเมริกา (The National Aeronautics and Space Administration; NASA) และ New Mexico State University and AeroVironment และ Kauai Coffee Company ได้มีความร่วมมือในการค้นคว้าทดลองประโยชน์ของการใช้งานอากาศยานซึ่งไม่มีนักบินเพื่อการเกษตรขนาดเล็ก โดยใช้พลังงานแสงอาทิตย์ Pathfinder-Plus ซึ่งสามารถทำการบินในระยะ 6.4 กิโลเมตรเป็นระยะเวลา 4 ชั่วโมง ติดตั้งกล้องถ่ายภาพโดยทำการบินหลักเฉียงบริเวณที่มีเมฆ ดังภาพที่ 2.12



ภาพที่ 2.12 Pathfinder-Plus

ที่มา E-Agriculture in Action: Drones for Agriculture

Herwitz (Johnson, Dunagan, Higgings, and Sullivan, 2004) กล่าวว่า FAA ได้มีการทำการบินทดสอบอากาศยานซึ่งไม่มีนักบินซึ่งติดตั้งอุปกรณ์ Transponder ช่วยการมองเห็นอากาศยานซึ่งไม่มีนักบินลำอื่นในประเทศสหรัฐอเมริกาในเกาะฮาวาย หลังจากที่มีการวางแผนและทดสอบเป็นเวลาหลายเดือน ซึ่งพิสูจน์ให้เห็นถึงประโยชน์ของการใช้อากาศยานซึ่งไม่มีนักบินเพื่อการเกษตร

2.5.2 สภาพการใช้งานปัจจุบัน

Christian Rice & Erik Dullea (Technology, Manufacturing & Transportation Industry Insider, 2017) กล่าวว่า อุตสาหกรรมการเกษตรเป็นอุตสาหกรรมที่ได้รับการพัฒนาอย่างต่อเนื่องในประเทศสหรัฐอเมริกา โดยเฉพาะอย่างยิ่งการใช้อากาศยานซึ่งไม่มีนักบินเพื่อการเกษตร โดยมี FAA เป็นหน่วยงานที่กำกับดูแลการใช้งานอากาศยานซึ่งไม่มีนักบินตาม FAA Part 107 (Small Unmanned Aircraft Regulations) ทั้งนี้ อากาศยานซึ่งไม่มีนักบินสามารถใช้ในการฉีดพ่นสารเคมีเพื่อป้องกันการรบกวนจากศัตรูภายนอก (Crop Protection Product; CPP) ได้อย่างมี

ประสิทธิภาพมากกว่าการใช้แรงงานคนและช่วยให้เกษตรกรสามารถประหยัดค่าใช้จ่ายในการดูแลผลผลิตทางการเกษตรซึ่งส่งผลให้ผลผลิตมีราคาที่ถูกลงและส่งผลดีต่อผู้บริโภค ซึ่งปัจจุบัน อากาศยานยี่ห้อ Yamaha รุ่น Fazer จากประเทศญี่ปุ่น ได้รับการรับรองจาก FAA ให้สามารถทำการฉีดพ่นสารเคมีทางการเกษตรได้อย่างถูกต้องตามข้อกำหนดของ FAA ซึ่งกำหนดว่าอากาศยานซึ่งไม่มีนักบินที่มีน้ำหนักต่ำกว่า 55 ปอนด์ จะต้องได้รับการอนุญาตให้ทำการบินตาม 14 C.F.R. Part 107 ในขณะที่อากาศยานซึ่งไม่มีนักบินที่มีน้ำหนักมากกว่า 55 ปอนด์ จะต้องได้รับการยกเว้นให้ทำการบินในประเทศสหรัฐอเมริกา

ทั้งนี้ อากาศยานยี่ห้อ Yamaha รุ่น Fazer มีน้ำหนักมากกว่า 55 ปอนด์ จึงเข้าข่ายที่จะต้องได้รับการยกเว้นให้ทำการบินจาก FAA โดยอากาศยานดังกล่าว สามารถบรรทุกของเหลวได้ 6 แกลลอนและสามารถทำการฉีดพ่นสารเคมีในพื้นที่ขนาดใหญ่ อย่างไรก็ตาม อากาศยานซึ่งไม่มีนักบินเพื่อการเกษตรยังไม่ได้มีการใช้งานอย่างจริงจังในประเทศสหรัฐอเมริกาเมื่อเทียบกับประเทศญี่ปุ่น เนื่องจากมีการเพาะปลูกและจำนวนเกษตรกรค่อนข้างน้อย รวมถึงปัจจัยในเรื่องของสารเคมีที่ทำการฉีดพ่น คือ การปลิวของสารเคมี (Drifting) ซึ่งเกิดขึ้นจากกระแสลมพัดพาสารเคมี ซึ่งส่งผลให้ไม่สามารถฉีดพ่นสารเคมีในพื้นที่ที่กำหนดไว้และต้องมีการฉีดพ่นซ้ำ ซึ่งอาจส่งผลกระทบต่อเกิดอันตรายต่อทรัพย์สินและบุคคลที่อยู่ใกล้เคียงในบริเวณดังกล่าว

Brooke W.Beam และ Annie R. Specht (Department of Agriculture Communication, Education & Leadership, The Ohio State University, 2018) ได้กล่าวว่า อากาศยานซึ่งไม่มีนักบินเพื่อการเกษตรได้รับความนิยมเพิ่มขึ้นอย่างมากในประเทศสหรัฐอเมริกา ทั้งนี้ FAA ได้มีการกำหนดให้อากาศยานซึ่งไม่มีนักบินเพื่อการเกษตรจะต้องขึ้นทะเบียนกับ FAA และปฏิบัติตาม Part 107 (Small Unmanned Aircraft Regulations) ซึ่งเป็นหลักเกณฑ์ที่ใช้ในการควบคุมอากาศยานซึ่งไม่มีนักบินในประเทศสหรัฐอเมริกา โดยได้มีการกำหนดให้อากาศยานซึ่งไม่มีนักบินที่มีน้ำหนักระหว่าง 0.55 ปอนด์ถึง 55 ปอนด์ ที่มีวัตถุประสงค์ ดังนี้ จะต้องขออนุญาตทำการบิน

- 1) การบินเพื่อสำรวจและตรวจสอบพืชผลการเกษตร
- 2) การค้นคว้าวิจัยและพัฒนา
- 3) การศึกษาและการเรียน
- 4) การตรวจสอบระบบท่อขนส่งพลังงานในพื้นที่ที่เอื้อเขาและที่สูง
- 5) การตรวจสอบเสาอากาศ
- 6) การปฏิบัติการช่วยเหลือและกู้ภัย
- 7) การสำรวจสะพาน
- 8) การถ่ายภาพ
- 9) การสำรวจพื้นที่ป่าและสัตว์ป่า

ทั้งนี้ FAA ได้มีการกำหนดว่า การใช้งานอากาศยานซึ่งไม่มีนักบินเพื่อการพาณิชย์ ผู้ที่จะทำการบินอากาศยานจะต้องได้รับใบอนุญาตนักบินอากาศยานซึ่งไม่มีนักบิน (UAS Pilot License) ทั้งนี้ รวมถึง Pilot in Control (PIC) ซึ่งมีหน้าที่ดูแลการทำการบินร่วมกับนักบินด้วย

2.5.3 หลักเกณฑ์ กฎหมายและกฎระเบียบที่เกี่ยวข้อง

1) FAA ได้มีการกำหนด Unmanned Aircraft Systems (UAS) 101 ซึ่งเป็นข้อกำหนดในการใช้งานอากาศยานซึ่งไม่มีนักบินของประเทศสหรัฐอเมริกา ได้มีการแบ่งวัตถุประสงค์การทำการบิน การปฏิบัติการบินและข้อกำหนดต่าง ๆ ในการทำการบิน ดังตารางที่ 2.2

ตารางที่ 2.2 การแบ่งหลักเกณฑ์การใช้งานอากาศยานซึ่งไม่มีนักบินของประเทศสหรัฐอเมริกา

การใช้งาน หัวข้อ	เพื่อการละเล่นและงานอดิเรก (Recreational Operations)	เพื่อการพาณิชย์ (Non-recreational/Commercial Operations)
วัตถุประสงค์	<ul style="list-style-type: none"> เพื่อการศึกษาหรือเพื่องานอดิเรก 	<ul style="list-style-type: none"> เพื่อการพาณิชย์ เพื่อใช้ในการประกอบธุรกิจ เพื่อใช้ในบริเวณพื้นที่สาธารณะ
ตัวอย่างการใช้งานเพื่อการเกษตร	<ul style="list-style-type: none"> เกษตรกรใช้อากาศยานซึ่งไม่มีนักบินเพื่อใช้ในการสังเกตการณ์พื้นที่เพราะปลูกจากมุมสูง 	<ul style="list-style-type: none"> การทำการบินเพื่อการรับจ้างหาผลประโยชน์และการให้บริการ
ผู้ทำการบิน	<ul style="list-style-type: none"> ไม่มีข้อกำหนด 	<ul style="list-style-type: none"> ต้องมีใบอนุญาตนักบิน (Remote Pilot Airman Certification) อายุไม่ต่ำกว่า 16 ปี ผ่านการตรวจสอบประวัติอาชญากรรมและการกระทำความผิดจาก Transportation Security Administration (TSA Vetting)
อากาศยาน	<ul style="list-style-type: none"> เปรียบเสมือนเป็น Model Aircraft โดยอากาศยานที่มีน้ำหนักมากกว่า 0.55 ปอนด์ หรือ 25 กิโลกรัม ต้องขึ้นทะเบียน 	<ul style="list-style-type: none"> น้ำหนักน้อยกว่า 0.55 ปอนด์ หรือ 25 กิโลกรัม น้ำหนักมากกว่า 0.55 ปอนด์ หรือ 25 กิโลกรัม ต้องขึ้นทะเบียน ทำการตรวจสอบตาม Pre-Flight Checklist ก่อนทำการบิน

ตารางที่ 2.2 การแบ่งหลักเกณฑ์การใช้งานอากาศยานซึ่งไม่มีนักบินของประเทศสหรัฐอเมริกา (ต่อ)

การใช้งาน หัวข้อ	เพื่อการละเล่นและงานอดิเรก (Recreational Operations)	เพื่อการพาณิชย์ Non-recreational/Commercial Operations)
พื้นที่ทำการบิน	<ul style="list-style-type: none"> หากทำการบินภายในรัศมี 5 ไมล์ หรือ 8 กิโลเมตรจากเขตสนามบินจะต้องแจ้งให้สนามบินและหอบังคับการบินทราบ 	<ul style="list-style-type: none"> Class G airspace ทำการบินได้โดยไม่ต้องขออนุญาตจากหอบังคับการบิน Class B, C, D, E ทำการบินได้โดยไม่ต้องขออนุญาตจากหอบังคับการบิน
กฎระเบียบ การทำการบิน	<ul style="list-style-type: none"> ให้ทางอากาศยานด้านขวาก่อนเสมอ (Yield Right of Way) สามารถมองเห็นอากาศยานระหว่างทำการบิน (VLOS: Visual Line-of-Sight) ปฏิบัติตามกฎระเบียบความปลอดภัย (community-based safety guidelines) 	<ul style="list-style-type: none"> สามารถมองเห็นอากาศยานระหว่างทำการบิน (VLOS: Visual Line-of-Sight) ทำการบินไม่สูงเกินกว่า 400 ฟุต หรือ 120 เมตร ทำการบินระหว่างพระอาทิตย์ขึ้นและตกทำการบินด้วยความเร็วไม่เกิน 100 ไมล์ต่อชั่วโมง ให้ทางอากาศยานด้านขวาก่อนเสมอ (Yield Right of Way) ห้ามทำการบินเหนือเขตชุมชน ห้ามทำการบินขึ้นจากยานพาหนะที่มีการเคลื่อนที่
วัตถุประสงค์	<ul style="list-style-type: none"> เพื่อการศึกษาหรือเพื่องานอดิเรก 	<ul style="list-style-type: none"> เพื่อการพาณิชย์ เพื่อใช้ในการประกอบธุรกิจเพื่อใช้ในบริเวณพื้นที่สาธารณะ

ที่มา Unmanned Aircraft Systems (UAS) 101, 2016

2) การขึ้นทะเบียนผู้บังคับ

- อากาศยานซึ่งมีน้ำหนักมากกว่า 0.55 ปอนด์ หรือ 25 กิโลกรัม จะต้องขึ้นทะเบียนกับสำนักงานบริหารการบินแห่งชาติ (Federal Aviation Administration; FAA) ผ่านทางเว็บไซต์ faadronezone.faa.gov ภายใต้กฎเกณฑ์ The Special Rule for Model Aircraft (Section 336)

- ผู้ขอขึ้นทะเบียนจะต้องมีอายุไม่ต่ำกว่า 13 ปีบริบูรณ์ หากมีอายุต่ำกว่า 13 ปีบริบูรณ์ จะต้องเป็นผู้ปกครองเป็นผู้ลงทะเบียน

- ค่าใช้จ่าย 5 เหรียญสหรัฐอเมริกาและมีอายุ 3 ปี
- ผู้ขอขึ้นทะเบียนจะต้องติดฉลากแสดงหมายเลขขึ้นทะเบียนที่ตัวอากาศยาน

ตลอดเวลาเพื่อป้องกันในกรณีสูญหาย

3) การปฏิบัติการบิน

ผู้ควบคุมอากาศยานจะต้องปฏิบัติตามกฎอย่างเคร่งครัด ดังนี้

- สามารถมองเห็นอากาศยานระหว่างทำการบิน (Visual Line-of- Sight)

ปฏิบัติตามกฎระเบียบความปลอดภัย (Community-Based Safety Guidelines)

- ห้ามทำการบินสูงกว่า 400 ฟุต หรือ 120 เมตร
- ทำการบินระหว่างพระอาทิตย์ขึ้นและตก
- ทำการบินด้วยความเร็วไม่เกิน 100 ไมล์ต่อชั่วโมง
- ให้ทางอากาศยานด้านขวาก่อนเสมอ
- ห้ามทำการบินเข้าใกล้อากาศยานและสนามบิน
- ห้ามทำการบินเหนือเขตชุมชน
- ห้ามทำการบินขึ้นจากยานพาหนะที่มีการเคลื่อนที่
- ห้ามทำการบินใกล้เหตุการณ์ไม่ปกติ อาทิ ไฟไหม้ พายุ
- ห้ามทำการบิน หากผู้ควบคุมอากาศยานดื่มแอลกอฮอล์หรือใช้ยา
- ผู้ควบคุมอากาศยานจะต้องปฏิบัติตาม FAA Airspace Restriction
- หลีกเลี่ยงการทำการบินเข้าใกล้เขตสนามบิน เขตทำการบินที่มีผลกระทบต่อความปลอดภัยและเขตที่จำกัดการบินหรือห้วงอากาศเฉพาะ

4) ขอบเขตการทำการบิน

ห้ามทำการบินในเขต ดังนี้

- Airspace Restriction ได้แก่ บริเวณสนามกีฬาและสถานที่จัดการแข่งขันกีฬา (Stadiums and Sporting Events) โดยห้ามทำการบินก่อนทำการแข่งขันกีฬา 1 ชั่วโมงและหลังการแข่งขันกีฬา 30 นาที ภายในเขตรัศมี 3 Nautical Miles หรือ 5.56 กิโลเมตรสำหรับการแข่งขันกีฬา

- การบินเข้าใกล้เขตสนามบิน

ผู้ควบคุมอากาศยานควรหลีกเลี่ยงการทำการบินเข้าใกล้เขตสนามบิน เนื่องจากการรบกวนอากาศยานอื่นในการทำการบิน ทั้งนี้ ผู้ควบคุมอากาศยานซึ่งไม่มีนักบินจะต้องรับผิดชอบต่อความปลอดภัยในการทำการบินหากมีอากาศยานซึ่งไม่มีนักบินเข้าไปทำการรบกวนอากาศยานอื่น โดยหากผู้ควบคุมอากาศยานมีใบอนุญาตผู้ประจำหน้าที่ตาม FAA's Small

UAS Rule (14 CFR part 107) ผู้ควบคุมอากาศยานจะต้องได้รับอนุญาตจากผู้ควบคุมการจราจรทางอากาศให้สามารถทำการบินในพื้นที่ควบคุม (Controlled Airspace) ได้ ทั้งนี้ FAA สามารถให้อุญาตได้ทั้งในรูปแบบของ (Approved UAS Service Suppliers; USS) และ DroneZone หากผู้ควบคุมอากาศยานทำการบินภายใต้ชมรมการบินซึ่งปฏิบัติตาม The Special Rule for Model Aircraft ผู้ควบคุมอากาศยานจะต้องแจ้งให้สนามบินและผู้ควบคุมการจราจรทางอากาศทราบหากทำการบินภายในเขตรัศมี 5 ไมล์ หรือ 8 กิโลเมตรภายในเขตสนามบิน หากผู้ควบคุมอากาศยานทำการบินภายใต้ภารกิจของภาครัฐบาล อาทิ การบังคับใช้กฎหมายหรือตัวแทนของรัฐบาล FAA อาจดำเนินการออกใบอนุญาตพิเศษให้สามารถทำการบินในพื้นที่ที่กำหนดในเขตใกล้สนามบิน

- เขตทำการบินที่มีผลกระทบต่อความปลอดภัย

อากาศยานซึ่งไม่มีนักบินทุกประเภทไม่ได้รับอนุญาตให้ทำการบินในระยยะ สูงกว่า 400 ฟุต หรือ 122 เมตรนับจากระดับพื้น ภายในเขตทำการบินที่ต้องได้รับการรักษาความปลอดภัย อาทิ เขตพื้นที่ทางการทหารที่มีภารกิจเพื่อการป้องกันประเทศ อนุสรณ์สถานของประเทศ อาทิ Statue of Liberty/Hoover Dam/Mt. Rushmore พื้นที่ที่มีความเสี่ยง อาทิ โรงไฟฟ้าพลังงานนิวเคลียร์

- เขตที่จำกัดการบินหรือหวงอากาศเฉพาะ

เป็นเขตห้ามอากาศยานซึ่งไม่มีนักบินและอากาศยานอื่นทำการบินหากไม่ได้รับอนุญาตในกรณีพิเศษ ดังนี้

- Prohibited Area: เป็นเขตที่ห้ามบินเข้าไปเด็ดขาด ในพื้นที่นี้จะมีข้อกำหนดความสูงของพื้นที่ไว้ ซึ่งเราสามารถทำการบินผ่านได้ถ้าบินที่ความสูงมากกว่าที่กำหนดไว้

- Restricted Area: เป็นเขตที่จำกัดการบินซึ่งอาจจะก่อให้เกิดอันตรายต่อผู้ควบคุมและอากาศยานในเขตพื้นที่ รวมถึงเขตพื้นที่เฉพาะกิจ เช่น เขตที่มีการใช้อาวุธ เป็นต้น

- เขตพื้นที่ห้ามทำการบินชั่วคราว (Temporary Flight Restrictions): เป็นเขตพื้นที่ห้ามทำการบิน เนื่องจากเหตุการณ์ในสภาพการณ์ที่ก่อให้เกิดอันตรายเป็นการชั่วคราว อาทิ ไฟป่า พายุหมุนหรือบริเวณที่มีการปล่อยสารเคมีและเหตุการณ์ที่เกี่ยวข้องกับความปลอดภัย อาทิ การประชุมทางการเมือง การเดินทางของบุคคลสำคัญ ทั้งนี้ ข้อมูลเกี่ยวกับเขตที่จำกัดการบิน ความสูง ระยะขอบเขตและระยะเวลา ตลอดจนการปฏิบัติการบินจะต้องมีการกำหนดอย่างชัดเจนก่อนทำการบิน

5) ใบอนุญาตนักบินอากาศยานซึ่งไม่มีนักบิน (Remote Pilot Certificate)

FAA ได้มีการระบุว่าการทำการบินอากาศยานซึ่งไม่มีนักบินภายใต้ FAA's Small UAS Rule (Part 107) ผู้ทำการบินทั้งที่เป็นรายใหม่และผู้ที่มีใบอนุญาตนักบินอากาศยานขนาดใหญ่ตาม 14 CFR part 61 (Certification: Pilots, Flight Instructors, Ground Instructors) แล้วจะต้องได้รับใบอนุญาตนักบินอากาศยานซึ่งไม่มีนักบินจาก FAA ก่อนทำการบิน ซึ่งใบอนุญาตนักบินดังกล่าวจะเป็นการยืนยันถึงความรู้ความสามารถของนักบินในเรื่องของกฎระเบียบที่เกี่ยวข้อง ความรู้ความสามารถและทักษะในการทำการบิน ตลอดจนหลักปฏิบัติในการทำการบินได้อย่างปลอดภัย โดยใบอนุญาตนักบินจะมีอายุ 2 ปีนับจากวันที่ออกและจะต้องทำการทดสอบความรู้ซ้ำ (Recurrent Knowledge Test) ทุก ๆ 2 ปี รวมถึงผู้ทำการบินจะต้องพกพาใบอนุญาตนักบินตลอดเวลาทำการบิน ทั้งนี้ FAA ได้ระบุหลักเกณฑ์ไว้ดังนี้

- ต้องมีใบอนุญาตนักบิน (Remote Pilot Airman Certification)
 - อายุไม่ต่ำกว่า 16 ปี
 - ผ่านการตรวจสอบประวัติอาชญากรรมและการกระทำความผิดจาก Transportation Security Administration (TSA Vetting)
 - สภาพจิตใจและร่างกายอยู่ในสถานะที่สามารถทำการบินอากาศยานซึ่งไม่มีนักบินได้อย่างปลอดภัย
 - ผ่านการทดสอบความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับการบิน (Initial Aeronautical Knowledge Exam) กับศูนย์ทดสอบความรู้ ได้แก่ หลักเกณฑ์และกฎระเบียบ สภาพอากาศ กระบวนการปฏิบัติในกรณีฉุกเฉิน
- ทั้งนี้ ผู้ขอรับใบอนุญาตจะต้องผ่านการทดสอบความรู้ดังกล่าว ซึ่งประกอบด้วยหัวข้อที่สำคัญ ดังนี้
- หลักเกณฑ์และกฎระเบียบที่เกี่ยวข้องการทำการบินอากาศยานซึ่งไม่มีนักบิน รวมถึงขีดจำกัดและข้อปฏิบัติในการทำการบิน
 - การแบ่งเขตหวงอากาศ (Airspace classification) พื้นฐานในการทำการบิน (Operating Requirement) และข้อจำกัดในการทำการบิน (Flight Restriction) ที่มีผลกระทบต่ออากาศยานซึ่งไม่มีนักบิน
 - สภาพอากาศและผลกระทบที่มีต่อประสิทธิภาพในการทำการบินของอากาศยาน
 - น้ำหนักบรรทุกและประสิทธิภาพของอากาศยานซึ่งไม่มีนักบิน (Small Unmanned Aircraft Loading and Performance)

- กระบวนการการปฏิบัติในกรณีฉุกเฉิน (Emergency Procedures)
- การบริหารทรัพยากรบุคคลด้านการบิน (Crew Resource Management)
- กระบวนการสื่อสารด้วยคลื่นวิทยุ (Radio Communication Procedures)
- ผลกระทบของยาเสพติดและแอลกอฮอล์ที่ส่งผลต่อสภาพจิตใจ (Physiological Effects of Drugs and Alcohol)

Effects of Drugs and Alcohol)

- ความสามารถในการตัดสินใจในการทำการบิน (Aeronautical Decision-Making and Judgment)
- ความรู้เกี่ยวกับสนามบิน (Airport Operations)
- กระบวนการบำรุงรักษาและตรวจสอบอากาศยานก่อนทำการบิน (Maintenance and Preflight Inspection Procedures)

ทั้งนี้ ตาม FAA's Small UAS Rule (Part 137-Agricultural Aircraft Operations) ได้มีการกำหนดหลักเกณฑ์ที่เกี่ยวข้องกับการใช้งานเป็นการเฉพาะสำหรับอากาศยานซึ่งไม่มีนักบินเพื่อการเกษตรซึ่งทำการบินในประเทศสหรัฐอเมริกา ทั้งเพื่อการส่วนตัวและเพื่อการพาณิชย์ ดังนี้

- การบังคับใช้ (Applicability)
 - ใช้บังคับการปฏิบัติการบินอากาศยานซึ่งไม่มีนักบินเพื่อการเกษตรในประเทศสหรัฐอเมริกา
 - ครอบคลุมถึงการออกไปรับรองผู้บังคับอากาศยานซึ่งไม่มีนักบินเพื่อการเกษตร ทั้งการส่วนตัวและเพื่อการพาณิชย์ (Commercial and Private Agricultural Aircraft Operator Certificates)
 - ในเหตุการณ์ฉุกเฉินหรือที่มีเหตุเพื่อสาธารณภัยและบรรเทาทุกข์โดยได้รับการอนุญาตจากหน่วยงานภาครัฐ ผู้ทำการบินอากาศยานเพื่อการเกษตรอาจปฏิบัติการบินต่างจากกฎเกณฑ์ที่กำหนดไว้ในกรณีที่มีเหตุเพื่อสาธารณภัยและบรรเทาทุกข์โดยได้รับการอนุญาตจากหน่วยงานภาครัฐ
 - หากมีการปฏิบัติการต่างจากกฎเกณฑ์ที่กำหนดไว้ ผู้ทำการบินจะต้องรายงานต่อสำนักงานมาตรฐานการบิน (Flight Standards Office) เป็นลายลักษณ์อักษร โดยระบุถึงรายละเอียดการปฏิบัติการและสาเหตุ
- คำอธิบาย (Definition)
 - Agricultural Aircraft Operation หมายถึง การปฏิบัติการบินของอากาศยาน โดยมีจุดประสงค์เพื่อ 1. การพ่นสารกำจัดศัตรูพืช (Economic Poison) 2. การพ่นสารที่ช่วยในการบำรุงพืช (Plant Nourishment) การบำบัดดิน (Soil Treatment) การขยายพันธุ์พืช (Propagation

of Plant Life และการกำจัดศัตรูพืช (Pest Control) 3. การพ่นสารในกิจกรรมที่เกี่ยวข้องโดยตรงกับการเกษตรกรรม (Agriculture) พืชสวน (Horticulture) การรักษาป่า (Forest Preservation) แต่ไม่รวมถึงการขยายพันธุ์แมลง

- Economic Poison หมายถึง สารเคมีหรือสารเคมีผสมที่มีจุดประสงค์เพื่อป้องกัน ทำลาย ขับไล่หรือลดลงแมลง สัตว์ที่มีพิษตะ เใส่เดือน เชื้อรา วัชพืช ไวรัส ยกเว้น ไวรัสที่อยู่บนมนุษย์และสัตว์ซึ่งสำนักงานเลขาธิการเกษตรกรรม (Secretary of Agriculture) กำหนดให้เป็นศัตรูพืช รวมถึงสารควบคุมพืช เหี่ยวและสารควบคุมความชื้น

- การออกใบรับรอง (Certificate)

ห้ามทำการบินอากาศยานซึ่งไม่มีนักบินเพื่อการเกษตรโดยไม่ได้รับใบรับรองผู้บังคับอากาศยานซึ่งไม่มีนักบินเพื่อการเกษตร (Agricultural Aircraft Operator Certificate)

- ข้อกำหนดในการขอใบรับรอง (Certification Requirements)

- ผู้บังคับอากาศยานซึ่งไม่มีนักบินเพื่อการเกษตร เพื่อการส่วนตัว (Private Agricultural Aircraft) จะต้องมีใบอนุญาตนักบินส่วนบุคคล (Private Operator-Pilot) ใบสมควรเดินอากาศของอากาศยาน (Airworthy Aircraft) และการทดสอบความรู้ความสามารถ (Knowledge and Skill Test)

- ผู้บังคับอากาศยานซึ่งไม่มีนักบินเพื่อการเกษตรเพื่อการพาณิชย์ (Commercial Agricultural Aircraft) จะต้องมีใบอนุญาตนักบินเพื่อการพาณิชย์ (Commercial Operator-Pilot) ใบสมควรเดินอากาศของอากาศยาน (Airworthy Aircraft) และการทดสอบความรู้ความสามารถ (Knowledge and Skill Test)

- ผู้บังคับอากาศยานซึ่งไม่มีนักบินเพื่อการเกษตรจะต้องมีหนังสือรับรองความสมควรเดินอากาศที่ใช้สำหรับการทำการบินเพื่อการเกษตร

- การทดสอบความรู้และความสามารถ (Knowledge and Skill Tests) ผู้บังคับอากาศยานซึ่งไม่มีนักบินเพื่อการเกษตรจะต้องมีความรู้ความสามารถในการปฏิบัติการบินอากาศยานเพื่อการเกษตร ซึ่งประกอบด้วย

ก ขั้นตอนการดำเนินงานและการสำรวจพื้นที่ก่อนเริ่มปฏิบัติการ

ข การปฏิบัติการอย่างปลอดภัยในการใช้สารพิษและการกำจัดภาชนะบรรจุหลังการใช้งาน

ค ผลกระทบของสารกำจัดวัชพืช สารเคมีเพื่อการเกษตร ที่ใช้งานในการปฏิบัติการและข้อควรปฏิบัติในการเฝ้าระวังในการใช้สารเคมี

ง อาการเบื้องต้นจากการได้รับสารพิษจากสารกำจัดวัชพืชและกระบวนการแก้ไขและป้องกันในเหตุการณ์ฉุกเฉินหากเกิดอันตราย

จ สมรรถนะและขีดจำกัดในการปฏิบัติการของอากาศยาน

ฉ ขั้นตอนการปฏิบัติการที่มีความปลอดภัย

- ข้อกำหนดในการปฏิบัติการบิน (Operating Rules)

- ข้อกำหนดด้านอากาศยาน (Aircraft Requirement) อากาศยานจะต้องเป็นไปตามข้อกำหนดในการขอใบรับรอง (Certification Requirements) และจะต้องมีอุปกรณ์ส่วนควบที่มีความเหมาะสมในการทำการบิน

- ผู้ทำการบินจะต้องพกพาใบอนุญาตทำการบิน (Aircraft Operator Certificate) ตลอดระยะเวลาทำการบินและสามารถเรียกตรวจสอบได้

- ใบลงทะเบียนและใบสมควรเดินอากาศจะต้องเก็บไว้ ณ สถานที่ที่สามารถตรวจสอบได้

- ข้อจำกัด (Limitations)

ผู้ได้รับใบรับรองให้ทำการบินอากาศยานเพื่อการเกษตรเพื่อการส่วนตัว ห้ามทำการบินเพื่อรับจ้างเหนือพื้นที่ชุมชนและเหนือพื้นที่ที่ไม่ได้เป็นของตนเองหรือมีกรรมสิทธิ์เหนือพื้นที่นั้น ๆ

- ข้อปฏิบัติในการฉีดพ่นสาร (Manner of Dispensing)

ห้ามทำการฉีดพ่นสารจากอากาศยานในลักษณะที่ก่อให้เกิดอันตรายต่อบุคคลและทรัพย์สิน

- บุคคล (Personnel)

นักบิน (Pilot in Command) จะต้องได้รับใบอนุญาตนักบินตามประเภทที่กำหนดและต้องผ่านเกณฑ์การทดสอบความรู้ความสามารถตามที่กำหนด

- เข็มขัดนิรภัยและสายรัดไหล่ (Fastening Of Safety Belts And Shoulder Harnesses)

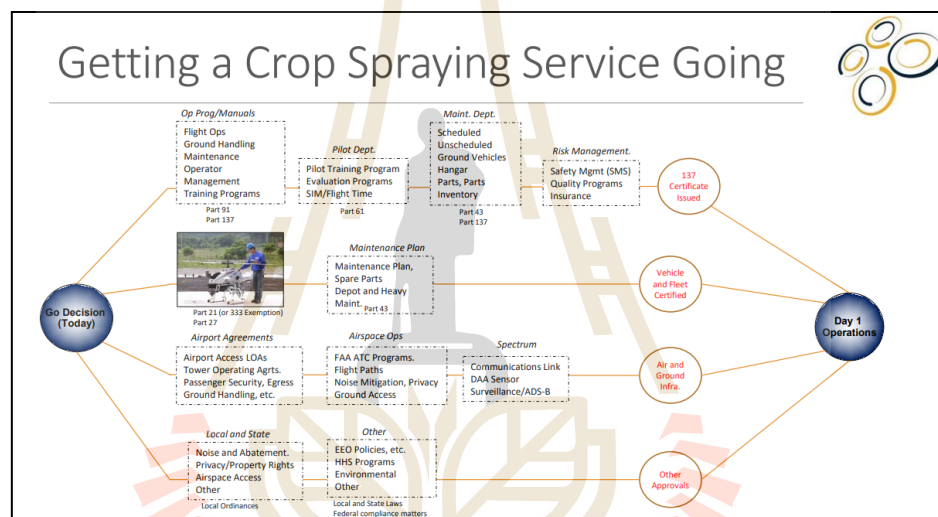
ผู้ทำการบินจะต้องรัดเข็มขัดนิรภัยและสายรัดไหล่ในขณะที่ปฏิบัติงาน ยกเว้นในกรณีที่ไม่สามารถทำการบินได้หากใช้เข็มขัดนิรภัยและสายรัดไหล่

- การปฏิบัติการบินในห้วงอากาศที่มีการควบคุมในเขตสนามบิน (Operations in Controlled Airspace Designated for an Airport)

- ห้ามทำการบินในเขตที่มีใช้เขตฉีดพ่นสารเคมี ในบริเวณที่เป็น Airspace Class D ที่กำหนดขึ้นสำหรับสนามบินนั้น ๆ โดยไม่ได้รับอนุญาตจากศูนย์ควบคุมการจราจรทางอากาศ (Air Traffic Controller)

- ห้ามทำการบินในสภาพอากาศที่ต่ำกว่ากฎการบินด้วยทัศนวิสัย (Visual Flight Rule) ในบริเวณที่เป็น Airspace Class E ที่กำหนดขึ้นสำหรับสนามบินนั้น ๆ โดยไม่ได้รับอนุญาตจากศูนย์ควบคุมการจราจรทางอากาศ (Air Traffic Controller)
- การทำการบินภายใต้กฎการบินด้วยทัศนวิสัยแบบพิเศษ (Special Visual Flight Rule) จะต้องได้รับอนุญาตเป็นกรณีพิเศษ

JHW Unmanned Solutions (UAS/Drones in Agriculture FAA Regulations for Agricultural Operations, 2018) ได้จัดทำแผนภูมิสรุปข้อพิจารณาในการใช้งานอากาศยานซึ่งไม่มีนักบินเพื่อการเกษตร ดังภาพที่ 2.13



ภาพที่ 2.13 Getting a Crop Spraying Service Going

ที่มา JHW Unmanned Solutions

จากข้อมูลข้างต้นสรุปได้ว่าการทำการบินอากาศยานซึ่งไม่มีนักบินเพื่อการเกษตรมีปัจจัยต่าง ๆ ที่ต้องพิจารณา ประกอบด้วย 1) การปฏิบัติการและการจัดทำคู่มือ ประกอบด้วย การปฏิบัติการบินการจัดการภาคพื้น ผู้ให้บริการบำรุงรักษา ผู้ให้บริการ การบริหารจัดการ การฝึกอบรม การจัดการนิตยสารการบิน การควบคุมคุณภาพ เป็นต้น เพื่อให้เป็นไปตาม Part 137-Agricultural Aircraft Operations 2) การบำรุงรักษา ประกอบด้วย แผนการซ่อมบำรุงรักษา อะไหล่สำรองการซ่อมบำรุงขนาดใหญ่ เพื่อให้อากาศยานเป็นไปตามมาตรฐานการรับรอง 3) การประสานงานร่วมกับสนามบิน ประกอบด้วย พื้นที่ทำการบิน การปฏิบัติ การบินในห้วงอากาศ เส้นทางการบิน มลภาวะทางเสียง ความเป็นส่วนตัว ระบบติดต่อสื่อสาร เป็นต้น 4) เขตชุมชน ประกอบด้วย การลดมลภาวะทางเสียง ความเป็นส่วนตัว การใช้ห้วงอากาศ สภาพแวดล้อมโดยรอบ เป็นต้น

2.6 อากาศยานซึ่งไม่มีนักบินเพื่อการเกษตรของประเทศออสเตรเลีย

2.6.1 ประวัติความเป็นมา

Flight Safety Australia (Drone on the Farm, www, 2014) ระบุว่าในช่วงศตวรรษที่ 21 การทำเกษตรกรรมได้มีการเปลี่ยนแปลงไปใช้เทคโนโลยีค่อนข้างมาก ทั้งในเรื่องของการใช้สัญญาณดาวเทียม GPS เทคโนโลยีข้อมูลข่าวสาร การสำรวจพืชและสัตว์โดยใช้ระบบการควบคุมผ่าน Application ซึ่งเป็นการทำเกษตรสมัยใหม่และก่อให้เกิดการพัฒนาเทคโนโลยีในการใช้อากาศยานซึ่งไม่มีนักบิน

ในปี ค.ศ. 2014 Henty Machinery Field Days ในรัฐนิวเซาท์เวลส์ ประเทศออสเตรเลีย ได้มีการสาธิตการใช้งานอากาศยานซึ่งไม่มีนักบินเพื่อการเกษตรเป็นครั้งแรก ซึ่งช่วยให้การทำเกษตรกรรมเป็นไปอย่างแม่นยำ โดยทำการสำรวจตำแหน่งของวัชพืชและฉีดพ่นโปรยสารกำจัดวัชพืช ตลอดจนการกำจัดศัตรูพืช รวมถึงช่วยในการถ่ายภาพโดยใช้ระบบอินฟราเรดเพื่อการสำรวจพื้นที่ในการเพาะปลูกและฉีดพ่นสารเคมีได้อย่างแม่นยำ

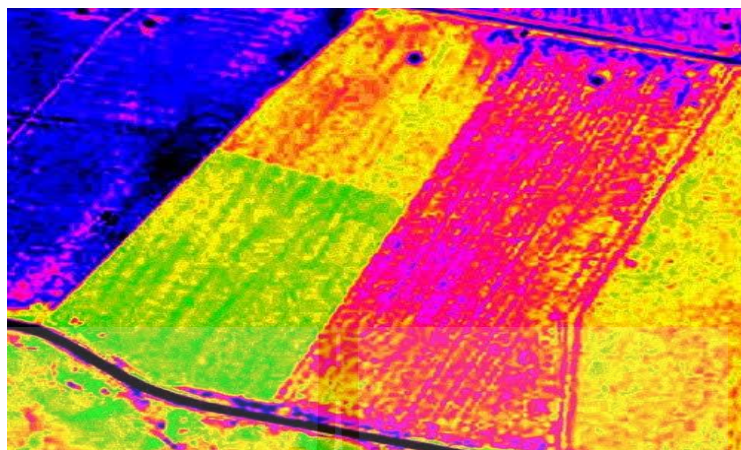
2.6.2 สภาพการใช้งานในปัจจุบัน

อากาศยานซึ่งไม่มีนักบินแบบ AgEagle UAV System Lyons เป็นอากาศยานซึ่งไม่มีนักบินแบบปีกตรึงขับเคลื่อนด้วยพลังงานไฟฟ้าซึ่งสามารถทำการบินได้ในพื้นที่ 500 เฮกตาร์ในเวลา 45 นาที โดยติดตั้งระบบ GPS และกล้องซึ่งสามารถบันทึกภาพความละเอียดสูงได้มากกว่า 1,000 ภาพ โดยสามารถแสดงภาพพื้นที่เพาะปลูกด้วยระบบอินฟราเรดซึ่งแสดงถึงสภาพพื้นที่ทางเกษตรในแต่ละสีที่มีความแตกต่างกันที่ไม่สามารถมองเห็นได้ในเวลากลางวัน ดังภาพที่ 2.14 และภาพที่ 2.15



ภาพที่ 2.14 AgEagle UAV System Lyons

ที่มา sUAS News, www, 2018



ภาพที่ 2.15 ภาพถ่ายทางอากาศ AgEagle UAV

ที่มา sUAS News, www, 2018

อากาศยานซึ่งไม่มีนักบินแบบ Flamingo ของ Silvertone เป็นอากาศยานซึ่งไม่มีนักบินแบบปีกตรึงที่ใช้สำรวจพื้นที่ขนาดใหญ่ มีน้ำหนักบรรทุกวิ่งขึ้นสูงสุด 20 กิโลกรัม สามารถทำการบินได้เป็นระยะเวลานานถึง 10 ชั่วโมงโดยใช้ระบบอัตโนมัติ ความดังภาพที่ 2.16



ภาพที่ 2.16 Flamingo

ที่มา Silvertone, www, 2019

2.6.3 หลักเกณฑ์ กฎหมายและกฎระเบียบที่เกี่ยวข้อง

Kelly Buchanan (Regulation of Drones: Australia, www, 2016) กล่าวว่าสำนักงานความปลอดภัยการบินพลเรือนแห่งประเทศออสเตรเลีย (Civil Aviation Safety Authority; CASA) ระบุว่าประเทศออสเตรเลียเป็นประเทศแรกที่สร้างหลักเกณฑ์การใช้งานอากาศยานซึ่งไม่มีนักบินในปี พ.ศ. 2545 ซึ่งระบุไว้ใน Part 101 of the Civil Aviation Safety Regulations 1998 และต่อมาได้ถูกปรับปรุงในปี พ.ศ. 2559 ตามรายละเอียด ดังนี้

1) การแบ่งประเภทอากาศยานซึ่งไม่มีนักบิน

- อากาศยานซึ่งไม่มีนักบินขนาดเล็กที่มีน้ำหนักไม่เกิน 25 กิโลกรัม ไม่ต้องมีใบอนุญาตนักบิน (Remote Pilot Licence) หรือใบรับรองผู้ทำการบิน (Operator's Certificate)
- อากาศยานขนาดกลางที่มีน้ำหนัก 25-150 กิโลกรัม จะต้องมีใบอนุญาตนักบิน (Remote Pilot Licence)
- อากาศยานที่มีวัตถุประสงค์เพื่อการพาณิชย์ จะต้องมีใบอนุญาตนักบิน (Remote Pilot Licence) ใบรับรองผู้ทำการบิน (Operator's Certificate) และใบรับรองความสมควรเดินอากาศ (Airworthiness Certification)

2) กฎทั่วไป (Subpart 101.C)

ใช้บังคับกับอากาศยานซึ่งไม่มีนักบินทุกประเภทซึ่งกำหนด ดังนี้

- ผู้บังคับอากาศยานซึ่งไม่มีนักบินจะต้องมีอายุขั้นต่ำ 16 ปีบริบูรณ์
- ห้ามทำการบินในเขตห้ามทำการบิน (Prohibited Area) และเขตจำกัดการบิน (Restricted Area) โดยไม่ได้รับอนุญาตจากหน่วยงานผู้ควบคุมพื้นที่ที่เกี่ยวข้อง
- การทำบินสูงกว่า 400 ฟุตเหนือพื้นดิน จะต้องอยู่ภายใต้เขตห้วงอากาศควบคุม (Controlled Airspace) และได้รับอนุญาตจากสถานีควบคุมการจราจรทางอากาศ
- การทำการบินจะต้องอยู่ในสายตาตลอดเวลา (Visual Line of Sight) ยกเว้นในกรณีที่ได้รับอนุญาต
- ห้ามการทำการบินสูงกว่า 120 เมตรและภายในรัศมี 3 ไมล์ทะเลจากเขตสนามบิน ยกเว้นได้รับอนุญาตจากหน่วยงานที่เกี่ยวข้องและสถานีควบคุมการจราจรทางอากาศ หรือในสภาวะที่ไม่มีอากาศยานทำการขึ้นและลง นอกเขตสนามบินหรือนอกเหนือเส้นทางวิ่งขึ้นลงของอากาศยานและเฉพาะพื้นที่ที่ได้รับอนุญาตเท่านั้น
- ห้ามปล่อยสิ่งของใด ๆ จากอากาศยานในลักษณะที่ทำให้เกิดอันตรายต่ออากาศยาน ผู้คนและทรัพย์สินอื่น
- อากาศยานสามารถทำการบินได้ในสภาพอากาศที่มองเห็น (Visual Meteorological Condition; VMC) ได้เท่านั้นและหลีกเลี่ยงการทำการบินในสภาพอากาศที่มีหมอกและฝนตกหนัก ยกเว้นได้รับอนุญาตเป็นการเฉพาะ
- ทำการบินได้ในช่วงเวลาหลังพระอาทิตย์ขึ้นและก่อนพระอาทิตย์ตกเท่านั้น
- ห้ามทำการบินในพื้นที่ส่งผลกระทบต่อความปลอดภัยและบริเวณที่มีเหตุการณ์ฉุกเฉินโดยไม่ได้รับอนุญาต
- ห้ามทำการบินในระยะ 30 เมตรเข้าใกล้บุคคลที่ไม่เกี่ยวข้องในการทำการบิน

ยกเว้นในกรณีบุคคลอื่นอยู่ด้านหลังอากาศยานขณะทำการบินขึ้นหรือในกรณีอากาศยานขนาดเล็กและขนาดกลางให้สามารถทำการบินในระยะไม่เกิน 15 เมตร

- ห้ามทำการบินในเขตห้ามทำการบิน (Prohibited Area) และเขตจำกัดการบิน (Restricted Area) เขตพื้นที่ชุมชนและในรัศมี 3 ไมล์ทะเลจากเขตสนามบิน

3) การทำการบินอากาศยานซึ่งไม่มีนักบินขนาดใหญ่และขนาดอื่น โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อการพาณิชย์ (Subpart 101.F)

- ผู้บังคับอากาศยานซึ่งไม่มีนักบินจะต้องมีใบอนุญาตนักบิน (Remote Pilot License) และหน่วยงานจะต้องมีใบรับรองผู้ทำการบิน (UAV Operator's Certificate; UOC) ยกเว้นในกรณีของอากาศยานซึ่งไม่มีนักบินที่ได้รับการยกเว้น (Excluded RPA)

- ผู้บังคับอากาศยานซึ่งไม่มีนักบินจะต้องผ่านการรับรองคุณสมบัติและความรู้ในเรื่องของวิทยุสื่อสารทางอากาศ (Aeronautical Radio) และทักษะในการ Listening Watch ในแต่ละคลื่นความถี่

- ห้ามทำการบินในระยะ 30 เมตรใกล้บุคคลที่ไม่เกี่ยวข้องในการทำการบิน ยกเว้นในกรณีบุคคลอื่นอยู่ด้านหลังอากาศยานขณะทำการบินขึ้นหรือในกรณีอากาศยานขนาดเล็กและขนาดกลางให้สามารถทำการบินในระยะไม่เกิน 15 เมตร

- การทำการบินอากาศยานที่ได้รับการยกเว้น (Excluded RPA) ผู้บังคับอากาศยานซึ่งไม่มีนักบิน ไม่ต้องมีใบอนุญาตนักบิน (Remote Pilot License) และใบรับรองผู้ทำการบิน (UAV Operator's Certificate; UOC) ได้แก่ อากาศยานซึ่งไม่มีนักบินขนาดเล็กพิเศษ (Micro RPA) ซึ่งมีน้ำหนักไม่เกิน 100 กรัม อากาศยานซึ่งไม่มีนักบินขนาดเล็กที่มีจุดประสงค์ใช้เพื่อการละเล่นหรือการกีฬา เพื่อการถ่ายภาพ เพื่อการเกษตร เพื่อการติดต่อสื่อสารและเพื่อการขนส่งซึ่งไม่มีค่าตอบแทน ทั้งนี้ ผู้ทำการบินจะต้องผ่านการทดสอบแบบออนไลน์จาก CASA จึงจะสามารถทำการบินได้

- หลักเกณฑ์ขั้นพื้นฐานในการทำการบินอากาศยานซึ่งไม่มีนักบิน ประกอบด้วย
 - ผู้ทำการบินจะต้องมองเห็นอากาศยานซึ่งไม่มีนักบินด้วยสายตา (Visual Line of Sight)

- ผู้ทำการบินจะต้องทำการบินไม่สูงกว่า 120 เมตรจากระดับพื้น
- ห้ามทำการบินในระยะ 30 เมตรเข้าใกล้บุคคลที่ไม่เกี่ยวข้องในการทำการบิน ยกเว้นในกรณีบุคคลอื่นอยู่ด้านหลังอากาศยานขณะทำการบินขึ้นหรือในกรณีอากาศยานขนาดเล็กและขนาดกลางให้สามารถทำการบินในระยะไม่เกิน 15 เมตร

- ห้ามทำการบินในเขตห้ามทำการบิน (Prohibited Area) และเขตจำกัด

การบิน (Restricted Area) เขตพื้นที่ชุมชนและในรัศมี 3 ไมล์ทะเลจากเขตสนามบิน

- ห้ามทำการบินในพื้นที่ส่งผลกระทบต่อความปลอดภัยและบริเวณที่มีเหตุการณ์ฉุกเฉินโดยไม่ได้รับอนุญาต

4) การทำการบินอากาศยานซึ่งไม่มีนักบินขนาดใหญ่ (Large RPA)

- ผู้บังคับอากาศยานซึ่งไม่มีนักบินมีใบอนุญาตนักบิน (Remote Pilot License)

และหน่วยงานจะต้องมีใบรับรองผู้ทำการบิน (UAV Operator's Certificate; UOC)

- มีใบรับรองความสมควรเดินอากาศ (Certificate of Airworthiness)

- สามารถปฏิบัติการบินได้เมื่อได้รับอนุญาตให้ทำการบินเป็นการเฉพาะจาก

CASA ซึ่งอาจจะระบุถึงเงื่อนไขในการทำการบิน เขตทำการบินและเวลาในการทำการบิน เป็นต้น

- ห้ามทำการบินในเขตพื้นที่หนาแน่นและบินต่ำกว่าความสูงที่กำหนดโดย

CASA ซึ่งอาจส่งผลกระทบต่อความปลอดภัย

- การซ่อมบำรุงอากาศยานจะต้องเป็นไปตาม Civil Aviation Rules 1988 (Cth)

applicable to Class B Aircraft

5) การทำการบินอากาศยานขนาดอื่น

- สามารถทำการบินนอกเหนือเขตพื้นที่อนุญาตได้ในเขตพื้นที่ที่ไม่มีชุมชน

ในกรณีที่ดินสูงเกินกว่า 120 เมตร ผู้ทำการบินจะต้องได้รับอนุญาตจาก CASA

- บังคับอากาศยานซึ่งไม่มีนักบินจะต้องได้รับใบอนุญาตนักบิน (Remote Pilot License)

และหน่วยงานจะต้องมีใบรับรองผู้ทำการบิน (UAV Operator's Certificate; UOC)

- การทำการบินอากาศยานซึ่งไม่มีนักบินขนาดเล็กมาก ซึ่งมีน้ำหนักน้อยกว่า

2 กิโลกรัม เพื่อการรับจ้าง จะต้องแจ้ง CASA ล่วงหน้าก่อนทำการบินอย่างน้อย 5 วันทำการ ทั้งนี้

หากปฏิบัติการบินตามเงื่อนไขการทำการบิน อาทิ ความสูง ระยะห่างจากผู้คน ระยะห่างจาก

สนามบิน ผู้ทำการบินจะไม่จำเป็นต้องมีใบอนุญาตนักบิน (Remote Pilot License) และหน่วยงาน

จะต้องมีใบรับรองผู้ทำการบิน (UAV Operator's Certificate; UOC)

6) ใบอนุญาตนักบิน (Remote Pilot License)

ผู้บังคับอากาศยานซึ่งไม่มีนักบินที่จะขอรับใบอนุญาตนักบินจะต้องผ่านการ

ฝึกอบรมและทดสอบในหัวข้อที่เกี่ยวข้องกับทฤษฎีการบิน ความรู้ด้านการบินและสำเร็จการฝึก

ภาคปฏิบัติในการใช้งานอากาศยานซึ่งไม่มีนักบินในแบบเครื่องที่จะทำการบิน รวมทั้งมี

ประสบการณ์ในการปฏิบัติการบินอย่างน้อย 5 ชั่วโมงตามข้อกำหนดมาตรฐาน (Standard RPA

Operating Condition) ทั้งนี้ จะมีการกำหนดเงื่อนไขที่แตกต่างกันขึ้นอยู่กับแบบอากาศยาน สภาพ

การทำการบินและรูปแบบการทำการบิน เป็นต้น

7) ใบรับรองผู้ทำการบิน (UAV Operator's Certificate; UOC)

CASA ได้กำหนดให้องค์กรที่จะทำการขอใบรับรองผู้ทำการบินต้องมีคุณสมบัติ ดังนี้

- องค์กรจะต้องมีโครงสร้างการบริหารงานและการทำงานที่ส่งเสริมให้การปฏิบัติการบินอากาศยานซึ่งไม่มีนักบินมีความปลอดภัย
- บุคลากรมีคุณสมบัติและประสบการณ์ในการทำการบินได้อย่างปลอดภัย
- มีอุปกรณ์และสิ่งอำนวยความสะดวกที่เหมาะสมและส่งเสริมให้การปฏิบัติการบินอากาศยานซึ่งไม่มีนักบินมีความปลอดภัย
- มีระบบและคู่มือการดำเนินงานที่ได้มาตรฐาน รวมทั้งกระบวนการซ่อมบำรุงที่เป็นไปตามที่กำหนด
- การบริหารบุคลากรและการแต่งตั้งผู้ควบคุมดูแล นักบินและช่างซ่อมบำรุงมีความเหมาะสมและมีประสิทธิภาพและดำรงไว้ซึ่งมาตรฐานและคุณภาพอยู่ตลอดเวลาตามข้อกำหนดของ CASA

2.7 อากาศยานซึ่งไม่มีนักบินเพื่อการเกษตรของประเทศไทย

2.7.1 ประวัติความเป็นมา

ประชาชาติธุรกิจออนไลน์ (โดรนการเกษตร” คิกคัก DJI เลือกไทยประเดิมตลาดอาเซียน, www, 2561) ระบุว่า ประเทศไทยเป็นประเทศแรกในอาเซียนที่ DJI ทำตลาด เนื่องจากการเกษตรเป็น 1 ใน 3 อุตสาหกรรมหลักของประเทศ คิดเป็น 10-12% ของผลิตภัณฑ์มวลรวมในประเทศ (GDP: Gross Domestic Product) และมีพื้นที่การเกษตรกว่า 62.5 ล้านไร่ ทั้งยังส่งออกข้าวเป็นอันดับ 2 ของโลก แต่แรงงานด้านการเกษตรมีเพียง 1 ใน 3 ของประชากรและส่วนใหญ่สูงอายุแล้ว มีแรงงานรุ่นใหม่เข้ามาน้อยลง โดยการทำตลาดจะใช้รูปแบบเดียวกับประเทศอื่นคือหาพาร์ตเนอร์ที่เชี่ยวชาญด้านการเกษตรสำหรับขายสินค้าและเปิดหลักสูตรโดรนเพื่อการเกษตรให้ความรู้ว่าสามารถใช้ในรูปแบบใดได้บ้าง ซึ่งกลุ่มเป้าหมายจะรวมถึงคนรุ่นใหม่ สตาร์ทอัพหรือคนที่ต้องการนำโดรนไปประกอบธุรกิจ โดยใช้อากาศยานรุ่น Agras MG-1P ซึ่งออกแบบมาให้ใช้งานง่าย มีเรดาร์ที่แม่นยำสูง สามารถรักษาระดับการบินเมื่อมีพื้นที่ไม่เท่ากัน หยดได้เมื่อเจอสิ่งกีดขวางและบินกลับเองได้ รวมทั้งมีจอแสดงผลสำหรับผู้บังคับ ใช้น้ำหนักได้ 10 กิโลกรัม ศักยภาพในการบินครอบคลุมพื้นที่ 25 ไร่/ชั่วโมง พร้อมพ่นสเปรย์รัศมี 4-6 เมตร โดยเปิดขายในเดือนกันยายน 2561 นี้ เบื้องต้นจะมีแบบสำหรับพ่นของเหลวเท่านั้น ยังไม่มีแบบพ่นของแข็ง เช่น ปุ๋ยเม็ด เป็นต้น แต่อุปกรณ์ส่วนนี้สามารถถอดเปลี่ยนได้เอง ดังภาพที่ 2.17



ภาพที่ 2.17 DJI Agras MG-1P

ที่มา DJI website, www, 2562

นวลศรี โชตินันท์ (เทคโนโลยีชาวบ้าน, วิศวกร กรมวิชาการเกษตร สร้างอากาศยานไร้คนขับ เพื่อการเกษตร บินพ่นสารได้ 50 ไร่ ต่อวัน, www, 2561) ระบุว่า สถาบันวิจัยเกษตรวิศวกรรมได้วิจัยและพัฒนาหุ่นยนต์บินได้ สำหรับพ่นสารอินทรีย์หรือสารชีวภัณฑ์เนื้อแปลงพืช ร่วมกับสำนักวิจัยและพัฒนาการอารักขาพืช เพื่อที่จะให้ผลผลิตที่ได้เป็นเกษตรอินทรีย์ โดยเฉพาะในแปลงผักคะน้า หอม ผักชี นาข้าวและไร่อ้อย ซึ่งใช้สารเคมีกันมาก วัตถุประสงค์ที่สร้างหุ่นยนต์ที่บินได้ มีเป้าหมายให้พืชดังกล่าวซึ่งเป็นพืชอาหารหลักของคนไทยให้เป็นพืชเกษตรอินทรีย์ ซึ่งจะปลอดภัยสำหรับผู้บริโภค เพราะโดรนดังกล่าวมีการทำงานที่มีความแม่นยำสูง สามารถทำงานได้สองแบบ ใช้รีโมทบังคับก็ได้หรือจะให้บินโดยอัตโนมัติตั้งโปรแกรมโดยคอมพิวเตอร์ ให้เครื่องร่อนได้โดยไม่ต้องใช้คนบังคับ ถ้าใช้คนบังคับจะสามารถทำงานได้ครั้งละ 4 ไร่ ซึ่งจะทำงานได้สะดวก ถ้าเป็นพืชแปลงใหญ่ก็แบ่งการทำงานเป็นแปลงเล็ก ๆ จนครบพื้นที่ที่กำหนด ต่อมาอธิบดีกรมวิชาการเกษตร ได้อนุมัติงบประมาณให้สถาบันวิจัยเกษตรวิศวกรรมผลิตเพิ่มอีก 4 เครื่อง ขนาดบรรจุสาร 5 ลิตร จำนวน 3 เครื่อง ทำงานได้ 50 ไร่ต่อวันและขนาดบรรจุสาร 10 ลิตร 1 เครื่อง ทำงานได้ 100 ไร่ ต่อวัน งบประมาณที่ผลิต เครื่องละ 200,000 บาท เพื่อให้เกษตรกรสามารถยืมใช้งานได้เพียงพอ โดยจะใช้พ่นเฉพาะสารอินทรีย์เท่านั้นและการยืมไปใช้จะต้องมีนักวิชาการของกรมวิชาการเกษตรไปควบคุมดูแลและแนะนำการทำงานตลอดเวลาที่เกษตรกรยืมไป ดังภาพที่ 2.18



ภาพที่ 2.18 โดรนที่พัฒนาโดยสถาบันวิจัยเกษตรวิศวกรรม

ที่มา www.2562

ขณะนี้ กรมวิชาการเกษตร ได้พัฒนาโดรนให้สามารถทำงานได้ 100 ไร่ ต่อวัน และบินได้สูง 30 เมตร สำหรับนำไปใช้งานเกษตรแปลงใหญ่

2.7.2 สภาพการใช้งานในปัจจุบัน

Agriculture, Internet of Things (IoT) / By Byrd (ตัวอย่างการใช้เทคโนโลยี IoT ในยุคเกษตร 4.0, 2563) ได้กล่าวว่า เกษตร 4.0 คือ ระบบเกษตรขั้นสูงเพื่อการผลิตอาหารที่มีความสะอาดและยั่งยืนสำหรับประชากรโลกผ่านการใช้เครื่องจักรที่มีความแม่นยำสูงอย่างเข้มข้น ซึ่งเป็นการบูรณาการระหว่างเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารอันทันสมัยและภาคการเกษตร สำหรับเทคโนโลยี Smart Farm โดยใช้ Internet of Things จะเป็นการสร้างระบบขึ้นเพื่อตรวจสอบและเฝ้าระวังพื้นที่เพาะปลูกผ่านการใช้ประโยชน์จากเซ็นเซอร์ (แสง ความชื้น อุณหภูมิ ความชื้นในดิน ฯลฯ) ตลอดจนการออกแบบระบบชลประทานอัตโนมัติ เกษตรกรจึงสามารถตรวจสอบคุณภาพพื้นที่เพาะปลูกได้ตลอดเวลาไม่ว่าจะอยู่ที่ใดก็ตาม อาทิ อากาศยานซึ่งไม่มีนักบินเพื่อการเกษตร ซึ่งภาคการเกษตรในหลายประเทศเป็นหนึ่งในอุตสาหกรรมที่สำคัญที่มีการนำอากาศยานซึ่งไม่มีนักบินมาใช้เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการปฏิบัติทางการเกษตรต่าง ๆ ทั้งภาคพื้นดินและทางอากาศ อาทิ การประเมินสุขภาพพืช ชลประทาน การตรวจสอบพืช การฉีดพ่นพืช การปลูกพืช การวิเคราะห์ดิน และพื้นที่เพาะปลูก โดยประโยชน์ที่สำคัญในการใช้อากาศยานซึ่งไม่มีนักบิน ได้แก่ การสร้างภาพเพื่อการตรวจสอบความสมบูรณ์พืช การทำแผนที่ Geographic Information System (GIS) Mapping แบบบูรณาการ ความง่ายต่อการใช้งาน การประหยัดเวลาและศักยภาพในการเพิ่มผลผลิต ด้วยกลยุทธ์และการวางแผนโดยการเก็บรวบรวมข้อมูลและการประมวลผลแบบเรียลไทม์ เทคโนโลยีอากาศยานซึ่งไม่มีนักบินจะช่วยพลิกโฉมวงการอุตสาหกรรมเพื่อการเกษตรไปอย่างสิ้นเชิง

สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร กระทรวงเกษตรและสหกรณ์ (Thailand 4.0 และการปฏิรูปภาคการเกษตร, 2560) ได้กล่าวว่า รัฐบาลขับเคลื่อนประเทศด้วยนโยบาย “ไทยแลนด์ 4.0” หรือ “ประเทศไทย 4.0” โดยการปฏิรูปโครงสร้างทางเศรษฐกิจที่เน้นการใช้นวัตกรรมและเทคโนโลยีเข้ามาช่วยพัฒนาเปลี่ยนจาก “การเกษตรแบบดั้งเดิม” ที่เน้นการผลิตโดยใช้แรงงานเครื่องจักรและทรัพยากรไปสู่ “การเกษตรสมัยใหม่” ด้วยการผลิตบนฐานความรู้และเทคโนโลยี โดยนำ “หลักปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง” เป็นพื้นฐานในการเปลี่ยนผ่าน 4 องค์ประกอบสำคัญ ได้แก่

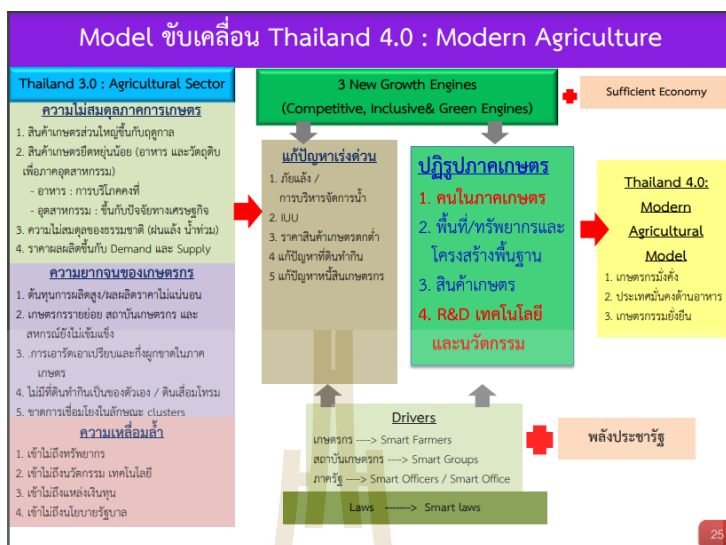
- 1) การเกษตรแบบดั้งเดิม ไปสู่การเกษตรสมัยใหม่ มีเกษตรกรเป็นผู้ประกอบการ
- 2) วิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อม (SMEs) ที่รัฐให้ความช่วยเหลือ ไปสู่ วิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อม (SMEs) ที่มีศักยภาพสูง
- 3) การบริการที่สร้างมูลค่าค่อนข้างต่ำ ไปสู่ การบริการที่สร้างมูลค่าสูง
- 4) แรงงานทักษะต่ำ ไปสู่ แรงงานที่มีทักษะสูง

ดั่งภาพที่ 2.19 และ 2.20



ภาพที่ 2.19 การขับเคลื่อนภาคการเกษตรของประเทศไทยยุคไทยแลนด์ 4.0

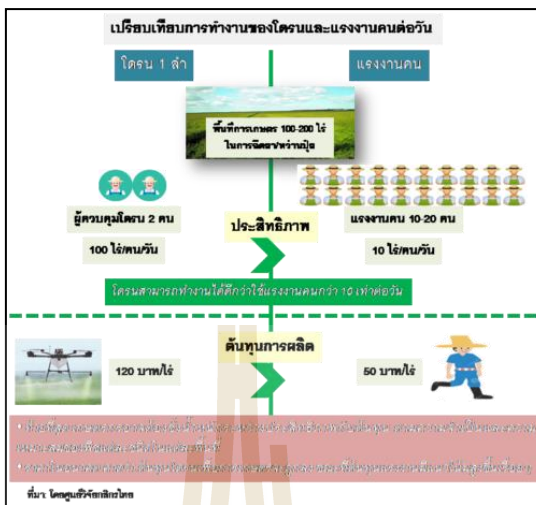
ที่มา Thailand 4.0 และการปฏิรูปภาคการเกษตร, 2560



ภาพที่ 2.20 Model ขับเคลื่อน Thailand 4.0 : Modern Agriculture

ที่มา Thailand 4.0 และการปฏิรูปภาคการเกษตร, www, 2560

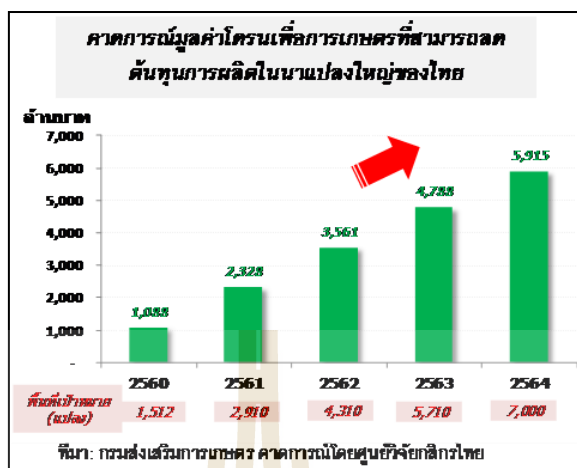
ปัจจุบัน อากาศยานซึ่งไม่มีนักบินเพื่อการเกษตรเข้ามามีบทบาทมากขึ้นในลักษณะของการทำการเกษตรแบบแม่นยำ เช่น การรดน้ำ การให้ฮอร์โมน การให้ปุ๋ยทางใบ เพื่อลดข้อจำกัดของต้นทุนที่สูง ซึ่งทำให้เกษตรกรไม่สามารถฉีดพ่นได้อย่างทั่วถึง การใช้อากาศยานซึ่งไม่มีนักบินจึงประหยัดเวลามากกว่าการใช้แรงงานคน รวมถึงการถ่ายภาพวิเคราะห์/ตรวจโรคพืช ทำให้เกษตรกรสามารถดูแลรักษาโรคพืชได้อย่างตรงจุด ด้วยการใช้อากาศยานซึ่งไม่มีนักบินเพื่อนำสารน้ำ/ยา มาฉีดพ่นเพื่อรักษาโรคพืชเข้าตรงจุดและแม่นยำมากขึ้น โดยอากาศยานซึ่งไม่มีนักบิน 1 ลำ สามารถฉีดพ่นพืชในตระกูลพืชไร่อย่างข้าว มันสำปะหลังและอ้อยได้ จำนวน 100-200 ไร่ต่อวัน ซึ่งใช้แรงงานมาควบคุมอากาศยานซึ่งไม่มีนักบิน 1-2 คน เท่านั้น ขณะที่เมื่อเทียบกับแรงงานคนอย่างเดียวอาจต้องใช้คน 10-20 คน นอกจากนี้ การใช้อากาศยานซึ่งไม่มีนักบินเพื่อการเกษตรยังช่วยลดการฟุ้งกระจายของสารเคมีที่เกษตรกรอาจได้รับทั้งการสัมผัสและสูดดมขณะฉีดพ่นอีกด้วย ดังภาพที่ 2.21



ภาพที่ 2.21 เปรียบเทียบการทำงานของโดรนและแรงงานคนต่อวัน

ที่มา ฐานเศรษฐกิจ, www, 2560

ศูนย์วิจัยกสิกรไทย (โดรนเพื่อการเกษตรทางเลือกใหม่ในยุคเกษตร 4.0, 2560) ได้กล่าวไว้ว่า โดรนเพื่อการเกษตรเป็นทางเลือกที่น่าสนใจในฐานะเครื่องมือทางการเกษตรที่มีความแม่นยำสูง ซึ่งกำลังมาแรงในยุคเกษตร 4.0 ที่เน้นเทคโนโลยีและนวัตกรรม เพื่อเข้ามาช่วยเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตสินค้าเกษตร ลดต้นทุนการผลิต ประหยัดเวลาและประหยัดการใช้แรงงานคนท่ามกลางภาวะที่แรงงานภาคเกษตรมีแนวโน้มปรับตัวลดลง อีกทั้งโดรนเพื่อการเกษตรยังสามารถควบคุมคุณภาพการผลิตของสินค้าเกษตรได้อย่างแม่นยำ ทั้งนี้ หากประเทศไทยมีการนำอากาศยานซึ่งไม่มีนักบินเพื่อการเกษตรเข้ามาประยุกต์ใช้ตามนโยบายนาแปลงใหญ่ของภาครัฐในปี 2560 จะทำให้เกษตรกรสามารถลดต้นทุนการผลิตได้รวมราว 1,100 ล้านบาทและคาดว่าจะสามารถลดต้นทุนการผลิตได้ราว 6,000 ล้านบาทในอีก 4 ปีข้างหน้า ดังภาพที่ 2.22



ภาพที่ 2.22 คาดการณ์มูลค่าโดรนเพื่อการเกษตร

ที่มา ศูนย์วิจัยกสิกรรมไทย, www, 2560

หนังสือพิมพ์ฐานเศรษฐกิจ (สยามกลการ ยามาฮ่า ลุยธุรกิจ “เฮลิคอปเตอร์พ่นยาฆ่าแมลง” รับเกษตรยุค 4.0, 2563) ระบุว่า กลุ่มสยามกลการ ร่วมมือพันธมิตร ยามาฮ่า มิตซูบิชิ ธานาคารกรุงเทพ เปิดธุรกิจใหม่ บริษัท สยามยามาฮ่ามอเตอร์โรโบติกส์ จำกัด บริการพ่นสารเคมีในแปลงเกษตร โดยเฮลิคอปเตอร์ไร้คนขับ หลังได้รับใบอนุญาตประกอบกิจการการบินพลเรือนประเภทการทำงานทางอากาศ โดยใช้อากาศยานซึ่งไม่มีนักบินเพื่อการเกษตรและหนังสืออนุญาตให้บังคับหรือปล่อยอากาศยานซึ่งไม่มีนักบิน ในปี 2563 จากรัฐมนตรีว่าการกระทรวงคมนาคม ซึ่งถือว่าเป็นผู้ได้รับอนุญาตให้ใช้อากาศยานซึ่งไม่มีนักบินเพื่อการเกษตรเพื่อประกอบกิจการในเชิงพาณิชย์เป็นรายแรกของประเทศไทย โดยใช้อากาศยานซึ่งไม่มีนักบินยี่ห้อ Yamaha รุ่น Fazer ดังภาพที่ 2.23



ภาพที่ 2.23 Yamaha Fazer

ที่มา New Atlas, www, 2559

ทั้งนี้ บริษัทดำเนินงานภายใต้แนวคิด รวดเร็ว แม่นยำและปลอดภัย ด้วยบริการเฮลิคอปเตอร์ไร้คนขับของยามาฮา พันสารเคมีในแปลงเกษตร เช่น ยาฆ่าแมลง ปุ๋ย สารเพิ่มความหวาน ซึ่งเหมาะกับพื้นที่การเกษตรที่เป็นไร่อ้อยและไร่ข้าวโพด ในภาคกลาง ภาคตะวันตก ภาคอีสานและภาคเหนือ โดยมีค่าใช้จ่ายการวางแผนและการทำการบิน 120 บาทต่อไร่ (ไม่รวมสารเคมี) โดยทำการบินไม่น้อยกว่า 100 ไร่ต่องาน ซึ่งช่วยให้เกษตรกรกรทำงานได้เร็วขึ้นกว่าวิธีการเดิม ๆ หลายเท่า เนื่องจากเฮลิคอปเตอร์ไร้คนขับสามารถฉีดพ่นสารเคมีได้รวดเร็ว โดยใช้เวลานานพื้นที่ 1 ไร่ ภายใน 1 นาที ซึ่งช่วยให้เกษตรกรกรทำงานได้เร็วขึ้นกว่าเดิม 7-10 เท่า

คู่มือความปลอดภัยสำหรับการใช้อากาศยานไร้คนขับเพื่อการเกษตรของบริษัทสยามยามาฮา มอเตอร์ โรโบติกส์ จำกัด (2562) ได้มีการกำหนดขั้นตอนการทำงานตามคู่มือความปลอดภัย ดังนี้

1) ขั้นตอนก่อนเริ่มทำงาน

ก่อนการทำงานทุกครั้ง จะต้องมั่นใจว่ามีขั้นตอนการปฏิบัติความปลอดภัยและการป้องกันก่อนเริ่มงานทั้งคนควบคุมเครื่องและคนนำทางควรจะมีการตรวจเช็คโดยใช้ตารางตรวจเช็คความปลอดภัยในหัวข้อดังต่อไปนี้

- ก่อนวันฉีดพ่นต้องแจ้งให้ผู้คนที่อยู่อาศัยในบริเวณดังกล่าวทราบถึงวันฉีดพ่น พื้นที่ที่จะฉีดพ่น ตลอดจนสารเคมีที่ใช้ กรณีเกิดการเปลี่ยนวันฉีดพ่น เนื่องจากสภาวะอากาศต้องแจ้งให้หัวหน้างานทราบถึงกำหนดการที่เปลี่ยนแปลง

- คาดคะเนการเปิดฝน หมอก ตลอดจนฟ้าคะนอง ในพื้นที่เป้าหมายล่วงหน้าจากข้อมูลการพยากรณ์อากาศ

- มีแผนกำหนดเขตพื้นที่ทำการฉีด ลำดับขั้นตอนในการฉีด จุดที่ต้องระวังในขณะทำงาน ตลอดจนตำแหน่งของสิ่งกีดขวาง

- ทราบตำแหน่งของสารเคมีที่จะปลิวไปตกในพื้นที่ใกล้เคียง พืชปลูกอื่น ตลอดจนความเสียหายที่อาจเกิดขึ้นเนื่องจากทิศทางและความเร็วลม โดยเฉพาะความเสี่ยงในตำแหน่งของคนอื่น โดยการใช้อุปกรณ์วัดทิศทางและความเร็วลม

- ระวังผลกระทบเกี่ยวกับปศุสัตว์ การเลี้ยงไหม ผึ้ง แหล่งเลี้ยงปลา ความเสียหายจากสารเคมีที่จะมีผลต่อสิ่งของที่อยู่บริเวณใกล้เคียง

- พื้นที่มีแปลงเกษตรอื่น ๆ ที่อยู่ใกล้เคียง

- ผลกระทบต่อโรงเรียน โรงพยาบาล พื้นที่สาธารณะ อาทิ แหล่งน้ำ ลำคลอง โรงบำบัดน้ำเสีย ที่อยู่อาศัย เป็นต้น

- คุณสมบัติของสารที่พ่นตลอดจนวิธีการใช้กำจัดโรคหรือแมลง ความเหมาะสมในการปลูก อัตราการใช้ ตลอดจนจำนวนครั้งในการฉีดพ่นและข้อควรระวังในการใช้สารเคมี

- ตรวจสอบสภาพความพร้อมของตัวเครื่อง อุปกรณ์ฉีดพ่นประสิทธิภาพ ปริมาณแบตเตอรี่ น้ำมันเชื้อเพลิง ปริมาณน้ำยา การรั่วซึม คลื่นวิทยุที่อาจจะรบกวน
 - ความสะดวกในการทำงานเมื่อสวมอุปกรณ์ป้องกัน หมวกกันกระแทก หน้ากากปิดจมูก แว่นตา เครื่องแต่งกาย
 - กำหนดวิธีการติดต่อสื่อสารระหว่างคนควบคุมอากาศยานกับผู้นำทาง หากไม่สามารถติดต่อด้วยอุปกรณ์สื่อสารได้
 - สภาพร่างกายของผู้ทำการบินต้องมีสุขภาพแข็งแรงและพักผ่อนเพียงพอ ไม่ดื่มแอลกอฮอล์
- 2) หลักเกณฑ์พื้นฐานในการบินฉีดพ่นสารเคมี เพื่อป้องกันให้มีความปลอดภัยและเกิดประสิทธิภาพในการพ่น ผู้บังคับอากาศยาน ซึ่งไม่มีนักบินต้องปฏิบัติอย่างเคร่งครัด ดังนี้
- ให้ใช้ชนิดเครื่องยนต์ที่เหมาะสมและเป็นที่ยอมรับจากหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง ตามมาตรฐานการพ่นทางอากาศ
 - ระดับความสูงในการบินเหนือพืชปลูก 2-4 เมตร (อากาศยานซึ่งไม่มีนักบิน 2-3 เมตร เฮลิคอปเตอร์ไร้นักบิน 3-4 เมตร)
 - ความเร็วในการบิน 10-20 กิโลเมตรต่อชั่วโมง (มาตรฐาน 15 กิโลเมตรต่อ ชั่วโมง)
 - ระยะห่างในการบินพ่น 3-7.5 เมตร (อากาศยานซึ่งไม่มีนักบิน 3-4 เมตร เฮลิคอปเตอร์ไร้นักบิน 5-7.5 เมตร)
 - การฉีดพ่นด้วยเฮลิคอปเตอร์ซึ่งไม่มีนักบินให้ละอองสารเคมีกระจายสม่ำเสมอ และทั่วถึง ระยะทางระหว่างการบินไป-กลับจะขึ้นกับวิธีการฉีดพ่น ความเร็วและระดับความสูง ความกว้างของการฉีดพ่นต้องมีการตรวจสอบเพื่อให้มีการฟุ้งกระจายน้อยที่สุด แต่สามารถควบคุม ศัตรูพืชได้อย่างเหมาะสม
 - เนื่องจากอากาศยานบินได้ในระดับต่ำ หากระยะห่างของการบินไปและกลับไม่เท่ากัน จะทำให้การกระจายของสารเคมีไม่สม่ำเสมอ
 - ให้ทำการฉีดขวางทิศทางลม โดยเริ่มฉีดพ่นจากทางด้านใต้ลมก่อนและต้องระวังสารเคมีที่อาจปลิวไปตกลงยังพื้นที่นอกเป้าหมาย เช่น พืชปลูกอื่น ๆ โรงเรียน โรงพยาบาล ตลอดจนบ้านเรือน
 - ควรฉีดพ่นในช่วงเวลาที่กระแสลมไม่แปรปรวนหรือมีความเร็วกระแสลมต่ำกว่า 3 เมตรต่อวินาที ที่ระดับความสูง 1.5 เมตรจากพื้นดิน ห้ามฉีดขณะความเร็วลมเกินกว่า 3 เมตรต่อวินาที

- ระหว่างที่อากาศยานซึ่งไม่มีนักบินลอยนิ่งหรือบินวนในอากาศ ห้ามปล่อยสารเคมีเป็นอันตราย
 - เนื่องจากอากาศยานซึ่งไม่มีนักบินมีขนาดเล็ก ใช้อัตราความถี่สูง (2.4 GHz) ในการขับเคลื่อน ควรบังคับให้มีระยะห่างกันไม่เกิน 50 เมตร สำหรับอากาศยานซึ่งไม่มีนักบินและระยะไม่เกิน 150 เมตร สำหรับเฮลิคอปเตอร์ซึ่งไม่มีนักบิน
 - การบินขึ้น-ลงหรือระหว่างทำการบินในอากาศ ควรให้อากาศยานซึ่งไม่มีนักบินห่างไม่น้อยกว่า 20 เมตรจากผู้บังคับ ผู้นำทางและบุคคลอื่นที่เกี่ยวข้อง สำหรับเฮลิคอปเตอร์ซึ่งไม่มีนักบินห้ามบังคับให้บินข้ามศีรษะ หากจำเป็นต้องดำเนินการต้องลดความเร็วลง
 - ห้ามบังคับอากาศยานเข้าหาผู้คน บ้านเรือน แม่น้ำ สิ่งกีดขวาง สายไฟฟ้า สายลวด พระอาทิตย์ นอกจากนี้การฉีดพ่นตามแนวถนนริมคันนาที่ผู้บังคับเดินและการฉีดพ่นบริเวณข้างถนนที่มีการสัญจรหนาแน่น ให้บินฉีดขนานกับถนน
 - การบินฉีดในพื้นที่ลาดชัน ให้ฉีดพ่นตามแนวเส้นที่ระดับความสูง โดยทำการบินจากพื้นที่ด้านล่างขึ้นด้านบน
 - การฉีดพ่นในพื้นที่ที่มีสิ่งกีดขวางมาก ให้บรรจุมวลสารเคมีต่ำกว่าปกติของเครื่อง
 - ห้ามฉีดพ่นโดยใช้ความเร็วในการบินเกินกำหนดและห้ามเพิ่มอัตราการฉีดพ่นสารเคมีสูงเกินมาตรฐาน
 - ให้ผู้บังคับอากาศยานซึ่งไม่มีนักบินเพื่อเวลาทำงานตามความสามารถของตน ไม่ทำงานต่อเนื่องเป็นเวลานานและพักทุก 1 ชั่วโมง ระหว่างพักให้ทำความสะอาดมือและหน้าและส่วนของร่างกายที่สัมผัสละอองสารเคมี
- 3) การควบคุมอากาศยานซึ่งไม่มีนักบินเวลาฉุกเฉิน
- หากอากาศยานซึ่งไม่มีนักบินไม่สามารถควบคุมได้ ให้หยุดบินทันทีและปฏิบัติตามวิธีการ ดังนี้
- หยุดพ่นสารเคมีและควบคุมให้เครื่องลงจอดฉุกเฉิน
 - กรณีเกิดความเสียหายต่อคลื่นหรือคลื่นวิทยุถูกตัด อากาศยานได้มีการตั้งโปรแกรมให้หยุดพ่นสารเคมีและทำการลงจอด
 - ห้ามใช้คำสั่ง “บินกลับที่เดิม”
- 4) การตรวจสอบพื้นที่เป้าหมายที่จะทำการฉีดพ่นและการทำสัญลักษณ์เพื่อให้การปฏิบัติมีประสิทธิภาพและมีความปลอดภัยในการฉีดพ่น ผู้บังคับอากาศยาน ซึ่งไม่มีนักบินจะต้องทราบตำแหน่งสิ่งกีดขวางที่ต้องระวังขณะบินพ่นและตรวจสอบลักษณะของพื้นที่โดยละเอียด เช่น ขนาดพื้นที่ ตำแหน่งของสิ่งกีดขวาง แปลงปลูกพืชอื่น ๆ เส้นทางเดินของผู้บังคับอากาศยาน

- เตรียมขั้นตอนทำงานในการป้องกันอุบัติเหตุ โดยคำนึงถึงประสิทธิภาพของเครื่องและความสามารถของผู้บังคับเครื่อง
 - ทำตามขั้นตอนการทำงาน ทราบสภาพพื้นที่ทำการพ่น ติดตั้งสัญลักษณ์ในพื้นที่ให้ผู้บังคับสามารถเห็นได้ง่ายในตำแหน่งสูง 1.5 เมตรจากพื้นดิน สำหรับจุดที่ต้องระวังในขณะที่ทำการบินพ่น ตลอดจนสิ่งกีดขวางนั้น ให้ใช้สัญลักษณ์สีส้มเพื่อให้แยกแยะได้ง่าย
 - ถนนที่ผู้บังคับอากาศยานให้ใช้เส้นทางที่เดินสะดวก ราบเรียบ อยู่เหนือลม หากเส้นทางเดินขรุขระลำบากและการเดินย้ายตำแหน่งจากที่หนึ่งไปอีกที่หนึ่ง โดยให้อากาศยานลงจอดก่อนแล้วให้ผู้บังคับอากาศยานซึ่งไม่มีนักบินเปลี่ยนตำแหน่งและห้ามบังคับอากาศยานข้ามสายไฟ กรณีเคลื่อนย้ายด้วยรถตู้บรรทุกให้ติดตั้งอุปกรณ์ป้องกันการตกหล่นและผู้บังคับอากาศยานซึ่งไม่มีนักบินต้องไม่ควบคุมบังคับอากาศยานขณะเคลื่อนย้ายบนรถบรรทุก
 - ผู้บังคับอากาศยานซึ่งไม่มีนักบินต้องไม่บังคับให้อากาศยานขึ้นหรือลงจอดจากรถบรรทุก
 - เตรียมแผนที่ฉบับย่อเพื่อให้ทราบถึงสภาพพื้นที่ฉีดพ่น คุณภาพของแผนที่ให้พิจารณาถึงความแม่นยำในการปฏิบัติงาน การฉีดพ่นและความปลอดภัยในการบินพ่นและตรวจสอบสิ่งกีดขวางทุกครั้ง
- 5) สถานที่ควรระวังเมื่อฉีดพ่น
- บริเวณที่มีการจราจรคับคั่ง เช่น โรงเรียน โรงพยาบาล สิ่งปลูกสร้างสาธารณะ ตลอดจนบริเวณรอบ ๆ ที่อยู่อาศัย
 - บริเวณใกล้เคียงแหล่งน้ำ แม่น้ำลำธาร โรงบำบัดน้ำเสีย
 - บริเวณใกล้เคียงสถานที่ก่อสร้าง
 - ที่จอดรถกลางแจ้ง เส้นทางรถไฟฟ้า รถไฟรอบสนามบิน
 - สายไฟฟ้าแรงสูง แหล่งกำเนิดและสถานีไฟฟ้า บริเวณรอบ ๆ เสาส่งสัญญาณคลื่นวิทยุ
 - ฟาร์มปศุสัตว์ แปลงปลูกพืชและแปลงเกษตรอินทรีย์
 - พื้นที่เป้าหมายที่แคบและมีสิ่งกีดขวาง เช่น ต้นไม้สูง พุ่มไม้ ตลอดจนสายไฟฟ้าโดยรอบ
 - การควบคุมอากาศยานควรอยู่ห่างจากสถานีส่งสัญญาณดิจิทัล โทรศัพท์มือถือและเสาวิทยุ ที่อาจรบกวนการทำงานอย่างน้อย 50 เมตร
 - ให้ทำการบินพ่นในทิศทางขนานกับเส้นทางรถไฟฟ้า รถไฟและเสาไฟฟ้า
 - ขณะทำการฉีดพ่นในพื้นที่ใกล้สายไฟฟ้าแรงสูง แหล่งกำเนิดและสถานีไฟฟ้า ต้องรักษาระยะห่างของคนบังคับเครื่องกับตัวอากาศยานไม่น้อยกว่า 20 เมตร

- กรณีฉีดพ่นบริเวณรอบสนามบิน ให้ติดต่อสนามบินและห้ามบินเหนือแนวเส้นทางการบินลงของเครื่องบิน

- ห้ามบินเหนือศีรษะ แหล่งเก็บน้ำ เขื่อน ตลอดจนแม่น้ำ ควรฉีดพ่นด้วยความระมัดระวังไม่ให้สารเคมีปลิวตกไปในบริเวณดังกล่าว

- ระวังระวังเรื่องทิศทาง ความเร็วลม ไม่ให้ละอองสารเคมีปลิวไปตกในพื้นที่ดังกล่าว

- ห้ามบังคับอากาศยานเข้าใกล้เสาไฟฟ้า สายไฟ ต้นไม้สูง ป้ายจราจร

6) การสื่อสารกับผู้นำทาง

ให้ใช้คนนำทาง 1 คนต่ออากาศยาน 1 ลำ หากจำเป็น อาจมีการเพิ่มจำนวนคนนำทาง ติดต่อสื่อสารในตำแหน่งเหนือลมและห่างไม่น้อยกว่า 20 เมตรจากอากาศยาน

7) ข้อควรปฏิบัติในพื้นที่ฉีดพ่น

- ตรวจสอบการทำงานของอุปกรณ์สื่อสารว่าใช้งานได้หรือไม่ หากสามารถสนทนาได้โดยไม่ต้องถืออุปกรณ์สื่อสารจะสามารถทำงานได้คล่องตัว

- ผู้บังคับอากาศยานซึ่งไม่มีนักบินและผู้นำทางควรสวมหมวกกันกระแทก หน้ากากปิดจมูกและปาก แว่นตาป้องกันสารเข้าตา เครื่องแต่งกายมิดชิดในระหว่างปฏิบัติหน้าที่

- ผู้บังคับอากาศยานซึ่งไม่มีนักบินและผู้นำทางต้องศึกษาคู่มือวิธีการใช้อากาศยาน ตลอดจนคู่มือความปลอดภัยในการปฏิบัติงาน ทำความเข้าใจล่วงหน้าเกี่ยวกับวิธีการใช้ ตลอดจนวิธีการพ่นสารเคมี ทั้งผู้นำทางและผู้ควบคุมอากาศยานซึ่งไม่มีนักบินจะต้องผ่านการฝึกอบรมและได้รับอนุญาตในการนำทางและควบคุมอากาศยาน

- ผู้ที่เกี่ยวข้องจะต้องมีการทำความเข้าใจล่วงหน้าในการเตรียมอุปกรณ์ฉีดพ่นและการใช้อุปกรณ์ ตลอดจนการใช้สารเคมีที่จะฉีดพ่นและสิ่งกีดขวางในพื้นที่

- มีการทดสอบคลื่นวิทยุสื่อสารล่วงหน้าในพื้นที่ที่จะฉีดพ่น

- ผู้นำทางจะต้องพักทุก 1 ชั่วโมง ไม่ทำงานต่อเนื่องเป็นระยะเวลานานและทำความสะอาดร่างกายในจุดที่มีการสัมผัสกับละอองสารเคมี

- ผู้นำทางต้องยืนติดต่อสื่อสารในตำแหน่งเหนือลมไม่น้อยกว่า 20 เมตรจากอากาศยาน

- ผู้นำทางและบุคคลที่เกี่ยวข้องต้องติดต่อสื่อสารกับผู้ควบคุมอากาศยาน ซึ่งไม่มีนักบิน เพื่อให้ทราบถึงสิ่งกีดขวางและแจ้งให้ทราบว่ามีใกล้ถึงแปลงพืชปลูกอื่น ๆ ตลอดจนความสูงของสิ่งกีดขวาง

- ผู้นำทางควรมีการวางแผนเส้นทางบินล่วงหน้าร่วมกับผู้บังคับอากาศยานซึ่งมีนักบิน

8) ข้อปฏิบัติในวันฉีดพ่นสารเคมี

- ให้ผู้บังคับอากาศยานซึ่งไม่มีนักบินตกลงร่วมกันกับผู้นำทางเพื่อให้ได้ทราบข้อมูลร่วมกัน โดยมีแผนที่ประกอบการทำงาน พื้นที่เป้าหมาย ลำดับการฉีดพ่น ตำแหน่งของเส้นทางรถไฟ รถไฟฟ้า ถนน บริเวณบ้านเรือนก่อนเริ่มปฏิบัติงาน
- มีความมั่นใจว่าอากาศยานซึ่งไม่มีนักบินมีปริมาณพลังงานเพียงพอตลอดจนการตรวจเช็คอากาศยานซึ่งไม่มีนักบินและอุปกรณ์ที่ติดตั้ง
- ผู้ควบคุมอากาศยานซึ่งไม่มีนักบินและผู้นำทางต้องให้อากาศยานอยู่ในสายตาเพื่อป้องกันอุบัติเหตุที่อาจเกิดขึ้น
- กรณีอากาศยานเกิดปัญหาระหว่างการทำการบินหรือมีการเปลี่ยนแปลงแผนการทำการบิน จะต้องแจ้งให้ผู้เกี่ยวข้องทราบ

2.7.3 หลักเกณฑ์ กฎหมายและกฎระเบียบที่เกี่ยวข้อง

ตามประกาศกระทรวงคมนาคม เรื่อง หลักเกณฑ์การขออนุญาตและเงื่อนไขในการบังคับหรือปล่อยอากาศยานซึ่งไม่มีนักบิน ประเภทอากาศยานที่ควบคุมการบินจากภายนอก พ.ศ. 2558 ได้มีการกำหนดให้โดรนที่ต้องขึ้นทะเบียนผู้บังคับหรือปล่อยอากาศยานซึ่งไม่มีนักบิน ประเภทควบคุมการบินจากภายนอก ประกอบด้วย

1) ขนาดของโดรนที่ต้องขึ้นทะเบียน

- น้ำหนักไม่เกิน 2 กิโลกรัม แต่ติดตั้งชุดอุปกรณ์การถ่ายภาพ การบันทึกภาพ และเสียงหรือน้ำหนักเกิน 2 กิโลกรัม แต่ไม่เกิน 25 กิโลกรัม โดยใช้เพื่อวัตถุประสงค์เพื่อเล่นเป็นงานอดิเรก (Hobby) เพื่อความบันเทิง (Recreation) หรือเพื่อการกีฬา (Sport)
- น้ำหนักไม่เกิน 25 กิโลกรัมและมีวัตถุประสงค์ในการใช้ ดังนี้
 - เพื่อการรายงานเหตุการณ์หรือรายงานการจราจร (สื่อมวลชน) ต้องเป็นนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นโดยมีวัตถุประสงค์และดำเนินการด้านสื่อมวลชน เช่น หนังสือพิมพ์ วารสาร วิทยุและโทรทัศน์ เป็นต้น
 - เพื่อการถ่ายภาพ การถ่ายทำหรือการแสดงในภาพยนตร์หรือรายการโทรทัศน์
 - เพื่อการวิจัยและพัฒนาอากาศยาน ต้องเป็นนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นโดยมีวัตถุประสงค์และดำเนินการเพื่อการวิจัยและพัฒนาอากาศยาน
 - เพื่อการอื่น ๆ เช่น การเกษตร การช่วยเหลือค้นหาผู้ประสบภัยการขนส่งของ เป็นต้น

2) ผู้ขออนุญาตหรือปล่อยอากาศยานต้องมีคุณสมบัติและลักษณะ ดังนี้

- มีอายุไม่ต่ำกว่า 20 ปีบริบูรณ์

- ไม่เป็นผู้มีพฤติการณ์อันเป็นภัยต่อความมั่นคงของประเทศ
- ไม่เคยต้องโทษจำคุกโดยคำพิพากษาถึงที่สุดให้จำคุกในความผิดตามกฎหมาย

ว่าด้วยสาเหตุคิดหรือกฎหมายว่าด้วยศุลกากร

3) วิธีการยื่นคำขอขึ้นทะเบียนผู้บังคับหรือปล่อยอากาศยานซึ่งไม่มีนักบิน
ผู้ยื่นคำขอจะเป็นบุคคลธรรมดาหรือนิติบุคคลก็ได้

- กรณีผู้ที่เป็นนิติบุคคล
 - ต้องมีหนังสือรับรองหรือหลักฐานการเป็นนิติบุคคล ซึ่งแสดงรายการ

เกี่ยวกับชื่อ วัตถุประสงค์ ที่ตั้งสำนักงานและผู้แทนนิติบุคคลที่เป็นปัจจุบัน โดยมีคำรับรองของผู้มีอำนาจให้คำรับรองตามกฎหมายไม่เกินสามสิบวัน นับแต่วันที่ออกหนังสือรับรองหรือหลักฐานนั้น

- บัญชีรายชื่อหุ้นส่วนผู้จัดการหรือกรรมการผู้จัดการและผู้มีอำนาจ

ควบคุม (ถ้ามี)

- สำเนาบัตรประจำตัวประชาชนหรือสำเนาหนังสือเดินทาง
- รายชื่อของผู้บังคับหรือปล่อยอากาศยานและบุคคลอื่นที่จำเป็นต้องมี

ในการปฏิบัติการบินของอากาศยาน

- สำเนาบัตรประจำตัวประชาชนและสำเนาทะเบียนบ้านของบุคคล
- แบบยี่ห้อ หมายเลขประจำตัวเครื่อง จำนวนและสมรรถนะของอากาศยาน

รวมทั้งอุปกรณ์ที่ติดตั้ง

- สำเนากรมธรรม์ประกันภัย ซึ่งคุ้มครองความเสียหายอันเกิดแก่ร่างกาย

ชีวิต ตลอดจนทรัพย์สินของบุคคลที่สาม วงเงินประกันไม่ต่ำกว่าหนึ่งล้านบาทต่อครั้ง

- วัตถุประสงค์ของการใช้อากาศยาน
- ขอบเขตของพื้นที่ ตำแหน่งทางภูมิศาสตร์ที่จะทำการบิน
- ข้อมูลติดต่อของผู้ยื่นคำขอลงทะเบียน

- คำรับรองผู้แทนนิติบุคคลและผู้จัดการของนิติบุคคล

- กรณีผู้ขอขึ้นทะเบียนเป็นบุคคลธรรมดา ต้องมีสำเนาบัตรประจำตัวประชาชน

ทะเบียนบ้านหรือสำเนาหนังสือเดินทาง

นอกจากการยื่นคำขอขึ้นทะเบียนผู้บังคับหรือปล่อยอากาศยานซึ่งไม่มีนักบินจากสำนักงานการบินพลเรือนแห่งประเทศไทยแล้ว ผู้ยื่นคำขอฯ จะต้องขออนุญาตใช้คลื่นความถี่สำหรับอากาศยานซึ่งไม่มีนักบินต่อสำนักงานคณะกรรมการกิจการกระจายเสียง กิจการโทรทัศน์และกิจการโทรคมนาคมแห่งชาติ (กสทช.) ด้วย

4) เงื่อนไขที่ผู้บังคับหรือปล่อยอากาศยานต้องปฏิบัติก่อนทำการบินและระหว่างทำการบิน

- ก่อนทำการบิน

- ตรวจสอบว่าอากาศยานอยู่ในสภาพที่สามารถทำการบินได้อย่างปลอดภัย ซึ่งรวมถึงตัวอากาศยานและระบบควบคุมอากาศยาน เนื่องจากอากาศยานทุกลำที่จะทำการบินต้องอยู่ในสภาพที่สามารถทำการบินได้อย่างปลอดภัยจึงเป็นหน้าที่สำคัญของผู้ขอที่จะต้องตรวจสอบตัวอากาศยานให้ปลอดภัยก่อนทำการบิน

- ได้รับอนุญาตจากเจ้าของพื้นที่ที่จะทำการบิน เนื่องจากเจ้าของพื้นที่ที่มีความเป็นเจ้าของทรัพย์สินซึ่งหมายถึงสิทธิที่พึงพวงภายในบังคับแห่งกฎหมายที่เจ้าของทรัพย์สินมีสิทธิใช้สอยและมีสิทธิขัดขวางมิให้ผู้อื่นสอดเข้าเกี่ยวข้องกับทรัพย์สินนั้น โดยมีขอบด้วยกฎหมายอันอาจเป็นความผิดตามกฎหมายแพ่งและอาญา

- ทำการศึกษาพื้นที่และชั้นของห้วงอากาศที่จะทำการบิน ผู้บังคับหรือปล่อยอากาศยานจำเป็นต้องทำการศึกษาพื้นที่และชั้นของห้วงอากาศที่จะทำการบิน เพื่อให้เกิดความปลอดภัยในการทำการบินของอากาศยานทุกประเภท

- มีแผนฉุกเฉิน รวมถึงแผนสำหรับกรณีเกิดอุบัติเหตุ การรักษาพยาบาล และการแก้ปัญหากรณีไม่สามารถบังคับอากาศยานได้ แผนฉุกเฉิน รวมถึงแผนสำหรับกรณีเกิดอุบัติเหตุ เป็นกรณีจำเป็นที่ผู้บังคับหรือปล่อยอากาศยานจำเป็นต้องจัดให้มี เพื่อเป็นการบรรเทาความเสียหายของชีวิตและทรัพย์สินที่จะเกิดขึ้น

- มีการบำรุงรักษาตามคู่มือของผู้ผลิต

- มีความรู้ความชำนาญในการบังคับอากาศยานและระบบของอากาศยาน

- มีความรู้ความเข้าใจในกฎจราจรทางอากาศ

- นำหนังสือหรือสำเนาหนังสือการขึ้นทะเบียนติดตัวตลอดเวลาที่ทำการบิน

- มีอุปกรณ์ดับเพลิงที่สามารถใช้งานได้ติดตัวตลอดเวลาที่ทำการบิน

- มีการทำประกันภัยสำหรับความเสียหายอันเกิดแก่ร่างกาย ชีวิต ตลอดจนทรัพย์สินของบุคคลที่สาม วงเงินประกันไม่ต่ำกว่าหนึ่งล้านบาทต่อครั้ง

- ระหว่างทำการบิน

- ห้ามทำการบินในลักษณะที่อาจก่อให้เกิดอันตรายต่อชีวิต ร่างกาย ทรัพย์สินและรบกวนความสงบสุขของบุคคลอื่น

- ห้ามทำการบินเข้าไปในบริเวณเขตห้าม เขตจำกัดและเขตอันตรายตามที่ประกาศใน เอกสารแถลงข่าวการบินของประเทศไทย (Aeronautical Information Publication -Thailand หรือ AIP-Thailand) รวมทั้ง สถานที่ราชการ หน่วยงานของรัฐ โรงพยาบาล เว้นแต่จะได้รับอนุญาตจากหน่วยงานเจ้าของพื้นที่

- แนวการบินขึ้นลงของอากาศยานจะต้องไม่มีสิ่งกีดขวาง
- ผู้บังคับหรือปล่อยอากาศยานต้องสามารถมองเห็นอากาศยานได้ตลอดเวลาที่ทำการบินและห้ามทำการบังคับอากาศยาน โดยอาศัยชุดกล้องบนอากาศยานหรืออุปกรณ์อื่นที่มีลักษณะใกล้เคียง

- ต้องทำการบินในระหว่างเวลาพระอาทิตย์ขึ้นถึงพระอาทิตย์ตก ซึ่งสามารถมองเห็นอากาศยานได้อย่างชัดเจน

- ห้ามทำการบินเข้าใกล้หรือเข้าไปในเมฆ
- ห้ามทำการบินภายในระยะ 9 กิโลเมตร (ห้าไมล์ทะเล) จากสนามบินหรือที่ขึ้นลงชั่วคราวของอากาศยาน เว้นแต่ได้รับอนุญาตจากเจ้าของหรือผู้ดำเนินการสนามบินอนุญาตหรือที่ขึ้นลงชั่วคราวอนุญาต

- ห้ามทำการบินโดยใช้ความสูงเกิน 90 เมตร (สามร้อยฟุต) เหนือพื้นดิน
- ห้ามทำการบินเหนือเมือง หมู่บ้าน ชุมชนหรือพื้นที่ที่มีคนมาชุมนุมอยู่
- ห้ามบังคับอากาศยานเข้าใกล้อากาศยานซึ่งมีนักบิน
- ห้ามทำการบินละเมิดสิทธิส่วนบุคคลของผู้อื่น
- ห้ามทำการบินโดยก่อให้เกิดความเดือดร้อน ความรำคาญ แก่ผู้อื่น
- ห้ามส่งหรือพาวัตถุอันตรายตามที่กำหนดในกฎกระทรวงหรืออุปกรณ์ปล่อยแสงเลเซอร์ติดไปกับอากาศยาน

- ห้ามทำการบินโดยมีระยะห่างในแนวราบกับบุคคล ยานพาหนะ สิ่งก่อสร้างหรืออาคาร น้อยกว่า 30 เมตร (100 ฟุตสำหรับน้ำหนักต่ำกว่า 2 กิโลกรัม) หรือ 50 เมตร (150 ฟุตสำหรับน้ำหนัก 2-25 กิโลกรัม)

- เมื่อมีอุบัติเหตุเกิดขึ้นแก่อากาศยาน ให้ผู้บังคับหรือปล่อยอากาศยานแจ้งอุบัติเหตุนั้น ต่อพนักงานเจ้าหน้าที่โดยไม่ชักช้า

ตามพระราชบัญญัติการเดินอากาศ พ.ศ. 2497 มาตรา 24 บัญญัติว่า “ห้ามมิให้ผู้ใดบังคับหรือปล่อยอากาศยานซึ่งไม่มีนักบินหรือทิ้งร่มอากาศ นอกจากได้รับอนุญาตเป็นหนังสือจากรัฐมนตรีและปฏิบัติตามเงื่อนไขที่รัฐมนตรีกำหนด” โดยสำนักงานการบินพลเรือนแห่งประเทศไทยได้มีการกำหนดเงื่อนไขสำหรับการอนุญาตให้บังคับหรือปล่อยอากาศยาน เป็นการนำเงื่อนไขตามประกาศกระทรวงคมนาคม เรื่อง หลักเกณฑ์และเงื่อนไขในการบังคับหรือปล่อยอากาศยานซึ่งไม่มีนักบิน ประเภทอากาศยานที่ควบคุมการบินจากภายนอก พ.ศ. 2558 มาปรับใช้ โดยกำหนดให้การขึ้นทะเบียนผู้บังคับหรือปล่อยอากาศยานกับสำนักงานการบินพลเรือนแห่งประเทศไทยเป็นเงื่อนไขหนึ่ง นอกจากเงื่อนไขที่กำหนดเพื่อความปลอดภัยทั้งก่อนและขณะทำการบิน เพื่อให้สามารถกำกับดูแลผู้บังคับหรือปล่อยอากาศยานได้ทั้งหมด ทั้งนี้ รายละเอียดเงื่อนไขฉบับสมบูรณ์จะระบุไว้ในภาคผนวกท้ายเล่ม

ตามข้อบังคับของคณะกรรมการการบินพลเรือนฉบับที่ 97 ว่าด้วยการอนุญาตประกอบกิจการการบินพลเรือนประเภทการขนส่งทางอากาศเพื่อการพาณิชย์และประเภทการทำงานทางอากาศ เนื่องจากประเทศไทยยังไม่มีข้อกำหนดในเรื่องของการขออนุญาตใช้งานดังกล่าวเป็นการเฉพาะ อย่างไรก็ตาม คณะกรรมการการบินพลเรือนออกข้อบังคับฯ ดังกล่าว เพื่อกำหนดคุณสมบัติและลักษณะต้องห้ามของผู้ขอรับใบอนุญาตประกอบกิจการการบินพลเรือนประเภทการขนส่งทางอากาศเพื่อการพาณิชย์และประเภทการทำงานทางอากาศ รวมทั้งหลักเกณฑ์วิธีการและเงื่อนไขในการขอและการต่ออายุใบอนุญาต การพิจารณาอนุญาต แบบใบอนุญาตและอายุใบอนุญาต ตลอดจนการติดตามตรวจสอบการประกอบกิจการของผู้ที่ได้รับใบอนุญาต การกำหนดเงื่อนไขและข้อจำกัดในการประกอบกิจการและเปลี่ยนแปลง แก้ไข ปรับปรุง พักใช้ หรือเพิกถอนใบอนุญาตประกอบกิจการการบินพลเรือนประเภทดังกล่าวไว้ โดยได้มีการแบ่งประเภทของใบอนุญาตฯ เป็น 3 ประเภท ดังนี้

1) “การขนส่งทางอากาศเพื่อการพาณิชย์” หมายความว่า การปฏิบัติการของอากาศยานที่เกี่ยวข้องกับการขนส่งคนโดยสาร สินค้าหรือไปรษณีย์ภัณฑ์ เพื่อบำเหน็จทางการค้า

- “การขนส่งทางอากาศเพื่อการพาณิชย์แบบประจำมีกำหนด” หมายความว่า การขนส่งทางอากาศเพื่อการพาณิชย์ที่ให้บริการแก่สาธารณชนเป็นการทั่วไปตามตารางการบินที่ประกาศกำหนดไว้แน่นอนหรือทำการบินสม่ำเสมอจนเป็นที่จดจำได้

- “การขนส่งทางอากาศเพื่อการพาณิชย์แบบไม่ประจำ” หมายความว่า การขนส่งทางอากาศเพื่อการพาณิชย์ที่ไม่ใช่การขนส่งทางอากาศแบบประจำมีกำหนด

2) “การทำงานทางอากาศ” หมายความว่า การปฏิบัติการของอากาศยานเพื่อการบริการอย่างใดอย่างหนึ่งเป็นการเฉพาะ เช่น การเกษตร การก่อสร้าง การถ่ายภาพ การสำรวจ การสังเกตการณ์ การลาดตระเวน การบินทดสอบ การโฆษณาโดยใช้อากาศยานหรือการลากเครื่องร่อนหรือลากป้ายโฆษณา เพื่อบำเหน็จทางการค้า

เนื่องจากอากาศยานซึ่งไม่มีนักบินถือเป็นอากาศยานประเภทหนึ่ง ประกอบกับการปฏิบัติการของอากาศยานดังกล่าวมีวัตถุประสงค์เพื่อการเกษตร จึงเข้าข่ายประเภทการทำงานทางอากาศของใบอนุญาตฯ ดังกล่าว ดังนั้น ผู้ขออนุญาตใช้งานอากาศยานซึ่งไม่มีนักบินเพื่อการเกษตรจึงต้องยื่นขอใบอนุญาตประกอบกิจการการบินพลเรือน (Civil Aviation Operating Licence; CAOL) ประเภทการทำงานทางอากาศ ต่อสำนักงานการบินพลเรือนแห่งประเทศไทย โดยต้องได้รับอนุญาตจากรัฐมนตรีโดยความเห็นชอบของคณะกรรมการการบินพลเรือน

ทั้งนี้ รายละเอียดข้อบังคับฯ ฉบับสมบูรณ์จะระบุไว้ในภาคผนวกท้ายเล่ม โดยผู้วิจัยขอสรุปประเด็นที่สำคัญ ดังนี้

ข้อ 20 ผู้ที่ประสงค์จะขอรับใบอนุญาตให้ยื่นคำขอตามแบบที่ผู้อำนวยการกำหนด สำนักงาน พร้อมด้วยเอกสารหลักฐานที่แสดงคุณสมบัติและลักษณะตามที่กำหนด ดังนี้

1) สำเนาหนังสือรับรองหรือหลักฐานการเป็นนิติบุคคล ซึ่งแสดงรายการเกี่ยวกับชื่อวัตถุประสงค์ ที่ตั้งสำนักงานและผู้มีอำนาจลงนามผูกพันนิติบุคคลที่เป็นปัจจุบัน โดยมีคำรับรองของผู้มีอำนาจให้คำรับรองตามกฎหมายไม่เกิน 6 เดือนนับแต่วันที่ออกหนังสือรับรองหรือหลักฐานนั้น

2) สำเนาบัญชีรายชื่อผู้ถือหุ้นที่นายทะเบียนรับรอง

3) โครงสร้างขององค์กรในเชิงธุรกิจ โดยระบุชื่อ คุณสมบัติและประสบการณ์ที่เกี่ยวข้องกับตำแหน่ง อย่างน้อยของผู้บริหารสูงสุด (Chief Executive Officer; CEO) รองผู้บริหารสูงสุด ผู้อำนวยการฝ่ายปฏิบัติการบินและผู้อำนวยการฝ่ายช่าง

4) สำเนาบัตรประจำตัวประชาชนหรือสำเนาหนังสือเดินทางของผู้ดำรงตำแหน่งผู้บริหารระดับสูง

5) สถานที่ประกอบธุรกิจหลักและสถานีหลักที่ใช้ปฏิบัติการ

6) แบบแสดงรายละเอียดของเงินทุน (Financial Requirement Form) รวมทั้งเอกสารหลักฐานแสดงความพร้อมทางการเงิน (Financial Fitness) และฐานะทางการเงิน เช่น รายงานทางการเงินที่เสนอต่อผู้ถือหุ้น หลักฐานอื่นที่แสดงแหล่งที่มาและใช้ไปของเงินทุนหรือการลงทุนในกิจการอื่นหรือเอกสารรับรองสถานะทางการเงินของสถาบันการเงินตามที่กำหนดในข้อ 17

7) ลักษณะการปฏิบัติการบินที่เสนอขอ เช่น การบินขนส่งคนโดยสาร การบินขนส่งสินค้า การบินขนส่งไปรษณีย์ภัณฑ์ การปฏิบัติการบินกลางวันหรือกลางคืน การปฏิบัติการบินด้วยทัศนวิสัยหรือเครื่องวัดประกอบการบิน หรือการบินขนส่งสินค้าอันตราย (ถ้ามี) เป็นต้น

8) แผนธุรกิจสายการบิน (Airline Business Plan) ซึ่งมีรายละเอียดตามที่กำหนดในภาคผนวก ง.

9) ข้อมูลเกี่ยวกับอากาศยานที่จะใช้ในการประกอบกิจการตามข้อ 18 ที่มีรายละเอียดดังต่อไปนี้

- ประเภท แบบ รุ่นและอายุของอากาศยาน
- เครื่องหมายสัญชาติและทะเบียน (ถ้ามี)
- อุปกรณ์วิทยุสื่อสารและเครื่องช่วยในการเดินอากาศประจำอากาศยาน
- แผนการจัดหาอากาศยาน รวมทั้งเอกสารที่เกี่ยวข้องกับการซื้อขาย การเช่าเฉพาะ

อากาศยาน (Dry Lease) และสัญญาหรือหนังสือแสดงเจตจำนงในการซื้อขายหรือการเช่าอากาศยาน (Letter of Intent; LOI) ซึ่งยังมีผลบังคับใช้ไม่เกิน 3 เดือน นับแต่วันที่ยื่นเอกสารถูกต้องและครบถ้วน

- 10) การเตรียมการเกี่ยวกับการบำรุงรักษาอากาศยานและอุปกรณ์ที่เกี่ยวข้อง
- 11) ข้อมูลเกี่ยวกับผู้ประจำหน้าที่ในอากาศยาน ใบอนุญาตและประสบการณ์การบินของผู้ประจำหน้าที่แต่ละคน
- 12) การกำหนดจำนวนและคุณสมบัติที่จะปฏิบัติงานของผู้ประจำหน้าที่ในอากาศยาน สมาชิกลูกเรือและเจ้าหน้าที่ภาคพื้น แผนการจัดฝึกอบรม รวมทั้งวิธีการบันทึกประวัติการฝึกอบรมของบุคคลดังกล่าว
- 13) เส้นทางบิน ความถี่และประเภทของการบินที่คาดว่าจะให้บริการ
- 14) เอกสารหลักฐานการจัดทำประกันภัย
- 15) แผนรองรับกรณียกเลิกเที่ยวบิน เที่ยวบินล่าช้าหรือกรณีที่ไม่สามารถนำอากาศยานขึ้นทำการบินได้ไม่ว่าด้วยเหตุใด ๆ และมาตรการคุ้มครองสิทธิและการดูแลผู้โดยสารเมื่อเกิดเหตุการณ์ดังกล่าวตามแบบที่ผู้อำนวยการกำหนด
- 16) หนังสือรับรองว่าการบริหารจัดการไม่อยู่ภายใต้การครอบงำของผู้ไม่มีสัญชาติไทย
- 17) เอกสารหลักฐานอื่น ๆ ที่จำเป็นตามที่คณะกรรมการการบินพลเรือนประกาศกำหนด

ข้อ 68 ผู้ขอรับใบอนุญาตต้องมีเงินทุนจดทะเบียนที่ชำระแล้วเต็มจำนวนกรณีใช้อากาศยานประเภทอื่น ไม่ต่ำกว่า 3 ล้านบาท

ข้อ 69 อากาศยานที่ผู้ขอรับใบอนุญาต จะจัดหามาเพื่อใช้ในการประกอบกิจการต้องเป็นไปตามหลักเกณฑ์ กล่าวคือ ไม่จำกัดขนาดและน้ำหนักของอากาศยาน ทั้งนี้ เป็นไปตามความเหมาะสมกับบริการที่เสนอขอ โดยผู้ขออนุญาตต้องระบุแบบ จำนวน ปริมาตรความจุ (กรณีบัลลูน) และอุปกรณ์ต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องรวมทั้งรายละเอียดในการใช้เพื่อให้บริการมาเพื่อประกอบการพิจารณา ทั้งนี้ การใช้บัลลูนทำการบินจะอนุญาตเฉพาะการให้บริการอย่างหนึ่งอย่างใดเป็นการเฉพาะที่สามารถใช้บัลลูนได้เท่านั้น

ข้อ 70 ผู้ขอรับใบอนุญาตต้องจัดให้มีการประกันภัยความรับผิดชอบตามสัญญาที่ครอบคลุมความเสียหายที่อาจเกิดขึ้นแก่ชีวิต ร่างกาย ตลอดจนทรัพย์สินของคน โดยสารและบุคคลที่สาม เพื่อความเสียหายที่เกิดขึ้นจากอุบัติเหตุที่เกิดจากอากาศยาน โดยรายละเอียดและเงื่อนไขในกรมธรรม์ต้องได้รับความเห็นชอบจากผู้อำนวยการและจำนวนเงินซึ่งเอาประกันภัยขึ้นต่ำสำหรับความรับผิดชอบตามสัญญาดังกล่าวต้องไม่น้อยกว่าที่กำหนดไว้ในกฎหมายว่าด้วยการรับขนทางอากาศระหว่างประเทศ ทั้งนี้ วงเงินประกันภัยขึ้นต่ำสำหรับคนโดยสาร สัมภาระ สินค้าและบุคคลที่สาม ให้เป็นไปตามที่กำหนดไว้ในภาคผนวก

ข้อ 71 ใบอนุญาตประกอบกิจการการบินพลเรือน ประเภทการทำงานทางอากาศให้มีอายุไม่เกิน 3 ปีนับแต่วันที่ออก

ข้อ 73 ผู้ได้รับใบอนุญาตต้องแสดงใบอนุญาตไว้ในที่เปิดเผย เห็นได้ง่าย ณ สถานที่ประกอบกิจการที่ระบุไว้ในใบอนุญาต

ทั้งนี้ รายละเอียดแนบท้ายใบอนุญาตประกอบกิจการการบินพลเรือน ซึ่งเป็นเงื่อนไขที่ผู้ได้รับใบอนุญาตฯ จะต้องปฏิบัติตามอย่างเคร่งครัดจะระบุไว้ในภาคผนวกท้ายเล่ม

2.8 แนวคิดในการสร้างหลักเกณฑ์

TexasLawHelp.org (Legal Research: Steps to Follow, 2020) ระบุว่า การวิจัยทางหลักเกณฑ์เป็นกระบวนการในการวิจัยหลักเกณฑ์และทำการวิเคราะห์หาข้อมูลที่ต้องการ ตลอดจนการศึกษาหลักเกณฑ์ที่มีความเกี่ยวข้องเพื่อนำมาใช้เป็นพื้นฐานในการจัดทำ โดยจะต้องวิเคราะห์ถึงผลลัพธ์จะได้รับจากการจัดทำหลักเกณฑ์ดังกล่าว ประกอบด้วย ขั้นตอน ดังนี้

2.8.1 ขั้นตอนที่ 1: การเก็บรวบรวมข้อมูลและทำความเข้าใจกับวัตถุประสงค์ในการร่างหลักเกณฑ์

การเก็บรวบรวมข้อมูลและสถานการณ์ที่เกิดขึ้นจริงในปัจจุบันเพื่อทำความเข้าใจถึงสถานการณ์ที่เกิดขึ้นในปัจจุบัน ทำการสรุปใจความสำคัญและเรียงลำดับความสำคัญที่เกิดขึ้นจริงเพื่อให้สะท้อนถึงสถานการณ์จริงที่เกิดขึ้น โดยจะต้องมีการระบุถึงเงื่อนไขของแต่ละเหตุการณ์ที่เกิดขึ้นในอดีต เพื่อใช้ในการอ้างอิงในกระบวนการสร้างหลักเกณฑ์

2.8.2 ขั้นตอนที่ 2: ระบุถึงปัญหาที่เกี่ยวข้องกับหลักเกณฑ์และผลลัพธ์ที่ต้องการจะได้รับ ทำความเข้าใจถึงปัญหาที่เกิดขึ้นและผลลัพธ์จะได้รับจากการจัดทำหลักเกณฑ์ โดยเริ่มต้นจากการระบุถึงปัญหาที่เกิดขึ้น ผลลัพธ์ที่จะได้รับและแนวทางในการแก้ปัญหาที่เกิดขึ้น ซึ่งปัญหาที่เกิดขึ้นจะนำมาใช้ในการระบุถึงหลักเกณฑ์ที่นำมาใช้ในการวิจัย

2.8.3 ขั้นตอนที่ 3: การศึกษาค้นคว้าหลักเกณฑ์ที่เกี่ยวข้องและทำความเข้าใจถึงหลักเกณฑ์ ดำเนินการศึกษาค้นคว้าข้อมูลทุกมิติจากหลักเกณฑ์ที่เกี่ยวข้องเพื่อทราบและทำความเข้าใจถึงเนื้อหาของหลักเกณฑ์ที่เกี่ยวข้องในปัจจุบันและความสำคัญของแต่ละข้อกำหนด รวมถึงกรณีศึกษาและหลักเกณฑ์อื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องเพื่อใช้เป็นประโยชน์ในการศึกษาค้นคว้าหลักเกณฑ์

2.8.4 ขั้นตอนที่ 4: การวิเคราะห์และร่างหลักเกณฑ์

ดำเนินการวิเคราะห์หลักเกณฑ์ โดยการนำปัญหาที่เกิดขึ้นจริงมาปรับใช้กับหลักเกณฑ์ที่ผู้ร่างหลักเกณฑ์ได้คัดเลือกมาใช้เป็นพื้นฐานในการจัดทำหลักเกณฑ์

Thompson Reuters (How to do legal research in 3 steps, 2020) ระบุว่า ขั้นตอนในการทำวิจัยหลักเกณฑ์ ประกอบด้วย 3 ขั้นตอน ดังภาพที่ 2.24



ภาพที่ 2.24 ขั้นตอนในการทำวิจัยหลักเกณฑ์

ที่มา Thompson Reuters, www, 2563

- 1) ขั้นตอนที่ 1 การวิจัยหลักเกณฑ์ ประกอบด้วย
 - การเก็บรวบรวมข้อมูลและสถานการณ์ที่เกิดขึ้นจริงในปัจจุบัน
 - การระบุถึงประเด็นที่เกี่ยวข้องกับหลักเกณฑ์ โดยระบุถึงปัญหาที่เกี่ยวข้องกับหลักเกณฑ์รวมถึงผลลัพธ์ที่ต้องการ
 - การระบุถึงผู้มีอำนาจทางหลักเกณฑ์ในการบังคับใช้
- 2) ขั้นตอนที่ 2 การสืบค้นข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับหลักเกณฑ์ ประกอบด้วย
 - การสืบค้นข้อมูลจากการนำหลักเกณฑ์มาบังคับใช้ในรูปแบบต่าง ๆ อาทิ แนวทางการปฏิบัติ ตำราทางกฎหมายและนิตยสารทางกฎหมาย
 - การสืบค้นข้อมูลจากบทความทางหลักเกณฑ์ วิธีการปฏิบัติตามหลักเกณฑ์
- 3) ขั้นตอนที่ 3 การคัดเลือกหลักเกณฑ์เพื่อนำมาเป็นพื้นฐานในการวิจัย ประกอบด้วย
 - การอ้างอิงสถานการณ์ที่เกิดขึ้นซึ่งเป็นไปตามหลักเกณฑ์ที่ใช้ในการคัดเลือกมาทำการวิจัย

ตามมาตรา 24 แห่งพระราชบัญญัติการเดินอากาศ พ.ศ. 2497 กำหนดให้รัฐมนตรีมีอำนาจอนุญาตและกำหนดเงื่อนไขการบังคับหรือปล่อยอากาศยานซึ่งไม่มีนักบิน รัฐมนตรีว่าการกระทรวงคมนาคม จึงออกประกาศกำหนดหลักเกณฑ์การขออนุญาตและเงื่อนไขในการบังคับหรือปล่อยอากาศยานซึ่งไม่มีนักบิน ประเภทอากาศยานที่ควบคุมการบินจากภายนอก พ.ศ. 2558 ดังนั้นการปรับปรุงแก้ไขหลักเกณฑ์จึงต้องได้รับความเห็นชอบจากรัฐมนตรีว่าการกระทรวงคมนาคม

สำหรับข้อบังคับของคณะกรรมการการบินพลเรือน ฉบับที่ 97 ว่าด้วยการอนุญาตประกอบกิจการการบินพลเรือน ประเภทการขนส่งทางอากาศเพื่อการพาณิชย์และประเภทการทำงานทางอากาศ พ.ศ. 2562 ระบุว่า “อาศัยอำนาจตามความในมาตรา 15 (6) มาตรา 41/125 มาตรา 41/127 มาตรา 41/128 มาตรา 41/129 และมาตรา 41/132 แห่งพระราชบัญญัติการเดินอากาศ พ.ศ. 2497 ซึ่งแก้ไขเพิ่มเติมโดยพระราชบัญญัติการเดินอากาศ (ฉบับที่ 14) พ.ศ. 2562 คณะกรรมการการบินพลเรือนจึงออกข้อบังคับเพื่อกำหนดคุณสมบัติและลักษณะต้องห้ามของผู้ขอรับใบอนุญาตประกอบกิจการการบินพลเรือน ประเภทการขนส่งทางอากาศเพื่อการพาณิชย์และประเภทการทำงานทางอากาศ รวมทั้งหลักเกณฑ์ วิธีการและเงื่อนไขในการขอและการต่ออายุใบอนุญาต การพิจารณาอนุญาต แบบใบอนุญาตและอายุใบอนุญาต ตลอดจนการติดตามตรวจสอบการประกอบกิจการของผู้ได้รับใบอนุญาต การกำหนดเงื่อนไขและข้อจำกัดในการประกอบกิจการ และเปลี่ยนแปลง แก้ไข ปรับปรุง พักใช้ หรือเพิกถอนใบอนุญาตประกอบกิจการการบินพลเรือน ประเภทดังกล่าวไว้” ดังนั้น การปรับปรุงแก้ไขหลักเกณฑ์จึงต้องได้รับความเห็นชอบจากคณะกรรมการการบินพลเรือน ก่อนเสนอให้รัฐมนตรีว่าการกระทรวงคมนาคมซึ่งดำรงตำแหน่งประธานคณะกรรมการการบินพลเรือนลงนามในข้อบังคับต่อไป

2.9 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

สุพัชรินทร์ อัสวธิตานนท์ (2559) ดำเนินงานวิจัยเรื่อง กฎหมายของไทยที่มีต่ออากาศยานซึ่งไม่มีนักบิน มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษากฎหมายอากาศยานซึ่งไม่มีนักบินในประเทศไทยและเปรียบเทียบกับกฎหมายอากาศยาน ซึ่งไม่มีนักบินในประเทศสหรัฐอเมริกา สหราชอาณาจักรและสาธารณรัฐสิงคโปร์ ประกอบด้วย 5 ประเด็น ได้แก่ 1) ประเภทอากาศยานซึ่งไม่มีนักบิน 2) คุณสมบัติผู้บังคับหรือปล่อยอากาศยานซึ่งไม่มีนักบิน 3) การยื่นคำขอขึ้นทะเบียนอากาศยานซึ่งไม่มีนักบิน 4) เงื่อนไขในการทำการบินและ 5) กฎหมายคุ้มครองสิทธิในความเป็นอยู่ส่วนตัว ขั้นตอนในการวิจัยมี 2 ส่วน คือ 1) ศึกษาข้อมูลทุติยภูมิจากบทบัญญัติแห่งกฎหมายและหนังสือต่าง ๆ ทั้งในและต่างประเทศ บทความในนิตยสาร วารสารกรรม ทฤษฎี ที่เกี่ยวข้องกับอากาศยานซึ่งไม่มีนักบินและงานวิจัยทางด้านกฎหมายละเมิดและเว็บไซต์ของหน่วยงานกำกับดูแลกิจการการบินพลเรือนและของสถาบันหรือหน่วยงานที่มีความน่าเชื่อถือและ 2) ศึกษาข้อมูลปฐมภูมิโดยการเก็บข้อมูลโดยตั้งคำถามแบบมีเค้าโครงปลายเปิดต่อผู้ให้ข้อมูลสำคัญซึ่งมีความเชี่ยวชาญเกี่ยวกับอากาศยานซึ่งไม่มีนักบิน จำนวน 2 คน โดยนำมาวิเคราะห์ด้วยวิธีการเปรียบเทียบข้อมูล (Constant Comparison) โดยพิจารณาถึงข้อดีและข้อเสียและบริบทที่เหมาะสม ประกอบกับข้อมูลที่ได้จากการสัมภาษณ์และการสังเกตผู้ให้ข้อมูลสำคัญขณะทำการสัมภาษณ์

ผลการศึกษาพบว่า 1) การแบ่งประเภทอากาศยานซึ่งไม่มีนักบินตามประกาศกระทรวงคมนาคมฯ มีความเหมาะสมอยู่แล้ว 2) คุณสมบัติผู้บังคับหรือปล่อยอากาศยานซึ่งไม่มีนักบินโดยส่วนมากกำหนดไว้เหมาะสมแล้ว แต่ควรเพิ่มการอบรมและทดสอบ ความรู้และการออกใบอนุญาตผู้บังคับหรือปล่อยอากาศยานซึ่งไม่มีนักบิน 3) การขอขึ้นทะเบียนอากาศยานซึ่งไม่มีนักบินของแต่ละประเทศมีความแตกต่างไม่สามารถนำเงื่อนไขของประเทศอื่นมาใช้ได้เหมือนกันทั้งหมด แต่ วิธีการในทางปฏิบัติบางอย่าง ประเทศไทยสามารถนำมาปรับใช้ได้ 4) เงื่อนไขในการทำการบินควรแก้ไขระยะความสูงเพิ่มขึ้น 5) กฎหมายคุ้มครองสิทธิในความเป็นอยู่ส่วนตัว ควรเพิ่มในส่วนของบทลงโทษและปรับเพิ่มให้ครอบคลุมถึงรูปภาพและวีดิทัศน์

ประกายเพชร ชีระพัฒนสกุลและสมชาย พิพุทธวัฒน์ (2560) ดำเนินงานวิจัยเรื่อง อากาศยานไร้คนขับตามกฎหมายการเดินอากาศ โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) ศึกษาแนวคิดทฤษฎีหลักการความหมายที่เกี่ยวกับอากาศยานไร้คนขับ 2) เพื่อศึกษากฎหมายเกี่ยวกับอากาศยานไร้คนขับทั้งของไทยและต่างประเทศ 3) เพื่อศึกษาปัญหากฎหมายเกี่ยวกับอากาศยานไร้คนขับ 4) เพื่อศึกษาแนวทางและข้อเสนอแนะเกี่ยวกับอากาศยานไร้คนขับ โดยใช้วิธีวิจัยทางเอกสาร (Documentary Research) โดยอาศัยการศึกษาค้นคว้าและรวบรวมข้อมูลจากเอกสารภาษาไทยและภาษาต่างประเทศ เช่น ทฤษฎี แนวคิด ตัวอย่างกฎหมาย ตำรา หนังสือ บทความ วิทยานิพนธ์ ข้อมูลต่าง ๆ ในเว็บไซต์ที่มีเนื้อหาเกี่ยวกับงานวิจัย (Internet Network) เพื่อนำมาศึกษาวิเคราะห์อย่างเป็นระบบ

ผลการศึกษาพบว่า ประเทศไทย มีพระราชบัญญัติการเดินอากาศ พ.ศ. 2497 ใช้บังคับเกี่ยวกับการเดินอากาศภายในประเทศ โดยมีการกำหนดมาตรฐานความปลอดภัยการบินขั้นต่ำไว้ แต่บังคับใช้กับอากาศยานที่มีคนขับเท่านั้น อากาศยานไร้คนขับยังไม่มีบทบัญญัติในเรื่องดังกล่าว จึงจำเป็นต้องตรากฎหมายในเรื่องนี้เพื่อควบคุมและบังคับใช้กับอากาศยานไร้คนขับเป็นการเฉพาะ โดยกำหนดความหมายของอากาศยานไร้คนขับและระบบอากาศยานไร้คนขับการจดทะเบียนอากาศยาน การออกใบสมรรถนะเดินอากาศและการกำหนดหน่วยงานสอบสวนอุบัติเหตุต่อไป

Yuwalee Unpaproma, Natthawud Dussadeeb, Rameshprabu Ramarajb (2561) ดำเนินงานวิจัยเรื่อง Modern Agriculture Drones The Development of Smart Farmers 2018 โดยได้ข้อสรุปว่าอุตสาหกรรมเกษตรในปัจจุบันได้มีการเปลี่ยนแปลงไปสู่การทำเกษตรที่มีความสลับซับซ้อนและมีความแม่นยำโดยใช้เทคนิคที่มีความซับซ้อนมากยิ่งขึ้น โดยมีการพัฒนากระบวนการผลิตที่มีประสิทธิภาพและความแม่นยำ โดยเฉพาะอย่างยิ่งการใช้อากาศยานซึ่งไม่มีนักบินในการทำงาน การใช้แผนที่อิเล็กทรอนิกส์ การติดตามการเพาะปลูก การขยายพันธุ์ การเก็บเกี่ยวผลผลิต ตลอดจนการเก็บเกี่ยวผลผลิต การดูแลรักษาสภาพพื้นที่เพาะปลูก เป็นต้น

Frank Veroustraete (2015) ดำเนินงานวิจัยเรื่อง The Rise of the Drones in Agriculture โดยได้ข้อสรุปว่าอากาศยานซึ่งไม่มีนักบินเพื่อการเกษตรได้รับความนิยมมากขึ้นและใช้เป็นการทั่วไป

ตั้งแต่ปี 2559 และจะมีการเจริญเติบโตมากขึ้นในอนาคตเนื่องจากการค้นคว้าวิจัยเพื่อให้งานการใช้งานครอบคลุมมากยิ่งขึ้น โดยเฉพาะอย่างยิ่งในภาคพื้นยุโรป ซึ่งจะมีการเปิดน่านฟ้าเพื่อให้งานการใช้งานอากาศยานซึ่งไม่มีนักบินทางการเกษตรได้ทำการบินอย่างถูกต้อง

Vikram Puri, Anand Nayyar, Linesh Raja (2017) คำเนิงานวิจัยเรื่อง Agriculture Drones: A Modern Breakthrough in Precision Agriculture มีวัตถุประสงค์เพื่อกล่าวถึงความสำคัญของอากาศยานซึ่งไม่มีนักบินทางการเกษตรและการส่งเสริมให้มีการงานมากขึ้นเพื่อช่วยในการสร้างผลผลิตทางการเกษตรและป้องกันความเสียหายจากการใช้งาน โดยได้ข้อสรุปว่าอากาศยานซึ่งไม่มีนักบินได้รับความนิยมเพิ่มขึ้นในช่วงระยะเวลา 20 ปีที่ผ่านมาและส่งผลกระทบต่ออุตสาหกรรม การทหาร เกษตรกรรม โดยเฉพาะอย่างยิ่งการพัฒนาเทคโนโลยีของอากาศยานและระบบ Application เพื่อช่วยในการควบคุมการทำงานให้มีประสิทธิภาพมากขึ้น

D. Yallappa, M. Veerangouda, Devanand Maski, Vijaya Kumar Palled (2017) คำเนิงานวิจัยเรื่อง Development And Evaluation of Drone Mounted Sprayer for Pesticide Applications to Crops มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาอากาศยานซึ่งไม่มีนักบินเพื่อทำการฉีดพ่นสารเคมีและประเมินถึงประสิทธิภาพในการนำอากาศยานซึ่งไม่มีนักบินไปใช้ในการฉีดพ่นสารเคมีและกำจัดศัตรูพืช รวมถึงประเมินถึงประโยชน์ที่จะได้รับเชิงเศรษฐกิจจากการใช้งาน โดยทำการศึกษาด้วยวิธีการคำนวณน้ำหนักอากาศยานร่วมกับการพิจารณาน้ำหนัก ความสามารถในการบรรทุก โครงสร้างอากาศยาน การร่อนลงจอด ถึงบรรจุน้ำมันเชื้อเพลิง มอเตอร์ขับเคลื่อน แบตเตอรี่ ใบพัด ระบบควบคุมการบิน เครื่องส่งและรับสัญญาณวิทยุ

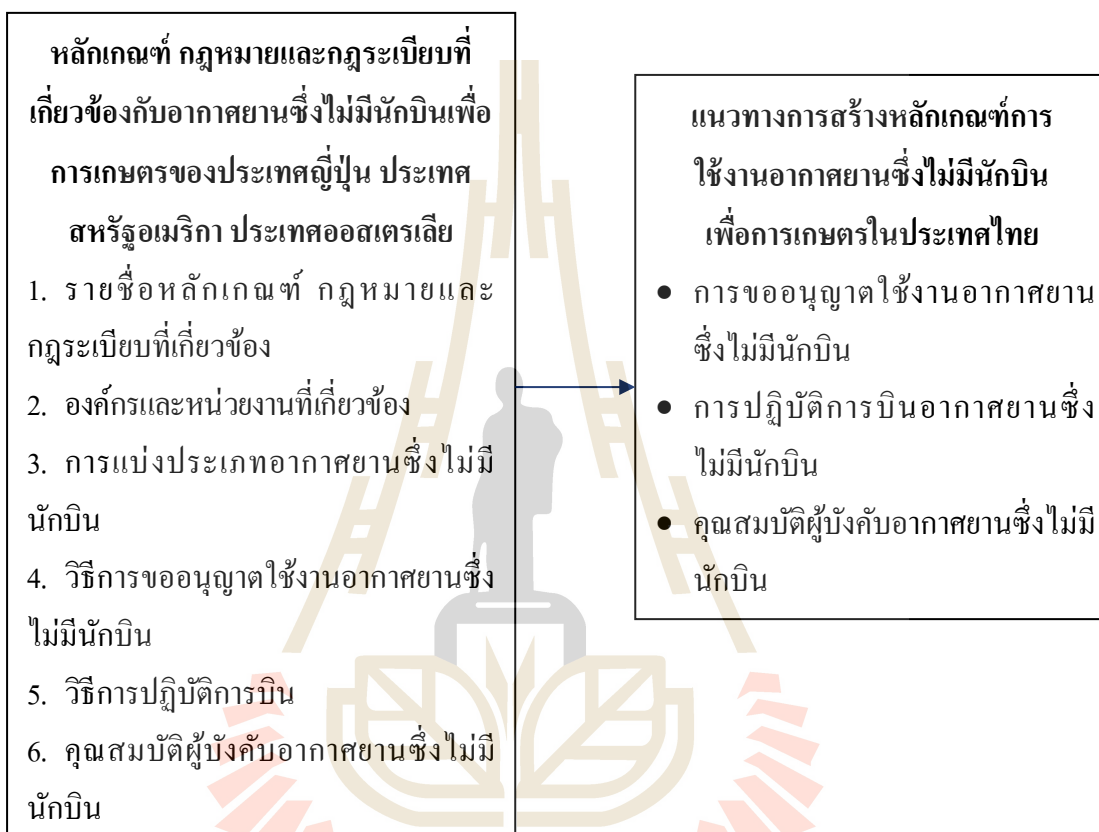
ผลการวิจัยพบว่า เทคโนโลยีดังกล่าวเป็นนวัตกรรมที่มีประโยชน์อย่างมากทางการเกษตร ซึ่งช่วยให้การฉีดพ่นสารเคมีเป็นไปอย่างรวดเร็วและง่ายมากขึ้นเมื่อเทียบกับมนุษย์ ซึ่งผลจากการคิดค้นพัฒนาพบว่า อากาศยานสามารถบรรทุกน้ำหนักได้สูงสุด 5.5 ลิตรและทำการบินได้นาน 16 นาที โดยอยู่ในขั้นตอนการวิจัยและพัฒนาโดยมีเป้าหมายให้สามารถบรรทุกน้ำหนักได้สูงสุด 15 ลิตรและทำการบินได้นาน 30 นาที

Abu Sayed MD Sayem (2017) คำเนิงานวิจัยเรื่อง Agricultural Drone: A Green-Tech Technology มีวัตถุประสงค์เพื่อต้องการศึกษาผลกระทบทางเศรษฐกิจของอากาศยานซึ่งไม่มีคนขับทางการเกษตรโดยใช้แนวคิดของ Technology Push and Market Pull Innovation Model

ผลการวิจัยพบว่า อากาศยานซึ่งไม่มีนักบินเพื่อการเกษตรมีส่วนช่วยให้การทำเกษตรกรรมเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพมากขึ้นจากการแม่นยำในการทำงานและการวัดค่าข้อมูล ช่วยให้เกษตรกรสามารถลดการใช้สารเคมีให้น้อยลงในการฉีดพ่นและทำให้การทำเกษตรกรรมมีความปลอดภัยและลดผลกระทบทางสิ่งแวดล้อมมากขึ้น

2.10 กรอบแนวความคิดการวิจัย

จากการศึกษาเอกสาร ตำรา งานวิจัยและหลักเกณฑ์ที่เกี่ยวข้องกับอากาศยานซึ่งไม่มีนักบินเพื่อการเกษตรในต่างประเทศและประเทศไทย ผู้วิจัยได้เสนอตัวแปรที่ใช้ในการวิจัย ดังนี้



บทที่ 3

วิธีการดำเนินการวิจัย

วิทยานิพนธ์เรื่อง “แนวทางการสร้างหลักเกณฑ์การใช้งานอากาศยานซึ่งไม่มีนักบินเพื่อการเกษตรในประเทศไทย (Development Approach on Regulation for Agricultural Unmanned Aerial Vehicle in Thailand)” เป็นการวิจัยเชิงคุณภาพ (Qualitative Research) โดยการศึกษาและเก็บข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับการวิจัยจากเอกสาร (Documentary Search) และการสัมภาษณ์เชิงลึก (In-Depth Interview) จากผู้ให้ข้อมูลสำคัญที่เกี่ยวข้องกับอากาศยานซึ่งไม่มีนักบินเพื่อการเกษตรแบบเจาะจง (Purposive Sampling หรือ Judgement Sampling) จากนั้นใช้การวิเคราะห์ข้อมูลโดยการวิเคราะห์เนื้อหา (Content Analysis) และการวิเคราะห์เชิงเปรียบเทียบ (Comparative Analysis) โดยใช้ตารางสังเคราะห์เนื้อหาและนำผลลัพธ์ที่ได้จากการวิเคราะห์มาใช้ในการสร้างหลักเกณฑ์การใช้งานอากาศยานซึ่งไม่มีนักบินเพื่อการเกษตรในประเทศไทย รายละเอียดของวิธีการดำเนินการวิจัยมี ดังนี้

- 1) วิธีวิจัย
- 2) เกณฑ์ในการคัดเลือกผู้ให้ข้อมูลสำคัญ (Key Informants) และการพิทักษ์สิทธิของผู้ให้ข้อมูลสำคัญ
- 3) เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย
- 4) การตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือการวิจัย
- 5) การเก็บรวบรวมข้อมูล
- 6) การวิเคราะห์ข้อมูล

3.1 วิธีวิจัย

การวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้กำหนดเป็น 6 ขั้นตอนตามลำดับ ดังนี้

- 1) ศึกษาและเก็บข้อมูลทุติยภูมิที่เกี่ยวข้องกับการวิจัยจากเอกสารบทความในนิตยสาร แหล่งข้อมูลออนไลน์ เอกสาร ข่าวสาร บทวิจัย เว็บไซต์ ที่มีความน่าเชื่อถือ ทั้งในประเทศไทย และต่างประเทศที่เกี่ยวข้องกับสภาพการใช้งานในปัจจุบัน หลักเกณฑ์ กฎหมายและกฎระเบียบที่เกี่ยวข้อง การขออนุญาต การปฏิบัติการบิน ผู้บังคับอากาศยานซึ่งไม่มีนักบิน ของประเทศญี่ปุ่น ประเทศสหรัฐอเมริกา ประเทศออสเตรเลียและประเทศไทย เพื่อนำมาเป็นข้อมูลในการวิเคราะห์ และเปรียบเทียบ

2) สร้างเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย โดยการออกแบบสัมภาษณ์แบบกึ่งโครงสร้าง (Semi-structured Interview) ซึ่งประกอบด้วย ชุดคำถามแบบปลายเปิด (Open-end questions) สำหรับการสัมภาษณ์เชิงลึก (In-Depth Interview) โดยมีขั้นตอน ดังนี้

- กำหนดประเด็นและจัดเรียงชุดคำถามตามกรอบแนวความคิดของงานวิจัย เพื่อนำเสนออาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์และผู้เชี่ยวชาญ เพื่อตรวจสอบความถูกต้องและคุณภาพของชุดคำถาม

- ปรับปรุงแก้ไขตามข้อเสนอแนะของอาจารย์ที่ปรึกษาและผู้เชี่ยวชาญ

- นำเสนออาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ เพื่อขอความเห็นชอบก่อนนำไปใช้เป็นเครื่องมือในการเก็บข้อมูล

3) ดำเนินการสัมภาษณ์กลุ่มผู้ให้ข้อมูลสำคัญ (Key Informants) ด้วยเทคนิคการสัมภาษณ์เชิงลึก (In-depth interview) เพื่อรวบรวมความคิดเห็น ตามแบบสัมภาษณ์ที่สร้างขึ้น โดยมีการจดบันทึกในระหว่างการสัมภาษณ์

4) รวบรวมความคิดเห็น จำแนก จัดหมวดหมู่ สรุปสาระสำคัญและสังเคราะห์ข้อมูลปฐมภูมิที่ได้จากที่ได้จากผู้ให้ข้อมูลสำคัญ (Key Informants) ประกอบกับข้อมูลทุติยภูมิที่ได้จากการศึกษาเอกสาร วิเคราะห์ข้อมูล แล้วทำการวิเคราะห์เนื้อหา (Content Analysis) และเปรียบเทียบข้อมูล (Constant Comparison) แล้วนำมาจำแนกตามกรอบแนวคิดในการวิจัยเพื่อใช้เป็นแนวทางการสร้างหลักเกณฑ์การใช้งานอากาศยานซึ่งไม่มีนักบินเพื่อการเกษตรในประเทศไทย

5) สร้างแบบร่างแนวทางการสร้างหลักเกณฑ์การใช้งานอากาศยานซึ่งไม่มีนักบินเพื่อการเกษตรในประเทศไทย

6) ตรวจสอบและวิเคราะห์ข้อมูล จากนั้นดำเนินการสรุปผลการวิจัยเรื่องแนวทางการสร้างหลักเกณฑ์การใช้งานอากาศยานซึ่งไม่มีนักบินเพื่อการเกษตรในประเทศไทยและนำเสนอรายงานการวิจัย

3.2 เกณฑ์ในการคัดเลือกผู้ให้ข้อมูลสำคัญ (Key Informants) และการพิทักษ์สิทธิของผู้ให้ข้อมูลสำคัญ

3.2.1 การคัดเลือกผู้ให้ข้อมูลสำคัญ

การวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้คัดเลือกผู้ให้ข้อมูลสำคัญ (Key Informants) โดยใช้วิธีการเลือกตัวอย่างแบบมีเกณฑ์ (Criterion Based Selection) จำนวนทั้งสิ้น 3 คน ประกอบด้วย

1) ผู้เชี่ยวชาญจากหน่วยงานกำกับดูแลที่เกี่ยวข้องกับอากาศยานซึ่งไม่มีนักบินเพื่อการเกษตร จำนวน 1 ท่าน จากสำนักงานการบินพลเรือนแห่งประเทศไทย มีเกณฑ์ในการคัดเลือก

ผู้ให้ข้อมูลสำคัญโดยมีคุณสมบัติเป็นผู้เชี่ยวชาญระดับหัวหน้ากองใบอนุญาตประกอบกิจการการบินพลเรือน ฝ่ายกำกับดูแลทางเศรษฐกิจและมีประสบการณ์ในการขึ้นทะเบียนผู้บังคับอากาศยานซึ่งไม่มีนักบินและออกใบอนุญาตประกอบกิจการการบินพลเรือน ประเภทการทำงานทางอากาศ โดยใช้อากาศยานซึ่งไม่มีนักบินเพื่อการเกษตร มีประสบการณ์การทำงานไม่น้อยกว่า 3 ปี

2) ผู้ประกอบการซึ่งใช้งานและ/หรือให้บริการอากาศยานซึ่งไม่มีนักบินเพื่อการเกษตร จำนวน 1 ท่าน จากบริษัท สยามยามาฮ่ามอเตอร์โรโบติกส์ จำกัด มีเกณฑ์ในการคัดเลือกผู้ให้ข้อมูลสำคัญโดยมีคุณสมบัติเป็นผู้จัดการทั่วไปและมีหน้าที่วิจัยและพัฒนาอากาศยานซึ่งไม่มีนักบินเพื่อการเกษตรเพื่อให้บริการในประเทศไทย มีประสบการณ์การทำงานไม่น้อยกว่า 2 ปี

3) ผู้เชี่ยวชาญจากหน่วยงานกำกับดูแลการใช้สารเคมีฉีดพ่นเพื่อการเกษตร จำนวน 1 ท่าน จากกรมวิชาการเกษตร มีเกณฑ์ในการคัดเลือกผู้ให้ข้อมูลสำคัญโดยมีคุณสมบัติเป็นผู้เชี่ยวชาญระดับชำนาญการ กลุ่มควบคุมวัตถุอันตราย สำนักควบคุมพืชและวัสดุการเกษตร กรมวิชาการเกษตร มีประสบการณ์การทำงานไม่น้อยกว่า 5 ปี

3.2.2 การพิทักษ์สิทธิของผู้ให้ข้อมูลสำคัญ

การวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้คำนึงถึงการพิทักษ์สิทธิของผู้ให้ข้อมูลสำคัญ ได้มีการปฏิบัติตามหลักจริยธรรมและจรรยาบรรณของนักวิจัยอย่างเคร่งครัด ประกอบด้วย หลักความเคารพในบุคคล ได้แก่ การเคารพในสิทธิของผู้ให้ข้อมูลสำคัญ การยินยอมเข้าร่วมการวิจัย การเคารพความเป็นส่วนตัวและการรักษาความลับของผู้ให้ข้อมูลสำคัญ โดยมีแนวทางในการปฏิบัติ ดังนี้

1) ระยะเวลาการวิจัย ผู้วิจัยทำหนังสือขอความร่วมมือในการเก็บรวบรวมข้อมูลจากสถาบันการบินพลเรือนถึงหน่วยงานของผู้ให้ข้อมูลสำคัญที่เกี่ยวข้องกับอากาศยานซึ่งไม่มีนักบินเพื่อการเกษตร เพื่อขอความอนุเคราะห์และความร่วมมือในการเก็บข้อมูล

2) ระยะเวลาการวิจัย ผู้วิจัยปฏิบัติตามหลักจริยธรรมและจรรยาบรรณของนักวิจัยตลอดระยะเวลาที่ทำการเก็บรวบรวมข้อมูล โดยผู้วิจัยได้ให้ข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับงานวิจัย ได้แก่ อธิบายถึงวัตถุประสงค์การวิจัย วิธีการดำเนินการวิจัย ซึ่งผู้ให้ข้อมูลสำคัญมีสิทธิที่จะตอบรับหรือปฏิเสธการเข้าร่วมวิจัยในครั้งนี้ แสดงถึงการเคารพในสิทธิของผู้ให้ข้อมูลสำคัญ คำตอบที่ได้จากการสัมภาษณ์จะไม่เปิดเผยให้เกิดผลกระทบต่อผู้ให้ข้อมูลสำคัญและผู้ให้ข้อมูลสำคัญมีสิทธิในการที่จะเปิดเผยหรือไม่เปิดเผยข้อมูลส่วนบุคคล แสดงถึงการเคารพความเป็นส่วนตัวและการรักษาความลับของผู้ให้ข้อมูลสำคัญ

3) การนำเสนอข้อมูลการวิจัยจะเป็นการนำเสนอในภาพรวมเพื่อประโยชน์สำหรับการศึกษาวิจัยเท่านั้น

3.3 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลในการวิจัยเรื่องแนวทางการสร้างหลักเกณฑ์การใช้งานอากาศยานซึ่งไม่มีนักบินเพื่อการเกษตรในประเทศไทย คือ แบบสัมภาษณ์แบบกึ่งโครงสร้าง (Semi-structured Interview) ประกอบด้วย ชุดคำถามแบบปลายเปิด สำหรับการสัมภาษณ์เชิงลึก (In-depth Interview) โดยผู้วิจัยได้ศึกษาสภาพการใช้งานในปัจจุบัน หลักเกณฑ์ กฎหมายและกฎระเบียบที่เกี่ยวข้อง วิธีการขออนุญาตใช้งานอากาศยานซึ่งไม่มีนักบิน วิธีการปฏิบัติการบิน คุณสมบัติผู้บังคับอากาศยานซึ่งไม่มีนักบิน จากเอกสารบทความในนิตยสาร แหล่งข้อมูลออนไลน์ เอกสาร ข่าวสาร บทวิจัย เว็บไซต์ ที่มีความน่าเชื่อถือ ทั้งในประเทศไทยและต่างประเทศที่เกี่ยวข้อง และใช้กรอบแนวคิดในการวิจัยมาเป็นแนวทางในการสร้างแบบสัมภาษณ์ผู้ให้ข้อมูลสำคัญ (Key Informants) มีรายละเอียด ดังนี้

1) การสัมภาษณ์เชิงลึก ผู้ให้ข้อมูลสำคัญจากหน่วยงานกำกับดูแลด้านการบินพลเรือนแห่งประเทศไทย คือ หัวหน้ากองใบอนุญาตประกอบกิจการการบินพลเรือน ฝ่ายกำกับดูแลทางเศรษฐกิจ สำนักงานการบินพลเรือนแห่งประเทศไทย ผู้วิจัยได้ใช้คำถามแบบปลายเปิด (Open-ended question)

2) การสัมภาษณ์เชิงลึก ผู้ให้ข้อมูลสำคัญจากผู้ประกอบการซึ่งใช้งานและ/หรือให้บริการอากาศยานซึ่งไม่มีนักบินเพื่อการเกษตร คือ ผู้จัดการทั่วไป บริษัท สยามยามาฮ่ามอเตอร์ โรโบติกส์ จำกัด ผู้วิจัยได้ใช้คำถามแบบปลายเปิด (Open-ended Question)

3) การสัมภาษณ์เชิงลึก ผู้ให้ข้อมูลสำคัญจากหน่วยงานกำกับดูแลการใช้สารเคมีฉีดพ่นเพื่อการเกษตร คือ ผู้เชี่ยวชาญระดับชำนาญการ กลุ่มควบคุมวัตถุอันตราย สำนักควบคุมพืชและวัสดุการเกษตร กรมวิชาการเกษตร ผู้วิจัยได้ใช้คำถามแบบปลายเปิด (Open-ended Question)

รายละเอียดของแบบสัมภาษณ์แบ่งออกเป็น 3 ส่วน ดังนี้

- ส่วนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของผู้ให้สัมภาษณ์
- ส่วนที่ 2 ข้อมูลด้านความต้องการในการสร้างหลักเกณฑ์การใช้งานอากาศยานซึ่งไม่มีนักบินเพื่อการเกษตรในประเทศไทย ได้แก่

- ด้านการขออนุญาตใช้งานอากาศยานซึ่งไม่มีนักบินเพื่อการเกษตร

- ก ตามประกาศกระทรวงคมนาคม เรื่อง หลักเกณฑ์การขออนุญาตและเงื่อนไขในการบังคับหรือปล่อยอากาศยานซึ่งไม่มีนักบิน ประเภทอากาศยานที่ควบคุมการบินจากภายนอก พ.ศ. 2558 อากาศยานซึ่งไม่มีนักบินเพื่อการเกษตรถูกจัดให้อยู่ในอากาศยานซึ่งไม่มีนักบินประเภทใด

- ข ปัจจุบันมีผู้ขออนุญาตใช้งานอากาศยานซึ่งไม่มีนักบินเพื่อการเกษตรหรือไม่ หากมี เป็นผู้ขออนุญาตประเภทใด

ค ท่านพิจารณาการขออนุญาตใช้งานอากาศยานซึ่งไม่มีนักบินเพื่อการเกษตรในด้านใดบ้างและมีวิธีการพิจารณาอย่างไร

ง ท่านมีความคิดเห็น ความคาดหวังและข้อเสนอแนะให้หน่วยงานภาครัฐในการกำหนดแนวทางการขออนุญาตใช้งานอากาศยานซึ่งไม่มีนักบินเพื่อการเกษตรอย่างไร

- ด้านการปฏิบัติการบินอากาศยานซึ่งไม่มีนักบินเพื่อการเกษตร

ก อากาศยานซึ่งไม่มีนักบินเพื่อการเกษตรของท่านมีรายละเอียดการปฏิบัติการบินอย่างไร

ก่อนทำการบิน อาทิ การเตรียมอากาศยาน การเตรียมสารเคมี สิ่งแวดล้อม ระหว่างการทำการบิน อาทิ ความสูง ระยะห่างจากสิ่งกีดขวาง รูปแบบการบิน

หลังทำการบิน อาทิ การรายงานผล การเก็บรักษาอากาศยาน

ข ท่านมีแผนฉุกเฉินรองรับในกรณีเกิดเหตุการณ์ไม่ปกติหรือไม่ อย่างไร

ค ท่านมีการฝึกอบรมนักบินของท่านหรือไม่ อย่างไร

ง ควรมีการกำหนดกฎและแนวทางในการปฏิบัติการบินหรือไม่ อย่างไร

- ด้านสารเคมี

ก ปัจจุบันใดที่ท่านใช้ในการพิจารณาอนุญาตให้สารเคมีแต่ละชนิดสามารถทำการฉีดพ่นสารเคมีโดยใช้อากาศยานซึ่งไม่มีนักบินเพื่อการเกษตร

ข ปัจจุบันมีสารเคมีที่ได้รับอนุญาตให้ฉีดพ่นโดยใช้อากาศยานซึ่งไม่มีนักบินเพื่อการเกษตรชนิดใดบ้าง

ค ท่านมีข้อจำกัดในการฉีดพ่นสารเคมีโดยอากาศยานซึ่งไม่มีนักบินเพื่อการเกษตรหรือไม่ อย่างไร

ง ท่านมีความรู้และความเข้าใจในการใช้สารเคมีในการฉีดพ่นโดยใช้อากาศยานซึ่งไม่มีนักบินเพื่อการเกษตรอย่างไร

• ส่วนที่ 3 ข้อคิดเห็นและข้อเสนอแนะเพิ่มเติม

นอกจากนี้ ยังมีเครื่องมืออื่น ๆ ที่ใช้ในการเก็บข้อมูล ได้แก่ การจดบันทึก เพื่อให้ได้ข้อมูลครบถ้วนตรงตามวัตถุประสงค์และกรอบแนวคิดการวิจัย

3.4 การตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือการวิจัย

ผู้วิจัยนำแบบสัมภาษณ์ที่สร้างขึ้น เสนอต่ออาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ เพื่อตรวจสอบความถูกต้องของเนื้อหา ความครบถ้วนตามวัตถุประสงค์ของการวิจัย ความเหมาะสมด้านการใช้ภาษา แล้วทำการปรับปรุงแก้ไขตามข้อเสนอแนะ โดยกำหนดประเด็นให้ผู้เชี่ยวชาญพิจารณา 4 ด้าน ดังนี้ ด้านความเหมาะสม ด้านความเป็นไปได้ ด้านความเป็นประโยชน์และด้านความถูกต้องเพื่อความเห็นชอบก่อนนำไปใช้เป็นเครื่องมือในการเก็บรวบรวมข้อมูล

3.5 การเก็บรวบรวมข้อมูล

การเก็บรวบรวมข้อมูลของผู้วิจัย ได้มีการดำเนินการ ดังนี้

3.5.1 ข้อมูลปฐมภูมิ (Primary Data) ทำการเก็บข้อมูลโดยการสัมภาษณ์ผู้ให้ข้อมูลสำคัญ (Key Informants) ประกอบด้วย

- 1) ผู้ให้ข้อมูลสำคัญจากหน่วยงานกำกับดูแลด้านการบินพลเรือนแห่งประเทศไทย จำนวน 1 ท่าน
- 2) ผู้ให้ข้อมูลสำคัญจากผู้ประกอบการซึ่งใช้งานและ/หรือให้บริการอากาศยานซึ่งไม่มีนักบินเพื่อการเกษตร คือ บริษัท สยามยามาฮ่ามอเตอร์โรโบติกส์ จำกัด จำนวน 1 ท่าน
- 3) ผู้ให้ข้อมูลสำคัญจากหน่วยงานกำกับดูแลการใช้สารเคมีฉีดพ่นเพื่อการเกษตร คือ กรมวิชาการเกษตร จำนวน 1 ท่าน

โดยมีการนัดหมายเพื่อขอดำเนินการสัมภาษณ์เก็บข้อมูลเพื่อทราบถึงข้อเท็จจริง แนวคิด ข้อคิดเห็น ข้อเสนอแนะ เกี่ยวกับแนวทางการสร้างหลักเกณฑ์การใช้งานอากาศยานซึ่งไม่มีนักบินเพื่อการเกษตรในประเทศไทย

3.5.2 ข้อมูลทุติยภูมิ (Secondary Data) เป็นข้อมูลที่ได้จากการศึกษาเอกสาร ตำราและงานวิจัยต่าง ๆ ในประเทศญี่ปุ่น ประเทศสหรัฐอเมริกา ประเทศออสเตรเลียและประเทศไทย ที่เกี่ยวข้องกับอากาศยานซึ่งไม่มีนักบินเพื่อการเกษตร โดยครอบคลุมข้อมูลด้านต่าง ๆ ประกอบด้วย หลักเกณฑ์ กฎหมายและกฎระเบียบที่เกี่ยวข้อง วิธีการขออนุญาตใช้งานอากาศยาน ซึ่งไม่มีนักบินเพื่อการเกษตร วิธีการปฏิบัติการบินและผู้คุณสมบัติผู้บังคับอากาศยานซึ่งไม่มีนักบินเพื่อการเกษตร เพื่อนำมาใช้เป็นแนวทางในการออกแบบและสร้างแบบสัมภาษณ์เชิงลึก รวมถึงการนำมาเป็นส่วนประกอบในการวิเคราะห์และอภิปรายผลข้อมูลในการวิจัยครั้งนี้

3.6 การวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยวิเคราะห์ข้อมูลที่ได้จากการศึกษาข้อมูลปฐมภูมิและทุติยภูมิ โดยใช้เทคนิคการวิเคราะห์เนื้อหา (Content Analysis) การวิเคราะห์เชิงเปรียบเทียบ (Comparative Analysis) และใช้ตารางสังเคราะห์เนื้อหา

ผู้วิจัยวิเคราะห์ข้อมูลที่ได้จากการสัมภาษณ์เชิงลึก (In-depth interview) มาใช้ในกระบวนการวิเคราะห์เนื้อหา (Content Analysis) ร่วมกับกระบวนการรวบรวมข้อมูลจากการศึกษาข้อมูลจากเอกสาร (Document Search) โดยการพรรณนาข้อมูล สรุปสาระสำคัญ ต่อมาได้นำข้อมูลที่ได้จากการวิเคราะห์เปรียบเทียบหรือเทียบเคียงเพื่อหาความเหมือนหรือความแตกต่างที่เกิดขึ้น เช่น หลักเกณฑ์ กฎหมาย และกฎระเบียบที่เกี่ยวข้อง องค์กรและหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง การแบ่งประเภทอากาศยานซึ่งไม่มีนักบิน วิธีการขออนุญาตใช้งานอากาศยานซึ่งไม่มีนักบิน การปฏิบัติการบิน วิธีการปฏิบัติการบิน คุณสมบัติผู้บังคับอากาศยานซึ่งไม่มีนักบินและจัดเรียงลำดับข้อมูลใส่ตาราง และนำเสนอข้อมูลในรูปแบบการบรรยายเชิงพรรณนาตามวัตถุประสงค์ของการวิจัย โดยพิจารณาถึงข้อดีและข้อเสียและบริบทที่เหมาะสมกับสถานการณ์และหลักเกณฑ์ที่เกี่ยวข้องกับอากาศยานซึ่งไม่มีนักบินในปัจจุบันของประเทศไทยในปัจจุบันให้มากที่สุด ประกอบกับข้อมูลที่ได้จากการสัมภาษณ์ผู้ให้ข้อมูลสำคัญ จำนวน 3 ท่าน เพื่อประมวลผลออกมาเป็นข้อสรุปตามกรอบแนวความคิดการวิจัย เพื่อเสนอแนะแนวทางการสร้างหลักเกณฑ์การใช้งานอากาศยานซึ่งไม่มีนักบินเพื่อการเกษตรในประเทศไทยโดยคำนึงถึงความเป็นไปได้ภายใต้กรอบของระบบกฎหมายในปัจจุบันของประเทศไทย

บทที่ 4

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

จากการศึกษาวิเคราะห์หลักเกณฑ์ที่เกี่ยวข้องและสภาพการใช้งานอากาศยานซึ่งไม่มีนักบินเพื่อการเกษตรของประเทศญี่ปุ่น ประเทศสหรัฐอเมริกา ประเทศออสเตรเลียและประเทศไทย ผู้วิจัยได้เก็บรวบรวมข้อมูลปฐมภูมิที่ได้จากการสัมภาษณ์ผู้ให้ข้อมูลสำคัญและข้อมูลทุติยภูมิที่ได้จากการศึกษาเอกสาร ตำราและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง แล้วนำข้อมูลที่ได้ทั้งหมดมาวิเคราะห์ให้สอดคล้องกับวัตถุประสงค์ของการวิจัย ประกอบด้วย

- 1) ผลการวิเคราะห์ข้อมูลจากการศึกษาเอกสาร ตำราและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับอากาศยานซึ่งไม่มีนักบินเพื่อการเกษตรในต่างประเทศและประเทศไทย
- 2) ผลการวิเคราะห์ข้อมูลจากการสัมภาษณ์ผู้ให้ข้อมูลสำคัญในเชิงลึก ในด้านการขออนุญาตใช้งานอากาศยานซึ่งไม่มีนักบิน การปฏิบัติการบินและสารเคมี จากผู้ให้ข้อมูลสำคัญ ได้แก่ สำนักงานการบินพลเรือนแห่งประเทศไทย ผู้ประกอบการซึ่งใช้งานและ/หรือให้บริการอากาศยานซึ่งไม่มีนักบินเพื่อการเกษตรและกรมวิชาการเกษตร เพื่อหาแนวทางการสร้างหลักเกณฑ์การใช้งานอากาศยานซึ่งไม่มีนักบินเพื่อการเกษตรในประเทศไทย
- 3) ผลการวิเคราะห์แนวทางการสร้างหลักเกณฑ์การใช้งานอากาศยานซึ่งไม่มีนักบินเพื่อการเกษตรในประเทศไทย

4.1 ผลการวิเคราะห์หลักเกณฑ์ที่เกี่ยวข้องกับการใช้งานอากาศยานซึ่งไม่มีนักบินเพื่อการเกษตรในต่างประเทศและประเทศไทย

ผู้วิจัยได้วิเคราะห์เนื้อหาเชิงเปรียบเทียบหลักเกณฑ์ที่เกี่ยวข้องกับการใช้งานอากาศยานซึ่งไม่มีนักบินเพื่อการเกษตรในต่างประเทศและประเทศไทย ซึ่งออกโดยสำนักงานการบินพลเรือนแห่งประเทศญี่ปุ่น สำนักงานบริหารการบินแห่งชาติแห่งประเทศสหรัฐอเมริกา สำนักงานความปลอดภัยการบินพลเรือนแห่งประเทศออสเตรเลียและสำนักงานการบินพลเรือนแห่งประเทศไทย โดยแบ่งออกเป็น 6 หัวข้อ คือ

- 1) หลักเกณฑ์ กฎหมายและกฎระเบียบที่เกี่ยวข้อง แสดงถึงรายชื่อหลักเกณฑ์ กฎหมายและกฎระเบียบที่นำมาใช้บังคับและควบคุมอากาศยานซึ่งไม่มีนักบินเพื่อการเกษตรของประเทศญี่ปุ่น ประเทศสหรัฐอเมริกา ประเทศออสเตรเลียและประเทศไทย ทั้งหน่วยงานภาครัฐและเอกชน

2) องค์กรและหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง แสดงถึงรายชื่อหน่วยงานที่มีหน้าที่ในการควบคุมดูแล และกำหนดมาตรฐานในการทำการบินของอากาศยานซึ่งไม่มีนักบินเพื่อการเกษตรของประเทศ ญี่ปุ่น ประเทศสหรัฐอเมริกา ประเทศออสเตรเลียและประเทศไทย ทั้งในระดับประเทศและระดับท้องถิ่น

3) การแบ่งประเภทอากาศยานซึ่งไม่มีนักบิน แสดงถึงการแบ่งประเภทของอากาศยานซึ่งไม่มีนักบินของประเทศญี่ปุ่น ประเทศสหรัฐอเมริกา ประเทศออสเตรเลียและประเทศไทย ตามที่หน่วยงานภาครัฐของแต่ละประเทศกำหนด โดยมีวิธีการแบ่งประเภทของแต่ละประเทศที่แตกต่างกัน อาทิ แบ่งตามน้ำหนัก แบ่งตามวัตถุประสงค์ เป็นต้น

4) วิธีการขออนุญาตใช้งานอากาศยานซึ่งไม่มีนักบิน แสดงถึงวิธีการขออนุญาตทำการบินอากาศยานซึ่งไม่มีนักบินของประเทศญี่ปุ่น ประเทศสหรัฐอเมริกา ประเทศออสเตรเลียและประเทศไทยและที่กำหนดเป็นการเฉพาะสำหรับอากาศยานซึ่งไม่มีนักบินเพื่อการเกษตรของประเทศญี่ปุ่น และประเทศสหรัฐอเมริกา โดยครอบคลุมในเรื่องกระบวนการขออนุญาต คุณสมบัติของผู้ขออนุญาต และเอกสารที่เกี่ยวข้อง เป็นต้น

5) วิธีการปฏิบัติการบิน แสดงถึงวิธีการปฏิบัติการบินอากาศยานซึ่งไม่มีนักบินของประเทศญี่ปุ่น ประเทศสหรัฐอเมริกา ประเทศออสเตรเลียและประเทศไทยและที่กำหนดเป็นการเฉพาะสำหรับอากาศยานซึ่งไม่มีนักบินเพื่อการเกษตรของประเทศญี่ปุ่นและประเทศสหรัฐอเมริกา โดยครอบคลุมในเรื่องเงื่อนไขในการทำการบิน อาทิ ระยะเวลาสูง เวลาในการทำการบิน ขอบเขตพื้นที่ การมองเห็น สภาพแวดล้อมในการทำการบิน เป็นต้น

6) คุณสมบัติผู้บังคับอากาศยานซึ่งไม่มีนักบิน แสดงถึงข้อปฏิบัติการทำการบินอากาศยานซึ่งไม่มีนักบินของประเทศญี่ปุ่น ประเทศสหรัฐอเมริกา ประเทศออสเตรเลีย ประเทศไทยและที่กำหนดเป็นการเฉพาะสำหรับอากาศยานซึ่งไม่มีนักบินเพื่อการเกษตรของประเทศญี่ปุ่นและประเทศสหรัฐอเมริกา โดยครอบคลุมในเรื่องคุณสมบัติของผู้บังคับอากาศยานซึ่งไม่มีนักบิน อาทิ อายุ สภาพร่างกาย เป็นต้น ตลอดจนการฝึกอบรมความรู้ความสามารถตามหลักเกณฑ์และกฎหมายที่กำหนดของประเทศนั้น ๆ อาทิ ความรู้ภาคทฤษฎี ทักษะการบิน การบังคับควบคุมอากาศยานซึ่งไม่มีนักบิน เป็นต้น

เพื่อให้การเปรียบเทียบสามารถเข้าใจได้อย่างชัดเจน ผู้วิจัยจึงจัดทำตารางเปรียบเทียบหลักเกณฑ์ดังแสดงในตารางที่ 4.1 ดังนี้

ตารางที่ 4.1 การเปรียบเทียบหลักเกณฑ์ กฎหมายและกฎระเบียบที่เกี่ยวข้องกับการใช้งาน อากาศยานซึ่งไม่มีนักบินเพื่อการเกษตร

หัวข้อ	ประเทศ	ประเทศญี่ปุ่น	ประเทศสหรัฐอเมริกา	ประเทศออสเตรเลีย	ประเทศไทย
1) หลักเกณฑ์กฎหมาย และ กฎ ระเบียบ ที่เกี่ยวข้อง		<p>มี 3 หลักเกณฑ์ ได้แก่</p> <p>1) หลักเกณฑ์การอนุญาตให้ใช้งาน อากาศยานซึ่งไม่มีนักบิน (Civil Aero- nautics Act)</p> <p>2) ข้อกำหนดในการใช้งาน เฮลิคอปเตอร์ซึ่งไม่มีนักบินเพื่อเป็น มาตรฐานความปลอดภัยสำหรับคน สัตว์ พืชผลทางการเกษตรและสภาพ แวดล้อมทางธรรมชาติ (Notification of the Food Safety and Consumer Affairs Bureau 27 Sho-An No. 4545)</p> <p>3) ข้อกำหนดในการออกใบอนุญาต นักบินสำหรับอากาศยานซึ่งไม่มี นักบินในเชิงพาณิชย์ (Criteria on Certification of Operators of Commercial Unmanned Vehicles)</p>	<p>มี 3 หลักเกณฑ์ ได้แก่</p> <p>1) หลักเกณฑ์ที่ใช้ในการควบคุม อากาศยานซึ่งไม่มีนักบิน (Part 107 (Small Unmanned Aircraft Regulations)</p> <p>2) ข้อกำหนดในการใช้งาน อากาศยานซึ่งไม่มีนักบิน (Unmanned Aircraft Systems 101)</p> <p>3) หลักเกณฑ์ที่เกี่ยวข้องกับการ ใช้งานอากาศยานซึ่งไม่มีนักบิน เพื่อการเกษตรเป็นการเฉพาะ (FAA's Small UAS Rule Part 1 3 7 - Agricultural Aircraft Operations)</p>	<p>มี 1 หลักเกณฑ์ ได้แก่</p> <p>1) หลักเกณฑ์การ ใช้งาน อากาศยานซึ่งไม่มีนักบิน (Part 101 of the Civil Aviation Safety Regulations 1998)</p>	<p>มี 2 หลักเกณฑ์ ได้แก่</p> <p>1) ประกาศกระทรวง คมนาคม เรื่อง หลักเกณฑ์การขออนุญาตและเงื่อนไขใน การบังคับหรือปล่อยอากาศยานซึ่งไม่มี นักบิน ประเภทอากาศยานที่ควบคุมการ บินจากภายนอก พ.ศ. 2558</p> <p>2) ข้อบังคับของคณะกรรมการการบิน พลเรือนฉบับที่ 97 ว่าด้วยการอนุญาต ประกอบกิจการ การบินพลเรือนประเภท การขนส่งทางอากาศเพื่อการพาณิชย์และ ประเภทการทำงานทางอากาศ พ.ศ. 2562</p>

ตารางที่ 4.1 การเปรียบเทียบหลักเกณฑ์ กฎหมายและกฎระเบียบที่เกี่ยวข้องกับการใช้งาน อากาศยานซึ่งไม่มีนักบินเพื่อการเกษตร (ต่อ)

หัวข้อ	ประเทศ	ประเทศญี่ปุ่น	ประเทศสหรัฐอเมริกา	ประเทศออสเตรเลีย	ประเทศไทย
2) องค์กรและหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง		<p>มี 6 องค์กร ได้แก่</p> <p>1) MLIT ออกกฎหมายและข้อกำหนดที่เกี่ยวข้องกับอากาศยานซึ่งไม่มีนักบิน</p> <p>2) JCAB หน่วยงานด้านการบินพลเรือนของประเทศญี่ปุ่น</p> <p>3) JAAA กำหนดและวางแนวทางปฏิบัติที่เกี่ยวข้องกับอากาศยานซึ่งไม่มีนักบินเพื่อการเกษตรขึ้นทะเบียนอากาศยานและออกใบรับรองนักบิน</p> <p>4) MAFF ทำหน้าที่กำหนดมาตรฐานในการปฏิบัติการบินอากาศยานซึ่งไม่มีนักบินเพื่อการเกษตร</p> <p>5) คณะกรรมการกำกับดูแลประจำจังหวัดและท้องถิ่น ทำหน้าที่ดูแลควบคุมและส่งเสริมให้เกิดการใช้งานเฮลิคอปเตอร์ซึ่งไม่มีนักบินอย่างถูกต้อง</p> <p>6) ฝ่ายดูแลและป้องกันพืช (Plant Protection Division) ทำหน้าที่ในการให้แนวทางและคำแนะนำและส่งเสริมความปลอดภัยในการปฏิบัติการบิน</p>	<p>มี 1 องค์กร ได้แก่</p> <p>1) FAA รับผิดชอบด้านการบินแห่งชาติของสหรัฐอเมริกา อยู่ในสังกัดกระทรวงคมนาคม</p>	<p>มี 1 องค์กร ได้แก่</p> <p>1) CASA รับผิดชอบด้านการบินแห่งชาติของออสเตรเลีย</p>	<p>มี 1 องค์กร ได้แก่</p> <p>1) CAAT กำหนดมาตรฐาน กำกับ ดูแล และตรวจสอบการดำเนินการด้านการบินพลเรือน</p>

ตารางที่ 4.1 การเปรียบเทียบหลักเกณฑ์ กฎหมายและกฎระเบียบที่เกี่ยวข้องกับการใช้งาน อากาศยานซึ่งไม่มีนักบินเพื่อการเกษตร (ต่อ)

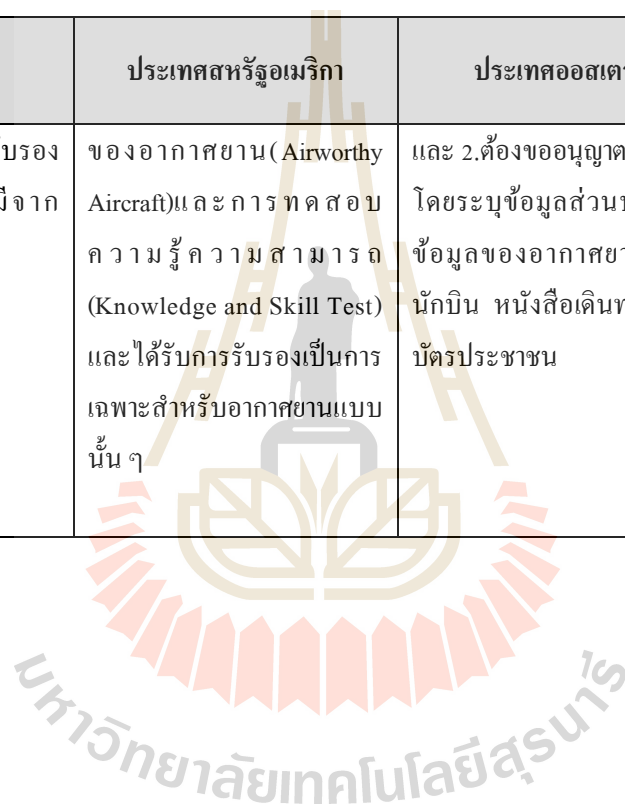
หัวข้อ	ประเทศ	ประเทศญี่ปุ่น	ประเทศสหรัฐอเมริกา	ประเทศออสเตรเลีย	ประเทศไทย
3) การแบ่งประเภท อากาศยานซึ่งไม่มีนักบิน		แบ่งตามน้ำหนัก มี 2 ประเภท ได้แก่ 1) น้ำหนักไม่เกิน 200 กรัม 2) น้ำหนักเกินกว่า 200 กรัม	แบ่งตามน้ำหนัก มี 2 ประเภท ได้แก่ 1) น้ำหนักไม่เกิน 0.55 ปอนด์ หรือ 25 กิโลกรัม 2) น้ำหนักเกินกว่า 0.55 ปอนด์ หรือ 25 กิโลกรัม แบ่งตามวัตถุประสงค์ มี 2 ประเภท ได้แก่ 1) เพื่อการเล่นและงานอดิเรก 2) เพื่อการพาณิชย์	แบ่งตามน้ำหนัก มี 3 ประเภท ได้แก่ 1) น้ำหนักไม่เกิน 2 กิโลกรัม 2) น้ำหนัก 2-25 กิโลกรัม 3) น้ำหนัก 25-150 กิโลกรัม	แบ่งตามวัตถุประสงค์และน้ำหนัก มี 2 ประเภท ได้แก่ 1) เพื่อการเล่นเป็นงานอดิเรกเพื่อความบันเทิงหรือเพื่อการกีฬา • น้ำหนักไม่เกิน 2 กิโลกรัม • น้ำหนัก 2-25 กิโลกรัม 2) เพื่อวัตถุประสงค์อื่น โดยน้ำหนักไม่เกิน 25 กิโลกรัมเพื่อรายงานเหตุการณ์หรือรายงานการจราจรเพื่อการถ่ายภาพ การถ่ายทำหรือการแสดง ในภาพยนตร์หรือรายการโทรทัศน์ เพื่อการวิจัยและพัฒนา อากาศยาน เพื่อการอื่น ๆ

ตารางที่ 4.1 การเปรียบเทียบหลักเกณฑ์ กฎหมายและกฎระเบียบที่เกี่ยวข้องกับการใช้งาน อากาศยานซึ่งไม่มีนักบินเพื่อการเกษตร (ต่อ)

หัวข้อ	ประเทศญี่ปุ่น	ประเทศสหรัฐอเมริกา	ประเทศออสเตรเลีย	ประเทศไทย
4) วิธีการขออนุญาตใช้งาน อากาศยาน ซึ่งไม่มีนักบิน	แบ่งตามน้ำหนัก มี 2 ประเภท ได้แก่ 1) น้ำหนักไม่เกิน 200 กรัม ไม่ต้องขออนุญาต ยกเว้น ทำการบินในพื้นที่จำกัด และพื้นที่ห้ามสำหรับการทำการบิน (Restricted and Prohibited Area) การทำการบินสูงเกินกว่า 150 เมตรจากระดับน้ำทะเลและเขตชุมชนที่มีผู้คนอาศัยหนาแน่น 2) น้ำหนักเกินกว่า 200 กรัม ต้องขออนุญาตจาก MLIT โดยระบุข้อมูลส่วนบุคคลและข้อมูลของอากาศยานซึ่งไม่มีนักบิน <u>อากาศยานซึ่งไม่มีนักบินเพื่อการเกษตร</u> ต้องขออนุญาตจาก MLIT ได้แก่ หนังสือขึ้นทะเบียนใบรับรองอากาศยาน ใบรับรองความรู้ความสามารถในการทำ	แบ่งตามน้ำหนัก มี 2 ประเภท ได้แก่ 1) น้ำหนักไม่เกิน 0.55 ปอนด์หรือ 25 กิโลกรัมไม่ต้องขออนุญาต 2) น้ำหนักเกินกว่า 0.55 ปอนด์หรือ 25 กิโลกรัมต้องขออนุญาตจาก FAA โดยระบุข้อมูลส่วนบุคคลและข้อมูลของอากาศยานซึ่งไม่มีนักบิน <u>อากาศยานซึ่งไม่มีนักบินเพื่อการเกษตร</u> ต้องขออนุญาตจาก FAA พร้อมเอกสาร ได้แก่ ใบอนุญาตนักบินเพื่อการพาณิชย์ (Commercial Operator-Pilot) ใบสมควรเดินอากาศ	แบ่งตามน้ำหนัก มี 2 ประเภท ได้แก่ 1) ขนาดเล็กพิเศษ (Micro RPA) ซึ่งมีน้ำหนักไม่เกิน 100 กรัมที่มีจุดประสงค์ใช้เพื่อการละเล่นหรือการกีฬา เพื่อการถ่ายภาพ เพื่อการเกษตร เพื่อการติดต่อสื่อสาร และเพื่อการขนส่ง ซึ่งไม่มีค่าตอบแทน นักบินจะต้องผ่านการทดสอบจาก CASA ไม่ต้องขออนุญาต 2) ขนาดเล็กมาก ซึ่งมีน้ำหนักไม่เกิน 2 กิโลกรัม เพื่อการรับจ้าง ไม่ต้องขออนุญาต แต่ต้องแจ้ง CASA ล่วงหน้าก่อนทำการบินอย่างน้อย 5 วันทำการ 3) อากาศยานนอกเหนือจาก 1.	แบ่งตามน้ำหนักและวัตถุประสงค์มี 4 ประเภท ได้แก่ 1) น้ำหนักไม่เกิน 2 กิโลกรัมที่ใช้เพื่อวัตถุประสงค์เป็นงานอดิเรก ความบันเทิง การกีฬา ไม่ต้องขออนุญาต 2) น้ำหนักเกินกว่า 2 กิโลกรัม แต่ไม่เกิน 25 กิโลกรัม ที่ใช้เพื่อวัตถุประสงค์เป็นงานอดิเรก ความบันเทิง การกีฬา ต้องขออนุญาตจาก CAAT 3) น้ำหนักไม่เกิน 25 กิโลกรัม ที่ใช้เพื่อวัตถุประสงค์อื่น คือ เพื่อรายงานเหตุการณ์หรือรายงานการจราจร เพื่อการถ่ายภาพ การถ่ายทำหรือการแสดง ในภาพยนตร์หรือรายการโทรทัศน์ เพื่อการวิจัยและพัฒนาอากาศยานและเพื่อการอื่นต้องขออนุญาตจาก CAAT โดย

ตารางที่ 4.1 การเปรียบเทียบหลักเกณฑ์ กฎหมายและกฎระเบียบที่เกี่ยวข้องกับการใช้งาน อากาศยานซึ่งไม่มีนักบินเพื่อการเกษตร (ต่อ)

หัวข้อ \ ประเทศ	ประเทศญี่ปุ่น	ประเทศสหรัฐอเมริกา	ประเทศออสเตรเลีย	ประเทศไทย
4) วิธีการขออนุญาตใช้งานอากาศยานซึ่งไม่มีนักบิน	การบินใบอนุญาตนักบิน การรับรองมาตรฐานการฝึกฝนสารเคมีจากหน่วยงานที่ให้การรับรอง	ของอากาศยาน (Airworthy Aircraft) และการทดสอบความรู้ความสามารถ (Knowledge and Skill Test) และได้รับการรับรองเป็นการเฉพาะสำหรับอากาศยานแบบนั้น ๆ	และ 2. ต้องขออนุญาตจาก CASA โดยระบุข้อมูลส่วนบุคคลและข้อมูลของอากาศยานซึ่งไม่มีนักบิน หนังสือเดินทาง สูจิบัตรบัตรประชาชน	ระบุข้อมูลส่วนบุคคลและข้อมูลของอากาศยานซึ่งไม่มีนักบิน พร้อมสำเนาทะเบียนบ้าน สำเนาบัตรประชาชน หนังสือรับรองตนเอง ประกันภัยบุคคลที่ 3 และภาพถ่ายอากาศยาน 4) น้ำหนักเกิน 25 กิโลกรัม จะต้องได้รับอนุญาตเป็นหนังสือจากรัฐมนตรีว่าการกระทรวงคมนาคม



ตารางที่ 4.1 การเปรียบเทียบหลักเกณฑ์ กฎหมายและกฎระเบียบที่เกี่ยวข้องกับการใช้งาน อากาศยานซึ่งไม่มีนักบินเพื่อการเกษตร (ต่อ)

หัวข้อ	ประเทศ	ประเทศญี่ปุ่น	ประเทศสหรัฐอเมริกา	ประเทศออสเตรเลีย	ประเทศไทย
5) วิธีการปฏิบัติการบิน	<p><u>กฎสำหรับการบินทั่วไป</u></p> <p>1) ทำการบินได้ระหว่างช่วงพระอาทิตย์ขึ้นถึงพระอาทิตย์ตก</p> <p>2) ควบคุมดูแลการทำการบินและพื้นที่โดยรอบ</p> <p>3) สามารถมองเห็นอากาศยานซึ่งไม่มีนักบินอยู่ตลอดเวลาการทำการบิน</p> <p>4) ห้ามทำการบินสูงกว่า 150 เมตร</p> <p>5) ทำการบินห่างจากสิ่งกีดขวางและผู้คนในระยะทางไม่ต่ำกว่า 30 เมตร</p> <p>6) ไม่ทำการบินเหนือพื้นที่ที่มีการจัดงานซึ่งมีคนเข้าร่วมงานอย่างหนาแน่น</p> <p>7) ไม่ชนวัตถุอันตรายซึ่งกำหนดโดย MLIT</p> <p>8) ไม่ทำการปล่อยสิ่งของระหว่างการทำการบิน</p> <p>9) ไม่ชนวัตถุอันตรายซึ่งกำหนดโดย MLIT</p>	<p><u>กฎสำหรับการบินทั่วไป</u></p> <p>1) สามารถมองเห็นอากาศยานระหว่างทำการบิน</p> <p>2) ห้ามทำการบินสูงกว่า 400 ฟุต หรือ 120 เมตร</p> <p>3) ทำการบินระหว่างพระอาทิตย์ขึ้นและตก</p> <p>4) ทำการบินด้วยความเร็วไม่เกิน 100 ไมล์ต่อชั่วโมง</p> <p>5) ให้ทางอากาศยานด้านขวาก่อนเสมอ</p> <p>6) ห้ามทำการบินเข้าใกล้อากาศยานและสนามบิน</p> <p>7) ห้ามทำการบินเหนือเขตชุมชน</p> <p>8) ห้ามทำการบินขึ้นจากยานพาหนะที่มีการเคลื่อนที่</p> <p>9) ห้ามทำการบินใกล้เหตุการณ์ไม่ปกติ อาทิ ไฟไหม้ พายุ</p>	<p><u>กฎสำหรับการบินทั่วไป</u></p> <p>1) ห้ามทำการบินในเขตห้ามทำการบินและเขตจำกัดการบิน โดยไม่ได้รับอนุญาต</p> <p>2) การทำบินสูงกว่า 400 ฟุตเหนือ พื้นดิน จะต้องอยู่ภายใต้เขตห้วง อากาศควบคุมและได้รับอนุญาตจากสถานีควบคุมการจราจรทางอากาศ</p> <p>3) การทำการบินจะต้องอยู่ในสายตาดตลอดเวลา ยกเว้นในกรณีที่ได้รับอนุญาต</p> <p>4) ห้ามการทำการบินสูงกว่า 120 เมตรและภายในรัศมี 3 ไมล์ทะเลจากเขตสนามบิน ยกเว้นในกรณีที่ได้รับอนุญาต</p> <p>5) ห้ามปล่อยสิ่งของใด ๆ จากอากาศยานในลักษณะที่ทำให้</p>	<p><u>กฎสำหรับการบินทั่วไป</u></p> <p>1) ห้ามทำการบินในลักษณะที่อาจก่อให้เกิดอันตรายต่อชีวิต ร่างกายทรัพย์สินและรบกวนความสงบสุขของบุคคลอื่น</p> <p>2) ห้ามทำการบินเข้าไปในบริเวณเขตห้าม เขตจำกัดและเขตอันตรายตามที่ประกาศใน เอกสารแถลงข่าวการบิน</p> <p>3) แนวการบินขึ้นลงของอากาศยานจะต้องไม่มีสิ่งกีดขวาง</p> <p>4) สามารถมองเห็นอากาศยานได้ตลอดเวลาที่ทำการบิน</p> <p>5) ทำการบินในระหว่างเวลาพระอาทิตย์ขึ้นถึงพระอาทิตย์ตก</p> <p>6) ห้ามทำการบินเข้าใกล้หรือเข้าไปในเมฆ</p> <p>7) ห้ามทำการบินภายในระยะ 9 กิโลเมตร จากสนามบินหรือที่ขึ้นลง</p>	

ตารางที่ 4.1 การเปรียบเทียบหลักเกณฑ์ กฎหมายและกฎระเบียบที่เกี่ยวข้องกับการใช้งาน อากาศยานซึ่งไม่มีนักบินเพื่อการเกษตร (ต่อ)

หัวข้อ	ประเทศ	ประเทศญี่ปุ่น	ประเทศสหรัฐอเมริกา	ประเทศออสเตรเลีย	ประเทศไทย
5) วิธีการปฏิบัติ การบิน	<p>การทำการบิน</p> <p>1) ตรวจเช็คความปลอดภัยก่อนปฏิบัติงาน</p> <p>2) การจัดทำประกันขอใช้ความเสียหายต่ออากาศยานซึ่งไม่มีนักบินบุคคลและทรัพย์สินภายนอก</p> <p>3) ตรวจสอบพื้นที่ลัดพันและป้ายสัญลักษณ์</p> <p>4) หลีกเลี่ยงการลัดพันในพื้นที่แคบและต้องการสุกัลักษณะ</p> <p>5) ความปลอดภัยในการปฏิบัติงานและการป้องกันอันตราย</p> <p>6) ผู้บังคับอากาศยานซึ่งไม่มีนักบินจะต้องสวมใส่อุปกรณ์ป้องกันที่มีความปลอดภัย</p>	<p>10) ห้ามทำการบิน หากผู้ควบคุมอากาศยานดื่มแอลกอฮอล์หรือใช้ยา</p> <p>11) ปฏิบัติตาม FAA Airspace Restriction</p> <p>12) หลีกเลี่ยงการทำการบินเข้าใกล้เขตสนามบิน เขตทำการบิน และเขตที่จำกัดการบินหรือห้วงอากาศเฉพาะ</p> <p>อากาศยานซึ่งไม่มีนักบินเพื่อการเกษตร</p> <p>ได้รับ ใบรับรองให้ดำเนินการก่อนทำการบิน</p>	<p>เกิดอันตรายต่ออากาศยาน ผู้คน และทรัพย์สินอื่น</p> <p>6) ทำการบินได้ในสภาพอากาศที่มองเห็น</p> <p>7) ทำการบินได้ในช่วงเวลาหลังพระอาทิตย์ขึ้นและก่อนพระอาทิตย์ตกเท่านั้น</p> <p>8) ห้ามทำการบินในพื้นที่ส่งผลกระทบต่อความปลอดภัยและบริเวณที่มีเหตุการณ์ฉุกเฉิน โดยไม่ได้รับอนุญาต</p> <p>9) ห้ามทำการบินในระยะ 30 เมตรเข้าใกล้บุคคลที่ไม่เกี่ยวข้องในการทำการบิน</p>	<p>ชั่วคราวของอากาศยาน เว้นแต่ได้รับอนุญาต</p> <p>8) ห้ามทำการบินโดยใช้ความสูงเกิน 90 เมตร (สามร้อยฟุต) เหนือพื้นดิน</p> <p>9) ห้ามทำการบินเหนือเมือง หมู่บ้าน ชุมชน</p> <p>10) ห้ามบังคับอากาศยานเข้าใกล้อากาศยานซึ่งมีนักบิน</p> <p>11) ห้ามทำการบินละเมิดสิทธิส่วนบุคคลของผู้อื่น</p> <p>12) ห้ามส่งหรือพาวัตถุอันตรายตามที่กำหนดในกฎ กระทรวง</p> <p>13) ห้ามทำการบินโดยมีระยะห่างในแนวราบกับสิ่งกีดขวาง น้อยกว่า 30-50 เมตร</p>	

ตารางที่ 4.1 การเปรียบเทียบหลักเกณฑ์ กฎหมายและกฎระเบียบที่เกี่ยวข้องกับการใช้งาน อากาศยานซึ่งไม่มีนักบินเพื่อการเกษตร (ต่อ)

หัวข้อ \ ประเทศ	ประเทศญี่ปุ่น	ประเทศสหรัฐอเมริกา	ประเทศออสเตรเลีย	ประเทศไทย
6) คุณสมบัติผู้บังคับอากาศยานซึ่งไม่มีนักบิน	1) อายุไม่ต่ำกว่า 16 ปีบริบูรณ์ 2) แสดงสำเนาใบขับขี่หรือเอกสารทางราชการ 3) ร่างกายและจิตใจอยู่ในสภาพปกติ 4) ได้รับใบอนุญาตให้ทำการบินจาก MLIT 5) ได้รับการรับรองความรู้ ความสามารถจาก JAAA 6) ผ่านการทดสอบความรู้ภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติที่เกี่ยวข้องกับอากาศยานซึ่งไม่มีนักบิน	1) ต้องมีใบอนุญาตนักบิน 2) อายุไม่ต่ำกว่า 16 ปี 3) ผ่านการตรวจสอบประวัติอาชญากรรมและการกระทำความผิดจาก TSA 4) ร่างกายและจิตใจอยู่ในสภาพปกติ 5) ผ่านการทดสอบความรู้ภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติที่เกี่ยวข้องกับอากาศยานซึ่งไม่มีนักบิน	1) อายุไม่ต่ำกว่า 16 ปีบริบูรณ์ 2) ผ่านการฝึก อบรมและทดสอบในหัวข้อที่เกี่ยวข้องกับทฤษฎีการบิน ความรู้ด้านการบินและสำเร็จการฝึกภาค ปฏิบัติในการใช้งานอากาศยานซึ่งไม่มีนักบินในแบบเครื่อง ที่จะทำการบิน รวมทั้งมีประสบการณ์ในการปฏิบัติการบินอย่างน้อย 5 ชั่วโมงตามข้อกำหนดมาตรฐาน (Standard RPA Operating Condition)	1) อายุไม่ต่ำกว่า 18-20 ปีบริบูรณ์ 2) ไม่เป็นผู้มีพฤติกรรมอันเป็นภัยต่อความมั่นคงของประเทศ 3) ไม่เคยต้องโทษจำคุกโดยคำพิพากษาถึงที่สุดตามกฎหมายว่าด้วยยาเสพติดหรือกฎหมายว่าด้วยศุลกากร

จากตารางที่ 4.1 ผู้วิจัยสามารถสรุปผลการเปรียบเทียบหลักเกณฑ์การใช้งานอากาศยานซึ่งไม่มีนักบินเพื่อการเกษตรในประเทศญี่ปุ่น ประเทศสหรัฐอเมริกา ประเทศออสเตรเลียและประเทศไทยในปัจจุบันได้โดยสรุปตามรายละเอียดดังตารางที่ 4.2 โดยมีทั้งหมด 6 หัวข้อ ดังนี้

ตารางที่ 4.2 ผลการเปรียบเทียบหลักเกณฑ์การใช้งานอากาศยานซึ่งไม่มีนักบินเพื่อการเกษตร

หัวข้อ \ ประเทศ	ญี่ปุ่น	สหรัฐอเมริกา	ออสเตรเลีย	ไทย
1) มีการออกหลักเกณฑ์ที่เกี่ยวข้อง				
อากาศยานซึ่งไม่มีนักบินเป็นการทั่วไป	√	√	√	√
อากาศยานซึ่งไม่มีนักบินเพื่อการเกษตร	√	√	-	-
2) มีองค์กรที่เกี่ยวข้องดูแลเป็นการเฉพาะ				
อากาศยานซึ่งไม่มีนักบินเป็นการทั่วไป	√	√	√	√
อากาศยานซึ่งไม่มีนักบินเพื่อการเกษตร	√	√	-	-
3) การแบ่งประเภทอากาศยานซึ่งไม่มีนักบิน				
น้ำหนัก	√	√	√	√
วัสดุประสมงค์	-	√	-	√
4) เอกสารประกอบการขออนุญาต				
ข้อมูลส่วนบุคคลและอากาศยานซึ่งไม่มีนักบิน	√	√	√	√
ใบรับรองอากาศยาน/ความสมควรเดินอากาศ	√	√	-	-
ความรู้ความสามารถ/ใบอนุญาตนักบิน	√	√	√	-
การรับรองมาตรฐานการฝึกพ่นสารเคมี	√	-	-	-
5) ข้อกำหนดการทำการบิน				
ระยะเวลา	√	√	√	√
ขอบเขตการทำการบิน	√	√	√	√
ระยะห่างจากสิ่งกีดขวาง	√	√	√	√
ความสูงการทำการบิน	√	√	√	√
การมองเห็นตลอดระยะเวลาการทำการบิน	√	√	√	√
ความเร็วในการทำการบิน	√	√	-	-
ความเร็วลม	√	-	-	-

ตารางที่ 4.2 ผลการเปรียบเทียบหลักเกณฑ์การใช้งานอากาศยานซึ่งไม่มีนักบินเพื่อการเกษตร (ต่อ)

หัวข้อ \ ประเทศ	ญี่ปุ่น	สหรัฐอเมริกา	ออสเตรเลีย	ไทย
การจัดทำแผนการบิน	√	√	-	-
ข้อปฏิบัติในการฉีดพ่นสารเคมี	√	-	-	-
สารเคมีที่ได้รับการขึ้นทะเบียน	√	-	-	-
6) ข้อกำหนดคุณสมบัติผู้บังคับอากาศยานซึ่งไม่มีนักบิน				
อายุ	√	√	√	√
สภาพร่างกาย การมองเห็น การได้ยิน	√	√	-	-
การทดสอบความรู้ความสามารถ	√	√	√	-
การตรวจสอบประวัติอาชญากรรม	-	√	-	√

จากการศึกษาเปรียบเทียบหลักเกณฑ์ที่เกี่ยวข้องกับการใช้งานอากาศยานซึ่งไม่มีนักบินเพื่อการเกษตรในประเทศญี่ปุ่น ประเทศสหรัฐอเมริกา ประเทศออสเตรเลียและประเทศไทย ผู้วิจัยสามารถสรุปผลการเปรียบเทียบในแต่ละด้านได้ ดังนี้

1) หลักเกณฑ์ กฎหมายและกฎระเบียบที่เกี่ยวข้องพบว่า ประเทศญี่ปุ่นและประเทศสหรัฐอเมริกาเป็นประเทศที่มีการออกหลักเกณฑ์ที่เกี่ยวข้องกับการใช้งานอากาศยานซึ่งไม่มีนักบินเพื่อการเกษตรเพื่อนำมาใช้ในการบังคับควบคุมเป็นการเฉพาะ โดยในประเทศญี่ปุ่นมีการออกหลักเกณฑ์ที่เกี่ยวข้องกับการขออนุญาตใช้งาน การควบคุมการใช้งาน การปฏิบัติการบิน การปฏิบัติการบิน การออกใบอนุญาตผู้บังคับอากาศยานซึ่งไม่มีนักบิน การควบคุมดูแลและส่งเสริมการใช้งานอากาศยานซึ่งไม่มีนักบินเพื่อการเกษตรอย่างถูกต้อง ตลอดจนการควบคุมดูแลพืชผลทางการเกษตร ประเทศสหรัฐอเมริกามีการออกหลักเกณฑ์ที่เกี่ยวข้องกับการขออนุญาตใช้งาน การควบคุมการใช้งาน การปฏิบัติการบิน การปฏิบัติการบิน การออกใบอนุญาตผู้บังคับอากาศยานซึ่งไม่มีนักบิน การควบคุมดูแลและส่งเสริมการใช้งานอากาศยานซึ่งไม่มีนักบินเพื่อการเกษตรอย่างถูกต้อง ในขณะที่ประเทศออสเตรเลียและประเทศไทยยังไม่มีมีการออกหลักเกณฑ์ที่เกี่ยวข้องกับการใช้งานอากาศยานซึ่งไม่มีนักบินเพื่อการเกษตรแต่อย่างใด

2) องค์กรและหน่วยงานที่เกี่ยวข้องพบว่า ประเทศญี่ปุ่นเป็นประเทศที่มีองค์กรและหน่วยงานที่เกี่ยวข้องในการออกหลักเกณฑ์หรือข้อบังคับในการใช้งานอากาศยานซึ่งไม่มีนักบินเพื่อการเกษตรเป็นการเฉพาะ โดยในประเทศญี่ปุ่นมีองค์กรและหน่วยงานที่เกี่ยวข้องกับการกำกับ

ดูแลการใช้งานอากาศยานซึ่งไม่มีนักบินเพื่อการเกษตร การออกแนวทางปฏิบัติ การขึ้นทะเบียน การออกไปรับรองผู้บังคับหรือควบคุมอากาศยาน การควบคุมดูแลและส่งเสริมการใช้งานและการควบคุมความปลอดภัย ในขณะที่ประเทศสหรัฐอเมริกา ประเทศออสเตรเลียและประเทศไทย มีเพียงหน่วยงานภาครัฐที่มีหน้าที่กำกับดูแลการบินของประเทศ โดยไม่มีหน่วยงานที่กำกับดูแลการใช้งานอากาศยานซึ่งไม่มีนักบินเพื่อการเกษตรเป็นการเฉพาะ

3) การแบ่งประเภทอากาศยานซึ่งไม่มีนักบินพบว่า ประเทศญี่ปุ่นและประเทศออสเตรเลีย มีการแบ่งประเภทอากาศยานซึ่งไม่มีนักบินตามน้ำหนัก ในขณะที่ประเทศสหรัฐอเมริกาและประเทศไทยมีการแบ่งประเภทอากาศยานตามน้ำหนักและวัตถุประสงค์

4) วิธีการขออนุญาตใช้งานอากาศยานซึ่งไม่มีนักบินพบว่า ทุกประเทศจะต้องยื่นคำขอใช้งานอากาศยานซึ่งไม่มีนักบินโดยใช้ข้อมูลส่วนบุคคลและข้อมูลอากาศยานเพื่อประกอบการพิจารณาตามแนวทางของหน่วยงานภาครัฐของแต่ละประเทศ

5) วิธีการปฏิบัติการบินอากาศยานซึ่งไม่มีนักบินพบว่า ทุกประเทศมีการกำหนดระยะเวลา ขอบเขตการทำการบิน ระยะห่างจากสิ่งกีดขวางและความสูงในการทำการบิน การมองเห็น อากาศยานเป็นข้อกำหนดพื้นฐานในการปฏิบัติการบิน โดยประเทศญี่ปุ่นมีข้อกำหนดเพิ่มเติมสำหรับอากาศยานซึ่งไม่มีนักบินเพื่อการเกษตรในเรื่องของความเร็วในการทำการบิน ความเร็วลม การจัดทำแผนการบิน ข้อปฏิบัติในการฉีดพ่นสารเคมี การขึ้นทะเบียนสารเคมีและประเทศสหรัฐอเมริกามีข้อกำหนดเพิ่มเติมในเรื่องของความเร็วในการทำการบิน การจัดทำแผนการบิน

6) คุณสมบัติผู้บังคับอากาศยานซึ่งไม่มีนักบินพบว่า ทุกประเทศมีการกำหนดอายุเป็นคุณสมบัติพื้นฐาน โดยประเทศญี่ปุ่นและประเทศสหรัฐอเมริกามีการกำหนดในเรื่องของสภาพร่างกาย การมองเห็น การได้ยิน ในขณะที่ประเทศสหรัฐอเมริกาและประเทศไทยมีการกำหนดในเรื่องของการตรวจสอบประวัติอาชญากรรม ทั้งนี้ ในด้านการทดสอบความรู้ความสามารถของผู้บังคับอากาศยานซึ่งไม่มีนักบินพบว่า ประเทศญี่ปุ่นและประเทศสหรัฐอเมริกามีการกำหนดให้มีการทดสอบทั้งภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติที่เกี่ยวข้องกับอากาศยานซึ่งไม่มีนักบินเพื่อการเกษตร ในขณะที่ประเทศออสเตรเลียมีการกำหนดให้มีการทดสอบทั้งภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติที่เกี่ยวข้องกับอากาศยานซึ่งไม่มีนักบินเป็นการทั่วไป

จากผลการวิเคราะห์ดังกล่าวข้างต้น สามารถสรุปได้ว่า ประเทศญี่ปุ่นเป็นประเทศที่มีหลักเกณฑ์และองค์กรที่มีหน้าที่กำกับดูแลการใช้งานอากาศยานซึ่งไม่มีนักบินเพื่อการเกษตรครอบคลุมมากที่สุดในแต่ละด้าน เมื่อเปรียบเทียบกับประเทศสหรัฐอเมริกา ประเทศออสเตรเลียและประเทศไทย ได้แก่ การขออนุญาตใช้งานอากาศยานซึ่งไม่มีนักบิน การปฏิบัติการบินซึ่งครอบคลุมถึงการเตรียมการก่อนการทำการบิน ระหว่างทำการบินและหลังทำการบิน ตลอดจนการใช้สารเคมีและ

คุณสมบัติของผู้บังคับอากาศยานซึ่งไม่มีนักบินซึ่งจะต้องผ่านการทดสอบความรู้ความสามารถที่เกี่ยวกับอากาศยานซึ่งไม่มีนักบินเพื่อการเกษตรเป็นการเฉพาะ ในขณะที่ประเทศสหรัฐอเมริกา มีความครอบคลุมในลำดับรองลงมา เนื่องจากการใช้งานยังไม่แพร่หลายและไม่มียุทธศาสตร์ที่ควบคุมดูแลการใช้งานและการปฏิบัติการบินอากาศยานซึ่งไม่มีนักบินเพื่อการเกษตรเป็นการเฉพาะ แต่ยังคงมีการกำหนดให้มีการทดสอบความรู้ความสามารถของผู้บังคับอากาศยานซึ่งไม่มีนักบินเพื่อการเกษตรซึ่งจะต้องผ่านการทดสอบความรู้ความสามารถที่เกี่ยวกับอากาศยานซึ่งไม่มีนักบินเพื่อการเกษตรเป็นการเฉพาะ ในขณะที่ประเทศออสเตรเลียและประเทศไทยยังไม่มียุทธศาสตร์ การปฏิบัติการบินและการกำหนดให้มีการทดสอบความรู้ความสามารถของผู้บังคับอากาศยานซึ่งไม่มีนักบินเพื่อการเกษตรแต่อย่างใด

4.2 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลจากการสัมภาษณ์เพื่อหาแนวทางการสร้างหลักเกณฑ์การใช้งานอากาศยานซึ่งไม่มีนักบินเพื่อการเกษตรในประเทศไทย

จากการสัมภาษณ์ข้อมูลเกี่ยวกับการใช้งานอากาศยานซึ่งไม่มีนักบินเพื่อการเกษตรจากผู้ให้ข้อมูลสำคัญ (Key Informants) ซึ่งมีเกณฑ์การคัดเลือกจากคุณสมบัติและประสบการณ์เกี่ยวข้องกับการใช้งานอากาศยานซึ่งไม่มีนักบินเพื่อการเกษตรของผู้เชี่ยวชาญและมีประสบการณ์จากสำนักงานการบินพลเรือนแห่งประเทศไทย จำนวน 1 ท่าน ผู้เชี่ยวชาญและมีประสบการณ์จากผู้ประกอบการซึ่งใช้งานและ/หรือให้บริการอากาศยานซึ่งไม่มีนักบินเพื่อการเกษตร จำนวน 1 ท่านและผู้เชี่ยวชาญจากหน่วยงานกำกับดูแลการใช้สารเคมีฉีดพ่นเพื่อการเกษตร จำนวน 1 ท่าน รวมเป็นผู้ให้ข้อมูลสำคัญรวมจำนวนทั้งสิ้น 3 คน โดยผู้วิจัยได้แบ่งการวิเคราะห์ข้อมูลเป็น 3 ส่วน ดังนี้ 1) ข้อมูลทั่วไปของผู้ให้ข้อมูลสำคัญ 2) ข้อมูลด้านความต้องการในการสร้างหลักเกณฑ์การใช้ 3) ข้อคิดเห็นและข้อเสนอแนะเพิ่มเติม

4.2.1 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลทั่วไปของผู้ให้ข้อมูลสำคัญ

ผู้ให้ข้อมูลสำคัญในการวิจัยเรื่องแนวทางการสร้างหลักเกณฑ์การใช้งานอากาศยานซึ่งไม่มีนักบินเพื่อการเกษตรในประเทศไทย คือ ผู้เชี่ยวชาญและมีประสบการณ์จากสำนักงานการบินพลเรือนแห่งประเทศไทย ผู้ประกอบการซึ่งใช้งานและ/หรือให้บริการอากาศยานซึ่งไม่มีนักบินเพื่อการเกษตรและหน่วยงานกำกับดูแลการใช้สารเคมีฉีดพ่นเพื่อการเกษตร รวมเป็นผู้ให้ข้อมูลสำคัญรวมจำนวนทั้งสิ้น 3 คน มีรายละเอียด ดังแสดงในตารางที่ 4.3

ตารางที่ 4.3 ข้อมูลทั่วไปของผู้ให้ข้อมูลสำคัญ

ลำดับ	ชื่อ-สกุล	ตำแหน่ง	บริษัท/องค์กร	ประสบการณ์เกี่ยวกับอากาศยานซึ่งไม่มีนักบินเพื่อการเกษตร
สำนักงานการบินพลเรือนแห่งประเทศไทย				
1.	นางสาวจรรุภา เฟื่องสง่า	หัวหน้ากองใบอนุญาตประกอบกิจการการบินพลเรือน ฝ่ายกำกับดูแลทางเศรษฐกิจ	สำนักงานการบินพลเรือนแห่งประเทศไทย	3 ปี
ผู้ประกอบการซึ่งใช้งานและ/หรือให้บริการอากาศยานซึ่งไม่มีนักบินเพื่อการเกษตร				
2.	นายปิยรัช สุภารัตน์	ผู้จัดการทั่วไป	บริษัท สยามยามาฮ่ามอเตอร์โรบोटิกส์ จำกัด	2 ปี
หน่วยงานกำกับดูแลการใช้สารเคมีฉีดพ่นเพื่อการเกษตร				
3.	ไม่เปิดเผยข้อมูลส่วนบุคคล	นักวิชาการเกษตรระดับชำนาญการ กลุ่มควบคุมวัตถุอันตราย สำนักควบคุมพืชและวัสดุการเกษตร	กรมวิชาการเกษตร	5 ปี

จากตารางที่ 4.3 เป็นข้อมูลทั่วไปของผู้ให้ข้อมูลสำคัญ (Key Informants) เป็นไปตามเกณฑ์ที่ผู้วิจัยกำหนดไว้ ซึ่งผู้วิจัยคัดเลือกจากผู้ที่เกี่ยวข้องมีความรู้และประสบการณ์ด้านการใช้งานอากาศยานซึ่งไม่มีนักบินเพื่อการเกษตร โดยผู้ให้ข้อมูลสำคัญ จำนวน 3 คน มาจากสำนักงานการบินพลเรือนแห่งประเทศไทย จำนวน 1 คน จากผู้ประกอบการซึ่งใช้งานและ/หรือให้บริการอากาศยานซึ่งไม่มีนักบินเพื่อการเกษตร จำนวน 1 คน และจากหน่วยงานกำกับดูแลการใช้สารเคมีฉีดพ่นเพื่อการเกษตร จำนวน 1 คน โดยมีประสบการณ์เกี่ยวกับอากาศยานซึ่งไม่มีนักบินเพื่อการเกษตร 2-5 ปี

4.2.2 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลด้านความต้องการในการสร้างหลักเกณฑ์การใช้งานอากาศยานซึ่งไม่มีนักบินเพื่อการเกษตรในประเทศไทย

ผู้วิจัยได้ทำการสัมภาษณ์ผู้ให้ข้อมูลสำคัญที่เกี่ยวข้องกับการใช้งานอากาศยานซึ่งไม่มีนักบินเพื่อการเกษตร จำนวน 3 คน โดยใช้แบบสัมภาษณ์เชิงลึกแบบสมบูรณ โดยมียุทธศาสตร์ที่แตกต่างกันเพื่อให้สอดคล้องกับความเชี่ยวชาญของแต่ละท่าน เพื่อเป็นแนวทางการสร้างหลักเกณฑ์

การใช้งานอากาศยานซึ่งไม่มีนักบินเพื่อการเกษตรในประเทศไทย ซึ่งสรุปใจความสำคัญได้ดังต่อไปนี้

1) สำนักงานการบินพลเรือนแห่งประเทศไทย

สัมภาษณ์นางสาวจรรุภา เฟื่องสง่า หัวหน้ากองใบอนุญาตประกอบกิจการการบินพลเรือน ฝ่ายกำกับดูแลทางเศรษฐกิจ อายุการทำงานในองค์กรประมาณ 3 ปี มีหน้าที่ในการพิจารณาการขึ้นทะเบียนผู้บังคับอากาศยานซึ่งไม่มีนักบินและการออกใบอนุญาตประกอบกิจการการบินพลเรือน ประเภทการขนส่งทางอากาศเพื่อการพาณิชย์และประเภทการทำงานทางอากาศ โดยผู้วิจัยได้สัมภาษณ์ในหัวข้อ ดังนี้

- การขออนุญาตใช้งานอากาศยานซึ่งไม่มีนักบินเพื่อการเกษตร

ตามประกาศกระทรวงคมนาคม เรื่อง หลักเกณฑ์การขออนุญาตและเงื่อนไขในการบังคับหรือปล่อยอากาศยานซึ่งไม่มีนักบิน ประเภทอากาศยานที่ควบคุมการบินจากภายนอก พ.ศ. 2558 ดังกล่าว มีการแบ่งประเภทอากาศยานซึ่งไม่มีนักบินสรุปได้ ดังนี้

- น้ำหนักไม่เกิน 2 กิโลกรัม วัตถุประสงค์เพื่องานอดิเรก
- น้ำหนัก 2-25 กิโลกรัม วัตถุประสงค์เพื่อการถ่ายภาพ การวิจัย
- น้ำหนักตั้งแต่ 25 กิโลกรัมขึ้นไป

การเกษตร เป็นต้น

โดยพบว่า อากาศยานซึ่งไม่มีนักบินเพื่อการเกษตรในปัจจุบันมีน้ำหนักที่แตกต่างกันไป โดยมีน้ำหนักตั้งแต่ 20 กิโลกรัมไปจนกระทั่งถึง 100 กิโลกรัม ซึ่งเป็นน้ำหนักที่รวมน้ำหนักการบรรทุกสูงสุด ได้แก่ ปริมาณสารเคมี เรียบร้อยแล้ว อาทิ อากาศยาน BUG AWAY/DJI AGRAS ซึ่งมีน้ำหนักรวมไม่เกิน 25 กิโลกรัม ในขณะที่ YAMAHA FRAZER มีน้ำหนักรวมเกิน 25 กิโลกรัม ดังนั้น อากาศยานซึ่งไม่มีนักบินเพื่อการเกษตรจึงอยู่ในประเภท 1 และ 2 ซึ่งผู้ขออนุญาตใช้งานจะต้องดำเนินการขอขึ้นทะเบียนผู้บังคับหรือปล่อยอากาศยานซึ่งไม่มีนักบินผ่านทางเว็บไซต์ของสำนักงานการบินพลเรือนแห่งประเทศไทย (สำนักงานการบินพลเรือนแห่งประเทศไทย, www, 2563) และหากมีน้ำหนักรวมเกิน 25 กิโลกรัม จะต้องได้รับอนุญาตจากกระทรวงคมนาคมเพิ่มเติม

ตามพระราชบัญญัติการเดินอากาศ พ.ศ. 2497 มาตรา 24 กำหนดห้ามมิให้ผู้ใดบังคับหรือปล่อยอากาศยานซึ่งไม่มีนักบินหรือทิ้งร่มอากาศยานนอกจากได้รับอนุญาตเป็นหนังสือจากรัฐมนตรีและปฏิบัติตามเงื่อนไขที่รัฐมนตรีกำหนด

ในปัจจุบัน ผู้ขอใช้งานอากาศยานซึ่งไม่มีนักบินเพื่อการเกษตรมีทั้งบุคคลธรรมดาและนิติบุคคล ซึ่งผู้ขออนุญาตใช้งานที่เป็นบุคคลธรรมดาที่ยื่นขออนุญาตมีค่อนข้างมาก อาทิ กลุ่มเกษตรกร นักทดลองและวิจัยพืชผลทางการเกษตรและในส่วนของบริษัท อาทิ การวิจัยและทดลองเกี่ยวกับการสร้างอากาศยานซึ่งไม่มีนักบินเพื่อการเกษตร การทดสอบสารเคมีทางการเกษตร การรับจ้างฉีดพ่นสารเคมีทางการเกษตร เป็นต้น

ทั้งนี้ ผู้ขอใช้งานอากาศยานซึ่งเป็นบุคคลธรรมดา จะต้องยื่นเอกสารตามที่กำหนดไว้ในประกาศกระทรวงคมนาคม เรื่อง หลักเกณฑ์การขออนุญาตและเงื่อนไขในการบังคับหรือปล่อยอากาศยานซึ่งไม่มีนักบิน ประเภทอากาศยานที่ควบคุมการบินจากภายนอก พ.ศ. 2558 ได้แก่ สำเนาบัตรประชาชน สำเนาทะเบียนบ้าน หนังสือรับรองตนเอง ประกันภัยบุคคลที่ 3 วงเงินไม่ต่ำกว่า 1 ล้านบาท ภาพถ่ายอากาศยานซึ่งไม่มีนักบินที่มองเห็น Serial Number ชัดเจนและหนังสือรับรองนิติบุคคลที่อายุไม่เกิน 6 เดือนกรณีที่ผู้ขอเป็นนิติบุคคล ในขณะที่นิติบุคคลจะต้องขออนุญาตประกอบกิจการการบินพลเรือน ประเภทการทำงานทางอากาศ ตามที่ระบุไว้ในข้อบังคับของคณะกรรมการการบินพลเรือน ฉบับที่ 97 ว่าด้วยการอนุญาตประกอบกิจการการบินพลเรือน ประเภทการขนส่งทางอากาศเพื่อการพาณิชย์และประเภทการทำงานทางอากาศ พ.ศ. 2562 และได้รับอนุญาตให้ประกอบกิจการการบินพลเรือนจากรัฐมนตรีว่าการกระทรวงคมนาคมก่อนเริ่มประกอบกิจการ โดยมีการกำหนดในเรื่องของคุณสมบัติผู้ขอใบอนุญาต หลักเกณฑ์ วิธีการและเงื่อนไขในการขออนุญาตซึ่งผู้ขอใบอนุญาตจะต้องปฏิบัติตามอย่างเคร่งครัด

สำหรับการขออนุญาตใช้งานอากาศยานซึ่งไม่มีนักบินเพื่อการเกษตร มีประเด็นที่ต้องพิจารณา ดังนี้

- มาตรฐานผู้บังคับหรือปล่อยอากาศยาน
 - ผู้บังคับอากาศยานซึ่งไม่มีนักบินต้องมีใบอนุญาตผู้บังคับอากาศยานซึ่งไม่มีนักบิน โดยได้รับการรับรองมาตรฐานการทดสอบความรู้ความสามารถจากองค์กรที่เกี่ยวข้อง อย่างไรก็ตาม ประเทศไทยยังไม่มีข้อกำหนดมาตรฐานผู้บังคับหรือปล่อยอากาศยาน เนื่องจากสำนักงานการบินพลเรือนแห่งประเทศไทยอยู่ระหว่างการดำเนินการจัดทำข้อบังคับที่เกี่ยวข้องกับการทดสอบภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติในการทำการบิน เพื่อให้การบินมีความปลอดภัยต่อผู้บังคับและผู้มีส่วนเกี่ยวข้อง โดยอ้างอิงจากหลักเกณฑ์ของต่างประเทศที่มีความสมบูรณ์แล้ว อาทิ ประเทศญี่ปุ่น ประเทศสหรัฐอเมริกา เป็นต้น
 - มาตรฐานการปฏิบัติการบิน
 - พิจารณาถึงขั้นตอนการปฏิบัติการบินที่จะต้องมีความปลอดภัย โดยผู้ขออนุญาตจะต้องมีคู่มือการทำงาน แผนฉุกเฉินกรณีเกิดอุบัติเหตุ แผนการซ่อมบำรุงอากาศยาน คู่มือความปลอดภัย การจัดทำประกันภัยคุ้มครองบุคคลที่สามและเอกสารอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง
 - มาตรฐานความสมควรเดินอากาศของอากาศยาน
 - อากาศยานจะต้องมีอุปกรณ์ส่วนควบสมบูรณ์และพร้อมใช้งาน รวมทั้งการได้รับการรับรองมาตรฐานความสมควรเดินอากาศจากหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง มีการจัดทำคู่มือการซ่อมบำรุงและมีการซ่อมบำรุงอากาศยานเป็นไปตามคู่มือที่กำหนด

- การใช้สารเคมี

สำนักงานการบินพลเรือนแห่งประเทศไทยมีการประสานกับกรมวิชาการเกษตรอย่างต่อเนื่อง โดยมีการขอรายชื่อสารเคมีจากกรมวิชาการเกษตรเพื่อนำมาใช้ในการตรวจสอบกับใบอนุญาตจากกรมวิชาการเกษตร ซึ่งสำนักงานการบินพลเรือนแห่งประเทศไทยจะดำเนินการตรวจสอบว่าสารเคมีทุกชนิดที่ผู้ขออนุญาตจะใช้จะต้องได้รับการขึ้นทะเบียนกับกรมวิชาการเกษตรและใบอนุญาตยังมีผลอยู่ทุกใบ หากผู้ขออนุญาตใช้สารเคมีที่นอกเหนือจากที่กรมวิชาการเกษตรขึ้นทะเบียน ผู้ขออนุญาตจะถูกดำเนินคดีตามกฎหมายของกระทรวงเกษตรและสหกรณ์ ผู้ขออนุญาตจะต้องมีการจัดส่งพนักงานที่ดูแลเกี่ยวกับสารเคมีไปอบรมกับกรมวิชาการเกษตร

• การปฏิบัติการบินอากาศยานซึ่งไม่มีนักบินเพื่อการเกษตร

ปัจจุบัน สำนักงานการบินพลเรือนแห่งประเทศไทยได้มีการกำหนดเงื่อนไขแบบท้ายหนังสืออนุญาตให้บังคับหรือปล่อยอากาศยานซึ่งไม่มีนักบิน เพื่อให้เป็นไปตามความในมาตรา 24 แห่งพระราชบัญญัติการเดินอากาศ พ.ศ. 2497 โดยครอบคลุมถึงแนวทางในการปฏิบัติการบิน ดังนี้

- ข้อ 1 ให้ผู้ได้รับอนุญาตยื่นคำขอขึ้นทะเบียนผู้บังคับหรือปล่อยอากาศยานซึ่งไม่มีนักบินต่อผู้อำนวยการสำนักงานการบินพลเรือนแห่งประเทศไทย พร้อมด้วยเอกสารและหลักฐานแสดงรายละเอียด ดังต่อไปนี้

ก หนังสือรับรองหรือหลักฐานการเป็นนิติบุคคล ซึ่งแสดงรายการเกี่ยวกับชื่อ วัตถุประสงค์ ที่ตั้งสำนักงานและผู้มีอำนาจลงนามผูกพันนิติบุคคลที่เป็นปัจจุบัน โดยมีการรับรองเอกสารจากผู้มีอำนาจให้การรับรอง

ข สำเนาบัตรประจำตัวประชาชนหรือสำเนาหนังสือเดินทางของบุคคลตามข้อ 1

ค รายชื่อของผู้บังคับหรือปล่อยอากาศยาน

ง สำเนาบัตรประจำตัวประชาชนและสำเนาทะเบียนบ้านของผู้บังคับหรือปล่อยอากาศยาน

จ แบบ ยี่หื้อ หมายเลขประจำตัวเครื่อง จำนวนและสมรรถนะของอากาศยาน รวมทั้งอุปกรณ์ที่ติดตั้ง

ฉ หนังสือรับรองตนเองของผู้แทนของผู้ที่ได้รับอนุญาตและผู้บังคับหรือปล่อยอากาศยาน ว่ามีคุณสมบัติ ดังนี้ 1) มีอายุไม่ต่ำกว่ายี่สิบปีบริบูรณ์ 2) ไม่เป็นผู้มี

พฤติการณ์อันเป็นภัยต่อความมั่นคงของประเทศ 3) ไม่เคยต้องโทษจำคุกโดยคำพิพากษาถึงที่สุดให้จำคุกในความผิดตามกฎหมายว่าด้วยยาเสพติดหรือกฎหมายว่าด้วยศุลกากร

- ข้อ 2 ให้ผู้บังคับหรือปล่อยอากาศยานที่ได้ขึ้นทะเบียนกับสำนักงานการบินพลเรือนแห่งประเทศไทยแล้ว ปฏิบัติตามเงื่อนไขดังต่อไปนี้

ก ก่อนทำการบิน ผู้บังคับหรือปล่อยอากาศยานจะต้องปฏิบัติ ดังนี้ 1) ตรวจสอบว่าอากาศยานอยู่ในสภาพที่สามารถทำการบินได้อย่างปลอดภัย ซึ่งรวมถึงตัวอากาศยานและระบบควบคุมอากาศยาน 2) ได้รับอนุญาตจากเจ้าของพื้นที่ที่จะทำการบิน 3) ทำการศึกษาพื้นที่และชั้นของห้วงอากาศที่จะทำการบิน 4) มีแผนฉุกเฉิน รวมถึงแผนสำหรับกรณีเกิดอุบัติเหตุ การรักษาพยาบาลและการแก้ปัญหากรณีไม่สามารถบังคับอากาศยานได้ 5) ได้รับการอบรมทั้งภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติตามคู่มือที่เสนอต่อสำนักงานการบินพลเรือนแห่งประเทศไทย

ข ระหว่างทำการบิน ผู้บังคับหรือปล่อยอากาศยานจะต้องปฏิบัติ ดังนี้ 1) ห้ามทำการบินในลักษณะที่อาจก่อให้เกิดอันตรายต่อชีวิต ร่างกาย ทรัพย์สินและรบกวนความสงบสุขของบุคคลอื่น 2) ห้ามทำการบินเข้าไปในพื้นที่หวงห้ามเด็ดขาด พื้นที่หวงห้ามเฉพาะและพื้นที่อันตราย ตามที่สำนักงานการบินพลเรือนแห่งประเทศไทยประกาศกำหนด รวมทั้งสถานที่ราชการ หน่วยงานของรัฐ โรงพยาบาล เว้นแต่จะได้รับอนุญาตจากหน่วยงานผู้รับผิดชอบพื้นที่ 3) แนวการบินขึ้นลงของอากาศยานจะต้องไม่มีสิ่งกีดขวาง 4) ผู้บังคับหรือปล่อยอากาศยานต้องสามารถมองเห็นอากาศยานได้ตลอดเวลาที่ทำการบิน 5) ต้องทำการบินในระหว่างเวลาพระอาทิตย์ขึ้นถึงพระอาทิตย์ตก ซึ่งสามารถมองเห็นอากาศยานได้อย่างชัดเจน 6) ห้ามทำการบินเข้าใกล้หรือเข้าไปในเมฆ 7) ห้ามทำการบินภายในระยะเก้ากิโลเมตร (ห้าไมล์ทะเล) จากสนามบินหรือที่ขึ้นลงชั่วคราวของอากาศยาน เว้นแต่ได้รับอนุญาตจากเจ้าของหรือผู้ดำเนินการสนามบินอนุญาตหรือที่ขึ้นลงชั่วคราวอนุญาต 8) ห้ามทำการบินโดยใช้ความสูงเกินเก้าสิบเมตร (สามร้อยฟุต) เหนือพื้นดิน 9) ห้ามทำการบินเหนือเมือง หมู่บ้าน ชุมชนหรือพื้นที่ที่มีคนมาชุมนุมอยู่ 10) ห้ามบังคับอากาศยานเข้าใกล้อากาศยานซึ่งมีนักบิน 11) ห้ามทำการบินละเมิดสิทธิส่วนบุคคลของผู้อื่นหรือก่อให้เกิดความเดือดร้อน ความรำคาญ แก่ผู้อื่น 12) ห้ามส่งหรือพาวัตถุอันตรายตามที่กำหนดในกฎกระทรวงหรืออุปกรณ์ปล่อยแสงเลเซอร์ติดไปกับอากาศยาน 13) ห้ามทำการบินโดยมีระยะห่างในแนวราบกับบุคคล ยานพาหนะ สิ่งก่อสร้างหรืออาคารที่ไม่เกี่ยวข้องกับการบินน้อยกว่าห้าสิบเมตร (หนึ่งร้อยห้าสิบฟุต)

- ข้อ 3 ให้สำนักงานการบินพลเรือนแห่งประเทศไทย สามารถตรวจติดตามมาตรฐานด้านการปฏิบัติการบิน มาตรฐานด้านความสมควรเดินอากาศและมาตรฐานด้านความปลอดภัยอื่น ตามคู่มือที่ยื่นต่อสำนักงานการบินพลเรือนแห่งประเทศไทย หากตรวจสอบพบว่าไม่เป็นไปตามมาตรฐานหรือไม่สามารถปฏิบัติตามได้ตามคู่มือ ผู้ได้รับอนุญาตจะต้องแก้ไขข้อบกพร่องที่เกิดขึ้นภายในระยะเวลาที่สำนักงานการบินพลเรือนแห่งประเทศไทย กำหนด เว้นแต่มีเหตุจำเป็นอันไม่อาจก้าวล่วงได้ หากยังไม่สามารถแก้ไขข้อบกพร่องได้ สำนักงานการบินพลเรือน แห่งประเทศไทยอาจพิจารณาเพิกถอนการขึ้นทะเบียนผู้บังคับหรือปล่อยอากาศยาน

- ข้อ 4 สารเคมีที่ใช้ในการประกอบกิจการต้องเป็นสารเคมีที่เป็นไปตามมาตรฐานที่กรมวิชาการเกษตร กระทรวงเกษตรและสหกรณ์กำหนดและเป็นไปตามมาตรฐานด้านสุขภาพที่กระทรวงสาธารณสุขกำหนด

- ข้อ 5 ในกรณีผู้ได้รับอนุญาตไม่สามารถปฏิบัติตามเงื่อนไขที่กำหนด ต้องได้รับอนุญาตเป็นหนังสือจากรัฐมนตรีว่าการกระทรวงคมนาคมให้สามารถปฏิบัติแตกต่างไปจากเงื่อนไขที่กำหนดได้ ในกรณีมีเหตุผลจำเป็นและไม่กระทบต่อมาตรฐานความปลอดภัย

2) ผู้ประกอบการซึ่งใช้งานและ/หรือให้บริการอากาศยานซึ่งไม่มีนักบินเพื่อการเกษตร

สัมภาษณ์นายปิยรัช สุภารัตน์ ผู้จัดการทั่วไป บริษัท สยามยามาฮ่ามอเตอร์โรโบติกส์ จำกัด อายุการทำงานในองค์กรประมาณ 2 ปี มีหน้าที่วิจัยและพัฒนาอากาศยานซึ่งไม่มีนักบินเพื่อการเกษตรเพื่อให้บริการในประเทศไทย โดยผู้วิจัยได้สัมภาษณ์ในหัวข้อ ดังนี้

- การขออนุญาตใช้งานอากาศยานซึ่งไม่มีนักบินเพื่อการเกษตร

เนื่องจากปัจจุบันอากาศยานซึ่งไม่มีนักบินเพื่อการเกษตรมีแนวโน้มการใช้งานมากขึ้น เนื่องจากสามารถลดการใช้แรงงานมนุษย์ในการทำงาน เพิ่มความรวดเร็วในการทำงาน และลดอันตรายจากการที่มนุษย์สัมผัสสารเคมี ซึ่งจะทำให้สามารถเพิ่มผลผลิตทางการเกษตรและคุณภาพผลผลิตได้เป็นอย่างดี จึงมีข้อเสนอแนะ ดังนี้

- การขึ้นทะเบียนผู้บังคับหรือปล่อยอากาศยาน: คาดหวังให้หน่วยงานภาครัฐให้ความสำคัญในการพิจารณาการขึ้นทะเบียนผู้บังคับหรือปล่อยอากาศยานซึ่งไม่มีนักบินเพื่อการเกษตรและให้กระบวนการขึ้นทะเบียนมีความรวดเร็วและทันต่อการประกอบกิจการมากขึ้น เนื่องจากหากภาครัฐกิจสามารถเริ่มประกอบการได้เร็ว จะทำให้สามารถเพิ่มประสิทธิภาพการทำงาน เพิ่มผลผลิตทางการเกษตรและลดอันตรายจากการใช้แรงงานคน

- การขออนุญาตประกอบกิจการการบินพลเรือน: คาดหวังให้การขออนุญาตประกอบกิจการการบินพลเรือนมีความรวดเร็วและทันต่อการประกอบกิจการมากขึ้น รวมทั้งมีการกำหนดข้อพิจารณาในการขอใบอนุญาตเป็นการเฉพาะ เนื่องจากปัจจุบันการขออนุญาตประกอบกิจการการบินพลเรือนยังไม่มีข้อพิจารณาสำหรับอากาศยานซึ่งไม่มีนักบินเพื่อการเกษตร อีกทั้งข้อพิจารณาบางประการสำหรับอากาศยานขนาดใหญ่ไม่มีความเหมาะสมกับการประกอบกิจการโดยใช้อากาศยานซึ่งไม่มีนักบิน

- การสอบใบอนุญาตและการจัดตั้งโรงเรียนการบินสำหรับผู้บังคับอากาศยานซึ่งไม่มีนักบินเพื่อการเกษตร: คาดหวังให้หน่วยงานภาครัฐของประเทศไทยมีการจัดทำแนวทางการออกใบรับรองและจัดให้มีการทดสอบความรู้ความสามารถสำหรับผู้บังคับอากาศยานซึ่งไม่มีนักบินเพื่อการเกษตร เพื่อให้ผู้ประกอบการสามารถดำเนินกิจการได้อย่างถูกต้องตามกฎหมายเหมือนของต่างประเทศ อาทิ ประเทศญี่ปุ่น ทั้งนี้ เนื่องจากผู้บังคับอากาศยานซึ่งไม่มีนักบินของบริษัทฯ ได้ผ่านการทดสอบความรู้ความสามารถและได้รับใบอนุญาตผู้ประจำหน้าที่จากหน่วยงานภาครัฐของประเทศญี่ปุ่น โดยบริษัทแม่ที่ประเทศญี่ปุ่นมีผู้เชี่ยวชาญในการฝึกอบรมการทำการบิน ดังนั้น บริษัทฯ สามารถให้ความร่วมมือกับภาครัฐในการพัฒนาหลักสูตรการฝึกอบรมรวมทั้งมีความสนใจในการขออนุญาตและให้ความช่วยเหลือแก่หน่วยงานภาครัฐของประเทศไทยในการจัดตั้งโรงเรียนการบินสำหรับผู้บังคับอากาศยานซึ่งไม่มีนักบินเพื่อการเกษตร

- การปฏิบัติการบินอากาศยานซึ่งไม่มีนักบินเพื่อการเกษตร บริษัทฯ มีรายละเอียดการปฏิบัติการบิน ดังนี้

- ก่อนทำการบิน อาทิ การเตรียมอากาศยาน การเตรียมสารเคมี

สิ่งแวดลอม

ก ผู้บังคับและผู้ช่วยผู้บังคับจะมีรายการตรวจสอบอากาศยานก่อนและหลังทำการบิน (Flight Record Checklist) โดยมีรายละเอียดการตรวจสอบ จำนวน 11 หัวข้อ ได้แก่ รีโมท เชื้อเพลิง น้ำมันเครื่อง ชุดยึดใบพัด ชุดหาง เมนท์ชาร์ป เซอร์โว หน้าจอ คลื่นความถี่ ปลั๊กไฟและเสาอากาศ โดยมีการตรวจสอบและขานทราบความสมบูรณ์ของอุปกรณ์ตลอด รวมถึงอุณหภูมิและความชื้นสัมพัทธ์ให้เป็นไปตามมาตรฐาน

ข ผู้บังคับและผู้ช่วยผู้บังคับจะช่วยกันตรวจสอบความพร้อมของอากาศยาน โดยการทดสอบระบบต่าง ๆ ว่ายังสามารถใช้งานได้ปกติ มีการตรวจสอบระบบหัวฉีดสารเคมีด้วยการทดลองฉีดน้ำเปล่า มีการเตรียมความพร้อมของ GPS ว่าสามารถใช้งานได้ โดยต้องจับสัญญาณดาวเทียมได้ไม่น้อยกว่า 4 ดวง อากาศยานจึงจะสามารถทำการบินได้

ค มีการสำรวจแปลงเพื่อทราบขอบเขตแปลงทุกครั้งก่อนทำการบิน เพื่อทราบถึงเส้นทางการบินที่ปลอดภัย รวมทั้งระบบ GPS ซึ่งจะทำการพ่นแบบเดินหน้า และถอยหลังในระยะด้านข้าง 7.5 เมตร

ง มีการจัดทำ Spray Order Sheet เพื่อระบุจุดทำการ Take Off ตำแหน่งพื้นที่ทำการบิน ตำแหน่งอุปสรรค อาทิ ต้นไม้ แนวถนน เสาไฟฟ้า บ้านเรือน เป็นต้น โดยไม่สามารถทำการพ่นในรัศมี 20 เมตรรอบต้นไม้ได้

จ นักบินจะทำการ Calibrate สารเคมีทุกครั้งเพื่อเช็คปั๊มของ หัวฉีดพ่น (Nozzle) ในเรื่องของแรงดันปั๊ม ความเร็วของการบินและระยะเวลาที่กำหนด ตามข้อกำหนดของอากาศยานซึ่งใช้ปริมาณน้ำ 1.28 ลิตรต่อไร่หรือประมาณ 1 ลิตรต่อ 30 วินาที ตลอดจนการเช็คการเคลื่อนที่และการหมุนของอากาศยานในอากาศก่อนเริ่มทำการฉีดพ่น สารเคมี

- ระหว่างการทำการบิน อาทิ ความสูง ระยะห่างจากสิ่งกีดขวาง รูปแบบ การบิน

ก ผู้บังคับและผู้ช่วยผู้บังคับจะต้องสวมหมวกนิรภัย สวมหน้ากาก สวมเสื้อแขนยาว กางเกงขายาว เข็มขัดนิรภัย รองเท้าสำหรับปฏิบัติงานและไม่สวมสิ่งอื่นใดที่เป็น อุปสรรคต่อการปฏิบัติงาน

ข การทำการบินจะ ประกอบด้วย บุคลากรที่เกี่ยวข้องทั้งหมด 3 คน ทำการติดต่อสื่อสารระหว่างการทำการบินผ่านระบบ Bluetooth ได้แก่ 1) นักบินที่ 1 อยู่บริเวณหลัง เครื่องในระดับสายตาเท่านั้น เพื่อให้เกิดความปลอดภัยในการทำการบิน ทำหน้าที่ควบคุมอากาศยาน 2) นักบินที่ 2 อยู่บริเวณท้ายแปลงเกษตร ทำหน้าที่สื่อสารรายละเอียดเส้นทางการบิน สังเกตการณ์ ทำการบินและแจ้งนักบินที่ 1 ถึงระยะระวังและระยะหยุดทำการบิน เพื่อบินกลับ 3) ผู้สังเกตการณ์ บนรถตู้ ทำหน้าที่สังเกตการณ์การทำการบินบนหลังการดูซึ่งมีการกันรั้วเพื่อความปลอดภัยและ จะต้องขยับตามในรัศมีของอากาศยานในระยะ 7.5 เมตร

ค ไม่ให้ผู้บังคับทำการบังคับเกิน 1 ชั่วโมงและต้องทำการพัก 1 ชั่วโมง ต้องมีร่างกายสมบูรณ์แข็งแรงไม่เจ็บป่วย ห้ามดื่มแอลกอฮอล์

ง ผู้บังคับและผู้ช่วยผู้บังคับมีการแบ่งหน้าที่กันอย่างชัดเจนสำหรับการเตรียมอุปกรณ์

จ การตรวจสอบความพร้อมของอากาศยาน การศึกษาพื้นที่ที่ทำการบินและการผสมสารเคมี โดยมีการสื่อสารให้สัญญาณกันตลอดตั้งแต่เริ่มต้นจนถึงสิ้นสุดการบิน

จ ผู้บังคับจะยื่นห่างจากอากาศยานขณะทำการขึ้นและลงประมาณ 20 เมตร

ข เฮลิคอปเตอร์มีความเร็วในการฉีดพ่นสารเคมี 1-2 ไร่ต่อนาทีหรือ 20 กิโลเมตรต่อชั่วโมง โดยทำการบินเหนือยอดพืช 4 เมตร

ข ผู้บังคับจะยื่นอยู่ท้ายอากาศยานตลอดขณะทำการบิน โดยมีระยะห่างประมาณ 150 เมตร

ฅ ทำการบินด้วยความสูงไม่เกิน 4 เมตรเหนือยอดพืชและไม่เกิน 10 เมตรจากระดับพื้นดิน เนื่องจากจะได้ประสิทธิภาพสูงสุดสำหรับการฉีดพ่นสารเคมีและจะมีผู้ช่วยผู้บังคับขึ้นตามจุดที่กำหนด เพื่อสังเกตการณ์บินของอากาศยาน โดยเว้นระยะห่างจากขอบแปลงพืชอย่างน้อย 20 เมตร

ฉ อุปกรณ์ที่ใช้สำหรับบังคับจะมีคันบังคับควบคุมทิศทาง มีสัญญาณไฟที่แสดงถึงสถานะของอากาศและอุปกรณ์ต่าง ๆ เช่น แบตเตอรี่และระบบ GPS มีลำโพงสำหรับส่งเสียงเตือนเมื่อเกิดความผิดปกติของอากาศยาน โดยผู้บังคับฯ จะต้องจดจ่ออยู่กับตัวอากาศยานและใช้การสังเกตอากาศยาน สภาพอากาศและสิ่งแวดล้อมรอบตัวด้วยสายตาเปล่าให้มากที่สุด

- หลังทำการบิน อาทิ การรายงานผล การเก็บรักษาอากาศยาน

ก ผู้บังคับจะตรวจสอบความพร้อมของอากาศยานและอุปกรณ์ และจะมีการทำความสะอาดเบื้องต้น ก่อนยกขึ้นรถขนอุปกรณ์

ข มีการสรุปผลการทำการบินและทำการเช็ค Procedure Record โดย Operation Manager

ค มีการทำการ Audit ตรวจสอบการทำการบินทุก 200 ชั่วโมง ตามกฎระเบียบของบริษัทฯ

บริษัทฯ มีแผนรองรับเหตุฉุกเฉินและแผนบรรเทาเหตุที่เป็นไปตามมาตรฐานที่

Japan Agriculture Aviation Association (JAAA) กำหนด ดังตารางที่ 4.4

ตารางที่ 4.4 แผนรองรับเหตุฉุกเฉินและแผนบรรเทาเหตุ

กรณีการเกิดอุบัติเหตุ Case of Accident	ขั้นตอนการปฏิบัติ Procedure	ผู้รับผิดชอบ Responsible
ก่อนทำการบินทุกครั้งต้องมีการเตรียมการเรื่องการประเมินความเสี่ยง ศึกษาข้อมูลพื้นที่ มีการจัดเตรียมเครื่องมือระงับเหตุเพลิงไหม้ เช่น ถังดับเพลิงทุกครั้งที่มีการปฏิบัติงาน	ต้องทราบเบอร์ติดต่อเพื่อประสานงานของสถานที่ราชการใกล้เคียง ดังนี้ 1. โรงพยาบาล 2. สถานีตำรวจ 3. สถานีดับเพลิง 4. หัวหน้างาน	ผู้ปฏิบัติงานหรือผู้ที่ได้รับมอบหมาย
กรณีเกิดอุบัติเหตุไม่ร้ายแรง เช่น เกิดการบาดเจ็บจากการถูกบาดจากของมีคม เช่น ใบพัด แต่แผลไม่รุนแรง เกิดจากการสัมผัสความร้อน เช่น ร่างกายสัมผัสกับท่อไอเสีย	ต้องมีการจัดเตรียมชุดปฐมพยาบาลเบื้องต้น ร่วมไปกับการปฏิบัติงานด้วยทุกครั้ง หากเกิดอุบัติเหตุ ให้ทำการปฐมพยาบาลและส่งเข้ารับการรักษาต่อไป	ผู้ปฏิบัติงานหรือผู้ที่ได้รับมอบหมาย
กรณีเกิดอุบัติเหตุร้ายแรง เช่น เกิดการบาดเจ็บจากการถูกบาดจากของมีคม เช่น ใบพัด การถูกกระแทก แผลลึกรุนแรง	ต้องมีการจัดเตรียมชุดปฐมพยาบาลเบื้องต้น ร่วมไปกับการปฏิบัติงานด้วยทุกครั้ง หากเกิดอุบัติเหตุ ให้ทำการปฐมพยาบาลและรีบนำส่งโรงพยาบาลใกล้เคียงโดยเร็วที่สุด	ผู้ปฏิบัติงานหรือผู้ที่ได้รับมอบหมาย
กรณีเกิดอุบัติเหตุกับเฮลิคอปเตอร์ และเกิดเหตุเพลิงไหม้	หากพบการลุกไหม้ ให้รีบระงับเพลิงไหม้ด้วยชุดเครื่องมือดับเพลิง กรณีที่เกิดดับเพลิงด้วยชุดเครื่องมือดับเพลิงไม่สามารถควบคุมได้ ให้รีบประสานงานกับสถานีดับเพลิงใกล้เคียง	ผู้ปฏิบัติงานหรือผู้ที่ได้รับมอบหมาย
กรณีสารเคมีรั่วไหล เมื่อพบสารเคมีหกรั่วไหลลงพื้นดิน	ใช้วัสดุดูดซับสารเคมี เช่น ทราย ขี้เลื่อย ซ้ำสารเคมีที่หกรั่วไหล จากนั้นตักดินที่ปนเปื้อนสารเคมีใส่ภาชนะบรรจุ เช่น ถุงดำ แล้วนำไปกำจัด	ผู้ปฏิบัติงานหรือผู้ที่ได้รับมอบหมาย

ที่มา บริษัท สยามยามาฮ่ามอเตอร์โรโบติกส์ จำกัด, 2562

จากแผนรองรับเหตุฉุกเฉินในการใช้งานอากาศยานซึ่งไม่มีนักบินเพื่อ
การเกษตรของบริษัท สยามยามาฮ่ามอเตอร์โรโบติกส์ จำกัด แสดงให้เห็นว่า บริษัทฯ มีการจัดทำ
แผนรองรับเหตุฉุกเฉินที่ครอบคลุมทั้งในเรื่องของการปฏิบัติการบิน ได้แก่

- การเตรียมความพร้อมเพื่อลดความเสี่ยงในการเกิดอุบัติเหตุก่อนทำการบิน ทั้งการศึกษาข้อมูลพื้นที่ การจัดเตรียมอุปกรณ์ป้องกันและการติดต่อประสานงานหน่วยงานที่เกิดขึ้นหากเกิดเหตุฉุกเฉิน

- การปฏิบัติหากเกิดอุบัติเหตุที่ครอบคลุมผู้บังคับอากาศยานซึ่งไม่มีนักบิน ได้แก่ การปฐมพยาบาลและการนำส่งโรงพยาบาลเพื่อรักษาตัว ตลอดจนและอากาศยานซึ่งไม่มีนักบิน ได้แก่ การระงับเหตุ

- การปฏิบัติในกรณีที่มีสารเคมีหกั่วไหล

บริษัทฯ มีการฝึกอบรมนักบินอากาศยานซึ่งไม่มีนักบินเพื่อการเกษตร ดังนี้

- มีการฝึกอบรมนักบินตามมาตรฐานของ Japan Agriculture Aviation Associate (JAAA) โดยว่าจ้างอาจารย์ชาวญี่ปุ่นมาทำการสอนผู้บังคับตามรายวิชาที่กำหนด

- ผู้บังคับจะต้องทราบถึงเงื่อนไขสำหรับก่อนและระหว่างปฏิบัติการ การห้ามทำการบินในเขตสนามบินและพื้นที่ห้ามบินต่าง ๆ

- ผู้บังคับจะต้องทำการฝึกกับเครื่องฝึกบินจำลอง (Simulator) อย่างน้อย 80 ชั่วโมง ก่อนทำการทดสอบการบินจริง เพื่อขอรับใบอนุญาต

- มีการจัดทำคู่มือการฝึกอบรมสำหรับผู้บังคับหรือปล่อยอากาศยานและ ผู้ปฏิบัติงาน ได้แก่

- ความรู้เกี่ยวกับเป็นนักบินเฮลิคอปเตอร์ไว้คนขับเพื่อการเกษตร

- ก การอบรมเรื่องคุณสมบัติของนักบิน ความรับผิดชอบของนักบิน

- ข ความรู้เรื่องหลักอากาศพลศาสตร์

- ค กฎหมายที่เกี่ยวข้องกับอากาศยานกฏข้อบังคับสำหรับการบิน

- ง กลไกการบินของเฮลิคอปเตอร์คนขับเพื่อการเกษตร

- จ การเคลื่อนที่ของเฮลิคอปเตอร์คนขับเพื่อการเกษตร

- ฉ ความรู้เกี่ยวกับการควบคุมโดยใช้คลื่นวิทยุ

- ช วิธีการฉีดพ่นสารเคมีโดยใช้เฮลิคอปเตอร์คนขับเพื่อการเกษตร

- ซ การปฏิบัติตามมาตรฐานในการฉีดพ่น การตรวจสอบพื้นที่ฉีดพ่น

- ฌ การตรวจเช็คความปลอดภัยก่อนการปฏิบัติงาน

- ข้อปฏิบัติเกี่ยวกับแผนฉุกเฉิน

- ก เรื่องการปฏิบัติกรณีเกิดอุบัติเหตุ แผนฉุกเฉิน

- ข เรื่องการปฏิบัติกรณีสารเคมีหกั่วไหล

- การใช้สารเคมีในการฉีดพ่นโดยใช้อากาศยานซึ่งไม่มีนักบินเพื่อการเกษตร

บริษัทฯ มีรายละเอียดการปฏิบัติการบิน ดังนี้

- บริษัทฯ มีการใช้สารเคมีเฉพาะที่ได้รับอนุญาตจากกรมวิชาการเกษตร ที่สามารถใช้ได้ในประเทศไทยเท่านั้นและจะใช้สารเคมีที่เป็นของเหลวและแบบผงละลายน้ำ จะไม่ใช้สารเคมีที่เป็นแบบเม็ดเพราะอาจทำให้เกิดการอุดตันของหัวฉีด รวมถึงการทดสอบการฟุ้งกระจายของสารเคมี (Spray Drift) การสูญเสียสารเคมีลงสู่พื้นดิน เป็นต้น รวมถึงนักบินของบริษัทฯ ผ่านการอบรมวิธีการฉีดพ่นสารเคมีโดยใช้เฮลิคอปเตอร์คนขับเพื่อการเกษตร

- ผู้บังคับจะต้องรู้วิธีการจับสารเคมีที่ถูกต้อง จะต้องมีการป้องกันตนเองจากสารเคมี ทั้งการสวมถุงมือ สวมหน้ากาก ใส่เสื้อแขนยาวและกางเกงขายาว ไม่ยืนอยู่ใต้ลมและแนวพ่นของสารเคมี มีระยะห่างจากจุดที่ทำการพ่นสารเคมีประมาณ 150 เมตร

- ผู้บังคับอากาศยานของบริษัทฯ ได้รับประกาศนียบัตรรับรองการผ่านการฝึกอบรมหลักสูตรผู้ควบคุมการใช้วัตถุอันตรายป้องกันกำจัดศัตรูพืชทางอากาศจากกรมวิชาการเกษตร กระทรวงเกษตรและสหกรณ์

3) กรมวิชาการเกษตร

สัมภาษณ์นักวิชาการเกษตร ระดับชำนาญการ กลุ่มควบคุมวัตถุอันตราย สำนักควบคุมพืชและวัสดุการเกษตร อายุการทำงานในองค์กรประมาณ 5 ปี มีหน้าที่ศึกษา วิเคราะห์ พัฒนามาตรการ กฎระเบียบ วิธีการปฏิบัติควบคุมและกำกับเกี่ยวกับการออกใบอนุญาตทะเบียนวัตถุอันตรายตามกฎหมายว่าด้วยวัตถุอันตราย โดยผู้วิจัยได้สัมภาษณ์ในหัวข้อ ดังนี้

• สารเคมี

ผู้ผลิตหรือนำเข้าสารเคมีจะต้องดำเนินการขอขึ้นทะเบียนวัตถุอันตรายกับกรมวิชาการเกษตรเพื่อให้สามารถใช้งานได้ถูกต้องตามกฎหมาย โดยกรมวิชาการเกษตรจะมีการศึกษาและวิจัยสารเคมี วิธีการปฏิบัติควบคุมและกำกับเกี่ยวกับการออกใบอนุญาตทะเบียนวัตถุอันตราย ตามกฎหมายว่าด้วยวัตถุอันตราย โดยมีรายการตรวจสอบ ดังนี้

- ความหนาแน่นของหยดสารเคมี
- การสะสมของสารเคมีบนพืช
- การไหลออกของสารเคมี
- การฟุ้งกระจายของสารเคมี
- การสัมผัสสารเคมีของผู้บังคับ

ในปัจจุบัน กรมวิชาการเกษตรได้ดำเนินการขึ้นทะเบียนสารเคมีรวมทั้งสิ้น 6,264 รายการ ซึ่งประกอบด้วย สารเคมีทางการเกษตรประเภทต่าง ๆ เช่น สารเคมีฉีดพ่นสารกำจัดโรคพืช (Herbicide) สารเคมีฆ่าแมลง (Insecticide) ยาฆ่าเชื้อรา (Fungicide) การฉีดพ่นปุ๋ย (Fertilizer) การฉีดพ่น (Ripener) โดยมีจำนวนรายการขึ้นทะเบียนตั้งแต่ พ.ศ. 2555-2563 โดยสรุปตามรายละเอียดดังตารางที่ 4.5

ตารางที่ 4.5 จำนวนสารเคมีที่ได้รับการขึ้นทะเบียนจากกรมวิชาการเกษตร

ปี พ.ศ.	จำนวนสารเคมีที่ได้รับการขึ้นทะเบียน
2563	195
2562	819
2561	822
2560	970
2559	819
2558	770
2557	684
2556	660
2555	525

ที่มา กรมวิชาการเกษตร, 2563

รายชื่อของสารเคมีสามารถตรวจสอบเพิ่มเติมได้จากแอปพลิเคชันของกรมวิชาการเกษตร โดยผู้บังคับอากาศยานซึ่งไม่มีนักบินสามารถใช้สารเคมีที่กรมวิชาการเกษตรได้ขึ้นทะเบียนไว้แล้วได้ทุกประเภท โดยผู้บังคับอากาศยานซึ่งไม่มีนักบินจะต้องผสมสารเคมีให้อยู่ในระดับความเข้มข้นที่เหมาะสมต่อการฉีดพ่น เพื่อไม่ให้เกิดอันตรายและหากมีการใช้สารเคมีนอกเหนือจากที่กรมวิชาการเกษตรขึ้นทะเบียน ผู้บังคับอากาศยานซึ่งไม่มีนักบินจะถูกดำเนินคดีตามกฎหมายของกรมวิชาการเกษตร

4.2.3 ผลการวิเคราะห์ข้อคิดเห็นและข้อเสนอแนะเพิ่มเติม ไม่มี

4.3 ผลการวิเคราะห์แนวทางการสร้างหลักเกณฑ์การใช้งานอากาศยานซึ่งไม่มีนักบินเพื่อการเกษตรในประเทศไทย

ผู้วิจัยได้ทำการสัมภาษณ์ผู้ให้ข้อมูลสำคัญที่เกี่ยวข้องกับการใช้งานอากาศยานซึ่งไม่มีนักบินเพื่อการเกษตร จำนวน 3 ท่าน เกี่ยวกับแนวทางการสร้างหลักเกณฑ์การใช้งานอากาศยานซึ่งไม่มีนักบินเพื่อการเกษตรในประเทศไทย ซึ่งสรุปใจความสำคัญได้ ดังต่อไปนี้

4.3.1 สำนักงานการบินพลเรือนแห่งประเทศไทย

สัมภาษณ์นางสาวจรรุภา เฟื่องสง่า หัวหน้ากองใบอนุญาตประกอบกิจการการบินพลเรือน ฝ่ายกำกับดูแลทางเศรษฐกิจ มีความเห็นว่า การสร้างหลักเกณฑ์การใช้งานอากาศยานซึ่งไม่มีนักบินเพื่อการเกษตรเป็นการเฉพาะเป็นสิ่งสำคัญที่สำนักงานการบินพลเรือนแห่งประเทศไทยจะต้องดำเนินการอย่างเร่งด่วน เนื่องจากในปัจจุบันยังไม่มีหลักเกณฑ์ที่ชัดเจนในการขออนุญาตให้ถูกต้องตามกฎหมาย ส่งผลให้มีผู้ใช้งานอากาศยานซึ่งไม่มีนักบินเพื่อการเกษตรใช้งานเพื่อการส่วนตัวและเพื่อการพาณิชย์โดยไม่ได้รับอนุญาตเป็นจำนวนมากและอาจส่งผลกระทบต่อความปลอดภัยต่อชุมชนและเป็นการกระทำที่ผิดกฎหมาย อีกทั้งในปัจจุบันอากาศยานซึ่งไม่มีนักบินเพื่อการเกษตรมีการพัฒนาอย่างรวดเร็ว ในขณะที่ด้านหลักเกณฑ์และกฎหมายยังไม่สามารถพัฒนาได้ทันทั่วทั้งกับเทคโนโลยีของอากาศยานซึ่งไม่มีนักบินเพื่อการเกษตร

องค์ประกอบที่สำคัญในการสร้างหลักเกณฑ์การใช้งานอากาศยานซึ่งไม่มีนักบินเพื่อการเกษตร ประกอบด้วย หลักเกณฑ์ทั้งในด้านการประกอบธุรกิจและด้านเทคนิคและด้านผู้บังคับอากาศยานซึ่งไม่มีนักบิน ดังนี้

1) ด้านการประกอบธุรกิจ

ในปัจจุบันการใช้งานอากาศยานซึ่งไม่มีนักบินเพื่อการเกษตรมีการนำมาใช้ในเชิงธุรกิจเพื่อการพาณิชย์มากขึ้น ซึ่งในปัจจุบันสำนักงานการบินพลเรือนแห่งประเทศไทย ได้มีการนำข้อบังคับของคณะกรรมการการบินพลเรือนฉบับที่ 97 ว่าด้วยการอนุญาตประกอบกิจการการบินพลเรือนประเภทการขนส่งทางอากาศเพื่อการพาณิชย์และประเภทการทำงานทางอากาศมาใช้เป็นหลักเกณฑ์ในการยื่นขอใบอนุญาตประกอบกิจการการบินพลเรือน โดยอากาศยานซึ่งไม่มีนักบินเพื่อการเกษตรจะจัดให้อยู่ในประเภทการทำงานทางอากาศ อย่างไรก็ตาม ข้อบังคับดังกล่าวมิได้มีการระบุรายละเอียดที่เหมาะสมกับการขออนุญาตใช้งานอากาศยานซึ่งไม่มีนักบินเป็นการเฉพาะ อาทิ ทุนจดทะเบียน การจัดทำแผนธุรกิจ การจัดทำประกันภัย เป็นต้น ดังนั้น ข้อบังคับดังกล่าวจะต้องมีการพัฒนาปรับปรุงให้มีความครอบคลุมและมีความเหมาะสมสำหรับการประกอบธุรกิจการใช้งานอากาศยานซึ่งไม่มีนักบินมากขึ้น

2) ด้านเทคนิค

เนื่องจากอากาศยานซึ่งไม่มีนักบินเพื่อการเกษตรเป็นอากาศยานที่มีขนาดใหญ่และมีอันตรายต่อประชาชนหากเกิดอุบัติเหตุ จึงควรมีกำหนดหลักเกณฑ์ในการขออนุญาตที่มีความรัดกุม ได้แก่ การรับรองมาตรฐานของอากาศยาน การขึ้นทะเบียนอากาศยาน ความสมควรเดินอากาศ เอกสารเพื่อยื่นขออนุญาตจากภาครัฐและหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง การกำหนดระดับความสูงและพื้นที่ในการทำการบิน การกำหนดรูปแบบการทำการบิน การออกใบอนุญาตนักบิน

การรับรองสารเคมีทั้งในเรื่องของประเภท ปริมาณและการฉีดพ่น แพลนฉุกเฉินหากอากาศยานมีความผิดปกติหรือเกิดอุบัติเหตุในการทำงาน เป็นต้น ซึ่งปัจจุบันสำนักงานการบินพลเรือนแห่งประเทศไทยยังอยู่ในระหว่างการศึกษาจัดทำหลักเกณฑ์ดังกล่าว โดยการศึกษาเพิ่มเติมจากหน่วยงานของต่างประเทศที่ได้จัดทำขึ้นแล้ว อาทิ ประเทศญี่ปุ่น รวมทั้งอาศัยความร่วมมือกับผู้ประกอบการในปัจจุบันที่มีความรู้ในเชิงเทคนิคเพื่อร่วมมือกันพัฒนาหลักเกณฑ์ต่อไป

3) ด้านผู้บังคับอากาศยานซึ่งไม่มีนักบิน

ในปัจจุบัน สำนักงานการบินพลเรือนแห่งประเทศไทยมีหน่วยงานที่ทำหน้าที่ในการจัดทำคู่มือและวิธีปฏิบัติเกี่ยวกับการออกใบอนุญาต ประเมินออกใบรับรอง ใบอนุญาตประจำหน้าที่ จัดทดสอบความรู้ผู้ประจำหน้าที่ ตลอดจนรับรองสถาบันฝึกอบรมและหลักสูตรในการฝึกอบรมโดยอ้างอิงจากหลักเกณฑ์ขององค์การการบินพลเรือนระหว่างประเทศ (International Civil Aviation Organization; ICAO) เป็นแม่แบบ โดยใช้ข้อบังคับของคณะกรรมการการบินพลเรือน ฉบับที่ 89 ว่าด้วยคุณสมบัติของผู้ขออนุญาตเป็นผู้ประจำหน้าที่ อย่างไรก็ตาม ข้อบังคับดังกล่าวเป็นการกำหนดคุณสมบัติของผู้ประจำหน้าที่เครื่องบิน เฮลิคอปเตอร์ เครื่องร่อนและบัลลูนเท่านั้น โดยมิได้มีการระบุรายละเอียดที่เกี่ยวข้องกับอากาศยานซึ่งไม่มีนักบินแต่อย่างใด ดังนั้น ข้อบังคับดังกล่าวจะต้องมีการพัฒนาปรับปรุงให้มีความครอบคลุมและมีความเหมาะสมสำหรับคุณสมบัติ การทดสอบความรู้ความสามารถผู้บังคับอากาศยานซึ่งไม่มีนักบิน ตลอดจนการให้ความร่วมมือกับภาครัฐและภาคเอกชนในการพัฒนาหลักสูตรการฝึกอบรมอากาศยานซึ่งไม่มีนักบินและรับรองสถาบันฝึกอบรม

4.3.2 ผู้ประกอบการซึ่งใช้งานและ/หรือให้บริการอากาศยานซึ่งไม่มีนักบินเพื่อการเกษตร

สัมภาษณ์นายปิยุรัช สุภารัตน์ ผู้จัดการทั่วไป บริษัท สยามยามาฮ่ามอเตอร์โรโบติกส์ จำกัด มีความเห็นว่า แนวทางการสร้างหลักเกณฑ์การใช้งานอากาศยานซึ่งไม่มีนักบินเพื่อการเกษตรจะต้องได้รับการสนับสนุนและให้ความสำคัญจากหน่วยงานของภาครัฐ อาทิ กระทรวงคมนาคม และกระทรวงเกษตรและสหกรณ์ ซึ่งเป็นหน่วยงานที่มีอำนาจหน้าที่ในการสนับสนุนและส่งเสริมให้เกิดการใช้งานอากาศยานซึ่งไม่มีนักบินและการใช้สารเคมีเพื่อฉีดพ่นทางเกษตร รวมถึงสำนักงานการบินพลเรือนแห่งประเทศไทย ซึ่งมีอำนาจหน้าที่ในการควบคุมดูแลการใช้งานและการออกใบอนุญาตให้ใช้งานอากาศยานซึ่งไม่มีนักบิน ควรจะมีการพัฒนาปรับปรุงหลักเกณฑ์และกฎระเบียบในการขออนุญาตให้มีความเหมาะสมกับอากาศยานซึ่งไม่มีนักบินเพื่อการเกษตรมากขึ้น ทั้งนี้ในส่วนของสารเคมีพบว่า กรมวิชาการเกษตรได้ให้ความร่วมมือกับผู้ประกอบการในการทดสอบสารเคมีกับผู้ประกอบการและได้รับการขึ้นทะเบียนอย่างต่อเนื่อง ซึ่งจะช่วยส่งเสริมให้สารเคมีสามารถใช้งานได้อย่างถูกต้องตามกฎหมายมากขึ้น อีกทั้งในภาคเอกชน ปัจจุบันได้มี

การคิดค้นวิจัยและพัฒนาอากาศยานซึ่งไม่มีนักบินเพื่อการเกษตรเพิ่มมากขึ้น ทั้งในระดับมหาวิทยาลัยและบริษัทผู้คิดค้นและพัฒนาอากาศยานซึ่งไม่มีนักบินเพื่อการเกษตร โดยใช้เทคโนโลยีที่คิดค้นขึ้นมาภายในประเทศและนำของต่างประเทศมาประยุกต์ใช้ ซึ่งทำให้อากาศยานซึ่งไม่มีนักบินเพื่อการเกษตรมีการพัฒนาเทคโนโลยีอย่างรวดเร็ว ดังนั้น หน่วยงานภาครัฐจึงควรเร่งพัฒนาหลักเกณฑ์ที่เกี่ยวข้องให้มีความรวดเร็วและตอบสนองต่อการใช้งานที่มากขึ้นในปัจจุบัน

ด้านการส่งเสริมและฝึกอบรมนักบินอากาศยานซึ่งไม่มีนักบิน มีหน่วยงานภาคเอกชนได้มีความประสงค์จะจัดตั้งโรงเรียนการบินอากาศยานซึ่งไม่มีนักบิน รวมทั้งมีการพัฒนาหลักสูตรอบรมสำหรับการทำการบินอากาศยานซึ่งไม่มีนักบินเฉพาะทาง อย่างไรก็ตามเนื่องจากในปัจจุบันสำนักงานการบินพลเรือนแห่งประเทศไทยยังมิได้มีแนวทางในการออกใบอนุญาตประจำหน้าที่ จัดทดสอบความรู้ผู้ประจำหน้าที่ ตลอดจนรับรองสถาบันฝึกอบรมและหลักสูตรในการฝึกอบรมสำหรับอากาศยานซึ่งไม่มีนักบินแต่อย่างใด ดังนั้น จึงมีความเห็นว่สำนักงานการบินพลเรือนแห่งประเทศไทยควรมีการพัฒนาด้านการส่งเสริมและฝึกอบรมนักบินอากาศยานซึ่งไม่มีนักบินเพื่อให้การทำการบินอากาศยานซึ่งไม่มีนักบินเป็นไปอย่างถูกต้องตามกฎหมายและมีความปลอดภัย

4.3.3 กรมวิชาการเกษตร

สัมภาษณ์นักวิชาการเกษตร ระดับชำนาญการ กลุ่มควบคุมวัตถุอันตราย สำนักควบคุมพืชและวัสดุการเกษตร มีความเห็นว่า แนวทางการสร้างหลักเกณฑ์การใช้งานอากาศยานซึ่งไม่มีนักบินเพื่อการเกษตรจะต้องคำนึงถึงความปลอดภัยเป็นปัจจัยสำคัญ เนื่องจากอากาศยานซึ่งไม่มีนักบินเพื่อการเกษตรเป็นอากาศยานขนาดใหญ่และมีการฉีดพ่นสารเคมีอันตรายซึ่งอาจส่งผลกระทบต่อชุมชนและผู้คนรอบข้างหากไม่มีการควบคุมดูแลและการจัดทำแผนป้องกันเหตุที่ถูกต้อง ดังนั้น หน่วยงานที่เกี่ยวข้อง อาทิ กระทรวงคมนาคม สำนักงานการบินพลเรือนแห่งประเทศไทย กระทรวงเกษตรและสหกรณ์ กรมวิชาการเกษตร สถาบันเทคโนโลยีป้องกันประเทศ (Defense Technology Institute; DTI) จึงควรเข้ามามีบทบาทส่วนร่วมกันในการสร้างหลักเกณฑ์การใช้งานอากาศยานซึ่งไม่มีนักบินเพื่อการเกษตร เพื่อก่อให้เกิดมาตรฐานในการปฏิบัติงานและมั่นใจได้ว่าการใช้งานอากาศยานซึ่งไม่มีนักบินเพื่อการเกษตรมีมาตรฐาน ความปลอดภัย อันเป็นการช่วยส่งเสริมให้เกิดการใช้งานอากาศยานซึ่งไม่มีนักบินเพื่อการเกษตรมากขึ้น ซึ่งจะทำให้ธุรกิจภาคการเกษตรได้รับการพัฒนาและลดอันตรายจากการฉีดพ่นสารเคมีโดยมนุษย์

จากผลการศึกษาข้อมูลจากการศึกษาเอกสาร ตำราและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับอากาศยานซึ่งไม่มีนักบินเพื่อการเกษตรในต่างประเทศและประเทศไทยและผลการศึกษาจากผู้ให้ข้อมูลสำคัญทั้ง 3 คน ประกอบด้วย สำนักงานการบินพลเรือนแห่งประเทศไทย จำนวน 1 คน

ผู้ประกอบการซึ่งใช้งานและ/หรือให้บริการอากาศยานซึ่งไม่มีนักบินเพื่อการเกษตร จำนวน 1 คน และหน่วยงานกำกับดูแลการใช้สารเคมีฉีดพ่นเพื่อการเกษตร จำนวน 1 คน นำไปสู่การสรุปและอภิปรายผลการศึกษานโยบายการก่อสร้างหลักเกณฑ์การใช้งานอากาศยานซึ่งไม่มีนักบินเพื่อการเกษตรในประเทศไทย ซึ่งเป็นไปตามวัตถุประสงค์ที่ผู้วิจัยได้กำหนด คือ เพื่อศึกษาสภาพปัจจุบันของการใช้งานอากาศยานซึ่งไม่มีนักบินเพื่อการเกษตรในต่างประเทศและประเทศไทย เปรียบเทียบหลักเกณฑ์ที่เกี่ยวข้องกับการใช้งานอากาศยานซึ่งไม่มีนักบินเพื่อการเกษตรในต่างประเทศและประเทศไทยและเสนอแนะแนวทางการก่อสร้างหลักเกณฑ์การใช้งานอากาศยานซึ่งไม่มีนักบินเพื่อการเกษตรในประเทศไทย ทั้งนี้ ผู้วิจัยขอแนะนำเสนอบทสรุปและข้อเสนอแนะจากการศึกษาวิจัยฉบับนี้ในบทที่ 5



บทที่ 5

สรุปและอภิปรายผล

การสรุปและอภิปรายผลการวิจัยเรื่อง “แนวทางการสร้างหลักเกณฑ์การใช้งานอากาศยานซึ่งไม่มีนักบินเพื่อการเกษตรในประเทศไทย” เป็นการวิจัยเชิงคุณภาพ (Qualitative Research) โดยการศึกษาและเก็บข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับการวิจัยจากเอกสารการวิจัยทั้งในประเทศไทยและต่างประเทศที่เกี่ยวข้องกับอากาศยานซึ่งไม่มีนักบินเพื่อการเกษตร ทั้งสภาพการใช้งานในปัจจุบัน หลักเกณฑ์ กฎหมายและกฎระเบียบที่เกี่ยวข้อง การขออนุญาต การปฏิบัติการบิน ผู้บังคับอากาศยานซึ่งไม่มีนักบิน ได้แก่ กระทรวงที่ดิน โครงสร้างพื้นฐาน การขนส่งและการท่องเที่ยว (Ministry of Land, Infrastructure, Transport and Tourism; MLIT) สำนักงานการบินพลเรือนแห่งประเทศไทย (Japan Civil Aviation Bureau; JCAB) สหกรณ์การบินเพื่อการเกษตรประเทศญี่ปุ่น (Japan Agricultural Aviation Association; JAAA) กระทรวงเกษตร ป่าไม้และการประมง (Ministry of Agriculture, Forestry and Fisheries; MAFF) คณะกรรมการกำกับดูแลประจำจังหวัดและท้องถิ่น ฝ่ายดูแลและป้องกันพืช (Plant Protection Division; MAFF) สำนักงานบริหารการบินแห่งชาติ (Federal Aviation Administration; FAA) สำนักงานความปลอดภัยการบินพลเรือนแห่งประเทศออสเตรเลีย (Civil Aviation Safety Authority; CASA) และสำนักงานการบินพลเรือนแห่งประเทศไทย (Civil Aviation Authority of Thailand; CAAT) และข้อมูลจากการสัมภาษณ์เชิงลึก (In-Depth Interview) จากผู้ให้ข้อมูลสำคัญ (Key Informants) ในด้านการขออนุญาตใช้งานอากาศยานซึ่งไม่มีนักบินเพื่อการเกษตร การปฏิบัติการบินอากาศยานซึ่งไม่มีนักบินเพื่อการเกษตร และสารเคมี เพื่อให้ได้คำตอบตามวัตถุประสงค์ ผู้วิจัยมีวัตถุประสงค์การวิจัย ดังนี้

- 1) เพื่อศึกษาเปรียบเทียบหลักเกณฑ์ที่เกี่ยวข้องกับการใช้งานอากาศยานซึ่งไม่มีนักบินเพื่อการเกษตรในต่างประเทศและประเทศไทย
- 2) เพื่อเสนอแนะแนวทางการสร้างหลักเกณฑ์การใช้งานอากาศยานซึ่งไม่มีนักบินเพื่อการเกษตรในประเทศไทย

ซึ่งผลจากการเก็บรวบรวมข้อมูล ผู้วิจัยได้ทำสรุปและนำเสนอแนวทางการสร้างหลักเกณฑ์การใช้งานอากาศยานซึ่งไม่มีนักบินเพื่อการเกษตรในประเทศไทย ผู้วิจัยนำเสนอโดยแบ่งหัวข้อ ดังนี้

- 1) สรุปผลการวิจัย
- 2) อภิปรายผลการวิจัย
- 3) ข้อเสนอแนะ
- 4) ข้อจำกัดการวิจัย
- 5) การประยุกต์ผลการวิจัย

5.1 สรุปผลการวิจัย

จากการวิจัยพบว่า ประเทศญี่ปุ่น มีการใช้งานอากาศยานซึ่งไม่มีนักบินเพื่อการเกษตรแพร่หลายมากที่สุด รวมทั้งมีองค์กรและหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง ทำหน้าที่กำหนดอำนาจหน้าที่และจัดทำหลักเกณฑ์ กฎหมายและกฎระเบียบที่เกี่ยวข้องกับอากาศยานซึ่งไม่มีนักบินเพื่อการเกษตรอย่างเป็นรูปธรรม ซึ่งส่งผลให้มีการควบคุมดูแลให้มีการใช้งานอย่างเป็นระบบ มีมาตรฐานและความปลอดภัย ในขณะที่ประเทศสหรัฐอเมริกา มีการใช้งานอากาศยานซึ่งไม่มีนักบินเพื่อการเกษตรเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่อง มีการออกหลักเกณฑ์ที่ใช้ในการควบคุมอากาศยานซึ่งไม่มีนักบินข้อกำหนดในการใช้งานอากาศยานซึ่งไม่มีนักบินและหลักเกณฑ์ที่เกี่ยวข้องกับการใช้งานอากาศยานซึ่งไม่มีนักบินเพื่อการเกษตรเป็นการเฉพาะ ประเทศออสเตรเลียมีการใช้งานอากาศยานซึ่งไม่มีนักบินภายใต้การกำกับดูแลของสำนักงานความปลอดภัยการบินพลเรือนแห่งประเทศออสเตรเลีย ซึ่งมีหน้าที่รับผิดชอบด้านการบินแห่งชาติของออสเตรเลีย ซึ่งกำหนดหลักเกณฑ์การใช้งานอากาศยานซึ่งไม่มีนักบินเป็นการทั่วไป แต่ยังไม่มีการกำหนดเป็นการเฉพาะสำหรับอากาศยานซึ่งไม่มีนักบินเพื่อการเกษตรและประเทศไทยมีการใช้งานอากาศยานซึ่งไม่มีนักบินเพื่อการเกษตรมากขึ้นในลักษณะของการทำการเกษตรแบบแม่นยำ โดยในภาคธุรกิจ บริษัท สยามยามาฮ่ามอเตอร์โรบोटิกส์ จำกัด ซึ่งเป็นบริษัทในเครือของบริษัท ยามาฮ่า จำกัด (ประเทศญี่ปุ่น) ได้รับใบอนุญาตประกอบกิจการการบินพลเรือน ประเภทการทำงานทางอากาศ โดยใช้อากาศยานซึ่งไม่มีนักบินเพื่อการเกษตร เป็นรายแรกในประเทศไทย มีการกำหนดขั้นตอนการทำงานโดยใช้ของประเทศไทยอย่างละเอียด รวมทั้งมีการจัดทำ คู่มือการดำเนินงาน แผนฉุกเฉิน คู่มือความปลอดภัย เป็นต้น ซึ่งสำนักงานการบินพลเรือนแห่งประเทศไทยมีหน้าที่ในการกำหนดมาตรฐาน กำกับดูแลและตรวจสอบการใช้งานอากาศยานซึ่งไม่มีนักบินเพื่อการเกษตร

5.1.1 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลจากการเปรียบเทียบหลักเกณฑ์ที่เกี่ยวข้องกับการใช้งานอากาศยานซึ่งไม่มีนักบินเพื่อการเกษตรในต่างประเทศและประเทศไทย

จากการศึกษาเปรียบเทียบหลักเกณฑ์ที่เกี่ยวข้องกับการใช้งานอากาศยานซึ่งไม่มีนักบินเพื่อการเกษตรในประเทศญี่ปุ่น ประเทศสหรัฐอเมริกา ประเทศออสเตรเลียและประเทศไทย ผู้วิจัยสามารถสรุปผลการเปรียบเทียบในแต่ละด้านได้ ดังนี้

1) หลักเกณฑ์ กฎหมายและกฎระเบียบที่เกี่ยวข้อง

- ประเทศญี่ปุ่น มีการกำหนดหลักเกณฑ์เป็นการทั่วไปสำหรับอากาศยานซึ่งไม่มีนักบินและเป็นการเฉพาะสำหรับอากาศยานซึ่งไม่มีนักบินเพื่อการเกษตรรวมทั้งสิ้น 3 หลักเกณฑ์ ได้แก่ หลักเกณฑ์การอนุญาตให้ใช้งานอากาศยานซึ่งไม่มีนักบิน (Civil Aeronautics Act) ข้อกำหนดในการใช้งานเฮลิคอปเตอร์ซึ่งไม่มีนักบินเพื่อเป็นมาตรฐานความปลอดภัยสำหรับคน สัตว์ พืชผลทางการเกษตรและสภาพแวดล้อมทางธรรมชาติ (Notification of the Food Safety and Consumer Affairs Bureau 27 Sho-An No. 4545) และข้อกำหนดในการออกใบอนุญาตนักบินสำหรับอากาศยานซึ่งไม่มีนักบินในเชิงพาณิชย์ (Criteria on Certification of Operators of Commercial Unmanned Vehicles) เพื่อใช้ในการขออนุญาตใช้งาน การควบคุมการใช้งาน การปฏิบัติการบิน การปฏิบัติการบิน การออกใบอนุญาตผู้บังคับอากาศยานซึ่งไม่มีนักบิน การควบคุมดูแลและส่งเสริมการใช้งานอากาศยานซึ่งไม่มีนักบินเพื่อการเกษตรอย่างถูกต้อง ตลอดจนการควบคุมดูแลพืชผลทางการเกษตร

- ประเทศสหรัฐอเมริกา มีการกำหนดหลักเกณฑ์เป็นการทั่วไปสำหรับอากาศยานซึ่งไม่มีนักบินและเป็นการเฉพาะสำหรับอากาศยานซึ่งไม่มีนักบินเพื่อการเกษตร รวมทั้งสิ้น 3 หลักเกณฑ์ ได้แก่ หลักเกณฑ์ที่ใช้ในการควบคุมอากาศยานซึ่งไม่มีนักบิน (Part 107 (Small Unmanned Aircraft Regulations) ข้อกำหนดในการใช้งานอากาศยานซึ่งไม่มีนักบิน (Unmanned Aircraft Systems 101) และหลักเกณฑ์ที่เกี่ยวข้องกับการใช้งานอากาศยานซึ่งไม่มีนักบินเพื่อการเกษตรเป็นการเฉพาะ (FAA's Small UAS Rule Part 137-Agricultural Aircraft Operations) เพื่อใช้ในการขออนุญาตใช้งาน การควบคุมการใช้งาน การปฏิบัติการบิน การปฏิบัติการบิน การออกใบอนุญาตผู้บังคับอากาศยานซึ่งไม่มีนักบิน การควบคุมดูแลและส่งเสริมการใช้งานอากาศยานซึ่งไม่มีนักบินเพื่อการเกษตรอย่างถูกต้อง

- ประเทศออสเตรเลีย มีการกำหนดหลักเกณฑ์เป็นการทั่วไปสำหรับอากาศยานซึ่งไม่มีนักบิน รวมทั้งสิ้น 1 หลักเกณฑ์ ได้แก่ หลักเกณฑ์การใช้งานอากาศยานซึ่งไม่มีนักบิน (Part 101 of the Civil Aviation Safety Regulations 1998) แต่ไม่มีการกำหนดเป็นการเฉพาะสำหรับอากาศยานซึ่งไม่มีนักบินเพื่อการเกษตร เพื่อใช้ในการขออนุญาตใช้งาน การควบคุมการใช้งาน การปฏิบัติการบิน การปฏิบัติการบินและการออกใบอนุญาตผู้บังคับอากาศยานซึ่งไม่มีนักบิน

- ประเทศไทย มีการกำหนดหลักเกณฑ์เป็นการทั่วไปสำหรับอากาศยานซึ่งไม่มีนักบิน รวมทั้งสิ้น 2 หลักเกณฑ์ ได้แก่ ประกาศกระทรวงคมนาคม เรื่อง หลักเกณฑ์การขออนุญาตและเงื่อนไขในการบังคับหรือปล่อยอากาศยานซึ่งไม่มีนักบิน ประเภทอากาศยานที่ควบคุมการบินจากภายนอก พ.ศ. 2558 และข้อบังคับของคณะกรรมการการบินพลเรือนฉบับที่ 97 ว่าด้วยการอนุญาตประกอบกิจการการบินพลเรือนประเภทการขนส่งทางอากาศเพื่อการพาณิชย์และ

ประเภทการทำงานทางอากาศ สำหรับการขออนุญาตประกอบการเชิงพาณิชย์ แต่ไม่มีการกำหนดเป็นการเฉพาะสำหรับอากาศยานซึ่งไม่มีนักบินเพื่อการเกษตร เพื่อใช้ในการขออนุญาตใช้งานการควบคุมการใช้งานและการปฏิบัติการบิน

ผู้วิจัยพบว่า ประเทศญี่ปุ่นและประเทศสหรัฐอเมริกาเป็นประเทศที่มีการออกหลักเกณฑ์ที่เกี่ยวข้องกับการใช้งานอากาศยานซึ่งไม่มีนักบินเพื่อการเกษตรเพื่อนำมาใช้ในการบังคับควบคุมเป็นการเฉพาะ ซึ่งแสดงให้เห็นว่า ประเทศญี่ปุ่นและประเทศสหรัฐอเมริกามีการใช้งานอากาศยานซึ่งไม่มีนักบินเพื่อการเกษตรที่แพร่หลายและสามารถนำหลักเกณฑ์ที่มีของแต่ละประเทศมาใช้ในการควบคุมการขออนุญาต การปฏิบัติการบินและกำหนดคุณสมบัติของผู้บังคับอากาศยานซึ่งไม่มีนักบินได้อย่างมีประสิทธิภาพ ในขณะที่ประเทศออสเตรเลียและประเทศไทยยังไม่มีการออกหลักเกณฑ์ที่เกี่ยวข้องกับการใช้งานอากาศยานซึ่งไม่มีนักบินเพื่อการเกษตรแต่อย่างใด ซึ่งจะต้องมีการส่งเสริมและพัฒนาให้มีการสร้างหลักเกณฑ์ที่เกี่ยวข้องกับอากาศยานซึ่งไม่มีนักบินเพื่อการเกษตรต่อไป

2) องค์กรและหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง สามารถสรุปได้ ดังนี้

- ประเทศญี่ปุ่น มีองค์กรและหน่วยงานที่เกี่ยวข้องรวมทั้งสิ้น 6 องค์กร ประกอบด้วย หน่วยงานภาครัฐที่มีหน้าที่กำกับดูแลด้านการบินของประเทศ 1 องค์กร ได้แก่ สำนักงานการบินพลเรือนแห่งประเทศไทย หน่วยงานภาครัฐที่มีหน้าที่ออกกฎหมายที่เกี่ยวข้องกับอากาศยานซึ่งไม่มีนักบิน 1 องค์กร ได้แก่ กระทรวงที่ดิน โครงสร้างพื้นฐาน การขนส่งและการท่องเที่ยวและหน่วยงานที่กำกับดูแลการใช้งานอากาศยานซึ่งไม่มีนักบินเพื่อการเกษตรเป็นการเฉพาะอีก 4 องค์กร ซึ่งมีหน้าที่ในการออกแนวทางปฏิบัติ การขึ้นทะเบียน การออกใบรับรองผู้บังคับหรือควบคุมอากาศยาน การควบคุมดูแลและส่งเสริมการใช้งานและการควบคุมความปลอดภัย ได้แก่ สหกรณ์การบินเพื่อการเกษตรญี่ปุ่น กระทรวงเกษตร ป่าไม้และการประมง คณะกรรมการกำกับดูแลประจำจังหวัดและท้องถิ่นและฝ่ายดูแลและป้องกันพืช (Plant Protection Division) ภายใต้หน่วยงาน MAFF)

- ประเทศสหรัฐอเมริกา ประเทศออสเตรเลียและประเทศไทย มีองค์กรและหน่วยงานที่เกี่ยวข้องของแต่ละประเทศเพียง 1 องค์กร ได้แก่ หน่วยงานภาครัฐที่มีหน้าที่กำกับดูแลการบินของประเทศ โดยไม่มีหน่วยงานที่กำกับดูแลการใช้งานอากาศยานซึ่งไม่มีนักบินเพื่อการเกษตรเป็นการเฉพาะ

- ประเทศสหรัฐอเมริกา มีองค์กรและหน่วยงานที่เกี่ยวข้องรวม 1 องค์กร ซึ่งเป็นหน่วยงานภาครัฐที่มีหน้าที่กำกับดูแลการบินของประเทศ ได้แก่ สำนักงานบริหารการบินแห่งชาติ โดยไม่มีหน่วยงานที่กำกับดูแลการใช้งานอากาศยานซึ่งไม่มีนักบินเพื่อการเกษตรเป็นการเฉพาะ

- ประเทศออสเตรเลีย มีองค์กรและหน่วยงานที่เกี่ยวข้องรวม 1 องค์กร ซึ่งเป็นหน่วยงานภาครัฐที่มีหน้าที่กำกับดูแลการบินของประเทศ ได้แก่ สำนักงานความปลอดภัยการบินพลเรือนแห่งประเทศออสเตรเลีย โดยไม่มีหน่วยงานที่กำกับดูแลการใช้งานอากาศยานซึ่งไม่มีนักบินเพื่อการเกษตรเป็นการเฉพาะ

- ประเทศไทย มีองค์กรและหน่วยงานที่เกี่ยวข้องรวม 1 องค์กร ซึ่งเป็นหน่วยงานภาครัฐที่มีหน้าที่กำกับดูแลการบินของประเทศ ได้แก่ สำนักงานการบินพลเรือนแห่งประเทศไทย โดยไม่มีหน่วยงานที่กำกับดูแลการใช้งานอากาศยานซึ่งไม่มีนักบินเพื่อการเกษตรเป็นการเฉพาะ

ผู้วิจัยพบว่า ประเทศญี่ปุ่นเป็นประเทศที่มีองค์กรและหน่วยงานที่เกี่ยวข้องในการออกหลักเกณฑ์ที่เกี่ยวข้องกับการใช้งานอากาศยานซึ่งไม่มีนักบินเพื่อการเกษตรมาใช้ในการควบคุมการขออนุญาต การปฏิบัติการบินและกำหนดคุณสมบัติของผู้บังคับอากาศยานซึ่งไม่มีนักบิน ซึ่งแสดงให้เห็นว่า ประเทศญี่ปุ่นมีการใช้งานอากาศยานซึ่งไม่มีนักบินเพื่อการเกษตรอย่างแพร่หลายและควบคุมดูแลการใช้งานอย่างเคร่งครัดและเป็นรูปธรรม ในขณะที่ประเทศสหรัฐอเมริกา ประเทศออสเตรเลียและประเทศไทย ไม่มีหน่วยงานที่กำกับดูแลการใช้งานอากาศยานซึ่งไม่มีนักบินเพื่อการเกษตรเป็นกรณีใด ๆ ดังนั้น ประเทศไทยควรมีหน่วยงานหรือกลุ่มงานที่มีผู้รับผิดชอบทำหน้าที่กำกับดูแลการใช้งานอากาศยานซึ่งไม่มีนักบินเพื่อการเกษตรในด้านต่าง ๆ อาทิ การขึ้นทะเบียนอากาศยานซึ่งไม่มีนักบิน มาตรฐานความปลอดภัย การขึ้นทะเบียนใบอนุญาตผู้บังคับอากาศยานซึ่งไม่มีนักบินและการควบคุมสารเคมีเป็นการเฉพาะ

3) การแบ่งประเภทอากาศยานซึ่งไม่มีนักบิน สามารถสรุปได้ ดังนี้

- ประเทศญี่ปุ่น มีการแบ่งประเภทอากาศยานซึ่งไม่มีนักบินตามน้ำหนักออกเป็น 2 ประเภท ได้แก่ น้อยกว่า 200 กรัม และ 200 กรัมขึ้นไป

- ประเทศสหรัฐอเมริกา มีการแบ่งประเภทอากาศยานซึ่งไม่มีนักบินตามน้ำหนักออกเป็น 2 ประเภท ได้แก่ น้อยกว่า 25 กิโลกรัม และ 25 กิโลกรัมขึ้นไปและตามวัตถุประสงค์ ได้แก่ เพื่อการเล่นและงานอดิเรกและเพื่อการพาณิชย์

- ประเทศออสเตรเลีย มีการแบ่งประเภทอากาศยานซึ่งไม่มีนักบินตามน้ำหนักออกเป็น 3 ประเภท ได้แก่ น้อยกว่า 2 กิโลกรัม 2-25 กิโลกรัม และ 25-150 กิโลกรัม

- ประเทศไทย มีการแบ่งประเภทอากาศยานซึ่งไม่มีนักบินตามวัตถุประสงค์ ได้แก่ 1) เพื่อการเล่นเป็นงานอดิเรก เพื่อความปลอดภัยหรือเพื่อการกีฬาและแบ่งย่อยออกเป็น น้ำหนักน้อยกว่า 2 กิโลกรัม และน้ำหนัก 2-25 กิโลกรัม 2) เพื่อวัตถุประสงค์อื่น เพื่อรายงานเหตุการณ์หรือรายงานการจราจร เพื่อการถ่ายภาพ การถ่ายทำหรือการแสดงในภาพยนตร์หรือรายการโทรทัศน์ เพื่อการวิจัยและการพัฒนาอากาศยาน เพื่อการอื่น ๆ ที่มีน้ำหนัก ไม่เกิน 25 กิโลกรัม

ผู้วิจัยพบว่า การแบ่งประเภทอากาศยานซึ่งไม่มีนักบิน โดยแบ่งตามน้ำหนักและ วัตถุประสงค์มีความเหมาะสม ทั้งนี้ การแบ่งน้ำหนักและวัตถุประสงค์ในลักษณะใดขึ้นอยู่กับ มาตรการการบังคับใช้ของแต่ละประเทศเป็นสำคัญ เช่น วัตถุประสงค์การใช้งาน พื้นที่ทำการบิน เป็นต้น

4) วิธีการขออนุญาตใช้งานอากาศยานซึ่งไม่มีนักบิน สามารถสรุปได้ ดังนี้

- ประเทศญี่ปุ่น ในกรณีอากาศยานซึ่งไม่มีนักบินมีน้ำหนักมากกว่า 200 กรัม ต้องขออนุญาตใช้งานอากาศยานซึ่งไม่มีนักบินจากกระทรวงที่ดิน โครงสร้างพื้นฐาน การขนส่งและการท่องเที่ยว โดยระบุข้อมูลส่วนบุคคลและข้อมูลของอากาศยานซึ่งไม่มีนักบิน รวมทั้งเอกสารหนังสือขึ้นทะเบียนใบรับรองอากาศยาน ใบรับรองความรู้ความสามารถในการทำการบิน ใบอนุญาตนักบิน การรับรองมาตรฐานการฝึกฝนสารเคมีจากหน่วยงานที่ให้การรับรอง

- ประเทศสหรัฐอเมริกา ในกรณีอากาศยานซึ่งไม่มีนักบินมีน้ำหนักมากกว่า 0.55 ปอนด์ หรือ 25 กิโลกรัม ต้องขออนุญาตใช้งานอากาศยานซึ่งไม่มีนักบินจากสำนักงานบริหารการบินแห่งชาติ โดยระบุข้อมูลส่วนบุคคลและข้อมูลของอากาศยานซึ่งไม่มีนักบิน รวมทั้งเอกสาร ใบอนุญาตนักบินเพื่อการพาณิชย์ (Commercial Operator-Pilot) ใบสมควรเดินอากาศของอากาศยาน (Airworthy Aircraft) และการทดสอบความรู้ความสามารถ (Knowledge and Skill Test) และได้รับการรับรองเป็นการเฉพาะสำหรับอากาศยานแบบนั้น ๆ

- ประเทศออสเตรเลีย ในกรณีอากาศยานซึ่งไม่มีนักบินมีน้ำหนักมากกว่า 2 กิโลกรัม ต้องขออนุญาตจากสำนักงานความปลอดภัยการบินพลเรือนแห่งประเทศออสเตรเลีย โดยระบุข้อมูลส่วนบุคคลและข้อมูลของอากาศยานซึ่งไม่มีนักบิน พร้อมเอกสารหลักฐานส่วนบุคคลประกอบการพิจารณา

- ประเทศไทย ต้องขออนุญาตจากสำนักงานการบินพลเรือนแห่งประเทศไทย โดยระบุข้อมูลส่วนบุคคลและข้อมูลของอากาศยานซึ่งไม่มีนักบิน เอกสาร หลักฐานส่วนบุคคลประกอบการพิจารณา พร้อมทั้งประกันภัยบุคคลที่ 3 วงเงินไม่ต่ำกว่า 1 ล้านบาท

ผู้วิจัยพบว่า ประเทศญี่ปุ่น ประเทศสหรัฐอเมริกาและประเทศออสเตรเลีย มีการกำหนดให้มีการทดสอบความรู้ความสามารถของผู้บังคับอากาศยานซึ่งไม่มีนักบิน โดยมีเพียง ประเทศไทยเพียงประเทศเดียวที่ไม่มีการกำหนดให้มีการทดสอบความรู้ความสามารถดังกล่าว

5) วิธีการปฏิบัติการบินอากาศยานซึ่งไม่มีนักบิน สามารถสรุปได้ ดังนี้

- ประเทศญี่ปุ่น มีการกำหนดช่วงเวลาทำการบินระหว่างช่วงพระอาทิตย์ขึ้นถึงพระอาทิตย์ตก การควบคุมพื้นที่ทำการบิน การมองเห็นอากาศยานซึ่งไม่มีนักบิน ระยะความสูง 150 เมตร ระยะห่างจากสิ่งกีดขวาง 30 เมตร และการควบคุมการปล่อยสิ่งของ ไม่ชนวัตถุอันตราย ซึ่งกำหนดโดยกระทรวงที่ดิน โครงสร้างพื้นฐาน การขนส่งและการท่องเที่ยว ทั้งนี้ ก่อนทำการบิน

จะต้องมีการจัดทำแผนธุรกิจ และต้องขออนุญาตฉีดพ่นสารเคมีโดยแจ้งข้อมูลที่สำคัญ อาทิ วันเวลา และสถานที่ฉีดพ่น ประเภทสารเคมี ถ่วงน้ำหนักจากหน่วยงานภาครัฐ รวมถึงปฏิบัติตามวิธีการฉีดพ่นสารเคมีและใช้สารเคมีที่ได้รับอนุญาตเท่านั้น รวมถึงมีการจัดทำคู่มือสำหรับการปฏิบัติการบินสำหรับอากาศยานซึ่งไม่มีนักบินเพื่อการเกษตร ซึ่งผู้บังคับอากาศยานซึ่งไม่มีนักบินจะต้องปฏิบัติตามอย่างเคร่งครัด อาทิการตรวจเช็คความปลอดภัยก่อนปฏิบัติงานการจัดทำประกันชดใช้ความเสียหาย การตรวจสอบพื้นที่ฉีดพ่นและป้ายสัญลักษณ์ในพื้นที่ วิธีการฉีดพ่นสารเคมี การสวมใส่อุปกรณ์ป้องกันที่มีความปลอดภัยของผู้บังคับอากาศยานซึ่งไม่มีนักบิน เป็นต้น

- ประเทศสหรัฐอเมริกา มีการกำหนดให้ผู้บังคับอากาศยานซึ่งไม่มีนักบินจะต้องมองเห็นอากาศยานระหว่างทำการบิน ช่วงเวลาการทำการบินระหว่างช่วงพระอาทิตย์ขึ้นถึงพระอาทิตย์ตก การควบคุมพื้นที่ทำการบิน ความเร็วในการทำการบินไม่เกิน 100 ไมล์ต่อชั่วโมง การมองเห็นอากาศยานซึ่งไม่มีนักบิน ระยะความสูง 120 เมตร ห้ามทำการบินเข้าใกล้อากาศยานและสนามบิน เขตชุมชน เข้าใกล้เหตุการณ์ไม่ปกติและผู้ควบคุมอากาศยานซึ่งไม่มีนักบินห้ามดื่มแอลกอฮอล์

- ประเทศออสเตรเลีย มีการกำหนดช่วงเวลาการทำการบินระหว่างช่วงพระอาทิตย์ขึ้นถึงพระอาทิตย์ตก ห้ามทำการบินในเขตห้ามทำการบิน (Prohibited Area) และเขตจำกัดการบิน (Restricted Area) โดยไม่ได้รับอนุญาต การทำการบินภายใต้เขตห้ามอากาศยานควบคุม การทำการบินจะต้องอยู่ในสายตาตลอดเวลา ห้ามทำการบินในระยะความสูงเกินกว่า 120 เมตร ระยะห่างจากสิ่งกีดขวาง 30 เมตร การควบคุมการปล่อยสิ่งของ

- ประเทศไทย มีการกำหนดช่วงเวลาการทำการบินระหว่างช่วงพระอาทิตย์ขึ้นถึงพระอาทิตย์ตก ห้ามทำการบินเข้าไปในบริเวณเขตห้าม เขตจำกัดและเขตอันตรายตามที่ประกาศในเอกสารแถลงข่าวการบิน การมองเห็นอากาศยานซึ่งไม่มีนักบินตลอดเวลาที่ทำการบิน การทำการบินในระยะความสูงไม่เกิน 90 เมตร ระยะห่างจากสิ่งกีดขวาง 30-50 เมตร ห้ามทำการบินภายในระยะ 9 กิโลเมตร จากสนามบินหรือที่ขึ้นลงชั่วคราวของอากาศยาน เว้นแต่ได้รับอนุญาต ห้ามทำการบินเหนือเมือง หมู่บ้าน ชุมชนและห้ามส่งหรือพาวด์ฉุกเฉินตามที่กำหนดในกฎกระทรวง

ผู้วิจัยพบว่า ทุกประเทศมีการกำหนดระยะเวลา ขอบเขตการทำการบิน ระยะห่างจากสิ่งกีดขวางและความสูงในการทำการบิน การมองเห็นอากาศยานเป็นข้อกำหนดพื้นฐานในการปฏิบัติการบิน โดยประเทศญี่ปุ่นมีข้อกำหนดเพิ่มเติมสำหรับอากาศยานซึ่งไม่มีนักบินเพื่อการเกษตรในเรื่องของความเร็วในการทำการบิน ความเร็วลม การจัดทำแผนการบิน ข้อปฏิบัติในการฉีดพ่นสารเคมี การขึ้นทะเบียนสารเคมีและประเทศสหรัฐอเมริกามีข้อกำหนดเพิ่มเติมในเรื่องของความเร็วในการทำการบิน การจัดทำแผนการบิน ในขณะที่ประเทศออสเตรเลีย

และประเทศไทยยังไม่มีหลักเกณฑ์ที่เกี่ยวข้องกับการปฏิบัติการบินอากาศยานซึ่งไม่มีนักบินเพื่อการเกษตรแต่อย่างใด ดังนั้น ประเทศไทยควรมีการกำหนดหลักเกณฑ์ในการปฏิบัติการบินอากาศยานซึ่งไม่มีนักบินเพื่อการเกษตรที่มีความปลอดภัยเป็นการเฉพาะที่มีความแตกต่างจากอากาศยานซึ่งไม่มีนักบินประเภทอื่น อาทิ ความเร็วในการทำการบิน ความสูงในการทำการบิน การบังคับควบคุมอากาศยานซึ่งไม่มีนักบิน การใช้สารเคมี เป็นต้น โดยอ้างอิงจากหลักเกณฑ์ของประเทศที่มีความเชี่ยวชาญในการใช้งานอากาศยานซึ่งไม่มีนักบินเพื่อการเกษตรของประเทศญี่ปุ่น ได้แก่ หลักเกณฑ์การอนุญาตให้ใช้งานอากาศยานซึ่งไม่มีนักบิน ข้อกำหนดในการใช้งานเฮลิคอปเตอร์ซึ่งไม่มีนักบินเพื่อเป็นมาตรฐานความปลอดภัยสำหรับคน สัตว์ พืชผลทางการเกษตร และสภาพแวดล้อมทางธรรมชาติและข้อกำหนดในการออกใบอนุญาตนักบินสำหรับอากาศยานซึ่งไม่มีนักบินในเชิงพาณิชย์และของประเทศสหรัฐอเมริกา ได้แก่ หลักเกณฑ์ที่ใช้ในการควบคุมอากาศยานซึ่งไม่มีนักบิน ข้อกำหนดในการใช้งานอากาศยานซึ่งไม่มีนักบินและหลักเกณฑ์ที่เกี่ยวข้องกับการใช้งานอากาศยานซึ่งไม่มีนักบินเพื่อการเกษตรเป็นการเฉพาะ

6) คุณสมบัติผู้บังคับอากาศยานซึ่งไม่มีนักบิน สามารถสรุปได้ ดังนี้

- ประเทศญี่ปุ่น มีการกำหนดอายุของผู้บังคับอากาศยานซึ่งไม่มีนักบินมีอายุครบ 16 ปีบริบูรณ์และจะต้องผ่านการรับรองความรู้ความสามารถจากหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง ประกอบด้วย การฝึกภาคทฤษฎี ได้แก่ 1) การอบรมเรื่องคุณสมบัติของนักบินความรับผิดชอบของนักบิน 2) ความรู้เรื่องหลักอากาศพลศาสตร์ 3) กฎหมายที่เกี่ยวข้องกับอากาศยานและกฎข้อบังคับสำหรับการบิน 4) กลไกการบินของเฮลิคอปเตอร์ ไร่คนขับเพื่อการเกษตร 5) การเคลื่อนที่ของเฮลิคอปเตอร์ ไร่คนขับเพื่อการเกษตร 6) ความรู้เกี่ยวกับการควบคุมโดยใช้คลื่นวิทยุ 7) วิธีการฉีดพ่นสารเคมีโดยใช้เฮลิคอปเตอร์ ไร่คนขับเพื่อการเกษตร 8) การปฏิบัติตามมาตรฐานในการฉีดพ่น การตรวจสอบพื้นที่ฉีดพ่น 9) การตรวจเช็คความปลอดภัยก่อนปฏิบัติงานและภาคปฏิบัติ ได้แก่ 1) ทักษะในการทำการบิน ไปข้างหน้าและย้อนหลัง (Forward and Backward Flight Skill) 2) ทักษะการบินย้อนกลับ (Reverse Flight Skill) 3) ทักษะการบินในระดับความสูง (Height Flight Skill) 10-20 เมตรจากระดับพื้น 4) ทักษะในการบินผ่าน (Over Flight Skill) เพื่อวิจัยหรือโครงการที่เกี่ยวข้องกับการเกษตร ป่าไม้และประมง ในระดับความสูง 150 เมตรจากระดับพื้น

- ประเทศสหรัฐอเมริกา มีการกำหนดอายุของผู้บังคับอากาศยานซึ่งไม่มีนักบินไม่ต่ำกว่า 16 ปี ผ่านการตรวจสอบประวัติอาชญากรรมและการกระทำความผิด การผ่านการทดสอบสภาพจิตใจและผ่านการทดสอบความรู้ภาคทฤษฎี ได้แก่ 1) หลักเกณฑ์และกฎระเบียบที่เกี่ยวข้องกับการทำการบินอากาศยานซึ่งไม่มีนักบิน รวมถึงขีดจำกัดและข้อปฏิบัติในการทำการบิน 2) การแบ่งเขตห้วงอากาศ พื้นฐานในการทำการบินและข้อจำกัดในการทำการบินที่มีผลกระทบต่ออากาศยานซึ่งไม่มีนักบิน 3) สภาพอากาศและผลกระทบที่มีต่อประสิทธิภาพในการทำการบินของ

อากาศยาน 4) น้ำหนักบรรทุกและประสิทธิภาพของอากาศยานซึ่งไม่มีนักบิน 5) กระบวนการการปฏิบัติในกรณีฉุกเฉิน 6) การบริหารทรัพยากรบุคคลด้านการบิน 7) กระบวนการสื่อสารด้วยคลื่นวิทยุ 8) ผลกระทบของยาเสพติดและแอลกอฮอล์ที่ส่งผลกระทบต่อสภาพจิตใจ 9) ความสามารถในการตัดสินใจในการทำการบิน 10) ความรู้เกี่ยวกับสนามบิน 11) กระบวนการบำรุงรักษาและตรวจสอบอากาศยานก่อนทำการบิน 12) ขั้นตอนการดำเนินงานและการสำรวจพื้นที่ก่อนเริ่มปฏิบัติการ 13) การปฏิบัติการอย่างปลอดภัยในการใช้สารพิษและการกำจัดภาชนะบรรจุหลังการใช้งาน 14) ผลกระทบของสารกำจัดวัชพืช สารเคมีเพื่อการเกษตร ที่ใช้งานในการปฏิบัติการและภาคปฏิบัติ ได้แก่ 1) ขั้นตอนการดำเนินงานและการสำรวจพื้นที่ก่อนเริ่มปฏิบัติการ 2) การปฏิบัติการอย่างปลอดภัยในการใช้สารพิษและการกำจัดภาชนะบรรจุหลังการใช้งาน

- ประเทศออสเตรเลีย การกำหนดอายุของผู้บังคับอากาศยานซึ่งไม่มีนักบินไม่ต่ำกว่า 16 ปี และผ่านการฝึกอบรมและทดสอบในหัวข้อที่เกี่ยวข้องกับทฤษฎีการบิน ความรู้ด้านการบินและสำเร็จการฝึกภาคปฏิบัติในการใช้งานอากาศยานซึ่งไม่มีนักบินในแบบเครื่องที่จะทำการบิน รวมทั้งมีประสบการณ์ในการปฏิบัติการบินอย่างน้อย 5 ชั่วโมงตามข้อกำหนดมาตรฐาน (Standard RPA Operating Condition)

- ประเทศไทย มีการกำหนดอายุของผู้บังคับอากาศยานซึ่งไม่มีนักบินไม่ต่ำกว่า 18-20 ปี ผ่านการตรวจสอบประวัติอาชญากรรมและการกระทำผิด แต่ยังไม่มีการกำหนดในเรื่องของการทดสอบความรู้ความสามารถแต่อย่างใด อย่างไรก็ตาม สำนักงานการบินพลเรือนแห่งประเทศไทยอยู่ระหว่างการพิจารณาจัดทำกระบวนการทดสอบความรู้ความสามารถเพื่อให้เป็นไปตามมาตรฐานเทียบเท่ากับประเทศอื่น

ผู้วิจัยพบว่า ในทุกประเทศมีการกำหนดอายุเป็นพื้นฐานในการขออนุญาตบังคับอากาศยานซึ่งไม่มีนักบิน อย่างไรก็ตาม ในด้านการทดสอบความรู้ความสามารถมีเพียงประเทศญี่ปุ่น ประเทศสหรัฐอเมริกาและประเทศออสเตรเลีย ที่มีการกำหนดให้มีการทดสอบความรู้ความสามารถในการขออนุญาตบังคับอากาศยานซึ่งไม่มีนักบิน ทั้งในด้านภาคทฤษฎีและปฏิบัติได้ด้านต่าง ๆ อาทิ ความรู้เกี่ยวกับอากาศยานซึ่งไม่มีนักบิน สภาพแวดล้อมการบิน วิธีการปฏิบัติการบินในรูปแบบต่าง ๆ วิธีการฉีดพ่นสารเคมี การแก้ไขเหตุการณ์ฉุกเฉิน ความปลอดภัยในการทำการบิน เป็นต้น

จากผลการวิเคราะห์ข้อมูลจากการศึกษาเอกสาร ตำราและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องของประเทศญี่ปุ่น ประเทศสหรัฐอเมริกา ประเทศออสเตรเลียและประเทศไทย รวมทั้งการสัมภาษณ์ผู้ให้ข้อมูลสำคัญ สามารถจัดทำเป็นผลสรุปแนวทางการสร้างหลักเกณฑ์การใช้งานอากาศยานซึ่งไม่มีนักบินเพื่อการเกษตรในประเทศไทย ได้แก่ การขออนุญาตใช้งานอากาศยานซึ่งไม่มีนักบิน การปฏิบัติการบินและคุณสมบัติของผู้บังคับอากาศยานซึ่งไม่มีนักบิน ดังตารางที่ 5.1 ดังนี้

ตารางที่ 5.1 การเปรียบเทียบหลักเกณฑ์ กฎหมาย และกฎระเบียบที่เกี่ยวข้องกับการใช้งานอากาศยานซึ่งไม่มีนักบินเพื่อการเกษตร ผลการสัมภาษณ์ของผู้ให้ข้อมูลสำคัญ และความคิดเห็น ในการจัดทำแนวทางการสร้างหลักเกณฑ์การใช้งานอากาศยานซึ่งไม่มีนักบินเพื่อการเกษตรในประเทศไทย

หัวข้อ	ประเทศญี่ปุ่น	ประเทศสหรัฐอเมริกา	ประเทศออสเตรเลีย	ประเทศไทย	ความคิดเห็นในการจัดทำแนวทางการสร้างหลักเกณฑ์การใช้งานอากาศยานซึ่งไม่มีนักบินเพื่อการเกษตรในประเทศไทย			
					กพท.	บริษัท สยาม ยามาฮ่าฯ	กรมวิชาการเกษตร	หลักการและเหตุผลของการวิจัย
1) การขออนุญาตใช้งานอากาศยานซึ่งไม่มีนักบิน	ต้องขออนุญาตจาก MLIT ได้แก่ หนังสือขึ้นทะเบียนใบรับรองอากาศยานใบรับรองความรู้ความสามารถในการทำการบินใบอนุญาตนักบิน การรับรองมาตรฐานการฝึกฝนสารเคมีจากหน่วยงานที่ให้การรับรอง	ต้องขออนุญาตจาก FAA พร้อมกับเอกสาร ได้แก่ ใบอนุญาตนักบินเพื่อการพาณิชย์ ใบสมควรเดินอากาศของอากาศยาน และการทดสอบความรู้ความสามารถและได้รับการรับรองเป็นการเฉพาะสำหรับอากาศยานแบบนั้น ๆ	ต้องขออนุญาตจาก CASA โดยระบุข้อมูลส่วนบุคคล และข้อมูลของอากาศยานซึ่งไม่มีนักบิน หนังสือเดินทางสู่ออสเตรเลีย และบัตรประชาชน	ต้องขออนุญาตจาก CAAT โดยระบุข้อมูลส่วนบุคคลและข้อมูลของอากาศยานซึ่งไม่มีนักบินพร้อมสำเนาทะเบียนบ้าน สำเนาบัตรประชาชน หนังสือรับรองตนเอง ประกันภัยบุคคลที่ 3 และภาพถ่ายอากาศยาน	1) พัฒนาปรับปรุงประกาศกระทรวงคมนาคม และข้อบังคับของ กบร. ฉบับที่ 97 ให้ครอบคลุมถึงการประกอบกิจการเชิงพาณิชย์โดยใช้อากาศยานซึ่งไม่มีนักบินเพื่อการเกษตร 2) กำหนดให้มีการรับรองมาตรฐานของ	1) พัฒนาปรับปรุงหลักเกณฑ์และกฎระเบียบในการขออนุญาตให้มีความเหมาะสมกับอากาศยานซึ่งไม่มีนักบินเพื่อการเกษตร 2) พัฒนาระบบการขึ้นทะเบียนอากาศยานซึ่งไม่มีนักบินและการขออนุญาตประกอบกิจการการบิน	ไม่มีความเห็น	ควรปรับปรุงหลักเกณฑ์ให้ครอบคลุมการขึ้นทะเบียนผู้บังคับอากาศยานซึ่งไม่มีนักบิน เพื่อการเกษตรเป็นการเฉพาะ และการขออนุญาตประกอบกิจการการบิน พลเรือน โดยกำหนดให้มีการยื่นเอกสาร

ตารางที่ 5.1 การเปรียบเทียบหลักเกณฑ์ กฎหมาย และกฎระเบียบที่เกี่ยวข้องกับการใช้งานอากาศยานซึ่งไม่มีนักบินเพื่อการเกษตร ผลการสัมภาษณ์ของผู้ให้ข้อมูลสำคัญ และความคิดเห็นในการจัดทำแนวทางการสร้างหลักเกณฑ์การใช้งานอากาศยานซึ่งไม่มีนักบินเพื่อการเกษตรในประเทศไทย (ต่อ)

หัวข้อ	ประเทศญี่ปุ่น	ประเทศสหรัฐอเมริกา	ประเทศออสเตรเลีย	ประเทศไทย	ความคิดเห็นในการจัดทำแนวทางการสร้างหลักเกณฑ์การใช้งานอากาศยานซึ่งไม่มีนักบินเพื่อการเกษตรในประเทศไทย			
					กพท.	บริษัท สยาม ยามาฮ่าฯ	กรมวิชาการเกษตร	หลักการและเหตุผลของการวิจัย
1) การขออนุญาตใช้งานอากาศยานซึ่งไม่มีนักบิน					อากาศยาน การขึ้น ทะ เ บี ย น อากาศยาน ความสมควรเดินอากาศ เอกสารเพื่อยื่นขออนุญาตจากภาครัฐและหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง การกำหนดระดับความสูงและพื้นที่ในการทำการบิน การกำหนดรูปแบบ การทำการบิน การ	พลเรือนให้มีความรวดเร็วและทันต่อการประกอบกิจการมากขึ้น	ข อ อ นุ ญ า ต ประกอบกิจการการบินพลเรือนให้มีความรวดเร็วและทันต่อการประกอบกิจการมากขึ้น	เกี่ยวกับการรับรองมาตรฐานของอากาศยานซึ่งไม่มีนักบิน การออกใบอนุญาตนักบิน การรับรองสารเคมี คู่มือการทำงาน แผนฉุกเฉินกรณีที่เกิดอุบัติเหตุ แผนการซ่อมบำรุงอากาศยาน คู่มือความปลอดภัย และเอกสารอื่นๆ

ตารางที่ 5.1 การเปรียบเทียบหลักเกณฑ์ กฎหมาย และกฎระเบียบที่เกี่ยวข้องกับการใช้งานอากาศยานซึ่งไม่มีนักบินเพื่อการเกษตร ผลการสัมภาษณ์ของผู้ให้ข้อมูลสำคัญ และความคิดเห็นในการจัดทำแนวทางการสร้างหลักเกณฑ์การใช้งานอากาศยานซึ่งไม่มีนักบินเพื่อการเกษตรในประเทศไทย (ต่อ)

หัวข้อ	ประเทศญี่ปุ่น	ประเทศสหรัฐอเมริกา	ประเทศออสเตรเลีย	ประเทศไทย	ความคิดเห็นในการจัดทำแนวทางการสร้างหลักเกณฑ์การใช้งานอากาศยานซึ่งไม่มีนักบินเพื่อการเกษตรในประเทศไทย			
					กพท.	บริษัท สยามยามาฮ่าฯ	กรมวิชาการเกษตร	หลักการและเหตุผลของการวิจัย
1) การขออนุญาตใช้งานอากาศยานซึ่งไม่มีนักบิน					ออกใบอนุญาตนักบิน การรับรองสารเคมีทั้งในแผนฉุกเฉิน			ที่เกี่ยวข้อง การกำหนดรูปแบบการปฏิบัติการบิน อาทิ ระดับความสูง พื้นที่ในการทำการบิน ระยะเวลาทำการบิน ระยะห่างจากสิ่ง กีดขวาง ตามแนวทางของญี่ปุ่นและสหรัฐอเมริกา

ตารางที่ 5.1 การเปรียบเทียบหลักเกณฑ์ กฎหมาย และกฎระเบียบที่เกี่ยวข้องกับการใช้งานอากาศยานซึ่งไม่มีนักบินเพื่อการเกษตร ผลการสัมภาษณ์ของผู้ให้ข้อมูลสำคัญ และความคิดเห็นในการจัดทำแนวทางการสร้างหลักเกณฑ์การใช้งานอากาศยานซึ่งไม่มีนักบินเพื่อการเกษตรในประเทศไทย (ต่อ)

หัวข้อ	ประเทศญี่ปุ่น	ประเทศสหรัฐอเมริกา	ประเทศออสเตรเลีย	ประเทศไทย	ความคิดเห็นในการจัดทำแนวทางการสร้างหลักเกณฑ์การใช้งานอากาศยานซึ่งไม่มีนักบินเพื่อการเกษตรในประเทศไทย			
					กพท.	บริษัท สยาม ยามาฮ่าฯ	กรมวิชาการเกษตร	หลักการและเหตุผลของการวิจัย
2) การปฏิบัติการบิน	<p><u>กฎสำหรับการบินทั่วไป</u></p> <p>1) ทำการบินได้ระหว่างช่วงพระอาทิตย์ขึ้นถึงพระอาทิตย์ตก</p> <p>2) ควบคุมดูแลการทำการบินและพื้นที่โดยรอบ</p> <p>3) มองเห็นอากาศยานซึ่งไม่มีนักบินตลอดเวลา</p> <p>4) ห้ามทำการบินสูงกว่า 150 เมตร</p> <p>5) ทำการบินห่าง</p>	<p><u>กฎสำหรับการบินทั่วไป</u></p> <p>1) สามารถมองเห็นอากาศยานระหว่างทำการบิน</p> <p>2) ห้ามทำการบินสูงกว่า 400 ฟุตหรือ 120 เมตร</p> <p>3) ทำการบินระหว่างพระอาทิตย์ขึ้นและตก</p> <p>4) ทำการบินด้วยความเร็วไม่เกิน 100 ไมล์ต่อชั่วโมง</p>	<p><u>กฎสำหรับการบินทั่วไป</u></p> <p>1) ห้ามทำการบินในเขตห้ามทำการบิน และเขตจำกัดการบิน โดยจำกัดการบิน โดยไม่ได้รับอนุญาต</p> <p>2) การทำบินสูงกว่า 400 ฟุตเหนือพื้นดิน</p> <p>3) อยู่ในสายตาตลอดเวลา ยกเว้นในกรณีที่ได้รับอนุญาต</p> <p>4) ห้ามการทำการ</p>	<p><u>กฎสำหรับการบินทั่วไป</u></p> <p>1) ห้ามทำการบินในลักษณะที่อาจก่อให้เกิดอันตราย</p> <p>2) ห้ามทำการบินเข้าไปในบริเวณเขตห้ามเขตจำกัดและเขตอันตรายของอากาศยาน จะต้องไม่มีสิ่งกีดขวาง</p> <p>4) สามารถมองเห็นอากาศยาน</p>	<p>1) พิจารณาขั้นตอนการปฏิบัติการบินที่มีความปลอดภัยโดยผู้ขออนุญาตจะต้องมีคู่มือการทำงาน แผนฉุกเฉินกรณีเกิดอุบัติเหตุ แผนการซ่อมบำรุงอากาศยาน คู่มือความปลอดภัย การซ่อมบำรุงอากาศยาน เป็นไปตามคู่มือที่กำหนด</p>	<p>1) ประสานกับกรมวิชาการเกษตร อย่างต่อเนื่อง โดยมีการขอรายชื่อสารเคมีจากกรมวิชาการเกษตร เพื่อนำมาใช้ในการตรวจสอบกับใบอนุญาตจากกรมวิชาการเกษตร</p> <p>2) กำหนดให้มีการจัดทำแนวทางการปฏิบัติ</p>	<p>หน่วยงานภาครัฐที่เกี่ยวข้องกับอากาศยานซึ่งไม่มีนักบินเพื่อการเกษตร ควรเข้ามา มีบทบาทส่วน ร่วมกันในการสร้างหลักเกณฑ์ เพื่อก่อให้เกิดมาตรฐานและ ความปลอดภัย ในการปฏิบัติ งาน</p>	<p>ควรกำหนดวิธีการปฏิบัติการบิน ให้ครอบคลุมถึง ทั้งก่อนทำการบิน และระหว่างทำการบิน อาทิการแต่งกายของผู้บังคับ ซึ่งไม่มีนักบิน การตรวจสอบความพร้อมของอากาศยาน ซึ่งไม่มีนักบิน การตรวจสอบพื้นที่ทำการบิน สภาพ</p>

ตารางที่ 5.1 การเปรียบเทียบหลักเกณฑ์ กฎหมาย และกฎระเบียบที่เกี่ยวข้องกับการใช้งานอากาศยานซึ่งไม่มีนักบินเพื่อการเกษตร ผลการสัมภาษณ์ของผู้ให้ข้อมูลสำคัญ และความคิดเห็นในการจัดทำแนวทางการสร้างหลักเกณฑ์การใช้งานอากาศยานซึ่งไม่มีนักบินเพื่อการเกษตรในประเทศไทย (ต่อ)

หัวข้อ	ประเทศญี่ปุ่น	ประเทศสหรัฐอเมริกา	ประเทศออสเตรเลีย	ประเทศไทย	ความคิดเห็นในการจัดทำแนวทางการสร้างหลักเกณฑ์การใช้งานอากาศยานซึ่งไม่มีนักบินเพื่อการเกษตรในประเทศไทย			
					กพท.	บริษัท สยาม ยามาฮ่าฯ	กรมวิชาการเกษตร	หลักการและเหตุผลของการวิจัย
2) การปฏิบัติการบิน	จากสิ่งกีดขวางไม่ต่ำกว่า 30 เมตร 6) ไม่ทำการบินเหนือพื้นที่หนาแน่น 7) ไม่ชนวัตถุอันตรายซึ่งกำหนดโดย MLIT <u>การทำการบิน</u> 1) ตรวจสอบความปลอดภัยก่อนปฏิบัติงาน 2) การจัดทำประกันชดใช้ความเสียหาย 3) ตรวจสอบพื้นที่ฉีดพ่นและป้ายสัญลักษณ์	5) ให้ทางอากาศยานด้านขวาก่อนเสมอ 6) ห้ามทำการบินเข้าใกล้อากาศยานและสนามบิน 7) ห้ามทำการบินเหนือเขตชุมชน 8) ห้ามทำการบินขึ้นจากยานพาหนะที่มีการเคลื่อนที่ 9) ห้ามทำการบินใกล้เหตุการณ์ไม่ปกติ	บินสูงกว่า 120 เมตร และภายในรัศมี 3 ไมล์ทะเลจากเขตสนามบิน 5) ห้ามปล่อยสิ่งของใด ๆ จากอากาศยาน 6) ทำการบินได้ในสภาพอากาศที่มองเห็น 7) ทำการบินได้ในช่วงเวลาหลังพระอาทิตย์ขึ้นและก่อนพระอาทิตย์ตก	ได้ตลอดเวลาที่ทำการบิน 5) ทำการบินในระหว่างเวลาพระอาทิตย์ขึ้นถึงพระอาทิตย์ตก 6) ห้ามทำการบินเข้าใกล้หรือเข้าไปในเมฆ 7) ห้ามทำการบินภายในระยะ 9 กิโลเมตรจากสนามบิน		การบิน การจัดทำแผนรองรับเหตุฉุกเฉินและแผนบรรเทาเหตุตลอดจนคู่มือความปลอดภัย	อากาศ การใช้สารเคมี วิธีการฉีดพ่นที่ไม่ก่อให้เกิดอันตราย ความเร็วและความสูงในการทำการบิน พื้นที่ในการทำการบินระยะเวลาการทำการบินระยะห่างจากสิ่งกีดขวาง เป็นต้นตามแนวทางของประเทศญี่ปุ่น ซึ่ง	

ตารางที่ 5.1 การเปรียบเทียบหลักเกณฑ์ กฎหมาย และกฎระเบียบที่เกี่ยวข้องกับการใช้งานอากาศยานซึ่งไม่มีนักบินเพื่อการเกษตร ผลการสัมภาษณ์ของผู้ให้ข้อมูลสำคัญ และความคิดเห็นในการจัดทำแนวทางการสร้างหลักเกณฑ์การใช้งานอากาศยานซึ่งไม่มีนักบินเพื่อการเกษตรในประเทศไทย (ต่อ)

หัวข้อ	ประเทศญี่ปุ่น	ประเทศสหรัฐอเมริกา	ประเทศออสเตรเลีย	ประเทศไทย	ความคิดเห็นในการจัดทำแนวทางการสร้างหลักเกณฑ์การใช้งานอากาศยานซึ่งไม่มีนักบินเพื่อการเกษตรในประเทศไทย			
					กพท.	บริษัท สยาม ยามาฮ่าฯ	กรมวิชาการเกษตร	หลักการและเหตุผลของการวิจัย
2) การปฏิบัติการบิน	4) หลีกเลี่ยงการฉีดพ่นในพื้นที่แคบและต้องการสุกลักษณะ 5) ความปลอดภัยในการปฏิบัติงานและการป้องกันอันตราย 6) ผู้บังคับอากาศยานซึ่งไม่มีนักบินจะต้องสวมใส่อุปกรณ์ป้องกันที่มีความปลอดภัย	10) ห้ามทำการบินหากผู้ควบคุมอากาศยานดื่มแอลกอฮอล์หรือใช้ยา 11) ปฏิบัติตาม FAA Airspace Restriction 12) หลีกเลี่ยงการทำการบินเข้าใกล้เขตสนามบิน <u>อากาศยานซึ่งไม่มีนักบินเพื่อการเกษตรได้รับใบรับรองให้ดำเนินการก่อนทำการบิน</u>	8) ห้ามทำการบินในพื้นที่ส่งผลกระทบต่อความปลอดภัย 9) ห้ามทำการบินในระยะ 30 เมตรเข้าใกล้บุคคลที่ไม่เกี่ยวข้องในการทำการบิน	8) ห้ามทำการบินโดยใช้ความสูงเกิน 90 เมตร 9) ห้ามทำการบินเหนือเมือง ชุมชน 10) ห้ามส่งหรือพาว์ตูลอันตราย 11) ห้ามทำการบินโดยมีระยะห่างกับสิ่งกีดขวางน้อยกว่า 30-50 เมตร				มีการกำหนดไว้สำหรับอากาศยานซึ่งไม่มีนักบินเพื่อการเกษตรอย่างชัดเจน ประกอบกับของประเทศสหรัฐอเมริกาและประเทศออสเตรเลีย

ตารางที่ 5.1 การเปรียบเทียบหลักเกณฑ์ กฎหมาย และกฎระเบียบที่เกี่ยวข้องกับการใช้งานอากาศยานซึ่งไม่มีนักบินเพื่อการเกษตร ผลการสัมภาษณ์ของผู้ให้ข้อมูลสำคัญ และความคิดเห็นในการจัดทำแนวทางการสร้างหลักเกณฑ์การใช้งานอากาศยานซึ่งไม่มีนักบินเพื่อการเกษตรในประเทศไทย (ต่อ)

หัวข้อ	ประเทศญี่ปุ่น	ประเทศสหรัฐอเมริกา	ประเทศออสเตรเลีย	ประเทศไทย	ความคิดเห็นในการจัดทำแนวทางการสร้างหลักเกณฑ์การใช้งานอากาศยานซึ่งไม่มีนักบินเพื่อการเกษตรในประเทศไทย			
					กพท.	บริษัท สยามยามาฮ่าฯ	กรมวิชาการเกษตร	หลักการและเหตุผลของการวิจัย
3) คุณสมบัติของผู้บังคับ	1) อายุไม่ต่ำกว่า 16 ปีบริบูรณ์ 2) แสดงสำเนาใบขับขี่หรือเอกสารทางราชการ 3) ร่างกายและจิตใจอยู่ในสภาพปกติ 4) ได้รับใบอนุญาตให้ทำการบินจาก MLIT 5) ได้รับการรับรองความรู้ความสามารถจาก JAAA	1) ต้องมีใบอนุญาตนักบิน 2) อายุไม่ต่ำกว่า 16 ปี 3) ผ่านการตรวจสอบประวัติอาชญากรรมและการกระทำความผิดจาก TSA 4) ร่างกายและจิตใจอยู่ในสภาพปกติ 5) ผ่านการทดสอบ	1) อายุไม่ต่ำกว่า 16 ปีบริบูรณ์ 2) ผ่านการฝึกอบรมและทดสอบในหัวข้อที่เกี่ยวข้องกับทฤษฎีการบิน ความรู้ด้านการบิน และสำเร็จการฝึกภาคปฏิบัติในการใช้งานอากาศยานซึ่งไม่มีนักบินในแบบเครื่องที่จะทำการ	1) อายุไม่ต่ำกว่า 18-20 ปีบริบูรณ์ 2) ไม่เป็นผู้มีพฤติการณ์อันเป็นภัยต่อความมั่นคงของประเทศ 3) ไม่เคยต้องโทษจำคุกโดยคำพิพากษาถึงที่สุดตามกฎหมายหรือกฎหมายว่า	1) พัฒนาปรับปรุงข้อบังคับของ กพร. ฉบับที่ 89 ให้มีความครอบคลุมคุณสมบัติการทดสอบความรู้ความสามารถของผู้บังคับอากาศยานซึ่งไม่มีนักบินและให้ความร่วมมือกับภาครัฐและพัฒนาหลักสูตร	1) พัฒนาด้านการส่งเสริมและฝึกอบรมนักบินอากาศยานซึ่งไม่มีนักบินเป็นไปอย่างถูกต้องตามกฎหมายและมีความปลอดภัย 2) มีความประสงค์จัดตั้งโรงเรียนการบินอากาศยานซึ่งไม่มีนักบิน รวมทั้งยังมีการ	ไม่มีความเห็นกำหนดให้มีการทดสอบความรู้ความสามารถของผู้บังคับอากาศยานซึ่งไม่มีนักบินที่ได้รับการรับรองโดยหน่วยงานที่มีหน้าที่กำกับดูแลการฝึกอบรมทักษะการทำการบินทั้งภาคทฤษฎีและปฏิบัติ อาทิ	

ตารางที่ 5.1 การเปรียบเทียบหลักเกณฑ์ กฎหมาย และกฎระเบียบที่เกี่ยวข้องกับการใช้งานอากาศยานซึ่งไม่มีนักบินเพื่อการเกษตร ผลการสัมภาษณ์ของผู้ให้ข้อมูลสำคัญ และความคิดเห็นในการจัดทำแนวทางการสร้างหลักเกณฑ์การใช้งานอากาศยานซึ่งไม่มีนักบินเพื่อการเกษตรในประเทศไทย (ต่อ)

หัวข้อ	ประเทศญี่ปุ่น	ประเทศสหรัฐอเมริกา	ประเทศออสเตรเลีย	ประเทศไทย	ความคิดเห็นในการจัดทำแนวทางการสร้างหลักเกณฑ์การใช้งานอากาศยานซึ่งไม่มีนักบินเพื่อการเกษตรในประเทศไทย			
					กพท.	บริษัท สยาม ยามาฮ่าฯ	กรมวิชาการเกษตร	หลักการและเหตุผลของการวิจัย
3) คุณสมบัติของผู้บังคับ	6) ผ่านการทดสอบความรู้ภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติที่เกี่ยวข้องกับอากาศยานซึ่งไม่มีนักบิน	ความรู้ภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติที่เกี่ยวข้องกับอากาศยานซึ่งไม่มีนักบิน	บินมีประสบการณ์ในการบินอย่างน้อย 5 ชั่วโมง ตามข้อกำหนดมาตรฐาน (Standard RPA Operating Condition)	ด้วยศุลกากร	อากาศยานซึ่งไม่มีนักบินและรับรองสถาบันฝึกอบรม	พัฒนาหลักสูตรอบรมสำหรับการทำการบินอากาศยานซึ่งไม่มีนักบิน	ความรู้ด้านหลักเกณฑ์ ทักษะการควบคุม การใช้สารเคมี การป้องกันการอันตรายระหว่างการทำการบิน การซ่อมบำรุง การแก้ไขเหตุการณ์ฉุกเฉิน	

5.1.2 ผลการวิเคราะห์แนวทางสร้างหลักเกณฑ์การใช้งานอากาศยานซึ่งไม่มีนักบินเพื่อการเกษตรในประเทศไทย

ผู้วิจัยดำเนินการจัดทำแนวทางสร้างหลักเกณฑ์การใช้งานอากาศยานซึ่งไม่มีนักบินเพื่อการเกษตรในประเทศไทย โดยใช้แนวคิดของ TexasLawHelp.org (Legal Research: Steps to Follow, 2020) ร่วมกับแนวคิดของ Thompson Reuters (How to do legal research in 3 steps, 2020) ซึ่งได้กล่าวไว้ในบทที่ 2 โดยมีขั้นตอน ดังนี้

1) การวิจัยหลักเกณฑ์

- เก็บรวบรวมข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับสภาพการใช้งานในปัจจุบัน อาทิ ประเภทอากาศยานซึ่งไม่มีนักบิน ผู้ใช้งานอากาศยานซึ่งไม่มีนักบิน ความนิยมในการใช้งาน แนวทางการปฏิบัติการบิน แนวทางเกี่ยวกับความปลอดภัย เป็นต้น ของประเทศญี่ปุ่น ประเทศสหรัฐอเมริกา ประเทศออสเตรเลียและประเทศไทย จากเอกสารบทความในนิตยสาร แหล่งข้อมูลออนไลน์ เอกสาร ข่าวสาร บทวิจัย เว็บไซต์

- ระบุถึงปัญหาที่เกี่ยวข้องกับหลักเกณฑ์การใช้งานของอากาศยานซึ่งไม่มีนักบินเพื่อการเกษตร โดยการศึกษาหลักเกณฑ์ของประเทศญี่ปุ่น ประเทศสหรัฐอเมริกา ประเทศออสเตรเลีย เปรียบเทียบกับหลักเกณฑ์ของประเทศไทย ซึ่งผลจากการศึกษาพบว่า ประเทศไทยมีเพียงหลักเกณฑ์ที่เกี่ยวข้องกับอากาศยานซึ่งไม่มีนักบินเป็นการทั่วไป แต่ยังไม่มียหลักเกณฑ์ที่ชัดเจนในการขออนุญาตใช้งานอากาศยานซึ่งไม่มีนักบินเพื่อการเกษตรเป็นการเฉพาะ ซึ่งผู้วิจัยพบว่า อากาศยานซึ่งไม่มีนักบินเพื่อการเกษตรเป็นอากาศยานที่มีขนาดใหญ่และอาจก่อให้เกิดอันตรายต่อชีวิตและทรัพย์สินได้ง่าย จึงจำเป็นจะต้องมีการกำหนดหลักเกณฑ์ที่เกี่ยวข้องกับการขออนุญาตใช้งานอากาศยานซึ่งไม่มีนักบิน วิธีการปฏิบัติการบินและคุณสมบัติของผู้บังคับอากาศยานซึ่งไม่มีนักบิน

- ระบุถึงผู้มีอำนาจในการบังคับใช้หลักเกณฑ์ ซึ่งปัจจุบัน มีสำนักงานการบินพลเรือนแห่งประเทศไทยเป็นผู้มีอำนาจในการบังคับใช้หลักเกณฑ์ที่เกี่ยวข้องกับอากาศยานซึ่งไม่มีนักบิน รวมถึงอากาศยานซึ่งไม่มีนักบินเพื่อการเกษตร

2) การรวบรวมข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับหลักเกณฑ์

รวบรวมหลักเกณฑ์ กฎหมายและกฎระเบียบที่เกี่ยวข้องกับอากาศยานซึ่งไม่มีนักบินเพื่อการเกษตรของประเทศญี่ปุ่น ประเทศสหรัฐอเมริกา ประเทศออสเตรเลียและประเทศไทย ได้แก่ หลักเกณฑ์ กฎหมายและกฎระเบียบที่เกี่ยวข้อง องค์กรและหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง การแบ่งประเภทอากาศยานซึ่งไม่มีนักบิน วิธีการขออนุญาตใช้งานอากาศยานซึ่งไม่มีนักบิน วิธีการปฏิบัติการบินและคุณสมบัติผู้บังคับอากาศยานซึ่งไม่มีนักบิน จากเอกสารบทความในนิตยสาร แหล่งข้อมูลออนไลน์ เอกสาร ข่าวสาร บทวิจัย เว็บไซต์

3) การวิเคราะห์และร่างแนวทางการสร้างหลักเกณฑ์

ดำเนินการวิเคราะห์หลักเกณฑ์ที่เกี่ยวข้องกับอากาศยานซึ่งไม่มีนักบินเพื่อการเกษตรโดยใช้เทคนิคการวิเคราะห์เนื้อหา (Content Analysis) การวิเคราะห์เชิงเปรียบเทียบ (Comparative Analysis) และใช้ตารางสังเคราะห์เนื้อหาประกอบกับข้อมูลจากการสัมภาษณ์เชิงลึกจากผู้ให้ข้อมูลสำคัญทั้ง 3 คน เพื่อนำมาปรับใช้กับหลักเกณฑ์ที่เกี่ยวข้องกับอากาศยานซึ่งไม่มีนักบินของประเทศไทยในปัจจุบัน ได้แก่ หลักเกณฑ์การขออนุญาตและเงื่อนไขในการบังคับหรือปลดปล่อยอากาศยานซึ่งไม่มีนักบิน ประเภทอากาศยานที่ควบคุมการบินจากภายนอก พ.ศ. 2558 และข้อบังคับของคณะกรรมการการบินพลเรือน ฉบับที่ 97 ว่าด้วยการอนุญาตประกอบกิจการการบินพลเรือน ประเภทการขนส่งทางอากาศเพื่อการพาณิชย์และประเภทการทำงานทางอากาศ พ.ศ. 2562 ซึ่งสามารถสรุปแนวทางการสร้างหลักเกณฑ์การใช้งานอากาศยานซึ่งไม่มีนักบินเพื่อการเกษตรในประเทศไทยให้มีความเหมาะสมตามแนวทางของเกษตร 4.0 เพื่อให้เป็นไปตามการขับเคลื่อนประเทศด้วยนโยบาย “ไทยแลนด์ 4.0” โดยสามารถกล่าวถึงที่มาของแนวทางการสร้างหลักเกณฑ์การใช้งานอากาศยานซึ่งไม่มีนักบินเพื่อการเกษตรในประเทศไทย ดังตารางที่ 5.2 ดังนี้

ตารางที่ 5.2 ที่มาของการเสนอแนวทางการสร้างหลักเกณฑ์การใช้งานอากาศยานซึ่งไม่มีนักบินเพื่อการเกษตรในประเทศไทย

หัวข้อ	ประเทศญี่ปุ่น	ประเทศสหรัฐอเมริกา	ประเทศออสเตรเลีย	ประเทศไทย	แนวทางการสร้างหลักเกณฑ์การใช้งานอากาศยานซึ่งไม่มีนักบินเพื่อการเกษตรในประเทศไทย
การขออนุญาตใช้งานอากาศยานซึ่งไม่มีนักบิน					
ข้อมูลส่วนบุคคล	ชื่อ อายุ เพศและข้อมูลส่วนบุคคลอื่น ๆ รวมทั้ง เอกสารหน่วยงานราชการตามที่ระบุไว้ในหลักเกณฑ์ของแต่ละประเทศ				นำส่งข้อมูลพื้นฐาน ได้แก่ สำเนาบัตรประชาชนและสำเนาทะเบียนบ้านของผู้ขอขึ้นทะเบียน รายชื่อผู้บังคับอากาศยานและหนังสือรับรองตนเองของผู้แทนของผู้ได้รับอนุญาตและผู้บังคับหรือปล่อยอากาศยาน
ข้อมูลอากาศยาน	หนังสือขึ้นทะเบียนใบรับรองอากาศยาน ใบอนุญาตนักบิน การรับรองมาตรฐานการฝึกฝนสารเคมีจากหน่วยงานที่ให้การรับรอง	ไม่ได้ระบุเป็นการเฉพาะ			ควรกำหนดให้มีข้อมูลรุ่นและแบบ น้ำหนัก ปริมาณการบรรทุก ความสูงในการทำการบิน หมายเลขประจำตัวเครื่อง จำนวนและสมรรถนะของอากาศยาน การรับรองมาตรฐานของอากาศยานจากผู้ผลิต มาตรฐานด้านการปฏิบัติการบิน มาตรฐานด้านความสมควรเดินอากาศและมาตรฐานด้านความปลอดภัยอื่น ตลอดจน การรับรองสารเคมีจากกรมวิชาการเกษตรเพื่อเป็นข้อมูลประกอบการพิจารณาอนุญาตให้มีความปลอดภัย ตามแนวทางของประเทศญี่ปุ่นที่มีความครบถ้วน
คู่มือการทำการบิน และ คู่มือความปลอดภัย	คู่มือการทำการบินและคู่มือความปลอดภัย	ไม่มีการกำหนด			กำหนดให้มีการระบุข้อมูลสำคัญที่เกี่ยวข้องกับการทำการบิน ซึ่งผู้บังคับอากาศยานซึ่งไม่มีนักบินจะต้องดำเนินการ ตามแนวทางของประเทศญี่ปุ่นที่มีความครบถ้วน เพื่อให้มีแนวทางการปฏิบัติการบินที่ปลอดภัย
แผนฉุกเฉิน	แผนฉุกเฉิน	ไม่มีการกำหนด			กำหนดให้มีการระบุข้อมูลสำคัญที่เกี่ยวข้องกับการแก้ไขปัญหาในกรณีฉุกเฉิน ได้แก่ การเกิดอุบัติเหตุในแบบต่าง ๆ ขั้นตอนการปฏิบัติและผู้รับผิดชอบ เพื่อเป็นแนวทางในการดำเนินการหากเกิดอุบัติเหตุ

ตารางที่ 5.2 ที่มาของการเสนอแนวทางการสร้างหลักเกณฑ์การใช้งานอากาศยานซึ่งไม่มีนักบินเพื่อการเกษตรในประเทศไทย (ต่อ)

หัวข้อ	ประเทศญี่ปุ่น	ประเทศสหรัฐอเมริกา	ประเทศออสเตรเลีย	ประเทศไทย	แนวทางการสร้างหลักเกณฑ์การใช้งานอากาศยานซึ่งไม่มีนักบินเพื่อการเกษตรในประเทศไทย
การขอใบอนุญาตประกอบกิจการการบินพลเรือน	ไม่มีการแบ่งแยกประเภทการประกอบกิจการเป็นส่วนบุคคลและการพาณิชย์				ปรับปรุงข้อบังคับของ กบร. ฉบับที่ 97 ที่มีการบังคับใช้ในปัจจุบัน โดยเพิ่มประเภทบุคคลธรรมดาเพื่อให้ครอบคลุมมากขึ้นและกำหนดให้มีการจัดทำแผนธุรกิจในการประกอบกิจการการบินพลเรือนที่มีรายละเอียดเพิ่มเติมเป็นการเฉพาะสำหรับอากาศยานซึ่งไม่มีนักบินเพื่อการเกษตร ประกอบด้วย คู่มือการทำงาน คู่มือความปลอดภัย มาตรฐานผู้บังคับหรือปล่อยอากาศยาน มาตรฐานการปฏิบัติการบิน มาตรฐานความสมควรเดินอากาศของอากาศยาน การใช้สารเคมี เพื่อเป็นการยืนยันถึงความสามารถในการประกอบกิจการได้อย่างปลอดภัย
การปฏิบัติการบิน (ก่อนทำการบิน)					
ความพร้อมของอากาศยานซึ่งไม่มีนักบิน	ระบุในคู่มือการปฏิบัติงานของยามาฮ่า		ไม่มีการกำหนด		ควรให้มีการจัดทำรายการตรวจสอบอากาศยาน อุปกรณ์ที่เกี่ยวข้อง การตรวจเช็คคลื่นความถี่และการติดต่อสื่อสารของอากาศยานและบุคคล เพื่อเป็นมาตรฐานในการตรวจสอบความพร้อมและความสมบูรณ์ของอากาศยานก่อนและหลังทำการบินตามที่ประเทศญี่ปุ่นกำหนด
ความพร้อมของผู้บังคับอากาศยานซึ่งไม่มีนักบิน	ระบุในคู่มือการปฏิบัติงานของยามาฮ่า		ไม่มีการกำหนด		ควรกำหนดให้มีการแต่งกายที่ปลอดภัยในการปฏิบัติงาน การจัดวางตำแหน่งการปฏิบัติงาน ความรู้ความสามารถของผู้บังคับอากาศยานซึ่งไม่มีนักบิน เพื่อให้เกิดความปลอดภัยในการปฏิบัติการบินตามที่ประเทศญี่ปุ่นกำหนด

ตารางที่ 5.2 ที่มาของการเสนอแนวทางการสร้างหลักเกณฑ์การใช้งานอากาศยานซึ่งไม่มีนักบินเพื่อการเกษตรในประเทศไทย (ต่อ)

หัวข้อ	ประเทศญี่ปุ่น	ประเทศสหรัฐอเมริกา	ประเทศออสเตรเลีย	ประเทศไทย	แนวทางการสร้างหลักเกณฑ์การใช้งานอากาศยานซึ่งไม่มีนักบินเพื่อการเกษตรในประเทศไทย
การใช้คลื่นความถี่	ระบุในคู่มือการปฏิบัติงานของยามาฮา	ไม่มีการกำหนด			ถึงแม้ไม่มีการกำหนดคลื่นความถี่เป็นการเฉพาะ แต่ควรกำหนดให้ใช้คลื่นความถี่ที่ไม่รบกวนอุปกรณ์และอากาศยานลำอื่น ๆ เพื่อความปลอดภัยในการปฏิบัติงานตามที่ประเทศญี่ปุ่นกำหนด
เวลาการฉีดพ่น	ระหว่างเวลาพระอาทิตย์ขึ้นและพระอาทิตย์ตกและสามารถมองเห็นอากาศยานได้ตลอดระยะเวลาการทำงาน	ไม่มีการกำหนด			ทุกประเทศมีการกำหนดให้ทำการบินระหว่างเวลาพระอาทิตย์ขึ้นและพระอาทิตย์ตกและสามารถมองเห็นอากาศยานได้ตลอดระยะเวลาการทำงานเป็นพื้นฐานในการทำการบิน ซึ่งมีความเหมาะสมกับอากาศยานซึ่งไม่มีนักบินเพื่อการเกษตรเพื่อให้เกิดความปลอดภัยในการปฏิบัติการบิน
สภาพอากาศแรงลม	ระบุในคู่มือการปฏิบัติงานของยามาฮา	ไม่มีการกำหนด			ทำการบินตั้งฉากกับทิศทางลม โดยเริ่มฉีดจากฝั่งที่อยู่ใต้ลมแล้วบินวนเข้าหาลมเสมอและฉีดพ่นในช่วงเวลาที่กระแสลมไม่แปรปรวน หรือมีความเร็วกระแสลมต่ำกว่า 3 เมตรต่อวินาที เพื่อควบคุมการฟุ้งกระจายของสารเคมี คาดคะเนการเปิดฝ่น หมอก ตลอดจนฟ้าคะนองตามที่ประเทศญี่ปุ่นกำหนด เพื่อให้เกิดความปลอดภัยในการปฏิบัติการบิน
พื้นที่ทำการฉีดพ่น	ระบุในคู่มือการปฏิบัติงานของยามาฮา	ไม่มีการกำหนด			กำหนดให้มีการสำรวจแปลงฉีดพ่นก่อนการทำงานบินและแจ้งให้พื้นที่โดยรอบทราบ เพื่อให้เกิดความปลอดภัยในการปฏิบัติการบิน

ตารางที่ 5.2 ที่มาของการเสนอแนวทางการสร้างหลักเกณฑ์การใช้งานอากาศยานซึ่งไม่มีนักบินเพื่อการเกษตรในประเทศไทย (ต่อ)

หัวข้อ	ประเทศญี่ปุ่น	ประเทศสหรัฐอเมริกา	ประเทศออสเตรเลีย	ประเทศไทย	แนวทางการสร้างหลักเกณฑ์การใช้งานอากาศยานซึ่งไม่มีนักบินเพื่อการเกษตรในประเทศไทย
สารเคมี	สารเคมีได้รับการรับรองจากหน่วยงานภาครัฐตามหลักเกณฑ์	ไม่มีการกำหนด		อนุญาตจากกรมวิชาการเกษตร	จะต้องกำหนดให้สารเคมีที่ทำการฉีดพ่นจะต้องได้รับการทดสอบและอนุญาตจากกรมวิชาการเกษตรและใช้ตามปริมาณที่กำหนด ตามบัญชีรายชื่อสารเคมีที่ขึ้นทะเบียนกับกรมวิชาการเกษตร เพื่อให้เกิดความปลอดภัยในการปฏิบัติการบิน
วิธีการฉีดพ่น	ระบุในคู่มือการปฏิบัติงานของยามาฮา	ไม่มีการกำหนด			กำหนดวิธีการฉีดพ่นสารเคมีที่มีความปลอดภัยทั้งต่อผู้บังคับอากาศยานซึ่งไม่มีนักบินและชุมชนรอบข้าง อาทิ การวางตำแหน่งผู้บังคับ การสื่อสาร ระยะห่าง การควบคุมอากาศยานทำการบิน วิธีการบิน เพื่อให้เกิดความปลอดภัยในการปฏิบัติการบิน
การจัดทำประกันภัย	ไม่มีการกำหนด			กำหนดไว้ในประกาศกระทรวงคมนาคมฯ	มีการจัดทำประกันภัย ซึ่งคุ้มครองความเสียหายอันเกิดแก่ร่างกาย ชีวิต ตลอดจนทรัพย์สินของบุคคลที่สาม วงเงินประกันไม่ต่ำกว่าหนึ่งล้านบาทต่อครั้ง ตามที่ระบุไว้ในประกาศกระทรวงคมนาคมฯ ซึ่งยังมีความเหมาะสม เนื่องจากเป็นอากาศยานขนาดเล็กและไม่มีการบรรทุกผู้โดยสาร
การปฏิบัติการบิน (ระหว่างทำการบิน)					
ความเร็ว	10-20 กิโลเมตรต่อชั่วโมงตามที่ระบุในคู่มือการปฏิบัติงานของยามาฮา	ไม่เกิน 100 ไมล์ต่อชั่วโมง	ไม่มีการกำหนด		ถึงแม้ว่าประเทศออสเตรเลียและประเทศไทยจะไม่มีการจำกัดความเร็ว ในขณะที่ประเทศสหรัฐอเมริกามีการจำกัดความเร็วไม่เกิน 100 ไมล์ต่อชั่วโมง แต่อากาศยานซึ่งไม่มีนักบินเป็นอากาศยานขนาดใหญ่และผลกระทบจากอุบัติเหตุสูง จึงควรจำกัดความเร็วในการบิน 10-20 กิโลเมตรต่อชั่วโมงตามมาตรฐานของประเทศญี่ปุ่น

ตารางที่ 5.2 ที่มาของการเสนอแนวทางการสร้างหลักเกณฑ์การใช้งานอากาศยานซึ่งไม่มีนักบินเพื่อการเกษตรในประเทศไทย (ต่อ)

หัวข้อ	ประเทศญี่ปุ่น	ประเทศสหรัฐอเมริกา	ประเทศออสเตรเลีย	ประเทศไทย	แนวทางการสร้างหลักเกณฑ์การใช้งานอากาศยานซึ่งไม่มีนักบินเพื่อการเกษตรในประเทศไทย
ความสูง ระยะห่างจากสิ่งกีดขวาง	ความสูง 150 เมตร ระยะห่าง 30 เมตรตามหลักเกณฑ์โดยคู่มือการปฏิบัติงานของยามาฮ่าระบุเพิ่มเติมสำหรับอากาศยานซึ่งไม่มีนักบินเพื่อการเกษตร โดยมีระยะห่าง 3-7.5 เมตร และความสูงเหนือพืชปลูก 2-4 เมตร	ความสูง 120 เมตร ระยะห่างไม่มีกำหนดเป็นการเฉพาะ	ความสูง 120 เมตร ระยะห่าง 30 เมตร	ความสูง 90 เมตร ระยะห่าง 30-50 เมตร	กำหนดความสูงในการทำการบินและระยะห่างจากสิ่งกีดขวางตามมาตรฐานของประเทศญี่ปุ่น ซึ่งกำหนดสำหรับอากาศยานซึ่งไม่มีนักบินเพื่อการเกษตรเป็นการเฉพาะ ทั้งนี้ เนื่องจากอากาศยานซึ่งไม่มีนักบินเพื่อการเกษตรเป็นอากาศยานที่มีขนาดใหญ่และผลกระทบจากอุบัติเหตุสูง จึงพิจารณาปรับเพิ่มระยะห่างจากสิ่งกีดขวางจาก 30 เมตรเป็น 50 เมตร 1. ทำการบินห่างจากสิ่งกีดขวางอย่างน้อย 50 เมตร 2. ระยะห่างในการบินพื้น 3-7.5 เมตร 3. ระดับความสูงในการบิน เหนือพืชปลูก 2-4 เมตร (อากาศยานซึ่งไม่มีนักบิน 2-3 เมตร)
การปฏิบัติการบิน (หลังทำการบิน)					
สรุปผลทำการบิน	ระบุในคู่มือการปฏิบัติงานของยามาฮ่า	ไม่มีการกำหนด			ควรกำหนดให้มีการสรุปผลการทำการบินและทำการเช็ค Procedure Record ตามคู่มือการปฏิบัติงานของยามาฮ่าเพื่อให้เกิดความปลอดภัยในการปฏิบัติการบิน
การกำจัดวัตถุอันตราย	ระบุในคู่มือการปฏิบัติงานของยามาฮ่า	ไม่มีการกำหนด			ควรกำหนดให้มีการกำจัดทั้งภาชนะและมอบหมายผู้รับผิดชอบ รวมทั้งการทำความสะอาดอากาศยานซึ่งไม่มีนักบิน อุปกรณ์ฉีดพ่นและผู้บังคับอากาศยานซึ่งไม่มีนักบิน

ตารางที่ 5.2 ที่มาของการเสนอแนวทางการสร้างหลักเกณฑ์การใช้งานอากาศยานซึ่งไม่มีนักบินเพื่อการเกษตรในประเทศไทย (ต่อ)

หัวข้อ	ประเทศญี่ปุ่น	ประเทศสหรัฐอเมริกา	ประเทศออสเตรเลีย	ประเทศไทย	แนวทางการสร้างหลักเกณฑ์การใช้งานอากาศยานซึ่งไม่มีนักบินเพื่อการเกษตรในประเทศไทย
การตรวจสอบอากาศยานซึ่งไม่มีนักบิน	ระบุในคู่มือการปฏิบัติงานของยามาฮา	ไม่มีการกำหนด			กำหนดให้มีการตรวจสอบความพร้อมและการเก็บรักษาอากาศยานซึ่งไม่มีนักบินและอุปกรณ์ส่วนควบตามมาตรฐานของประเทศญี่ปุ่น
คุณสมบัติผู้บังคับอากาศยานซึ่งไม่มีนักบิน					
การทดสอบความรู้ความสามารถของผู้บังคับอากาศยาน	กำหนดให้ผ่านการทดสอบความรู้ภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติที่เกี่ยวข้องกับอากาศยานซึ่งไม่มีนักบินตามหลักเกณฑ์ โดยยามาฮา ประเทศญี่ปุ่น ได้มีการกำหนดเพิ่มเติมให้มีการฝึกบินกับเครื่องฝึกบินจำลองและประเทศออสเตรเลียได้มีการกำหนดให้มีประสบการณ์ในการปฏิบัติการบินอย่างน้อย 5 ชั่วโมง	ไม่มีการกำหนด		กพท. จะต้องมีการกำหนดให้มีการทดสอบความรู้ความสามารถของผู้บังคับอากาศยานและมีการฝึกอบรมทักษะการทำการบินทั้งภาคทฤษฎีและปฏิบัติ เพื่อให้เกิดความปลอดภัยในการปฏิบัติการบิน ทั้งนี้ อาจจะมีการพิจารณาเพิ่มเติมให้มีการทำการบินกับเครื่องฝึกบินจำลองหรือกำหนดให้มีประสบการณ์ทำการบินกับอากาศยานเฉพาะแบบในอนาคตต่อไป	

จากที่มาของแนวทางสร้างหลักเกณฑ์การใช้งานอากาศยานซึ่งไม่มีนักบินเพื่อการเกษตรในประเทศไทยข้างต้น ผู้วิจัยสามารถสรุปแนวทางสร้างหลักเกณฑ์การใช้งานอากาศยานซึ่งไม่มีนักบินเพื่อการเกษตรในประเทศไทยได้ ดังนี้

1) การขออนุญาตใช้งานอากาศยานซึ่งไม่มีนักบิน

การขึ้นทะเบียนผู้บังคับอากาศยานซึ่งไม่มีนักบิน สำนักงานการบินพลเรือนแห่งประเทศไทยจะต้องพัฒนาระบบการขึ้นทะเบียนผู้บังคับอากาศยานซึ่งไม่มีนักบินทางเว็บไซต์ให้มีความสะดวกในการใช้งานและรวดเร็ว เนื่องจากปัจจุบันมีผู้ขอขึ้นทะเบียนผู้บังคับอากาศยานซึ่งไม่มีนักบินเป็นจำนวนมาก รวมทั้งการกำหนดให้ผู้ขอขึ้นทะเบียนจะต้องนำเสนอเอกสารประกอบการพิจารณาให้มีความครบถ้วน ได้แก่

- ข้อมูลส่วนบุคคลของผู้ขอขึ้นทะเบียน สำเนาบัตรประชาชนและสำเนาทะเบียนบ้านของผู้ขอขึ้นทะเบียน รายชื่อผู้บังคับอากาศยานและหนังสือรับรองตนเองของผู้แทนของผู้ได้รับอนุญาตและผู้บังคับหรือปล่อยอากาศยาน

- ข้อมูลอากาศยาน ได้แก่ รุ่นและแบบ น้ำหนัก ปริมาณการบรรทุก ความสูงในการทำการบิน หมายเลขประจำตัวเครื่อง จำนวนและสมรรถนะของอากาศยาน รวมทั้งอุปกรณ์ที่ติดตั้ง การรับรองมาตรฐานของอากาศยานจากผู้ผลิต มาตรฐานด้านการปฏิบัติการบิน มาตรฐานด้านความสมควรเดินอากาศและมาตรฐานด้านความปลอดภัยอื่น

- คู่มือการทำการบินและคู่มือความปลอดภัย ที่ระบุข้อมูลสำคัญที่เกี่ยวข้องกับการทำการบิน ซึ่งผู้บังคับอากาศยานซึ่งไม่มีนักบินจะต้องดำเนินการ

- แผนฉุกเฉิน ที่ระบุข้อมูลสำคัญที่เกี่ยวข้องกับการแก้ไขปัญหาในกรณีฉุกเฉิน ได้แก่ การเกิดอุบัติเหตุในแบบต่าง ๆ ขั้นตอนการปฏิบัติและผู้รับผิดชอบ

- คู่มือการซ่อมบำรุงอากาศยาน ที่ได้รับการรับรองมาตรฐานจากผู้ผลิตอากาศยานซึ่งไม่มีนักบินและหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง

- ข้อมูลสารเคมี ได้แก่ การรับรองสารเคมีจากกรมวิชาการเกษตร

การขอใบอนุญาตประกอบกิจการการบินพลเรือน ประเภทการทำงานทางอากาศ โดยใช้อากาศยานซึ่งไม่มีนักบินเพื่อการเกษตร สำนักงานการบินพลเรือนแห่งประเทศไทยจะต้องปรับปรุงข้อบังคับของคณะกรรมการการบินพลเรือนฉบับที่ 97 ว่าด้วยการอนุญาตประกอบกิจการการบินพลเรือน ประเภทการขนส่งทางอากาศเพื่อการพาณิชย์และประเภทการทำงานทางอากาศ พ.ศ. 2562 ประกอบด้วย

- การเพิ่มประเภทของผู้ขอใบอนุญาตประกอบกิจการการบินพลเรือนในรูปแบบบุคคลธรรมดา นอกเหนือจากรูปแบบนิติบุคคลในปัจจุบัน เพื่อให้สอดคล้องกับประกาศ

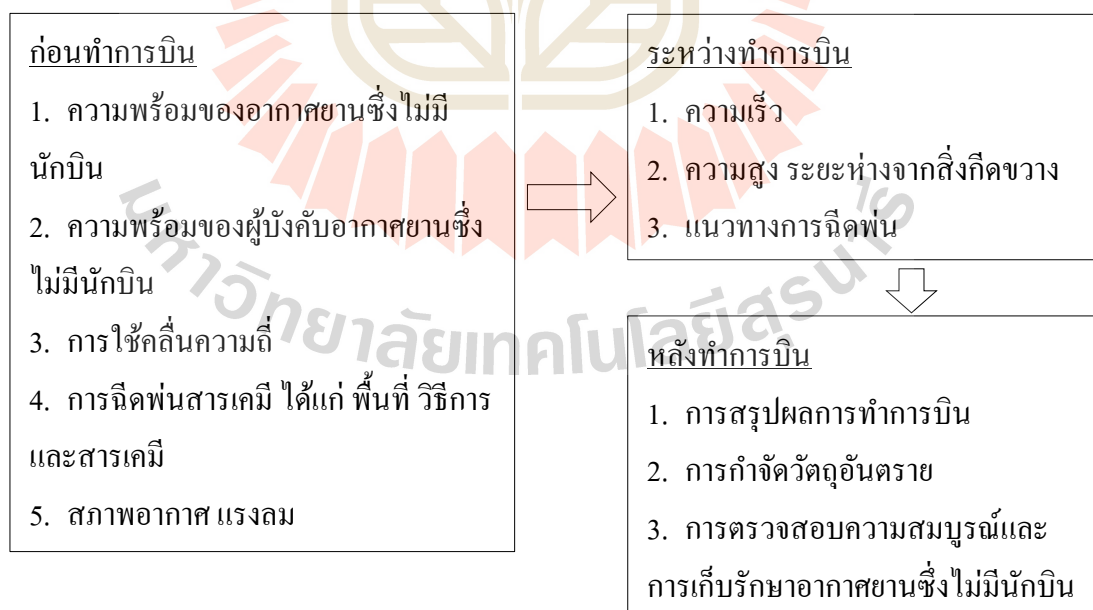
กระทรวงคมนาคม เรื่อง หลักเกณฑ์การขออนุญาตและเงื่อนไขในการบังคับหรือปล่อยอากาศยานซึ่งไม่มีนักบิน ประเภทอากาศยานที่ควบคุมการบินจากภายนอก พ.ศ. 2558 ซึ่งกำหนดให้บุคคลธรรมดาสามารถขออนุญาตขึ้นทะเบียนผู้บังคับอากาศยานซึ่งไม่มีนักบินได้ เนื่องจากปัจจุบันมีบุคคลธรรมดาประสงค์จะดำเนินการธุรกิจในเชิงพาณิชย์มากขึ้น

- การกำหนดให้มีการจัดทำแผนธุรกิจในการประกอบกิจการการบินพลเรือนที่มีรายละเอียดเพิ่มเติมเป็นการเฉพาะสำหรับอากาศยานซึ่งไม่มีนักบินเพื่อการเกษตรนอกเหนือจากที่ระบุไว้ในข้อบังคับของคณะกรรมการการบินพลเรือน ฉบับที่ 97 ว่าด้วยการอนุญาตประกอบกิจการการบินพลเรือน ประเภทการขนส่งทางอากาศเพื่อการพาณิชย์และประเภทการทำงานทางอากาศ พ.ศ. 2562 ประกอบด้วย คู่มือการทำงาน คู่มือความปลอดภัย มาตรฐานผู้บังคับหรือปล่อยอากาศยาน มาตรฐานการปฏิบัติการบิน มาตรฐานความสมควรเดินอากาศของอากาศยาน การใช้สารเคมี

สำนักงานการบินพลเรือนแห่งประเทศไทยจะต้องพัฒนาแนวทางในการออกใบรับรองมาตรฐานของอากาศยานและความสมควรเดินอากาศสำหรับอากาศยานซึ่งไม่มีนักบินเป็นการเฉพาะ นอกเหนือจากอากาศยานขนาดใหญ่ในปัจจุบัน

2) การปฏิบัติการบิน

ปฏิบัติการบินตามคู่มือการดำเนินงานและคู่มือความปลอดภัย ดังภาพที่ 5.1



ภาพที่ 5.1 ข้อมูลสำคัญที่ระบุในคู่มือการทำการบินและคู่มือความปลอดภัย

จากภาพที่ 5.1 สามารถอธิบายรายละเอียดเพิ่มเติมของข้อมูลสำคัญที่ระบุในคู่มือการทำงานบินและคู่มือความปลอดภัยสำหรับอากาศยานซึ่งไม่มีนักบินเพื่อการเกษตร ดังนี้

- ก่อนทำการบิน

- ความพร้อมของอากาศยานซึ่งไม่มีนักบิน

ก รายการตรวจสอบอากาศยานก่อนและหลังทำการบิน (Flight Record Checklist) อาทิ รีโมท เชื้อเพลิง น้ำมันเครื่อง ชุดยึดใบพัด ชุดหาง เมนท์ชาร์ป เซอร์โว หน้าจอ คลื่นความถี่ปลั๊กไฟและเสาอากาศ รวมถึงอุณหภูมิและความชื้นสัมพัทธ์ให้เป็นไปตามมาตรฐาน

ข อุปกรณ์ที่เกี่ยวข้อง ประกอบด้วย เครื่องมือ ล้อสำหรับช่วยเคลื่อนย้าย เครื่องส่งสัญญาณ เครื่องวัดความเร็วลม เครื่องวัดความถี่ หมวกกันกระแทก สมุดบันทึกตรวจเช็คอากาศยาน ถังดับเพลิง แบตเตอรี่สำรอง คู่มือการใช้งาน ก่อสร้างปฐมพยาบาล วิทยุสื่อสาร ตำรา นาฬิกาจับเวลา กรวยยาง ชง ฯลฯ

ค มีสัญญาณไฟที่แสดงถึงสถานะของอากาศและอุปกรณ์ต่าง ๆ เช่น แบตเตอรี่และระบบ GPS มีลำโพงสำหรับส่งเสียงเตือนเมื่อเกิดความผิดปกติของอากาศยาน

ง การตรวจเช็คคลื่นความถี่ไม่ให้รบกวนผู้อื่น

จ การติดต่อสื่อสารกับคนให้สัญญาณ

- ความพร้อมของผู้บังคับอากาศยานซึ่งไม่มีนักบิน

ก สวมหมวกนิรภัย สวมหน้ากาก สวมเสื้อแขนยาว แว่นตาป้องกันฝุ่นและหน้ากาก กางเกงขายาว เข็มขัดนิรภัย รองเท้าสำหรับปฏิบัติงานและไม่สวมสิ่งอื่นใดที่เป็นอุปสรรคต่อการทำงาน

ข การจัดวางตำแหน่งผู้มีหน้าที่เกี่ยวข้องในการฉีดพ่น ประกอบด้วยผู้บังคับอากาศยานซึ่งทำหน้าที่บังคับอากาศยานซึ่งไม่มีนักบิน

ค ผ่านการอบรมและการทดสอบความรู้ความสามารถและการฝึกบินกับอากาศยานซึ่งไม่มีนักบินจำลอง

ง ไม่ให้ผู้บังคับอากาศยานซึ่งไม่มีนักบิน ทำการบังคับเกิน 1 ชั่วโมง และต้องทำการพัก 1 ชั่วโมง ต้องมีร่างกายสมบูรณ์แข็งแรงไม่เจ็บป่วย ห้ามดื่มแอลกอฮอล์

- การใช้คลื่นความถี่

การใช้คลื่นความถี่ที่ไม่รบกวนอุปกรณ์และอากาศยานลำอื่น ๆ

- เวลาการฉีดพ่น

ระหว่างเวลาพระอาทิตย์ขึ้นและพระอาทิตย์ตกและสามารถมองเห็น
อากาศยานได้ตลอดระยะเวลาการทำการบิน

- สภาพอากาศ แรงแลม

จะต้องทำการบินตั้งฉากกับทิศทางลม โดยเริ่มฉีดจากฝั่งที่อยู่ใต้ลม
แล้วบินวนเข้าหาลมเสมอและฉีดพ่นในช่วงเวลาที่กระแสลมไม่แปรปรวนหรือมีความเร็วกระแส
ลมต่ำกว่า 3 เมตรต่อวินาที เพื่อควบคุมการฟุ้งกระจายของสารเคมี คาดคะเนการเปิดฝ่น หมอก
ตลอดจนฟ้าคะนอง

- พื้นที่ทำการฉีดพ่น

ก มีการสำรวจแปลงเพื่อทราบขอบเขตแปลงทุกครั้งก่อนทำการบิน
เพื่อทราบถึงเส้นทางการบินที่ปลอดภัย

ข มีการจัดทำแผนการบินเพื่อระบุจุดทำการบินขึ้น (Take Off)
ตำแหน่งพื้นที่ทำการบิน ตำแหน่งอุปสรรค อาทิ ต้นไม้ แนวถนน เสาไฟฟ้า บ้านเรือน เป็นต้น

ค การแจ้งให้สถานที่ใกล้เคียงทราบก่อนทำการบิน

- สารเคมี

สารเคมีที่ทำการฉีดพ่นจะต้องได้รับการทดสอบและอนุญาตจาก
กรมวิชาการเกษตรและใช้ตามปริมาณที่กำหนด ตามบัญชีรายชื่อสารเคมีที่ขึ้นทะเบียนกับ
กรมวิชาการเกษตร

- วิธีการฉีดพ่น

ก จัดเตรียมบุคลากรที่เกี่ยวข้อง ประกอบด้วย

นักบินที่ 1 อยู่บริเวณหลังเครื่อง ทำหน้าที่ควบคุมอากาศยาน

นักบินที่ 2 อยู่บริเวณท้ายแปลงเกษตร ทำหน้าที่สื่อสาร

รายละเอียดเส้นทางการบิน สังเกตการณ์ทำการบินและแจ้งนักบินที่ 1 ถึงระยะระวังและระยะหยุด
ทำการบิน เพื่อบินกลับ

ผู้สังเกตการณ์ ทำหน้าที่สังเกตการณ์การทำการบิน

ข ทำการฉีดพ่นตามเส้นทางที่กำหนดไว้อย่างเคร่งครัด

ค ไม่ยืนอยู่ใต้ลมและแนวพ่นของสารเคมี มีระยะห่างจากจุดที่

การพ่นสารเคมีประมาณ 150 เมตร

ง สามารถมองเห็นอากาศยานซึ่งไม่มีนักบินตลอดระยะเวลาการทำ
การบิน

จ มีการแบ่งหน้าที่การทำงานชัดเจน

ฉ มีการสื่อสารให้สัญญาณกันตลอดตั้งแต่เริ่มต้นจนถึงสิ้นสุดการบิน
 ช อากาศยานซึ่งไม่มีนักบินห่างไม่น้อยกว่า 20 เมตรจากผู้บังคับ
 ผู้นำทางและบุคคลอื่นที่เกี่ยวข้อง

ซ ห้ามบังคับอากาศยานเข้าหาผู้คน บ้านเรือน แม่น้ำ สิ่งกีดขวาง
 สายไฟฟ้า สายลวด พระอาทิตย์ นอกจากนี้การฉีดพ่นตามแนวถนนริมคันนาที่ผู้บังคับเดินและ
 การฉีดพ่นบริเวณข้างถนนที่มีการสัญจรหนาแน่น ให้บินฉีดขนานกับถนน

ณ การบินฉีดในพื้นที่ลาดชัน ให้ฉีดพ่นตามแนวเส้นที่ระดับความสูง
 โดยทำการบินจากพื้นที่ด้านล่างขึ้นด้านบน

- การจัดทำประกันภัย

มีการจัดทำประกันภัย ซึ่งคุ้มครองความเสียหายอันเกิดแก่ร่างกาย ชีวิต
 ตลอดจนทรัพย์สินของบุคคลที่สาม วงเงินประกันไม่ต่ำกว่าหนึ่งล้านบาทต่อครั้ง

● ระหว่างทำการบิน

- ความเร็ว

ความเร็วในการบิน 10-20 กิโลเมตรต่อชั่วโมง

- ความสูง ระยะห่างจากสิ่งกีดขวาง

ก ทำการบินห่างจากสิ่งกีดขวางอย่างน้อย 50 เมตร

ข ระยะห่างในการบินพื้น 3-7.5 เมตร

ค ระดับความสูงในการบินเหนือพืชปลูก 2-4 เมตร

● หลังทำการบิน

- การสรุปผลการทำการบิน

มีการสรุปผลการทำการบินและทำการเช็ค Procedure Record

- การกำจัดวัตถุอันตราย

ก กำจัดทิ้งภาชนะและมอบหมายให้ผู้รับผิดชอบจัดเก็บสารเคมีในที่

ปลอดภัย

ข ล้างทำความสะอาดอากาศยานซึ่งไม่มีนักบินและอุปกรณ์ฉีดพ่น
 โดยน้ำจากการล้างจะต้องกำจัดในที่ปลอดภัย

ค ผู้บังคับอากาศยานซึ่งไม่มีนักบินจะต้องชำระล้างร่างกายให้สะอาด

- การตรวจสอบความสมบูรณ์และการเก็บรักษาอากาศยานซึ่งไม่มีนักบิน

และอุปกรณ์ส่วนควบ

- คุณสมบัติผู้บังคับอากาศยานซึ่งไม่มีนักบิน: สำนักงานการบินพลเรือนแห่งประเทศไทยจะต้องมีการกำหนดให้มีการทดสอบความรู้ความสามารถของผู้บังคับอากาศยานและมีการฝึกอบรมทักษะการทำการบินทั้งภาคทฤษฎีและปฏิบัติ ประกอบด้วย

- ภาคทฤษฎี ได้แก่ 1) คุณสมบัติและความรับผิดชอบของนักบิน 2) การตรวจสอบอากาศยานทั้งก่อนและหลังทำการบิน 3) ความรู้เรื่องหลักอากาศพลศาสตร์ 4) สภาพอากาศและผลกระทบที่มีต่อประสิทธิภาพในการทำการบินของอากาศยาน 5) กระบวนการปฏิบัติในกรณีฉุกเฉิน 6) กฎหมายที่เกี่ยวข้องกับอากาศยานและกฎข้อบังคับสำหรับการบิน 7) กลไกการบินของอากาศยานซึ่งไม่มีนักบินเพื่อการเกษตร 8) การเคลื่อนที่ของอากาศยานซึ่งไม่มีนักบินเพื่อการเกษตร 9) ความรู้เกี่ยวกับการควบคุมโดยใช้คลื่นวิทยุ 10) วิธีการฉีดพ่นสารเคมีโดยใช้อากาศยานซึ่งไม่มีนักบินเพื่อการเกษตร 11) มาตรฐานในการฉีดพ่น 12) การตรวจเช็คความปลอดภัยก่อนการปฏิบัติงาน 13) ขั้นตอนการดำเนินงานและการสำรวจพื้นที่ก่อนเริ่มปฏิบัติการ 14) การปฏิบัติการอย่างปลอดภัยในการใช้สารพิษและการกำจัดภาชนะบรรจุหลังการใช้งานและ 15) ผลกระทบของสารกำจัดวัชพืช สารเคมีเพื่อการเกษตร ที่ใช้งานในการปฏิบัติการ

ทั้งนี้ การทดสอบความรู้ความสามารถจะต้องมีการทดสอบซ้ำเป็นระยะเพื่อคงไว้ซึ่งความรู้ความสามารถของผู้บังคับอากาศยาน

- ภาคปฏิบัติ ได้แก่ 1) ทักษะในการทำการบินและการแก้ไขเหตุการณ์ฉุกเฉินในรูปแบบต่าง ๆ 2) การดำเนินงานและการสำรวจพื้นที่ก่อนเริ่มปฏิบัติการ 3) การปฏิบัติการอย่างปลอดภัยในการใช้สารพิษ 4) การกำจัดภาชนะบรรจุหลังการใช้งาน 5) การซ่อมบำรุงอากาศยาน และ 6) การทำการบินในเครื่องฝึกบินจำลอง

5.2 อภิปรายผลการวิจัย

จากการศึกษาเรื่อง “แนวทางการสร้างหลักเกณฑ์การใช้งานอากาศยานซึ่งไม่มีนักบินเพื่อการเกษตรในประเทศไทย” ซึ่งผู้วิจัยได้ศึกษาสภาพการใช้งานปัจจุบันและหลักเกณฑ์ที่เกี่ยวข้องกับการใช้งานอากาศยานซึ่งไม่มีนักบินเพื่อการเกษตรในต่างประเทศและประเทศไทย ได้แก่ สำนักงานการบินพลเรือนแห่งประเทศไทย สำนักงานบริหารการบินแห่งชาติแห่งประเทศสหรัฐอเมริกา สำนักงานความปลอดภัยการบินพลเรือนแห่งประเทศออสเตรเลียและสำนักงานการบินพลเรือนแห่งประเทศไทย โดยแบ่งออกเป็น 3 ด้าน ได้แก่ 1) วิธีการขออนุญาตใช้งานอากาศยานซึ่งไม่มีนักบิน 2) วิธีการปฏิบัติการบิน 3) คุณสมบัติผู้บังคับอากาศยานซึ่งไม่มีนักบิน ซึ่งผลสรุปพบว่าประกาศกระทรวงคมนาคม เรื่อง หลักเกณฑ์การขออนุญาตและเงื่อนไขในการบังคับหรือปล่อยอากาศยานซึ่งไม่มีนักบิน ประเภทอากาศยานที่ควบคุมการบินจากภายนอก พ.ศ. 2558 และข้อบังคับ

ของคณะกรรมการการบินพลเรือนฉบับที่ 97 ว่าด้วยการอนุญาตประกอบกิจการการบินพลเรือน ประเภทการขนส่งทางอากาศเพื่อการพาณิชย์และประเภทการทำงานทางอากาศ พ.ศ. 2562 ยังขาดรายละเอียดและความสมบูรณ์ จึงควรมีการปรับปรุงแก้ไขให้ประกาศกระทรวงคมนาคมฯ ข้อบังคับฯ และกฎหมายฉบับอื่นที่เกี่ยวข้องให้มีความสมบูรณ์มากที่สุด เนื่องจากประเทศไทยมีแนวโน้มการใช้งานอากาศยานซึ่งไม่มีนักบินเพื่อการเกษตรเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่อง ทั้งเพื่อการใช้งานส่วนตัว และการใช้งานในเชิงพาณิชย์ โดยพบว่า ภาคเอกชนมีแนวโน้มที่จะขออนุญาตใช้งานในเชิงพาณิชย์ มากขึ้นวัดได้จากผู้ประกอบการในประเทศไทยที่ให้บริการด้านนี้ ซึ่งผู้ประกอบการรายใหญ่มีความพยายามในการขออนุญาตใช้งานในเชิงพาณิชย์ โดยขอใบอนุญาตประกอบกิจการการบินพลเรือน ประเภทการทำงานทางอากาศ เพื่อสร้างความเชื่อมั่นต่อผู้บริโภคและเป็นแนวทางปฏิบัติ ตลอดจนจุดแข็งให้กับผู้ประกอบการ

การอภิปรายผลการวิจัยนี้ จะเป็นการอภิปรายผลการวิจัยถึงหลักการและเหตุผลที่สามารถเสนอเป็นแนวทางการสร้างหลักเกณฑ์การใช้งานอากาศยานซึ่งไม่มีนักบินเพื่อการเกษตรในประเทศไทย โดยแบ่งเป็น 3 หัวข้อ ได้แก่

- 1) วิธีการขออนุญาตใช้งานอากาศยานซึ่งไม่มีนักบิน
- 2) วิธีการปฏิบัติการบิน
- 3) คุณสมบัติผู้บังคับอากาศยานซึ่งไม่มีนักบิน

5.2.1 วิธีการขออนุญาตใช้งานอากาศยานซึ่งไม่มีนักบิน

จากการวิจัยพบว่า ถึงแม้ว่าจะได้มีการกำหนดวิธีการขออนุญาตใช้งานอากาศยานซึ่งไม่มีนักบินไว้ในประกาศกระทรวงคมนาคม เรื่อง หลักเกณฑ์การขออนุญาตและเงื่อนไขในการบังคับหรือปล่อยอากาศยานซึ่งไม่มีนักบิน ประเภทอากาศยานที่ควบคุมการบินจากภายนอก พ.ศ. 2558 แล้ว แต่อากาศยานซึ่งไม่มีนักบินเพื่อการเกษตรนั้นเป็นอากาศยานที่มีขนาดใหญ่ น้ำหนักมาก และใช้ในการฉีดพ่นสารเคมี ซึ่งอาจก่อให้เกิดอันตรายต่อผู้บังคับและเขตชุมชนได้โดยง่าย ซึ่งพบว่ามีหลักเกณฑ์ที่มีอยู่ในปัจจุบันยังมีได้มีรายละเอียดและมาตรการในการควบคุมที่เพียงพอ ด้วยหลักการและเหตุผลประกอบการวิเคราะห์แล้วพบว่า สำนักงานการบินพลเรือนแห่งประเทศไทยจะต้องกำหนดให้ผู้ขอขึ้นทะเบียนจะต้องนำส่งเอกสารประกอบการพิจารณาให้มีความครบถ้วนและมีความเหมาะสมกับอากาศยานซึ่งไม่มีนักบินเพื่อการเกษตร ได้แก่ ข้อมูลส่วนบุคคลของผู้ขอขึ้นทะเบียน ข้อมูลอากาศยาน การรับรองมาตรฐานของอากาศยานจากผู้ผลิต มาตรฐานด้านการปฏิบัติการบิน มาตรฐานด้านความสมควรเดินอากาศ มาตรฐานด้านความปลอดภัยอื่น การรับรองสารเคมีทั้งในเรื่องของประเภท ปริมาณและการฉีดพ่น คู่มือการทำงานและคู่มือความปลอดภัยที่ระบุข้อมูลสำคัญที่เกี่ยวข้องกับการทำการบิน ซึ่งผู้บังคับอากาศยานซึ่งไม่มีนักบินจะต้อง

ดำเนินการ ตลอดจนแผนฉุกเฉินที่ระบุข้อมูลสำคัญที่เกี่ยวข้องกับการแก้ไขปัญหาในกรณีฉุกเฉิน
คู่มือการซ่อมบำรุงอากาศยานที่ได้รับการรับรองมาตรฐานจากผู้ผลิตอากาศยานซึ่งไม่มีนักบินและ
หน่วยงานที่เกี่ยวข้อง

สอดคล้องกับสุพัชรินทร์ อัสวริตานนท์ (2559) ดำเนินงานวิจัยเรื่อง กฎหมายของ
ไทยที่มีต่ออากาศยานซึ่งไม่มีนักบิน มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษากฎหมายอากาศยานซึ่งไม่มีนักบินใน
ประเทศไทยและเปรียบเทียบกับกฎหมายอากาศยาน ซึ่งไม่มีนักบินในประเทศสหรัฐอเมริกา
สหราชอาณาจักรและสาธารณรัฐสิงคโปร์ พบว่า 1) การแบ่งประเภทอากาศยานซึ่งไม่มีนักบินตาม
ประกาศกระทรวงคมนาคมฯ มีความเหมาะสมอยู่แล้ว 2) คุณสมบัติผู้บังคับหรือปล่อยอากาศยานซึ่ง
ไม่มีนักบิน โดยส่วนมากกำหนดไว้เหมาะสมแล้ว แต่ควรเพิ่มการอบรมและทดสอบ ความรู้และ
การออกใบอนุญาตผู้บังคับหรือปล่อยอากาศยานซึ่งไม่มีนักบิน 3) การขอขึ้นทะเบียนอากาศยานซึ่ง
ไม่มีนักบินของแต่ละประเทศมีความแตกต่างกันไม่สามารถนำเงื่อนไขของประเทศอื่นมาใช้ได้เหมือนกัน
ทั้งหมด แต่วิธีการในทางปฏิบัติบางอย่าง ประเทศไทยสามารถนำมาปรับใช้ได้ 4) เงื่อนไขในการทำ
การบินควรแก้ไขระยะความสูงเพิ่มขึ้น 5) กฎหมายคุ้มครองสิทธิในความเป็นอยู่ส่วนตัว ควรเพิ่มใน
ส่วนของบทลงโทษและปรับเพิ่มให้ครอบคลุมถึงรูปภาพและวีดิทัศน์ และประกายเพชร ชีระพัฒน์
สกุล/สมชาย พิพุชวัฒน์ (2560) ดำเนินงานวิจัยเรื่อง อากาศยานไร้คนขับตามกฎหมายการเดินอากาศ
ผลการศึกษาพบว่า ประเทศไทย มีพระราชบัญญัติการเดินอากาศ พ.ศ. 2497 ใช้บังคับเกี่ยวกับการ
เดินอากาศภายในประเทศ โดยมีการกำหนดมาตรฐานความปลอดภัยการบินขั้นต่ำไว้ แต่บังคับใช้
กับอากาศยานที่มิคนขับเท่านั้น อากาศยานไร้คนขับยังไม่มีบทบัญญัติในเรื่องดังกล่าวจึงจำเป็นต้อง
ตรากฎหมายในเรื่องนี้เพื่อควบคุมและบังคับใช้กับอากาศยานไร้คนขับเป็นการเฉพาะ โดยกำหนด
ความหมายของอากาศยานไร้คนขับและระบบอากาศยานไร้คนขับการจดทะเบียนอากาศยาน
การออกใบสมควรเดินอากาศและการกำหนดหน่วยงานสอบสวนอุบัติเหตุต่อไป

นอกจากนี้ การขอใบอนุญาตประกอบกิจการการบินพลเรือน ประเภทการทำงานทาง
อากาศ โดยใช้อากาศยานซึ่งไม่มีนักบินเพื่อการเกษตรพบว่า ข้อบังคับของคณะกรรมการ
การบินพลเรือนฉบับที่ 97 ว่าด้วยการอนุญาตประกอบกิจการการบินพลเรือน ประเภทการขนส่ง
ทางอากาศเพื่อการพาณิชย์และประเภทการทำงานทางอากาศ พ.ศ. 2562 ยังมิได้มีการกำหนดเป็น
การเฉพาะสำหรับอากาศยานซึ่งไม่มีนักบินเพื่อการเกษตรและควรเพิ่มประเภทของผู้ขอใบอนุญาต
ประกอบกิจการการบินพลเรือนในรูปแบบบุคคลธรรมดาออกเหนือจากรูปแบบนิติบุคคลในปัจจุบัน
ตลอดจนการกำหนดให้มีการจัดทำแผนธุรกิจในการประกอบกิจการการบินพลเรือนที่มีรายละเอียด
เพิ่มเติมเป็นการเฉพาะสำหรับอากาศยานซึ่งไม่มีนักบินเพื่อการเกษตรเป็นการเฉพาะ ประกอบด้วย
คู่มือการทำงาน คู่มือความปลอดภัย แนวทางการปฏิบัติการทำการบิน มาตรฐานของผู้บังคับหรือ

ปล่อยอากาศยาน มาตรฐานผู้บังคับหรือปล่อยอากาศยาน มาตรฐานการปฏิบัติการบิน มาตรฐาน ความสมควรเดินอากาศของอากาศยาน การใช้สารเคมี รวมทั้งการออกใบรับรองมาตรฐานของ อากาศยานและความสมควรเดินอากาศ สำนักงานการบินพลเรือนจะต้องพัฒนาแนวทางในการออก ใบรับรองมาตรฐานของอากาศยานและความสมควรเดินอากาศสำหรับอากาศยานซึ่งไม่มีนักบินเป็น การเฉพาะ นอกเหนือจากอากาศยานขนาดใหญ่ในปัจจุบัน

สอดคล้องกับองค์การบริหารการบินแห่งชาติ (FAA) ที่มีการกำหนด Airworthiness Certification of Unmanned Aircraft Systems and Optionally Piloted Aircraft (8130.34D) เพื่อเป็น หลักเกณฑ์ในการรับรองมาตรฐานความสมควรเดินอากาศของอากาศยานซึ่งไม่มีนักบิน เพื่อให้ การดำเนินการเป็นไปตามมาตรฐานความปลอดภัย (องค์การบริหารการบินแห่งชาติ, 2560)

5.2.2 วิธีการปฏิบัติการบิน

จากการศึกษาพบว่า ปัจจุบันสำนักงานการบินพลเรือนแห่งประเทศไทยยังไม่ได้มี การกำหนดวิธีการปฏิบัติการบินอากาศยานซึ่งไม่มีนักบินเพื่อการเกษตรเป็นการเฉพาะ ซึ่งทำให้ ผู้บังคับอากาศยานซึ่งไม่มีนักบินขาดแนวทางในการปฏิบัติการบินที่ถูกต้องและเกิดความปลอดภัย ในการทำการบิน ซึ่งจากการศึกษาข้อมูลจากเอกสารประกอบการสัมมนาเชิงลึกจากผู้ให้ข้อมูล สำคัญพบว่า มีองค์ประกอบที่จะต้องพิจารณาในการจัดทำแนวทางการปฏิบัติการบิน 1) ก่อนทำ การบิน ประกอบด้วย การตรวจสอบความพร้อมอากาศยานซึ่งไม่มีนักบินและอุปกรณ์ส่วนควบ ความพร้อมของผู้บังคับอากาศยานซึ่งไม่มีนักบินซึ่งแต่งกายอย่างเหมาะสม การใช้คลื่นความถี่ที่ ไม่รบกวนผู้อื่น เวลาการฉีดพ่นระหว่างพระอาทิตย์ขึ้นและพระอาทิตย์ตก สภาพอากาศและกระแส ลมไม่แปรปรวน มีการสำรวจพื้นที่ทำการฉีดพ่นและแจ้งให้ชุมชนโดยบริเวณโดยรอบทราบ สารเคมีที่ได้รับการขึ้นทะเบียนอย่างถูกต้อง ทำการฉีดพ่นตามเส้นทางที่กำหนดไว้อย่างเคร่งครัด และมีการจัดทำประกันภัย 2) ระหว่างทำการบิน ประกอบด้วย ความเร็วในการทำการบิน ความสูง ในการทำการบิน ระยะห่างจากสิ่งกีดขวางที่มีความปลอดภัยและไม่ก่อให้เกิดอันตราย 3) หลังทำ การบิน ประกอบด้วย การสรุปผลการทำการบิน การกำจัดวัตถุอันตราย การตรวจสอบความ สมบูรณ์และการเก็บรักษาอากาศยานซึ่งไม่มีนักบินและอุปกรณ์ส่วนควบ

สอดคล้องกับผู้ให้ข้อมูลสำคัญและหลักเกณฑ์การอนุญาตให้ใช้งานอากาศยานซึ่ง ไม่มีนักบิน (Civil Aeronautics Act) (MLIT, 2015) ซึ่งกำหนดหลักเกณฑ์การอนุญาตให้ใช้งาน อากาศยานซึ่งไม่มีนักบินซึ่งครอบคลุมถึงการอนุญาตให้ใช้งานอากาศยานซึ่งไม่มีนักบินเพื่อ การเกษตรของประเทศญี่ปุ่น ข้อกำหนดในการใช้งานเฮลิคอปเตอร์ซึ่งไม่มีนักบินเพื่อเป็นมาตรฐาน ความปลอดภัยสำหรับคน สัตว์ พืชผลทางการเกษตรและสภาพแวดล้อมทางธรรมชาติ (Notification of the Food Safety and Consumer Affairs Bureau 27 Sho-An No. 4545) (MAFF, 2015) ซึ่งกำหนด

แนวทางในการใช้งานอากาศยานซึ่งไม่มีนักบินให้มีความปลอดภัยและเหมาะสมของประเทศญี่ปุ่น หลักเกณฑ์ที่ใช้ในการควบคุมอากาศยานซึ่งไม่มีนักบิน (Part 107 (Small Unmanned Aircraft Regulations) (FAA, 2018) ซึ่งเป็นหลักเกณฑ์ที่ใช้ในการควบคุมอากาศยานซึ่งไม่มีนักบิน ในประเทศสหรัฐอเมริกา ข้อกำหนดในการใช้งานอากาศยานซึ่งไม่มีนักบิน (Unmanned Aircraft Systems 101) (FAA, 2016) ซึ่งกำหนดแนวทางในการใช้งานอากาศยานซึ่งไม่มีนักบินของประเทศสหรัฐอเมริกา หลักเกณฑ์ที่เกี่ยวข้องกับการใช้งานอากาศยานซึ่งไม่มีนักบินเพื่อการเกษตรเป็นการ เฉพาะ (FAA's Small UAS Rule Part 137-Agricultural Aircraft Operations) (FAA, 2015) ซึ่งเป็น หลักเกณฑ์ที่ใช้ในการควบคุมอากาศยานซึ่งไม่มีนักบินเพื่อการเกษตรในประเทศสหรัฐอเมริกา และหลักเกณฑ์การใช้งานอากาศยานซึ่งไม่มีนักบิน (Part 101 of the Civil Aviation Safety Regulations 1998) (CASA, 1998) ซึ่งเป็นหลักเกณฑ์ที่ใช้ในการควบคุมอากาศยานซึ่งไม่มีนักบิน ในประเทศออสเตรเลีย

5.2.3 คุณสมบัติผู้บังคับอากาศยานซึ่งไม่มีนักบิน

จากการศึกษาพบว่า สำนักงานการบินพลเรือนแห่งประเทศไทยยังไม่มีข้อกำหนด คุณสมบัติของผู้บังคับอากาศยานซึ่งไม่มีนักบินในส่วนของความรู้ความสามารถแต่อย่างใด ซึ่ง การทดสอบความรู้ความสามารถเป็นปัจจัยสำคัญในการสร้างความปลอดภัยในการปฏิบัติการบิน อากาศยานซึ่งไม่มีนักบินเพื่อการเกษตร โดยการทดสอบความรู้ความสามารถจะต้องประกอบไป ด้วยทั้งภาคทฤษฎี ได้แก่ 1) คุณสมบัติและความรับผิดชอบของนักบิน 2) การตรวจสอบ อากาศยานทั้งก่อนและหลังทำการบิน 3) ความรู้เรื่องหลักอากาศพลศาสตร์ 4) สภาพอากาศและ ผลกระทบที่มีต่อประสิทธิภาพในการทำการบินของอากาศยาน 5) กระบวนการปฏิบัติในกรณี ฉุกเฉิน 6) กฎหมายที่เกี่ยวข้องกับอากาศยานและกฎข้อบังคับสำหรับการบิน 7) กลไกการบินของ อากาศยานซึ่งไม่มีนักบินเพื่อการเกษตร 8) การเคลื่อนที่ของอากาศยานซึ่งไม่มีนักบินเพื่อการเกษตร 9) ความรู้เกี่ยวกับการควบคุมโดยใช้คลื่นวิทยุ 10) วิธีการฉีดพ่นสารเคมีโดยใช้อากาศยานซึ่งไม่มี นักบินเพื่อการเกษตร 11) มาตรฐานในการฉีดพ่น 12) การตรวจเช็คความปลอดภัยก่อนการ ปฏิบัติงาน 13) ขั้นตอนการดำเนินงานและการสำรวจพื้นที่ก่อนเริ่มปฏิบัติการ 14) การปฏิบัติการ อย่างปลอดภัยในการใช้สารพิษ และการกำจัดภาชนะบรรจุหลังการใช้งาน 15) ผลกระทบของสาร กำจัดวัชพืชรบกวน สารเคมีเพื่อการเกษตรที่ใช้งานในการปฏิบัติการและภาคปฏิบัติ ได้แก่ 1) ทักษะใน การทำการบินและการแก้ไขเหตุการณ์ฉุกเฉินในรูปแบบต่าง ๆ 2) การดำเนินงานและการสำรวจ พื้นที่ก่อนเริ่มปฏิบัติการ 3) การปฏิบัติการอย่างปลอดภัยในการใช้สารพิษ 4) การกำจัดภาชนะบรรจุ หลังการใช้งาน 5) การซ่อมบำรุงอากาศยาน 6) การทำการบินในเครื่องฝึกบินจำลอง ทั้งนี้ การทดสอบความรู้ความสามารถจะต้องมีการทดสอบซ้ำเป็นระยะ เพื่อคงไว้ซึ่งความรู้ความสามารถ ของผู้บังคับอากาศยาน

สอดคล้องกับchner เอี่ยมปาน (2562) ดำเนินงานวิจัยการบริหารความผิดพลาดของมนุษย์ในการบิน มีวัตถุประสงค์เพื่อนำเสนอแนวทางการบริหารความผิดพลาดของมนุษย์ในการบินพบว่า หากผู้บังคับอากาศยานซึ่งไม่มีนักบินมีความรู้ความสามารถและประสบการณ์ที่ไม่เพียงพออาจส่งผลให้เกิดความผิดพลาดในการปฏิบัติการบินได้

5.3 ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

จากการศึกษาวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ศึกษาเรื่อง “แนวทางการสร้างหลักเกณฑ์การใช้งานอากาศยานซึ่งไม่มีนักบินเพื่อการเกษตรในประเทศไทย” เพื่อให้การวิจัยครั้งนี้สามารถนำไปประยุกต์ใช้ให้เกิดประโยชน์ได้ดียิ่งขึ้นและจะเป็นประโยชน์ต่อหน่วยงานที่ทำหน้าที่กำกับดูแลและผู้ใช้งานอากาศยานซึ่งไม่มีนักบินเพื่อการเกษตร ผู้วิจัยจึงขอเสนอแนะว่าควรมีการศึกษาวิจัยเพิ่มเติม ดังนี้

1) ความปลอดภัยของการใช้งานอากาศยานซึ่งไม่มีนักบินเพื่อการเกษตรในประเทศไทย เพื่อให้ทราบถึงผลกระทบที่เกิดขึ้นและแนวทางการส่งเสริมให้เกิดการใช้งานอากาศยานซึ่งไม่มีนักบินเพื่อการเกษตรที่มีความปลอดภัย โดยการศึกษาสภาพปัญหาและปัจจุบันที่เกิดขึ้นจากการใช้งานอากาศยานซึ่งไม่มีนักบินเพื่อการเกษตรทั้งในประเทศไทยและต่างประเทศ ตลอดจนคู่มือการดำเนินงานและความปลอดภัยในการใช้งานอากาศยานซึ่งไม่มีนักบินเพื่อการเกษตรจากประเทศที่มีการจัดทำขึ้นแล้ว จากนั้นดำเนินการเก็บข้อมูลแบบปฐมภูมิจากผู้ให้ข้อมูลสำคัญ โดยการสอบถามจากผู้ประกอบการอากาศยานซึ่งไม่มีนักบินเพื่อการเกษตรถึงปัญหาและเหตุการณ์ด้านความปลอดภัยที่เกิดขึ้น ตลอดจนแนวทางแก้ไขปัญหาและป้องกัน เพื่อวิเคราะห์และสรุปผลเป็นแนวทางการจัดการความปลอดภัยของอากาศยานซึ่งไม่มีนักบินเพื่อการเกษตร

2) การพัฒนาหลักสูตรผู้บังคับอากาศยานซึ่งไม่มีนักบินเพื่อการเกษตรในประเทศไทย โดยการศึกษาค้นคว้าข้อมูลเกี่ยวกับหลักสูตรผู้บังคับอากาศยานซึ่งไม่มีนักบินเพื่อการเกษตรในต่างประเทศที่ได้รับการจัดทำและนำมาบังคับใช้แล้ว อาทิ ประเทศญี่ปุ่น ประเทศสหรัฐอเมริกา และประเทศออสเตรเลีย และในประเทศไทย อาทิ หน่วยงานภาคเอกชนที่เกี่ยวข้อง ผู้ผลิตอากาศยานซึ่งไม่มีนักบินเพื่อการเกษตร สมาคมอากาศยานซึ่งไม่มีนักบินเพื่อการเกษตร สถาบันเทคโนโลยีป้องกันประเทศ เป็นต้น และนำมาบูรณาการให้เหมาะสมกับบริบทของประเทศไทย ทำการวิเคราะห์และสรุปผลเป็นหลักสูตรผู้บังคับอากาศยานซึ่งไม่มีนักบินเพื่อการเกษตรในประเทศไทย รวมทั้งการนำมาใช้เป็นแนวทางในการออกใบอนุญาตผู้ประจำหน้าที่ของอากาศยานซึ่งไม่มีนักบินในแต่ละกิจกรรมการดำเนินงานให้มีความเหมาะสมต่อไป

3) ความพึงพอใจของผู้ได้รับบริการอากาศยานซึ่งไม่มีนักบินเพื่อการเกษตร ในเชิงปริมาณ เพื่อทราบถึงระดับความพึงพอใจที่มีต่อการได้รับบริการอากาศยานซึ่งไม่มีนักบินเพื่อการเกษตร

และเพื่อปรับปรุงคุณภาพของการบริการอากาศยานซึ่งไม่มีนักบินเพื่อการเกษตร อันจะช่วยส่งเสริมการพัฒนาธุรกิจการบริการอากาศยานซึ่งไม่มีนักบินเพื่อการเกษตรให้มีความก้าวหน้า

5.4 ข้อจำกัดของการวิจัย

1) ข้อจำกัดในการสัมภาษณ์ผู้ให้ข้อมูลสำคัญ จะต้องมีการระมัดระวังในการให้ข้อมูล เนื่องจากข้อมูลบางส่วนอาจจะส่งผลกระทบต่อผู้ให้ข้อมูลสำคัญ ทำให้ได้ข้อมูลไม่ครบถ้วนในบางประเด็น ตลอดจนผู้ที่เกี่ยวข้องและผู้ใช้งานอากาศยานซึ่งไม่มีนักบินมีน้อยรายในประเทศไทย ส่งผลให้ผู้วิจัยต้องใช้เวลาในการขอข้อมูลและติดต่อเข้าสัมภาษณ์

2) ข้อจำกัดในการสืบค้นหลักเกณฑ์และข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับอากาศยานซึ่งไม่มีนักบินเพื่อการเกษตรปรากฏอยู่น้อยในประเทศไทยและมีประเทศน้อยรายที่มีการกำหนดหลักเกณฑ์และข้อมูลดังกล่าว รวมทั้งข้อมูลส่วนใหญ่จะเป็นภาษาต่างประเทศ ส่งผลให้ผู้วิจัยต้องใช้เวลาในการสืบค้นข้อมูลและแปลข้อมูลเป็นภาษาไทย

3) ข้อจำกัดเรื่องสถานการณ์การแพร่ระบาดของโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 (Covid-19) ส่งผลให้การสัมภาษณ์ผู้ให้ข้อมูลสำคัญและการเข้าพบอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ ผู้วิจัยและคณาจารย์มีความล่าช้าและต้องปรับวิธีเพื่อให้สอดคล้องกับนโยบายระยะห่างทางสังคม (Social Distancing) ของรัฐบาล

5.5 การประยุกต์ผลการวิจัย

แนวทางการสร้างหลักเกณฑ์การใช้งานอากาศยานซึ่งไม่มีนักบินเพื่อการเกษตรในประเทศไทยที่ได้จากการวิจัยครั้งนี้ กระทรวงคมนาคมและสำนักงานการบินพลเรือนแห่งประเทศไทยสามารถนำผลที่ได้จากการวิจัยไปเป็นแนวทางในการสร้างหลักเกณฑ์การใช้งานอากาศยานซึ่งไม่มีนักบินเพื่อการเกษตรในประเทศไทย เพื่อนำไปบังคับใช้กับผู้ใช้งานอากาศยานซึ่งไม่มีนักบินเพื่อการเกษตรในประเทศไทย เพื่อให้เกิดประสิทธิภาพและความปลอดภัยในการใช้งานอากาศยานซึ่งไม่มีนักบินเพื่อการเกษตร อนึ่ง องค์กรที่ดำเนินธุรกิจให้บริการอากาศยานซึ่งไม่มีนักบินเพื่อการเกษตร เกษตรกรและสถาบันการศึกษา สามารถนำผลที่ได้จากการวิจัยไปเป็นแนวทางในการวางแผน พัฒนา ปรับปรุงและประยุกต์ใช้ได้ตามบริบท สภาพแวดล้อม ตามบทบาทที่เกี่ยวข้องเพื่อส่งเสริมให้การใช้งานอากาศยานซึ่งไม่มีนักบินเพื่อการเกษตรในประเทศไทยเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพและยั่งยืน อันเป็นการส่งเสริมให้อุตสาหกรรมการบินและอุตสาหกรรมเกษตรเจริญเติบโตอย่างยั่งยืน

บรรณานุกรม

- กรวิทย์ ตันสร. แรงงานกับการเปลี่ยนแปลงของภาคการเกษตรไทย [ออนไลน์]. กรุงเทพมหานคร: ได้จาก https://www.bot.or.th/Thai/MonetaryPolicy/NorthEastern/DocLib_Research/04-Labor%20with%20Agri%20Changing.pdf, 2556.
- กระทรวงคมนาคม. ประกาศกระทรวงคมนาคม เรื่อง หลักเกณฑ์การขออนุญาตและเงื่อนไขในการบังคับหรือปล่อยอากาศยานซึ่งไม่มีนักบิน ประเภทอากาศยานที่ควบคุมการบินจากภายนอก พ.ศ. 2558. กรุงเทพฯ: กระทรวงคมนาคม. ราชกิจจานุเบกษา 132, 86ง (27 สิงหาคม 2558): 1-12.
- คณะกรรมการการบินพลเรือน. ข้อบังคับของคณะกรรมการการบินพลเรือน ฉบับที่ 97 ว่าด้วยการอนุญาตประกอบกิจการการบินพลเรือน ประเภทการขนส่งทางอากาศเพื่อการพาณิชย์ และประเภทการทำงานทางอากาศประกาศกระทรวงคมนาคม. ราชกิจจานุเบกษา 136, 197ง (6 สิงหาคม 2562): 1-37.
- ฐานเศรษฐกิจ. สยามกลการ ยามาฮ่า ลุยธุรกิจ “เฮลิคอปเตอร์พ่นยาฆ่าแมลง” รับเกษตรยุค 4.0 [ออนไลน์]. กรุงเทพมหานคร: ฐานเศรษฐกิจ. ได้จาก <https://www.thansettakij.com/content/motor/446861>, 2563.
- ธนกร เอี่ยมปาน. การบริหารความผิดพลาดของมนุษย์ในการบิน. วารสารศรีปทุมปริทัศน์ ฉบับมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์, 19(2): 166-176, 2562.
- นัชชา กิจบำรุง. ข้อบังคับการใช้อากาศยานที่ควบคุมการบินจากภายนอกในประเทศไทย. หนังสือหอการค้าญี่ปุ่น-กรุงเทพฯ 13 ธันวาคม 2561: 1-6, 2561.
- นวลศรี โชตินันท์. เทคโนโลยีชาวบ้าน, วิศวกร กรมวิชาการเกษตร สร้างอากาศยานไร้คนขับเพื่อการเกษตร บินพ่นสารได้ 50 ไร่ ต่อวัน [ออนไลน์]. กรุงเทพมหานคร: เทคโนโลยีชาวบ้าน. ได้จาก <https://www.prachachat.net/facebook-instant-article/news-211912>, 2561.
- นาวาอากาศโท วรคง มีกล้า และ นาวาอากาศตรี สมชนก เทียมเทียบรัตน์. มาตรฐานอากาศยานไร้คนบินกับการพัฒนาอุตสาหกรรมป้องกันประเทศ. วารสารสถาบันวิชาการป้องกันประเทศ ปีที่ 6 ฉบับที่ 3 พฤษภาคม - สิงหาคม 2558: 30-38.
- เบิร์ต. ตัวอย่างการใช้เทคโนโลยี IoT ในยุคเกษตร 4.0 [ออนไลน์]. กรุงเทพมหานคร: siambc. ได้จาก <https://siambc.com/ตัวอย่างเกษตร-4-0/>, 2563.
- บริษัท สยามยามาฮ่ามอเตอร์โรโบติกส์ จำกัด. คู่มือการฝึกอบรมสำหรับผู้บังคับหรือปล่อยอากาศยานและผู้ปฏิบัติงาน. กรุงเทพมหานคร: บริษัท สยามยามาฮ่ามอเตอร์โรโบติกส์ จำกัด, 2562.

บรรณานุกรม (ต่อ)

- บริษัท สยามยามาฮ่า มอเตอร์ โรโบติกส์ จำกัด. คู่มือความปลอดภัยสำหรับการใช้อากาศยานไร้คนขับเพื่อการเกษตร. กรุงเทพมหานคร: บริษัท สยามยามาฮ่ามอเตอร์โรโบติกส์ จำกัด, 2562.
- บริษัท สยามยามาฮ่า มอเตอร์ โรโบติกส์ จำกัด. แผนรองรับเหตุฉุกเฉิน. กรุงเทพมหานคร: บริษัท สยามยามาฮ่ามอเตอร์โรโบติกส์ จำกัด, 2562.
- ประกายเพชร ชีระพัฒน์สกุล/สมชาย พิฟูวัฒน. อากาศยานไร้คนขับตามกฎหมายการเดินอากาศ [ออนไลน์]. กรุงเทพมหานคร ได้จาก <http://connexion.mfu.ac.th/assets/uploads/ejournal/Vol.6%20No.1%202017/10อากาศยานไร้คนขับ.pdf>, 2560.
- ประชาชาติธุรกิจออนไลน์. โดรนการเกษตร” คึกคัก DJI เลือกไทยประเดิมตลาดอาเซียน [ออนไลน์]. กรุงเทพมหานคร: ได้จาก <https://www.prachachat.net/facebook-instant-article/news-211912>, 2561.
- ประภัสสร ผลวงษ์/กานต์ เจิมพวงผล/สุภาภรณ์ หลักรอด. การพัฒนารูปแบบการพิจารณาอนุญาตและรับรองการแจ้ง ตามพระราชบัญญัติการสาธารณสุข พ.ศ.2535 โดยใช้คณะกรรมการเสนอความเห็นประกอบการพิจารณาอนุญาตและรับรองการแจ้ง [ออนไลน์]. สุพรรณบุรี: เทศบาลเมืองสุพรรณบุรี ได้จาก http://203.157.71.229/rcenter/_fulltext/20170915103858_2077/20170915104009_3466.pdf, 2535.
- พระบาทสมเด็จพระปรเมนทรรามาธิบดีศรีสินทรมหาวชิราลงกรณ พระวชิรเกล้าเจ้าอยู่หัว. พระราชบัญญัติการเดินอากาศ (ฉบับที่ 14) พ.ศ. 2562. ราชกิจจานุเบกษา 136, 68ก (25 พฤษภาคม 2562): 1-146.
- กิมชาดา ศรีทิพย์. พนักงานกองอากาศยานไร้คนขับ ฝ่ายพิธีการบิน สำนักงานการบินพลเรือนแห่งประเทศไทย, สัมภาษณ์, 15 พฤษภาคม 2563.
- มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี. กิจกรรมพัฒนาคลัสเตอร์เทคโนโลยีเพื่อการเกษตรภายใต้โครงการสนับสนุนเครือข่าย SME ปี 2563 [ออนไลน์]. กรุงเทพมหานคร: ได้จาก <http://www.sme-cluster.rmutt.ac.th/download/download62/11062019-THAMOS-PRESENT2019-for-jane.pdf>, 2563.
- วิชัย โอภาณุกุล/อานนท์ สายคำฟู/พฤทธิชาติ ปุณฺณวัฒน์/อิสเรศ เทียนทัต/บาลทิตย์ ทองแดง/ วีระสุขประเสริฐ. การวิจัยอากาศยานไร้คนขับสำหรับเกษตรอินทรีย์. [ออนไลน์]. กรุงเทพมหานคร: การประชุมวิชาการสมาคมวิศวกรรมการเกษตรแห่งประเทศไทย ระดับชาติ ครั้งที่ 18 และระดับนานาชาติ ครั้งที่ 10 ประจำปี 2560 ได้จาก <http://www.tsae.asia/downloads/2017proceeding/Proceedingst2017-237-241.pdf>, 2560.

บรรณานุกรม (ต่อ)

- วิทย์ เทียงบุรณธรรม. A New English Thai Dictionary (ฉบับรวมศาสตร์). 2539.
- สุพัชรินทร์ อัสวิตานนท์. กฎหมายของไทยที่มีต่ออากาศยานซึ่งไม่มีนักบิน. วิทยานิพนธ์ปริญญา
มหาบัณฑิต, สาขาวิชาการจัดการการบิน สถาบันการบินพลเรือนแห่งประเทศไทย, 2559.
- สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร กระทรวงเกษตรและสหกรณ์. Thailand 4.0 และการปฏิรูปภาค
การเกษตร [ออนไลน์]. กรุงเทพมหานคร: สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร กระทรวงเกษตร
และสหกรณ์. ได้จาก <https://www.kst.go.th/uploads/files/PSKCT1490147463.pdf?v=1001#:~:text=รัฐบาลขับเคลื่อนประเทศด้วย%20นโยบาย,เทคโนโลยี%20โดย%20นา%20หลัก>
ปรัชญา, 2560.
- ศูนย์วิจัยกสิกรไทย. โดรนเพื่อการเกษตรทางเลือกใหม่ในยุคเกษตร 4.0 [ออนไลน์].
กรุงเทพมหานคร: ได้จาก [https://www.thansettakij.com/content/business/216961#:~:text=](https://www.thansettakij.com/content/business/216961#:~:text=ศูนย์วิจัยกสิกรไทย%20มองแนวโน้มปรับตัวลดลง,2560)
•ศูนย์วิจัยกสิกรไทย%20มองแนวโน้มปรับตัวลดลง, 2560.
- Abu Sayed MD Sayem. Agricultural Drone: A Green-Tech Technology [Online]. India. Available
from: [https://www.researchgate.net/publication/321020485_AGRICULTURAL_DRONE_](https://www.researchgate.net/publication/321020485_AGRICULTURAL_DRONE_A_Green-Tech_Technology)
A_Green-Tech_Technology, 2017.
- Australian Trade and Investment Commission. A world of opportunities for Australia's growing
drone industry [Online]. Australia: Australian Trade and Investment Commission. Available
from: [https://www.austrade.gov.au/news/latest-from-austrade/2019-latest-from-austrade/a-](https://www.austrade.gov.au/news/latest-from-austrade/2019-latest-from-austrade/a-world-of-opportunities-for-australias-growing-drone-industry)
world-of-opportunities-for-australias-growing-drone-industry, 2019.
- Australian Government. Part 101 (Unmanned Aircraft and Rockets) Manual of Standards 2019
[Online]. Australia: Australian Government. Available from: [https://www.legislation.](https://www.legislation.gov.au/Details/F2020C00608)
gov.au/Details/F2020C00608, 2019.
- Brooke W. Beam and Annie R. Specht. Agriculture's Eye in The Sky. Flight Basics for Drones
[Online]. Department of Agricultural Communication, Education & Leadership, The Ohio
State University. Available from: [https://extension.osu.edu/sites/ext/files/imce/Annual](https://extension.osu.edu/sites/ext/files/imce/Annual_Conference/ePosters/42_Beam_Drone_Poster.pdf)
Conference/ePosters/42_Beam_Drone_Poster.pdf, 2018.
- Christian Rice & Erik Dullea. Agricultural UAS Receives FAA Approval [Online]. Technology,
Manufacturing & Transportation Industry Insider. Available from: [https://www.tmtin-](https://www.tmtindustryinsider.com/2018/07/agricultural-uas-receives-faa-approval/)
dustryinsider.com/2018/07/agricultural-uas-receives-faa-approval/, 2018.

บรรณานุกรม (ต่อ)

- Civil Aviation Safety Authority Australia. Civil Aviation Safety Regulations Part 101 - Unmanned aircraft and rockets. [Online]. Australia: Civil Aviation Safety Authority Australia. Available from: <https://www.casa.gov.au/standard-page/casr-part-101-unmanned-aircraft-and-rocket-operations>, 2016.
- D. Yallappa/M. Veerangouda/Devanand Maski/Vijaya Kumar Palled. Development and Evaluation of Drone Mounted Sprayer for Pesticide Applications to Crops [Online]. India. Available from: <https://ieeexplore.ieee.org/document/8239330>, 2017.
- Federal Aviation Administration. Airworthiness Certification of Unmanned Aircraft Systems and Optionally Piloted Aircraft (8130.34D) [Online]. United States: Federal Aviation Administration. Available from: https://www.faa.gov/regulations_policies/orders_notices/index.cfm/go/document.information/documentID/1031867, 2017.
- Federal Aviation Administration. FAA's Small UAS Rule (Part 137 - Agricultural Aircraft Operations) [Online]. United States: Federal Aviation Administration. Available from: https://www.faa.gov/about/office_org/headquarters_offices/avs/offices/afx/afs/afs800/afs820/part137_oper/, 2016.
- Federal Aviation Administration. PART 61—CERTIFICATION: PILOTS, FLIGHT INSTRUCTORS, AND GROUND INSTRUCTORS [Online]. United States: Federal Aviation Administration. Available from: <https://www.ecfr.gov/cgi-bin/textbidx?c=ecfr&sid=40760189a03dfca0b501608f33820a45&rgn=div5&view=text&node=14:2.0.1.1.2&idno=14>, 2020.
- Federal Aviation Administration. Small Unmanned Aircraft Regulations (FAR 107) [Online]. United States: Federal Aviation Administration. Available from: https://www.faa.gov/news/fact_sheets/news_story.cfm?newsId=20516, 2016.
- Federal Aviation Administration. Unmanned Aircraft Systems Regulations & Policies 101 [Online]. United States: Federal Aviation Administration. Available from: https://www.faa.gov/uas/recreational_fliers/where_can_i_fly/airspace_101/, 2016.
- Flight Safety Australia. Drone on the Farm [Online]. Australia: Flight Safety Australia. Available from: <https://www.flightsafetyaustralia.com/2014/11/drone-on-the-farm/>, 2014.

บรรณานุกรม (ต่อ)

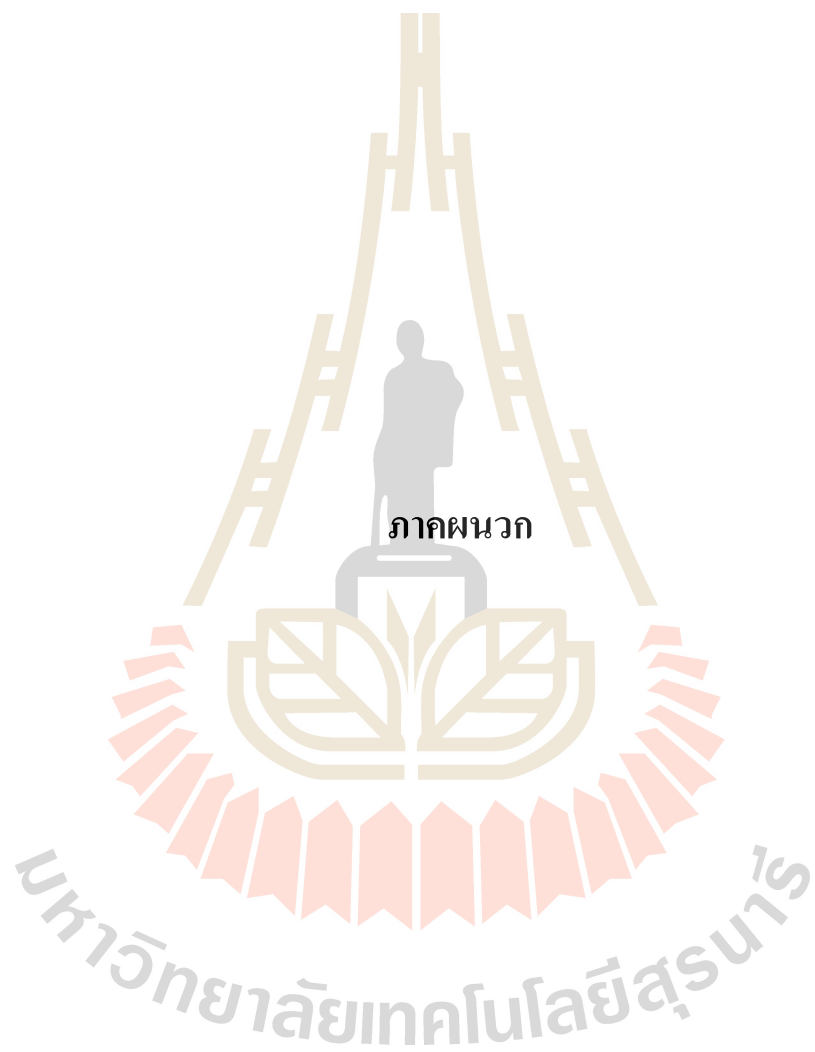
- Food and Agriculture Organization of the United Nations and International Telecommunication Union. E-Agriculture in Action: Drones for Agriculture [Online]. Bangkok: Food and Agriculture Organization of the United Nations and International Telecommunication Union. Available from: <http://www.fao.org/3/I8494EN/i8494en.pdf>, 2018.
- Frank Veroustraete. The Rise of the Drones in Agriculture [Online]. Belgium: University of Antwerp. Available from: https://www.researchgate.net/publication/282093589_The_Rise_of_the_Drones_in_Agriculture, 2018.
- Grand View Research. Agriculture Drone Market Analysis by Product [Online]. United States: Grand View Research. Available from: <https://www.grandviewresearch.com/industry-analysis/agriculture-drones-market>, 2017.
- Hartzell Propeller Inc., The History of Agricultural Aviation [Online]. Available from: <https://hartzellprop.com/the-history-of-agricultural-aviation/>, 2019.
- HOPE Dictionary. English-Thai: HOPE Dictionary [Online]. Available from: <https://dict.Longdo.com/search/drone>, 2019.
- International Civil Aviation Organization. ICAO Circular 328/AN 190 Unmanned Aircraft System [Online]. International Civil Aviation Organization. Available from: https://www.icao.int/Meetings/UAS/Documents/Circular%20328_en.pdf, 2011.
- International Civil Aviation Organization. ICAO Unmanned Aviation Bulletin (2018/1) [Online]. International Civil Aviation Organization. Available from: https://www.icao.int/safety/UA/Documents/ICAO-UA-Bulletin_2018-01.pdf, 2018.
- International Civil Aviation Organization. Manual on Remotely Piloted Aircraft Systems (RPAS) (Doc 10019) [Online]. International Civil Aviation Organization. Available from: <https://skybrary.aero/bookshelf/books/4053.pdf>, 2015.
- James Poss, Maj Gen. How Will Drones Change Agriculture?. [Online]. Inside Unmanned System. Available from: <https://insideunmannedsystems.com/how-will-drones-change-agriculture/>, 2020.
- Japan Agricultural Aviation Association. Commercial Unmanned Helicopter Handbook for Year 2016. Japan: Japan Agricultural Aviation Association, 2016.

บรรณานุกรม (ต่อ)

- Japan Agricultural Aviation Association. Criteria on Certification of Operators of Commercial Unmanned Vehicles. Japan: Japan Agricultural Aviation Association, 2006.
- JHW Unmanned Solutions. UAS/Drones in Agriculture FAA Regulations for Agricultural Operations [Online]. United States: JHW Unmanned Solutions. Available from: https://static1.squarespace.com/static/59b55b2b37c581fbf88309c2/t/5aecb778562fa79d0293f041/1525462907338/Series+II%2C+Salon+4+++2+Regulations+For+UAS+Use+in+Agriculture+V2_Maj+Gen+IAMS.pdf, 2018.
- Kelly Buchanan. Regulation of Drones [Online]. The Law Library of Congress, Global Legal Research Center. Available from: <https://www.loc.gov/law/help/regulation-of-drones/regulation-of-drones.pdf>, 2016.
- Ministry of Agriculture, Forestry and Fisheries Japan. Notification of the Food Safety and Consumer Affairs Bureau 27 Sho-An No. 4545. Japan: Ministry of Agriculture, Forestry and Fisheries Japan, 2015.
- Ministry of Agriculture, Forestry and Fisheries Japan. Technical Guideline on Use of Unmanned Aerial Vehicles for Aerial Spraying. Japan: Ministry of Agriculture, Forestry and Fisheries Japan, 1991.
- Ministry of Land, Infrastructure Japan. Transport and Tourism Civil Aeronautics Act. Japan: Ministry of Land, Infrastructure, 2015.
- Nazarov, V. Helicopters and the Yield. Pesticides. [Online]. Available from: <https://agris.fao.org/agris-search/search.do?recordID=US201302264033>, 1971.
- Prescient & Strategic Intelligence. Agricultural Drones Market Research Report [Online]. India: Prescient & Strategic Intelligence. Available from: <https://www.psmarketresearch.com/market-analysis/agricultural-drones-market>, 2019.
- Shira Efron. The Use of Unmanned Aerial Systems for Agriculture in Africa. Can It Fly? [Online]. Dissertation, Pardee RAND Graduate School Available from: https://www.rand.org/pubs/rgs_dissertations/RGSD359.html, 2015.
- TexasLawHelp.org. Legal Research: Steps to Follow [Online]. Available from: <https://texaslawhelp.org/article/legal-research-steps-follow#toc-1>, 2020.

บรรณานุกรม (ต่อ)

- Thompson Reuters. How to do legal research in 3 steps [Online]. Available from: <https://legal.thomsonreuters.com/en/insights/articles/basics-of-legal-research-steps-to-follow>, 2020.
- Tomoyuki Kumada. Drone Regulation & Drone Industry Japan. Japan UAS Industrial Development Association: Thailand International Drone Summit 2018 21st February, 2018.
- Vikram Puri/Anand Nayyar/ Linessh Raja. Agriculture Drones: A Modern Breakthrough in Precision Agriculture [Online]. Available from: https://www.researchgate.net/publication/321102034_Agriculture_drones_A_modern_breakthrough_in_precision_agriculture, 2017.
- Yuwalee Unpaproma/Natthawud Dussadeeb/Rameshprabu Ramarajb. Modern Agriculture Drones the Development of Smart Farmers 2018 [Online]. Thailand: School of Renewable Energy, Maejo University. Available from: https://www.researchgate.net/publication/326622288_Modern_Agriculture_Drones_The_Development_of_Smart_Farmers_2018, 2018.



ภาคผนวก ก

ประกาศกระทรวงคมนาคม เรื่อง หลักเกณฑ์การขออนุญาต และเงื่อนไขใน
การบังคับหรือปล่อยอากาศยานซึ่งไม่มีนักบิน ประเภทอากาศยานที่ควบคุม
การบินจากภายนอก พ.ศ. 2558

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี

- (๒) ประเภทที่ใช้เพื่อวัตถุประสงค์อื่นนอกจาก (๑) ที่มีน้ำหนักไม่เกิน ๒๕ กิโลกรัม ดังต่อไปนี้
- (ก) เพื่อการรายงานเหตุการณ์หรือรายงานการจราจร (สื่อมวลชน)
 - (ข) เพื่อการถ่ายภาพ การถ่ายทำหรือการแสดงในภาพยนตร์หรือรายการโทรทัศน์
 - (ค) เพื่อการวิจัยและพัฒนาอากาศยาน
 - (ง) เพื่อการอื่น ๆ

ข้อ ๕ รัฐมนตรีว่าการกระทรวงคมนาคมอนุญาตให้บังคับหรือปล่อยอากาศยานที่มีน้ำหนักไม่เกิน ๒ กิโลกรัม ที่ใช้เพื่อวัตถุประสงค์ในการเล่นเป็นงานอดิเรก เพื่อความบันเทิง หรือเพื่อการกีฬา ตามข้อ ๔ (๑) (ก) ได้ โดยผู้บังคับหรือปล่อยอากาศยานต้องมีอายุเกินกว่า ๑๘ ปีบริบูรณ์ เว้นแต่จะมีผู้แทนโดยชอบธรรมควบคุมดูแล และต้องปฏิบัติตามเงื่อนไข ดังต่อไปนี้

(๑) ก่อนทำการบิน

- (ก) ตรวจสอบว่าอากาศยานอยู่ในสภาพที่สามารถทำการบินได้อย่างปลอดภัย ซึ่งรวมถึงตัวอากาศยานและระบบควบคุมอากาศยาน
- (ข) ได้รับอนุญาตจากเจ้าของพื้นที่ที่จะทำการบิน
- (ค) ทำการศึกษาพื้นที่และชั้นของห้วงอากาศที่จะทำการบิน
- (ง) มีแผนฉุกเฉิน รวมถึงแผนสำหรับกรณีเกิดอุบัติเหตุ การรักษาพยาบาล และการแก้ปัญหากรณีไม่สามารถบังคับอากาศยานได้

(๒) ระหว่างทำการบิน

- (ก) ห้ามทำการบินในลักษณะที่อาจก่อให้เกิดอันตรายต่อชีวิต ร่างกาย ทรัพย์สิน และรบกวนความสงบสุขของบุคคลอื่น
- (ข) ห้ามทำการบินเข้าไปในบริเวณเขตห้าม เขตจำกัด และเขตอันตรายตามที่ประกาศในเอกสารแถลงข่าวการบินของประเทศไทย (Aeronautical Information Publication – Thailand หรือ AIP – Thailand) รวมทั้ง สถานที่ราชการ หน่วยงานของรัฐ โรงพยาบาล เว้นแต่จะได้รับอนุญาตจากหน่วยงานเจ้าของพื้นที่
- (ค) แนวการบินขึ้นลงของอากาศยานจะต้องไม่มีสิ่งกีดขวาง
- (ง) ผู้บังคับหรือปล่อยอากาศยานต้องสามารถมองเห็นอากาศยานได้ตลอดเวลาที่ทำการบิน และห้ามทำการบังคับอากาศยานโดยอาศัยจุดล่องบนอากาศยานหรืออุปกรณ์อื่นที่มีลักษณะใกล้เคียง

(จ) ต้องทำการบินในระหว่างเวลาพระอาทิตย์ขึ้นถึงพระอาทิตย์ตก ซึ่งสามารถมองเห็นอากาศยานได้อย่างชัดเจน

(ฉ) ห้ามทำการบินเข้าใกล้หรือเข้าไปในเมฆ

(ช) ห้ามทำการบินภายในระยะเก้ากิโลเมตร (ห้าไมล์ทะเล) จากสนามบินหรือที่ขึ้นลงชั่วคราวของอากาศยาน เว้นแต่ได้รับอนุญาตจากเจ้าของหรือผู้ดำเนินการสนามบินอนุญาตหรือที่ขึ้นลงชั่วคราวอนุญาต

(ซ) ห้ามทำการบินโดยใช้ความสูงเกินเก้าสิบเมตร (สามร้อยฟุต) เหนือพื้นดิน

(ฅ) ห้ามทำการบินเหนือเมือง หมู่บ้าน ชุมชน หรือพื้นที่ที่มีคนมาชุมนุมอยู่

(ญ) ห้ามบังคับอากาศยานเข้าใกล้อากาศยานซึ่งมีนักบิน

(ฎ) ห้ามทำการบินละเมิดสิทธิส่วนบุคคลของผู้อื่น

(ฏ) ห้ามทำการบินโดยก่อให้เกิดความเดือดร้อน ความรำคาญ แก่ผู้อื่น

(ฐ) ห้ามส่งหรือพาวัตถุอันตรายตามที่กำหนดในกฎกระทรวงหรืออุปกรณ์ปล่อยแสงเลเซอร์ติดไปกับอากาศยาน

(ฑ) ห้ามทำการบินโดยมีระยะห่างในแนวราบกับบุคคล ยานพาหนะ สิ่งก่อสร้าง หรืออาคาร น้อยกว่าสามสิบเมตร (หนึ่งร้อยฟุต)

เมื่อปรากฏว่า ผู้บังคับหรือปล่อยอากาศยานไม่สามารถปฏิบัติตามเงื่อนไขที่กำหนดข้างต้นได้ ให้ระงับการบังคับหรือปล่อยอากาศยาน เว้นแต่จะได้รับอนุญาตตามข้อ ๑๗

ข้อ ๖ รัฐมนตรีว่าการกระทรวงคมนาคมอนุญาตให้ผู้บังคับหรือปล่อยอากาศยานที่มีน้ำหนักเกินกว่า ๒ กิโลกรัมแต่ไม่เกิน ๒๕ กิโลกรัม ที่ใช้เพื่อวัตถุประสงค์ในการเล่นเป็นงานอดิเรก เพื่อความบันเทิง หรือเพื่อการกีฬาตามข้อ ๕ (๑) (ข) ได้ เมื่อผู้บังคับหรือปล่อยอากาศยานมีคุณสมบัติและลักษณะตามข้อ ๗ และได้ขึ้นทะเบียนตามข้อ ๘ โดยผู้บังคับหรือปล่อยอากาศยานต้องปฏิบัติตามเงื่อนไขที่กำหนดตามข้อ ๙

ข้อ ๗ ผู้บังคับหรือปล่อยอากาศยานตามข้อ ๖ ต้องมีคุณสมบัติและลักษณะ ดังต่อไปนี้

(๑) มีอายุไม่ต่ำกว่ายี่สิบปีบริบูรณ์

(๒) ไม่เป็นผู้มีพฤติกรรมอันเป็นภัยต่อความมั่นคงของประเทศ

(๓) ไม่เคยต้องโทษจำคุกโดยคำพิพากษาถึงที่สุดให้จำคุกในความผิดตามกฎหมายว่าด้วยยาเสพติด หรือกฎหมายว่าด้วยศุลกากร

ข้อ ๘ ให้ผู้บังคับหรือปล่อยอากาศยานตามข้อ ๖ ยื่นคำขอขึ้นทะเบียนต่ออธิบดีพร้อมด้วย เอกสารและหลักฐานแสดงรายละเอียด ดังต่อไปนี้

- (๑) สำเนาบัตรประจำตัวประชาชน หรือสำเนาหนังสือเดินทาง
- (๒) สำเนาทะเบียนบ้าน
- (๓) แบบ ยีห้อ หมายเลขประจำตัวเครื่อง จำนวน และสมรรถนะของอากาศยาน รวมทั้ง อุปกรณ์ที่ติดตั้ง

(๔) สำเนากรมธรรม์ประกันภัย ซึ่งคุ้มครองความเสียหายอันเกิดแก่ร่างกาย ชีวิต ตลอดจนทรัพย์สินของบุคคลที่สาม วงเงินประกันไม่ต่ำกว่าหนึ่งล้านบาทต่อครั้ง

- (๕) วัตถุประสงค์ของการใช้อากาศยาน
- (๖) ขอบเขตของพื้นที่ ตำแหน่งทางภูมิศาสตร์ที่จะทำการบิน
- (๗) ข้อมูลติดต่อของผู้ยื่นคำขอลงทะเบียน
- (๘) คำรับรองว่าผู้บังคับหรือปล่อยอากาศยานมีคุณสมบัติและลักษณะตามข้อ ๗

ข้อ ๙ ให้ผู้บังคับหรือปล่อยอากาศยานที่ได้ขึ้นทะเบียนตามข้อ ๘ แล้ว ปฏิบัติตามเงื่อนไข ดังต่อไปนี้

- (๑) ก่อนทำการบิน
 - (ก) ดำเนินการตาม ข้อ ๕ (๑) (ก) ถึง (ง)
 - (ข) มีการบำรุงรักษาตามคู่มือของผู้ผลิต
 - (ค) มีความรู้ความชำนาญในการบังคับอากาศยานและระบบของอากาศยาน
 - (ง) มีความรู้ความเข้าใจในกฎจราจรทางอากาศ
 - (จ) นำหนังสือหรือสำเนาหนังสือการขึ้นทะเบียนติดตัวตลอดเวลาที่ทำการบิน
 - (ฉ) มีอุปกรณ์ดับเพลิงที่สามารถใช้งานได้ติดตัวตลอดเวลาที่ทำการบิน
 - (ช) มีการทำประกันภัยสำหรับความเสียหายอันเกิดแก่ร่างกาย ชีวิต ตลอดจนทรัพย์สินของบุคคลที่สาม วงเงินประกันไม่ต่ำกว่าหนึ่งล้านบาทต่อครั้ง

(๒) ระหว่างทำการบิน

(ก) ดำเนินการตาม ข้อ ๕ (๒) (ก) ถึง (ฐ)

(ข) ห้ามทำการบินโดยมีระยะห่างในแนวราบกับบุคคล ยานพาหนะ สิ่งก่อสร้าง อาคาร ที่ไม่เกี่ยวข้องกับการปฏิบัติการบินน้อยกว่าห้าสิบเมตร (หนึ่งร้อยห้าสิบฟุต)

(ค) เมื่อมีอุบัติเหตุเกิดขึ้นแก่อากาศยาน ให้ผู้บังคับหรือปล่อยอากาศยานแจ้งอุบัติเหตุนั้น ต่อพนักงานเจ้าหน้าที่โดยไม่ชักช้า

เมื่อปรากฏว่า ผู้บังคับหรือปล่อยอากาศยานฝ่าฝืนหรือไม่ปฏิบัติตามเงื่อนไขที่กำหนดไว้ ตามวรรคหนึ่ง ให้อธิบดีมีอำนาจสั่งให้แก้ไขการกระทำนั้นภายในระยะเวลาที่กำหนด หากไม่ดำเนินการ หรือการฝ่าฝืนหรือการไม่ปฏิบัติตามดังกล่าวจะก่อให้เกิดความไม่ปลอดภัย ให้อธิบดีมีอำนาจสั่งเพิกถอน การขึ้นทะเบียนตามข้อ ๖ ได้

ข้อ ๑๐ รัฐมนตรีว่าการกระทรวงคมนาคมอนุญาตให้ผู้บังคับหรือปล่อยอากาศยานที่มีน้ำหนัก ไม่เกิน ๒๕ กิโลกรัม ที่ใช้เพื่อวัตถุประสงค์อื่นตามข้อ ๔ (๒) ได้ เมื่อผู้บังคับหรือปล่อยอากาศยาน มีคุณสมบัติและลักษณะตามข้อ ๑๑ และได้ขึ้นทะเบียนตามข้อ ๑๒ โดยผู้บังคับหรือปล่อยอากาศยาน ต้องปฏิบัติตามเงื่อนไขที่กำหนดตามข้อ ๑๓

ข้อ ๑๑ ผู้บังคับหรือปล่อยอากาศยานตามข้อ ๑๐ ต้องมีคุณสมบัติและลักษณะ ดังต่อไปนี้

(๑) เพื่อการรายงานเหตุการณ์หรือรายงานการจราจร (สื่อมวลชน) ต้องเป็นนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้น โดยมีวัตถุประสงค์และดำเนินการด้านสื่อมวลชน เช่น หนังสือพิมพ์ วารสาร วิทยุ และโทรทัศน์ เป็นต้น

(๒) เพื่อการถ่ายภาพ การถ่ายทำหรือการแสดงในภาพยนตร์หรือรายการโทรทัศน์ ต้องเป็น

(ก) บุคคลธรรมดา

๑) มีอายุไม่ต่ำกว่ายี่สิบปีบริบูรณ์

๒) ไม่เป็นผู้มีพฤติการณ์อันเป็นภัยต่อความมั่นคงของประเทศ

๓) ไม่เคยต้องโทษจำคุกโดยคำพิพากษาถึงที่สุดให้จำคุกในความผิดตามกฎหมาย ว่าด้วยยาเสพติดหรือกฎหมายว่าด้วยศุลกากร

(ข) นิติบุคคล ซึ่งผู้แทนนิติบุคคลและผู้จัดการของนิติบุคคลนั้น มีคุณสมบัติตาม (ก)

(๓) เพื่อการวิจัยและพัฒนาอากาศยาน ต้องเป็นนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นโดยมีวัตถุประสงค์และดำเนินการเพื่อการวิจัยและพัฒนาอากาศยาน

(๔) เพื่อการอื่น ต้องมีคุณสมบัติและลักษณะตาม (๒) (ก) (ข)

ข้อ ๑๒ ให้ผู้บังคับหรือปล่อยอากาศยานตามข้อ ๑๐ ยื่นคำขอขึ้นทะเบียนต่ออธิบดีพร้อมด้วยเอกสารและหลักฐานแสดงรายละเอียด ดังต่อไปนี้

(๑) กรณีผู้ขอขึ้นทะเบียนเป็นนิติบุคคล

(ก) หนังสือรับรองหรือหลักฐานการเป็นนิติบุคคล ซึ่งแสดงรายการเกี่ยวกับชื่อ วัตถุประสงค์ที่ตั้งสำนักงาน และผู้มีอำนาจลงนามผูกพันนิติบุคคลที่เป็นปัจจุบัน โดยมีคำรับรองของผู้มีอำนาจให้คำรับรองตามกฎหมายไม่เกินสามสิบวัน นับแต่วันที่ยื่นหนังสือรับรองหรือหลักฐานนั้น

(ข) บัญชีรายชื่อหุ้นส่วนผู้จัดการหรือกรรมการผู้จัดการ และผู้มีอำนาจควบคุม (ถ้ามี)

(ค) สำเนาบัตรประจำตัวประชาชน หรือสำเนาหนังสือเดินทางของบุคคลตาม (ข)

(ง) รายชื่อของผู้บังคับหรือปล่อยอากาศยานและบุคคลอื่นที่จำเป็นต้องมีในการปฏิบัติการบินของอากาศยาน

(จ) สำเนาบัตรประจำตัวประชาชนและสำเนาทะเบียนบ้าน รวมทั้งเอกสารแสดงความยินยอมของบุคคลตาม (ง)

(ฉ) แบบ ยี่ห้า หมายเลขประจำตัวเครื่อง จำนวน และสมรรถนะของอากาศยาน รวมทั้งอุปกรณ์ที่ติดตั้ง

(ช) สำเนากรรมกรรมประกันภัย ซึ่งคุ้มครองความเสียหายอันเกิดแก่ร่างกาย ชีวิต ตลอดจนทรัพย์สินของบุคคลที่สาม วงเงินประกันไม่ต่ำกว่าหนึ่งล้านบาทต่อครั้ง

(ซ) วัตถุประสงค์ของการใช้อากาศยาน

(ฅ) ขอบเขตของพื้นที่ ตำแหน่งทางภูมิศาสตร์ที่จะทำการบิน

(ฎ) ข้อมูลติดต่อของผู้ยื่นคำขอลงทะเบียน

(ฏ) คำรับรองว่าผู้แทนนิติบุคคลและผู้จัดการของนิติบุคคล มีคุณสมบัติและลักษณะตามข้อ ๑๑ (๒)

(๒) กรณีผู้ขอขึ้นทะเบียนเป็นบุคคลธรรมดา

(ก) สำเนาบัตรประจำตัวประชาชน หรือสำเนาหนังสือเดินทาง

(ข) สำเนาทะเบียนบ้าน

(ค) รายการตาม (๑) (ฉ) ถึง (ฎ)

ข้อ ๑๓ ให้ผู้บังคับหรือปล่อยอากาศยานที่ได้ขึ้นทะเบียนตามข้อ ๑๒ แล้ว ปฏิบัติตามเงื่อนไขที่กำหนดไว้ในข้อ ๙ โดยอนุโลม

ข้อ ๑๔ เมื่ออธิบดีได้รับคำขอขึ้นทะเบียนตามข้อ ๘ หรือข้อ ๑๒ แล้ว ให้อธิบดีตรวจสอบคุณสมบัติและลักษณะของผู้ขอตามที่กำหนดในข้อ ๗ หรือข้อ ๑๑ รวมทั้งเอกสารหลักฐานตามที่กำหนดในข้อ ๘ หรือข้อ ๑๒ แล้วแต่กรณี

หากตรวจสอบตามวรรคหนึ่งแล้ว เห็นว่าผู้ขอมีคุณสมบัติและลักษณะ รวมทั้งเอกสารหลักฐานถูกต้องครบถ้วน ให้อธิบดีออกหนังสือการขึ้นทะเบียนมอบไว้แก่ผู้ขอ หรือมีฉะนั้น ให้อธิบดียกคำขอและแจ้งให้ผู้ขอทราบ ทั้งนี้ ไม่ตัดสิทธิผู้ขอที่ยื่นคำขอใหม่

ข้อ ๑๕ หนังสือการขึ้นทะเบียนตามข้อ ๑๔ ให้มีอายุสองปี นับแต่วันที่ออกหนังสือ

ข้อ ๑๖ เมื่อผู้ได้รับหนังสือการขึ้นทะเบียนประสงค์จะใช้อากาศยานที่ขึ้นทะเบียนไว้ต่อไป ให้ยื่นคำขอขึ้นทะเบียนตามข้อ ๘ หรือข้อ ๑๒ แล้วแต่กรณี ต่ออธิบดี ก่อนวันที่หนังสือการขึ้นทะเบียนสิ้นอายุไม่น้อยกว่าสามสิบวัน

ข้อ ๑๗ ในกรณีที่ผู้บังคับหรือปล่อยอากาศยานไม่สามารถปฏิบัติตามเงื่อนไขตามที่กำหนดในข้อ ๕ ข้อ ๙ และ ข้อ ๑๓ และมีหนังสือแจ้งให้อธิบดีทราบแล้ว ให้อธิบดีมีอำนาจอนุญาตให้ผู้บังคับหรือปล่อยอากาศยานปฏิบัติแตกต่างไปจากที่กำหนดได้ ทั้งนี้ อธิบดีอาจกำหนดเงื่อนไขและข้อจำกัดเพิ่มเติมเพื่อความปลอดภัยไว้ด้วยก็ได้

ข้อ ๑๘ ผู้ใดประสงค์จะบังคับหรือปล่อยอากาศยานที่ควบคุมการบินจากภายนอกที่มีน้ำหนักเกิน ๒๕ กิโลกรัม ให้ยื่นขออนุญาตต่ออธิบดีเป็นกรณีไป และจะบังคับหรือปล่อยอากาศยานได้ต่อเมื่อได้รับอนุญาตเป็นหนังสือจากรัฐมนตรีว่าการกระทรวงคมนาคม และต้องปฏิบัติตามเงื่อนไขที่กำหนด

ประกาศ ณ วันที่ ๒ กรกฎาคม พ.ศ. ๒๕๕๘

พลอากาศเอก ประจิน จั่นตอง

รัฐมนตรีว่าการกระทรวงคมนาคม

ภาคผนวก ข

ข้อบังคับของคณะกรรมการการบินพลเรือน ฉบับที่ 97
ว่าด้วยการอนุญาตประกอบกิจการการบินพลเรือน ประเภทการขนส่ง
ทางอากาศเพื่อการพาณิชย์ และประเภทการทำงานทางอากาศ

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี

ข้อบังคับของคณะกรรมการการบินพลเรือน

ฉบับที่ ๙๗

ว่าด้วยการอนุญาตประกอบกิจการการบินพลเรือน
 ประเภทการขนส่งทางอากาศเพื่อการพาณิชย์และประเภทการทำงานทางอากาศ

อาศัยอำนาจตามความในมาตรา ๑๕ (๖) มาตรา ๔๑/๑๒๕ มาตรา ๔๑/๑๒๗ มาตรา ๔๑/๑๒๘ มาตรา ๔๑/๑๒๙ และมาตรา ๔๑/๑๓๒ แห่งพระราชบัญญัติการเดินอากาศ พ.ศ. ๒๔๙๗ ซึ่งแก้ไขเพิ่มเติมโดยพระราชบัญญัติการเดินอากาศ (ฉบับที่ ๑๔) พ.ศ. ๒๕๖๒ คณะกรรมการการบินพลเรือน จึงออกข้อบังคับเพื่อกำหนดคุณสมบัติและลักษณะต้องห้ามของผู้ขอรับใบอนุญาตประกอบกิจการการบินพลเรือน ประเภทการขนส่งทางอากาศเพื่อการพาณิชย์และประเภทการทำงานทางอากาศ รวมทั้งหลักเกณฑ์ วิธีการ และเงื่อนไขในการขอและการต่ออายุใบอนุญาต การพิจารณาอนุญาต แบบใบอนุญาต และอายุใบอนุญาต ตลอดจนการติดตามตรวจสอบการประกอบกิจการของผู้ได้รับใบอนุญาต การกำหนดเงื่อนไขและข้อจำกัดในการประกอบกิจการ และเปลี่ยนแปลง แก้ไข ปรับปรุง พักใช้ หรือเพิกถอนใบอนุญาตประกอบกิจการการบินพลเรือนประเภทดังกล่าวไว้ ดังต่อไปนี้

ข้อ ๑ ให้ยกเลิก

(๑) ประกาศกระทรวงคมนาคม เรื่อง หลักเกณฑ์และเงื่อนไขในการอนุญาตให้ประกอบกิจการค้าขายในการเดินอากาศ พ.ศ. ๒๕๕๙

(๒) ประกาศกระทรวงคมนาคม เรื่อง หลักเกณฑ์และเงื่อนไขในการอนุญาตให้ประกอบกิจการค้าขายในการเดินอากาศ (ฉบับที่ ๒) พ.ศ. ๒๕๖๑

(๓) ประกาศกระทรวงคมนาคม เรื่อง หลักเกณฑ์และเงื่อนไขในการอนุญาตให้ประกอบกิจการค้าขายในการเดินอากาศ (ฉบับที่ ๓) พ.ศ. ๒๕๖๑

ข้อ ๒ ในข้อบังคับนี้

“การขนส่งทางอากาศเพื่อการพาณิชย์” หมายความว่า การปฏิบัติการของอากาศยานที่เกี่ยวข้องกับการขนส่งคนโดยสาร สินค้า หรือไปรษณีย์ภัณฑ์ เพื่อพาณิชย์ทางการค้า

“การขนส่งทางอากาศเพื่อการพาณิชย์แบบประจำมีกำหนด” หมายความว่า การขนส่งทางอากาศเพื่อการพาณิชย์ที่ให้บริการแก่สาธารณชนเป็นการทั่วไปตามตารางการบินที่ประกาศกำหนดไว้แน่นอนหรือทำการบินสม่ำเสมอจนเป็นที่จดจำได้

“การขนส่งทางอากาศเพื่อการพาณิชย์แบบไม่ประจำ” หมายความว่า การขนส่งทางอากาศเพื่อการพาณิชย์ที่ไม่ใช่การขนส่งทางอากาศแบบประจำมีกำหนด

“การทำงานทางอากาศ” หมายความว่า การปฏิบัติการของอากาศยานเพื่อการบริการอย่างใดอย่างหนึ่งเป็นการเฉพาะ เช่น การเกษตร การก่อสร้าง การถ่ายภาพ การสำรวจ การสังเกตการณ์ การลาดตระเวน การบินทดสอบ การโฆษณาโดยใช้อากาศยาน หรือการลากเครื่องร่อนหรือลากบอลลูนโฆษณา เพื่อบำเหน็จทางการค้า

“ผู้ขอรับใบอนุญาต” หมายความว่า ผู้ขอรับใบอนุญาตประกอบกิจการการบินพลเรือนประเภทการขนส่งทางอากาศเพื่อการพาณิชย์แบบประจำมีกำหนด หรือประเภทการขนส่งทางอากาศเพื่อการพาณิชย์แบบไม่ประจำ หรือประเภทการทำงานทางอากาศ แล้วแต่กรณี

“ผู้ได้รับใบอนุญาต” หมายความว่า ผู้ที่ได้รับใบอนุญาตประกอบกิจการการบินพลเรือนประเภทการขนส่งทางอากาศเพื่อการพาณิชย์แบบประจำมีกำหนด หรือประเภทการขนส่งทางอากาศเพื่อการพาณิชย์แบบไม่ประจำ หรือประเภทการทำงานทางอากาศ แล้วแต่กรณี

“รัฐมนตรี” หมายความว่า รัฐมนตรีว่าการกระทรวงคมนาคม

“คณะกรรมการ” หมายความว่า คณะกรรมการกั่นกรองการออกใบอนุญาตประกอบกิจการการบินพลเรือน

“ผู้อำนวยการ” หมายความว่า ผู้อำนวยการสำนักงานการบินพลเรือนแห่งประเทศไทย

“เจ้าหน้าที่” หมายความว่า เจ้าหน้าที่ฝ่ายกำกับดูแลทางเศรษฐกิจของสำนักงานการบินพลเรือนแห่งประเทศไทย

“สำนักงาน” หมายความว่า สำนักงานการบินพลเรือนแห่งประเทศไทย

หมวด ๑

คณะกรรมการกั่นกรองการออกใบอนุญาตประกอบกิจการการบินพลเรือน

ข้อ ๓ ให้มีคณะกรรมการกั่นกรองการออกใบอนุญาตประกอบกิจการการบินพลเรือนคณะหนึ่ง ประกอบด้วยผู้อำนวยการเป็นประธานกรรมการ รองผู้อำนวยการที่ผู้อำนวยการมอบหมาย เป็นรองประธานกรรมการ ผู้ทรงคุณวุฒิจำนวนไม่เกินสาม (๓) คนซึ่งคณะกรรมการการบินพลเรือนแต่งตั้งจากผู้เชี่ยวชาญด้านเศรษฐกิจการขนส่งทางอากาศ ด้านอุตสาหกรรมการบิน และด้านอื่นที่เกี่ยวข้องกับการบินพลเรือน เป็นกรรมการ ผู้จัดการฝ่ายกำกับดูแลทางเศรษฐกิจเป็นเลขานุการ และให้ผู้อำนวยการแต่งตั้งเจ้าหน้าที่เป็นผู้ช่วยเลขานุการได้ตามความจำเป็น

ข้อ ๔ ให้กรรมการผู้ทรงคุณวุฒิอยู่ในตำแหน่งคราวละสาม (๓) ปีนับแต่วันที่ได้รับแต่งตั้ง กรรมการผู้ทรงคุณวุฒิที่พ้นจากตำแหน่งตามวาระ อาจได้รับแต่งตั้งเป็นกรรมการอีกได้ แต่ไม่เกินสอง (๒) วาระติดต่อกัน

นอกจากการพ้นจากตำแหน่งตามวาระตามวรรคหนึ่ง กรรมการผู้ทรงคุณวุฒิยอมพ้นจากตำแหน่งเมื่อ

(๑) ตาย

(๒) ลาออก

(๓) คณะกรรมการการบินพลเรือนให้ออกเพราะมีเหตุบกพร่องต่อหน้าที่อย่างร้ายแรง หรือมีความประพฤติเสื่อมเสียหรือมีผลประโยชน์ทับซ้อนกับธุรกิจการบินอากาศ

ถ้ามีการพ้นจากตำแหน่งก่อนถึงคราวออกตามวาระ ให้มีการแต่งตั้งกรรมการผู้ทรงคุณวุฒิเข้าแทน ผู้ที่ได้รับแต่งตั้งเข้าแทนนี้ย่อมอยู่ในตำแหน่งได้เพียงเท่าที่กำหนดเวลาของผู้ซึ่งตนแทน

ในกรณีที่กรรมการผู้ทรงคุณวุฒิพ้นจากตำแหน่งก่อนวาระและยังมิได้แต่งตั้งกรรมการเข้าแทน ตำแหน่งที่ว่างให้กรรมการที่เหลืออยู่ปฏิบัติหน้าที่ต่อไปได้ แต่ต้องมีกรรมการเหลือพอที่จะเป็น องค์ประชุม

ข้อ ๕ เมื่อประธานกรรมการไม่อยู่ในที่ประชุม ให้รองประธานกรรมการทำหน้าที่แทน

ข้อ ๖ ในการประชุมคณะกรรมการ ต้องมีกรรมการมาประชุมไม่ต่ำกว่ากึ่งจำนวน ของกรรมการทั้งหมดจึงจะเป็นองค์ประชุม

ข้อ ๗ การลงมติวินิจฉัยข้อพิจารณาต่าง ๆ ให้ถือเอาเสียงข้างมาก

กรรมการคนหนึ่งมีเสียงหนึ่งในการลงคะแนน ถ้ามีจำนวนเสียงลงคะแนนเท่ากันให้ประธาน ในที่ประชุมออกเสียงเพิ่มขึ้นได้อีกเสียงหนึ่งเป็นเสียงชี้ขาด

ข้อ ๘ ให้คณะกรรมการมีอำนาจแต่งตั้งอนุกรรมการเพื่อกระทำการหรือพิจารณา สอบสวนข้อเท็จจริงใด ๆ อันอยู่ในขอบเขตแห่งอำนาจและหน้าที่ของคณะกรรมการ

ในการประชุมอนุกรรมการให้นำข้อ ๖ และข้อ ๗ มาใช้บังคับโดยอนุโลม

ข้อ ๙ ให้คณะกรรมการมีอำนาจหน้าที่ ดังต่อไปนี้

(๑) พิจารณากลับกรอง วิเคราะห์ ให้ความเห็นและเสนอแนะให้แก่คณะกรรมการ การบินพลเรือนเกี่ยวกับ

(ก) คำขออนุญาตประกอบกิจการการบินพลเรือน ประเภทการขนส่งทางอากาศเพื่อ การพาณิชย์ และประเภทการทำงานทางอากาศ

(ข) การกระทำในลักษณะใดถือว่าเป็นการโอนสิทธิ หรือแฝงสิทธิ หรือการถือหุ้นโดยนอมนี เพื่อเลี่ยงกฎหมายตามข้อ ๓๓

(ค) คำขอพักการประกอบกิจการหรือเลิกกิจการตามข้อ ๔๑ ข้อ ๖๓ และข้อ ๗๗

(ง) การออกประกาศกำหนดในเรื่อง

๑) จำนวนบุคลากร และความรู้ ความชำนาญ และประสบการณ์ของบุคลากร ที่เหมาะสมและเพียงพอต่อการประกอบกิจการที่ขออนุญาตตามข้อ ๑๒ (๘)

๒) คุณสมบัติอื่นที่จำเป็นและเหมาะสมของผู้ขอรับใบอนุญาตตามข้อ ๑๒ (๑๑)

๓) การครอบงำกิจการในลักษณะอื่นตามข้อ ๑๕ (๙)

๔) การกระทำความคิดที่กระทบต่อความไว้วางใจของประชาชนตามข้อ ๑๖ (๗) และ (๘)

หน้า ๑๒

เล่ม ๑๓๖ ตอนพิเศษ ๑๙๗ ง

ราชกิจจานุเบกษา

๖ สิงหาคม ๒๕๖๒

- ๕) ลักษณะต้องห้ามอย่างอื่นที่จำเป็นตามข้อ ๑๖ (๙)
- ๖) เอกสารหลักฐานอื่นที่จำเป็นตามข้อ ๒๐ (๑๗) และข้อ ๔๒ (๗)
- ๗) หลักเกณฑ์และเงื่อนไขการรายงานการเปลี่ยนแปลงในสาระสำคัญตามข้อ ๓๙ (๖)
- ๘) หลักเกณฑ์และเงื่อนไขในการจัดส่งรายงานผลการประกอบกิจการและงบกระแสเงินสดของผู้ได้รับใบอนุญาตตามข้อ ๓๙ (๗)
- ๙) หลักเกณฑ์และเงื่อนไขในการจัดส่งงบการเงินของผู้ได้รับใบอนุญาตตามข้อ ๓๙ (๘)
- ๑๐) หน้าที่อื่นของผู้ได้รับใบอนุญาตตามข้อ ๓๙ (๑๑)
- (๒) พิจารณาให้ความเห็นชอบการเปลี่ยนแปลงแผนธุรกิจ และสั่งให้ผู้ได้รับใบอนุญาตนั้นดำเนินการให้ถูกต้องตามแผนธุรกิจตามข้อ ๔๐
- (๓) ให้ความเห็นหรือปฏิบัติหน้าที่อื่นใดตามที่คณะกรรมการการบินพลเรือนมอบหมาย

หมวด ๒

การประกอบกิจการการขนส่งทางอากาศเพื่อการพาณิชย์

ส่วนที่ ๑

บททั่วไป

ข้อ ๑๐ ใบอนุญาตประกอบกิจการการบินพลเรือน ประเภทการขนส่งทางอากาศเพื่อการพาณิชย์ แบ่งออกเป็น ๒ ประเภท ดังนี้

- (๑) ใบอนุญาตประกอบกิจการการขนส่งทางอากาศเพื่อการพาณิชย์แบบประจำมีกำหนด
- (๒) ใบอนุญาตประกอบกิจการการขนส่งทางอากาศเพื่อการพาณิชย์แบบไม่ประจำ

ข้อ ๑๑ ผู้ที่ประสงค์จะขอรับใบอนุญาตประกอบกิจการการขนส่งทางอากาศเพื่อการพาณิชย์ อาจยื่นคำขอทั้งแบบประจำมีกำหนดและแบบไม่ประจำในคราวเดียวกัน โดยให้ระบุให้ชัดเจนในคำขอ พร้อมยื่นเอกสารหลักฐานตามหลักเกณฑ์ที่กำหนดในข้อบังคับนี้ โดยต้องแสดงให้เห็นถึงแผนธุรกิจสายการบิน (Airline Business Plan) ที่สอดคล้องกับการประกอบกิจการทั้งสองแบบที่เสนอขอ ตลอดจนข้อมูลเกี่ยวกับเงินทุน อากาศยานที่จะใช้ในการประกอบกิจการ แผนการบริหารจัดการฝูงบิน บุคลากรและข้อมูลอื่น ๆ ที่แสดงให้เห็นว่ามีความพร้อมในการประกอบกิจการทั้งสองแบบในคราวเดียวกัน

ในการยื่นคำขอและการพิจารณาออกใบอนุญาต ให้นำความในข้อ ๒๐ ข้อ ๒๑ ข้อ ๒๒ ข้อ ๒๓ ข้อ ๒๔ ข้อ ๒๕ และข้อ ๒๖ มาใช้บังคับโดยอนุโลม

ในการอนุญาต รัฐมนตรีโดยความเห็นชอบของคณะกรรมการการบินพลเรือนจะระบุในใบอนุญาตว่าผู้ได้รับใบอนุญาตสามารถประกอบกิจการได้ทั้งสองแบบ

หน้า ๑๓

เล่ม ๑๓๖ ตอนพิเศษ ๑๙๗ ง

ราชกิจจานุเบกษา

๖ สิงหาคม ๒๕๖๒

ส่วนที่ ๒

การประกอบกิจการการขนส่งทางอากาศเพื่อการพาณิชย์แบบประจำมีกำหนด

ข้อ ๑๒ ผู้ขอรับใบอนุญาตต้องมีคุณสมบัติและไม่มีลักษณะต้องห้าม ดังต่อไปนี้

- (๑) เป็นนิติบุคคลประเภทบริษัทจำกัดหรือบริษัทมหาชนจำกัดที่จดทะเบียนตามกฎหมายไทย และมีสำนักงานแห่งใหญ่ตั้งอยู่ในราชอาณาจักร
 - (๒) ต้องมีวัตถุประสงค์เพื่อประกอบธุรกิจการเดินอากาศ การขนส่งทางอากาศ หรือกิจการการบินพลเรือน
 - (๓) มีหุ้นซึ่งเป็นของผู้มีสัญชาติไทยตามหลักเกณฑ์ที่กำหนดในข้อ ๑๓
 - (๔) อำนาจการบริหารกิจการที่แท้จริงต้องอยู่ภายใต้การควบคุมของบุคคลผู้มีสัญชาติไทยตามหลักเกณฑ์ที่กำหนดในข้อ ๑๔
 - (๕) กรรมการ ผู้จัดการ หรือบุคคลผู้มีอำนาจจัดการต้องไม่มีลักษณะต้องห้ามตามหลักเกณฑ์ที่กำหนดในข้อ ๑๖
 - (๖) มีทุนจดทะเบียนที่ชำระแล้วเต็มจำนวนและมีเงินทุนเพียงพอต่อการประกอบกิจการตามหลักเกณฑ์ที่กำหนดในข้อ ๑๗
 - (๗) มีอากาศยานตามประเภท แบบ รุ่น จำนวน ที่เหมาะสมกับการประกอบกิจการที่จะขออนุญาต โดยต้องเป็นเจ้าของกรรมสิทธิ์หรือเป็นผู้มีสิทธิครอบครอง ทั้งนี้ อากาศยานที่จะจัดหาใช้ต้องเป็นไปตามหลักเกณฑ์ที่กำหนดในข้อ ๑๘
 - (๘) มีบุคลากรที่มีความรู้ ความชำนาญและประสบการณ์ที่เหมาะสมและเพียงพอต่อการประกอบกิจการที่ขออนุญาตตามที่คณะกรรมการการบินพลเรือนประกาศกำหนด
 - (๙) จัดให้มีการประกันภัยสำหรับความเสียหายที่อาจเกิดขึ้นแก่ร่างกาย ชีวิต ตลอดจนทรัพย์สินของผู้โดยสารและบุคคลที่สามตามหลักเกณฑ์ที่กำหนดในข้อ ๑๙
 - (๑๐) ไม่อยู่ในระหว่างถูกเพิกถอนใบอนุญาตให้ประกอบกิจการค้าขายในการเดินอากาศไม่ว่าประเภทใด ๆ มายังไม่ครบสาม (๓) ปี
 - (๑๑) มีคุณสมบัติอื่นตามที่คณะกรรมการการบินพลเรือนประกาศกำหนด
- ข้อ ๑๓ ผู้ขอรับใบอนุญาตต้องไม่มีหุ้นชนิดออกให้แก่ผู้ถือและต้องมีหุ้นไม่น้อยกว่าร้อยละห้าสิบเอ็ด (๕๑) ของหุ้นทั้งหมดเป็นของบุคคลในประเภทต่อไปนี้ แต่ละประเภทโดยลำพังหรือหลายประเภทร่วมกัน
- (๑) บุคคลธรรมดาซึ่งมีสัญชาติไทย
 - (๒) กระทรวง ทบวง กรม หรือหน่วยงานของรัฐ
 - (๓) บริษัทจำกัดหรือบริษัทมหาชนจำกัด ซึ่ง กระทรวง ทบวง กรมหรือหน่วยงานของรัฐถือหุ้นอยู่ไม่น้อยกว่าร้อยละห้าสิบเอ็ด (๕๑) ของหุ้นทั้งหมด

(๔) บริษัทจำกัดหรือบริษัทมหาชนจำกัด ซึ่งบุคคลธรรมดาสัญชาติไทยถือหุ้นอยู่ไม่น้อยกว่าร้อยละห้าสิบเอ็ด (๕๑) ของหุ้นทั้งหมด ทั้งนี้ หุ้นชนิดออกให้แก่ผู้ถือหุ้นนับเป็นหุ้นของบุคคลซึ่งไม่มีสัญชาติไทย

(๕) ห้างหุ้นส่วนจำกัด ซึ่งผู้เป็นหุ้นส่วนจำพวกไม่จำกัดความรับผิดทั้งหมดมีสัญชาติไทย และทุนของห้างหุ้นส่วนนั้นไม่น้อยกว่าร้อยละห้าสิบเอ็ด (๕๑) เป็นของบุคคลธรรมดาซึ่งมีสัญชาติไทย

(๖) ห้างหุ้นส่วนสามัญที่จดทะเบียน ซึ่งผู้เป็นหุ้นส่วนทั้งหมดมีสัญชาติไทย

(๗) นิติบุคคลอื่นตามที่คณะกรรมการการbinพลเรือนประกาศกำหนด

นิติบุคคลตามวรรคหนึ่ง (๓) (๔) (๕) (๖) หรือ (๗) ต้องจดทะเบียนตามกฎหมายไทย และมีสำนักงานใหญ่ตั้งอยู่ในราชอาณาจักร และในกรณีที่นิติบุคคลดังกล่าวมีนิติบุคคลเป็นผู้ถือหุ้น หรือเป็นหุ้นส่วนนิติบุคคลที่เป็นผู้ถือหุ้นหรือเป็นหุ้นส่วนนั้น จะต้องมีหุ้นเป็นของบุคคลผู้มีสัญชาติไทย ตามหลักเกณฑ์ที่กำหนดในข้อนี้ด้วย

ข้อ ๑๔ อำนาจการบริหารกิจการที่แท้จริงของผู้ขอรับใบอนุญาตต้องอยู่ภายใต้การควบคุมของบุคคลผู้มีสัญชาติไทย ดังนี้

(๑) มีกรรมการที่มีสัญชาติไทยไม่น้อยกว่าสองในสาม และ

(๒) ผู้จัดการหรือผู้มีอำนาจจัดการต้องมีสัญชาติไทย และ

(๓) มีกรรมการผู้มีอำนาจลงนามผูกพันนิติบุคคลที่มีสัญชาติไทยตั้งแต่สองในสามขึ้นไป และ

(๔) ไม่มีการบริหารจัดการที่อยู่ภายใต้การครอบงำของผู้ไม่มีสัญชาติไทยตามลักษณะ และเงื่อนไขที่กำหนดในข้อ ๑๕

กรณีตาม (๓) ผู้ขอรับใบอนุญาตจะกำหนดหลักเกณฑ์หรือเงื่อนไขในลักษณะที่ทำให้การลงนามของกรรมการผู้มีอำนาจที่มีสัญชาติไทยไม่มีผลเป็นการผูกพันนิติบุคคลในการดำเนินการตามข้อบังคับนี้ได้

ข้อ ๑๕ การบริหารจัดการที่ถือว่าอยู่ภายใต้การครอบงำของผู้ที่ไม่มีสัญชาติไทย ได้แก่ การบริหารจัดการหรือดำเนินการใด ๆ ที่เป็นการให้ผลประโยชน์หรือเอื้อประโยชน์ให้แก่ผู้ไม่มีสัญชาติไทย ในลักษณะอย่างหนึ่งอย่างใด ดังต่อไปนี้

(๑) การครอบงำกิจการผ่านการให้ผู้ที่ไม่มีสัญชาติไทย ตัวแทน หรือตัวแทนเขตเข้ามาถือหุ้น ไม่ว่าจะโดยตรงหรือทางอ้อมเพื่อหลีกเลี่ยงหลักเกณฑ์ตามข้อบังคับนี้

(๒) การครอบงำกิจการผ่านการถือหุ้นโดยผู้ไม่มีสัญชาติไทยเอง หรือถือผ่านผู้มีสัญชาติไทย ซึ่งเป็นผู้แทน ตัวแทน หรือตัวแทนเขตของผู้ที่ไม่มีสัญชาติไทย โดยหุ้นดังกล่าวมีสิทธิพิเศษในการออกเสียงลงมติในการประชุมผู้ถือหุ้น (Voting Rights) เกินกว่าสัดส่วนจำนวนหุ้นที่ถือไว้จริง หรือมีจำนวนตั้งแต่กึ่งหนึ่งขึ้นไปของจำนวนหุ้นทั้งหมดเป็นของผู้ถือหุ้นที่ไม่มีสัญชาติไทย หรือเป็นหุ้นที่มีสิทธิพิเศษเหนือกว่าหุ้นที่ถือโดยผู้มีสัญชาติไทย

(๓) การครอบงำกิจการผ่านการที่ผู้ที่ไม่ใช่สัญชาติไทยมีอำนาจควบคุมหรือมีอิทธิพลไม่ว่าโดยทางตรงหรือทางอ้อมในการกำหนดนโยบาย การบริหารจัดการ การดำเนินงาน หรือการแต่งตั้งกรรมการหรือผู้บริหารระดับสูง

ผู้บริหารระดับสูง หมายถึง ประธานกรรมการ กรรมการผู้จัดการ ผู้จัดการ ผู้อำนวยการ หัวหน้าผู้บริหารด้านการเงิน หรือบุคคลอื่นใดซึ่งมีอำนาจควบคุมหรือมีอิทธิพลต่อการบริหารกิจการของผู้ขอรับใบอนุญาต

(๔) การครอบงำกิจการผ่านการมีนิติสัมพันธ์กับแหล่งที่มาของเงินลงทุนและเงินกู้จากผู้ที่ไม่ใช่สัญชาติไทยหรือนิติบุคคลในเครือ อาทิ การค้ำประกันเงินกู้ การให้กู้เงินในอัตราดอกเบี้ยต่ำกว่าราคาตลาด การประกันความเสี่ยงทางธุรกิจ หรือการให้สินเชื่อในลักษณะที่มีการเลือกปฏิบัติ

(๕) การครอบงำกิจการผ่านการทำสัญญาเกี่ยวกับทรัพย์สินทางปัญญา สัญญาแฟรนไชส์ หรือสัญญาที่ให้สิทธิแต่เพียงผู้เดียวกับผู้ที่ไม่ใช่สัญชาติไทยหรือนิติบุคคลในเครือ และสัญญาดังกล่าวมีผลเป็นการถ่ายโอนค่าใช้จ่ายและผลประโยชน์ตอบแทนให้แก่ผู้ที่ไม่ใช่สัญชาติไทย

(๖) การครอบงำกิจการผ่านการทำสัญญาจัดซื้อจัดจ้าง หรือสัญญาบริหารกับผู้ที่ไม่ใช่สัญชาติไทยหรือนิติบุคคลในเครือ หรือลูกจ้าง หรือพนักงานของผู้ที่ไม่ใช่สัญชาติไทยหรือนิติบุคคลในเครือ และสัญญาดังกล่าวมีผลเป็นการถ่ายโอนค่าใช้จ่ายและผลประโยชน์ตอบแทนให้แก่ผู้ที่ไม่ใช่สัญชาติไทย

(๗) การครอบงำกิจการผ่านการร่วมประกอบกิจการกับผู้ที่ไม่ใช่สัญชาติไทยหรือนิติบุคคลในเครือโดยมีการจัดสรรหรือแบ่งต้นทุนในการประกอบกิจการในลักษณะที่มีผลเป็นการถ่ายโอนค่าใช้จ่ายและผลประโยชน์ตอบแทนให้แก่ผู้ที่ไม่ใช่สัญชาติไทย

(๘) การครอบงำกิจการผ่านการทำธุรกรรมในลักษณะการกำหนดราคาโอน (Transfer Pricing) หรือสมยอมด้านราคากับผู้ที่ไม่ใช่สัญชาติไทยหรือนิติบุคคลในเครือ

(๙) การครอบงำกิจการในลักษณะอื่นตามที่คณะกรรมการการบินพลเรือนประกาศกำหนด
ข้อ ๑๖ กรรมการ ผู้จัดการ หรือบุคคลผู้มีอำนาจจัดการของผู้ขอรับใบอนุญาตต้องไม่มีลักษณะต้องห้าม ดังต่อไปนี้

(๑) เป็นคนวิกลจริต คนไร้ความสามารถหรือคนเสมือนไร้ความสามารถ

(๒) เป็นบุคคลล้มละลาย

(๓) เป็นผู้ต้องคำพิพากษาถึงที่สุดให้ลงโทษจำคุก เว้นแต่เป็นโทษสำหรับความผิดที่ได้กระทำโดยประมาทหรือความผิดลหุโทษ

(๔) เคยเป็นกรรมการ ผู้จัดการ หรือผู้มีอำนาจจัดการของนิติบุคคลที่ถูกเพิกถอนใบอนุญาตให้ประกอบกิจการค้าขายในการเดินอากาศมายังไม่ถึงสาม (๓) ปี

(๕) เคยถูกลงโทษทางวินัยให้พ้นจากตำแหน่งในส่วนราชการ หน่วยงานของรัฐหรือรัฐวิสาหกิจ เนื่องจากทุจริตต่อหน้าที่

(๖) เคยถูกถอดถอนออกจากตำแหน่งตามบทบัญญัติของรัฐธรรมนูญแห่งราชอาณาจักรไทย

หน้า ๑๖

เล่ม ๑๓๖ ตอนพิเศษ ๑๙๗ ง ราชกิจจานุเบกษา

๖ สิงหาคม ๒๕๖๒

(๗) เคยถูกเพิกถอนใบอนุญาตประกอบกิจการหรือใบอนุญาตประกอบวิชาชีพอื่นใด เนื่องจากกระทำความผิดที่กระทบต่อความไว้วางใจของประชาชน ตามที่คณะกรรมการการบินพลเรือนประกาศกำหนด

(๘) เคยเป็นกรรมการ ผู้จัดการ หรือบุคคลผู้มีอำนาจจัดการของนิติบุคคลที่ถูกเพิกถอนใบอนุญาตประกอบกิจการอื่นใดเนื่องจากกระทำความผิดที่กระทบต่อความไว้วางใจของประชาชน ตามที่คณะกรรมการการบินพลเรือนประกาศกำหนด

(๙) ลักษณะต้องห้ามอย่างอื่นที่จำเป็นตามที่คณะกรรมการการบินพลเรือนประกาศกำหนด

ข้อ ๑๗ ผู้ขอรับใบอนุญาตต้อง

(๑) มีเงินทุนจดทะเบียนที่ชำระแล้วเต็มจำนวน ดังนี้

(ก) กรณีใช้อากาศยานปีกแข็ง ไม่ต่ำกว่าสองร้อยล้านบาท

(ข) กรณีใช้อากาศยานปีกแข็งขนาดเล็กน้ำหนักสูงสุดเมื่อบินขึ้นไม่เกินห้าพันเจ็ดร้อย

(๕,๗๐๐) กิโลกรัม ไม่ต่ำกว่าสามสิบล้านบาท

(๒) แสดงให้เห็นว่ามีเงินทุนในจำนวนที่เพียงพอต่อการประกอบกิจการ ตามหลักเกณฑ์ดังต่อไปนี้

(ก) เพียงพอกับค่าใช้จ่ายในการเริ่มประกอบกิจการ (Start - up Costs)

(ข) เพียงพอกับต้นทุนคงที่และต้นทุนในการดำเนินงาน (Fixed and Operational Costs)

ที่เกิดขึ้นจากการประกอบกิจการตามแผนธุรกิจที่วางไว้ซึ่งอยู่ภายใต้การประมาณการจากสมมติฐานที่สมเหตุสมผลในระยะเวลาเก้าสิบ (๙๐) วัน (๙๐ Days Operating Cost) นับจากวันที่เริ่มประกอบกิจการโดยไม่ต้องคำนึงถึงรายได้ใด ๆ จากการประกอบกิจการ

รายละเอียดของเงินทุนให้เป็นไปตามแบบแสดงรายละเอียดของเงินทุน (Financial Requirement Form) ตามภาคผนวก ก. และต้องมีเอกสารหลักฐานประกอบเพื่อการตรวจสอบความพร้อมทางการเงิน (Financial Fitness) ของผู้ขออนุญาตตามรายการที่กำหนดไว้ในภาคผนวก ข.

ข้อ ๑๘ อากาศยานที่ผู้ขอรับใบอนุญาตจะจัดหามาเพื่อใช้ในการประกอบกิจการต้องเป็นไปตามหลักเกณฑ์ ดังนี้

ประเภทอากาศยาน	จำนวนเครื่องยนต์	ขนาดและน้ำหนัก	อายุของอากาศยาน	จำนวนอากาศยาน
อากาศยานปีกแข็ง	ไม่จำกัด	เป็นไปตามความเหมาะสมกับลักษณะการประกอบกิจการที่เสนอขอ	- สำหรับการรับขนคนโดยสารและสินค้าต้องไม่เกินสิบหก (๑๖) ปีนับตั้งแต่วันผลิต - สำหรับการรับขนเฉพาะสินค้า (All Cargo) ต้องไม่เกินยี่สิบสอง (๒๒) ปี นับตั้งแต่วันผลิต	ไม่น้อยกว่าสอง (๒) ลำ

ข้อ ๑๙ ผู้ขอรับใบอนุญาตต้องจัดให้มีการประกันภัยความรับผิดตามสัญญาที่ครอบคลุมความเสียหายที่อาจเกิดขึ้นแก่ชีวิต ร่างกาย ตลอดจนทรัพย์สินของคนโดยสารและบุคคลที่สาม เพื่อความเสียหายที่เกิดขึ้นจากอุบัติเหตุที่เกิดจากอากาศยาน โดยรายละเอียดและเงื่อนไขในกรมธรรม์ ต้องได้รับความเห็นชอบจากผู้อำนวยการ และจำนวนเงินซึ่งเอาประกันภัยขึ้นต่ำสำหรับความรับผิดตามสัญญาดังกล่าวต้องไม่น้อยกว่าที่กำหนดไว้ในกฎหมายว่าด้วยการรับขนทางอากาศระหว่างประเทศ ทั้งนี้ วงเงินประกันภัยขึ้นต่ำสำหรับคนโดยสาร สัมภาระ สินค้าและบุคคลที่สาม ให้เป็นไปตามที่กำหนดไว้ในภาคผนวก ค.

เมื่อกฎหมายว่าด้วยการรับขนทางอากาศระหว่างประเทศได้มีการแก้ไขปรับปรุงวงเงินประกันภัยขึ้นต่ำสำหรับคนโดยสาร สัมภาระ สินค้า และบุคคลที่สาม ให้ผู้อำนวยการประกาศกำหนดภาคผนวก ค. ฉบับแก้ไขปรับปรุงใหม่

ข้อ ๒๐ ผู้ที่ประสงค์จะขอรับใบอนุญาตให้ยื่นคำขอตามแบบที่ผู้อำนวยการกำหนด ณ สำนักงาน พร้อมด้วยเอกสารหลักฐานที่แสดงคุณสมบัติและลักษณะตามที่กำหนดไว้ในข้อ ๑๒ ดังต่อไปนี้

(๑) สำเนาหนังสือรับรองหรือหลักฐานการเป็นนิติบุคคล ซึ่งแสดงรายการเกี่ยวกับชื่อวัตถุประสงค์ที่ตั้งสำนักงาน และผู้มีอำนาจลงนามผูกพันนิติบุคคลที่เป็นปัจจุบัน โดยมีคำรับรองของผู้มีอำนาจให้คำรับรองตามกฎหมายไม่เกินหก (๖) เดือนนับแต่วันที่ออกหนังสือรับรองหรือหลักฐานนั้น

(๒) สำเนาบัญชีรายชื่อผู้ถือหุ้นที่นายทะเบียนรับรอง

(๓) โครงสร้างขององค์กรในเชิงธุรกิจ โดยระบุชื่อ คุณสมบัติและประสบการณ์ที่เกี่ยวข้องกับตำแหน่ง อย่างน้อยของผู้บริหารสูงสุด (CEO) รองผู้บริหารสูงสุด ผู้อำนวยการฝ่ายปฏิบัติการบินและผู้อำนวยการฝ่ายช่าง

(๔) สำเนาบัตรประจำตัวประชาชน หรือสำเนาหนังสือเดินทางของผู้ดำรงตำแหน่งผู้บริหารระดับสูง

ผู้บริหารระดับสูง หมายถึง ประธานกรรมการ กรรมการผู้จัดการ ผู้จัดการ ผู้อำนวยการ หัวหน้าผู้บริหารด้านการเงิน หรือด้านอื่น ๆ ซึ่งตามโครงสร้างองค์กรของผู้ขอรับใบอนุญาตจัดให้เป็นผู้บริหารระดับสูง

(๕) สถานที่ประกอบธุรกิจหลักและสถานที่หลักที่ใช้ปฏิบัติการ

(๖) แบบแสดงรายละเอียดของเงินทุน (Financial Requirement Form) รวมทั้งเอกสารหลักฐานแสดงความพร้อมทางการเงิน (Financial Fitness) และฐานะทางการเงิน เช่น รายงานทางการเงินที่เสนอต่อผู้ถือหุ้น หลักฐานอื่นที่แสดงแหล่งที่มาและใช้ไปของเงินทุนหรือการลงทุนในกิจการอื่นหรือเอกสารรับรองสถานะทางการเงินของสถาบันการเงินตามที่กำหนดในข้อ ๑๗

หน้า ๑๘

เล่ม ๑๓๖ ตอนพิเศษ ๑๙๗ ง ราชกิจจานุเบกษา

๖ สิงหาคม ๒๕๖๒

(๗) ลักษณะการปฏิบัติการบินที่เสนอขอ เช่น การบินขนส่งคนโดยสาร การบินขนส่งสินค้า การบินขนส่งไปรษณีย์ภัณฑ์ การปฏิบัติการบินกลางวันหรือกลางคืน การปฏิบัติการบินด้วยทัศนวิสัย หรือเครื่องวัดประกอบการบิน หรือการบินขนส่งสินค้าอันตราย (ถ้ามี) เป็นต้น

(๘) แผนธุรกิจสายการบิน (Airline Business Plan) ซึ่งมีรายละเอียดตามที่กำหนดในภาคผนวก ง.

(๙) ข้อมูลเกี่ยวกับอากาศยานที่จะใช้ในการประกอบกิจการตามข้อ ๑๘ ที่มีรายละเอียดดังต่อไปนี้

(ก) ประเภท แบบ รุ่น และอายุของอากาศยาน

(ข) เครื่องหมายสัญชาติและทะเบียน (ถ้ามี)

(ค) อุปกรณ์วิทยุสื่อสารและเครื่องช่วยในการเดินอากาศประจำอากาศยาน

(ง) แผนการจัดหาอากาศยาน รวมทั้งเอกสารที่เกี่ยวข้องกับการซื้อขาย การเช่าเฉพาะอากาศยาน (Dry Lease) และสัญญาหรือหนังสือแสดงเจตจำนงในการซื้อขายหรือการเช่าอากาศยาน (Letter of Intent - LOI) ซึ่งยังมีผลบังคับใช้อยู่เกินสาม (๓) เดือน นับแต่วันที่ยื่นเอกสารถูกต้องและครบถ้วน

(๑๐) การเตรียมการเกี่ยวกับการบำรุงรักษาอากาศยานและอุปกรณ์ที่เกี่ยวข้อง

(๑๑) ข้อมูลเกี่ยวกับผู้ประจำหน้าที่ในอากาศยาน ใบอนุญาต และประสบการณ์การบินของผู้ประจำหน้าที่แต่ละคน

(๑๒) การกำหนดจำนวนและคุณสมบัติที่จะปฏิบัติงานของผู้ประจำหน้าที่ในอากาศยาน สมาชิกลูกเรือ และเจ้าหน้าที่ภาคพื้น แผนการจัดฝึกอบรม รวมทั้งวิธีการบันทึกประวัติการฝึกอบรมของบุคคลดังกล่าว

(๑๓) เส้นทางบิน ความถี่และประเภทของการบินที่คาดว่าจะให้บริการ

(๑๔) เอกสารหลักฐานการจัดทำประกันภัยตามข้อ ๑๙

(๑๕) แผนรองรับกรณียกเลิกเที่ยวบิน เที่ยวบินล่าช้า หรือกรณีที่ไม่สามารถนำอากาศยานขึ้นทำการบินได้ไม่ว่าด้วยเหตุใด ๆ และมาตรการคุ้มครองสิทธิและการดูแลผู้โดยสาร เมื่อเกิดเหตุการณ์ดังกล่าวตามแบบที่ผู้อำนวยการกำหนด

(๑๖) หนังสือรับรองว่าการบริหารจัดการไม่อยู่ภายใต้การครอบงำของผู้ไม่มีสัญชาติไทยตามภาคผนวก จ.

(๑๗) เอกสารหลักฐานอื่น ๆ ที่จำเป็นตามที่คณะกรรมการการบินพลเรือนประกาศกำหนด ข้อ ๒๑ เมื่อได้รับคำขอและเอกสารหลักฐานตามข้อ ๒๐ ให้เจ้าหน้าที่ทำการตรวจสอบเบื้องต้นดังต่อไปนี้

(๑) ความถูกต้องครบถ้วนในคุณสมบัติของผู้ขอรับใบอนุญาตและความถูกต้องครบถ้วนของเอกสารหลักฐานที่ยื่น

(๒) รายละเอียดเกี่ยวกับเงินทุนจดทะเบียนที่ชำระแล้วเต็มจำนวน ความพร้อมทางการเงิน ในลักษณะการมีเงินทุนในจำนวนที่เพียงพอต่อการประกอบกิจการ และแหล่งที่มาของเงินทุนที่ใช้ ในการประกอบกิจการ

(๓) โครงสร้างองค์กร และโครงสร้างการบริหารและบุคลากร

(๔) ข้อมูลอื่นที่แสดงว่าผู้ขอรับใบอนุญาตมีความสามารถเป็นผู้ประกอบกิจการการขนส่ง ทางอากาศเพื่อการพาณิชย์แบบประจำที่กำหนดได้

ข้อ ๒๒ ในกรณีที่เจ้าหน้าที่เห็นว่าผู้ขอรับใบอนุญาตมีคุณสมบัติถูกต้องและได้ยื่นเอกสาร หลักฐานครบถ้วนและเป็นไปตามหลักเกณฑ์ในการตรวจสอบเบื้องต้นตามข้อ ๒๑ ให้เจ้าหน้าที่เสนอคำขอ ให้คณะกรรมการพิจารณาต่อไป

ในกรณีที่เจ้าหน้าที่เห็นว่าผู้ขอรับใบอนุญาตมีคุณสมบัติไม่ถูกต้องหรือไม่เป็นไปตามหลักเกณฑ์ ในการตรวจสอบเบื้องต้นตามข้อ ๒๑ หรือเอกสารหลักฐานที่ยื่นไม่ถูกต้องหรือครบถ้วน ให้เจ้าหน้าที่ แจ้งผู้ขอรับใบอนุญาตทราบพร้อมด้วยเหตุผลโดยไม่ชักช้า เพื่อให้ผู้ขอรับใบอนุญาตแก้ไขปรับปรุงและ ยื่นให้เจ้าหน้าที่ตรวจสอบเบื้องต้นอีกครั้งภายในระยะเวลาที่เจ้าหน้าที่กำหนดแต่ต้องไม่เกินหกสิบ (๖๐) วัน นับแต่วันที่ได้รับแจ้งจากเจ้าหน้าที่ หากผู้ขอรับใบอนุญาตไม่สามารถดำเนินการแก้ไขปรับปรุงภายใน ระยะเวลาดังกล่าวได้ ให้เจ้าหน้าที่คืนคำขอให้แก่ผู้ขอรับใบอนุญาตพร้อมทั้งแจ้งเป็นหนังสือถึงเหตุ แห่งการคืนคำขอให้ทราบด้วย

ข้อ ๒๓ ในการพิจารณาคำขออนุญาต ให้คณะกรรมการพิจารณาตรวจสอบและประเมิน ความเหมาะสมของผู้ขออนุญาต ดังนี้

(๑) ความถูกต้องครบถ้วนในคุณสมบัติของผู้ขอรับใบอนุญาตและความถูกต้องครบถ้วนของ เอกสารหลักฐานที่ยื่น

(๒) ความเหมาะสมในการประกอบกิจการการขนส่งทางอากาศเพื่อการพาณิชย์ โดยพิจารณาจาก

(ก) ความสามารถในการบริหารจัดการของผู้บริหารระดับสูงของผู้ขอรับใบอนุญาต โดยตรวจสอบว่าบุคลากรดังกล่าวมีความรู้ความสามารถเหมาะสมต่อการประกอบกิจการการขนส่ง ทางอากาศเพื่อการพาณิชย์และคณะผู้บริหารโดยรวมจะต้องมีภูมิหลังและประสบการณ์ด้านธุรกิจ และด้านการบินเพียงพอต่อการประกอบกิจการตามประเภทที่ขอรับใบอนุญาต

(ข) แผนการดำเนินงานและแผนทางการเงิน โดยพิจารณาว่าผู้ขอรับใบอนุญาตมีความ เข้าใจเกี่ยวกับค่าใช้จ่ายในการเริ่มต้นการประกอบกิจการที่สมเหตุสมผลหรือไม่ ไม่ว่าจะมียุทธศาสตร์แล้ว หรือมีแผนการระดมทุนที่จำเป็นในการเริ่มต้นการประกอบกิจการที่เฉพาะเจาะจงและสามารถตรวจสอบได้ โดยผู้ขอรับใบอนุญาตจะต้องแสดงเอกสารรับรองจากบุคคลที่สาม (เช่น สถาบันการเงินหรือผู้ให้กู้) ว่าผู้ขอรับใบอนุญาตจะได้รับเงินทุนที่จำเป็นในการประกอบกิจการ

(ค) ประวัตินิติกรรมที่เกี่ยวกับความปลอดภัย หรือการหลอกลวง ผู้บริโภคที่ก่อหรืออาจจะก่อให้เกิดความเสียหายต่อประชาชน หรือปัจจัยอื่น ๆ ที่แสดงให้เห็นว่า ผู้ขอรับใบอนุญาตหรือผู้บริหารระดับสูงของผู้ขอรับใบอนุญาตไม่มีประวัติการไม่ปฏิบัติตามกฎหมาย หรือกฎระเบียบของคณะกรรมการการบินพลเรือน รัฐมนตรี กระทรวงคมนาคม สำนักงาน หรือของทางราชการอื่นที่เกี่ยวข้อง จนเป็นเหตุให้เกิดความเสียหายหรือกระทบต่อสาธารณชน

(๓) ความเป็นเจ้าของและกรรมสิทธิ์ในส่วนสาระสำคัญและอำนาจในการบริหารกิจการที่แท้จริง เป็นของบุคคลผู้มีสัญชาติไทย

(๔) แผนการดำเนินการทางธุรกิจที่เหมาะสมและเป็นไปได้ในเชิงธุรกิจและในด้านความปลอดภัย ในการขนส่งทางอากาศเพื่อการพาณิชย์ โดยเส้นทางบินที่ประสงค์จะประกอบกิจการต้องเป็นเส้นทาง ที่เหมาะสมกับความต้องการของสาธารณะและสนามบินที่จะขอใช้ทำการบินขึ้นลงต้องมีความสามารถ ในการรองรับการทำการบินของผู้ขอรับใบอนุญาต

(๕) มีบุคลากรที่มีความรู้ความสามารถเหมาะสมและเพียงพอต่อการประกอบกิจการ

(๖) มีความพร้อมในการปฏิบัติตามกฎหมาย กฎ ระเบียบต่าง ๆ ของทางราชการ ทั้งปัจจุบัน และที่จะมีในอนาคต ตลอดจนความพร้อมในการปฏิบัติตามเงื่อนไขแนบท้ายใบอนุญาต

ในกรณีที่คณะกรรมการเห็นว่ามีความจำเป็นต้องขอข้อมูลเพิ่มเติม คณะกรรมการอาจสั่งให้ ผู้ขอรับใบอนุญาตดำเนินการส่งข้อมูลเพิ่มเติม หากผู้ขอรับใบอนุญาตไม่สามารถส่งข้อมูลเพิ่มเติมภายใน ระยะเวลาที่กำหนด รวมทั้งไม่ให้ความสะดวกแก่ผู้อำนวยการหรือเจ้าหน้าที่จนเป็นเหตุให้ไม่อาจ พิจารณาคำขอได้ ให้คณะกรรมการมีคำสั่งยกคำขอนั้น และแจ้งให้ผู้ขอรับใบอนุญาตทราบ ทั้งนี้ ผลการพิจารณาของคณะกรรมการให้ถือเป็นที่สุด

ข้อ ๒๔ เมื่อได้ทำการตรวจพิจารณาตามข้อ ๒๓ แล้ว ให้คณะกรรมการประเมินความเหมาะสม ในการประกอบกิจการ รวมตลอดจนความพร้อมทางด้านการเงิน องค์กร บุคลากร ความเป็นไปได้ ของการประกอบกิจการ ความต้องการของผู้ใช้บริการและสาธารณะ ความพอเพียงของผู้ให้บริการ ที่มีอยู่แล้ว หากคณะกรรมการมีความเห็นว่า

(๑) สมควรออกใบอนุญาตให้แก่ผู้ขอรับใบอนุญาต ให้คณะกรรมการเสนอความเห็นต่อ คณะกรรมการการบินพลเรือนเพื่อพิจารณาให้ความเห็นชอบให้รัฐมนตรีออกใบอนุญาตให้แก่ผู้ขอรับ ใบอนุญาต ทั้งนี้ คณะกรรมการอาจจะเสนอเงื่อนไข ข้อกำหนด หรือข้อจำกัดใดในการประกอบกิจการ ที่ผู้ขอรับใบอนุญาตต้องปฏิบัติตามต่อคณะกรรมการการบินพลเรือนด้วยก็ได้ หรือ

(๒) ไม่สมควรออกใบอนุญาตให้แก่ผู้ขอรับใบอนุญาต ให้คณะกรรมการเสนอความเห็นต่อ ผู้อำนวยการเพื่อมีคำสั่งยกคำขอนั้น และแจ้งให้ผู้ขอรับใบอนุญาตทราบ ทั้งนี้ คำสั่งยกคำขอของ ผู้อำนวยการให้ถือเป็นที่สุด และให้ผู้อำนวยการรายงานให้คณะกรรมการการบินพลเรือนและรัฐมนตรี ทราบต่อไป

ข้อ ๒๕ เมื่อได้รับคำขอพร้อมด้วยความเห็นของคณะกรรมการตามข้อ ๒๔ (๑) คณะกรรมการการบินพลเรือนจะให้ความเห็นชอบให้รัฐมนตรีออกใบอนุญาตให้แก่ผู้ขอรับใบอนุญาต เมื่อปรากฏว่า

- (๑) ผู้ขอรับใบอนุญาตมีคุณสมบัติครบถ้วนและไม่มีลักษณะต้องห้าม
- (๒) ผู้ขอรับใบอนุญาตมีความเหมาะสมในการประกอบกิจการการขนส่งทางอากาศเพื่อการพาณิชย์ตามข้อ ๒๓ (๒)
- (๓) ผู้ขอรับใบอนุญาตมีความเป็นเจ้าของและมีกรรมสิทธิ์ส่วนสาระสำคัญและอำนาจในการบริหารกิจการที่แท้จริงเป็นของบุคคลผู้มีสัญชาติไทย
- (๔) ผู้ขอรับใบอนุญาตมีแผนการดำเนินการทางธุรกิจที่เหมาะสมในเชิงธุรกิจและในด้านความปลอดภัยในการเดินอากาศ โดยเส้นทางบินที่ประสงค์จะประกอบกิจการต้องเป็นเส้นทางที่เหมาะสมกับความต้องการของสาธารณะและสนามบินที่จะขอใช้ทำการบินขึ้นลงต้องมีความสามารถในการรองรับการทำการบินของผู้ขอรับใบอนุญาต
- (๕) ผู้ขอรับใบอนุญาตมีความพร้อมในการปฏิบัติตามกฎหมาย กฎ ข้อบังคับ ระเบียบ และคำสั่งต่าง ๆ ของคณะกรรมการการบินพลเรือน รัฐมนตรี กระทรวงคมนาคม สำนักงานหรือของทางราชการอื่นที่เกี่ยวข้อง ทั้งที่มีในปัจจุบันและที่จะมีในอนาคต ตลอดจนความพร้อมในการปฏิบัติตามเงื่อนไขแนบท้ายใบอนุญาต

(๖) การประกอบกิจการที่เสนอขออนุญาตเป็นไปตามความต้องการของสาธารณะ

(๗) การอนุญาตให้ประกอบกิจการจะไม่ก่อให้เกิดความเสียหายในทางเศรษฐกิจ

ในการให้ความเห็นชอบตามวรรคหนึ่ง คณะกรรมการการบินพลเรือนจะให้ความเห็นชอบเงื่อนไข ข้อกำหนด หรือข้อจำกัดเพื่อให้ผู้ได้รับใบอนุญาตต้องปฏิบัติไว้ด้วยก็ได้

ข้อ ๒๖ เมื่อคณะกรรมการการบินพลเรือนให้ความเห็นชอบในการออกใบอนุญาตให้แก่ผู้ขอรับใบอนุญาตตามข้อ ๒๕ แล้ว ให้ผู้อำนวยการเสนอให้รัฐมนตรีพิจารณาออกใบอนุญาตให้แก่ผู้ขออนุญาตต่อไป

ในการออกใบอนุญาต รัฐมนตรีจะกำหนดเงื่อนไข ข้อกำหนด หรือข้อจำกัดตามที่ได้รับความเห็นชอบจากคณะกรรมการการบินพลเรือนตามข้อ ๒๕ วรรคสอง เพื่อให้ผู้ได้รับใบอนุญาตต้องปฏิบัติไว้แนบท้ายใบอนุญาตด้วย

รัฐมนตรีโดยความเห็นชอบของคณะกรรมการการบินพลเรือนอาจแก้ไขเปลี่ยนแปลงหรือเพิ่มเติมเงื่อนไข ข้อกำหนด หรือข้อจำกัดแนบท้ายใบอนุญาตได้ โดยจะกำหนดระยะเวลาการใช้บังคับเงื่อนไขที่แก้ไขเปลี่ยนแปลงหรือเพิ่มเติมได้ตามที่เห็นสมควร

ผู้ได้รับใบอนุญาตให้ประกอบกิจการการขนส่งทางอากาศเพื่อการพาณิชย์แบบประจำมีกำหนดถือว่าได้รับอนุญาตให้ประกอบกิจการการขนส่งทางอากาศเพื่อการพาณิชย์แบบไม่ประจำด้วยโดยอัตโนมัติ

ข้อ ๒๗ ผู้ได้รับใบอนุญาตประกอบกิจการการขนส่งทางอากาศเพื่อการพาณิชย์แบบประจำ มีกำหนดต้องดำเนินการยื่นคำขอใบรับรองผู้ดำเนินการเดินอากาศต่อสำนักงาน และจะต้องดำเนินการตามขั้นตอนและกระบวนการออกใบรับรองผู้ดำเนินการเดินอากาศให้แล้วเสร็จจนได้รับใบรับรองผู้ดำเนินการเดินอากาศ และต้องเริ่มประกอบกิจการโดยการทำการบินจริง (Actual Flight Operation) ภายในหนึ่ง (๑) ปีนับตั้งแต่วันที่ได้รับใบอนุญาต หากไม่สามารถเริ่มทำการบินจริงภายในระยะเวลาดังกล่าวได้ ให้ถือว่าใบอนุญาตเป็นอันใช้ไม่ได้ เว้นแต่จะแสดงได้ว่าการที่ไม่สามารถทำการบินจริงนั้นเกิดจากเหตุสุดวิสัย หรือเกิดจากกรณีที่ไม่ใช่ความผิดของตน

ข้อ ๒๘ ใบอนุญาตประกอบกิจการการบินพลเรือน ประเภทการขนส่งทางอากาศเพื่อการพาณิชย์แบบประจำมีกำหนดให้มีอายุไม่เกินสิบ (๑๐) ปีนับแต่วันที่ออก

แบบใบอนุญาตตามวรรคหนึ่งให้เป็นไปตามแบบแนบท้ายข้อบังคับนี้

ข้อ ๒๙ ผู้ได้รับใบอนุญาตต้องแสดงใบอนุญาตไว้ในที่เปิดเผยเห็นได้ง่าย ณ สถานที่ประกอบกิจการที่ระบุไว้ในใบอนุญาต

ในกรณีที่ใบอนุญาตสูญหาย ถูกทำลาย หรือชำรุดในสาระสำคัญ ให้ผู้ได้รับใบอนุญาตยื่นคำขอรับใบแทนต่อสำนักงาน พร้อมด้วยเอกสารและหลักฐานการแจ้งความด้วย

การออกใบแทนใบอนุญาตตามวรรคหนึ่งให้เป็นไปตามแบบใบอนุญาตเดิม โดยให้เขียนหรือประทับคำว่า “ใบแทน” ด้วยหมึกสีแดงไว้ที่ด้านหน้าของใบแทนใบอนุญาตนั้น และให้ระบุวันเดือน ปี ที่ออกใบแทน พร้อมทั้งลงลายมือชื่อผู้ออกใบแทนกำกับไว้

ข้อ ๓๐ เมื่อได้รับใบอนุญาตแล้ว ให้ผู้ได้รับใบอนุญาตยื่นคำขอจัดสรรเส้นทางบินตามสิทธิของการให้บริการที่ได้รับอนุญาตต่อผู้อำนวยการภายในหกสิบ (๖๐) วันนับจากวันที่ได้รับใบรับรองผู้ดำเนินการเดินอากาศ

การพิจารณาจัดสรรเส้นทางบินให้เป็นไปตามหลักเกณฑ์การจัดสรรเส้นทางบินที่ผู้อำนวยการประกาศกำหนด

ห้ามมิให้ผู้ได้รับใบอนุญาตหยุดทำการบินตามสิทธิในเส้นทางบินที่ได้รับอนุญาตแล้วทั้งหมด หรือแต่บางส่วนเกินกว่าสิบห้า (๑๕) วัน เว้นแต่จะได้รับอนุญาตจากผู้อำนวยการก่อน

ข้อ ๓๑ ก่อนเริ่มดำเนินการ ผู้ได้รับใบอนุญาตจะต้องยื่นเงื่อนไขในการขนส่ง (Conditions of Carriage) ให้ผู้อำนวยการให้ความเห็นชอบ และต้องดำเนินการตามเงื่อนไขในการขนส่งที่ได้รับความเห็นชอบจากผู้อำนวยการ หากมีการเปลี่ยนแปลงเงื่อนไขดังกล่าวจะต้องได้รับความเห็นชอบจากผู้อำนวยการก่อน

การให้ความเห็นชอบตามความในวรรคหนึ่งจะกระทำได้อต่อเมื่อเงื่อนไขในการขนส่งดังกล่าว จะไม่ส่งผลกระทบต่อประโยชน์สาธารณะ และต้องมีการกำหนดเกี่ยวกับค่าโดยสาร ค่าระวาง และค่าใช้จ่ายอื่นเกี่ยวกับการขนส่ง เช่น ค่าบรรทุกสัมภาระ ค่าธรรมเนียมการเลือกที่นั่ง ค่าธรรมเนียม การเปลี่ยนชื่อใบบัตรโดยสาร และค่าธรรมเนียมอื่น ๆ ตลอดจนความรับผิดชอบเนื่องเกี่ยวกับการขนส่ง ตามกฎหมายว่าด้วยการรับขนทางอากาศระหว่างประเทศ

ข้อ ๓๒ ก่อนเริ่มดำเนินกิจการ ผู้ได้รับใบอนุญาตต้องวางหนังสือค้ำประกันของธนาคาร ที่มีข้อความตามแบบที่ผู้อำนวยการกำหนดต่อผู้อำนวยการ เพื่อเป็นการประกันความเสียหายที่อาจเกิดขึ้น จากการดำเนินกิจการของตนต่อสาธารณชนและเพื่อผูกพันให้ปฏิบัติตามกฎหมาย กฎ ระเบียบ ข้อบังคับที่คณะกรรมการการบินพลเรือน รัฐมนตรี กระทรวงคมนาคม สำนักงาน และทางราชการอื่น ที่เกี่ยวข้องกำหนดขึ้นตามเงื่อนไข ดังนี้

(๑) มูลค่าหนังสือค้ำประกันของธนาคารต้องไม่ต่ำกว่าร้อยละห้า (๕) ของจำนวนเงินทุน จดทะเบียนตามข้อ ๑๗ ทั้งนี้ หากมีพฤติการณ์แวดล้อมอื่น ๆ ให้ผู้อำนวยการมีอำนาจสั่งให้ปรับเพิ่มขึ้น ภายหลังได้ และในกรณีที่ผู้อำนวยการสั่งเพิ่มวงเงินในหนังสือค้ำประกันของธนาคาร ให้ผู้ได้รับใบอนุญาต ส่งหนังสือค้ำประกันของธนาคารเพิ่มเติมให้ครบถ้วนภายในสิบห้า (๑๕) วัน นับแต่วันที่ได้รับแจ้งจาก สำนักงาน

(๒) มีระยะเวลาการค้ำประกันจนถึงวันสิ้นสุดอายุใบอนุญาตที่ได้รับ

ในกรณีที่ผู้ได้รับใบอนุญาตรายใดดำเนินกิจการมาแล้วไม่น้อยกว่าห้า (๕) ปีติดต่อกัน สามารถขอยกเว้นหรือยกเลิกการวางหนังสือค้ำประกันของธนาคาร โดยยื่นคำร้องต่อผู้อำนวยการ พร้อมด้วยงบการเงินตามข้อกำหนดของกระทรวงพาณิชย์หรือตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย และเอกสารหลักฐานหรือคำรับรองที่แสดงว่าไม่เคยมีประวัติหรือการร้องเรียนเกี่ยวกับการไม่ปฏิบัติตามหลักเกณฑ์การคุ้มครองสิทธิของผู้โดยสารซึ่งมีผลกระทบต่อผู้โดยสารเป็นจำนวนมาก

ผู้อำนวยการจะพิจารณาให้ยกเว้นหรือยกเลิกการวางหนังสือค้ำประกันของธนาคาร เมื่อตรวจสอบข้อมูลและเอกสารหลักฐานแล้วปรากฏว่าผู้ได้รับใบอนุญาตคงไว้ซึ่งมาตรฐาน ในการประกอบกิจการทั้งในด้านการให้บริการและในด้านของความปลอดภัยในการเดินอากาศด้วยดีตลอดมา และไม่เคยมีประวัติการไม่ปฏิบัติตามหลักเกณฑ์การคุ้มครองสิทธิของผู้โดยสารซึ่งมีผลกระทบต่อผู้โดยสารเป็นจำนวนมาก

หากในเวลาต่อมาปรากฏข้อเท็จจริงว่าผู้ได้รับใบอนุญาตที่ได้รับการยกเว้นการวางหนังสือ ค้ำประกันของธนาคารตามวรรคสามมีพฤติการณ์หรือข้อเท็จจริงที่ปรากฏว่าก่อหรืออาจก่อความเสียหาย จากการประกอบกิจการของตนหรือได้กระทำการฝ่าฝืนกฎหมาย กฎ ระเบียบ ข้อบังคับที่คณะกรรมการ การบินพลเรือน รัฐมนตรี กระทรวงคมนาคม สำนักงาน และทางราชการอื่นที่เกี่ยวข้องกำหนดขึ้น และการฝ่าฝืนนั้นก่อหรืออาจก่อให้เกิดความเสียหายอย่างร้ายแรงต่อสาธารณะ ให้ผู้อำนวยการมีอำนาจ สั่งให้วางหนังสือค้ำประกันธนาคารใหม่ โดยให้ปฏิบัติตามวรรคหนึ่ง

ข้อ ๓๓ ผู้ได้รับใบอนุญาตต้องไม่โอนสิทธิอันตนมีอยู่ตามใบอนุญาตไม่ว่าทั้งหมดหรือแต่บางส่วนไปยังบุคคลอื่นและต้องไม่กระทำได้ด้วยวิธีการใด ๆ อันเป็นการยินยอมให้เกิดการแฝงสิทธิทำการบินในนามของผู้ได้รับอนุญาต หรือการถือหุ้นโดยนอมินีเพื่อเลี่ยงกฎหมาย

ข้อ ๓๔ ผู้ได้รับใบอนุญาตมีหน้าที่

- (๑) ให้บริการตามเส้นทางบินที่ได้รับอนุญาต
- (๒) ให้บริการอย่างต่อเนื่องตามกำหนดตารางการบิน (Schedule) ที่ประกาศกำหนดไว้
- (๓) กำหนดอัตราค่าโดยสารและค่าระวางในอัตราที่สอดคล้องกับหลักเกณฑ์ที่กำหนดไว้ในกฎหมายว่าด้วยการเดินอากาศและกฎหมายอื่นที่เกี่ยวข้อง
- (๔) ประกาศอัตราค่าโดยสารและค่าระวางตาม (๓) และค่าใช้จ่ายอื่นเกี่ยวกับการขนส่งรวมทั้งเงื่อนไขในการขนส่งอื่น ๆ อย่างเปิดเผยต่อสาธารณะ ณ ที่ทำการของผู้ได้รับใบอนุญาต สถานที่จำหน่ายบัตรโดยสาร และบนเว็บไซต์ของผู้ได้รับใบอนุญาต

ข้อ ๓๕ การให้บริการตามความตกลงระหว่างผู้ได้รับใบอนุญาตประกอบกิจการการขนส่งทางอากาศเพื่อการพาณิชย์แบบประจำมีกำหนดด้วยกัน หรือกับผู้ประกอบกิจการการขนส่งทางอากาศเพื่อการพาณิชย์แบบไม่ประจำ หรือกับผู้ประกอบกิจการการขนส่งทางอากาศเพื่อการพาณิชย์ต่างประเทศในเรื่องที่เกี่ยวกับการรับขนทางอากาศ เช่น การใช้ชื่อเที่ยวบินร่วมกัน (Code Share) ต้องได้รับความเห็นชอบจากผู้อำนวยการ ทั้งนี้ ผู้อำนวยการจะให้ความเห็นชอบแก่การให้บริการดังกล่าวเมื่อเห็นว่าการบริการดังกล่าวจะก่อให้เกิดประโยชน์แก่สาธารณะ

ข้อ ๓๖ ผู้ได้รับใบอนุญาตที่ประสงค์จะขอเพิ่มหรือลดเส้นทางบินทั้งในประเทศและระหว่างประเทศให้ยื่นคำขอพร้อมเอกสารหลักฐานตามที่ผู้อำนวยการกำหนดอย่างสำนักงาน ทั้งนี้ การพิจารณาให้เพิ่มหรือลดเส้นทางบินให้เป็นไปตามหลักเกณฑ์การจัดสรรเส้นทางบินที่ผู้อำนวยการประกาศกำหนด

ข้อ ๓๗ ผู้ได้รับใบอนุญาตต้องปฏิบัติตามหลักเกณฑ์และเงื่อนไขเกี่ยวกับมาตรการเพื่อคุ้มครองสิทธิของผู้โดยสารที่ใช้บริการเที่ยวบินประจำเส้นทางภายในประเทศและระหว่างประเทศตามหลักเกณฑ์ที่กำหนดในข้อบังคับของคณะกรรมการการบินพลเรือน หรือตามหลักเกณฑ์ที่กำหนดในกฎหมายว่าด้วยการรับขนทางอากาศระหว่างประเทศ

ข้อ ๓๘ การรวบรวมกิจการของผู้ได้รับใบอนุญาตตั้งแต่สอง (๒) รายขึ้นไปจะต้องเป็นไปตามกฎหมายว่าด้วยการแข่งขันทางการค้าและต้องได้รับอนุญาตจากรัฐมนตรีโดยความเห็นชอบของคณะกรรมการการบินพลเรือน

ให้นำหลักเกณฑ์ตามข้อ ๒๕ มาใช้บังคับกับการให้ความเห็นชอบตามข้อนี้โดยอนุโลม

นิติบุคคลที่เกิดจากการควบรวมกิจการตามวรรคหนึ่งย่อมได้รับโอนสิทธิและหน้าที่ตามใบอนุญาตจากผู้ได้รับอนุญาตรายเดิม

หน้า ๒๕

เล่ม ๑๓๖ ตอนพิเศษ ๑๙๗ ง ราชกิจจานุเบกษา

๖ สิงหาคม ๒๕๖๒

ข้อ ๓๙ นอกจากที่กำหนดไว้ในข้อ ๒๙ ถึงข้อ ๓๘ ผู้ได้รับใบอนุญาตมีหน้าที่ ดังต่อไปนี้

(๑) คงไว้ซึ่งคุณสมบัติในการเป็นผู้ได้รับใบอนุญาตประกอบกิจการการขนส่งทางอากาศเพื่อการพาณิชย์แบบประจำมีกำหนดตามที่กำหนดในข้อบังคับนี้ตลอดเวลาที่ได้รับใบอนุญาต

(๒) ปฏิบัติตามเงื่อนไขแนบท้ายใบอนุญาต ตลอดจนกฎ ข้อบังคับ ระเบียบ ประกาศ ที่เกี่ยวข้องกับการประกอบกิจการการขนส่งทางอากาศเพื่อการพาณิชย์ที่คณะกรรมการการบินพลเรือน รัฐมนตรี กระทรวงคมนาคม สำนักงาน และทางราชการอื่นที่เกี่ยวข้องกำหนด

(๓) ปฏิบัติให้เป็นไปตามกฎหมายว่าด้วยการเดินอากาศ

(๔) ดำเนินการให้เต็มซึ่งใบรับรองผู้ดำเนินการเดินอากาศและปฏิบัติตามข้อกำหนดเกี่ยวกับการปฏิบัติการบิน ตลอดจน กฎ ข้อบังคับ ระเบียบ ประกาศ คำสั่ง ของคณะกรรมการการบินพลเรือน กระทรวงคมนาคม สำนักงาน และทางราชการอื่นที่เกี่ยวข้องตลอดเวลาที่ได้รับใบอนุญาตและใบรับรอง

(๕) ดำเนินกิจการให้เป็นไปตามแผนธุรกิจที่ให้ไว้ เว้นแต่จะมีการขอแก้ไขเปลี่ยนแปลงแผน และได้รับความเห็นชอบจากคณะกรรมการตามข้อ ๔๐

(๖) รายงานการเปลี่ยนแปลงในสาระสำคัญที่มีผลกระทบต่อประกอบกิจการ (Substantial Changes) ต่อคณะกรรมการตามหลักเกณฑ์และเงื่อนไขที่คณะกรรมการการบินพลเรือน ประกาศกำหนด

(๗) จัดส่งรายงานผลการประกอบกิจการและงบกระแสเงินสดทุก ๆ สาม (๓) เดือน จนครบหนึ่ง (๑) ปี นับจากวันที่เริ่มต้นการประกอบกิจการ (Actual Flight Operations) ทั้งนี้ ตามหลักเกณฑ์และเงื่อนไขที่คณะกรรมการการบินพลเรือนกำหนด

(๘) จัดส่งงบการเงินต่อผู้อำนวยการเป็นประจำทุกปี รวมทั้งข้อมูลทางการเงินอื่น ๆ ตามหลักเกณฑ์และเงื่อนไขที่คณะกรรมการการบินพลเรือนกำหนด

(๙) ดำเนินการต่ออายุกรรมธรรม์ก่อนวันสิ้นสุดไม่น้อยกว่าสามสิบ (๓๐) วัน ทั้งนี้ การประกันภัยจะต้องมีผลต่อเนื่องจากกรรมธรรม์ฉบับก่อนหน้า

(๑๐) จัดส่งรายงานพฤติกรรมและสถานภาพการครอบงำกิจการตามแบบที่กำหนดในภาคผนวก ฉ. ต่อผู้อำนวยการเป็นประจำทุกปีภายในสามสิบ (๓๐) วัน นับแต่วันที่มีการประชุมใหญ่ผู้ถือหุ้นประจำปี

(๑๑) หน้าที่อื่นตามที่คณะกรรมการการบินพลเรือนประกาศกำหนด

ข้อ ๔๐ ผู้ได้รับใบอนุญาตต้องดำเนินการตามแผนธุรกิจที่ได้ยื่นไว้

เมื่อมีเหตุไม่สามารถปฏิบัติตามแผนธุรกิจได้ ให้ผู้ได้รับใบอนุญาตยื่นขอเปลี่ยนแปลงแผนธุรกิจ ทั้งนี้ ต้องได้รับความเห็นชอบจากคณะกรรมการ

หากปรากฏว่าผู้ได้รับใบอนุญาตรายใดไม่ปฏิบัติตามแผนธุรกิจที่ได้ยื่นไว้ หรือไม่ปฏิบัติตามแผน ที่ได้รับความเห็นชอบจากคณะกรรมการให้แก้ไขเปลี่ยนแปลง ให้คณะกรรมการมีอำนาจสั่งให้ ผู้ได้รับใบอนุญาตนั้นดำเนินการให้ถูกต้องตามแผนธุรกิจ

การแก้ไขเปลี่ยนแปลงแผนธุรกิจที่ไม่ใช่สาระสำคัญตามที่คณะกรรมการการบินพลเรือน กำหนดให้ผู้ได้รับใบอนุญาตแจ้งให้อำนาจการทราบล่วงหน้า และรายงานให้อำนาจการทราบ เมื่อการแก้ไขเปลี่ยนแปลงมีผล

ข้อ ๔๑ ผู้ได้รับใบอนุญาตอาจขอพักการประกอบกิจการหรือเลิกกิจการได้เมื่อมีเหตุผล อันเหมาะสมและจำเป็น โดยต้องได้รับอนุญาตจากรัฐมนตรีโดยความเห็นชอบของคณะกรรมการ การบินพลเรือน ทั้งนี้ การขอพักการประกอบกิจการจะต้องมีระยะเวลาไม่เกินหนึ่ง (๑) ปี

การพิจารณาอนุญาตให้พักการประกอบกิจการหรือเลิกกิจการจะต้องคำนึงถึงผลกระทบต่อ ประโยชน์สาธารณะ

ให้คณะกรรมการพิจารณาคำขอพักการประกอบกิจการหรือเลิกกิจการก่อนเสนอความเห็นต่อ คณะกรรมการการบินพลเรือนเพื่อพิจารณาให้ความเห็นชอบ และเสนอให้รัฐมนตรีอนุญาตให้พัก การประกอบกิจการหรือเลิกกิจการ

ผู้อำนวยการอาจพิจารณาจัดสรรเส้นทางบินของผู้ได้รับใบอนุญาตให้พักการประกอบกิจการ หรือเลิกกิจการให้แก่ผู้ได้รับใบอนุญาตรายอื่นได้

ข้อ ๔๒ ผู้ได้รับใบอนุญาตที่ประสงค์จะขอต่ออายุใบอนุญาตให้ยื่นคำขอตามแบบที่ผู้อำนวยการ กำหนด ก่อนวันที่ใบอนุญาตสิ้นอายุไม่น้อยกว่าหนึ่งร้อยยี่สิบ (๑๒๐) วัน แต่ไม่เกินหนึ่งร้อยแปดสิบ (๑๘๐) วัน พร้อมด้วยเอกสารหลักฐาน ดังต่อไปนี้

(๑) สำเนาหนังสือรับรองหรือหลักฐานการเป็นนิติบุคคลซึ่งแสดงรายการเกี่ยวกับชื่อวัตถุประสงค์ ที่ตั้งสำนักงาน และผู้มีอำนาจลงนามผูกพันนิติบุคคลฉบับที่เป็นปัจจุบัน

(๒) แบบแสดงรายละเอียดของเงินทุน (Financial Requirement Form) รวมทั้งเอกสาร หลักฐานแสดงความพร้อมทางการเงิน (Financial Fitness) และฐานะทางการเงิน เช่น รายงาน ทางการเงินที่เสนอต่อผู้ถือหุ้น หลักฐานอื่นที่แสดงแหล่งที่มาและใช้ไปของเงินทุนหรือการลงทุน ในกิจการอื่นหรือเอกสารรับรองสถานะทางการเงินของสถาบันการเงิน ตามที่กำหนดในข้อ ๑๗

(๓) ข้อมูลเกี่ยวกับอากาศยานที่ใช้ในการประกอบกิจการที่มีรายละเอียดเกี่ยวกับอายุ ของอากาศยานทุกลำ และแผนการจัดหาอากาศยานเพิ่มเติม (ถ้ามี)

(๔) เอกสารการจัดทำประกันภัยตามข้อ ๑๙

(๕) แผนธุรกิจสายการบิน (Airline Business Plan) ฉบับใหม่ ซึ่งมีรายละเอียดตามที่ กำหนดในภาคผนวก ง.

(๖) หนังสือรับรองว่าการบริหารจัดการไม่อยู่ภายใต้การครอบงำของผู้ไม่มีสัญชาติไทย ตามภาคผนวก จ.

(๗) เอกสารหลักฐานอื่นที่จำเป็นตามที่คณะกรรมการการบินพลเรือนประกาศกำหนด

ในกรณีที่หลักฐานและเอกสารที่ยื่นไว้ใน การขอใบอนุญาตครั้งแรกมีการแก้ไขหรือเปลี่ยนแปลง ผู้ขอต่ออายุใบอนุญาตต้องยื่นหลักฐานและเอกสารที่มีการแก้ไขเปลี่ยนแปลงมาด้วย

เมื่อได้ยื่นคำขอต่ออายุใบอนุญาตภายในเวลาที่กำหนดตามวรรคหนึ่งแล้ว ให้ผู้ยื่นคำขอสามารถประกอบกิจการนั้นต่อไปได้จนกว่ารัฐมนตรีจะสั่งไม่อนุญาตให้ต่ออายุใบอนุญาต ทั้งนี้ หากไม่ได้ยื่นคำขอต่ออายุใบอนุญาตภายในเวลาที่กำหนดจะต้องยื่นขอใบอนุญาตใหม่ทั้งหมด

ข้อ ๔๓ ในการพิจารณาคำขอต่ออายุใบอนุญาตให้เจ้าหน้าที่และคณะกรรมการ นำความในข้อ ๒๑ ข้อ ๒๒ ข้อ ๒๓ และข้อ ๒๔ มาใช้บังคับโดยอนุโลม และให้ค่านั่งถึงประวัติ การประกอบกิจการที่ผ่านมามีด้วย

เมื่อพิจารณาแล้วเห็นสมควรเสนอให้ต่ออายุใบอนุญาต ให้คณะกรรมการเสนอความเห็นต่อคณะกรรมการการบินพลเรือนเพื่อพิจารณาให้ความเห็นชอบให้รัฐมนตรีต่ออายุใบอนุญาตให้แก่ผู้ขอรับใบอนุญาต

คณะกรรมการการบินพลเรือนจะพิจารณาให้ความเห็นชอบให้รัฐมนตรีต่ออายุใบอนุญาตให้แก่ผู้ขอเมื่อได้ตรวจสอบคุณสมบัติ เอกสารหลักฐาน และประวัติหรือรายงานการประกอบกิจการที่ผ่านมาแล้วปรากฏว่าผู้ขอต่ออายุใบอนุญาตคงไว้ซึ่งมาตรฐานในการประกอบกิจการทั้งในด้าน การให้บริการและในด้านของความปลอดภัยในการเดินอากาศด้วยดีตลอดมา และไม่มีประวัติการฝ่าฝืนเงื่อนไขแบบท้ายใบอนุญาตหรือการไม่ปฏิบัติตามหลักเกณฑ์การคุ้มครองสิทธิของผู้โดยสาร ซึ่งมีผลกระทบต่อผู้โดยสารเป็นจำนวนมาก และให้นำความในข้อ ๒๕ มาใช้บังคับโดยอนุโลม

ในการกำหนดระยะเวลาของอายุใบอนุญาตที่ขอต่ออายุให้นำความในข้อ ๒๘ มาใช้บังคับโดยอนุโลม

ข้อ ๔๔ เมื่อมีเหตุอันควรเชื่อได้ว่าการดำเนินการของผู้ได้รับใบอนุญาตรายใด อาจก่อให้เกิดความเสียหายต่อประโยชน์สาธารณะ ให้รัฐมนตรีโดยความเห็นชอบของคณะกรรมการการบินพลเรือนสั่งให้ผู้ที่ได้รับใบอนุญาตดำเนินการอย่างใดอย่างหนึ่งหรือหลายอย่าง ดังนี้

- (๑) แก้ไขเปลี่ยนแปลงแผนธุรกิจ
- (๒) แก้ไขเปลี่ยนแปลงอัตราค่าโดยสาร ค่าระวาง หรือค่าธรรมเนียมอื่น ๆ
- (๓) แก้ไขเปลี่ยนแปลงเงื่อนไขในการขนส่ง (Conditions of Carriage)
- (๔) ปรับปรุงอากาศยานหรือสิ่งอำนวยความสะดวก
- (๕) แก้ไขวงเงินความคุ้มครองในกรมธรรม์ประกันภัย เพื่อให้ครอบคลุมถึงความเสียหาย

ที่อาจเกิดขึ้น

- (๖) ดำเนินการอื่นใดตามที่เหมาะสมและจำเป็น

ข้อ ๔๕ ใบอนุญาตเป็นอันใช้ไม่ได้เมื่อ

- (๑) ผู้ได้รับใบอนุญาตถูกศาลสั่งให้เป็นบุคคลล้มละลาย
- (๒) ผู้ได้รับใบอนุญาตไม่เริ่มประกอบกิจการโดยการทำการบินจริง (Actual Flight Operations)

ตามสิทธิในการประกอบกิจการแบบประจำมีกำหนดที่ได้รับอนุญาตภายในหนึ่ง (๑) ปีนับตั้งแต่วันที่ ได้รับอนุญาตตามข้อ ๒๗

ข้อ ๔๖ เมื่อปรากฏแก่ผู้อำนวยการว่าผู้ได้รับใบอนุญาตกระทำการดังต่อไปนี้ ให้ผู้อำนวยการมีอำนาจสั่งให้ผู้ได้รับใบอนุญาตทำการแก้ไขปรับปรุง หรือดำเนินการใดภายในระยะเวลาที่กำหนด

- (๑) ผ่าฝืนหรือไม่ปฏิบัติตามเงื่อนไขแนบท้ายใบอนุญาต
- (๒) ไม่ทำการบินตามเส้นทางบินที่ได้รับอนุญาตภายในหก (๖) เดือนนับแต่วันที่ได้รับอนุญาต
- (๓) ทำการบินตามเส้นทางบินที่ได้รับอนุญาตไม่สม่ำเสมอตามตารางการบินที่ประกาศกำหนด
- (๔) ผ่าฝืนหรือไม่ปฏิบัติตามการให้เป็นไปตามกฎ ข้อบังคับ ระเบียบ ประกาศ หรือคำสั่ง

ที่เกี่ยวข้องกับการประกอบกิจการการบินพลเรือนประเภทการขนส่งทางอากาศเพื่อการพาณิชย์ ที่คณะกรรมการการบินพลเรือน รัฐมนตรี กระทรวงคมนาคม สำนักงาน และทางราชการอื่นที่เกี่ยวข้องกำหนด

- (๕) ผ่าฝืนหรือไม่ปฏิบัติตามการให้เป็นไปตามกฎหมายว่าด้วยการเดินอากาศ
- (๖) ไม่ดำเนินการตามแผนธุรกิจที่ได้รับความเห็นชอบ
- (๗) ไม่สามารถดำเนินการไปได้ด้วยความปลอดภัย

ข้อ ๔๗ ให้ผู้อำนวยการมีอำนาจเพิกถอนเส้นทางบินใด ๆ ที่ได้รับอนุญาตหากปรากฏว่าผู้ได้รับใบอนุญาต

(๑) ไม่ทำการบินตามเส้นทางบินนั้น (Actual Flight Operations) ภายในหก (๖) เดือนนับแต่วันที่ได้รับอนุญาต โดยไม่มีเหตุผลอันสมควร

(๒) ทำการบินตามเส้นทางบินนั้นไม่สม่ำเสมอตามตารางการบินที่ประกาศไว้ หรือไม่ทำการบินต่อเนื่องทุกฤดูกาลการบิน

ข้อ ๔๘ ผู้ได้รับใบอนุญาตที่ประสงค์จะขอกลับมาทำการบินในเส้นทางบินเดิมที่ถูกเพิกถอนตามข้อ ๔๗ จะสามารถขออนุญาตได้ต่อเมื่อเวลาล่วงพ้นไปแล้วหนึ่ง (๑) ฤดูกาลการบิน

ข้อ ๔๙ รัฐมนตรีโดยความเห็นชอบของคณะกรรมการการบินพลเรือนมีอำนาจสั่งพักใช้ใบอนุญาตโดยมีกำหนดระยะเวลาตามที่เห็นสมควร ในกรณี que ประกาศข้อเท็จจริงว่าผู้ได้รับใบอนุญาตรายใด

(๑) ถูกพักใช้ใบรับรองผู้ดำเนินการเดินอากาศ

(๒) ไม่ทำการแก้ไขปรับปรุงหรือดำเนินการภายในระยะเวลาที่ผู้อำนวยการกำหนดในข้อ ๔๖

ผู้ถูกพักใช้ใบอนุญาตจะกลับมาให้บริการได้เมื่อใบรับรองผู้ดำเนินการเดินอากาศกลับมามีผลใช้ได้ หรือได้ดำเนินการแก้ไขข้อบกพร่องครบถ้วน และรัฐมนตรีโดยความเห็นชอบของคณะกรรมการการบินพลเรือนมีคำสั่งให้กลับมาประกอบกิจการได้

ข้อ ๕๐ รัฐมนตรีโดยความเห็นชอบของคณะกรรมการการบินพลเรือนมีอำนาจสั่งให้เพิกถอนใบอนุญาต ในกรณี que ประกาศข้อเท็จจริงว่าผู้ได้รับใบอนุญาตรายใด

(๑) ขาดคุณสมบัติตามที่กำหนดในข้อบังคับนี้ โดยเฉพาะในเรื่องทุนจดทะเบียน หุ้น และกรรมการหรือเมื่อกรรมสิทธิ์ส่วนสาระสำคัญ (Substantial Ownership) และอำนาจในการบริหารกิจการที่แท้จริง (Effective Control) มิได้เป็นของบุคคลผู้มีสัญชาติไทย

- (๒) ถูกหักใช้ใบรับรองผู้ดำเนินการเดินอากาศเกินสอง (๒) ครั้งภายในระยะเวลาสอง (๒) ปี
- (๓) ถูกเพิกถอนใบรับรองผู้ดำเนินการเดินอากาศ
- (๔) ไม่สามารถดำเนินการไปได้ด้วยดีหรือไม่สามารถดำเนินการได้อย่างต่อเนื่อง
- (๕) หยุดทำการบินตามสิทธิในเส้นทางบินที่ได้รับอนุญาตแล้วทั้งหมดหรือแต่บางส่วนเกินกว่าสิบห้า (๑๕) วัน โดยมีได้รับอนุญาตจากผู้อำนวยการ
- (๖) ผ่าฝืนหรือไม่ปฏิบัติตามมาตรการเพื่อความปลอดภัยในการเดินอากาศตามกฎหมายว่าด้วยการเดินอากาศ ตลอดถึงกฎ ระเบียบ ประกาศ หรือคำสั่งที่เกี่ยวกับความปลอดภัยในการเดินอากาศตามที่คณะกรรมการการบินพลเรือนหรือผู้อำนวยการกำหนด และการฝ่าฝืนนั้นก่อให้เกิดอันตรายแก่การเดินอากาศ
- (๗) มิได้ควบคุมดูแลให้การประกอบกิจการหรือการดำเนินการเดินอากาศเป็นไปตามกฎหมายว่าด้วยการเดินอากาศ และกฎหมายอื่นที่เกี่ยวข้อง
- เมื่อรัฐมนตรีมีคำสั่งให้เพิกถอนใบอนุญาตตามวรรคหนึ่งแล้ว ให้สำนักงานประกาศให้สาธารณชนทราบโดยทั่วกัน

ส่วนที่ ๓

การประกอบกิจการการขนส่งทางอากาศเพื่อการพาณิชย์แบบไม่ประจำ

ข้อ ๕๑ เพื่อประโยชน์แห่งส่วนนี้

“เที่ยวบินแบบไม่ประจำ” หมายความว่า เที่ยวบินเช่าเหมาเป็นครั้งคราว (Ad Hoc Charter) เที่ยวบินเพื่อการรับส่งผู้ป่วยทางอากาศ (Air Ambulance/Medevac) เที่ยวบินเช่าเหมาลำให้แก่บุคคล (Own-Use Charter) หรือเที่ยวบินเช่าเหมาลำให้แก่หน่วยงาน (Corporate Charter) และเที่ยวบินเช่าเหมาที่มีกำหนดการเดินทาง (Program Charter)

“เที่ยวบินเช่าเหมาเป็นครั้งคราว (Ad Hoc Charter)” หมายความว่า เที่ยวบินเพื่อการเดินทางหรือท่องเที่ยวซึ่งให้บริการเป็นรายเที่ยวตามสัญญาหรือความตกลงที่ทำขึ้นกับกลุ่มหรือคณะบุคคลหรือผู้ประกอบการกิจการเที่ยว

“เที่ยวบินเช่าเหมาที่มีกำหนดการเดินทาง (Program Charter)” หมายความว่า เที่ยวบินเพื่อการเดินทางหรือท่องเที่ยวซึ่งให้บริการเป็นช่วงระยะเวลาโดยมีกำหนดการเดินทางตามที่ได้ทำสัญญาหรือความตกลงกับผู้ประกอบการกิจการเที่ยว

ข้อ ๕๒ ผู้ขอรับใบอนุญาตต้องมีเงินทุนจดทะเบียนที่ชำระแล้วเต็มจำนวน ดังนี้

- (๑) กรณีใช้อากาศยานปีกแข็ง ไม่ต่ำกว่ายี่สิบห้าล้านบาท
- (๒) กรณีใช้อากาศยานปีกแข็งชนิดเครื่องยนต์เดี่ยว ไม่ต่ำกว่าสิบล้านบาท
- (๓) กรณีใช้เฮลิคอปเตอร์ ไม่ต่ำกว่าสามสิบล้านบาท
- (๔) กรณีใช้บัลลูนเพื่อการรับขนผู้โดยสาร ไม่ต่ำกว่าเจ็ดล้านบาท

(๕) กรณีใช้อากาศยานประเภทอื่น ไม่ต่ำกว่าห้าล้านบาท

นอกจากเงินทุนจดทะเบียนตามวรรคหนึ่ง ผู้ขอรับใบอนุญาตต้องมีคุณสมบัติและไม่มีลักษณะต้องห้ามตามหลักเกณฑ์ที่กำหนดไว้ในข้อ ๑๒ ข้อ ๑๓ ข้อ ๑๔ ข้อ ๑๕ ข้อ ๑๖ และข้อ ๑๗ (๒)

ข้อ ๕๓ อากาศยานที่ผู้ขอรับใบอนุญาตจะจัดหามาเพื่อใช้ในการประกอบกิจการต้องเป็นไปตามหลักเกณฑ์ ดังนี้

ประเภทอากาศยาน	จำนวนเครื่องยนต์	ขนาดและน้ำหนัก	อายุของอากาศยาน	จำนวนอากาศยาน
อากาศยานปีกแข็ง	ไม่จำกัด	เป็นไปตามความเหมาะสมกับลักษณะการประกอบกิจการที่เสนอขอ	- สำหรับการรับขนคนโดยสารและสินค้าต้องไม่เกินสิบหก (๑๖) ปี นับตั้งแต่วันผลิต - สำหรับการรับขนเฉพาะสินค้า (All-Cargo) ต้องไม่เกินยี่สิบสอง (๒๒) ปี นับตั้งแต่วันผลิต	- ตั้งแต่หนึ่ง (๑) ลำ ขึ้นไป สำหรับเที่ยวบินเช่าเหมาเป็นครั้งคราว (Ad Hoc Charter) เที่ยวบินที่รับขนเฉพาะสินค้า (All - Cargo) เที่ยวบินเพื่อการรับส่งผู้ป่วยทางอากาศ (Air Ambulance/Medevac) เที่ยวบินเช่าเหมาลำให้แก่บุคคล (Own - Use Charter) เที่ยวบินเช่าเหมาลำให้แก่หน่วยงาน (Corporate Charter) - ตั้งแต่สอง (๒) ลำ ขึ้นไป สำหรับเที่ยวบินเช่าเหมาที่มีกำหนดการเดินทาง (Program Charter)
เฮลิคอปเตอร์	กรณีทำการบินในเขตชุมชนต้องมีสอง (๒) เครื่องยนต์และต้องเป็นไปตามประกาศกระทรวงคมนาคม เรื่อง การปฏิบัติการบินของเฮลิคอปเตอร์ในเขตกรุงเทพมหานคร	ไม่จำกัดขนาดและน้ำหนักของอากาศยาน ทั้งนี้ เป็นไปตาม ความเหมาะสมกับบริการที่เสนอขอ	ไม่เกินห้า (๕) ปี นับตั้งแต่วันผลิต	ตั้งแต่หนึ่ง (๑) ลำ ขึ้นไป
บัลลูนหรืออากาศยานประเภทอื่น	ไม่จำกัดขนาดและน้ำหนักของอากาศยาน ทั้งนี้ เป็นไปตามความเหมาะสมกับบริการที่เสนอขอโดยผู้ขออนุญาตต้องระบุแบบ จำนวน ปริมาตรความจุ (กรณีบัลลูน) และอุปกรณ์ต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง รวมทั้งรายละเอียดในการใช้เพื่อให้บริการมาเพื่อประกอบการพิจารณา			

ข้อ ๕๔ ผู้ขอรับใบอนุญาตต้องจัดให้มีการประกันภัยความรับผิดตามสัญญาที่ครอบคลุมความเสียหายที่อาจเกิดขึ้นแก่ชีวิต ร่างกาย ตลอดจนทรัพย์สินของคนโดยสารและบุคคลที่สาม เพื่อความเสียหายที่เกิดขึ้นจากอุบัติเหตุที่เกิดจากอากาศยาน โดยรายละเอียดและเงื่อนไขในกรมธรรม์ต้องได้รับความเห็นชอบจากผู้อำนวยการ และจำนวนเงินซึ่งเอาประกันภัยขึ้นต่อสำหรับความรับผิดตามสัญญาดังกล่าวต้องไม่น้อยกว่าที่กำหนดไว้ในกฎหมายว่าด้วยการรับขนทางอากาศระหว่างประเทศ

ทั้งนี้ วงเงินประกันภัยชั้นต่ำสำหรับคนโดยสาร สัมภาระ สินค้าและบุคคลที่สาม ให้เป็นไปตามที่กำหนดไว้ในภาคผนวก ค.

เมื่อกฎหมายว่าด้วยการรับขนทางอากาศระหว่างประเทศได้มีการแก้ไขปรับปรุงวงเงินประกันภัยชั้นต่ำสำหรับคนโดยสาร สัมภาระ สินค้า และบุคคลที่สาม ให้ผู้อำนวยการประกาศกำหนดภาคผนวก ค. ฉบับแก้ไขปรับปรุงใหม่

ข้อ ๕๕ ให้นำความในข้อ ๒๐ ข้อ ๒๑ ข้อ ๒๒ ข้อ ๒๓ ข้อ ๒๔ ข้อ ๒๕ ข้อ ๒๖ และข้อ ๒๗ มาใช้บังคับกับการยื่นคำขอและการพิจารณาออกใบอนุญาตประกอบกิจการการขนส่งทางอากาศเพื่อการพาณิชย์แบบไม่ประจำโดยอนุโลม

ข้อ ๕๖ ใบอนุญาตประกอบกิจการการบินพลเรือน ประเภทการขนส่งทางอากาศเพื่อการพาณิชย์แบบไม่ประจำให้มีอายุไม่เกินห้า (๕) ปีนับแต่วันที่ออก

แบบใบอนุญาตตามวรรคหนึ่ง ให้เป็นไปตามแบบแนบท้ายข้อบังคับนี้

ข้อ ๕๗ ผู้ได้รับใบอนุญาตต้องแสดงใบอนุญาตไว้ในที่เปิดเผยเห็นได้ง่าย ณ สถานที่ประกอบกิจการที่ระบุไว้ในใบอนุญาต

ในกรณีที่ใบอนุญาต สูญหาย ถูกทำลาย หรือชำรุดในสาระสำคัญ ให้ผู้ได้รับใบอนุญาตยื่นคำขอรับใบแทนต่อผู้อำนวยการ พร้อมด้วยเอกสารและหลักฐานการรับแจ้งความด้วย

การออกใบแทนใบอนุญาตตามวรรคหนึ่ง ให้เป็นไปตามแบบใบอนุญาตเดิม โดยให้เขียนหรือประทับคำว่า “ใบแทน” ด้วยหมึกสีแดงไว้ที่ด้านหน้าของใบแทนใบอนุญาตนั้น และให้ระบุวันเดือน ปี ที่ออกใบแทน พร้อมทั้งลงลายมือชื่อผู้ออกใบแทนกำกับไว้

ข้อ ๕๘ ผู้ได้รับใบอนุญาตประกอบกิจการการขนส่งทางอากาศเพื่อการพาณิชย์แบบไม่ประจำ ต้องดำเนินการยื่นคำขอใบรับรองผู้ดำเนินการเดินอากาศต่อสำนักงาน และจะต้องดำเนินการตามขั้นตอนและกระบวนการออกใบรับรองผู้ดำเนินการเดินอากาศให้แล้วเสร็จจนได้รับใบรับรองผู้ดำเนินการเดินอากาศ และต้องเริ่มประกอบกิจการโดยการทำการบินจริง (Actual Flight Operations) ภายในหนึ่ง (๑) ปีนับตั้งแต่วันที่ได้รับใบอนุญาต หากไม่สามารถเริ่มทำการบินจริงในระยะเวลาดังกล่าวได้ ให้ถือว่าใบอนุญาตเป็นอันใช้ไม่ได้ เว้นแต่จะได้ออกใบแจ้งการที่ไม่สามารถทำการบินจริงนั้นเกิดจากเหตุสุดวิสัย หรือเกิดจากกรณีที่ไม่ใช่ความผิดของตน

ข้อ ๕๙ ให้นำความในข้อ ๓๒ ข้อ ๓๓ ข้อ ๓๕ ข้อ ๓๘ ข้อ ๓๙ และข้อ ๔๐ มาใช้บังคับกับการประกอบกิจการของผู้ได้รับใบอนุญาตประกอบกิจการการขนส่งทางอากาศเพื่อการพาณิชย์แบบไม่ประจำโดยอนุโลม

ข้อ ๖๐ ห้ามมิให้ผู้ได้รับใบอนุญาตประกอบกิจการการขนส่งทางอากาศเพื่อการพาณิชย์แบบไม่ประจำทำการจำหน่ายบัตรโดยสารโดยตรงให้แก่สาธารณชนเป็นรายบุคคลในลักษณะเดียวกับผู้ได้รับใบอนุญาตประกอบกิจการการขนส่งทางอากาศเพื่อการพาณิชย์แบบประจำที่กำหนด

ข้อ ๖๑ ผู้ได้รับใบอนุญาตต้องปฏิบัติตามหลักเกณฑ์และเงื่อนไขเกี่ยวกับมาตรการเพื่อคุ้มครองสิทธิของผู้โดยสารทั้งในเส้นทางภายในประเทศและระหว่างประเทศ ตามหลักเกณฑ์ที่กำหนดในข้อบังคับของคณะกรรมการการการบินพลเรือน

ข้อ ๖๒ ให้นำความในข้อ ๔๒ และข้อ ๔๓ มาใช้บังคับกับการยื่นคำขอต่ออายุและการพิจารณาต่ออายุใบอนุญาตประกอบกิจการการขนส่งทางอากาศเพื่อการพาณิชย์แบบไม่ประจำโดยอนุโลม

ข้อ ๖๓ ผู้ได้รับใบอนุญาตอาจขอพักการประกอบกิจการหรือเลิกกิจการได้เมื่อมีเหตุผลอันเหมาะสมและจำเป็น โดยต้องได้รับอนุญาตจากรัฐมนตรีโดยความเห็นชอบของคณะกรรมการการการบินพลเรือน ทั้งนี้ การขอพักการประกอบกิจการจะต้องมีระยะเวลาไม่เกินหนึ่ง (๑) ปี

การพิจารณาอนุญาตให้พักการประกอบกิจการหรือเลิกกิจการจะต้องคำนึงผลกระทบต่อประโยชน์สาธารณะ

ให้คณะกรรมการพิจารณาคำขอพักการประกอบกิจการหรือเลิกกิจการก่อนเสนอความเห็นต่อคณะกรรมการการการบินพลเรือนเพื่อพิจารณาให้ความเห็นชอบ และเสนอให้รัฐมนตรีอนุญาตให้พักการประกอบกิจการหรือเลิกกิจการ

ข้อ ๖๔ เมื่อมีเหตุอันควรเชื่อได้ว่าการดำเนินการของผู้ได้รับใบอนุญาตอาจก่อให้เกิดความเสียหายต่อประโยชน์สาธารณะ ให้รัฐมนตรีโดยความเห็นชอบของคณะกรรมการการการบินพลเรือนสั่งให้ผู้ที่ได้รับใบอนุญาตดำเนินการอย่างใดอย่างหนึ่งหรือหลายอย่าง ดังนี้

- (๑) แก้ไขเปลี่ยนแปลงแผนธุรกิจ
- (๒) แก้ไขเปลี่ยนแปลงอัตราค่าโดยสาร ค่าระวาง หรือค่าธรรมเนียมอื่น ๆ
- (๓) แก้ไขเปลี่ยนแปลงเงื่อนไขในการขนส่ง (Conditions of Carriage)
- (๔) ปรับปรุงอากาศยานหรือสิ่งอำนวยความสะดวก
- (๕) แก้ไขวงเงินความคุ้มครองในกรมธรรม์ประกันภัย เพื่อให้ครอบคลุมถึงความเสียหายที่อาจเกิดขึ้น
- (๖) ดำเนินการอื่นใดตามที่เหมาะสมและจำเป็น

ข้อ ๖๕ ใบอนุญาตเป็นอันใช้ได้เมื่อ

- (๑) ผู้ได้รับใบอนุญาตถูกศาลสั่งให้เป็นบุคคลล้มละลาย
- (๒) ผู้ได้รับใบอนุญาตไม่เริ่มประกอบกิจการโดยการทำการบินจริง (Actual Flight Operations) ตามสิทธิในการประกอบกิจการแบบไม่ประจำที่ได้รับอนุญาตภายในหนึ่ง (๑) ปีนับตั้งแต่วันที่ได้รับอนุญาตตามข้อ ๕๘

ข้อ ๖๖ เมื่อปรากฏแก่ผู้อำนวยการว่าผู้ได้รับใบอนุญาตกระทำการดังต่อไปนี้ ให้ผู้อำนวยการมีอำนาจสั่งให้ผู้ได้รับใบอนุญาตทำการแก้ไขปรับปรุง หรือดำเนินการใดภายในระยะเวลาที่กำหนด

- (๑) ผ่าฝืนหรือไม่ปฏิบัติตามเงื่อนไขแนบท้ายใบอนุญาต

หน้า ๓๓

เล่ม ๑๓๖ ตอนพิเศษ ๑๙๗ ง ราชกิจจานุเบกษา

๖ สิงหาคม ๒๕๖๒

(๒) กรณีให้บริการเที่ยวบินเช่าเหมาที่มีกำหนดการเดินทาง (Program Charter) แต่ทำการบินตามเส้นทางบินที่ได้รับอนุญาตไม่สม่ำเสมอ

(๓) ฝ่าฝืนหรือไม่ปฏิบัติตามการให้เป็นไปตามกฎ ข้อบังคับ ระเบียบ ประกาศ หรือคำสั่งที่เกี่ยวข้องกับการประกอบกิจการการขนส่งทางอากาศเพื่อการพาณิชย์ที่คณะกรรมการการบินพลเรือน รัฐมนตรี กระทรวงคมนาคม สำนักงาน และทางราชการอื่นที่เกี่ยวข้องกำหนด

(๔) ฝ่าฝืนหรือไม่ปฏิบัติตามการให้เป็นไปตามกฎหมายว่าด้วยการเดินอากาศ

(๕) ไม่ดำเนินการตามแผนธุรกิจที่ได้รับความเห็นชอบ

(๖) ไม่สามารถดำเนินการไปได้ด้วยความปลอดภัย

ข้อ ๒๗ ให้นำความในข้อ ๔๙ และข้อ ๕๐ มาใช้บังคับกับการพิจารณาพักใช้หรือเพิกถอนใบอนุญาตประกอบกิจการการขนส่งทางอากาศเพื่อการพาณิชย์แบบไม่ประจำโดยอนุโลม

หมวด ๓

การประกอบกิจการการทำงานทางอากาศ

ข้อ ๒๘ ผู้ขอรับใบอนุญาตต้องมีเงินทุนจดทะเบียนที่ชำระแล้วเต็มจำนวน ดังนี้

(๑) กรณีใช้อากาศยานปีกแข็ง ไม่ต่ำกว่าสี่ล้านบาท

(๒) กรณีใช้อากาศยานปีกแข็งชนิดเครื่องยนต์เดียว ไม่ต่ำกว่าสี่ล้านบาท

(๓) กรณีใช้เฮลิคอปเตอร์ ไม่ต่ำกว่าสามล้านบาท

(๔) กรณีใช้บอลลูน ไม่ต่ำกว่าสี่ล้านบาท

(๕) กรณีใช้อากาศยานประเภทอื่น ไม่ต่ำกว่าสามล้านบาท

นอกจากเงินทุนจดทะเบียนตามวรรคแรก ผู้ขอรับใบอนุญาตต้องมีคุณสมบัติและไม่มีลักษณะต้องห้ามตามหลักเกณฑ์ที่กำหนดไว้ในข้อ ๑๒ ข้อ ๑๓ ข้อ ๑๔ ข้อ ๑๕ ข้อ ๑๖ และข้อ ๑๗ (๒)

ข้อ ๒๙ อากาศยานที่ผู้ขอรับใบอนุญาต จะจัดหามาเพื่อใช้ในการประกอบกิจการต้องเป็นไปตามหลักเกณฑ์ ดังนี้

ประเภทอากาศยาน	จำนวนเครื่องยนต์	ขนาดและน้ำหนัก	อายุของอากาศยาน	จำนวนอากาศยาน
อากาศยานปีกแข็ง	ไม่จำกัด	- การบรรทุกผู้โดยสาร ในการบินชมภูมิประเทศที่ขึ้น - ลง ณ ที่เดียวกัน ต้องใช้เครื่องบินที่มีน้ำหนักสูงสุดเมื่อบินขึ้นตามที่ระบุไว้ในคู่มือการบินไม่เกินห้าพันเจ็ดร้อย (๕,๗๐๐) กิโลกรัม หรือมีที่นั่งผู้โดยสารไม่เกินเก้า (๙) ที่นั่ง - การใช้อากาศยานเพื่อการทำงานทางอากาศอย่างอื่น	ต้องไม่เกินสิบหก (๑๖) ปี นับตั้งแต่วันที่ผลิต	อย่างน้อยหนึ่ง (๑) ลำ

หน้า ๓๔

เล่ม ๑๓๖ ตอนพิเศษ ๑๙๗ ง

ราชกิจจานุเบกษา

๖ สิงหาคม ๒๕๖๒

ประเภทอากาศยาน	จำนวนเครื่องยนต์	ขนาดและน้ำหนัก	อายุของอากาศยาน	จำนวนอากาศยาน
		ไม่จำกัดขนาดและน้ำหนักของอากาศยาน ทั้งนี้ เป็นไปตามความเหมาะสมกับลักษณะการประกอบกิจการที่เสนอขอ		
เฮลิคอปเตอร์	กรณีทำการบินในเขตชุมชนต้องมีสอง (๒) เครื่องยนต์ และต้องเป็นไปตามประกาศกระทรวงคมนาคม เรื่อง การปฏิบัติการบินของเฮลิคอปเตอร์ในเขตกรุงเทพมหานคร	- การบรรทุกผู้โดยสาร ในการบินขมภูมิประเทศที่ขึ้น ลง ณ ที่เดียวกัน ต้องใช้เฮลิคอปเตอร์ที่มีน้ำหนักสูงสุดเมื่อบินขึ้นตามที่ระบุไว้ในคู่มือการบินไม่เกินสามพันหนึ่งร้อยเก้าสิบสอง (๓,๑๙๒) กิโลกรัม หรือมีที่นั่งผู้โดยสารไม่เกินสี่ (๔) ที่นั่ง - การใช้อากาศยานเพื่อการทำงานทางอากาศอย่างอื่น ไม่จำกัดขนาดและน้ำหนักของอากาศยาน ทั้งนี้ เป็นไปตามความเหมาะสมกับบริการที่เสนอขอ	ต้องไม่เกินห้า (๕) ปี นับตั้งแต่วันผลิต	อย่างน้อยหนึ่ง (๑) ลำ
บัลลูนหรืออากาศยานประเภทอื่น		ไม่จำกัดขนาดและน้ำหนักของอากาศยาน ทั้งนี้ เป็นไปตามความเหมาะสมกับบริการที่เสนอขอ		

ข้อ ๗๐ ผู้ขอรับใบอนุญาตต้องจัดให้มีการประกันภัยความรับผิดตามสัญญาที่ครอบคลุมความเสียหายที่อาจเกิดขึ้นแก่ชีวิต ร่างกาย ตลอดจนทรัพย์สินของคนโดยสารและบุคคลที่สาม เพื่อความเสียหายที่เกิดขึ้นจากอุบัติเหตุที่เกิดจากอากาศยาน โดยรายละเอียดและเงื่อนไขในกรมธรรม์ต้องได้รับความเห็นชอบจากผู้อำนวยการ และจำนวนเงินซึ่งเอาประกันภัยขึ้นสำหรับความรับผิดตามสัญญาดังกล่าวต้องไม่น้อยกว่าที่กำหนดไว้ในกฎหมายว่าด้วยการรับขนทางอากาศระหว่างประเทศ ทั้งนี้ วงเงินประกันภัยขึ้นสำหรับคนโดยสาร สัมภาระ สินค้าและบุคคลที่สาม ให้เป็นไปตามที่กำหนดไว้ในภาคผนวก ค.

เมื่อกฎหมายว่าด้วยการรับขนทางอากาศระหว่างประเทศได้มีการแก้ไขปรับปรุงวงเงินประกันภัยขึ้นสำหรับคนโดยสาร สัมภาระ สินค้า และบุคคลที่สาม ให้ผู้อำนวยการประกาศกำหนดภาคผนวก ค. ฉบับแก้ไขปรับปรุงใหม่

ข้อ ๗๑ ให้นำความในข้อ ๒๐ ข้อ ๒๑ ข้อ ๒๒ ข้อ ๒๓ ข้อ ๒๔ ข้อ ๒๕ ข้อ ๒๖ และข้อ ๒๗ มาใช้บังคับกับการยื่นคำขอและการพิจารณาออกใบอนุญาตประกอบกิจการการทำงานทางอากาศโดยอนุโลม

ข้อ ๗๒ ใบอนุญาตประกอบกิจการการบินพลเรือน ประเภทการทำงานทางอากาศให้มีอายุไม่เกินสาม (๓) ปีนับแต่วันที่ออก

แบบใบอนุญาตตามวรรคหนึ่งให้เป็นไปตามแบบแนบท้ายข้อบังคับนี้

ข้อ ๗๓ ผู้ได้รับใบอนุญาตต้องแสดงใบอนุญาตไว้ในที่เปิดเผย เห็นได้ง่าย ณ สถานที่ประกอบกิจการที่ระบุไว้ในใบอนุญาต

ในกรณีที่ใบอนุญาต สูญหาย ถูกทำลาย หรือชำรุดในสาระสำคัญ ให้ผู้ได้รับใบอนุญาตยื่นคำขอรับใบแทนต่อผู้อำนวยการ พร้อมด้วยเอกสารและหลักฐานการรับแจ้งความด้วย

การออกใบแทนใบอนุญาตตามวรรคหนึ่ง ให้เป็นไปตามแบบใบอนุญาตเดิม โดยให้เขียนหรือประทับคำว่า “ใบแทน” ด้วยหมึกสีแดงไว้ที่ด้านหน้าของใบแทนใบอนุญาตนั้น และให้ระบุนับเดือน ปี ที่ออกใบแทน พร้อมทั้งลงลายมือชื่อผู้ออกใบแทนกำกับไว้

ข้อ ๗๔ ผู้ได้รับใบอนุญาตต้องเริ่มประกอบกิจการโดยการทำการบินจริง (Actual Flight Operations) ตามสิทธิในการประกอบกิจการกิจการการทำงานทางอากาศ ที่ได้รับอนุญาตภายในหนึ่ง (๑) ปีนับตั้งแต่วันที่ได้รับอนุญาต เว้นแต่จะได้ออกใบแจ้งให้ได้ว่ากรณีที่ไม่สามารถทำการบินจริงนั้นเกิดจากเหตุสุดวิสัย หรือเกิดจากกรณีที่ไม่ใช่ความผิดของตน

ข้อ ๗๕ ให้นำความในข้อ ๓๓ ข้อ ๓๘ ข้อ ๓๙ และข้อ ๔๐ มาใช้บังคับกับการประกอบกิจการของผู้ได้รับใบอนุญาตประกอบกิจการการทำงานทางอากาศโดยอนุโลม

ข้อ ๗๖ ให้นำความในข้อ ๔๒ และข้อ ๔๓ มาใช้บังคับกับการยื่นคำขอต่ออายุและการพิจารณาต่ออายุใบอนุญาตประกอบกิจการการทำงานทางอากาศโดยอนุโลม

ข้อ ๗๗ ผู้ได้รับใบอนุญาตอาจขอพักการประกอบกิจการหรือเลิกกิจการได้เมื่อมีเหตุผลอันเหมาะสมและจำเป็น โดยต้องได้รับอนุญาตจากรัฐมนตรีโดยความเห็นชอบของคณะกรรมการการบินพลเรือน ทั้งนี้ การขอพักการประกอบกิจการจะต้องมีระยะเวลาไม่เกินหนึ่ง (๑) ปี

การพิจารณาอนุญาตให้พักการประกอบกิจการหรือเลิกกิจการจะต้องคำนึงผลกระทบต่อประโยชน์สาธารณะ

ให้คณะกรรมการพิจารณาคำขอพักการประกอบกิจการหรือเลิกกิจการก่อนเสนอความเห็นต่อคณะกรรมการการบินพลเรือนเพื่อพิจารณาให้ความเห็นชอบ และเสนอให้รัฐมนตรีอนุญาตให้พักการประกอบกิจการหรือเลิกกิจการ

ข้อ ๗๘ เมื่อมีเหตุอันควรเชื่อได้ว่ากระทำการดำเนินการของผู้ได้รับใบอนุญาตรายใดอาจก่อให้เกิดความเสียหายต่อประโยชน์สาธารณะ ให้รัฐมนตรีโดยความเห็นชอบของคณะกรรมการการบินพลเรือนสั่งให้ผู้ได้รับใบอนุญาตดำเนินการอย่างใดอย่างหนึ่งหรือหลายอย่าง ดังนี้

- (๑) แก้ไขเปลี่ยนแปลงแผนธุรกิจ
- (๒) แก้ไขเปลี่ยนแปลงอัตราค่าโดยสาร ค่าระวาง ค่าบริการ หรือค่าธรรมเนียมอื่น ๆ
- (๓) แก้ไขเปลี่ยนแปลงเงื่อนไขในการขนส่ง (Conditions of Carriage)
- (๔) ปรับปรุงอากาศยานหรือสิ่งอำนวยความสะดวก
- (๕) แก้ไขวงเงินความคุ้มครองในกรมธรรม์ประกันภัย เพื่อให้ครอบคลุมถึงความเสียหายที่อาจเกิดขึ้น
- (๖) ดำเนินการอื่นใดตามที่เหมาะสมและจำเป็น
- ข้อ ๗๙ ใบอนุญาตเป็นอันใช้ไม่ได้เมื่อ
- (๑) ผู้ได้รับใบอนุญาตถูกศาลสั่งให้เป็นบุคคลล้มละลาย
- (๒) ผู้ได้รับใบอนุญาตไม่เริ่มประกอบกิจการโดยการทำการบินจริง (Actual Flight Operations) ตามสิทธิในการประกอบกิจการการทำงานทางอากาศที่ได้รับอนุญาตภายในหนึ่ง (๑) ปีนับตั้งแต่วันที่ได้รับอนุญาตตามข้อ ๗๔
- ข้อ ๘๐ เมื่อปรากฏแก่ผู้อำนวยการว่าผู้ได้รับใบอนุญาตกระทำการดังต่อไปนี้ให้ผู้อำนวยความสะดวกมีอำนาจสั่งให้ผู้ได้รับใบอนุญาตทำการแก้ไขปรับปรุง หรือดำเนินการภายในระยะเวลาที่กำหนด
- (๑) ผ่าฝืนหรือไม่ปฏิบัติตามเงื่อนไขแนบท้ายใบอนุญาต
- (๒) ผ่าฝืนหรือไม่ปฏิบัติตามให้เป็นไปตามกฎ ข้อบังคับ ระเบียบ ประกาศ หรือคำสั่งที่เกี่ยวข้องกับการประกอบกิจการการทำงานทางอากาศที่คณะกรรมการการบินพลเรือน รัฐมนตรีกระทรวงคมนาคม สำนักงาน และทางราชการอื่นที่เกี่ยวข้องกำหนด
- (๓) ผ่าฝืนหรือไม่ปฏิบัติตามให้เป็นไปตามกฎหมายว่าด้วยการเดินอากาศ
- (๔) ไม่ดำเนินการตามแผนธุรกิจที่ได้รับความเห็นชอบ
- (๕) ไม่สามารถดำเนินการไปได้ด้วยความปลอดภัย
- ข้อ ๘๑ ให้นำความในข้อ ๔๙ และข้อ ๕๐ มาใช้บังคับกับการพิจารณาพักใช้หรือเพิกถอนใบอนุญาตประกอบกิจการการทำงานทางอากาศโดยอนุโลม

หมวด ๔

การกำกับดูแลการประกอบกิจการของผู้ได้รับใบอนุญาต

ข้อ ๘๒ เพื่อประโยชน์ในการกำกับดูแลการประกอบกิจการของผู้ได้รับใบอนุญาตและเพื่อให้มั่นใจได้ว่าผู้ได้รับใบอนุญาตคงไว้ซึ่งคุณสมบัติในการเป็นผู้ได้รับใบอนุญาตตลอดเวลาที่ได้รับใบอนุญาต ให้ผู้อำนวยการติดตามตรวจสอบตามระยะเวลาที่เหมาะสมซึ่งการเปลี่ยนแปลงในกรรมสิทธิ์ การบริหารจัดการ การครอบงำกิจการโดยผู้ไม่มีสัญชาติไทย การสถานะทางการเงิน และการดำเนินการใด ๆ ที่อาจส่งผลกระทบต่อคุณสมบัติของผู้ได้รับใบอนุญาต

หน้า ๓๗

เล่ม ๑๓๖ ตอนพิเศษ ๑๙๗ ง ราชกิจจานุเบกษา

๖ สิงหาคม ๒๕๖๒

ในการตรวจสอบตามวรรคหนึ่ง ให้ผู้อำนวยการให้มีอำนาจเรียกดูข้อมูลและเอกสารหลักฐานทางการเงินตามที่กำหนดในภาคผนวก ข. หรือเอกสารหลักฐานอื่น ๆ ที่เป็นปัจจุบันจากผู้ได้รับใบอนุญาตเพื่อใช้ในการติดตามตรวจสอบได้

หมวด ๕

บทเฉพาะกาล

ข้อ ๘๓ ใบอนุญาตให้ประกอบกิจการค้าขายในการเดินอากาศที่ออกให้ก่อนวันที่ข้อบังคับนี้ใช้บังคับและยังมีผลใช้บังคับอยู่ในวันที่ข้อบังคับนี้ใช้บังคับ ให้มีผลใช้บังคับได้ต่อไปจนกว่าจะสิ้นอายุใบอนุญาต และให้ถือว่าใบอนุญาตนั้นเป็นใบอนุญาตประกอบกิจการการบินพลเรือนที่ออกให้ตามข้อบังคับนี้ โดยผู้ได้รับอนุญาตต้องปฏิบัติตามหลักเกณฑ์ เงื่อนไขและบทบัญญัติที่กำหนดในข้อบังคับนี้

ข้อ ๘๔ บรรดากฎ ระเบียบ ประกาศ หลักเกณฑ์เงื่อนไข หรือข้อกำหนดใด ๆ ที่ออกโดยอาศัยอำนาจตามประกาศกระทรวงคมนาคม เรื่อง หลักเกณฑ์และเงื่อนไขในการอนุญาตให้ประกอบกิจการค้าขายในการเดินอากาศ พ.ศ. ๒๕๕๙ ให้มีผลใช้ได้ต่อไปเท่าที่ไม่ขัดหรือแย้งกับข้อบังคับนี้

ข้อ ๘๕ บรรดาค่าของซึ่งได้ยื่นไว้ก่อนวันที่ข้อบังคับนี้ใช้บังคับและยังอยู่ระหว่างการพิจารณาให้ถือว่าเป็นค่าขอตามข้อบังคับนี้และให้ดำเนินการกับค่าขอดังกล่าวตามข้อบังคับนี้

ข้อ ๘๖ ข้อบังคับนี้ให้ใช้บังคับตั้งแต่วันถัดจากวันประกาศเป็นต้นไป

ให้ไว้ ณ วันที่ ๑๒ กรกฎาคม พ.ศ. ๒๕๖๒

อาคม เต็มพิทยาไพสิฐ

รัฐมนตรีว่าการกระทรวงคมนาคม

ประธานกรรมการการบินพลเรือน

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี

แบบใบอนุญาตประกอบกิจการการบินพลเรือนแนบท้ายข้อบังคับของคณะกรรมการการบินพลเรือน ฉบับที่ ๙๗
ว่าด้วยการอนุญาตประกอบกิจการการบินพลเรือน ประเภทการขนส่งทางอากาศเพื่อการพาณิชย์และประเภทการทำงานทางอากาศ



ใบอนุญาตประกอบกิจการการบินพลเรือน
(CIVIL AVIATION OPERATING LICENCE)

ใบอนุญาตเลขที่/๒๕.....

Licence No./25.....

อาศัยอำนาจตามมาตรา ๔๑/๑๒๕ แห่งพระราชบัญญัติการเดินอากาศ พ.ศ. ๒๔๙๗
ซึ่งแก้ไขเพิ่มเติมโดยพระราชบัญญัติการเดินอากาศ (ฉบับที่ ๑๔) พ.ศ. ๒๕๖๒ รัฐมนตรีว่าการกระทรวงคมนาคม
โดยความเห็นชอบของคณะกรรมการการบินพลเรือนอนุญาตให้

By virtue of Section 41/125 of the Air Navigation Act B.E. 2497 amended by
the Air Navigation Act (No.14) B.E. 2562, Minister of Transport with the approval of the
Civil Aviation Board licenses

ชื่อผู้ได้รับใบอนุญาต.....

Name of Operator.....

ทะเบียนนิติบุคคลเลขที่.....

สำนักงานใหญ่ตั้งอยู่เลขที่.....

อาคาร.....

ถนน.....

ตำบล/แขวง.....

อำเภอ/เขต.....

จังหวัด.....

รหัสไปรษณีย์.....

ประกอบกิจการการบินพลเรือนประเภท.....

Juristic Person Registration No.....

Address of the Head Office.....

Building.....

Road.....

Sub-District.....

District.....

Province.....

Postal Code.....

to conduct civil aviation business in the area of.....

มีกำหนด (for a period of)ปี (years)

นับตั้งแต่วันที่.....

เดือน.....

พ.ศ.....

ถึง วันที่.....

เดือน.....

พ.ศ.....

From.....Month.....

A.D.....

To.....Month.....

A.D.....

ทั้งนี้ ผู้ได้รับใบอนุญาตต้องปฏิบัติตามกฎหมาย และข้อบังคับที่เกี่ยวข้อง รวมทั้งเงื่อนไข ข้อกำหนด และ
ข้อจำกัด แนบท้ายใบอนุญาตฯ น้อย่างเคร่งครัด

The Licence holder shall strictly comply with laws and regulations and also the terms,
conditions limitations and conditions attached to this Licence.

ให้ไว้ ณ วันที่.....

เดือน.....

พ.ศ.....

Given on.....Month.....

Month.....

A.D.....

(.....)

รัฐมนตรีว่าการกระทรวงคมนาคม

(Minister of Transport)

๒

ภาคผนวก ก.

แบบแสดงรายละเอียดของเงินทุน (Financial Requirement Form)

ชื่อนิติบุคคลผู้ยื่นคำขอ	
ที่อยู่	
โทรศัพท์	
E-Mail	
ชื่อผู้ติดต่อ/โทรศัพท์/E-Mail	
วัน/เวลาที่ยื่นคำขอ	
เจ้าหน้าที่ผู้รับคำขอ	

คำรับรองของผู้ยื่นคำขอ	<p>ข้าพเจ้า และ และ กรรมการผู้มีอำนาจลงนาม ผู้ก้ำบริษัท ผู้ยื่นคำขอ ขอรับรองว่า</p> <p><input type="checkbox"/> ค่าใช้จ่ายในการเริ่มประกอบกิจการ (Start -Up Costs) ที่ระบุ ในแบบแสดงรายละเอียดของเงินทุนฉบับนี้มีความสมบูรณ์ ถูกต้อง ครบถ้วน และอยู่บนพื้นฐานการประมาณการที่สมเหตุสมผล</p> <p><input type="checkbox"/> ค่าใช้จ่ายในการดำเนินการ (Operating Costs) สอดคล้องกับ ระยะเวลา ๙๐ วันแรกของการประกอบการ และอยู่บนพื้นฐาน การประมาณการที่สมเหตุสมผล</p> <p><input type="checkbox"/> ข้อมูลและเอกสารหลักฐานประกอบทั้งหมดเป็นความจริง ถูกต้องและครบถ้วนสมบูรณ์ทุกประการ</p> <p>ลงชื่อ ลงชื่อ (.....) (.....)</p> <p>ลงชื่อ ลงชื่อ (.....) (.....)</p> <p>(กรรมการผู้มีอำนาจลงนามผู้ก้ำบริษัท)</p>
------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

รายงานค่าใช้จ่ายในการเริ่มประกอบกิจการ (Start-Up Costs Statement)

ให้ชี้แจงค่าใช้จ่ายหรือต้นทุนทั้งหมดที่เกิดขึ้นหรือคาดว่าจะเกิดขึ้นก่อนการเริ่มประกอบกิจการที่เสนอขอใบอนุญาต

Line	Cost Category	Start-Up Costs		
		ค่าใช้จ่าย ที่เกิดขึ้นแล้ว	ค่าใช้จ่าย ที่คาดการณ์	ค่าใช้จ่ายรวม
10	Aircraft:			
11	- Acquisition and leasing			
12	- Tooling, reconfiguration and improvement			
13	- Importation, registration and certification			
14	- Others (specify)			
20	Training:			
21	- Flight crew			
22	- Flight attendance			
23	- Maintenance staff			
24	- Others (specify)			
30	Facilities:			
31	- Office			
32	- Airports			
33	- Hangar			
34	- Others (specify)			
40	Inventory, Equipment and Supplies:			
41	- Fuel			
42	- Spare parts			
43	- Catering and operational equipment			
44	- Manuals			
45	- Uniforms			
46	- Others (specify)			
50	Professional Fees:			
51	- Legal			
52	- Consulting			
53	- Incorporation			
54	- Others (specify)			
60	Administrative:			
61	- Administrative and operational salaries			
62	- Computer and software systems			
63	- Marketing and promotion			
64	- Office furniture and equipment			
65	- Others (specify)			
99	Total Start-Up Costs			
		บาท	บาท	บาท

๔

รายงานค่าใช้จ่ายในการดำเนินการ ๙๐ วันแรกของการประกอบการ

(90-Day Operating Statement)

ให้แจ้งค่าใช้จ่ายในการดำเนินการ (Operating Costs) สอดคล้องกับระยะเวลา ๙๐ วันแรก ของการประกอบการ
ที่เสนอขออนุญาตที่อยู่บนพื้นฐานการประมาณการที่สมเหตุสมผล

Line	Expense Category	Aircraft Type# 1	Aircraft Type# 2	Totals
101	Aircraft Type:			
102	Number of aircraft			
103	Block hours of operation for 90-day reporting period			
200	Salaries and Benefits:			
201	- Pilot			
202	- Flight Attendants			
203	- Maintenance staff			
204	- Airport and passenger services personnel			
205	- Management, sales and administration			
206	Others (specify)			
	Subtotal:			
300	Aircraft:			
301	- Acquisition and lease			
302	- Fuel and oil			
303	- Maintenance			
304	- Insurance			
305	- Others (specify)			
	Subtotal:			
400	Passenger services:			
401	- Catering			
402	- In-flight entertainment			
403	- Others (specify)			
	Subtotal:			
500	Airport and air Navigation:			
501	- Air navigation fees			
502	- Landing and terminal fees			
503	- Ground handling and loading			
504	- Others (specify)			
	Subtotal:			
600	Sales and Administrative:			
601	- Office building			
602	- Administrative and overhead			
603	- Information systems			
604	- Sales and Marketing			
605	- Interest charges			
	- Others (specify)			
999	Total 90-Day Operating Costs	บาท	บาท	บาท

๕

รายงานความต้องการทางการเงิน (Financial Requirement Statement)

รายงานนี้จัดทำเพื่อการคำนวณ

1. ความต้องการทางการเงิน
2. จำนวนเงินทุนที่ต้องการซึ่งจะต้องจัดหาจากทุนของเจ้าของกิจการ และ
3. ความต้องการทางการเงินซึ่งไม่ได้จำกัดว่าจะต้องจัดหาจากทุนของเจ้าของกิจการ

Line	Description	บาท
1000	Shareholders' or Partners' Equity/Deficit (เฉพาะผู้ขออนุญาตที่ประกอบกิจการแล้ว)	
1001	Equity/ (Deficit) (from audited balance sheet, deficit reported as a negative number)	
1002	Start-Up costs incurred prior to financial statement year-end date	
1003	Net equity/ (deficit) (line 1001+ line 1002, deficit reported as a negative number)	
2000	Financial Requirement	
2001	Start-up costs (line 99 from Start-up Cost Statement)	
2002	Operating costs (line 999 from 90-Day Operating Statement)	
2003	Total costs (line 2001+line 2001)	
2004	Net deficit, if any (from line 1003, deficit reported as a negative)	
2005	Financial Requirement (line 2003 + line 2004)	
3000	Capital Funding Requirement	
3001	50% of total costs (line 2003x50%)	
3002	Net deficit, if any (from line 1003, deficit reported as a negative)	
3003	Capital funding requirement (line 3001- line 3002; if negative, enter zero)	
4000	Balance of Funding Requirement	
4001	Financial Requirement (from line 2005)	
4002	Capital funding requirement (from line 3003)	
4003	Balance of Funding Requirement (line 4001- line 4002)	

๖

รายการตรวจสอบข้อมูลและเอกสารที่ยื่น (Submission Checklist)

ลำดับ	รายการข้อมูลและเอกสารที่ยื่น	มี
1	Business plan, which should include the following information; (a) A description of the type of air service that will be provided, including whether the schedule and charter type services will be offered; (b) The market and the region within which the applicant intends to operate; (c) The routes that will be operated and the frequency of flights; (d) The type and number of aircraft that will be operated; and (e) A summary of any significant agreements or partnerships that will influence how the air service will be provided and the cost to provide the service.	
2	Business plan, which should include the following information; (a) Proposed block hour utilization per aircraft under conditions of optimum demand; (b) The individual start-up costs, as reported within the Start-Up Costs Statement; and (c) The individual operating costs, as reported within the 90-Day Operating Statement.	
3	Aircraft purchase and lease agreements, detailing the cost to purchase or lease the aircraft.	
4	Audited Financial Statement for the most recent fiscal period (only applies to applicants that are already operating a business).	
5	List of start-up costs incurred prior to the year-end date of the most recent audited financial statement (only applies to applicants that are already operating a business).	
6	Most recent monthly unaudited financial statements (only applies to applicants that are already operating a business).	
7	Statement or other summary confirming sources of funds that will be used to meet the financial requirement (i.e., share capital, line of credit, shareholder loan, other liquid assets, etc.).	
8	For any shareholder or partner capital contributions, provide; (a) Proof amounts have been deposited into the applicant's bank account (i.e., bank statement); (b) Corporate minutes confirming that the shares have been issued and fully paid for; and (c) Board of directors' resolution, share certificate, or written statement from each partner stating that the identified share or partners' capital will not be redeemed or withdrawn for at least one year after the issuance of the license.	
9	Financing agreements (i.e., line of credit, shareholder loan, etc.) disclosing all of the terms and conditions under which the funds have been or will be provided.	

ภาคผนวก ข.

รายการเอกสารประกอบการตรวจสอบความพร้อมทางการเงิน (Financial Fitness)

๑. สำหรับการยื่นขออนุญาตครั้งแรกและการขอต่ออายุ

(๑) บัญชีบริหารภายในล่าสุด (internal management accounts) และบัญชีที่ผ่านการตรวจสอบจากผู้สอบบัญชีแล้วย้อนหลัง ๑ ปีงบประมาณ (ถ้ามี)

(๒) ประมาณการงบดุลและประมาณการงบกำไรขาดทุนล่วงหน้า ๕ ปี

(๓) หลักเกณฑ์พื้นฐานที่ใช้ในการประมาณการค่าใช้จ่ายและรายได้ซึ่งพิจารณาจากรายการต่าง ๆ เช่น เชื้อเพลิง อัตราค่าโดยสารค่าระวาง เงินเดือนค่าจ้างพนักงาน การซ่อมบำรุง ค่าเสื่อม ความผันผวนของอัตราแลกเปลี่ยนเงินตรา ค่าบริการสนามบิน ค่าบริการการเดินทางอากาศ ค่าบริการภาคพื้น ประกันภัย และการคาดการณ์ปริมาณจราจรกับรายได้ เป็นต้น

(๔) รายละเอียดของค่าใช้จ่ายในการเริ่มประกอบกิจการ (Start-Up Costs) ที่เกิดขึ้นหรือคาดว่าจะเกิดขึ้นในช่วงเวลาที่ยื่นคำขอใบอนุญาตจนถึงเวลาที่เริ่มประกอบกิจการและอธิบายค่าใช้จ่ายแต่ละรายการ

(๕) รายละเอียดของแหล่งเงินทุนที่มีอยู่และที่ประมาณการไว้

(๖) รายละเอียดของผู้ถือหุ้นทั้งหมดรวมทั้งสัญชาติและชนิดหรือประเภทของหุ้นที่ถือตลอดจนหนังสือบริคณห์สนธิและข้อบังคับของนิติบุคคล หากผู้ถือหุ้นเป็นส่วนหนึ่งของกลุ่มผู้ถือหุ้นใดในนิติบุคคล จะต้องแสดงข้อมูลรายละเอียดความสัมพันธ์ระหว่างผู้ถือหุ้นในกลุ่มด้วย

(๗) ประมาณการงบกระแสเงินสดและแผนสภาพคล่องล่วงหน้า ๕ ปีแรกของการประกอบกิจการ

(๘) รายละเอียดทางการเงินในการซื้อหรือเช่าอากาศยาน ในกรณีการเช่าอากาศยานต้องยื่นสัญญาเช่าอากาศยานหรือหนังสือแสดงเจตจำนง (LOI) หรือบันทึกความตกลงในการเช่าอากาศยาน (MOU) มาด้วย

(๙) เอกสารหลักฐานอื่นตามที่คณะกรรมการกำหนด

๒. สำหรับกรณีที่มีการเปลี่ยนแปลงโครงสร้างของนิติบุคคลหรือรูปแบบการประกอบกิจการ/ การให้บริการ ที่มีผลกระทบทางการเงิน

(๑) บัญชีบริหารภายในล่าสุด (internal management accounts) และบัญชีที่ผ่านการตรวจสอบจากผู้สอบบัญชีแล้วย้อนหลัง ๑ ปีงบประมาณ (ถ้ามี)

(๒) รายละเอียดของการเปลี่ยนแปลงทั้งหมดโดยละเอียด เช่น การเปลี่ยนแปลงประเภทการให้บริการ การเปลี่ยนแปลงทุนจดทะเบียน การเปลี่ยนแปลงผู้ถือหุ้น เป็นต้น

(๓) ประมาณการงบดุลและประมาณการงบกำไรขาดทุนของปีงบประมาณปัจจุบัน รวมทั้งรายละเอียดการเปลี่ยนแปลงโครงสร้างหรือกิจกรรมที่มีผลสำคัญต่อภาระทางการเงินทั้งหมด

(๔) ค่าใช้จ่ายและรายได้ในอดีตและประมาณการค่าใช้จ่ายและรายได้ในอนาคตซึ่งพิจารณาจากรายการต่าง ๆ เช่น เชื้อเพลิง อัตราค่าโดยสารค่าระวาง เงินเดือนค่าจ้างพนักงาน การซ่อมบำรุง ค่าเสื่อม ความผันผวนของอัตราแลกเปลี่ยน ค่าบริการสนามบิน ค่าบริการการเดินทางอากาศ ค่าบริการภาคพื้น ประกันภัย และการคาดการณ์ปริมาณจราจรกับรายได้ เป็นต้น

๘

(๕) งบกระแสเงินสดประมาณการและแผนสภาพคล่องสำหรับปีงบประมาณต่อไป รวมทั้งรายละเอียดการเปลี่ยนแปลงโครงสร้างหรือกิจกรรมที่มีผลสำคัญต่อภาระทางการเงินทั้งหมด

(๖) รายละเอียดทางการเงินในการซื้อหรือเช่าอากาศยาน ในกรณีการเช่าอากาศยานต้องยื่นสัญญาเช่าอากาศยานหรือหนังสือแสดงเจตจำนง (LOI) หรือบันทึกความตกลงในการเช่าอากาศยาน (MOU) มาด้วย

(๗) เอกสารหลักฐานอื่นตามที่คณะกรรมการกำหนด

๓. สำหรับตรวจสอบการคงไว้ซึ่งความพร้อมทางการเงินของผู้ได้รับใบอนุญาต

(๑) บัญชีที่ตรวจสอบแล้วภายในระยะเวลาไม่เกิน ๖ เดือน รวมทั้งบัญชีบริหารภายในและงบดุลล่าสุด

(๒) ประมาณการงบดุลและประมาณการงบกำไรขาดทุนของปีงบประมาณที่จะมาถึง

(๓) ค่าใช้จ่ายและรายได้ในอดีตและประมาณการค่าใช้จ่ายและรายได้ในอนาคตซึ่งพิจารณาจากรายการต่าง ๆ เช่น เชื้อเพลิง อัตราค่าโดยสารค่าระวาง เงินเดือนค่าจ้างพนักงาน การซ่อมบำรุง ค่าเสื่อมความผันผวนของอัตราแลกเปลี่ยน ค่าบริการสนามบิน ค่าบริการการเดินทางอากาศ ค่าบริการภาคพื้นประกันภัย และการคาดการณ์ปริมาณจราจรกับรายได้ เป็นต้น

(๔) ประมาณการงบกระแสเงินสดและแผนสภาพคล่องสำหรับปีงบประมาณต่อไป

(๕) เอกสารหลักฐานอื่นตามที่คณะกรรมการกำหนด



มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี

๙

ภาคผนวก ค.
วงเงินประกันภัยขั้นต่ำ

๑. คนโดยสาร ๑๑๓,๑๐๐ SDRs ต่อคน ต่อครั้ง
๒. สัมภาระ ๑,๑๓๑ SDRs ต่อคน ต่อครั้ง
๓. สินค้า ๑๙ SDRs ต่อกิโลกรัม
๔. บุคคลที่สาม ต่อครั้ง/ต่ออากาศยาน ๑ ลำ ดังนี้

ประเภท (Category)	มวลว้จ้ขึ้นสูงสุดตามทีระปุไว้ใน คู่มือการบิน (MTOM(kg))	วงเงินประกันภัยขั้นต่ำ (million SDRs)
๑	< ๕๐๐	๐.๗๕
๒	< ๑ ๐๐๐	๑.๕
๓	< ๒ ๗๐๐	๓
๔	< ๖ ๐๐๐	๗
๕	< ๑๒ ๐๐๐	๑๘
๖	< ๒๕ ๐๐๐	๘๐
๗	< ๕๐ ๐๐๐	๑๕๐
๘	< ๒๐๐ ๐๐๐	๓๐๐
๙	< ๕๐๐ ๐๐๐	๕๐๐
๑๐	≥ ๕๐๐ ๐๐๐	๗๐๐

สำหรับการจัดทำประกันภัยแบบ Combined Single Limit Required (CSL) ต้องจัดทำในวงเงินประกันภัยขั้นต่ำสำหรับอากาศยานแต่ละลำ โดยคำนวณจาก

๑. คนโดยสาร ๑๑๓,๑๐๐ SDRs คุณด้วยจำนวนสูงสุดของผู้โดยสารที่รับขนบนอากาศยานนั้น และ
๒. สัมภาระ ๑,๑๓๑ SDRs คุณด้วยจำนวนสูงสุดของผู้โดยสารที่รับขนบนอากาศยานนั้น และ
๓. สินค้า ๑๙ SDRs คุณด้วยจำนวนน้ำหนักของสินค้าที่รับขน (กิโลกรัม) และ
๔. บุคคลที่สาม ตามอัตราที่กำหนดในตาราง

หมายเหตุ: หน่วยสิทธิพิเศษถอนเงิน (Special Drawing Right-SDR) หมายความว่า หน่วยสิทธิพิเศษถอนเงินตามกฎหมายว่าด้วยการให้อำนาจและกำหนดการปฏิบัติบางประการเกี่ยวกับสิทธิพิเศษถอนเงินในกองทุนการเงินระหว่างประเทศ

๑๐

ภาคผนวก ง.

แผนธุรกิจสายการบิน (Business Plan) ตามข้อ ๒๐ (๘)

องค์ประกอบของแผนธุรกิจ

๑. บทสรุปผู้บริหาร (Executive Summary) เพื่อให้ผู้บริหารหรือผู้พิจารณาแผนธุรกิจสายการบินได้ทราบภาพรวมทั้งหมดของโครงการประกอบการสายการบิน และผลตอบแทนที่ได้รับจากการลงทุน รายละเอียดประกอบด้วย

- ๑.๑ ลักษณะและแนวคิดของธุรกิจสายการบิน
- ๑.๒ โอกาสและกลยุทธ์หลักที่ใช้
- ๑.๓ กลุ่มลูกค้าเป้าหมายและการคาดคะเนลูกค้าเป้าหมาย
- ๑.๔ ความได้เปรียบเชิงแข่งขันของธุรกิจสายการบิน
- ๑.๕ ความคุ้มค่าเชิงเศรษฐกิจและความสามารถในการทำกำไร
- ๑.๖ คณะผู้บริหาร

ความยาวประมาณ ๑ – ๒ หน้า เพื่อให้ผู้อ่านเข้าใจภาพรวมของแผนธุรกิจสายการบิน (แต่ไม่ใช่บทนำ) อยู่หน้าแรกสุด แต่เขียนขึ้นหลังสุด

๒. วิเคราะห์สถานการณ์ปัจจุบัน เพื่อชี้ให้เห็นว่า มีช่องทาง หรือโอกาส หรือแนวความคิดอย่างไรที่จะประกอบธุรกิจสายการบินประเภทนี้

๓. กลยุทธ์ทางธุรกิจ รายละเอียดประกอบด้วย

- ๓.๑ สมมติฐานเกี่ยวกับปัจจัยภายนอกที่เกี่ยวกับธุรกิจการบิน

- ๓.๒ การประเมินโอกาสและอุปสรรค

- ๓.๓ แหล่งเงินทุนและอากาศยาน (Source of Capital)

-แหล่งเงินทุน

-แหล่งที่มาของอากาศยาน (ชื่อหรือเช่า, แบบเอกสารแสดงที่มาของ

Initial Fleet)

-กลยุทธ์ทางทรัพยากรอื่น ๆ เช่น บุคลากร การเงิน

๔. โครงสร้างอุตสาหกรรมสายการบินในขณะเสนอขอประกอบธุรกิจ บอถึงภาพรวมของอุตสาหกรรมของโครงการประกอบการสายการบิน วิสัยทัศน์ ภารกิจ และวัตถุประสงค์ของโครงการประกอบการสายการบิน รายละเอียดประกอบด้วย

- ๔.๑ ประวัติกิจการ/ผู้ประกอบการอย่างสั้น

- ๔.๒ สถานที่ตั้ง

๔.๓ วิสัยทัศน์ (Vision) ระบุว่า จะทำอะไร และต้องการให้องค์กรเป็นอย่างไรในอนาคตข้างหน้า

- ๔.๔ ภารกิจหลัก (Mission) หรือ พันธกิจ

๑๑

๕. แผนการตลาด (Marketing Plan)

- เป้าหมายที่กำหนดไว้
- ๕.๑ กำหนดตลาดเป้าหมาย หรือ กลุ่มลูกค้าเป้าหมาย
 - ๕.๒ เป้าหมายทางธุรกิจด้านการตลาดและการบริการ ในปัจจุบันและอนาคต
 - ๕.๓ กำหนดส่วนแบ่งตลาด โดยการทำวิจัยตลาด
 - ๕.๔ กลยุทธ์ทางการตลาดที่จะนำมาใช้ เพื่อให้การดำเนินการเป็นไปตาม
 - ๕.๕ แผนการจัดหาอากาศยาน ควรต้องระบุว่าจัดหาด้วยวิธีใด เช่า หรือ ซื้อ
 - ๕.๖ ช่องทางการจัดจำหน่าย การโฆษณาประชาสัมพันธ์

๖. การวิเคราะห์ตลาด (Market Analysis)

๖.๑ การวิเคราะห์ปัจจัยภายใน

- เช่น การจัดซื้อการวิจัยและพัฒนา การบริหารงานบุคคล ฯลฯ
- ห่วงโซ่คุณค่า (Value Chain) หรือกิจกรรมสนับสนุน ของสายการบินเอง
 - ต้นทุนในแต่ละกิจกรรมของห่วงโซ่คุณค่า (Value Chain)
 - นโยบายราคาและการกำหนด Revenue Management System (RMS) ของสายการบินเอง
 - กลยุทธ์การใช้ตัวแปรตัดสินใจการตลาด (Marketing Decision Variables) ต่าง ๆ
 - กลยุทธ์ความสมดุลของ Actual Load Factor กับ Breakeven Load Factor

๖.๒ การวิเคราะห์ปัจจัยภายนอก

- ค่านิยม วัฒนธรรม
- กฎเกณฑ์ด้านต่าง ๆ ทุกรูปแบบ
 - ปัจจัยประชากร เศรษฐกิจ เทคโนโลยี สังคม การเมืองการปกครอง
 - การแข่งขันในเชิงกลยุทธ์ (Strategic Competition) กับสายการบินอื่น ๆ
 - ส่วนแบ่งการตลาด

๖.๓ การทำ SWOT Analysis

- วิเคราะห์จุดแข็ง จุดอ่อน ของปัจจัยหรือสภาพแวดล้อมภายใน
- วิเคราะห์โอกาสและอุปสรรคของธุรกิจ จากปัจจัยหรือสภาพแวดล้อมภายนอกเขียนเป็นข้อ ๆ สั้น ๆ กระชับ มีความชัดเจน อ่านแล้วเข้าใจทันที ซึ่ให้เห็นประเด็นสำคัญที่เกี่ยวข้องระหว่างธุรกิจการบินกับกิจการที่เสนอขอ เพื่อนำไปกำหนดปัจจัยแห่งความสำเร็จ (Key Success Factors)

๗. แผนการด้านโครงสร้างองค์กรและบุคลากร คือ การเขียนแผนผังโครงสร้างขององค์กร โดยระบุตำแหน่ง หน้าที่ และประโยชน์ของหน่วยงานในองค์กร เพื่อแสดงให้เห็นว่าองค์กรมีการจัดเตรียมคนที่มีความรู้ความสามารถ และมีความชำนาญในงานที่ทำ

๑๒

๘. แผนการดำเนินการระยะ ๕ ปี

- ๘.๑ ประเภทการให้บริการ รวมถึงจุดบิน เส้นทางบิน และความถี่
- ๘.๒ รายละเอียดผู้โดยสารและแบบอากาศยานที่มาใช้ให้บริการ และเอกสารประกอบที่มาของอากาศยาน และชั่วโมงบินต่อวัน (Aircraft Utilization)
- ๘.๓ การผลิต (Production) ASK และหรือ ATK
- ๘.๔ การบรรทุก (Load) RPK และหรือ RTK
- ๘.๕ ผลการดำเนินงาน

๑) สำหรับเที่ยวบินประจำ ประกอบด้วย

- อัตราการบรรทุก (Cabin or Load Factor-CF/LF)
- เส้นทางบินและความจุ/ความถี่ของการให้บริการ
- รายได้ต่อหน่วย (Yield) บาทต่อ RPK และหรือ RTK แล้วแต่กรณี
- ค่าใช้จ่ายต่อหน่วย (Unit Cost) บาทต่อ ASK และหรือ ATK

แล้วแต่กรณี

- อัตราการบรรทุกที่จุดคุ้มทุน (Breakeven LF/CF)

- รายได้ รายจ่าย
- รายได้อื่น ๆ (ถ้ามี)
- กำไรขาดทุน

๒) สำหรับเที่ยวบินไม่ประจำ ประกอบด้วย

- รายได้ต่อชั่วโมงบิน
- รายจ่ายต่อชั่วโมงบิน
- จำนวนชั่วโมงบิน
- รายได้ รายจ่าย
- กำไรขาดทุน

๙. แผนธุรกิจสนับสนุน (ถ้ามี) ประกอบด้วย

- ๙.๑ รายละเอียดของธุรกิจ
- ๙.๒ การลงทุน
- ๙.๓ รายรับ รายจ่าย และกำไร ขาดทุน

๑๐. แผนการเงิน ประกอบด้วย

- ๑๐.๑ สมมติฐานการทางการเงินต่าง ๆ แหล่งของเงินทุนที่ไม่ได้มาจากการดำเนินกิจการปกติ (ถ้ามี)

๑๐.๒ ประมาณการงบการเงิน (Financial statements) 5 ปี ประกอบด้วย

๑) งบแสดงฐานะการเงิน (Statement of financial position)

- ทรัพย์สินรวม
- หนี้สินรวม
- ส่วนของผู้ถือหุ้น
- อัตราหนี้ทั้งหมดต่อส่วนของผู้ถือหุ้น (Debt/ Equity Ratio)

๑๓

๒) งบกำไรขาดทุนเบ็ดเสร็จ (Comprehensive income statement)

- รายได้ รายจ่าย
- กำไรก่อนดอกเบี้ยและค่าเสื่อมราคา (EBITDA)
- กำไรก่อนหักภาษี (Profit before Tax)
- Profit Margin before Tax
- กำไรสุทธิ (NPAT)

๓) งบกระแสเงินสด (Statement of cash flows)

- เงินสดต้นปี
- แหล่งที่มาของเงินสด (จากการดำเนินงาน หรือจากแหล่งอื่น เช่น กู้ยืม)
- การใช้เงินสด
- เงินสดปลายปี

๑๑. เงื่อนไขในการขนส่ง (Conditions of Carriage)



มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี

๑๔

ภาคผนวก จ.

หนังสือรับรองการบริหารจัดการไม่อยู่ภายใต้การครอบงำของผู้ไม่มีสัญชาติไทย

บริษัท ขอรับรองว่า จะไม่ดำเนินการใด ๆ อันเป็นการบริหารจัดการที่อยู่ภายใต้การครอบงำของผู้ไม่มีสัญชาติไทย อันเป็นการให้ผลประโยชน์หรือเอื้อประโยชน์ให้แก่ผู้ไม่มีสัญชาติไทยในลักษณะอย่างหนึ่งอย่างใด ดังต่อไปนี้

(๑) การครอบงำกิจการผ่านการให้ผู้ไม่มีสัญชาติไทย ตัวแทน หรือตัวแทนเข็ดเข้ามาถือหุ้น ไม่ว่าจะโดยทางตรงหรือทางอ้อมเพื่อหลีกเลี่ยงหลักเกณฑ์ตามข้อบังคับของคณะกรรมการการป็นพลเรือน

(๒) การครอบงำกิจการผ่านการถือหุ้นโดยผู้ไม่มีสัญชาติไทยเอง หรือถือผ่านผู้มีสัญชาติไทย ซึ่งเป็นผู้แทน ตัวแทน หรือตัวแทนเข็ดของผู้ไม่มีสัญชาติไทย โดยหุ้นดังกล่าวมีสิทธิพิเศษในการออกเสียงลงมติ ในการประชุมผู้ถือหุ้น (Voting Rights) เกินกว่าสัดส่วนจำนวนหุ้นที่ถือไว้จริง หรือมีจำนวนตั้งแต่หนึ่งขึ้นไป ของจำนวนหุ้นทั้งหมดเป็นของผู้ถือหุ้นที่ไม่มีสัญชาติไทย หรือเป็นหุ้นที่มีสิทธิพิเศษเหนือกว่าหุ้นที่ถือโดยผู้ไม่มีสัญชาติไทย

(๓) การครอบงำกิจการผ่านการที่ผู้ไม่มีสัญชาติไทยมีอำนาจควบคุมหรือมีอิทธิพลไม่ว่าโดยทางตรงหรือทางอ้อมในการกำหนดนโยบาย การบริหารจัดการ การดำเนินงาน หรือการแต่งตั้งกรรมการหรือผู้บริหารระดับสูง

ผู้บริหารระดับสูง หมายถึง ประธานกรรมการ กรรมการผู้จัดการ ผู้จัดการ ผู้อำนวยการ ผู้อำนวยการบริหารด้านการเงิน หรือบุคคลอื่นใดซึ่งมีอำนาจควบคุมหรือมีอิทธิพลต่อการบริหารกิจการของผู้ขอรับใบอนุญาต

(๔) การครอบงำกิจการผ่านการมีนิติสัมพันธ์กับแหล่งที่มาของเงินทุนและเงินกู้จากผู้ไม่มีสัญชาติไทยหรือนิติบุคคลในเครือ อาทิ การค้าประกันเงินกู้ การให้กู้เงินในอัตราดอกเบี้ยต่ำกว่าราคาตลาด การประกันความเสี่ยงทางธุรกิจ หรือการให้สินเชื่อในลักษณะที่มีการเลือกปฏิบัติ

(๕) การครอบงำกิจการผ่านการทำสัญญาเกี่ยวกับทรัพย์สินทางปัญญา สัญญาแฟรนไชส์ หรือสัญญาที่ให้สิทธิแต่เพียงผู้เดียวกับผู้ไม่มีสัญชาติไทยหรือนิติบุคคลในเครือ และสัญญาดังกล่าวมีผลเป็นการถ่ายโอนค่าใช้จ่ายและผลประโยชน์ตอบแทนให้แก่ผู้ไม่มีสัญชาติไทย

(๖) การครอบงำกิจการผ่านการทำสัญญาจัดซื้อจัดจ้าง หรือสัญญาบริหารกับผู้ไม่มีสัญชาติไทยหรือนิติบุคคลในเครือ หรือลูกจ้าง หรือพนักงานของผู้ไม่มีสัญชาติไทยหรือนิติบุคคลในเครือ และสัญญาดังกล่าวมีผลเป็นการถ่ายโอนค่าใช้จ่ายและผลประโยชน์ตอบแทนให้แก่ผู้ไม่มีสัญชาติไทย

(๗) การครอบงำกิจการผ่านการร่วมประกอบกิจการกับผู้ไม่มีสัญชาติไทยหรือนิติบุคคลในเครือโดยมีการจัดสรรหรือแบ่งต้นทุนในการประกอบกิจการในลักษณะที่มีผลเป็นการถ่ายโอนค่าใช้จ่ายและผลประโยชน์ตอบแทนให้แก่ผู้ไม่มีสัญชาติไทย

(๘) การครอบงำกิจการผ่านการทำธุรกรรมในลักษณะการกำหนดราคาโอน (Transfer Pricing) หรือสมยอมด้านราคากับผู้ไม่มีสัญชาติไทยหรือนิติบุคคลในเครือ

ลงชื่อ.....

()

ตำแหน่ง

ผู้มีอำนาจลงนามผูกพันบริษัท

วันที่.....

๑๕

ภาคผนวก ฉ.

แบบรายงานพฤติกรรมและสถานภาพการครอบงำกิจการโดยผู้ไม่มีสัญชาติไทย
ของผู้ได้รับใบอนุญาต

๑. สถานภาพของผู้รับใบอนุญาต

๑.๑ บริษัท
.....

๑.๒ ผู้รับใบอนุญาตประกอบกิจการการบินพลเรือน ประเภท

 การขนส่งทางอากาศเพื่อการพาณิชย์แบบประจำกำหนด การขนส่งทางอากาศเพื่อการพาณิชย์แบบไม่ประจำ การทำงานทางอากาศ อื่น ๆ

๑.๓ วันที่มีการประชุมใหญ่ผู้ถือหุ้นประจำปี วันที่ เดือน พ.ศ.

๑.๔ สัดส่วนการถือครองหุ้นสำหรับการประชุมใหญ่ประจำปี

 ถือหุ้นโดยคนไทยร้อยละ ถือหุ้นโดยคนต่างชาติร้อยละ

๑.๕ การกำหนดสิทธิในการออกเสียงของผู้ถือหุ้น

 ๑ หุ้น ต่อ ๑ เสียง อื่น ๆ (โปรดระบุ)

๒. แบบรายงานพฤติกรรมและสถานภาพการครอบงำกิจการ

ในแต่ละปี ผู้รับใบอนุญาตมีหน้าที่ต้องรายงานพฤติกรรมและสถานภาพการครอบงำกิจการให้สำนักงาน
การบินพลเรือนแห่งประเทศไทย (กพท.) ทราบภายในสามสิบ (๓๐) วันนับแต่วันที่มีการประชุมใหญ่ผู้ถือหุ้นประจำปี ซึ่งบริษัท

 ไม่มีพฤติกรรมและสถานภาพการครอบงำกิจการโดยผู้ไม่มีสัญชาติไทย มีพฤติกรรมและสถานภาพการครอบงำกิจการโดยผู้ไม่มีสัญชาติไทย (โปรดระบุ)

.....

.....

๓. รายการเอกสารที่จะต้องนำส่ง ดังนี้

๓.๑ สำเนารายงานการประชุมใหญ่ผู้ถือหุ้นประจำปี (วาระที่เกี่ยวข้องกับการกำหนดหรือทบทวน
เกี่ยวกับการบริหารจัดการที่ต้องไม่อยู่ภายใต้การครอบงำของผู้ไม่มีสัญชาติไทย)

๓.๒ สำเนาข้อบังคับบริษัท ณ วันที่มีการประชุมใหญ่ผู้ถือหุ้นประจำปี

๓.๓ สำเนาหนังสือรับรองบริษัท ณ วันที่มีการประชุมใหญ่ผู้ถือหุ้นประจำปี

๓.๔ อื่น ๆ (โปรดระบุ).....

บริษัทขอรับรองว่าแบบรายงานพฤติกรรมและสถานภาพการครอบงำกิจการตามที่รายงานตามข้างต้น
เป็นความจริงทุกประการ

ลงชื่อ.....
(.....)

ผู้มีอำนาจลงนามผูกพันบริษัท/หน่วยงาน

วันที่





เงื่อนไข
แบบทำหนังสืออนุญาตให้บั้งคับหรือปล่อยอากาศยานซึ่งไม่มีนักบิน
ที่ /๒๕๖๓

ข้อ ๑ ให้ผู้ได้รับอนุญาตยื่นคำขอขึ้นทะเบียนผู้บั้งคับหรือปล่อยอากาศยานซึ่งไม่มีนักบิน
ต่อผู้อำนวยการสำนักงานการบินพลเรือนแห่งประเทศไทย พร้อมด้วยเอกสารและหลักฐานแสดงรายละเอียด
ดังต่อไปนี้

(๑) หนังสือรับรองหรือหลักฐานการเพนนิตบุคคล ซึ่งแสดงรายการเกี่ยวกับชื่อ
วัตถุประสงค์ ที่ตั้งสำนักงาน และผู้มีอำนาจลงนามผูกพันนิติบุคคลที่เป็นปัจจุบัน โดยมีกรรับรองเอกสาร
จากผู้มีอำนาจให้การรับรอง

(๒) สำเนาบัตรประจำตัวประชาชน หรือสำเนาหนังสือเดินทางของบุคคลตามข้อ ๑

(๓) รายชื่อของผู้บั้งคับหรือปล่อยอากาศยาน

(๔) สำเนาบัตรประจำตัวประชาชนและสำเนาทะเบียนบ้าน ของบุคคลตาม (๓)

(๕) แบบ ยี่ห้อ หมายเลขประจำตัวเครื่อง จำนวน และสมรรถนะของอากาศยาน
รวมทั้งอุปกรณ์ที่ติดตั้ง

(๖) หนังสือรับรองตนเองของผู้แทนของผู้ได้รับอนุญาต และผู้บั้งคับหรือปล่อย
อากาศยาน ว่ามีคุณสมบัติ ดังนี้

๑) มีอายุไม่ต่ำกว่ายี่สิบแปดปีบริบูรณ์

๒) ไม่เป็นผู้มีพฤติการณ์อันเป็นภัยต่อความมั่นคงของประเทศ

๓) ไม่เคยต้องโทษจำคุกโดยคำพิพากษาถึงที่สุดให้จำคุกในความผิดตาม

กฎหมายว่าด้วยยาเสพติดหรือกฎหมายว่าด้วยศุลกากร

ข้อ ๒ ให้ผู้บั้งคับหรือปล่อยอากาศยานที่ได้ขึ้นทะเบียนกับสำนักงานการบินพลเรือน
แห่งประเทศไทยแล้ว ปฏิบัติตามเงื่อนไขดังต่อไปนี้

(๑) ก่อนทำการบิน

๑) ตรวจสอบว่าอากาศยานอยู่ในสภาพที่สามารถทำการบินได้อย่าง
ปลอดภัย ซึ่งรวมถึงตัวอากาศยานและระบบควบคุมอากาศยาน

๒) ได้รับอนุญาตจากเจ้าของพื้นที่ที่จะทำการบิน

๓) ทำการศึกษาพื้นที่และชั้นของทรวงอากาศที่จะทำการบิน

/ ๔ ...

- ๒ -

๔) มีแผนฉุกเฉิน รวมถึงแผนสำหรับกรณีเกิดอุบัติเหตุ การรักษาพยาบาล และการแก้ปัญหากรณีไม่สามารถบังคับอากาศยานได้

๕) ได้รับการอบรมทั้งภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติตามคู่มือที่เสนอต่อสำนักงานการบินพลเรือนแห่งประเทศไทย

(๒) ระวังทำการบิน

๑) ห้ามทำการบินในลักษณะที่อาจก่อให้เกิดอันตรายต่อชีวิต ร่างกาย ทรัพย์สิน และรบกวนความสงบสุขของบุคคลอื่น

๒) ห้ามทำการบินเข้าไปในพื้นที่หวงห้ามเด็ดขาด พื้นที่หวงห้ามเฉพาะ และพื้นที่อันตราย ตามที่สำนักงานการบินพลเรือนแห่งประเทศไทยประกาศกำหนด รวมทั้ง สถานที่ราชการ หน่วยงานของรัฐ โรงพยาบาล เว้นแต่จะได้รับอนุญาตจากหน่วยงานผู้รับผิดชอบพื้นที่

๓) แนวการบินขึ้นลงของอากาศยานจะต้องไม่มีสิ่งกีดขวาง

๔) ผู้บังคับหรือปล่อยอากาศยานต้องสามารถมองเห็นอากาศยานได้

ตลอดเวลาที่ทำการบิน

๕) ต้องทำการบินในระหว่างเวลาพระอาทิตย์ขึ้นถึงพระอาทิตย์ตก ซึ่งสามารถมองเห็นอากาศยานได้อย่างชัดเจน

๖) ห้ามทำการบินเข้าใกล้หรือเข้าไปในเมฆ

๗) ห้ามทำการบินภายในระยะเกากิโลเมตร (ห้าไมล์ทะเล) จากสนามบิน หรือที่ขึ้นลงชั่วคราวของอากาศยาน เว้นแต่ได้รับอนุญาตจากเจ้าของหรือผู้ดำเนินการสนามบินอนุญาตหรือที่ขึ้นลงชั่วคราวอนุญาต

๘) ห้ามทำการบินโดยไต่ความสูงเกินเก้าสิบเมตร (สามร้อยฟุต) เหนือพื้นดิน

๙) ห้ามทำการบินเหนือเมือง หมู่บ้าน ชุมชน หรือพื้นที่ที่มีคนมาชุมนุมอยู่

๑๐) ห้ามบังคับอากาศยานเข้าใกล้อากาศยานซึ่งมีนักบิน

๑๑) ห้ามทำการบินละเมิดสิทธิส่วนบุคคลของผู้อื่น หรือก่อให้เกิดความเดือดรอน ความรำคาญ แก่ผู้อื่น

๑๒) ห้ามส่งหรือพาวัตถุอันตรายตามที่กำหนดในกฎกระทรวงหรืออุปกรณ์ปล่อยแสงเลเซอร์ ติดไปกับอากาศยาน

๑๓) ห้ามทำการบินโดยมีระยะห่างในแนวราบกับบุคคล ยานพาหนะ สิ่งก่อสร้าง หรืออาคาร ที่ไม่เกี่ยวข้องกับการทำการบินน้อยกว่าห้าสิบเมตร (หนึ่งร้อยห้าสิบฟุต)

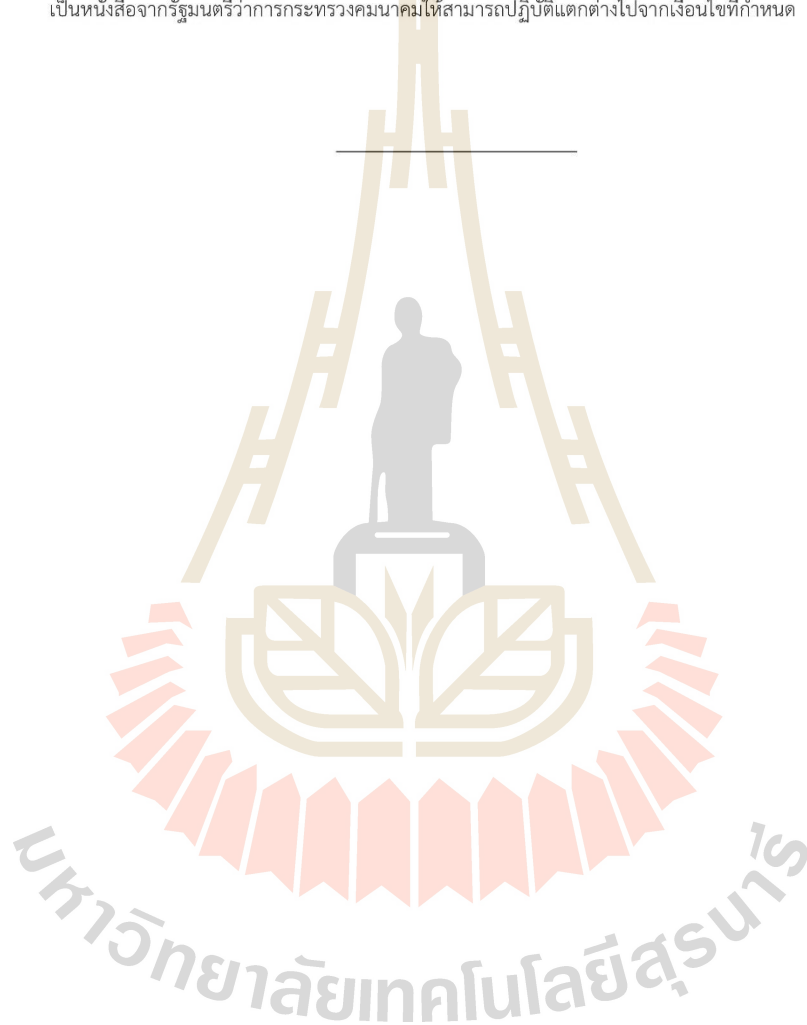
ข้อ ๓ ให้สำนักงานการบินพลเรือนแห่งประเทศไทย สามารถตรวจติดตามมาตรฐานด้านการปฏิบัติการบิน มาตรฐานด้านความสมควรเดินอากาศ และมาตรฐานด้านความปลอดภัยอื่น ตามคู่มือที่ยื่นต่อสำนักงานการบินพลเรือนแห่งประเทศไทย หากตรวจสอบพบว่าไม่เป็นไปตามมาตรฐานหรือไม่สามารถปฏิบัติตามคู่มือ ผู้ได้รับอนุญาตจะต้องแก้ไขข้อบกพร่องที่เกิดขึ้นภายในระยะเวลาที่สำนักงานการบินพลเรือนแห่งประเทศไทยกำหนด เว้นแต่มีเหตุจำเป็นอันไม่อาจก้าวล่วงได้ หากยังไม่สามารถแก้ไขข้อบกพร่องได้ สำนักงานการบินพลเรือนแห่งประเทศไทยอาจพิจารณาเพิกถอนการขึ้นทะเบียนผู้บังคับหรือปล่อยอากาศยาน

/ ข้อ ๔ ...

- ๓ -

ข้อ ๔ สารเคมีที่ใช้ในการประกอบกิจการต้องเป็นสารเคมีที่เป็นไปตามมาตรฐานที่กรมวิชาการเกษตร กระทรวงเกษตรและสหกรณ์กำหนด และเป็นไปตามมาตรฐานด้านสุขภาพที่กระทรวงสาธารณสุขกำหนด

ข้อ ๕ ในกรณีผู้ได้รับอนุญาตไม่สามารถปฏิบัติตามเงื่อนไขที่กำหนด ต้องได้รับอนุญาตเป็นหนังสือจากรัฐมนตรีว่าการกระทรวงคมนาคมให้สามารถปฏิบัติแตกต่างไปจากเงื่อนไขที่กำหนด





ภาคผนวก ง

แบบสัมภาษณ์เชิงลึกเพื่อการวิจัย เรื่อง แนวทางการสร้างหลักเกณฑ์การใช้งาน
อากาศยานซึ่งไม่มีนักบินเพื่อการเกษตรในประเทศไทย

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี

แบบสัมภาษณ์เชิงลึกเพื่อการวิจัย
เรื่อง แนวทางการสร้างหลักเกณฑ์การใช้งานอากาศยานซึ่งไม่มีนักบิน
เพื่อการเกษตรในประเทศไทย

.....

วัตถุประสงค์

แบบสัมภาษณ์นี้มีวัตถุประสงค์เพื่อใช้ประกอบการวิจัยเพื่อหาแนวทางการสร้างหลักเกณฑ์การใช้งานอากาศยานซึ่งไม่มีนักบินเพื่อการเกษตรในประเทศไทย โปรดตอบแบบสัมภาษณ์ตามความเป็นจริง คำตอบของท่านจะไม่มีผลกระทบต่อหน้าที่การงานของท่านและจะไม่ถูกเปิดเผยในที่ใด ผู้วิจัยจะนำผลที่ได้ไปใช้ในการวิจัยในภาพรวมเท่านั้น

คำชี้แจง

แบบสัมภาษณ์เชิงลึกฉบับนี้ เป็นการเก็บรวบรวมข้อมูลทั้งหมด เพื่อใช้ประกอบในการทำวิจัยของนักศึกษาปริญญาโท หลักสูตรการจัดการมหาบัณฑิต สาขาวิชาการจัดการการบิน บัณฑิตวิทยาลัย สถาบันการบินพลเรือน สถาบันสมทบ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี โดยแบบสัมภาษณ์ประกอบไปด้วย 3 ส่วน ดังนี้

ส่วนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของผู้ให้สัมภาษณ์

ส่วนที่ 2 ข้อมูลด้านความต้องการในการสร้างหลักเกณฑ์การใช้งานอากาศยานซึ่งไม่มีนักบินเพื่อการเกษตรในประเทศไทย

ส่วนที่ 3 ข้อคิดเห็นและข้อเสนอแนะเพิ่มเติม

ผู้วิจัยขอขอบพระคุณที่ท่านให้ความร่วมมือในการสัมภาษณ์เชิงลึกครั้งนี้เป็นอย่างสูง

นาย ธัญธวัช จรุงภัทรพงษ์

นักศึกษาหลักสูตรการจัดการมหาบัณฑิต

สาขาวิชาการจัดการการบิน สถาบันการบินพลเรือน

แบบฟอร์มการสัมภาษณ์เชิงลึก (In-Depth Interview Form)

ส่วนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของผู้ให้สัมภาษณ์

1. ชื่อ
2. ตำแหน่ง
3. ฝ่าย/แผนก
4. องค์กรที่สังกัด
5. หน้าที่รับผิดชอบ
6. อายุการทำงานในองค์กร

ส่วนที่ 2 ข้อมูลด้านความต้องการในการสร้างหลักเกณฑ์การใช้งานอากาศยานซึ่งไม่มีนักบินเพื่อการเกษตรในประเทศไทย

● ด้านการขออนุญาตใช้งานอากาศยานซึ่งไม่มีนักบินเพื่อการเกษตร

ผู้ให้สัมภาษณ์ : กลุ่มผู้ออกและบังคับใช้กฎหมาย

7. ตามประกาศกระทรวงคมนาคม เรื่อง หลักเกณฑ์การขออนุญาตและเงื่อนไขในการบังคับหรือปล่อยอากาศยานซึ่งไม่มีนักบิน ประเภทอากาศยานที่ควบคุมการบินจากภายนอก พ.ศ.2558 อากาศยานซึ่งไม่มีนักบินเพื่อการเกษตรถูกจัดให้อยู่ในอากาศยานซึ่งไม่มีนักบินประเภทใด
8. ปัจจุบันมีผู้ขออนุญาตใช้งานอากาศยานซึ่งไม่มีนักบินเพื่อการเกษตรหรือไม่ หากมี เป็นผู้ขออนุญาตประเภทใด
9. ท่านพิจารณาการขออนุญาตใช้งานอากาศยานซึ่งไม่มีนักบินเพื่อการเกษตรในด้านใดบ้าง และมีวิธีการพิจารณาอย่างไร

ผู้ให้สัมภาษณ์ : กลุ่มผู้ปฏิบัติการบินอากาศยานซึ่งไม่มีนักบินเพื่อการเกษตร

10. ท่านมีความคิดเห็น ความคาดหวัง และข้อเสนอแนะให้หน่วยงานภาครัฐในการกำหนดแนวทางการขออนุญาตใช้งานอากาศยานซึ่งไม่มีนักบินเพื่อการเกษตรอย่างไร

● ด้านการปฏิบัติการบินอากาศยานซึ่งไม่มีนักบินเพื่อการเกษตร

ผู้ให้สัมภาษณ์ : กลุ่มผู้ปฏิบัติการบินอากาศยานซึ่งไม่มีนักบินเพื่อการเกษตร

11. อากาศยานซึ่งไม่มีนักบินเพื่อการเกษตรของท่านมีรายละเอียดการปฏิบัติการบินอย่างไร
 - 11.1 ก่อนทำการบิน อาทิ การเตรียมอากาศยาน การเตรียมสารเคมี สิ่งแวดล้อม
 - 11.2 ระหว่างการทำการบิน อาทิ ความสูง ระยะห่างจากสิ่งกีดขวาง รูปแบบการบิน
 - 11.3 หลังทำการบิน อาทิ การรายงานผล การเก็บรักษาอากาศยาน

12. ท่านมีแผนฉุกเฉินรองรับในกรณีเกิดเหตุการณ์ไม่ปกติหรือไม่ อย่างไร

13. ท่านมีการฝึกอบรมนักบินของท่านหรือไม่ อย่างไร

ผู้ให้สัมภาษณ์ : กลุ่มผู้ออกและบังคับใช้กฎหมาย

14. ควรมีการกำหนดกฎ และแนวทางในการปฏิบัติการบินหรือไม่ อย่างไร

● ด้านสารเคมี

ผู้ให้สัมภาษณ์ : กลุ่มผู้ดูแลและบังคับใช้สารเคมี

15. ปัจจัยใดที่ท่านใช้ในการพิจารณาอนุญาตให้สารเคมีแต่ละชนิดสามารถทำการฉีดพ่นสารเคมี โดยใช้อากาศยานซึ่งไม่มีนักบินเพื่อการเกษตร

16. ปัจจุบันมีสารเคมีที่ได้รับอนุญาตให้ฉีดพ่น โดยใช้อากาศยานซึ่งไม่มีนักบินเพื่อการเกษตร ชนิดใดบ้าง

17. ท่านมีข้อจำกัดในการฉีดพ่นสารเคมีโดยอากาศยานซึ่งไม่มีนักบินเพื่อการเกษตรหรือไม่ อย่างไร

ผู้ให้สัมภาษณ์ : กลุ่มผู้ปฏิบัติการบินอากาศยานซึ่งไม่มีนักบินเพื่อการเกษตร

18. ท่านมีความรู้และความเข้าใจในการใช้สารเคมีในการฉีดพ่นโดยใช้อากาศยานซึ่งไม่มีนักบินเพื่อการเกษตรอย่างไร

ส่วนที่ 3 ข้อคิดเห็นและข้อเสนอแนะเพิ่มเติม

.....

.....

.....





ที่ สปพ.๔๐๑(๖)/๐๕๘

CIVIL AVIATION TRAINING CENTER

สถาบันการบินพลเรือน
๑๐๓๒/๓๕๕ ถนนพหลโยธิน
แขวงจอมพล เขตจตุจักร
กรุงเทพฯ ๑๐๙๐๐

๑๖ กุมภาพันธ์ ๒๕๖๓

เรื่อง ขอความอนุเคราะห์ให้นักศึกษาเข้าสัมภาษณ์เพื่อการวิจัย

เรียน ผู้อำนวยการสถาบันวิจัยเกษตรวิศวกรรม กรมวิชาการเกษตร

ด้วย นายธัญวัช จรุงภัทรพงษ์ รหัสนักศึกษา ๕๙๑๓๒๐๐๐๓๐ นักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา หลักสูตรการจัดการมหาบัณฑิต สาขาวิชาการจัดการการบิน สถาบันการบินพลเรือน อยู่ระหว่างการดำเนินงานวิจัยในหัวข้อ “แนวทางการสร้างหลักเกณฑ์การใช้งานอากาศยานซึ่งไม่มีนักบินเพื่อการเกษตรในประเทศไทย” โดยมี ดร.อภิรดา นามแสง เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์

ในการนี้ นายธัญวัช จรุงภัทรพงษ์ รหัสนักศึกษา ๕๙๑๓๒๐๐๐๓๐ มีความประสงค์ขอเข้าสัมภาษณ์นักวิจัย กลุ่มวิจัยวิศวกรรมผลิตพืช เพื่อจะได้นำข้อมูลมารวบรวมประกอบการดำเนินงานวิจัยเรื่องดังกล่าว สถาบันการบินพลเรือนใคร่ขอความอนุเคราะห์จากท่านอนุญาตให้นักศึกษาเข้าสัมภาษณ์ เพื่อบรรลุดังกล่าว การวิจัยในครั้งนี้ สำหรับวันและเวลาที่จะขอเข้าสัมภาษณ์ นักศึกษาจะเป็นผู้ประสานรายละเอียดด้วยตนเอง

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาอนุญาต จักเป็นพระคุณยิ่งและขอขอบคุณล่วงหน้ามา ณ โอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ

(ดร.ธัญวัชรัตน์ คำเพราะ)

ผู้อำนวยการหลักสูตรการจัดการมหาบัณฑิต
สถาบันการบินพลเรือน

สำนักงานบัณฑิตวิทยาลัย สังกัดสำนักวิชาการ

โทร. ๐-๒๒๗๒-๖๑๐๑, ๐-๒๒๗๒-๕๗๔๑-๔ ต่อ ๓๐๙ โทรสาร ๐-๒๒๗๒-๖๑๐๑

นายธัญวัช จรุงภัทรพงษ์ โทร.๐๘๕-๑๖๕-๓๕๕๐



ที่ สบพ.๔๐๑(๖)/๐๕๖

สถาบันการบินพลเรือน
๑๐๓๒/๓๕๕ ถนนพหลโยธิน
แขวงจอมพล เขตจตุจักร
กรุงเทพฯ ๑๐๙๐๐

๑๖ กุมภาพันธ์ ๒๕๖๓

เรื่อง ขอความอนุเคราะห์ให้นักศึกษาเข้าสัมมนาเพื่อการวิจัย

เรียน คุณจรรยา เพ็ญสง่า
หัวหน้ากองใบอนุญาตประกอบกิจการการบินพลเรือน ฝ่ายกำกับดูแลทางเศรษฐกิจ
สำนักงานการบินพลเรือนแห่งประเทศไทย

ด้วย นายธัญวัช จรุงภัทรพงษ์ รหัสนักศึกษา ๕๙๑๓๒๐๐๐๓๐ นักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา
หลักสูตรการจัดการมหาบัณฑิต สาขาวิชาการจัดการการบิน สถาบันการบินพลเรือน อยู่ระหว่างการดำเนินงาน
วิจัยในหัวข้อ “แนวทางการสร้างหลักเกณฑ์การใช้งานอากาศยานซึ่งไม่มีนักบินเพื่อการเกษตรในประเทศไทย”
โดยมี ดร.อภิรดา นามแสง เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์

ในการนี้ นายธัญวัช จรุงภัทรพงษ์ รหัสนักศึกษา ๕๙๑๓๒๐๐๐๓๐ มีความประสงค์ขอเข้า
สัมมนาท่านเพื่อนำข้อมูลมารวบรวมประกอบการดำเนินงานวิจัยเรื่องดังกล่าว สถาบันการบินพลเรือนใคร่ขอ
ความอนุเคราะห์จากท่านอนุญาตให้นักศึกษาเข้าสัมมนา เพื่อบรรลุวัตถุประสงค์ของการวิจัยในครั้งนี้ สำหรับ
วันและเวลาที่ขอเข้าสัมมนา นักศึกษาจะเป็นผู้ประสานรายละเอียดด้วยตนเอง

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาอนุญาต จักเป็นพระคุณยิ่งและขอขอบคุณล่วงหน้ามา ณ โอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ

(ดร.ธัญญรัตน์ คำเพระ)

ผู้อำนวยการหลักสูตรการจัดการมหาบัณฑิต
สถาบันการบินพลเรือน

สำนักงานบัณฑิตวิทยาลัย สังกัดสำนักวิชาการ

โทร. ๐-๒๒๗๒-๖๑๐๑, ๐-๒๒๗๒-๕๗๕๑-๔ ต่อ ๓๐๙ โทรสาร ๐-๒๒๗๒-๖๑๐๑

นายธัญวัช จรุงภัทรพงษ์ โทร.๐๘๔-๑๖๕-๓๕๕๐

๑๐๓๒/๓๕๕ ถนนพหลโยธิน แขวงจอมพล เขตจตุจักร กรุงเทพมหานคร ๑๐๙๐๐ โทร. ๐-๒๒๗๒๕๗๕๑-๔ โทรสาร ๐-๒๒๗๒๕๒๘๘
1032/355 PHAHOLYOTHIN ROAD JOMPHON JATUJAK BANGKOK 10900 TEL. 0-22725741-4 FAX 0-22725288



ที่ สปพ.๔๐๑(๖)/๐๕๕๓

สถาบันการบินพลเรือน
๑๐๓๒/๓๕๕ ถนนพลโยธิน
แขวงจอมพล เขตจตุจักร
กรุงเทพฯ ๑๐๙๐๐

๖ กุมภาพันธ์ ๒๕๖๓

เรื่อง ขอความอนุเคราะห์ให้นักศึกษาเข้าสัมมนาเพื่อการวิจัย

เรียน คุณปิยรัช สุภารัตน์
ผู้จัดการทั่วไป บริษัท สยามยามาฮ่ามอเตอร์โรบोटส์ จำกัด

ด้วย นายธัญวัช จรุงภัทรพงษ์ รหัสนักศึกษา ๕๕๑๓๒๐๐๐๓๐ นักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา หลักสูตรการจัดการมหาบัณฑิต สาขาวิชาการจัดการการบิน สถาบันการบินพลเรือน อยู่ระหว่างการดำเนินงานวิจัยในหัวข้อ “แนวทางการสร้างหลักเกณฑ์การใช้งานอากาศยานซึ่งไม่มีนักบินเพื่อการเกษตรในประเทศไทย” โดยมี ดร.อภิรดา นามแสง เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์

ในการนี้ นายธัญวัช จรุงภัทรพงษ์ รหัสนักศึกษา ๕๕๑๓๒๐๐๐๓๐ มีความประสงค์ขอเข้าสัมมนาท่านเพื่อจะได้นำข้อมูลมารวบรวมประกอบการดำเนินงานวิจัยเรื่องดังกล่าว สถาบันการบินพลเรือนใคร่ขอความอนุเคราะห์จากท่านอนุญาตให้นักศึกษาเข้าสัมมนา เพื่อบรรลุลวัตถุประสงค์ของการวิจัยในครั้งนี้ สำหรับวันและเวลาที่ขอเข้าสัมมนา นักศึกษาจะเป็นผู้ประสานรายละเอียดด้วยตนเอง

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาอนุญาต จักเป็นพระคุณยิ่งและขอขอบคุณล่วงหน้ามา ณ โอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ

(ดร.ธัญวัชรัตน์ คำเพราะ)

ผู้อำนวยการหลักสูตรการจัดการมหาบัณฑิต
สถาบันการบินพลเรือน

สำนักงานบัณฑิตวิทยาลัย สังกัดสำนักวิชาการ

โทร. ๐-๒๒๗๒-๖๑๐๑, ๐-๒๒๗๒-๕๗๔๑-๔ ต่อ ๓๐๙ โทรสาร ๐-๒๒๗๒-๖๑๐๑

นายธัญวัช จรุงภัทรพงษ์ โทร.๐๘๔-๑๖๕-๓๕๕๐

ประวัติผู้จัดทำวิทยานิพนธ์

นักศึกษา	รัชชวรัช จรุงภัทรพงษ์	รหัส 5913200030
สาขาวิชา	การจัดการการบิน	
วัน-เดือน-ปีเกิด	วันที่ 19 กันยายน 2524	
จังหวัดที่เกิด	กรุงเทพมหานคร	
ที่อยู่ปัจจุบัน	72 ซอยอินทามระ 40 ถนนประชาสุข แขวงดินแดง เขตดินแดง กรุงเทพฯ 10400	
สถานที่ทำงาน	สำนักงานการบินพลเรือนแห่งประเทศไทย	
ตำแหน่ง	พนักงานฝ่ายกำกับดูแลทางเศรษฐกิจ	
ประวัติการศึกษา	ปริญญาโท วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต สาขาคอมพิวเตอร์สารสนเทศ Eastern Michigan University 2547 ปริญญาตรี บริหารธุรกิจบัณฑิต สาขาการเงินและการธนาคาร มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ 2545	

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี