

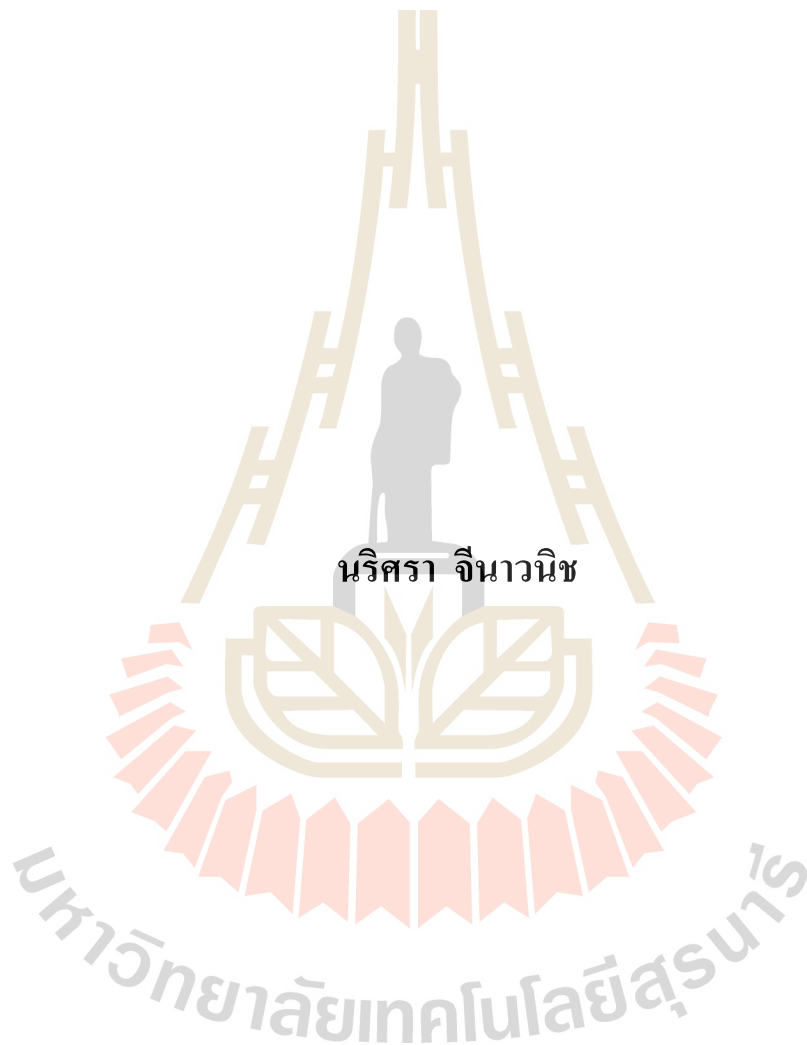


การบริหารจัดการการซ่อมบำรุงอากาศยานของ  
สายการบินต้นทุนต่ำในประเทศไทย  
AIRCRAFT MAINTENANCE MANAGEMENT FOR  
LOW COST AIRLINES IN THAILAND

นริศรา จีนาวนิช  
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาการจัดการมหาบัณฑิต  
สาขาวิชาการจัดการการบิน  
สถาบันการบินพลเรือน สถาบันสมทบมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี  
ปีการศึกษา 2562

การบริหารจัดการการซ่อมบำรุงอากาศยานของ  
สายการบินต้นทุนต่ำในประเทศไทย



นริศรา จีนาวนิช

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาการจัดการมหาบัณฑิต

สาขาวิชาการจัดการการบิน

สถาบันการบินพลเรือน สถาบันสมทบมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี

ปีการศึกษา 2562

**AIRCRAFT MAINTENANCE MANAGEMENT FOR  
LOW COST AIRLINES IN THAILAND**

**NARISSARA GEENAWANICH**



**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 2019**



การบริหารจัดการการซ่อมบำรุงอากาศยานของ  
สายการบินต้นทุนต่ำในประเทศไทย

สถาบันการบินพลเรือน สถาบันสมทบมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี อนุมัติให้นับ  
วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาโทบริหารธุรกิจ

คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์

(อ. ดร.รัชฎูรัตน์ คำเพราะ)

ประธานกรรมการ

(อ. ดร.อภิรดา นามแสง)

กรรมการ

(อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์)

(อ. ดร.วราภรณ์ เต็มแก้ว)

กรรมการ

(อ. ดร.รพี อุชชิน)

กรรมการ

(อ. ดร.วราภรณ์ เต็มแก้ว)

รักษาการ รองผู้อำนวยการฝ่ายวิชาการ  
สถาบันการบินพลเรือน

(อ. ดร.วราภรณ์ เต็มแก้ว)

ผู้อำนวยการกองวิชาบริหารการบิน

นริศรา จินาวนิช: การบริหารจัดการการซ่อมบำรุงอากาศยานของสายการบินต้นทุนต่ำในประเทศไทย (AIRCRAFT MAINTENANCE MANAGEMENT FOR LOW COST AIRLINES IN THAILAND)

อาจารย์ที่ปรึกษา: อ.ดร.อภิรดา นามแสง, 241 หน้า

การวิจัยเชิงคุณภาพนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) ศึกษากระบวนการในการบำรุงรักษาอากาศยาน 2) ศึกษาข้อกำหนด กฎเกณฑ์ และกฎระเบียบที่เกี่ยวข้องกับการบำรุงรักษาอากาศยานของสายการบินในประเทศไทย และ 3) ศึกษาแนวทางในการบริหารจัดการการซ่อมบำรุงอากาศยานที่เหมาะสมกับสายการบินต้นทุนต่ำในประเทศไทย โดยเก็บข้อมูลจากกลุ่มตัวอย่างจำนวน 12 คน ซึ่งเป็นผู้ที่ปฏิบัติงานอยู่ในฝ่ายซ่อมบำรุงอากาศยานของสายการบิน ไทยแอร์เอเชีย สายการบินนกแอร์ และสายการบินไทยไลอ้อนแอร์ เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยนี้ คือ แบบสัมภาษณ์เชิงลึก จากนั้นนำข้อมูลที่ได้อาวิเคราะห์เปรียบเทียบกับทฤษฎีที่มีอยู่

ผลการศึกษา พบว่า 1) การบำรุงรักษาอากาศยานเริ่มขึ้นตั้งแต่กระบวนการออกแบบการบำรุงรักษาในขั้นตอนการออกแบบอากาศยาน ซึ่งผู้ดำเนินการเดินอากาศต้องดำเนินการบำรุงรักษาให้เป็นไปตามคู่มือการบำรุงรักษา และแผนการบำรุงรักษาที่จัดทำขึ้นตามข้อกำหนด กฎเกณฑ์ และกฎระเบียบของหน่วยงานกำกับดูแลด้านการบินพลเรือนที่มีความสำคัญต่อผู้ดำเนินการเดินอากาศของไทย 2) ผู้ดำเนินการเดินอากาศต้องปฏิบัติตามข้อกำหนด กฎเกณฑ์ และกฎระเบียบของหน่วยงานกำกับดูแลด้านการบินพลเรือนที่มีความสำคัญต่อผู้ดำเนินการเดินอากาศของไทย โดยการบำรุงรักษาอากาศยานต้องเป็นไปตามมาตรฐาน เพื่อให้อากาศยานอยู่ในสภาพสมควรเดินอากาศ มีความปลอดภัยต่อชีวิต และทรัพย์สินของผู้โดยสาร เจ้าหน้าที่ประจำอากาศยานและบุคคลที่เกี่ยวข้องทั้งหมด และ 3) แนวทางในการบริหารจัดการการบำรุงรักษาอากาศยานต้องเป็นไปตามกระบวนการจัดการ โดยเริ่มจากการวางแผนเพื่อให้ใช้ทรัพยากรหรือปัจจัยหลักอย่างคุ้มค่าที่สุด โดยผ่านการจัดองค์กร การมอบหมาย ชี้นำและสั่งการ และการควบคุมการทำงาน เพื่อให้บรรลุวัตถุประสงค์และเป้าหมายของสายการบินต้นทุนต่ำที่ต้องการให้การบำรุงรักษาอากาศยานมีประสิทธิภาพสูงสุดโดยใช้ทรัพยากรที่มีอยู่อย่างคุ้มค่าที่สุด สรุปได้ว่าการวางแผนที่ดีนำไปสู่ผลลัพธ์ตามที่กำหนดไว้

สาขาวิชาการจัดการการบิน

ปีการศึกษา 2562

ลายมือชื่อนักศึกษา

ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษา

ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษาร่วม

นริศรา จินาวนิช

อ.ดร.อภิรดา นามแสง

อ.ดร.อภิรดา นามแสง

NARISSARA GEENAWANICH: AIRCRAFT MAINTENANCE MANAGEMENT FOR  
LOW COST AIRLINES IN THAILAND

THESIS ADVISOR: APIRADA NAMSANG, Ph.D., 241 PP

This qualitative research had the following objectives: 1) To study the process of aircraft maintenance 2) To study requirements and regulations related to aircraft maintenance of the airlines in Thailand and 3) To explore the guidelines for the aircraft maintenance management appropriate to the low-cost airlines in Thailand. The data was collected by interviewing 12 samples working in the maintenance department of Thai Air Asia, Nok Air and Thai Lion Air. The in-depth interview was used as the research instrument while the collected data were analyzed and compared to the existing theories.

The study findings revealed that: 1) The aircraft maintenance was initiated with the processes related to the design of aircraft and aircraft maintenance. The air operator had to perform the aircraft maintenance in compliance with the General Maintenance Manual (GMM) and Aircraft Maintenance Program (AMP) which were developed based on the requirements and regulations of civil aviation supervision significant to the Thai air operators; 2) The air operator had to comply with the requirements and regulations of the civil aviation supervisions significant to the Thai air operators. In addition, the aircraft maintenance had to be standardized to achieve the airworthiness and also the safety of the lives and properties of the passengers, on-duty personnel, and all relevant parties; 3) The guidelines for the aircraft maintenance management had to be in accord with the management processes, beginning from the planning so that the resources or major factors could be utilized for the highest benefits through the planning, organizing, leading, and controlling, including the supervision to achieve the objectives and targets of the low-cost airlines on the most efficient aircraft maintenance and the utilization of available resources for highest benefits. In conclusion, the good planning would successfully lead to the results determined.

Aviation Management

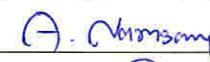
Academic Year 2019

Student's Signature

Advisor's Signature

Co-Advisor's Signature







## กิตติกรรมประกาศ

ผู้วิจัยขอกราบขอบพระคุณอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ อ. ดร.อภิรดา นามแสง และอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม อ. ดร.วราภรณ์ เต็มแก้ว และ อ. ดร.คงศักดิ์ ชมชุม ที่เปรียบเสมือนอาจารย์ที่ปรึกษาอีกท่านหนึ่ง เป็นอย่างยิ่ง ที่ให้คำปรึกษา ให้ความรู้ คำแนะนำ ให้ความช่วยเหลือ สร้างแรงบันดาลใจ เอาใจใส่และให้กำลังใจตลอดระยะเวลาการทำวิทยานิพนธ์จนกระทั่งสำเร็จ ลุล่วงด้วยดี

ผู้วิจัยขอกราบขอบพระคุณ อ. ดร.ธัญรัตน์ คำเพราะ ที่กรุณาสละเวลาอันมีค่ายิ่งในการให้เกียรติเป็นประธานกรรมการในการสอบป้องกันวิทยานิพนธ์ และ อ. ดร.รพี อุชชิน ที่กรุณาให้เกียรติในการเป็นผู้ทรงคุณวุฒิในการสอบป้องกันวิทยานิพนธ์ ประเมินความเที่ยงตรงของเครื่องมือวิจัย ตลอดจนให้คำแนะนำเพื่อแก้ไขปรับปรุงวิทยานิพนธ์เล่มนี้ให้สมบูรณ์ยิ่งขึ้น

ขอบพระคุณ อาจารย์ประจำหลักสูตรการจัดการมหาบัณฑิต สาขาวิชาการจัดการการบินและเจ้าหน้าที่สำนักงานบัณฑิตวิทยาลัย สถาบันการบินพลเรือนทุกท่าน ที่ให้คำปรึกษา แนะนำ และคอยอำนวยความสะดวกให้กับผู้วิจัยเสมอมา

ขอบพระคุณ สายการบินไทยแอร์เอเชีย สายการบินไทยไลอ้อนแอร์ และสายการบินนกแอร์ ผู้เชี่ยวชาญ และพนักงานของสายการบินทุกท่านที่สละเวลาอันมีค่า เพื่อตอบการสัมภาษณ์ ผู้วิจัยเชื่อมั่นว่า ข้อมูลของท่านจะเป็นประโยชน์อย่างยิ่งต่ออุตสาหกรรมการบินในประเทศไทยในภายภาคหน้า

ขอบคุณ เพื่อนร่วมเรียนการจัดการมหาบัณฑิต รุ่น 3 สถาบันการบินพลเรือนทุกท่าน ที่มอบมิตรภาพอันดีงาม ส่งเสริม ช่วยเหลือ และเป็นกำลังใจให้กับผู้วิจัยเสมอมา

สุดท้ายนี้ ขอกราบขอบพระคุณบิดา มารดา ที่ให้การอบรม เลี้ยงดู และส่งเสริมผู้วิจัยในทุกด้าน ขอขอบคุณน้องสาว ที่คอยเป็นกำลังใจและสนับสนุนผู้วิจัยในทุกก้าวของชีวิต

สำหรับประโยชน์และคุณความดีอันใดที่เกิดจากวิทยานิพนธ์เล่มนี้ ผู้วิจัยขอมอบให้กับบิดา มารดา ครูอาจารย์ พี่ น้อง และเพื่อน ผู้ที่ให้ความรู้ ความช่วยเหลือกับผู้วิจัยเสมอมา ทั้งหมดล้วนเป็นผู้มีพระคุณยิ่ง

นริศรา จินาวนิช

## สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อ (ภาษาไทย)	ง
บทคัดย่อ (ภาษาอังกฤษ)	จ
กิตติกรรมประกาศ	ฉ
สารบัญ	ช
สารบัญตาราง	ฉ
สารบัญภาพ	ฉ
คำอธิบายสัญลักษณ์และคำย่อ	ฐ
<b>บทที่</b>	
<b>1. บทนำ</b>	<b>1</b>
1.1 ความเป็นมาและความสำคัญ	1
1.2 วัตถุประสงค์การวิจัย	6
1.3 ขอบเขตของการวิจัย	6
1.3.1 ขอบเขตด้านเนื้อหา	6
1.3.2 ขอบเขตด้านประชากรและกลุ่มตัวอย่าง	7
1.3.3 ขอบเขตด้านสถานที่	8
1.3.4 ขอบเขตด้านระยะเวลา	8
1.4 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ	8
1.5 คำอธิบายศัพท์	8
<b>2. ทัศนั้วรรณกรรมและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง</b>	<b>11</b>
2.1 ข้อมูลทั่วไปเกี่ยวกับการซ่อมบำรุงอากาศยาน	11
2.1.1 ความหมายทั่วไปของการบำรุงรักษา (Maintenance)	11
2.1.2 ความหมายของการบำรุงรักษาอากาศยาน (Aircraft Maintenance)	12
2.1.3 ประเภทและชนิดของการบำรุงรักษา	13
2.1.4 Maintenance Steering Group (MSG)	15
2.1.5 แผนการบำรุงรักษา (Maintenance Program)	22
2.1.6 องค์การที่มีความสำคัญต่อการขนส่งทางอากาศของไทย	27



## สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
2.2 ข้อมูลทั่วไปของสายการบินที่ศึกษา	31
2.2.1 สายการบินนกแอร์ (Nok Air)	31
2.2.2 สายการบินไทยแอร์เอเชีย (Thai Air Asia)	34
2.2.3 สายการบินไทยไลอ้อนแอร์ (Thai Lion Air)	37
2.3 แนวคิดและทฤษฎีเกี่ยวกับการบริหารจัดการ	38
2.3.1 แนวคิดการบริหารจัดการ	38
2.3.2 การบริหารจัดการในการบำรุงรักษา	44
2.4 กฎระเบียบข้อบังคับและข้อกำหนดในการบำรุงรักษาอากาศยาน	45
2.4.1 ภาคผนวก (Annex) ฟ้าออนุสัญญาชิคาโกโดย ICAO	46
2.4.2 ข้อกำหนดสำหรับผู้ถือใบรับรองผู้ดำเนินการเดินอากาศ (Air Operator Certificate Requirements; AOCR) โดย CAAT	48
2.4.3 ประกาศกรมการบินพลเรือน เรื่อง การเดินอากาศด้วยเครื่องบิน ของผู้ดำเนินการเดินอากาศ พ.ศ. 2553 และที่แก้ไขเพิ่มเติม	50
2.4.4 พระราชบัญญัติเดินอากาศ พ.ศ. 2497	51
2.4.5 คู่มือมาตรฐาน IOSA (IOSA Standards Manual; ISM)	51
2.5 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	52
2.6 กรอบแนวคิดวิจัย	55
3. วิธีการดำเนินการวิจัย	56
3.1 วิธีวิจัย	56
3.2 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง	57
3.2.1 กลุ่มประชากร	57
3.2.2 กลุ่มตัวอย่าง	57
3.3 ตัวแปรที่ทำการวิจัย	58
3.3.1 ตัวแปรอิสระ (Independent Variables)	58
3.3.2 ตัวแปรตาม (Dependent Variables)	59
3.4 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย	59
3.5 การเก็บรวบรวมข้อมูล	60
3.6 การวิเคราะห์ข้อมูล	60

## สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
<b>4. ผลการวิเคราะห์ข้อมูล</b>	<b>61</b>
4.1 ผลการศึกษากระบวนการ ประเภท และชนิดของการบำรุงรักษาอากาศยาน	61
4.1.1 กระบวนการบำรุงรักษาอากาศยาน	61
4.1.2 ประเภทของการตรวจสอบ (Check)	64
4.1.3 ประเภทและชนิดของการบำรุงรักษาอากาศยาน	66
4.1.4 ระดับการบำรุงรักษาอากาศยาน	68
4.2 ผลการศึกษา ข้อกำหนด กฎเกณฑ์ และกฎระเบียบจากหน่วยงานกำกับดูแลด้านการบินพลเรือนที่มีความสำคัญต่อผู้ดำเนินการเดินอากาศสัญชาติไทย	69
4.2.1 องค์กรที่มีความสำคัญต่อสายการบินกลุ่มประชากรที่ศึกษา	69
4.2.2 ข้อกำหนด กฎเกณฑ์ และกฎระเบียบในการดำเนินการบำรุงรักษาอากาศยาน	69
4.3 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลจากการสัมภาษณ์เจ้าหน้าที่ของสายการบินต้นทุนต่ำในประเทศไทยที่ศึกษา	114
4.3.1 ผลการวิเคราะห์ด้านข้อมูลทั่วไปของบริษัทและหน่วยงาน	115
4.3.2 ผลการวิเคราะห์ด้านบทบาทหน้าที่ ความรับผิดชอบและขั้นตอนการทำงาน	119
4.3.3 ผลการวิเคราะห์ด้านความเห็นและการจัดการปัจจัยในการบำรุงรักษาอากาศยาน	124
4.3.4 ผลการวิเคราะห์ด้านความเห็นที่เป็นประโยชน์ต่อการจัดการการบำรุงรักษาอากาศยาน	132
4.4 ผลการวิเคราะห์กระบวนการบริหารจัดการการบำรุงรักษาอากาศยาน	141
<b>5. สรุปผลการวิจัย</b>	<b>147</b>
5.1 สรุปผลการวิจัย	147
5.1.1 ผลการศึกษากระบวนการในการบำรุงรักษาอากาศยาน	147
5.1.2 ผลการศึกษาข้อกำหนด กฎเกณฑ์ และกฎระเบียบที่เกี่ยวข้องกับการบำรุงรักษาอากาศยานของสายการบินในประเทศไทย	153
5.1.3 ผลการศึกษาแนวทางในการบริหารจัดการการซ่อมบำรุงอากาศยานของสายการบินต้นทุนต่ำในประเทศไทย	159

## สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
5.2 อภิปรายผลการวิจัย	167
5.2.1 ชนิดของการบำรุงรักษาอากาศยาน	167
5.2.2 แผนการบำรุงรักษาอากาศยาน	167
5.2.3 มาตรฐานของพนักงานและการฝึกอบรม	168
5.2.4 จำนวนของพนักงาน	168
5.2.5 กระบวนการจัดการของการบำรุงรักษาอากาศยาน	168
5.3 ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป	169
5.4 ข้อจำกัดของการวิจัย	169
5.5 การประยุกต์ผลการวิจัย	169
บรรณานุกรม	170
ภาคผนวก	172
ภาคผนวก ก. ข้อกำหนด กฎเกณฑ์ และกฎระเบียบที่เกี่ยวกับการบำรุงรักษาอากาศยาน	173
ภาคผนวก ข. รายชื่อผู้ทรงคุณวุฒิ และตัวอย่างจดหมายขอความอนุเคราะห์ในการตรวจประเมินความเที่ยงตรงของเครื่องมือวิจัย	226
ภาคผนวก ค. แบบสัมภาษณ์เพื่อการวิจัย และการหาค่า IOC	229
ภาคผนวก ง. จดหมายตอบรับการตีพิมพ์บทความวิจัย	239
ประวัติผู้จัดทำวิทยานิพนธ์	241

## สารบัญตาราง

ตารางที่	หน้า
1.1 สถิติการล่าช้าของสายการบินต้นทุนต่ำในภูมิภาคเอเชียแปซิฟิก	4
2.1 ตารางแสดงเอกสารกระบวนการทางตรรกะ MSG	22
2.2 ตารางแสดงข้อมูลเกี่ยวกับฝูงบินของสายการบินนกแอร์ ณ วันที่ 31 ธันวาคม 2561	34
2.3 ตารางแสดงข้อมูลฝูงบินของสายการบินไทยไลอ้อนแอร์ ณ วันที่ 14 มกราคม 2562	38
4.1 การจำแนกประเภทของการบำรุงรักษาทั่วไปแต่ละชนิด	67
4.2 ตารางเปรียบเทียบข้อกำหนด กฎเกณฑ์ และกฎระเบียบขององค์กรที่มีความสำคัญต่อการบำรุงรักษาอากาศยาน	70
4.3 ข้อมูลทั่วไปของสายการบินกลุ่มประชากร	116
4.4 อัตราการเติบโตในปี พ.ศ. 2562 ของฝูงบินในสายการบินกลุ่มประชากร	119
4.5 จำนวนและร้อยละของผู้ให้สัมภาระจำแนกตามสายการบินและส่วนงานที่สังกัด	120
4.6 จำนวนและร้อยละของผู้ให้สัมภาระจำแนกตามตำแหน่งและสายการบินที่สังกัด	121
4.7 ความคิดเห็นต่อความสำคัญของปัจจัยในการจัดการการบำรุงรักษาอากาศยาน	124
4.8 การจัดการด้านสถานที่ในการบำรุงรักษาอากาศยานของสายการบินกลุ่มประชากร	128
4.9 การจัดการด้านระยะเวลาในการบำรุงรักษาอากาศยานของสายการบินกลุ่มประชากร	129
4.10 การจัดทำคู่มือบำรุงรักษาทั่วไป (General Maintenance Manual; GMM)	136
4.11 การจัดทำแผนการบำรุงรักษาอากาศยาน (Aircraft Maintenance Program; AMP)	136
4.12 การจัดกลุ่มของปัจจัยหลักในการบำรุงรักษาอากาศยานเมื่อเทียบกับการบริหารจัดการทั่วไป	143
5.1 ตารางสรุปข้อกำหนด กฎเกณฑ์ กฎระเบียบข้อบังคับในการจัดแผนการบำรุงรักษาอากาศยาน	154
5.2 ตารางสรุปข้อกำหนด กฎเกณฑ์ กฎระเบียบข้อบังคับในการจัดคู่มือการบำรุงรักษาทั่วไป	156
5.3 ตารางสรุปข้อกำหนด กฎเกณฑ์ กฎระเบียบข้อบังคับสำหรับกระบวนการบำรุงรักษาอากาศยาน	158

## สารบัญภาพ

ภาพที่	หน้า
1.1 สาเหตุการล่าช้าของเที่ยวบิน เดือนตุลาคม พ.ศ. 2562	5
1.2 กระบวนการการจัดการ	6
2.1 ผลงานแสดงกระบวนการทางตรรกะ MSG-2	18
2.2 การเปรียบเทียบกระบวนการตรรกะระหว่าง MSG-2 และ MSG-3	19
2.3 กระบวนการการจัดการ	44
2.4 ระบบการบำรุงรักษาและกระบวนการควบคุม	45
2.5 กรอบแนวคิดวิจัย	55
5.1 กระบวนการออกแบบการบำรุงรักษา	149
5.2 กระบวนการจัดทำแผนการบำรุงรักษาอากาศยาน	151
5.3 กระบวนการจัดทำคู่มือบำรุงรักษาทั่วไป	152
5.4 กระบวนการจัดการการบำรุงรักษาอากาศยาน	165

## คำอธิบายสัญลักษณ์และคำย่อ

AMP	Aircraft Maintenance Program
AOC	Air Operator Certificate
AOCR	Air Operator Certificate Requirements
CAAT	The Civil Aviation Authority of Thailand
EASA	European Aviation Safety Agency
FAA	Federal Aviation Administration
FC	Flight Cycles
FH	Flight Hours
GMM	General Maintenance Manual
IATA	International Air Transport Association
ICAO	International Civil Aviation Organization
IOC	Index of Item Objective Congruence
IOSA	IATA Operational Safety Audit
MPD	Maintenance Planning Documents
SARPs	Standards and Recommended Practices

# บทที่ 1

## บทนำ

### 1.1 ความเป็นมาและความสำคัญ

ในปัจจุบันธุรกิจการขนส่งทางอากาศมีการเติบโตขึ้นมากทั่วโลก ดังที่เห็นได้จากสถิติการขนส่งทางอากาศตั้งแต่ปี ค.ศ. 2001 ที่มีปริมาณการขนส่งผู้โดยสารคิดเป็นคนต่อระยะทางเป็นกิโลเมตร (Revenue Passenger Kilometers; RPK) เพิ่มขึ้นถึง 85% และจากการคาดการณ์การเติบโตของธุรกิจการขนส่งทางอากาศของสมาคมการขนส่งทางอากาศระหว่างประเทศ (International Air Transport Association; IATA) แนวโน้มการเติบโตในภูมิภาคเอเชียแปซิฟิกในอีก 20 ปีข้างหน้า จะมีการเติบโตถึง 4.9% โดยมีการขยายเส้นทางการขนส่งไปยังจุดหมายปลายทางในภูมิภาคตะวันออกกลางซึ่งจะมีการเติบโตถึง 4.9% เช่นกัน แต่จากผลการคาดการณ์ของบริษัทผู้ผลิตอากาศยานเชิงพาณิชย์รายใหญ่ทั้งสองบริษัท ได้แก่ แอร์บัส (Airbus) และ โบอิง (Boeing) พบว่า ทั่วโลกมีแนวโน้มการสั่งซื้ออากาศยานแบบลำตัวแคบ (Narrow-body aircraft) ที่มีทางเดินระหว่างที่นั่งเพียงทางเดินเดียว (Single aisle) เพื่อนำมาใช้ในธุรกิจการขนส่งทางอากาศ และภูมิภาคเอเชียมียอดสั่งซื้อมากที่สุด (Current Market Outlook 2017-2036, Boeing, 2017, p.79) โดยส่วนใหญ่อากาศยานแบบลำตัวแคบจะถูกนำมาใช้งานในสายการบินต้นทุนต่ำที่ให้บริการในระยะทางสั้นจนถึงปานกลาง ให้บริการกับผู้ที่ไม่ต้องการความสะดวกสบายมากนัก แต่ต้องการให้ค่าใช้จ่ายในการเดินทางลดลง ในขณะที่ภูมิภาคตะวันออกกลางมีจำนวนการสั่งซื้ออากาศยานลำตัวกว้าง (Wide-body aircraft) เพิ่มขึ้น ซึ่งถูกนำมาใช้ในสายการบินที่ให้บริการที่หรูหรา สะดวกสบาย เป็นส่วนใหญ่

สายการบินต้นทุนต่ำ (Low Cost Carrier; LCC) คือรูปแบบการดำเนินธุรกิจการขนส่งทางอากาศอย่างหนึ่งโดยใช้กลยุทธ์ในการลดค่าใช้จ่ายในการทำการบินแต่ละครั้งลง เช่น ลดเครื่องแบบพนักงาน ลดการบริการอาหารบนเครื่องบิน และลดค่าใช้จ่ายด้านอื่น ๆ เพื่อให้สามารถขายตั๋วโดยสารได้ในราคาที่ถูกลง โดยนำการขายตั๋วโดยสารผ่านระบบอินเทอร์เน็ตมาใช้ ซึ่งเมื่อนำมาเปรียบเทียบกับราคาค่าตั๋วโดยสารชั้นประหยัดของสายการบินใหญ่ ๆ ในเส้นทางเดียวกัน พบว่าสายการบินต้นทุนต่ำจะมีราคาค่าตั๋วโดยสารถูกกว่า 40-50% การเกิดขึ้นของสายการบินต้นทุนต่ำส่งผลให้เกิดการแข่งขันกันภายในภาคธุรกิจการขนส่งทางอากาศและทางด้านอื่น ๆ ที่เด่นชัดมากคือการแข่งขันกันในเรื่องของราคา และผู้ประกอบการสายการบินต้นทุนต่ำที่ต้องมีการแข่งขันด้าน

ราคาของตัวโดยสารในตลาดที่สูงมาก ส่งผลให้สายการบินในปัจจุบันลดราคาและออกโปรโมชั่น เพื่อดึงดูดให้มีผู้ใช้บริการสายการบินของตนเพิ่มมากขึ้น โดยเน้นรายได้ที่มาจากจำนวนผู้โดยสารหลายคนแต่กำไรต่อคนต่ำ ประเทศไทยมีผู้ให้บริการประเภทสายการบินต้นทุนต่ำหลายสายการบิน ทั้งที่ให้บริการการบินแบบประจำ และแบบไม่ประจำ เช่น สายการบินไทยไลอ้อนแอร์ (Thai Lion Air) สายการบินไทยแอร์เอเชีย (Thai Air Asia) สายการบินนกแอร์ (Nok Air) สายการบินไทยแอร์ เอเชียเอ็กซ์ (Thai Air Asia-X) สายการบินนกสคูต (Nok Scoot) เป็นต้น

การดำเนินธุรกิจการขนส่งทางอากาศนั้น อากาศยานถือเป็นองค์ประกอบพื้นฐานที่สำคัญในการดำเนินธุรกิจ เพราะผลิตภัณฑ์ของสายการบินคือ การให้บริการการขนส่งทางอากาศที่มีอากาศยานเป็นเครื่องมือในการให้บริการ เมื่อมีการใช้งานอากาศยานดังกล่าวแล้ว จึงต้องมีการบำรุงรักษาอากาศยานเพื่อให้สภาพของอากาศยานพร้อมในการเดินทางในทุกละเส้นทางการบินและทุกเที่ยวบิน ดังนั้น การบำรุงรักษาอากาศยานจึงเป็นสิ่งที่สายการบินทุกสายการบินไม่สามารถหลีกเลี่ยงได้ ดังเห็นได้ว่า ทางองค์การการบินพลเรือนระหว่างประเทศ (International Civil Aviation Organization; ICAO) และกรมการบินพลเรือนของแต่ละประเทศได้ให้ความสำคัญและออกข้อกำหนด มาตรการ และมาตรฐานของการบำรุงรักษาอากาศยานไว้อย่างชัดเจน ทั้งนี้ เพื่อให้มีความปลอดภัยต่อชีวิต และทรัพย์สินของผู้โดยสาร และให้อากาศยานอยู่ในสภาพที่พร้อมในการเดินทาง (Airworthiness) ซึ่งหากผู้ให้บริการขนส่งทางอากาศไม่ปฏิบัติตามถือว่ามีความผิดตามกฎหมาย

การบำรุงรักษาโดยทั่วไปสามารถแบ่งออกเป็น 4 ประเภท ได้แก่ การบำรุงรักษาแบบแก้ไข (Reactive maintenance) หรือการซ่อมแซมหลังจากที่อุปกรณ์เกิดการเสียหายและ/หรือไม่สามารถใช้งานได้ตามปกติ การบำรุงรักษาเชิงป้องกัน (Preventive maintenance) เพื่อป้องกันและลดโอกาสที่เครื่องมือเครื่องจักรเกิดการชำรุดเสียหาย การบำรุงรักษาแบบการคาดการณ์ (Predictive maintenance) หรือทำนายช่วงเวลาเครื่องมือเครื่องจักรจะเกิดความเสียหายโดยใช้ขีดความสามารถของมนุษย์และเครื่องมืออื่น ๆ เข้ามาช่วยในการคาดการณ์ (John D. Szewdo, 2019) และการบำรุงรักษาเน้นความเชื่อถือได้ (Reliability Centered Maintenance) โดยใช้กระบวนการวิเคราะห์จากข้อมูลการชำรุดเสียหาย และการบำรุงรักษาเครื่องมือเครื่องจักรที่มีอยู่ เพื่อกำหนดความต้องการในการบำรุงรักษาตามบริบทของการดำเนินงานของเครื่องมือเครื่องจักรนั้น ๆ

ในปี พ.ศ. 2545 สายการบินไชน่าแอร์ไลน์ (China Airlines) เที่ยวบินที่ 611 ใช้เครื่องบินแบบจัมโบ้เจ็ทแบบ 747-200 (Boeing 747-200) ออกเดินทางจากสนามบินเจียงไคเช็ก ประเทศไต้หวัน เพื่อไปยังสนามบินปลายทางบนเกาะฮ่องกงได้เกิดระเบิดกลางอากาศหลังจากขึ้นบินได้เพียง 20 นาที ส่งผลให้ผู้โดยสารและลูกเรือทั้งหมด 225 คน เสียชีวิตทั้งหมด เมื่อมีการสืบสวนสอบสวนอุบัติเหตุในครั้งนั้นจากคณะกรรมการความปลอดภัยทางการคมนาคมแห่งชาติ (National Transportation Safety Board; NTSB) พบว่าสาเหตุของอุบัติเหตุครั้งนี้เกิดจากการซ่อมบำรุงที่ไม่ได้



มาตรฐาน อีกทั้งยังมีการบร่องในการตรวจสอบเพื่อหาร่องรอยและป้องกันการผุกร่อนของตัวอากาศยาน (Corrosion Prevention and Control Program; CPCP)

นอกจากนั้นเมื่อตรวจสอบสถิติการล่าช้าในการทำการบินของสายการบินต้นทุนต่ำในภูมิภาคเอเชียแปซิฟิก เดือนมกราคม พ.ศ. 2562 พบว่า สถิติของการล่าช้าคิดเป็นร้อยละ 9.58-43.88 เมื่อเทียบกับจำนวนเที่ยวบินที่ดำเนินการบินทั้งหมดของแต่ละสายการบิน ดังรายละเอียดในตารางที่ 1.1 โดยสำนักงานสถิติแห่งชาติของประเทศสหรัฐอเมริกา (U.S. Bureau of Transportation Statistics) ระบุว่าสาเหตุของการล่าช้าของเที่ยวบินทั้งหมดสามารถแบ่งออกได้ 5 ประเภท (Bureau of transportation statistic, 2019) คือ

- 1) ล่าช้าเนื่องจากผู้ให้บริการสายการบิน (Air carrier) โดยหมายรวมถึงสิ่งต่าง ๆ ที่สายการบินควบคุมได้ เช่น การซ่อมบำรุงอากาศยาน การทำความสะอาดอากาศยาน การโหลดสัมภาระ การเติมน้ำมันหรือแม้แต่ปัญหาที่เกิดจากลูกเรือ เป็นต้น
- 2) ล่าช้าเนื่องจากสภาพอากาศที่รุนแรง (Extreme weather) เช่น พายุเฮอริเคนหรือทอร์นาโด เป็นต้น
- 3) ล่าช้าเนื่องจาก National Aviation System (NAS) คือสาเหตุของการล่าช้าที่รวมถึงสาเหตุจากสภาพอากาศที่ไม่รุนแรง การดำเนินงานของท่าอากาศยาน ปริมาณการจราจรที่หนาแน่น และการควบคุมการจราจรทางอากาศ
- 4) ล่าช้าเนื่องจากการล่าช้าของเที่ยวบินก่อนหน้า (Late-arriving aircraft) เมื่อเที่ยวบินก่อนหน้ามาถึงช้ากว่ากำหนดข้อมส่งผลให้เที่ยวบินถัดไปที่ต้องออกจากท่าอากาศยานได้รับผลกระทบตามไปด้วย
- 5) ล่าช้าเนื่องจากเหตุผลทางด้านความปลอดภัย (Security) เช่น การอพยพผู้โดยสารลงจากอากาศยานเมื่อพบการละเมิดความปลอดภัย อุปกรณ์ตรวจสอบความปลอดภัยไม่ทำงาน เป็นต้น

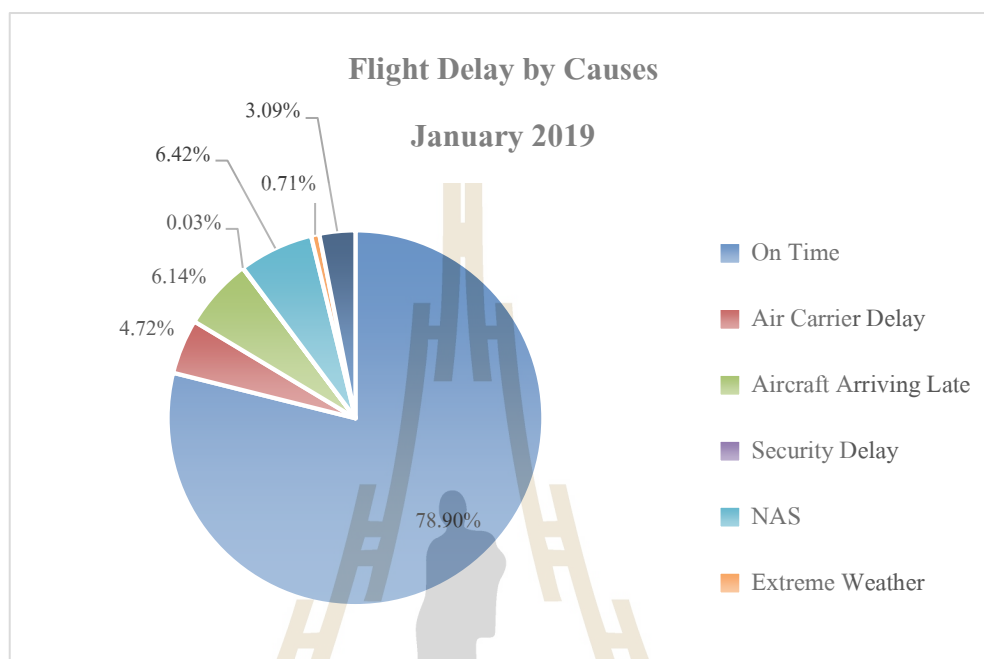
ตารางที่ 1.1 สถิติการล่าช้าของสายการบินต้นทุนต่ำในภูมิภาคเอเชียแปซิฟิก

Code (LCC)	Airline (LCC)	On-time Rank	Flights	Tracked	Comp. Factor	On-time (A14)	Delayed (15+min.)	Avg. Delay
2P	PAL Express	21	5,792	91.42%	97.70%	56.12%	43.88%	71.3
6E	Indigo	18	41,252	93.84%	98.53%	64.48%	35.52%	64.3
9C	Spring Airlines	9	11,159	85.20%	99.54%	76.98%	23.02%	50.7
AK	AirAsia	5	18,352	98.87%	99.99%	80.50%	19.50%	40.7
AQ	9 Air Co	11	2,697	82.83%	97.63%	69.51%	30.49%	66.6
BC	Skymark Airlines	1	4,650	73.05%	99.85%	90.42%	9.58%	29.7
D7	AirAsiaX	14	1,768	91.57%	99.88%	67.59%	32.41%	34.4
DD	Nok Air	19	6,081	75.04%	98.05%	64.17%	35.83%	40.7
FD	Thai AirAsia	6	12,358	98.49%	99.73%	79.03%	20.97%	33.1
G8	GoAir	10	7,186	96.42%	99.15%	71.82%	28.18%	51.7
GK	Jetstar Japan	7	3,127	99.39%	98.23%	78.71%	21.29%	36.3
JD	Beijing Capital Airline	12	7,030	97.65%	99.49%	68.99%	31.01%	61.2
JQ	Jetstar	8	12,656	99.29%	97.60%	78.61%	21.39%	52.2
LJ	Jin Air	15	3,999	99.77%	99.82%	67.46%	32.54%	33.8
PN	West Air (China)	17	4,819	96.91%	98.46%	65.12%	34.88%	69.5
QZ	Indonesia AirAsia	4	4,112	98.20%	99.85%	80.90%	19.10%	37.9
S2	JetLite	16	1,613	71.17%	99.56%	65.79%	34.21%	49.1
SG	SpiceJet	20	14,696	95.89%	99.33%	59.41%	40.59%	63.2
SNJ	Solaseed Air	3	1,042	100.00%	100.00%	87.91%	12.09%	27.2
TT	Tigerair Australia	13	2,601	92.46%	94.80%	68.16%	31.84%	62.3
UO	Hong Kong Express	2	1,896	68.35%	99.92%	89.42%	10.58%	30.6
<b>Grand Total</b>			168,886	93.43%	98.94%	71.01%	28.99%	55.5

ที่มา Flight Global Cancellations and Delays, Flight Stats (2019)

จากสาเหตุของการล่าช้าของเที่ยวบินทั้งหมด การล่าช้าของเที่ยวบินที่เกิดจากผู้ให้บริการสายการบิน (Air carrier) มีอัตราการเกิดขึ้นสูงเป็นลำดับที่สองรองจากสาเหตุที่มาจาก การล่าช้าของเที่ยวบินก่อนหน้าและเหตุการณ์ล่าช้าที่มาจาก NAS ดังแสดงในภาพที่ 1.1 แต่การล่าช้าที่เกิดจากการล่าช้าของเที่ยวบินก่อนหน้าเป็นผลมาจากการล่าช้าของเที่ยวบินก่อนหน้านั้นด้วยสาเหตุอื่น ๆ ในขณะที่ NAS มีสาเหตุมาจากสภาพอากาศที่ย่ำแย่ ปริมาณการจราจรที่หนาแน่น อุปกรณ์ต่าง ๆ และทางวิ่ง (Runway) ไม่สามารถใช้งานได้ ซึ่งสิ่งเหล่านี้เป็นสิ่งที่ทางผู้ให้บริการสายการบิน

ไม่สามารถควบคุมได้ แต่สาเหตุที่เกิดจากผู้ให้บริการสายการบินนั้น ทางสายการบินสามารถควบคุม ปรับปรุง และเปลี่ยนแปลงเพื่อป้องกันมิให้เกิดการล่าช้าได้



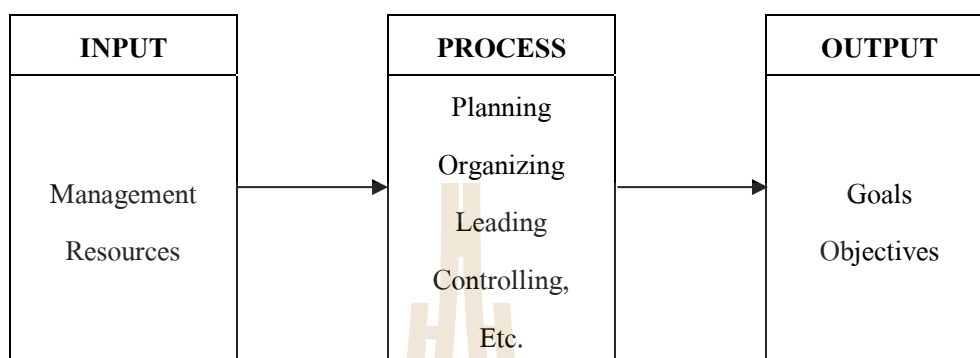
ภาพที่ 1.1 สาเหตุการล่าช้าของเที่ยวบิน เดือนมกราคม พ.ศ. 2562

ที่มา U.S. Department of Transportation, Bureau of transportation statistic (2019)

ในการบำรุงรักษาทั่วไปทั้ง 4 ประเภทข้างต้นและการบำรุงรักษาอากาศยาน จำเป็นต้องใช้ทรัพยากรในการบำรุงรักษา เช่น ค่าใช้จ่ายที่ใช้ในการซ่อมบำรุง ค่าใช้จ่ายสำหรับพนักงาน ค่าแรงงาน ค่าใช้จ่ายในการดำเนินงาน ค่าใช้จ่ายในการสำรองอะไหล่ เป็นต้น อีกทั้งยังต้องใช้แรงงานในการซ่อมบำรุงอากาศยาน รวมถึงวัสดุอุปกรณ์และเครื่องมือต่าง ๆ โดยทรัพยากรที่จำเป็นเหล่านี้มีปริมาณจำกัด

เพื่อให้การใช้ทรัพยากรในการบำรุงรักษาอากาศยานให้ได้ผลลัพธ์ตรงตามวัตถุประสงค์และเป้าหมายในการบำรุงรักษามากที่สุด จึงต้องมีการนำกระบวนการบริหารจัดการเข้ามามีส่วนร่วมในการจัดการทรัพยากร ซึ่งการบริหารจัดการเป็นศิลปะแขนงหนึ่งในการนำทรัพยากรที่มีอยู่มาใช้เพื่อให้บรรลุวัตถุประสงค์ โดยผ่านกระบวนการต่าง ๆ เช่น กระบวนการวางแผน (Planning) โดยการคิดและกำหนดสิ่งที่จะทำในอนาคต กระบวนการจัดการองค์การ (Organizing) โดยการจัดหน่วยงานขององค์กรให้เป็นหมวดหมู่เพื่อให้สะดวกในการมอบหมายหรือสั่งการ กระบวนการมอบหมาย ชี้นำและสั่งการ (Leading) โดยผู้บริหารต้องมีการชี้นำให้การดำเนินงานขององค์กร

ดำเนินการไปตามเป้าหมาย กระบวนการการควบคุม (Controlling) โดยผู้บริหารเป็นผู้ควบคุมกำกับกิจกรรมต่าง ๆ ให้ดำเนินไปตามแผนที่วางไว้ สามารถอธิบายได้ดังภาพที่ 1.2



ภาพที่ 1.2 กระบวนการการจัดการ

จากปัญหาที่กล่าวมาข้างต้นและจากประสบการณ์ในการทำงานด้านการวางแผนการซ่อมบำรุงอากาศยานของผู้วิจัย ดังนั้น ผู้วิจัยจึงสนใจที่จะศึกษาการบริหารจัดการการซ่อมบำรุงอากาศยานเพื่อหาแนวทางในการบริหารจัดการการซ่อมบำรุงอากาศยานของสายการบินต้นทุนต่ำที่เหมาะสมกับสายการบินต้นทุนต่ำในประเทศไทย

## 1.2 วัตถุประสงค์การวิจัย

- 1) เพื่อศึกษากระบวนการในการบำรุงรักษาอากาศยาน
- 2) เพื่อศึกษาข้อกำหนด กฎเกณฑ์ และกฎระเบียบที่เกี่ยวข้องกับการบำรุงรักษาอากาศยานของสายการบินในประเทศไทย
- 3) เพื่อศึกษาหาแนวทางในการบริหารจัดการการบำรุงรักษาอากาศยานที่เหมาะสมกับสายการบินต้นทุนต่ำในประเทศไทย

## 1.3 ขอบเขตของการวิจัย

### 1.3.1 ขอบเขตด้านเนื้อหา

การวิจัยมีขอบเขตเนื้อหาโดยมุ่งเน้นศึกษาระเบียบขั้นตอนการบำรุงรักษาอากาศยานของผู้ดำเนินการเดินอากาศในประเทศไทยที่กำหนดโดยหน่วยงานกำกับของรัฐทั้งในระดับประเทศและระดับสากล การตรวจสอบประจำวัน (Daily check) การตรวจสอบประจำสัปดาห์ (Weekly check) การตรวจสอบเมื่อครบกำหนดชั่วโมง เช่น 200 (Flight Hours; FH) หรือ 1000 FH ระดับของ

การบำรุงรักษาอากาศยาน ข้อมูลทั่วไปของสายการบินต้นทุนต่ำในประเทศไทย ประเภทของอากาศยานที่ใช้ ขีดความสามารถ และนโยบายในการบำรุงรักษาอากาศยานของสายการบิน รวมถึงขั้นตอนการวางแผนและดำเนินการบำรุงรักษาอากาศยาน

### 1.3.2 ขอบเขตด้านกลุ่มประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

การวิจัยนี้ได้กำหนดกลุ่มประชากรและกลุ่มตัวอย่าง ดังนี้

1) กลุ่มประชากร การวิจัยครั้งนี้กลุ่มประชากร ได้แก่ เจ้าหน้าที่ที่เกี่ยวข้องกับการบำรุงรักษาอากาศยานของสายการบินต้นทุนต่ำ ณ ท่าอากาศยานดอนเมือง

2) กลุ่มตัวอย่าง การวิจัยครั้งนี้กำหนดกลุ่มตัวอย่างแบบเจาะจง (Purposive sampling) โดยพิจารณาจากกลุ่มประชากรที่มีการใช้งานอากาศยานรุ่นใกล้เคียงกันและดำเนินการบินในลักษณะเดียวกัน กล่าวคือ กลุ่มประชากรต้องดำเนินการบินในลักษณะการบินแบบประจำ (Scheduled flight) กลุ่มตัวอย่างดังกล่าวประกอบไปด้วย

- เจ้าหน้าที่ระดับบริหารงานฝ่ายบำรุงรักษาอากาศยาน จำนวนทั้งหมด 3 คน จากสายการบินดังต่อไปนี้สายการบินละ 1 คน

- สายการบินนกแอร์ (Nok Air)
- สายการบินไทยแอร์เอเชีย (Thai Air Asia)
- สายการบินไทยไลอ้อนแอร์ (Thai Lion Air)

- เจ้าหน้าที่วิศวกรรมบำรุงรักษาอากาศยาน (Aircraft Maintenance Engineer/ Technical Service) จำนวนทั้งหมด 3 คน จากสายการบินดังต่อไปนี้สายการบินละ 1 คน

- สายการบินนกแอร์ (Nok Air)
- สายการบินไทยแอร์เอเชีย (Thai Air Asia)
- สายการบินไทยไลอ้อนแอร์ (Thai Lion Air)

- เจ้าหน้าที่วางแผนการบำรุงรักษาอากาศยาน (Aircraft Maintenance Planner) จำนวนทั้งหมด 3 คน จากสายการบินดังต่อไปนี้สายการบินละ 1 คน

- สายการบินนกแอร์ (Nok Air)
- สายการบินไทยแอร์เอเชีย (Thai Air Asia)
- สายการบินไทยไลอ้อนแอร์ (Thai Lion Air)

- ช่างซ่อมอากาศยาน (License Engineer) จำนวนทั้งหมด 3 คน จากสายการบินดังต่อไปนี้สายการบินละ 1 คน

- สายการบินนกแอร์ (Nok Air)
- สายการบินไทยแอร์เอเชีย (Thai Air Asia)
- สายการบินไทยไลอ้อนแอร์ (Thai Lion Air)

### 1.3.3 ขอบเขตด้านสถานที่

การวิจัยครั้งนี้ได้กำหนดขอบเขตการวิจัยด้านสถานที่โดยพิจารณาจากกลุ่มประชากรที่มีฐานปฏิบัติการบินที่เดียวกันคือท่าอากาศยานดอนเมือง

### 1.3.4 ขอบเขตด้านเวลา

การวิจัยครั้งนี้ใช้ระยะเวลาในการศึกษาตั้งแต่เดือนธันวาคม พ.ศ. 2559 ถึงเดือนธันวาคม พ.ศ. 2562

## 1.4 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

- 1) ได้ข้อมูลการบริหารจัดการในการซ่อมบำรุงอากาศยานของสายการบินต้นทุนต่ำในประเทศไทย
- 2) ได้แนวทางการบริการจัดการการซ่อมบำรุงอากาศยานข้างต้นมาประยุกต์ใช้ในการปรับกลยุทธ์การบริหารจัดการซ่อมบำรุงในสายการบินต้นทุนต่ำและสายการบินที่ไม่ใช่สายการบินต้นทุนต่ำอื่น ๆ ได้ในอนาคต

## 1.5 คำอธิบายศัพท์

- 1) อากาศยาน หมายถึง เครื่องนำไปทางอากาศ หรือยานที่แล่นไปในอากาศ เช่น เครื่องบิน เฮลิคอปเตอร์
- 2) การบำรุงรักษาอากาศยาน หมายถึง งานที่ต้องทำเพื่อให้อากาศยานคงความต่อเนื่องของความสามารถเดินอากาศ เช่น การซ่อม การตรวจพินิจ การถอดเปลี่ยน การดัดแปลง หรือการแก้ไขข้อบกพร่อง
- 3) ระดับการบำรุงรักษาอากาศยาน หมายถึง ระดับของความยาก-ง่าย ในการซ่อมบำรุงอากาศยาน โดยมีกำหนดคุณสมบัติ ทักษะและขีดความสามารถของช่างอากาศยานที่เป็นผู้ดำเนินงานบำรุงรักษาในครั้งนั้น แบ่งออกเป็น 2 ระดับ ได้แก่ การบำรุงรักษาอากาศยานระดับลานจอด (Line maintenance) และการบำรุงรักษาอากาศยานระดับซ่อมใหญ่ (Heavy maintenance)
- 4) การบำรุงรักษาแบบแก้ไข (Reactive/Corrective/Breakdown maintenance) หมายถึง การบำรุงรักษาหลังจากที่เครื่องมือเครื่องจักรเกิดการเสียหายและ/หรือไม่สามารถใช้งานได้ตามปกติ เพื่อให้สามารถกลับมาใช้งานได้ตามปกติ
- 5) การบำรุงรักษาเชิงป้องกัน (Preventive maintenance) หมายถึง การบำรุงรักษาเครื่องมือเครื่องจักรตามระยะเวลาการบำรุงรักษาที่เหมาะสม โดยมุ่งเน้นไปยังเครื่องมือเครื่องจักรที่สามารถ

เกิดความเสียหายหรือขัดข้องได้ง่าย เพื่อป้องกันและลด โอกาสที่เครื่องมือเครื่องจักรเกิดการชำรุดเสียหาย

6) การบำรุงรักษาแบบคาดการณ์ (Predictive maintenance) หมายถึง การบำรุงรักษาเชิงรุก หรือการบำรุงรักษาโดยการคาดการณ์หรือทำนายช่วงเวลาเครื่องมือเครื่องจักรจะเกิดความเสียหาย โดยใช้การคาดการณ์บนพื้นฐานของการบำรุงรักษาเชิงป้องกัน (Preventive maintenance) ค่าความเสียหายของการเสื่อมสภาพ และค่าใช้จ่ายของการบำรุงรักษา มาคำนวณหาความเหมาะสมของระยะเวลาในการบำรุงรักษา (Maintenance) การดัดแปลง (Modification) และการซ่อมแซม (Repair) ซึ่งใช้ชี้ความสามารถของมนุษย์และเครื่องมือที่สำคัญอื่น ๆ เป็นสำคัญ

7) การบำรุงรักษาเน้นความเชื่อถือได้ (Reliability Centered Maintenance; RCM) หมายถึง การบำรุงรักษาที่ต้องใช้กระบวนการวิเคราะห์จากข้อมูลการชำรุดเสียหาย และการบำรุงรักษาเครื่องมือเครื่องจักรที่มีอยู่ เพื่อกำหนดความต้องการในการบำรุงรักษาตามบริบทของการดำเนินงานของเครื่องมือเครื่องจักรนั้น ๆ

8) การบำรุงรักษาแบบมีกำหนดการ (Scheduled maintenance) หมายถึง การบำรุงรักษาที่สามารถเตรียมการไว้ล่วงหน้าได้ โดยการกำหนดวันเวลา สถานที่และจำนวนผู้ปฏิบัติงานไว้แล้วอย่างชัดเจน

9) การบำรุงรักษาแบบไม่มีกำหนดการ (Unscheduled maintenance) หมายถึง การบำรุงรักษาที่ไม่สามารถเตรียมการไว้ล่วงหน้าได้

10) แผนการบำรุงรักษาอากาศยาน (Aircraft Maintenance Program; AMP) หมายถึง คู่มือสำหรับใช้เป็นแนวทางในการซ่อมบำรุงอากาศยาน โดยมีแหล่งอ้างอิงจากบริษัทผู้ผลิต

11) เอกสารการบำรุงรักษาอากาศยาน (Maintenance Planning Document; MPD) หมายถึง เอกสารที่ระบุรายละเอียดงานการบำรุงรักษาแบบมีกำหนดการสำหรับการบำรุงรักษาอากาศยาน ซึ่งจัดทำโดยบริษัทผู้ผลิต

12) ชั่วโมงบิน (Flight Hours; FH) หมายถึง จำนวนชั่วโมงบินทั้งหมดที่อากาศยานปฏิบัติการบินอยู่ในอากาศ นับตั้งแต่ชุดฐานล้อของอากาศยานไม่สัมผัสกับพื้นดินในช่วงที่ขึ้นบิน จนกระทั่งชุดฐานล้อของอากาศยานสัมผัสกับพื้นดินในขณะที่ลงจอด (Landing)

13) วงรอบการขึ้นลง (Flight Cycles; FC) หมายถึง จำนวนครั้งที่อากาศยานขึ้น-ลง โดยนับตั้งแต่ชุดฐานล้อของอากาศยานไม่สัมผัสกับพื้นดินในช่วงที่ขึ้นบิน จนกระทั่งชุดฐานล้อของอากาศยานสัมผัสกับพื้นดิน ให้นับเป็น 1 รอบ

14) องค์กรบริหารการบินแห่งประเทศสหรัฐอเมริกา (Federal Aviation Administration; FAA) หมายถึง หน่วยงานกำกับความปลอดภัยด้านการบินแห่งชาติของประเทศสหรัฐอเมริกา

15) องค์กรความปลอดภัยด้านการบินแห่งสหภาพยุโรป (European Aviation Safety Agency; EASA) หมายถึง หน่วยงานกำกับความปลอดภัยด้านการบินแห่งสหภาพยุโรป

16) องค์กรการบินพลเรือนระหว่างประเทศ (International Civil Aviation Organization; ICAO) หมายถึง ทบวงการชำนัญพิเศษของสหประชาชาติ ที่ก่อตั้งตามอนุสัญญาชิคาโก (Chicago Convention) ว่าด้วยเรื่องการบินพลเรือนระหว่างประเทศ มีสมาชิกทั้งหมด 190 ประเทศทั่วโลก

17) สมาคมขนส่งทางอากาศระหว่างประเทศ (International Air Transport Association; IATA) หมายถึง องค์กรระหว่างประเทศที่ดำเนินงานโดยภาคเอกชนระดับโลก เพื่อส่งเสริมความปลอดภัยด้านการขนส่งทางอากาศและถูกต้องตามหลักเศรษฐกิจ รวมถึงส่งเสริมมาตรฐานการบริการด้านการขนส่งทางอากาศ

18) สำนักงานการบินพลเรือนแห่งประเทศไทย (The Civil Aviation Authority of Thailand; CAAT) หมายถึง หน่วยงานกำกับความปลอดภัยด้านการบินแห่งชาติของประเทศไทย





## บทที่ 2

### ปริทัศน์วรรณกรรมและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

จากการศึกษาทบทวนแนวคิด ทฤษฎี และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ผู้วิจัยได้รวบรวมความรู้จากเอกสารตำราวิชาการ รายงานและผลงานการวิจัยที่เกี่ยวข้อง โดยแบ่งเนื้อหาได้ดังนี้

- 1) ข้อมูลทั่วไปเกี่ยวกับการซ่อมบำรุงอากาศยาน
- 2) ข้อมูลทั่วไปของสายการบินที่ศึกษา
- 3) แนวคิดและทฤษฎีเกี่ยวกับการบริหารจัดการ
- 4) กฎระเบียบข้อบังคับและข้อกำหนดในการบำรุงรักษาอากาศยาน
- 5) งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง
- 6) กรอบแนวคิดวิจัย

#### 2.1 ข้อมูลทั่วไปเกี่ยวกับการซ่อมบำรุงอากาศยาน

2.1.1 ความหมายทั่วไปของการบำรุงรักษา (Maintenance) ในปัจจุบันมีการให้คำจำกัดความและความหมายของคำว่า “Maintenance” หรือ “การบำรุงรักษา” ไว้ดังนี้

พจนานุกรมศัพท์บัญญัติราชบัณฑิตยสถานมีการบัญญัติคำภาษาไทยเพื่อใช้ทดแทนความหมายของคำว่า “Maintenance” ในภาษาอังกฤษ ไว้ว่าคือ “การบำรุงรักษา” (สืบค้นจาก <http://shorturl.at/IJQY3>, สืบค้นวันที่ 5 กันยายน 2561) เกิดขึ้นจากการประกอบกันของคำว่า “บำรุง” และ “รักษา” ซึ่งพจนานุกรมฉบับราชบัณฑิตยสถาน พ.ศ. 2554 ระบุว่า “บำรุง” หมายถึง ทำให้งอกงาม ทำให้เจริญ เช่น บำรุงต้นไม้ บำรุงบ้านเมือง เป็นต้น อีกทั้งยังมีความหมายว่า การรักษาให้อยู่ในสภาพที่ดี เช่น บำรุงสุขภาพ บำรุงร่างกาย เงินค่าบำรุง เป็นต้น ส่วนคำว่า “รักษา” หมายถึง ระวัง ดูแล ป้องกัน และสงวนไว้ เช่น รักษาสุขภาพ รักษาทรัพย์สินสมบัติ รักษาบ้านเมือง รักษาความสะอาด เป็นต้น และยังหมายถึง เชี่ยวชาญ เช่น รักษาคนไข้ ได้เช่นกัน (สืบค้นจาก <http://shorturl.at/IJQY3>; สืบค้นวันที่ 5 กันยายน 2561) ดังนั้น “การบำรุงรักษา” จึงมีความหมายว่า การระวัง ดูแล เชี่ยวชาญ และป้องกันเพื่อให้สิ่งนั้น ๆ คงอยู่ในสภาพที่ดีหรืองอกงามเจริญขึ้น

พจนานุกรมของมหาวิทยาลัยเคมบริดจ์ได้ให้ความหมายของคำว่า “Maintenance” ไว้ว่า “The work needed to keep a road, building, machine, etc. in good condition” หรืองานที่ทำการเพื่อต้องการรักษาถนน อาคาร เครื่องจักรและสิ่งอื่น ๆ เพื่อให้คงอยู่ในสภาพที่ดี (สืบค้นจาก

<http://shorturl.at/fijOU>, สืบค้นวันที่ 18 ตุลาคม 2561) ซึ่งนั่นหมายถึง “การพยายามรักษาสภาพของเครื่องมือเครื่องจักรต่าง ๆ ให้มีสภาพที่พร้อมจะใช้งานอยู่ตลอดเวลา”

Henry A. Kinnison (2013, p.301) ให้คำนิยามของคำว่า “Maintenance” ไว้ว่า “The process of ensuring that a system continually performs its intended function at its designed-in level of reliability and safety.” ซึ่งหมายถึง กระบวนการที่ทำให้มั่นใจว่าระบบปฏิบัติงานยังคงทำงานได้ตรงตามหน้าที่ (Function) และอยู่ในระดับที่มีความปลอดภัยและเชื่อถือได้

Ramesh Gulati (2013, p.50) กล่าวว่า การบำรุงรักษาคือความเกี่ยวข้องกับการดำรงไว้ซึ่งสภาพการทำงานอันเป็นปกติของทรัพย์สินเพื่อให้สามารถใช้งานได้เต็มที่

ศิริพร วันพูน (thailandindustry.com, www, 2555) ได้อธิบายไว้ว่า “การบำรุงรักษา” หมายถึง การพยายามที่จะดำเนินการต่างๆ เพื่อที่จะรักษาสภาพของเครื่องจักรให้พร้อมใช้งานอยู่เสมอ โดยครอบคลุมถึงการซ่อมแซม (Repair) อีกด้วย และยังให้ความสำคัญของการบำรุงรักษาไว้ดังนี้

- 1) เพื่อให้เครื่องจักรสามารถทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ (Effectiveness) ตรงตามวัตถุประสงค์ของการใช้งาน และใช้งานได้เต็มกำลังความสามารถ
- 2) เพื่อให้เครื่องจักรมีสมรรถนะในการทำงานสูง (Performance) ซึ่งการบำรุงรักษาจะเป็นการช่วยยืดอายุการใช้งาน
- 3) เพื่อให้เครื่องจักรมีความเที่ยงตรงและน่าเชื่อถือ (Reliability)
- 4) เพื่อให้เกิดความปลอดภัย (Safety) ต่อชีวิตและทรัพย์สินของผู้ใช้งานและผู้เกี่ยวข้อง
- 5) เพื่อลดมลภาวะของสิ่งแวดล้อม อันเกิดจากการใช้งานของเครื่องมือเครื่องจักร เพราะเครื่องมือเครื่องจักรที่ไม่ได้รับการบำรุงรักษาที่ดีสามารถก่อให้เกิดปัญหาด้านสิ่งแวดล้อมได้

**2.1.2 ความหมายของการบำรุงรักษาอากาศยาน (Aircraft Maintenance)** ในด้านการบำรุงรักษาอากาศยานนั้น มีการให้ความหมายของการบำรุงรักษาไว้ดังนี้

พระราชบัญญัติการเดินอากาศ พ.ศ. 2497 ให้ความหมายของการบำรุงรักษาไว้ว่า “งานที่ต้องทำเพื่อให้อากาศยานคงความต่อเนื่องของความสมควรเดินอากาศ เช่น การซ่อม การตรวจพินิจ การถอดเปลี่ยน การตัดแปลง หรือการแก้ไขข้อบกพร่อง” (สำนักงานคณะกรรมการกฤษฎีกา, พระราชบัญญัติการเดินอากาศ พ.ศ. 2497, 2558 หน้า 4)

สำนักงานการบินพลเรือนแห่งประเทศไทย (The Civil Aviation Authority of Thailand; CAAT) (Air Operator Certificate Requirements, 2017, p.DEF.7) ได้นิยามความหมายของการบำรุงรักษาไว้ว่า “the performance of tasks required to ensure the continued airworthiness

of an aircraft, including any one, or combination of, the following: (a) overhaul; (b) inspection; (c) replacement; (d) defect rectification; and (e) the embodiment of a modification or repair;” นั่นคือ "การบำรุงรักษา" หมายถึงการปฏิบัติงานที่จำเป็นเพื่อให้แน่ใจว่าความสมควรเดินอากาศของอากาศยานมีความต่อเนื่อง รวมถึงสิ่งใดสิ่งหนึ่งหรือรวมกันดังต่อไปนี้ คือ (ก) การซ่อมบำรุงใหญ่ (ข) การตรวจพินิจ; (ค) การเปลี่ยน; (ง) การแก้ไขข้อบกพร่อง และ (จ) การดัดแปลงหรือซ่อมแซม

องค์การการบินพลเรือนระหว่างประเทศ (International Civil Aviation Organization; ICAO) ได้ให้ความหมายของการบำรุงรักษาไว้ในภาคผนวก 8 ทำขออนุสัญญาชิคาโก ฉบับแก้ไขครั้งที่ 9 เมื่อเดือนกรกฎาคม ค.ศ. 2001 ว่า “Maintenance is the performance of tasks required to ensure the continuing airworthiness of an aircraft, including any one or combination of overhaul, inspection, replacement, defect rectification, and the embodiment of a modification or repair.” หมายความว่า "การบำรุงรักษา" คือการปฏิบัติงานที่จำเป็นเพื่อให้แน่ใจว่าความสมควรเดินอากาศของอากาศยานมีความต่อเนื่อง รวมถึงรายการดังต่อไปนี้สิ่งใดสิ่งหนึ่งหรือรวมกัน ได้แก่ การซ่อมบำรุงใหญ่ การตรวจพินิจ การเปลี่ยน การแก้ไขข้อบกพร่อง และการดัดแปลงหรือซ่อมแซม (ICAO, 2006, p.I-2)

**2.1.3 ประเภทและชนิดของการบำรุงรักษา** การบำรุงรักษาทั่วไปสามารถแบ่งออกเป็น 2 ประเภทคือ การบำรุงรักษาแบบมีกำหนดการ (Scheduled maintenance) และการบำรุงรักษาแบบไม่มีกำหนดการ (Unscheduled maintenance) ซึ่งมีรายละเอียด ดังนี้

1) การบำรุงรักษาแบบมีกำหนดการ (Scheduled maintenance) หรือในบางครั้งเรียกการบำรุงรักษาแบบนี้ว่า “การบำรุงรักษาตามแผน (Planned maintenance)” ซึ่งการบำรุงรักษาประเภทนี้เป็นการบำรุงรักษาตามกำหนดการ แผนงาน หรือระบบที่เตรียมการไว้ล่วงหน้า ซึ่งมีการกำหนดวันเวลา สถานที่และจำนวนผู้ปฏิบัติงานไว้แล้วอย่างชัดเจน การบำรุงรักษาประเภทนี้จะเกิดปัญหาระหว่างการบำรุงรักษาน้อย เนื่องจากมีเวลาเตรียมการล่วงหน้าไว้แล้วทุกขั้นตอน (ศิริพร วันพั้น, www, 2012) การบำรุงรักษาประเภทนี้ได้แก่ การบำรุงรักษาเชิงป้องกัน (Preventive maintenance)

2) การบำรุงรักษาแบบไม่มีกำหนดการ (Unscheduled maintenance) หรือการบำรุงรักษานอกแผน (Unplanned maintenance) เป็นการบำรุงรักษานอกระบบงานที่วางไว้ อันมีเหตุมาจากเครื่องจักรเกิดการขัดข้อง (Failure) หรือชำรุดเสียหายอย่างกะทันหัน จึงต้องรีบทำการซ่อมแซมให้เสร็จเรียบร้อยก่อนการใช้งานครั้งถัดไป (ศิริพร วันพั้น, www, 2012) เนื่องจากการบำรุงรักษาประเภทนี้เป็นการบำรุงรักษาที่ไม่สามารถคาดการณ์เวลาที่เกิดขึ้นได้ จึงไม่สามารถจัดเตรียมสถานที่ อุปกรณ์และผู้ดำเนินการไว้ล่วงหน้าได้ (Henri A. Kinnison, 2013, p.6-7)

และจากการศึกษาทฤษฎีและแนวคิดของการบำรุงรักษา (Maintenance) พบว่า การบำรุงรักษาสามารถยังสามารถแบ่งออกได้เป็น 4 ชนิด ดังนี้

1) Reactive maintenance หรือ Breakdown maintenance คือ การบำรุงรักษาแบบแก้ไข (Corrective Maintenance; CM) เป็นการบำรุงรักษาหลังจากที่อุปกรณ์เกิดการเสียหายชำรุด และ/หรือไม่สามารถใช้งานได้ตามปกติ การบำรุงรักษาแบบนี้เป็นการบำรุงรักษาแบบดั้งเดิมแต่ยังจำเป็นที่ต้องนำมาใช้บำรุงรักษาเครื่องมือเครื่องจักรอย่างหลีกเลี่ยงมิได้ เนื่องจากอุปกรณ์เครื่องมือ เครื่องจักรต่าง ๆ นั้น มีโอกาสเกิดความเสียหายและชำรุดได้ตลอดเวลาแม้ว่าจะได้รับการบำรุงรักษาป้องกันอย่างสม่ำเสมอแล้วก็ตาม การบำรุงรักษาแบบนี้มีข้อดีคือประหยัดต้นทุนและใช้จำนวนพนักงานในการบำรุงรักษาน้อย ในขณะที่มีข้อเสียด้านการประมาณค่าใช้จ่ายและแรงงานที่ต้องใช้เมื่อเครื่องมือเครื่องจักรเกิดความเสียหาย

2) Preventive maintenance คือ การบำรุงรักษาเชิงป้องกัน การบำรุงรักษาแบบนี้ถูกกำหนดขึ้นจากแนวคิดที่ว่า “การป้องกันย่อมดีกว่าการแก้ไข” เพื่อดำเนินการบำรุงรักษาเครื่องมือเครื่องจักรตามระยะเวลาที่เหมาะสม เพื่อป้องกันและลด โอกาสที่เครื่องมือเครื่องจักรเกิดการชำรุดเสียหาย โดยมุ่งเน้นการบำรุงรักษาไปยังเครื่องมือเครื่องจักรที่สามารถเกิดความเสียหายหรือขัดข้องได้ง่าย ข้อดีของการบำรุงรักษาแบบนี้คือ สามารถยืดอายุการใช้งานของเครื่องมือเครื่องจักร ทำให้ปริมาณของการสำรองอุปกรณ์และเครื่องมือเครื่องจักรไว้สำหรับทดแทนเมื่อเกิดความเสียหายลดลง ง่ายต่อการวางแผนบำรุงรักษา ลดอุบัติเหตุที่อาจเกิดขึ้นทั้งยังส่งเสริมให้เกิดความปลอดภัยในชีวิตและทรัพย์สินของผู้ใช้งาน และคุณภาพหรือประสิทธิผลของการทำงานของเครื่องมือเครื่องจักรยังคงเป็นไปตามมาตรฐาน

3) Predictive maintenance คือ การบำรุงรักษาเชิงรุกหรือการบำรุงรักษาแบบการคาดการณ์ ทำนายช่วงเวลาที่เครื่องมือเครื่องจักรจะเกิดความเสียหาย โดยใช้การคาดการณ์บนพื้นฐานของการบำรุงรักษาแบบป้องกัน (Preventive maintenance) ค่าความเสียหายของการเสื่อมสภาพ และค่าใช้จ่ายของการบำรุงรักษา มาคำนวณหาความเหมาะสมของระยะเวลาในการบำรุงรักษา การบำรุงรักษาแบบนี้จึงมีความเหมาะสมของระยะเวลาในการบำรุงรักษา การปรับแต่งการต่อเติมหรือซ่อมแซมมากขึ้น ข้อดีของการบำรุงรักษาแบบนี้คือ ค่าใช้จ่ายในการซ่อมบำรุงรักษาต่ำลง ยืดอายุการใช้งานของเครื่องมือเครื่องจักร ลดความถี่ในการบำรุงรักษาที่เกิดความจำเป็นลง ในขณะที่ประสิทธิภาพในการใช้งานเครื่องมือเครื่องจักรเพิ่มขึ้น

4) Reliability Centered Maintenance คือ การบำรุงรักษาเน้นความเชื่อถือได้ เป็นการบำรุงรักษาโดยใช้กระบวนการวิเคราะห์จากข้อมูลการชำรุดเสียหาย และการบำรุงรักษาเครื่องมือเครื่องจักรที่มีอยู่เพื่อกำหนดความต้องการในการบำรุงรักษาตามบริบทของการดำเนินงานของเครื่องมือเครื่องจักรนั้น ๆ ข้อดีของการบำรุงรักษาแบบนี้คือ แผนงานการบำรุงรักษาจะมี

ประสิทธิภาพมากขึ้น ค่าใช้จ่ายและความถี่ในการซ่อมบำรุงครั้งใหญ่ (Overhaul) ลดน้อยลง ลดความเสี่ยงของความเสียหายที่อาจเกิดขึ้นกับเครื่องมือเครื่องจักรทำให้เกิดความเชื่อมั่น (Reliability) ในประสิทธิภาพการทำงานของเครื่องมือเครื่องจักรมากขึ้น และการบำรุงรักษาแบบนี้ยังส่งผลดีในการหาสาเหตุที่แท้จริงของความเสียหายที่เกิดขึ้นได้

**2.1.4 Maintenance Steering Group (MSG)** คือ กลุ่มผู้ขับเคลื่อนการซ่อมบำรุงรักษา ซึ่งเป็นผู้คิดค้นและพัฒนากระบวนการทางตรรกะ (Logic process) ที่มีชื่อเรียกว่า MSG Logic หรือนิยมเรียกกันสั้น ๆ ว่า MSG-1, MSG-2 และ MSG-3 นำไปสู่การพัฒนาแผนการบำรุงรักษาอากาศยาน โดยเกิดจากการรวมตัวกันของกลุ่มผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องกับอากาศยานรุ่นนั้น ๆ ซึ่งประกอบไปด้วยตัวแทนจากสมาคมขนส่งทางอากาศ (Air Transport Association; ATA) สายการบิน (Airlines) บริษัทผู้ผลิตอากาศยาน (Aircraft manufacturers) ผู้จัดหา (Suppliers) และตัวแทนจากสำนักบริหารการบินแห่งชาติ (Federal Aviation Administration; FAA) ปรึกษารื้อกันจนกระทั่งได้แผนการบำรุงรักษาที่เหมาะสมกับอากาศยานแต่ละรุ่นมากที่สุด วิศวกรรมการกระบวนการทางตรรกะ MSG นี้ มีการพัฒนาการเริ่มต้นขึ้นตั้งแต่ปี ค.ศ. 1968 โดยสามารถแบ่งออกเป็นช่วง ๆ ที่สำคัญได้ดังนี้

ในปี ค.ศ. 1968 มีการพัฒนากระบวนการทางตรรกะขึ้นโดยกลุ่มผู้ขับเคลื่อนการซ่อมบำรุงรักษาเป็นครั้งแรก มีชื่อเรียกว่า MSG-1 ซึ่งถูกนำไปใช้ในการพัฒนาแผนการซ่อมบำรุงตามกำหนดการ (Scheduled maintenance) ของเครื่องบินรุ่น Boeing 747-100 โดยอยู่บนพื้นฐานของกระบวนการบำรุงรักษา 2 ประเภท ดังนี้

1) **Hard-Time (HT) processes** คือ กระบวนการบำรุงรักษาเชิงป้องกันขึ้นปฐมภูมิสำหรับชิ้นส่วนอุปกรณ์ที่มีอายุการใช้งานแบบจำกัดหรือมีการเสื่อมสภาพตามระยะเวลาที่แน่นอน ดังนั้น จึงต้องมีการบำรุงรักษาให้สัมพันธ์กับระยะเวลาการใช้งานของอุปกรณ์นั้น ๆ เช่น การบำรุงรักษาตามรอบปฏิทิน (Calendar time) และ/หรือการบำรุงรักษาตามจำนวนรอบการขึ้นลงของอากาศยาน (Number of landing) และ/หรือการบำรุงรักษาตามจำนวนรอบการใช้งานของอุปกรณ์นั้น ๆ (Number of cycle) เป็นต้น โดยต้องบำรุงรักษาตามวิธีการที่กำหนดไว้ในคู่มือการบำรุงรักษาสำหรับชิ้นส่วนอุปกรณ์แต่ละชิ้น เช่น ทำตามขั้นตอนซ่อมบำรุงเพื่อให้ชิ้นส่วนอุปกรณ์อยู่ในสภาพที่พร้อมใช้งาน (Servicing) การซ่อมใหญ่ (Overhaul) การรื้อถอนชิ้นส่วนอุปกรณ์เดิมแล้วทดแทนด้วยชิ้นส่วนอุปกรณ์ชิ้นใหม่ (Replacement) และการทำให้ชิ้นส่วนอุปกรณ์นั้นกลับคืนสู่สภาพเดิม (Restore) (CAAT, Condition Monitored Maintenance and Explanatory Handbook, 2016, p.2-3) เป็นต้น กระบวนการบำรุงรักษาแบบ Hard Time (HT) ยังถูกนำมาใช้กับรายการบำรุงรักษาอื่น ๆ ที่มีผลกระทบโดยตรงกับความปลอดภัยและความน่าเชื่อถือที่ลดลงอันเกิดจากอายุของชิ้นส่วนอุปกรณ์นั้น ๆ ที่เพิ่มขึ้น เช่น การตรวจสอบโครงสร้าง (Structural Inspection; SI)

การซ่อมใหญ่ของชุดฐานล้อ (Landing Gear) และการเปลี่ยนชิ้นส่วนที่ถึงขีดจำกัดการใช้งาน (Life Limited Part; LLP) ภายในเครื่องบินด้วย (Harry A. Kinnison, 2013, p.19)

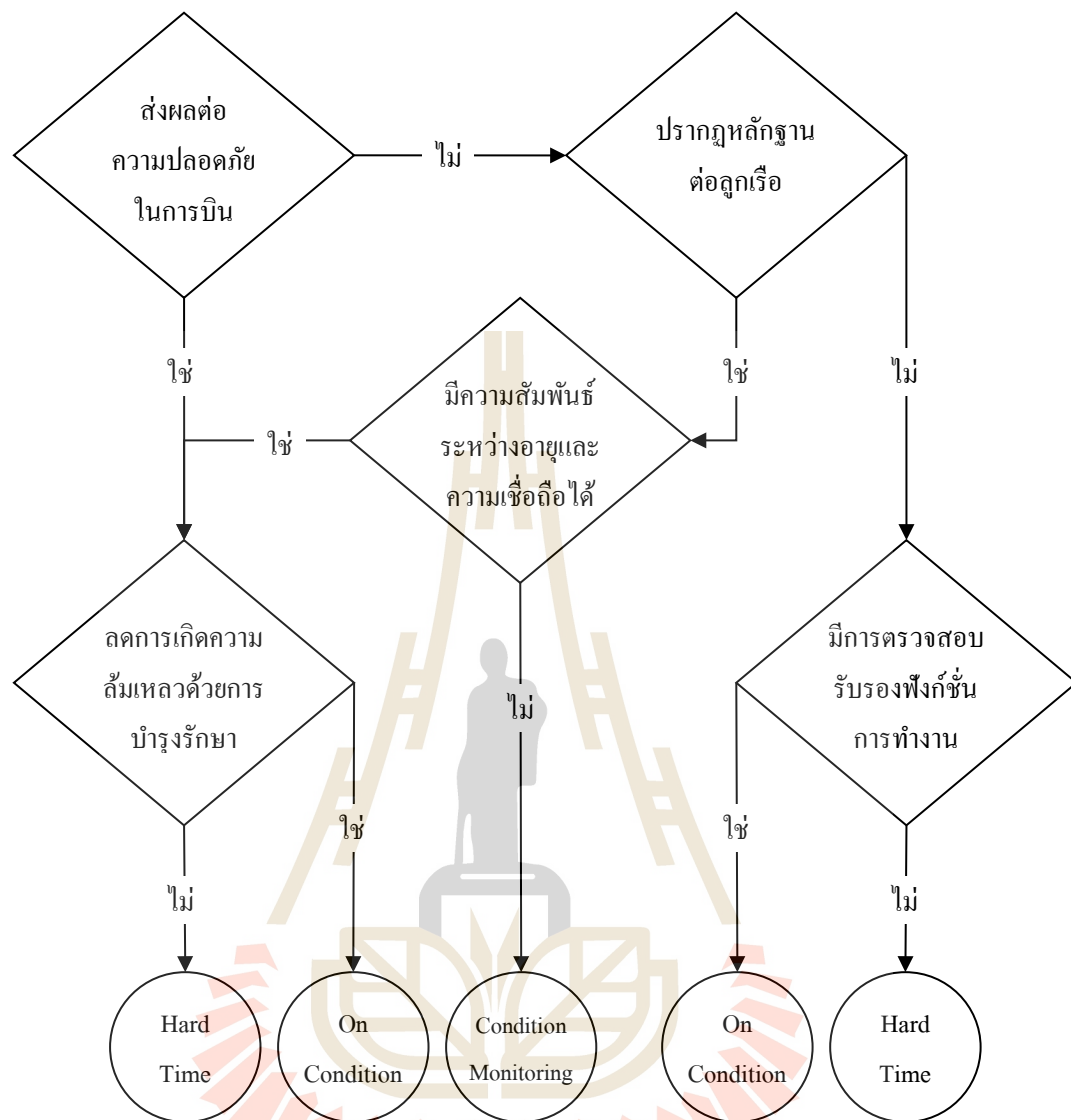
2) On Conditioning (OC) Processes คือ กระบวนการบำรุงรักษาเชิงป้องกันขั้นปฐมภูมิเช่นเดียวกับ Hard Time (HT) แต่กระบวนการบำรุงรักษาชนิดนี้ใช้สำหรับชิ้นส่วนอุปกรณ์ที่ต้องการการตรวจสอบ (Inspection) หรือการทดสอบ (Test) ตามระยะเวลาที่กำหนด เพื่อให้มั่นใจว่าชิ้นส่วนอุปกรณ์นั้นยังคงเป็นไปตามมาตรฐานที่เหมาะสมกับการนำไปใช้งาน จุดประสงค์ของกระบวนการบำรุงรักษาแบบนี้คือการถอดชิ้นส่วนอุปกรณ์นั้นก่อนที่จะเกิดความขัดข้องหรือเสียหายขึ้น ไม่ใช่การติดตั้งและใช้งานชิ้นส่วนอุปกรณ์นั้นจนกระทั่งเกิดการขัดข้องหรือเสียหายแล้วจึงเปลี่ยน (CAAT, Condition Monitored Maintenance and Explanatory Handbook, 2016, p.2-3) กระบวนการบำรุงรักษาแบบ On Condition (OC) ยังรวมถึงการเก็บข้อมูลการทำงานของระบบการทำงานแต่ละระบบ หรือการเก็บบันทึกข้อมูลสภาพการใช้งานของชิ้นส่วนอุปกรณ์แต่ละชิ้น เพื่อคาดการณ์ระยะเวลาที่ระบบหรือชิ้นส่วนอุปกรณ์นั้นจะเกิดความขัดข้องหรือเสียหาย เช่น การเก็บข้อมูลการใช้น้ำมันหล่อลื่นของเครื่องยนต์อากาศยานและข้อมูลทางด้านสมรรถนะของเครื่องยนต์อากาศยานในระหว่างที่ทำการบิน (Engine Condition Monitoring; ECM) เพื่อมาวิเคราะห์สภาพของเครื่องยนต์ว่ามีความผิดปกติหรืออยู่ในสภาพที่พร้อมใช้งานได้อย่างปลอดภัยหรือไม่ เป็นต้น (Harry A. Kinnison, Aviation Maintenance Management, 2013, p.20)

สรุปได้ว่าในแผนการซ่อมบำรุงตามกำหนดการ (Scheduled maintenance) ที่ได้รับการพัฒนาโดยใช้ MSG-1 มีการนำกระบวนการบำรุงรักษาเชิงป้องกันขั้นปฐมภูมิแบบ Hard Time (HT) และ On Condition (OC) มาใช้เพื่อควบคุมอุปกรณ์และระบบต่าง ๆ ที่มีระยะเวลาจำกัดในการใช้งาน (Life Limit) และมีรายงานการยืนยันจากสายการบินที่นำแผนการซ่อมบำรุงนี้ไปใช้กับอากาศยานรุ่น Boeing 747-100 ว่าการซ่อมบำรุงตามแผนการซ่อมบำรุงแบบนี้สามารถช่วยลดต้นทุนในการซ่อมบำรุงอากาศยาน (Total maintenance cost) ลงได้ 25-35% (Intergraph, www, MSG-3-based Maintenance and PBP&L Programs, p.2)

ต่อมาในปี ค.ศ. 1970 กระบวนการทางตรรกะ MSG ได้รับการพัฒนาอีกครั้งและเปลี่ยนชื่อจาก MSG-1 เป็น MSG-2 โดยการพัฒนาครั้งนี้กระบวนการทางตรรกะ MSG ได้รับการปรับปรุงด้านประสิทธิภาพการใช้งาน กลุ่มผู้ขับเคลื่อนการซ่อมบำรุงรักษาได้ปรึกษาหารือและลงมติร่วมกันว่าจะพัฒนา MSG-2 ให้สามารถนำไปใช้กับอากาศยานรุ่นอื่นที่นอกเหนือจากอากาศยานรุ่น Boeing 747-100 ได้ และการพัฒนาในครั้งนั้นก็ประสบความสำเร็จอย่างมาก แผนการซ่อมบำรุงอากาศยานที่เกิดจากการนำ MSG-2 เข้ามาใช้ประกอบในการจัดทำสามารถนำไปใช้กับอากาศยานรุ่น Lockheed L-1011 และ McDonnell-Douglas DC-10 ได้อย่างดี

MSG-2 ถูกพัฒนาขึ้นตามแนวคิดที่เรียกว่า “Bottom-up” หรือแนวคิดที่ใช้การพิจารณาจากจุดต่ำสุดของระบบเพื่อนำไปสู่จุดที่สูงสุดของระบบ ดังนั้นระหว่างการพัฒนา MSG-2 นี้ ระบบแต่ละระบบและชิ้นส่วนอุปกรณ์แต่ละชิ้นจะถูกนำมาพิจารณาตามเกณฑ์ดังภาพที่ 2.1 เพื่อหากระบวนการบำรุงรักษาที่เหมาะสมกับระบบและชิ้นส่วนอุปกรณ์นั้นมากที่สุด โดยใน MSG-2 มีกระบวนการบำรุงรักษาทั้งหมด 3 ประเภท คือ กระบวนการบำรุงรักษาแบบ Hard Time (HT) กระบวนการบำรุงรักษาแบบ On Conditioning (OC) และกระบวนการบำรุงรักษาแบบ Condition Monitoring (CM) (Henri A. Kinnison, 2013, p.18)

Condition-Monitoring (CM) Processes กระบวนการบำรุงรักษาประเภทนี้ไม่ใช่กระบวนการบำรุงรักษาเชิงป้องกันขั้นปฐมภูมิเช่นเดียวกับ Hard Time (HT) และ On Condition (OC) ดังนั้นจึงถูกนำมาใช้กับชิ้นส่วนอุปกรณ์ที่นอกเหนือจากเกณฑ์ของ Hard Time (HT) และ On Condition (OC) ที่กำหนดไว้ ชิ้นส่วนอุปกรณ์เหล่านี้จะไม่มีอาการอายุการใช้งานและไม่สามารถใช้การตรวจสอบ (Inspection) หรือการทดสอบ (Test) เพื่อคาดการณ์อายุการใช้งานได้ ชิ้นส่วนอุปกรณ์ที่ใช้กระบวนการบำรุงรักษาแบบ Condition Monitoring (CM) จึงถูกนำมาใช้งานจนกระทั่งเกิดความขัดข้องหรือเสียหาย ทางสมาคมขนส่งทางอากาศ (Air Transport Association; ATA) ได้กำหนดว่าชิ้นส่วนอุปกรณ์ที่จะจัดให้เป็นไปตามกระบวนการบำรุงรักษาแบบ Condition Monitoring (CM) ต้องอยู่ภายใต้เงื่อนไข คือ เมื่อชิ้นส่วนอุปกรณ์เกิดการขัดข้องหรือเสียหายต้องไม่เกิดผลกระทบโดยตรงกับความปลอดภัยของอากาศยาน ต้องไม่มีฟังก์ชันการทำงานใดที่ส่งผลกระทบต่อความปลอดภัยของอากาศยาน และต้องถูกบันทึกข้อมูลการขัดข้องหรือเสียหายในแต่ละครั้งเพื่อนำมาวิเคราะห์สาเหตุของการขัดข้องหรือเสียหาย (Henri A. Kinnison, 2013, p.21)



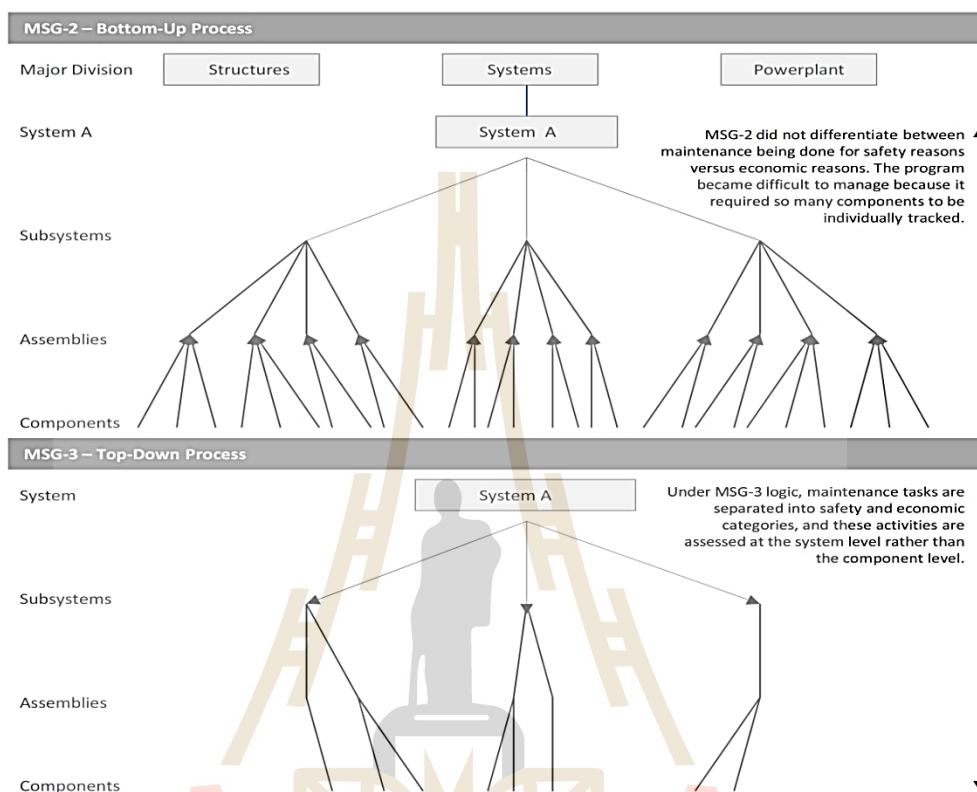
ภาพที่ 2.1 แผนผังแสดงกระบวนการทางตรรกะ MSG-2

ที่มา Henri A. Kinnison (2013, p.18)

ในปี ค.ศ. 1979 หลังจากการนำ MSG-2 มาใช้ในการพัฒนาแผนการบำรุงรักษาอากาศยานได้ 9 ปี จากประสบการณ์และเหตุการณ์ที่เกิดขึ้นได้ถูกนำมาวิเคราะห์เพื่อหาแนวทางการปรับปรุงกระบวนการทางตรรกะอีกครั้งและมีชื่อเรียกว่า MSG-3 ทั้งนี้เพื่อให้เกิดประสิทธิภาพในการบำรุงรักษาอากาศยานที่เหมาะสมที่สุด โดย MSG-3 ใช้เทคนิคที่แตกต่างจาก MSG-2 คือเปลี่ยนแนวคิดจาก “Bottom-up” มาใช้แนวคิดแบบ “Top-Down” คือเปลี่ยนจากการพิจารณาจาก



จุดล่างสุดของระบบเพื่อนำไปสู่จุดสูงสุดของระบบ เป็นการพิจารณาจากจุดสูงสุดของระบบลงมา ยังจุดล่างสุดของระบบ ดังแสดงในภาพที่ 2.2



ภาพที่ 2.2 การเปรียบเทียบกระบวนการตรรกะระหว่าง MSG-2 และ MSG-3

**ที่มา** Basic of aircraft maintenance programs for financiers by Mr. Shannon P. Ackert

ในการพัฒนาเพื่อปรับปรุงประสิทธิภาพของกระบวนการทางตรรกะ MSG-3 มีการแยกงานที่เกี่ยวข้องกับความปลอดภัยออกจากงานที่เกี่ยวข้องกับเรื่องในเชิงเศรษฐศาสตร์ โดยมีการเพิ่มการตรวจสอบเพื่อหาร่องรอยและป้องกันการผุกร่อนของตัวอากาศยาน (Corrosion Prevention and Control Program; CPCP) และเพิ่มโปรแกรมการบำรุงรักษาอากาศยานสำหรับอากาศยานที่มีอายุมาก (Aging aircraft maintenance program) ลงไปในแผนการบำรุงรักษาอากาศยาน ซึ่งใน MSG-3 มีการจัดระเบียบกลุ่มงานต่าง ๆ และแบ่งออกได้เป็น 3 กลุ่ม คือ

1) Airframe system task คือ กลุ่มงานที่เกี่ยวข้องกับระบบของอากาศยาน ซึ่งสามารถแบ่งย่อยลงไปตามลักษณะของงานที่ต้องทำกับอากาศยานได้ 8 ประเภท ดังนี้

- Lubrication คือ การเติมน้ำมันหล่อลื่นหรือสารหล่อลื่นอื่น ๆ เพื่อคงสภาพการใช้งานให้เป็นไปตามที่ออกแบบไว้ โดยการลดแรงเสียดทานและ/หรือทำให้ความร้อนออกไป

- Servicing คือ การดำเนินการเพื่อตอบสนองความต้องการขั้นพื้นฐานของส่วนประกอบและ/หรือระบบเพื่อวัตถุประสงค์ในการคงสภาพการใช้งานให้เป็นไปตามที่ออกแบบไว้

- Inspection คือ การตรวจสอบชิ้นส่วนอุปกรณ์โดยเปรียบเทียบกับมาตรฐานเฉพาะของอุปกรณ์นั้น

- Functional check คือ การตรวจสอบเชิงปริมาณเพื่อตรวจสอบแต่ละฟังก์ชันการทำงานว่ายังคงสามารถดำเนินไปและยังอยู่ภายใต้ขีดจำกัดที่ระบุไว้ การตรวจสอบแบบนี้อาจต้องใช้อุปกรณ์เพิ่มเติมช่วยในการตรวจสอบ

- Operational check คือ งานที่ทำเพื่อตรวจสอบว่าชิ้นส่วนอุปกรณ์ยังคงสภาพการใช้งานตามวัตถุประสงค์ที่กำหนดไว้หรือไม่ เป็นงานที่ทำเพื่อตรวจสอบหาความล้มเหลว (Failure) โดยไม่ต้องใช้อุปกรณ์อื่นช่วยในการตรวจสอบนอกเหนือจากตัวของอุปกรณ์นั้น ๆ เอง

- Visual check คือ การสังเกตการณ์เพื่อตรวจหาความล้มเหลว (Failure) และตรวจสอบว่าชิ้นส่วนอุปกรณ์ยังคงสภาพการใช้งานตามวัตถุประสงค์ที่กำหนดไว้โดยไม่ต้องใช้อุปกรณ์อื่นช่วยในการตรวจสอบ

- Restoration คือ การทำให้ชิ้นส่วนอุปกรณ์นั้น ๆ กลับคืนสู่สภาพเดิมที่พร้อมใช้งานและเป็นไปตามมาตรฐานที่กำหนดไว้ งานประเภทนี้อาจเป็นเพียงแค่การทำความสะอาดเล็กน้อย การเปลี่ยนชิ้นส่วนบางชิ้น และ/หรือรวมถึงการซ่อมบำรุงใหญ่ (Overhaul) เป็นต้น

- Discard คือ การถอดชิ้นส่วนอุปกรณ์ที่ใช้งานถึงขีดจำกัดออกและกำจัดทิ้ง

2) Structural item task คือ งานที่เกี่ยวข้องกับ โครงสร้างของอากาศยาน เพื่อตรวจตราความเสียหายที่อาจเกิดขึ้นกับโครงสร้างอากาศยานอันมีที่มาจาก การเสื่อมสภาพตามธรรมชาติอันเนื่องมาจากสภาพภูมิอากาศและสิ่งแวดล้อม (Environmental deterioration) ความเสียหายโดยอุบัติเหตุ (Accidental damage) และความเสียหายที่เกิดจากความล้า (Fatigue damage) ซึ่งถ้าพบร่องรอยความเสื่อมสภาพดังกล่าวอาจส่งผลให้เกิดความเสียหายในอนาคต ดังนั้นจึงต้องมีการตรวจสอบที่มีความละเอียดเพิ่มขึ้น โดยกระบวนการทางตรรกะ MSG-3 ได้กำหนดประเภทและขั้นตอนของการตรวจสอบไว้ทั้งหมด 3 แบบ ดังนี้

- General visual inspection (GVI) คือการตรวจสอบทั่วไปด้วยสายตา ซึ่งในบางครั้งต้องทำการเปิดแผ่นหรือท่อทางต่าง ๆ เพื่อให้สายตาของมนุษย์เรามองเห็นได้
- Detailed inspection (DET) คือการตรวจสอบที่ละเอียดมากกว่าการตรวจด้วยสายตาปกติ เพื่อหาร่องรอยการเกิดความผิดปกติที่เกิดขึ้นกับโครงสร้างของอากาศยาน โดยมีอุปกรณ์อื่น ๆ เข้ามาช่วยในการตรวจสอบ เช่น กระจกเงาและแว่นขยาย เป็นต้น
- Special detailed inspection (SDI) คือการตรวจสอบขั้นสูงที่มีขั้นตอนเช่นเดียวกับ Detailed inspection แต่มีการนำเทคโนโลยีต่าง ๆ เข้ามาช่วยในการตรวจตราเพิ่มเติม เพื่อให้ผลลัพธ์ของการตรวจตราออกมาแม่นยำมากที่สุด และเทคโนโลยีที่นิยมนำมาใช้กาตรวจสอบคือเทคโนโลยีการตรวจสอบโครงสร้างของวัตถุโดยไม่ทำให้วัตถุนั้นได้รับความเสียหาย (Nondestructive inspection; NDT)

3) Zonal task คืองานที่ตรวจสอบเพื่อทำให้เกิดความมั่นใจว่าอุปกรณ์และ/หรือชิ้นส่วนต่าง ๆ ยังคงอยู่ในสภาพที่ดีและติดตั้งอย่างถูกต้องเหมาะสมในบริเวณนั้น เช่น การตรวจสอบสภาพสายไฟ (Electrical wiring) การตรวจสอบสภาพท่อไฮดรอลิก (Hydraulic tubing) ระบบท่อน้ำคิน้ำเสีย (Water/waste plumbing) ท่อลม (Pneumatic ducting) ตลอดจนข้อต่อต่าง ๆ (Fittings) ในบริเวณนั้น เป็นต้น

เพื่อประสิทธิภาพสูงสุดในการนำกระบวนการทางตรรกะ MSG มาใช้พัฒนาแผนการบำรุงรักษา กระบวนการทางตรรกะ MSG จึงยังคงได้รับการพัฒนาอย่างต่อเนื่องเรื่อยมาจนถึงปัจจุบัน ดังจะเห็นได้ว่า MSG-3 ได้รับการแก้ไขปรับปรุงเพื่อให้สามารถรองรับเทคโนโลยีต่าง ๆ ที่มีการพัฒนาและนำมาใช้ในอากาศยาน เช่น การควบคุมอากาศยานด้วยระบบดิจิทัล (Fly-By-Wire; FBW) รวมถึงการขยายความจำกัดความและเนื้อหาให้ครอบคลุมขอบเขตการบำรุงรักษาอากาศยาน การจำแนกประเภทงานต่าง ๆ ออกจากกันอย่างชัดเจน อีกทั้งยังมีการปรับเปลี่ยนรูปแบบของเอกสารมาเป็นเอกสารอิเล็กทรอนิกส์ (Electronic documents) เพื่อให้สอดคล้องกับเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ในปัจจุบัน เป็นต้น ลำดับการปรับปรุงแก้ไขเอกสารกระบวนการทางตรรกะ MSG แสดงได้ดังตารางที่ 2.1

## ตารางที่ 2.1 ตารางแสดงเอกสารกระบวนการทางตรรกะ MSG

MSG Document Revision	Date
MSG-1	July 10, 1968
MSG-2	January 8, 1970
MSG-3	September 30, 1980
MSG-3 revision 1	March 31, 1988
MSG-3 revision 2	September 12, 1993
MSG-3 revision 2001	March 2000
MSG-3 revision 2001.1	February 2001
MSG-3 revision 2002.1	March 2002
MSG-3 revision 2003.1	March 2003
MSG-3 revision 2005.1	February 2005
MSG-3 revision 2007.1	April 2007
MSG-3 revision 2009.1	December 2009
MSG-3 revision 2011.1	September 2011
MSG-3 revision 2013.1	October 2013
MSG-3 revision 2015.1	January 2015

**ที่มา** Aircraft maintenance management training manual, Integrated Technology Consultants

**2.1.5 แผนการบำรุงรักษา (Maintenance Program)** ในการดำเนินงานการบำรุงรักษาแบบมีกำหนดการ (Scheduled Maintenance) นั้น จำเป็นต้องมีคู่มือที่ระบุถึงแผนงาน ลักษณะงาน ความถี่ในการดำเนินงาน ระยะเวลาในการดำเนินงานแต่ละครั้ง ตลอดจนอุปกรณ์และเครื่องมือที่จำเป็นต้องใช้ในการบำรุงรักษานั้น ซึ่งคู่มือนี้มีชื่อเรียกในงานบำรุงรักษาอากาศยานว่า “แผนการบำรุงรักษาอากาศยาน (Aircraft Maintenance Program; AMP)”

สำนักงานการบินพลเรือนแห่งประเทศไทย (CAAT) ได้จัดทำคู่มือการจัดการจัดทำแผนการบำรุงรักษาอากาศยานสำหรับผู้ได้รับใบรับรองผู้ดำเนินการเดินอากาศของไทยเพื่อให้ผู้ดำเนินการเดินอากาศของไทยมีแนวทางในการจัดทำ ซึ่งในคู่มือการจัดการระบุไว้ว่าแผนการบำรุงรักษาอากาศยานเกิดจากการรวบรวมข้อมูลการบำรุงรักษาจากหลักการและข้อมูลอ้างอิงดังต่อไปนี้

1) Maintenance Review Board (MRB) คือ คณะกรรมการตรวจสอบการบำรุงรักษาที่เกิดขึ้นระหว่างกระบวนการการรับรองประเภทของอากาศยานขนาดใหญ่ที่มีมวลวิ่งขึ้นสูงสุด (Maximum Take Off Weight; MTOW) มากกว่า 5,700 กิโลกรัม ประกอบไปด้วยสมาชิกของหน่วยงานแห่งชาติที่สนใจ (National authorities) โดยมีผู้มีอำนาจ (Authority) ของรัฐผู้ออกแบบ/ผู้ผลิต (State of Design/Manufacture) เป็นประธาน

การจัดทำรายงานต่อคณะกรรมการตรวจสอบการบำรุงรักษาถูกจัดทำขึ้นโดยคณะกรรมการควบคุมอุตสาหกรรม (Industry Steering Committee; ISC) ซึ่งประกอบไปด้วยผู้แทนจากคณะทำงานต่าง ๆ (Working Groups; WG) ที่มีมุมมองของการบำรุงรักษาในด้านต่าง ๆ ของการออกแบบอากาศยาน คณะกรรมการควบคุมอุตสาหกรรม (ISC) และคณะทำงานต่าง ๆ (WG) ล้วนประกอบไปด้วยสมาชิกที่เป็นตัวแทนของผู้มีอำนาจ (Authorities) บริษัทผู้ผลิต (Original Equipment Manufacturer; OEMs) และผู้ดำเนินการเดินอากาศ (Operators) ในคณะทำงานแต่ละคณะประกอบไปด้วยผู้เชี่ยวชาญพิเศษในด้านใดด้านหนึ่ง เช่น ผู้เชี่ยวชาญด้านโครงสร้าง (Structures) ด้านเครื่องยนต์ (Powerplants) และด้านระบบไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ (Avionics) เป็นต้น เมื่อคณะกรรมการตรวจสอบการบำรุงรักษาดำเนินการประชุม สรุป และได้รับความเห็นชอบจากผู้มีอำนาจแล้ว จึงนำไปสู่การเผยแพร่รายงานบำรุงรักษาของอากาศยานรุ่นนั้น ๆ ผู้สาธารณชน เอกสารรายงานการประชุมของคณะกรรมการตรวจสอบการบำรุงรักษานี้มีชื่อเรียกว่า Maintenance Review Board Report (MRBR)

2) Maintenance Steering Group (MSG) Analysis คือ หลักการวิเคราะห์ตามกระบวนการทางตรรกะของกลุ่มผู้ขับเคลื่อนการบำรุงรักษา คณะกรรมการตรวจสอบการบำรุงรักษา (MRB) และคณะทำงานต่าง ๆ (WG) นำกระบวนการทางตรรกะ MSG มาใช้เพื่อกำหนดชนิดและความถี่ของงาน โดยมีแนวความคิดตั้งที่กล่าวมาแล้วข้างต้น

3) Maintenance Planning Document (MPD) คือ เอกสารการบำรุงรักษาอากาศยานที่บริษัทผู้ผลิตอากาศยานได้รวบรวมงานบำรุงรักษาที่ผ่านกระบวนการวิเคราะห์โดยใช้กระบวนการทางตรรกะ MSG-3 และระบุไว้ในเอกสารรายงานการประชุมของคณะกรรมการตรวจสอบการบำรุงรักษา (Maintenance Review Board Report; MRBR) พร้อมกับงานอื่น ๆ ที่ได้รับการพิจารณาจากบริษัทผู้ผลิต (Original Equipment Manufacturer; OEM) และ/หรือบริษัทผู้ได้รับใบรับรองแบบ (Type Certificate Holder; TCH) และเห็นสมควรว่า ให้เพิ่มเข้าไปในการบำรุงรักษาอากาศยานรุ่นนั้น ๆ เช่น รายการข้อจำกัดของความสามารถในการเดินอากาศอย่างสมควร (Airworthiness Limitations Items; ALIs) เป็นต้น ด้วยเหตุนี้ผู้ดำเนินการเดินอากาศที่ใช้อากาศยานรุ่นนั้น ๆ ในการเดินอากาศจึงจำเป็นต้องปฏิบัติตามและใช้อ้างอิงในการจัดทำแผนการบำรุงรักษา (Aircraft Maintenance Program; AMP) ของผู้ดำเนินการเดินอากาศขึ้นเอง

4) Certification Maintenance Requirements (CMR) คือ ข้อกำหนดในการบำรุงรักษาที่ได้รับการรับรอง ถูกจัดทำขึ้นระหว่างกระบวนการการรับรองประเภทของอากาศยานเช่นเดียวกับรายงานการประชุมของคณะกรรมการตรวจสอบการบำรุงรักษา (MRBR) โดยกฎระเบียบขององค์การบริหารการบินแห่งสหรัฐอเมริกา (Federal Aviation Regulations; FAR) FAR/CS 25.1309 ระบุว่า ต้องมีการประเมินความปลอดภัยของระบบ (System Safety Assessment; SSA) เพื่อให้มั่นใจว่าการจัดประเภทของความล้มเหลว (Failure) ที่อาจเกิดขึ้นตามความรุนแรงที่เป็นผลสืบมา ภายใต้ความน่าจะเป็นไปได้ของขอบเขตที่กำหนด

CMR เป็นงานที่ต้องทำเป็นประจำเพื่อวัตถุประสงค์ในการตรวจจับความผิดพลาดแฝงที่ส่งผลต่อความปลอดภัยอย่างมีนัยสำคัญ ซึ่งบางครั้งอาจรวมกับความผิดพลาดหรือเหตุการณ์เฉพาะอื่น ๆ อย่างน้อยหนึ่งเหตุการณ์ และส่งผลให้เกิดสถานะความล้มเหลวที่เป็นอันตรายหรือหายนะ ผู้ผลิตอากาศยานรายใหญ่นิยมแบ่ง CMR ออกเป็น 2 ประเภท ดังนี้

- One Star CMR (CMR\*) งานประเภทนี้จัดอยู่ในงานประเภทบังคับและสำคัญ ซึ่งไม่สามารถเปลี่ยนแปลงช่วงเวลา (Interval) หรือลดงานนี้ออกจากแผนการบำรุงรักษาโดยปราศจากการรับรองจากผู้มีอำนาจในการรับรองแบบได้ (Type Certification Authority)
- Two Star CMR (CMR\*\*) สำหรับงานประเภทนี้สามารถเปลี่ยนแปลงช่วงเวลา (Interval) ได้ เมื่อได้รับการรับรองขั้นต้นและโปรแกรมการตรวจสอบ แต่ไม่สามารถเปลี่ยนแปลงเนื่องงานหรือลดได้โดยปราศจากการรับรองจากผู้มีอำนาจของรัฐที่จดทะเบียน (State of registry authority)

5) Airworthiness Limitation Items (ALIs) หรือรายการข้อจำกัดของความสามารถในการเดินอากาศอย่างสมควร เป็นรายการทางโครงสร้างที่กระบวนการรับรองได้กำหนดให้เป็นสิ่งสำคัญ โดยมุ่งเน้นไปที่ความล้า (Fatigue) ในระหว่างการประเมินความคลาดเคลื่อนความเสียหาย (Damage tolerance assessment) โดยความถี่ในการตรวจสอบนี้ถือเป็นข้อบังคับและให้ยึดถือข้อปฏิบัติเดียวกันกับงาน CMR\* นั่นคือไม่สามารถเปลี่ยนแปลงช่วงเวลา (Interval) หรือลดงานนี้ออกจากแผนการบำรุงรักษาโดยปราศจากการรับรองจากผู้มีอำนาจในการรับรองแบบได้ (Type certification authority)

6) Critical Design Configuration Control Limitations (CDCCLs) คือ ลักษณะของการออกแบบเฉพาะ ที่มีความสำคัญต่อความสมบูรณ์ของระบบเชื้อเพลิงและต้องมีการบำรุงรักษา เพื่อให้แน่ใจว่าสถานะที่ไม่ปลอดภัยจะไม่เกิดขึ้นตลอดอายุการใช้งานของเครื่องบินและต้องคงไว้ระหว่างการดัดแปลง (Modification) ซ่อมแซม (Repair) หรือบำรุงรักษา (Maintenance)

7) Engine Task คือ งานที่ต้องทำกับอากาศยานและเครื่องยนต์ มีจุดประสงค์เพื่อบำรุงรักษาเครื่องยนต์ของอากาศยาน เนื่องจากเครื่องยนต์แบบกังหัน (Turbine engines) มี

หลักการงานที่ซับซ้อนกว่าเครื่องยนต์แบบลูกสูบ (Piston engines) ดังนั้น วิธีการบำรุงรักษาเครื่องยนต์ทั้งสองแบบจึงแตกต่างกันโดยสิ้นเชิง ดังรายละเอียดต่อไปนี้

- เครื่องยนต์แบบกังหัน (Turbine engines) ความน่าเชื่อถือได้ของเครื่องยนต์ชนิดนี้ขึ้นอยู่กับแผนการบำรุงรักษาแบบ Condition Monitoring (CM) ซึ่งแผนการบำรุงรักษานี้เป็นส่วนหนึ่งของแผนการบำรุงรักษาอากาศยาน (Aircraft Maintenance Program; AMP) มีผลต่องานที่ต้องทำระหว่างที่เครื่องยนต์ติดตั้งบนอากาศยาน (On-wing tasks) และงานที่ต้องทำเมื่อเครื่องยนต์ไม่ได้ติดตั้งบนอากาศยาน (Off-wing tasks)

แผนการบำรุงรักษาสำหรับเครื่องยนต์ชนิดนี้มีความซับซ้อนและต้องการการควบคุมจากผู้เชี่ยวชาญ จึงต้องกำหนดงานที่ต้องทำกับเครื่องยนต์เป็นประจำ เช่น การตรวจสอบสภาพเครื่องยนต์ขณะที่ติดตั้งบนอากาศยาน (On-wing health monitoring) การวิเคราะห์น้ำมันหล่อลื่น (Oil analysis) การตรวจสอบสภาพของปลั๊กแม่เหล็ก (Magnetic plug inspections) รวมถึงการตรวจสอบโดยใช้กล้องจุลทรรศน์ (Borescope inspection) เป็นต้น ในแต่ละส่วนของเครื่องยนต์มีอายุการใช้งานที่แตกต่างกัน โดยทั่วไปแล้วชิ้นส่วนที่อยู่ในส่วนที่ร้อนกว่า (Hot section) จะมีอายุการใช้งานที่สั้นกว่าชิ้นส่วนที่อยู่ในส่วนที่เย็นกว่า (Cold section) และชิ้นส่วนที่สับเปลี่ยนได้ (Rotating parts) จะมีอายุการใช้งานที่จำกัด (Life Limit) เครื่องยนต์ที่ถูกถอดออกจากอากาศยานจะต้องมีแผนงานสำหรับขอบเขตการซ่อมบำรุงครั้งถัดไป (Work scope) และรายงานของอายุการใช้งานที่เหลืออยู่ เพื่อให้สอดคล้องกับแผนการบำรุงรักษาเครื่องยนต์นั้น และในการบำรุงรักษาเครื่องยนต์แบบกังหัน (Turbine engines) ยังรวมถึงการบำรุงรักษาแหล่งพลังงานสำรองของอากาศยาน (Auxiliary Power Units; APU) เนื่องจาก APU มีลักษณะการทำงานแบบเครื่องยนต์กังหัน (Turbine engines) เช่นเดียวกับเครื่องยนต์ของอากาศยาน

- เครื่องยนต์แบบลูกสูบ (Piston engines) สำหรับเครื่องยนต์ชนิดนี้ให้การบำรุงรักษาเป็นไปตามที่บริษัทผู้ผลิตแนะนำ และเนื่องจากอากาศยานบางลำที่ติดตั้งเครื่องยนต์ชนิดนี้ไม่ได้ทำการบินในเชิงพาณิชย์ ดังนั้น อายุการใช้งานของชิ้นส่วนในเครื่องยนต์จึงสามารถยืดออกไปได้แต่ต้องเป็นไปตามคำสั่งสมควรรบินอากาศของสำนักงานการบินพลเรือน (CAAT Airworthiness Directive) ที่ 36/2538R1

8) Propeller task คือ งานที่ต้องทำกับใบพัดของอากาศยาน โดยการปรับระดับของใบพัดที่ติดตั้งบนอากาศยานให้เป็นไปตามคำสั่งสมควรรบินอากาศของสำนักงานการบินพลเรือน (CAAT Airworthiness Directive) ที่ 35/2538

9) ข้อกำหนดด้านกฎระเบียบ (Regulatory Requirements) ให้เป็นไปตามข้อกำหนดของการบำรุงรักษาแบบมีกำหนดการ (Scheduled maintenance) ที่สำนักงานการบินพลเรือนแห่งประเทศไทย (CAAT) ได้กำหนดไว้ในข้อกำหนดสำหรับผู้ถือใบรับรองผู้ดำเนินการเดินอากาศ

(Air Operator Certificate Requirements; AOCR) บทที่ 8 ว่าด้วยเรื่องของการเตรียมการสำหรับงานวิศวกรรมและการสนับสนุนงานบำรุงรักษา (Arrangements for Engineering and Maintenance Support) และประกาศอื่น ๆ จากสำนักงานการบินพลเรือนแห่งประเทศไทย (CAAT)

นอกจากนี้แผนการบำรุงรักษาอากาศยาน (Aircraft Maintenance Program; AMP) ยังเป็นแหล่งรวบรวมการบำรุงรักษาสำหรับการปฏิบัติการบินแบบพิเศษ (Special Operations) เช่น การบำรุงรักษาเพื่อการปฏิบัติการบินสำหรับทุกสภาพอากาศ (All-Weather Operations; AWO) การบำรุงรักษาเพื่อการปฏิบัติการบินแบบลดเพดานบิน (Reduce Vertical Separation Minimum; RVSM) เป็นต้น ในการปฏิบัติการบินแบบพิเศษเหล่านี้มีข้อกำหนดโดยเฉพาะในด้านการบำรุงรักษาเพื่อคงความถูกต้อง เทียงตรง แม่นยำของเครื่องวัดและระบบปฏิบัติการของอากาศยานที่เกี่ยวข้อง และยังรวมถึงการตรวจพินิจหลังจากการซ่อมแซม (Repair) โครงสร้างที่เสียหายสำหรับผู้ประกอบการ (Operator) แต่ละรายโดยเฉพาะอีกด้วย

ในกระบวนการทางตรรกะ MSG-3 ได้กำหนดมาตรฐาน ชื่อและคำนิยามสำหรับการกำหนดประเภทของการตรวจสอบการบำรุงรักษาต่าง ๆ (Maintenance check) ในแผนการบำรุงรักษาสำหรับผู้ประกอบการ (Operators) ซึ่งการตรวจสอบการบำรุงรักษาแต่ละประเภทนั้นจะมีช่วงเวลา (Interval) ของงานบำรุงรักษาแต่ละงานระบุไว้อย่างชัดเจน (Henri A. Kinnison, 2013, p.29-30) ดังนี้

1) Transit checks การตรวจสอบหลังจากอากาศยานลงจอดพักเพื่อส่งผู้โดยสารหรือเติมน้ำมันที่สนามบินใด ๆ ก่อนทำการขึ้นบินใหม่เพื่อจบการบินในแต่ละวัน และในบางครั้ง Transit checks ก็ถูกดึงมาทำก่อนขึ้นบินเที่ยวบินแรกของวันเช่นกัน นักบินหรือช่างอากาศยานจะเป็นผู้เดินตรวจสภาพของอากาศยาน โดยรอบและตรวจเช็คระดับน้ำมันหล่อลื่นให้อยู่ในระดับที่เหมาะสม รวมถึงการตรวจตราโดยทั่วไป (General visual inspection; GVI) เพื่อตรวจสอบหารอยรั่วไหลของน้ำมันไฮดรอลิกและของเหลวอื่น ๆ จำพวกน้ำมันเชื้อเพลิงและน้ำมันหล่อลื่น ตรวจหาร่องรอยความเสียหายที่บริเวณพื้นผิวของพื้นบังคัป (Flight control) หรือที่เรียกกันว่า Walk-around check

2) 48-hours checks การตรวจสอบที่ต้องทำทุก 48 ชั่วโมงซึ่งมีรายละเอียดที่เพิ่มขึ้นมากกว่า Transit checks เช่น การตรวจสอบล้อและเบรก การตรวจสอบระดับน้ำมันไฮดรอลิก การตรวจระดับน้ำมันหล่อลื่นของแหล่งพลังงานสำรองของอากาศยาน (Auxiliary Power Unit; APU) และแหล่งกำเนิดไฟฟ้า (Integrated Drive Generator; IDG) เป็นต้น การตรวจสอบทุก ๆ 48 ชั่วโมงนี้ ถูกนำมาเรียกแทนที่ Daily check

3) Hourly limit checks การตรวจสอบเมื่อครบตามกำหนดชั่วโมงบิน (Flight Hours; FH) โดยช่วงเวลาที่ต้องทำการตรวจสอบนั้น จะถูกพิจารณาไต่ตรงจากบริษัทผู้ผลิตและ



ผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องมาอย่างเหมาะสมแล้ว ซึ่งแต่ละบริษัทผู้ผลิตจะมีการกำหนดห้วงเวลาในการตรวจสอบไม่เท่ากัน ขึ้นอยู่กับประเภทและรุ่นของอากาศยาน เช่น การตรวจสอบทุก ๆ 200 ชั่วโมงบิน (200 FH check) การตรวจสอบทุก ๆ 750 ชั่วโมงบิน (750 FH check) และการตรวจสอบทุก ๆ 6000 ชั่วโมงบิน (6000 FH check) เป็นต้น

4) Cycle limit checks การตรวจสอบที่ต้องกระทำเมื่ออากาศยานบินครบตามวงรอบ (Flight Cycles; FC) การตรวจสอบส่วนใหญ่จะตรวจสอบบริเวณที่มีผลกระทบกับโครงสร้างที่รับแรงซ้ำ ๆ ในขณะที่อากาศยานลงจอดที่พื้นดิน เช่น การตรวจสอบทุก ๆ 300 รอบบิน (300 FC check) และ การตรวจสอบทุก ๆ 3000 รอบบิน (3000 FC check) เป็นต้น

5) Letter check ในเริ่มแรก Letter check ถูกนำมาเข้ามาใช้แทนที่ห้วงเวลาที่ต้องทำงานนั้น ๆ โดยใช้ตัวอักษรเข้ามาช่วยในการรวมงานที่มี Interval เดียวกัน ไว้ด้วยกัน ซึ่งจะถูกกำหนดมาจากบริษัทผู้ผลิต เช่น A, B, C, D เป็นต้น แต่ในปัจจุบันผู้ประกอบการสายการบินสามารถนำงานที่มีห้วงเวลา (Interval) เท่ากันมารวมกันได้ตามความเหมาะสมเนื่องจากบริษัทผู้ผลิตได้ยกเลิกการระบุห้วงเวลา (Interval) ของงานเป็นตัวอักษรในเอกสารการบำรุงรักษา (Maintenance Planning Documents; MPD) ของอากาศยานบางรุ่นแล้ว แต่บริษัทผู้ผลิตได้แนะนำวิธีการรวมกลุ่มงานที่มีห้วงเวลา (Interval) เดียวกัน ไว้ในบทนำของเอกสารการบำรุงรักษา (Maintenance Planning Documents; MPD) เพื่อเป็นแนวทางให้กับผู้ประกอบการสายการบินที่ยังคงต้องการควบคุมงานต่าง ๆ ด้วยตัวอักษรเช่นเดิม

**2.1.6 องค์การที่มีความสำคัญต่อการขนส่งทางอากาศของไทย** เนื่องจากการขนส่งทางอากาศในปัจจุบันมีการเติบโตขึ้นอย่างมาก และสิ่งหนึ่งที่ทำให้บริษัทผู้ผลิต ผู้ประกอบการสายการบินและผู้บริโภค สามารถดำรงต่อไปได้ คือการที่มีกฎระเบียบเพื่อให้ทุกคนปฏิบัติตาม ทั้งนี้เพื่อจุดประสงค์ที่ทำให้การดำเนินงานเป็นไปในทิศทางเดียวกันและได้รับประโยชน์สูงสุดดังนั้นจึงได้มีการจัดตั้งองค์กรและสมาพันธ์ต่าง ๆ ขึ้นมา ดังนี้

1) องค์การการบินพลเรือนระหว่างประเทศ (International Civil Aviation Organization; ICAO) เป็นทบวงการชำนัญพิเศษของสหประชาชาติ ก่อตั้งขึ้นเมื่อวันที่ 7 ธันวาคม พ.ศ. 2487 ตามอนุสัญญาชิคาโก (Chicago Convention) ว่าด้วยเรื่องการบินพลเรือนระหว่างประเทศ ICAO ซึ่งมีสมาชิกทั้งหมด 190 ประเทศ และสำนักงานใหญ่ตั้งอยู่ที่เมืองมอนทรีออล ประเทศแคนาดา การจัดตั้ง ICAO มีวัตถุประสงค์ดังนี้

- เพื่อประกันการขยายตัวของการบินพลเรือนระหว่างประเทศ ให้เป็นไปด้วยความปลอดภัยและเป็นระเบียบเพื่อส่งเสริมศิลปะการออกแบบอากาศยานและการดำเนินการบินให้ไปสู่จุดมุ่งหมายในทางสันติ

- เพื่อส่งเสริมวิวัฒนาการการบิน ท่าอากาศยานและเครื่องอำนวยความสะดวกในการเดินอากาศสำหรับการบินพลเรือนระหว่างประเทศ
- เพื่อสนองความต้องการของประชาคมของโลกในการขนส่งทางอากาศที่ปลอดภัย สม่าเสมอ มีประสิทธิภาพและถูกหลักเศรษฐกิจ
- เพื่อป้องกันการสูญเปล่าทางเศรษฐกิจอันเกิดจากการแข่งขันอันไม่ชอบธรรมระหว่างบริษัทการบิน
- เพื่อส่งเสริมความปลอดภัยในการบินสำหรับการเดินอากาศระหว่างประเทศ
- เพื่อประกันบรรดาสติธิระหว่างรัฐผู้ทำสัญญาว่าจะได้รับการเคารพ และประกันสิทธิและจะได้รับความเป็นธรรมอย่างเต็มที่ในการดำเนินการสายการบินระหว่างประเทศ
- เพื่อหลีกเลี่ยงการเลือกปฏิบัติระหว่างรัฐผู้ทำสัญญา
- ส่งเสริมวิวัฒนาการด้านต่างๆทั้งหมดแห่งการบินของการเดินอากาศระหว่างประเทศ

จากการร่วมลงนามในอนุสัญญาชิคาโก ทำให้เห็นว่าการกำกับดูแลด้านความปลอดภัยในการเดินอากาศเป็นหน้าที่ของรัฐแต่ละรัฐในการนำมาตราฐานและข้อเสนอแนะรวมทั้งวิธีปฏิบัติต่าง ๆ ที่ระบุอยู่ในภาคผนวก (Annex) ทำอนุสัญญาชิคาโก มาสู่การปฏิบัติได้อย่างมีประสิทธิภาพการที่แต่ละรัฐมีความรับผิดชอบในการทำหน้าที่กำกับดูแลอย่างมีประสิทธิภาพถือเป็นรากฐานสำคัญสำหรับการปฏิบัติการบินที่ปลอดภัยทั่วโลก การขาดการกำกับดูแลที่ถูกต้องและเหมาะสมจากรัฐใดรัฐหนึ่งจะเป็นภัยคุกคามในการปฏิบัติการบินพลเรือนระหว่างประเทศทั่วโลก (สัมพันธ์ พงศ์ไทย, 2554) ภาคผนวกของ ICAO ปัจจุบันมี 19 ภาคผนวก ดังนี้

- Annex 1-Personnel Licensing
- Annex 2-Rules of the Air
- Annex 3-Meteorological Service for International Air Navigation
- Annex 4-Aeronautical Charts
- Annex 5-Units of Measurement to be used in Air and Ground

#### Operations

- Annex 6-Operational Aircraft
- Annex 7-Aircraft Nationality and Registration Marks
- Annex 8-Airworthiness of Aircraft
- Annex 9-Facilitation

- Annex 10-Aeronautical Telecommunications
- Annex 11-Air Traffic Services
- Annex 12-Search and Rescue
- Annex 13-Aircraft Accident and Incident Investigation
- Annex 14-Aerodromes
- Annex 15-Aeronautical Information Services
- Annex 16-Environmental Protection
- Annex 17-Security
- Annex 18-The Safe Transport of Dangerous Goods by Air
- Annex 19-Safety Management

2) สมาคมขนส่งทางอากาศระหว่างประเทศ (International Air Transport Association; IATA) เป็นองค์กรระหว่างประเทศที่ดำเนินงานโดยภาคเอกชนระดับโลก ก่อตั้งขึ้นเมื่อปี พ.ศ. 2488 ที่กรุงฮาวานา ประเทศคิวบา มีวัตถุประสงค์เพื่อส่งเสริมความปลอดภัยด้านการขนส่งทางอากาศและถูกต้องตามหลักเศรษฐกิจ อีกทั้งยังหาหนทางที่ก่อให้เกิดความร่วมมือกันระหว่างสายการบินสมาชิก ส่งเสริมมาตรฐานการบริการด้านการขนส่งทางอากาศ ในทางด้านการบำรุงรักษาอากาศยาน IATA ได้มีบทบาทในการออกคู่มือคำแนะนำและแนวทางสำหรับการบำรุงรักษาอากาศยานเพื่อให้สมาชิกมีแนวทางในการปฏิบัติที่เป็นไปในแนวทางเดียวกัน เช่น คู่มือสำหรับการเช่าและคืนอากาศยานให้แก่ผู้ให้เช่า คู่มือและแนวทางในการดำเนินงานสำหรับคำสั่งสมควรเดินอากาศ (Airworthiness Directives; AD) ที่ออกโดยกรมการบินพลเรือนของประเทศต่าง ๆ เป็นต้น

3) องค์กรบริหารการบินแห่งประเทศสหรัฐอเมริกา (Federal Aviation Administration; FAA) คือองค์กรที่ออกข้อกำหนดและกฎระเบียบควบคุมตลอดจนตรวจสอบงานด้านการบินพลเรือนในประเทศสหรัฐอเมริกา และยังเป็นผู้ที่ให้คำแนะนำแก่หน่วยงานการบินพลเรือนของประเทศต่าง ๆ ทั่วโลก ซึ่งมีความสำคัญกับการบำรุงรักษาอากาศยานอย่างมากในฐานะขององค์กรการบินพลเรือนของรัฐผู้ออกแบบอากาศยานของบริษัท Boeing ดังนั้น ประเทศใดก็ตามที่มีการนำอากาศยาน Boeing ที่ได้รับการออกแบบและประกอบในประเทศสหรัฐอเมริกาไปใช้งานหรือนำไปจดทะเบียน ยังคงมีความจำเป็นที่ต้องปฏิบัติตามข้อกำหนดหรือคำสั่งสมควรเดินอากาศของอากาศยาน (Airworthiness Directives; AD) ด้วยเช่นกัน

4) องค์กรความปลอดภัยด้านการบินแห่งสหภาพยุโรป (European Aviation Safety Agency; EASA) เป็นองค์กรที่กำกับดูแลในส่วนของ การออกแบบการผลิตและ

การบำรุงรักษาอากาศยานและอุปกรณ์อากาศยาน สำนักงานใหญ่ตั้งอยู่ที่เมืองโคโลนจ์ ประเทศเยอรมัน EASA เปรียบเสมือนองค์กรด้านการบินพลเรือนของกลุ่มประเทศแห่งสหภาพยุโรป ปัจจุบันมีสมาชิกทั้งหมด 44 ประเทศ และมีความสำคัญกับประเทศอื่น ๆ ที่มีการดำเนินการขนส่งทางอากาศในฐานะขององค์การการบินพลเรือนของรัฐผู้ออกแบบอากาศยานเช่นเดียวกับ FAA เช่นกัน ตัวอย่างเช่น ถ้าสายการบินใดนำอากาศยานจากบริษัท Airbus หรือ Saab เข้ามาใช้งาน สายการบินนั้นก็มีความจำเป็นที่จะต้องทำตามกฎระเบียบข้อบังคับของ EASA

5) สำนักงานการบินพลเรือนแห่งประเทศไทย (The Civil Aviation Authority of Thailand; CAAT) ก่อตั้งขึ้นจากการที่ประเทศไทยได้รับการตรวจสอบติดตามการดำเนินการภายใต้โครงการตรวจสอบการกำกับดูแลด้านความปลอดภัยสากล (Universal Safety Oversight Audit Program; USOAP) ขององค์การการบินพลเรือนระหว่างประเทศ (ICAO) โดยองค์การการบินพลเรือนระหว่างประเทศ ได้เปลี่ยนวิธีการตรวจสอบจากเดิมในปี พ.ศ. 2539 ที่ใช้วิธีการตรวจสอบการปฏิบัติตามมาตรฐานและข้อพึงปฏิบัติระหว่างประเทศ (SARPs) เฉพาะในภาคผนวกที่ 1 ภาคผนวกที่ 6 และภาคผนวกที่ 8 แห่งอนุสัญญาว่าด้วยการบินพลเรือนระหว่างประเทศ และในปี พ.ศ. 2548 ที่ใช้วิธีการตรวจสอบการปฏิบัติตามมาตรฐานและข้อพึงปฏิบัติระหว่างประเทศในทุกภาคผนวกที่เกี่ยวข้องกับความปลอดภัย (All Safety-related annex) มาเป็นวิธีการตรวจสอบแบบเฝ้าตรวจตราอย่างต่อเนื่อง (Continuous Monitoring Approach; CMA) ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2554 เป็นต้นมา ซึ่งการตรวจสอบดังกล่าวปรากฏผลของการขาดประสิทธิภาพในการดำเนินการ (Lack of Effective Implementation; LEI) ที่เกี่ยวข้องกับการกำกับดูแลความปลอดภัยการบินพลเรือนที่สำคัญรวม 8 ด้าน ซึ่งมีผลทำให้องค์การการบินพลเรือนระหว่างประเทศได้ประกาศการพบข้อบกพร่องที่มีนัยสำคัญต่อความปลอดภัย (SSC) ของประเทศไทย และโดยเฉพาะอย่างยิ่ง การที่องค์การการบินพลเรือนระหว่างประเทศได้ประกาศในวันที่ 18 มิถุนายน พ.ศ. 2558 ว่า ไม่เห็นชอบกับแผนแก้ไขข้อบกพร่องดังกล่าวที่ประเทศไทยได้จัดทำเสนอ ด้วยเหตุนี้ จึงเป็นกรณีที่มีความจำเป็นรีบด่วนเพื่อมิให้ผลของการประกาศพบข้อบกพร่องที่มีนัยสำคัญต่อความปลอดภัยข้างต้นส่งผลต่อการถูกปรับลดระดับมาตรฐานการบินพลเรือนของประเทศไทยจากองค์การบริหารการบินอื่น รวมถึงการพิจารณาสีทธิการบินและการทำการบินของไทย อันจะส่งผลเสียหายอย่างรุนแรงต่ออุตสาหกรรมการบิน ผลกระทบต่อประโยชน์และความปลอดภัยสาธารณะ และความมั่นคงทางเศรษฐกิจของประเทศและต้องปรับปรุงรูปแบบ โครงสร้าง และอำนาจหน้าที่ของหน่วยงานด้านการบินพลเรือนของประเทศไทยให้สอดคล้องกับมาตรฐานสากล รวมทั้งให้เป็นไปตามข้อกำหนดและข้อเสนอแนะขององค์การการบินพลเรือนระหว่างประเทศ จึงจำเป็นต้องตราพระราชกำหนดนี้

แต่อย่างไรก็ตามจากกรณการบินพลเรือนเดิมที่ได้รับการปรับเปลี่ยน โครงสร้างเพื่อแก้ไขปัญหามาจากการตรวจสอบการกำกับดูแลด้านความปลอดภัยสากล (Universal Safety Oversight

Audit Program; USOAP) ขององค์การการบินพลเรือนระหว่างประเทศ (ICAO) ได้กลายเป็นสำนักงานการบินพลเรือนแห่งประเทศไทยในปัจจุบัน ดังนั้นผู้ที่คอยควบคุมกฎเกณฑ์สำหรับการบินพลเรือนในประเทศไทยจึงตกเป็นหน้าที่ของสำนักงานการบินพลเรือนแห่งประเทศไทยตามพระราชกำหนด โดยมีวิสัยทัศน์คือ “การบินพลเรือนของประเทศเป็นที่ยอมรับในระดับสากลในปี พ.ศ. 2563” และได้กำหนดพันธกิจไว้ 4 ข้อด้วยกัน ดังนี้

- 1) แก้ไขข้อบกพร่องที่องค์กรระหว่างประเทศตรวจพบ
- 2) สร้างระบบกำกับดูแลที่เป็นธรรมและเป็นมาตรฐานสากล
- 3) ส่งเสริมและพัฒนากิจการการบินพลเรือนให้มีประสิทธิภาพและยั่งยืน
- 4) พัฒนาองค์กร บุคลากร ระบบงานสนับสนุนอย่างต่อเนื่อง

## 2.2 ข้อมูลทั่วไปของสายการบินที่ศึกษา

เนื่องจากการวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยที่เกี่ยวข้องกับสายการบินต้นทุนต่ำในประเทศไทยดังนั้นผู้วิจัยจึงได้รวบรวมข้อมูลเบื้องต้นของสายการบินที่ต้องการศึกษาไว้ดังนี้

**2.2.1 สายการบินนกแอร์ (Nok Air)** เป็นสายการบินราคาประหยัดซึ่งบริหารงานโดยบริษัท สายการบินนกแอร์ จำกัด (มหาชน) อันมีบริษัทการบินไทย จำกัด (มหาชน) เป็นผู้ถือหุ้นใหญ่ ร่วมกับผู้ถือหุ้นอื่นๆ ได้เริ่มก่อตั้งขึ้นเมื่อวันที่ 10 กุมภาพันธ์ พ.ศ. 2547 ในชื่อบริษัท สกายเอเชีย จำกัด (Sky Asia Ltd.) แต่ใช้ชื่อทางการค้าว่า “นกแอร์” ซึ่งเป็นชื่อที่ง่ายและสั้นต่อการจดจำ อีกทั้งยังเป็นชื่อที่สื่อถึงความเป็นมิตร เป็นสัญลักษณ์ของอิสรภาพแห่งการเดินทาง โดยเฉพาะอย่างยิ่งเป็นชื่อที่ย้ำถึงความเป็นไทยได้อย่างแท้จริง ซึ่งก็เปรียบเสมือนนก ที่มีอิสระในการบินสามารถบินไปไหนต่อไหนได้อย่างมีอิสระเสรี สำหรับตราสัญลักษณ์นั้นนกแอร์เลือกที่จะใช้สีเหลืองเป็นสีประจำสายการบินนกแอร์ โดยสีเหลืองนั้นได้แสดงลักษณะและมีความหมายที่หมายถึงความอบอุ่นและความเป็นมิตร

นกแอร์ให้บริการขนส่งทางอากาศภายในประเทศและต่างประเทศภายใต้แบรนด์ “นกแอร์” ในลักษณะจุดต่อจุดโดยไม่มีบริการเชื่อมต่อ (Point-to-Point) โดยมีความโดดเด่นในด้านการให้บริการ อิสระในการเลือกซื้อที่นั่งล่วงหน้า มีบริการน้ำดื่มในเที่ยวบิน รวมถึงให้บริการเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ตในระหว่างเที่ยวบิน (ในเครื่องบินที่ได้รับการติดตั้งอุปกรณ์แล้ว) และบริการน้ำหนักสัมภาระขึ้นต่ำโดยไม่คิดค่าใช้จ่ายเพิ่มเติมจากค่าโดยสาร (Economy class) (รายงานประจำปี 2561, หน้า 21)

นกแอร์ให้บริการเที่ยวบินจากฐานปฏิบัติการหลักที่ทำอากาศยานนานาชาติดอนเมือง โดยมุ่งเน้นให้บริการเที่ยวบินทั้งในเส้นทางที่มีความต้องการทางการบินหนาแน่นอย่างเส้นทางการบินสายหลัก และเส้นทางการบินที่มีความต้องการทางการบินไม่มากนักในปัจจุบัน แต่คาดว่าจะ

มีความต้องการทางการบินสูงขึ้นในอนาคต อย่างเส้นทางการบินสายรอง และเส้นทางการบินสายย่อย เพื่อให้สอดคล้องกับกลยุทธ์ในการแข่งขันของบริษัท ณ 31 ธันวาคม พ.ศ. 2561 บริษัทมีจำนวนเที่ยวบินแบบประจำไป-กลับต่อสัปดาห์ 673 เที่ยวบิน

สำหรับเส้นทางระหว่างประเทศนั้น บริษัทได้ให้บริการเพิ่มเติม (Point to Point) ไปยังประเทศพม่า คือ คอนเมือง-ย่างกุ้ง และประเทศเวียดนาม คือ คอนเมือง-โฮจิมินห์ คอนเมือง-หนานหนิง และภูเก็ต-สิงคโปร์ นอกจากนี้ยังได้เปิดให้บริการเที่ยวบินเช่าเหมาลำไปยังประเทศจีนอีกหลายเส้นทางบินด้วยกัน ณ 31 ธันวาคม พ.ศ. 2561 บริษัทมีจำนวนเที่ยวบินไป-กลับต่อสัปดาห์ 54 เที่ยวบิน

ทั้งนี้ นักแอร์ยังให้บริการเที่ยวบินในแบบเหมาลำ (Charter Flight) กับผู้โดยสารที่มีความประสงค์จะเดินทางเป็นหมู่คณะ หรือต้องการเดินทางไปยังจุดหมายปลายทางที่อยู่ นอกเหนือจากตารางบินแบบประจำของบริษัท (รายงานประจำปี 2561, หน้า 22) โดยมีนโยบายในด้านต่าง ๆ และข้อมูลที่สำคัญ ดังนี้

1) วิสัยทัศน์และพันธกิจ นักแอร์ได้กำหนดพันธกิจและวิสัยทัศน์ไว้ดังนี้

- วิสัยทัศน์ คือ มุ่งสู่การเป็นสายการบินแห่งนวัตกรรมที่ล้ำสมัยที่สุด และเป็นผู้ให้บริการด้านการเดินทางที่สะดวกสบายแก่ผู้โดยสารทั่วโลก ในราคาที่คุ้มค่าพร้อมกับตัวเลือกอันหลากหลาย และยังคงเปี่ยมไปด้วยบริการที่สัมผัสได้ถึงความเป็นไทยอย่างแท้จริง (รายงานประจำปี 2561, หน้า 21)

- พันธกิจ คือ นักแอร์มุ่งมั่นเพื่อเป็นสายการบินราคาประหยัดอันดับหนึ่งในประเทศไทย โดยนำเสนอความพึงพอใจแก่ลูกค้าด้วยราคาที่คุ้มค่าแต่คงไว้ซึ่งความน่าเชื่อถือ ความสะอาด ความคิดสร้างสรรค์ และการเอาใจใส่ (รายงานประจำปี 2561, หน้า 21)

2) นโยบายด้านการซ่อมบำรุงอากาศยาน นักแอร์มีนโยบายมุ่งเน้นในเรื่องความปลอดภัยของผู้โดยสารเป็นสำคัญ โดยเน้นย้ำให้เครื่องบินอยู่ในสภาพที่สมบูรณ์พร้อมทำการบินทุกครั้ง ภายใต้มาตรฐานการตรวจสอบและการซ่อมบำรุงซึ่งเป็นไปตามกฎระเบียบข้อบังคับ ของสำนักงานการบินพลเรือนแห่งประเทศไทย (CAAT) ซึ่งเป็นไปตามมาตรฐานเดียวกับองค์การความปลอดภัยด้านการบินแห่งสหภาพยุโรป (EASA) และองค์การบริหารการบินแห่งสหรัฐอเมริกา (FAA) การดูแลรักษาและซ่อมบำรุงเครื่องบินแบบครบวงจรเพื่อให้ได้มาตรฐานความปลอดภัย ตามที่กล่าวแล้วนั้น ต้องใช้เงินลงทุนสูงและต้องการผู้เชี่ยวชาญเฉพาะทาง ณ วันที่ 31 ธันวาคม พ.ศ. 2561 บริษัทมีใบอนุญาตและสามารถซ่อมบำรุงระดับทั่วไป (Transit check และ Daily check) และระดับซ่อมย่อย (A-check หรือ Light maintenance) ส่วนการซ่อมบำรุงระดับซ่อมใหญ่ (C-check และ Heavy maintenance) บริษัทไม่มีโรงซ่อมบำรุงเป็นของตนเอง แต่ได้จ้าง

บริษัทอื่นผู้ให้บริการภายนอกซึ่งมีความชำนาญและความพร้อมในการซ่อมบำรุงเครื่องบิน โดยจะต้องได้รับการรับรองจาก CAAT และ FAA หรือ EASA (รายงานประจำปี 2561, หน้า 25)

3) นโยบายด้านการจัดหาชิ้นส่วนและอะไหล่ การจัดหาชิ้นส่วนและอะไหล่อากาศยานของนกแอร์นั้น บริษัทได้ให้ผู้บริการหลักคือ Lufthansa Technik AG เป็นผู้ดำเนินการ ทั้งนี้กระบวนการพิจารณาคัดเลือกผู้ให้บริการนั้น นกแอร์ได้พิจารณาจากความสามารถในการวางแผนซ่อมบำรุงอากาศยาน การจัดหาอะไหล่และอุปกรณ์อากาศยาน ค่าใช้จ่าย ตลอดจนประสบการณ์ที่ผ่านมาในด้านธุรกิจการบิน เป็นต้น นอกจากนี้ที่ได้กล่าวมาแล้วข้างต้น นกแอร์ยังได้จัดหาชิ้นส่วนอะไหล่และอุปกรณ์อากาศยานเองที่นอกเหนือจากที่ Lufthansa Technik AG จัดหามาให้ ทั้ง Routine และ Non Routine Job ทั้งนี้เพื่อเป็นการลดค่าใช้จ่ายของบริษัท โดยจัดเก็บชิ้นส่วนอะไหล่และอุปกรณ์ไว้ที่อาคารจัดเก็บคลังสินค้าท่าอากาศยานนานาชาติดอนเมือง (รายงานประจำปี 2561, หน้า 25)

4) ด้านการฝึกอบรม สำหรับบุคลากรที่มีชำนาญเฉพาะด้าน เช่น นักบิน พนักงานภาคพื้น และ วิศวกร บริษัทกำหนดให้มีการอบรมอย่างสม่ำเสมอเพื่อเสริมสร้างความรู้และความชำนาญเฉพาะด้านในการปฏิบัติงานตามกฎข้อบังคับและระเบียบทางการบิน รวมทั้ง จัดหลักสูตรพัฒนาภาวะผู้นำด้านการบริหารจัดการ และ Soft skills อื่นๆ เพื่อให้บุคลากรตำแหน่งชำนาญเฉพาะด้าน ได้พัฒนาความรู้ ทักษะ ทักษะ และพฤติกรรมควบคู่ไปกับด้านความชำนาญเฉพาะด้าน โดยออกแบบให้สอดคล้องกับความต้องการของบริษัทฯ และมีความเป็นมืออาชีพในการทำงาน สามารถแข่งขันได้อย่างยั่งยืน (รายงานประจำปี 2561, หน้า 94) โดยวิศวกรจะต้องผ่านการฝึกอบรม 2 หลักสูตรหลัก ได้แก่ หลักสูตร Human Factor ซึ่งเกี่ยวข้องกับการจัดการความปลอดภัยทั่วไปและความเสี่ยงที่จะเกิดอุบัติเหตุในการทำงานจากตัวบุคคล และหลักสูตร Type License Course เป็นการอบรมสำหรับการซ่อมบำรุงเครื่องบินในแต่ละประเภทจึงสามารถทำการซ่อมบำรุงเครื่องบินประเภทนั้นได้ ทั้งนี้ วิศวกรการบินที่ถือใบอนุญาตการซ่อมบำรุงจำเป็นจะต้องมีการเข้าอบรมหลักสูตร Brush-Up เป็นประจำทุก 2 ปี วิศวกรจะไม่สามารถลงนามใบสมควรเดินอากาศของอากาศยานนกแอร์ได้จนกว่าจะได้รับการอนุมัติเป็นลายลักษณ์อักษรจากฝ่ายรักษามาตรฐาน การซ่อมบำรุงอากาศยาน (รายงานประจำปี 2561, หน้า 95)

5) ข้อมูลเกี่ยวกับฝูงบิน จากข้อมูลวันที่ 31 ธันวาคม พ.ศ. 2561 บริษัทมีนโยบายจัดสรรเครื่องบินให้เหมาะสมกับปริมาณความต้องการบินในแต่ละเส้นทางการบิน ทั้งเส้นทางการบินสายหลัก สายรอง และสายย่อย โดย ณ วันที่ 31 ธันวาคม พ.ศ. 2561 บริษัทมีเครื่องบินให้บริการขนส่งผู้โดยสารทั้งสิ้น 3 รุ่น ได้แก่ โบอิง 737-800 เอทีอาร์ 72-500 และบอมบาร์ดิเอร์ คิว 400 รวมทั้งสิ้น 25 ลำ ทั้งนี้ บริษัทจัดหาเครื่องบินทุกลำด้วยวิธีการเช่าในลักษณะ Dry Lease หรือเช่าเฉพาะเครื่องบินไม่รวมนักบินและลูกเรือ โดยบริษัททำสัญญาเช่าดำเนินงาน (Operating

Lease) ซึ่งโดยปกติจะมีระยะเวลาเช่า 7-12 ปี และสายการบินนกแอร์ได้ให้ข้อมูลไว้ว่า นำเครื่องบินรุ่น โบอิง 737-800 ซึ่งเป็นเครื่องบินโดยสารที่มีพิสัยบินระยะปานกลาง ลำตัวแคบ ใช้เครื่องยนต์ไอพ่นมาใช้สำหรับเส้นทางสายหลักและเส้นทางสายรอง สำหรับเครื่องบินเอทีอาร์ 72-500 และเครื่องบินบอมบาร์ดิเอร์ Q400 เป็นเครื่องบินโดยสารขนาดเล็กใช้เครื่องยนต์ใบพัด (Turboprop) จำนวน 2 เครื่องยนต์ มีพิสัยบินระยะใกล้มาใช้บินในเส้นทางสายรองและสายย่อย เพื่อให้เหมาะสมกับความต้องการบินที่มีไม่มากนัก (รายงานประจำปี 2561, หน้า 24) ดังรายละเอียดในตารางที่ 2.2

ตารางที่ 2.2 ตารางแสดงข้อมูลเกี่ยวกับฝูงบินของสายการบินนกแอร์ ณ วันที่ 31 ธันวาคม 2561

ประเภทเครื่องบิน	จำนวนเครื่องบิน (ลำ)	ความจุผู้โดยสารต่อลำ (ที่นั่ง)	อายุโดยเฉลี่ย (ปี)
โบอิง 737-800	15	189	4.6
เอทีอาร์ 72-500	2	66-72	11.6
บอมบาร์ดิเอร์ Q400	8	86	3.5
รวม	30		4.8

**ที่มา** รายงานประจำปี 2561 ของสายการบินนกแอร์

6) อัตราการใช้เครื่องบินต่อลำ ในปี พ.ศ. 2561 บริษัทมีเครื่องบิน ณ สิ้นปีรวม 30 ลำ ซึ่งบริษัทมีอัตราการใช้เครื่องบินทุกประเภทเฉลี่ย สำหรับ โบอิง 737-800 บอมบาร์ดิเอร์ Q400 และ เอทีอาร์ 72-500 ที่ 10.37 8.15 และ 5.97 ชั่วโมงต่อวัน ตามลำดับ

นอกจากนั้น บริษัทมีนโยบายที่จะจำกัดให้มีจำนวนประเภทของเครื่องบินน้อยที่สุดซึ่งสามารถให้บริการอย่างเหมาะสมในเส้นทางสายหลัก สายรอง และสายย่อย ทั้งนี้ การมีจำนวนประเภทเครื่องบินที่ไม่มากจะทำให้เกิดการประหยัดต้นทุนในการซ่อมบำรุงเครื่องบิน และเกิดความยืดหยุ่นในการใช้นักบิน เนื่องจากกรมการบินพลเรือนกำหนดให้นักบินจะได้รับอนุญาตให้ทำการบินเฉพาะเครื่องบินประเภทเดียวเท่านั้น อีกทั้งค่าใช้จ่ายในการดำเนินงานที่เกี่ยวข้องกับการจัดหาชิ้นส่วนอะไหล่เพื่อการซ่อมบำรุง การฝึกอบรมนักบิน ลูกเรือ วิศวกร และพนักงานช่างจะแปรผันตามจำนวนแบบของเครื่องบิน และชนิดของเครื่องยนต์ที่ใช้ในฝูงบิน (รายงานประจำปี 2560, หน้า 23)

**2.2.2 สายการบินไทยแอร์เอเชีย (Thai Air Asia)** ไทยแอร์เอเชีย ก่อตั้งขึ้นเมื่อวันที่ 19 กันยายน พ.ศ. 2546 เพื่อดำเนินธุรกิจสายการบินราคาประหยัด ด้วยทุนจดทะเบียนจำนวน 400,000,000 บาท โดยมีผู้ถือหุ้นรายใหญ่สองราย ได้แก่ บมจ. เอเชีย เอวิเอชั่น ถือหุ้นร้อยละ 51



ของจำนวนทุนจดทะเบียนของ บจ. ไทยแอร์เอเชีย และ AirAsia Investment (AAI) ถือหุ้นร้อยละ 49 โดย AAI เป็นบริษัทที่ประกอบธุรกิจด้านการลงทุนด้วยการถือหุ้นในบริษัทอื่น (Holding Company) โดยมี AirAsia Berhad (AAB) ถือหุ้นร้อยละ 100 ซึ่ง AirAsia Berhad เป็นบริษัทจดทะเบียนในตลาดหลักทรัพย์ของประเทศมาเลเซียโดยเป็นผู้ให้บริการสายการบินแอร์เอเชียในประเทศมาเลเซีย ต่อมาในวันที่ 29 พฤษภาคม พ.ศ. 2555 บจ. ไทยแอร์เอเชีย ได้เพิ่มทุนจดทะเบียนเป็นจำนวน 435,555,600 บาท เป็นหุ้นสามัญจำนวน 43,555,560 หุ้นมูลค่าที่ตราไว้หุ้นละ 10 บาท โดย บมจ. เอเชีย เอวิเอชั่น ได้จองหุ้นเพิ่มทุนดังกล่าว ส่งผลให้มีสัดส่วนการถือหุ้นเพิ่มขึ้นเป็นร้อยละ 55 และ AAI มีสัดส่วนการถือหุ้นลดลงเหลือร้อยละ 45 (รายงานประจำปี 2560, หน้า 29)

ไทยแอร์เอเชีย เป็นผู้นำในธุรกิจสายการบินราคาประหยัดของประเทศไทยและมีวิสัยทัศน์ที่มุ่งมั่นเป็นสายการบินราคาประหยัดชั้นนำในภูมิภาค เพื่อให้บริการผู้โดยสารในราคาคู่ค่ามากที่สุดผ่านการบริการที่มีคุณภาพ มีความน่าเชื่อถือ และคำนึงถึงความปลอดภัยสูงสุด อีกทั้ง พันธกิจในการบริหารจัดการต้นทุนอย่างมีประสิทธิภาพ เพื่อพลิกโฉมการเดินทางทางอากาศและเปิดโอกาสให้ “ใคร ใคร... ก็บินได้” นอกจากนี้ยังมุ่งเน้นการให้บริการด้วยจำนวนเที่ยวบินที่สูงในเส้นทางบินระยะใกล้แบบไม่มีการเชื่อมต่อ (Point-to-Point) ทั้งเส้นทางบินระหว่างประเทศและภายในประเทศ ที่ใช้เวลาเดินทางต่อเที่ยวบิน ไม่เกิน 4 ชั่วโมงจากฐานปฏิบัติการการบินแต่ละแห่งในประเทศไทย ได้แก่ กรุงเทพมหานคร (ท่าอากาศยานดอนเมือง) ภูเก็ต เชียงใหม่ กระบี่ พัททยา (ท่าอากาศยานนานาชาติอู่ตะเภา) และหาดใหญ่ ซึ่งทำให้สายการบินไทยแอร์เอเชีย สามารถเข้าถึงประชากรในประเทศและในแถบเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ ประเทศอินเดีย และตอนใต้ของประเทศจีน ทั้งนี้ไทยแอร์เอเชียมุ่งเน้นการให้บริการกลุ่มผู้โดยสารที่เลือกใช้บริการสายการบินเพื่อการท่องเที่ยวและเพื่อวัตถุประสงค์ทางธุรกิจโดยคำนึงถึงราคาค่าโดยสารและตรงต่อเวลาเป็นสำคัญ

ไทยแอร์เอเชียนำรูปแบบธุรกิจ (Business Model) ของ AirAsia Berhad (AAB) มาใช้ โดย AAB ซึ่งเป็นผู้ให้บริการสายการบินราคาประหยัดภายใต้แบรนด์ “แอร์เอเชีย” ในประเทศมาเลเซีย เชื่อว่าการให้บริการการเดินทางโดยขึ้นบินเพียงชั้นเดียว ฝูงบินที่ประกอบด้วยเครื่องบินรุ่นเดียว การให้บริการแบบไม่มีการเชื่อมต่อ (Point-to-Point) มีอัตราการใช้เครื่องบินต่อลำระดับสูง การประหยัดต่อขนาด ช่องทางการจัดจำหน่าย และเครือข่ายเส้นทางบินที่ครอบคลุม ทำให้ บจ. ไทยแอร์เอเชีย สามารถให้บริการด้วยต้นทุนที่ต่ำกว่าสายการบินอื่นในประเทศไทย และในระดับต้นทุนที่น่าพอใจเมื่อเทียบกับผู้ประกอบการสายการบินราคาประหยัดรายอื่นทั่วโลก ดังนั้นด้วยต้นทุนที่ต่ำ ราคาค่าโดยสารที่ต่ำ ชื่อทางการค้าและการตลาดที่แข็งแกร่งของไทยแอร์เอเชีย รวมถึงการให้บริการที่เชื่อถือได้ ทำให้ธุรกิจของ บจ. ไทยแอร์เอเชีย เติบโตขึ้นอย่างต่อเนื่อง นับตั้งแต่เริ่มประกอบธุรกิจเมื่อปี พ.ศ. 2547 (รายงานประจำปี 2561, หน้า 28) โดยมีนโยบายในด้านต่าง ๆ และข้อมูลที่สำคัญ ดังนี้

- 1) วิสัยทัศน์และพันธกิจ ไทยแอร์เอเชียได้กำหนดวิสัยทัศน์และพันธกิจไว้ดังนี้
  - วิสัยทัศน์ “เป็นบริษัทชั้นนำทางด้านเทคโนโลยีดิจิทัล เพื่อการเดินทางที่ยั่งยืนในเอเชีย พร้อมให้บริการที่คุ้มค่ามากกว่าราคา” (รายงานประจำปี 2561, หน้า 28)
  - พันธกิจ “เราคือสายการบินราคาประหยัดรายแรกของประเทศไทยที่มีการบริหารจัดการต้นทุนอย่างมีประสิทธิภาพเพื่อ พลิกโฉมการเดินทางทางอากาศ และเปิดโอกาสให้ “ใคร ใคร... ก็บินได้” พวกเราเป็นกลุ่มคนรุ่นใหม่ที่ยึดมั่นไปด้วยพลังที่จะก้าวไปข้างหน้า และมีใจที่เปิดกว้าง พร้อมจะคว้าทุกโอกาส ด้วยความมุ่งมั่น” (รายงานประจำปี 2561, หน้า 28)
- 2) นโยบายด้านการซ่อมบำรุงอากาศยาน ในการซ่อมบำรุงเครื่องบินขึ้นลานจอดและการซ่อมบำรุงย่อย (ต่ำกว่า C-Check) บจ.ไทยแอร์เอเชีย จะเป็นผู้ดำเนินการเอง สำหรับการซ่อมบำรุงระดับซ่อมใหญ่ (ตั้งแต่ C-Check ขึ้นไป) หรือการซ่อมแซมทางโครงสร้าง บจ.ไทยแอร์เอเชีย จะว่าจ้างผู้ให้บริการรายอื่น ๆ ที่ได้รับอนุญาตให้ซ่อมบำรุง ซ่อมแซม และซ่อมบำรุงใหญ่ (Maintenance Repair and Overhaul; MRO) เป็นผู้ดำเนินการ เช่น บมจ. การบินไทย และ บจ.อุตสาหกรรมการบิน (ในไทย) ST Aerospace (Guangzhou) Aviation Service Co., Ltd (ในจีน) หรือ Sepang Aircraft Engineering (ในมาเลเซีย) ทั้งนี้ บจ.ไทยแอร์เอเชีย สามารถพึ่งพาการรับประกันของผู้ผลิตและการสนับสนุนด้านอะไหล่และอุปกรณ์ที่ AirAsia Berhad (AAB) ได้รับ ผ่านทางสัญญาเช่าช่วงเครื่องบินแอร์เอเชีย (รายงานประจำปี 2561, หน้า 40)
- 3) นโยบายด้านการจัดหาชิ้นส่วนและอะไหล่ บจ.ไทยแอร์เอเชียเก็บสินค้าคงคลังประเภทชิ้นส่วนอะไหล่เครื่องบินที่ศูนย์ปฏิบัติการการบินโดยส่วนใหญ่ถูกจัดเก็บที่กรุงเทพมหานคร โดย ณ วันที่ 31 ธันวาคม พ.ศ. 2561 บจ.ไทยแอร์เอเชีย เก็บชิ้นส่วนอะไหล่เครื่องบินคิดเป็นมูลค่าสุทธิ 576.3 ล้านบาท (รายงานประจำปี 2561, หน้า 40)
- 4) นโยบายด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ บจ.ไทยแอร์เอเชีย ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการปฏิบัติงานร่วมกับสายการบินอื่นในกลุ่มแอร์เอเชีย โดย AirAsia Berhad (AAB) ลงทุนในเทคโนโลยีสารสนเทศซึ่งช่วยลดต้นทุนของกลุ่มแอร์เอเชียโดยตรง ช่วยให้สามารถปรับขยายการดำเนินงานได้ รวมถึงช่วยปรับปรุงประสิทธิภาพและความปลอดภัย โดยที่ระบบซอฟต์แวร์หลักซึ่งมีศูนย์กลางอยู่ในกัวลาลัมเปอร์ ประเทศมาเลเซีย ที่ บจ.ไทยแอร์เอเชีย ใช้ดำเนินการ (รายงานประจำปี 2561, หน้า 50) ได้แก่
  - NewSkies 3.4 ซึ่งพัฒนาโดย Navitaire ใช้สำหรับการบริหารจัดการ/การสำรองสินค้าคงคลังและการขาย
  - Axapta Financial Management (Axapta) พัฒนาโดย Microsoft ใช้สำหรับการดำเนินการด้านการเงิน
  - AIMS ใช้สำหรับการกำหนดตารางบิน และการจัดการตารางบินของลูกเรือ

- Navtech ใช้สำหรับการวางแผนการบิน และ
- Swiss Aviation Software Ltd.'s AMOS operating system ใช้สำหรับการ

บริหารจัดการวิศวกรรมการซ่อมบำรุงอากาศยานและการขนส่ง

5) นโยบายในการฝึกอบรม วิศวกรทั้งหมดของ บจ. ไทยแอร์เอเชีย ได้รับการฝึกอบรมที่ Asian Aviation Centre of Excellence ในกัวดาลัมเปอร์ หลักสูตรการฝึกอบรมมีระยะเวลา 52 วัน โดยมีการฝึกอบรมขณะปฏิบัติเพิ่มเติมอีก 3 เดือน และการทดสอบ ภายหลังโดยแผนกรับประกันคุณภาพ (Quality Assurance Department) ของ บจ. ไทยแอร์เอเชีย ทั้งนี้ วิศวกรของ บจ. ไทยแอร์เอเชีย ตอบแทนด้วยการให้คำมั่นว่าจะทำงานให้ บจ. ไทยแอร์เอเชีย เป็นเวลา 2 ปี วิศวกรของ บจ. ไทยแอร์เอเชีย ประจำการอยู่ที่ฐานปฏิบัติการการบินของบริษัทในกรุงเทพฯ (ดอนเมือง) ภูเก็ต เชียงใหม่ หาดใหญ่ กระบี่ และเมืองพัทยา (อู่ตะเภา) (รายงานประจำปี 2561, หน้า 76) โดยหลักสูตรสำหรับวิศวกรดังกล่าวประกอบไปด้วย Maintenance Familiarization, AMOS Training, Basic Digital Avionics, Basic Gas Turbine, Basic Airframe และ Basic Electronic (รายงานประจำปี 2561, หน้า 102)

6) ข้อมูลเกี่ยวกับฝูงบิน เมื่อวันที่ 31 ธันวาคม พ.ศ. 2561 บจ. ไทยแอร์เอเชีย มีเครื่องบินรุ่นแอร์บัส A320 รวมจำนวน 62 ลำ โดยใช้ในการให้บริการจำนวน 59 ลำ และเก็บไว้สำรองจำนวน 3 ลำ โดย บจ. ไทยแอร์เอเชีย เช่าเครื่องบินในลักษณะสัญญาเช่าดำเนินงานจาก AirAsia Mauritius (AAM) ซึ่งเป็นบริษัทย่อยของ AirAsia Berhad (AAB) จำนวน 17 ลำ และจากบุคคลภายนอก (Third Party) จำนวน 24 ลำ และในลักษณะสัญญาเช่าการเงินจากสถาบันทางการเงินอีก 15 ลำ และกรรมสิทธิ์ของบริษัทอีก 6 ลำ (รายงานประจำปี 2561, หน้า 39)

7) อัตราการใช้เครื่องบินต่อลำ ในปี พ.ศ. 2561 บริษัทมีเครื่องบิน ณ สิ้นปีรวม 62 ลำ ซึ่งบริษัทมีอัตราการใช้เครื่องบินทุกประเภทเฉลี่ยมีอัตราการใช้เครื่องบินต่อลำต่อวันโดยเฉลี่ยที่ 12.0 ชั่วโมงปฏิบัติการบินต่อวัน (รายงานประจำปี 2561, หน้า 39)

**2.2.3 สายการบินไทยไลอ้อนแอร์ (Thai Lion Air)** สายการบินไทยไลอ้อนแอร์ (อังกฤษ: Thai Lion Air) เป็นสายการบินราคาประหยัดในประเทศไทย เริ่มก่อตั้งในปี พ.ศ. 2556 เกิดจากการร่วมทุนระหว่างสายการบินไลอ้อนแอร์ ประเทศอินโดนีเซีย และกลุ่มนักธุรกิจชาวไทย โดยเริ่มต้นเปิดให้บริการจาก กรุงเทพ-ดอนเมือง ไปยังเส้นทางภายในประเทศ 13 เส้นทาง และเส้นทางระหว่างประเทศ ได้แก่ จีน พม่า อินโดนีเซีย เวียดนาม อินเดีย สิงคโปร์ และไต้หวัน ทั้งหมด 17 เส้นทาง สายการบินไทยไลอ้อนแอร์ไม่ใช่แค่เพียงสายการบินราคาประหยัด แต่ยังเป็นสายการบินที่พร้อมจะบริการอย่างดีเลิศ ดังคำขวัญที่ว่า “Freedom to fly”

1) วิสัยทัศน์ “มุ่งมั่นที่จะตอบสนอง เพื่อให้เป็นไปตามความคาดหวังและความต้องการของผู้บริโภค ในขณะที่ยังคงสามารถสร้างผลกำไรให้บริษัทฯ และรักษาระดับต้นทุนการดำเนินงานไว้” (EAU Heritage Journal Science and Technology Vol.11, 2017, หน้า 118)

2) ข้อมูลเกี่ยวกับฝูงบิน จากข้อมูลวันที่ 14 มกราคม พ.ศ. 2562 ไทยไลอ้อนแอร์ มีเครื่องบินแบบลำตัวแคบ รุ่น โบอิง 737-800 จำนวน 11 ลำ รุ่น โบอิง 737-900ER จำนวน 17 ลำ รุ่น โบอิง 737 MAX9 จำนวน 3 ลำ และเครื่องบินแบบลำตัวกว้าง รุ่นแอร์บัส A330-300 จำนวน 3 ลำ รวมทั้งสิ้น 34 ลำ ซึ่งมีอายุโดยเฉลี่ยอยู่ที่ 3.4 ปี ดังแสดงในตารางที่ 2.3 (สืบค้นจาก [shorturl.at/ACFHZ](http://shorturl.at/ACFHZ), สืบค้นเมื่อวันที่ 20 มกราคม พ.ศ. 2562)

ตารางที่ 2.3 ตารางแสดงข้อมูลฝูงบินของสายการบินไทยไลอ้อนแอร์ ณ วันที่ 14 มกราคม 2562

ประเภทเครื่องบิน	จำนวนเครื่องบิน (ลำ)	ความจุผู้โดยสารต่อลำ (ที่นั่ง)	อายุโดยเฉลี่ย (ปี)
โบอิง 737-800	11	189	4.0
โบอิง 737-900ER	17	215	3.9
โบอิง 737 MAX9	3		1.0
แอร์บัส A330-300	3	374	1.3
รวม	34		3.4

ที่มา ข้อมูลจากเว็บไซต์ [www.planespotters.net](http://www.planespotters.net) สืบค้นวันที่ 20 มกราคม พ.ศ. 2562

## 2.3 แนวคิดและทฤษฎีเกี่ยวกับการบริหารจัดการ

2.3.1 แนวคิดการบริหารจัดการ เนื่องจากการดำรงอยู่ของมนุษย์ในปัจจุบันมีการอยู่รวมกันเป็นกลุ่มตามคำกล่าวที่ว่า “มนุษย์เป็นสัตว์สังคม” เมื่อมีการอยู่ร่วมกันจึงจำเป็นต้องมีข้อกำหนดกฎเกณฑ์ในการอยู่ร่วมกัน รวมถึงมีการแต่งตั้งหัวหน้ากลุ่มตั้งแต่กลุ่มในระดับย่อยจนถึงระดับใหญ่ของประเทศ และเพื่อให้การดำรงอยู่ของกลุ่มเป็นไปตามวัตถุประสงค์ของหัวหน้ากลุ่มและสมาชิก จึงต้องมีการบริหารจัดการเข้ามาเป็นส่วนหนึ่งในกระบวนการที่ทำให้บรรลุวัตถุประสงค์นั้น ซึ่งในปัจจุบันมีผู้ได้ให้ความเห็นเกี่ยวกับแนวคิดและทฤษฎีเกี่ยวกับการบริหารและการจัดการรวมถึงกระบวนการที่ใช้ในการบริหารจัดการไว้ดังนี้

พจนานุกรมฉบับราชบัณฑิตยสถาน พ.ศ. 2554 ได้ให้ความหมายของคำว่า “การจัดการ” (Management) ไว้ว่า คือการสั่งงาน ควบคุมงาน และการดำเนินงาน และให้

ความหมายของคำว่า “การบริหาร” (Administration) ไว้ว่า คือการดำเนินการและการจัดการ เช่น การบริหารธุรกิจ ดังนั้นคำว่า “การจัดการ” และ “การบริหาร” จึงมักถูกนำมาใช้คู่กันในเชิงความหมายของการสั่งงาน ควบคุมงานและดำเนินงาน

วิรัช วิรัชนิภาวรรณ (2561) ได้กล่าวถึงความหมายของการบริหารจัดการไว้ว่าการบริหาร (Administration) มีรากศัพท์มาจากภาษาละติน “Administatrae” หมายถึง ช่วยเหลือ (Assist) หรืออำนาจการ (Direct) ซึ่งการบริหารมีความสัมพันธ์หรือมีความหมายใกล้เคียงกับคำว่า “Minister” ซึ่งหมายถึงการรับใช้หรือผู้รับใช้รัฐ สำหรับความหมายดั้งเดิมของคำว่า “Administer” หมายถึง การติดตามดูแลสิ่งต่าง ๆ ในขณะที่ การจัดการ (Management) นิยมใช้ในภาคเอกชนหรือภาคธุรกิจซึ่งมีวัตถุประสงค์ในการจัดตั้งเพื่อมุ่งแสวงหากำไร (Profits) หรือกำไรสูงสุด (Maximum profits) สำหรับผลประโยชน์ที่จะตกแก่สาธารณชนถือเป็นวัตถุประสงค์รองหรือเป็นผลพลอยได้ (แนวคิดและความหมายของการบริหารและการบริหารจัดการ, www, 2561)

Frederick W. Taylor ให้ความหมายการบริหารไว้ว่า งานบริหารทุกอย่างจำเป็นต้องกระทำโดยมีหลักเกณฑ์ ซึ่งกำหนดจากการวิเคราะห์ที่ศึกษาโดยรอบคอบ ทั้งนี้เพื่อให้มีวิธีที่ดีที่สุด อันที่จะก่อให้เกิดประสิทธิภาพในการผลิตมากยิ่งขึ้นเพื่อประโยชน์สำหรับทุกฝ่ายที่เกี่ยวข้อง (Frederick W. Taylor อ้างถึงใน สมพงษ์ เกษมสิน, การบริหาร, 2523, หน้า 27.) โดยมีหลักการสำคัญ ดังนี้

- 1) ต้องมีการคิดค้นและกำหนด “วิธีการที่ดีที่สุด” (One Best Way) สำหรับงานที่จะทำแต่ละอย่าง
- 2) ต้องมีการคัดเลือกและพัฒนาบุคลากรอยู่เสมอ
- 3) ต้องมีการพิจารณาวิธีทำงานอย่างรอบคอบควบคู่กับการพิจารณาคนงาน
- 4) ต้องมีการประสานร่วมมือกันอย่างใกล้ชิดระหว่างผู้บริหารและคนงาน

Harold Koontz ให้ความหมายของการจัดการ หมายถึงการดำเนินงานให้บรรลุวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้โดยอาศัยปัจจัยทั้งหลาย ได้แก่ คน เงิน วัสดุสิ่งของ เป็นอุปกรณ์การดำเนินการนั้น (Harold Koontz อ้างถึงใน สมพงษ์ เกษมสิน, การบริหาร 2523, หน้า 6.) มีกระบวนการดำเนินงาน ดังนี้

- 1) การวางแผน (Planning) เป็นการคิดและกำหนดสิ่งที่จะทำในอนาคต ซึ่งเป็นบทบาทที่สำคัญมากของผู้จัดการ ผู้จัดการที่มีวิสัยทัศน์ทางการจัดการจะต้องคาดการณ์สิ่งที่จะเกิดขึ้นในอนาคตอย่างแม่นยำ โดยเฉพาะอย่างยิ่งในภาวะที่มีการแข่งขันทางธุรกิจที่รุนแรง ผู้จัดการที่มีความสามารถจะต้องกำหนดสิ่งที่จะทำในอนาคตไว้ก่อนได้อย่างถูกต้อง

- 2) การจัดองค์กร (Organizing) คือการตัดสินใจว่าจะจัดหน่วยงานขององค์กรอย่างไร การกำหนดแผนหรือหน่วยงานย่อยๆ ในองค์กรว่าต้องมีแผนกอะไรบ้าง จำนวนทั้งหมด

ก็แผนก เพื่อให้เห็น โครงสร้างขององค์กรการจัดสายงานตำแหน่งต่าง ๆ ให้เป็นหมวดหมู่ เพื่อสะดวกในการมอบหมายหรือสั่งการ มีการกำหนดอำนาจหน้าที่ของแต่ละตำแหน่งต่าง ๆ ไว้อย่างชัดเจน การจัดองค์กรที่ดีจะต้องเป็นองค์กรที่การปฏิบัติงานเป็นไปอย่างราบรื่น

3) การจัดคน (Staffing) คือการจัดการในด้านบุคลากรที่มีอยู่ในองค์กร โดยทำหน้าที่สรรหา คัดเลือก บรรจุและแต่งตั้ง การพัฒนาบุคคล การสร้างขวัญและกำลังใจ การสร้างบรรยากาศในการทำงานให้เกิดขึ้นในองค์กร การธำรงรักษาไว้ซึ่งบุคลากรเก่ง ดี มีความสามารถการจัดคนลงตำแหน่งที่เหมาะสมกับงาน ในการจัดการเรื่องบุคคลนี้จะต้องทำให้สอดคล้องกับการจัดตั้งองค์กรจึงจะทำให้เกิดประสิทธิภาพในการทำงาน

4) การอำนวยความสะดวก (Directing) เป็นเรื่องที่เกี่ยวข้องกับการตัดสินใจและการสั่งการ การกำหนดอำนาจหน้าที่และความรับผิดชอบของผู้บังคับบัญชา เพื่อให้ผู้บังคับบัญชาเหล่านี้สามารถควบคุมการทำงานขององค์กรได้ การอำนวยความสะดวกที่เป็นของรัฐจะมีอำนาจตามที่กฎหมายกำหนดเอาไว้ ส่วนขององค์กรของเอกชนแม้ไม่มีกฎหมายรองรับ แต่จะมีการกำหนดอำนาจหน้าที่เอาไว้เป็นแนวปฏิบัติอย่างชัดเจนเช่นกัน

5) การควบคุมดูแล (Controlling) คือการตรวจสอบการปฏิบัติงานของพนักงานหรือคนงานในองค์กรให้ปฏิบัติงานตามที่ที่ได้รับมอบหมายหรือหน้าที่ที่กำหนดเอาไว้ การตรวจสอบการทำงานว่าเป็นไปตามมาตรฐานที่องค์กรกำหนดหรือไม่ การควบคุมอาจตรวจสอบจากการรายงานผลการปฏิบัติงาน หรือการประเมินผลการปฏิบัติซึ่งเป็นเครื่องมือที่นิยมใช้ในปัจจุบันเป็นอย่างมาก เนื่องจากทรัพยากรในการจัดการมีจำนวนจำกัด ดังนั้น จึงต้องมีการควบคุมการใช้ให้ทรัพยากรเกิดประโยชน์สูงสุดต่อองค์กร

Henri Fayol วิศวกรชาวฝรั่งเศส มีแนวความคิดเกี่ยวกับการบริหารซึ่งมุ่งเน้นที่ผู้บริหารระดับสูง โดยศึกษากฎเกณฑ์ในการบริหารที่มีลักษณะเป็นสากล ได้เสนอแนวคิดและกฎเกณฑ์ในการบริหารของผู้บริหาร คือ หน้าที่ของนักบริหาร (Management function) และหลักการบริหาร (Management principle)

- 1) หน้าที่ของนักบริหาร (Management function) แบ่งออกเป็น 5 ประการ ดังนี้
  - การวางแผน (Planning) หมายถึง การที่ผู้บริหารจะต้องเตรียมการวางแผนการทำงานขององค์กรไว้ล่วงหน้า
  - การจัดองค์กร (Organizing) หมายถึง การที่ผู้บริหารจะต้องเตรียมจัดโครงสร้างขององค์กรให้เหมาะสมกับทรัพยากรทางการบริหาร
  - การสั่งการ (Directing) หมายถึง การที่ผู้บริหารจะต้องมีการวินิจฉัยสั่งการที่ดี เพื่อให้การดำเนินงานขององค์กรดำเนินการไปตามเป้าหมาย

- การประสานงาน (Co-ordinating) หมายถึง การที่มีผู้บริหารมีหน้าที่เชื่อมโยงต่าง ๆ ขององค์การให้ดำเนินไปอย่างสอดคล้องต้องกัน

- การควบคุม (Controlling) หมายถึง การที่ผู้บริหารคอยควบคุมและกำกับกิจกรรมต่าง ๆ ภายในองค์การให้ดำเนินไปตามแผนที่วางไว้

## 2) หลักการบริหาร (Management principle) ทั้ง 14 ประการ มีรายละเอียด ดังนี้

- การแบ่งงานกันทำ (Division of work) การแบ่งงานกันทำจะทำให้เกิดความชำนาญเฉพาะอย่าง (Specialization) อันเป็นหลักการใช้ประโยชน์ของคนและกลุ่มคน เพื่อให้การทำงานเกิดประโยชน์สูงสุด

- อำนาจหน้าที่ (Authority) เป็นเครื่องมือที่จะทำให้ผู้บริหารมีสิทธิที่จะสั่งให้ผู้อื่นปฏิบัติงานที่ต้องการได้โดยจะมีความรับผิดชอบ (Responsibility) เกิดขึ้นตามมาด้วย ซึ่งจะมีความสมดุลซึ่งกันและกัน

- ความมีระเบียบวินัย (Discipline) บุคคลในองค์การจะต้องเคารพเชื่อฟังและปฏิบัติตามกฎเกณฑ์ กติกาและข้อบังคับต่าง ๆ ที่องค์การกำหนดไว้ ความมีระเบียบวินัยจะมาจากความเป็นผู้นำที่ดี

- เอกภาพในการบังคับบัญชา (Unity of command) คือในการทำงานนั้นผู้ใต้บังคับบัญชาควรได้รับคำสั่งจากผู้บังคับบัญชาเพียงคนเดียวเท่านั้น ไม่เช่นนั้นจะเกิดการโต้แย้ง สับสน

- เอกภาพในการสั่งการ (Unity of direction) ควรอยู่ภายใต้การจัดการหรือการสั่งการโดยผู้บังคับบัญชาคนหนึ่งคนใด

- ผลประโยชน์ขององค์การมาก่อนผลประโยชน์ส่วนบุคคล (Subordination of individual interest to the general interest) กำเนิดถึงผลประโยชน์ขององค์การเป็นอันดับแรก

- ผลตอบแทนที่ได้รับ (Remuneration of personnel) ต้องยุติธรรม และเกิดความพึงพอใจทั้งสองฝ่าย

- การรวมอำนาจ (Centralization) ควรรวมอำนาจไว้ที่ศูนย์กลางเพื่อให้สามารถควบคุมได้

- สายการบังคับบัญชา (Scalar chain) การติดต่อสื่อสารควรเป็นไปตามสายงาน

- ความมีระเบียบเรียบร้อย (Order) ผู้บริหารต้องกำหนดลักษณะและขอบเขตของงานเพื่อประสิทธิภาพในการจัดระเบียบการทำงาน

- ความเสมอภาค (Equity) ยุติธรรม และความเป็นกันเอง เพื่อให้เกิดความจงรักภักดี

- ความมั่นคงในการทำงาน (Stability of tenure of personnel) การหมุนเวียนคนงาน ตลอดจนการเรียนรู้ และความมั่นคงในการจ้างงาน
- ความคิดริเริ่ม (Initiative) เปิดโอกาสให้แสดงความคิดเห็น ให้แสดงออกถึงความความคิดริเริ่ม
- ความสามัคคี (Esprit de Corps) หลีกเลี่ยงการแบ่งพรรคแบ่งพวกในองค์กร

Herbert A. Simon กล่าวถึงการบริหารว่าหมายถึง กิจกรรมที่บุคคลตั้งแต่ 2 คนขึ้นไป ร่วมกันดำเนินการเพื่อให้บรรลุวัตถุประสงค์ (Administrative Behavior, 1947, p.3.) และในฐานะที่ Herbert A. Simon ได้ชื่อว่าเป็นบิดาแห่งทฤษฎีการตัดสินใจยังได้กล่าวว่า “การบริหารคือการตัดสินใจ” เนื่องจากผู้บริหารจะต้องเผชิญกับภาวะที่จะต้องตัดสินใจเลือกทางเลือกใดทางเลือกหนึ่งจากทางเลือกหลาย ๆ ทางที่มีอยู่ ไม่ว่าจะเป็นทางเลือกในการกำหนดแผนในการทำงาน หรือว่าทางเลือกในการแก้ไขปัญหา ถ้านักบริหารสามารถที่จะเลือกทางเลือกที่ดีมีประสิทธิภาพในการแก้ไขปัญหาได้ ก็จะสามารถทำให้งานบรรลุเป้าหมายได้ ถ้าเลือกทางเลือกที่ไม่ดีก็ทำให้การทำงานล้มเหลวได้ ดังนั้นในลักษณะการตัดสินใจ เพื่อให้ได้ทางเลือกที่ดี จะต้องมีการตัดสินใจที่สำคัญ 4 ขั้นตอน ดังนี้

- 1) การพิจารณาถึงตัวปัญหา ในขั้นตอนแรก นักบริหารที่เป็นผู้ที่ทำหน้าที่ในการตัดสินใจ จะต้องสามารถระบุสาเหตุของปัญหาที่แท้จริงที่เกิดขึ้นให้ได้เสียก่อน ถ้าไม่สามารถระบุสาเหตุของปัญหาได้ กระบวนการแก้ไขปัญหาที่ตามมา ก็เกิดการผิดพลาดตามไปด้วย ส่งผลให้การบริหารล้มเหลว
- 2) การพิจารณาค้นหาทางเลือก ทางเลือกในการแก้ปัญหาอาจจะมีหลายทาง เราจะต้องนำมาพิจารณาให้หมด เพราะจะทำให้เรามีทางเลือกที่หลากหลายขึ้น
- 3) การประเมินผลทางเลือก คือการทำการพิจารณาทางเลือกแต่ละทางว่ามีข้อดีและข้อเสียอย่างไรบ้าง ในขั้นตอนของการประเมินผลทางเลือก ควรมีการนำเอาเทคนิคการวิเคราะห์เชิงปริมาณเข้ามาช่วยในการประเมินผลทางเลือกด้วย เพราะจะทำให้การตัดสินใจเลือกทางเลือกทำได้ง่ายขึ้น
- 4) การตัดสินใจเลือกทางเลือกและการนำทางเลือกไปปฏิบัติ ผู้บริหารต้องตัดสินใจเพื่อเลือกทางเลือกที่ดีที่สุด และนำไปปฏิบัติเพื่อแก้ไขปัญหา แล้วจึงตรวจสอบประสิทธิผลของการนำทางเลือกนั้นไปปฏิบัติ จากข้อมูลย้อนกลับของกระบวนการในการตัดสินใจ

Louis A. Allen ที่ปรึกษาด้านการจัดการชาวอเมริกัน เป็นผู้ให้กำเนิดทฤษฎีการจัดการสมัยใหม่ POLC ที่ประกอบไปด้วยการวางแผน (Planning) การจัดการองค์กร (Organizing)



การมอบหมาย การชี้นำและการสั่งการ (Leading) และการควบคุม (Controlling) (สืบค้นจาก <http://shorturl.at/vxV45> สืบค้นวันที่ 15 กรกฎาคม 2562) มีรายละเอียด ดังนี้

1) การวางแผน (Planning) หมายถึง การกำหนดกิจกรรมและภารกิจที่ต้องปฏิบัติในแต่ละช่วงเวลา เพื่อเป็นแนวทางในการปฏิบัติงาน โดยต้องมีการกำหนดวัตถุประสงค์และขั้นตอนที่ทำให้บรรลุผลตามที่ตั้งไว้

2) การจัดการองค์กร (Organizing) หมายถึง การกำหนดโครงสร้าง ตำแหน่ง บทบาท และหน้าที่การทำงานของแต่ละภาคส่วนให้สอดคล้อง และไม่ทับซ้อนกัน รวมถึงการจัดสรรคนให้เหมาะสมกับงาน การจัดการงานให้เป็นระบบ เพื่อให้เกิดประสิทธิภาพในการทำงานมากที่สุด

3) การมอบหมายและการสั่งการ (Leading) หมายถึง ภาวะของผู้หน้าที่ต้องควบคุมการทำงานให้สำเร็จลุล่วง สามารถสร้างแรงจูงใจให้ทุกคนอยากมีส่วนร่วม เข้าใจการทำงานของตนเองและผู้ใต้บังคับบัญชา รวมถึงทักษะในการแก้ปัญหา ทั้งนี้ผู้นำต้องมีการตัดสินใจที่รอบคอบ หนักแน่น เพื่อนำพาให้ทุกคนในองค์กรบรรลุเป้าหมายที่ตั้งไว้ได้

4) การควบคุม (Controlling) หมายถึง การควบคุมดูแลบุคลากรตลอดจนกระบวนการทำงานต่าง ๆ ให้เป็นไปตามแผนงานที่วางไว้ รวมถึงการประเมินผลการปฏิบัติงาน

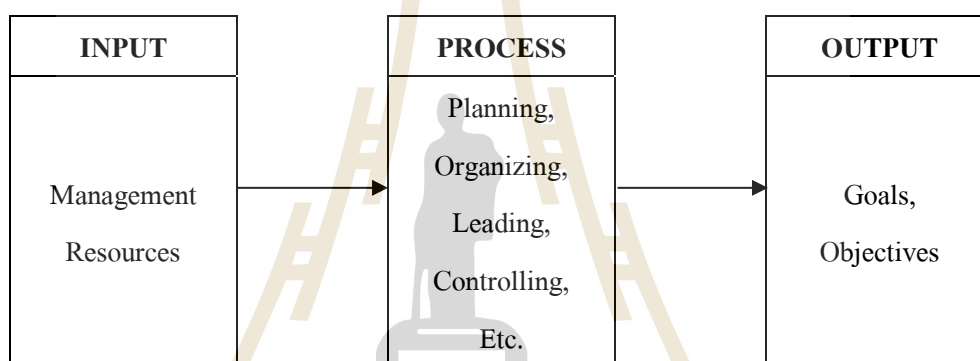
Peter F. Drucker กล่าวว่า การบริหาร คือ ศิลปะในการทำงานให้บรรลุเป้าหมายร่วมกับผู้อื่น การทำงานต่าง ๆ ให้ลุล่วงไปโดยอาศัยคนอื่นเป็นผู้ทำภายในสภาพองค์กรที่กล่าวมานั้น ทรัพยากรด้านบุคคลจะเป็นทรัพยากรหลักขององค์กรที่เข้าร่วมกันทำงานในองค์กร ซึ่งคนเหล่านี้จะเป็นผู้ใช้ทรัพยากรด้านวัตถุอื่น ๆ เครื่องจักร อุปกรณ์ วัตถุดิบ เงินทุน รวมทั้งข้อมูลสนเทศต่าง ๆ เพื่อผลิตสินค้าหรือบริการออกจำหน่ายและตอบสนองความพอใจให้กับสังคม (Peter F. Drucker อ้างถึงใน สมพงษ์ เกษมสิน, การบริหาร, 2523, หน้า 6.)

ธาดา ราชกิจ กล่าวว่า ทฤษฎีการจัดการสมัยใหม่ POLC ที่ประกอบไปด้วยการวางแผน (Planning) การจัดการองค์กร (Organizing) การมอบหมาย การชี้นำและการสั่งการ (Leading) และการควบคุม (Controlling) นั้นเป็นหลักการง่าย ๆ แต่ครอบคลุมการปฏิบัติการอย่างครบกระบวนการตั้งแต่ต้นจนจบ โดยทฤษฎีนี้ให้ความสำคัญกับการจัดการองค์กรตลอดจนการจัดการบุคลากร รวมถึงการวางแผนทุกอย่างให้ดี เพื่อให้เกิดการทำงานที่มีประสิทธิภาพ ที่มีการประเมินผลเพื่อนำผลนั้นมาวิเคราะห์ปรับปรุงตลอดจนแก้ไขการทำงานให้มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น ซึ่งนั่นจะทำให้การทำงานทั้งหมดสามารถบรรลุเป้าหมายที่วางไว้ได้เป็นอย่างดี (สืบค้นจาก <http://shorturl.at/vxV45>, สืบค้นเมื่อวันที่ 15 กรกฎาคม 2562)

นอกจากกระบวนการจัดการดังกล่าว ในการบริหารจัดการยังมีตัวแปรสำคัญ คือ ปัจจัยหลัก (Input) หรือ ทรัพยากร (Resource) ดั้งเดิมของกระบวนการจัดการ ที่เราต้องนำไปผ่าน

กระบวนการจัดการเพื่อให้ได้ผลลัพธ์ตรงตามวัตถุประสงค์และเป้าหมายที่ตั้งไว้ เช่น ทฤษฎี “5M” ที่ประกอบไปด้วยปัจจัยหลักทั้ง 5 ประการ ได้แก่ บุคลากร (Man) ระเบียบวิธีการจัดการ (Method) วัสดุอุปกรณ์ (Material) งบประมาณ (Money) และเครื่องจักร (Machine)

สรุปได้ว่าในกระบวนการจัดการ การบริหารจัดการจัดเป็นศิลปะแขนงหนึ่งในการนำทรัพยากรที่มีอยู่มาใช้เพื่อให้บรรลุวัตถุประสงค์ โดยผ่านกระบวนการตั้งที่นักวิชาการหลายท่านตามที่กล่าวมาข้างต้น ได้ให้ความเห็นไว้ เช่น การวางแผน (Planning) กระบวนการจัดการองค์การ (Organizing) กระบวนการการชี้นำ (Leading) กระบวนการการควบคุม (Controlling) และกระบวนการอื่น ๆ เพื่อให้ได้ผลลัพธ์ตรงตามวัตถุประสงค์ (Objectives) และเป้าหมาย (Goals) ที่ได้กำหนดไว้ ซึ่งแสดงได้ดังภาพที่ 2.3

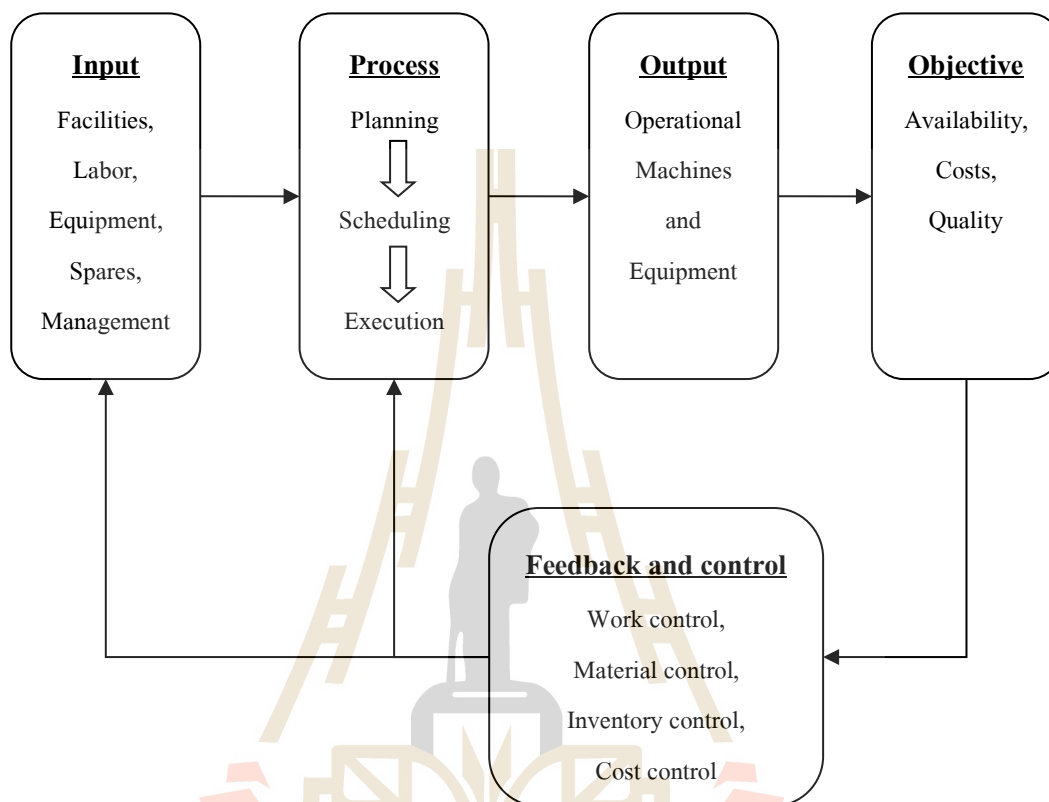


ภาพที่ 2.3 กระบวนการจัดการ

ที่มา นริศรา (2562)

**2.3.2 การบริหารจัดการในการบำรุงรักษา** ในการบริหารจัดการการบำรุงรักษา หากมองในภาพรวมสามารถมองได้ในรูปแบบของระบบที่มีปัจจัยนำเข้า (Input) ผ่านกระบวนการจัดการ (Process) เพื่อให้ได้ผลลัพธ์ (Output) เช่นเดียวกับการจัดการทั่วไป โดยปัจจัยนำเข้า (Input) ของระบบการบริหารจัดการการบำรุงรักษา ได้แก่ คน (Manpower) อุปกรณ์ที่เสียหาย (Failed Equipment) วัสดุและชิ้นส่วนอะไหล่ (Material and Spare parts) เครื่องมือ (Tools) ข้อมูล (Information) นโยบายและระเบียบขั้นตอน (Policy and Procedure) และอะไหล่สำรอง (Spare) และผลลัพธ์ (Output) ของระบบการบำรุงรักษา คือ อุปกรณ์ที่เสียหายกลับมาใช้งานได้อีกครั้ง มีความน่าเชื่อถือ และอยู่ในสภาพที่ดี ทั้งนี้เพื่อให้บรรลุวัตถุประสงค์ของการจัดการในด้านต้นทุน (Cost) ด้านคุณภาพ (Quality) และด้านความพร้อมในการใช้งาน (Availability) โดยมีระบบการป้อนกลับและการควบคุม (Feedback and Control) เพื่อใช้ในการการควบคุมและปรับปรุง

ประสิทธิภาพการทำงานของการบำรุงรักษาทั้งระบบ (Salih O. Duffuaa and Ahmed E. Haroun, 2009, p.93) ซึ่งสามารถแสดงเป็นแผนภาพได้ดังภาพที่ 2.4



ภาพที่ 2.4 ระบบการบำรุงรักษาและกระบวนการควบคุม

ที่มา Salih O. Duffuaa and Ahmed E. Haroun (2009)

## 2.4 กฎระเบียบข้อบังคับและข้อกำหนดในการบำรุงรักษาอากาศยาน

เนื่องจากผู้ประกอบการสายการบินในประเทศไทยที่มีเส้นทางการบินทั้งในประเทศไทยและในต่างประเทศทั่วโลก จำเป็นต้องมีมาตรฐานในการซ่อมบำรุงอากาศยานซึ่งองค์กรที่มีความสำคัญต่อการขนส่งทางอากาศของไทย เช่น องค์กรการบินพลเรือนระหว่างประเทศ (ICAO) สมาคมขนส่งทางอากาศระหว่างประเทศ (IATA) ตลอดจนสำนักงานการบินพลเรือนแห่งประเทศไทย (CAAT) ได้ระบุกฎระเบียบข้อบังคับและข้อกำหนดต่าง ๆ เพื่อเป็นแนวทางให้ผู้ประกอบการสายการบินในประเทศไทยได้ปฏิบัติตาม เพื่อรักษามาตรฐานในการบำรุงรักษาอากาศยานอันส่งผลต่อความปลอดภัยในชีวิตและทรัพย์สินของผู้โดยสาร กฎระเบียบข้อบังคับและข้อกำหนดต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องมีดังนี้

2.4.1 ภาคผนวก (Annex) ทำนองสัญญาชिकाโกโดย ICAO ปัจจุบันองค์การการบินพลเรือนระหว่างประเทศกำหนดภาคผนวกไว้ในอนุสัญญาชिकाโกทั้งหมด 19 ภาคผนวก ในแต่ละภาคผนวกจะระบุมาตรฐานและข้อพึงปฏิบัติต่าง ๆ ไว้ ภาคผนวกที่เกี่ยวข้องกับการซ่อมบำรุงอากาศยานนั้น ได้แก่

1) ภาคผนวก 1 ว่าด้วยเรื่องใบอนุญาตผู้ประจำหน้าที่ (Annex 1-Personnel Licensing) ได้ระบุไว้ว่า

...“As long as air travel cannot do without pilots and other air and ground personnel, their competence, skills and training will remain the essential guarantee for efficient and safe operations. Adequate personnel training and licensing also instill confidence between States, leading to international recognition and acceptance of personnel qualifications and licences and greater trust in aviation on the part of the traveller.”...

นั่นหมายความว่าตราบใดที่การเดินทางทางอากาศไม่สามารถเกิดขึ้นได้หากปราศจากผู้ประจำหน้าที่ เช่น นักบิน นายช่างประจำอากาศยาน นายช่างภาคพื้นดิน พนักงานควบคุมการจราจรทางอากาศ พนักงานอำนวยความสะดวก เป็นต้น จิตความสามารถ ทักษะและการอบรมฝึกฝนของผู้ประจำหน้าที่เหล่านี้ก็ยังคงเป็นสิ่งจำเป็น และยังเป็นหลักประกันได้ว่าการปฏิบัติการบินนั้น ๆ จะปลอดภัยและมีประสิทธิภาพ ดังนั้นการอบรมฝึกฝนที่เพียงพอและเหมาะสมต่อการได้รับใบอนุญาตจึงทำให้เกิดความเชื่อมั่นระหว่างประเทศ ซึ่งนำไปสู่การยอมรับในระดับสากล การยอมรับในคุณสมบัติของผู้ประจำหน้าที่และการได้มาซึ่งใบอนุญาต ตลอดจนความไว้วางใจให้การบินเป็นส่วนหนึ่งในการเดินทาง

จากความสำคัญข้างต้นของการอบรมฝึกฝนที่เหมาะสมและเพียงพอเพื่อให้ได้มาซึ่งใบอนุญาตของผู้ประจำหน้าที่ในการปฏิบัติการบินแต่ละครั้ง องค์การการบินพลเรือนระหว่างประเทศ (ICAO) จึงได้ระบุมาตรฐานและข้อพึงปฏิบัติ (Standard and Recommended Practices; SARPs) เพื่อให้เป็นแนวทางให้ประเทศสมาชิกได้ปฏิบัติตามไว้ในภาคผนวก 1

2) ภาคผนวก 6 ว่าด้วยเรื่องการดำเนินการของอากาศยาน (Annex 6-Operation of Aircraft) ได้กล่าวถึงความสำคัญของภาคผนวก 6 ไว้ว่า

“... the operation of aircraft engaged in international air transport must be as standardized as possible to ensure the highest levels of safety and efficiency.”

การดำเนินการของอากาศยานที่ใช้ในการขนส่งทางอากาศระหว่างประเทศต้องเป็นไปตามมาตรฐานเพื่อให้ได้ระดับความปลอดภัยและประสิทธิภาพสูงสุด ในปี พ.ศ. 2491 มาตรฐานและข้อพึงปฏิบัติ (Standard and Recommended Practices; SARPs) ได้ถูกเริ่มนำมาใช้ในการปฏิบัติการบินของอากาศยานในการขนส่งทางอากาศระหว่างประเทศ โดยมาตรฐานและ

ข้อพึงปฏิบัติที่ระบุไว้ในภาคผนวก 6 ส่วนที่ 1 (Part I of Annex 6) นั้นมาจากมติที่ประชุมระหว่างประเทศครั้งแรกว่าด้วยเรื่องของฝ่ายปฏิบัติการ (Operations Divisional Meeting) ที่จัดขึ้นเมื่อปี พ.ศ. 2489

วัตถุประสงค์หลักของภาคผนวก 6 คือ การกำหนดหลักเกณฑ์สำหรับการปฏิบัติการบินเพื่อให้เกิดความปลอดภัยในการเดินอากาศระหว่างประเทศ และเพื่อให้เกิดประสิทธิภาพและเป็นระเบียบในการเดินอากาศระหว่างประเทศ โดยได้รับการส่งเสริมจากรัฐภาคีขององค์การการบินพลเรือนระหว่างประเทศ (ICAO) อีกทั้งยังเพื่ออำนวยความสะดวกในการเดินทางโดยอากาศยานเพื่อการพาณิชย์ผ่านอาณาเขตของประเทศนั้น ๆ ไปยังประเทศจุดหมายปลายทางอื่น ๆ ที่ยึดถือและปฏิบัติตามหลักเกณฑ์เดียวกันนี้

ภาคผนวกแบ่งออกเป็น 3 ส่วนหลัก ประกอบไปด้วย ส่วนที่ 1 ว่าด้วยเรื่องของการปฏิบัติการบินของอากาศยานในการขนส่งทางอากาศระหว่างประเทศในเชิงพาณิชย์ ส่วนที่ 2 ว่าด้วย เรื่องของการปฏิบัติการบินของอากาศยานในการบินแบบทั่วไป (General Aviation; GA) ระหว่างประเทศ และส่วนที่ 3 ว่าด้วย เรื่องของการปฏิบัติการบินระหว่างประเทศของเฮลิคอปเตอร์ โดยสิ่งที่เกี่ยวข้องกับการบำรุงรักษาสำหรับการปฏิบัติการบินในเชิงพาณิชย์ถูกระบุไว้ในภาคผนวก 6 ส่วนที่ ดังรายละเอียดในภาคผนวก ก

3) ภาคผนวก 8 ว่าด้วยเรื่องการสมควรเดินอากาศของอากาศยาน (Annex 8- Airworthiness of Aircraft) ได้ให้ความสำคัญของการสมควรเดินอากาศของอากาศยานไว้ว่า

“In the interest of safety, an aircraft must be designed, constructed and operated in compliance with the appropriate airworthiness requirements of the State of Registry of the aircraft. Consequently, the aircraft is issued with a Certificate of Airworthiness declaring that the aircraft is fit to fly.”

เพื่อความปลอดภัย อากาศยานจะต้องได้รับการออกแบบ สร้าง ตลอดจนทำการบิน ให้เป็นไปตามข้อกำหนดการสมควรเดินอากาศของรัฐที่อากาศยานนั้น ๆ จดทะเบียน ดังนั้น อากาศยานที่ได้รับใบสำคัญสมควรเดินอากาศ (Certificate of Airworthiness; C of A) จึงถือเป็นการประกาศให้ทราบโดยทั่วกันว่า อากาศยานนั้นเป็นอากาศยานที่เหมาะสมในการปฏิบัติการบิน

นอกจากนี้ ภาคผนวก 8 แบ่งออกเป็น 7 ส่วน ได้แก่ ส่วนที่ 1 ประกอบไปด้วย คำนิยามต่าง ๆ ในส่วนที่ 2 ระบุถึงขั้นตอนสำหรับการได้รับใบรับรองความต่อเนื่องในการสมควรเดินอากาศของอากาศยาน ส่วนที่ 3 ระบุข้อกำหนดทางเทคนิคสำหรับการรับรองการออกแบบเครื่องบินขนาดใหญ่แบบใหม่ ส่วนที่ 4 กล่าวถึงเฮลิคอปเตอร์ ส่วนที่ 5 กล่าวถึงอากาศยานขนาดเล็กที่น้ำหนักมากกว่า 750 กิโลกรัม แต่ไม่เกิน 5,700 กิโลกรัมและได้รับการรับรองตั้งแต่

วันที่ 13 ธันวาคม ค.ศ. 2007 ส่วนที่ 6 และ 7 กล่าวถึงเรื่องของเครื่องยนต์และใบพัดตามลำดับ โดย การบำรุงรักษาได้ถูกกล่าวถึงในหัวข้อต่าง ๆ ดังรายละเอียดในภาคผนวก ก

**2.4.2 ข้อกำหนดสำหรับผู้ถือใบรับรองผู้ดำเนินการเดินอากาศ (Air Operator Certificate Requirements; AOCR) โดย CAAT** สำนักงานการบินพลเรือนแห่งประเทศไทยได้ออก ข้อกำหนดสำหรับผู้ถือใบรับรองผู้ดำเนินการเดินอากาศเพื่อให้ผู้ดำเนินการเดินอากาศสัญชาติไทย ได้มีหลักเกณฑ์ในการปฏิบัติตาม โดยข้อกำหนดนี้ครอบคลุมการดำเนินงานในทุกส่วนของการ เดินอากาศ แบ่งออกเป็น 9 บท ดังนี้

1) Chapter 1-Application for Air Operator Certificate ว่าด้วยเรื่องของการยื่นขอ ใบรับรองผู้ดำเนินการเดินอากาศของไทย ในหัวข้อนี้จะกล่าวถึงเอกสารที่ใช้ประกอบการยื่น รูปแบบของใบรับรองผู้ดำเนินการเดินอากาศ ข้อกำหนดในการเดินอากาศ การต่ออายุ การจัดการความ ปลอดภัย การเช่าอากาศยาน การประสานงานและการตรวจสอบตามปกติ รวมถึงการยกเว้น การอนุญาต และการอนุมัติใบรับรองผู้ดำเนินการเดินอากาศ เป็นต้น

2) Chapter 2-Operations Manual ว่าด้วยเรื่องคู่มือการเดินอากาศของฝ่าย ปฏิบัติการบิน โดยหัวข้อนี้รวบรวมข้อกำหนดต่าง ๆ เช่น วัตถุประสงค์และขอบเขตของคู่มือ หน้าที่ ของลูกเรือและเจ้าหน้าที่ปฏิบัติการอื่น ๆ การจัดการความเหนื่อยล้าของลูกเรือ รายละเอียดทาง เทคนิคของอากาศยาน การจัดการเชื้อเพลิง การจ่ายและใช้ออกซิเจน (Oxygen) แนะนำการเลือก เส้นทางบิน ระบุขั้นตอนการอพยพฉุกเฉินและข้อบกพร่องที่อนุญาต การใช้และตรวจสอบเครื่องวัด ความสูง การรายงานอุบัติเหตุและเหตุการณ์ที่เกิดขึ้น การขนส่งสินค้าอันตราย การเคลื่อนย้ายและ ส่งมอบอากาศยาน การปฏิบัติการบินแบบ EDTO (Extended Diversion Time Operations) แผนการ รักษาความปลอดภัย การรักษาความปลอดภัยและการเข้าสู่ห้องนักบิน การควบคุมโรคติดเชื้อ การจัดการข้อมูลการนำทางอิเล็กทรอนิกส์ ข้อจำกัดในการปฏิบัติงานของอากาศยาน การใช้ระบบ หลีกเลี่ยงการชนกันของอากาศ (Airborne Collision Avoidance System; ACAS) การควบคุมการ ปฏิบัติงาน การป้องกันและรายงานอุบัติเหตุ การติดตามอากาศยานผ่านระบบติดตามอากาศยาน อัตโนมัติ (Automatic Dependent Surveillance-Broadcast; ADS-B) ตลอดจนรายการอุปกรณ์ขั้นต่ำ (Minimum Equipment List; MEL) เป็นต้น

3) Chapter 3-Aircraft Loading ว่าด้วยเรื่องของการบรรทุกน้ำหนักเพื่อการขนส่ง ต่าง ๆ ของอากาศยาน รวมถึงการขนส่งสินค้าอันตราย อาวุธสงคราม และปศุสัตว์

4) Chapter 4-Training and Checking ว่าด้วยเรื่องของการฝึกอบรมและตรวจสอบ ในหัวข้อนี้ประกอบไปด้วยข้อกำหนดทั่วไปสำหรับการฝึกอบรมและตรวจสอบลูกเรือ คู่มือ การฝึกอบรม การทดสอบนักบิน (Pilot) วิศวกรการบิน (Flight Engineer) และต้นหน (Flight Navigator) เป็นระยะ ๆ การจัดอบรมและการตรวจสอบซ้ำเมื่อครบกำหนด พื้นที่ เส้นทางและ

ขีดความสามารถของท่าอากาศยาน (Aerodromes) ความเชี่ยวชาญด้านเครื่องมือของนักบิน ผู้บัญชาการและผู้ช่วยนักบิน การเปลี่ยนจากนักบินผู้ช่วยเป็นนักบินผู้บัญชาการ การฝึกอบรมการใช้ อุปกรณ์พิเศษ การฝึกอบรมด้านการขนส่งสินค้าอันตราย การฝึกอบรมด้านความปลอดภัย ข้อกำหนดของประสบการณ์และการฝึกอบรมเพื่อปฏิบัติการบินเดี่ยวภายใต้กฎการบินด้วยเครื่องวัด (Instrument Flight Rule; IFR) หรือในเวลากลางคืน ตลอดจนการฝึกอบรมและการตรวจสอบการทำงานของลูกเรือในเวลากลางคืนและ/หรือในสภาพอากาศปิด (Instrument Meteorological Condition; IMC) โดยขับเคลื่อนด้วยเครื่องยนต์เดียว เป็นต้น

5) Chapter 5-Organization and Facilities ว่าด้วยเรื่องขององค์กร ผู้บริหารและเจ้าหน้าที่บริหาร ความเพียงพอและการกำกับดูแลของพนักงาน รวมถึงสิ่งอำนวยความสะดวกต่าง ๆ เช่น ที่พักอาศัย ห้องสมุดสำหรับปฏิบัติการบิน ห้องสมุดสำหรับอากาศยาน (Aircraft Library) และกระเป๋าที่บรรจุอุปกรณ์ที่ใช้สำหรับนำทาง (Navigation Bag) เป็นต้น เพื่ออำนวยความสะดวกในการให้คำแนะนำสำหรับเจ้าหน้าที่การบิน ข้อบังคับและข้อมูลการบิน การนำทาง (Navigation) ความปลอดภัยและระบบการจัดการความปลอดภัย การเตรียมการบินและแผนการปฏิบัติการบิน (Operational Flight Plan) การสรุปการบินโดยย่อก่อนปฏิบัติการบินของนักบินในแต่ละครั้ง

6) Chapter 6-Emergency and Survival Training, Practice and Testing Requirements for Flight Crew and Cabin Crew ว่าด้วยเรื่องของข้อกำหนดในการฝึกอบรม การฝึกปฏิบัติการทดสอบสำหรับลูกเรือเมื่อเกิดเหตุฉุกเฉินและการเอาชีวิตรอด โดยมีการระบุจำนวนชั่วโมงการฝึกอบรมและข้อกำหนดในการทดสอบ รวมถึงการทดสอบซ้ำสำหรับลูกเรือในห้องโดยสารและลูกเรือทั้งหมด

7) Chapter 7-Cabin Safety ว่าด้วยเรื่องของความปลอดภัยในห้องโดยสาร การจัดการความปลอดภัยในห้องโดยสาร การบรรยายเรื่องความปลอดภัยโดยสรุป หน้าที่ของลูกเรือในห้องโดยสาร อุปกรณ์ความปลอดภัยฉุกเฉินและอุปกรณ์ช่วยชีวิต และขั้นตอนการปฏิบัติสำหรับเหตุการณ์ที่ผิดปกติและฉุกเฉิน

8) Chapter 8-Arrangements for Engineering and Maintenance Support ว่าด้วยเรื่องของการเตรียมการสำหรับงานวิศวกรรมและการสนับสนุนงานบำรุงรักษา การจัดทำคู่มือบำรุงรักษาทั่วไป (General Maintenance Manual; GMM) การสนับสนุนด้านวิศวกรรมและการบำรุงรักษา การจัดการมาตรฐาน จุดแข็ง และการฝึกอบรมของพนักงานและบุคลากร การทำสัญญาสำหรับการรับการบำรุงรักษาจากองค์การภายนอก ระบุขั้นตอนการควบคุมความสมควรเดินอากาศ สิ่งอำนวยความสะดวกการบำรุงรักษา การควบคุมและการประกันคุณภาพ และข้อกำหนดสำหรับการอนุมัติการบำรุงรักษา

9) Chapter 9-Additional Requirements for Helicopters ว่าด้วยเรื่องข้อกำหนดเพิ่มเติมสำหรับเฮลิคอปเตอร์ด้านต่าง ๆ เช่น การวางแผนและการจัดการเชื้อเพลิง การปฏิบัติการบินเมื่อทัศนวิสัยต่ำ (Low Visibility Operation) ข้อกำหนดขั้นต่ำของลานจอดเฮลิคอปเตอร์ และลานจอดเฮลิคอปเตอร์สำรอง การบรรจุทุกน้ำหนักของเฮลิคอปเตอร์ รวมถึงการสูญเสียประสิทธิภาพของใบพัดท้าย (Tail Rotor) และการปฏิบัติการบินในสภาพอากาศเปิด (Visual Meteorological Conditions; VMC) ขณะเวลากลางวัน เป็นต้น

จากข้อมูลข้างต้นเห็นได้ว่าบทที่ 8 เรื่องการเตรียมการสำหรับงานวิศวกรรมและการสนับสนุนงานบำรุงรักษา (Arrangements for Engineering and Maintenance Support) ในข้อกำหนดสำหรับผู้ถือใบรับรองผู้ดำเนินการเดินอากาศ (Air Operator Certificate Requirements; AOCR) เกี่ยวข้องกับการบำรุงรักษาโดยตรง กล่าวคือต้องมีการจัดการให้เพียงพอกับ จำนวน ประเภท และความซับซ้อนของอากาศยาน อีกทั้ง ยังต้องเหมาะสมกับประเภทและพื้นที่ในการดำเนินการซึ่งต้องเป็นไปตามรายละเอียดดังภาคผนวก ก

**2.4.3 ประกาศกรมการบินพลเรือน เรื่อง การเดินอากาศด้วยเครื่องบินของผู้ดำเนินการเดินอากาศ พ.ศ. 2553 และที่แก้ไขเพิ่มเติม** สำนักงานการบินพลเรือนแห่งประเทศไทยอาศัยอำนาจตาม 3.1 ถึง 3.8 ของข้อ 3 แห่งข้อบังคับของคณะกรรมการการบินพลเรือนฉบับที่ 86 ว่าด้วยการเดินอากาศของอากาศยาน ประกาศเมื่อวันที่ 30 ธันวาคม พ.ศ. 2552 ซึ่งกำหนดให้ผู้ได้รับใบรับรองผู้ดำเนินการเดินอากาศที่ทำการบินเดินอากาศ ต้องดำเนินการให้เป็นไปตามข้อกำหนดที่สำนักงานการบินพลเรือนแห่งประเทศไทยประกาศกำหนดในเรื่องระบบการจัดการความปลอดภัยของผู้ได้รับใบรับรองผู้ดำเนินการเดินอากาศ การปฏิบัติการบินและการรับรองการปฏิบัติการบิน เครื่องวัด อุปกรณ์ และเอกสารการบินประจำอากาศยาน ผู้ประจำหน้าที่ในอากาศ (Flight Crew) คู่มือ สมุดปฎิบัติ และบันทึก พนักงานต้อนรับในอากาศยาน การรักษาความปลอดภัยในอากาศยาน และการบำรุงรักษาอากาศยาน แบ่งออกเป็น 8 หมวด คือ

- 1) หมวด 1 ระบบการจัดการความปลอดภัยของผู้ดำเนินการเดินอากาศ
- 2) หมวด 2 การปฏิบัติการบินและการรับรองการปฏิบัติการบิน
- 3) หมวด 3 เครื่องวัด อุปกรณ์ และเอกสารการบิน ประจำเครื่องบิน
- 4) หมวด 4 ผู้ประจำหน้าที่ในอากาศ (Flight Crew)
- 5) หมวด 5 คู่มือ สมุดปฎิบัติ และบันทึก
- 6) หมวด 6 พนักงานต้อนรับในเครื่องบิน
- 7) หมวด 7 การรักษาความปลอดภัยในเครื่องบิน
- 8) หมวด 8 การบำรุงรักษาเครื่องบิน



ในประกาศเรื่องการเดินอากาศด้วยเครื่องบินของผู้ดำเนินการเดินอากาศ พ.ศ. 2553 และที่แก้ไขเพิ่มเติม จากทั้งหมด 8 หมวด มีหมวดที่เกี่ยวข้องโดยตรงกับการบำรุงรักษาอยู่ทั้งหมด 2 หมวด คือ หมวดที่ 5 เรื่องคู่มือ สมุดปุม และบันทึก และหมวดที่ 8 เรื่องการบำรุงรักษาเครื่องบิน ดังรายละเอียดในภาคผนวก ก

**2.4.4 พระราชบัญญัติเดินอากาศ พ.ศ. 2497** พระบาทสมเด็จพระปรมินทรมหาภูมิพลอดุลยเดช มีพระบรมราชโองการทรงพระกรุณาโปรดเกล้าฯ ให้ตราพระราชบัญญัติขึ้น โดยคำแนะนำและยินยอมของสภาผู้แทนราษฎร ไว้เมื่อวันที่ 1 กันยายน พ.ศ. 2497 โดยพระราชบัญญัติการเดินอากาศ พ.ศ. 2497 ได้รับการแก้ไขเพิ่มเติมเรื่อยมาจนถึงปี พ.ศ. 2558 เพื่อให้เนื้อความเป็นปัจจุบันและสอดคล้องกับเหตุการณ์ในปัจจุบันซึ่งมีการขุดเลิกกรรมการบินพลเรือนโดยเปลี่ยนเป็นกรมท่าอากาศยาน และจัดตั้งสำนักงานการบินพลเรือนแห่งประเทศไทย ซึ่งเป็นการปรับปรุงโครงสร้าง และรูปแบบของหน่วยงานด้านการบินพลเรือน ตามข้อเสนอแนะขององค์การการบินพลเรือนระหว่างประเทศ มาตรการที่เกี่ยวข้องกับการซ่อมบำรุงอากาศยานอยู่ในหมวด 4 เรื่อง แบบอากาศยาน การผลิตอากาศยานและการควบคุมความสมควรเดินอากาศ ส่วนที่ 4 ความสมควรเดินอากาศ กล่าวถึงการบำรุงรักษาอากาศยานดังรายละเอียดในภาคผนวก ก

**2.4.5 คู่มือมาตรฐาน IOSA (IOSA Standards Manual; ISM)** สมาคมขนส่งทางอากาศระหว่างประเทศ (IATA) ได้กำหนดการตรวจสอบมาตรฐานด้านความปลอดภัยในการดำเนินงานของสายการบินขึ้นและใช้ชื่อว่า “IATA Operational Safety Audit; IOSA)” เพื่อประเมินผลระบบการจัดการและควบคุมดำเนินงานของสายการบิน โดยการตรวจสอบนี้เป็นระบบการประเมินผลที่ได้รับการยอมรับในระดับสากลในการสร้างมาตรฐานเดียวกันหรือเทียบเคียงกันทั่วโลก (IATA, www, 2018) การตรวจสอบเพื่อประเมินผลนี้จะใช้หลักเกณฑ์ในการประเมินผลตามที่ระบุไว้ในคู่มือมาตรฐาน IOSA (ISM) ซึ่งแบ่งออกเป็น ส่วน ๆ ดังนี้

- 1) Section 1-Organization and Management System (ORG)
- 2) Section 2-Flight Operations (FLT)
- 3) Section 3-Operational Control and Flight Dispatch (DSP)
- 4) Section 4-Aircraft Engineering and Maintenance (MNT)
- 5) Section 5-Cabin Operations (CAB)
- 6) Section 6-Ground Handling Operations (GRH)
- 7) Section 7-Cargo Operations (CGO)
- 8) Section 8-Security Management (SEC)

ในส่วนของงานด้านวิศวกรรมและการบำรุงรักษาอากาศยานจะถูกระบุไว้ในส่วนที่ 4 “Section 4-Aircraft Engineering and Maintenance (MNT)” โดยแบ่งย่อยได้อีก 4 ส่วน คือ

การบริหารจัดการและการควบคุม (Management and control) การควบคุมการบำรุงรักษา (Maintenance control) การบันทึกข้อมูลทางเทคนิค (Technical records) และองค์การการบำรุงรักษา (Maintenance organizations) ซึ่งมีการระบุมมาตรฐานของการบริหารจัดการการบำรุงรักษาไว้ดังภาคผนวก ก

## 2.5 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

CAPT. CDR. Dan Carapet (2013) ได้ทำการศึกษางานวิจัยในหัวข้อเรื่อง The Aircraft Maintenance Management-Operational Level ซึ่งศึกษาการเปลี่ยนแปลงอย่างต่อเนื่องในการพัฒนาเทคโนโลยีในการซ่อมบำรุงอากาศยาน โดยใช้ระบบข้อมูลอิเล็กทรอนิกส์ (Electronic Information) ที่มีอิทธิพลต่อนโยบายการบำรุงรักษาอากาศยานและมีอิทธิพลอย่างมากต่อกลยุทธ์การจัดการในการตรวจสอบสถานะทางเทคนิคของอากาศยานโดยปฏิบัติตามหลักการพื้นฐานของการจัดการ ทำให้พบว่าการพัฒนาเทคโนโลยีใหม่ในการบำรุงรักษาอากาศยานต้องพิจารณาถึงคุณลักษณะที่สำคัญขององค์การการจัดการ ซึ่งการจัดการที่ดีมีประโยชน์อย่างมากในด้านของความปลอดภัยของเที่ยวบิน การใช้ทรัพยากรที่มีอยู่อย่างมีประสิทธิภาพ เพื่อให้บรรลุภารกิจการบินนั้น ๆ ได้อย่างตรงเวลา

Hsein-Ming Chang และ Abdullah Kora (2014) จาก Aerospace MBA, Toulouse Business School ได้ศึกษางานวิจัยหัวข้อเรื่อง The Operation Management Model of Aircraft Maintenance, Repair and Overhaul (MRO) Business ซึ่งได้ศึกษาการจัดการรูปแบบการซ่อมบำรุงอากาศยานในระดับการซ่อมบำรุงใหญ่อย่าง C check และ D check ซึ่งการซ่อมบำรุงใหญ่นี้มีค่าใช้จ่ายในการซ่อมบำรุงที่สูงกว่าการซ่อมบำรุงโดยทั่วไปที่สายการบินสามารถทำได้เองแบบ A check และ B check และเนื่องจากทางสายการบินที่นำอากาศยานเข้าซ่อมบำรุงใหญ่ที่ MRO ต้องการความรวดเร็วและประสิทธิภาพการทำงานสูงที่มาพร้อมกับค่าใช้จ่ายที่ลดลง ดังนั้นการศึกษารูปแบบการบริหารจัดการการทำงานภายใน MRO ให้มีประสิทธิภาพเพิ่มมากขึ้นเพื่อให้เกิดการแข่งขันในตลาดได้ อีกทั้งยังนำไปสู่การพัฒนาอย่างยั่งยืนในอนาคต

Nicolae Ungureanu, Miorita Ungureanu, Adriana Cotetiu, Branimir Barisic และ Sorin Grozav (2010) ได้ทำการศึกษางานวิจัยเรื่อง Principles of the Maintenance Management เพื่อวัตถุประสงค์ในการศึกษาแง่มุมของระบบการบำรุงรักษาที่ถูกนำมาใช้งานเพื่อบำรุงรักษาเครื่องมือเครื่องจักรและอุปกรณ์ให้ยังคงทำงานได้เป็นปกติมากที่สุด โดยระบบการบำรุงรักษานั้นจะต้องเป็นไปตามขั้นตอนโดยเริ่มจากการระบุปัญหาที่เกิดขึ้น ตั้งเป้าหมายของการบำรุงรักษา จัดลำดับความสำคัญ กำหนดตัวชี้วัด พัฒนาและปรับปรุงแผนการดำเนินงาน ดำเนินการบำรุงรักษาตามแผนงาน รายงานผลการปฏิบัติงาน ตรวจสอบระบบการดำเนินการและแก้ไข งานวิจัยนี้สามารถสรุปได้ว่า การเข้าใจชนิดของการบำรุงรักษาและหลักการในการจัดการสำหรับระบบ

การบำรุงรักษาใด ๆ อย่างถ่องแท้จะนำไปสู่การบรรลุวัตถุประสงค์ของระบบการบำรุงรักษา ได้แก่ การลดหรือกำจัดความเสียหายที่เกิดขึ้นโดยไม่ได้ตั้งใจ ลดต้นทุนในการบำรุงรักษา ระยะเวลาในการบำรุงรักษา และลดจำนวนการว่าจ้างพนักงานสำหรับการบำรุงรักษา

Yuttapong Pleumpirom และ Sataporn Amornsawadwatana (2012) ได้ทำการศึกษางานวิจัย เรื่อง Multiobjective Optimization of Aircraft Maintenance in Thailand Using Goal Programming: A Decision-Support Model โดยมีจุดประสงค์ในการพัฒนาและเพิ่มประสิทธิภาพของรูปแบบการดำเนินงานการซ่อมบำรุงอากาศยาน ด้วยการนำ Goal Programming มาใช้เพื่อทำการประเมินผู้จัดหาและผู้ให้บริการ ส่งผลต่อการตัดสินใจต่อสายการบินในการเลือกทำสัญญาการซื้อขายหรือการให้บริการจากผู้จัดหาและผู้ให้บริการนั้น โดยมีปัจจัยที่เกี่ยวข้องจำพวกการบริหารความต้องการจากตลาด ซึ่งทำให้เกิดการบริหารจัดการตารางการบิน การเลือกอากาศยานเพื่อทำการบินในแต่ละเส้นทาง ทั้งหมดนี้ส่งผลไปสู่ความต้องการในการซ่อมบำรุงอากาศยานทั้งสิ้น ไม่ว่าจะเป็นเรื่องของอะไหล่สำรองหรือการซ่อมบำรุงอื่น ๆ งานวิจัยชิ้นนี้ยังได้ศึกษารูปแบบการดำเนินงานซ่อมบำรุงอากาศยานที่ใช้ต้นทุนและเวลาน้อยลง แต่ประสิทธิภาพกลับเพิ่มขึ้น

ภัทรวิทย์ ศรีเมือง (2554) ได้ศึกษาและทำการวิจัยในเรื่อง การจัดลำดับงานซ่อมบำรุงอากาศยานด้วยเมตริกซ์โครงสร้างการออกแบบ โดยได้ให้ข้อสรุปไว้ว่า การซ่อมบำรุงใหญ่ของอากาศยานประกอบด้วยงานหลัก 3 ส่วนงาน คือ งานถอดชิ้นส่วน งานซ่อมบำรุงชิ้นส่วน และงานประกอบชิ้นส่วน จากการศึกษาข้อมูลการซ่อมบำรุงของบริษัทกรณีศึกษาพบว่า แผนงานการซ่อมบำรุงปัจจุบันไม่สอดคล้องกับกระบวนการปฏิบัติงานจริงทั้งในแง่ของลำดับงาน ระยะเวลาและจำนวนทรัพยากร และบริษัทต้องเสียค่าปรับ 1,050,000 บาทต่อวันต่อล่า งานวิจัยนี้จึงได้นำเสนอแนวทางการจัดลำดับงานแผนงานการซ่อมบำรุงอากาศยานระดับ D โดยประยุกต์ใช้เทคนิคเมตริกซ์โครงสร้างการออกแบบ ในการกำหนดความสัมพันธ์ระหว่างงานของงานการถอดชิ้นส่วนงานซ่อมบำรุงชิ้นส่วน และงานประกอบชิ้นส่วน โดยพิจารณาจัดลำดับความสัมพันธ์แบบย้อนกลับคือจากการประกอบชิ้นส่วนเข้าสู่อากาศยาน การซ่อมบำรุงชิ้นส่วน จนถึงการถอดชิ้นส่วนออกจากอากาศยาน เพื่อลดการรอคอยชิ้นส่วนใน ส่วนงานการประกอบชิ้นส่วนเข้าสู่อากาศยาน และประยุกต์ใช้ระเบียบวิธีเส้นทางวิกฤต และการจัดตารางงานให้สอดคล้องกับจำนวนทรัพยากรที่มีอยู่บนเงื่อนไขปกติ ซึ่งผลจากการดำเนินงานวิจัยแม่แบบแผนงานการซ่อมบำรุงอากาศยานที่นำเสนอสามารถลดระยะเวลาลงได้จากเดิม 47 วัน ลดลงเหลือ 40.75 วัน

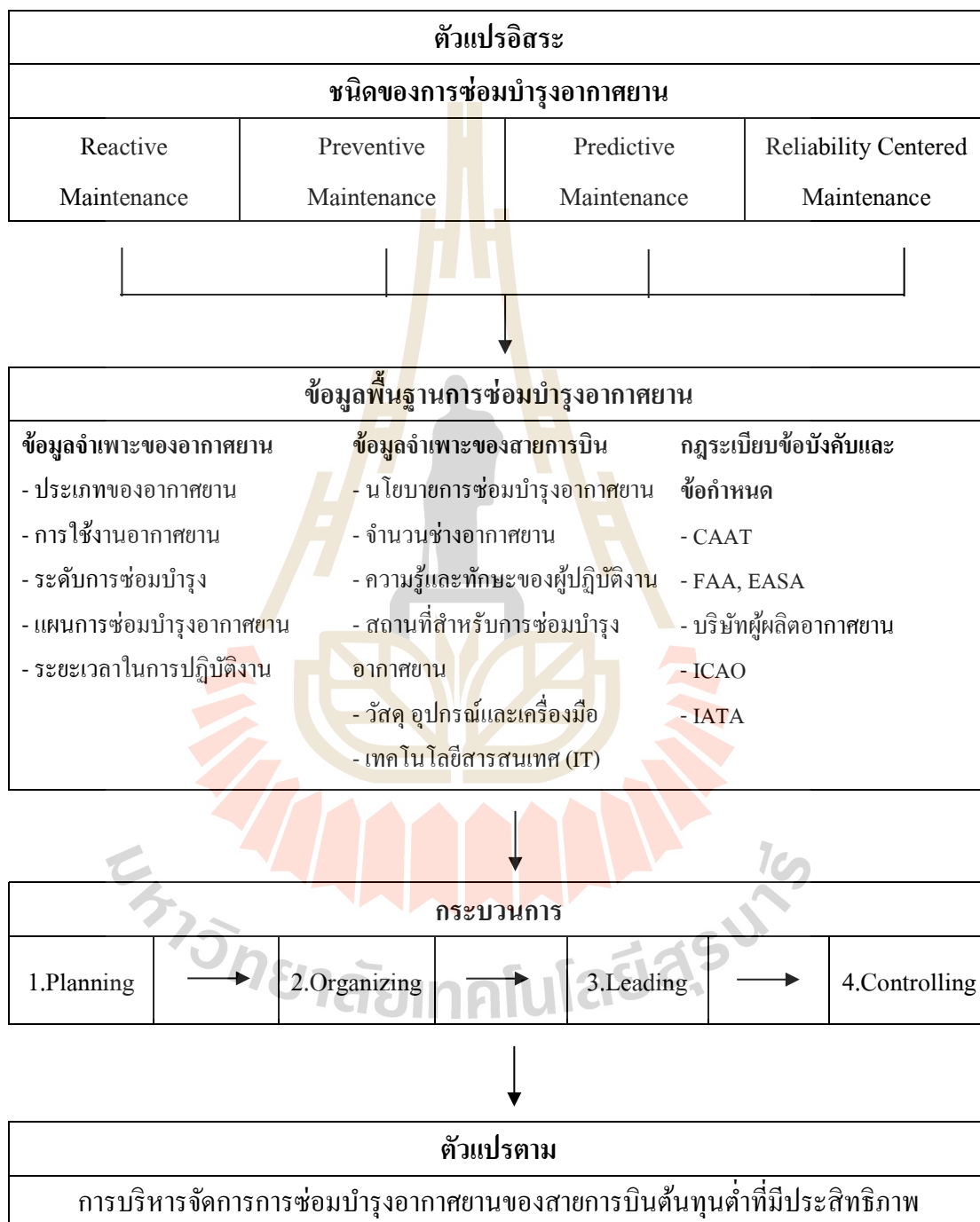
สรพงศ์ แก้วสะอาด และ ณัฐพันธ์ บัววรารักษ์ (2558) ได้ศึกษางานวิจัยเรื่อง การปรับปรุงประสิทธิภาพการปฏิบัติงานของแผนกซ่อมบำรุงโครงสร้างอากาศยาน พบว่า ปัจจัยที่สนับสนุนการปรับปรุงประสิทธิภาพการปฏิบัติงาน 1) ด้านความพร้อมของกำลังพล ได้แก่ การทำงานเป็นทีมและมีประสิทธิภาพ 2) ด้านความพร้อมของเอกสารเพื่อการซ่อมบำรุง ได้แก่ ความทันสมัยของคู่มือการ

ซ่อมบำรุง 3) ด้านความพร้อมของเครื่องมือ อุปกรณ์ และชิ้นงาน ได้แก่ อุปกรณ์ป้องกันภัยส่วนบุคคล โดยเสนอแนวทางเร่งด่วนในการปรับปรุง คือ การวางแผนจำนวนพนักงานเพื่อปฏิบัติงานในหน่วยงาน จัดเตรียมความพร้อมของข้อมูลการบำรุงรักษาให้ถูกต้อง ทันสมัยในรูปแบบของแผ่นซีดี และจัดเตรียมความพร้อมของอุปกรณ์ที่จำเป็น

สุรเดช นิลคุณ (2558) ได้ศึกษางานวิจัยเรื่อง การควบคุมปัจจัยสนับสนุนการจัดการซ่อมบำรุงอากาศยานของฝ่ายช่าง บริษัท การบินไทย จำกัด (มหาชน) พบว่า ปัจจัยที่กำหนดให้หัวหน้างานหรือผู้ควบคุมการซ่อมบำรุงนำไปปฏิบัติการควบคุมกิจกรรมการบำรุงรักษา ได้แก่ 1) การจัดการเครื่องมือ พัสดุ อุปกรณ์ ตามแผนการใช้งาน 2) การควบคุมคุณภาพการซ่อมบำรุง การบริหารงบประมาณ และการเตรียมความพร้อมล่วงหน้า 3) แผนการซ่อมบำรุง การจัดลำดับความสำคัญของงาน การประเมินผลการซ่อมบำรุง และการควบคุมความพร้อม 4) การจัดการทรัพยากรมนุษย์ในการฝึกอบรมและกระตุ้นเตือน การเตรียมสิ่งสนับสนุนในการปฏิบัติงาน และการสร้างความพร้อมก่อนสั่งดำเนินการทุกครั้ง

## 2.6 กรอบแนวคิดวิจัย

จากการศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ผู้วิจัยสามารถสร้างกรอบแนวคิดได้ดังภาพที่ 2.5



ภาพที่ 2.5 กรอบแนวคิดวิจัย

## บทที่ 3

### วิธีการดำเนินการวิจัย

การวิจัยเรื่องการบริหารการจัดการซ่อมบำรุงอากาศยานของสายการบินต้นทุนต่ำในประเทศไทย โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) ศึกษากระบวนการในการบำรุงรักษาอากาศยาน 2) ศึกษาข้อกำหนด กฎเกณฑ์ และกฎระเบียบที่เกี่ยวข้องกับการบำรุงรักษาอากาศยานของสายการบินในประเทศไทย และ 3) ศึกษาแนวทางในการบริหารจัดการการบำรุงรักษาอากาศยานที่เหมาะสมกับสายการบินต้นทุนต่ำในประเทศไทย ซึ่งมีรูปแบบการวิจัยแบบการวิจัยเชิงคุณภาพ (Qualitative research) มีรายละเอียดเกี่ยวกับวิธีการดำเนินการวิจัย ดังต่อไปนี้

- 1) วิจัย
- 2) ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง
- 3) ตัวแปรที่ทำการวิจัย
- 4) เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย
- 5) การเก็บรวบรวมข้อมูล
- 6) การวิเคราะห์ข้อมูล

#### 3.1 วิธีวิจัย

การวิจัยในครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงคุณภาพ โดยเก็บรวบรวมข้อมูลทางด้านเอกสาร (Documentary search) เป็นหลักและการรวบรวมข้อมูลจากสัมภาษณ์ ซึ่งมีกระบวนการในการวิจัย ดังนี้

- 1) ศึกษาทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง โดยผู้วิจัยทำการศึกษาทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับการบำรุงรักษาอากาศยานและการบริหารจัดการ รวมถึงงานวิจัยที่เกี่ยวข้องในเรื่อง ระเบียบขั้นตอนการบำรุงรักษาอากาศยาน ขั้นตอนการบริหารจัดการที่นำมาประยุกต์ใช้ในการบำรุงรักษาอากาศยาน กฎระเบียบและข้อบังคับในการบำรุงรักษาอากาศยาน

- 2) ออกแบบเครื่องมือวิจัย ได้แก่ แบบสัมภาษณ์ โดยทำการออกแบบคำถามที่นำไปใช้ในการสัมภาษณ์กลุ่มตัวอย่างโดยมีขั้นตอน ดังนี้

- ร่างตัวอย่างคำถามให้สอดคล้องกับวัตถุประสงค์และหัวข้อของการวิจัยโดยใช้ทฤษฎี ได้แก่ ชนิดการบำรุงรักษาอากาศยาน และทฤษฎี 5M ที่ได้ศึกษามาข้างต้นประกอบพร้อมด้วย

- นำแบบร่างคำถามที่ใช้ในการสัมภาษณ์เสนอต่ออาจารย์ที่ปรึกษาเพื่อตรวจสอบความเข้าใจ ข้อความ และความเหมาะสมของการใช้ภาษา
- นำแบบร่างคำถามที่ผ่านอาจารย์ที่ปรึกษาเสนอต่อผู้เชี่ยวชาญจำนวนทั้งหมด 3 คน เพื่อตรวจสอบความสอดคล้องของคำถามกับวัตถุประสงค์การวิจัย
- ปรับปรุงแบบร่างคำถามตามข้อเสนอแนะของผู้เชี่ยวชาญ และนำเสนออีกครั้ง เพื่อให้ได้แบบคำถามที่สอดคล้องกับวัตถุประสงค์ของการวิจัย ใช้ภาษาที่เข้าใจง่าย และถูกต้อง สมบูรณ์พร้อมที่สุด

3) เก็บรวบรวมข้อมูล ทำการเก็บรวบรวมข้อมูลโดยใช้เครื่องมือแบบสัมภาษณ์กับกลุ่มตัวอย่าง ในการวิจัยนี้ใช้วิธีการเก็บข้อมูลโดยวิธีการสัมภาษณ์ ซึ่งมีกระบวนการ ดังนี้

- จัดทำหนังสือเพื่อขอความอนุเคราะห์จากทางสำนักบัณฑิตวิทยาลัย สถาบันการบินพลเรือนในการออกหนังสือไปยังหน่วยงานต้นสังกัดของกลุ่มตัวอย่าง เพื่อขอความอนุเคราะห์ในการเข้าทำการสัมภาษณ์กลุ่มตัวอย่างตามวันและเวลาที่ระบุไว้

- ทำการเข้าสัมภาษณ์กลุ่มตัวอย่างตามวันและเวลาที่กำหนด

4) วิเคราะห์ข้อมูลที่ได้จากการเก็บรวบรวม โดยนำข้อมูลที่ได้มาทำการเปรียบเทียบกับทฤษฎีที่มีอยู่แล้ว และทำการวิเคราะห์ ดังนี้

- วิเคราะห์กระบวนการ ประเภท และชนิดของการบำรุงรักษาอากาศยาน
- เปรียบเทียบข้อกำหนด กฎเกณฑ์ และกฎระเบียบที่เกี่ยวข้องกับการบำรุงรักษาอากาศยานของสายการบินในประเทศไทย
- นำทฤษฎีที่เกี่ยวข้องมาวิเคราะห์หาแนวทางในการบริหารจัดการการบำรุงรักษาอากาศยานที่เหมาะสมกับสายการบินต้นทุนต่ำในประเทศไทย

5) สรุปผลการวิจัย โดยนำผลการวิเคราะห์มาใช้ในการสรุปผลการวิจัยรวมถึงข้อเสนอแนะต่าง ๆ จากการทำวิจัยในครั้งนี้

### 3.2 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

การวิจัยครั้งนี้ได้มีการกำหนดกลุ่มประชากรและกลุ่มตัวอย่าง ดังนี้

3.2.1 กลุ่มประชากร ในการวิจัยครั้งนี้กลุ่มประชากร ได้แก่ เจ้าหน้าที่ที่เกี่ยวข้องกับการบำรุงรักษาอากาศยานของสายการบินต้นทุนต่ำ ณ ท่าอากาศยานดอนเมือง

3.2.2 กลุ่มตัวอย่าง การวิจัยครั้งนี้กำหนดกลุ่มตัวอย่างแบบเจาะจง โดยพิจารณาจากกลุ่มประชากรที่มีฐานปฏิบัติการบินที่เดียวกันคือท่าอากาศยานดอนเมือง รวมถึงการใช้งานอากาศยานรุ่นใกล้เคียงกันและดำเนินการบินในลักษณะเดียวกัน โดยเลือกกลุ่มตัวอย่างที่มี

การดำเนินการบินในลักษณะที่แตกต่างออกไปเพิ่มเติม เพื่อใช้ในการเปรียบเทียบ กลุ่มตัวอย่างดังกล่าวประกอบไปด้วย

1) เจ้าหน้าที่ระดับบริหารงานฝ่ายบำรุงรักษาอากาศยาน จำนวนทั้งหมด 3 คน จากสายการบินดังต่อไปนี้สายการบินละ 1 คน

- สายการบินนกแอร์ (Nok Air)
- สายการบินไทยแอร์เอเชีย (Thai Air Asia)
- สายการบินไทยไลอ้อนแอร์ (Thai Lion Air)

2) เจ้าหน้าที่วิศวกรรมบำรุงรักษาอากาศยาน (Aircraft Maintenance Engineer/ Technical Service) จำนวนทั้งหมด 3 คน จากสายการบินดังต่อไปนี้สายการบินละ 1 คน

- สายการบินนกแอร์ (Nok Air)
- สายการบินไทยแอร์เอเชีย (Thai Air Asia)
- สายการบินไทยไลอ้อนแอร์ (Thai Lion Air)

3) เจ้าหน้าที่วางแผนบำรุงรักษาอากาศยาน (Aircraft Maintenance Planner) จำนวนทั้งหมด 3 คน จากสายการบินดังต่อไปนี้สายการบินละ 1 คน

- สายการบินนกแอร์ (Nok Air)
- สายการบินไทยแอร์เอเชีย (Thai Air Asia)
- สายการบินไทยไลอ้อนแอร์ (Thai Lion Air)

4) ช่างซ่อมอากาศยาน (License Engineer) จำนวนทั้งหมด 3 คน จากสายการบินดังต่อไปนี้สายการบินละ 1 คน

- สายการบินนกแอร์ (Nok Air)
- สายการบินไทยแอร์เอเชีย (Thai Air Asia)
- สายการบินไทยไลอ้อนแอร์ (Thai Lion Air)

### 3.3 ตัวแปรที่ทำการวิจัย

ตัวแปรที่ใช้การวิจัยครั้งนี้แบ่งออกเป็น 2 ประเภท คือ ตัวแปรอิสระ (Independent Variables) และตัวแปรตาม (Dependent Variables) ซึ่งมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

#### 3.3.1 ตัวแปรอิสระ (Independent Variables) มีรายละเอียด ดังนี้

- 1) ข้อมูลจำเพาะของอากาศยาน ประกอบด้วย
  - ประเภทของอากาศยาน (Type of aircraft)
  - การใช้งานอากาศยาน (Aircraft utilization)



- ระดับการบำรุงรักษาอากาศยาน (Level of maintenance)
  - แผนการบำรุงรักษาอากาศยาน (Aircraft Maintenance Program; AMP)
  - ระยะเวลาในการปฏิบัติงาน (Timeframe)
- 2) ข้อมูลจำเพาะของสายการบิน ประกอบด้วย
- นโยบายการซ่อมบำรุงอากาศยาน (Policy)
  - จำนวนช่างอากาศยาน (Man powers)
  - ความรู้ทางทฤษฎีและทางปฏิบัติของผู้ปฏิบัติงาน (Knowledge & skill)
  - สถานที่ในการบำรุงรักษาอากาศยาน (Place)
  - วัสดุ อุปกรณ์และเครื่องมือ (Materials, equipment and tools)
  - เทคโนโลยีสารสนเทศ (Information Technology; IT)
- 3) กฎระเบียบ ข้อบังคับและข้อกำหนดที่เกี่ยวข้องของหน่วยงานระดับประเทศ และระหว่างประเทศ ประกอบด้วย
- สำนักงานการบินพลเรือนแห่งประเทศไทย (Civil Aviation Authority of Thailand; CAAT)
  - กรมการขนส่งทางอากาศของรัฐบาล
  - บริษัทผู้ผลิตอากาศยาน
  - องค์การการบินพลเรือนระหว่างประเทศ (ICAO)
  - สมาคมขนส่งทางอากาศระหว่างประเทศ (IATA)

3.3.2 ตัวแปรตาม (Dependent Variables) คือ การบริหารจัดการการบำรุงรักษาอากาศยานที่เหมาะสมกับสายการบินต้นทุนต่ำในประเทศไทย

### 3.4 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ได้แก่ แบบสัมภาษณ์เพื่อใช้สัมภาษณ์กลุ่มตัวอย่างโดยมีแนวทางในการตั้งคำถามแบบปลายเปิดซึ่งแบ่งออกเป็น 3 ส่วน ดังนี้

- 1) ส่วนที่ 1 เป็นคำถามเกี่ยวกับข้อมูลทั่วไปของบริษัทและหน่วยงานของผู้ถูกสัมภาษณ์
- 2) ส่วนที่ 2 เป็นคำถามเกี่ยวกับหน้าที่ความรับผิดชอบในตำแหน่งงานของผู้ถูกสัมภาษณ์ และขั้นตอนการปฏิบัติงานของผู้ถูกสัมภาษณ์
- 3) ส่วนที่ 3 เป็นคำถามเกี่ยวกับบทบาทหน้าที่และความเห็นของผู้ถูกสัมภาษณ์ที่มีประโยชน์ต่อการทำวิจัยครั้งนี้ รวมถึงแนวทางการจัดการสำหรับการบำรุงรักษาแบบแก้ไข (Reactive/Corrective/Breakdown maintenance) แนวทางการจัดการการบำรุงรักษาเชิงป้องกัน

(Preventive maintenance) แนวทางการบำรุงรักษาแบบคาดการณ์ (Predictive maintenance) และ แนวทางการบำรุงรักษาเน้นความเชื่อถือได้ (Reliability Centered Maintenance; RCM)

### 3.5 การเก็บรวบรวมข้อมูล

ในการเก็บรวบรวมข้อมูลในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยมีการเก็บรวบรวมข้อมูล 2 แบบ คือ การรวบรวมข้อมูลด้านเอกสาร และการรวบรวมข้อมูลจากการสัมภาษณ์ โดยข้อมูลที่ได้สามารถแบ่งออกเป็น 2 ประเภท ดังนี้

- 1) ข้อมูลปฐมภูมิ (Primary Data) ได้จากการเก็บรวบรวมข้อมูลเพื่อสร้างเครื่องมือในการวิจัยและนำเครื่องมือที่ได้ไปเก็บข้อมูลจากกลุ่มประชากรตัวอย่างโดยการสัมภาษณ์เชิงลึก (Depth Interview)
- 2) ข้อมูลทุติยภูมิ (Secondary Data) ได้จากการศึกษาค้นคว้าจากเอกสารตำราวิชาการ งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง วารสาร นิตยสาร สื่อสิ่งพิมพ์ และบทความจากอินเทอร์เน็ตที่เกี่ยวข้อง

### 3.6 การวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยได้นำข้อมูลที่ได้จากการเก็บรวบรวมมาวิเคราะห์ร่วมกับทฤษฎีและแนวคิดต่าง ๆ ที่สอดคล้อง โดยให้เป็นไปตามแนวทาง ดังนี้

- 1) วิเคราะห์กระบวนการ ประเภท และชนิดของการบำรุงรักษาอากาศยาน
- 2) เปรียบเทียบข้อกำหนด กฎเกณฑ์ และกฎระเบียบที่เกี่ยวข้องกับการบำรุงรักษาอากาศยานของสายการบินในประเทศไทย
- 3) นำทฤษฎีที่เกี่ยวข้องมาวิเคราะห์หาแนวทางในการบริหารจัดการการบำรุงรักษาอากาศยานที่เหมาะสมกับสายการบินต้นตำรับในประเทศไทย

## บทที่ 4

### ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

จากการเก็บรวบรวมข้อมูล โดยการศึกษาเอกสารและการสัมภาษณ์เชิงลึกจากกลุ่มตัวอย่างที่กำหนดไว้ ผู้วิจัยจึงขอนำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูลที่สอดคล้องกับวัตถุประสงค์ของการวิจัย เรื่องการบริหารจัดการซ่อมบำรุงอากาศยานของสายการบินต้นทุนต่ำในประเทศไทย ดังนี้

- 1) ผลการศึกษากระบวนการ ประเภท และชนิดของการบำรุงรักษาอากาศยาน
- 2) ผลการศึกษาข้อกำหนด กฎเกณฑ์ และกฎระเบียบที่เกี่ยวข้องจากหน่วยงานกำกับดูแลด้านการบินพลเรือนที่มีความสำคัญต่อผู้ดำเนินการเดินอากาศสัญชาติไทย ได้แก่ องค์การการบินพลเรือนระหว่างประเทศ (ICAO) สมาคมขนส่งทางอากาศระหว่างประเทศ (IATA) และสำนักงานการบินพลเรือนแห่งประเทศไทย (CAAT)
- 3) ผลการวิเคราะห์ข้อมูลจากการสัมภาษณ์เจ้าหน้าที่ของสายการบินต้นทุนต่ำในประเทศไทย ที่ศึกษา
- 4) ผลการวิเคราะห์กระบวนการบริหารจัดการการบำรุงรักษาอากาศยาน

#### 4.1 ผลการศึกษากระบวนการ ประเภท และชนิดของการบำรุงรักษาอากาศยาน

จากการศึกษาเอกสารที่เกี่ยวข้องกับ ข้อกำหนด กฎเกณฑ์ และกฎระเบียบของหน่วยงานกำกับดูแลด้านการบินพลเรือนที่มีความสำคัญต่อผู้ดำเนินการเดินอากาศสัญชาติไทย ผู้วิจัยพบว่า

**4.1.1 กระบวนการบำรุงรักษาอากาศยาน** ในขั้นตอนการออกแบบและขอรับรองแบบของอากาศยานในแต่ละรุ่นนั้น ต้องมีขั้นตอนการออกแบบการบำรุงรักษาอากาศยานควบคู่กันไป โดยในคู่มือการจัดทำแผนการบำรุงรักษาอากาศยานของสำนักงานการบินพลเรือนแห่งประเทศไทย ระบุว่ามีการจัดทำรายงานเพื่อรายงานต่อคณะกรรมการตรวจสอบการบำรุงรักษา (Maintenance Review Board; MRB) ในระหว่างกระบวนการรับรองแบบของอากาศยานที่มีมวลวิ่งขึ้นสูงสุดมากกว่า 5,700 กิโลกรัม โดยคณะกรรมการควบคุมอุตสาหกรรม (Industry Steering Committee; ISC) และคณะทำงานต่าง ๆ (Working Groups; WG) ที่มีมุมมองและความเชี่ยวชาญในการออกแบบและบำรุงรักษาอากาศยานในด้านต่าง ๆ เช่น ด้านโครงสร้าง (Structures) ด้านเครื่องยนต์ (Powerplants) และด้านระบบไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ (Avionics) เป็นต้น กลุ่มบุคคลเหล่านี้ประกอบไปด้วย

- 1) ตัวแทนของผู้มีอำนาจ (Authorities)
- 2) บริษัทผู้ผลิต (Original Equipment Manufacturer; OEMs)
- 3) ผู้ดำเนินการเดินอากาศ (Operators)

จากนั้นคณะกรรมการการบำรุงรักษาจะดำเนินการปรึกษาหารือกัน โดยนำกระบวนการทางตรรกะ MSG มาใช้ในการกำหนดชนิดและความถี่ของงานบำรุงรักษาอากาศยาน ซึ่งกระบวนการทางตรรกะ MSG มีการพัฒนาและปรับปรุงเรื่อยมาจนถึงกระบวนการทางตรรกะ MSG-3 ในปัจจุบัน ซึ่งมีหลักการสำคัญ คือ การแยกงานที่เกี่ยวข้องกับความปลอดภัยออกจากงานที่เกี่ยวข้องกับเรื่องในเชิงเศรษฐศาสตร์ และใช้แนวคิดแบบ “Top-down” คือ พิจารณาจากจุดสูงสุดของระบบลงมายังจุดต่ำสุดของระบบ โดยจุดประสงค์ในการแก้ไขปรับปรุงนั้นเพื่อให้สามารถรองรับเทคโนโลยีต่าง ๆ ที่มีการพัฒนาและนำมาใช้ในอากาศยาน เช่น การควบคุมอากาศยานด้วยระบบดิจิทัล (Fly-By-Wire; FBW) การขยายความจำกัดความและเนื้อหาให้ครอบคลุมขอบเขตการซ่อมบำรุงอากาศยาน การจำแนกประเภทงานต่าง ๆ ออกจากกันอย่างชัดเจน รวมถึงการปรับเปลี่ยนรูปแบบของเอกสารแบบเดิมมาเป็นเอกสารอิเล็กทรอนิกส์ (Electronic document) เพื่อให้สอดคล้องกับเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ในปัจจุบัน

เมื่อคณะกรรมการการบำรุงรักษาปรึกษาหารือกันและได้บทสรุปแล้ว ต้องดำเนินการขอความเห็นชอบจากผู้มีอำนาจหรือรัฐผู้ออกแบบ (State of design) และต้องได้รับความเห็นชอบจากผู้มีอำนาจหรือรัฐผู้ออกแบบก่อนที่จะดำเนินการเผยแพร่เอกสารรายงานการประชุม (Maintenance Review Board Report; MRBR) ผู้สาธารณะ

หลังจากที่เอกสารรายงานการประชุม (Maintenance Review Board Report; MRBR) ได้รับการรับรองและเผยแพร่แล้ว ทางด้านผู้ผลิตอากาศยานมีหน้าที่ในการรวบรวมงานบำรุงรักษาที่ระบุไว้ในเอกสารรายงานการประชุม (Maintenance Review Board Report; MRBR) และงานอื่น ๆ ที่บริษัทผู้ผลิต (Original Equipment Manufacturer; OEM) และ/หรือบริษัทผู้ที่ได้รับใบรับรองแบบ (Type Certificate Holder; TCH) เห็นสมควรว่าให้เพิ่มเข้าไปในการบำรุงรักษาอากาศยานรุ่นนั้น ๆ ได้แก่

- 1) รายการข้อจำกัดของความสามารถในการเดินอากาศอย่างสมควร (Airworthiness Limitations Items; ALIs)
- 2) ข้อกำหนดในการบำรุงรักษาที่ได้รับการรับรอง (Certification Maintenance Requirements; CMR)
- 3) ข้อจำกัดในควบคุมสำหรับการออกแบบเฉพาะ (Critical Design Configuration Control Limitations; CDCCLs)

4) งานที่ต้องทำกับส่วนประกอบอื่น ๆ ของอากาศยานที่สำคัญ เช่น เครื่องยนต์ (Engine) ชุดฐานล้อ (Landing gear) ใบพัด (Propellers) และแหล่งพลังงานสำรอง (Auxiliary Power Unit; APU) เป็นต้น

เมื่อบริษัทผู้ผลิตอากาศยานได้รวบรวมงานบำรุงรักษาตามที่กล่าวข้างต้นเรียบร้อยแล้ว จึงดำเนินการเผยแพร่เพื่อให้ผู้ดำเนินการเดินอากาศ ผู้ประกอบการหรือผู้ใช้อากาศยานได้ใช้เป็นแนวทางในการบำรุงรักษาอากาศยาน เรียกว่า เอกสารการบำรุงรักษาอากาศยาน (Maintenance Planning Document; MPD)

เอกสารการบำรุงรักษาอากาศยาน (Maintenance Planning Document; MPD) เป็นเพียงส่วนประกอบหนึ่งในการจัดทำแผนบำรุงรักษาอากาศยานตามข้อกำหนดของสำนักงานการบินพลเรือนแห่งประเทศไทยเท่านั้น ยังมีการระบุถึงข้อกำหนดในการบำรุงรักษาที่ได้รับการรับรอง (Certification Maintenance Requirements; CMR) ที่ถูกจัดทำขึ้นระหว่างกระบวนการรับรองประเภทของอากาศยาน เพื่อวัตถุประสงค์ในการตรวจจับความผิดพลาดแฝงที่ส่งผลต่อความปลอดภัยอย่างมีนัยสำคัญ โดยแบ่งออกเป็น 2 ประเภท คือ

1) One Star CMR (CMR\*) จัดอยู่ในงานประเภทบังคับและสำคัญ ซึ่งไม่สามารถเปลี่ยนแปลงช่วงเวลา (Interval) หรือลบงานนี้ออกจากแผนการบำรุงรักษาโดยปราศจากการรับรองจากผู้มีอำนาจในการรับรองแบบได้ (Type certification authority)

2) Two Star CMR (CMR\*\*) สามารถเปลี่ยนแปลงช่วงเวลา (Interval) ได้ เมื่อได้รับการรับรองขั้นตอนและ โปรแกรมการตรวจสอบ แต่ไม่สามารถเปลี่ยนแปลงเนื้อหาหรือลบได้โดยปราศจากการรับรองจากผู้มีอำนาจของรัฐที่จดทะเบียน (State of Registry Authority)

นอกจากนี้แผนการบำรุงรักษาอากาศยาน (Aircraft Maintenance Program; AMP) ยังต้องรวบรวมการบำรุงรักษาสำหรับการปฏิบัติการบินแบบพิเศษ (Special Operations) เช่น การบำรุงรักษาเพื่อการปฏิบัติการบินสำหรับทุกสภาพอากาศ (All-Weather Operations; AWO) การบำรุงรักษาเพื่อการปฏิบัติการบินแบบลดเพดานบิน (Reduce Vertical Separation Minimum; RVSM) การติดตามอากาศยานที่ปฏิบัติการบินผ่านระบบติดตามอากาศยานอัตโนมัติ (Automatic Dependent Surveillance-Broadcast; ADS-B) เป็นต้น ซึ่งการปฏิบัติการบินแบบพิเศษจำเป็นต้องมีการบำรุงรักษาเครื่องวัดและระบบปฏิบัติการของอากาศยานที่เกี่ยวข้องให้มีความถูกต้อง เพียงตรง และแม่นยำอยู่เสมอ หากอุปกรณ์และเครื่องวัดที่มีความสำคัญกับการปฏิบัติการบินแบบพิเศษอันใดอันหนึ่งเกิดการชำรุดเสียหาย อาจส่งผลให้เกิดอันตรายเมื่ออากาศยานปฏิบัติการบินได้ ผู้ปฏิบัติจึงต้องมีการตรวจสอบกับรายการอุปกรณ์ขั้นต่ำ (Minimum Equipment List; MEL) เพื่อให้มั่นใจว่าอากาศยานสามารถปฏิบัติการบินได้อย่างปลอดภัยภายใต้รายการอุปกรณ์ขั้นต่ำ (MEL)

สิ่งที่สำคัญที่สุดสำหรับอากาศยานที่ปฏิบัติการบินภายใต้เครื่องหมายทะเบียนสัญชาติไทย คือ การปฏิบัติตามข้อกำหนดด้านกฎระเบียบ (Regulatory Requirements) ที่สำนักงานการบินพลเรือนแห่งประเทศไทย (CAAT) ได้กำหนดไว้ในข้อกำหนดสำหรับผู้ถือใบรับรองผู้ดำเนินการเดินอากาศ (Air Operator Certificate Requirements; AOCR) บทที่ 8 ว่าด้วยเรื่องของการเตรียมการสำหรับงานวิศวกรรมและการสนับสนุนงานบำรุงรักษา (Arrangements for Engineering and Maintenance Support) และประกาศอื่น ๆ จากสำนักงานการบินพลเรือนแห่งประเทศไทย (CAAT) รวมถึงคำสั่งสมควรเดินอากาศ (Airworthiness Directives; AD) ที่ออกโดยสำนักงานการบินพลเรือนแห่งประเทศไทยและกรมการเดินอากาศของรัฐผู้ออกแบบ (State of design) และการบำรุงรักษาหลังการซ่อมแซม (Repair) และ/หรือดัดแปลง (Modification) อากาศยานด้วย

เมื่อผู้ประกอบการสายการบินได้ทำการจัดทำแผนการบำรุงรักษาอากาศยาน (Aircraft Maintenance Program; AMP) เรียบร้อยแล้ว ต้องนำส่งให้กับสำนักงานการบินพลเรือนแห่งประเทศไทย (CAAT) เพื่อขออนุมัติการใช้งานก่อนนำมาใช้สำหรับการบำรุงรักษาอากาศยานต่อไป

**4.1.2 ประเภทของการตรวจสอบ (Check)** ในการบำรุงรักษาอากาศยานนั้น ผู้ประกอบการสายการบินต้องดำเนินการบำรุงรักษาอากาศยานให้เป็นไปตามแผนการบำรุงรักษาอากาศยานที่ผู้ประกอบการสายการบินจัดทำขึ้น โดยใช้เอกสารอ้างอิงตามที่ได้กล่าวมาแล้วข้างต้น ในแผนการบำรุงรักษาอากาศยานจะมีการกำหนดช่วงเวลา (Interval) สำหรับการบำรุงรักษาแบบมีกำหนดการ (Scheduled maintenance) ใ่ว่างชัดเจน และถูกนำมาใช้ในการแบ่งกลุ่มงานสำหรับการบำรุงรักษาอากาศยาน ซึ่งสามารถแบ่งออกได้ ดังนี้

1) Transit check เป็นการตรวจสอบอากาศยานหลังจากที่อากาศยานลงจอดพักเพื่อส่งผู้โดยสาร เติมน้ำมัน และ/หรือเพื่อดำเนินการบำรุงรักษาก่อนทำการขึ้นบินอีกครั้ง การตรวจสอบที่รวมอยู่ในการตรวจสอบประเภทนี้ได้แก่ การเดินตรวจสอบอากาศยานโดยรอบ (Walk-around check) ด้วยวิธีการตรวจตราโดยทั่วไป (General Visual Inspection; GVI) เพื่อตรวจหาร่องรอยของความเสียหาย ร่องรอยการรั่วไหลของน้ำมัน ไฮดรอลิก น้ำมันเชื้อเพลิง น้ำมันหล่อลื่น และของเหลวชนิดอื่นที่บริเวณพื้นผิวลำตัวอากาศยาน (Fuselage) พื้นผิวของพื้นบังคับ (Flight control) เครื่องยนต์ (Engines) และส่วนอื่น ๆ รอบอากาศยาน ทั้งยังหมายรวมถึงการตรวจสอบระดับของน้ำมันหล่อลื่นของเครื่องยนต์ แหล่งพลังงานสำรองของอากาศยาน (Auxiliary Power Unit; APU) และแหล่งกำเนิดไฟฟ้า (Integrated Drive Generator; IDG) เพื่อให้อยู่ในระดับที่เหมาะสมต่อการปฏิบัติการบินต่อไป ในบางครั้งการตรวจสอบประเภทนี้จะถูกนำมาดำเนินการ

ก่อนทำการบินเที่ยวบินแรกของแต่ละวันด้วย เรียกว่า การตรวจสอบและบำรุงรักษาก่อนทำการบิน (Pre-flight inspection and servicing)

2) 48-hours check เป็นการตรวจสอบอากาศยานที่รวมงานบำรุงรักษาที่มี ระยะเวลาสำหรับการบำรุงรักษาภายใน 48 ชั่วโมงไว้ด้วยกัน หรือกล่าวโดยง่ายว่า การตรวจสอบ อากาศยานที่ต้องทำซ้ำทุก 48 ชั่วโมง มีรายละเอียดงานแบบเดียวกับการตรวจสอบ Transit checks แต่มีรายละเอียดในการตรวจสอบเพิ่มเติม เช่น การตรวจสอบล้อและเบรก (Wheels and brakes) การ ทดสอบระบบการทำงานของอากาศยานจากห้องนักบิน การทดสอบอุปกรณ์บันทึกเสียงใน ห้องนักบิน (Cockpit Voice Recorder; CVR) เป็นต้น การตรวจสอบแบบนี้ถูกนำมาแทนที่ การตรวจสอบประจำวัน (Daily check) เพื่อเพิ่มความยืดหยุ่นให้กับผู้ประกอบการสายการบิน มากขึ้น

3) Hourly limit check เป็นการตรวจสอบเมื่อครบตามกำหนดชั่วโมงบิน (Flight Hours; FH) ซึ่งการตรวจสอบแบบนี้จะเป็นการตรวจสอบความถูกต้องแม่นยำของอุปกรณ์ที่ติดตั้ง และระบบการทำงานของอากาศยาน โดยห้วงเวลาที่ถูกกำหนดขึ้นมานี้ได้รับการพิจารณาระหว่าง ขั้นตอนการออกแบบและขอร์รับรองแบบของอากาศยานแล้วว่ามีความเหมาะสมในการบำรุงรักษา อากาศยาน โดยอากาศยานแต่ละรุ่นจะมีห้วงเวลาในการตรวจสอบไม่เท่ากัน ระดับความยากง่าย ของการดำเนินการบำรุงรักษาก็ไม่เท่ากัน ผู้ประกอบการสายการบินจึงจำเป็นต้องอ้างอิงตาม เอกสารการบำรุงรักษาอากาศยาน (Maintenance Planning Document; MPD) เช่น การตรวจสอบ ทุก ๆ 100 ชั่วโมงบิน (200 FH check) สำหรับเครื่องบินเล็ก หรือการตรวจสอบทุก ๆ 750 ชั่วโมง บิน (750 FH check) สำหรับอากาศยานโบอิงรุ่น B767 เป็นต้น

4) Cycle limit check เป็นการตรวจสอบเมื่อครบตามกำหนดวงจรรอบ (Flight Cycle; FC) ที่เน้นการตรวจสอบบริเวณที่มีผลกระทบกับ โครงสร้างที่รับแรงซ้ำ ๆ ในขณะที่ อากาศยานลงจอดบนพื้นดิน เช่น การตรวจสอบชุดฐานล้อทุก ๆ 50 รอบบิน (50 FC check) หรือ การตรวจสอบลำตัวอากาศยานทุก ๆ 300 รอบบิน (300 FC check) เป็นต้น

5) Letter check เป็นการตรวจสอบที่ถูกกำหนดขึ้น โดยใช้ตัวอักษรเป็น ตัวชี้เฉพาะ ในเริ่มแรกบริษัทผู้ผลิตได้กำหนดห้วงเวลาของการตรวจสอบเป็นตัวอักษรไว้ในเอกสาร การบำรุงรักษาอากาศยาน (Maintenance Planning Document; MPD) เช่น การตรวจสอบระดับ A-check หมายถึงงานที่สามารถทำได้ในการบำรุงรักษาระดับลานจอด (Line maintenance) มีห้วงเวลาในการทำซ้ำแบบระยะสั้น การตรวจสอบระดับ C-check หมายถึงงานที่ต้องทำใน การบำรุงรักษาระดับซ่อมใหญ่ (Heavy maintenance) ส่วนการตรวจสอบระดับ D-check หมายถึง การบำรุงรักษาระดับซ่อมใหญ่ที่เน้นการตรวจสอบ โครงสร้างอากาศยานทั้งหมด เป็นต้น แต่ในปัจจุบันนี้การพัฒนาแผนการบำรุงรักษาอากาศยานของผู้ประกอบการสายการบินสามารถนำ

งานที่มีห้วงเวลา (Interval) เท่ากันมารวมกันได้ตามความเหมาะสมเนื่องจากบริษัทผู้ผลิตได้ยกเลิกการระบุห้วงเวลา (Interval) ของงานเป็นตัวอักษรในเอกสารการบำรุงรักษา (Maintenance Planning Documents; MPD) ของอากาศยานบางรุ่นแล้ว ทั้งนี้ ในบทนำของเอกสารการบำรุงรักษา (Maintenance Planning Documents; MPD) ยังคงแนะนำให้ผู้ประกอบการสายการบินรวมกลุ่มงานที่มีห้วงเวลา (Interval) เดียวกันไว้ด้วยกัน เพื่อเป็นแนวทางให้กับผู้ประกอบการสายการบินที่ยังคงต้องการควบคุมงานต่าง ๆ ด้วยตัวอักษรเช่นเดิม

**4.1.3 ประเภทและชนิดของการบำรุงรักษาอากาศยาน** จากการศึกษาประเภทและชนิดของการบำรุงรักษาทั่วไป พบว่า ประเภทของการบำรุงรักษามีทั้งหมด 2 ประเภท คือ การบำรุงรักษาแบบมีกำหนดการ (Scheduled maintenance) และการบำรุงรักษาแบบไม่มีกำหนดการ (Unscheduled maintenance) สามารถอธิบายได้ดังนี้

1) การบำรุงรักษาแบบมีกำหนดการ (Scheduled maintenance) เป็นการบำรุงรักษาเครื่องมือเครื่องจักรตามกำหนดการ ตามแผนงาน และ/หรือตามระบบที่เตรียมการไว้ล่วงหน้า โดยมีการกำหนดวัน เวลา สถานที่ และจำนวนผู้ปฏิบัติไว้อย่างชัดเจน บางครั้งเรียกว่า “การบำรุงรักษาตามแผน (Planned maintenance)” การบำรุงรักษาประเภทนี้มีข้อดี คือ สามารถลดปัญหาที่อาจเกิดขึ้นระหว่างการบำรุงรักษาได้อย่างดี เนื่องจากมีการเตรียมการสำหรับการบำรุงรักษาไว้แล้ว

2) การบำรุงรักษาแบบไม่มีกำหนดการ (Unscheduled maintenance) เป็นการบำรุงรักษาที่อยู่นอกเหนือจากแผนที่กำหนดไว้ อันเนื่องมาจากขัดข้องและ/หรือชำรุดเสียหายของเครื่องมือเครื่องอย่างกะทันหัน บางครั้งเรียกว่า “การบำรุงรักษานอกแผน (Unplanned maintenance)” การบำรุงรักษาประเภทนี้มีข้อเสีย คือ ไม่สามารถคาดการณ์เวลาที่เกิดขึ้นได้ จึงไม่สามารถจัดเตรียมสถานที่ อุปกรณ์และผู้ดำเนินการไว้ล่วงหน้าได้ ทำให้อาจเกิดปัญหาระหว่างการบำรุงรักษาได้

และจากการศึกษาข้อมูลยังพบว่า การบำรุงรักษาทั่วไปยังสามารถแบ่งออกได้เป็น 4 ชนิด ดังนี้ การบำรุงรักษาแบบแก้ไข (Reactive/Corrective/Breakdown maintenance) การบำรุงรักษาเชิงป้องกัน (Preventive maintenance) การบำรุงรักษาแบบคาดการณ์ (Predictive maintenance) และการบำรุงรักษาเน้นความเชื่อถือได้ (Reliability Centered Maintenance; RCM) ซึ่งสามารถอธิบายได้ดังนี้

1) การบำรุงรักษาแบบแก้ไข (Reactive/Corrective/Breakdown maintenance) เป็นการบำรุงรักษาหลังจากที่อุปกรณ์เกิดการเสียหาย ชำรุด และ/หรือไม่สามารถใช้งานได้ตามปกติ และไม่สามารถหลีกเลี่ยงได้เนื่องจากเครื่องมือ เครื่องจักร และอุปกรณ์มีโอกาสเกิดการขัดข้องและชำรุดเสียหายได้ตลอดเวลาแม้ว่าจะได้รับการบำรุงรักษาป้องกันอย่างสม่ำเสมอแล้วก็ตาม



2) การบำรุงรักษาเชิงป้องกัน (Preventive maintenance) เป็นการบำรุงรักษาเครื่องมือเครื่องจักรตามระยะเวลาที่เหมาะสม เพื่อป้องกันและลดโอกาสที่เครื่องมือเครื่องจักรเกิดการชำรุดเสียหาย

3) การบำรุงรักษาแบบคาดการณ์ (Predictive maintenance) เป็นการคาดการณ์และทำนายช่วงเวลาเครื่องมือเครื่องจักรจะเกิดความเสียหาย โดยใช้การคาดการณ์บนพื้นฐานของการบำรุงรักษาเชิงป้องกัน (Preventive Maintenance) ค่าความเสียหายของการเสื่อมสภาพ และค่าใช้จ่ายของการบำรุงรักษา มาคำนวณหาความเหมาะสมของระยะเวลาในการบำรุงรักษา

4) การบำรุงรักษาเน้นความเชื่อถือได้ (Reliability Centered Maintenance) เป็นการบำรุงรักษาที่ต้องใช้กระบวนการวิเคราะห์จากข้อมูลการชำรุดเสียหาย และการบำรุงรักษาเครื่องมือเครื่องจักรที่มีอยู่ เพื่อกำหนดความต้องการในการบำรุงรักษาตามบริบทของการดำเนินงานของเครื่องมือเครื่องจักรนั้น ๆ ดังนั้น การบำรุงรักษาชนิดนี้จึงเป็นการผสมผสานการบำรุงรักษาแบบแก้ไข การบำรุงรักษาเชิงป้องกันและการบำรุงรักษาแบบคาดการณ์ไว้ด้วยกัน

เมื่อนำชนิดของการบำรุงรักษาทั้ง 4 ชนิด มาจำแนกตามประเภทของการบำรุงรักษาสามารถแสดงได้ดังตารางที่ 4.1 ดังนี้

ตารางที่ 4.1 การจำแนกประเภทของการบำรุงรักษาทั่วไปแต่ละชนิด

ชนิดของการบำรุงรักษา	จัดอยู่ในประเภทการบำรุงรักษา
การบำรุงรักษาแบบแก้ไข (Reactive/Corrective/Breakdown maintenance)	แบบไม่มีกำหนดการ (Unscheduled Maintenance)
การบำรุงรักษาเชิงป้องกัน (Preventive maintenance)	แบบมีกำหนดการ (Scheduled Maintenance)
การบำรุงรักษาแบบคาดการณ์ (Predictive maintenance)	แบบมีกำหนดการ (Scheduled Maintenance)
การบำรุงรักษาเน้นความเชื่อถือได้ (Reliability Centered Maintenance)	แบบมีกำหนดการ (Scheduled Maintenance)

ที่มา นริศรา (2562)

จากตารางที่ 4.1 สามารถอธิบายได้ว่า มีเพียงการบำรุงรักษาแบบแก้ไข (Reactive/Corrective/Breakdown maintenance) เท่านั้นที่จัดอยู่ในประเภทการบำรุงรักษาแบบไม่มีกำหนดการ (Unscheduled maintenance) ส่วน การการบำรุงรักษาเชิงป้องกัน (Preventive maintenance) การบำรุงรักษาแบบคาดการณ์ (Predictive maintenance) และการบำรุงรักษาเน้นความเชื่อถือได้

(Reliability Centered Maintenance) ถูกจัดอยู่ในประเภทการบำรุงรักษาแบบมีกำหนดการ (Scheduled maintenance) ทั้งหมด

จากการศึกษาและเก็บรวบรวมข้อมูล ผู้วิจัยพบว่า การบำรุงรักษาอากาศยานสามารถแบ่งออกเป็น 4 ชนิด คือ การบำรุงรักษาแบบแก้ไข (Reactive/Corrective/Breakdown maintenance) การบำรุงรักษาเชิงป้องกัน (Preventive maintenance) การบำรุงรักษาแบบคาดการณ์ (Predictive maintenance) และการบำรุงรักษาเน้นความเชื่อถือได้ (Reliability Centered Maintenance) ซึ่งแบ่งตามประเภทได้ 2 ประเภท คือ การบำรุงรักษาแบบมีกำหนดการ (Scheduled Maintenance) และการบำรุงรักษาแบบไม่มีกำหนดการ (Unscheduled Maintenance) เช่นเดียวกับการบำรุงรักษาทั่วไป

**4.1.4 ระดับการบำรุงรักษาอากาศยาน** การบำรุงรักษาอากาศยานนั้นสามารถแบ่งออกเป็น 2 ระดับ ดังนี้

1) การบำรุงรักษาระดับลานจอด (Line maintenance) คือ การบำรุงรักษาที่สามารถทำได้ทั่วไปในลานจอด ไม่จำเป็นต้องบำรุงรักษาในโรงเก็บ (Hangar) สามารถดำเนินการได้ด้วยการได้ด้วยฝ่ายบำรุงรักษาอากาศยานของผู้ประกอบการสายการบิน ดังข้อกำหนดสำหรับผู้ถือใบรับรองผู้ดำเนินการเดินอากาศ (Air Operator Certificate Requirements; AOCR) โดยสำนักงานการบินพลเรือนแห่งประเทศไทยที่ ฉบับที่ 6.1 ลงวันที่ 30 เมษายน ค.ศ. 2019 ได้บัญญัติไว้ในบทที่ 8 ข้อ 7.3.1 (Air Operator Certificate Requirements, 2019, p.8-7) ดังนี้

- การแก้ไขปัญหา (Trouble shooting)
- การแก้ไขข้อบกพร่อง (Defect rectification) ตามที่ระบุไว้ในภาคผนวก W
- การเปลี่ยนอุปกรณ์ชิ้นส่วนของอากาศยาน เครื่องยนต์ และใบพัดที่สามารถใช้อุปกรณ์ทดสอบภายนอกหากจำเป็นเท่านั้น
- การบำรุงรักษาแบบมีกำหนดการ (Scheduled maintenance) และ/หรือ รวมถึงการตรวจสอบด้วยสายตาเพื่อหาจุดบกพร่องหรืออยู่ในสภาพที่ไม่พร้อมใช้งาน ทั้งนี้ต้องไม่เป็นการตรวจสอบที่ต้องการอุปกรณ์อื่นเพื่อช่วยในการตรวจสอบ หรือต้องการการตรวจสอบอย่างละเอียด การตรวจสอบนี้รวมถึงการตรวจสอบโครงสร้างภายใน ระบบการทำงาน และชิ้นส่วนของเครื่องยนต์ที่สามารถมองเห็นได้ผ่านการเปิดแผ่น (Panels) และ/หรือประตู (Doors)
- การซ่อมแซม (Repairs) และการดัดแปลง (Modifications) เพียงเล็กน้อยที่ไม่ต้องการการถอดแยกชิ้นส่วนใด ๆ และสามารถทำได้โดยวิธีง่าย ๆ

2) การบำรุงรักษาระดับซ่อมใหญ่ (Heavy maintenance) คือ การบำรุงรักษาอากาศยานในระดับโครงสร้าง ในระหว่างการบำรุงรักษาต้องมีการถอดชิ้นส่วนขนาดใหญ่ และต้องมีการใช้เครื่องมือพิเศษในการตรวจสอบเพื่อบำรุงรักษา รวมถึงงานที่นอกเหนือจากที่ระบุไว้ใน การบำรุงรักษาระดับลานจอด (Line maintenance) ทั้งหมด การบำรุงรักษาระดับซ่อมใหญ่

จำเป็นต้องดำเนินการในโรงเก็บ และดำเนินการโดยองค์กรการบำรุงรักษาที่ได้รับการรับรองจากผู้มีอำนาจ (Approved Maintenance Organization; AMO) หรือที่เป็นที่รู้จักกันทั่วไปในนามของ MRO (Maintenance Repair and Overhaul) เท่านั้น

## 4.2 ผลการศึกษา ข้อกำหนด กฎเกณฑ์ และกฎระเบียบจากหน่วยงานกำกับดูแลด้านการบินพลเรือนที่มีความสำคัญต่อผู้ดำเนินการเดินอากาศสัญชาติไทย

4.2.1 องค์กรที่มีความสำคัญต่อสายการบินกลุ่มประชากรที่ศึกษา เนื่องจากสายการบินกลุ่มประชากรที่ศึกษาเป็นสายการบินที่ดำเนินกิจการภายใต้สัญชาติไทยทั้งหมด ดังนั้น สายการบินกลุ่มประชากรทั้งหมดจึงต้องปฏิบัติตามข้อกำหนด กฎเกณฑ์ และกฎระเบียบในการบำรุงรักษาอากาศยานของสำนักงานการบินพลเรือนแห่งประเทศไทย (CAAT) ในฐานะของหน่วยงานกำกับดูแลด้านการบินพลเรือนสัญชาติไทย ซึ่งข้อกำหนด กฎเกณฑ์ และกฎระเบียบของสำนักงานการบินพลเรือนแห่งประเทศไทยนั้น เป็นไปตามข้อกำหนด กฎเกณฑ์ และกฎระเบียบขององค์การการบินพลเรือนระหว่างประเทศ (ICAO) ที่ระบุไว้ในภาคผนวกทั้งหมด 19 ภาคผนวก

สายการบินกลุ่มประชากรที่ศึกษามีการดำเนินการบำรุงรักษาตามคำสั่งสมควรเดินอากาศ (Airworthiness Directives; AD) ที่ออกโดยองค์การบริหารการบินแห่งประเทศสหรัฐอเมริกา (Federal Aviation Administration; FAA) และองค์การความปลอดภัยด้านการบินแห่งสหภาพยุโรป (European Aviation Safety Agency; EASA) ในฐานะที่เป็นหน่วยงานกำกับดูแลด้านการบินพลเรือนของรัฐผู้ออกแบบ (State of design)

นอกจากนี้สายการบินกลุ่มประชากรทั้งหมดยังมีการใช้คู่มือคำแนะนำและแนวทางสำหรับการบำรุงรักษาอากาศยานที่ออกโดยสมาคมขนส่งทางอากาศระหว่างประเทศ (International Air Transport Association; IATA) เป็นแนวทางในการดำเนินการบำรุงรักษาอากาศยานอีกด้วย

4.2.2 ข้อกำหนด กฎเกณฑ์ และกฎระเบียบในการดำเนินการบำรุงรักษาอากาศยาน จากการศึกษาข้อกำหนด กฎเกณฑ์ และกฎระเบียบในการดำเนินการบำรุงรักษาอากาศยาน สามารถแสดงได้ดังตารางที่ 4.2 ดังนี้

ตารางที่ 4.2 ตารางเปรียบเทียบข้อกำหนด กฎเกณฑ์ และกฎระเบียบขององค์กรที่มีความสำคัญต่อการบำรุงรักษาอากาศยาน

หน่วยงาน หัวข้อเนื้อหา	ICAO	IATA	CAAT
1) การจัดทำคู่มือบำรุงรักษา ทั่วไป (GMM)	ภาคผนวก 6 ส่วนที่ 1 บทที่ 8 หัวข้อที่ 8.2.1 ผู้ดำเนินการเดินอากาศต้องจัดทำคู่มือควบคุมการบำรุงรักษาเพื่อใช้เป็นแนวทางในการปฏิบัติงานของบุคลากรที่เกี่ยวข้อง โดยการออกแบบต้องเป็นไปตามหลักของปัจจัยมนุษย์ (Human Factors) และต้องได้รับการรับรองจากรัฐผู้จดทะเบียน (State of Registry)	ส่วนที่ 4 ข้อ MNT 1.7.1 ระบุว่า ผู้ประกอบการต้องมีคู่มือการบำรุงรักษาเพื่อสำหรับใช้เป็นแนวทางในการจัดการการบำรุงรักษา และต้องได้รับการรับรองโดยผู้มีอำนาจ การออกแบบคู่มือจะต้องเป็นไปตามหลักการปัจจัยมนุษย์ (Human Factors) คู่มือการจัดการบำรุงรักษาสามารถแบ่งออกเป็น ส่วน ๆ ได้ แต่ต้องมีการระบุนโยบาย (Policies) ระเบียบขั้นตอน (Procedures) และข้อกำหนดเกี่ยวกับเนื้อหาตามที่ระบุไว้ใน “Table 4.3-Maintenance Management Manual Content Specifications” อ้างถึงใน ISM ฉบับแก้ไขครั้งที่ 11 เมื่อเดือนกันยายน ค.ศ. 2017	บทที่ 8 (2.1) ระบุว่า ผู้ดำเนินการเดินอากาศ (Operator) ต้องจัดทำคู่มือบำรุงรักษาทั่วไป (General Maintenance Manual; GMM) เพื่ออธิบายขั้นตอนการปฏิบัติงานบำรุงรักษา เพื่อให้มั่นใจว่าการบำรุงรักษาแบบมีกำหนดการ (Scheduled maintenance) และการบำรุงรักษาแบบไม่มีกำหนดการ (Unscheduled maintenance) ได้รับการปฏิบัติตรงเวลาและอยู่ในสถานการณ์ที่น่าพึงพอใจและควบคุมได้ โดยต้องระบุขั้นตอนการปฏิบัติงานการบำรุงรักษาสำหรับการสนับสนุนฝ่ายปฏิบัติการบินด้วย ในการออกแบบคู่มือบำรุงรักษาทั่วไปนั้น ผู้ดำเนินการเดินอากาศต้องออกแบบตามหลักการของหลักปัจจัยมนุษย์ (Human Factor) และต้องมีการปรับปรุงแก้ไขให้เป็นปัจจุบันอยู่เสมอ

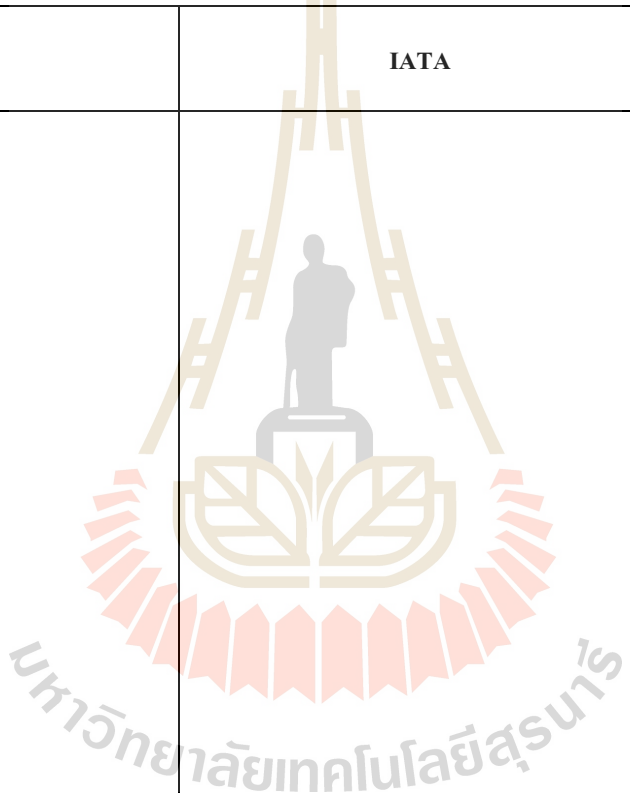
ตารางที่ 4.2 ตารางเปรียบเทียบข้อกำหนด กฎเกณฑ์ และกฎระเบียบขององค์กรที่มีความสำคัญต่อการบำรุงรักษาอากาศยาน (ต่อ)

<div style="text-align: center;">หน่วยงาน</div> <div style="text-align: left;">หัวข้อเนื้อหา</div>	ICAO	IATA	CAAT
1) การจัดทำคู่มือบำรุงรักษา ทั่วไป (GMM) (ต่อ)		ส่วนที่ 4 ข้อ MNT 1.7.7 ระบุว่า ถ้าผู้ประกอบการ ได้ระบุถึงส่วนที่เกี่ยวข้องไว้ในคู่มือการจัดการ การบำรุงรักษา (MMM) ตาม MNT 1.7.6 ผู้ประกอบการต้องมั่นใจว่านโยบายและ ขั้นตอนต่าง ๆ ในที่นี้มีความครอบคลุม ครบถ้วนเพียงพอที่จะให้คำแนะนำ แนวทาง และข้อมูลที่เกี่ยวข้องแก่องค์กรการบำรุงรักษา หรือนุคคลที่ดำเนินการบำรุงรักษาให้กับ ผู้ประกอบการ	หมวด 8 ข้อที่ 12 ข้อย่อย 2(ก) ผู้ดำเนินการ เดินอากาศต้องจัดให้มีคู่มือการบำรุงรักษา ทั่วไป (GMM) เพื่อเป็นแนวทางให้ผู้ที่ เกี่ยวข้องกับการบำรุงรักษาและปฏิบัติการบิน ใช้ปฏิบัติในการบำรุงรักษา โดยในการจัดทำ คู่มือดังกล่าวต้องนำหลักมนุษยปัจจัย (Human Factor Principle) มาใช้ประกอบการจัดทำ ด้วย  หมวด 8 ข้อที่ 12 ข้อย่อย 2(ข) ให้ผู้ดำเนินการ เดินอากาศยื่นคู่มือการบำรุงรักษาทั่วไป เพื่อให้สำนักงานการบินพลเรือนแห่งประเทศไทย ไทยรับรอง โดยรายการในคู่มือการบำรุงรักษา ทั่วไปและวิธีการการรับรองให้เป็นไปตามที่ สำนักงานการบินพลเรือนแห่งประเทศไทย ประกาศกำหนด

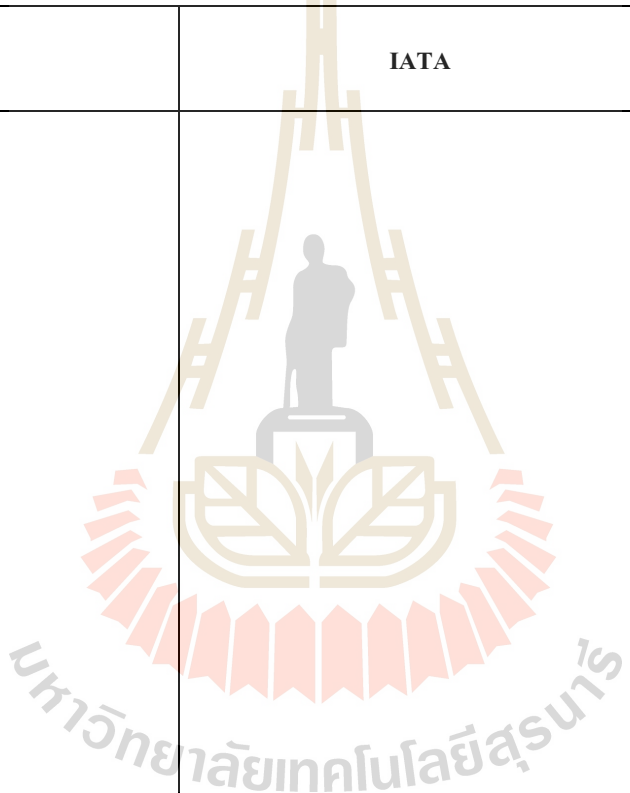
ตารางที่ 4.2 ตารางเปรียบเทียบข้อกำหนด กฎเกณฑ์ และกฎระเบียบขององค์กรที่มีความสำคัญต่อการบำรุงรักษาอากาศยาน (ต่อ)

หน่วยงาน หัวข้อเนื้อหา	ICAO	IATA	CAAT
2) รายละเอียดในกลุ่มมือ บำรุงรักษาทั่วไป (GMM)	ภาคผนวก 8 ส่วนที่ IIIA หัวข้อ 10.2 และส่วน ที่ IIIB หัวข้อ 7.7.2 ระบุว่า ข้อมูลการบำรุงรักษา จะต้องรวมถึงรายละเอียดของเครื่องบินและ วิธีการที่แนะนำเพื่อให้งานบำรุงรักษาสำเร็จ ลุล่วง โดยข้อมูลดังกล่าวจะต้องมีแนวทางใน การวินิจฉัยข้อบกพร่องรวมอยู่ด้วย	ไม่มีการกล่าวถึง	บทที่ 8 (2.7) ระบุว่ารายละเอียดของเนื้อหาใน คู่มือบำรุงรักษาทั่วไป ถูกกำหนดไว้ใน ประกาศของสำนักงานการบินพลเรือนแห่ง ประเทศไทย เรื่องการเดินทางอากาศด้วยเครื่องบิน ของผู้ดำเนินการเดินอากาศ พ.ศ. 2553 และที่ แก้ไขเพิ่มเติม  หมวด 5 ข้อที่ 9 (2) ระบุว่า คู่มือการบำรุงรักษา ทั่วไปที่ผู้ดำเนินการเดินอากาศได้จัดทำขึ้นเพื่อ ใช้เป็นแนวทางปฏิบัติแก่ผู้ที่เกี่ยวข้องกับการ บำรุงรักษาและการปฏิบัติการบิน และได้รับ การรับรองจากสำนักงานการบินพลเรือนแห่ง ประเทศไทย ตามหมวด 8 ข้อ 12 (2) ต้องมี รายละเอียดตามลำดับหัวข้อ ดังต่อไปนี้  (ก) บทนำ (Introduction) ประกอบด้วย 1) สารบัญ 2) รายการหน้าซึ่งเป็นปัจจุบันและ สถานะของการแก้ไขเพิ่มเติมหน้าดังกล่าว

ตารางที่ 4.2 ตารางเปรียบเทียบข้อกำหนด กฎเกณฑ์ และกฎระเบียบขององค์กรที่มีความสำคัญต่อการบำรุงรักษาอากาศยาน (ต่อ)

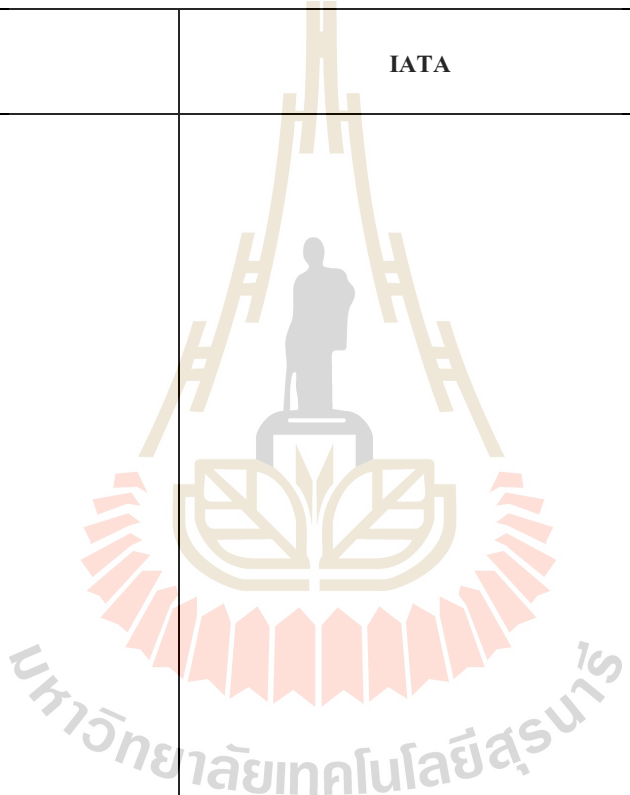
<div style="text-align: right;">หน่วยงาน</div> <div style="text-align: left;">หัวข้อเนื้อหา</div>	ICAO	IATA	CAAT
2) รายละเอียดในกลุ่มมือ บำรุงรักษาทั่วไป (GMM) (ต่อ)			3) รายชื่อบุคคลผู้ถือคู่มือการบำรุงรักษาทั่วไป โดยต้องมีการระบุชื่อหรือตำแหน่งของบุคคลที่ถือสำเนาคู่มือการบำรุงรักษาทั่วไปฉบับควบคุม และ 4) คำย่อ (Abbreviation) ที่ใช้ในคู่มือการบำรุงรักษาทั่วไป (ข) บททั่วไป (General) ประกอบด้วย (ข) 1) ข้อความของผู้บริหารผู้รับผิดชอบสูงสุดของผู้ดำเนินการเดินอากาศ (Accountable Manager Statement) ที่แสดงการยืนยันว่า ก) คู่มือการบำรุงรักษาทั่วไปหรือเอกสารหรือคู่มืออื่นที่อ้างถึงในคู่มือการบำรุงรักษาทั่วไปนั้น แสดงให้เห็นถึงการจัดองค์กรและวิธีการดำเนินงานในการบำรุงรักษาเครื่องบินของผู้ดำเนินการเดินอากาศว่าเป็นไปตามกฎหมาย กฎ ข้อบังคับ ประกาศ หรือ ระเบียบของทางราชการที่เกี่ยวข้องกับการบำรุงรักษาเครื่องบิน

ตารางที่ 4.2 ตารางเปรียบเทียบข้อกำหนด กฎเกณฑ์ และกฎระเบียบขององค์กรที่มีความสำคัญต่อการบำรุงรักษาอากาศยาน (ต่อ)

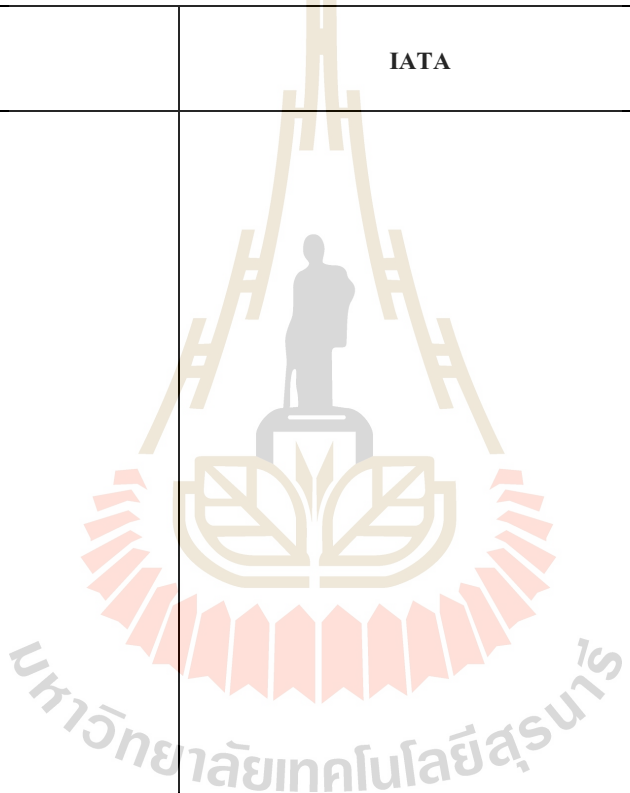
<div style="text-align: right;">หน่วยงาน</div> <div style="text-align: left;">หัวข้อเนื้อหา</div>	ICAO	IATA	CAAT
2) รายละเอียดในกลุ่มมือ บำรุงรักษาทั่วไป (GMM) (ต่อ)			<p>ข) ผู้ดำเนินการเดินอากาศต้องดำเนินการบำรุงรักษาเครื่องบินให้เป็นไปตามที่กำหนดไว้ในคู่มือการบำรุงรักษาทั่วไป หรือเอกสารหรือคู่มืออื่นที่อ้างถึงในคู่มือการบำรุงรักษาทั่วไป</p> <p>ค) ผู้ดำเนินการเดินอากาศต้องไม่ดำเนินการบำรุงรักษาเครื่องบินซึ่งเป็นการขัดแย้งกับกฎหมาย กฎ ข้อบังคับ ประกาศ หรือระเบียบของทางราชการที่เกี่ยวข้องกับการบำรุงรักษาเครื่องบิน</p> <p>ง) ผู้ดำเนินการเดินอากาศต้องดำเนินการปรับปรุง แก้ไขคู่มือการบำรุงรักษาทั่วไปในกรณีสำคัญและจำเป็น เช่น การแก้ไขคำผิด การเพิ่มหรือลดแบบเครื่องบิน การเพิ่ม ลดปรับปรุงหรือ แก้ไขข้อความในคู่มือการบำรุงรักษาทั่วไป หรือการเปลี่ยนตัวผู้บริหารที่รับผิดชอบสูงสุด เป็นต้น</p>



ตารางที่ 4.2 ตารางเปรียบเทียบข้อกำหนด กฎเกณฑ์ และกฎระเบียบขององค์กรที่มีความสำคัญต่อการบำรุงรักษาอากาศยาน (ต่อ)

<div style="text-align: right;">หน่วยงาน</div> <div style="text-align: left;">หัวข้อเนื้อหา</div>	ICAO	IATA	CAAT
2) รายละเอียดในกลุ่มมือ บำรุงรักษาทั่วไป (GMM) (ต่อ)			<p>จ) สำนักงานการบินพลเรือนแห่งประเทศไทยจะให้การรับรองการดำเนินการบำรุงรักษาเครื่องบินของผู้ดำเนินการเดินอากาศ (Approval of Organization) เมื่อผู้ดำเนินการเดินอากาศได้ดำเนินการให้เป็นไปตามคู่มือการบำรุงรักษาทั่วไป หรือเอกสารหรือคู่มืออื่นที่อ้างถึงในคู่มือการบำรุงรักษาทั่วไป</p> <p>(ข) 2) ข้อมูลทั่วไป (General Information) เกี่ยวกับลักษณะการดำเนินงานบำรุงรักษาเครื่องบิน รวมทั้งรายละเอียดเกี่ยวกับแบบ รุ่น และลักษณะการปฏิบัติการบินของเครื่องบิน</p> <p>(ข) 3) รายละเอียดเกี่ยวกับบุคลากรและหน้าที่ความรับผิดชอบของบุคคลในระดับบริหารดังต่อไปนี้</p> <p>ก) ผู้รับผิดชอบสูงสุด (Accountable Manager)</p>

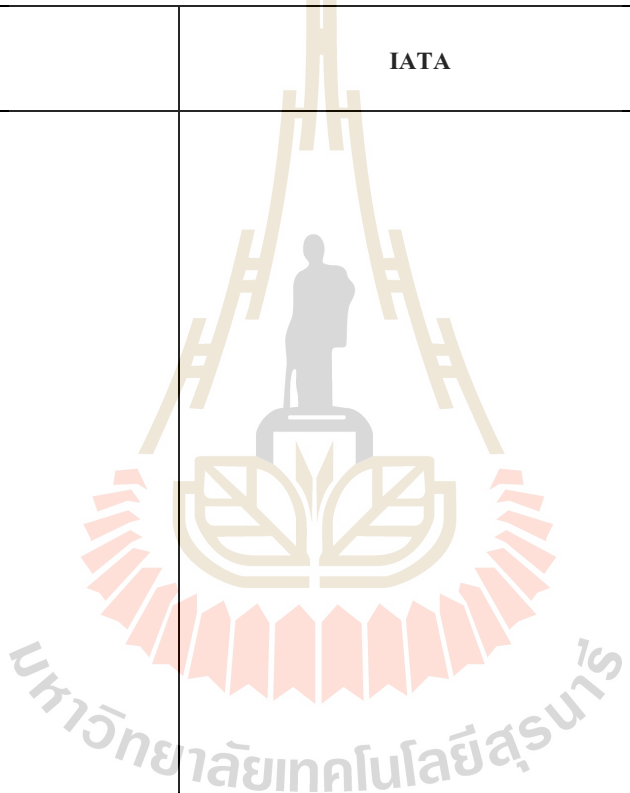
ตารางที่ 4.2 ตารางเปรียบเทียบข้อกำหนด กฎเกณฑ์ และกฎระเบียบขององค์กรที่มีความสำคัญต่อการบำรุงรักษาอากาศยาน (ต่อ)

<div style="text-align: right;">หน่วยงาน</div> <div style="text-align: left;">หัวข้อเนื้อหา</div>	ICAO	IATA	CAAT
2) รายละเอียดในกลุ่มมือ บำรุงรักษาทั่วไป (GMM) (ต่อ)			ข) ผู้รับผิดชอบสูงสุดในการดำเนินการ การคงความต่อเนื่องของความสมควร เดินอากาศ ค) ผู้รับผิดชอบในกลุ่มต่าง ๆ ในการ ดำเนินการคงความต่อเนื่องของความ สมควรเดินอากาศ (ข) 4) อัตรากำลังขององค์กร (ข) 5) นโยบายในการฝึกอบรมบุคลากร (ข) 6) แผนผังองค์กร (ข) 7) ขั้นตอนในการแจ้งสำนักงานการบินพล เรือน แห่ง ประเทศไทย เกี่ยวกับการ เปลี่ยนแปลงการดำเนินงานและวิธีปฏิบัติที่ ได้รับการเห็นชอบไว้แล้ว ตลอดจนชื่อองค์กร สถานที่ตั้ง และบุคลากรในระดับบริหาร (ข) 8) ขั้นตอนในการแก้ไขปรับปรุงคู่มือการ บำรุงรักษาทั่วไป (Amendment Procedure) ซึ่ง ต้องประกอบด้วย

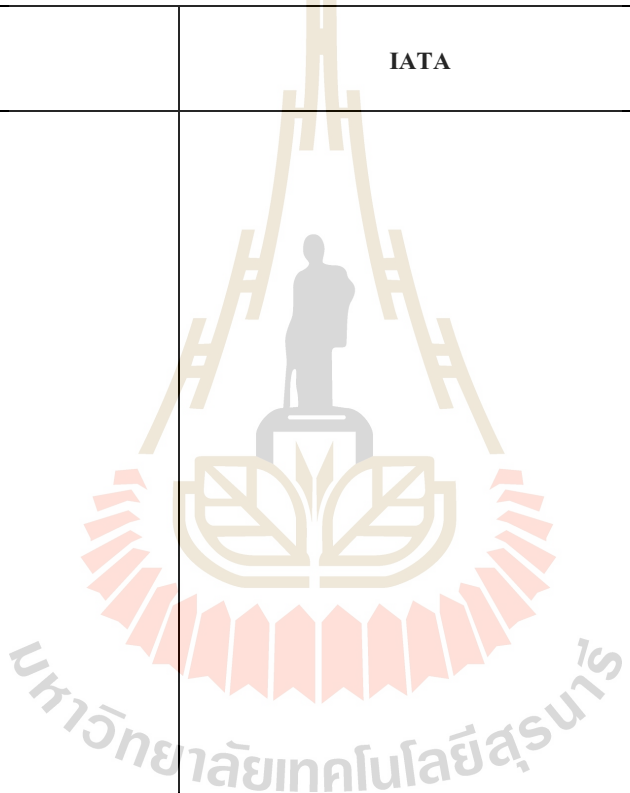
ตารางที่ 4.2 ตารางเปรียบเทียบข้อกำหนด กฎเกณฑ์ และกฎระเบียบขององค์กรที่มีความสำคัญต่อการบำรุงรักษาอากาศยาน (ต่อ)

<div style="text-align: right;">หน่วยงาน</div> <div style="text-align: left;">หัวข้อเนื้อหา</div>	ICAO	IATA	CAAT
2) รายละเอียดในกลุ่มมือ บำรุงรักษาทั่วไป (GMM) (ต่อ)			ก) ขั้นตอนการร่าง (Drafting) และ ผู้รับผิดชอบในการแก้ไขปรับปรุงคู่มือ  ข) รายละเอียดเกี่ยวกับการแก้ไข ปรับปรุงคู่มือในสาระสำคัญ (Major Change) ซึ่งต้องได้รับการรับรองจากสำนักงานการบิน พลเรือนแห่งประเทศไทยก่อนประกาศใช้ (Amendment Requiring Direct Approval by The Competent Authority) และ การแก้ไข ปรับปรุงคู่มือที่ไม่ใช่สาระสำคัญ (Minor Change) ที่ผู้ดำเนินการเดินอากาศสามารถ ประกาศใช้ได้โดยไม่ต้องได้รับการรับรองจาก สำนักงานการบินพลเรือนแห่งประเทศไทย  (ค) ขั้นตอนการบริหารจัดการเกี่ยวกับการคง ความต่อเนื่องของความสมควรเดินอากาศของ เครื่องบิน ประกอบด้วย  (ค) 1) วิธีการในการจัดทำและบันทึกเอกสารที่ เกี่ยวข้องกับการบำรุงรักษาเครื่องบิน เช่น

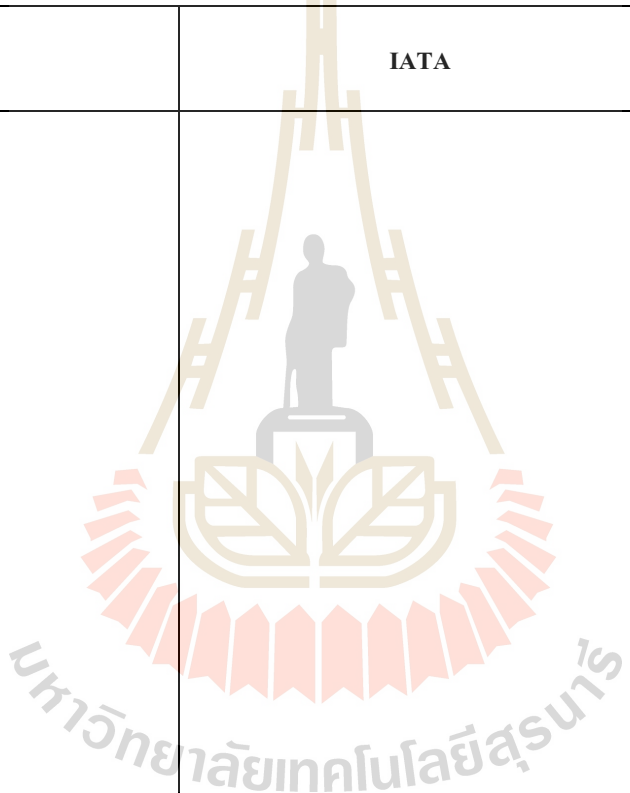
ตารางที่ 4.2 ตารางเปรียบเทียบข้อกำหนด กฎเกณฑ์ และกฎระเบียบขององค์กรที่มีความสำคัญต่อการบำรุงรักษาอากาศยาน (ต่อ)

<div style="text-align: right;">หน่วยงาน</div> <div style="text-align: left;">หัวข้อเนื้อหา</div>	ICAO	IATA	CAAT
2) รายละเอียดในกลุ่มมือ บำรุงรักษาทั่วไป (GMM) (ต่อ)			การรับรองการบำรุงรักษา สมุดปูมการ บำรุงรักษาเครื่องบิน เครื่องยนต์ หรือใบพัด เป็นต้น (ค) 2) วิธีการในการจัดทำรายการอุปกรณ์ชิ้น ต่ำที่ใช้งานได้ โดยต้องมีรายละเอียดตาม หมวด 3 ข้อ 6 (1) (ค) 3) วิธีการจัดทำแผนการบำรุงรักษา เครื่องบิน ตลอดจนวิธีการวิเคราะห์ความ เหมาะสมของแผนการบำรุงรักษาเครื่องบิน เพื่อนำไปสู่การแก้ไขปรับปรุงและการรับรอง โดยสำนักงานการบินพลเรือนแห่งประเทศไทย

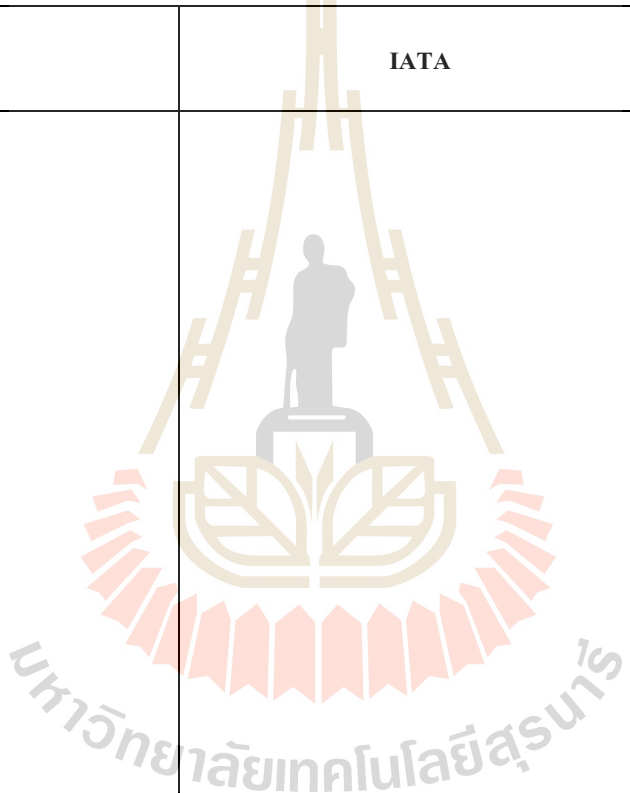
ตารางที่ 4.2 ตารางเปรียบเทียบข้อกำหนด กฎเกณฑ์ และกฎระเบียบขององค์กรที่มีความสำคัญต่อการบำรุงรักษาอากาศยาน (ต่อ)

<div style="text-align: right;">หน่วยงาน</div> <div style="text-align: left;">หัวข้อเนื้อหา</div>	ICAO	IATA	CAAT
2) รายละเอียดในกลุ่มมีอธิบาย บำรุงรักษาทั่วไป (GMM) (ต่อ)			(ค) 4) วิธีการบันทึกอายุการใช้งานและบันทึกที่เกี่ยวข้องกับการคงความต่อเนื่องความสมควรเดินอากาศของเครื่องบิน ตลอดจนการเข้าถึง การจัดเก็บ และระยะเวลาในการจัดเก็บข้อมูลเหล่านั้นและถ่ายโอนข้อมูลดังกล่าวไปยังผู้จะซื้อหรือเช่าเครื่องบินรายต่อไป โดยต้องระบุนบุคคลที่มีหน้าที่รับผิดชอบในเรื่องดังกล่าวนี้ด้วย (ค) 5) วิธีการควบคุมและการปฏิบัติตามคำสั่งสมควรเดินอากาศ (ค) 6) แนวทางหรือนโยบายในการดัดแปลงเครื่องบินในกรณีที่ไม่ได้บังคับให้ต้องดัดแปลง

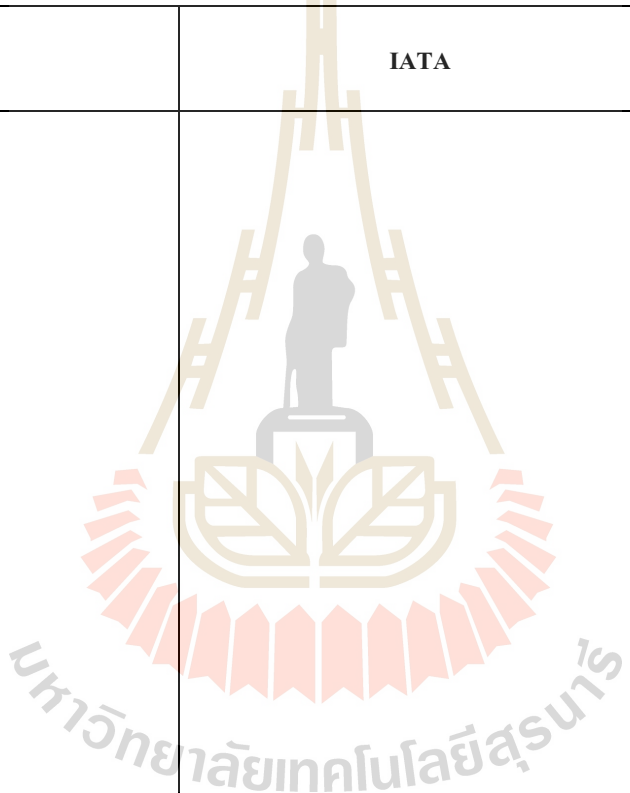
ตารางที่ 4.2 ตารางเปรียบเทียบข้อกำหนด กฎเกณฑ์ และกฎระเบียบขององค์กรที่มีความสำคัญต่อการบำรุงรักษาอากาศยาน (ต่อ)

<div style="text-align: center;">หน่วยงาน</div> <div style="text-align: left;">หัวข้อเนื้อหา</div>	ICAO	IATA	CAAT
2) รายละเอียดในกลุ่มมือ บำรุงรักษาทั่วไป (GMM) (ต่อ)			(ค) 7) การกำหนดมาตรฐานและวิธีการในการซ่อมและการตัดแปลงเครื่องบินในสาระสำคัญ (Major Repair and Modification Standards) รวมถึงวิธีการประเมินและการกำหนดประเภทของการรับรอง ก่อนทำการซ่อมและตัดแปลงเครื่องบินในสาระสำคัญ (ค) 8) วิธีการติดตาม ประเมินและจัดทำรายงานข้อบกพร่อง (Defect Report) ซึ่งรวมถึงวิธีการรายงานข้อบกพร่องในขณะปฏิบัติการ (Service Difficulty Report) หรือระหว่างการบำรุงรักษา ตามประกาศสำนักงานการบินพลเรือนแห่งประเทศไทย เรื่อง ระบบการรายงานข้อบกพร่องในขณะปฏิบัติการ

ตารางที่ 4.2 ตารางเปรียบเทียบข้อกำหนด กฎเกณฑ์ และกฎระเบียบขององค์กรที่มีความสำคัญต่อการบำรุงรักษาอากาศยาน (ต่อ)

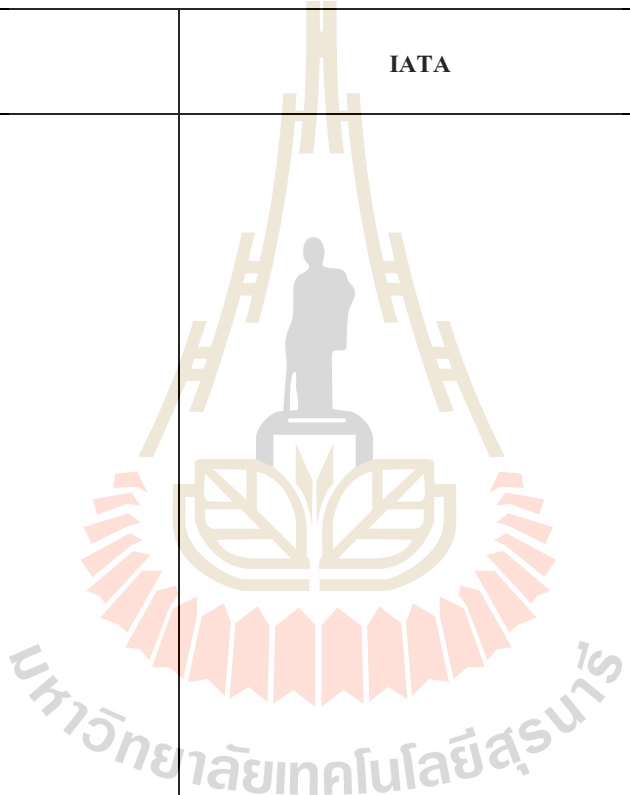
<div style="text-align: right;">หน่วยงาน</div> <div style="text-align: left;">หัวข้อเนื้อหา</div>	ICAO	IATA	CAAT
2) รายละเอียดในกลุ่มมือ บำรุงรักษาทั่วไป (GMM) (ต่อ)			<p>(ค) 9) วิธีการดำเนินการทางด้านวิศวกรรมเครื่องบิน โดยให้ระบุขอบข่ายของการดำเนินงานในการขอ การรับรอง การซ่อม และการตัดแปลงเครื่องบินในสาระสำคัญ ในกรณีที่เป็นองค์กรที่ได้รับการรับรองการซ่อมและการตัดแปลง ให้อ้างถึงคู่มือที่เกี่ยวข้องกับการรับรองดังกล่าวไว้ด้วย</p> <p>(ค) 10) ระบบความน่าเชื่อถือในการบำรุงรักษา ประกอบด้วย รายละเอียดดังต่อไปนี้</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>ก) ขอบข่ายของระบบความน่าเชื่อถือในการบำรุงรักษา</li> <li>ข) โครงสร้างขององค์กร หน้าที่และความรับผิดชอบ</li> <li>ค) การกำหนดและวิเคราะห์ ข้อมูลเกี่ยวกับความน่าเชื่อถือในการบำรุงรักษา</li> </ul>

ตารางที่ 4.2 ตารางเปรียบเทียบข้อกำหนด กฎเกณฑ์ และกฎระเบียบขององค์กรที่มีความสำคัญต่อการบำรุงรักษาอากาศยาน (ต่อ)

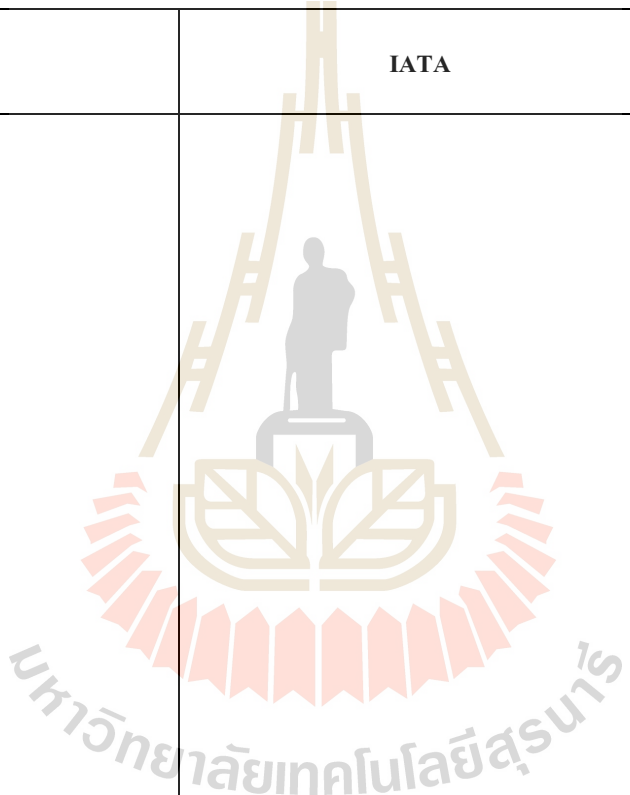
<div style="text-align: right;">หน่วยงาน</div> <div style="text-align: left;">หัวข้อเนื้อหา</div>	ICAO	IATA	CAAT
2) รายละเอียดในกลุ่มมือ บำรุงรักษาทั่วไป (GMM) (ต่อ)			<p>ง) การปฏิบัติการเชิงแก้ไข ซึ่งหมายถึง การปรับปรุงแก้ไขแผนการบำรุงรักษาเครื่องบิน</p> <p>จ) การประชุมทบทวนเกี่ยวกับระบบความน่าเชื่อถือในการบำรุงรักษาตามระยะเวลา โดยมีเนื้อหาครอบคลุม</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. ระบบลำตัวเครื่องบิน (Airframe)</li> <li>2. ระบบขับเคลื่อน (Propulsion)</li> <li>3. อุปกรณ์ (Component)</li> </ol> <p>(ค) 11) วิธีการตรวจสอบเครื่องบินก่อนปฏิบัติการบิน (Pre-Flight Inspection) ต้องมีรายละเอียดในเรื่อง ดังต่อไปนี้</p> <p>ก) การเตรียมเครื่องบินเพื่อปฏิบัติการบิน</p> <p>ข) หน้าที่ของผู้รับจ้างช่วงที่ให้บริการภาคพื้น</p> <p>ค) การรักษาความปลอดภัยในขณะรับส่งสินค้าและสัมภาระ</p>



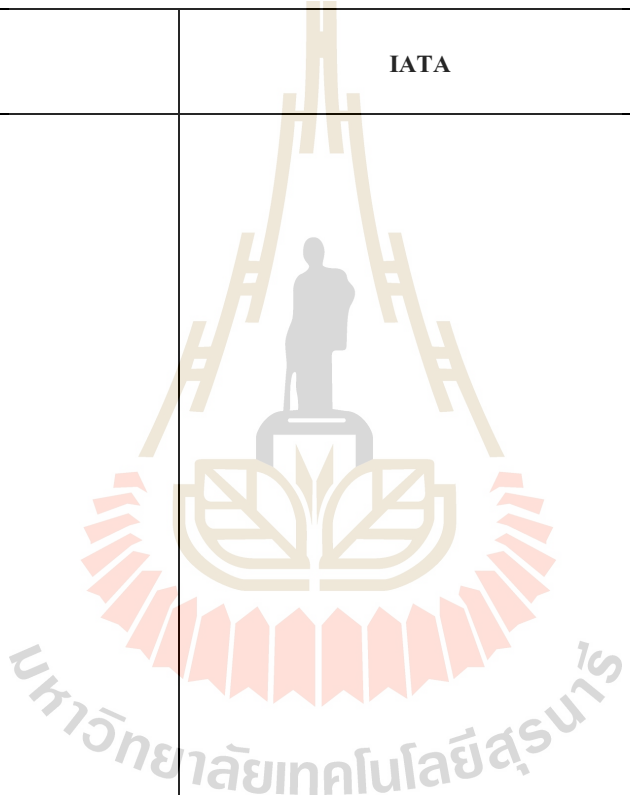
ตารางที่ 4.2 ตารางเปรียบเทียบข้อกำหนด กฎเกณฑ์ และกฎระเบียบขององค์กรที่มีความสำคัญต่อการบำรุงรักษาอากาศยาน (ต่อ)

หน่วยงาน หัวข้อเนื้อหา	ICAO	IATA	CAAT
2) รายละเอียดในกลุ่มมี บำรุงรักษาทั่วไป (GMM) (ต่อ)			ง) การควบคุมการเติม คุณภาพ และปริมาณเชื้อเพลิง จ) การควบคุมการเกิดหิมะ น้ำแข็ง และทราย บนเครื่องบิน (ค) 12) การชั่งคูลเครื่องบิน (Aircraft Weighing) โดยต้องมีรายละเอียดเกี่ยวกับกำหนดการและวิธีการชั่งคูลเครื่องบินและเป็นไปตามประกาศสำนักงานการบินพลเรือนแห่งประเทศไทย เรื่อง ข้อกำหนดว่าด้วยการชั่งคูลของอากาศยาน (ค) 13) วิธีการในการกำหนดการบินทดลองหลังการบำรุงรักษาเครื่องบิน (ง) ระบบคุณภาพ (Quality System) ที่เกี่ยวข้องกับการคงความต่อเนื่องของความสะดวกเดินอากาศ ประกอบด้วย

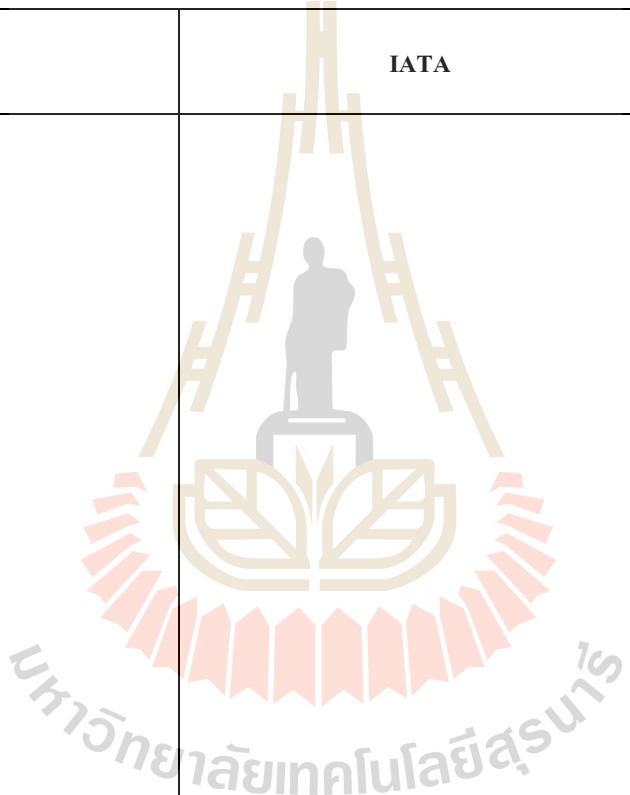
ตารางที่ 4.2 ตารางเปรียบเทียบข้อกำหนด กฎเกณฑ์ และกฎระเบียบขององค์กรที่มีความสำคัญต่อการบำรุงรักษาอากาศยาน (ต่อ)

หน่วยงาน หัวข้อเนื้อหา	ICAO	IATA	CAAT
2) รายละเอียดในกลุ่มมือ บำรุงรักษาทั่วไป (GMM) (ต่อ)			(ง) 1) นโยบายคุณภาพเพื่อคงความต่อเนื่อง ของความสมควรเดินอากาศ แผนการ ตรวจสอบคุณภาพ (Quality Plan) และวิธีการ ตรวจสอบคุณภาพ (Quality Audit Procedure) รวมถึงวิธีการแก้ไขข้อบกพร่องที่ตรวจพบจาก การตรวจสอบคุณภาพ (Quality Audit Remedial Action Procedure) (ง) 2) วิธีการติดตามการบริหารจัดการด้านกา รคงความต่อเนื่องของความสมควรเดินอากาศ (ง) 3) วิธีการติดตามความมีประสิทธิภาพของ แผนการบำรุงรักษาเครื่องบิน (ง) 4) วิธีการติดตามการบำรุงรักษาที่ ดำเนินการโดยผู้รับจ้างช่วงที่เหมาะสม (ง) 5) วิธีการติดตามเพื่อให้มั่นใจว่าผู้รับจ้าง ช่วง และผู้รับจ้างช่วงต่อทุกรายได้ปฏิบัติงาน เป็นไปตามที่สัญญากำหนดไว้

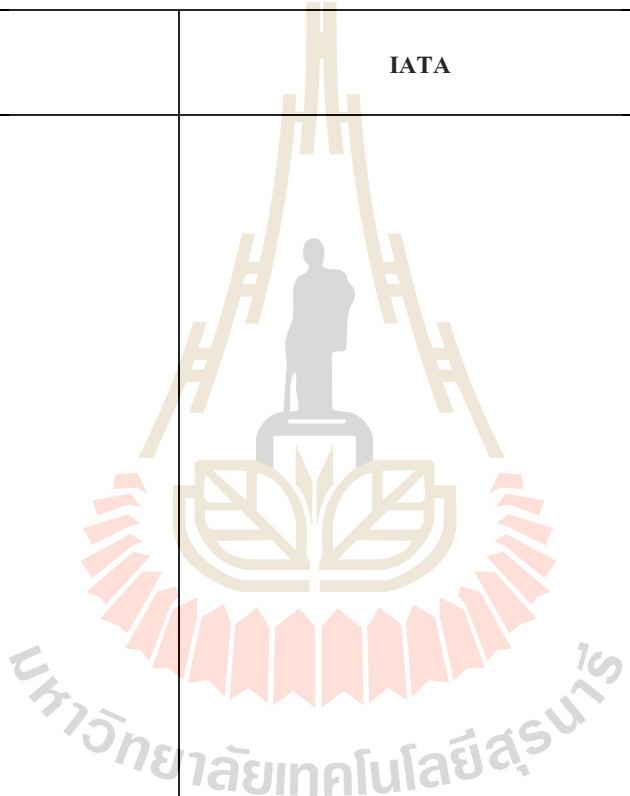
ตารางที่ 4.2 ตารางเปรียบเทียบข้อกำหนด กฎเกณฑ์ และกฎระเบียบขององค์กรที่มีความสำคัญต่อการบำรุงรักษาอากาศยาน (ต่อ)

<div style="text-align: right;">หน่วยงาน</div> <div style="text-align: left;">หัวข้อเนื้อหา</div>	ICAO	IATA	CAAT
2) รายละเอียดในกลุ่มมือ บำรุงรักษาทั่วไป (GMM) (ต่อ)			(ง) 6) วิธีการแต่งตั้งบุคลากรผู้ทำหน้าที่ ตรวจสอบระบบคุณภาพต้องคำนึงถึง คุณสมบัติและการฝึกอบรม โดยต้องมั่นใจว่า บุคคลเหล่านี้ไม่มีส่วนเกี่ยวข้องกับงานที่ทำ การตรวจสอบคุณภาพ  (ง) 7) วิธีการสรรหาผู้รับจ้างช่วง โดยให้นำ ประกาศสำนักงานการบินพลเรือนแห่ง ประเทศไทย เรื่อง การรับรองหน่วยซ่อม เป็น เกณฑ์ในการพิจารณา  (ง) 8) การตรวจสอบคุณภาพของเครื่องบิน ใน กรณีเครื่องบินได้รับการบำรุงรักษาโดยผู้ รับจ้างช่วง ต้องมีรายละเอียดเกี่ยวกับวิธีการ ตรวจสอบการบำรุงรักษาในเรื่องดังต่อไปนี้ ก) การปฏิบัติตามวิธีการที่ได้รับการ รับรอง ข) การปฏิบัติตามสัญญาที่กำหนด ค) การปฏิบัติตามกฎระเบียบที่เกี่ยวข้อง

ตารางที่ 4.2 ตารางเปรียบเทียบข้อกำหนด กฎเกณฑ์ และกฎระเบียบขององค์กรที่มีความสำคัญต่อการบำรุงรักษาอากาศยาน (ต่อ)

<div style="text-align: right;">หน่วยงาน</div> <div style="text-align: left;">หัวข้อเนื้อหา</div>	ICAO	IATA	CAAT
2) รายละเอียดในกลุ่มมีอ บำรุงรักษาทั่วไป (GMM) (ต่อ)			(จ) วิธีการทบทวนความสมควรเดินอากาศ โดยมีรายละเอียดดังนี้ (จ) 1) ขบวนการสรรหาบุคลากรที่รับผิดชอบในการทบทวนความสมควรเดินอากาศของเครื่องบิน (Airworthiness Review Staff) (จ) 2) วิธีการทบทวนบันทึกประวัติของเครื่องบิน โดยให้ระบุจำนวนและระดับของรายละเอียดที่จะทบทวนในระหว่างการสุ่มตรวจ (จ) 3) การตรวจสอบเครื่องบิน (Aircraft Survey) โดยให้ระบุวิธีการ หัวข้อ พื้นที่และเอกสารที่อยู่ประจำเครื่องบินที่จะทำการตรวจสอบ (จ) 4) วิธีการออกเอกสารรับรองการทบทวนความสมควรเดินอากาศ หลังจากที่ได้ทำการทบทวนความสมควรเดินอากาศของเครื่องบินโดยสมบูรณ์แล้ว

ตารางที่ 4.2 ตารางเปรียบเทียบข้อกำหนด กฎเกณฑ์ และกฎระเบียบขององค์กรที่มีความสำคัญต่อการบำรุงรักษาอากาศยาน (ต่อ)

<div style="text-align: right;">หน่วยงาน</div> <div style="text-align: left;">หัวข้อเนื้อหา</div>	ICAO	IATA	CAAT
2) รายละเอียดในกลุ่มมี บำรุงรักษาทั่วไป (GMM) (ต่อ)			(จ) 5) วิธีการจัดเก็บข้อมูลที่ใช้ประกอบการพิจารณาทบทวนความสมควรเดินอากาศของเครื่องบิน ตลอดจนการมอบหมายผู้รับผิดชอบการเข้าถึง และระยะเวลาในการจัดเก็บ (ฉ) ภาคผนวก (Appendices) ประกอบด้วย (ค) 1) สำเนาตัวอย่างเอกสารที่ใช้ในการบำรุงรักษาเครื่องบิน (Sample Documents) (ค) 2) รายชื่อผู้ทำการทบทวนความสมควรเดินอากาศของเครื่องบิน (List of Airworthiness Review Staff) (ค) 3) รายชื่อผู้รับจ้างช่วง (ค) 4) รายชื่อผู้รับจ้างช่วงที่ได้รับใบรับรองหน่วยซ่อม (ค) 5) สำเนาสัญญางานที่ให้ผู้รับจ้างช่วงต่อดำเนินการ (ค) 6) สำเนาสัญญางานที่ให้ผู้รับจ้างช่วงที่ได้รับใบรับรองหน่วยซ่อมดำเนินการ

ตารางที่ 4.2 ตารางเปรียบเทียบข้อกำหนด กฎเกณฑ์ และกฎระเบียบขององค์กรที่มีความสำคัญต่อการบำรุงรักษาอากาศยาน (ต่อ)

<div style="text-align: center;">หน่วยงาน</div> <div style="text-align: left;">หัวข้อเนื้อหา</div>	ICAO	IATA	CAAT
<p>3) การแก้ไขคู่มือบำรุงรักษาทั่วไป (GMM)</p>	<p>ภาคผนวก 6 ส่วนที่ 1 บทที่ 8 หัวข้อที่ 8.3.1 ผู้ดำเนินการเดินอากาศต้องมั่นใจว่าคู่มือควบคุมการบำรุงรักษา (Maintenance Control Manual) ต้องได้รับการแก้ไขข้อมูลให้เป็นปัจจุบัน</p> <p>ภาคผนวก 6 ส่วนที่ 1 บทที่ 8 หัวข้อที่ 8.2.3 สำเนาการแก้ไขคู่มือควบคุมการบำรุงรักษา (Maintenance Control Manual) ของผู้ดำเนินการเดินอากาศต้องได้รับการส่งต่อไปยังองค์กรหรือบุคคลที่ออกคู่มือนี้ทันที</p>	<p>ส่วนที่ 4 ข้อ MNT 1.7.3 ระบุว่า ผู้ประกอบการจะต้องตรวจสอบให้แน่ใจว่าคู่มือการจัดการการบำรุงรักษา (MMM) ได้รับการแก้ไขตามความจำเป็นเพื่อให้ข้อมูลที่มีอยู่เป็นปัจจุบัน มีการปรับปรุงและเพื่อแก้ไข</p> <p>(i) การเปลี่ยนแปลงข้อกำหนดด้านการบำรุงรักษาหรือการเดินอากาศ</p> <p>(ii) การเปลี่ยนแปลงในองค์กรหรือกิจกรรม</p> <p>(iii) ความบกพร่องของฝ่ายปฏิบัติการบำรุงรักษาที่พบจากการตรวจสอบภายใน (Internal Audit) หรือ การตรวจสอบจากภายนอก (External Audit)</p> <p>(iv) ให้เป็นไปตามข้อกำหนดที่บังคับใช้</p>	<p>บทที่ 8 (2.6) ระบุว่า เมื่อมีการแก้ไขคู่มือบำรุงรักษาทั่วไป สำเนาของการแก้ไขที่ได้รับการรับรองทั้งหมดในเอกสารคู่มือบำรุงรักษาทั่วไป ต้องได้รับการแจกจ่ายแก่ผู้มีอำนาจองค์กรและ/หรือบุคคลผู้จัดทำโดยทันที</p> <p>หมวด 8 ข้อที่ 12 ข้อย่อย 2(ค) คู่มือการบำรุงรักษาทั่วไปต้องได้รับการแก้ไขปรับปรุงตามความจำเป็นให้เป็นปัจจุบัน และหากมีการแก้ไขปรับปรุงคู่มือนี้ในสาระสำคัญ ผู้ดำเนินการอากาศต้องจัดส่งรายละเอียดการแก้ไขปรับปรุงดังกล่าวให้สำนักงานการบินพลเรือนแห่งประเทศไทยเพื่อรับรองการแก้ไขปรับปรุงดังกล่าวก่อนประกาศใช้</p>

ตารางที่ 4.2 ตารางเปรียบเทียบข้อกำหนด กฎเกณฑ์ และกฎระเบียบขององค์กรที่มีความสำคัญต่อการบำรุงรักษาอากาศยาน (ต่อ)

หน่วยงาน หัวข้อเนื้อหา	ICAO	IATA	CAAT
3) การแก้ไขคู่มือบำรุงรักษา ทั่วไป (GMM) (ต่อ)			หมวด 8 ข้อที่ 12 ข้อย่อย 2(ง) ผู้ดำเนินการ เดินอากาศต้องจัดส่งคู่มือการบำรุงรักษาทั่วไป พร้อมส่วนแก้ไขที่เป็นปัจจุบันให้แก่ หน่วยงานที่เกี่ยวข้องของผู้ดำเนินการ เดินอากาศ สำนักงานการบินพลเรือนแห่ง ประเทศไทย และหน่วยงานของรัฐภาคีที่จัด ทะเบียนอากาศยานโดยไม่ชักช้า
4) แผนการบำรุงรักษา อากาศยาน (AMP)	ภาคผนวก 6 ส่วนที่ 1 บทที่ 8 หัวข้อที่ 8.3.1 ผู้ดำเนินการเดินอากาศต้องจัดทำแผนการ บำรุงรักษา (Maintenance Program) เพื่อใช้ เป็นแนวทางในการปฏิบัติงานของบุคลากรที่ เกี่ยวข้อง โดยการออกแบบต้องเป็นไปตาม หลักของปัจจัยมนุษย์ (Human Factors)	ส่วนที่ 4 ข้อ MNT 1.3.1 ระบุว่า ผู้ประกอบการ ต้องจัดให้มีแผนการบำรุงรักษาที่ได้รับการ รับรองจากผู้มีอำนาจที่เกี่ยวข้อง เพื่อใช้เป็น แนวทางในการบำรุงรักษาและปฏิบัติการของ บุคลากร และเพื่อให้เป็นไปตาม (i) ข้อกำหนดของรัฐผู้ทะเบียน (ii) ข้อกำหนดของรัฐผู้ออกแบบ (iii) ข้อกำหนดของผู้ประกอบการ	บทที่ 8 (8.2.1) ตามข้อกำหนดของผู้มีอำนาจ อากาศยานต้องได้รับการบำรุงรักษาตามตาราง การบำรุงรักษาที่ได้รับการรับรอง (Approved Maintenance Schedule)  บทที่ 8 (8.2.3) ผู้ดำเนินการเดินอากาศต้อง จัดเตรียมตารางการบำรุงรักษาที่มีข้อมูลตามที่ ระบุไว้ประกาศของผู้มีอำนาจว่าด้วยเรื่องการ รับรองแผนการบำรุงรักษาเพื่อใช้เป็นแนวทาง

ตารางที่ 4.2 ตารางเปรียบเทียบข้อกำหนด กฎเกณฑ์ และกฎระเบียบขององค์กรที่มีความสำคัญต่อการบำรุงรักษาอากาศยาน (ต่อ)

หน่วยงาน หัวข้อเนื้อหา	ICAO	IATA	CAAT
<p>4) แผนการบำรุงรักษาอากาศยาน (AMP) (ต่อ)</p>	<p>ภาคผนวก 8 ส่วนที่ IIIA หัวข้อ 10.3 และส่วนที่ IIIB หัวข้อ 7.7.3 ระบุว่า ข้อมูลสำหรับแผนการบำรุงรักษาจะต้องรวมถึงงานสำหรับการบำรุงรักษาและห้วงเวลาที่แนะนำให้ดำเนินการงานเหล่านี้</p> <p>ภาคผนวก 8 ส่วนที่ IIIA หัวข้อ 10.4 ระบุว่า งานที่ต้องทำเพื่อการบำรุงรักษาและความถี่ที่ระบุไว้ ถือเป็นข้อบังคับโดยรัฐผู้ออกแบบในการอนุมัติการออกแบบที่ผู้ออกแบบจะต้องระบุไว้</p> <p>ภาคผนวก 8 ส่วนที่ IIIB หัวข้อ 7.7.4 ระบุว่า ข้อกำหนดการบำรุงรักษาที่ระบุไว้ในกรอบรับรองแบบจากรัฐผู้ออกแบบต้องถูกระบุไว้ในข้อมูลการบำรุงรักษาตามหัวข้อ 7.7.3 ด้วย</p>	<p>(iv) การบำรุงรักษาเฉพาะตามที่ผู้ผลิตอากาศยาน เครื่องยนต์ และผู้ผลิตอุปกรณ์ดั้งเดิม (Original Equipment Manufacturer; OEM) กำหนดโดยแผนการบำรุงรักษาที่จัดทำขึ้นนั้น ต้องประกอบไปด้วยข้อมูลของอากาศยานแต่ละลำ ตามที่ระบุไว้ใน “Table 4.1-Maintenance Program Specifications” อ้างถึงใน ISM ฉบับแก้ไขครั้งที่ 11 เมื่อเดือนกันยายน ค.ศ. 2017 ซึ่งมีรายละเอียดดังนี้</p> <p>(i) รายการการบำรุงรักษาและห้วงเวลา โดยการคำนวณจากการใช้งานของอากาศยานที่คาดการณ์ไว้</p> <p>(ii) ระบบที่ระบุงานบำรุงรักษาที่จำเป็นและห้วงเวลาที่สอดคล้องกัน สำหรับงานที่ถูกระบุไว้ตั้งแต่การขอรับรองการออกแบบ เช่น ข้อกำหนดในการบำรุงรักษาระหว่างการขอรับรองแบบ (CMR)</p>	<p>ในการปฏิบัติการและการบำรุงรักษาของบุคลากรที่เกี่ยวข้อง การออกแบบและการประยุกต์ใช้ต้องเป็นไปตามหลักการปัจจัยมนุษย์ (Human Factor) โดยผู้ดำเนินการเดินอากาศต้องมั่นใจว่าการบำรุงรักษาอากาศยานต้องเป็นไปตามที่ระบุไว้ในตารางการบำรุงรักษาอากาศยานที่ได้รับการรับรอง</p> <p>หมวด 8 ข้อที่ 12 ข้อย่อย 3(ก) ผู้ดำเนินการเดินอากาศต้องจัดให้มีแผนการบำรุงรักษาเครื่องบินเพื่อเป็นแนวทางให้ผู้ที่เกี่ยวข้องกับการบำรุงรักษาและปฏิบัติการบินใช้ปฏิบัติในการบำรุงรักษาเครื่องบิน โดยในการจัดทำแผนการบำรุงรักษาเครื่องบินดังกล่าวต้องนำหลักมนุษย์ปัจจัย (Human Factor Principle) มาใช้ประกอบการจัดทำด้วย</p>



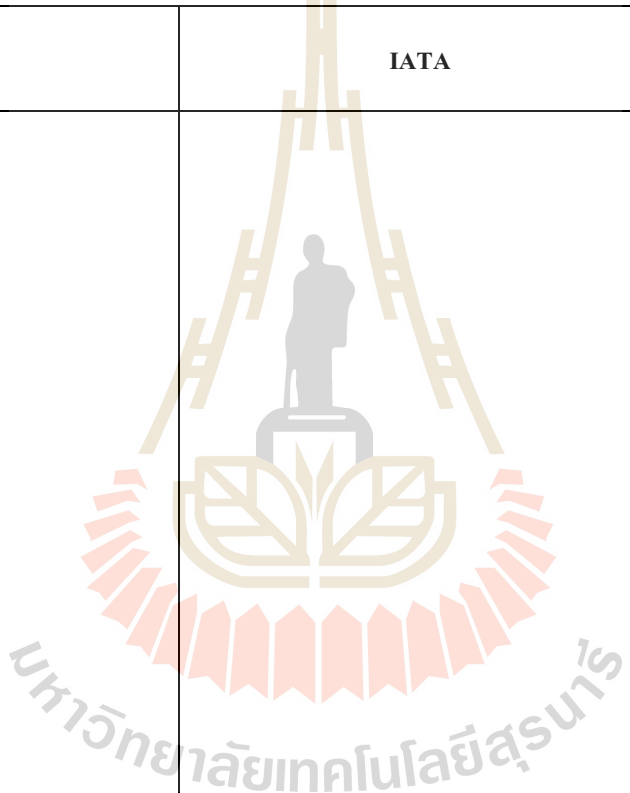
ตารางที่ 4.2 ตารางเปรียบเทียบข้อกำหนด กฎเกณฑ์ และกฎระเบียบขององค์กรที่มีความสำคัญต่อการบำรุงรักษาอากาศยาน (ต่อ)

<div style="text-align: center;">หน่วยงาน</div> <div style="text-align: left;">หัวข้อเนื้อหา</div>	ICAO	IATA	CAAT
4) แผนการบำรุงรักษาอากาศยาน (AMP) (ต่อ)		(iii) แผนการใช้โครงสร้างอากาศยานอย่างต่อเนื่อง (iv) ระเบียบขั้นตอนในการเปลี่ยนแปลงข้อมูลในข้อ (i) (ii) และ (iii) ด้านบน (v) แผนความน่าเชื่อถือได้และคำอธิบายของการตรวจสอบสภาพของอากาศยาน เครื่องยนต์ใบพัด และชิ้นส่วนที่เกี่ยวข้องในการดำเนินการตามแผนการบำรุงรักษาโดยใช้กระบวนการของคณะกรรมการตรวจสอบการบำรุงรักษา (MRB) (vi) ขั้นตอนการทบทวนแผนการบำรุงรักษาเพื่อให้มั่นใจได้ว่าข้อกำหนดจากผู้ถือใบรับรองแบบ รายงานการแก้ไขของคณะกรรมการตรวจสอบการบำรุงรักษา (MRB) และข้อกำหนดอื่นที่จำเป็นรวมถึงข้อกำหนดของผู้มีอำนาจเป็นปัจจุบัน	หมวด 8 ข้อที่ 12 ข้อย่อย 3(ข) ให้ผู้ดำเนินการเดินอากาศขึ้นแผนการบำรุงรักษาเครื่องบิน เพื่อให้สำนักงานการบินพลเรือนแห่งประเทศไทยรับรอง โดยรายการในแผนการบำรุงรักษาเครื่องบินและวิธีการรับรองให้เป็นไปตามที่สำนักงานการบินพลเรือนแห่งประเทศไทยประกาศกำหนด

ตารางที่ 4.2 ตารางเปรียบเทียบข้อกำหนด กฎเกณฑ์ และกฎระเบียบขององค์กรที่มีความสำคัญต่อการบำรุงรักษาอากาศยาน (ต่อ)

หน่วยงาน หัวข้อเนื้อหา	ICAO	IATA	CAAT
4) แผนการบำรุงรักษาอากาศยาน (AMP) (ต่อ)		ส่วนที่ 4 ข้อ MNT 1.3.2 ระบุว่า ผู้ประกอบการต้องมั่นใจว่าการออกแบบและหาใช้งานแผนการบำรุงรักษาต้องเป็นไปตามหลักของปัจจัยมนุษย์ (Human Factors; HF)	
5) การแก้ไขแผนการบำรุงรักษาอากาศยาน (AMP)	ภาคผนวก 6 ส่วนที่ 1 บทที่ 8 หัวข้อที่ 8.3.2 ส่วนการแก้ไขแผนการบำรุงรักษา (Maintenance Program) ของผู้ดำเนินการเดินอากาศต้องได้รับการส่งต่อไปยังองค์กรหรือบุคคลที่ออกคู่มือนี้ทันที	ส่วนที่ 4 ข้อ MNT 1.3.3 ระบุว่า ผู้ประกอบการต้องมั่นใจว่ามีการปรับปรุงแก้ไขแผนการบำรุงรักษาและ (i) ได้รับการรับรองจากผู้มีอำนาจเว้นแต่ผู้ประกอบการจะได้รับการอนุมัติให้สามารถแก้ไขแผนการบำรุงรักษาได้โดยไม่ต้องขอรับรองจากผู้มีอำนาจ (ii) ได้รับการส่งต่อไปยังองค์กรหรือบุคคลที่เกี่ยวข้องกับการออกแผนการบำรุงรักษา	บทที่ 8 (8.2.5) ผู้ดำเนินการเดินอากาศต้องมั่นใจว่าตารางการบำรุงรักษาที่ได้รับการรับรองนั้นได้รับการทบทวนเป็นระยะเพื่อให้มั่นใจว่ารายละเอียดข้อกำหนดต่าง ๆ ยังคงสามารถนำไปใช้ได้จริงในแง่ของประสิทธิภาพและการตอบสนองความต้องการของการบำรุงรักษาอากาศยานอย่างเพียงพอ

ตารางที่ 4.2 ตารางเปรียบเทียบข้อกำหนด กฎเกณฑ์ และกฎระเบียบขององค์กรที่มีความสำคัญต่อการบำรุงรักษาอากาศยาน (ต่อ)

<div style="text-align: right;">หน่วยงาน</div> <div style="text-align: left;">หัวข้อเนื้อหา</div>	ICAO	IATA	CAAT
5) การแก้ไขแผนการบำรุงรักษาอากาศยาน (AMP) (ต่อ)			<p>หมวด 8 ข้อที่ 12 ข้อย่อย 3(ค) แผนการบำรุงรักษาเครื่องบินต้องได้รับการแก้ไขปรับปรุงตามความจำเป็นให้เป็นปัจจุบัน และหากมีการแก้ไขปรับปรุงแผนการบำรุงรักษา ผู้ดำเนินการเดินอากาศต้องจัดส่งรายละเอียดการแก้ไขปรับปรุงดังกล่าวให้สำนักงานการบินพลเรือนแห่งประเทศไทยรับรองก่อนประกาศใช้</p> <p>หมวด 8 ข้อที่ 12 ข้อย่อย 3(ง) ผู้ดำเนินการเดินอากาศต้องจัดส่งแผนการบำรุงรักษาเครื่องบินพร้อมส่วนแก้ไข ที่เป็นปัจจุบัน ให้แก่หน่วยงานที่เกี่ยวข้องของผู้ดำเนินการเดินอากาศ และสำนักงานการบินพลเรือนแห่งประเทศไทยโดยไม่ชักช้า</p>

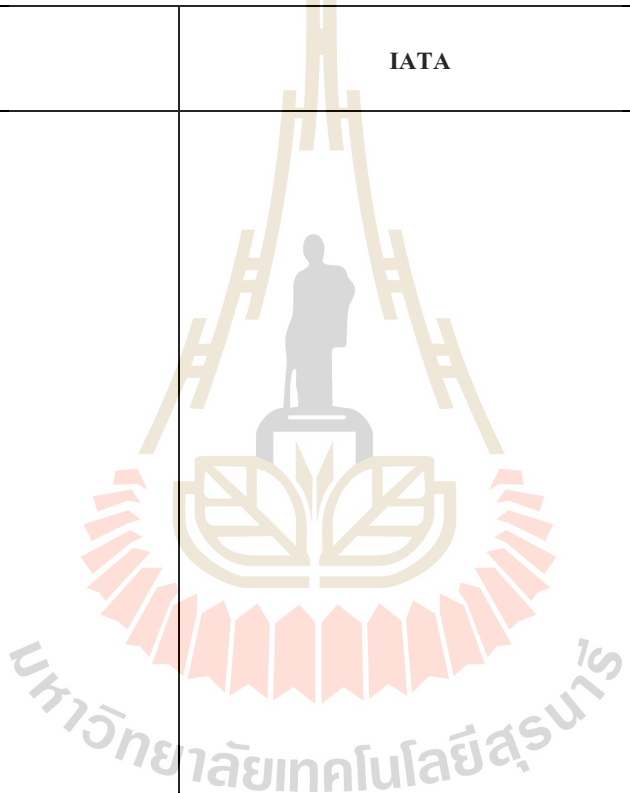
ตารางที่ 4.2 ตารางเปรียบเทียบข้อกำหนด กฎเกณฑ์ และกฎระเบียบขององค์กรที่มีความสำคัญต่อการบำรุงรักษาอากาศยาน (ต่อ)

หน่วยงาน หัวข้อเนื้อหา	ICAO	IATA	CAAT
<p>6) การบันทึกการบำรุงรักษา (Maintenance Record)</p>	<p>ภาคผนวก 6 ส่วนที่ 1 บทที่ 8 หัวข้อที่ 8.4.1 ผู้ดำเนินการเดินอากาศต้องมั่นใจว่ามีการบันทึกและจัดเก็บรายการต่อไปนี้โดยมีระยะเวลาจัดเก็บตามที่ระบุในข้อ 8.4.2</p> <p>a) เวลารวมในการให้บริการของอากาศยาน และส่วนประกอบที่มีอายุการใช้งานจำกัด เช่น ชั่วโม่งบิน ระยะเวลาตามรอบปฏิทิน และ วงรอบการใช้งาน ตามความเหมาะสม</p> <p>b) สถานะ ปัจจุบันของข้อมูลความต่อเนื่องของความสมควรเดินอากาศ</p> <p>c) รายละเอียดของการดัดแปลงและซ่อมแซม ที่เหมาะสม</p> <p>d) เวลารวมในการให้บริการ เช่น ชั่วโม่งบิน ระยะเวลาตามรอบปฏิทินและ วงรอบการใช้งานของอากาศยานและส่วนประกอบที่เกี่ยวข้องนับจากครั้งล่าสุดที่ได้รับการซ่อมบำรุงใหญ่</p>	<p>ส่วนที่ 4 ข้อ MNT 1.8.1 ระบุว่า ผู้ประกอบการต้องมีระบบการจัดการและควบคุมบันทึกการบำรุงรักษาเพื่อให้มั่นใจได้ว่าการเก็บรักษาบันทึกตามข้อกำหนดของผู้มีอำนาจ และเพื่อให้มั่นใจได้ว่าการเก็บรักษาบันทึกเป็นไปอย่างมีมาตรฐานในด้านดังต่อไปนี้</p> <p>(i) การแสดงตน</p> <p>(ii) การจัดเก็บและการรักษา</p> <p>(iii) การเข้าถึงและการดึงข้อมูล</p> <p>(iv) ความชัดเจน</p> <p>(v) การป้องกันและความปลอดภัย</p> <p>(vi) การบำรุงรักษา</p> <p>(vii) การเก็บถาวร การถ่ายโอน การกำจัดหรือทำลายทิ้ง</p>	<p>ส่วนที่ 4 มาตรา 41/80 วรรค 1 ผู้จดทะเบียนอากาศยานมีหน้าที่จัดให้มีการบันทึกประวัติการบำรุงรักษาอากาศยาน ส่วนประกอบสำคัญของอากาศยาน รวมทั้งการจัดเก็บหนังสือรับรองความสมควรเดินอากาศของส่วนประกอบสำคัญของอากาศยาน ชิ้นส่วนรับรองคุณภาพ และบริภัณฑ์ที่ใช้ในการบำรุงรักษา เพื่อเป็นหลักฐานในการบำรุงรักษา การปฏิบัติหน้าที่ตามวรรคหนึ่ง ให้เป็นไปตามหลักเกณฑ์และวิธีการที่กำหนดในข้อกำหนด และถ้ามีผู้ดำเนินการเดินอากาศสำหรับอากาศยานใด ให้หน้าที่ตามวรรคหนึ่งเป็นหน้าที่ของผู้ดำเนินการเดินอากาศ</p>

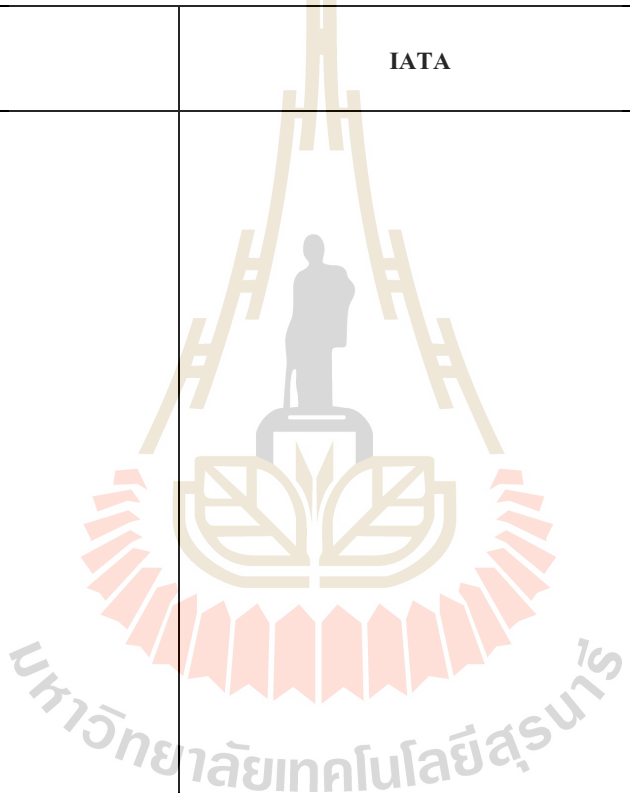
ตารางที่ 4.2 ตารางเปรียบเทียบข้อกำหนด กฎเกณฑ์ และกฎระเบียบขององค์กรที่มีความสำคัญต่อการบำรุงรักษาอากาศยาน (ต่อ)

<div style="text-align: center;">หน่วยงาน</div> <div style="text-align: left;">หัวข้อเนื้อหา</div>	ICAO	IATA	CAAT
<p>6) การบันทึกการบำรุงรักษา (Maintenance Record) (ต่อ)</p>	<p>e) สถานะปัจจุบันของรายการบำรุงรักษาตามแผนการบำรุงรักษาอากาศยาน</p> <p>f) บันทึกรายละเอียดการบำรุงรักษาที่แสดงให้เห็นว่าเป็นไปตามข้อกำหนดของการลงนามเพื่อรับรองการนำกลับไปใช้ของอากาศยาน (Maintenance Release)</p> <p>ภาคผนวก 6 ส่วนที่ 1 บทที่ 8 หัวข้อที่ 8.4.2 บันทึกตามข้อ 8.4.1 a) ถึง e) ต้องเก็บรักษาไว้อย่างน้อย 90 วัน และบันทึกตามข้อ 8.4.1 f) ต้องเก็บรักษาไว้อย่างน้อย 1 ปี หลังจากมีการลงนามเพื่อรับรองการนำกลับไปใช้ของอากาศยาน (Maintenance Release)</p>	<p>ส่วนที่ 4 ข้อ MNT 1.8.1 ระบุว่า ถ้าผู้ประกอบการมีการใช้ระบบอิเล็กทรอนิกส์ (Electronic System) มาช่วยในการจัดเก็บบันทึกการบำรุงรักษา ผู้ประกอบการต้องมั่นใจว่าระบบที่ใช้ต้องมีการสำรองข้อมูลบันทึกที่เกี่ยวข้องกับการปฏิบัติงานบำรุงรักษาเป็นประจำ</p>	<p>บทที่ 8 (8.12) ว่าด้วยเรื่องของการบันทึกทางเทคนิค กล่าวคือ (8.12.1) ระบุว่าต้องมีแผนกที่รับผิดชอบในการรวบรวมและประสานงานในการบันทึกทางเทคนิคซึ่งมีระบบการบันทึกที่เป็นไปตามข้อกำหนด ดังนี้</p> <p>(a) ต้องมั่นใจว่าชั่วโมงการให้บริการ (Hours of Service) หรือเวลาที่ผ่านไป (Elapsed Time) ของส่วนประกอบและโครงสร้างที่ระบุไว้ในแผนการบำรุงรักษาอากาศยานต้องไม่เกินจำนวนที่ระบุไว้</p> <p>(b) เพื่อบันทึกจำนวนครั้งที่ลงจอดและการใช้พลังงานถูกเงินตามที่ระบุไว้ในแผนการบำรุงรักษาที่ได้รับการรับรองหรือคู่มือของผู้ผลิตเพื่อใช้เป็นพื้นฐานในการตรวจสอบ</p> <p>(c) เพื่อประมวลผลข้อมูลข้างต้นและบันทึกลงในสมุดบันทึกสำหรับอากาศยาน เครื่องยนต์ ใบพัดหรือบันทึกอื่น ๆ เพื่อบันทึกข้อมูลและ</p>

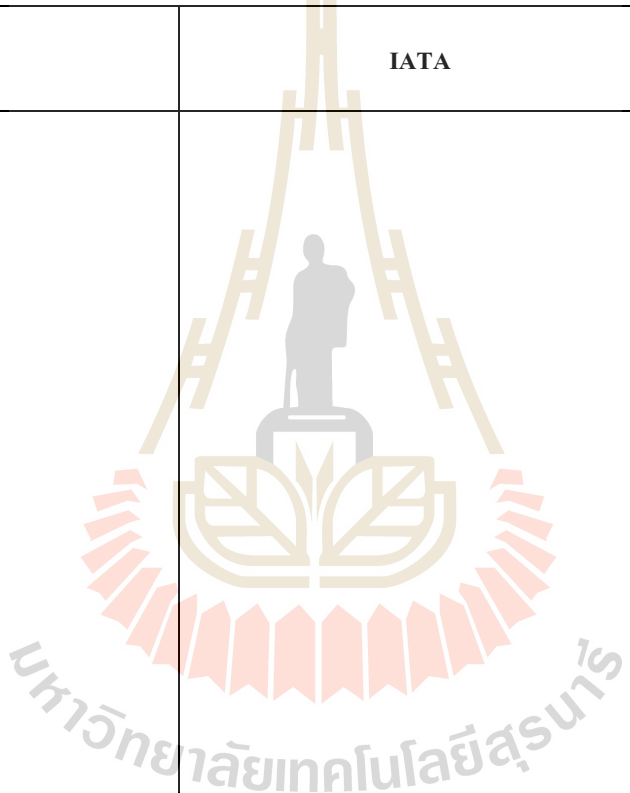
ตารางที่ 4.2 ตารางเปรียบเทียบข้อกำหนด กฎเกณฑ์ และกฎระเบียบขององค์กรที่มีความสำคัญต่อการบำรุงรักษาอากาศยาน (ต่อ)

<div style="text-align: center;">หน่วยงาน</div> <div style="text-align: left;">หัวข้อเนื้อหา</div>	ICAO	IATA	CAAT
6) การบันทึกการบำรุงรักษา (Maintenance Record) (ต่อ)			เอกสารที่เกี่ยวข้องกับการซ่อมบำรุงใหญ่ การซ่อมแซม การเปลี่ยนชิ้นส่วน การตัดแปลง และการตรวจสภาพ (d) เพื่อบันทึกข้อมูลที่เป็นไปตามข้อกำหนดด้านความสมควรเดินอากาศของผู้มีอำนาจ (8.12.2) ระบุว่าสามารถนำคอมพิวเตอร์เข้าใช้เพื่อให้เป็นส่วนหนึ่งของระบบการบันทึกทางเทคนิคได้ โดยต้องมีขั้นตอนที่ทำให้มั่นใจได้ว่าการบันทึกด้วยคอมพิวเตอร์มีความปลอดภัย มีการจัดเก็บข้อมูล มีการดูแลรักษา และสามารถเรียกคืนได้เช่นเดียวกับบันทึกแบบฉบับ ผู้มีอำนาจมิได้มีข้อยกเว้นใด ๆ สำหรับผู้ดำเนินการเดินอากาศและผู้ที่ได้รับการว่าจ้างจากผู้ดำเนินการเดินอากาศในการบันทึกด้วยคอมพิวเตอร์โดยให้เป็นไปตามข้อกำหนดกฎระเบียบของประเทศไทยว่าด้วยเรื่องของการเก็บบันทึกและเก็บรักษาบันทึกทางเทคนิค

ตารางที่ 4.2 ตารางเปรียบเทียบข้อกำหนด กฎเกณฑ์ และกฎระเบียบขององค์กรที่มีความสำคัญต่อการบำรุงรักษาอากาศยาน (ต่อ)

<div style="text-align: center;">หน่วยงาน</div> <div style="text-align: left;">หัวข้อเนื้อหา</div>	ICAO	IATA	CAAT
6) การบันทึกการบำรุงรักษา (Maintenance Record) (ต่อ)			(8.12.3) บั๊กทีกทางเทคนิคต้องได้รับการจัดเก็บเพื่อให้ง่ายต่อการตรวจสอบ  หมวด 8 ข้อที่ 12 ข้อย่อย 4 (ก) ผู้ดำเนินการเดินอากาศต้องจัดเก็บบันทึกประวัติของเครื่องบินดังต่อไปนี้ เป็นระยะเวลาตามที่กำหนดไว้ในข้อ 12 (4) (ข) 1) เวลาที่ใช้ทั้งหมด เป็นจำนวนชั่วโมง หรือเวลาตามปฏิทิน หรือวงรอบของเครื่องบินและส่วนประกอบที่มีอายุจำกัด 2) สถานะปัจจุบันของการปฏิบัติตามคำสั่งเพื่อคงความต่อเนื่องของความสมควรเดินอากาศ 3) รายละเอียดการตัดแปลงและการซ่อม 4) เวลาที่ใช้ เป็นจำนวนชั่วโมง หรือเวลาตามปฏิทิน หรือวงรอบ นับจากการซ่อมใหญ่ครั้งสุดท้ายของเครื่องบินและส่วนประกอบของเครื่องบินที่มีข้อกำหนดอายุการซ่อมใหญ่

ตารางที่ 4.2 ตารางเปรียบเทียบข้อกำหนด กฎเกณฑ์ และกฎระเบียบขององค์กรที่มีความสำคัญต่อการบำรุงรักษาอากาศยาน (ต่อ)

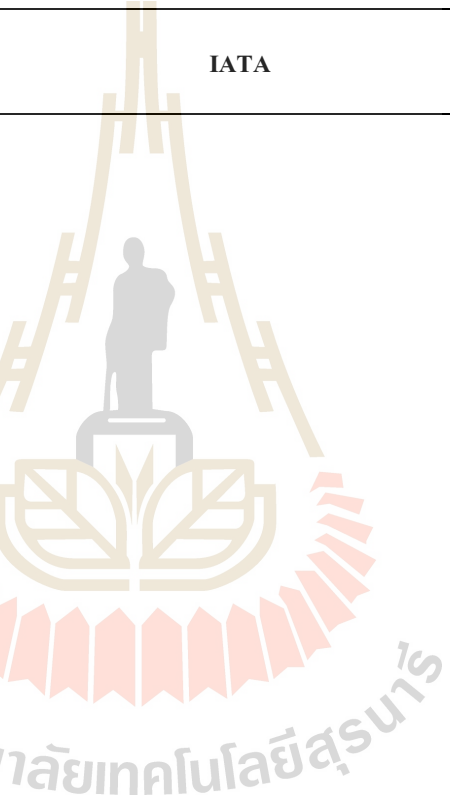
<div style="text-align: right;">หน่วยงาน</div> <div style="text-align: left;">หัวข้อเนื้อหา</div>	ICAO	IATA	CAAT
6) การบันทึกการบำรุงรักษา (Maintenance Record) (ต่อ)			5) สถานะปัจจุบันในการปฏิบัติตามแผนการบำรุงรักษาเครื่องบิน 6) รายละเอียดการบำรุงรักษาเครื่องบินที่แสดงให้เห็นว่าการลงนามรับรอง การบำรุงรักษาได้กระทำอย่างถูกต้อง (ข) บันทึกประวัติการบำรุงรักษาเครื่องบินตามข้อ 12 (4) (ก) 1)-5) ต้องได้รับการเก็บรักษาเป็นระยะเวลาไม่น้อยกว่า 90 วันภายหลังเลิกใช้งานเป็นการถาวร และบันทึกประวัติการบำรุงรักษาเครื่องบินตามข้อ 12 (4) (ก) 6) ต้องได้รับการจัดเก็บเป็นเวลาไม่น้อยกว่า 1 ปี นับตั้งแต่การลงนามรับรองให้กลับไปใช้งานได้



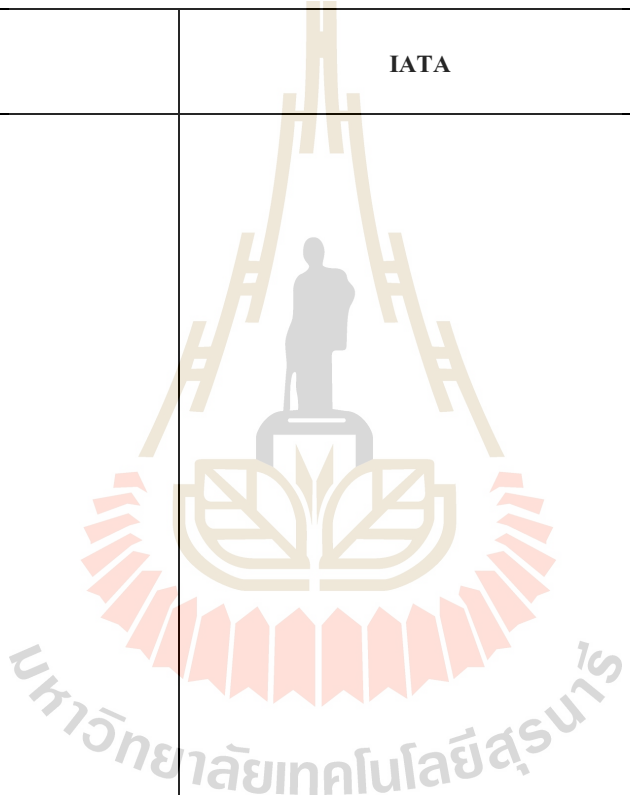
ตารางที่ 4.2 ตารางเปรียบเทียบข้อกำหนด กฎเกณฑ์ และกฎระเบียบขององค์กรที่มีความสำคัญต่อการบำรุงรักษาอากาศยาน (ต่อ)

หน่วยงาน หัวข้อเนื้อหา	ICAO	IATA	CAAT
<p>7) ความต่อเนื่องของความสะดวกเดินอากาศ (Continuing airworthiness)</p>	<p>ภาคผนวก 6 ส่วนที่ 1 บทที่ 8 หัวข้อที่ 8.5.1 ผู้ดำเนินการเดินอากาศสำหรับอากาศยานที่มีมวลวิ่งขึ้นสูงสุดมากกว่า 5,700 กิโลกรัม ต้องตรวจสอบและประเมินการปฏิบัติการและการบำรุงรักษาให้เป็นไปตามข้อกำหนดด้านข้อมูลความต่อเนื่องของความสะดวกเดินอากาศที่รัฐผู้จดทะเบียนกำหนดและรายงานตามระบบที่ระบุไว้ในภาคผนวก 8 ส่วนที่ 2 หัวข้อ 4.2.3 ๖) และหัวข้อ 4.2.4</p> <p>ภาคผนวก 6 ส่วนที่ 1 บทที่ 8 หัวข้อที่ 8.5.2 ผู้ดำเนินการเดินอากาศที่มีอากาศยานที่มีมวลวิ่งขึ้นสูงสุดมากกว่า 5,700 กก. ต้องประเมินข้อมูลความต่อเนื่องของความสะดวกเดินอากาศและข้อเสนอแนะจากองค์กรผู้รับผิดชอบการออกแบบ และต้องดำเนินการตามผลที่เกิดขึ้นตามขั้นตอนที่ยอมรับได้โดยรัฐผู้จดทะเบียน</p>	<p>ไม่มีการกล่าวถึง</p>	<p>ส่วนที่ 4 มาตรา 41/77 วรรค 1 เพื่อประโยชน์ในการคงความต่อเนื่องของความสะดวกเดินอากาศ อากาศยานที่มีใบสำคัญสมควรเดินอากาศต้องได้รับการบำรุงรักษาให้อยู่ในสภาพที่ใช้งานได้อย่างปลอดภัย อากาศยานที่มีใบรับรองแบบ ต้องได้รับการบำรุงรักษาให้คงสภาพตามแบบที่ได้รับการรับรอง และตามคำสั่งความสะดวกเดินอากาศตามมาตรา 41/82</p> <p>บทที่ 8 (3.1) ระบุว่า ผู้ดำเนินการเดินอากาศมีหน้าที่รับผิดชอบในการบำรุงรักษาอากาศยานในครอบครองให้เป็นไปตามข้อกำหนดด้านความสะดวกเดินอากาศที่ผู้มีอำนาจกำหนดไว้และอากาศยานนั้นต้องได้รับการบำรุงรักษาให้อยู่ในสภาพที่เหมาะสม โดยผู้ดำเนินการเดินอากาศต้องมั่นใจว่าใบสำคัญสมควรเดินอากาศของอากาศยานแต่ละลำยังคงใช้งานได้</p>


ตารางที่ 4.2 ตารางเปรียบเทียบข้อกำหนด กฎเกณฑ์ และกฎระเบียบขององค์กรที่มีความสำคัญต่อการบำรุงรักษาอากาศยาน (ต่อ)

หน่วยงาน หัวข้อเนื้อหา	ICAO	IATA	CAAT
<p>7) ความต่อเนื่องของความสมควรเดินอากาศ (Continuing airworthiness) (ต่อ)</p>	<p>ภาคผนวก 8 ส่วนที่ 2 หัวข้อ 4.2.3 c) ข้อย่อย ii) ระบุว่ารัฐผู้จดทะเบียน (State of Registry) ต้องปรับปรุงพัฒนาข้อกำหนดเพื่อให้มั่นใจว่าความสมควรเดินอากาศของอากาศยานยังคงความต่อเนื่องตลอดอายุการใช้งานของอากาศยาน รวมถึงข้อกำหนดต่าง ๆ เพื่อให้มั่นใจว่าอากาศยานได้รับการบำรุงรักษาให้อยู่ในสภาพเหมาะสมในการเดินอากาศและสอดคล้องกับข้อกำหนดในภาคผนวก 6 ว่าด้วยเรื่องการดำเนินการของอากาศยาน และภาคผนวก 8 Part III ว่าด้วยเรื่องของอากาศยานขนาดใหญ่ ภาคผนวก 8 Part IV ว่าด้วยเรื่องของเฮลิคอปเตอร์ และภาคผนวก 8 Part V ว่าด้วยเรื่องของอากาศยานขนาดเล็กที่น้ำหนักมากกว่า 750 กิโลกรัม แต่ไม่เกิน 5,700 กิโลกรัมและได้รับการรับรองตั้งแต่วันที่ 13 ธันวาคม ค.ศ. 2007</p>		<p>บทที่ 8 (3.6) ระบุว่า ผู้ดำเนินการเดินอากาศต้องมีระบบการจัดการเพื่อให้มั่นใจว่าการสนับสนุนทางวิศวกรรมมีประสิทธิภาพครอบคลุมทั้งฝูงบินและทุกเส้นทางบิน ต้องมีการควบคุมและประกันคุณภาพตามความจำเป็นเพื่อให้ได้มาตรฐานที่เป็นที่น่าพึงพอใจในการสมควรเดินอากาศอย่างต่อเนื่อง</p> <p>หมวด 8 ข้อ 12 ข้อย่อย 1 ระบุว่า ความรับผิดชอบของผู้ดำเนินการเดินอากาศในการบำรุงรักษาเครื่องบิน</p> <p>(ก) ผู้ดำเนินการเดินอากาศต้องรับผิดชอบในการบำรุงรักษาเครื่องบินเพื่อให้เกิดความมั่นใจว่าได้ดำเนินการเป็นไปตามขั้นตอนที่ได้รับความเห็นชอบจากสำนักงานการบินพลเรือนแห่งประเทศไทย ดังนี้</p>

ตารางที่ 4.2 ตารางเปรียบเทียบข้อกำหนด กฎเกณฑ์ และกฎระเบียบขององค์กรที่มีความสำคัญต่อการบำรุงรักษาอากาศยาน (ต่อ)

หน่วยงาน หัวข้อเนื้อหา	ICAO	IATA	CAAT
7) ความต่อเนื่องของความสามารถเดินอากาศ (Continuing airworthiness) (ต่อ)			<p>(ก) 1) เครื่องบินแต่ละลำที่ใช้ในการปฏิบัติการ ต้องได้รับการบำรุงรักษาให้อยู่ในสภาพที่มีความสมควรเดินอากาศ</p> <p>(ก) 2) อุปกรณ์ที่ใช้ปฏิบัติการบินและอุปกรณ์ฉุกเฉินที่จำเป็นของเครื่องบินต้องอยู่ในสภาพที่ใช้งานได้ก่อนทำการบิน</p> <p>(ก) 3) ใบสำคัญสมควรเดินอากาศของเครื่องบินแต่ละลำที่ใช้ในการปฏิบัติการบิน ต้องยังคงมีผลบังคับใช้ (Remain Valid)</p> <p>(ข) ผู้ดำเนินการเดินอากาศต้องไม่นำเครื่องบินทำการบิน เว้นแต่เครื่องบินลำดังกล่าวได้รับการบำรุงรักษา และได้รับการรับรองเพื่อนำกลับไปใช้งาน โดยหน่วยซ่อมที่ได้รับใบรับรองจากสำนักงานการบินพลเรือนแห่งประเทศไทยหรือโดยผู้ถือใบอนุญาตนายช่างภาคพื้นดินหรือโดยผู้ถือใบอนุญาตนักบินที่มีสิทธิทำการที่ได้รับมอบหมายจากผู้ดำเนินการ</p>

ตารางที่ 4.2 ตารางเปรียบเทียบข้อกำหนด กฎเกณฑ์ และกฎระเบียบขององค์กรที่มีความสำคัญต่อการบำรุงรักษาอากาศยาน (ต่อ)

หน่วยงาน หัวข้อเนื้อหา	ICAO	IATA	CAAT
7) ความต่อเนื่องของความสะดวกเดินอากาศ (Continuing airworthiness) (ต่อ)		 <p>ไม่มีกรกล่าวถึง</p>	เดินอากาศ ตามขั้นตอนที่สำนักงานการบินพลเรือนแห่งประเทศไทยเห็นชอบ ทั้งนี้การรับรองการบำรุงรักษาโดยนักบินที่มีสิทธิทำการสามารถทำได้เฉพาะการบำรุงรักษาก่อนทำการบินหรือการบำรุงรักษาที่ไม่มีความยุ่งยากซับซ้อนและไม่มีการถอดเปลี่ยนชิ้นส่วนหรืออุปกรณ์ โดยในระหว่างการบำรุงรักษานั้นต้องไม่ตรวจพบข้อบกพร่อง
8) การตัดแปลงและการซ่อมแซม	ภาคผนวก 6 ส่วนที่ 1 บทที่ 8 หัวข้อที่ 8.6 การตัดแปลงและการซ่อมแซมทั้งหมดต้องดำเนินการตามข้อกำหนดด้านความสะดวกเดินอากาศที่ยอมรับ โดยรัฐผู้จดทะเบียนระเบียบขั้นตอนที่ตั้งขึ้นต้องมั่นใจว่าข้อมูลที่สนับสนุนการดำเนินงานด้านความสะดวกเดินอากาศตามความเป็นจริงทั้งหมดต้องได้รับการเก็บรักษาไว้อย่างดี	ไม่มีกรกล่าวถึง	หมวด 8 ข้อที่ 12 ข้อย่อย 6 การตัดแปลงและการซ่อม การตัดแปลงและการซ่อมเครื่องบินต้องดำเนินการให้เป็นไปตามประกาศสำนักงานการบินพลเรือนแห่งประเทศไทยในเรื่องการบำรุงรักษา การบำรุงรักษาเชิงป้องกัน การบูรณะ และการตัดแปลง และผู้ดำเนินการเดินอากาศต้องกำหนดขั้นตอนและวิธีปฏิบัติเพื่อให้มั่นใจได้ว่าการดำเนินการข้างต้นเป็นไปตามประกาศดังกล่าว

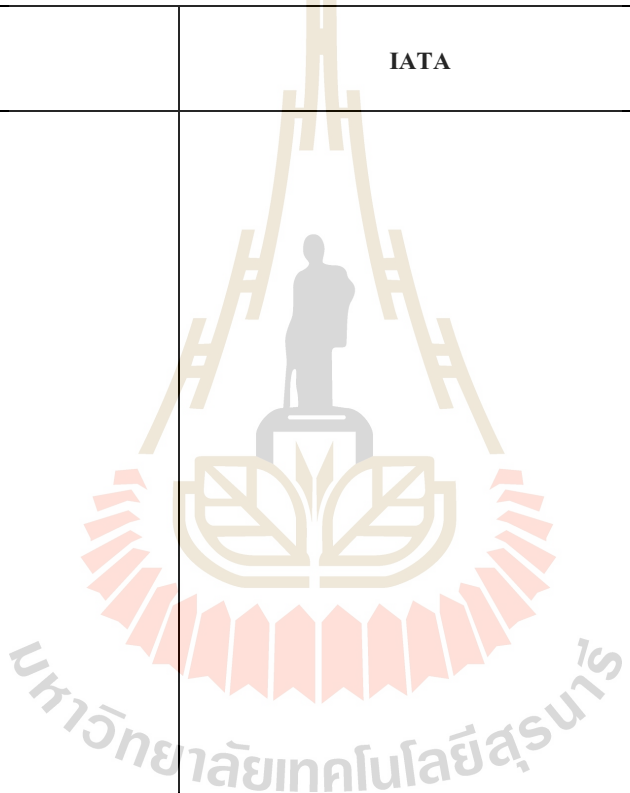
ตารางที่ 4.2 ตารางเปรียบเทียบข้อกำหนด กฎเกณฑ์ และกฎระเบียบขององค์กรที่มีความสำคัญต่อการบำรุงรักษาอากาศยาน (ต่อ)

หน่วยงาน หัวข้อเนื้อหา	ICAO	IATA	CAAT
9) องค์กรการบำรุงรักษาที่ได้รับการรับรอง (Approved Maintenance Organization; AMO)	ไม่มีการกล่าวถึง	ไม่มีการกล่าวถึง	บทที่ 8 (8.7.1) ว่าด้วยเรื่องของการออกไปรับรองให้เป็นไปดังนี้ (8.7.1.1) การรับรองจะเกิดขึ้นได้ต่อเมื่อผู้ขอการรับรองได้มีการแสดงให้เห็นถึงการปฏิบัติตามข้อกำหนดตามภาคผนวก 6 ส่วนที่ 1 หัวข้อที่ 8.7 (8.7.1.2) เอกสารการรับรองต้องประกอบไปด้วยข้อมูลคือ a) ชื่อและที่ตั้งขององค์กร b) วันที่ออกและระยะเวลาที่รับรอง c) เงื่อนไขในการรับรอง (8.7.1.3) ความต่อเนื่องในการรับรองขึ้นอยู่กับ การคงไว้ซึ่งการปฏิบัติตามข้อกำหนดในภาคผนวก 6 ส่วนที่ 1 หัวข้อที่ 8.7

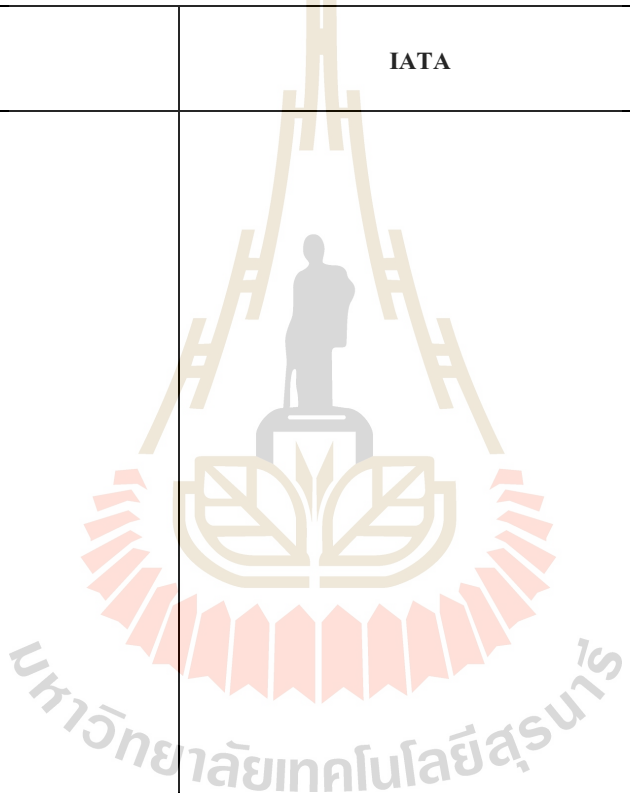
ตารางที่ 4.2 ตารางเปรียบเทียบข้อกำหนด กฎเกณฑ์ และกฎระเบียบขององค์กรที่มีความสำคัญต่อการบำรุงรักษาอากาศยาน (ต่อ)

<div style="text-align: right;">หน่วยงาน</div> <div style="text-align: left;">หัวข้อเนื้อหา</div>	ICAO	IATA	CAAT
9) องค์กรการบำรุงรักษาที่ได้รับการรับรอง (AMO) (ต่อ)			หมวด 8 ข้อที่ 12 ข้อย่อย 7 การรับรองหน่วยซ่อม ผู้ได้รับใบรับรองผู้ดำเนินการเดินอากาศที่ประสงค์จะทำการซ่อมบำรุงอากาศยานหรือชิ้นส่วนนอกเหนือจากขีดความสามารถที่กำหนดใน ใบรับรองผู้ดำเนินการเดินอากาศให้ยื่นขอการรับรองหน่วยซ่อม ตามกฎหมายว่าด้วยการเดินอากาศ ข้อบังคับ ข้อกำหนดระเบียบ และประกาศว่าด้วยการนั้น
10) การรับรองการบำรุงรักษา (Maintenance Release)	ไม่มีการกล่าวถึง	ไม่มีการกล่าวถึง	บทที่ 8 (8.8.1) การรับรองการบำรุงรักษาต้องสมบูรณ์และมีการลงนามเพื่อรับรองว่าปฏิบัติงานบำรุงรักษาตามข้อมูลที่ได้รับการรับรองและตามระเบียบขั้นตอนที่อธิบายไว้ในคู่มือระเบียบขั้นตอนขององค์กรการบำรุงรักษา

ตารางที่ 4.2 ตารางเปรียบเทียบข้อกำหนด กฎเกณฑ์ และกฎระเบียบขององค์กรที่มีความสำคัญต่อการบำรุงรักษาอากาศยาน (ต่อ)

<div style="text-align: center;">หน่วยงาน</div> <div style="text-align: left;">หัวข้อเนื้อหา</div>	ICAO	IATA	CAAT
10) การรับรองการบำรุงรักษา (Maintenance Release) (ต่อ)			<p>บทที่ 8 (8.8.2) ใบรับรองการบำรุงรักษาต้องประกอบด้วย a) ข้อมูลพื้นฐาน การบำรุงรักษาที่ดำเนินการรวมถึงข้อมูลอ้างอิงที่ได้รับการรับรอง b) วันที่การบำรุงรักษาเสร็จสมบูรณ์ c) การระบุตัวตนขององค์กรการบำรุงรักษาที่ได้รับการรับรอง และ d) ระบุตัวตนของบุคคลผู้ลงนามรับรอง</p> <p>หมวด 8 ข้อที่ 12 ข้อย่อย 8 (ก) การรับรองการบำรุงรักษาเพื่อนำเครื่องบินกลับไปใช้งานจะต้องมีความถูกต้องสมบูรณ์ มีการลงนามรับรองว่างานบำรุงรักษาที่กระทำได้ดำเนินการแล้วเสร็จเป็นไปตามข้อมูลที่ได้รับการรับรองตามขั้นตอนที่กำหนดไว้ในคู่มือการบำรุงรักษาทั่วไปของผู้ได้รับใบรับรองผู้ดำเนินการเดินอากาศ หรือคู่มือหน่วยซ่อมและคู่มือการควบคุมคุณภาพของหน่วยซ่อม แล้วแต่กรณี</p>

ตารางที่ 4.2 ตารางเปรียบเทียบข้อกำหนด กฎเกณฑ์ และกฎระเบียบขององค์กรที่มีความสำคัญต่อการบำรุงรักษาอากาศยาน (ต่อ)

<div style="text-align: right;">หน่วยงาน</div> <div style="text-align: left;">หัวข้อเนื้อหา</div>	ICAO	IATA	CAAT
10) การรับรองการบำรุงรักษา (Maintenance Release) (ต่อ)			(ข) การรับรองงานบำรุงรักษาต้องมีรายละเอียดดังนี้ 1) รายละเอียดของงานบำรุงรักษาที่ได้กระทำ รวมทั้งข้อมูลอ้างอิงที่ใช้ประกอบ การทำงานนั้น 2) วันที่ได้ทำงานนั้นเสร็จสมบูรณ์ 3) ชื่อหน่วยซ่อมและหมายเลขใบรับรองหน่วยซ่อม ในกรณีการบำรุงรักษาดำเนินการโดยหน่วยซ่อม 4) ชื่อผู้ลงนามรับรองหรือรายชื่อผู้ลงนามรับรองพร้อมลายมือชื่อ ทั้งนี้ รายละเอียดในการดำเนินการให้เป็นไปตามที่สำนักงานการบินพลเรือนแห่งประเทศไทยประกาศกำหนดในเรื่อง การบำรุงรักษา การบำรุงรักษาเชิงป้องกัน การบูรณะ และการดัดแปลง



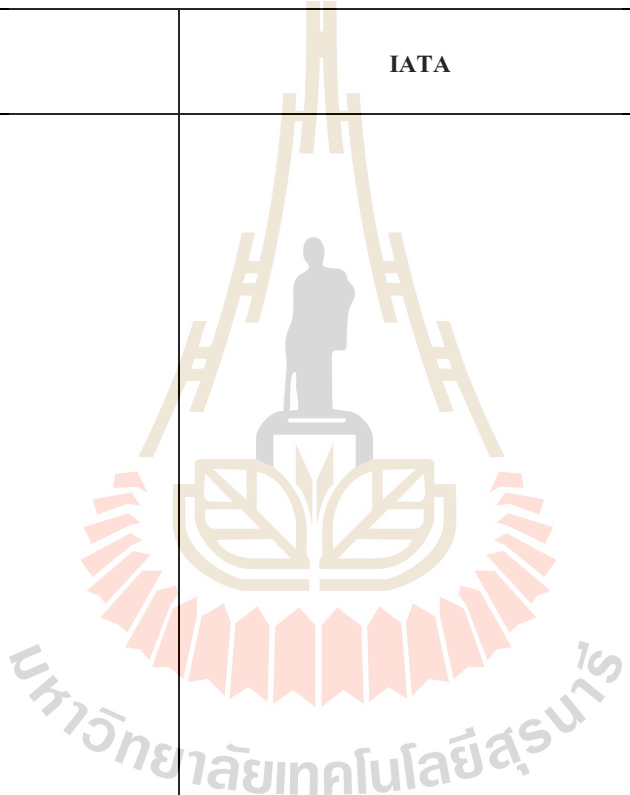
ตารางที่ 4.2 ตารางเปรียบเทียบข้อกำหนด กฎเกณฑ์ และกฎระเบียบขององค์กรที่มีความสำคัญต่อการบำรุงรักษาอากาศยาน (ต่อ)

<div style="text-align: right;">หน่วยงาน</div> <div style="text-align: left;">หัวข้อเนื้อหา</div>	ICAO	IATA	CAAT
11) กิจกรรมการบำรุงรักษา (Maintenance Activities)	ไม่มีการกล่าวถึง	ไม่มีการกล่าวถึง	บทที่ 8 (2.3) ระบุว่า ตามบทบัญญัติบทที่ 8 (2.2) อนุญาตให้ดำเนินการบำรุงรักษาถึงขั้นการบำรุงรักษาระดับ A-Check โดยไม่อนุญาตให้ทำการเปลี่ยนอุปกรณ์หลัก (Major Aircraft Appliance) ตามพระราชบัญญัติเดินอากาศ พ.ศ. 2497 หมายถึงการเปลี่ยนชุดฐานล้อ เครื่องยนต์ ไขพัด และแหล่งพลังงานสำรองของอากาศยาน (APU) การกระทำการใด ๆ ต่ออุปกรณ์ดังกล่าวต้องให้สถานีซ่อมที่ได้รับการรับรองเป็นผู้ดำเนินการ (Approved Repair Station)

ตารางที่ 4.2 ตารางเปรียบเทียบข้อกำหนด กฎเกณฑ์ และกฎระเบียบขององค์กรที่มีความสำคัญต่อการบำรุงรักษาอากาศยาน (ต่อ)

<div style="text-align: right;">หน่วยงาน</div> <div style="text-align: left;">หัวข้อเนื้อหา</div>	ICAO	IATA	CAAT
12) จำนวนบุคลากร (Personnel)	ไม่มีการกล่าวถึง	ไม่มีการกล่าวถึง	<p>บทที่ 8 (4.3) ระบุว่า จำนวนพนักงานในแผนกทางเทคนิคทั้งหมดต้องมีจำนวนที่เพียงพอ และต้องมีการฝึกอบรม มีความสามารถและประสบการณ์ และสามารถดำเนินการตามปริมาณ และประเภทของงาน ได้อย่างสมเหตุสมผล</p> <p>บทที่ 8 (5.1) ระบุว่า ผู้ดำเนินการเดินอากาศต้องมั่นใจว่ามีจำนวนพนักงานเพียงพอ รวมถึงบุคลากรที่มีคุณสมบัติตรงตามความต้องการในการปฏิบัติงาน ผู้ดำเนินการเดินอากาศต้องมั่นใจว่ามีการสนับสนุนที่เหมาะสมกับรูปแบบเส้นทาง และความถี่ในการขนส่ง โดยข้อกำหนดในการบำรุงรักษานั้นต้องถูกเก็บไว้ที่ฐานปฏิบัติการหลัก (Main base) และสถานีอื่น ๆ ตามเส้นทางบิน (Route station)</p>

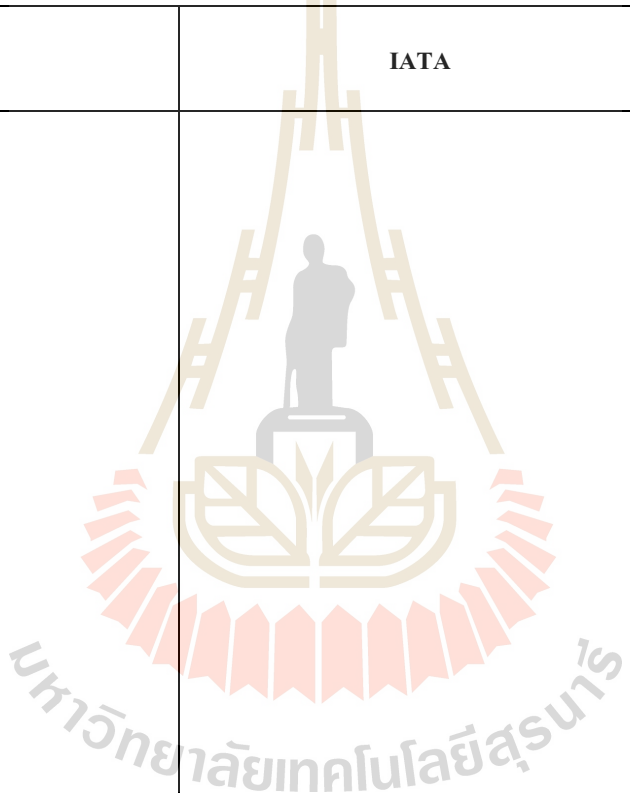
ตารางที่ 4.2 ตารางเปรียบเทียบข้อกำหนด กฎเกณฑ์ และกฎระเบียบขององค์กรที่มีความสำคัญต่อการบำรุงรักษาอากาศยาน (ต่อ)

<div style="text-align: right;">หน่วยงาน</div> <div style="text-align: left;">หัวข้อเนื้อหา</div>	ICAO	IATA	CAAT
12) จำนวนบุคลากร (Personnel) (ต่อ)			<p>บทที่ 8 (5.2) ระบุว่า ในการทำงานแต่ละกะจะต้องมีพนักงานอย่างเพียงพอเพื่อให้สามารถปฏิบัติงานตามที่กำหนดและไม่ได้กำหนดเวลาไว้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ ซึ่งจำนวนพนักงานที่เพียงพอ จะส่งผลให้การปฏิบัติงานที่มีความสำคัญในความสมควรเดินอากาศเป็นไปในลักษณะที่เหมาะสม และนโยบายของบริษัทในส่วนที่เกี่ยวกับระยะเวลาการปฏิบัติหน้าที่ของบุคลากรด้านการบำรุงรักษาควรแจ้งให้ผู้มีอำนาจทราบ</p> <p>หมวด 8 ข้อที่ 12 ข้อย่อย 1 (ค) ผู้ดำเนินการเดินอากาศต้องจัดให้มีบุคลากรที่เพียงพอในการบำรุงรักษาเครื่องบิน เพื่อให้มั่นใจว่าการบำรุงรักษาเครื่องบินได้ดำเนินการเป็นไปตามที่กำหนดไว้ในคู่มือการบำรุงรักษาทั่วไปและแผนการบำรุงรักษาเครื่องบินที่ได้รับการรับรอง</p>

ตารางที่ 4.2 ตารางเปรียบเทียบข้อกำหนด กฎเกณฑ์ และกฎระเบียบขององค์กรที่มีความสำคัญต่อการบำรุงรักษาอากาศยาน (ต่อ)

<div style="text-align: right;">หน่วยงาน</div> <div style="text-align: left;">หัวข้อเนื้อหา</div>	ICAO	IATA	CAAT
13) มาตรฐานของพนักงาน และการฝึกอบรม (Staff Standards and Training)	ไม่มีการกล่าวถึง	ไม่มีการกล่าวถึง	บทที่ 8 (6.1) ระบุว่า (6.1.1) ผู้ดำเนินการ เดินอากาศต้องมีพนักงานที่มีคุณสมบัติที่ เพียงพอตามที่ผู้มีอำนาจต้องการ และ ผู้ดำเนินการเดินอากาศต้องจัดหาสิ่งอำนวยความสะดวก สำหรับการฝึกอบรมภายใน รวมถึงการทำสัญญาการฝึกอบรมกับองค์กร ภายนอกด้วย (6.1.2) ต้องมีการสนับสนุนการ ฝึกอบรมที่เหมาะสมกับรูปแบบเส้นทางการ ขนส่ง ความถี่ และการบำรุงรักษาที่จำเป็น ทั้ง ที่ฐานปฏิบัติการหลักและสถานีอื่น ๆ

ตารางที่ 4.2 ตารางเปรียบเทียบข้อกำหนด กฎเกณฑ์ และกฎระเบียบขององค์กรที่มีความสำคัญต่อการบำรุงรักษาอากาศยาน (ต่อ)

<div style="text-align: right;">หน่วยงาน</div> <div style="text-align: left;">หัวข้อเนื้อหา</div>	ICAO	IATA	CAAT
13) มาตรฐานของพนักงาน และการฝึกอบรม (Staff Standards and Training) (ต่อ)			บทที่ 8 (6.2)ด้านขอบเขตของการฝึกอบรม ระบุไว้ว่า (6.2.1) ต้องมีการจัดการอบรมแก่ ผู้บริหาร พนักงานอาวุโส และบุคลากรที่มี คุณสมบัติในการเป็นผู้รับผิดชอบในการ แนะนำด้านการสนับสนุนทางวิศวกรรม สำหรับอากาศยานประเภทที่ระบุไว้ใน ใบรับรองผู้ดำเนินการเดินอากาศ (AOC) ผู้ที่มี หน้าที่ในการออกหนังสือรับรองการกลับไป ให้บริการ (CRS) และผู้ที่มีหน้าที่ในการออก เอกสารการตรวจสอบการบำรุงรักษา (Maintenance Review; MR)

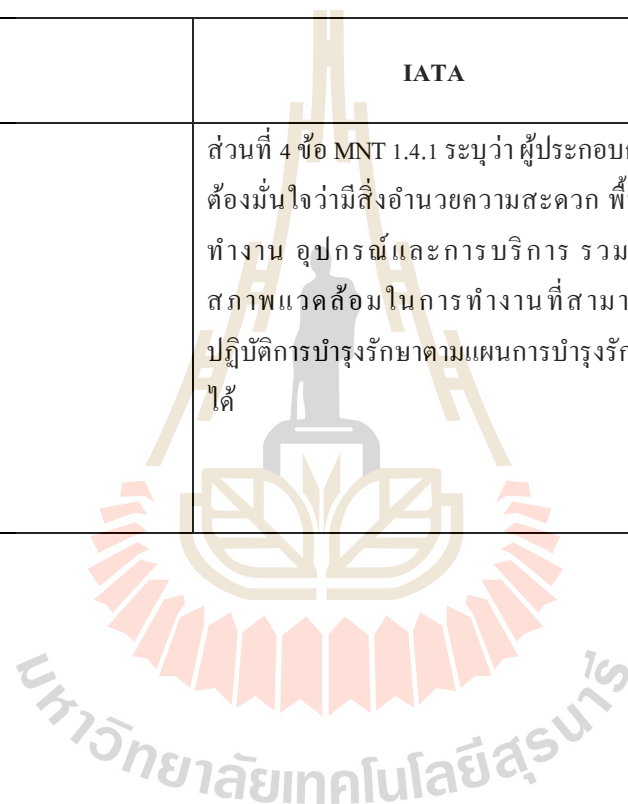
ตารางที่ 4.2 ตารางเปรียบเทียบข้อกำหนด กฎเกณฑ์ และกฎระเบียบขององค์กรที่มีความสำคัญต่อการบำรุงรักษาอากาศยาน (ต่อ)

<div style="text-align: right;">หน่วยงาน</div> <div style="text-align: left;">หัวข้อเนื้อหา</div>	ICAO	IATA	CAAT
14) อะไหล่ (Spares) สำหรับ การบำรุงรักษา	ไม่มีการกล่าวถึง	ไม่มีการกล่าวถึง	บทที่ 8 (8.15) ว่าด้วยเรื่องอะไหล่ (Spares) สำหรับการบำรุงรักษา ให้เป็นไปดังนี้ (8.15.1) ผู้ดำเนินการเดินอากาศต้องมีการจัดหาอะไหล่ที่เพียงพอเพื่อให้มั่นใจว่าข้อบกพร่องที่เกิดขึ้นกับอากาศยาน เครื่องยนต์ และอุปกรณ์อื่นสามารถได้รับการแก้ไขได้ในทันที โดยผู้ดำเนินการเดินอากาศหรือองค์กรการบำรุงรักษาอื่นเป็นผู้จัดหาตามข้อตกลงที่ได้ทำร่วมกันแต่ทั้งนี้อะไหล่ต้องไม่ถูกจัดเก็บไว้ในพื้นที่ห่างไกล ต้องง่ายและสะดวกต่อการนำมาใช้งาน

ตารางที่ 4.2 ตารางเปรียบเทียบข้อกำหนด กฎเกณฑ์ และกฎระเบียบขององค์กรที่มีความสำคัญต่อการบำรุงรักษาอากาศยาน (ต่อ)

หัวข้อเนื้อหา	หน่วยงาน	ICAO	IATA	CAAT
15) สิ่งอำนวยความสะดวกในการบำรุงรักษา (Maintenance Facilities)		ไม่มีกรกล่าวถึง	ส่วนที่ 4 ข้อ MNT 1.4.1 ระบุว่า ผู้ประกอบการต้องมั่นใจว่ามีสิ่งอำนวยความสะดวก พื้นที่ทำงาน อุปกรณ์ และการบริการ รวมถึงสภาพแวดล้อมในการทำงานที่สามารถปฏิบัติตามการบำรุงรักษาตามแผนการบำรุงรักษาได้	บทที่ 8 (9.2.2)งานที่กำหนดไว้ล่วงหน้าต้องมีการจัดสรรไปยังสถานีซ่อมบำรุงระดับลานจอดที่ซึ่งมีบุคลากรและเวลาเพียงพอในการปฏิบัติงาน ในลักษณะที่สอดคล้องกับความสะดวกเดินอากาศ และมีสภาพการทำงาน เครื่องมือที่จำเป็น เครื่องสำหรับทดสอบ และคำแนะนำทางเทคนิคอย่างเหมาะสม

ที่มา นริศรา (2562)



### 4.3 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลจากการสัมภาษณ์เจ้าหน้าที่ของสายการบินต้นทุนต่ำในประเทศไทยที่ศึกษา

จากการเก็บข้อมูลของการวิจัยนี้โดยวิธีการสัมภาษณ์ ผู้ให้สัมภาษณ์ทั้งหมดอยู่ในขอบเขตด้านประชากรของการวิจัย ซึ่งประกอบด้วยเจ้าหน้าที่ที่เกี่ยวข้องกับการบำรุงรักษาอากาศยานจากสายการบินต้นทุนต่ำ ณ ท่าอากาศยานดอนเมือง ได้แก่ สายการบินนกแอร์ (Nok Air) สายการบินไทยแอร์เอเชีย (Thai Air Asia) และสายการบินไทยไลออนแอร์ (Thai Lion Air) สามารถแบ่งตามกลุ่มตัวอย่างได้ทั้งหมด 4 กลุ่ม จำนวนทั้งหมด 12 คน ดังนี้

- 1) เจ้าหน้าที่ระดับบริหารงานฝ่ายบำรุงรักษาอากาศยาน ได้แก่
  - ผู้ให้สัมภาษณ์รหัส M1  
ตำแหน่ง ผู้จัดการแผนกซ่อมบำรุง  
สายการบิน ไทยแอร์เอเชีย (Thai Air Asia)
  - ผู้ให้สัมภาษณ์รหัส M2  
ตำแหน่ง หัวหน้างานฝ่ายวางแผนซ่อมบำรุงรักษาอากาศยาน  
สายการบิน ไทยไลออนแอร์ (Thai Lion Air)
  - ผู้ให้สัมภาษณ์รหัส M3  
ตำแหน่ง ผู้จัดการด้านมาตรฐานการซ่อมบำรุง  
สายการบิน นกแอร์ (Nok Air)
- 2) เจ้าหน้าที่วิศวกรรมบำรุงรักษาอากาศยาน (Aircraft Maintenance Engineer/ Technical Service) ได้แก่
  - ผู้ให้สัมภาษณ์รหัส E1  
ตำแหน่ง Technical Service  
สายการบิน ไทยแอร์เอเชีย (Thai Air Asia)
  - ผู้ให้สัมภาษณ์รหัส E2  
ตำแหน่ง Senior Technical Service Airframe & System  
สายการบิน ไทยไลออนแอร์ (Thai Lion Air)
  - ผู้ให้สัมภาษณ์รหัส E3  
ตำแหน่ง Engineering Duty Manager  
สายการบิน นกแอร์ (Nok Air)
- 3) เจ้าหน้าที่วางแผนบำรุงรักษาอากาศยาน (Aircraft Maintenance Planner) ได้แก่
  - ผู้ให้สัมภาษณ์รหัส P1  
ตำแหน่ง Planning Engineer



- สายการบิน ไทยแอร์เอเชีย (Thai Air Asia)
- ผู้ให้สัมภาษณ์รหัส P2  
ตำแหน่ง Planning Engineer  
สายการบิน ไทยไลออนแอร์ (Thai Lion Air)
- ผู้ให้สัมภาษณ์รหัส P3  
ตำแหน่ง Aircraft Production Planner  
สายการบิน นกแอร์ (Nok Air)
- 4) ช่างอากาศยาน (License Engineer) ได้แก่
  - ผู้ให้สัมภาษณ์รหัส L1  
ตำแหน่ง License Aircraft Engineer  
สายการบิน ไทยแอร์เอเชีย (Thai Air Asia)
  - ผู้ให้สัมภาษณ์รหัส L2  
ตำแหน่ง Maintenance Control Center Supervisor  
สายการบิน ไทยไลออนแอร์ (Thai Lion Air)
  - ผู้ให้สัมภาษณ์รหัส L3  
ตำแหน่ง License Aircraft Engineer Q400  
สายการบิน นกแอร์ (Nok Air)

ผู้วิจัยได้แบ่งผลการวิเคราะห์ข้อมูลจากการสัมภาษณ์ออกเป็น 4 กลุ่ม คือ

- 1) ผลการวิเคราะห์ด้านข้อมูลทั่วไปของบริษัทและหน่วยงาน
- 2) ผลการวิเคราะห์ด้านบทบาทหน้าที่ ความรับผิดชอบและขั้นตอนการทำงาน
- 3) ผลการวิเคราะห์ด้านความเห็นและการจัดการปัจจัยการบำรุงรักษาอากาศยาน
- 4) ผลการวิเคราะห์ด้านความเห็นที่เป็นประโยชน์ต่อการจัดการการบำรุงรักษา

อากาศยาน

**4.3.1 ผลการวิเคราะห์ด้านข้อมูลทั่วไปของบริษัทและหน่วยงาน** เนื่องจากกลุ่มประชากรที่ต้องการศึกษาสำหรับงานวิจัยนี้เป็นสายการบินต้นทุนต่ำ ณ ท่าอากาศยานดอนเมือง จากการศึกษาของผู้วิจัยพบว่ามีสายการบินทั้งหมด 3 สายการบิน ที่มีคุณสมบัติตรงตามกลุ่มประชากรที่กำหนดไว้ กล่าวคือ สายการบินดังกล่าวมีลักษณะการดำเนินกิจการรูปแบบเดียวกันคือ เป็นสายการบินต้นทุนต่ำที่มีฐานปฏิบัติการบินหลัก ณ ท่าอากาศยานดอนเมือง ข้อมูลทั่วไปของสายการบินที่ศึกษาแสดงดังตารางที่ 4.3 ดังนี้

ตารางที่ 4.3 ข้อมูลทั่วไปของสายการบินกลุ่มประชากร

ข้อมูลของสายการบิน	ไทยแอร์เอเชีย	ไทยไลอ้อนแอร์	นกแอร์
1) รูปแบบการดำเนินงาน	สายการบินต้นทุนต่ำ ทำการบิน แบบประจำและ แบบเช่าเหมาลำ	สายการบินต้นทุนต่ำ ทำการบิน แบบประจำและ แบบเช่าเหมาลำ	สายการบินต้นทุนต่ำ ทำการบิน แบบประจำและ แบบเช่าเหมาลำ
2) ประเภทของอากาศยาน	A320-200 (NEO) A320-200 (CEO)	B737-800 B737-900ER B737-MAX9 A330-300	B737-800 Q400
3) จำนวนอากาศยาน	ทั้งหมด 62 ลำ แบ่งเป็น A320 (CEO) 51 ลำ A320 (NEO) 11 ลำ	ทั้งหมด 34 ลำ แบ่งเป็น B737-800 11 ลำ B737-900ER 17 ลำ B737-MAX9 3 ลำ A330-300 3 ลำ	ทั้งหมด 24 ลำ แบ่งเป็น B737-800 16 ลำ Q400 8 ลำ
4) การใช้งานอากาศยาน			
4.1) Flight Hour/ลำ/วัน	12-13	11-13	7-8
4.2) Flight Cycle/ลำ/วัน	7-8	7-8	7-8
4.3) FH/FC	1.5-1.8	1.3-1.8	0.8-1.1
5) แผนเพิ่มจำนวนอากาศยาน (ภายในปี พ.ศ. 2562)	5-7 ลำ	3 ลำ	2 ลำ
6) แผนเพิ่มแบบอากาศยาน (ภายในปี พ.ศ. 2562)	มีแผนเพิ่มแบบอากาศยานที่อยู่ในกลุ่ม A320 Family	ยังไม่มีแผน	ยังไม่มีแผน
7) นโยบายของบริษัทและ หน่วยงานในการบำรุงรักษา อากาศยาน	บำรุงรักษาตามขั้นตอน และแผนการ บำรุงรักษาจาก บริษัทผู้ผลิตภายใต้ ความปลอดภัยและ การตรงต่อเวลา เป็นหลัก	บำรุงรักษาอากาศยาน ตามแผนการ บำรุงรักษาจาก บริษัทผู้ผลิตเพื่อให้ อากาศยานอยู่ในสภาพ สมควรเดินอากาศที่สุด โดยใช้ MRO ในเครือ Lion Group	บำรุงรักษาอากาศยาน ให้เป็นไปตามแผนการ บำรุงรักษาอากาศยาน ภายใต้มาตรฐานและ ความปลอดภัย

จากตารางที่ 4.3 อธิบายได้ว่าสายการบินที่ศึกษาทั้ง 3 สายการบิน จัดเป็นสายการบิน ต้นทุนต่ำที่ทำการบินทั้งแบบประจำและไม่ประจำ

สายการบินไทยแอร์เอเชียมีจำนวนอากาศยานมากที่สุดในจำนวนสายการบินกลุ่ม ประชากรทั้งหมด คือ จำนวน 62 ลำ ประกอบไปด้วย อากาศยานแอร์บัสรุ่น A320-200 (CEO) จำนวน 51 ลำ และ อากาศยานแอร์บัสรุ่น A320-200 (NEO) จำนวน 11 ลำ อากาศยานแอร์บัสรุ่น A320-200 (CEO) และ A320-200 (NEO) จัดอยู่ในอากาศยานกลุ่มเดียวกันคือ A320 Family เป็นอากาศยานลำตัวแคบ (Narrow-body aircraft) พิสัยบินระยะใกล้ถึงปานกลาง (Short-to-medium range) มีความแตกต่างกันตรงที่ประสิทธิภาพของเครื่องยนต์ คือ A320-200 (NEO) มีการพัฒนา ประสิทธิภาพของเครื่องยนต์ให้มีอัตราการสิ้นเปลืองเชื้อเพลิงน้อยกว่า A320-200 (CEO) ทำให้สามารถบรรทุกผู้โดยสารและสัมภาระได้เพิ่มมากขึ้น สามารถบินได้ไกลขึ้น อีกทั้งยังลดมลภาวะ ทางเสียงลงได้ถึง 50% (สืบค้นจาก [https:// shorturl.at/hxzR9](https://shorturl.at/hxzR9), สืบค้นวันที่ 23 พฤษภาคม 2562)

สายการบินไทยไลอ้อนแอร์มีจำนวนอากาศยานในฝูงบินทั้งหมดมากเป็นลำดับที่ 2 รองลงมาจากสายการบินไทยแอร์เอเชีย คือ มีจำนวนอากาศยานทั้งหมด 34 ลำ แบ่งออกเป็น อากาศยานโบอิงรุ่น B737-800 จำนวน 11 ลำ รุ่น B737-900ER จำนวน 17 ลำ รุ่น B737-MAX9 จำนวน 3 ลำ และอากาศยานแอร์บัส รุ่น A330-300 จำนวน 3 ลำ ในจำนวนอากาศยานทั้งหมด 4 รุ่น ของสายการบิน ไทยไลอ้อนแอร์ มีอากาศยานเพียง 3 รุ่นเท่านั้นที่เป็นอากาศยานลำตัวแคบ (Narrow-body aircraft) พิสัยบินระยะใกล้ถึงปานกลาง (Short-to-medium range) คือ อากาศยานรุ่น B737-800 รุ่น B737-900ER และรุ่น B737-MAX9 คิดเป็นจำนวน 31 ลำ แต่มีเพียงอากาศยานรุ่น B737-800 และรุ่น B737-900ER เท่านั้นที่จัดอยู่ในกลุ่มเดียวกันคือ B737 NG Family ในขณะที่ B737-MAX9 จัดอยู่ในกลุ่ม B737 MAX Family ส่วนอากาศยานแอร์บัสรุ่น A330-300 เป็น อากาศยานแบบลำตัวกว้าง (Wide-body aircraft) พิสัยบินระยะปานกลางถึงไกล (Medium-to-long range) จัดอยู่ในกลุ่ม A330 Family เห็นได้ว่าสายการบินไทยไลอ้อนแอร์มีความหลากหลายของ แบบของอากาศยานในฝูงบินมากที่สุดในกลุ่มประชากร

ในสายการบินกลุ่มประชากรทั้งหมด สายการบินนกแอร์มีจำนวนอากาศยานน้อย ที่สุด คือ มีจำนวนทั้งหมด 24 ลำ แบ่งออกเป็น อากาศยานโบอิงรุ่น B737-800 จำนวน 16 ลำ และ อากาศยาน Bombardier รุ่น Q400 จำนวน 8 ลำ จัดได้ว่าสายการบินนกแอร์มีความหลากหลายของ แบบของอากาศยานในฝูงบินมากเป็นลำดับที่สองรองลงมาจากสายการบินไทยไลอ้อนแอร์

จำนวนชั่วโมงบิน (FH) ของอากาศยานแต่ละลำในฝูงบินของสายการบิน ไทยแอร์เอเชีย มีจำนวนชั่วโมงบินโดยเฉลี่ยอยู่ที่ 12-13 ชั่วโมงบินต่อวัน ในขณะที่สายการบิน ไทยไลอ้อนแอร์และสายการบินนกแอร์มีจำนวนชั่วโมงบินเฉลี่ยอยู่ที่ 11-13 ชั่วโมงบินต่อวัน และ 7-8 ชั่วโมงบินต่อวัน ตามลำดับ ส่วนจำนวนครั้งในการขึ้นลง (FC) ของอากาศยานแต่ละลำ

ในฝูงบินของสายการบินไทยแอร์เอเชีย สายการบินไทยไลอ้อนแอร์ และสายการบินนกแอร์ โดยเฉลี่ยอยู่ที่ 7-8 ครั้งต่อวัน ส่งผลให้อัตราส่วนระหว่างชั่วโมงบินต่อการขึ้นลง 1 ครั้ง คิดเป็น 1.5-1.8 ส่วน 1.3-1.8 ส่วน และ 0.8-1.1 ส่วน ตามลำดับ

เมื่อพิจารณาแผนการเพิ่มจำนวนและแผนการเพิ่มแบบอากาศยานของทั้ง 3 สายการบิน ข้อมูลจากการสัมภาษณ์ พบว่า โดยปกติแล้วนั้นสายการบินไทยแอร์เอเชียมีแผนการเพิ่มจำนวนอากาศยานในกลุ่ม A320 Family ปีละ 5-7 ลำ ทุกปี แต่ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับแผนเศรษฐกิจและปริมาณความต้องการของผู้โดยสารด้วย ในขณะที่สายการบินไทยไลอ้อนแอร์มีแผนการเพิ่มอากาศยานในกลุ่ม B737 NG Family และอากาศยานรุ่น A330-300 อีกจำนวน 3 ลำภายในปี พ.ศ. 2562 ส่วนสายการบินนกแอร์มีแผนการเพิ่มอากาศยานรุ่น B737-800 อีกจำนวน 2 ลำภายในปี พ.ศ. 2562 เห็นได้ว่าทั้ง 3 สายการบิน ยังไม่มีแผนการเพิ่มแบบอากาศยานที่แตกต่างไปจากกลุ่มเดิม โดยสายการบินที่มีแผนการเพิ่มแบบของอากาศยานที่อยู่ในกลุ่มเดิมแต่ไม่ใช่อากาศยานรุ่นเดิม คือสายการบินไทยแอร์เอเชียและสายการบินไทยไลอ้อนแอร์ ขณะที่สายการบินนกแอร์ไม่มีแผนการเพิ่มแบบอากาศยานแต่ในทางกลับกันสายการบินนกแอร์มีแผนการลดแบบของอากาศยานในฝูงบินลงในอนาคต ให้เหลือเพียงแบบเดียวเท่านั้น ดังที่ผู้ให้สัมภาษณ์จากสายการบินต่าง ๆ ได้ให้ข้อมูลไว้ดังนี้

ผู้ให้สัมภาษณ์รหัส M1 จากสายการบินไทยแอร์เอเชียให้ความเห็นว่า “สายการบินไทยแอร์เอเชียมีแผนการเพิ่มอากาศยานรุ่นใหม่ที่อยู่ใน A320 Family ที่มีขีดความสามารถเพิ่มขึ้น เช่น อากาศยานรุ่น A320 NEO ที่สามารถจุผู้โดยสารเพิ่มขึ้นถึง 186 ที่นั่ง ประหยัดน้ำมันกว่าอากาศยานรุ่น A320 CEO และ อากาศยานรุ่น A321 ที่มีลำตัวยาวขึ้นซึ่งส่งผลให้อากาศยานมีความจุผู้โดยสารได้เพิ่มขึ้นถึง 200 กว่าที่นั่ง โดยให้ข้อสังเกตว่า แบบของอากาศยานที่จะเพิ่มขึ้นทั้งหมดนั้น ต้องเป็นอากาศยานที่สามารถใช้อุปกรณ์และ Resource เดียวกันทั้งหมดในการบำรุงรักษาอากาศยาน เนื่องจากสายการบินไทยแอร์เอเชียไม่ต้องการเพิ่มต้นทุนในการบำรุงรักษาอากาศยาน อีกทั้งยังเป็นการเพิ่ม Utilization ให้กับอุปกรณ์ต่าง ๆ รวมถึงการลดต้นทุนที่ใช้ในการอบรมพนักงานทุกฝ่ายด้วย”

ผู้ให้สัมภาษณ์รหัส M2 จากสายการบินไทยไลอ้อนแอร์ให้ความเห็นเพิ่มเติมว่า “สาเหตุที่ยังไม่สามารถระบุจำนวนของอากาศยานในแผนการเพิ่มจำนวนอากาศยานรุ่น B737-800 และอากาศยาน B737-900ER ที่อยู่ในกลุ่ม B737 NG Family ได้ เพราะสายการบินไทยไลอ้อนแอร์จำเป็นต้องมีการปรับแผนการเพิ่มจำนวนอากาศยานในกลุ่มนี้เพิ่มขึ้นจากเดิม เนื่องจากต้องนำมทดแทนอากาศยานรุ่น B737-MAX9 ที่ถูกระงับใช้งานชั่วคราวตามคำสั่งสำนักงานการบินพลเรือนแห่งประเทศไทย อันเป็นผลกระทบจากการประสบอุบัติเหตุของสายการบินเอธิโอเปีย แอร์ไลน์ เที่ยวบินที่ ET302 เมื่อวันที่ 10 มีนาคม พ.ศ. 2562 และการประสบอุบัติเหตุของสายการบิน

ไลออนแอร์ (อิน โดนีเซีย) เที่ยวบินที่ JT610 เมื่อเดือนตุลาคม พ.ศ. 2561 ที่ใช้อากาศยานรุ่น B737 MAX8 ในการปฏิบัติการบิน ซึ่งสำนักงานการบินพลเรือนแห่งประเทศไทยมีความเห็นว่าคุณสมบัติดังกล่าวอาจส่งผลกระทบต่อความปลอดภัยต่อการปฏิบัติการบินของอากาศยานรุ่น B737 MAX9 และด้วยเหตุนี้ ทางสายการบินไทยไลออนแอร์จึงมีการพิจารณาแผนการลดจำนวนของอากาศยานรุ่น B737 MAX9 ลง เนื่องจากไม่สามารถนำมาใช้ประโยชน์ได้อย่างเต็มประสิทธิภาพ”

ผู้ให้สัมภาษณ์รหัส L3 จากสายการบินนกแอร์ให้ความเห็นเพิ่มเติมในกรณีการเพิ่มแบบของอากาศยานในฝูงบินว่า “ทางสายการบินนกแอร์ยังไม่มีพิจารณาเพิ่มแบบของอากาศยาน แต่อาจจะมีการพิจารณาเพื่อลดแบบของอากาศยานให้เหลือเพียงแบบเดียว เพื่อลดต้นทุนที่ใช้ในการบำรุงรักษาอากาศยาน”

เมื่อนำผลจากการสัมภาษณ์เรื่องจำนวนของอากาศยานในฝูงบินมาวิเคราะห์เพื่อหาอัตราการเติบโตของฝูงบินของแต่ละสายการบิน พบว่า สายการบินไทยแอร์เอเชีย สายการบินไทยไลออนแอร์ และสายการบินนกแอร์ มีอัตราการเติบโตในปี พ.ศ. 2562 ใกล้เคียงกันคือ ร้อยละ 8.06 ร้อยละ 8.82 และร้อยละ 8.33 ตามลำดับ แสดงดังตารางที่ 4.4

ตารางที่ 4.4 อัตราการเติบโตในปี พ.ศ. 2562 ของฝูงบินในสายการบินกลุ่มประชากร

ข้อมูลอากาศยาน ของสายการบิน	ไทยแอร์เอเชีย	ไทยไลออนแอร์	นกแอร์
จำนวนอากาศยานทั้งหมด	62	34	24
จำนวนขั้นต่ำของอากาศยานที่คาดว่าจะเพิ่มขึ้น ภายในปี พ.ศ. 2562	5	3	2
อัตราการเติบโตคิดเป็นร้อยละ	8.06	8.82	8.33

ที่มา นริศรา (2562)

ด้านนโยบายของบริษัทและหน่วยงานสำหรับการบำรุงรักษาของสายการบินกลุ่มประชากรทั้ง 3 สายการบินเป็นไปในทิศทางเดียวกัน คือ บำรุงรักษาอากาศยานให้เป็นไปตามแผนการบำรุงรักษาอากาศยาน โดยปฏิบัติตามขั้นตอนการบำรุงรักษาที่บริษัทผู้ผลิตกำหนด ภายใต้มาตรฐานความปลอดภัย กฎระเบียบ ข้อบังคับ ของหน่วยงาน บริษัท และหน่วยงานกำกับของรัฐ เพื่อให้อากาศยานอยู่ในสภาพสมควรเดินอากาศมากที่สุด

4.3.2 ผลการวิเคราะห์ด้านบทบาทหน้าที่ ความรับผิดชอบและขั้นตอนการทำงาน จากการสัมภาษณ์กลุ่มตัวอย่างที่กำหนดแบบเจาะจงจากสายการบินกลุ่มประชากร ได้แก่

เจ้าหน้าที่ระดับบริหารงานฝ่ายบำรุงรักษาอากาศยาน เจ้าหน้าที่วิศวกรรมบำรุงรักษาอากาศยาน (Aircraft Maintenance Engineer/ Technical Service) เจ้าหน้าที่วางแผนบำรุงรักษาอากาศยาน (Aircraft Maintenance Planner) และ ช่างซ่อมอากาศยาน (License Engineer) เป็นจำนวนทั้งหมด 12 คน สามารถจำแนกตามสายการบินและส่วนงานที่สังกัดได้ดังแสดงในตารางที่ 4.5 และสามารถจำแนกตามตำแหน่งได้ดังแสดงในตารางที่ 4.6

ตารางที่ 4.5 จำนวนและร้อยละของผู้ให้สัมภาระจำแนกตามสายการบินและส่วนงานที่สังกัด

สายการบินที่สังกัด	ไทยแอร์เอเชีย	ไทยไลอ้อนแอร์	นกแอร์	รวม (คน)	ร้อยละ
ส่วนงานการควบคุมคุณภาพการบำรุงรักษาอากาศยาน (Technical Quality Assurance)	-	-	1	1	8.33
ส่วนงานการวิศวกรรมและการวางแผนการบำรุงรักษาอากาศยาน (Engineering and Planning)	2	3	2	7	58.33
ส่วนงานการบำรุงรักษาอากาศยานระดับลานจอด (Line Maintenance)	2	-	1	3	25.00
ส่วนงานการควบคุมการบำรุงรักษาอากาศยานส่วนกลาง (Maintenance Control Center)	-	1	-	1	8.33
รวม (คน)	4	4	4	12	
ร้อยละ	33.33	33.33	33.33		100.00

**ที่มา** นริศรา (2562)

จากตารางที่ 4.5 สามารถอธิบายได้ว่า ผู้ให้สัมภาระทั้ง 12 คนสังกัดในสายการบินกลุ่มประชากรในสัดส่วนที่เท่ากัน และสามารถแบ่งตามส่วนงานที่สังกัดออกเป็น 4 กลุ่ม ภายใต้สังกัดฝ่ายบำรุงรักษาอากาศยาน โดยส่วนงานการวิศวกรรมและการวางแผนการบำรุงรักษาอากาศยาน (Engineering and Planning) มีสัดส่วนมากที่สุดคิดเป็นร้อยละ 58.33 รองลงมาคือส่วนงานการบำรุงรักษาอากาศยานระดับลานจอด (Line Maintenance) คิดเป็นร้อยละ 25 ขณะที่ส่วนงานการควบคุมคุณภาพการบำรุงรักษาอากาศยาน (Technical Quality Assurance) และส่วนงานการควบคุมการบำรุงรักษาอากาศยานส่วนกลาง (Maintenance Control Center) มีสัดส่วนที่เท่ากัน คือ ร้อยละ 8.33

ตารางที่ 4.6 จำนวนและร้อยละของผู้ให้สัมภาษณ์จำแนกตามตำแหน่งและสายการบินที่สังกัด

ตำแหน่ง \ สายการบินที่สังกัด	ไทยแอร์เอเชีย	ไทยไลอ้อนแอร์	นกแอร์	รวม (คน)	ร้อยละ
เจ้าหน้าที่ระดับบริหารงาน	1	1	1	3	25.00
เจ้าหน้าที่วิศวกรรมบำรุงรักษาอากาศยาน (Aircraft Maintenance Engineer/Technical Service)	1	1	1	3	25.00
เจ้าหน้าที่วางแผนการบำรุงรักษาอากาศยาน (Aircraft Maintenance Planner)	1	1	1	3	25.00
ช่างซ่อมอากาศยาน (License Engineer)	1	1	1	3	25.00
รวม	4	4	4	12	100.00

ที่มา นริศรา (2562)

จากตารางที่ 4.6 สามารถอธิบายได้ว่า ผู้ให้สัมภาษณ์ที่มีตำแหน่งเป็นเจ้าหน้าที่ระดับบริหารงาน เจ้าหน้าที่วิศวกรรมบำรุงรักษาอากาศยาน (Aircraft Maintenance Engineer/ Technical Service) เจ้าหน้าที่วางแผนการบำรุงรักษาอากาศยาน (Aircraft Maintenance Planner) และช่างซ่อมอากาศยาน (License Engineer) ของสายการบินกลุ่มประชากรมีสัดส่วนที่เท่ากัน

นอกจากนี้ ข้อมูลจากผู้ให้สัมภาษณ์ ระบุว่า ส่วนงานต้นสังกัดของเจ้าหน้าที่ระดับบริหารงานจากสายการบินกลุ่มประชากรมีความหลากหลาย ส่งผลให้หน้าที่ความรับผิดชอบของแต่ละคนแตกต่างกัน สามารถอธิบายได้ดังนี้

1) เจ้าหน้าที่ระดับบริหารงานจากสายการบิน ไทยแอร์เอเชียสังกัดอยู่ส่วนงานการบำรุงรักษาระดับลานจอด (Line Maintenance) ปัจจุบันดำรงตำแหน่งผู้จัดการแผนกซ่อมบำรุง มีหน้าที่รับผิดชอบในการบริหารจัดการให้กำลังคน (Manpower) อากาศยาน (Aircraft) และงบประมาณ (Budget) ในส่วนงาน ให้เกิดความสมดุลกันทั้ง 3 ส่วน

2) เจ้าหน้าที่ระดับบริหารงานจากสายการบิน ไทยไลอ้อนแอร์สังกัดอยู่ส่วนงานการวิศวกรรมและการวางแผนการบำรุงรักษาอากาศยาน (Engineering and Planning) ปัจจุบันดำรงตำแหน่งหัวหน้างานฝ่ายวางแผนซ่อมบำรุงอากาศยาน มีหน้าที่รับผิดชอบในการตรวจสอบความถูกต้อง บริหารจัดการกำลังพลในส่วนงานการวางแผนการบำรุงรักษาอากาศยาน ให้มีความสมดุลและเหมาะสมกับปริมาณงาน

3) เจ้าหน้าที่ระดับบริหารงานจากสายการบินกแอร์สังกัดอยู่ส่วนงานการควบคุมคุณภาพการบำรุงรักษาอากาศยาน (Technical Quality Assurance) ปัจจุบันดำรงตำแหน่งผู้จัดการด้านมาตรฐานการซ่อมบำรุง มีหน้าที่รับผิดชอบในการดำเนินงานตรวจสอบคุณภาพกำกับดูแลมาตรฐานการบำรุงรักษาอากาศยานและความสมควรเดินอากาศของอากาศยาน รวมถึงระบบความปลอดภัยในการบำรุงรักษาอากาศยาน (Safety System)

สำหรับเจ้าหน้าที่วิศวกรรมบำรุงรักษาอากาศยาน (Aircraft Maintenance Engineer/Technical Service) และเจ้าหน้าที่วางแผนการบำรุงรักษาอากาศยาน (Aircraft Maintenance Planner) จากสายการบินกลุ่มประชากรทั้งหมด สังกัดส่วนงานการวิศวกรรมและการวางแผนการบำรุงรักษาอากาศยาน (Engineering and Planning) โดยเจ้าหน้าที่ของแต่ละสายการบินมีหน้าที่รับผิดชอบแตกต่างกัน ดังนี้

1) เจ้าหน้าที่วิศวกรรมบำรุงรักษาอากาศยาน (Aircraft Maintenance Engineer/Technical Service) จากสายการบินไทยแอร์เอเชีย ปัจจุบันดำรงตำแหน่ง Technical Service Engineer มีหน้าที่รับผิดชอบในการสนับสนุนส่วนงานการบำรุงรักษาระดับลานจอด (Line Maintenance) ในกรณีที่ต้องบำรุงรักษาอากาศยานนอกเหนือจากที่ระบุไว้ในคู่มือ โดยติดต่อบริษัทผู้ผลิตเพื่อขอคำแนะนำ

2) เจ้าหน้าที่วิศวกรรมบำรุงรักษาอากาศยาน (Aircraft Maintenance Engineer/Technical Service) จากสายการบินไทยไลอ้อนแอร์ ปัจจุบันดำรงตำแหน่ง Senior Technical Service Airframe & System มีหน้าที่รับผิดชอบในการวิเคราะห์ข้อมูลจาก CVR/FDR คอยตรวจสอบซอฟต์แวร์ที่ติดตั้งอยู่บนอากาศยานให้มีความทันสมัย รวมถึงการประสานงานกับฝ่ายปฏิบัติการบินในการอัปเดตซอฟต์แวร์เพื่อให้นักบินและเจ้าหน้าที่วิศวกรรมการบำรุงรักษาอากาศยานทราบถึงหน้าที่ความรับผิดชอบในการปฏิบัติงานของตนเอง อีกทั้งยังมีหน้าที่ในการรับผิดชอบในการรวบรวมข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับการดัดแปลงอากาศยาน (Modification) เพื่อเสนอต่อผู้บังคับบัญชาและขออนุมัติ ก่อนที่จะประสานงานกับตัวแทนจากผู้ขายหรือผู้ผลิตเพื่อขอขั้นตอนและคำแนะนำในการดัดแปลงอากาศยาน

3) เจ้าหน้าที่วิศวกรรมบำรุงรักษาอากาศยาน (Aircraft Maintenance Engineer/Technical Service) จากสายการบินกแอร์ ปัจจุบันดำรงตำแหน่ง Engineering Duty Manager มีหน้าที่รับผิดชอบในการควบคุมดูแลส่วนงานวิศวกรรม ตรวจสอบคำสั่งสมควรเดินอากาศ (Airworthiness Directives; AD) และข่าวสารการบริการทางเทคนิคจากผู้ผลิต (Service Bulletins; SB) เพื่อนำมาประเมินว่าการบำรุงรักษาตามคำสั่งสมควรเดินอากาศ (Airworthiness Directives; AD) และข่าวสารการบริการทางเทคนิคจากผู้ผลิต (Service Bulletins; SB) นั้นมีความจำเป็นและเหมาะสม หรือมีความคุ้มค่าหรือไม่ เมื่อปฏิบัติตามแล้ว อากาศยานและ



อุปกรณ์ที่ติดตั้งในอากาศยานมีความน่าเชื่อถือเพิ่มมากขึ้นอย่างไร อีกทั้งยังคงสนับสนุนส่วนงานบำรุงรักษาระดับลานจอด (Line Maintenance) ในการตรวจสอบขั้นตอนการบำรุงรักษาอากาศยานที่มีปัญหา รวมถึงการติดต่อกับบริษัทผู้ผลิตเพื่อขอคำแนะนำในการแก้ไขปัญหาต่าง ๆ

4) เจ้าหน้าที่วางแผนการบำรุงรักษาอากาศยาน (Aircraft Maintenance Planner) จากสายการบิน ไทยแอร์เอเชีย ปัจจุบันดำรงตำแหน่ง Planning Engineer มีหน้าที่รับผิดชอบในการวางแผนงานในการบำรุงรักษาและส่งต่อให้ส่วนงานการบำรุงรักษาระดับลานจอด (Line Maintenance) เพื่อปฏิบัติงาน รวมถึงมีหน้าที่รับผิดชอบในการจัดสรรอากาศยานสำหรับการปฏิบัติการบิน (Aircraft allocation) และเป็นตัวแทนของสายการบินไทยแอร์เอเชียในด้านการวางแผนงาน ประสานงานเพื่อสั่งซื้อวัสดุอุปกรณ์ อะไหล่ และติดตามพร้อมตรวจสอบความถูกต้อง เมื่ออากาศยานเข้ารับการบำรุงรักษาระดับซ่อมใหญ่ที่ MRO

5) เจ้าหน้าที่วางแผนการบำรุงรักษาอากาศยาน (Aircraft Maintenance Planner) จากสายการบิน ไทยไลอ้อนแอร์ ปัจจุบันดำรงตำแหน่ง Planning Engineer มีหน้าที่รับผิดชอบในการจัดทำแผนการบำรุงรักษาอากาศยาน (Maintenance Program) และจัดทำใบงาน (Task Card) สำหรับงานบำรุงรักษาอากาศยานของสายการบินไทยไลอ้อนแอร์โดยเฉพาะ

6) เจ้าหน้าที่วางแผนการบำรุงรักษาอากาศยาน (Aircraft Maintenance Planner) จากสายการบินนกแอร์ ปัจจุบันดำรงตำแหน่ง Aircraft Production Planner มีหน้าที่รับผิดชอบในการดูแลการบำรุงรักษาอากาศยาน วางแผนงาน ติดตาม ตรวจสอบความพร้อมของวัสดุอุปกรณ์ เครื่องมือ และอะไหล่ต่าง ๆ ถ้าพบว่าขาดความพร้อม หรือมีจำนวนไม่เพียงพอ จะดำเนินการสั่งซื้อกับทางฝ่ายจัดซื้อ รวมถึงการประชุมเพื่อหารือกับส่วนงานการบำรุงรักษาระดับลานจอด (Line Maintenance) เรื่องกำลังคนที่ต้องใช้ในการปฏิบัติงานบำรุงรักษาอากาศยาน เพื่อให้มีความเพียงพอตามวัน เวลา และเหมาะสมกับงานที่ต้องปฏิบัติ

ส่วนงานที่สังกัดและหน้าที่รับผิดชอบของช่างซ่อมอากาศยาน (License Engineer) ของสายการบินกลุ่มประชากร สามารถอธิบายได้ ดังนี้

1) ช่างซ่อมอากาศยาน (License Engineer) จากสายการบินไทยแอร์เอเชีย ปัจจุบันดำรงตำแหน่ง License Aircraft Engineer มีหน้าที่รับผิดชอบในการตรวจสอบความสามารถในการเดินอากาศของอากาศยานให้อยู่ในสภาพที่สมควรเดินอากาศ การตรวจสอบตามแผนที่กำหนดโดยเจ้าหน้าที่วางแผนการบำรุงรักษาอากาศยาน (Scheduled Maintenance) รวมถึงการตรวจสอบประจำวัน (Daily Check) การบำรุงรักษาอากาศยานตามคู่มือ และการแก้ไขข้อบกพร่อง (Defect) ที่เกิดขึ้น

2) ช่างซ่อมอากาศยาน (License Engineer) จากสายการบินไทยไลอ้อนแอร์ ปัจจุบันดำรงตำแหน่ง Maintenance Control Center Supervisor มีหน้าที่รับผิดชอบในการ

ตรวจสอบอากาศยานเพื่อหาข้อบกพร่อง ตรวจสอบข้อบกพร่องที่เกิดขึ้น และเก็บบันทึกข้อบกพร่องที่เกิดขึ้นซ้ำ ๆ เพื่อนำมาวิเคราะห์หาวิธีการป้องกันและแก้ไขการเกิดซ้ำ เป็นผู้รับผิดชอบหลักในการรับการตรวจสอบคุณภาพจากผู้ตรวจ ติดต่อประสานงานเพื่อให้ข้อมูลทางเทคนิคกับผู้แทนจำหน่ายในกรณีที่มีการขอคืน/เปลี่ยนสินค้าที่อยู่ในระยะเวลารับประกัน และมีหน้าที่ในการลงมือแก้ไขข้อบกพร่องของอากาศยานในกรณีที่ AOG (Aircraft On Ground) เนื่องจากอากาศยานเกิดปัญหาร้ายแรงและไม่สามารถปฏิบัติการบินได้

3) ช่างซ่อมอากาศยาน (License Engineer) จากสายการบินนกแอร์ ปัจจุบันดำรงตำแหน่ง License Aircraft Engineer Q400 มีหน้าที่รับผิดชอบโดยตรงในการปฏิบัติงานบำรุงรักษาอากาศยาน รวมถึงเป็นผู้รับรองสำหรับ Airworthiness Release ซึ่งต้องคอยตรวจสอบว่าอากาศยานได้รับการบำรุงรักษาครบถ้วนสมบูรณ์ มีความปลอดภัยในการปฏิบัติการบินและอยู่ในสภาพสมควรเดินอากาศ

#### 4.3.3 ผลการวิเคราะห์ด้านความเห็นและการจัดการปัจจัยในการบำรุงรักษาอากาศยาน

จากการเก็บข้อมูลจากผู้ให้สัมภาษณ์ พบว่าผู้ให้สัมภาษณ์มีความคิดเห็นต่อความสำคัญของปัจจัยในการจัดการการบำรุงรักษาอากาศยาน ดังแสดงในตารางที่ 4.7

ตารางที่ 4.7 ความคิดเห็นต่อความสำคัญของปัจจัยในการจัดการการบำรุงรักษาอากาศยาน

ปัจจัยในการบำรุงรักษา	ความคิดเห็น	มีความสำคัญ (คน)	ไม่มีความสำคัญ (คน)	รวม (คน)
สถานที่		12	0	12
ระยะเวลา		12	0	12
กำลังพล (Manpower)		12	0	12
วัสดุ (Materials) อุปกรณ์ (Equipment) เครื่องมือ (Tool) ชิ้นส่วนอะไหล่ และอะไหล่สำรอง (Part and spare part)		12	0	12
ความรู้ทางทฤษฎี (Knowledge) และทักษะการปฏิบัติงาน (Skill) ของผู้ปฏิบัติงาน		12	0	12

ที่มา นริศรา (2562)

จากตารางที่ 4.7 พบว่าผู้ให้สัมภาษณ์ทั้งหมด 12 คนมีความเห็นตรงกันว่าปัจจัยในการจัดการการบำรุงรักษาอากาศยานทั้งหมด คือ สถานที่ ระยะเวลา กำลังพล (Man powers) วัสดุ (Materials) อุปกรณ์ (Equipment) เครื่องมือ (Tool) ชิ้นส่วนอะไหล่ และอะไหล่สำรอง (Part and

spare part) รวมถึงความรู้ทางทฤษฎี (Knowledge) และทักษะการปฏิบัติงาน (Skill) ของผู้ปฏิบัติงาน มีความสำคัญในการจัดการการบำรุงรักษาอากาศยาน โดยมีความคิดเห็นเพิ่มเติมแบ่งตามประเภทของปัจจัยในการบำรุงรักษาอากาศยาน ดังนี้

1) ปัจจัยด้านสถานที่ในการบำรุงรักษาอากาศยาน ผู้ให้สัมภาษณ์มุ่งเน้นไปที่สภาพแวดล้อมในการปฏิบัติงานบำรุงรักษาอากาศยานและสิ่งอำนวยความสะดวก (Facilities) ในการปฏิบัติงาน กล่าวคือ ต้องมีแสงส่องสว่างเพียงพอ สภาพอากาศในการทำงานต้องเหมาะสม ไม่ร้อนเกินไป ไม่เย็นเกินไป มีพื้นที่เพียงพอในการปฏิบัติงาน หรือเป็นพื้นที่ควบคุมสำหรับสำหรับงานบางงานที่จำเป็นต้องใช้โรงเก็บ (Hangar) เป็นต้น

ผู้ให้สัมภาษณ์รหัส M1 กล่าวว่า “ถ้าสถานที่ในการบำรุงรักษาอากาศยานมีความพร้อมทุกด้าน จะช่วยลดระยะเวลาการบำรุงรักษาลงได้มาก”

ผู้ให้สัมภาษณ์รหัส L1 กล่าวว่า “ถ้าหากสภาพอากาศในระหว่างการทำงานไม่ดี เช่น ขณะทำการปฏิบัติงานบำรุงรักษาอากาศยานกลางแจ้ง เกิดมีฝนตกลงมาอย่างหนัก จำเป็นต้องหยุดปฏิบัติงานกลางคัน ส่งผลให้งานเสร็จช้าลง ซึ่งจะไปสัมพันธ์กับระยะเวลาในการปฏิบัติงานคือ ระยะเวลาในการปฏิบัติงานน้อยลง ผู้ปฏิบัติงานจะเกิดความกดดัน ทำให้กลายเป็น Human error ได้”

ผู้ให้สัมภาษณ์รหัส L2 กล่าวว่า “ถ้าหากต้องปฏิบัติงานบำรุงรักษาอากาศยานกลางแจ้งในฤดูร้อน จะมีผลต่อประสิทธิภาพในการทำงานของผู้ปฏิบัติงานคือจะอ่อนล้าได้ง่าย”

ผู้ให้สัมภาษณ์รหัส L3 กล่าวว่า “ถ้าสถานที่ในการบำรุงรักษาอากาศยานไม่มีความพร้อมและไม่เหมาะสมในการปฏิบัติงาน เช่น ต้องปฏิบัติงานกลางแจ้ง ไม่มี Hangar สภาพอากาศร้อน จะทำให้เกิด Human error ได้”

ผู้ให้สัมภาษณ์รหัส P3 กล่าวว่า “ในการบำรุงรักษาอากาศยานบางครั้งจำเป็นต้องปฏิบัติงานภายในโรงเก็บ (Hangar) ทางสายการบินนอร์ธอีสต์ต้องมีการร้องขอใช้สถานที่โรงเก็บจากบริษัทการบินไทย และเนื่องจากบางครั้งโรงเก็บที่การบินไทยไม่ว่าง จึงทำให้กระทบกับตารางเวลาการปฏิบัติงานที่วางไว้”

2) ปัจจัยด้านระยะเวลาในการบำรุงรักษาอากาศยาน เนื่องจากสายการบินกลุ่มประชากรทั้งหมดเป็นสายการบินต้นทุนต่ำ จึงมีข้อจำกัดด้านระยะเวลาในการบำรุงรักษาอากาศยานคือ การปฏิบัติงานบำรุงรักษาต้องปฏิบัติให้เสร็จเรียบร้อยภายในระยะเวลาที่กำหนด ดังที่ผู้ให้สัมภาษณ์ให้ข้อมูลเพิ่มเติม ดังต่อไปนี้

ผู้ให้สัมภาษณ์รหัส L1 กล่าวว่า “ระยะเวลาในการบำรุงรักษามีจำกัด ดังนั้นจึงต้องทำให้การบำรุงรักษาเสร็จสิ้นภายในระยะเวลาที่กำหนดให้ได้ เพราะทราบว่า ทุกวินาทีที่

อากาศยานอยู่บนพื้นดินทำให้สายการบินขาดรายได้ เป็นผลให้บางครั้งผู้ปฏิบัติงานเกิดความกดดันในการปฏิบัติงานอย่างมาก”

ผู้ให้สัมภาษณ์รหัส P1 กล่าวว่า “ต้องมีการจัดสรรเวลาในการปฏิบัติงานบำรุงรักษาโดยไม่ให้เกิดผลกระทบตารางบินหรือเกิดผลกระทบน้อยที่สุด”

ผู้ให้สัมภาษณ์รหัส M2 กล่าวว่า “ระยะเวลาในการบำรุงรักษามีความสำคัญมากสำหรับสายการบินต้นทุนต่ำ คือ ระยะเวลาในการบำรุงรักษามีจำกัด และจำเป็นต้องบำรุงรักษาอากาศยานให้เป็นไปตามที่กำหนด”

ผู้ให้สัมภาษณ์รหัส P2 กล่าวว่า “เนื่องจากสายการบินต้นทุนต่ำต้องทำการบินให้ได้มากที่สุด จึงส่งผลให้ระยะเวลาในการบำรุงรักษามีน้อย ต้องมีการจัดการด้านระยะเวลาที่เหมาะสม”

ผู้ให้สัมภาษณ์รหัส M3 กล่าวว่า “สายการบินจะขาดรายได้หากอากาศยานนั้นถูกนำไปซ่อมบำรุง ดังนั้น จึงต้องบำรุงรักษาให้เป็นไปตามแผนงานที่วางไว้และอยู่ภายในระยะเวลาที่กำหนด”

3) ปัจจัยด้านกำลังพล (Man power) ในการบำรุงรักษาอากาศยาน ผู้ให้สัมภาษณ์ทุกคนให้ความสำคัญอย่างมากต่อปัจจัยด้านกำลังพลในการบำรุงรักษาอากาศยาน คือ ถ้ามีกำลังพลไม่เพียงพอหรือขาดแคลน จะไม่สามารถปฏิบัติงานบำรุงรักษาให้สำเร็จลุล่วงได้ รวมถึงภาระงานที่ตกอยู่ที่ผู้ปฏิบัติงานดังกล่าวเพิ่มขึ้น อาจส่งผลให้เกิดความเสียหายจาก Human Error ได้ ดังความเห็นเพิ่มเติมต่อไปนี้

ผู้ให้สัมภาษณ์รหัส M1 กล่าวว่า “Resource ทั้งหมด รวมถึงกำลังพลต้องจัดอยู่ในจำนวนที่ถูกต้องและเหมาะสมกับขนาดของฝูงบิน”

ผู้ให้สัมภาษณ์รหัส E1 และ ผู้ให้สัมภาษณ์รหัส L3 กล่าวว่า “ถ้ามีกำลังคนไม่เพียงพอจะทำให้เกิดภาระงานหนักมาก ทำให้เกิด Human error ได้”

ผู้ให้สัมภาษณ์รหัส P1 ผู้ให้สัมภาษณ์รหัส P3 และ ผู้ให้สัมภาษณ์รหัส L1 กล่าวว่า “กำลังพลมีผลต่อการบำรุงรักษา ถ้าขาดกำลังพลจะทำให้ไม่สามารถปฏิบัติงานบำรุงรักษาได้”

ผู้ให้สัมภาษณ์รหัส M2 ผู้ให้สัมภาษณ์รหัส E2 ผู้ให้สัมภาษณ์รหัส P2 และ ผู้ให้สัมภาษณ์รหัส L2 กล่าวว่า “ถ้ามีกำลังคนไม่เพียงพออาจทำให้งานล่าช้า หรือ ไม่สามารถปฏิบัติงานได้”

4) ปัจจัยด้านวัสดุ (Materials) อุปกรณ์ (Equipment) เครื่องมือ (Tool) ชิ้นส่วนอะไหล่และอะไหล่สำรอง (Part and spare part) ในการบำรุงรักษาอากาศยาน ผู้ให้สัมภาษณ์ทั้งหมดให้ความเห็นว่า ถ้าไม่มีวัสดุอุปกรณ์ เครื่องมือ และชิ้นส่วนอะไหล่ หรือมีไม่เพียงพอ จะส่งผลให้

ไม่สามารถปฏิบัติงานบำรุงรักษานั้นได้ เนื่องจากการบำรุงรักษาอากาศยานต้องใช้วัสดุอุปกรณ์ เครื่องมือ และชิ้นส่วนอะไหล่ตามที่ระบุไว้ในคู่มือการบำรุงรักษาอากาศยานเท่านั้น ดังคำกล่าวของผู้ให้สัมภาษณ์รหัส M2 และ ผู้ให้สัมภาษณ์รหัส L2 ที่กล่าวไว้เพิ่มเติมว่า “หากมีกำลังพลไม่เพียงพอ ยังพอที่จะปฏิบัติงานได้แต่มีความล่าช้า แต่ถ้าหากมีวัสดุอุปกรณ์ เครื่องมือ และชิ้นส่วนอะไหล่ไม่เพียงพอจะไม่สามารถปฏิบัติงานนั้น ๆ ได้เลย”

5) ปัจจัยด้านความรู้ทางทฤษฎี (Knowledge) และทักษะการปฏิบัติงาน (Skill) ของผู้ปฏิบัติงานในการบำรุงรักษาอากาศยาน ผู้ให้สัมภาษณ์ทั้งหมดให้ความเห็นว่า ความรู้ทางทฤษฎี (Knowledge) และทักษะการปฏิบัติงาน (Skill) ของผู้ปฏิบัติงาน มีความสำคัญต่อการจัดการการบำรุงรักษาอากาศยานอย่างมาก เพราะการที่ผู้ปฏิบัติงานมีความรู้ทางทฤษฎีและทักษะการปฏิบัติงานที่ดีก็จะสามารถปฏิบัติงานได้เร็วขึ้น ลดระยะเวลาในการบำรุงรักษาลง และมีประสิทธิภาพในการทำงานมากขึ้น โดยมีผู้ให้สัมภาษณ์ให้ความเห็นเพิ่มเติม ดังนี้

ผู้ให้สัมภาษณ์รหัส M1 กล่าวว่า “ถ้าผู้ปฏิบัติงานขาดทักษะในการปฏิบัติงาน อาจจะทำให้อุปกรณ์เสียหาย และอาจเกิดผลเสียที่ส่งผลกระทบต่อความปลอดภัยของอากาศยาน”

ผู้ให้สัมภาษณ์รหัส M2 กล่าวว่า “ถ้าผู้ปฏิบัติงานมีความรู้ทางทฤษฎีและปฏิบัติไม่ถ่องแท้ จะทำให้เกิดผลเสียต่อการปฏิบัติการบินของอากาศยานได้”

ผู้ให้สัมภาษณ์รหัส M3 กล่าวว่า “ความรู้ทางทฤษฎีและปฏิบัติเป็นพื้นฐานในการบำรุงรักษาอากาศยาน หากผู้ปฏิบัติงานขาดความรู้ อาจทำให้เกิดความเสียหายอย่างไม่คาดคิดได้”

ผู้ให้สัมภาษณ์รหัส L2 กล่าวว่า “ถ้าขาดความรู้ทางทฤษฎีแต่ขาดทักษะในการปฏิบัติงาน จะทำให้การทำงานล่าช้า แต่ถ้าหากมีทักษะในการปฏิบัติงานที่ดีแต่ขาดความรู้ทางทฤษฎีก็ไม่สามารถทำงานได้เนื่องจากไม่เข้าใจระบบการทำงานของอากาศยาน จึงทำให้ไม่สามารถแก้ไขปัญหาข้อบกพร่องที่เกิดขึ้นได้”

ผู้ให้สัมภาษณ์รหัส L3 กล่าวว่า “ถ้ามีความรู้ทางทฤษฎีและทักษะในการปฏิบัติงานที่ดี จะทำให้สามารถปฏิบัติงานได้เร็วขึ้น มีความละเอียดและความถูกต้องมากกว่าผู้ที่บกพร่องทางความรู้ทางทฤษฎีและทักษะในการปฏิบัติงาน ทั้งนี้จะส่งผลกระทบต่อระยะเวลาในการปฏิบัติงานโดยตรง เนื่องจากต้องมีการเพิ่มขึ้นตอนและความละเอียดในการตรวจสอบผู้ปฏิบัติงานนั้น ๆ เพิ่มขึ้น”

นอกจากความคิดเห็นต่อความสำคัญของปัจจัยในการจัดการการบำรุงรักษาอากาศยานข้างต้น ผู้ให้สัมภาษณ์ยังให้ข้อมูลถึงการจัดการของต้นสังกัดในการจัดการปัจจัยในการจัดการการบำรุงรักษาอากาศยานทั้งหมด ได้แก่ สถานที่ ระยะเวลา กำลังพล (Man powers) วัสดุ (Materials) อุปกรณ์ (Equipment) เครื่องมือ (Tool) ชิ้นส่วนอะไหล่ และอะไหล่สำรอง (Part and

spare part) รวมถึงความรู้ทางทฤษฎี (Knowledge) และทักษะการปฏิบัติงาน (Skill) ของผู้ปฏิบัติงาน ไว้ดังนี้

1) การจัดการด้านสถานที่ในการบำรุงรักษาอากาศยานของสายการบินกลุ่มประชากร แสดงดังตารางที่ 4.8 ดังนี้

ตารางที่ 4.8 การจัดการด้านสถานที่ในการบำรุงรักษาอากาศยานของสายการบินกลุ่มประชากร

ระดับการบำรุงรักษา	ไทยแอร์เอเชีย	ไทยไลอ้อนแอร์	นกแอร์
การบำรุงรักษาระดับลานจอด (Line maintenance)	เลือกหลุมจอดที่ฐานปฏิบัติการบินหลัก (Main base)	เลือกหลุมจอดที่ไม่มีสะพานเทียบเครื่อง	เลือกหลุมจอดสำหรับงานที่ไม่จำเป็นต้องทำในโรงเก็บ (Hangar)
การบำรุงรักษาระดับซ่อมใหญ่ (Heavy Maintenance)	เลือก MRO ที่มีความพร้อมมากที่สุด	เลือก MRO ใน Lion group เป็นหลัก	เลือก MRO ตามเกณฑ์การพิจารณาของบริษัท

**ที่มา** นริศรา (2562)

จากตารางที่ 4.8 อธิบายได้ว่า การจัดการด้านสถานที่ในการบำรุงรักษาอากาศยานสามารถแบ่งออกเป็น 2 ประเภทตามระดับการบำรุงรักษาอากาศยาน คือ การจัดการด้านสถานที่ในการบำรุงรักษาอากาศยานระดับลานจอด (Line maintenance) และการจัดการด้านสถานที่ในการบำรุงรักษาอากาศยานระดับซ่อมใหญ่ (Heavy maintenance)

สายการบินกลุ่มประชากรทั้งหมดเลือกทำการบำรุงรักษาอากาศยานระดับลานจอด (Line maintenance) ตามหลุมจอด โดยสายการบิน ไทยแอร์เอเชียจะเน้นการปฏิบัติงานตามหลุมจอดที่ฐานปฏิบัติการบินหลัก (Main base) เป็นหลักสำหรับงานที่ไม่จำเป็นต้องใช้ Hangar หรือหลุมจอดพิเศษ เช่น งานที่ต้องทำการทดสอบการทำงานของเครื่องยนต์หรืองานล้างเครื่องยนต์ เป็นต้น ทั้งนี้สถานที่ในการปฏิบัติงานต้องมีสภาพแวดล้อมในการทำงานที่เหมาะสม และมีแสงสว่างเพียงพอ ทางด้านสายการบิน ไทยไลอ้อนแอร์จะเน้นการปฏิบัติงานตามหลุมจอดเช่นเดียวกัน แต่จะมีเกณฑ์การพิจารณาเพิ่มเติมคือ จะเลือกใช้หลุมจอดที่ไม่มีสะพานเทียบเครื่องเป็นหลัก เนื่องจากมีผลต่อค่าใช้จ่าย ทั้งนี้ต้องเป็นไปตามนโยบายของบริษัทและนโยบายของท่าอากาศยานดอนเมืองด้วย และสายการบินนกแอร์ก็เลือกสถานที่สำหรับการปฏิบัติงานเป็นหลุมจอดเช่นเดียวกับสายการบินไทยแอร์เอเชียและสายการบินไทยไลอ้อนแอร์

ด้านการจัดการด้านสถานที่ในการบำรุงรักษาอากาศยานระดับซ่อมใหญ่ (Heavy maintenance) สายการบินกลุ่มประชากรทั้งหมดเลือกใช้สถานที่ขององค์กรการบำรุงรักษา

ที่ได้รับการรับรอง (Approved Maintenance Organization; AMO) สำหรับการบำรุงรักษาระดับซ่อมใหญ่ หรือเป็นที่เรียกและรู้จักกันทั่วไปในนามของ MRO (Maintenance Repair and Overhaul; MRO) โดยมีข้อคิดเห็นเพิ่มเติมจากผู้ให้สัมภาษณ์ ดังนี้

ผู้ให้สัมภาษณ์รหัส P1 กล่าวว่า “ผู้จัดการและผู้อำนวยการจะเป็นผู้ตัดสินใจในการเลือก MRO/AMO นั้น โดยขึ้นอยู่กับขีดความสามารถและความพร้อมของ MRO/AMO รวมถึงต้องพิจารณาสัญญาที่ทำไว้กับ MRO/AMO นั้น ๆ ด้วย”

ผู้ให้สัมภาษณ์รหัส M2 กล่าวว่า “สายการบินไทยไลอ้อนแอร์มีนโยบายในการเลือก MRO/AMO ในไลอ้อนกรุ๊ป (Lion group) ก่อน เพื่อจุดประสงค์ในการลดค่าใช้จ่ายในการบำรุงรักษาระดับซ่อมใหญ่ให้มากที่สุด แต่ทั้งนี้ หากมีความจำเป็นต้องใช้บริการจาก MRO/AMO อื่น ๆ จะเลือกใช้บริการจากบริษัทการบินไทย”

ผู้ให้สัมภาษณ์รหัส E3 กล่าวว่า “สายการบินนกแอร์จะมีการพิจารณาเปรียบเทียบข้อเสนอ (Proposal) จาก MRO/AMO อย่างน้อย 5 ที่ โดยมีเกณฑ์การพิจารณาจากระยะเวลา ค่าใช้จ่ายทั้งหมดในการบำรุงรักษา การจัดหาอะไหล่ที่ดี รวดเร็ว รวมถึงการเดินทางและที่พักอาศัยของพนักงานที่ต้องไปปฏิบัติงานด้วย”

2) การจัดการด้านระยะเวลาในการบำรุงรักษาอากาศยานของสายการบินกลุ่มประชากร แสดงดังตารางที่ 4.9 ดังนี้

ตารางที่ 4.9 การจัดการด้านระยะเวลาในการบำรุงรักษาอากาศยานของสายการบินกลุ่มประชากร

ระดับการบำรุงรักษา	ไทยแอร์เอเชีย	ไทยไลอ้อนแอร์	นกแอร์
การบำรุงรักษาระดับลานจอด (Line maintenance)	ทำการบำรุงรักษาให้เร็วที่สุด	ทำการบำรุงรักษาให้อยู่ในระยะเวลาที่กำหนด	ทำการบำรุงรักษาในช่วงกลางคืน
การบำรุงรักษาระดับซ่อมใหญ่ (Heavy maintenance)	ทำการบำรุงรักษาให้อยู่ในระยะเวลาที่ตกลงไว้กับ MRO	ทำการบำรุงรักษาให้อยู่ในระยะเวลาที่ตกลงไว้กับ MRO	ทำการบำรุงรักษาให้อยู่ในระยะเวลาที่ตกลงไว้กับ MRO

ที่มา นริศรา (2562)

จากตารางที่ 4.9 อธิบายได้ว่า การจัดการด้านระยะเวลาในการบำรุงรักษาอากาศยานสามารถแบ่งออกเป็น 2 ประเภทตามระดับการบำรุงรักษาอากาศยาน คือ การจัดการด้านระยะเวลาในการบำรุงรักษาอากาศยานระดับลานจอด (Line maintenance) และการจัดการด้านระยะเวลาในการบำรุงรักษาอากาศยานระดับซ่อมใหญ่ (Heavy maintenance)

การจัดการด้านระยะเวลาในการบำรุงรักษาอากาศยานระดับลานจอด (Line maintenance) สายการบินไทยแอร์เอเชียมุ่งเน้นให้ปฏิบัติการบำรุงรักษาโดยใช้เวลาในการทำงานน้อยที่สุด แต่ต้องอยู่บนหลักการของความสมควรเดินอากาศ (Airworthiness) เป็นหลัก เนื่องจากต้องการให้อากาศยานสามารถปฏิบัติการบินได้ตามเวลา ส่วนสายการบินไทยไลอ้อนแอร์ตั้งเป้าให้การบำรุงรักษาอยู่ในขอบเขตด้านระยะเวลาที่กำหนด แต่สามารถปรับเปลี่ยนยืดหยุ่นได้ตามความเหมาะสม ในขณะที่สายการบินนกแอร์มีการจัดการด้านระยะเวลาโดยจะปฏิบัติการบำรุงรักษาในช่วงเวลากลางคืนซึ่งเป็นช่วงเวลาที่อากาศยานไม่ได้ทำการบิน

เมื่อพิจารณาการจัดการด้านระยะเวลาในการบำรุงรักษาอากาศยานระดับซ่อมใหญ่ (Heavy maintenance) ของสายการบินกลุ่มประชากรทั้งหมด พบว่าสายการบินกลุ่มประชากรทั้งหมดต้องการให้การบำรุงรักษาเป็นไปตามระยะเวลาที่ได้ตกลงไว้กับ MRO/AMO ในขั้นตอนการพูดคุยและทำสัญญาก่อนเข้ารับการบำรุงรักษาโดยองค์กรการบำรุงรักษาที่ได้รับการรับรอง (Approved Maintenance Organization; AMO)

3) การจัดการด้านกำลังพล (Man power) ในการบำรุงรักษาอากาศยานของสายการบินกลุ่มประชากร เป็นไปดังนี้

สายการบินไทยแอร์เอเชียจะมีการวิเคราะห์ปริมาณงานและจำนวนของช่างอากาศยาน เพื่อนำมาคำนวณหาจำนวนที่เหมาะสมและเพียงพอต่อการปฏิบัติการบำรุงรักษาอากาศยาน โดยทุกครั้งที่มีการเพิ่มจำนวนอากาศยานเจ้าหน้าที่ระดับบริหารงานการบำรุงรักษาจะทำการคำนวณค่าใช้จ่ายที่จะเพิ่มขึ้น จำนวนของช่างอากาศยานที่ต้องเพิ่มขึ้นเพื่อให้มีความเพียงพอในการปฏิบัติงานการบำรุงรักษา รวมถึงพิจารณาปัจจัยอื่นที่เกี่ยวข้องและมีผลต่อการบำรุงรักษาด้วยเช่นกัน และในระหว่างการวางแผนงานการบำรุงรักษาอากาศยาน จะมีการพูดคุยกันระหว่างเจ้าหน้าที่วางแผนการบำรุงรักษาอากาศยานและหัวหน้าช่างอากาศยานในการจัดการปริมาณช่างอากาศยานให้เหมาะสมกับงานบำรุงรักษาแต่ละงาน และมีการเพิ่มกำลังคนในลักษณะของการทำงานล่วงเวลาในกรณีที่งานบำรุงรักษานั้น ๆ จำเป็นต้องใช้ช่างอากาศยานหลายคน

สายการบินไทยไลอ้อนแอร์จะมีการจัดจ้างจำนวนช่างซ่อมบำรุงอากาศยานเพิ่มขึ้นในสัดส่วนที่เหมาะสมกับจำนวนอากาศยานที่เพิ่มขึ้น คือ จำนวนของ License Aircraft Engineer ต่อ Mechanics ต่อ อากาศยาน 1 ลำต้องไม่เกินอัตราส่วน 1:1:1 และในกระบวนการวางแผนการบำรุงรักษาอากาศยานจะมีการคำนวณจำนวนชั่วโมงและจำนวนช่างอากาศยานที่ต้องการเพื่อนำไปพูดคุยกับทางหัวหน้าช่างอากาศยานเพื่อจัดตารางการทำงานให้จำนวนช่างอากาศยานเหมาะสมกับงานที่ต้องทำเช่นเดียวกับสายการบินไทยแอร์เอเชีย

สายการบินนกแอร์จะมีการจัดประชุมกันระหว่าง Line maintenance กับ Production Planning แบบวันเว้นวัน เพื่อจัดการงานให้เหมาะสมกับปริมาณของช่างอากาศยานที่มี



ในแต่ละวัน โดยจะต้องดูงานล่วงหน้า 4-5 วัน หากพบว่าจำนวนช่างอากาศยานที่มี ไม่เพียงพอต่อการปฏิบัติการบำรุงรักษา จะมีการรายงานต่อเจ้าหน้าที่ระดับบริหารงานเพื่อจัดจ้างต่อไป

4) การจัดการด้านวัสดุ (Materials) อุปกรณ์ (Equipment) เครื่องมือ (Tool) ชิ้นส่วนอะไหล่และอะไหล่สำรอง (Part and spare part) ในการบำรุงรักษาอากาศยานของสายการบินกลุ่มประชากร เป็นไปดังนี้

สายการบินไทยแอร์เอเชียมีการวางแผนการจัดซื้อวัสดุ (Materials) อุปกรณ์ (Equipment) เครื่องมือ (Tool) ชิ้นส่วนอะไหล่และอะไหล่สำรอง (Part and spare part) สำหรับบางชิ้นที่จำเป็นสำหรับการบำรุงรักษาอากาศยาน และในบางครั้งก็มีการส่งอุปกรณ์ (Equipment) เครื่องมือ (Tool) ชิ้นส่วนอะไหล่และอะไหล่สำรอง (Part and spare part) ไปให้บริษัทผู้ผลิตหรือศูนย์ซ่อมอื่นเป็นผู้บำรุงรักษาให้ และในบางครั้งเกิดการล่าช้าในการส่งของคืนให้กับสายการบินไทยแอร์เอเชีย ทำให้เกิดความไม่เพียงพอบ้างในบางครั้ง ทางสายการบินไทยแอร์เอเชียจะจัดการประชุมเพื่อปรึกษาหารือและวิเคราะห์หาว่าอุปกรณ์ (Equipment) เครื่องมือ (Tool) และชิ้นส่วนอะไหล่ (Part) นั้นมีความสำคัญมากน้อยเพียงใด ปัญหาหลักเกิดจากอะไร ความถี่ในการใช้งานของอุปกรณ์ (Equipment) เครื่องมือ (Tool) และชิ้นส่วนอะไหล่ (Part) เป็นอย่างไร ทั้งนี้การจัดซื้อในแต่ละครั้งจะมีการประเมินความคุ้มค่าในการใช้งานของอุปกรณ์ (Equipment) เครื่องมือ (Tool) และชิ้นส่วนอะไหล่ (Part) ขึ้นนั้นด้วย ถ้าหากผลการประเมินพบว่าไม่คุ้มค่าที่จะจัดซื้ออุปกรณ์ (Equipment) และเครื่องมือ (Tool) ทางสายการบินไทยแอร์เอเชียจะดำเนินการจัดหาโดยการยืมจากสายการบินและ/หรือศูนย์ซ่อมต่าง ๆ ที่ทำสัญญากันไว้ เช่น ฝ่ายช่างของบริษัทการบินไทย (Thai Airways) บริษัทการบินกรุงเทพจำกัด (มหาชน) หรือสายการบินบางกอกแอร์เวย์ส (Bangkok Airways) และบริษัทอุตสาหกรรมการบิน จำกัด (Thai Aviation Industries; TAI) เป็นต้น แต่สำหรับชิ้นส่วนอะไหล่ (Part) ที่ไม่เพียงพอเพราะมีการหมุนเวียนการใช้งานหรือส่งซ่อมและไม่สามารถกลับมาทันใช้งาน สายการบินไทยแอร์เอเชียจะมีการจัดซื้อกับทางบริษัทผู้ผลิตหรือตัวแทนจำหน่ายในลักษณะของการแลกเปลี่ยน (Exchange) ชิ้นส่วนอะไหล่ตามเงื่อนไขที่ได้ตกลงกัน แต่วิธีนี้จะมีค่าใช้จ่ายสูงกว่าปกติ จึงจะใช้เมื่อจำเป็นเท่านั้น

สายการบินไทยไลอ้อนแอร์มีคลังเครื่องมือและอุปกรณ์ขนาดใหญ่ในเครือของไลอ้อนกรุ๊ป ตั้งอยู่ที่ประเทศมาเลเซีย หากสายการบินไทยไลอ้อนแอร์มีความจำเป็นต้องใช้อุปกรณ์ (Equipment) และเครื่องมือ (Tool) ชนิดพิเศษ นอกเหนือจากอุปกรณ์และเครื่องมือมาตรฐาน จะดำเนินการขอยืมสายการบินในไลอ้อนกรุ๊ปก่อนเป็นลำดับแรก ถ้าหากสายการบินในไลอ้อนกรุ๊ปไม่มีอุปกรณ์หรือเครื่องมือชนิดพิเศษนี้ สายการบินไทยไลอ้อนแอร์จะพิจารณาเพื่อดำเนินการขอยืมจากสายการบินในละแวกใกล้เคียง ทั้งนี้เพื่อลดต้นทุนที่ต้องใช้ในการขนส่ง ส่วนการจัดซื้อวัสดุ (Materials) ชิ้นส่วนอะไหล่และอะไหล่สำรอง (Part and spare part) อุปกรณ์

(Equipment) เครื่องมือ (Tool) ชนิดพื้นฐานนั้น สายการบินไทยไลอ้อนแอร์จะดำเนินการจัดซื้อให้เพียงพอกับความต้องการในการใช้งาน โดยทั้งหมดจะอยู่ในความควบคุมดูแลของเจ้าหน้าที่ส่วนจัดเก็บอะไหล่อากาศยาน (Store staffs) และในกรณีที่อุปกรณ์และเครื่องมือขั้นพื้นฐานเกิดการชำรุดเสียหาย ทางสายการบินไทยไลอ้อนแอร์มีนโยบายในการซ่อมบำรุงด้วยตนเอง แต่ทั้งนี้ต้องอยู่ในขอบเขตความสามารถในการบำรุงรักษาอุปกรณ์และเครื่องมือขั้นพื้นฐานด้วย

สายการบินนกแอร์จะดำเนินการจัดซื้ออุปกรณ์ (Equipment) และเครื่องมือ (Tool) ขั้นพื้นฐานสำหรับใช้งานด้วยตนเอง โดยฝ่ายจัดซื้อจะเป็นผู้รวบรวมคำขอในการสั่งซื้อจากหน่วยงานการบำรุงรักษาทุกหน่วยงานและดำเนินการจัดซื้ออุปกรณ์ (Equipment) และเครื่องมือ (Tool) ขั้นพื้นฐานรวมถึงวัสดุ (Materials) ชิ้นส่วนอะไหล่และอะไหล่สำรอง (Part and spare part) ที่ไม่อยู่ในข้อตกลงร่วมกันระหว่างสายการบินนกแอร์กับองค์กรจากภายนอกที่ทางสายการบินนกแอร์ได้จัดจ้างให้ดูแลด้านการจัดซื้อและควบคุมวัสดุ (Materials) ชิ้นส่วนอะไหล่และอะไหล่สำรอง (Part and spare part) ซึ่งทางสายการบินนกแอร์จะมีการวางแผนล่วงหน้าในการสำรองวัสดุ (Materials) ชิ้นส่วนอะไหล่และอะไหล่สำรอง (Part and spare part) อย่างน้อย 3 เดือน โดยเฉพาะวัสดุและ/หรือชิ้นส่วนอะไหล่ที่จำเป็นต้องใช้สำหรับงานที่ต้องทำเพื่อความต่อเนื่องของความสะดวกเดินอากาศของอากาศยาน เช่น คำสั่งสมควรถนอมเดินอากาศ (Airworthiness Directives; AD) เป็นต้น ส่วนอุปกรณ์และเครื่องมือพิเศษที่มีความถี่ในการใช้งานน้อย และทางสายการบินได้พิจารณาแล้วว่าไม่คุ้มค่าแก่การจัดซื้อ ทางสายการบินนกแอร์จะดำเนินการขอยืมจาก สายการบินและ/หรือองค์กรการบำรุงรักษาที่ได้รับการรับรอง (Approved Maintenance Organization; AMO) ที่อยู่ในละแวกเดียวกัน

5) การจัดการด้านความรู้ทางทฤษฎี (Knowledge) และทักษะการปฏิบัติงาน (Skill) ของผู้ปฏิบัติงานในการบำรุงรักษาอากาศยานของสายการบินกลุ่มประชากรทั้งหมดจะมีการอบรมขั้นพื้นฐานให้กับบุคลากรการบำรุงรักษา โดยจะต้องเป็นไปตามข้อกำหนดที่ทางสำนักงานการบินพลเรือนกำหนดไว้สำหรับแต่ละตำแหน่งหน้าที่ แต่ทั้งนี้ทางสายการบินกลุ่มประชากรทั้งหมดยังมีการฝึกอบรมเพิ่มเติมนอกเหนือจากที่สำนักงานการบินพลเรือนแห่งประเทศไทยกำหนดไว้เพื่อส่งเสริมความรู้ ความสามารถ และทักษะในการทำงานของบุคลากรแต่ละคนโดยแบ่งตามตำแหน่งหน้าที่ที่รับผิดชอบตามความเหมาะสม รายละเอียดการฝึกอบรมทั้งหมดจะถูกระบุไว้ในคู่มือการบำรุงรักษาทั่วไป (General Maintenance Manual; GMM)

**4.3.4 ผลการวิเคราะห์ด้านความเห็นที่เป็นประโยชน์ต่อการจัดการการบำรุงรักษาอากาศยาน** จากการเก็บข้อมูลจากผู้ให้สัมภาษณ์ พบว่าผู้ให้สัมภาษณ์มีความคิดเห็นต่อการจัดการการบำรุงรักษาอากาศยานแบ่งตามชนิดของการบำรุงรักษาอากาศยาน ดังนี้

1) การบำรุงรักษาอากาศยานแบบแก้ไข (Reactive/Corrective/Breakdown maintenance) เป็นการบำรุงรักษาหลังจากที่อุปกรณ์เกิดการเสียหาย ชำรุด และ/หรือไม่สามารถใช้งานได้ตามปกติ การบำรุงรักษาชนิดนี้จัดอยู่ในการบำรุงรักษาประเภทการบำรุงรักษาแบบไม่มีกำหนดการ (Unscheduled Maintenance) สายการบินในกลุ่มประชากรที่ศึกษามีการจัดการการบำรุงรักษา ดังนี้

สายการบินไทยแอร์เอเชียจะมอบหมายให้ช่างซ่อมอากาศยาน (License Aircraft Engineer; LAE) เป็นผู้แก้ไขข้อบกพร่องของอากาศยานอันเกิดจากการเสียหาย ชำรุด และ/หรือไม่สามารถใช้งานได้ตามปกติของอุปกรณ์และตัวโครงสร้างของอากาศยานเอง โดยจะต้องดำเนินการบำรุงรักษาตามคู่มือการบำรุงรักษา หากการบำรุงรักษานั้นเกินขอบเขตที่คู่มือบำรุงรักษาระบุไว้ ช่างซ่อมอากาศยานต้องรายงานไปยังผู้บังคับบัญชา และประสานงานไปยังเจ้าหน้าที่วิศวกรรมการบำรุงรักษาอากาศยาน (Aircraft Maintenance Engineer/Technical Service) เพื่อขอคำแนะนำจากบริษัทผู้ผลิตอากาศยานต่อไป ทั้งนี้ทางสายการบินไทยแอร์เอเชียจะมีส่วนงาน Maintenance Operation Controller (MOC) เป็นศูนย์กลางในการรวบรวมข้อบกพร่องที่เกิดขึ้นและบริหารจัดการเพื่อสนับสนุนการดำเนินการของช่างซ่อมอากาศยาน

ทางสายการบินไทยไลอ้อนแอร์ ช่างซ่อมอากาศยานจะเป็นผู้ดำเนินการแก้ไขข้อบกพร่องที่เกิดขึ้นเช่นเดียวกับสายการบินไทยแอร์เอเชีย หากการบำรุงรักษานั้นอยู่นอกเหนือจากที่คู่มือบำรุงรักษาอากาศยานกำหนดไว้ ช่างซ่อมอากาศยานต้องรายงานไปยังส่วนงานการวิศวกรรม (Engineering) เพื่อขอคำแนะนำเพิ่มเติมจากบริษัทผู้ผลิตอากาศยาน หากต้องมีการออกใบงานเพื่อบำรุงรักษาเพิ่มเติมจะมีการแจ้งไปยังส่วนงานการวางแผนการบำรุงรักษาอากาศยาน (Planning) เพื่อดำเนินการต่อไป ในการบำรุงรักษาชนิดนี้จะมีการติดตาม (Monitor) ข้อบกพร่องที่เกิดขึ้นจาก Maintenance Control Center (MCC) เพื่ออำนวยความสะดวกให้ดำเนินการบำรุงรักษาได้สะดวกขึ้น เช่น การเบิกวัสดุ อุปกรณ์ ชิ้นส่วนอะไหล่ และเครื่องมือสำหรับการบำรุงรักษา เป็นต้น

สายการบินนกแอร์มีการดำเนินการบำรุงรักษาแบบแก้ไขเช่นเดียวกับสายการบินไทยแอร์เอเชียและสายการบินไทยไลอ้อนแอร์ คือ จะมอบหมายให้ช่างซ่อมอากาศยานเป็นผู้ดำเนินการบำรุงรักษาอากาศยานตามคู่มือการบำรุงรักษา และรายงานให้ส่วนงานการวิศวกรรม (Engineering) ทราบ เพื่อเก็บข้อมูลและวิเคราะห์หาแนวทางในการแก้ไขข้อบกพร่องต่อไป

2) การบำรุงรักษาอากาศยานเชิงป้องกัน (Preventive maintenance) เป็นการดำเนินการบำรุงรักษาเครื่องมือเครื่องจักรตามระยะเวลาที่เหมาะสม เพื่อป้องกันและลดโอกาสที่เครื่องมือเครื่องจักรเกิดการชำรุดเสียหาย โดยการบำรุงรักษาชนิดนี้จัดอยู่ในการประเภท

การบำรุงรักษาแบบมีกำหนดการ (Scheduled Maintenance) ซึ่งต้องมีกำหนดการและการเตรียมการล่วงหน้าไว้แล้วอย่างชัดเจน สายการบินกลุ่มประชากรมีการจัดการการบำรุงรักษาชนิดนี้ ดังนี้

สายการบินไทยแอร์เอเชียให้ความสำคัญกับการบำรุงรักษาเชิงป้องกันมากที่สุด เนื่องจากการบำรุงรักษาชนิดนี้สามารถลดความเสี่ยงในการหยุดปฏิบัติการบินของอากาศยาน (Aircraft On Ground; AOG) อันเป็นผลมาจากข้อบกพร่องที่เกิดขึ้นซึ่งส่งผลต่อความปลอดภัยและความสมควรเดินอากาศของอากาศยาน โดยถ้าอากาศยานจำเป็นต้องหยุดปฏิบัติการบินเพื่อดำเนินการบำรุงรักษาจะทำให้ทางบริษัทเสียและขาดรายได้ ดังนั้น ทางสายการบินจึงมีการพัฒนาแผนการบำรุงรักษาเชิงป้องกัน (Preventive maintenance program) ขึ้นมาใช้ควบคู่กับแผนการบำรุงรักษาอากาศยาน (Aircraft Maintenance Program; AMP) โดยการนำสถิติการเกิดข้อบกพร่องซ้ำ ๆ ของระบบต่าง ๆ ของอากาศยานมาวิเคราะห์ และจัดประชุมผู้ที่เกี่ยวข้องเพื่อระดมความคิด รวมถึงการรายงานไปยังผู้ผลิตเพื่อหาแนวทางในการป้องกันไม่ให้อากาศยานต้องหยุดปฏิบัติการบินเพื่อบำรุงรักษาโดยไม่จำเป็น

สายการบินไทยไลอ้อนแอร์มอบหมายให้ส่วนงาน Maintenance Control Center (MCC) และส่วนงานวิศวกรรม (Engineering) เป็นผู้ติดตาม (Monitor) ข้อบกพร่องที่เกิดขึ้นกับอากาศยาน เก็บรวบรวมข้อมูลและสถิติการเกิดข้อบกพร่องเพื่อนำมาวิเคราะห์ร่วมกันภายในองค์กรและวิเคราะห์ร่วมกับบริษัทผู้ผลิตเพื่อหาแนวทางป้องกันการเกิดซ้ำ จากนั้นจะมีการพัฒนาแผนการบำรุงรักษาอากาศยานเพื่อให้ครอบคลุมการบำรุงรักษาเชิงป้องกัน

สายการบินนกแอร์ดำเนินการบำรุงรักษาอากาศยานตามแผนการบำรุงรักษาอากาศยานที่ถูกพัฒนาขึ้นตามแผนการบำรุงรักษาเชิงป้องกัน (Preventive maintenance program) รวมถึงมีการเก็บสถิติการเกิดข้อบกพร่องโดยส่วนงานวิศวกรรม (Engineering) และการหาแนวทางป้องกันการเกิดซ้ำของข้อบกพร่องนั้น เช่นเดียวกับสายการบินไทยแอร์เอเชียและสายการบินไทยไลอ้อนแอร์

3) การบำรุงรักษาอากาศยานแบบคาดการณ์ (Predictive maintenance) เป็นการคาดการณ์และทำนายช่วงเวลาที่เครื่องมือเครื่องจักรจะเกิดความเสียหาย โดยใช้การคาดการณ์บนพื้นฐานของการบำรุงรักษาเชิงป้องกัน (Preventive Maintenance) ค่าความเสียหายของการเสื่อมสภาพ และค่าใช้จ่ายของการบำรุงรักษา มาคำนวณหาความเหมาะสมของระยะเวลาในการบำรุงรักษา จัดอยู่ในการประเภทการบำรุงรักษาแบบมีกำหนดการ (Scheduled Maintenance) เช่นเดียวกับการบำรุงรักษาเชิงป้องกัน โดยสายการบินกลุ่มประชากรทั้งหมดมีการจัดการการบำรุงรักษาแบบคาดการณ์โดยดำเนินการบำรุงรักษาให้เป็นไปตามแผนการบำรุงรักษาอากาศยาน (Aircraft Maintenance Program; AMP) ควบคู่ไปกับการบำรุงรักษาเชิงป้องกัน (Preventive Maintenance) และมีเพียงสายการบินไทยไลอ้อนแอร์เพียงสายการบินเดียวเท่านั้นที่มี

การติดตามและดูแลแนวโน้มของความเสียหาย ชำรุด และ/หรือการไม่สามารถใช้งานได้ตามปกติของ อุปกรณ์และ/หรือชิ้นส่วนของอากาศยาน เพื่อเตรียมการล่วงหน้า ดังที่ช่างซ่อมอากาศยานจากสายการบินไทยไลอ้อนแอร์กล่าวไว้ว่า “บางครั้งถ้าพบว่าความดันของระบบไฮดรอลิกลดต่ำลงเรื่อย ๆ ต้องมีการวิเคราะห์ว่าอุปกรณ์และ/หรือชิ้นส่วนใดของอากาศยานที่มีแนวโน้มว่าจะเสียหาย ชำรุด และ/หรือไม่สามารถใช้งานได้”

4) การบำรุงรักษาอากาศยาน โดยเน้นความเชื่อถือได้ (Reliability Centered Maintenance) เป็นการบำรุงรักษาที่ต้องใช้กระบวนการวิเคราะห์จากข้อมูลการชำรุด เสียหาย และการบำรุงรักษาเครื่องมือเครื่องจักรที่มีอยู่ เพื่อกำหนดความต้องการในการบำรุงรักษาตามบริบทของการดำเนินงานของเครื่องมือเครื่องจักรนั้น ๆ ดังนั้น การบำรุงรักษาชนิดนี้จึงเป็นการผสมผสานการบำรุงรักษาแบบแก้ไข การบำรุงรักษาเชิงป้องกันและการบำรุงรักษาแบบคาดการณ์ไว้ด้วยกัน จัดอยู่ในการประเภทการบำรุงรักษาแบบมีกำหนดการ (Scheduled Maintenance) สายการบินกลุ่มประชากรที่ศึกษามีการจัดการการบำรุงรักษา ดังนี้

สายการบินไทยแอร์เอเชียมีการเก็บรวบรวมสถิติของข้อบกพร่องที่เกิดขึ้นซ้ำ ๆ โดยส่วนงาน Maintenance Operation Controller (MOC) เพื่อนำมาวิเคราะห์ร่วมกันเพื่อหาแนวทางการป้องกันการเกิดข้อบกพร่อง และส่งข้อมูลทั้งหมดไปยังแอร์เอเชียมาเลเซียเพื่อรวบรวมและติดตามข้อมูลภายในแอร์เอเซียกรุ๊ป (AirAsia Group) เพื่อทำการแจ้งเตือนให้สายการบินในเครือดำเนินการบำรุงรักษาเชิงป้องกัน (Preventive Maintenance)

สายการบินไทยไลอ้อนแอร์มีการเก็บรวบรวมสถิติของข้อบกพร่องที่เกิดขึ้นซ้ำ ๆ โดยส่วนงานวิศวกรรม (Engineering) เพื่อวิเคราะห์และปรับห้วงเวลาในการบำรุงรักษาให้เหมาะสม

สายการบินนกแอร์มีการเก็บข้อมูลสถิติการบำรุงรักษาเช่นเดียวกับสายการบินไทยแอร์เอเชียและสายการบินไทยไลอ้อนแอร์ แล้วนำข้อมูลการเกิดซ้ำมาวิเคราะห์เพื่อปรับลดห้วงเวลาในการบำรุงรักษาเชิงป้องกันและการบำรุงรักษาแบบคาดการณ์ โดยต้องผ่านการพิจารณาขั้นตอนการบำรุงรักษาร่วมกันระหว่างส่วนงานวิศวกรรม (Engineering) ส่วนงานการวางแผนการบำรุงรักษาอากาศยาน (Planning) และส่วนงานบำรุงรักษาระดับลานจอด (Line maintenance)

จากการเก็บข้อมูลโดยการสัมภาษณ์เชิงลึกจากกลุ่มตัวอย่างของสายการบินกลุ่มประชากรยังพบว่าสายการบินกลุ่มประชากรมีการจัดทำคู่มือบำรุงรักษาทั่วไป (General Maintenance Manual; GMM) และแผนการบำรุงรักษาอากาศยาน (Aircraft Maintenance Program; AMP) โดยมีผู้รับผิดชอบและเอกสารอ้างอิงในการจัดทำแสดงดังตารางที่ 4.10 และ 4.11 ดังนี้

ตารางที่ 4.10 การจัดทำคู่มือบำรุงรักษาทั่วไป (General Maintenance Manual; GMM)

การจัดทำ	ไทยแอร์เอเชีย	ไทยไลอ้อนแอร์	นกแอร์
ผู้จัดทำ	ส่วนงานการประกัน คุณภาพฝ่ายช่าง	ส่วนงานการประกัน คุณภาพฝ่ายช่าง	ส่วนงานการประกัน คุณภาพฝ่ายช่าง
เอกสารที่ใช้อ้างอิง	ข้อกำหนดสำหรับผู้ถือ ใบรับรองผู้ดำเนินการ เดินอากาศ บทที่ 8	ข้อกำหนดสำหรับผู้ถือ ใบรับรองผู้ดำเนินการ เดินอากาศ บทที่ 8	ข้อกำหนดสำหรับผู้ถือ ใบรับรองผู้ดำเนินการ เดินอากาศ บทที่ 8

ที่มา นริศรา (2562)

จากตารางที่ 4.10 อธิบายได้ว่า การจัดทำคู่มือบำรุงรักษาทั่วไปของสายการบินกลุ่ม  
ประชากรทั้งหมดจะถูกจัดทำโดยส่วนงานการประกันคุณภาพฝ่ายช่าง ซึ่งจัดทำตามข้อกำหนด  
สำหรับผู้ถือใบรับรองผู้ดำเนินการเดินอากาศ (Air Operator Certificate Requirements; AOCR)  
ที่กำหนดโดยสำนักงานการบินพลเรือนแห่งประเทศไทย บทที่ 8 เรื่องการเตรียมการสำหรับงาน  
วิศวกรรมและการสนับสนุนงานบำรุงรักษา (Arrangements for Engineering and Maintenance  
Support)

ตารางที่ 4.11 การจัดทำแผนการบำรุงรักษาอากาศยาน (Aircraft Maintenance Program; AMP)

การจัดทำ	ไทยแอร์เอเชีย	ไทยไลอ้อนแอร์	นกแอร์
ผู้จัดทำ	ส่วนงานการประกัน คุณภาพฝ่ายช่าง	ส่วนงานการวาง แผนการบำรุงรักษา อากาศยาน	ส่วนงานการประกัน คุณภาพฝ่ายช่างและ ส่วนงานการวาง แผนการบำรุงรักษา อากาศยาน
เอกสารที่ใช้อ้างอิง	เอกสารการบำรุงรักษา อากาศยานจากผู้ผลิต และข้อกำหนดในการ บำรุงรักษาอากาศยาน โดยสำนักงาน การบินพลเรือนแห่ง ประเทศไทย	เอกสารการบำรุงรักษา อากาศยานจากผู้ผลิต และข้อกำหนดในการ บำรุงรักษาอากาศยาน โดยสำนักงาน การบินพลเรือนแห่ง ประเทศไทย	เอกสารการบำรุงรักษา อากาศยานจากผู้ผลิต และข้อกำหนดในการ บำรุงรักษาอากาศยาน โดยสำนักงาน การบินพลเรือนแห่ง ประเทศไทย

ที่มา นริศรา (2562)

จากตารางที่ 4.11 อธิบายได้ว่า การจัดทำแผนการบำรุงรักษาอากาศยานของสายการบินกลุ่มประชากรทั้งหมดใช้เอกสารการบำรุงรักษาอากาศยานจากผู้ผลิตและข้อกำหนดในการบำรุงรักษาอากาศยานโดยสำนักงานการบินพลเรือนแห่งประเทศไทยในการอ้างอิง โดยสายการบินไทยแอร์เอเชียจะมีส่วนงานการประกันคุณภาพฝ่ายช่างเป็นผู้รับผิดชอบในการจัดทำ ส่วนสายการบินไทยไลอ้อนแอร์จะมีส่วนงานการวางแผนการบำรุงรักษาอากาศยานเป็นผู้รับผิดชอบ ในขณะที่สายการบินนกแอร์จะเป็นความรับผิดชอบร่วมกันของส่วนงานการประกันคุณภาพฝ่ายช่างและส่วนงานการวางแผนการบำรุงรักษาอากาศยานในการรับผิดชอบและจัดทำร่วมกัน

ในการบำรุงรักษาอากาศยานจำเป็นต้องมีกฎระเบียบ ข้อบังคับ และข้อกำหนด เพื่อให้การบำรุงรักษาดำเนินไปตามหลักความปลอดภัย จากการเก็บข้อมูลจากกลุ่มตัวอย่างของสายการบินกลุ่มประชากรทั้งหมดพบว่า ทุกสายการบินดำเนินการบำรุงรักษาอากาศยานให้เป็นไปตามกฎระเบียบ ข้อบังคับและข้อกำหนดของสำนักงานการบินพลเรือนแห่งประเทศไทยเป็นหลัก เนื่องจากอากาศยานปฏิบัติการบินภายใต้เครื่องหมายทะเบียนสัญชาติไทย นอกจากนี้ทางสายการบินยังคงให้ความสำคัญกับการดำเนินการบำรุงรักษาอากาศยานให้เป็นไปตามกฎระเบียบ ข้อบังคับและข้อกำหนดของหน่วยงานกำกับของรัฐที่อากาศยานลงจอดตามเส้นทางบินของแต่ละสายการบิน เช่น Civil Aviation Administration of China (CAAC) หน่วยงานกำกับการบินพลเรือนของประเทศจีน Japan Civil Aviation Bureau (JCAB) หน่วยงานกำกับการบินพลเรือนของประเทศญี่ปุ่น เป็นต้น ทั้งนี้ทางสายการบินกลุ่มประชากรทั้งหมดยังให้ความสำคัญกับกฎระเบียบ ข้อบังคับ และข้อกำหนดขององค์กรบริหารการบินแห่งประเทศสหรัฐอเมริกา (Federal Aviation Administration; FAA) และองค์การความปลอดภัยด้านการบินแห่งสหภาพยุโรป (European Aviation Safety Agency; EASA) ในฐานะที่เป็นหน่วยงานกำกับความปลอดภัยของรัฐผู้ออกแบบ/ผู้ผลิต (State of Design/Manufacture)

ส่วนความคิดเห็นด้านผลกระทบต่อจัดการบำรุงรักษาอากาศยานเมื่อมีกฎระเบียบ ข้อบังคับ และข้อกำหนดที่เกี่ยวข้องกับการบำรุงรักษาอากาศยานมาเกี่ยวข้องสายการบินกลุ่มประชากรทั้งหมดให้ความเห็นตรงกันว่า กฎระเบียบ ข้อบังคับ และข้อกำหนดที่เกี่ยวข้องกับการบำรุงรักษาอากาศยานที่ออกโดยหน่วยงานกำกับของรัฐมีผลต่อการจัดการบำรุงรักษาอากาศยานอย่างมาก เนื่องจากทางสายการบินเองต้องปฏิบัติตามกฎระเบียบ ข้อบังคับ และข้อกำหนดเพื่อให้อากาศยานมีความปลอดภัยและอยู่ในสภาพสมควรเดินอากาศ และดำเนินการบำรุงรักษาอากาศยานให้เป็นไปตามมาตรฐานความปลอดภัยและดำเนินการบำรุงรักษาอากาศยานอย่างมีประสิทธิภาพ

เพื่อให้การบำรุงรักษาอากาศยานเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ สายการบินในกลุ่มตัวอย่างจึงมีการนำเทคโนโลยีสารสนเทศ เข้ามาร่วมในการจัดการการบำรุงรักษา ดังนี้

1) สายการบินไทยแอร์เอเชียมีการนำ Google มาใช้สำหรับการทำงานร่วมกันภายในองค์กร เช่น การใช้อีเมล (Email) การใช้แอปพลิเคชัน Google sheet online และ Word online เป็นต้น ข้อดีของการใช้งานแอปพลิเคชัน Google sheet online และ Word online คือ ทุกคนสามารถดูข้อมูลชุดเดียวกันในเวลาเดียวกันได้ ช่วยในการลดความสับสน ลดเวลาในการสื่อสาร ลดขั้นตอนการทำงาน ลดการใช้กระดาษ ในบางครั้งที่ต้องการสำรวจความคิดเห็นของบุคลากรภายใน สายการบินไทยแอร์เอเชียยังนำ Google survey เข้ามาร่วมเป็นเครื่องมือในการสำรวจความคิดเห็น รวมถึงการนำ Google drive มาใช้ในการจัดเก็บข้อมูลการบำรุงอากาศยานอีกด้วย ทั้งนี้ สายการบินไทยแอร์เอเชียยังคงมีการพัฒนาแอปพลิเคชันของตนเองเพื่อให้สามารถใช้ในการติดตามอุปกรณ์ภาคพื้นได้อีกด้วย สำหรับการสื่อสารกันระหว่างภาคพื้นกับอากาศยาน ทางสายการบินไทยแอร์เอเชียมีการศึกษาและนำเทคโนโลยีใหม่ ๆ เข้ามาร่วมใช้งานอยู่เสมอ เช่น การใช้ AirFase เพื่อประมวลผลข้อมูลจากอากาศยานที่ได้รับจากการส่งผ่านข้อมูลที่บันทึกอยู่ในเครื่องบันทึกการบิน (Flight Data Recorder; FDR) ไปยังหน่วยงานทางภาคพื้นให้ทราบล่วงหน้า เพื่อเตรียมความพร้อมในการดำเนินการบำรุงรักษาอากาศยาน เป็นต้น

2) สายการบินไทยไลอ้อนแอร์มีการนำโปรแกรม TRAX เข้ามาร่วมในส่วนงานวิศวกรรมและการวางแผนการบำรุงรักษาอากาศยาน (Engineering and Planning) ซึ่งสามารถช่วยให้ติดตาม (Monitor) แผนการบำรุงรักษาอากาศยานและการควบคุมวัสดุ อุปกรณ์ เครื่องมือ ชิ้นส่วนอะไหล่ได้อย่างดี เกณฑ์การเลือกใช้โปรแกรม คือ ต้องการให้ระบบเดียวกันกับสายการบินอื่นที่อยู่ในกลุ่ม ไลอ้อนกรุ๊ป เพื่อให้สะดวกต่อการจัดการวัสดุ อุปกรณ์ เครื่องมือ ชิ้นส่วนอะไหล่ นอกนี้ยังมีการนำโปรแกรมอื่น ๆ เข้ามาร่วมในการเก็บสถิติและจัดทำรายงานต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับอากาศยาน เช่น Reliability report เป็นต้น

3) สายการบินนกแอร์ก็มีการนำโปรแกรมมาช่วยในการควบคุมและติดตามการบำรุงรักษาอากาศยานให้เป็นไปตามแผนการบำรุงรักษาอากาศยานกำหนด รวมถึงการจัดเก็บประวัติการบำรุงรักษาอากาศยาน การสั่งซื้อชิ้นส่วนอะไหล่อากาศยาน เช่นเดียวสายการบินไทยแอร์เอเชียและสายการบินไทยไลอ้อนแอร์ แต่ทั้งนี้ผู้ให้สัมภาษณ์จากสายการบินนกแอร์ไม่สามารถเปิดเผยชื่อโปรแกรมได้

จากการสัมภาษณ์กลุ่มตัวอย่างจากสายการบินกลุ่มประชากร มีการเก็บข้อมูลความคิดเห็นต่อการบริหารจัดการของหน่วยงานต้นสังกัดของแต่ละบุคคล ดังนี้

ผู้ให้สัมภาษณ์รหัส M1 กล่าวว่า “หน่วยงานมีการจัดการที่ค่อนข้างเหมาะสมเป็นอย่างมาก เนื่องจากทำงานภายใต้กฎหมายและคู่มือการซ่อมบำรุงภายใต้ความปลอดภัยอยู่แล้ว”



ผู้ให้สัมภาษณ์รหัส E1 กล่าวว่า “มีการจัดการการบำรุงรักษาได้อย่างเหมาะสมแล้ว เพราะมีการดำเนินการบำรุงรักษาอยู่ในระดับดีมาก อีกทั้งยังมีการป้องกันการหยุดปฏิบัติการบินของอากาศยาน (Aircraft On Ground; AOG) ได้อย่างดี”

ผู้ให้สัมภาษณ์รหัส P1 กล่าวว่า “มีการจัดการการบำรุงรักษาอากาศยานได้อย่างเหมาะสมแล้ว มีประสิทธิภาพแล้ว เช่นการวางแผนงานให้ดำเนินการบำรุงรักษาอากาศยานในช่วงที่อากาศยานมีชั่วโมงบินคงเหลือ (Remaining hours) จำนวนรอบการขึ้นลงคงเหลือ (Remaining cycles) หรือวันคงเหลือ (Remaining days) เหลือน้อยที่สุดคือ 4% ของห้วงเวลาที่ต้องปฏิบัติงานนั้นซ้ำ”

ผู้ให้สัมภาษณ์รหัส L1 กล่าวว่า “มีการจัดการการบำรุงรักษาอากาศยานอย่างเหมาะสมที่สุดแล้ว และสายการบินไทยแอร์เอเชียยังเป็นต้นแบบให้กับสายการบินอื่นในกลุ่ม AirAsia Group อีกด้วย”

ผู้ให้สัมภาษณ์รหัส M2 กล่าวว่า “มีความเหมาะสมในการจัดการการบำรุงรักษาอากาศยานแล้ว และยังคงกล่าวต่อว่า สายการบินไทยไลอ้อนแอร์มีความพร้อมสำหรับการบำรุงรักษาอากาศยานในทุกด้าน”

ผู้ให้สัมภาษณ์รหัส E2 กล่าวว่า “มีความเหมาะสมในการจัดการการบำรุงรักษาอากาศยานระดับหนึ่ง แต่ยังคงขาดพื้นที่ในการซ่อมบำรุงสำหรับงานบางประเภท โดยที่ผ่านมามีการใช้บริการโรงซ่อมของการบินไทย แต่ในบางครั้งก็ไม่ว่าง จึงทำให้ต้องบำรุงรักษาที่หลุมจอด ซึ่งบางครั้งสภาพแวดล้อมก็ร้อนเกินไป หรือมีฝนตก ทำให้การบำรุงรักษาไม่ราบรื่น ต้องหยุดพักกลางคัน เป็นต้น”

ผู้ให้สัมภาษณ์รหัส P2 กล่าวว่า “ณ ตอนนี้คิดว่าเหมาะสมแล้วสำหรับสายการบินต้นทุนต่ำ เพราะได้ทำตาม Minimum requirement ครบทุกประการ มีการทำ Preventive maintenance เพิ่มขึ้นแต่ไม่มาก มีการ Monitor โดย Reliability และ โชคดีที่สามารถติดต่อ Technical representative จากผู้ผลิตได้อย่างใกล้ชิด”

ผู้ให้สัมภาษณ์รหัส L2 กล่าวว่า “มีความเหมาะสมแล้วแต่ยังต้องมีการปรับปรุงแก้ไขอยู่ตลอดเวลา เนื่องจากเราไม่ได้เจอสถานการณ์เดิมทุกวัน คนเราทุกคนต้องมีการพัฒนาตัวเองอยู่ตลอดเวลา ระบบก็เช่นกัน Skill and Knowledge ของช่างยังคงมีผลต่อการ Troubleshoot ถ้าหาสาเหตุได้เร็วจะสิ้นเปลืองค่าใช้จ่ายในการบำรุงรักษาน้อย อีกทั้ง ยังมีผลต่อการล่าช้าของเที่ยวบิน ซึ่งจะส่งผลกระทบต่อชื่อเสียงของบริษัท และค่าชดเชยให้กับผู้โดยสาร”

ผู้ให้สัมภาษณ์รหัส M3 กล่าวว่า “มีความเหมาะสมแล้ว เพราะมีการจัดทำแผนการซ่อมบำรุงให้เป็นไปตามข้อกำหนดของสำนักงานการบินพลเรือนแห่งประเทศไทยรวมถึงบริษัทผู้ผลิต”

ผู้ให้สัมภาษณ์รหัส E3 กล่าวว่า “มีความเหมาะสมแล้ว แต่ยังมีบางอย่างที่ยังต้องปรับปรุงแก้ไขอยู่บ้าง เช่น การสื่อสารกันภายในองค์กรทำให้ส่งผ่านข้อมูลไม่ครบถ้วน เป็นต้น”

ผู้ให้สัมภาษณ์รหัส P3 กล่าวว่า “คิดว่าเหมาะสมแล้วในเรื่องของการบำรุงรักษาตามเวลา การปฏิบัติตามกฎระเบียบต่าง ๆ แต่ยังขาดพื้นที่ในการซ่อมบำรุงของตนเอง ถ้ามีเป็นของตัวเองจะทำให้บริหารจัดการในการบำรุงรักษาอากาศยานได้ง่ายขึ้น เนื่องจากบางครั้ง ต้องยืม Special tools จากต่างประเทศ จะได้คาดการณ์และประสานงานได้เพิ่มขึ้น”

ผู้ให้สัมภาษณ์รหัส L3 กล่าวว่า “ยังไม่ค่อยเหมาะสมในบางครั้ง เนื่องจากมีข้อจำกัดในเรื่องระยะเวลาในการบำรุงรักษา ทำให้การบำรุงรักษาไม่เป็นไปตามที่ต้องการ แต่ยังคงอยู่ในมาตรฐานด้านความปลอดภัยอยู่ และบางครั้งเครื่องมือในการบำรุงรักษาอากาศยานยังไม่เพียงพอ”

ในการเก็บรวบรวมข้อมูลจากการสัมภาษณ์ครั้งนี้ ผู้ให้สัมภาษณ์ได้ให้ความเห็นและข้อเสนอแนะเพิ่มเติมต่อการจัดการการบำรุงรักษาอากาศยานในประเทศไทย โดยแบ่งออกเป็น 3 ประเด็น ดังนี้

1) องค์กรการบำรุงรักษาที่ได้รับการรับรอง (Approved Maintenance Organization; AMO) หรือที่เรียกและรู้จักกันทั่วไปในนามของ MRO (Maintenance Repair and Overhaul; MRO) ผู้ให้สัมภาษณ์จำนวนทั้งหมด 6 คน ได้ให้ความเห็นว่าควรส่งเสริมให้ AMO/MRO มีขีดความสามารถในการทำซ่อมบำรุงอากาศยานและอุปกรณ์ ชิ้นส่วนอากาศยานให้มีความหลากหลายมากขึ้น เพื่อจะได้ลดค่าใช้จ่ายในการบำรุงรักษาระดับซ่อมใหญ่ ลดระยะเวลาในการขนส่งอุปกรณ์หรือชิ้นส่วนอากาศยานเพื่อส่งไปซ่อมบำรุงที่ต่างประเทศ มีการจ้างงานกันเพิ่มขึ้นในประเทศไทย และการแข่งขันกันของ AMO/MRO ภายในประเทศจะส่งเสริมให้ AMO/MRO มีศักยภาพและประสิทธิภาพในการดำเนินงานเพิ่มมากขึ้น ทางสายการบินเองจะได้มีตัวเลือกในการเข้ารับการบำรุงรักษาระดับซ่อมใหญ่ได้หลากหลายมากขึ้น

2) ศูนย์ฝึกอบรม (Training Center) ผู้ให้สัมภาษณ์จำนวนทั้งหมด 5 คน ให้ความเห็นว่าประเทศไทยยังขาดแคลนศูนย์ฝึกอบรมเฉพาะสำหรับการปฏิบัติงาน ส่งผลต่อการตัดสินใจของบริษัทในการส่งพนักงานเข้ารับการฝึกอบรมหลักสูตรเฉพาะ เนื่องจากการอบรมหลักสูตรเฉพาะทางจะจัดขึ้นที่ต่างประเทศเป็นส่วนใหญ่ ทำให้มีค่าใช้จ่ายในการฝึกอบรมแต่ละครั้งสูงมาก ทางบริษัทจึงไม่อนุมัติให้เข้าฝึกอบรมหลักสูตรเฉพาะนั้น ๆ ถ้าหากมีการเปิดการอบรมหลักสูตรเฉพาะภายในประเทศจะช่วยลดค่าใช้จ่ายของบริษัท ทำให้บริษัทอนุมัติให้เข้าฝึกอบรมมากขึ้น ส่งผลให้บุคลากรทางการบำรุงรักษามีความรู้ ความสามารถในการบำรุงรักษาอากาศยานเพิ่มขึ้นไปอีก ผลการดำเนินการการบำรุงรักษาอากาศยานจะมีประสิทธิภาพเพิ่มขึ้นตามไปด้วย

3) บุคลากรทางการบำรุงรักษาอากาศยาน (Maintenance Personnel) จากผู้ให้สัมภาษณ์จำนวนทั้งหมด 12 คน มีผู้ให้สัมภาษณ์จำนวนทั้งหมด 2 คน ที่ให้ความเห็นและข้อเสนอแนะในการพัฒนาจริยธรรมและจรรยาบรรณของบุคลากรทางการบำรุงรักษาอากาศยานให้ตระหนัก นึกถึง ระวัง และใส่ใจในการปฏิบัติเพิ่มมากขึ้น รวมถึงต้องมีการพัฒนาตัวเองอยู่ตลอดเวลา การบ่มเพาะด้านจริยธรรม จรรยาบรรณ จากสถานศึกษาเป็นสิ่งสำคัญ รวมถึงการยอมรับและเห็นความสำคัญของงานที่ตนเองทำ การเข้าใจถึงผลกระทบที่จะเกิดขึ้นจากการขาดจรรยาบรรณในการทำงานด้วย

#### 4.4 ผลการวิเคราะห์กระบวนการบริหารจัดการการบำรุงรักษาอากาศยาน

จากผลการสัมภาษณ์ประกอบกับการศึกษาแนวคิดและทฤษฎีเกี่ยวกับการบริหารจัดการของผู้วิจัย เมื่อนำกระบวนการบำรุงรักษาของสายการบินต้นทุนต่ำในประเทศไทยมาวิเคราะห์ตามกระบวนการจัดการซึ่งประกอบไปด้วย ปัจจัยหลัก (Input) กระบวนการจัดการ (Process) และผลลัพธ์ (Output) สามารถวิเคราะห์ได้ดังนี้

1) ปัจจัยหลัก (Input) ในกระบวนการบำรุงรักษาอากาศยาน ผลจากการศึกษาข้อกำหนด กฎเกณฑ์ และกฎระเบียบจากหน่วยงานกำกับดูแลด้านการบินพลเรือนที่มีความสำคัญต่อผู้ดำเนินการเดินอากาศสัญชาติไทย ได้แก่ องค์การการบินพลเรือนระหว่างประเทศ (ICAO) สมาคมขนส่งทางอากาศระหว่างประเทศ (IATA) และสำนักงานการบินพลเรือนแห่งประเทศไทย (CAAT) ได้กล่าวถึงและให้ความสำคัญกับปัจจัยหลัก ได้แก่ การจัดทำคู่มือบำรุงรักษาทั่วไป (General Maintenance Manual; GMM) การจัดทำแผนการบำรุงรักษาอากาศยาน (Aircraft Maintenance Program; AMP) จำนวนบุคลากร (Personnel) มาตรฐานของพนักงานและการฝึกอบรม (Staff Standards and Training) อะไหล่ (Spares) สำหรับการบำรุงรักษา และสิ่งอำนวยความสะดวกในการบำรุงรักษา (Maintenance Facilities) ในขณะที่ผลจากการสัมภาษณ์กลุ่มตัวอย่างได้กล่าวถึงปัจจัยหลัก ได้แก่ สถานที่ ระยะเวลา กำลังพล (Manpower) วัสดุ (Materials) อุปกรณ์ (Equipment) เครื่องมือ (Tool) ชิ้นส่วนอะไหล่ และอะไหล่สำรอง (Part and spare part) รวมถึงความรู้ทางทฤษฎี (Knowledge) และทักษะการปฏิบัติงาน (Skill) ของผู้ปฏิบัติงาน

- ระเบียบวิธีการจัดการ (Method) จากการที่หน่วยงานกำกับดูแลด้านการบินพลเรือนที่มีความสำคัญต่อผู้ดำเนินการเดินอากาศสัญชาติไทยได้กำหนดให้แต่ละสายการบินมีการจัดทำคู่มือบำรุงรักษาทั่วไป (GMM) และการจัดทำแผนการบำรุงรักษาอากาศยาน (AMP) ของตนเอง และสายการบินกลุ่มประชากรทั้งหมดได้ดำเนินการจัดทำขึ้นนั้น แสดงให้เห็นว่าสายการบินกลุ่มประชากรทั้งหมดให้ความสำคัญกับระเบียบแบบแผนในการดำเนินงาน (Method) เนื่องจากในคู่มือเหล่านี้จะประกอบไปด้วย ข้อมูล (Information) นโยบาย (Policy) และ

ระเบียบขั้นตอน (Procedure) ในการดำเนินการบำรุงรักษา ระเบียบวิธีการจัดการในการดำเนินงาน (Method) จึงจัดเป็นปัจจัยหลัก (Input) ของกระบวนการบำรุงรักษาอากาศยาน

- บุคลากร (Man) หน่วยงานกำกับดูแลด้านการบินพลเรือนที่มีความสำคัญต่อผู้ดำเนินการเดินอากาศสัญชาติไทยได้กำหนดให้ผู้ดำเนินการเดินอากาศของไทยต้องมีจำนวนบุคลากร (Personnel/Staff) ด้านการบำรุงรักษาที่เพียงพอต่อการดำเนินงานบำรุงรักษาโดยบุคลากรหรือพนักงานเหล่านี้ต้องได้รับการฝึกอบรม (Training) ให้เป็นไปตามมาตรฐาน (Standards) ที่กำหนด และจากการสัมภาษณ์กลุ่มตัวอย่างจากสายการบินกลุ่มประชากรผู้ให้สัมภาษณ์ทั้งหมดให้ความเห็นว่า จำนวนของบุคลากร (Manpower) ความรู้ทางทฤษฎี (Knowledge) และทักษะการปฏิบัติงาน (Skill) ของผู้ปฏิบัติงานนั้นมีความสำคัญต่อการจัดการบำรุงรักษาอากาศยานอย่างมาก บุคลากรการบำรุงรักษาต้องมีจำนวนเพียงพอต่อการบำรุงรักษาอากาศยาน และต้องมีความรู้ทางทฤษฎี (Knowledge) และทักษะการปฏิบัติงาน (Skill) ที่เป็นไปตามมาตรฐานที่หน่วยงานกำกับดูแลด้านการบินพลเรือนที่มีความสำคัญต่อผู้ดำเนินการเดินอากาศสัญชาติไทยกำหนด ดังนั้น บุคลากร (Man) จึงเป็นปัจจัยหลักอีกปัจจัยหนึ่งในกระบวนการบำรุงรักษาอากาศยาน

- วัสดุอุปกรณ์ (Material) ในกระบวนการบำรุงรักษาอากาศยาน วัสดุอุปกรณ์ (Material) จัดเป็นปัจจัยหลัก (Input) อีกประการหนึ่ง ดังเห็นได้จากการให้ความสำคัญของอะไหล่ (Spares) สำหรับการบำรุงรักษาตามที่ระบุไว้ในข้อกำหนดสำหรับผู้ถือใบรับรองผู้ดำเนินการเดินอากาศ (AOCR) โดยสำนักงานบินพลเรือนแห่งประเทศไทยว่า “ผู้ดำเนินการเดินอากาศต้องมีการจัดหาอะไหล่ที่เพียงพอเพื่อให้มั่นใจว่าข้อบกพร่องที่เกิดขึ้นกับอากาศยาน เครื่องยนต์ และอุปกรณ์อื่นสามารถได้รับการแก้ไขได้ในทันที” (ที่มา AOCR chapter 8 (8.15.1)) และผู้ให้สัมภาษณ์ทั้งหมดได้ให้ความสำคัญต่อความเพียงพอต่อความต้องการวัสดุ (Materials) อุปกรณ์ (Equipment) ชิ้นส่วนอะไหล่ และอะไหล่สำรอง (Part and spare part) ในการนำมาจัดการบำรุงรักษา ทั้งนี้ถ้าหากวัสดุอุปกรณ์ (Material) ขาดแคลนหรือมีไม่เพียงพอจะส่งผลกระทบต่อตรงต่อการบำรุงรักษาอากาศยานเนื่องจากทำให้ไม่สามารถดำเนินการบำรุงรักษาอากาศยานได้ในทันที ส่งผลให้อากาศยานเกิดความล่าช้าในเที่ยวบินถัดไป

- เครื่องจักร (Machine) ในที่นี้เครื่องจักรยังหมายถึงรวมถึง เครื่องมือ (Tools) และสิ่งอำนวยความสะดวกอื่น ๆ ในการบำรุงรักษาอากาศยาน ซึ่งสำนักงานบินพลเรือนแห่งประเทศไทยได้ให้ความสำคัญไว้ในข้อกำหนดสำหรับผู้ถือใบรับรองผู้ดำเนินการเดินอากาศ (AOCR) โดยระบุว่าต้องมีเครื่องมือที่จำเป็น หรือเครื่องมือที่ใช้ตรวจสอบในการบำรุงรักษาอย่างเพียงพอ เช่นเดียวกับผู้ให้สัมภาษณ์ที่ระบุว่า บางครั้งการบำรุงรักษาจำเป็นต้องใช้เครื่องมือพิเศษ (Special tool) หรือเครื่องจักรจำพวกรถกระเช้า รถยก รถบันได เพื่อช่วยอำนวยความสะดวกใน

การตรวจสอบ และการดำเนินการบำรุงรักษาอากาศยาน ดังนั้น เครื่องจักร (Machine) จึงเป็นปัจจัยหลัก (Input) ที่สำคัญอีกประการหนึ่งของการบำรุงรักษาอากาศยาน

- งบประมาณ (Money) เมื่อพิจารณาจากปัจจัยหลัก (Input) ดังกล่าวข้างต้น พบว่า ระเบียบวิธีการจัดการ (Method) บุคลากร (Man) วัสดุอุปกรณ์ (Material) และเครื่องจักร (Machine) ล้วนต้องใช้งบประมาณในการสนับสนุนทั้งสิ้น ดังนั้น งบประมาณ (Money) จึงถือเป็นปัจจัยหลักที่มีความสำคัญอย่างยิ่งในกระบวนการบำรุงรักษาอากาศยาน

จากการวิเคราะห์ข้างต้น พบว่า ปัจจัยหลัก (Input) ในกระบวนการการบำรุงรักษาอากาศยานประกอบไปด้วยกลุ่มปัจจัยหลักในกระบวนการจัดการทั่วไปที่เรียกว่า “5M” ซึ่งประกอบไปด้วย ระเบียบวิธีการจัดการ (Method) บุคลากร (Man) วัสดุอุปกรณ์ (Material) งบประมาณ (Money) และเครื่องจักร (Machine) ซึ่งสามารถแสดงผลการจัดกลุ่มปัจจัยหลักในกระบวนการบำรุงรักษาอากาศยานตามปัจจัยหลักของกระบวนการจัดการทั่วไปได้ดังตารางที่ 4.12 ดังนี้

**ตารางที่ 4.12** การจัดกลุ่มของปัจจัยหลักในการบำรุงรักษาอากาศยานเมื่อเทียบกับการบริหารจัดการทั่วไป

ปัจจัยหลักพื้นฐาน	Man	Money	Material	Method	Machine
ปัจจัยหลักในการบำรุงรักษา					
ข้อมูลการบำรุงรักษา (Information)				✓	
นโยบายการบำรุงรักษา (Policy)				✓	
ระเบียบขั้นตอนการบำรุงรักษา (Procedure)				✓	
บุคลากรด้านการบำรุงรักษา (Manpower)	✓				
วัสดุอุปกรณ์ (Material)			✓		
เครื่องมือ (Tools)					✓
อะไหล่สำรอง (Spare part)			✓		
งบประมาณ (Money)		✓			

**ที่มา** นริศรา (2562)

2) กระบวนการ (Process) การบำรุงรักษาอากาศยาน จากการศึกษากระบวนการประเภท และชนิดของการบำรุงรักษาอากาศยาน พบว่าการบำรุงรักษาอากาศยานประกอบไปด้วยการบำรุงรักษา 2 ประเภท ได้แก่ การบำรุงรักษาแบบมีกำหนดการ (Scheduled Maintenance) และการบำรุงรักษาแบบไม่มีกำหนดการ (Unscheduled Maintenance) โดยการบำรุงรักษาแบบ

ไม่มีกำหนดการประกอบด้วยการบำรุงรักษาเพียง 1 ชนิด คือ การบำรุงรักษาอากาศยานแบบแก้ไข (Reactive/Corrective/Breakdown maintenance) และการบำรุงรักษาแบบมีกำหนดการประกอบด้วยการบำรุงรักษาทั้งหมด 3 ชนิด คือ การบำรุงรักษาอากาศยานเชิงป้องกัน (Preventive maintenance) การบำรุงรักษาอากาศยานแบบคาดการณ์ (Predictive maintenance) และการบำรุงรักษาอากาศยานโดยเน้นความเชื่อถือได้ (Reliability Centered Maintenance) ผู้วิจัยสามารถแบ่งการวิเคราะห์กระบวนการจัดการแบ่งตามประเภทของการบำรุงรักษา ดังนี้

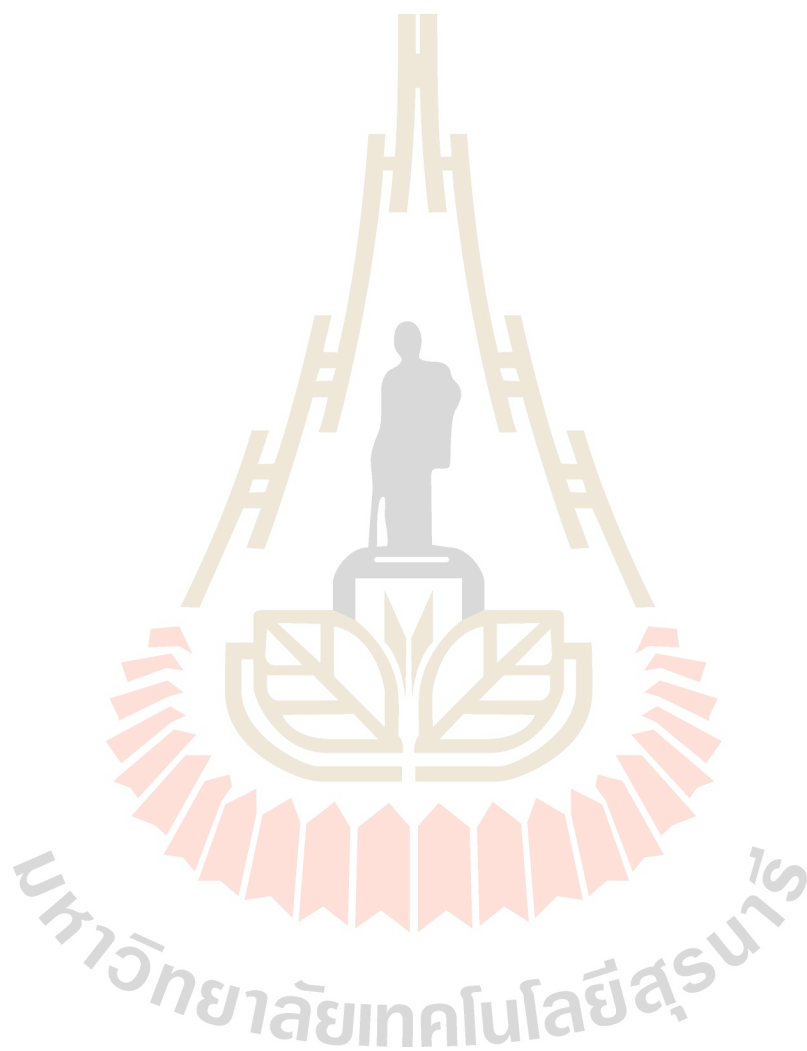
- การบำรุงรักษาแบบมีกำหนดการ (Scheduled Maintenance) ในการบำรุงรักษาประเภทนี้สามารถเตรียมการไว้ล่วงหน้าได้ โดยการกำหนดวันเวลา สถานที่และจำนวนผู้ปฏิบัติงานไว้แล้วอย่างชัดเจน จากการเก็บข้อมูลจากกลุ่มตัวอย่าง พบว่า ผู้ให้สัมภาษณ์กล่าวถึงกระบวนการจัดการการบำรุงรักษาอากาศยานเชิงป้องกัน (Preventive maintenance) คือ ทางสายการบินต้นสังกัดจะมีการวางแผน (Planning) ในการป้องกันไม่ให้อากาศยานของตนเกิดข้อบกพร่องซ้ำ ดังนั้น จึงกำหนดหน้าที่ (Organizing) ให้ส่วนงานวิศวกรรมเป็นผู้เก็บรวบรวมข้อมูลและสถิติการเกิดซ้ำของข้อบกพร่อง นำไปสู่การมอบหมาย (Leading) ให้ส่วนงานแต่ละส่วนมาวิเคราะห์ร่วมกันเพื่อหาแนวทางป้องกันการเกิดซ้ำ สำหรับกระบวนการจัดการการบำรุงรักษาอากาศยานแบบคาดการณ์ (Predictive maintenance) นั้น สายการบินกลุ่มประชากรทั้งหมดดำเนินการบำรุงรักษาอากาศยานให้เป็นไปตามแผนการบำรุงรักษาอากาศยานควบคู่ไปกับการบำรุงรักษาเชิงป้องกัน สายการบินกลุ่มประชากรจึงมีการวางแผนการทำงาน (Planning) โดยการกำหนดวัน เวลา สถานที่ จำนวนผู้ปฏิบัติงานรวมถึงวัสดุอุปกรณ์ เครื่องมือและอะไหล่สำรองที่จำเป็นต่อการดำเนินงานบำรุงรักษาไว้ล่วงหน้า และมีการกำหนดหน้าที่ให้ส่วนงานวิศวกรรมและการวางแผนการบำรุงรักษาอากาศยาน (Engineering and Planning) เป็นผู้กำหนดปัจจัยหลักในการดำเนินงานทั้งหมดยกเว้นจำนวนผู้ปฏิบัติงานที่จะถูกกำหนดและมอบหมายงาน (Leading) ให้ปฏิบัติงานโดยหัวหน้าส่วนงานบำรุงรักษาระดับลานจอด (Line maintenance) สำหรับงานบำรุงรักษาระดับลานจอด แต่สำหรับงานบำรุงรักษาระดับซ่อมใหญ่ทางองค์กรการบำรุงรักษาที่ได้รับการรับรอง (Approved Maintenance Organization; AMO) ที่ได้รับการว่าจ้างจากสายการบินต้นสังกัดเป็นผู้ดำเนินการบำรุงรักษาจะดำเนินการแทน ทั้งนี้ในการบำรุงรักษาระดับลานจอดต้องมีการรายงานการปฏิบัติงานบำรุงรักษาไปยังส่วนงานวิศวกรรมและการวางแผนการบำรุงรักษาอากาศยาน (Engineering and Planning) เพื่อเก็บข้อมูลและประเมินความเหมาะสม นำไปสู่การพัฒนาการวางแผนการทำงานในอนาคต ในขณะที่หัวหน้าส่วนงานบำรุงรักษาระดับลานจอดจะคอยควบคุมให้การดำเนินงานบำรุงรักษาอยู่ในขอบเขตระยะเวลาและเป็นไปตามมาตรฐานที่กำหนดไว้ หรือเรียกกระบวนการแบบนี้ว่ากระบวนการควบคุม (Controlling) เมื่อพิจารณากระบวนการบำรุงรักษาอากาศยานโดยเน้นความเชื่อถือได้ (Reliability Centered Maintenance)

พบว่า มีกระบวนการบำรุงรักษาที่นำการบำรุงรักษาอีก 3 ชนิดที่เหลื่อมมาผสมผสานกัน ดังนั้น จึงมีกระบวนการจัดการที่ผสมผสานกันระหว่างการจัดการการบำรุงรักษาอากาศยานเชิงป้องกันและการบำรุงรักษาอากาศยานแบบคาดการณ์ มีการวางแผน (Planning) การจัดองค์กร (Organizing) การมอบหมายงานและสั่งการ (Leading) และการควบคุมการทำงาน (Controlling)

- การบำรุงรักษาแบบมีไม่กำหนดการ (Unscheduled Maintenance) ในการบำรุงรักษาประเภทนี้ไม่สามารถเตรียมการไว้ล่วงหน้าได้ ดังนั้น จึงยากต่อการวางแผนการบำรุงรักษาในการจัดเตรียมวัสดุอุปกรณ์ เครื่องมือ ชิ้นส่วนอะไหล่ กำลังพลในการปฏิบัติงาน แต่จากประสบการณ์การทำงานของผู้วิจัย สายการบินส่วนใหญ่จะมีการสำรองอะไหล่และวัสดุอุปกรณ์ เครื่องมือ ที่จำเป็นต่อการบำรุงรักษาอากาศยาน โดยการขอคำแนะนำและข้อมูลสถิติการเกิดข้อบกพร่องจากทางบริษัทผู้ผลิต รวมถึงการเตรียมการสำหรับวัสดุอุปกรณ์ เครื่องมือ ชิ้นส่วนอะไหล่ที่ส่งผลให้อากาศยานไม่สามารถปฏิบัติการบินได้หากเกิดข้อบกพร่องตามที่ระบุไว้ในรายการอุปกรณ์ขั้นต่ำ (MEL) จึงจัดว่าเป็นการวางแผน (Planning) สำหรับการบำรุงรักษาชนิดนี้ได้ แต่ทางสายการบินต้นสังกัดของผู้ให้สัมภาษณ์ได้กำหนด (Organizing) ให้ช่างอากาศยานที่สังกัดส่วนงานบำรุงรักษาอากาศยานเป็นผู้ดำเนินการบำรุงรักษา และส่วนงานวิศวกรรมและการวางแผน (Engineering and planning) เป็นผู้สนับสนุนข้อมูลทางเทคนิคในกรณีที่ไม่สามารถปฏิบัติงานบำรุงรักษาตามคู่มือการบำรุงรักษาได้ ซึ่งแต่ละส่วนงานจะมอบหมาย (Leading) ให้แต่ละคนปฏิบัติหน้าที่ที่แตกต่างกันออกไป เช่น ช่างอากาศยาน (License Engineer) ต้องรายงานต่อหัวหน้างานทันทีที่ไม่สามารถดำเนินการบำรุงรักษาตามคู่มือได้ หรือการขาดแคลน จำนวนผู้ปฏิบัติงาน ขาดแคลนเครื่องมือพิเศษ (Special tool) ที่จำเป็นต้องใช้ในการบำรุงรักษา เป็นต้น ทั้งนี้เพื่อนำไปสู่การพัฒนาและการวางแผนการทำงานในอนาคต เช่นเดียวกับกระบวนการควบคุม (Controlling) ในกระบวนการจัดการทั่วไป

3) ผลลัพธ์ (Output) ของกระบวนการจัดการการบำรุงรักษาอากาศยาน เมื่อนำปัจจัยหลัก (Input) หรือทรัพยากรที่มีอยู่มาผ่านกระบวนการจัดการการบำรุงรักษา และเพื่อสนองนโยบายการบำรุงรักษาและให้ได้ผลลัพธ์ตามที่สายการบินต้นสังกัดของผู้ให้สัมภาษณ์ทั้งหมดได้ตั้งวัตถุประสงค์และเป้าหมายของการบำรุงรักษาอากาศยานไว้ คือ บำรุงรักษาอากาศยานให้เป็นไปตามแผนการบำรุงรักษาอากาศยาน โดยปฏิบัติตามขั้นตอนการบำรุงรักษาที่บริษัทผู้ผลิตกำหนดภายใต้มาตรฐานความปลอดภัย กฎระเบียบ ข้อบังคับของหน่วยงาน บริษัทและหน่วยงานกำกับของรัฐ เพื่อให้อากาศยานอยู่ในสภาพที่สมควรเดินอากาศมากที่สุด และสิ่งที่สำคัญที่สุดอีกประการหนึ่งสำหรับสายการบินต้นสังกัด คือ การทำให้อากาศยานปฏิบัติการบินได้ตรงต่อเวลาโดยลดความล่าช้าจากการบำรุงรักษาอากาศยานให้มากที่สุด เนื่องจากแผนปฏิบัติการบินของสายการบินต้นสังกัดต้องการลดระยะเวลาในการจอดอากาศยานให้น้อยที่สุด ดังที่ได้กล่าวมาแล้วว่า

ถ้าไรจากการดำเนินกิจการขึ้นอยู่กับจำนวนผู้ใช้บริการ และการตรงต่อเวลาถือเป็นปัจจัยสำคัญในการตัดสินใจเลือกใช้บริการสายการบิน





## บทที่ 5

### สรุปและอภิปรายผล

การวิจัยเรื่องการบริหารจัดการซ่อมบำรุงอากาศยานของสายการบินต้นทุนต่ำในประเทศไทย เป็นงานวิจัยเชิงคุณภาพ โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) ศึกษากระบวนการในการบำรุงรักษาอากาศยาน 2) ศึกษาข้อกำหนด กฎเกณฑ์ และกฎระเบียบที่เกี่ยวข้องกับการบำรุงรักษาอากาศยานของสายการบินในประเทศไทย และ 3) ศึกษาแนวทางในการบริหารจัดการการบำรุงรักษาอากาศยานที่เหมาะสมกับสายการบินต้นทุนต่ำในประเทศไทย ผู้วิจัยได้ศึกษากระบวนการ ประเภท และชนิดของการบำรุงรักษาอากาศยาน และรวบรวมข้อมูลจากข้อกำหนด กฎเกณฑ์ และกฎระเบียบข้อบังคับจากหน่วยงานกำกับดูแลด้านการบินพลเรือนที่มีความสำคัญต่อผู้ดำเนินการเดินอากาศสัญชาติไทย ได้แก่ องค์การการบินพลเรือนระหว่างประเทศ (International Civil Aviation Organization; ICAO) สมาคมขนส่งทางอากาศระหว่างประเทศ (International Air Transport Association; IATA) และสำนักงานการบินพลเรือนแห่งประเทศไทย (The Civil Aviation Authority of Thailand; CAAT) ร่วมกับการสัมภาษณ์กลุ่มตัวอย่างที่กำหนดแบบเจาะจง จำนวน 12 คน จากสายการบินกลุ่มประชากร คือ สายการบินต้นทุนต่ำที่มีฐานปฏิบัติการบินหลัก ณ ท่าอากาศยานดอนเมือง ได้แก่ สายการบินไทยแอร์เอเชีย (Thai Air Asia) สายการบินไทยไลอ้อนแอร์ (Thai Lion Air) และสายการบินนกแอร์ (Nok Air) โดยกลุ่มตัวอย่างที่ให้สัมภาษณ์ดังกล่าว เป็นกลุ่มตัวอย่างที่ปฏิบัติงานอยู่ในฝ่ายซ่อมบำรุงอากาศยาน แบ่งตามกลุ่มงานได้ 4 กลุ่มงาน คือ 1) เจ้าหน้าที่ระดับบริหารงานฝ่ายบำรุงรักษาอากาศยาน 2) เจ้าหน้าที่วิศวกรซ่อมบำรุงรักษาอากาศยาน (Aircraft Maintenance Engineer/Technical Service) 3) เจ้าหน้าที่วางแผนบำรุงรักษาอากาศยาน (Aircraft Maintenance Planner) และ 4) ช่างซ่อมอากาศยาน (License Engineer) ผู้วิจัยสามารถสรุปผลการวิจัยและอภิปรายผลการวิจัยได้ ดังนี้

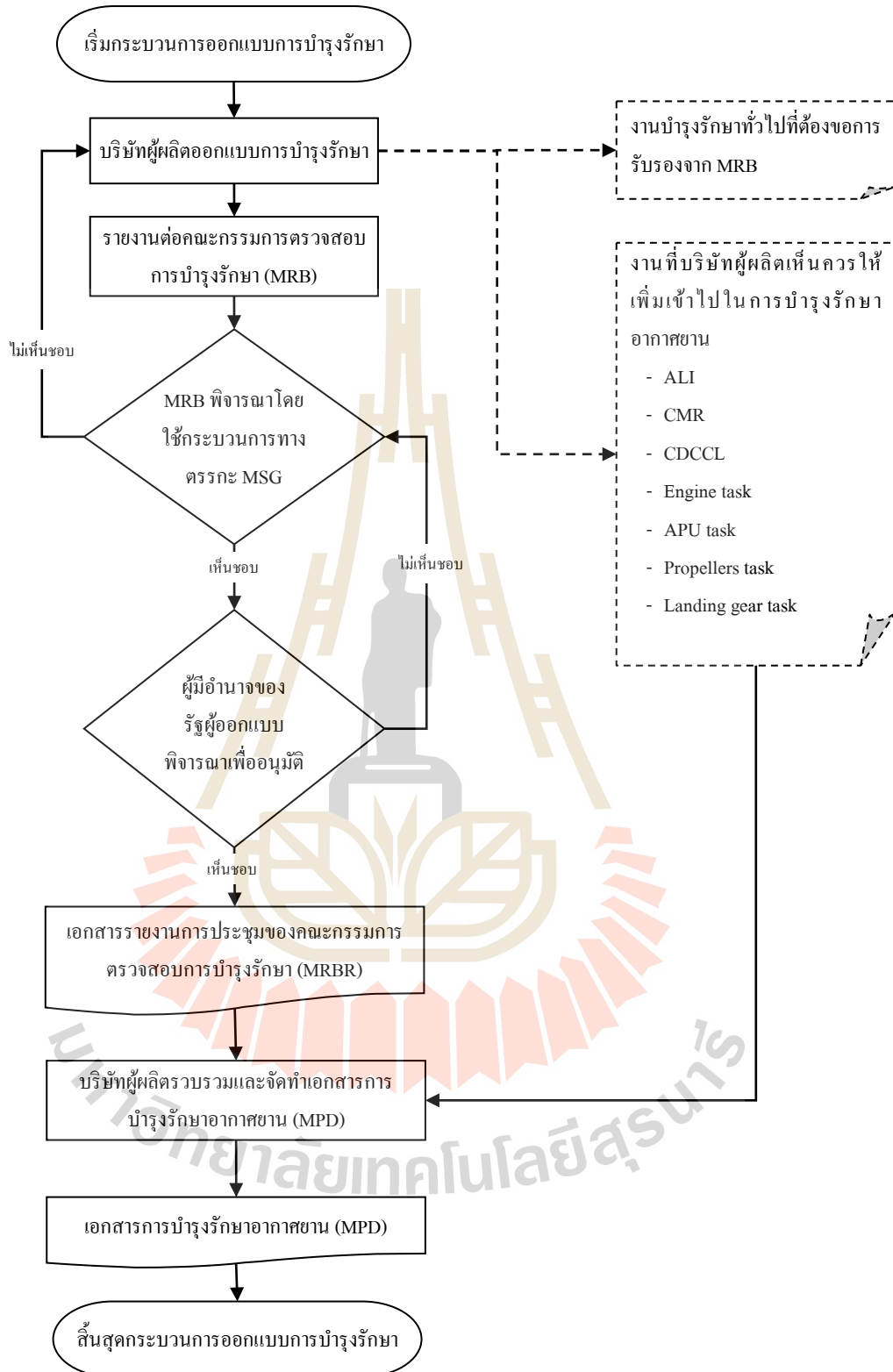
#### 5.1 สรุปผลการวิจัย

จากการศึกษา เก็บรวบรวม และวิเคราะห์ข้อมูล ผู้วิจัยสามารถสรุปผลการวิจัยได้ตามจุดประสงค์การวิจัย ดังนี้

5.1.1 ผลการศึกษากระบวนการในการบำรุงรักษาอากาศยาน ผลสรุปจากการวิเคราะห์กระบวนการในการบำรุงรักษาอากาศยาน สรุปได้ดังนี้

1) ประเภทและชนิดของการบำรุงรักษาอากาศยาน ประกอบไปด้วยการบำรุงรักษาทั้งหมด 2 ประเภท คือ การบำรุงรักษาแบบมีกำหนดการ (Scheduled Maintenance) และการบำรุงรักษาแบบไม่มีกำหนดการ (Unscheduled Maintenance) และสามารถแบ่งออกได้เป็น 4 ชนิด คือ การบำรุงรักษาแบบแก้ไข (Reactive/Corrective/Breakdown maintenance) การบำรุงรักษาเชิงป้องกัน (Preventive maintenance) การบำรุงรักษาแบบคาดการณ์ (Predictive maintenance) และการบำรุงรักษาเน้นความเชื่อถือได้ (Reliability Centered Maintenance; RCM)

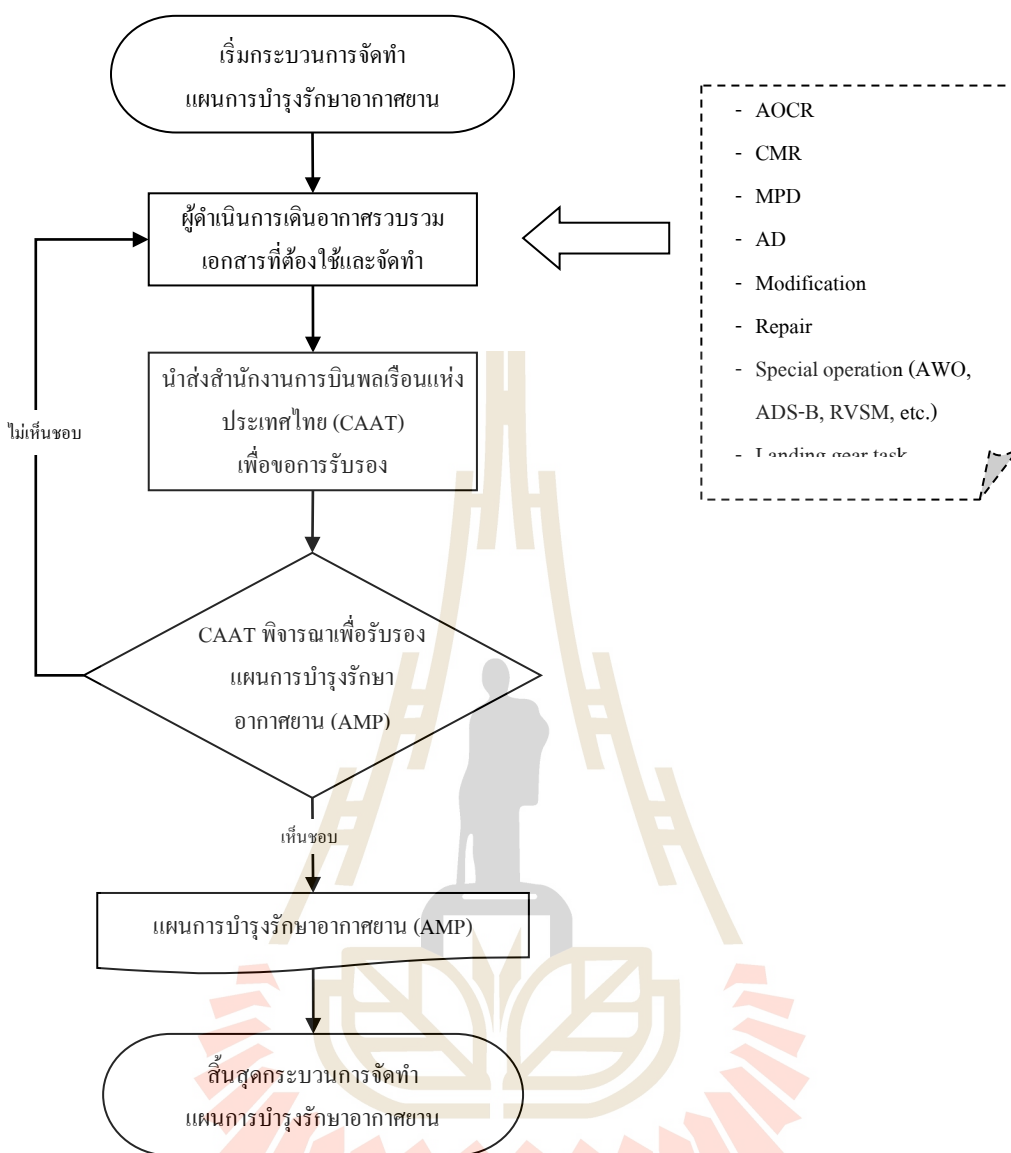
2) กระบวนการออกแบบการบำรุงรักษาอากาศยาน เริ่มต้นจากการที่บริษัทผู้ผลิตดำเนินการออกแบบการบำรุงรักษาพร้อมกับการออกแบบอากาศยาน จากนั้นจึงรายงานต่อคณะกรรมการตรวจสอบการบำรุงรักษา (Maintenance Review Board; MRB) เพื่อขอรับการพิจารณาตามกระบวนการทางตรรกะ MSG เมื่อผ่านการพิจารณาเห็นชอบแล้ว คณะกรรมการตรวจสอบการบำรุงรักษา (Maintenance Review Board; MRB) จะเผยแพร่เอกสารรายงานการประชุม (Maintenance Review Board Report; MRBR) จากนั้นบริษัทผู้ผลิตจะเป็นผู้รวบรวมงานที่ต้องทำเพื่อบำรุงรักษาอากาศยานทั้งหมด รวมถึงงานที่ผ่านการพิจารณาจากคณะกรรมการตรวจสอบการบำรุงรักษา รายการข้อจำกัดของความสามารถในการเดินอากาศอย่างสมควร (Airworthiness Limitations Items; ALIs) ข้อจำกัดในการบำรุงรักษาที่ได้รับการรับรอง (Certification Maintenance Requirements; CMR) ข้อจำกัดในควบคุมสำหรับการออกแบบเฉพาะ (Critical Design Configuration Control Limitations; CDCCLs) และงานบำรุงรักษาของส่วนประกอบสำคัญของอากาศยาน ได้แก่ เครื่องยนต์ (Engine) ชุดฐานล้อ (Landing Gear) ใบพัด (Propellers) และแหล่งพลังงานสำรอง (Auxiliary Power Unit; APU) ไว้ด้วยกัน เรียกว่า เอกสารการบำรุงรักษาอากาศยาน (Maintenance Planning Document; MPD) เพื่อใช้เผยแพร่ให้ผู้ดำเนินการเดินอากาศใช้เป็นแนวทางในการพัฒนาแผนการบำรุงรักษาอากาศยาน (Aircraft Maintenance Program; AMP) ของตนเอง กระบวนการทั้งหมดนี้สามารถสรุปได้ดังภาพที่ 5.1



ภาพที่ 5.1 กระบวนการออกแบบการบำรุงรักษา

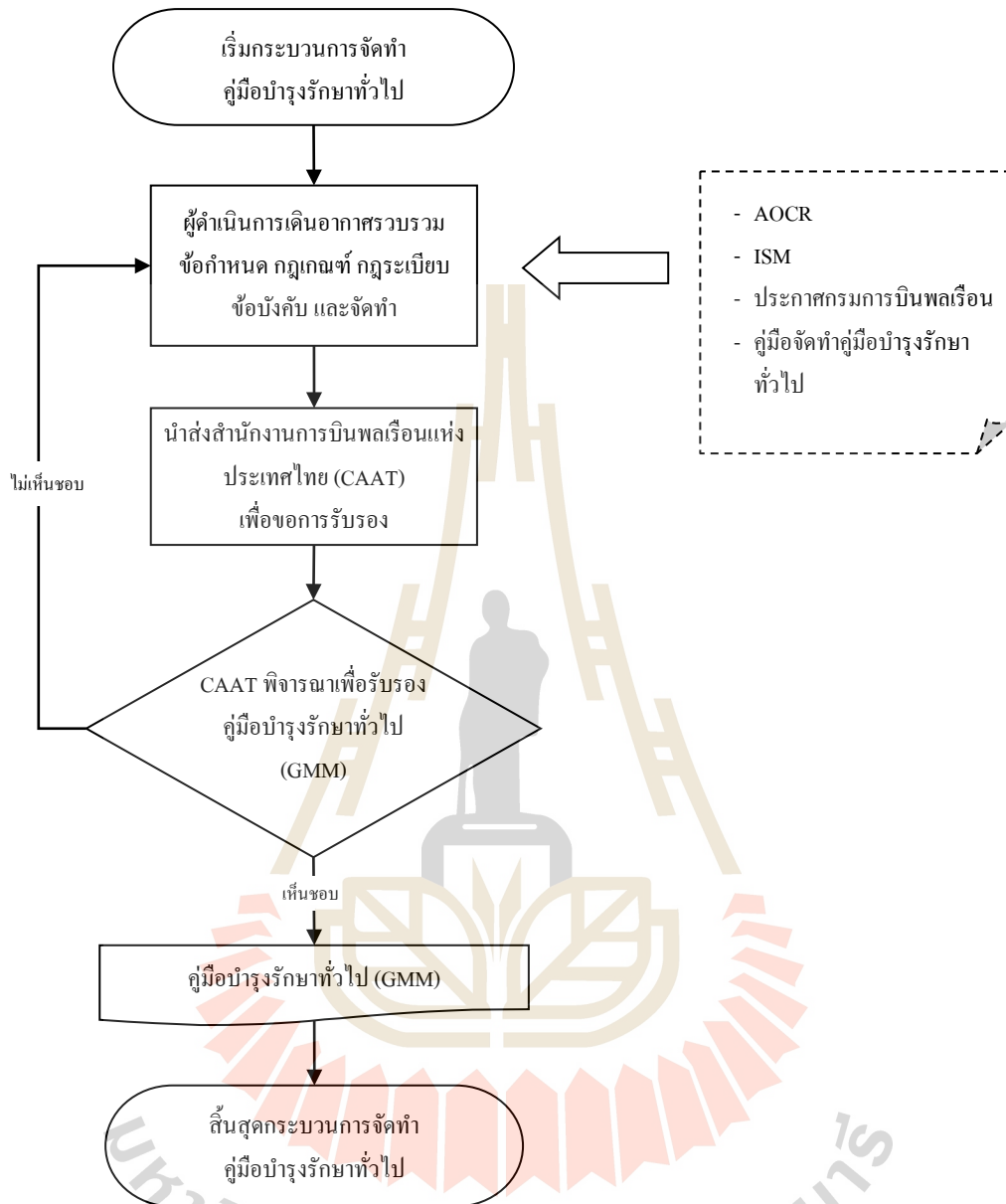
3) แผนการบำรุงรักษาอากาศยาน (Aircraft Maintenance Program; AMP) เพื่อให้อากาศยานยังคงอยู่ในสภาพสมควรเดินอากาศ อากาศยานต้องได้รับการบำรุงรักษาตามแผนการบำรุงรักษาอากาศยาน (Aircraft Maintenance Program; AMP) ดังนั้นแผนการบำรุงรักษาอากาศยานจึงจัดเป็นเอกสารที่มีความสำคัญต่อการบำรุงรักษาอากาศยานอย่างมาก ผู้ดำเนินการเดินอากาศของไทยต้องเป็นผู้รวบรวมงานบำรุงรักษาตามที่ระบุไว้คู่มือการจัดทำแผนการบำรุงรักษาอากาศยานที่ออกโดยสำนักงานการบินพลเรือนแห่งประเทศไทย ได้แก่ เอกสารการบำรุงรักษาอากาศยานจากบริษัทผู้ผลิต (Maintenance Planning Document; MPD) ข้อกำหนดในการบำรุงรักษาที่ได้รับการรับรอง (Certification Maintenance Requirements; CMR) คำสั่งสมควรเดินอากาศ (Airworthiness Directives; AD) ที่ออกโดยสำนักงานการบินพลเรือนแห่งประเทศไทยและกรมการบินพลเรือนของรัฐผู้ออกแบบ (State of design) การบำรุงรักษาหลังการซ่อมแซม (Repair) และ/หรือดัดแปลง (Modification) การปฏิบัติการบินแบบพิเศษ (Special Operations) เช่น การบำรุงรักษาเพื่อการปฏิบัติการบินสำหรับทุกสภาพอากาศ (All-Weather Operations; AWO) การบำรุงรักษาเพื่อการปฏิบัติการบินแบบลดเพดานบิน (Reduce Vertical Separation Minimum; RVSM) การติดตามอากาศยานที่ปฏิบัติการบินผ่านระบบติดตามอากาศยานอัตโนมัติ (Automatic Dependent Surveillance – Broadcast; ADS-B) เป็นต้น และข้อกำหนดกฎเกณฑ์ กฎระเบียบข้อบังคับที่ออกโดยสำนักงานการบินพลเรือนแห่งประเทศไทย แสดงได้ดังภาพที่ 5.2





ภาพที่ 5.2 กระบวนการจัดทำแผนการบำรุงรักษาอากาศยาน

4) คู่มือการบำรุงรักษาทั่วไป (General Maintenance Manual; GMM) ในกระบวนการจัดการการบำรุงรักษาอากาศยานสำหรับผู้ดำเนินการเดินอากาศของไทยนั้น ผู้ดำเนินการเดินอากาศต้องดำเนินการบำรุงรักษาอากาศยานให้เป็นไปตามขั้นตอนที่ระบุไว้ในคู่มือการบำรุงรักษาทั่วไป (General Maintenance Manual; GMM) โดยคู่มือนี้ต้องได้รับการจัดทำให้เป็นไปตามข้อกำหนด กฎเกณฑ์ กฎระเบียบข้อบังคับที่ออกโดยหน่วยงานกำกับดูแลด้านการบินพลเรือนที่มีความสำคัญต่อผู้ดำเนินการเดินอากาศไทย ซึ่งสามารถแสดงกระบวนการการจัดทำคู่มือการบำรุงรักษาทั่วไป (General Maintenance Manual; GMM) ได้ดังภาพที่ 5.3



ภาพที่ 5.3 กระบวนการจัดทำคู่มือบำรุงรักษาทั่วไป

5.1.2 ผลการศึกษาข้อกำหนด กฎเกณฑ์ และกฎระเบียบที่เกี่ยวข้องกับการบำรุงรักษาอากาศยานของสายการบินในประเทศไทย ผลการวิเคราะห์และเปรียบเทียบข้อกำหนด กฎเกณฑ์ และกฎระเบียบที่เกี่ยวข้อง สามารถสรุปได้ดังนี้

ในกระบวนการจัดทำและแก้ไขแผนการบำรุงรักษาอากาศยาน (Aircraft Maintenance Program; AMP) ของผู้ดำเนินการเดินอากาศในประเทศไทยนั้น ผู้ดำเนินการเดินอากาศต้องปฏิบัติตามข้อกำหนด กฎเกณฑ์ กฎระเบียบข้อบังคับที่ออกโดยหน่วยงานกำกับดูแลด้านการบินพลเรือนที่มีความสำคัญต่อผู้ดำเนินการเดินอากาศไทย ดังนี้

1) ภาคนวท (Annex) ทำนองสัญญาชिकाโกโดยองค์การการบินพลเรือนระหว่างประเทศ (International Civil Aviation Organization; ICAO)

- ภาคนวท 6 ส่วนที่ 1 บทที่ 8 หัวข้อที่ 8.3.1 และ 8.3.2
- ภาคนวท 8 ส่วนที่ IIIA บทที่ 10 หัวข้อที่ 10.3 และ 10.4
- ภาคนวท 8 ส่วนที่ IIIB บทที่ 7 หัวข้อที่ 7.7.4

2) ข้อกำหนดสำหรับผู้ถือใบรับรองผู้ดำเนินการเดินอากาศ (Air Operator Certificate Requirements; AOCR) โดยสำนักงานการบินพลเรือนแห่งประเทศไทย (The Civil Aviation Authority of Thailand; CAAT)

- AOCR บทที่ 8 หัวข้อที่ 8.2.1 หัวข้อที่ 8.2.3 และ 8.2.5

3) ประกาศกรมการบินพลเรือน เรื่อง การเดินอากาศด้วยเครื่องบินของผู้ดำเนินการเดินอากาศ พ.ศ. 2553 และที่แก้ไขเพิ่มเติม โดยสำนักงานการบินพลเรือนแห่งประเทศไทย (The Civil Aviation Authority of Thailand; CAAT)

- หมวด 8 ข้อที่ 12 ข้อย่อย 3(ก) (ข) (ค) และ (ง)

4) คู่มือมาตรฐาน IOSA (IOSA Standards Manual; ISM) โดยสมาคมขนส่งทางอากาศระหว่างประเทศ (International Air Transport Association; IATA)

- ส่วนที่ 4 ข้อ MNT 1.3.1 ข้อ MNT 1.3.2 และข้อ MNT 1.3.3

ข้อกำหนด กฎเกณฑ์ กฎระเบียบข้อบังคับในการจัดแผนการบำรุงรักษาอากาศยาน สามารถสรุปได้ดังตารางที่ 5.1

ตารางที่ 5.1 ตารางสรุปข้อกำหนด กฎเกณฑ์ กฎระเบียบข้อบังคับในการจัดแผนการบำรุงรักษาอากาศยาน

หัวข้อเนื้อหา	ภาคผนวก (Annex) ทั่วยอนุสัญญาชิคาโก	ข้อกำหนดสำหรับผู้ถือใบรับรองผู้ดำเนินการเดินอากาศ (AOCR)	ประกาศกรมการขนส่งพาณิชย์	คู่มือมาตรฐาน IOSA
1) กำหนดให้ผู้ดำเนินการเดินอากาศต้องจัดทำแผนการบำรุงรักษาอากาศยาน (AMP)	กำหนดให้มีตามภาคผนวก 6 ส่วนที่ 1 บทที่ 8 หัวข้อที่ 8.3.1 และตามภาคผนวก 8 ส่วนที่ IIIB หัวข้อที่ 7.7.4	กำหนดให้มีตามบทที่ 8 หัวข้อที่ 8.2.1	กำหนดให้มีตามหมวด 8 ข้อที่ 12 ข้อย่อย 3(ก)	กำหนดให้มีตามส่วนที่ 4 ข้อ MNT 1.3.1
2) การจัดทำแผนการบำรุงรักษาอากาศยานต้องเป็นไปตามหลักของปัจจัยมนุษย์ (Human Factors; HF)	กำหนดให้มีตามภาคผนวก 6 ส่วนที่ 1 บทที่ 8 หัวข้อที่ 8.3.1	กำหนดให้มีตามบทที่ 8 หัวข้อที่ 8.2.3	กำหนดให้มีตามหมวด 8 ข้อที่ 12 ข้อย่อย 3(ก)	กำหนดให้มีตามส่วนที่ 4 ข้อ MNT 1.3.2
3) ต้องมีการกำหนดงานสำหรับการบำรุงรักษาและช่วงเวลาที่เหมาะสม	กำหนดให้มีตามภาคผนวก 8 ส่วนที่ IIIA หัวข้อที่ 10.3 - 10.4 และส่วนที่ IIIB หัวข้อที่ 7.7.3	กำหนดให้มีตามคู่มือการจัดทำแผนการบำรุงรักษาอากาศยาน (AMP)	กำหนดให้มีตามหมวด 8 ข้อที่ 12 ข้อย่อย 3(ข)	กำหนดให้มีตามส่วนที่ 4 ข้อ MNT 1.3.1
4) แผนการบำรุงรักษาอากาศยานต้องได้รับการแก้ไขให้เป็นปัจจุบัน	ไม่มีการกำหนด	กำหนดให้มีตามบทที่ 8 หัวข้อที่ 8.2.5	กำหนดให้มีตามหมวด 8 ข้อที่ 12 ข้อย่อย 3(ค)	กำหนดให้มีตามส่วนที่ 4 ข้อ MNT 1.3.3
5) ผู้ดำเนินการเดินอากาศต้องส่งสำเนาแผนการบำรุงรักษาอากาศยานที่ได้รับการแก้ไขกับผู้ที่เกี่ยวข้อง	กำหนดให้มีตามภาคผนวก 6 ส่วนที่ 1 บทที่ 8 หัวข้อที่ 8.3.2	กำหนดให้มีตามคู่มือการจัดทำแผนการบำรุงรักษาอากาศยาน (AMP)	กำหนดให้มีตามหมวด 8 ข้อที่ 12 ข้อย่อย 3(ง)	กำหนดให้มีตามส่วนที่ 4 ข้อ MNT 1.3.3 (ii)



ในการจัดทำคู่มือการบำรุงรักษาทั่วไป (General Maintenance Manual; GMM) เนื้อหาทั้งหมดจะต้องเป็นไปและมีความสอดคล้องกับข้อกำหนด กฎเกณฑ์ กฎระเบียบข้อบังคับที่ออกโดยหน่วยงานกำกับดูแลด้านการบินพลเรือนที่มีความสำคัญต่อผู้ดำเนินการเดินอากาศไทยได้ ดังนี้

1) ภาคผนวก (Annex) ทำนองสัญญาชिकाโกโดยองค์การการบินพลเรือนระหว่างประเทศ (International Civil Aviation Organization; ICAO)

- ภาคผนวก 6 ส่วนที่ 1 บทที่ 8 หัวข้อที่ 8.2.1 หัวข้อที่ 8.2.3 และ 8.3.1
- ภาคผนวก 8 ส่วนที่ IIIA บทที่ 10 หัวข้อที่ 10.2
- ภาคผนวก 8 ส่วนที่ IIIB บทที่ 7 หัวข้อที่ 7.7.2

2) ข้อกำหนดสำหรับผู้ถือใบรับรองผู้ดำเนินการเดินอากาศ (Air Operator Certificate Requirements; AOCR) โดยสำนักงานการบินพลเรือนแห่งประเทศไทย (The Civil Aviation Authority of Thailand; CAAT)

- AOCR บทที่ 8 หัวข้อที่ 8.2.1 หัวข้อที่ 8.2.6 และ หัวข้อที่ 8.2.7

3) ประกาศกรมการบินพลเรือน เรื่อง การเดินอากาศด้วยเครื่องบินของผู้ดำเนินการเดินอากาศ พ.ศ. 2553 และที่แก้ไขเพิ่มเติม โดยสำนักงานการบินพลเรือนแห่งประเทศไทย (The Civil Aviation Authority of Thailand; CAAT)

- หมวด 5 ข้อที่ 9 ข้อย่อย 2
- หมวด 8 ข้อที่ 12 ข้อย่อย 2(ก) (ข) (ค) และ (ง)

4) คู่มือมาตรฐาน IOSA (IOSA Standards Manual; ISM) โดยสมาคมขนส่งทางอากาศระหว่างประเทศ (International Air Transport Association; IATA)

- ส่วนที่ 4 ข้อ MNT 1.7.3 และ 1.7.7

ข้อกำหนด กฎเกณฑ์ กฎระเบียบข้อบังคับในการจัดแผนการบำรุงรักษาอากาศยาน สามารถสรุปได้ดังตารางที่ 5.2

ตารางที่ 5.2 ตารางสรุปข้อกำหนด กฎเกณฑ์ กฎระเบียบข้อบังคับในการจัดคู่มือการบำรุงรักษา  
ทั่วไป

หัวข้อเนื้อหา	ภาคผนวก (Annex) ท้ายอนุสัญญาชิคาโก	ข้อกำหนดสำหรับผู้ ถือใบรับรอง ผู้ดำเนินการ เดินอากาศ (AOCR)	ประกาศ กรมการขนส่งเวียน	คู่มือมาตรฐาน IOSA
1) กำหนดให้ผู้ดำเนินการ เดินอากาศต้องจัดทำคู่มือ บำรุงรักษาทั่วไป (GMM)	กำหนดให้มี ตามภาคผนวก 6 ส่วนที่ 1 บทที่ 8 หัวข้อที่ 8.2.1	กำหนดให้มี ตามบทที่ 8 หัวข้อที่ 8.2.1	กำหนดให้มี ตามหมวด 8 ข้อที่ 12 ข้อย่อย 2(ก)	กำหนดให้มี ตามส่วนที่ 4 ข้อ MNT 1.7.1
2) การจัดทำคู่มือบำรุงรักษา ทั่วไป (GMM) ต้องเป็นไป ตามหลักของปัจจัยมนุษย์ (Human Factors; HF)	กำหนดให้มี ตามภาคผนวก 6 ส่วนที่ 1 บทที่ 8 หัวข้อที่ 8.2.1	กำหนดให้มี ตามบทที่ 8 หัวข้อที่ 8.2.1	กำหนดให้มี ตามหมวด 8 ข้อที่ 12 ข้อย่อย 2(ก)	กำหนดให้มี ตามส่วนที่ 4 ข้อ MNT 1.7.1
3) ต้องมีการระบุ รายละเอียดของอากาศยาน และวิธีการที่ทำงาน บำรุงรักษาสำเร็จลุล่วง	กำหนดให้มี ตามภาคผนวก 8 ส่วนที่ IIIA หัวข้อที่ 10.2 และ ส่วนที่ IIIB หัวข้อที่ 7.7.2	กำหนดให้มี ตามคู่มือจัดทำคู่มือ บำรุงรักษาทั่วไป	กำหนดให้มี ตามหมวด 8 ข้อที่ 9	กำหนดให้มี ตามส่วนที่ 4 ข้อ MNT 1.7.1 และ 1.7.7
4) คู่มือบำรุงรักษาทั่วไป ต้องได้รับการแก้ไขให้เป็น ปัจจุบัน	กำหนดให้มี ตามภาคผนวก 6 ส่วนที่ 1 บทที่ 8 หัวข้อที่ 8.3.1	กำหนดให้มี ตามคู่มือจัดทำคู่มือ บำรุงรักษาทั่วไป	กำหนดให้มี ตามหมวด 8 ข้อที่ 12 ข้อย่อย 2(ค)	กำหนดให้มี ตามส่วนที่ 4 ข้อ MNT 1.7.3
5) ผู้ดำเนินการเดินอากาศ ต้องส่งสำเนาคู่มือ บำรุงรักษาทั่วไปที่ได้รับ การแก้ไขให้กับผู้ที่เกี่ยวข้อง	กำหนดให้มี ตามภาคผนวก 6 ส่วนที่ 1 บทที่ 8 หัวข้อที่ 8.2.3	กำหนดให้มี ตามบทที่ 8 หัวข้อที่ 8.2.6	กำหนดให้มี ตามหมวด 8 ข้อที่ 12 ข้อย่อย 2(ง)	ไม่มีการกำหนด

นอกจากคู่มือหลักในการบำรุงรักษาอากาศยานทั้ง 2 เล่มที่กล่าวไปข้างต้นแล้วนั้น หน่วยงานกำกับดูแลด้านการบินพลเรือนที่มีความสำคัญต่อผู้ดำเนินการเดินอากาศไทย ยังออกข้อกำหนด กฎเกณฑ์ กฎระเบียบข้อบังคับ ที่เกี่ยวข้องกับกระบวนการบำรุงรักษาอากาศยานไว้ในภาคผนวก (Annex) ท้ายอนุสัญญาชิคาโก โดยองค์การการบินพลเรือนระหว่างประเทศ (International Civil Aviation Organization; ICAO) ข้อกำหนดสำหรับผู้ถือใบรับรองผู้ดำเนินการเดินอากาศ (Air Operator Certificate Requirements; AOCR) โดยสำนักงานการบินพลเรือนแห่งประเทศไทย (The Civil Aviation Authority of Thailand; CAAT) ประกาศกรมการบินพลเรือน เรื่อง การเดินอากาศด้วยเครื่องบินของผู้ดำเนินการเดินอากาศ พ.ศ. 2553 และที่แก้ไขเพิ่มเติม โดยสำนักงานการบินพลเรือนแห่งประเทศไทย (The Civil Aviation Authority of Thailand; CAAT) คู่มือมาตรฐาน IOSA (IOSA Standards Manual; ISM) โดยสมาคมขนส่งทางอากาศระหว่างประเทศ (International Air Transport Association; IATA) และพระราชบัญญัติเดินอากาศ พ.ศ. 2497 ซึ่งสามารถสรุปได้ดังตารางที่ 5.3



ตารางที่ 5.3 ตารางสรุปข้อกำหนด กฎเกณฑ์ กฎระเบียบข้อบังคับสำหรับกระบวนการบำรุงรักษาอากาศยาน

หัวข้อเนื้อหา	ภาคผนวก (Annex) ท้ายอนุสัญญาชิคาโก	พระราชบัญญัติเดินอากาศ พ.ศ. 2497ก	ข้อกำหนดสำหรับผู้ถือใบรับรองผู้ดำเนินการเดินอากาศ (AOCR)	ประกาศกรมการบินพลเรือน	คู่มือมาตรฐาน IOSA
1) ผู้ดำเนินการเดินอากาศต้องมีการบันทึกและจัดเก็บรายการการบำรุงรักษา (Maintenance Record)	กำหนดให้มีตามภาคผนวก 6 ส่วนที่ 1 บทที่ 8 หัวข้อที่ 8.4.1 และ 8.4.2	กำหนดให้มีตามส่วนที่ 4 มาตรา 41/80 วรรค 1	กำหนดให้มีตามบทที่ 8 หัวข้อที่ 8.8.12	กำหนดให้มีตามหมวด 8 ข้อที่ 12 ข้อย่อย 4(ก) และ 4(ข)	กำหนดให้มีตามส่วนที่ 4 ข้อ MNT 1.8.1
2) ต้องบำรุงรักษาอากาศยานให้เป็นไปตามข้อกำหนดด้านความต่อเนื่องของความสะดวกเดินอากาศ (Continuing airworthiness)	กำหนดให้มีตามภาคผนวก 6 ส่วนที่ 1 บทที่ 8 หัวข้อที่ 8.5.1 และ 8.5.2	กำหนดให้มีตามส่วนที่ 4 มาตรา 41/77 วรรค 1	กำหนดให้มีตามบทที่ 8 หัวข้อที่ 8.3.1 และ 8.3.6	กำหนดให้มีตามหมวด 8 ข้อที่ 12 ข้อย่อย 1(ก) และ 1(ข)	ไม่กำหนด
3) การดัดแปลงและการซ่อมแซมต้องเป็นไปตามข้อกำหนดด้านความสะดวกเดินอากาศ	กำหนดให้มีตามภาคผนวก 6 ส่วนที่ 1 บทที่ 8 หัวข้อที่ 8.6	ไม่กำหนด	ไม่กำหนด	กำหนดให้มีตามหมวด 8 ข้อที่ 12 ข้อย่อย 6	ไม่กำหนด
4) การรับรองการบำรุงรักษา (Maintenance Release)	ไม่กำหนด	ไม่กำหนด	กำหนดให้มีตามบทที่ 8 หัวข้อที่ 8.8.8 หัวข้อย่อยที่ 1 และ 2	กำหนดให้มีตามหมวด 8 ข้อที่ 12 ข้อย่อย 8(ก)	ไม่กำหนด
5) การดำเนินกิจกรรมการบำรุงรักษา (Maintenance Activities)	ไม่กำหนด	ไม่กำหนด	กำหนดให้มีตามบทที่ 8 หัวข้อที่ 8.2.3	ไม่กำหนด	ไม่กำหนด
6) จำนวนบุคลากร (Personnel)	ไม่กำหนด	ไม่กำหนด	กำหนดให้มีตามบทที่ 8 หัวข้อที่ 8.4.3 8.5.1 และ 8.5.2	กำหนดให้มีตามหมวด 8 ข้อที่ 12 ข้อย่อย 1(ค)	ไม่กำหนด

**ตารางที่ 5.3** ตารางสรุปข้อกำหนด กฎเกณฑ์ กฎระเบียบข้อบังคับสำหรับกระบวนการบำรุงรักษาอากาศยาน (ต่อ)

หัวข้อเนื้อหา	ภาคผนวก (Annex) ท้ายอนุสัญญา芝加哥	พระราชบัญญัติเดินอากาศ พ.ศ. 2497ก	ข้อกำหนดสำหรับผู้ถือใบรับรองผู้ดำเนินการเดินอากาศ (AOCR)	ประกาศกรมการบินพลเรือน	คู่มือมาตรฐาน IOSA
7) มาตรฐานของพนักงานและการฝึกอบรม (Staff Standards and Training)	ไม่กำหนด	ไม่กำหนด	กำหนดให้มีตามบทที่ 8 หัวข้อที่ 8.6.1 และ 8.6.2	ไม่กำหนด	ไม่กำหนด
8) อะไหล่สำหรับการบำรุงรักษา	ไม่กำหนด	ไม่กำหนด	กำหนดให้มีตามบทที่ 8 หัวข้อที่ 8.8.15	ไม่กำหนด	ไม่กำหนด
9) สิ่งอำนวยความสะดวกในการบำรุงรักษา (Maintenance Facilities)	ไม่กำหนด	ไม่กำหนด	กำหนดให้มีตามบทที่ 8 หัวข้อที่ 8.9.2 หัวข้อย่อย 8.9.2.2	ไม่กำหนด	ไม่กำหนด

**5.1.3 ผลการศึกษาแนวทางในการบริหารจัดการการซ่อมบำรุงอากาศยานของสายการบินต้นทุนต่ำในประเทศไทย** ผู้วิจัยสามารถสรุปผลจากการวิเคราะห์ข้อมูลที่ได้จากการสัมภาษณ์ ดังนี้

1) ด้านข้อมูลทั่วไปของบริษัทและหน่วยงาน ผู้ให้สัมภาษณ์ทั้งหมด 12 คน ประกอบด้วย เจ้าหน้าที่ที่ปฏิบัติงานในฝ่ายบำรุงรักษาอากาศยานจากสายการบินทั้งหมด 3 สายการบิน ได้แก่ สายการบินนกแอร์ (Nok Air) สายการบินไทยแอร์เอเชีย (Thai Air Asia) และสายการบินไทยไลออนแอร์ (Thai Lion Air) ซึ่งสายการบินทั้งหมดมีรูปแบบดำเนินกิจการแบบสายการบินต้นทุนต่ำที่ทำการบินทั้งแบบประจำและไม่ประจำ มีฐานปฏิบัติการบินอยู่ที่ท่าอากาศยานดอนเมือง มีการใช้อากาศยานประเภทเดียวกันทั้งหมด คืออากาศยานแบบลำตัวแคบ (Narrow-body aircraft) และมีเพียงสายการบินไทยไลออนแอร์เพียงสายการบินเดียวเท่านั้นที่มีการนำอากาศยานแบบลำตัวกว้าง (Wide-body aircraft) มาใช้ปฏิบัติการบิน ด้านจำนวนอากาศยานในฝูงบินทั้งหมด สายการบินไทยแอร์เอเชียมีจำนวนอากาศยานแบบเดียวกันมากที่สุด รองลงมาคือสายการบินไทยไลออนแอร์

และสายการบินนกแอร์ตามลำดับ ส่วนด้านการใช้งานอากาศยานการใช้งานในระดับใกล้เคียงกัน ทั้ง 3 สายการบิน โดยสายการบินไทยแอร์เอเชีย สายการบินไทยไลอ้อน และสายการบินนกแอร์ มีแผนการเพิ่มจำนวนอากาศยานในฝูงบินตามลำดับมากไปหาน้อย เมื่อพิจารณาด้านนโยบายในการบำรุงรักษาอากาศยาน สายการบินทั้งหมดมีนโยบายเป็นไปในทิศทางเดียวกัน คือ บำรุงรักษาอากาศยานให้เป็นไปตามแผนการบำรุงรักษาอากาศยาน โดยปฏิบัติตามขั้นตอนการบำรุงรักษาที่บริษัทผู้ผลิตกำหนด ภายใต้อาณัติมาตรฐานความปลอดภัย กฎระเบียบ ข้อบังคับ ของหน่วยงาน บริษัท และหน่วยงานกำกับของรัฐ เพื่อให้อากาศยานอยู่ในสภาพสมควรเดินอากาศมากที่สุด

2) ด้านบทบาทหน้าที่ ความรับผิดชอบและขั้นตอนการทำงาน จากผู้ให้สัมภาษณ์ทั้งหมด 12 คน สามารถแบ่งกลุ่มหน้าการทำงานผู้สัมภาษณ์ทั้งหมด 4 กลุ่ม คือ เจ้าหน้าที่ระดับบริหารงานฝ่ายบำรุงรักษาอากาศยาน เจ้าหน้าที่วิศวกรรมการบำรุงรักษาอากาศยาน (Aircraft Maintenance Engineer/Technical Service) เจ้าหน้าที่วางแผนบำรุงรักษาอากาศยาน (Aircraft Maintenance Planner) และช่างซ่อมอากาศยาน (License Engineer) โดยผู้ให้สัมภาษณ์แต่ละกลุ่มหน้าที่มีสัดส่วนที่เท่ากัน สรุปได้ดังนี้

- เจ้าหน้าที่ระดับบริหารงาน มีหน้าที่ในการบริหารจัดการให้กำลังคน (Manpower) อากาศยาน (Aircraft) และงบประมาณ (Budget) ในส่วนงานของตนให้เกิดความสมดุลกันทั้ง 3 ส่วน และเหมาะสมกับปริมาณงาน

- เจ้าหน้าที่วิศวกรรมการบำรุงรักษาอากาศยาน (Aircraft Maintenance Engineer/ Technical Service) มีหน้าที่ในการสนับสนุนส่วนงานการบำรุงรักษาระดับลานจอด (Line Maintenance) ในกรณีที่ต้องบำรุงรักษาอากาศยานนอกเหนือจากที่ระบุไว้ในคู่มือ โดยติดต่อบริษัทผู้ผลิตเพื่อขอคำแนะนำ และการประสานงานกับตัวแทนจากผู้ขายหรือผู้ผลิตเพื่อขอขั้นตอนและคำแนะนำในการคิดแปลง (Modification) และ/หรือซ่อมแซม (Repair) อากาศยาน รวมถึงการประสานงานกับฝ่ายปฏิบัติการบินสำหรับข้อควรปฏิบัติหลังจากที่อากาศยานได้รับการดัดแปลงและ/หรือซ่อมแซม นอกจากนี้ยังมีหน้าที่ในการตรวจสอบคำสั่งสมควรเดินอากาศ (Airworthiness Directives; AD) และข่าวสารการบริการทางเทคนิคจากผู้ผลิต (Service Bulletins; SB) เพื่อนำมาประเมินว่าการบำรุงรักษาตามคำสั่งสมควรเดินอากาศ (Airworthiness Directives; AD) และข่าวสารการบริการทางเทคนิคจากผู้ผลิต (Service Bulletins; SB) นั้นมีความจำเป็นและเหมาะสม หรือมีความคุ้มค่าหรือไม่ เมื่อปฏิบัติตามแล้ว อากาศยานและอุปกรณ์ที่ติดตั้งในอากาศยานมีความเชื่อถือเพิ่มมากขึ้นอย่างไร

- เจ้าหน้าที่วางแผนการบำรุงรักษาอากาศยาน (Aircraft Maintenance Planner) มีหน้าที่รับผิดชอบในการวางแผนงานในการบำรุงรักษาและส่งต่อให้ส่วนงานการบำรุงรักษาระดับลานจอด (Line Maintenance) เพื่อปฏิบัติงาน จัดทำแผนการบำรุงรักษาอากาศยาน

(Maintenance Program) และจัดทำใบงาน (Task Card) สำหรับงานบำรุงรักษาอากาศยาน รวมถึงติดตาม ตรวจสอบความพร้อมของวัสดุอุปกรณ์ เครื่องมือ และอะไหล่สำหรับงานบำรุงรักษาอากาศยานแบบมีกำหนดการ (Scheduled Maintenance) ถ้าพบว่าขาดความพร้อม หรือมีจำนวนไม่เพียงพอ จะต้องดำเนินการสั่งซื้อกับทางฝ่ายจัดซื้อ อีกทั้งยังมีการวางแผนร่วมกันกับส่วนงานการบำรุงรักษาระดับลานจอด (Line Maintenance) ในการจัดกำลังคนให้เพียงพอต่อการบำรุงรักษาตามวัน เวลา ที่กำหนด

- ช่างซ่อมอากาศยาน (License Engineer) มีหน้าที่รับผิดชอบในการตรวจสอบความสามารถในการเดินอากาศของอากาศยานให้อยู่ในสภาพที่สมควรเดินอากาศ การตรวจสอบตามแผนที่กำหนดโดยเจ้าหน้าที่วางแผนการบำรุงรักษาอากาศยาน (Scheduled Maintenance) รวมถึงการตรวจสอบประจำวัน (Daily Check) การบำรุงรักษาอากาศยานตามคู่มือ และการแก้ไขข้อบกพร่อง (Defect) ที่เกิดขึ้นด้วย

3) ด้านความคิดเห็นต่อความสำคัญของปัจจัยในการบำรุงรักษาอากาศยาน ผู้ให้สัมภาษณ์ทั้งหมด 12 คน มีความคิดเห็นตรงกันว่าปัจจัยด้านสถานที่ ระยะเวลา กำลังพล วัสดุ อุปกรณ์ เครื่องมือ ชิ้นส่วนอะไหล่ อะไหล่สำรอง ความรู้ทางทฤษฎีและทักษะการปฏิบัติงานของผู้ปฏิบัติงาน มีความสำคัญต่อการจัดการการบำรุงรักษาอากาศยานทั้งหมด และสายการบินทั้งหมดมีการจัดการปัจจัยในการบำรุงรักษาอากาศยาน ดังนี้

- การจัดการด้านสถานที่ในการบำรุงรักษาอากาศยานแบ่งออกเป็น 2 ประเภทตามระดับการบำรุงรักษาอากาศยาน คือการจัดการด้านสถานที่ในการบำรุงรักษาอากาศยานระดับลานจอด (Line maintenance) และการจัดการด้านสถานที่ในการบำรุงรักษาอากาศยานระดับซ่อมใหญ่ (Heavy maintenance) ซึ่งสามารถสรุปได้ดังนี้

- การจัดการด้านสถานที่ในการบำรุงรักษาอากาศยานระดับลานจอด (Line maintenance) สายการบินทั้งหมดจะปฏิบัติงานบำรุงรักษาที่ไม่จำเป็นต้องใช้ Hangar หรือหลุมจอดพิเศษทั้งหมด ตามลานจอดที่ฐานปฏิบัติการบินหลัก (Main base) เป็นหลัก และมีการพิจารณาค่าใช้จ่ายในการเลือกลานจอดแต่ละที่ โดยจะเลือกลานจอดที่มีสภาพแวดล้อมที่เหมาะสมกับการปฏิบัติงานบำรุงรักษาและค่าใช้จ่ายน้อยเป็นสำคัญ

- การจัดการด้านสถานที่ในการบำรุงรักษาอากาศยานระดับซ่อมใหญ่ (Heavy maintenance) สายการบินทั้งหมดเลือกใช้สถานที่ขององค์กรการบำรุงรักษาที่ได้รับการรับรอง (Approved Maintenance Organization; AMO) และพิจารณาจากมาตรฐานการทำงานของ AMO ระยะเวลาและค่าใช้จ่ายในการรับการบำรุงรักษา รวมถึงสภาพแวดล้อมของที่พักอาศัย การเดินทางและค่าใช้จ่ายสำหรับพนักงานผู้ประจำหน้าที่ โดยต้องเลือก AMO ที่มีความเหมาะสมมากที่สุด

- การจัดการด้านระยะเวลาในการบำรุงรักษาอากาศยานแบ่งออกเป็น 2 ประเภทตามระดับการบำรุงรักษาอากาศยาน คือ การจัดการด้านระยะเวลาในการบำรุงรักษาอากาศยานระดับลานจอด (Line maintenance) และการจัดการด้านระยะเวลาในการบำรุงรักษาอากาศยานระดับซ่อมใหญ่ (Heavy maintenance) ซึ่งสามารถสรุปได้ดังนี้

- การจัดการด้านระยะเวลาในการบำรุงรักษาอากาศยานระดับลานจอด (Line maintenance) เนื่องจากการบินทั้งหมดเป็นสายการบินต้นทุนต่ำ จึงต้องใช้อากาศยานในการปฏิบัติการบินให้มากที่สุดเพื่อเพิ่มรายได้ให้กับสายการบิน อีกทั้งยังต้องการให้สายการบินของตนตรงต่อเวลา ดังนั้น สายการบินทั้งหมดจึงต้องปฏิบัติตามการบำรุงรักษาโดยใช้เวลาในการทำงานน้อยที่สุด แต่ต้องอยู่บนหลักการของความสมควรเดินอากาศ (Airworthiness) ทั้งนี้ต้องมีการปรับเปลี่ยนและยืดหยุ่นได้ตามความเหมาะสม ถ้าหากต้องปฏิบัติตามบำรุงรักษาที่ใช้เวลานาน จะเลือกปฏิบัติงานในช่วงเวลากลางคืน หลังจากที่อากาศยานจอดพักประจำวัน

- การจัดการด้านระยะเวลาในการบำรุงรักษาอากาศยานระดับซ่อมใหญ่ (Heavy maintenance) สายการบินทั้งหมดต้องการให้การบำรุงรักษาเป็นไปตามระยะเวลาที่ได้ตกลงไว้กับ MRO/AMO ตั้งแต่ในขั้นตอนการพูดคุยและทำสัญญา ก่อนเข้ารับการบำรุงรักษาโดยองค์กรการบำรุงรักษาที่ได้รับการรับรอง (Approved Maintenance Organization; AMO)

- การจัดการด้านกำลังพล (Man power) สามารถสรุปได้ว่า สายการบินทั้งหมดจะนำปริมาณงานบำรุงรักษามาวิเคราะห์เพื่อหาจำนวนช่างอากาศยานที่เหมาะสมกับการปฏิบัติการ โดยแต่ละสายการบินมีหลักการคำนวณจำนวนของช่างอากาศยานต่างกัน ทั้งนี้ผู้ให้สัมภาษณ์ไม่สามารถเปิดเผยได้ เนื่องจากเป็นความลับของทางบริษัท เมื่อได้จำนวนที่เหมาะสมแล้ว จะดำเนินการจัดจ้างเพิ่ม หรือจัดตารางงานให้เพิ่มการทำงานล่วงเวลาแต่ต้องไม่เกินที่กฎหมายแรงงานกำหนด

- การจัดการด้านวัสดุ (Materials) อุปกรณ์ (Equipment) เครื่องมือ (Tool) ชิ้นส่วนอะไหล่และอะไหล่สำรอง (Part and spare part) สายการบินทั้งหมดมีการวางแผนจัดซื้ออุปกรณ์ เครื่องมือ ชิ้นส่วนอะไหล่และอะไหล่สำรอง เพื่อให้เพียงพอต่อการใช้งาน มีการวางแผนทั้งการวางแผนระยะสั้นและการวางแผนระยะยาว แต่ในบางครั้งพบว่าไม่เพียงพอ หรือจัดหาไม่ทัน จึงต้องมีการขี้นจากสายการบินและ/หรือศูนย์ซ่อมที่ทำสัญญากันไว้

- การจัดการด้านความรู้ทางทฤษฎี (Knowledge) และทักษะการปฏิบัติงาน (Skill) สายการบินทั้งหมดจัดให้มีการอบรมขั้นพื้นฐานแก่บุคลากรการบำรุงรักษา ซึ่งเป็นไปตามข้อกำหนดที่ทางสำนักงานการบินพลเรือนกำหนดไว้สำหรับแต่ละตำแหน่งหน้าที่

4) การจัดการบำรุงรักษาอากาศยานแบ่งตามชนิดของการบำรุงรักษาอากาศยานสามารถสรุปได้ดังนี้



- การจัดการการบำรุงรักษาอากาศยานแบบแก้ไข (Reactive/Corrective/Breakdown maintenance) สายการบินทั้งหมดมอบหมายให้ช่างซ่อมอากาศยาน (License Aircraft Engineer; LAE) เป็นผู้แก้ไขข้อบกพร่องของอากาศยานอันเกิดจากการเสียหาย ชำรุด และ/หรือไม่สามารถใช้งานได้ตามปกติของอุปกรณ์และตัวโครงสร้างของอากาศยานเอง โดยจะต้องดำเนินการบำรุงรักษาตามคู่มือการบำรุงรักษา หากการบำรุงรักษานั้นอยู่นอกเหนือจากที่คู่มือบำรุงรักษาอากาศยานกำหนดไว้ ช่างซ่อมอากาศยานต้องรายงานไปยังส่วนงานการวิศวกรรม (Engineering) เพื่อขอคำแนะนำเพิ่มเติมจากบริษัทผู้ผลิตอากาศยาน รวมถึงการเก็บข้อมูลและวิเคราะห์หาแนวทางในการแก้ไขข้อบกพร่องต่อไป

- การจัดการการบำรุงรักษาอากาศยานเชิงป้องกัน (Preventive maintenance) สายการบินทั้งหมดมีการเก็บสถิติการเกิดข้อบกพร่องซ้ำ ๆ ของระบบต่าง ๆ ของอากาศยาน มาวิเคราะห์ เพื่อพัฒนาแผนการบำรุงรักษาเชิงป้องกัน (Preventive maintenance program) ขึ้นมาใช้ควบคู่กับแผนการบำรุงรักษาอากาศยาน (Aircraft Maintenance Program; AMP)

- การจัดการการบำรุงรักษาอากาศยานแบบคาดการณ์ (Predictive maintenance) สายการบินทั้งหมดมีการจัดการการบำรุงรักษาแบบคาดการณ์ โดยดำเนินการบำรุงรักษาให้เป็นไปตามแผนการบำรุงรักษาอากาศยาน (Aircraft Maintenance Program; AMP)

- การจัดการการบำรุงรักษาอากาศยานโดยเน้นความเชื่อถือได้ (Reliability Centered Maintenance) สายการบินทั้งหมดมีการเก็บรวบรวมสถิติของข้อบกพร่องที่เกิดขึ้นซ้ำ ๆ เพื่อนำมาวิเคราะห์และปรับห้วงเวลาในการบำรุงรักษาให้เหมาะสม

5) การจัดทำคู่มือบำรุงรักษาทั่วไป (General Maintenance Manual; GMM) สายการบินทั้งหมดมีการจัดทำคู่มือบำรุงรักษาทั่วไป โดยใช้ข้อกำหนดสำหรับผู้ถือใบรับรองผู้ดำเนินการเดินอากาศ บทที่ 8 เรื่องการเตรียมการสำหรับงานวิศวกรรมและการสนับสนุนงานบำรุงรักษา (Arrangements for Engineering and Maintenance Support) ที่ออกโดยสำนักงานการบินพลเรือนแห่งประเทศไทย เป็นเอกสารอ้างอิง

6) การจัดทำแผนการบำรุงรักษาอากาศยาน (Aircraft Maintenance Program; AMP) สายการบินทั้งหมดมีการจัดทำแผนการบำรุงรักษาอากาศยาน โดยใช้เอกสารการบำรุงรักษาอากาศยานจากผู้ผลิตและข้อกำหนดในการบำรุงรักษาอากาศยานโดยสำนักงานการบินพลเรือนแห่งประเทศไทยในการอ้างอิง

7) การนำเทคโนโลยีสารสนเทศเข้ามาใช้ในการบำรุงรักษาอากาศยาน สายการบินทั้งหมดมีการนำเทคโนโลยีสารสนเทศเข้ามาช่วยในการจัดการการบำรุงรักษาอากาศยาน เพื่อช่วยลดความสับสน ลดเวลาในการสื่อสาร ลดขั้นตอนการทำงาน ลดการใช้กระดาษ โดยแต่ละสายการบินนำเทคโนโลยีสารสนเทศเข้ามาใช้ในส่วนงานที่แตกต่างกัน

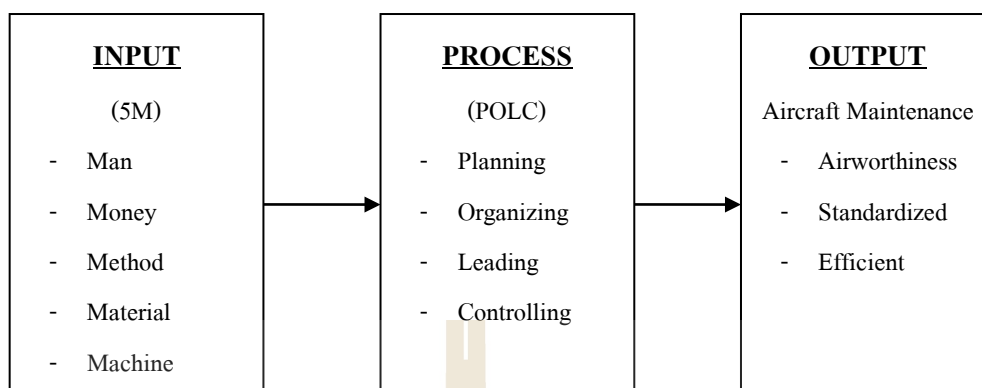
จากผลสรุปจากการสัมภาษณ์ข้างต้น ผู้วิจัยยังสามารถสรุปกระบวนการจัดการ การบำรุงรักษาอากาศยานที่ประกอบไปด้วย ปัจจัยหลัก (Input) กระบวนการ (Process) และ ผลลัพธ์ (Output) ได้ ดังนี้

1) ปัจจัยหลัก (Input) ของการจัดการการบำรุงรักษาอากาศยาน ได้แก่ คู่มือ บำรุงรักษาทั่วไป (General Maintenance Manual; GMM) และแผนการบำรุงรักษาอากาศยาน (Aircraft Maintenance Program; AMP) ที่ระบุถึงข้อมูล (Information) นโยบาย (Policy) และ ระเบียบขั้นตอน (Procedure) ในการดำเนินการบำรุงรักษา ความเพียงพอของกำลังพล (Manpower) และต้องมีความรู้ทางทฤษฎี (Knowledge) และทักษะการปฏิบัติงาน (Skill) ที่ดี เป็นไปตาม มาตรฐานที่หน่วยงานกำกับดูแลด้านการบินพลเรือนที่มีความสำคัญต่อผู้ดำเนินการเดินอากาศ สักชาติไทยกำหนด รวมถึงความเพียงพอของวัสดุ (Materials) อุปกรณ์ (Equipment) ชิ้นส่วน อะไหล่ และอะไหล่สำรอง (Part and spare part) เครื่องมือ (Tools) และสิ่งอำนวยความสะดวกอื่น ๆ ที่ต้องใช้ในการดำเนินงานบำรุงรักษาอากาศยาน ซึ่งต้องคำนึงถึงงบประมาณ (Money) เป็นสำคัญ เห็นได้ว่าปัจจัยหลักของการบำรุงรักษาอากาศยานมีความสอดคล้องกับปัจจัยหลักของการ บำรุงรักษาทั่วไป และปัจจัยหลัก “5M” ซึ่งประกอบไปด้วย ระเบียบวิธีการจัดการ (Method) บุคลากร (Man) วัสดุอุปกรณ์ (Material) งบประมาณ (Money) และเครื่องจักร (Machine)

2) กระบวนการจัดการ (Process) ของการบำรุงรักษาอากาศยานประเภทการ บำรุงรักษาแบบมีกำหนดการ (Scheduled Maintenance) และการบำรุงรักษาแบบไม่มีกำหนดการ (Unscheduled Maintenance) ที่สามารถแบ่งออกเป็น 4 ชนิด ประกอบด้วย การบำรุงรักษาแบบ แก้ไข (Reactive/Corrective/Breakdown maintenance) การบำรุงรักษาเชิงป้องกัน (Preventive maintenance) การบำรุงรักษาแบบคาดการณ์ (Predictive maintenance) และการบำรุงรักษาเน้น ความเชื่อถือได้ (Reliability Centered Maintenance; RCM) การบำรุงรักษาอากาศยานทุกชนิดต้อง ประกอบไปด้วยกระบวนการวางแผน (Planning) การจัดองค์กร (Organizing) การมอบหมาย ชี้นำและสั่งการ (Leading) และการควบคุมการทำงาน (Controlling)

3) ผลลัพธ์ (Output) ของกระบวนการจัดการการบำรุงรักษาอากาศยาน คือ การบรรลุวัตถุประสงค์และเป้าหมายของการบำรุงรักษาอากาศยาน นั่นคือการบำรุงรักษา อากาศยานให้อยู่ในสภาพสมควรเดินอากาศ (Airworthiness) เป็นไปตามมาตรฐาน (Standardized) การบำรุงรักษาอากาศยาน และใช้ทรัพยากรที่มีอยู่อย่างคุ้มค่า (Efficient)

กระบวนการจัดการการบำรุงรักษาอากาศยานทั้งหมดสามารถอธิบายเป็นแผนภาพ ได้ดังภาพที่ 5.4



ภาพที่ 5.4 กระบวนการจัดการการบำรุงรักษาอากาศยาน

จากการศึกษากระบวนการในการบำรุงรักษาอากาศยาน ข้อกำหนด กฎเกณฑ์ และกฎระเบียบที่เกี่ยวข้องกับการบำรุงรักษาอากาศยานของสายการบินในประเทศไทย และจากการสัมภาษณ์ สามารถสรุปได้ว่าการบริหารจัดการการซ่อมบำรุงอากาศยานต้องสอดคล้องกับแผนการดำเนินงานของบริษัท ดังนั้น แนวทางในการบริหารจัดการการซ่อมบำรุงอากาศยานที่เหมาะสมกับสายการบินต้นทุนต่ำในประเทศไทยเป็นไปดังนี้

- 1) การเลือกรุ่นของอากาศยานที่จะนำมาใช้การปฏิบัติการบิน มีแนวทางดังนี้
  - พิจารณสมรรถนะของอากาศยานให้สัมพันธ์กับเส้นทางบิน
  - พิจารณาความสามารถในการรองรับจำนวนผู้โดยสารให้เพียงพอตามแผนธุรกิจที่วางไว้ เพราะสายการบินต้นทุนต่ำจำเป็นต้องเน้นปริมาณผู้โดยสารให้มากที่สุด เนื่องจากกำไรต่อผู้โดยสารต่อกันต่ำ
    - พิจารณาเลือกอากาศยานรุ่นที่สามารถใช้ปัจจัยหลักหรือทรัพยากรที่มีอยู่อย่างจำกัดให้คุ้มค่าที่สุด โดยสายการบินต้นทุนต่ำควรเลือกอากาศยานมาใช้ปฏิบัติการบินเพียงรุ่นเดียวหรือมีความหลากหลายของอากาศยานน้อยที่สุด เนื่องจากการใช้ปัจจัยหลัก 5M ได้แก่ ระเบียบวิธีการจัดการ (Method) บุคลากร (Man) วัสดุอุปกรณ์ (Material) งบประมาณ (Money) และเครื่องจักร (Machine) ได้คุ้มค่าที่สุด สามารถลดต้นทุนในการบำรุงรักษาอากาศยานได้มากที่สุด
- 2) การวางแผนการบำรุงรักษาอากาศยาน สำหรับการการบำรุงรักษาแบบมีกำหนดการ (Scheduled Maintenance) และการบำรุงรักษาแบบไม่มีกำหนดการ (Unscheduled Maintenance) ที่ประกอบไปด้วย การบำรุงรักษาแบบแก้ไข (Reactive/Corrective/Breakdown maintenance) การบำรุงรักษาเชิงป้องกัน (Preventive maintenance) การบำรุงรักษาแบบคาดการณ์

(Predictive maintenance) และการบำรุงรักษาเน้นความเชื่อถือได้ (Reliability Centered Maintenance; RCM) ให้ชัดเจน ดังนี้

- เตรียมแผนการปฏิบัติงานสำหรับแบบไม่มีกำหนดการ เพื่อจัดกำลังพล (Manpower) วัสดุ (Materials) อุปกรณ์ (Equipment) เครื่องมือ (Tool) ชิ้นส่วนอะไหล่และอะไหล่สำรอง (Part and spare part) โดยมอบหมายงานให้ส่วนงานการบำรุงรักษาอากาศยานระดับลานจอด (Line maintenance) เป็นผู้รับผิดชอบในการแก้ไขข้อบกพร่องที่เกิดขึ้น รวมถึงการสั่งซื้อและอำนวยความสะดวก ให้ข้อมูลในการจัดหาอะไหล่ที่จำเป็นต้องใช้ในการแก้ไขข้อบกพร่อง

- เตรียมแผนการปฏิบัติงานสำหรับแบบมีกำหนดการ เพื่อจัดกำลังพล (Manpower) วัสดุ (Materials) อุปกรณ์ (Equipment) เครื่องมือ (Tool) ชิ้นส่วนอะไหล่และอะไหล่สำรอง (Part and spare part) ให้เพียงพอและมอบหมายให้ส่วนงานวิศวกรรมและการวางแผน (Engineering and planning) เป็นผู้วางแผนการดำเนินการบำรุงรักษา ร่วมกับส่วนงานการบำรุงรักษาอากาศยานระดับลานจอด (Line maintenance) ในการกำหนดกำลังพล สถานที่ และระยะเวลาในการบำรุงรักษา รวมถึงการประสานงานกับฝ่ายจัดซื้อเพื่อจัดหาวัสดุ (Materials) อุปกรณ์ (Equipment) เครื่องมือ (Tool) ชิ้นส่วนอะไหล่และอะไหล่สำรอง (Part and spare part) ให้เพียงพอต่อการบำรุงรักษาอากาศยาน

3) การจัดสรรบุคลากรที่มีคุณสมบัติตรงกับงานที่ต้องการในการปฏิบัติงานบำรุงรักษาอากาศยานดังที่กล่าวไปแล้วข้างต้น โดยต้องมีการจัดฝึกอบรม ส่งเสริมและพัฒนาให้บุคลากรมีองค์ความรู้ทั้งทางทฤษฎีและทางปฏิบัติ ทั้งนี้เพื่อให้สามารถทำงานได้ถูกต้อง รวดเร็ว และเป็นไปตามมาตรฐานที่สำนักงานการบินพลเรือนแห่งประเทศไทยกำหนด นอกจากนี้สายการบินยังมีหน้าที่ทำให้พนักงานตระหนักถึงความสำคัญของการบำรุงรักษาอากาศยานให้เป็นไปตามมาตรฐานและตรงต่อเวลาอยู่เสมอ รวมถึงการสร้างขวัญกำลังใจในการทำงาน และดูแลสวัสดิการพนักงานทั้งหมดด้วย

4) การควบคุมกระบวนการการบำรุงรักษาอากาศยานทั้งหมดตั้งแต่ขั้นตอนการวางแผน การจัดการองค์กร การมอบหมาย ชี้นำและการสั่งการ เพื่อให้เป็นไปตามแผนการดำเนินงานของบริษัทที่กำหนดไว้ เพื่อให้การบำรุงรักษาเป็นไปตามมาตรฐานและอยู่ในระยะเวลาที่กำหนด ซึ่งส่งผลต่อการตัดสินใจเลือกใช้สายการบินต้นทุนต่ำในการเดินทางด้วย

แนวทางดังกล่าวข้างต้นนี้เป็นแนวทางการบริหารจัดการการบำรุงรักษาอากาศยานสำหรับสายการบินต้นทุนต่ำในประเทศไทย เพื่อให้มีการนำทรัพยากรที่มีอยู่มาใช้ประโยชน์อย่างคุ้มค่ามากที่สุด เพื่อให้บรรลุวัตถุประสงค์และเป้าหมายของสายการบินต้นทุนต่ำที่ต้องการลดต้นทุนในการปฏิบัติการบิน รวมถึงต้นทุนที่ใช้การบำรุงรักษาอากาศยานให้มากที่สุด เพื่อผลกำไรรวมของบริษัท ทั้งนี้อากาศยานทั้งหมดต้องได้รับการบำรุงรักษาให้อยู่ในสภาพ

สมควรเดินอากาศ (Airworthiness) และเป็นไปตามมาตรฐาน เพื่อให้เกิดความปลอดภัยต่อชีวิตและทรัพย์สินของทั้งผู้โดยสาร เจ้าหน้าที่ประจำอากาศยาน และบุคคลที่เกี่ยวข้องทั้งหมด โดยสรุปได้ว่าการเริ่มกระบวนการบริหารจัดการที่ดี เริ่มต้นจากการวางแผนที่ดี เนื่องจากการวางแผนที่ดีจะส่งผลให้เกิดกระบวนการจัดองค์กร กระบวนการมอบหมาย ชี้นำ สั่งการ และกระบวนการควบคุมที่ดีตามมา ถ้าขาดกระบวนการใดกระบวนการหนึ่ง จะมีผลกระทบต่อปัจจัยหลักในการบำรุงรักษาอากาศยานและส่งผลให้การดำเนินการบำรุงรักษาอากาศยานขาดประสิทธิภาพ ซึ่งมีผลต่อความปลอดภัยในชีวิตและทรัพย์สินของบุคคลที่เกี่ยวข้อง

## 5.2 อภิปรายผลการวิจัย

จากการวิจัยเรื่องการบริหารจัดการการซ่อมบำรุงอากาศยานของสายการบินต้นทุนต่ำในประเทศไทย ผู้วิจัยสามารถนำผลการวิจัยมาอภิปราย ได้ดังนี้

**5.2.1 ชนิดของการบำรุงรักษาอากาศยาน** จากการศึกษาระเภทและชนิดของการบำรุงรักษาอากาศยาน พบว่า การบำรุงรักษาอากาศยานมีการบำรุงรักษาทั้งหมด 2 ประเภท คือ การบำรุงรักษาแบบมีกำหนดการ (Scheduled Maintenance) และการบำรุงรักษาแบบไม่มีกำหนดการ (Unscheduled Maintenance) สามารถแบ่งออกได้เป็น 4 ชนิด คือ การบำรุงรักษาแบบแก้ไข (Reactive/Corrective/Breakdown maintenance) การบำรุงรักษาเชิงป้องกัน (Preventive maintenance) การบำรุงรักษาแบบคาดการณ์ (Predictive maintenance) และการบำรุงรักษาเน้นความเชื่อถือได้ (Reliability Centered Maintenance; RCM) ซึ่งบางส่วนมีความสอดคล้องกับผลการศึกษาของ CAPT. CDR. Dan Carapet (2013) ที่ระบุว่าชนิดของการบำรุงรักษามีทั้งหมด 3 ชนิดคือ การบำรุงรักษาแบบแก้ไข การบำรุงรักษาเชิงป้องกัน และการบำรุงรักษาเน้นความเชื่อถือได้ โดยมีเพียงการบำรุงรักษาแบบคาดการณ์ (Predictive maintenance) เท่านั้นที่ไม่สอดคล้องกัน เนื่องจากการบำรุงรักษาแบบคาดการณ์เป็นการคาดการณ์ช่วงเวลาที่ยานอากาศยานและ/หรือชิ้นส่วนอุปกรณ์จะเกิดความเสียหายบนพื้นฐานของการบำรุงรักษาเชิงป้องกัน (Preventive maintenance)

**5.2.2 แผนการบำรุงรักษาอากาศยาน** จากผลการศึกษาข้อกำหนด กฎเกณฑ์ และกฎระเบียบข้อบังคับที่เกี่ยวข้องกับการบำรุงรักษาอากาศยาน พบว่า อากาศยานต้องได้รับการบำรุงรักษาให้เป็นไปตามแผนการบำรุงรักษาอากาศยาน (Aircraft Maintenance Program; AMP) ที่ได้รับการปรับปรุงแก้ไขให้เป็นปัจจุบันอยู่เสมอ ซึ่งผลการศึกษานี้สอดคล้องกับผลการศึกษาของ สรพงศ์ แก้วสะอาด และ ญัฐพันธ์ บัววรารณ (2558) ที่ระบุว่าความทันสมัยของคู่มือการซ่อมบำรุงเป็นหนึ่งในปัจจัยที่สนับสนุนการปรับปรุงประสิทธิภาพการปฏิบัติงานของแผนกซ่อมบำรุงโครงสร้างอากาศยาน

**5.2.3 มาตรฐานของพนักงานและการฝึกอบรม** จากผลการศึกษาข้อกำหนด กฎเกณฑ์ และกฎระเบียบข้อบังคับที่เกี่ยวข้องกับการบำรุงรักษาอากาศยาน พบว่า ปัจจัยหลักของการดำเนินการการบำรุงรักษาอากาศยาน บุคลากรการบำรุงรักษาต้องมีมาตรฐานในการทำงานและได้รับการฝึกอบรม ดังที่ระบุไว้ในข้อกำหนดสำหรับผู้ถือใบรับรองผู้ดำเนินการเดินอากาศ (AOCR) โดยสำนักงานการบินพลเรือนแห่งประเทศไทย ซึ่งสอดคล้องกับผลการศึกษาของ สุรเดช นิลคุณ (2558) ที่ระบุว่า การจัดการทรัพยากรมนุษย์และการฝึกอบรมเป็นปัจจัยหนึ่งที่หัวหน้างานหรือผู้ควบคุมการซ่อมบำรุงนำไปใช้เพื่อควบคุมการบำรุงรักษา

**5.2.4 จำนวนของพนักงาน** จากผลการศึกษาข้อกำหนด กฎเกณฑ์ และกฎระเบียบข้อบังคับที่เกี่ยวข้องกับการบำรุงรักษาอากาศยานและการสัมภาษณ์ พบว่า จำนวนของพนักงานมีผลต่อการจัดการการบำรุงรักษาอากาศยานให้มีประสิทธิภาพ และมีผลต่อระยะเวลาในการปฏิบัติงาน ซึ่งสอดคล้องกับผลการศึกษาของ สรพงศ์ แก้วสะอาด และ ณัฐพันธ์ บัววารกรณ์ (2558) ที่ระบุว่า การวางแผนจำนวนพนักงานให้เพียงพอในการปฏิบัติงานเป็นหนึ่งในปัจจัยที่สนับสนุนการปรับปรุงประสิทธิภาพการปฏิบัติงานของแผนกซ่อมบำรุงโครงสร้างอากาศยาน

**5.2.5 กระบวนการจัดการของการบำรุงรักษาอากาศยาน** จากผลการวิจัย พบว่า การบำรุงรักษาอากาศยานทุกชนิด คือการนำปัจจัยหลัก 5M ที่มีอยู่ มาผ่านกระบวนการการวางแผน (Planning) การจัดองค์การ (Organizing) การมอบหมายและสั่งการ (Leading) และการควบคุมการทำงาน (Controlling) เพื่อให้บรรลุวัตถุประสงค์และเป้าหมายของการบำรุงรักษาอากาศยาน นั่นคือการบำรุงรักษาอากาศยานให้อยู่ในสภาพสมควรเดินอากาศ (Airworthiness) เป็นไปตามมาตรฐาน (Standardized) การบำรุงรักษาอากาศยาน และใช้ทรัพยากรที่มีอยู่อย่างคุ้มค่า (Efficient) ถ้าขาดกระบวนการใดกระบวนการหนึ่ง จะมีผลกระทบต่อปัจจัยหลักในการบำรุงรักษาอากาศยานและส่งผลให้การดำเนินการบำรุงรักษาอากาศยานขาดประสิทธิภาพ ซึ่งมีผลต่อความปลอดภัยในชีวิตและทรัพย์สินของบุคคลที่เกี่ยวข้อง สอดคล้องกับผลการศึกษาของ CAPT. CDR. Dan Carapet (2013) ที่ระบุว่า การพัฒนากลยุทธ์ใหม่ในการบำรุงรักษาอากาศยานต้องพิจารณาถึงกระบวนการจัดการ เพราะกระบวนการจัดการที่ดี และใช้ทรัพยากรที่มีอยู่อย่างมีประสิทธิภาพจะส่งผลให้ปฏิบัติการบินนั้น ได้อย่างปลอดภัย และตรงต่อเวลา และสอดคล้องกับ Nicolae Ungureanu, Miorita Ungureanu, Adriana Cotetiu, Branimir Barisic และ Sorin Grozav (2010) ที่ระบุว่า การเข้าใจชนิดของการบำรุงรักษาและหลักการในการจัดการสำหรับระบบการบำรุงรักษาใด ๆ อย่างถ่องแท้จะนำไปสู่การบรรลุวัตถุประสงค์ของระบบการบำรุงรักษา ได้แก่ การลดหรือกำจัดความเสียหายที่เกิดขึ้นโดยไม่ได้ตั้งใจ ลดต้นทุนในการบำรุงรักษา ลดระยะเวลาในการบำรุงรักษา และลดจำนวนการว่าจ้างพนักงานสำหรับการบำรุงรักษา

### 5.3 ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

เนื่องจากการวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยเพื่อศึกษากระบวนการจัดการการซ่อมบำรุงอากาศยานของสายการบินต้นทุนต่ำในประเทศไทย และเป็นการศึกษาในภาพรวมของการบำรุงรักษาอากาศยาน ซึ่งการบำรุงรักษาอากาศยานประกอบไปด้วยส่วนงานเฉพาะที่มีความหลากหลาย และการจัดการของแต่ละส่วนงานมีความสำคัญเท่าเทียมกัน ดังนั้นผู้วิจัยจึงมีความเห็นว่า ในการวิจัยครั้งต่อไปควรมีการศึกษากระบวนการจัดการเพิ่มเติมในแต่ละส่วนงาน เช่น ส่วนงานการบำรุงรักษาอากาศยานระดับลานจอด (Line maintenance) ส่วนงานการวิศวกรรมและการวางแผน (Engineering and planning) ส่วนงานการจัดซื้อและจัดเก็บชิ้นส่วน อุปกรณ์ เครื่องมือ และอะไหล่สำรอง เป็นต้น เพื่อให้เป็นประโยชน์และแนวทางในการบริหารจัดการแต่ละส่วนงานสำหรับสายการบินอื่นต่อไป รวมถึงการศึกษากระบวนการจัดการการบำรุงรักษาอากาศยานของสายการบินที่ไม่ใช่สายการบินต้นทุนต่ำ และสายการบินต้นทุนต่ำของต่างประเทศเพื่อเปรียบเทียบและพัฒนากระบวนการจัดการ ข้อกำหนด กฎเกณฑ์ และกฎระเบียบของไทยให้อยู่บนมาตรฐานเดียวกันกับสากล

### 5.4 ข้อจำกัดของการวิจัย

เนื่องจากระหว่างการดำเนินการวิจัย ผู้วิจัยเองได้ประสบอุบัติเหตุทางร่างกายจึงทำให้ต้องมีการพักรักษาตัวระยะหนึ่ง จึงเป็นผลกระทบทำให้งานวิจัยมีความล่าช้ากว่าขอบเขตเวลาที่กำหนดไว้ อีกทั้ง สถานที่ทำงานของผู้วิจัยอยู่ห่างไกลจากสถานที่ทำงานของผู้ให้สัมภาษณ์ จึงทำให้การนัดแนะเวลาในการสัมภาษณ์เก็บข้อมูลสามารถทำได้ค่อนข้างยาก เนื่องจากผู้ให้สัมภาษณ์แต่ละท่านมีภารกิจหน้าที่ที่สำคัญและเร่งด่วนอยู่ตลอดเวลา การเก็บข้อมูลจึงไม่สามารถแล้วเสร็จได้ตามเวลาที่กำหนด นอกจากนี้ข้อมูลบางส่วนยังเป็นความลับของทางบริษัทต้นสังกัด ทางผู้ให้สัมภาษณ์จึงไม่สามารถเปิดเผยข้อมูลได้ทั้งหมด

### 5.5 การประยุกต์ผลการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้สามารถนำผลการวิจัยไปประยุกต์ใช้เพื่อเป็นแนวทางในการบริหารจัดการทรัพยากรหรือปัจจัยหลักในการบำรุงรักษาอากาศยาน รวมถึงกระบวนการจัดการการบำรุงรักษาอากาศยานสำหรับสายการบินอื่น ๆ ในประเทศไทยได้ อีกทั้งยังเป็นข้อมูลสำหรับผู้สนใจศึกษากระบวนการบำรุงรักษาอากาศยานได้เป็นอย่างดี

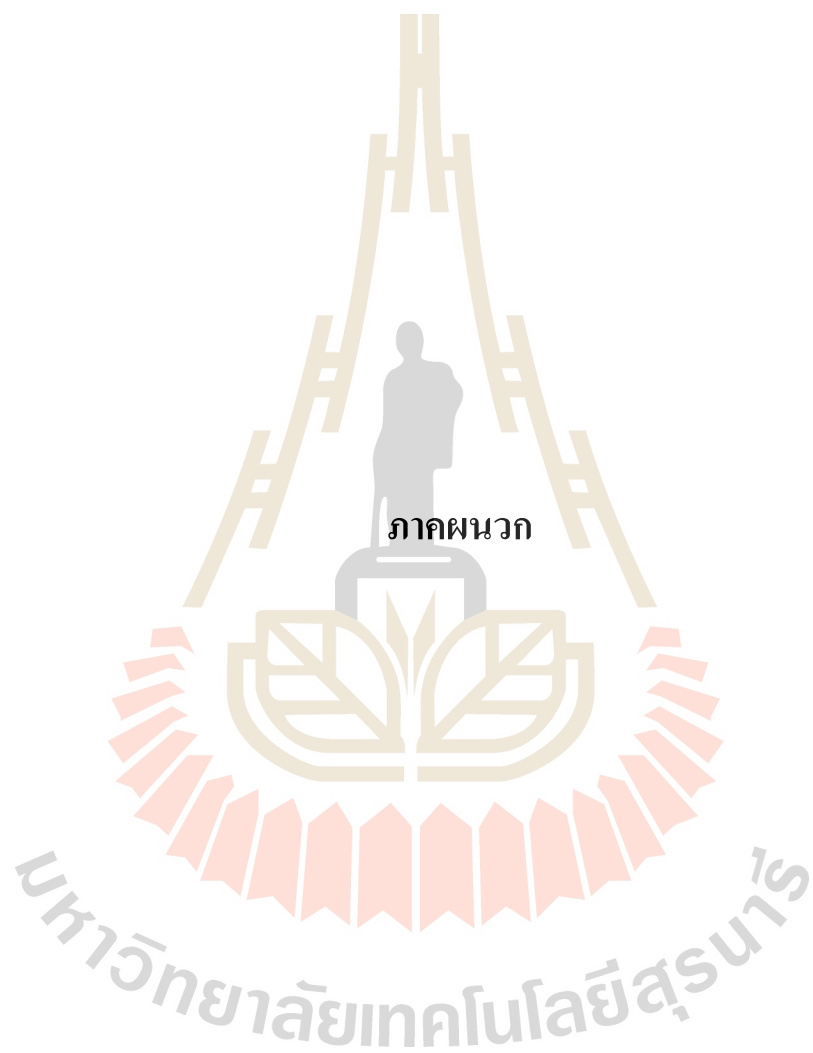
## บรรณานุกรม

- ธาดา ราชกิจ. POLC-ทฤษฎีการจัดการที่สร้างประสิทธิภาพให้กับองค์กร [ออนไลน์].  
<http://shorturl.at/ekLTX>, สืบค้นเมื่อวันที่ 15 กรกฎาคม 2562.
- บริษัท สายการบินบินนิกแอร์ จำกัด (มหาชน). รายงานประจำปี 2561. กรุงเทพมหานคร, 2562.
- บริษัท เอเชีย เอวิเอชั่น จำกัด (มหาชน). รายงานประจำปี 2561. กรุงเทพมหานคร, 2562.
- ศิริพร วันพูน. การบำรุงรักษาเพื่อความปลอดภัยในการทำงาน (ตอนที่ 1) [ออนไลน์].  
<http://shorturl.at/nxKQ0>, สืบค้นเมื่อวันที่ 5 ตุลาคม 2561.
- สรพงษ์ แก้วสะอาด และ ณัฐพันธ์ บัววารกรณ์. การปรับปรุงประสิทธิภาพการปฏิบัติงานของ  
แผนกซ่อมบำรุงโครงสร้างอากาศยาน. วารสารมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ มหาวิทยาลัย  
พะเยา ปีที่ 3 ฉบับที่ 1 (ม.ค.-เม.ย. 2558): 48-61.
- สุรเดช นิลคุณ และ เดช บุญประจักษ์ และ จรุง จันทน และ บดินทร์ แก้วบ้านดอน.  
การควบคุมปัจจัยสนับสนุนการจัดการซ่อมบำรุงอากาศยานของฝ่ายช่าง บริษัท การบินไทย  
จำกัด (มหาชน), รายงานประชุมวิชาการระดับชาติ ประจำปี 2558 คณะนิเทศศาสตร์และ  
นวัตกรรมการจัดการ สถาบันบัณฑิตพัฒนบริหารศาสตร์, 22-34. 2558.
- สำนักงานการบินพลเรือนแห่งประเทศไทย. ข้อกำหนดการรับรองผู้ดำเนินการเดินอากาศ  
(Air operator certificate requirement) และแนบท้ายประกาศ ฉบับที่ 6.1 พ.ศ. 2562. ประกาศ  
สำนักงานการบินพลเรือนแห่งประเทศไทย (30 เมษายน 2562).
- สำนักงานการบินพลเรือนแห่งประเทศไทย. ประกาศกรมการบินพลเรือน เรื่อง การเดินอากาศด้วย  
เครื่องบินของผู้ดำเนินการเดินอากาศ พ.ศ. 2553 และที่แก้ไขเพิ่มเติม. สำนักงานการบิน  
พลเรือนแห่งประเทศไทย, 2558.
- สำนักงานคณะกรรมการกฤษฎีกา. พระราชบัญญัติการเดินอากาศ พ.ศ. 2497, 2558.
- สำนักงานราชบัณฑิตยสภา. พจนานุกรมศัพท์บัญญัติราชบัณฑิตยสถาน [ออนไลน์].  
<http://shorturl.at/IJQY3>, สืบค้นเมื่อ 5 กันยายน 2561.
- Bureau of transportation statistic. Airline On-Time Statistics and Delay Causes [Online].  
<http://shorturl.at/fgvP5>, Retrieved 10 June 2019.
- Boeing Company Limited. Current Market Outlook 2017-2036. Seattle USA: Boeing, 2017: 79.
- Cambridge University. Cambridge Dictionary [Online]. <http://shorturl.at/fijOU>, Retrieved  
18 October 2018.



## บรรณานุกรม (ต่อ)

- CAAT (The Civil Aviation Authority of Thailand; CAAT). Condition Monitored Maintenance and Explanatory Handbook. Bangkok: CAAT, 2016.
- Carapet Dan., The aircraft maintenance management-operational level. The 8<sup>th</sup> International Scientific Conference “Defense Resources Management in the 21<sup>st</sup> century”, 2013.
- Flightstats. FlightStats Global Cancellations and Delays [Online]. <http://shorturl.at/bctUY>, Retrieved 10 Jun 2019.
- Henry A. Kinnison. Aviation Maintenance Management. USA: McGraw-Hill Companies, 2013.
- Hsien-Ming Chang., and Abdullah Kora. The operational management model of aircraft Maintenance Repair and Overhaul (MRO) Business. (2014): 21-28.
- IATA (International Air Transport Association). IOSA standard manual. Eleventh edition. Montreal-Geneva, 2017.
- ICAO (International Civil Aviation Organization). Annex 6 to the convention on international civil aviation : Operation of aircraft-part I: International commercial air transport-aeroplanes. Ninth edition, Montreal, 2010.
- ICAO (International Civil Aviation Organization). Annex 8 to the convention on international civil aviation : Airworthiness of Aircraft. Ninth edition, Montreal, 2006.
- Nicolae Ungureanu., and Miorita Ungureanu., and Adriana Cotetiu., and Branimir Barisic., and Sorin Grozav. Principle of the maintenance management. Scientific Bulletin Serie C Volume 24 (2010): 69-72.
- John D. Szwedo. Preventive, Predictive and Corrective Maintenance [Online]. <http://shorturl.at/CLQ18>, Retrieved 10 October 2019.
- Ramesh Gulati. Maintenance and reliability best practices. USA: Industrial Press, Inc., 2013: 50
- Salih O. Duffuaa and Ahmed E. Haroun. Handbook of Maintenance Management and Engineering. London: Springer, 2009.
- Shannon P. Ackert. Basic of aircraft maintenance programs for financiers, 2010.





## 1. ภาคผนวก 6 ท้ายอนุสัญญาชิคาโก

Annex 6 to the Convention on International Civil Aviation: Airworthiness of Aircraft, Part I: International Commercial Air Transport-Aeroplanes ฉบับแก้ไขครั้งที่ 9 เดือนกรกฎาคม ค.ศ. 2010 บทที่ 8 เรื่องการบำรุงรักษาอากาศยาน (Aeroplane maintenance)

- หัวข้อที่ 8.1 ระบุถึงความรับผิดชอบในการบำรุงรักษาของผู้ดำเนินการเดินอากาศ ใจความว่า

(8.1.1) ผู้ดำเนินการเดินอากาศต้องมั่นใจว่าดำเนินการตามระเบียบขั้นตอนที่รับรองโดยรัฐผู้จดทะเบียน (State of Registry) คือ a) อากาศยานสำหรับปฏิบัติการบินต้องได้รับการบำรุงรักษาให้อยู่ในสภาพสมควรเดินอากาศ b) อุปกรณ์ฉุกเฉินสำหรับการปฏิบัติการบินต้องอยู่ในสภาพพร้อมใช้งานระหว่างปฏิบัติการบิน c) ใบสำคัญสมควรเดินอากาศ (Certificate of Airworthiness; C of A) ต้องไม่หมดอายุ

(8.1.2) ผู้ดำเนินการเดินอากาศต้องไม่ปล่อยให้อากาศยานปฏิบัติการบิน เมื่ออากาศยานได้รับการบำรุงรักษาจากองค์กรการบำรุงรักษาที่ไม่ได้รับการรับรองตามภาคผนวก 6 Part I-International Commercial Air Transport-Aeroplanes บทที่ 8 หัวข้อที่ 8.7 ว่าด้วยเรื่องของการรับรององค์กรการบำรุงรักษาหรือมีมาตรฐานต่ำกว่าที่ระบุไว้ นอกจากนี้จะได้รับการรับรองจากรัฐผู้จดทะเบียน

(8.1.3) เมื่อรัฐผู้จดทะเบียนให้การรับรองระบบการบำรุงรักษาที่เทียบเท่ากับมาตรฐานที่กำหนด บุคคลที่เป็นผู้ให้การรับรองการบำรุงรักษา (Maintenance Release) ต้องเป็นผู้ที่ได้รับอนุญาตตามภาคผนวก 1 ว่าด้วยเรื่องของใบอนุญาตของผู้ประจำหน้าที่

(8.1.4) ผู้ดำเนินการเดินอากาศต้องว่าจ้างบุคคลหรือกลุ่มบุคคลที่มั่นใจได้ว่าจะปฏิบัติการบำรุงรักษาตามคู่มือควบคุมการบำรุงรักษา (Maintenance Control Manual) และ

(8.1.5) ผู้ดำเนินการเดินอากาศต้องมั่นใจว่าการบำรุงรักษาอากาศยานตามแผนบำรุงรักษาอากาศยาน (Maintenance Programme)

- หัวข้อที่ 8.2 ระบุถึงคู่มือควบคุมการบำรุงรักษา (Maintenance Control Manual) ของผู้ดำเนินการเดินอากาศ ใจความว่า

(8.2.1) ผู้ดำเนินการเดินอากาศต้องจัดทำคู่มือควบคุมการบำรุงรักษาเพื่อใช้เป็นแนวทางในการปฏิบัติงานของบุคลากรที่เกี่ยวข้อง โดยการออกแบบต้องเป็นไปตามหลักของปัจจัยมนุษย์ (Human Factors; HF) และต้องได้รับการรับรองจากรัฐผู้จดทะเบียน (State of Registry)

(8.2.2) ผู้ดำเนินการเดินอากาศต้องมั่นใจว่าคู่มือควบคุมการบำรุงรักษา (Maintenance Control Manual) ต้องได้รับการแก้ไขข้อมูลให้เป็นปัจจุบัน

(8.2.3) สำเนาการแก้ไขคู่มือควบคุมการบำรุงรักษา (Maintenance Control Manual) ของ

ผู้ดำเนินการเดินอากาศต้องได้รับการส่งต่อไปยังองค์กรหรือบุคคลที่ออกคู่มือนี้ทันที

(8.2.4) ผู้ดำเนินการเดินอากาศต้องจัดเตรียมสำเนาของคู่มือควบคุมการบำรุงรักษา (Maintenance Control Manual) เพื่อส่งให้กับรัฐผู้จดทะเบียนพร้อมกับการปรับปรุงแก้ไขใด ๆ ตามที่รัฐของผู้ดำเนินการเดินอากาศหรือรัฐที่จดทะเบียนกำหนด

- หัวข้อที่ 8.3 ระบุถึงแผนการบำรุงรักษา (Maintenance Program) ใจความว่า

(8.3.1) ผู้ดำเนินการเดินอากาศต้องจัดทำแผนการบำรุงรักษา (Maintenance Program) เพื่อใช้เป็นแนวทางในการปฏิบัติงานของบุคลากรที่เกี่ยวข้อง โดยการออกแบบต้องเป็นไปตามหลักของปัจจัยมนุษย์ (Human Factors; HF)

(8.3.2) สำเนาการแก้ไขแผนการบำรุงรักษา (Maintenance Program) ของผู้ดำเนินการเดินอากาศต้องได้รับการส่งต่อไปยังองค์กรหรือบุคคลที่ออกคู่มือนี้ทันที

- หัวข้อที่ 8.4 ระบุถึงบันทึกการบำรุงรักษา (Maintenance Records) ใจความว่า

(8.4.1) ผู้ดำเนินการเดินอากาศต้องมั่นใจว่ามีการบันทึกและจัดเก็บรายการต่อไปนี้โดยมีระยะเวลาจัดเก็บตามที่ระบุในข้อ 8.4.2 a) เวลารวมในการให้บริการของอากาศยานและส่วนประกอบที่มีอายุการใช้งานจำกัด เช่น ชั่วโมงบิน (Hours) ระยะเวลาตามรอบปฏิทิน (Calendar time) และวงจรการใช้งาน (Cycles) ตามความเหมาะสม b) สถานะปัจจุบันของข้อมูลความต่อเนื่องของความสมควรเดินอากาศ c) รายละเอียดของการตัดแปลงและซ่อมแซมที่เหมาะสม d) เวลารวมในการให้บริการ เช่น ชั่วโมงบิน (Hours) ระยะเวลาตามรอบปฏิทิน (Calendar time) และวงจรการใช้งาน (Cycles) ของอากาศยานและส่วนประกอบที่เกี่ยวข้องนับจากครั้งล่าสุดที่ได้รับการซ่อมบำรุงใหญ่ (Overhauls) e) สถานะปัจจุบันของรายการบำรุงรักษาตามแผนการบำรุงรักษาอากาศยาน f) บันทึกที่รายละเอียดการบำรุงรักษาที่แสดงให้เห็นว่าเป็นไปตามข้อกำหนดของการลงนามเพื่อรับรองการนำกลับไปใช้ของอากาศยาน (Maintenance Release)

(8.4.2) บันทึกตามข้อ 8.4.1 a) ถึง e) ต้องเก็บรักษาไว้อย่างน้อย 90 วัน และบันทึกตามข้อ 8.4.1 f) ต้องเก็บรักษาไว้อย่างน้อย 1 ปี หลังจากมีการลงนามเพื่อรับรองการนำกลับไปใช้ของอากาศยาน (Maintenance Release)

(8.4.3) เมื่อมีการเปลี่ยนผู้ดำเนินการเดินอากาศชั่วคราว บันทึกการบำรุงรักษาต้องมีการจัดทำบันทึกสำหรับผู้ดำเนินการเดินอากาศรายใหม่ และในกรณีที่มีการเปลี่ยนผู้ดำเนินการเดินอากาศถาวร บันทึกการบำรุงรักษาต้องถูกถ่ายโอนไปยังผู้ดำเนินการเดินอากาศรายใหม่ทั้งหมด

- หัวข้อที่ 8.5 ระบุถึงข้อมูลความต่อเนื่องของความสมควรเดินอากาศ (Continuing airworthiness information) ใจความว่า

(8.5.1) ผู้ดำเนินการเดินอากาศสำหรับอากาศยานที่มีมวลวิ่งขึ้นสูงสุดมากกว่า 5,700 กิโลกรัม ต้องตรวจสอบและประเมินการปฏิบัติการและการบำรุงรักษาให้เป็นไปตามข้อกำหนด

ด้านข้อมูลความต่อเนื่องของความสมควรเดินอากาศที่รัฐผู้จดทะเบียนกำหนดและรายงานตามระบบที่ระบุไว้ในภาคผนวก 8 ส่วนที่ 2 หัวข้อ 4.2.3 f) และหัวข้อ 4.2.4

(8.5.2) ผู้ดำเนินการเดินอากาศสำหรับอากาศยานที่มีมวลวิ่งขึ้นสูงสุดมากกว่า 5,700 กิโลกรัม ต้องประเมินข้อมูลความต่อเนื่องของความสมควรเดินอากาศและข้อเสนอแนะจากองค์กรที่เป็นผู้รับผิดชอบในการออกแบบ (Type design) และต้องดำเนินการตามผลที่เกิดขึ้นตามระเบียบขั้นตอนที่ยอมรับ โดยรัฐผู้จดทะเบียน (State of Registry)

- หัวข้อที่ 8.6 ระบุถึงการตัดแปลงและการซ่อมแซม โดยกล่าวว่า การตัดแปลงและการซ่อมแซมทั้งหมดต้องดำเนินการตามข้อกำหนดด้านความสมควรเดินอากาศที่ยอมรับ โดยรัฐผู้จดทะเบียน ระเบียบขั้นตอนที่ตั้งขึ้นต้องมั่นใจว่าข้อมูลที่สนับสนุนการดำเนินงานด้านความสมควรเดินอากาศตามความเป็นจริงทั้งหมดต้องได้รับการเก็บรักษาไว้อย่างดี

- หัวข้อ 8.7 ระบุถึงองค์กรการบำรุงรักษาที่ได้รับการรับรอง (Approved Maintenance Organization; AMO) มีรายละเอียดดังนี้

(8.7.1) ว่าด้วยเรื่องของการออกใบรับรองให้เป็นที่ไปดังนี้ (8.7.1.1) การรับรองจะเกิดขึ้นได้ต่อเมื่อผู้ขอการรับรองได้มีการแสดงให้เห็นถึงการปฏิบัติตามข้อกำหนดตามภาคผนวก 6 ส่วนที่ 1 หัวข้อที่ 8.7 (8.7.1.2) เอกสารการรับรองต้องประกอบไปด้วยข้อมูล คือ a) ชื่อและที่ตั้งขององค์กร b) วันที่ออกและระยะเวลาที่รับรอง c) เงื่อนไขในการรับรอง (8.7.1.3) ความต่อเนื่องในการรับรองขึ้นอยู่กับกฎระเบียบซึ่งการปฏิบัติตามข้อกำหนดในภาคผนวก 6 ส่วนที่ 1 หัวข้อที่ 8.7

(8.7.2) ว่าด้วยเรื่องของคู่มือระเบียบขั้นตอนขององค์กรการบำรุงรักษา ให้เป็นที่ไปดังนี้

(8.7.2.1) องค์กรการบำรุงรักษาต้องจัดทำคู่มือระเบียบขั้นตอนเพื่อเป็นแนวทางในการปฏิบัติงานของบุคลากรการบำรุงรักษาที่เกี่ยวข้องซึ่งสามารถแยกเป็นส่วน ๆ ตามข้อมูลต่อไปนี้ได้

a) คำอธิบายทั่วไปของขอบเขตงานที่ได้รับอนุญาตให้ดำเนินการภายใต้การรับรองขององค์กร

b) คำอธิบายเกี่ยวกับระเบียบขั้นตอน คุณภาพ และการตรวจสอบระบบขององค์กรตามภาคผนวก 6 ส่วนที่ 1 หัวข้อที่ 8.7.4 c) คำอธิบายทั่วไปของสิ่งอำนวยความสะดวกขององค์กร d) ชื่อและหน้าที่ของบุคคลตามข้อกำหนดในภาคผนวก 6 ส่วนที่ 1 ข้อที่ 8.7.6.1 e) คำอธิบายระเบียบขั้นตอนในการสร้างความสามารถของบุคลากรการบำรุงรักษาตามข้อกำหนดในภาคผนวก 6 ส่วนที่ 1 ข้อที่ 8.7.6.3 f) คำอธิบายระเบียบวิธีการในการบันทึกการบำรุงรักษาให้ครบถ้วนสมบูรณ์และการจัดเก็บตามข้อกำหนดในภาคผนวก 6 ส่วนที่ 1 ข้อที่ 8.7.7 g) คำอธิบายระเบียบวิธีการในการเตรียมการออกการรับรองบำรุงรักษา (Maintenance Release) และสถานการณ์ที่เกิดขึ้นภายใต้เงื่อนไขการลงนามรับรอง h) บุคลากรที่ได้รับการอนุญาตในการลงนามการรับรองการบำรุงรักษาและขอบเขตการได้รับอนุญาต i) คำอธิบายระเบียบขั้นตอนในการดำเนินการตามข้อกำหนดการบำรุงรักษาของผู้ดำเนินการเดินอากาศ j) คำอธิบายระเบียบขั้นตอนในการดำเนินการตามข้อกำหนด

ในการรายงานข้อมูลบริการ (Service Information) และ k) คำอธิบายระเบียบขั้นตอนในการรับประกัน แก๊ส และเผยแพร่ข้อมูลด้านความสมควรเดินอากาศจากผู้ถือใบรับรองแบบหรือองค์การผู้ออกแบบภายในองค์การการบำรุงรักษา (8.7.2.2) องค์การการบำรุงรักษาต้องมั่นใจว่าคู่มือระเบียบขั้นตอนได้รับการแก้ไขข้อมูลให้เป็นปัจจุบันอยู่เสมอ (8.7.2.3) สำเนาการแก้ไขคู่มือระเบียบการบำรุงรักษาต้องส่งต่อไปยังองค์กรหรือบุคคลที่ออกคู่มือนี้ทันที

(8.7.3) กล่าวถึงเรื่องของการจัดการความปลอดภัย (Safety Management) โดย (8.7.3.1) ระบุว่า ในแต่ละรัฐต้องมีการสร้างแผนความปลอดภัยของรัฐขึ้นเพื่อบรรลุเป้าหมายความปลอดภัยของการบินพลเรือนในระดับที่ยอมรับได้ (8.7.3.2) ระดับความปลอดภัยที่ยอมรับได้ถูกกำหนดโดยรัฐ (8.7.3.3) รัฐต้องกำหนดให้องค์การการบำรุงรักษาดำเนินการตามระบบการจัดการความปลอดภัยที่รัฐยอมรับ และให้เป็นไปดังนี้ a) ระบุความอันตราย b) ต้องมั่นใจว่ามีการดำเนินการแก้ไขเพื่อคงประสิทธิภาพความปลอดภัยตามข้อตกลงที่ทำไว้ c) จัดให้มีการตรวจสอบอย่างต่อเนื่องในการประเมินความปลอดภัยเป็นประจำ d) มีจุดมุ่งหมายในการปรับปรุงประสิทธิภาพโดยรวมของระบบจัดการความปลอดภัยอย่างต่อเนื่อง และ (8.7.3.4) ระบบการจัดการความปลอดภัยต้องกำหนดขอบเขตความรับผิดชอบด้านความปลอดภัยอย่างชัดเจน รวมถึงความรับผิดชอบโดยตรงด้านความปลอดภัยในส่วนของผู้บริหารอาวุโส

(8.7.4) ว่าด้วยเรื่องของ ระบบประกันคุณภาพและระเบียบขั้นตอนการบำรุงรักษา คือ (8.7.4.1) องค์การการบำรุงรักษาต้องสร้างระเบียบขั้นตอนที่รัฐรับรองและยอมรับได้เพื่อให้มั่นใจว่าจะมีการปฏิบัติงานที่ดีตามข้อกำหนดที่เกี่ยวข้องในบทนี้ (8.7.4.2) องค์การการบำรุงรักษาต้องมั่นใจว่าปฏิบัติตามข้อ 8.7.4.1 โดยการตั้งระบบการประกันคุณภาพให้ดำเนินการอย่างอิสระในการตรวจสอบการปฏิบัติงานตามระเบียบขั้นตอนที่เพียงพอ หรือจัดหาระบบการตรวจสอบเพื่อให้มั่นใจว่าการบำรุงรักษาได้รับการดำเนินการอย่างเหมาะสม

(8.7.5) ว่าด้วยเรื่องของสิ่งอำนวยความสะดวก (8.7.5.1) ระบุว่าสิ่งอำนวยความสะดวกและสภาพแวดล้อมในการทำงานต้องเหมาะสมกับการปฏิบัติงาน (8.7.5.2) องค์การการบำรุงรักษาต้องมีข้อมูลทางเทคนิคที่จำเป็น อุปกรณ์ เครื่องมือและวัสดุที่ได้รับการรับรองในการปฏิบัติงาน (8.7.5.3) ต้องจัดหาสถานที่เก็บชิ้นส่วน อุปกรณ์ เครื่องมือ และวัสดุ โดยต้องมีเงื่อนไขว่าสถานที่นั้นต้องปลอดภัย สามารถป้องกันการเสื่อมสภาพและถูกทำลายของสิ่งที่นำไปเก็บไว้ได้

(8.7.6) ว่าด้วยเรื่องของบุคลากร คือ (8.7.6.1) องค์การการบำรุงรักษาต้องมีการแต่งตั้งบุคคลหรือกลุ่มบุคคลผู้รับผิดชอบรวมถึงต้องทำให้มั่นใจว่าองค์การการบำรุงรักษาปฏิบัติตามข้อกำหนดในภาคผนวก 6 ส่วนที่ 1 ข้อที่ 8. เรื่ององค์การการบำรุงรักษาที่ได้รับการรับรอง (8.7.6.2) องค์การการบำรุงรักษาต้องว่าจ้างบุคคลเพื่อวางแผน ปฏิบัติงาน แนะนำแนวทาง ตรวจสอบและรับรองงานที่ทำ (8.7.6.3) ชีตความสามารถของบุคลากรต้องเป็นไปตามข้อกำหนดของรัฐ บุคคลที่เป็น

ผู้ลงนามรับรองการบำรุงรักษาต้องมีคุณสมบัติตามที่ระบุไว้ในภาคผนวก 1 ว่าด้วยเรื่องของใบอนุญาตของผู้ประจำหน้าที่ (8.7.6.4) องค์กรการบำรุงรักษาต้องมั่นใจว่าบุคลากรการบำรุงรักษาได้รับการฝึกอบรมอย่างเพียงพอในการปฏิบัติงานที่ได้รับมอบหมาย ต้องมีการจัดทำแผนฝึกอบรมขององค์กรเพื่อฝึกอบรมด้านความรู้และทักษะที่เกี่ยวข้อง รวมถึงการประสานงานกับบุคลากรการบำรุงรักษาอื่นและลูกเรือ

(8.7.7) ว่าด้วยเรื่องของการบันทึก โดย (8.7.7.1) ระบุว่าองค์กรการบำรุงรักษาต้องมีการเก็บรักษาข้อมูลการบำรุงรักษาเพื่อแสดงให้เห็นว่าปฏิบัติตามข้อกำหนดสำหรับการลงนามเพื่อรับรองการบำรุงรักษา และ (8.7.7.2) ระบุว่าบันทึกข้อมูลตามข้อ 8.7.7.1 ต้องเก็บรักษาไว้เพื่อเป็นหลักฐานอย่างน้อย 1 ปีนับจากวันที่ลงนามรับรองการบำรุงรักษา

- หัวข้อ 8.8 ระบุถึงการรับรองการบำรุงรักษา (Maintenance Release) ใจความว่า

(8.8.1) การรับรองการบำรุงรักษาต้องสมบูรณ์และมีการลงนามเพื่อรับรองว่าปฏิบัติงานบำรุงรักษาตามข้อมูลที่ได้รับการรับรองและตามระเบียบขั้นตอนที่อธิบายไว้ในคู่มือระเบียบขั้นตอนขององค์กรการบำรุงรักษา

(8.8.2) ใบรับรองการบำรุงรักษาต้องประกอบไปด้วย a) ข้อมูลพื้นฐานการบำรุงรักษาที่ดำเนินการรวมถึงข้อมูลอ้างอิงที่ได้รับการรับรอง b) วันที่การบำรุงรักษาเสร็จสมบูรณ์ c) การระบุตัวตนขององค์กรการบำรุงรักษาที่ได้รับการรับรอง และ d) ระบุตัวตนของบุคคลผู้ลงนามรับรอง





## 2. ภาคผนวก 8 ท้ายอนุสัญญาชิคาโก

Annex 8 to the Convention on International Civil Aviation: Airworthiness of Aircraft, Part II: Procedures for certification and continuing airworthiness ฉบับแก้ไขครั้งที่ 11 เดือนกรกฎาคม ค.ศ. 2010 หัวข้อ 4.2.3 c) ข้อย่อย ii) ระบุว่ารัฐผู้จดทะเบียน (State of Registry) ต้องปรับปรุงพัฒนาข้อกำหนดเพื่อให้มั่นใจว่าความสมควรเดินอากาศของอากาศยานยังคงความต่อเนื่องตลอดอายุการใช้งานของอากาศยาน รวมถึงข้อกำหนดต่าง ๆ เพื่อให้มั่นใจว่าอากาศยานได้รับการบำรุงรักษาให้อยู่ในสภาพเหมาะสมในการเดินอากาศและสอดคล้องกับข้อกำหนดในภาคผนวก 6 ว่าด้วยเรื่องการดำเนินการของอากาศยาน และภาคผนวก 8 Part III ว่าด้วยเรื่องของอากาศยานขนาดใหญ่ ภาคผนวก 8 Part IV ว่าด้วยเรื่องของเฮลิคอปเตอร์ และภาคผนวก 8 Part V ว่าด้วยเรื่องของอากาศยานขนาดเล็กที่น้ำหนักมากกว่า 750 กิโลกรัม แต่ไม่เกิน 5,700 กิโลกรัมและได้รับการรับรองตั้งแต่วันที่ 13 ธันวาคม ค.ศ. 2007 (ICAO, 2010, p.II-4-2)

Annex 8 to the Convention on International Civil Aviation: Airworthiness of Aircraft, Part III: Large Aeroplanes, Part IIIA: Aeroplanes over 5700 kg for which application was submitted on or after 13 June 1960 but before 2 March 2004 ฉบับแก้ไขครั้งที่ 11 เดือนกรกฎาคม ค.ศ. 2010 หัวข้อ 10.2 ระบุว่า ข้อมูลการบำรุงรักษาจะต้องรวมถึงรายละเอียดของเครื่องบินและวิธีการที่แนะนำเพื่อให้งานบำรุงรักษาสำเร็จลุล่วง โดยข้อมูลดังกล่าวจะต้องมีแนวทางในการวินิจฉัยข้อบกพร่องรวมอยู่ด้วย หัวข้อ 10.3 ระบุว่า ข้อมูลสำหรับแผนการบำรุงรักษาจะต้องรวมถึงงานสำหรับการบำรุงรักษาและห้วงเวลาที่แนะนำให้ดำเนินการงานเหล่านี้ และหัวข้อ 10.4 ระบุว่า งานที่ต้องทำเพื่อการบำรุงรักษาและความถี่ที่ระบุไว้ ถือเป็นข้อบังคับโดยรัฐผู้ออกแบบในการอนุมัติการออกแบบที่ผู้ออกแบบจะต้องระบุไว้ (ICAO, 2010, p.IIIA-10-1)

Annex 8 to the Convention on International Civil Aviation: Airworthiness of Aircraft, Part III: Large Aeroplanes, Part IIIB: Aeroplanes over 5700 kg for which application was submitted on or after 2 March 2004 ฉบับแก้ไขครั้งที่ 11 เดือนกรกฎาคม ค.ศ. 2010 หัวข้อ 7.7.2 ระบุว่า ข้อมูลการบำรุงรักษาจะต้องรวมถึงรายละเอียดของเครื่องบินและวิธีการที่แนะนำเพื่อให้งานบำรุงรักษาสำเร็จลุล่วง โดยข้อมูลดังกล่าวจะต้องมีแนวทางในการวินิจฉัยข้อบกพร่องรวมอยู่ด้วย (ICAO, 2010, p.IIIB-7-3) หัวข้อ 7.7.3 ระบุว่า ข้อมูลสำหรับแผนการบำรุงรักษาจะต้องรวมถึงงานสำหรับการบำรุงรักษาและห้วงเวลาที่แนะนำให้ดำเนินการงานเหล่านี้ หัวข้อ 7.7.4 ระบุว่าข้อกำหนดการบำรุงรักษาที่ระบุไว้ในการขอรับรองแบบจากรัฐผู้ออกแบบต้องถูกระบุไว้ในข้อมูลการบำรุงรักษาตามหัวข้อ 7.7.3 ด้วย (ICAO, 2010, p.IIIB-7-4)

### 3. บทที่ 8 แห่งข้อกำหนดสำหรับผู้ถือใบรับรองผู้ดำเนินการเดินอากาศ (AOCR)

1) คู่มือบำรุงรักษาทั่วไป (General Maintenance Manual; GMM) ในการจัดทำคู่มือการบำรุงรักษาทั่วไปนั้น สำนักงานการบินพลเรือนแห่งประเทศไทยได้อธิบายวัตถุประสงค์ ความสำคัญ และกำหนดแนวทางในการจัดทำไว้ดังนี้

Chapter 8 (2.1) ระบุว่า ผู้ดำเนินการเดินอากาศ (Operator) ต้องจัดทำคู่มือบำรุงรักษาทั่วไป (General Maintenance Manual; GMM) เพื่ออธิบายขั้นตอนการปฏิบัติงานบำรุงรักษาเพื่อให้มั่นใจว่าการบำรุงรักษาแบบมีกำหนดการ (Scheduled Maintenance) และการบำรุงรักษาแบบไม่มีกำหนดการ (Unscheduled Maintenance) ได้รับการปฏิบัติตรงเวลาและอยู่ในสถานการณ์ที่น่าพึงพอใจและควบคุมได้ โดยต้องระบุขั้นตอนการปฏิบัติงานการบำรุงรักษาสำหรับการสนับสนุนฝ่ายปฏิบัติการบินด้วย ในการออกแบบคู่มือบำรุงรักษาทั่วไปนั้น ผู้ดำเนินการเดินอากาศต้องออกแบบตามหลักการของหลักปัจจัยมนุษย์ (Human Factor; HF) และต้องมีการปรับปรุงแก้ไขให้เป็นปัจจุบันอยู่เสมอ

Chapter 8 (2.2) ระบุว่า ในภาคผนวก 6 ขององค์การการบินพลเรือนระหว่างประเทศ (International Civil Aviation Organization; ICAO) ส่วนที่ 1 ข้อที่ 7.1.4 ระบุว่าสำนักงานการบินพลเรือนแห่งประเทศไทย (CAAT) สามารถพิจารณาและยอมรับระบบการบำรุงรักษาที่เทียบเท่ากับองค์กรที่ได้รับการรับรองด้านการบำรุงรักษา (Approved Maintenance Organization; AMO) ได้ ซึ่งในกรณีนี้สำนักงานการบินพลเรือนแห่งประเทศไทยต้องตรวจสอบให้แน่ใจว่านโยบายและขั้นตอนที่ใช้ในการดูแลและควบคุมประสิทธิภาพของการบำรุงรักษาเป็นที่ยอมรับ โดยคู่มือบำรุงรักษาทั่วไป (General Maintenance Manual; GMM) ของผู้ดำเนินการเดินอากาศต้องอธิบายขั้นตอนการบำรุงรักษา ขอบเขตการบำรุงรักษา รวมถึงขั้นตอนในการเซ็นชื่อเพื่อรับรองการบำรุงรักษา (Maintenance Release) เมื่อดำเนินการบำรุงรักษาภายใต้ระบบที่เทียบเท่ากับองค์กรที่ได้รับการรับรองด้านการบำรุงรักษา (Approved Maintenance Organization; AMO) นี้

หากผู้ดำเนินการเดินอากาศเลือกดำเนินการบำรุงรักษาอากาศยานภายใต้บทบัญญัตินี้ คู่มือบำรุงรักษาทั่วไป (General Maintenance Manual; GMM) ต้องมีรายละเอียดเกี่ยวกับขั้นตอนและข้อกำหนดเกี่ยวกับเครื่องมือ อะไหล่สำรอง สิ่งอำนวยความสะดวก การควบคุมบันทึกทางเทคนิค การรับรองหลังจากการบำรุงรักษาเสร็จสิ้น ทรัพยากรบุคคล และการฝึกอบรม โดยกฎเกณฑ์เหล่านี้ต้องเป็นไปตามประกาศกรมการบินพลเรือน (Announcement of Department of Civil Aviation; ADCA) ว่าด้วยเรื่องของการอนุมัติสถานีซ่อม (Repair Station) ซึ่งคู่มือบำรุงรักษาทั่วไปเล่มนี้ต้องได้รับการรับรองจากสำนักงานการบินพลเรือนแห่งประเทศไทยก่อนเริ่มกิจกรรมการบำรุงรักษาใด ๆ

Chapter 8 (2.3) ระบุว่า ตามบทบัญญัติ Chapter 8 (2.2) อนุญาตให้ดำเนินกิจกรรมการบำรุงรักษาถึงขั้นการบำรุงรักษาระดับ A-Check โดยไม่อนุญาตให้ทำการเปลี่ยนอุปกรณ์หลัก (Major Aircraft Appliance) ตามพระราชบัญญัติเดินอากาศ พ.ศ. 2497 หมายถึงการเปลี่ยนชุดฐานล้อ (Landing Gear) เครื่องยนต์ (Engine) ใบพัด (Propeller) และแหล่งพลังงานสำรองของอากาศยาน (Auxiliary Power Units; APU) การกระทำการใด ๆ ต่ออุปกรณ์ดังกล่าวต้องให้สถานีซ่อมที่ได้รับการรับรองเป็นผู้ดำเนินการ (Approved Repair Station)

Chapter 8 (2.4) อ้างถึงข้อกำหนดสำหรับผู้ถือใบรับรองผู้ดำเนินการเดินอากาศ (Air Operator Certificate Requirements; AOCR) บทที่ 8 (7.3.1) ว่าด้วยเรื่องของการบำรุงรักษาระดับลานจอด (Line Maintenance) ที่จำเป็นสำหรับการเตรียมอากาศยานก่อนทำการบิน ได้แก่ การตรวจสอบและซ่อมบำรุงก่อนทำการบิน (Pre-flight inspection and servicing) การตรวจสอบประจำวัน (Daily inspection) การบำรุงรักษาแบบมีกำหนดการระดับย่อย (Minor scheduled maintenance) จนถึงการบำรุงรักษาระดับ A-Check และการแก้ไขข้อบกพร่องดังที่ระบุไว้ในข้อกำหนดสำหรับผู้ถือใบรับรองผู้ดำเนินการเดินอากาศ (Air Operator Certificate Requirements; AOCR) ภาคผนวก W

Chapter 8 (2.5) ระบุว่า คู่มือบำรุงรักษาทั่วไปและการแก้ไขเพิ่มเติมจะต้องส่งไปยังผู้มีอำนาจเพื่อขอการรับรองตามประกาศของผู้มีอำนาจในการรับรองคู่มือบำรุงรักษาทั่วไป

Chapter 8 (2.6) ระบุว่า เมื่อมีการแก้ไขคู่มือบำรุงรักษาทั่วไป สำเนาของการแก้ไขที่ได้รับการรับรองทั้งหมดในเอกสารคู่มือบำรุงรักษาทั่วไป ต้องได้รับการแจกจ่ายแก่ผู้มีอำนาจองค์กรและ/หรือบุคคลผู้จัดทำโดยทันที

Chapter 8 (2.7) ระบุว่ารายละเอียดของเนื้อหาในคู่มือบำรุงรักษาทั่วไป ถูกกำหนดไว้ในประกาศของสำนักงานการบินพลเรือนแห่งประเทศไทย เรื่องการเดินทางอากาศด้วยเครื่องบินของผู้ดำเนินการเดินอากาศ พ.ศ. 2553 และที่แก้ไขเพิ่มเติม

2) วิศวกรรมและการสนับสนุนการบำรุงรักษา (Engineering and Maintenance Support) สำนักงานการบินพลเรือนแห่งประเทศไทยกำหนดบทบัญญัติด้านการวิศวกรรมและการสนับสนุนการบำรุงรักษาไว้ดังนี้

Chapter 8 (3.1) ระบุว่า ผู้ดำเนินการเดินอากาศมีหน้าที่รับผิดชอบในการบำรุงรักษาอากาศยานในครอบครองให้เป็นไปตามข้อกำหนดด้านความสมควรเดินอากาศที่ผู้มีอำนาจกำหนดไว้ (Authority Airworthiness Requirement) และอากาศยานนั้นต้องได้รับการบำรุงรักษาให้อยู่ในสภาพที่เหมาะสม โดยผู้ดำเนินการเดินอากาศต้องมั่นใจว่าใบสำคัญสมควรเดินอากาศ (Certificate of Airworthiness; C of A) ของอากาศยานแต่ละลำนั้นยังคงใช้งานได้

Chapter 8 (3.2) ระบุว่า ผู้ดำเนินการเดินอากาศจะต้องแสดงให้เห็นว่า

การเตรียมการสำหรับงานวิศวกรรมและการสนับสนุนงานบำรุงรักษา (Arrangements for Engineering and Maintenance Support) มีมาตรฐานและเป็นที่น่าพึงพอใจ ผู้ดำเนินการเดินอากาศอาจจัดตั้งองค์กรซ่อมบำรุง (Maintenance Organization) ของตนเองหรือทำสัญญาการบำรุงรักษา กับองค์กรซ่อมบำรุงอื่นที่ได้รับการรับรองจากหน่วยงานที่รับผิดชอบในการรับรองสถานีซ่อม (Repair Station) ตามประกาศของผู้มีอำนาจ (Authority Announcement) หากผู้ดำเนินการเดินอากาศต้องการดำเนินการบำรุงรักษาอากาศยานเอง ผู้ดำเนินการเดินอากาศจะต้องปฏิบัติตามข้อกำหนดของผู้มีอำนาจ

Chapter 8 (3.3) ระบุว่า เมื่อมีการลงนามในสัญญาเพื่อว่าจ้างองค์กรซ่อมบำรุงอื่นให้เป็นผู้ดำเนินการบำรุงรักษาแทน ผู้ดำเนินการเดินอากาศยังคงเป็นผู้รับผิดชอบในการปฏิบัติงานที่ปลอดภัยต่ออากาศยาน และต้องแน่ใจในมาตรฐานการปฏิบัติงานของผู้รับเหมาซ่อมบำรุง โดยผู้ดำเนินการเดินอากาศจะต้องตรวจสอบการตอบสนองของผู้รับเหมาซ่อมบำรุงตามบทบัญญัติข้อตกลงการบำรุงรักษา (Maintenance Agreement) และการว่าจ้าง (Employing) เช่น การใช้ทรัพยากรด้านเทคนิคเพื่อให้งานนี้บรรลุผล

Chapter 8 (3.4) ระบุว่า การเตรียมการเพื่อการสนับสนุนการบำรุงรักษาต้องอยู่บนพื้นฐานเดียวกับองค์กรที่ได้รับการรับรองจากผู้มีอำนาจภายใต้ระเบียบในการบำรุงรักษาหรือซ่อมใหญ่ของอากาศยานแต่ละประเภทที่เกี่ยวข้อง

Chapter 8 (3.5) ระบุว่า ด้วยวัตถุประสงค์ของใบรับรองผู้ดำเนินการเดินอากาศ (Air Operator Certificate; AOC) การบำรุงรักษาจะรวมถึงการควบคุมโดยรวมของความสมควรเดินอากาศ งานตรวจสอบบำรุงรักษาตามกำหนดเวลาและที่ไม่ได้กำหนดไว้

Chapter 8 (3.6) ระบุว่า ผู้ดำเนินการเดินอากาศต้องมีระบบการจัดการเพื่อให้มั่นใจว่าการสนับสนุนทางวิศวกรรมมีประสิทธิภาพ ครอบคลุมทั้งฝูงบินและทุกเส้นทางบิน ต้องมีการควบคุมและประกันคุณภาพ (Quality Control and Assurance) ตามความจำเป็นเพื่อให้ได้มาตรฐานที่เป็นที่น่าพึงพอใจในการสมควรเดินอากาศอย่างต่อเนื่อง (Continuing Airworthiness)

3) บุคลากร (Personnel) สำหรับบุคลากรด้านการบำรุงรักษามีข้อกำหนดโดยสำนักงานการบินพลเรือนแห่งประเทศไทย ดังนี้

Chapter 8 (4.1) ระบุว่า ประธานเจ้าหน้าที่บริหาร (Chief Executive Officer; CEO) ของผู้ดำเนินการเดินอากาศต้องแต่งตั้งบุคคลดังต่อไปนี้และต้องเป็นที่ยอมรับจากผู้มีอำนาจ

(a) บุคคลที่เป็นผู้รับผิดชอบโดยตรงต่อประธานเจ้าหน้าที่บริหาร ในการติดต่อประสานงานกับแผนกที่เกี่ยวข้องเพื่อให้มั่นใจว่าการบริหารจัดการ การควบคุม และการเตรียมการสำหรับการสนับสนุนด้านวิศวกรรมและการบำรุงรักษาอากาศยานภายใต้ใบรับรองผู้ดำเนินการเดินอากาศ (Air Operator Certificate; AOC) เป็นไปตามข้อกำหนดของประเทศไทย (Thailand Regulatory

Requirement) ข้อกำหนดสำหรับผู้ถือใบรับรองผู้ดำเนินการเดินอากาศ (Air Operator Certificate Requirements; AOCR) ข้อกำหนดในการสมควรเดินอากาศของประเทศไทย (Thailand Airworthiness Requirement) และข้อกำหนดอื่น ๆ ที่สำนักงานการบินพลเรือนแห่งประเทศไทย กำหนดขึ้น และกิจกรรมต่าง ๆ ต้องเป็นไปตามคู่มือบำรุงรักษาทั่วไป บุคคลนี้เป็นผู้ได้รับอนุญาต ให้เป็นผู้ติดต่อประสานงาน โดยตรงกับผู้มีอำนาจในทุกเรื่องที่มีผลกระทบต่อความสมควรเดินอากาศ (Airworthiness)

(b) หัวหน้าแผนกและพนักงานอาวุโสตามความเหมาะสมกับแต่ละองค์กร

(c) บุคคลผู้ที่ได้รับการแต่งตั้งให้เป็นผู้ที่มีคุณสมบัติเหมาะสมในการลงนามรับรองเอกสารที่เกี่ยวข้อง

Chapter 8 (4.2) ระบุว่า บุคคลที่ได้รับการแต่งตั้งต้องเป็นบุคคลที่มีความสามารถและมีความรับผิดชอบซึ่งมีคุณสมบัติตรงตามข้อกำหนดของประเทศไทย (Thailand Regulatory Requirement) ข้อกำหนดสำหรับผู้ถือใบรับรองผู้ดำเนินการเดินอากาศ (Air Operator Certificate Requirements; AOCR) ข้อกำหนดในการสมควรเดินอากาศของประเทศไทย (Thailand Airworthiness Requirement) และภาคผนวกท้ายอนุสัญญาว่าด้วยการบินพลเรือนระหว่างประเทศ โดยต้องมีคุณสมบัติและประสบการณ์เพียงพอสำหรับหน้าที่ที่เกี่ยวข้อง

Chapter 8 (4.3) ระบุว่า จำนวนพนักงานในแผนกทางเทคนิคทั้งหมดต้องมีจำนวนที่เพียงพอ และต้องมีการฝึกอบรม มีความสามารถและประสบการณ์ และสามารถดำเนินการตามปริมาณและประเภทของงานได้อย่างสมเหตุสมผล

Chapter 8 (4.4) ระบุว่า การจัดตั้งองค์กรขึ้นมา ต้องมั่นใจว่าเรื่องที่มีผลกระทบต่อความสมควรเดินอากาศ (Airworthiness) ได้รับการประสานงานอย่างมีประสิทธิภาพภายในแผนก ระหว่างแผนกที่เกี่ยวข้องในองค์กร และหน่วยงานภายนอก

Chapter 8 (4.5) ระบุว่า พนักงานทุกคนรวมถึงผู้ถือใบอนุญาตวิศวกรซ่อมบำรุงอากาศยาน (Aircraft Maintenance Engineer) ผู้ซึ่งเป็นผู้ออกเอกสารการตรวจสอบการบำรุงรักษา (Maintenance Review; MR) และหนังสือรับรองการกลับไปให้บริการ (Certificate of Release to Service; CRS) ต้องได้รับอนุญาตจากผู้ที่ได้รับการแต่งตั้งในการรับรอนั้น

Chapter 8 (4.6) ระบุว่า บุคคลที่ได้รับการอนุญาตโดยบุคคลที่ได้รับการแต่งตั้งตาม Chapter 8 (4.1)(c) ต้องได้รับมอบอำนาจของการอนุมัติ โดยเฉพาะอย่างยิ่งในรูปแบบบัตรหรือหนังสือเล่มเล็ก ๆ และมีการบันทึกรายละเอียดดังต่อไปนี้

(a) ชื่อองค์กร

(b) ชื่อและลายเซ็นของผู้ถือครอง

(c) หมายเลขอ้างอิงการอนุมัติขององค์กรและหมายเลขการอนุมัติรายบุคคล

(d) รายละเอียดของเครื่องบิน เครื่องยนต์ ระบบอุปกรณ์ และงานบำรุงรักษาที่ได้รับการอนุมัติ ขอบเขตและวันที่ในการอนุมัติแต่ละครั้ง

(e) คำแถลงเกี่ยวกับเงื่อนไขของปัญหาใด ๆ รวมถึงคำแถลงที่แสดงว่าการอนุมัติดังกล่าวมีผลตราบเท่าที่ผู้ถือครองยังอยู่ในระยะการจ้างงานจากองค์กร

Chapter 8 (4.7) ระบุว่า ต้องมีการเก็บบันทึกของบุคลากรไว้ และมีการระบุอย่างชัดเจนถึงเกณฑ์การอนุมัติที่ได้รับ บันทึกดังกล่าวต้องรวมถึงรายละเอียดของใบอนุญาตวิศวกรซ่อมบำรุงอากาศยาน การฝึกอบรม และผลการประเมินเป็นลายลักษณ์อักษรหรือทางวาจาโดยผู้มีหน้าที่รับผิดชอบในการอนุมัติ

4) กำลังพล (Staff Strength) ในการบำรุงรักษามีข้อกำหนดเกี่ยวกับกำลังพลดังนี้

Chapter 8 (5.1) ระบุว่า ผู้ดำเนินการเดินอากาศต้องมั่นใจว่ามีจำนวนพนักงานเพียงพอ รวมถึงบุคลากรที่มีคุณสมบัติตรงตามความต้องการในการปฏิบัติงาน ผู้ดำเนินการเดินอากาศต้องมั่นใจว่ามีการสนับสนุนที่เหมาะสมกับรูปแบบเส้นทาง และความถี่ในการขนส่ง โดยข้อกำหนดในการบำรุงรักษานั้นต้องถูกเก็บไว้ที่ฐานปฏิบัติการหลัก (Main base) และสถานีอื่น ๆ ตามเส้นทางบิน (Route station)

Chapter 8 (5.2) ระบุว่า ในการทำงานแต่ละกะ จะต้องมีการมีพนักงานอย่างเพียงพอ เพื่อให้สามารถปฏิบัติงานตามที่กำหนดและไม่ได้กำหนดเวลาไว้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ ซึ่งจำนวนพนักงานที่เพียงพอ จะส่งผลให้การปฏิบัติงานที่มีความสำคัญในความสมควรเดินอากาศเป็นไปในลักษณะที่เหมาะสม และนโยบายของบริษัทในส่วนที่เกี่ยวข้องกับระยะเวลาการปฏิบัติหน้าที่ของบุคลากรด้านการบำรุงรักษาควรแจ้งให้ผู้มีอำนาจทราบ

Chapter 8 (5.3) ระบุว่า ผู้ดำเนินการเดินอากาศจะต้องมั่นใจว่าบุคลากรที่ได้รับอนุญาต และได้รับการรับรองนั้น มีคุณสมบัติเหมาะสมในการปฏิบัติงานที่จำเป็น รวมถึงการออกใบรับรองการตรวจสอบการบำรุงรักษา (Certificate of Maintenance Review) และหนังสือรับรองการกลับไปให้บริการ (Certificate of Release to Service; CRS) สำหรับการตรวจสอบการบำรุงรักษาตามกำหนดเวลา (Scheduled Maintenance) และการแก้ไขข้อบกพร่อง (Defects)

Chapter 8 (5.4) ระบุว่า หากการสนับสนุนการบำรุงรักษาถูกว่าจ้างให้อีกครั้งอื่นเป็นผู้ปฏิบัติงานแทน ผู้ดำเนินการเดินอากาศต้องมั่นใจว่าผู้ถูกว่าจ้างให้บำรุงรักษา เป็นไปตามข้อกำหนดใน Chapter 8 (5.1)-(5.3)

5) มาตรฐานของพนักงานและการฝึกอบรม (Staff Standards and Training) ในข้อกำหนดสำหรับผู้ถือใบรับรองผู้ดำเนินการเดินอากาศ (AOCR) ระบุว่า

Chapter 8 (6.1) ระบุว่า (6.1.1) ผู้ดำเนินการเดินอากาศต้องมีพนักงานที่มีคุณสมบัติที่เพียงพอตามที่ผู้มีอำนาจต้องการ และผู้ดำเนินการเดินอากาศต้องจัดหาสิ่งอำนวยความสะดวก

สำหรับการฝึกอบรมภายใน รวมถึงการทำสัญญาการฝึกอบรมกับองค์กรภายนอกด้วย (6.1.2) ต้องมีการสนับสนุนการฝึกอบรมที่เหมาะสมกับรูปแบบเส้นทางการขนส่ง ความถี่ และการบำรุงรักษาที่จำเป็น ทั้งที่ฐานปฏิบัติการหลักและสถานีอื่น ๆ

Chapter 8 (6.2) ด้านขอบเขตของการฝึกอบรมระบุไว้ว่า (6.2.1) ต้องมีการจัดการอบรมแก่ ผู้บริหาร พนักงานอาวุโส และบุคลากรที่มีคุณสมบัติในการเป็นผู้รับผิดชอบในการแนะนำด้านการสนับสนุนทางวิศวกรรมสำหรับอากาศยานประเภทที่ระบุไว้ในใบรับรองผู้ดำเนินการเดินอากาศ (Air Operator Certificate; AOC) ผู้ที่มีหน้าที่ในการออกหนังสือรับรองการกลับไปให้บริการ (Certificate of Release to Service; CRS) และผู้ที่มีหน้าที่ในการออกเอกสารการตรวจสอบการบำรุงรักษา (Maintenance Review; MR) โดยโครงสร้างหลักสูตรต้องประกอบไปด้วยการบรรยายและการฝึกปฏิบัติ (6.2.2) จำนวนหัวหน้างาน ผู้ตรวจสอบ วิศวกรฝ่ายคุณภาพ และช่างอากาศยาน ต้องได้รับการฝึกอบรมก่อนการนำอากาศยานแบบใหม่เข้ามาให้บริการ โดยจะต้องคำนึงถึงความซับซ้อนและจำนวนของแบบอากาศยานที่นำมาใช้ รูปแบบการใช้อากาศยานที่คาดการณ์ไว้ และประสบการณ์ต่าง ๆ ที่เคยเกิดขึ้นกับองค์กรในการใช้อากาศยานในลักษณะคล้ายกัน (6.2.3) ช่างอากาศยานที่ได้รับการฝึกอบรมในการทำ ความคุ้นเคยกับอากาศยานและประเภทของอากาศยาน โดยเฉพาะและวิธีการบำรุงรักษาที่เกี่ยวข้องต้องมีจำนวนที่เพียงพอ ช่างอากาศยานที่ได้รับการรับรองจากการตรวจสอบ จะต้องได้รับการฝึกอบรมเฉพาะที่เหมาะสมกับการรับรองนั้นและเพื่อให้เป็นที่พึงพอใจของผู้จัดการฝ่ายคุณภาพ (6.2.4) ต้องมีการฝึกอบรมอย่างต่อเนื่องตามแผนการฝึกอบรมที่ได้รับการยอมรับแล้วจากผู้มีอำนาจ (6.2.5) ผู้ดำเนินการเดินอากาศต้องแน่ใจว่ามีแผนการฝึกอบรมเพื่อให้มั่นใจว่า (a) บุคลากรฝ่ายการบำรุงรักษาทุกคนได้รับการฝึกอบรมอย่างเพียงพอเพื่อปฏิบัติหน้าที่ตามที่ต้องการ (b) ผู้ที่มีหน้าที่ในการออกหนังสือรับรองการกลับไปให้บริการ (Certificate of Release to Service; CRS) และผู้ที่มีหน้าที่ในการออกเอกสารการตรวจสอบการบำรุงรักษา (Maintenance Review; MR) ต้องได้รับการฝึกอบรมเพื่อทำความคุ้นเคยเกี่ยวกับอากาศยานแบบนั้น ๆ และการเรียนการสอนในการทำงานที่ถูกต้องของขั้นตอนการควบคุมความสมควรเดินอากาศของผู้ดำเนินการเดินอากาศ เพื่อให้สามารถปฏิบัติงานเหล่านี้กับอากาศยานแบบที่มีอยู่ได้ (c) บุคลากรที่ทำสัญญาเพื่อปฏิบัติงานบำรุงรักษาระดับลานจอด (Line Maintenance) ต้องได้รับการฝึกอบรมในความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญระหว่างอากาศยานของผู้ดำเนินการเดินอากาศเอง และการรับว่าจ้างเพื่อการบำรุงรักษาตามขั้นตอนของบริษัทที่เกี่ยวข้องใด ๆ (d) บุคลากรที่มีส่วนร่วมในงานที่เกี่ยวข้องกับการบำรุงรักษาต้องได้รับการฝึกอบรมอย่างต่อเนื่องครอบคลุมถึงการเปลี่ยนแปลงใด ๆ กับอากาศยานและการบำรุงรักษา โดยต้องคำนึงถึงผลของการให้บริการที่ผู้ดำเนินการเดินอากาศจะได้รับ และต้องให้ความสนใจกับการเปลี่ยนแปลงในกระบวนการทำงานของบริษัท ข้อกำหนดของประเทศไทยและข้อกำหนดของผู้มีอำนาจอื่น

(e) บุคลากรที่มีส่วนร่วมในงานบำรุงรักษาต้องได้รับการฝึกอบรมหลักปัจจัยมนุษย์ (Human Factor) (6.2.6) ประวัติการฝึกอบรมรวมถึงผลของการประเมินหรือการตรวจสอบต้องได้รับการเก็บรักษาไว้ (6.2.7) การฝึกอบรมต้องประกอบไปด้วยการบรรยายและการฝึกปฏิบัติ (6.2.8) ผู้บริหาร บุคลากร ฝ่ายประกันคุณภาพ และบุคลากรอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องควรได้รับการฝึกอบรมในเทคนิคการจัดการ การบำรุงรักษาและความสมควรเดินอากาศที่เหมาะสม (6.2.9) จำนวนบุคลากรการบำรุงรักษา รวมถึงผู้จัดการ หัวหน้างาน ผู้ตรวจสอบคุณภาพ และช่างอากาศยาน ต้องได้รับการฝึกอบรมก่อน การนำอากาศยานแบบใหม่เข้ามาให้บริการ โดยจะต้องคำนึงถึงความซับซ้อนและจำนวนของแบบ อากาศยานที่นำมาใช้ รูปแบบการใช้อากาศยานที่คาดการณ์ไว้ และประสบการณ์ต่าง ๆ ที่เคยเกิดขึ้นกับองค์กรในการใช้อากาศยานในลักษณะคล้ายกัน

6) การว่าจ้างการบำรุงรักษาจากภายนอก (Contracted out Maintenance) การว่าจ้าง การบำรุงรักษาจากภายนอก ประกอบไปด้วยการว่าจ้างสำหรับการสนับสนุนการบำรุงรักษา แบบเต็มรูปแบบ (Full Support) การว่าจ้างสำหรับการบำรุงรักษาระดับลานจอด (Line Maintenance) การว่าจ้างสำหรับการปฏิบัติการภาคพื้น (Ground Handling) การว่าจ้างสำหรับการ บำรุงรักษาเครื่องยนต์ (Engine Maintenance) ซึ่งเป็นไปตามรายละเอียด ดังนี้

Chapter 8 (7.1) ว่าด้วยเรื่องทั่วไปของการว่าจ้างการบำรุงรักษาจากภายนอก คือ (7.1.1) ผู้ดำเนินการเดินอากาศสามารถจัดตั้งการบริหารจัดการการบำรุงรักษา และการสนับสนุนการ บำรุงรักษาและวิศวกรรมขึ้นเองหรือว่าจ้างให้องค์กรอื่นที่ได้รับการรับรองจากผู้มีอำนาจเป็นผู้ ปฏิบัติการแทนได้ (7.1.2) การทำสัญญาการว่าจ้างกับภายนอกไม่ทำให้ผู้ดำเนินการเดินอากาศ พ้นจากความรับผิดชอบโดยรวมในการทำให้มั่นใจว่า มีการปฏิบัติงานอย่างปลอดภัยและคงสภาพ ความสมควรเดินอากาศอย่างต่อเนื่องของอากาศยาน (7.1.3) เมื่อผู้ดำเนินการเดินอากาศไม่ได้เป็นผู้ บำรุงรักษาเอง รายละเอียดของแผนกและความรับผิดชอบของผู้ดำเนินการเดินอากาศต้องถูกระบุ ไว้ในสัญญาทั้งหมด โดยสาระสำคัญของสัญญาต้องเป็นไปตามภาคผนวก G ว่าด้วยเรื่องของสัญญา การบำรุงรักษา (Maintenance Agreement) ในข้อกำหนดสำหรับผู้ถือใบรับรองผู้ดำเนินการ เดินอากาศ ฉบับที่ 6.1 ลงวันที่ 30 เมษายน ค.ศ. 2019 และสำเนาของสัญญาต้องถูกส่งให้ผู้มีอำนาจ ไว้เป็นหลักฐานด้วย (7.1.4) ระบุว่า เมื่อผู้ดำเนินการเดินอากาศทำสัญญาว่าจ้างการบำรุงรักษา บางส่วนหรือทั้งหมดจากองค์กรภายนอก ต้องมีการแต่งตั้งบุคคลผู้มีหน้าที่รับผิดชอบประสานงาน ในการนำเสนออากาศยานที่มีอยู่ต่อองค์กรการบำรุงรักษาสำหรับการบำรุงรักษาตามสัญญาทั้งหมด รวมถึงการประสานงานในทุกเรื่องที่เกี่ยวข้องกับสัญญาการบำรุงรักษาหรือข้อตกลงสำหรับเรื่อง ความสมควรเดินอากาศที่มีผลกระทบต่อการทำงานที่ปลอดภัยของอากาศยาน (7.1.5) ตัวแทนของ ผู้ดำเนินการเดินอากาศต้องไปเยี่ยมชมองค์กรการบำรุงรักษาที่ทำสัญญาด้วยตั้งแต่ครั้งแรกที่ทำ สัญญาและต่อมาเป็นระยะ ๆ เพื่อให้มั่นใจว่ามาตรฐานการปฏิบัติงานที่ตกลงกันไว้ยังคงเป็นไปตาม



สัญญา โดยรายงานการเยี่ยมชมจะถูกบันทึกไว้และรายงานต่อผู้มีอำนาจเมื่อมีการร้องขอ (7.1.6) เพื่อให้สามารถปฏิบัติหน้าที่รับผิดชอบในการเดินอากาศได้อย่างต่อเนื่อง ต้องมีการทบทวนการบำรุงรักษา (Maintenance Review; MR) สำหรับผู้ดำเนินการเดินอากาศเพื่อให้มั่นใจว่าปฏิบัติตามข้อกำหนดของแผนการบำรุงรักษาอากาศยานที่ได้รับการรับรอง รวมถึงการตรวจสอบสภาพและการรายงานความน่าเชื่อถือ โดยให้ตระหนักถึงเรื่องประสิทธิภาพเป็นสำคัญ (7.1.7) ในสัญญาต้องระบุความรับผิดชอบในการประเมินและการรวมข้อมูลการบริการ (Service Information) ของผู้ผลิต และการปฏิบัติตามข้อกำหนดที่บังคับไว้อย่างชัดเจน (7.1.8) ระบุว่า ในการประเมินการเตรียมการด้านการสนับสนุนวิศวกรรมของผู้ดำเนินการเดินอากาศ ผู้มีอำนาจอาจตรวจสอบหรือขอสำเนาสัญญา จดหมาย และภาคผนวกระหว่างฝ่ายที่เกี่ยวข้อง (7.1.9) ผู้มีอำนาจต้องได้การแจ้งจากผู้ดำเนินการเดินอากาศล่วงหน้าอย่างน้อยหนึ่งเดือน ในกรณีที่มีการเปลี่ยนแปลงการเตรียมการเกี่ยวกับการบำรุงรักษา เช่น การเปลี่ยนแปลงองค์การบำรุงรักษา หรือการเปลี่ยนแปลงขั้นตอนและการดำเนินการทางเทคนิคต่าง ๆ ข้อตกลงของการบำรุงรักษา (7.1.10) การเตรียมการอื่นนอกเหนือจาก Chapter 8 นี้ ต้องได้รับความเห็นชอบจากผู้มีอำนาจ

Chapter 8 (7.2) ว่าด้วยเรื่องของการว่าจ้างการบำรุงรักษาเต็มรูปแบบจากภายนอก (Full support) โดยมีข้อกำหนดดังนี้ (7.2.1) ผู้ดำเนินการเดินอากาศต้องทำสัญญาการสนับสนุนการบำรุงรักษาแบบเต็มรูปแบบกับองค์กรที่ได้รับการรับรองจากผู้มีอำนาจตามข้อกำหนดสำหรับการบำรุงรักษาหรือซ่อมใหญ่ (Overhaul) ของอากาศยานที่เกี่ยวข้อง (7.2.2) ผู้ดำเนินการเดินอากาศต้องมั่นใจว่าองค์กรการบำรุงรักษามีการปฏิบัติหน้าที่ภายใต้ข้อตกลงอย่างมีประสิทธิภาพ เพื่อความพึงพอใจของตน และเป็นความรับผิดชอบของผู้ดำเนินการเดินอากาศในการสร้างความพึงพอใจให้แก่ผู้มีอำนาจในการปฏิบัติตามข้อกำหนดที่เกี่ยวข้องตราบเท่าที่พวกเขาเกี่ยวข้องกับงานที่ทำสัญญา (7.2.3) ข้อตกลงที่เป็นลายลักษณ์อักษรต้องถูกร่างขึ้นระหว่างผู้ดำเนินการเดินอากาศกับองค์กรการบำรุงรักษา เพื่อกำหนดความรับผิดชอบที่ชัดเจนสำหรับการดำเนินการขององค์กรการบำรุงรักษาโดยไม่ต้องขอคำปรึกษาล่วงหน้า และการดำเนินงานที่ต้องการความเห็นจากผู้ดำเนินการเดินอากาศ (7.2.4) เมื่อใดก็ตามที่มีอากาศยานต้องเข้ารับการบำรุงรักษาแบบมีกำหนดการ (Scheduled Maintenance) และการบำรุงรักษาแบบไม่มีกำหนดการ (Unscheduled Maintenance) ต้องมีการบ่งชี้ถึงการตรวจสอบที่จำเป็นในการบำรุงรักษานั้น รวมถึงการดำเนินการแก้ไขข้อบกพร่อง (Defects) ต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นกับอากาศยาน (7.2.5) ผู้ดำเนินการเดินอากาศต้องมั่นใจว่างานทั้งหมดเสร็จสมบูรณ์และผ่านการรับรองการบำรุงรักษาโดยองค์กรและ/หรือวิศวกรอื่นที่ได้รับว่าจ้าง

Chapter 8 (7.3) ว่าด้วยเรื่องของการว่าจ้างการบำรุงรักษาระดับลานจอด (Line Maintenance) มีข้อกำหนดดังนี้ (7.3.1) การบำรุงรักษาระดับลานจอดนิยามได้ว่าเป็นกิจกรรมการ

บำรุงรักษาที่จำเป็นสำหรับการเตรียมอากาศยานก่อนทำการบิน ได้แก่ การตรวจสอบและซ่อมบำรุงก่อนทำการบิน (Pre-flight inspection and servicing) การตรวจสอบประจำวัน (Daily inspection) การบำรุงรักษาแบบมีกำหนดการระดับย่อย (Minor scheduled maintenance) จนถึงการบำรุงรักษา ระดับ A-Check และการแก้ไขข้อบกพร่อง (Defect rectification) (7.3.2) ข้อตกลงที่เป็นลายลักษณ์อักษรระหว่างผู้ดำเนินการเดินอากาศกับองค์กรบำรุงรักษาอื่นที่ได้รับการว่าจ้างและองค์กรที่ได้รับการว่าจ้างให้ทำการบำรุงรักษาระดับลานจอด ต้องมีรายละเอียดงานที่ต้องดำเนินการในนามของผู้ดำเนินการเดินอากาศ และต้องมีการระบุการเตรียมการต่าง ๆ ขึ้นตอนความรับผิดชอบ และช่องทางการสื่อสารไว้ในคู่มือดำเนินงานของบริษัทให้กระจ่างต่อผู้ที่เกี่ยวข้องทั้งหมด (7.3.3) การได้รับอนุญาตของบุคลากรการบำรุงรักษาที่ถูกว่าจ้างจากองค์กรการบำรุงรักษาต้องสอดคล้องกับข้อกำหนด และข้อจำกัดตามเงื่อนไขที่ผู้มีอำนาจกำหนด (7.3.4) เป็นความรับผิดชอบของผู้ดำเนินการเดินอากาศที่ต้องทำให้มั่นใจว่าการดำเนินงานอย่างต่อเนื่องของผู้ถูกว่าจ้างให้ดำเนินการบำรุงรักษาระดับลานจอดมีการปฏิบัติตามที่ปลอดภัยต่ออากาศยานของผู้ดำเนินการเดินอากาศ (7.3.5) ระบุว่า ผู้ดำเนินการเดินอากาศหรือองค์กรหลักที่ถูกว่าจ้างให้ดำเนินการบำรุงรักษาสามารถทำสัญญากับองค์กรการบำรุงรักษาอื่นให้ดำเนินการบำรุงรักษาระดับลานจอดนอกประเทศไทย ภายใต้ประกาศของผู้มีอำนาจว่าด้วยเรื่องการรับรองสถานีซ่อมบำรุง (Repair Station Approval)

Chapter 8 (7.4) ว่าด้วยเรื่องของการว่าจ้างสำหรับการปฏิบัติการภาคพื้น (Ground Handling) มีข้อกำหนดดังนี้ (7.4.1) ผู้ดำเนินการเดินอากาศอาจทำสัญญาว่าจ้างการปฏิบัติการภาคพื้นกับองค์กรอื่นเพื่อให้การบริการเมื่ออากาศยานลงจอด แวะพักเพื่อบำรุงรักษาและการอำนวยความสะดวกการบิน (Dispatch) โดยจะต้องมีรายละเอียดของงานที่องค์กรอื่นต้องปฏิบัติตามในนามของผู้ดำเนินการเดินอากาศรวมอยู่ไว้ด้วย (7.4.2) ผู้ดำเนินการเดินอากาศต้องมั่นใจว่าบุคลากรการบำรุงรักษาหรือลูกเรือที่รับผิดชอบในการรับอากาศยานต้องรับทราบเรื่องใด ๆ ที่ไม่รวมอยู่ในสัญญา ณ สถานีนั้น ๆ (7.4.3) ผู้ดำเนินการเดินอากาศต้องกำหนดความรับผิดชอบอย่างชัดเจนสำหรับเรื่องดังต่อไปนี้ คือ (a) การเปิดประตู การรักษาความปลอดภัย และการปิดประตูเครื่อง (b) การระบายน้ำออกจากถังเชื้อเพลิงอากาศยาน และ (c) คู่มือการสื่อสารระหว่างห้องนักบินและพนักงานภาคพื้น (7.4.4)

Chapter 8 (7.5) ว่าด้วยเรื่องของการว่าจ้างสำหรับการบำรุงรักษาเครื่องยนต์ (Engine Maintenance) ดังนี้ (7.5.1) เมื่อผู้ดำเนินการเดินอากาศเลือกที่จะทำการว่าจ้างในการบำรุงรักษาเครื่องยนต์แยกจากการว่าจ้างอื่น ๆ ผู้ดำเนินการเดินอากาศต้องมั่นใจว่าเป็นไปตามข้อกำหนด ดังนี้ (a) มีความเห็นสอดคล้องกับข้อตกลงที่เสนอ (b) เก็บรักษาและตระหนักถึงการตรวจสอบสภาพเครื่องยนต์ (Engine Condition Monitoring; ECM) และแนวโน้มที่ไม่พึงประสงค์ใด ๆ ที่เกิดขึ้นและส่งผลกระทบต่อความน่าเชื่อถือหรือประสิทธิภาพ ในกรณีที่ผู้รับว่าจ้างไม่ได้เป็นผู้ตรวจสอบดังกล่าว

โดยตรง (c) ทำให้ทราบถึงสถานะของเครื่องยนต์ที่ติดตั้งอากาศยานในส่วนของการดัดแปลง (Modifications) ข่าวสารการบริการทางเทคนิคจากผู้ผลิต (Service Bulletins; SB) และคำสั่งสมควรเดินอากาศ (Airworthiness Directives; AD) (d) ประสานงานกับผู้รับว่าจ้างตามข้อกำหนดในแผนการบำรุงรักษาอากาศยานที่ได้รับการรับรองเพื่อให้การบำรุงรักษาเครื่องยนต์เป็นไปตามสภาพความสมควรเดินอากาศของอากาศยาน (7.5.2) ระบุว่า ผู้ดำเนินการเดินอากาศต้องมั่นใจว่าทุกครั้งที่มีการติดต่อประสานงานระหว่างองค์กรการบำรุงรักษาอากาศยานและองค์กรการบำรุงรักษาเครื่องยนต์ ผู้ดำเนินการในการตรวจทานการบำรุงรักษา (Maintenance Review; MR) และออกใบรับรองการบำรุงรักษา (Maintenance Release) ต้องเป็นบุคคลที่ได้รับการรับรองและปฏิบัติตามกฎหมายอย่างปลอดภัยเมื่อดำเนินงาน

7) ขั้นตอนการควบคุมสภาพสมควรเดินอากาศ (Airworthiness Control Procedures) ประกอบไปด้วยรายละเอียดต่าง ๆ ดังนี้

Chapter 8 (8.1) ระบุว่า ขั้นตอนที่อยู่ภายใต้การควบคุมของบริษัท และ/หรือจัดทำขึ้น โดยเพื่อเผยแพร่ต้องได้รับการเผยแพร่ในบริษัทและพนักงานที่เกี่ยวข้อง เพื่อให้แน่ใจว่าพวกเขาได้ตระหนักถึงขั้นตอน หน้าที่ และความรับผิดชอบที่ส่งผลมาจากตัวของพนักงานผู้นั้นเอง

Chapter 8 (8.2) ว่าด้วยเรื่องของการควบคุมและพัฒนาตารางการบำรุงรักษา (Maintenance Schedules - Control and Development) ดังนี้ (8.2.1) ตามข้อกำหนดของผู้มีอำนาจอากาศยานต้องได้รับการบำรุงรักษาตามตารางการบำรุงรักษาที่ได้รับการรับรอง (Approved Maintenance Schedule) (8.2.3) ผู้ดำเนินการเดินอากาศต้องจัดเตรียมตารางการบำรุงรักษาที่มีข้อมูลตามที่ระบุไว้ในประกาศของผู้มีอำนาจว่าด้วยเรื่องของการรับรองแผนการบำรุงรักษาเพื่อใช้เป็นแนวทางในการปฏิบัติการและการบำรุงรักษาของบุคลากรที่เกี่ยวข้อง การออกแบบและการประยุกต์ใช้ต้องเป็นไปตามหลักการปัจจัยมนุษย์ (Human Factor; HF) โดยผู้ดำเนินการเดินอากาศต้องมั่นใจว่าการบำรุงรักษาอากาศยานต้องเป็นไปตามที่ระบุไว้ในตารางการบำรุงรักษาอากาศยานที่ได้รับการรับรอง (8.2.4) สำเนาของตารางการบำรุงรักษาต้องได้รับการจัดเตรียมและนำเสนอเพื่อขอรับรองจากผู้มีอำนาจ เมื่อได้รับการรับรองแล้ว ผู้ดำเนินการเดินอากาศจะได้รับการแจ้งเตือนอย่างเป็นทางการผ่านเอกสารการอนุมัติตารางการบำรุงรักษา (Maintenance Schedule Approval Document) โดยมีการกำหนดความถี่และเงื่อนไขสำหรับการออกเอกสารสำหรับการทบทวนการบำรุงรักษา (Maintenance Review; MR) และเอกสารการรับรองการนำกลับไปใช้งาน (Release to Service) สำหรับการตรวจตราบำรุงรักษาตามกำหนดการ (Scheduled Maintenance Inspection; SMI) (8.2.5) ผู้ดำเนินการเดินอากาศต้องมั่นใจว่าตารางการบำรุงรักษาที่ได้รับการรับรองนั้นได้รับการทบทวนเป็นระยะเพื่อให้มั่นใจว่ารายละเอียดข้อกำหนดต่าง ๆ ยังคงสามารถนำไปใช้ได้จริงในแง่ของประสิทธิภาพและการตอบสนองความต้องการของการบำรุงรักษาอากาศยานอย่างเพียงพอ

(8.2.6) การตรวจทานจะต้องคำนึงถึงความแตกต่างจากต้นฉบับของมาตรฐานในการรับรองอากาศยาน ซึ่งอาจเกิดจากการดัดแปลงและการตอบสนองต่อคำแนะนำของผู้ผลิตที่ระบุไว้ในคู่มือการบำรุงรักษาและข่าวสารการบริการทางเทคนิค (Service Bulletin; SB) (8.2.7) การเปลี่ยนแปลงการใช้อากาศยานอาจมีผลต่อเงื่อนไขในการรับรองตารางการบำรุงรักษา เช่น การใช้งานตลอดทั้งปี ระยะเวลาการบินเฉลี่ย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน โดยผู้ดำเนินการเดินอากาศต้องดำเนินการแก้ไขตารางการบำรุงรักษาอากาศยานและเครื่องยนต์และขอการรับรองการเปลี่ยนแปลงอย่างมีนัยสำคัญนี้ (8.2.8) การวิเคราะห์ห้อย่างต่อเนื่องต้องดำเนินการตามข้อบกพร่องที่เกิดขึ้นกับอากาศยาน ในระหว่างทำการบินและข้อมูลการบำรุงรักษาจากบันทึกทางเทคนิค (Technical Logs) และแผ่นงาน (Worksheets) ที่เพิ่มขึ้นจากการตรวจตราบำรุงรักษาตามกำหนดการ (Scheduled Maintenance Inspection; SMI) โดยเฉพาะอย่างยิ่งในการตรวจสอบโครงสร้าง (Structural Inspection) ผลจากการวิเคราะห์ต้องถูกนำมาใช้ในการแก้ไขตารางการบำรุงรักษาตามความเหมาะสมเพื่อกำจัดข้อบกพร่องและแนวโน้มในการเกิดขึ้นซ้ำ (8.2.9) การทบทวนตารางการบำรุงรักษาจะต้องคำนึงถึงอายุ (Age) และการใช้งานของอากาศยาน (Utilization) และความต่อเนื่องของการควบคุมและป้องกันการผุกร่อน (Corrosion Prevention Control Program; CPCP) โดยอาจจะจำเป็นต้องบำรุงรักษาบ่อยขึ้นเมื่ออากาศยานมีอายุเพิ่มขึ้น (8.2.10) สำเนาการรับรองการแก้ไขตารางการบำรุงรักษาจะต้องได้รับการส่งมอบให้แก่ผู้มีอำนาจและองค์กรหรือบุคลากรที่เกี่ยวข้องทั้งหมดในการจัดทำตารางการบำรุงรักษา

Chapter 8 (8.3) ว่าด้วยเรื่องของการทบทวนการบำรุงรักษา (Maintenance Review; MR) มีข้อกำหนดคือ (8.3.1) ต้องมีการทบทวนการบำรุงรักษาเพื่อให้มั่นใจว่าการบำรุงรักษาทั้งหมดสมบูรณ์ การดัดแปลงและการตรวจพินิจที่สำคัญได้รับการดำเนินการ ข้อบกพร่องทั้งหมดได้รับการแก้ไขหรือส่งต่อตามขั้นตอนของบริษัท และมีการออกหนังสือรับรองการกลับไปให้บริการ (Certificate of Release to service; CRS) โดยต้องมีการทบทวนการบำรุงรักษาทุก 6 เดือน (8.3.2) หน่วยงานผู้มีอำนาจต้องสามารถเข้าถึงอากาศยานที่ได้รับการรับรอง ตารางการบำรุงรักษา และระบบควบคุมการตรวจสอบที่ได้รับการรับรอง ระบบการควบคุมการตรวจพินิจและ/หรือการดัดแปลง ระบบการควบคุมข้อบกพร่อง และบันทึกทางเทคนิครวมถึงแผ่นงานและข้อบกพร่องของอากาศยาน ในกรณีที่มีการนำคอมพิวเตอร์เข้ามาใช้ควบคุมการบันทึก การเข้าถึงข้อมูลต้องเป็นไปเช่นเดียวกัน (8.3.3) ต้องมีการลงนามในบันทึกการตรวจการควบคุมคุณภาพโดยผู้ทบทวนการบำรุงรักษา เมื่อมีการร้องขอเกี่ยวกับอากาศยานที่เกี่ยวข้องตามความรับผิดชอบภายใต้ข้อกำหนดของประเทศไทย (Thailand Regulatory Requirement) (8.3.4) รายการการทบทวนการบำรุงรักษาต้องได้รับการออกโดยบุคคลดังต่อไปนี้ (a)(i) ผู้ถือใบอนุญาตวิศวกรซ่อมบำรุงอากาศยานภายใต้ข้อบังคับของคณะกรรมการการบินพลเรือน (Regulation of the Civil Aviation Board; RCAB)

ฉบับที่ 77 ว่าด้วยคุณสมบัติและสิทธิทำการของผู้ขออนุญาตเป็นผู้ประจำหน้าที่นายช่างภาคพื้นดิน ซึ่งเป็นผู้ที่ได้รับสิทธิในการออกใบรับรอง (a)(ii) ผู้ถือใบอนุญาตวิศวกรซ่อมบำรุงอากาศยานตามประกาศกรมการบินพลเรือน (Announcement of Department of Civil Aviation; ADCA) ในการตรวจสอบใบอนุญาตของรัฐภาคีในการประชุมซิกาโกตามสิทธิพิเศษที่ได้รับการรับรองในใบอนุญาต หรือ (b) บุคคลที่ได้รับอนุญาตจากสำนักงานการบินพลเรือนแห่งประเทศไทย (The Civil Aviation Authority of Thailand; CAAT) ให้ออกใบรับรองการทบทวนการบำรุงรักษาในบางกรณีและเป็นไปตามที่ผู้มีอำนาจกำหนด และ (c) บุคคลที่ได้รับการรับรองจากสำนักงานการบินพลเรือนแห่งประเทศไทย (The Civil Aviation Authority of Thailand; CAAT) ว่ามีขีดความสามารถในการออกใบรับรองดังกล่าวและสอดคล้องกับการรับรองนั้น

Chapter 8 (8.4) ว่าด้วยเรื่องของข้อบกพร่อง (Defects) และสิ่งที่เกิดขึ้น (Occurrences) ดังนี้ (8.4.1) การประเมินสาเหตุของผลกระทบที่เป็นอันตรายจากข้อบกพร่องหรือการรวมกันของข้อบกพร่องและสิ่งอื่นที่เกิดขึ้น จะต้องเริ่มจากการสอบสวนและวิเคราะห์ (8.4.2) ควรนำระบบการประเมิน เช่น ระบบความเชื่อมั่นในการบำรุงรักษา (Reliability Program) มาใช้งานเพื่อสนับสนุนความต่อเนื่องของความสมควรเดินอากาศของอากาศยาน และเพื่อให้การวิเคราะห์ประสิทธิภาพของการใช้งานระบบควบคุมของผู้ดำเนินการเดินอากาศเป็นไปอย่างต่อเนื่อง (8.4.3) ระบบที่ใช้ต้องเป็นไปดังนี้ (a) ด้านอุบัติการณ์และข้อบกพร่องที่สำคัญ (Significant Incidents and Defects) ต้องมีการตรวจสอบอุบัติการณ์และข้อบกพร่องที่เกิดขึ้นระหว่างเที่ยวบินและข้อบกพร่องที่พบระหว่างการบำรุงรักษา การซ่อมบำรุงใหญ่อย่างต่อเนื่อง โดยมุ่งเน้นไปที่สิ่งที่เกิดขึ้นเป็นสำคัญ (b) อุบัติการณ์และข้อบกพร่องที่เกิดขึ้นซ้ำ ๆ ต้องมีการตรวจสอบอุบัติการณ์และข้อบกพร่องที่เกิดขึ้นระหว่างเที่ยวบินและข้อบกพร่องที่พบระหว่างการบำรุงรักษา การซ่อมบำรุงใหญ่อย่างต่อเนื่อง โดยมุ่งเน้นไปที่สิ่งที่เกิดขึ้นซ้ำ ๆ (c) การขอผิดผ่อน (Deferred) และการส่งต่อ (Carried Forward) ข้อบกพร่อง ต้องมีการตรวจสอบข้อบกพร่องที่มีการเลื่อนและส่งต่ออย่างต่อเนื่อง (d) การถอดออกแบบไม่มีกำหนดการ (Unscheduled Removals) และประสิทธิภาพของระบบ (System Performance) การวิเคราะห์การถอดส่วนประกอบที่ไม่ได้กำหนดไว้และประสิทธิภาพของระบบอากาศยานให้เป็นส่วนหนึ่งของแผนการบำรุงรักษา

Chapter 8 (8.5) ว่าด้วยเรื่องของการรายงาน สิ่งที่เกิดขึ้นกับองค์กรผู้ออกแบบ มีข้อกำหนดตาม (8.5.1) คือ ผู้ดำเนินการเดินอากาศต้องรายงานสิ่งที่เกิดขึ้นจากความผิดพลาด ความผิดปกติ ข้อบกพร่องและอื่น ๆ ที่เป็นสาเหตุหรืออาจก่อให้เกิดผลเสียต่อความต่อเนื่องของความสมควรเดินอากาศของอากาศยานภายใน 72 ชั่วโมง โดยการส่งรายงานข้อมูลที่เกิดขึ้นทั้งหมดที่เป็นลายลักษณ์อักษรไปยังองค์กรผู้ที่มีความรับผิดชอบในการออกแบบอากาศยานแบบนั้น ๆ ในกรณีที่เกี่ยวข้องกับการดัดแปลง ผู้ดำเนินการเดินอากาศต้องส่งรายงานข้อมูลที่เกิดขึ้นทั้งหมดที่เป็น

ลายลักษณ์อักษรไปยังองค์กรผู้ที่มีความรับผิดชอบในการออกแบบการตัดแปลงนั้น ภายใน 72 ชั่วโมง

Chapter 8 (8.6) ว่าด้วยเรื่องของการรายงานสิ่งเกิดขึ้นต่อผู้มีอำนาจ มีข้อกำหนด คือ (8.6.1) ผู้ประกอบการเดินอากาศเป็นผู้รับผิดชอบในการรายงานสิ่งที่เกิดขึ้นต่อผู้มีอำนาจ โดยรายละเอียดของข้อกำหนดสำหรับการรายงานสิ่งที่เกิดขึ้นระหว่างการบำรุงรักษาหรือระหว่างทำงานอื่น ๆ ถูกระบุไว้ในข้อกำหนดด้านความสมควรเดินอากาศ (Authority Airworthiness Requirement) (8.6.2) ผู้ดำเนินการเดินอากาศต้องกำหนดขั้นตอนในการปฏิบัติหน้าที่ และบุคลากรทั้งหมดต้องได้รับการแนะนำในการปฏิบัติตาม (8.6.3) รายงานของสิ่งที่เกิดขึ้นจะถูกส่งผ่านไปยังบุคคลที่ได้รับอนุญาตตามที่กำหนดไว้ในข้อกำหนดสำหรับผู้ถือใบรับรองผู้ดำเนินการเดินอากาศ ฉบับที่ 6.1 บทที่ 8 หัวข้อที่ 8.8.1 และ (8.6.4) ผู้ดำเนินการเดินอากาศยังคงต้องรับผิดชอบต่อรายงานของสิ่งที่เกิดขึ้นแม้ว่าจะมีการทำสัญญาว่าจ้างการบำรุงรักษากับองค์กรการบำรุงรักษาในท้องถิ่น และองค์กรการบำรุงรักษาต่างประเทศ

Chapter 8 (8.7) ว่าด้วยเรื่องของการรายงานสิ่งที่เกิดขึ้นอื่น ๆ ต่อผู้มีอำนาจ โดย (8.7.1) ระบุว่า ผู้ดำเนินการเดินอากาศต้องมั่นใจว่ามีการปฏิบัติตามข้อกำหนดการรายงานอื่น ๆ ตามที่กำหนดในทุกครั้งที่พบสิ่งที่เกิดขึ้นอื่น ๆ

Chapter 8 (8.8) ว่าด้วยเรื่องการประสานงานของการรายงานสิ่งที่เกิดขึ้น ให้เป็นไป ดังนี้ (8.8.1) ความรับผิดชอบในการประสานการดำเนินการสิ่งที่เกิดขึ้นและส่งผลกระทบต่อสภาพความสมควรเดินอากาศ การสอบสวนเพิ่มเติม และการติดตามกิจกรรมต่าง ๆ ต้องมีการมอบหมายให้กับผู้อาวุโสที่มีคุณสมบัติเหมาะสมและต้องระบุอำนาจและสถานะไว้อย่างชัดเจน (8.8.2) การรายงานการปฏิบัติงานและการบำรุงรักษานั้นยังคงต้องมีการประสานงานกันระหว่างบุคคลรายใดที่องค์กรยังมีความร่วมมือซึ่งกันและกัน (8.8.3) วิศวกรที่มีคุณสมบัติเหมาะสมในองค์กรต้องได้รับมอบหมายให้เป็นผู้รับผิดชอบในการประสานงานกับพนักงานฝ่ายปฏิบัติการบินของผู้ดำเนินการเดินอากาศเกี่ยวกับสิ่งที่เกิดขึ้นที่มีผลกระทบกับการปฏิบัติงานและความสมควรเดินอากาศ (8.8.4) ในกรณีที่ผู้ดำเนินการเดินอากาศมีการว่าจ้างองค์กรจากภายนอก มีความจำเป็นอย่างยิ่งที่ผู้ดำเนินการเดินอากาศต้องแสดงรายละเอียดของผู้ถูกว่าจ้างไว้ในคู่มือบำรุงรักษาทั่วไป (General Maintenance Manual; GMM) และคู่มือปฏิบัติการบิน (Operations Manual; OM) ให้ชัดเจน

Chapter 8 (8.9) ว่าด้วยเรื่องของการขอผิดผ่อนและการส่งต่อข้อบกพร่อง (Deferred and Carried Forward Defects) ให้เป็นไปตามข้อกำหนด ดังนี้ (8.9.1) ต้องมีการอธิบายถึงระบบการควบคุมการขอผิดผ่อนและการส่งต่อข้อบกพร่องไว้ในคู่มือบำรุงรักษาทั่วไป (General Maintenance Manual; GMM) เมื่อมีการถ่ายโอนข้อบกพร่องจากบันทึกทางเทคนิค (Technical Sheet) ไปยังแผ่นบันทึกการผิดผ่อน (Deferred Sheet) หรือมีการส่งต่อข้อบกพร่องที่เกิดขึ้นระหว่างการบำรุงรักษา

ต้องเป็นไปตามเงื่อนไขที่ผู้มีอำนาจกำหนด (8.9.2) ต้องมีระบบในการพิจารณาผลกระทบสะสมอันเกิดจากข้อบกพร่องในอากาศยานลำเดียวกันที่ถูกผัดผ่อนและส่งต่อ ข้อจำกัดใด ๆ ในรายการอุปกรณ์ขั้นต่ำ (Minimum Equipment List; MEL) ต้องถูกนำมาพิจารณาพร้อม และต้องมีการรายงานต่อลูกเรือ (Flight Crew) ให้ทราบถึงรายการข้อบกพร่องที่ถูกผัดผ่อน (8.9.3) ต้องมีการกำหนดขั้นตอนเพื่อให้มั่นใจว่าระยะเวลาที่ขอผัดผ่อนหรือส่งต่อนั้นยังสามารถคงความสมควรเดินอากาศของอากาศยานและยังคงสามารถปฏิบัติการบินได้อย่างปลอดภัย โดยต้องมีการระบุขีดจำกัดของระยะเวลาที่ผัดผ่อนและส่งต่อไว้ในคู่มือบำรุงรักษาทั่วไป (General Maintenance Manual; GMM) และระบบควบคุมต้องมั่นใจว่าจำนวนของข้อบกพร่องที่ขอผัดผ่อนและระยะเวลาที่ขอผัดผ่อนเลื่อนออกไปต้องมีจำนวนน้อยที่สุดและสั้นที่สุดตามลำดับ (8.9.4) ต้องมีการระบุขั้นตอนเพื่อให้มั่นใจว่าข้อบกพร่องที่ขอผัดผ่อนไว้ได้รับการถ่ายโอนไปยังแผ่นงาน (Worksheets) สำหรับการบำรุงรักษา และถูกบันทึกไว้ในแผ่นบันทึกการขอผัดผ่อน (Deferred Defect Record Sheet) ในกรณีที่ไม่ได้ดำเนินการแก้ไขข้อบกพร่องในการบำรุงรักษาครั้งนั้น โดยต้องบันทึกวันที่พบข้อบกพร่องเป็นวันแรกที่พบข้อบกพร่อง (8.9.5) ต้องมีการระบุขั้นตอนเพื่อให้แน่ใจว่าชิ้นส่วนและ/หรืออะไหล่ที่จำเป็นได้รับการสั่งซื้อตามลำดับความสำคัญและจะติดตั้งบนอากาศยานโดยเร็วที่สุด (8.9.6) ต้องมีการอ้างอิงถึงบันทึกทางเทคนิคที่เกิดข้อบกพร่องนั้นในการขอผัดผ่อนเพื่อให้ตรวจสอบย้อนกลับไปยังต้นเหตุได้

Chapter 8 (8.10) ว่าด้วยเรื่องของข้อบกพร่องที่เกิดขึ้นซ้ำ (Repetitive Defects) คือ (8.10.1) ต้องมีระบบการควบคุมและตรวจสอบข้อบกพร่องที่เกิดขึ้นซ้ำอย่างต่อเนื่องให้เหมาะสมกับจำนวนของอากาศยานที่ปฏิบัติการบินและลักษณะของการดำเนินงาน โดยระบบนี้ต้องมั่นใจว่าประวัติของข้อบกพร่องที่เกิดขึ้นซ้ำจะต้องได้รับการตรวจสอบตามที่กำหนด ต้องมีการจำกัดจำนวนครั้งของการเกิดข้อบกพร่องและรายงานต่อผู้อาวุโสในองค์กร โดยส่วนใหญ่แล้วจะเป็นผู้จัดการฝ่ายคุณภาพ (Quality Manager) ซึ่งบุคคลนี้จะเป็นผู้มีหน้าที่รับผิดชอบในการตรวจสอบให้แน่ใจว่ามีการดำเนินการเชิงบวกเพื่อหลีกเลี่ยงการเกิดข้อบกพร่องนี้ซ้ำอีก (8.10.2) ข้อบกพร่องที่เกิดขึ้นต้องได้รับการบันทึกตามมาตรฐานเพื่อช่วยในการระบุปัญหาที่เกิดขึ้นซ้ำ ๆ โดยผู้ดำเนินการเดินอากาศต้องมั่นใจว่าบุคลากรการบำรุงรักษาระดับลานจอด (Line Maintenance) และการบำรุงรักษาตามสถานีต่าง ๆ (Outstation Maintenance) สามารถเข้าถึงข้อมูลของข้อบกพร่องที่เกิดขึ้นซ้ำนี้

Chapter 8 (8.11) ว่าด้วยเรื่องของคำแนะนำสำหรับบุคลากรการบำรุงรักษา ดังนี้ (8.11.1) นอกเหนือจากเนื้อหาทางเทคนิคและขั้นตอนในเอกสารต่าง ๆ ที่จัดเตรียมโดยผู้ดำเนินการเดินอากาศ เช่น คู่มือบำรุงรักษา (Maintenance Manual; MM) คู่มือบำรุงรักษาทั่วไป (General Maintenance Manual; GMM) ยังมีความจำเป็นสำหรับระบบการให้คำแนะนำสำหรับบุคลากรการบำรุงรักษาในเรื่องที่มีความสำคัญทางเทคนิค เพื่อกำหนดแนวทางการปฏิบัติของบริษัทที่แตกต่างกัน

จากข้อมูลอื่นที่ได้รับการเผยแพร่ (8.11.2) ผู้ดำเนินการเดินอากาศต้องมั่นใจว่ามีระบบการเผยแพร่คำแนะนำและเป็นไปตามข้อกำหนด ดังนี้ (a) มีการแจกจ่ายให้กับบุคลากรการบำรุงรักษาในลักษณะที่แต่ละคนสามารถเข้าถึงสำเนาได้ และมีบันทึกไว้เพื่อแสดงให้เห็นถึงเอกสารที่ออกมาแต่ละฉบับ (b) ต้องมีการแสดงลำดับหมายเลขและวันที่ที่คำแนะนำได้รับการแก้ไข (c) ต้องมีการระบุว่าเป็นเนื้อหาอย่างไร เช่น ระบุเนื้อหาตามลำดับหมายเลขของอากาศยาน ทั้งนี้เพื่อให้ง่ายต่อการเข้าถึงเฉพาะเรื่องนั้น ๆ (8.11.3) แหล่งที่มาของคำแนะนำนี้ มาจากการที่องค์กรการบำรุงรักษานำประสบการณ์ในการดำเนินการและการบำรุงรักษามาสร้างแนวทางในการปฏิบัติงานสำหรับบุคลากรการบำรุงรักษาเป็นหลัก โดยมีแหล่งที่มาอื่น ๆ มาสมทบด้วย เช่น ประกาศเรื่องความสมควรเดินอากาศจากผู้มีอำนาจ (Authority Airworthiness Announcement) รวมถึงประสบการณ์การดำเนินงานและข้อมูลด้านความสมควรเดินอากาศที่เผยแพร่โดยผู้ผลิตและผู้มีอำนาจ (8.11.4) ในกรณีที่มีคำแนะนำที่ขัดแย้งกันหรือแตกต่างกันตามแหล่งข้อมูลที่เผยแพร่ต่างกัน ต้องแสดงให้เห็นอย่างชัดเจนว่าข้อมูลใดมีความสำคัญมากกว่าตามลำดับ และต้องมั่นใจว่าคำแนะนำนี้ไม่สามารถตีความหรือแทนที่ด้วยข้อมูลที่นอกเหนือจากขอบเขตที่ได้รับการรับรองโดยองค์กร

Chapter 8 (8.12) ว่าด้วยเรื่องของการบันทึกทางเทคนิค (Technical Records) กล่าวคือ (8.12.1) ระบุว่าต้องมีแผนกที่รับผิดชอบในการรวบรวมและประสานงานในการบันทึกทางเทคนิค ซึ่งมีระบบการบันทึกที่เป็นไปตามข้อกำหนด ดังนี้ (a) ต้องมั่นใจว่าชั่วโมงการให้บริการ (Hours of Service) หรือเวลาที่ผ่านไป (Elapsed Time) ของส่วนประกอบและโครงสร้างที่ระบุไว้ในแผนการบำรุงรักษาอากาศยานต้องไม่เกินจำนวนที่ระบุไว้ (b) เพื่อบันทึกจำนวนครั้งที่ลงจอดและการใช้พลังงานถูกเงินตามที่ระบุไว้ในแผนการบำรุงรักษาที่ได้รับการรับรองหรือคู่มือของผู้ผลิตเพื่อใช้เป็นพื้นฐานในการตรวจสอบ (c) เพื่อประมวลผลข้อมูลข้างต้นและบันทึกลงในสมุดบันทึกสำหรับอากาศยาน เครื่องยนต์ ใบพัด หรือ บันทึกอื่น ๆ เพื่อบันทึกข้อมูลและเอกสารที่เกี่ยวข้องกับการซ่อมบำรุงใหญ่ (Overhaul) การซ่อมแซม (Repair) การเปลี่ยนชิ้นส่วน (Component change) การดัดแปลง (Modification) และการตรวจสอบสภาพ (Inspection) (d) เพื่อบันทึกข้อมูลที่เป็นไปตามข้อกำหนดด้านความสมควรเดินอากาศของผู้มีอำนาจ (Authority Airworthiness Requirements) (8.12.2) ระบุว่าสามารถนำคอมพิวเตอร์เข้ามาใช้เป็นส่วนหนึ่งของระบบการบันทึกทางเทคนิคได้ โดยต้องมีขั้นตอนที่ทำให้มั่นใจได้ว่าการบันทึกด้วยคอมพิวเตอร์มีความปลอดภัย มีการจัดเก็บข้อมูล มีการดูแลรักษา และสามารถเรียกคืนได้เช่นเดียวกับบันทึกแบบฉบับ (Hard Copy Records) ผู้มีอำนาจมิได้มีข้อยกเว้นใด ๆ สำหรับผู้ดำเนินการเดินอากาศและผู้ที่ได้รับการว่าจ้างจากผู้ดำเนินการเดินอากาศในการบันทึกด้วยคอมพิวเตอร์ โดยให้เป็นไปตามข้อกำหนด กฎระเบียบของประเทศไทยว่าด้วยเรื่องของการเก็บบันทึกและเก็บรักษาบันทึกทางเทคนิค และ (8.12.3) บันทึกทางเทคนิคต้องได้รับการจัดเก็บเพื่อให้ง่ายต่อการตรวจสอบ



Chapter 8 (8.13) ว่าด้วยเรื่องของเอกสารสำหรับการตรวจสอบบำรุงรักษา (Documentation for Maintenance Checks) ให้เป็นไปตามข้อกำหนด ดังนี้ (8.13.1) แผนกที่เป็นผู้รับผิดชอบบันทึกทางเทคนิคต้องรับผิดชอบต่อความถูกต้องของเอกสารที่ออกให้สำหรับการตรวจสอบการบำรุงรักษาและต้องมั่นใจว่าขั้นตอนต่าง ๆ เป็นขั้นตอนที่ได้รับการแก้ไขครั้งสุดท้ายแล้วเท่านั้น เอกสารการทำงานที่ให้พนักงานการบำรุงรักษานำไปใช้งานต้องประกอบด้วย (a) รายการการตรวจสอบการบำรุงรักษาหรืองานที่จำเป็นพร้อมด้วยวิธีการดำเนินงานตามที่แผนการบำรุงรักษาที่ได้รับการรับรองระบุไว้ (b) หมายเลขชิ้นส่วน (Part Number; P/N) และหมายเลขเฉพาะชิ้นส่วน (Serial Number; S/N) ของส่วนประกอบ (Components) ทั้งหมดที่ถูกถอดออกและมีการติดตั้งเข้าไปเพื่อแทนที่ของเดิมและตำแหน่งที่ตั้ง (Location) ของส่วนประกอบนั้นบนอากาศยาน ยกเว้นในกรณีที่ ไม่เกี่ยวข้องกับเปลี่ยนส่วนประกอบไม่จำเป็นต้องระบุหมายเลขชิ้นส่วน (Part Number; P/N) และหมายเลขเฉพาะชิ้นส่วน (Serial Number; S/N) (c) รายละเอียดของการตัดแปลงใด ๆ ที่ทำระหว่างการบำรุงรักษา (d) การตรวจสอบพิเศษอื่น ๆ ที่บริษัทต้องดำเนินการในกรณีที่นอกเหนือจากที่ระบุไว้ในแผนการบำรุงรักษาอากาศยานที่ได้รับการรับรอง (e) ขั้นตอนโดยละเอียดในการดำเนินการเดินเครื่องยนต์ เปลี่ยนเครื่องยนต์หรือใบพัด การทดสอบการไหลของน้ำมันเชื้อเพลิง การตรวจสอบซ้ำ การทดสอบการกางของฐานล้อ และอื่น ๆ ที่จำเป็น และ (e) รายการของข้อบกพร่องที่ถูกผัดผ่อนและส่งต่อ (Deferred and Carried forward Defects) (8.13.2) ใบงานเพิ่มเติมจะต้องถูกจัดเตรียมไว้สำหรับบันทึกข้อบกพร่องที่เกิดขึ้น และงานอื่น ๆ ที่เป็นผลมาจากการตรวจสอบและการบำรุงรักษาใด ๆ (8.13.3) ใบงานทั้งหมดต้องสามารถระบุตัวตนได้อย่างชัดเจนโดยต้องมีหมายเลขที่ออก (Issued Number) ซึ่งบางครั้งมีความเชื่อมโยงกับรายการบำรุงรักษาที่ระบุไว้ในแผนการบำรุงรักษาที่ได้รับการรับรอง ขั้นตอนการควบคุมเอกสารต้องมั่นใจว่าไม่มีเอกสารใดสูญหายและใบงานต้องได้รับการบันทึกเพื่อยืนยันว่าได้รับการดำเนินการเสร็จสมบูรณ์ก่อนนำอากาศยานกลับมาใช้งานตามปกติ (8.13.4) ก่อนการออกงานใด ๆ ต้องมั่นใจว่าข้อมูลของใบงานต่าง ๆ และข้อมูลดังต่อไปนี้ได้รับการบันทึกไว้ในชุดควบคุมใบงาน (Work Pack Control Sheet) (a) ชื่อและผู้รับรององค์การการบำรุงรักษา (b) ประเภทและทะเบียนของอากาศยาน (c) การบำรุงรักษาที่จะดำเนินการ (d) วันที่ (e) หมายเลขอ้างอิงของแผนการบำรุงรักษาที่ได้รับการรับรอง (f) ชื่อของผู้ดำเนินการเดินอากาศ (8.13.5) การบันทึกทางเทคนิคถือว่าเป็นบันทึกที่สำคัญและไม่สามารถทำลายทิ้งโดยไม่ได้รับอนุญาตจากผู้มีอำนาจได้ (8.13.6) แผนกวางแผนการบำรุงรักษาอาจเป็นผู้รวบรวมเอกสารการบำรุงรักษาภายใต้ความเห็นชอบจากผู้มีอำนาจ ในกรณีนี้ต้องมีการระบุรายละเอียดและขั้นตอนการดำเนินงานของแผนกวางแผนตลอดจนแผนการตรวจสอบของฝ่ายประกันคุณภาพไว้ในคู่มือบำรุงรักษาทั่วไปด้วย

Chapter 8 (8.14) ว่าด้วยเรื่องของคำสั่งสมรรถนะเดินอากาศ (Airworthiness Directives;

AD) และข้อมูลทางเทคนิคจากผู้ผลิต (Manufacturers Technical Information) มีข้อกำหนด ดังนี้ (8.14.1) ผู้ดำเนินการเดินอากาศต้องมีขั้นตอนและบุคลากรที่จำเป็นและเพื่อให้มั่นใจว่าคำสั่งสมควรเดินอากาศ (Airworthiness Directives; AD) ได้รับการดำเนินการตามที่กำหนด เพื่อความชัดเจนเมื่อการบำรุงรักษาถูกดำเนินการด้วยผู้รับว่าจ้าง ความรับผิดชอบในการดำเนินการตามคำสั่งสมควรเดินอากาศ (Airworthiness Directives; AD) ยังคงเป็นของผู้ดำเนินการเดินอากาศ (8.14.2) เมื่อมีการประเมินความสามารถในการดำเนินงานของผู้ดำเนินการเดินอากาศต้องพิจารณาสิ่งต่อไปนี้ร่วมด้วย คือ (a) การประเมินข้อมูลทางเทคนิครวมถึงข่าวสารบริการทางเทคนิคจากผู้ผลิต (Service Bulletins; SB) ที่เกี่ยวข้องกับประเภทของอากาศยาน (b) การเริ่มดำเนินการดังกล่าวโดยเฉพาะอย่างยิ่งที่เกี่ยวข้องกับแผนการบำรุงรักษา (c) การตอบกลับไปยังผู้ผลิตและผู้มีอำนาจสำหรับรายงานการประเมินผลระหว่างการดำเนินงาน (8.14.3) ผู้ดำเนินการเดินอากาศต้องประเมินข้อมูลด้านความสมควรเดินอากาศจากผู้ผลิตทันทีที่ได้รับข้อมูล โดยเฉพาะอย่างยิ่งงานที่เกี่ยวข้องกับความสมควรเดินอากาศเป็นสำคัญ เช่น สิ่งที่มีผลกระทบต่อปฏิบัติการบินแบบ EDTO (Extended Diversion Time Operation) เป็นต้น (8.14.4) ในด้านการบันทึกการดัดแปลง การบันทึกทางเทคนิค สมุดปฐมนุ ผู้ดำเนินการเดินอากาศต้องสามารถบันทึกการดำเนินการของคำสั่งสมควรเดินอากาศ (Airworthiness Directives; AD) และข้อมูลบริการ (Service Information; SI) ของอากาศยานแต่ละลำได้ตลอดเวลา (8.14.5) ผู้ดำเนินการเดินอากาศต้องมั่นใจว่าผู้ผลิตอากาศยานทราบดีว่าผู้ดำเนินการเดินอากาศเป็นผู้ใช้งานอากาศยานในขณะนี้ ทั้งนี้เพื่อให้ข้อมูลบริการ รายละเอียดการแก้ไขคู่มือ รวมถึงคู่มือปฏิบัติการบินและข้อมูลอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องส่งถึงมือผู้ดำเนินการเดินอากาศ ซึ่งมีความสำคัญและจำเป็นอย่างยิ่งในกรณีที่ผู้ดำเนินการเดินอากาศไม่ใช่เจ้าของเดิม หรือผู้ดำเนินการเดินอากาศได้ดำเนินการเช่าอากาศยานจากเจ้าของอากาศยานอีกทอดหนึ่ง (8.14.6) ในกรณีที่คู่มือต่าง ๆ รวมถึงคู่มือปฏิบัติการบินได้รับการแก้ไขโดยองค์กรอื่นนอกเหนือจากผู้ผลิต ผู้ดำเนินการเดินอากาศต้องมั่นใจว่าคู่มือเหล่านี้ได้รับการส่งให้ผู้มีอำนาจเพื่อขอการรับรอง (8.14.7) ต้องมีการจัดการคลังเอกสารทางเทคนิค (Technical Library) และเผยแพร่ให้กับบุคลากรที่เกี่ยวข้อง เพื่อให้สามารถเข้าถึงเอกสารที่จำเป็นได้ เช่น เอกสารข้อกำหนดของผู้มีอำนาจ (Authority Regulatory publications) เอกสารข้อกำหนดของประเทศไทย (Thailand Regulatory Requirement) คู่มือจากผู้ผลิต และข้อมูลบริการ และเอกสารอื่น ๆ โดยต้องมีการแต่งตั้งบุคลากรประจำคลังเอกสารทางเทคนิคด้วย (8.14.8) ต้องมีการเตรียมการ (a) จัดหาการแก้ไขเอกสารต่าง ๆ ที่เป็นปัจจุบัน และแจ้งเตือนไปยังแผนกที่เกี่ยวข้อง (b) บันทึกข้อมูลของคู่มือการบำรุงรักษาลงในไมโครฟิล์ม (Microfilm) ไมโครฟิช (Microfiche) หรือแผ่นบันทึกข้อมูล (Disk) เมื่อมีการแก้ไข เพื่อให้พร้อมใช้งานตลอดเวลา (8.14.9) ต้องมีการจัดหาแบบร่าง (Technical Drawings) ที่เป็นปัจจุบันอยู่เสมอ ต้องมั่นใจว่ามีการใช้แบบร่างที่เป็นปัจจุบันเท่านั้น และต้องมีการแต่งตั้งผู้ดูแลใน

การติดตามการแก้ไขฉบับล่าสุดรวมถึงการแจ้งเตือนให้แผนกที่เกี่ยวข้องทราบเมื่อมีแบบร่างฉบับใหม่ (8.14.10) คลังเอกสารทางเทคนิค (Technical Library) ต้องมีการจัดเตรียมคู่มือและข้อมูลบริการต่าง ๆ เพื่อให้บริการแก่สถานีบริการสำหรับการบำรุงรักษาระดับลานจอดทั้งนี้เพื่อให้มั่นใจว่าเอกสารทุกฉบับเป็นปัจจุบัน (8.14.11) ต้องมีการจัดหาเครื่องมือสำหรับการอ่านและพิมพ์ข้อมูลที่บ้านที่กไว้ ไมโครฟิล์ม (Microfilm) ไมโครฟิช (Microfiche) หรือแผ่นบันทึกข้อมูล (Disk) ในแต่ละจุดที่มีการเก็บข้อมูลเหล่านี้ไว้หมายรวมถึงที่คลังเอกสารทางเทคนิค (Technical Library) ด้วยเช่นกัน อีกทั้งยังต้องมีการบำรุงรักษาอุปกรณ์เหล่านี้อย่างเพียงพอ

Chapter 8 (8.15) ว่าด้วยเรื่องอะไหล่ (Spares) สำหรับการบำรุงรักษา ให้เป็นไปดังนี้ (8.15.1) ผู้ดำเนินการเดินอากาศต้องมีการจัดหาอะไหล่ที่เพียงพอเพื่อให้มั่นใจว่าข้อบกพร่องที่เกิดขึ้นกับอากาศยาน เครื่องยนต์ และอุปกรณ์อื่นสามารถได้รับการแก้ไขได้ในทันที โดยผู้ดำเนินการเดินอากาศหรือองค์กรการบำรุงรักษาอื่นเป็นผู้จัดหาตามข้อตกลงที่ได้ทำร่วมกันแต่ทั้งนี้อะไหล่ต้องไม่ถูกจัดเก็บไว้ในพื้นที่ห่างไกล ต้องง่ายและสะดวกต่อการนำมาใช้งาน (8.15.2) ต้องมีการควบคุมอะไหล่ที่ถูกนำมาใช้ในรายการอุปกรณ์ขั้นต่ำ (Minimum Equipment Lists; MEL) ของผู้ดำเนินการเดินอากาศ เพื่อให้มั่นใจว่าอะไหล่ที่จำเป็นและอะไหล่ที่มีแนวโน้มว่าจำเป็นต้องใช้ในการแก้ไขข้อบกพร่อง จะได้รับการนำมาใช้เพื่อแก้ไขข้อบกพร่องได้ทันที (8.15.3) ผู้มีอำนาจอาจเข้ามาตรวจสอบข้อตกลงในการจัดหาอะไหล่และข้อตกลงอื่นเพื่อให้มั่นใจได้ว่าข้อบกพร่องจะได้รับการแก้ไขอย่างเพียงพอ (8.15.4) การจัดหาอะไหล่แต่ละสถานีต้องได้รับการพิจารณาและมอบหมายเฉพาะแต่ละสถานีตามคำแนะนำและขั้นตอนของบริษัทในการปฏิบัติการบำรุงรักษา ณ สถานีนั้น (8.15.5) ควรมีการตรวจสอบการถือครองอะไหล่อย่างสม่ำเสมอในทุกส่วนเพื่อให้มั่นใจได้ว่า (a) รายการที่ชำรุดจะถูกตัดออกจากบัญชีรายการอะไหล่ เช่น อะไหล่สำหรับอากาศยานที่ไม่ได้ใช้งานแล้ว (b) ชิ้นส่วน ส่วนประกอบที่ล้าสมัยจะต้องถูกตัดออกจากบัญชีรายการอะไหล่ (c) อะไหล่ที่ได้รับการประเมินก่อนหน้านี้ยังคงมีจำนวนเพียงพอและสัมพันธ์กับเส้นทางการบิน ความถี่ในการบิน และจำนวนของอากาศยาน (d) อะไหล่ที่ถูกจัดเก็บเป็นไปตามคำสั่งสมควรเดินอากาศและข้อกำหนดบังคับอื่น ๆ ก่อนนำไปใช้งาน (8.15.6) การจัดเก็บรักษาอะไหล่ต้องมั่นใจว่าอะไหล่ยังคงความสมควรเดินอากาศและเหมาะสมกับการใช้งาน ควรมีการหมุนเวียนอะไหล่ในการจัดเก็บให้มีระยะเวลาการจัดเก็บสั้นที่สุดโดยยึดหลัก First in – First out คือ อะไหล่ชิ้นใดถูกนำมาจัดเก็บก่อนต้องถูกนำออกไปใช้งานก่อน และต้องเป็นไปตามข้อกำหนด ดังนี้ (a) ต้องกำหนดขั้นตอนการควบคุมอะไหล่เพื่อส่งคืนไปยังคลังพัสดุในกรณีที่มีการเบิกเพื่อนำมาใช้งานแต่ไม่ได้นำมาใช้งานจริง โดยเฉพาะอย่างยิ่งเมื่ออะไหล่ได้มีการติดตั้งบนอากาศยานและถอดออกในภายหลัง อะไหล่ที่ถอดออกนั้นต้องได้รับการควบคุมอย่างเข้มงวดและต้องระบุการถอดออกในเชิงบวก (b) อะไหล่ที่มีการจำกัดอายุการเก็บรักษา ต้องมีการระบุและควบคุม (c) การอ้างอิงของคลังพัสดุหรือหมายเลขรุ่น

(Batch Number) ต้องได้รับการบันทึกลงในใบงาน (Worksheets/Work cards) หรือบันทึกทางเทคนิค (Technical Log Pages) เพื่อให้สะดวกต่อการติดตามไปยังแหล่งข้อมูลที่เกี่ยวข้องของอะไหล่ในภายหลัง (d) ขั้นตอนการจัดการและเงื่อนไขการจัดเก็บของคลังพัสดุต้องได้รับการทบทวนอย่างสม่ำเสมอและต้องมั่นใจว่าเป็นไปตามมาตรฐานที่น่าพึงพอใจ

Chapter 8 (8.18) ว่าด้วยเรื่องของการบำรุงรักษาสำหรับการปฏิบัติการบินแบบพิเศษ (Special Operations-Maintenance Requirements) (8.18.1) การปฏิบัติการบินในทุกสภาพอากาศต้องมีข้อกำหนดในการบำรุงรักษาดังนี้ (8.18.1.1) ผู้ดำเนินการเดินอากาศและองค์กรการบำรุงรักษาต้องกำหนดแนวทางให้บุคลากรการบำรุงรักษาและลูกเรือเพื่อควบคุมความถูกต้องของการจัดหมวดหมู่ทุกสภาพอากาศ (All-weather categorization) ซึ่งจะอยู่ในรูปแบบของ (a) รายการของระบบที่จำเป็นในการปฏิบัติการบินแบบ CAT II และ CAT III (b) ขั้นตอนของบริษัทในการควบคุมอุปกรณ์ที่ติดตั้งในอากาศยานระหว่างการตัดแปลง และเป็นระบบที่ละเอียดอ่อนในการปฏิบัติการบินในทุกสภาพอากาศ (c) ติดป้ายเพื่อแจ้งเตือนบุคลากรการบำรุงรักษาให้ติดตั้งอุปกรณ์ควบคุมตามความจำเป็น (d) ต้องมีขั้นตอนในการลดระดับขีดความสามารถในการปฏิบัติการบิน จากแบบ CAT III และ CAT II ไปเป็นการปฏิบัติการบินแบบ CAT I ในกรณีที่มีอุปกรณ์ที่ติดตั้งไม่สามารถควบคุมได้หรือหลังจากที่พบข้อบกพร่องหรือเหตุการณ์ใด ๆ ที่ส่งผลและรบกวนระบบปฏิบัติการ (e) ต้องมีขั้นตอนในการยกระดับขีดความสามารถในการปฏิบัติการบินจากแบบ CAT I ไปเป็นการปฏิบัติการบินแบบ CAT II และ CAT III เมื่อผ่านการพิสูจน์ความสามารถในการปฏิบัติการ (8.18.1.2) ต้องมีการรายงานให้ลูกเรือทราบถึงสถานะของอากาศยานในการปฏิบัติการบินแบบ CAT II หรือ CAT III ก่อนเริ่มทำการบิน (8.18.1.3) เมื่อมีการตั้งค่าการแจ้งเตือนในการตรวจสอบความน่าเชื่อถือของระบบจะต้องมีการพิจารณาระดับความน่าเชื่อถือของอากาศยานในการเลือกให้ปฏิบัติการบินแบบ CAT II หรือ CAT III เมื่อมีแนวโน้มความไม่น่าเชื่อถือเกิดขึ้น ให้ระงับการปฏิบัติการไว้จนกว่าจะมีการแก้ไข (8.18.2) การปฏิบัติการบินแบบ EDTO มีข้อกำหนดสำหรับการบำรุงรักษา คือ (8.18.2.1) ผู้ดำเนินการเดินอากาศต้องจัดทำและดำเนินการบำรุงรักษาตามแผนการบำรุงรักษาและขั้นตอนตามข้อกำหนดของความสมควรเดินอากาศแห่งประเทศไทย (Thailand Airworthiness Requirements) (8.18.3) การปฏิบัติการบินแบบลดระดับเพดานบิน (Reduce Vertical Separation Minimum; RVSM) มีข้อกำหนดในการบำรุงรักษา ดังนี้ (8.18.3.1) ผู้ดำเนินการเดินอากาศต้องดำเนินการบำรุงรักษาและตรวจสภาพตามแผนการบำรุงรักษาที่ได้รับการรับรองซึ่งถือเป็นส่วนหนึ่งของความต่อเนื่องในการสมควรเดินอากาศในการบำรุงรักษาเกี่ยวกับระบบวัดความสูง (Altimeter System) และการทดสอบในการรายงานค่าของอุปกรณ์วัดความสูง (8.18.3.2) ระบบวัดความสูง (Altimeter System) ต้องเป็นไปตามมาตรฐานของการปฏิบัติการบินแบบลดระดับเพดานบิน (Reduce Vertical Separation Minimum; RVSM) ซึ่งต้องได้รับการ

ตรวจสอบตามกำหนดเวลาและต้องตรวจสอบร่วมกับแผนการบำรุงรักษาอากาศยานที่ได้รับการรับรอง ผู้ดำเนินการเดินอากาศต้องมีการทบทวนขั้นตอนการบำรุงรักษาและอื่น ๆ ที่ส่งผลกระทบต่อข้อกำหนดในการปฏิบัติการบินแบบลดระดับเพดานบิน (Reduce Vertical Separation Minimum; RVSM) (8.18.3.3) ผู้ดำเนินการเดินอากาศต้องแสดงให้เห็นว่ามีสิ่งอำนวยความสะดวกอย่างเพียงพอและมั่นใจได้ว่าสอดคล้องกับข้อกำหนดในการบำรุงรักษาสำหรับการปฏิบัติการบินแบบลดระดับเพดานบิน (Reduce Vertical Separation Minimum; RVSM) อย่างต่อเนื่อง (8.18.3.4) ผู้ดำเนินการเดินอากาศต้องส่งแผนการตรวจสภาพและการบำรุงรักษาเมื่อร้องขอการอนุมัติในการปฏิบัติการบินแบบลดระดับเพดานบิน (Reduce Vertical Separation Minimum; RVSM) (8.18.3.5) เอกสารการบำรุงรักษาต่อไปนี้อาจได้รับการทบทวนเพื่อการปฏิบัติการบินแบบลดระดับเพดานบิน (Reduce Vertical Separation Minimum; RVSM) อย่างเหมาะสม คือ คู่มือการบำรุงรักษา (Maintenance Manual; MM) คู่มือการซ่อมแซมโครงสร้าง (Structural Repair Manual; SRM) คู่มือการปฏิบัติมาตรฐาน (Standards Practices Manual; SPM) คู่มือแสดงส่วนประกอบของอะไหล่ (Illustrated Parts Catalogues; IPC) ตารางการบำรุงรักษา (Maintenance Schedule; MS) รายการอุปกรณ์ขั้นต่ำ (Minimum Equipment Lists; MEL) และ/หรือ ดัชนีของรายการอุปกรณ์ขั้นต่ำ (Master Minimum Equipment Lists; MMEL) (8.18.3.6) หากผู้ดำเนินการเดินอากาศปฏิบัติงานตามแผนการบำรุงรักษาอย่างต่อเนื่อง แผนการบำรุงรักษานั้นต้องมีแนวทางการบำรุงรักษาเป็นไปตามที่คู่มือการบำรุงรักษาของผู้ผลิตชิ้นส่วนนั้นและต้องสอดคล้องกับการรับรองสำหรับการปฏิบัติการบินแบบลดระดับเพดานบิน (Reduce Vertical Separation Minimum; RVSM) แต่ถ้าผู้ดำเนินการเดินอากาศยังไม่ได้เริ่มปฏิบัติการตามแผนการบำรุงรักษาให้ปฏิบัติตามข้อกำหนดดังต่อไปนี้ (a) อุปกรณ์ที่เกี่ยวข้องกับการปฏิบัติการบินแบบลดระดับเพดานบิน (Reduce Vertical Separation Minimum; RVSM) ทั้งหมดต้องได้รับการบำรุงรักษาตามกำหนดการบำรุงรักษาของผู้ผลิตส่วนประกอบที่ระบุไว้ (b) การดัดแปลง ซ่อมแซมหรือเปลี่ยนการออกแบบใด ๆ ที่ส่งผลต่อการรับรองการปฏิบัติการบินแบบลดระดับเพดานบิน (Reduce Vertical Separation Minimum; RVSM) ต้องได้รับการทบทวนแบบโดยบุคคลที่ได้รับการรับรองจากผู้มีอำนาจ (c) การบำรุงรักษาที่ส่งผลต่อการปฏิบัติการบินแบบลดระดับเพดานบิน (Reduce Vertical Separation Minimum; RVSM) ต้องมีการรายงานไปยังผู้มีอำนาจ (d) การทดสอบด้วยอุปกรณ์ทดสอบภายในตัว (Built-in Test Equipment; BITE) ไม่สามารถยอมรับได้ในขั้นการสอบเทียบวัด (Calibrations) เว้นแต่จะแสดงให้เห็นว่าผู้ผลิตโครงสร้างอากาศยานสามารถยอมรับได้และได้รับการรับรองจากผู้มีอำนาจ ดังนั้นการทดสอบด้วยอุปกรณ์ทดสอบภายในตัว (Built-in Test Equipment; BITE) จึงเหมาะสำหรับการใช้ทดสอบเพื่อหาข้อบกพร่องและการแก้ไขปัญหาเท่านั้น (e) ควรมีการทดสอบการรั่วไหล (Leak Test) ทุกครั้งที่มีการถอดเปลี่ยนอุปกรณ์ที่เกี่ยวข้องกับการปฏิบัติการบินแบบ

ลดระดับเพดานบิน (Reduce Vertical Separation Minimum; RVSM) (8.18.3.7) ตัวอากาศยานและระบบ Static ต้องได้รับการบำรุงรักษาตามคำแนะนำและขั้นตอนของผู้ผลิต

8) สิ่งอำนวยความสะดวกในการบำรุงรักษา (Maintenance Facilities) สำนักงานการบินพลเรือนแห่งประเทศไทยได้กำหนดแนวทางในการจัดหาสิ่งอำนวยความสะดวกสำหรับการบำรุงรักษาไว้ ดังนี้

Chapter 8 (9.1) ว่าด้วยเรื่องทั่วไปของสิ่งอำนวยความสะดวก (9.1.1) ระบุว่า เมื่อผู้ดำเนินการเดินอากาศปฏิบัติงานบำรุงรักษาอากาศยาน เครื่องยนต์ ใบพัด อุปกรณ์ฉุกเฉิน และชิ้นส่วนต่าง ๆ ต้องเป็นไปตามข้อกำหนดของผู้มีอำนาจ และ (9.1.2) ระบุว่า เมื่อผู้ดำเนินการเดินอากาศว่าจ้างให้องค์กรการบำรุงรักษาอื่นปฏิบัติงานในส่วนของวิศวกรรมและหน้าที่บำรุงรักษาองค์กรการบำรุงรักษานั้นต้องได้รับการรับรองจากผู้มีอำนาจ และความรับผิดชอบในด้านความสมควรเดินอากาศของอากาศยานยังคงเป็นของผู้ดำเนินการเดินอากาศ

Chapter 8 (9.2) ว่าด้วยเรื่องของสิ่งอำนวยความสะดวกสำหรับการบำรุงรักษาระดับลานจอด (Line Maintenance) (9.2.1) ระบุว่า จำนวนและคุณสมบัติของพนักงานประจำสถานีต้องมีจำนวนเพียงพอ โดยหัวหน้างานต้องมั่นใจว่าบุคคลนั้นพร้อมปฏิบัติงานและต้องมั่นใจว่างานที่ได้รับมอบหมายจะเสร็จสมบูรณ์ (9.2.2) งานที่กำหนดไว้ล่วงหน้าต้องมีการจัดสรรไปยังสถานีซ่อมบำรุงระดับลานจอดที่ซึ่งมีบุคลากรและเวลาเพียงพอในการปฏิบัติงาน ในลักษณะที่สอดคล้องกับความสมควรเดินอากาศ และมีสภาพการทำงาน เครื่องมือที่จำเป็น เครื่องสำหรับทดสอบ และคำแนะนำทางเทคนิคอย่างเหมาะสม (9.2.3) ต้องมีการจัดหาสิ่งต่าง ๆ ดังต่อไปนี้ให้กับสถานีซ่อมบำรุงระดับลานจอดแต่ละสถานี (a) ข้อมูลสรุปของเอกสารทางเทคนิค โดยรายการเอกสารทั้งหมดต้องเป็นปัจจุบันทันสมัย (b) ข้อมูลสรุปการถือครองอะไหล่ของแต่ละสถานีที่ระบุวัตถุประสงค์ของการจัดเก็บไว้ (c) ขั้นตอนการดำเนินงานของบริษัทและคำแนะนำทางเทคนิคที่เหมาะสมกับประเภทของอากาศยานที่รับผิดชอบ (d) ตารางการบำรุงรักษา ใบงานต่าง ๆ ที่ต้องดำเนินการที่สถานีนั้น (e) การเข้าถึงข้อมูลของข้อบกพร่องที่ขอคัดค้านและข้อบกพร่องที่เกิดขึ้นซ้ำเพื่อช่วยในการวินิจฉัยข้อบกพร่องที่เกิดขึ้นตามรายงาน (f) รายละเอียดของผู้รับว่าจ้างในการบำรุงรักษาระดับลานจอด การจัดหาเชื้อเพลิง การขนถ่ายสัมภาระ และการจัดการภาคพื้นดิน ซึ่งผู้ดำเนินการเดินอากาศต้องมั่นใจว่าผู้ถูกว่าจ้างทั้งหมดนี้ปฏิบัติงานที่เป็นไปตามความสมควรเดินอากาศ (g) สิ่งอำนวยความสะดวกในการบำรุงรักษา และที่พักที่เหมาะสมกับขอบเขตงานที่ได้รับมอบหมาย (h) ต้องมีอุปกรณ์ภาคพื้น (Ground Support Equipment; GSE) และต้องสามารถเข้าถึงอุปกรณ์สำหรับละลายน้ำแข็ง (De-icing) และป้องกันน้ำแข็ง (Anti-icing) ได้ตามความจำเป็น

Chapter 8 (9.3) ว่าด้วยเรื่องของอุปกรณ์สำหรับละลายน้ำแข็ง (De-icing) และป้องกันน้ำแข็ง (Anti-icing) (9.3.1) ระบุว่า ต้องมั่นใจว่าได้มีการตรวจเช็คสภาพของอุปกรณ์และอุปกรณ์

ต้องอยู่ในสภาพพร้อมใช้งานก่อนเข้าฤดูหนาว (9.3.2) หัวฉีดผสม (Mixer Nozzle) ต้องได้รับการเทียบวัด (Calibrate) และต้องมั่นใจว่าไม่มีการติดตั้งหัวฉีดผสมที่ไม่ได้รับการเทียบวัดที่ถูกต้องตลอดฤดูหนาว (9.3.3) ต้องมีการกำหนดขั้นตอนในการตรวจสอบสารผสมของน้ำยาละลายน้ำแข็ง โดยต้องอยู่ในสภาพดีและได้รับการจัดเก็บที่เหมาะสม (9.3.4) ในกรณีที่มีการว่าจ้างให้ผู้อื่นเป็นผู้ดำเนินการแทน ผู้ดำเนินการเดินอากาศต้องมั่นใจว่าการละลายน้ำแข็งและการป้องกันการเกิดน้ำแข็งเหมาะสมกับประเภทของอากาศยานและสามารถปฏิบัติการบินได้อย่างปลอดภัย

9) การควบคุมและการประกันคุณภาพ (Quality Control and Assurance) มีข้อกำหนดตามข้อกำหนดสำหรับผู้ถือใบรับรองผู้ดำเนินการเดินอากาศ ฉบับที่ 5 ดังนี้

Chapter 8 (10.1) ว่าด้วยเรื่องทั่วไปของการควบคุมและการประกันคุณภาพ (10.1.1) ระบุว่า ระบบของผู้ดำเนินการเดินอากาศในด้านการประกันคุณภาพต้องคำนึงถึงสิ่งอำนวยความสะดวกและขั้นตอนทั้งหมดในแต่ละพื้นที่ที่มีกิจกรรมที่ส่งผลต่อความต่อเนื่องของความสมควรเดินอากาศ (10.1.2) การประกันคุณภาพต้องมีประสิทธิภาพตลอดการปฏิบัติการบินและการบำรุงรักษาอากาศยาน และการตรวจสอบคุณภาพต้องมั่นใจว่าการควบคุมนั้นมีการนำไปใช้อย่างเหมาะสมและบรรลุผลอันเป็นที่น่าพึงพอใจ (10.1.3) ระบบและนโยบายด้านการประกันคุณภาพของผู้ดำเนินการเดินอากาศต้องถูกอธิบายไว้ในคู่มือบำรุงรักษาทั่วไป (General Maintenance Manual; GMM) และในแผนการตรวจสอบการประกันคุณภาพ (Quality Assurance audit program) (10.1.4) ผู้ดำเนินการเดินอากาศต้องมั่นใจว่าแผนคุณภาพมีบุคลากรที่ได้รับการฝึกอบรมอย่างเพียงพอในการปฏิบัติงานที่ได้รับมอบหมาย

Chapter 8 (10.2) ว่าด้วยขั้นตอนการดำเนินงาน ให้เป็นไปดังนี้ (10.2.1) การแต่งตั้งพนักงานด้านการประกันคุณภาพต้องเป็นไปตามข้อกำหนดดังนี้ (a) ต้องมีประสบการณ์เพียงพอในระบบและขั้นตอนของบริษัท รวมถึงความรู้ทางด้านเทคนิคของอากาศยานที่ได้รับการบำรุงรักษา เพื่อให้สามารถปฏิบัติหน้าที่ได้ตรงตามที่ได้รับมอบหมาย (b) มีประสบการณ์ด้านเทคนิคการควบคุมและการประกันคุณภาพ หรือได้รับการฝึกอบรมที่เหมาะสมก่อนปฏิบัติหน้าที่ (c) มีการกำหนดเงื่อนไขการอ้างอิงและความรับผิดชอบภายในองค์กรอย่างชัดเจน (10.2.2) แผนกที่มีหน้าที่รับชอบการประกันคุณภาพต้องเป็นอิสระในการตรวจสอบคุณภาพให้เป็นไปตามแผนที่วางไว้ ต้องให้ความสำคัญกับระบบของบริษัทที่ทำให้บรรลุผลและมั่นใจได้ว่าอยู่ในสภาพสมควรเดินอากาศเหมาะสมและมีประสิทธิภาพ (10.2.3) การตรวจสอบคุณภาพทั้งหมดต้องได้รับการบันทึกประเมินผล และวิพากษ์วิจารณ์ไปยังผู้รับผิดชอบเพื่อดำเนินการแก้ไข โดยต้องมีระบบตอบรับเพื่อยืนยันกับบุคลากรฝ่ายประกันคุณภาพว่าได้ดำเนินการแก้ไขแล้ว และต้องมั่นใจว่าบุคคลที่เกี่ยวข้องกับการตรวจพบข้อบกพร่องต่าง ๆ ได้รับทราบถึงรายงานนั้นแล้ว (10.2.4) ผู้ดำเนินการเดินอากาศต้องส่งรายงานเกี่ยวกับภาพรวมของการประกันคุณภาพและตัวชี้วัดคุณภาพไปยังผู้มีอำนาจ

10) ข้อกำหนดสำหรับการขอรับรองการบำรุงรักษา (Requirements for the maintenance approval) ให้เป็นไปตามข้อกำหนดต่อไปนี้

Chapter 8 (11.1) ระบุว่า ผู้ดำเนินการเดินอากาศต้องดำเนินงานตามมาตรฐานอย่างต่อเนื่อง และกิจกรรมทั้งหมดต้องดำเนินการภายใต้การรับรองตามที่ผู้มีอำนาจกำหนด

Chapter 8 (11.2) ระบุว่า ผู้ดำเนินการเดินอากาศมีหน้าที่รับชอบในการปฏิบัติตามข้อกำหนดของประเทศไทย (Thailand Regulatory Requirement) ข้อกำหนดสำหรับผู้ถือใบรับรองผู้ดำเนินการเดินอากาศ (Air Operator Certificate Requirements; AOCR) ข้อกำหนดสำหรับความสมควรเดินอากาศ (Authority Airworthiness Requirements) ขั้นตอนและข้อกำหนดอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องตามที่ผู้มีอำนาจกำหนด

Chapter 8 (11.3) ระบุว่า ผู้ดำเนินการเดินอากาศต้องปรึกษาผู้มีอำนาจหากพบว่ามี ความยุ่งยากในการตีความในข้อกำหนดของประเทศไทย (Thailand Regulatory Requirement) ข้อกำหนดสำหรับผู้ถือใบรับรองผู้ดำเนินการเดินอากาศ (Air Operator Certificate Requirements; AOCR) ข้อกำหนดสำหรับความสมควรเดินอากาศ (Authority Airworthiness Requirements) ขั้นตอนหรือเรื่องที่เกี่ยวข้องกับความสมควรเดินอากาศ

Chapter 8 (11.4) ระบุว่า ผู้ดำเนินการเดินอากาศต้องมีการทบทวนคู่มือบำรุงรักษา ทั่วไปอย่างสม่ำเสมอและเมื่อมีการแก้ไขต้องขอการรับรองจากผู้มีอำนาจ

Chapter 8 (11.5) ระบุว่า ผู้ดำเนินการเดินอากาศต้องรายงานการเกิดขึ้นของอุบัติเหตุ และอุบัติการณ์ทันทีที่เกิดเหตุ

Chapter 8 (11.6) ระบุว่า ผู้ดำเนินการเดินอากาศต้องอนุญาตให้เจ้าหน้าที่ผู้มีอำนาจ เข้าถึงสิ่งอำนวยความสะดวกต่าง ๆ ของตนและต้องจัดการให้สามารถเข้าถึงองค์กรต่างชาติที่รับ ว่าจ้างในการปฏิบัติงานแทนผู้ดำเนินการเดินอากาศเพื่อวัตถุประสงค์ดังนี้ (a) เพื่อประเมิน ผู้ดำเนินการเดินอากาศและผู้ที่ได้รับว่าจ้างว่ายังคงปฏิบัติงานตามเงื่อนไขที่ได้รับการรับรองและเป็นไปตามมาตรฐานที่น่าพึงพอใจ (b) เพื่อประเมินว่าองค์กรต่างชาติมีสิ่งอำนวยความสะดวก บุคลากรและอุปกรณ์ที่เพียงพอ คุณภาพการทำงานที่น่าพึงพอใจ การประสานงาน การวางแผน และการควบคุมการทำงานทั้งหมดเป็นไปตามข้อกำหนด (c) เพื่อประเมินว่ามีการปฏิบัติงานตาม นโยบายและขั้นตอนที่ระบุไว้ในคู่มือบำรุงรักษาทั่วไป (d) ตรวจสอบสภาพของอากาศยาน ส่วนประกอบ อุปกรณ์ และการดำเนินงานต่าง ๆ เพื่อประเมินขีดความสามารถของบุคลากรทาง วิศวกรรม (e) เพื่อตรวจสอบพยานวัตถุในลักษณะใด ๆ ที่เกี่ยวข้องกับความสมควรเดินอากาศของ อากาศยาน เครื่องยนต์ หรือชิ้นส่วนใด ๆ ของที่กล่าวมา (f) เพื่อสืบสวนและตรวจสอบ ส่วนประกอบ อุปกรณ์ หรือวัสดุต่าง ๆ ที่ไม่สามารถใช้งานได้ มีความบกพร่องในกระบวนการผลิต



การควบคุมที่ไม่เพียงพอระหว่างผลิต ซ่อมใหญ่ หรือกระบวนการอื่น การเสื่อมสภาพและการปนเปื้อนที่พบและไม่เหมาะสมที่จะนำมาใช้ในอากาศยาน (g) สืบสวนข้อบกพร่องของอากาศยาน อุปกรณ์ หรือส่วนประกอบต่าง ๆ รวมถึงอุบัติเหตุและอุบัติการณ์ที่เกิดขึ้น



#### 4. ประกาศกรมการบินพลเรือน เรื่อง การเดินอากาศด้วยเครื่องบินของผู้ดำเนินการเดินอากาศ พ.ศ. 2553 และที่แก้ไขเพิ่มเติม หมวด 5 และหมวด 8

1) หมวด 5 เรื่องคู่มือ สมุดปฐมน และบันทึก ข้อ 9 กล่าวว่า ผู้ดำเนินการเดินอากาศที่ทำการเดินอากาศต้องดำเนินการให้เป็นไปตามมาตรฐานที่กำหนดไว้เกี่ยวกับคู่มือ สมุดปฐมน และบันทึก (Manuals, Logs and Records) ดังต่อไปนี้

(1) คู่มือที่ใช้ประกอบการบิน (Manuals) คู่มือที่ใช้ประกอบการบินทุกประเภทต้องได้รับการรับรองหรือเห็นชอบแล้วแต่กรณีจากสำนักงานการบินพลเรือนแห่งประเทศไทย และต้องทำการแก้ไขปรับปรุงให้เป็นปัจจุบัน ทั้งนี้การแก้ไขปรับปรุงดังกล่าวต้องได้รับการรับรองหรือเห็นชอบจากสำนักงานการบินพลเรือนแห่งประเทศไทย

(2) คู่มือการบำรุงรักษาทั่วไป (General Maintenance Manual) คู่มือการบำรุงรักษาทั่วไปที่ผู้ดำเนินการเดินอากาศได้จัดทำขึ้นเพื่อใช้เป็นแนวทางปฏิบัติแก่ผู้ที่เกี่ยวข้องกับการบำรุงรักษาและการปฏิบัติการบิน และได้รับการรับรองจากสำนักงานการบินพลเรือนแห่งประเทศไทย ตามหมวด 8 ข้อ 12 (2) ต้องมีรายละเอียดตามลำดับหัวข้อ ดังต่อไปนี้

(ก) บทนำ (Introduction) ประกอบด้วย

1) สารบัญญ (Table of Content)

2) รายการหน้าซึ่งเป็นปัจจุบันและสถานะของการแก้ไขเพิ่มเติมหน้าดังกล่าว (List of Effective Pages)

3) รายชื่อบุคคลผู้ถือคู่มือการบำรุงรักษาทั่วไป (Distribution List) โดยต้องมีการระบุชื่อหรือตำแหน่งของบุคคลที่ถือสำเนาคู่มือการบำรุงรักษาทั่วไปฉบับควบคุม (Controlled Copy of The Manual)

4) คำย่อ (Abbreviation) ที่ใช้ในคู่มือการบำรุงรักษาทั่วไป

(ข) บททั่วไป (General) ประกอบด้วย

1) ข้อความของผู้บริหารผู้รับผิดชอบสูงสุดของผู้ดำเนินการเดินอากาศ (Accountable Manager Statement) ที่แสดงการยืนยันว่า

ก) คู่มือการบำรุงรักษาทั่วไปหรือเอกสารหรือคู่มืออื่นที่อ้างถึงในคู่มือการบำรุงรักษาทั่วไปนั้น แสดงให้เห็นถึงการจัดองค์กรและวิธีการดำเนินงานในการบำรุงรักษาเครื่องบินของผู้ดำเนินการเดินอากาศว่าเป็นไปตามกฎหมาย กฎ ข้อบังคับ ประกาศ หรือ ระเบียบของทางราชการที่เกี่ยวข้องกับการบำรุงรักษาเครื่องบิน

ข) ผู้ดำเนินการเดินอากาศต้องดำเนินการบำรุงรักษาเครื่องบินให้เป็นไปตามที่กำหนดไว้ในคู่มือการบำรุงรักษาทั่วไป หรือเอกสารหรือคู่มืออื่นที่อ้างถึงในคู่มือการบำรุงรักษาทั่วไป (Commitment to Work According to The Manual)

ค) ผู้ดำเนินการเดินอากาศต้องไม่ดำเนินการบำรุงรักษาเครื่องบินซึ่งเป็นการขัดแย้งกับกฎหมาย กฎ ข้อบังคับ ประกาศ หรือระเบียบของทางราชการที่เกี่ยวข้องกับการบำรุงรักษาเครื่องบิน

ง) ผู้ดำเนินการเดินอากาศต้องดำเนินการปรับปรุง แก้ไขคู่มือการบำรุงรักษาทั่วไปในกรณีสำคัญและจำเป็น (Commitment to Amend the Manual When Necessary) เช่น การแก้ไขคำผิด การเพิ่มหรือลดแบบเครื่องบิน การเพิ่ม ลด ปรับปรุงหรือ แก้ไขข้อความในคู่มือการบำรุงรักษาทั่วไป หรือการเปลี่ยนตัวผู้บริหารที่รับผิดชอบสูงสุด เป็นต้น

จ) สำนักงานการบินพลเรือนแห่งประเทศไทยจะให้การรับรองการดำเนินการบำรุงรักษาเครื่องบินของผู้ดำเนินการเดินอากาศ (Approval of Organization) เมื่อผู้ดำเนินการเดินอากาศได้ดำเนินการให้เป็นไปตามคู่มือการบำรุงรักษาทั่วไป หรือเอกสาร หรือคู่มืออื่นที่อ้างถึงในคู่มือการบำรุงรักษาทั่วไป

2) ข้อมูลทั่วไป (General Information) เกี่ยวกับลักษณะการดำเนินงานบำรุงรักษาเครื่องบิน รวมทั้งรายละเอียดเกี่ยวกับแบบ รุ่น และลักษณะการปฏิบัติการบินของเครื่องบิน (Fleet Composition and Type of Operation)

3) รายละเอียดเกี่ยวกับบุคลากรและหน้าที่ความรับผิดชอบของบุคคลในระดับบริหาร ดังต่อไปนี้ (Management Personnel)

ก) ผู้จัดการที่รับผิดชอบสูงสุด (Accountable Manager)

ข) ผู้รับผิดชอบสูงสุดในการดำเนินการคงความต่อเนื่องของความสามารถเดินอากาศ (Post Holder or Continuing Airworthiness)

ค) ผู้รับผิดชอบในกลุ่มต่างๆ ในการดำเนินการคงความต่อเนื่องของความสามารถเดินอากาศ (Continuing Airworthiness Coordination)

4) อัตรากำลังขององค์กร (Manpower Resources)

5) นโยบายในการฝึกอบรมบุคลากร (Training Policy)

6) แผนผังองค์กร (Management Organization Chart)

7) ขั้นตอนในการแจ้งสำนักงานการบินพลเรือนแห่งประเทศไทยเกี่ยวกับการเปลี่ยนแปลงการดำเนินงานและวิธีปฏิบัติที่ได้รับการเห็นชอบไว้แล้ว ตลอดจนชื่อองค์กร สถานที่ตั้ง และบุคลากรในระดับบริหาร

8) ขั้นตอนในการแก้ไขปรับปรุงคู่มือการบำรุงรักษาทั่วไป (Amendment Procedure) ซึ่งต้องประกอบด้วย

ก) ขั้นตอนการยกร่าง (Drafting) และผู้รับผิดชอบในการแก้ไขปรับปรุงคู่มือ

ข) รายละเอียดเกี่ยวกับการแก้ไขปรับปรุงคู่มือในสาระสำคัญ (Major Change) ซึ่งต้องได้รับการรับรองจากสำนักงานการบินพลเรือนแห่งประเทศไทยก่อนประกาศใช้ (Amendment Requiring Direct Approval by The Competent Authority) และการแก้ไขปรับปรุงคู่มือที่ไม่ใช่สาระสำคัญ (Minor Change) ที่ผู้ดำเนินการเดินอากาศสามารถประกาศใช้ได้โดยไม่ต้องได้รับการรับรองจากสำนักงานการบินพลเรือนแห่งประเทศไทย

(ค) ขั้นตอนการบริหารจัดการเกี่ยวกับการคงความต่อเนื่องของความสามารถเดินอากาศของเครื่องบิน (Continuing Airworthiness Management Procedures) ประกอบด้วย

1) วิธีการในการจัดทำและบันทึกเอกสารที่เกี่ยวข้องกับการบำรุงรักษาเครื่องบิน (Aircraft Maintenance Records) เช่น การรับรองการบำรุงรักษา สมุดปกการบำรุงรักษาเครื่องบิน เครื่องยนต์ หรือใบพัด เป็นต้น

2) วิธีการในการจัดทำรายการอุปกรณ์ชิ้นต่ำที่ใช้งานได้ โดยต้องมีรายละเอียดตามหมวด 3 ข้อ 6 (1)

3) วิธีการจัดทำแผนการบำรุงรักษาเครื่องบิน ตลอดจนวิธีการวิเคราะห์ความเหมาะสมของแผนการบำรุงรักษาเครื่องบิน เพื่อนำไปสู่การแก้ไขปรับปรุงและการรับรองโดยสำนักงานการบินพลเรือนแห่งประเทศไทย (Aircraft Maintenance Programs Development, Analysis, Amendment and Approval)

4) วิธีการบันทึกอายุการใช้งานและบันทึกที่เกี่ยวข้องกับการคงความต่อเนื่องความสามารถเดินอากาศของเครื่องบิน ตลอดจนการเข้าถึง การจัดเก็บ และระยะเวลาในการจัดเก็บข้อมูลเหล่านั้นและถ่ายโอนข้อมูลดังกล่าวไปยังผู้จะซื้อหรือเช่าเครื่องบินรายต่อไป โดยต้องระบุบุคคลที่มีหน้าที่รับผิดชอบในเรื่องดังกล่าวนี้ด้วย (Time and Continuing Airworthiness Record, Responsibilities, Retention and Access)

5) วิธีการควบคุมและการปฏิบัติตามคำสั่งสมรรถนะเดินอากาศ (Accomplishment and Control of Airworthiness Directives)

6) แนวทางหรือนโยบายในการดัดแปลงเครื่องบินในกรณีที่ไม่ได้บังคับให้ต้องดัดแปลง (Non Mandatory Modification Embodiment Policy)

7) การกำหนดมาตรฐานและวิธีการในการซ่อมและการดัดแปลงเครื่องบินในสาระสำคัญ (Major Repair and Modification Standards) รวมถึงวิธีการประเมินและการกำหนดประเภทของการรับรอง ก่อนทำการซ่อมและดัดแปลงเครื่องบินในสาระสำคัญ

8) วิธีการติดตาม ประเมินและจัดทำรายงานข้อบกพร่อง (Defect Report) ซึ่งรวมถึงวิธีการรายงานข้อบกพร่องในขณะปฏิบัติการ (Service Difficulty Report) หรือระหว่างการบำรุงรักษา ตามประกาศสำนักงานการบินพลเรือนแห่งประเทศไทย เรื่อง ระบบการรายงาน

ข้อบกพร่องในขณะปฏิบัติการ

9) วิธีการดำเนินการทางด้านวิศวกรรมเครื่องบิน (Engineering Activity) โดยให้ระบุขอบข่ายของการดำเนินงานในการขอ การรับรอง การซ่อม และการตัดแปลงเครื่องบินในสาระสำคัญ ในกรณีที่เป็นองค์กรที่ได้รับการรับรองการซ่อมและการตัดแปลง (Designed Organization Approval: DOA) ให้อ้างอิงคู่มือที่เกี่ยวข้องกับการรับรองดังกล่าวไว้ด้วย

10) ระบบความน่าเชื่อถือ ในการบำรุงรักษา (Reliability Programs) ประกอบด้วย รายละเอียดดังต่อไปนี้

- ก) ขอบข่ายของระบบความน่าเชื่อถือในการบำรุงรักษา
- ข) โครงสร้างขององค์กร หน้าที่และความรับผิดชอบ
- ค) การกำหนดและวิเคราะห์ข้อมูลเกี่ยวกับความน่าเชื่อถือในการบำรุงรักษา
- ง) การปฏิบัติการเชิงแก้ไข ซึ่งหมายถึงการปรับปรุงแก้ไขแผนการบำรุงรักษาเครื่องบิน

จ) การประชุมทบทวนเกี่ยวกับระบบความน่าเชื่อถือในการบำรุงรักษาตามระยะเวลา โดยมีเนื้อหาครอบคลุม

1. ระบบลำตัวเครื่องบิน (Airframe)
2. ระบบขับเคลื่อน (Propulsion)
3. อุปกรณ์ (Component)

11) วิธีการตรวจสอบเครื่องบินก่อนปฏิบัติการบิน (Pre-Flight Inspection) ต้องมีรายละเอียดในเรื่อง ดังต่อไปนี้

- ก) การเตรียมเครื่องบินเพื่อปฏิบัติการบิน
- ข) หน้าที่ของผู้รับจ้างช่วงที่ให้บริการภาคพื้น
- ค) การรักษาความปลอดภัยในขณะรับส่งสินค้าและสัมภาระ
- ง) การควบคุมการเติม คุณภาพ และปริมาณเชื้อเพลิง
- จ) การควบคุมการเกิดหิมะ น้ำแข็ง และทราย บนเครื่องบิน

12) การชั่งดุลเครื่องบิน (Aircraft Weighing) โดยต้องมีรายละเอียดเกี่ยวกับกำหนดการและวิธีการชั่งดุลเครื่องบินและเป็นไปตามประกาศสำนักงานการบินพลเรือนแห่งประเทศไทย เรื่อง ข้อกำหนดว่าด้วยการชั่งดุลของอากาศยาน

13) วิธีการในการกำหนดการบินทดลองหลังการบำรุงรักษาเครื่องบิน (Check Flight Procedures)

(ง) ระบบคุณภาพ (Quality System) ที่เกี่ยวข้องกับการคงความต่อเนื่องของความปลอดภัยการบิน ประกอบด้วย

1) นโยบายคุณภาพเพื่อคงความต่อเนื่องของความสมควรเดินอากาศ (Continuing Airworthiness Quality Policy) แผนการตรวจสอบคุณภาพ (Quality Plan) และวิธีการตรวจสอบคุณภาพ (Quality Audit Procedure) รวมถึงวิธีการแก้ไขข้อบกพร่องที่ตรวจพบจากการตรวจสอบคุณภาพ (Quality Audit Remedial Action Procedure)

2) วิธีการติดตามการบริหารจัดการด้านการคงความต่อเนื่องของความสมควรเดินอากาศ (Monitoring of Continuing Airworthiness Management Activities)

3) วิธีการติดตามความมีประสิทธิภาพของแผนการบำรุงรักษาเครื่องบิน (Monitoring of the Effectiveness of Maintenance Program)

4) วิธีการติดตามการบำรุงรักษาที่ดำเนินการ โดยผู้รับจ้างช่วงที่เหมาะสม (Monitoring that all maintenance is carried out by appropriate maintenance organization)

5) วิธีการติดตามเพื่อให้มั่นใจว่าผู้รับจ้างช่วง และผู้รับจ้างช่วงต่อทุกรายได้ปฏิบัติงาน เป็นไปตามที่สัญญากำหนดไว้ (Monitoring that all contracted maintenance is carried out in accordance with the contract, including sub-contractors used by the maintenance contractor)

6) วิธีการแต่งตั้งบุคลากรผู้ทำหน้าที่ตรวจสอบระบบคุณภาพ (Quality Audit Personnel) ต้องคำนึงถึงคุณสมบัติและการฝึกอบรม โดยต้องมั่นใจว่าบุคคลเหล่านี้ไม่มีส่วนเกี่ยวข้องกับงานที่ทำการตรวจสอบคุณภาพ

7) วิธีการสรรหาผู้รับจ้างช่วง (Maintenance Contractor Selection Procedure) โดยให้นำประกาศสำนักงานการบินพลเรือนแห่งประเทศไทย เรื่อง การรับรองหน่วยซ่อม เป็นเกณฑ์ในการพิจารณา

8) การตรวจสอบคุณภาพของเครื่องบิน (Quality Audit of Aircraft) ในกรณีที่เครื่องบินได้รับการบำรุงรักษาโดยผู้รับจ้างช่วง ซึ่งต้องมีรายละเอียดเกี่ยวกับวิธีการตรวจสอบการบำรุงรักษาในเรื่องดังต่อไปนี้

ก) การปฏิบัติตามวิธีการที่ได้รับการรับรอง

ข) การปฏิบัติตามสัญญาที่กำหนด

ค) การปฏิบัติตามกฎระเบียบที่เกี่ยวข้อง

(จ) วิธีการทบทวนความสมควรเดินอากาศ (Airworthiness Review Procedures) โดยมีรายละเอียดดังนี้

1) ขบวนการสรรหาบุคลากรที่รับผิดชอบในการทบทวนความสมควรเดินอากาศของเครื่องบิน (Airworthiness Review Staff)

2) วิธีการทบทวนบันทึกประวัติของเครื่องบิน (Review of Aircraft Records)

โดยให้ระบุจำนวนและระดับของรายละเอียดที่จะทบทวนในระหว่างการสุ่มตรวจ (Sample Check)

3) การตรวจสอบเครื่องบิน (Aircraft Survey) โดยให้ระบุวิธีการ หัวข้อ พื้นที่ และเอกสารที่อยู่ประจำเครื่องบินที่จะทำการตรวจสอบ

4) วิธีการออกเอกสารรับรองการทบทวนความสมควรเดินอากาศ (Issuance of Airworthiness Review Document) หลังจากที่ได้ทำการทบทวนความสมควรเดินอากาศของเครื่องบินโดยสมบูรณ์แล้ว

5) วิธีการจัดเก็บข้อมูลที่ใช้ประกอบการพิจารณาทบทวนความสมควรเดินอากาศของเครื่องบิน ตลอดจนการมอบหมายผู้รับผิดชอบ การเข้าถึง และระยะเวลาในการจัดเก็บ

(ฉ) ภาคผนวก (Appendices) ประกอบด้วย

1) สำเนาตัวอย่างเอกสารที่ใช้ในการบำรุงรักษาเครื่องบิน (Sample Documents)

2) รายชื่อผู้ทำการทบทวนความสมควรเดินอากาศของเครื่องบิน (List of Airworthiness Review Staff)

3) รายชื่อผู้รับจ้างช่วง (List of Sub-Contractors)

4) รายชื่อผู้รับจ้างช่วงที่ได้รับใบรับรองหน่วยซ่อม (List of Approved Maintenance Organizations Contracted)

5) สำเนาสัญญางานที่ให้ผู้รับจ้างช่วงต่อดำเนินการ (Copy of Contracts for Sub-Contracted Work)

6) สำเนาสัญญางานที่ให้ผู้รับจ้างช่วงที่ได้รับใบรับรองหน่วยซ่อมดำเนินการ (Copy of Contracts with Approved Maintenance Organizations)

2) หมวด 8 การบำรุงรักษาเครื่องบิน ข้อ 12 ผู้ดำเนินการเดินอากาศต้องดำเนินการให้เป็นไปตามมาตรฐานที่กำหนดไว้เกี่ยวกับการบำรุงรักษาเครื่องบิน (Aeroplane Maintenance) ดังต่อไปนี้

(1) ความรับผิดชอบของผู้ดำเนินการเดินอากาศในการบำรุงรักษาเครื่องบิน

(ก) ผู้ดำเนินการเดินอากาศต้องรับผิดชอบในการบำรุงรักษาเครื่องบินเพื่อให้เกิดความมั่นใจว่าได้ดำเนินการเป็นไปตามขั้นตอนที่ได้รับความเห็นชอบจากสำนักงานการบินพลเรือนแห่งประเทศไทย ดังนี้

1) เครื่องบินแต่ละลำที่ใช้ในการปฏิบัติการต้องได้รับการบำรุงรักษาให้อยู่ในสภาพที่มีความสมควรเดินอากาศ

2) อุปกรณ์ที่ใช้ปฏิบัติการบินและอุปกรณ์ฉุกเฉินที่จำเป็นของเครื่องบินต้องอยู่ในสภาพที่ใช้งานได้ก่อนทำการบิน

3) ใบสำคัญสมควรถือเป็นเอกสารของเครื่องบินแต่ละลำที่ใช้ในการปฏิบัติการบิน ต้องยังคงมีผลบังคับใช้ (Remain Valid)

(ข) ผู้ดำเนินการเดินอากาศต้องไม่นำเครื่องบินทำการบิน เว้นแต่เครื่องบินลำดังกล่าวได้รับการบำรุงรักษา และได้รับการรับรองเพื่อนำกลับไปใช้งานโดยหน่วยซ่อมที่ได้รับใบรับรองหน่วยซ่อมจากสำนักงานการบินพลเรือนแห่งประเทศไทย หรือโดยผู้ถือใบอนุญาตนายช่างภาคพื้นดิน หรือผู้ถือใบอนุญาตนักบินที่มีสิทธิทำการที่ได้รับมอบหมายจากผู้ดำเนินการเดินอากาศ ตามขั้นตอนที่สำนักงานการบินพลเรือนแห่งประเทศไทยเห็นชอบ ทั้งนี้ การรับรองการบำรุงรักษาโดยนักบินที่มีสิทธิทำการสามารถทำได้เฉพาะการบำรุงรักษาก่อนทำการบินหรือการบำรุงรักษาที่ไม่มีความยุ่งยากซับซ้อนและไม่มีการถอดเปลี่ยนชิ้นส่วนหรืออุปกรณ์ โดยในระหว่างการบำรุงรักษานั้นต้องไม่ตรวจพบข้อบกพร่อง (Defect)

(ค) ผู้ดำเนินการเดินอากาศต้องจัดให้มีบุคลากรที่เพียงพอในการบำรุงรักษาเครื่องบิน เพื่อให้มั่นใจว่าการบำรุงรักษาเครื่องบินได้ดำเนินการเป็นไปตามที่กำหนดไว้ในคู่มือการบำรุงรักษาทั่วไปและแผนการบำรุงรักษาเครื่องบินที่ได้รับการรับรองจากสำนักงานการบินพลเรือนแห่งประเทศไทย

(2) คู่มือการบำรุงรักษาทั่วไป

(ก) ผู้ดำเนินการเดินอากาศต้องจัดให้มีคู่มือการบำรุงรักษาทั่วไป (General Maintenance Manual) เพื่อเป็นแนวทางให้ผู้ที่เกี่ยวข้องกับการบำรุงรักษาและปฏิบัติการบิน ใช้ปฏิบัติในการบำรุงรักษา โดยในการจัดทำคู่มือดังกล่าวต้องนำหลักมนุษยปัจจัย (Human Factor Principle) มาใช้ประกอบการจัดทำด้วย

(ข) ให้ผู้ดำเนินการเดินอากาศยื่นคู่มือการบำรุงรักษาทั่วไป เพื่อให้สำนักงานการบินพลเรือนแห่งประเทศไทยรับรอง โดยรายการในคู่มือการบำรุงรักษาทั่วไปและวิธีการการรับรองให้เป็นไปตามที่สำนักงานการบินพลเรือนแห่งประเทศไทยประกาศกำหนด

(ค) คู่มือการบำรุงรักษาทั่วไปต้องได้รับการแก้ไขปรับปรุงตามความจำเป็นให้เป็นปัจจุบัน และหากมีการแก้ไขปรับปรุงคู่มือนี้ในสาระสำคัญ ผู้ดำเนินการเดินอากาศต้องจัดส่งรายละเอียดการแก้ไขปรับปรุงดังกล่าวให้สำนักงานการบินพลเรือนแห่งประเทศไทยเพื่อรับรองการแก้ไขปรับปรุงดังกล่าวก่อนประกาศใช้

(ง) ผู้ดำเนินการเดินอากาศต้องจัดส่งคู่มือการบำรุงรักษาทั่วไปพร้อมส่วนแก้ไขที่เป็นปัจจุบันให้แก่หน่วยงานที่เกี่ยวข้องของผู้ดำเนินการเดินอากาศ สำนักงานการบินพลเรือนแห่งประเทศไทย และหน่วยงานของรัฐภาคีที่จดทะเบียนอากาศยานโดยไม่ชักช้า

(3) แผนการบำรุงรักษาเครื่องบิน

(ก) ผู้ดำเนินการเดินอากาศต้องจัดให้มีแผนการบำรุงรักษาเครื่องบินเพื่อเป็น



แนวทางให้ผู้ที่เกี่ยวข้องกับการบำรุงรักษาและปฏิบัติการบินใช้ปฏิบัติในการบำรุงรักษาเครื่องบิน โดยในการจัดทำแผนการบำรุงรักษาเครื่องบินดังกล่าวต้องนำหลักมนุษยปัจจัย (Human Factor Principle) มาใช้ประกอบการจัดทำด้วย

(จ) ให้ผู้ดำเนินการเดินอากาศยื่นแผนการบำรุงรักษาเครื่องบิน เพื่อให้สำนักงานการบินพลเรือนแห่งประเทศไทยรับรอง โดยรายการในแผนการบำรุงรักษาเครื่องบินและวิธีการรับรองให้เป็นไปตามที่สำนักงานการบินพลเรือนแห่งประเทศไทยประกาศกำหนด

(ค) แผนการบำรุงรักษาเครื่องบินต้องได้รับการแก้ไขปรับปรุงตามความจำเป็นให้เป็นปัจจุบัน และหากมีการแก้ไขปรับปรุงแผนการบำรุงรักษาเครื่องบินนี้ในสาระสำคัญ ผู้ดำเนินการเดินอากาศต้องจัดส่งรายละเอียดการแก้ไขปรับปรุงดังกล่าวให้สำนักงานการบินพลเรือนแห่งประเทศไทยรับรองก่อนประกาศใช้

(ง) ผู้ดำเนินการเดินอากาศต้องจัดส่งแผนการบำรุงรักษาเครื่องบินพร้อมส่วนแก้ไขที่เป็นปัจจุบันให้แก่หน่วยงานที่เกี่ยวข้องของผู้ดำเนินการเดินอากาศ และสำนักงานการบินพลเรือนแห่งประเทศไทยโดยไม่ชักช้า

(4) บันทึกประวัติการบำรุงรักษาเครื่องบิน

(ก) ผู้ดำเนินการเดินอากาศต้องจัดเก็บบันทึกประวัติของเครื่องบินดังต่อไปนี้ เป็นระยะเวลาตามที่กำหนดไว้ในข้อ 12 (4) (ข)

1) เวลาที่ใช้ทั้งหมด เป็นจำนวนชั่วโมง หรือเวลาตามปฏิทิน หรือวงรอบของเครื่องบินและส่วนประกอบที่มีอายุจำกัด

2) สถานะปัจจุบันของการปฏิบัติตามคำสั่งเพื่อคงความต่อเนื่องของความสะดวกเดินอากาศ

3) รายละเอียดการดัดแปลงและการซ่อม

4) เวลาที่ใช้ เป็นจำนวนชั่วโมง หรือเวลาตามปฏิทิน หรือวงรอบ นับจากการซ่อมใหญ่ครั้งสุดท้ายของเครื่องบินและส่วนประกอบของเครื่องบินที่มีข้อกำหนดอายุการซ่อมใหญ่

5) สถานะปัจจุบันในการปฏิบัติตามแผนการบำรุงรักษาเครื่องบิน

6) รายละเอียดการบำรุงรักษาเครื่องบินที่แสดงให้เห็นว่าการลงนามรับรอง การบำรุงรักษาได้กระทำอย่างถูกต้อง

(ข) บันทึกประวัติการบำรุงรักษาเครื่องบิน ตามข้อ 12 (4) (ก) 1) – 5) ต้องได้รับการเก็บรักษาเป็นระยะเวลาไม่น้อยกว่า 90 วันภายหลังเลิกใช้งานเป็นการถาวร และบันทึกประวัติการบำรุงรักษาเครื่องบินตามข้อ 12 (4) (ก) 6) ต้องได้รับการจัดเก็บเป็นเวลาไม่น้อยกว่า 1 ปี นับตั้งแต่การลงนามรับรองให้กลับไปใช้งานได้

(ค) ในกรณีที่มีการเปลี่ยนผู้ดำเนินการเดินอากาศเป็นการชั่วคราว ผู้ดำเนินการ

เดินอากาศรายเดิมต้องจัดหาบันทึกประวัติการบำรุงรักษาเครื่องบินเพื่อให้ผู้ดำเนินการเดินอากาศรายใหม่ได้ตรวจสอบตลอดเวลาหากมีการร้องขอ และในกรณีที่มีการเปลี่ยนแปลงผู้ดำเนินการเดินอากาศเป็นการถาวร ผู้ดำเนินการเดินอากาศรายเดิมต้องส่งมอบบันทึกประวัติเครื่องบินให้แก่ผู้ดำเนินการเดินอากาศรายใหม่

(5) ข้อมูลการคงความต่อเนื่องของความสมควรเดินอากาศ

(ก) ผู้ดำเนินการเดินอากาศที่ใช้เครื่องบินที่มีมวลวิ่งขึ้นสูงสุดตามที่ระบุไว้ในคู่มือการบินเกิน 5,700 กิโลกรัม ต้องมีการติดตามและประเมินผลประสพการณ์ที่ผ่านมาในการบำรุงรักษาและการปฏิบัติการบินที่เกี่ยวข้องกับการคงความต่อเนื่องของความสมควรเดินอากาศของเครื่องบิน โดยจัดให้มีระบบการจับเก็บและรายงานข้อมูลตามประกาศสำนักงานการบินพลเรือนแห่งประเทศไทย ในเรื่อง ระบบ การรายงานข้อบกพร่องในขณะปฏิบัติการ (Service Difficulty Reporting System) ทั้งนี้ระบบดังกล่าว ต้องมีรายละเอียดเกี่ยวกับการรายงานรัฐผู้จดทะเบียนด้วย

(ข) ผู้ดำเนินการเดินอากาศที่ใช้เครื่องบินที่มีมวลวิ่งขึ้นสูงสุดตามที่ระบุไว้ในคู่มือการบินเกิน 5,700 กิโลกรัม ต้องได้รับข้อมูลและข้อเสนอแนะการคงความต่อเนื่องของความสมควรเดินอากาศของเครื่องบินจากหน่วยงานที่รับผิดชอบการออกแบบเครื่องบิน ซึ่งได้แก่ หน่วยงานของรัฐที่ออกใบรับรองแบบ และผู้ถือใบรับรองแบบ โดยนำข้อมูลและข้อเสนอแนะดังกล่าวมาทำการประเมินและปฏิบัติตามผล การประเมินดังกล่าวที่เห็นว่าจำเป็น ตามประกาศสำนักงานการบินพลเรือนแห่งประเทศไทยในเรื่องคำสั่ง ความสมควรเดินอากาศ

(6) การตัดแปลงและการซ่อม การตัดแปลงและการซ่อมเครื่องบินต้องดำเนินการให้เป็นไปตามประกาศสำนักงานการบินพลเรือนแห่งประเทศไทยในเรื่องการบำรุงรักษา (Maintenance) การบำรุงรักษาเชิงป้องกัน (Preventive Maintenance) การบูรณะ (Rebuilding) และการตัดแปลง (Alteration) และผู้ดำเนินการเดินอากาศต้องกำหนดขั้นตอนและวิธีปฏิบัติเพื่อให้มั่นใจได้ว่าการดำเนินการข้างต้นเป็นไปตามประกาศดังกล่าว

(7) การรับรองหน่วยซ่อม ผู้ได้รับใบรับรองผู้ดำเนินการเดินอากาศที่ประสงค์จะทำการซ่อมบำรุงอากาศยานหรือชิ้นส่วนนอกเหนือจากขีดความสามารถที่กำหนดในใบรับรองผู้ดำเนินการเดินอากาศ ให้ยื่นขอการรับรองหน่วยซ่อม ตามกฎหมายว่าด้วยการเดินอากาศ และข้อบังคับ ข้อกำหนด ระเบียบ และประกาศว่าด้วยการนั้น

(8) การรับรองการบำรุงรักษา

(ก) การรับรองการบำรุงรักษาเพื่อนำเครื่องบินกลับไปใช้งานจะต้องมีความถูกต้อง สมบูรณ์และมีการลงนามรับรองว่า งานบำรุงรักษาที่กระทำได้ดำเนินการแล้วเสร็จเป็นไปตามข้อมูลที่ได้รับการรับรองและตามขั้นตอนที่กำหนดไว้ในคู่มือการบำรุงรักษาทั่วไป (General Maintenance Manual, GMM) ของผู้ได้รับใบรับรองผู้ดำเนินการเดินอากาศหรือคู่มือหน่วยซ่อมและ

คู่มือการควบคุมคุณภาพ (Repair Station and Quality Control Manual, RSQM) ของหน่วยซ่อมแล้วแต่กรณี

(ข) การรับรองงานบำรุงรักษาต้องมีรายละเอียด ดังนี้

- 1) รายละเอียดของงานบำรุงรักษาที่ได้กระทำ รวมทั้งข้อมูลอ้างอิงที่ใช้ประกอบ การทำงานนั้น
- 2) วันที่ได้ทำงานนั้นเสร็จสมบูรณ์
- 3) ชื่อหน่วยซ่อมและหมายเลขใบรับรองหน่วยซ่อม ในกรณีการบำรุงรักษาดำเนินการโดยหน่วยซ่อม
- 4) ชื่อผู้ลงนามรับรองหรือรายชื่อผู้ลงนามรับรองพร้อมลายมือชื่อ ทั้งนี้รายละเอียดในการดำเนินการให้เป็นไปตามที่สำนักงานการบินพลเรือนแห่งประเทศไทยประกาศกำหนดในเรื่อง การบำรุงรักษา (Maintenance) การบำรุงรักษาเชิงป้องกัน (Preventive Maintenance) การบูรณะ (Rebuilding) และการตัดแปลง (Alteration)



## 5. ส่วนที่ 4 ความสมควรเดินอากาศในพรบ.เดินอากาศ พ.ศ. 2497

### 1) การรับรองความสมควรเดินอากาศของอากาศยาน ให้เป็นไปตามมาตราต่อไปนี้

มาตรา 41/69 การขอต่ออายุใบสำคัญสมควรเดินอากาศ ให้ผู้ได้รับใบสำคัญสมควรเดินอากาศยื่นคำขอต่อผู้อำนวยการก่อนใบสำคัญสมควรเดินอากาศสิ้นอายุอย่างน้อยหกสิบวัน ทั้งนี้ ตามหลักเกณฑ์และวิธีการที่กำหนดในข้อกำหนด

เมื่อผู้อำนวยการได้ตรวจอากาศยาน ประวัติการบำรุงรักษา รวมทั้งจัดให้มีหรือสั่งให้ผู้ขอทำการทดสอบตามความจำเป็นเพื่อประโยชน์แห่งความปลอดภัยแล้ว ให้ผู้อำนวยการต่ออายุใบสำคัญสมควรเดินอากาศให้แก่อากาศยานตามระยะเวลาที่กำหนดไว้ตามมาตรา 41/68 หากผู้อำนวยการเห็นว่า

(1) ในกรณีอากาศยานที่มีใบรับรองแบบ อากาศยานนั้น ได้รับการบำรุงรักษาให้คงสภาพตามแบบที่ได้รับการรับรอง และตามคำสั่งความสมควรเดินอากาศ และอยู่ในสภาพที่ใช้งานได้เป็นอย่างดี

(2) ในกรณีอากาศยานที่ไม่มีใบรับรองแบบ อากาศยานนั้น ได้รับการบำรุงรักษาตามที่ผู้อำนวยการกำหนด และอยู่ในสภาพที่ใช้งานได้เป็นอย่างดี

### 2) การคงความต่อเนื่องของความสมควรเดินอากาศ ดังมาตราต่อไปนี้

มาตรา 41/77 เพื่อประโยชน์ในการคงความต่อเนื่องของความสมควรเดินอากาศ อากาศยานที่มีใบสำคัญสมควรเดินอากาศต้องได้รับการบำรุงรักษาให้อยู่ในสภาพที่ใช้งานได้เป็นอย่างดี ดังนี้

(1) อากาศยานที่มีใบรับรองแบบ ต้องได้รับการบำรุงรักษาให้คงสภาพตามแบบที่ได้รับการรับรอง และตามคำสั่งความสมควรเดินอากาศตามมาตรา 41/82

(2) อากาศยานที่ไม่มีใบรับรองแบบ ต้องได้รับการบำรุงรักษาให้มีความปลอดภัยในการใช้งานตามข้อกำหนดของผู้อำนวยการที่ออกตามมาตรา 41/20 วรรคสอง และตามคำสั่งความสมควรเดินอากาศตามมาตรา 41/82

หลักเกณฑ์ วิธีการ และกำหนดเวลาการบำรุงรักษาตามวรรคหนึ่ง ให้เป็นไปตามที่ผู้อำนวยการประกาศกำหนด

มาตรา 41/79 ในการบำรุงรักษาอากาศยานที่มีใบสำคัญสมควรเดินอากาศที่ต้องใช้ชิ้นส่วนทดแทนเพื่อเปลี่ยน ดัดแปลง หรือแก้ไขอากาศยานหรือส่วนประกอบสำคัญของอากาศยาน ชิ้นส่วนที่ใส่ทดแทนนั้นจะต้อง

(1) เป็นผลิตภัณฑ์ที่ผลิตโดยผู้ได้รับใบอนุญาตผลิตผลิตภัณฑ์ หรือเป็นชิ้นส่วนที่ผู้ได้รับใบรับรองหน่วยซ่อมทำการดัดแปลงหรือทำขึ้นใหม่เพื่อใช้ในการบำรุงรักษาตามมาตรา 41/105 หรือ

(2) เป็นชิ้นส่วนที่เจ้าของอากาศยาน ผู้จดทะเบียนอากาศยานหรือผู้ดำเนินการเดินอากาศผลิตขึ้นใช้เองตามมาตรา 41/44 หรือเป็นชิ้นส่วนมาตรฐาน

มาตรา 41/80 ผู้จดทะเบียนอากาศยานมีหน้าที่ ดังต่อไปนี้

(1) จัดให้มีการบินที่ปฏิบัติการบำรุงรักษาอากาศยาน ส่วนประกอบสำคัญของอากาศยาน รวมทั้งการจัดเก็บหนังสือรับรองความสมควรเดินอากาศของส่วนประกอบสำคัญของอากาศยาน ชิ้นส่วนรับรองคุณภาพ และบริภัณฑ์ที่ใช้ในการบำรุงรักษา เพื่อเป็นหลักฐานในการบำรุงรักษา

(2) จัดทำรายงานการบำรุงรักษาอากาศยานให้ผู้อำนวยความสะดวกทราบทุกหกเดือน

(3) จัดทำรายงานเกี่ยวกับสาระสำคัญของอากาศยานตามที่กำหนดไว้ในมาตรา 32

(4) แจ้งการสูญหายของอากาศยาน โดยไม่ชักช้า

การปฏิบัติหน้าที่ตามวรรคหนึ่ง ให้เป็นไปตามหลักเกณฑ์และวิธีการที่กำหนดในข้อกำหนด

ถ้ามีผู้ดำเนินการเดินอากาศสำหรับอากาศยานใด ให้หน้าที่ตามวรรคหนึ่งเป็นหน้าที่ของผู้ดำเนินการเดินอากาศ

มาตรา 41/81 เมื่อมีเหตุอันควรสงสัยว่าอากาศยานลำใดที่มีใบสำคัญสมควรเดินอากาศมีความไม่ปลอดภัยในกาใช้งาน ให้พนักงานเจ้าหน้าที่มีอำนาจสั่งเป็นหนังสือให้ผู้จดทะเบียนอากาศยานทำการตรวจโดยระบุรายการและกำหนดระยะเวลาที่ต้องทำการตรวจให้แล้วเสร็จไว้ด้วย

เมื่อได้ตรวจอากาศยานตามวรรคหนึ่งแล้ว หากพบข้อบกพร่องให้ผู้จดทะเบียนอากาศยานทำการบำรุงรักษาอากาศยานตามมาตรา 41/77 พร้อมทั้งบันทึกประวัติและทำรายงานการบำรุงรักษาตามมาตรา 41/80 และถ้าข้อบกพร่องนั้นเป็นกรณีที่กระทบต่อความปลอดภัยในการใช้งานให้ผู้จดทะเบียนอากาศยานแจ้งให้พนักงานเจ้าหน้าที่ทราบทันที

มาตรา 41/83 เมื่อเป็นที่ประจักษ์ว่าอากาศยานลำใดหรือแบบใดมีความไม่ปลอดภัยในการใช้งาน ให้ผู้อำนวยความสะดวกห้ามอากาศยานลำนั้นหรือแบบนั้นหรือแบบอื่นที่มีลักษณะเดียวกันทำการบิน และให้ผู้จดทะเบียนอากาศยานทำการแก้ไขจนมีความปลอดภัยในการใช้งานทั้งนี้ เมื่ออากาศยานนั้นได้รับการบำรุงรักษาตามมาตรา 41/77 และได้รับการรับรองตามมาตรา 41/84 แล้ว ให้ผู้อำนวยความสะดวกยกเลิกคำสั่งห้ามทำการบิน

มาตรา 41/84 อากาศยานที่ได้รับการบำรุงรักษาแล้ว จะทำการบินได้ต่อเมื่อได้รับการรับรองโดยผู้ประจำหน้าที่ที่มีสิทธิทำการตามมาตรา 45 หรือได้รับการรับรองโดยหน่วยซ่อมตามมาตรา 41/101 (1)

มาตรา 41/85 ให้ใบสำคัญสมควรเดินอากาศเป็นอันใช้ไม่ได้เป็นการชั่วคราวเมื่อปรากฏว่ามีเหตุหนึ่งเหตุใดดังต่อไปนี้

(1) ส่วนประกอบสำคัญของอากาศยาน บริภัณฑ์ หรือชิ้นส่วนของอากาศยานที่นำมาเปลี่ยนแปลงแทนในอากาศยานไม่มีหนังสือรับรองความสมควรเดินอากาศตามมาตรา 41/73 วรรคหนึ่ง

(2) อากาศยานนั้นไม่ได้รับการบำรุงรักษาตามหลักเกณฑ์ วิธีการ และกำหนดเวลา การบำรุงรักษาที่ผู้อำนวยการประกาศกำหนดตามมาตรา 41/77 วรรคสอง

(3) การเปลี่ยนผลิตภัณฑ์ตาม (1) ในอากาศยาน ไม่ได้รับการรับรองการบำรุงรักษา ตามมาตรา 41/84

(4) เมื่อผู้ควบคุมอากาศยานแจ้งให้นายช่างทำการบำรุงรักษาตามมาตรา 41/88

เมื่ออากาศยานได้รับการบำรุงรักษาตามมาตรา 41/77 และได้รับการรับรองตามมาตรา 41/84 แล้ว ให้ใบสำคัญสมควรเดินอากาศของอากาศยานลำนั้น เป็นอันใช้ได้ต่อไป

มาตรา 41/87 ให้ผู้อำนวยการมีอำนาจสั่งเพิกถอนใบสำคัญสมควรเดินอากาศของอากาศยานลำใดหรือแบบใดได้ ในกรณีดังต่อไปนี้

(1) เมื่อผู้อำนวยการมีคำสั่งความสมควรเดินอากาศตามมาตรา 41/82 หรือเมื่อผู้อำนวยการหรือพนักงานเจ้าหน้าที่มีคำสั่งเกี่ยวกับความปลอดภัยตามมาตรา 41/81 หรือมาตรา 41/83 แล้ว อากาศยานลำนั้นหรือแบบนั้นไม่ได้รับการบำรุงรักษาตามรายการและระยะเวลาที่ระบุในคำสั่งของผู้อำนวยการหรือของพนักงานเจ้าหน้าที่ โดยไม่มีเหตุอันสมควร

(2) เมื่อผู้มีหน้าที่ตามมาตรา 41/80 ไม่จัดให้มีการบันทึกประวัติ หรือไม่ทำรายงานให้ผู้อำนวยการทราบ หรือมีการบันทึกประวัติหรือทำรายงานไม่ตรงตามความจริง ทั้งนี้ ในสาระสำคัญหรือเป็นประจำ

(3) ไม่อาจแก้ไขอากาศยานลำนั้นหรือแบบนั้นให้มีความปลอดภัยได้

ให้ผู้อำนวยการมีอำนาจกำหนดเกณฑ์ที่ถือว่าเป็นการทำบันทึกประวัติหรือการรายงานไม่ตรงตามความจริงในสาระสำคัญหรือเป็นประจำตาม (2) ได้ตามที่เห็นสมควร มาตรา 41/88 ในกรณีที่ผู้ควบคุมอากาศยานเห็นว่าอากาศยานอยู่ในสภาพที่ไม่สามารถทำบินได้ อย่างปลอดภัย ให้แจ้งนายช่างทำการบำรุงรักษาอากาศยานให้อยู่ในสภาพที่ทำการบินได้อย่างปลอดภัยก่อนนำอากาศยานทำการบิน

## 6. ส่วนที่ 4 ของคู่มือมาตรฐาน IOSA

การบริหารจัดการและการควบคุม (Management and Control) ของฝ่ายปฏิบัติการบำรุงรักษาต้องเป็นไปตามข้อกำหนดดังที่ระบุไว้ใน ISM ฉบับแก้ไขครั้งที่ 11 เมื่อเดือนกันยายน ค.ศ. 2017 ดังนี้

### 1) ด้านภาพรวมของระบบการจัดการ (Management System Overview)

ข้อ MNT 1.1.1 ระบุว่า ผู้ประกอบการต้องมีระบบการจัดการสำหรับการดำเนินงานการบำรุงรักษาเพื่อให้มั่นใจว่า

(i) มีระบบการจัดการด้านความปลอดภัยและคุณภาพในการดำเนินงานการบำรุงรักษา

(ii) มีการดูแลและควบคุมกิจกรรมการบำรุงรักษา

(iii) มีการปฏิบัติตามมาตรฐานของผู้ประกอบการและข้อบังคับที่เกี่ยวข้อง

ข้อ MNT 1.1.2 ระบุว่า ผู้ประกอบการต้องมีบุคลากรที่มีคุณสมบัติเหมาะสมกับขนาดและขอบเขตของการดำเนินการบำรุงรักษา ทั้งนี้เพื่อให้มั่นใจว่า

(i) การบำรุงรักษาอากาศยานทั้งหมดจะกระทำตามแผนการซ่อมบำรุงอากาศยานที่ระบุไว้

(ii) การบำรุงรักษาอากาศยานทั้งหมดดำเนินการตามนโยบายและขั้นตอนที่ระบุไว้ในคู่มือการจัดการบำรุงรักษา

ข้อ MNT 1.1.3 ระบุว่า ผู้ประกอบการต้องมีผู้จัดการฝ่ายปฏิบัติการบำรุงรักษาที่ได้รับการยอมรับจากเจ้าหน้าที่ของรัฐ (ถ้าจำเป็น) เป็นผู้รับผิดชอบและมีการรับผิดชอบเพื่อให้มั่นใจว่า

(i) มีการจัดการความเสี่ยงด้านความปลอดภัย (Safety Risks) ในงานการบำรุงรักษาอากาศยาน

(ii) การดำเนินการบำรุงรักษาอากาศยานจะดำเนินการตามเงื่อนไขและข้อจำกัดตามใบรับรองผู้ดำเนินการเดินอากาศ (AOC) และเป็นไปตามข้อกำหนดและมาตรฐานที่บังคับใช้ของผู้ประกอบการ

2) ด้านภาระความรับผิดชอบ อำนาจ และความรับผิดชอบ (Accountability, Authorities and Responsibilities)

ข้อ MNT 1.2.1 ระบุว่า ผู้ประกอบการต้องมั่นใจว่าระบบการจัดการของฝ่ายปฏิบัติการบำรุงรักษาได้กำหนดภาระความรับผิดชอบ (Accountability) อำนาจ (Authorities) และความรับผิดชอบ (Responsibilities) ในการจัดการบุคลากร โดยระบบการจัดการต้องมีการระบุไว้ดังนี้

(i) ระดับการบริหารจัดการในการดำเนินการบำรุงรักษาขึ้นอยู่กับอำนาจและการตัดสินใจบนความเสี่ยงที่ยอมรับได้และความสมควรเดินอากาศของอากาศยาน

(ii) ความรับผิดชอบในการดำเนินการบำรุงรักษาตามเงื่อนไขและข้อกำหนดตามใบรับรองผู้ดำเนินการเดินอากาศ (AOC) กฎระเบียบและมาตรฐานที่เกี่ยวข้องของผู้ประกอบการ

(iii) เส้นทางลำดับภาระความรับผิดชอบตลอดทั้งระบบของการดำเนินการบำรุงรักษาอากาศยานรวมถึงภาระความรับผิดชอบโดยตรงของผู้บริหารระดับสูง ทั้งนี้เพื่อให้มั่นใจว่าอากาศยานอยู่ในสภาพสมควรเดินอากาศ

ข้อ MNT 1.2.2 ระบุว่า ผู้ประกอบการต้องมีกระบวนการในการมอบหมายหน้าที่ภายในระบบการจัดการของการดำเนินการบำรุงรักษาอากาศยาน เพื่อให้มั่นใจว่าจะยังคงมีการบริหารอย่างต่อเนื่องในการดำเนินการบำรุงรักษาเมื่อผู้จัดการรวมถึงผู้ที่มีภาระผูกพันคนอื่น ๆ ขาดงาน

ข้อ MNT 1.2.3 ระบุว่า ผู้ประกอบการต้องมั่นใจว่ามีการมอบอำนาจและกำหนดความรับผิดชอบในการดำเนินการบำรุงรักษาอากาศยาน เพื่อประสานงานกับหน่วยงานกำกับดูแล ผู้ผลิตอุปกรณ์ดั้งเดิม (Original Equipment Manufacturer; OEM) และหน่วยงานภายนอกอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องกับการดำเนินการบำรุงรักษาอากาศยาน

### 3) แผนการบำรุงรักษา (Maintenance Program)

ข้อ MNT 1.3.1 ระบุว่า ผู้ประกอบการต้องจัดให้มีแผนการบำรุงรักษาที่ได้รับการรับรองจากผู้มีอำนาจที่เกี่ยวข้อง เพื่อใช้เป็นแนวทางในการบำรุงรักษาและปฏิบัติการของบุคลากร และเพื่อให้เป็นไปตาม

- (i) ข้อกำหนดของรัฐผู้จดทะเบียน
- (ii) ข้อกำหนดของรัฐผู้ออกแบบ
- (iii) ข้อกำหนดของผู้ประกอบการ
- (iv) การบำรุงรักษาเฉพาะตามและผู้ผลิตอากาศยาน เครื่องยนต์ และผู้ผลิตอุปกรณ์ดั้งเดิม (Original Equipment Manufacturer; OEM) กำหนด

โดยแผนการบำรุงรักษาที่จัดทำขึ้นนั้นต้องประกอบไปด้วยข้อมูลของอากาศยานแต่ละลำ ตามที่ระบุไว้ใน “Table 4.1 – Maintenance Program Specifications” อ้างถึงใน ISM ฉบับแก้ไขครั้งที่ 11 เมื่อเดือนกันยายน ค.ศ. 2017 ซึ่งมีรายละเอียดดังนี้

(i) รายการการบำรุงรักษาและห้วงเวลา โดยการคำนวณจากการใช้งานของอากาศยานที่คาดการณ์ไว้

(ii) ระบบที่ระบุงานบำรุงรักษาที่จำเป็นและห้วงเวลาที่สอดคล้องกัน สำหรับงานที่ถูกระบุไว้ตั้งแต่การขอรับรองการออกแบบ เช่น ข้อกำหนดในการบำรุงรักษาระหว่างการขอรับรองแบบ (Certification Maintenance Requirements; CMR)

(iii) แผนการใช้โครงสร้างอากาศยานอย่างต่อเนื่อง

(iv) ระเบียบขั้นตอนในการเปลี่ยนแปลงข้อมูลในข้อ (i) (ii) และ (iii) ด้านบน



(v) แผนความน่าเชื่อถือได้และคำอธิบายของการตรวจสอบสภาพของอากาศยาน เครื่องยนต์ใบพัด และชิ้นส่วนที่เกี่ยวข้องในการดำเนินการตามแผนการบำรุงรักษาโดยใช้กระบวนการของคณะกรรมการตรวจสอบการบำรุงรักษา (Maintenance Review Board; MRB)

(vi) ขั้นตอนการทบทวนแผนการบำรุงรักษาเพื่อให้มั่นใจได้ว่าข้อกำหนดจากผู้ถือใบรับรองแบบ รายงานการแก้ไขของคณะกรรมการตรวจสอบการบำรุงรักษา (Maintenance Review Board; MRB) และข้อกำหนดอื่นที่จำเป็นรวมถึงข้อกำหนดของผู้มีอำนาจเป็นปัจจุบัน

ข้อ MNT 1.3.2 ระบุว่า ผู้ประกอบการต้องมั่นใจว่าการออกแบบและการใช้งานแผนการบำรุงรักษาต้องเป็นไปตามหลักของปัจจัยมนุษย์ (Human Factors; HF)

ข้อ MNT 1.3.3 ระบุว่า ผู้ประกอบการต้องมั่นใจว่ามีการปรับปรุงแก้ไขแผนการบำรุงรักษาและ

(i) ได้รับการรับรองจากผู้มีอำนาจเว้นแต่ผู้ประกอบการจะได้รับการอนุมัติให้สามารถแก้ไขแผนการบำรุงรักษาได้โดยไม่ต้องขอรับรองจากผู้มีอำนาจ

(ii) ได้รับการส่งต่อไปยังองค์กรหรือบุคคลที่เกี่ยวข้องกับการออกแผนการบำรุงรักษา

#### 4) การจัดหาทรัพยากร (Provision of Resource)

ข้อ MNT 1.4.1 ระบุว่า ผู้ประกอบการต้องมั่นใจว่ามีสิ่งอำนวยความสะดวก พื้นที่ทำงาน อุปกรณ์และการบริการ รวมถึงสภาพแวดล้อมในการทำงานที่สามารถปฏิบัติการบำรุงรักษาตามแผนการบำรุงรักษาได้

ข้อ MNT 1.4.2 ระบุว่า ผู้ประกอบการต้องมั่นใจว่าผู้ที่ดำรงตำแหน่งผู้จัดการและไม่ใช่ผู้จัดการในการปฏิบัติการบำรุงรักษาอากาศยานให้เป็นไปตามความสมควรเดินอากาศ ต้องเป็นผู้ที่มีความรู้ ทักษะ การฝึกอบรม และมีประสบการณ์ที่เหมาะสมกับตำแหน่งที่ได้รับ

#### 5) การติดต่อสื่อสาร (Communication)

ข้อ MNT 1.5.1 ระบุว่า ผู้ประกอบการต้องมีระบบการติดต่อประสานงานที่ใช้ได้และมั่นใจว่าการแลกเปลี่ยนข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับการปฏิบัติงานในระบบการบำรุงรักษารวมทั้งการติดต่อองค์กรการบำรุงรักษาเพื่อให้ปฏิบัติงานแทนผู้ประกอบการต้องเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ

#### 6) ระบบเอกสาร (Documentation System)

ข้อ MNT 1.6.1 ระบุว่า ผู้ประกอบการต้องมีระบบการจัดการและควบคุมเอกสารและข้อมูลทางเทคนิคอื่น ๆ ที่ใช้ในการปฏิบัติการบำรุงรักษา

ข้อ MNT 1.6.3 ระบุว่า ผู้ประกอบการต้องมีขั้นตอนในการทำให้มั่นใจว่าเนื้อหาในเอกสารที่ใช้ในการปฏิบัติการบำรุงรักษาเป็นไปตามข้อกำหนด ดังนี้

(i) มีข้อมูลที่ชัดเจนและถูกต้อง

- (ii) มีการนำเสนอในรูปแบบที่เหมาะสมสำหรับใช้ในงานบำรุงรักษา
- (iii) หากมีการบังคับใช้ ต้องได้รับการยอมรับและรับรองจากผู้มีอำนาจ

7) คู่มือการจัดการการบำรุงรักษา (Maintenance Management Manual; MMM)

ข้อ MNT 1.7.1 ระบุว่า ผู้ประกอบการต้องมีคู่มือการบำรุงรักษาเพื่อสำหรับใช้เป็นแนวทางในการจัดการการบำรุงรักษา และต้องได้รับการรับรองโดยผู้มีอำนาจ การออกแบบคู่มือจะต้องเป็นไปตามหลักการปัจจัยมนุษย์ (Human Factors) คู่มือการจัดการการบำรุงรักษาสามารถแบ่งออกเป็น ส่วน ๆ ได้ แต่ต้องมีการระบุ นโยบาย (Policies) ระเบียบขั้นตอน (Procedures) และข้อกำหนดเกี่ยวกับเนื้อหาตามที่ระบุไว้ใน “Table 4.3 – Maintenance Management Manual Content Specifications” อ้างถึงใน ISM ฉบับแก้ไขครั้งที่ 11 เมื่อเดือนกันยายน ค.ศ. 2017 ซึ่งมีรายละเอียดดังนี้

- (i) รายละเอียดของข้อตกลงในการจัดการระหว่างผู้ประกอบการกับองค์กรการบำรุงรักษาอื่นที่ได้รับการรับรองจากผู้มีอำนาจ (Approved Maintenance Organization; AMO)
- (ii) ชื่อและหน้าที่ของบุคคลหรือบุคคลที่มีหน้าที่รับผิดชอบในการทำให้มั่นใจว่าการบำรุงรักษาอากาศยานจะดำเนินการตามคู่มือการจัดการการบำรุงรักษา (MMM)
- (iii) รายละเอียดของประเภทและรูปแบบเครื่องบินที่ใช้คู่มือเล่มนี้
- (iv) รายละเอียดของขั้นตอนการบำรุงรักษา ขั้นตอนการดำเนินการและการลงนามเพื่อรับรองการซ่อมบำรุงในกรณีที่การซ่อมบำรุงรักษาเป็นไปตามระบบอื่นนอกเหนือจากองค์กรการซ่อมบำรุงอื่นที่ได้รับการรับรองจากผู้มีอำนาจ (AMO)
- (v) การอ้างอิงถึงแผนการซ่อมบำรุงอากาศยานที่ได้รับการรับรองโดยผู้มีอำนาจ (Approved Maintenance Program)
- (vi) รายละเอียดของวิธีการที่ใช้สำหรับการจัดทำและเก็บรักษาบันทึกการบำรุงรักษาอากาศยานรวมถึงขั้นตอนการเก็บบันทึกสำรองของบันทึกการบำรุงรักษา
- (vii) รายละเอียดของขั้นตอนการติดตาม การประเมินและการรายงานการบำรุงรักษาและการดำเนินงาน
- (viii) รายละเอียดขั้นตอนการปฏิบัติตามข้อกำหนดในการรายงานข้อมูลบริการ (Service Information)
- (ix) รายละเอียดขั้นตอนในการประเมินข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับการคงความต่อเนื่องของสภาพสมควรเดินอากาศ (Continuing Airworthiness Information) และการดำเนินการใด ๆ ที่เกิดขึ้น
- (x) รายละเอียดของขั้นตอนการดำเนินการที่เกิดจากการบังคับใช้ข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับการคงความต่อเนื่องของสภาพสมควรเดินอากาศ (Continuing Airworthiness

Information)

(xi) รายละเอียดเกี่ยวกับการจัดตั้งและการบำรุงรักษาระบบของการวิเคราะห์การติดตามประสิทธิภาพและประสิทธิผลของแผนการซ่อมบำรุงอากาศยานเพื่อปรับปรุงและแก้ไขในสิ่งที่ยังบกพร่อง

(xii) รายละเอียดขั้นตอนที่ทำให้มั่นใจว่าอุปกรณ์ชิ้นส่วนที่ไม่อยู่ในสภาพพร้อมใช้งาน (Unserviceable) และส่งผลกระทบต่อสภาพสมควรเดินอากาศของอากาศยานได้รับการบันทึกและแก้ไข

(xiii) รายละเอียดขั้นตอนการให้คำแนะนำแก่ผู้มีอำนาจในกรณีที่เกิดเหตุการณ์ใด ๆ ขึ้นระหว่างการให้บริการอย่างมีนัยสำคัญ

(xiv) ขอบเขต โครงสร้างและฟังก์ชันการทำงานของระบบการจัดการสำหรับงานการบำรุงรักษา รวมถึงคำอธิบายของหน่วยงาน (Departments) ตำแหน่ง (Position) อำนาจหน้าที่ (Authorities) หน้าที่ความรับผิดชอบ (Responsibilities) และความสัมพันธ์ระหว่างหน้าที่และกิจกรรมภายในระบบ

(xv) ขั้นตอนที่ทำให้มั่นใจว่าการแก้ไขคู่มือการจัดการบำรุงรักษา (MMM) ได้รับการรับรองโดยผู้มีอำนาจและ/หรือผู้ดำเนินการตามความเหมาะสม

(xvi) รายละเอียดเกี่ยวกับหน้าที่ (Duties) ความรับผิดชอบ (Responsibilities) และการรายงานที่สัมพันธ์กับแผนการประกันคุณภาพ (Quality Assurance Program; QAP) หรือการอ้างอิงถึงคู่มือการประกันคุณภาพ (Quality Assurance Manual; QAM) เล่มอื่น ๆ หากมีรายละเอียดดังกล่าวอยู่ในคู่มือเล่มนั้น

ข้อ MNT 1.7.3 ระบุว่า ผู้ประกอบการจะต้องตรวจสอบให้แน่ใจว่าคู่มือการจัดการการบำรุงรักษา (MMM) ได้รับการแก้ไขตามความจำเป็นเพื่อให้ข้อมูลที่มีอยู่เป็นปัจจุบัน มีการปรับปรุงและเพื่อแก้ไข

(i) การเปลี่ยนแปลงข้อกำหนดด้านการบำรุงรักษาหรือการเดินอากาศ  
 (ii) การเปลี่ยนแปลงในองค์กรหรือกิจกรรม  
 (iii) ความบกพร่องของฝ่ายปฏิบัติการบำรุงรักษาที่พบจากการตรวจสอบภายใน (Internal Audit) หรือการตรวจสอบจากภายนอก (External Audit)

(iv) ให้เป็นไปตามข้อกำหนดที่บังคับใช้

ข้อ MNT 1.7.6 ระบุว่า ผู้ประกอบการต้องมั่นใจว่ามีสำเนาของคู่มือการจัดการการบำรุงรักษา (MMM) ฉบับปัจจุบันหรือส่วนที่เกี่ยวข้องเก็บไว้ในสภาพพร้อมใช้งานที่

(i) หน่วยงานที่เกี่ยวข้อง

(ii) องค์กรหรือบุคคลที่ดำเนินการบำรุงรักษาหรือรับรองการบำรุงรักษาให้กับ

## ผู้ประกอบการ

(iii) องค์กรหรือบุคคลอื่นตามที่ระบุไว้ในคู่มือการจัดการการบำรุงรักษา (MMM)

ข้อ MNT 1.7.7 ระบุว่า ถ้าผู้ประกอบการได้ระบุถึงส่วนที่เกี่ยวข้องไว้ในคู่มือการจัดการการบำรุงรักษา (MMM) ตาม MNT 1.7.6 ผู้ประกอบการต้องมั่นใจว่านโยบายและขั้นตอนต่าง ๆ ครอบคลุม ครอบคลุมและเพียงพอที่จะให้คำแนะนำ แนวทางและข้อมูลที่เกี่ยวข้องแก่องค์กรการบำรุงรักษาหรือบุคคลที่ดำเนินการบำรุงรักษาให้กับผู้ประกอบการ

### 8) ระบบการบันทึกการบำรุงรักษา (Maintenance Records System)

ข้อ MNT 1.8.1 ระบุว่า ผู้ประกอบการต้องมีระบบการจัดการและควบคุมบันทึกการบำรุงรักษาเพื่อให้มั่นใจได้ว่าการเก็บรักษาบันทึกตามข้อกำหนดของผู้มีอำนาจ และเพื่อให้มั่นใจได้ว่าการเก็บรักษาบันทึกเป็นไปอย่างมีมาตรฐานในด้านดังต่อไปนี้

- (i) การแสดงตน
- (ii) การจัดเก็บและการรักษา
- (iii) การเข้าถึงและการดึงข้อมูล
- (iv) ความชัดเจน
- (v) การป้องกันและความปลอดภัย
- (vi) การบำรุงรักษา
- (vii) การเก็บถาวร การถ่ายโอน การกำจัดหรือทำลายทิ้ง

ข้อ MNT 1.8.1 ระบุว่า ถ้าผู้ประกอบการมีการใช้ระบบอิเล็กทรอนิกส์ (Electronic System) มาช่วยในการจัดเก็บบันทึกการบำรุงรักษา ผู้ประกอบการต้องมั่นใจว่าระบบที่ใช้ต้องมีการสำรองข้อมูลบันทึกที่เกี่ยวข้องกับการปฏิบัติงานบำรุงรักษาเป็นประจำ

### 9) แผนการประกันคุณภาพ (Quality Assurance Program; QAP)

ข้อ MNT 1.10.1 ระบุว่า ผู้ประกอบการต้องมีแผนประกันคุณภาพเพื่อใช้ในการตรวจสอบระบบการจัดการและการปฏิบัติงานบำรุงรักษาเพื่อให้มั่นใจว่าผู้ประกอบการจะ

- (i) ปฏิบัติตามข้อกำหนดและมาตรฐานที่กำหนด
- (ii) ตอบสนองความต้องการในการบำรุงรักษาตามที่ระบุไว้
- (iii) ระบุเงื่อนไขที่ไม่พึงประสงค์และขอบเขตที่ต้องการปรับปรุง
- (iv) ระบุความอันตรายในการปฏิบัติการบำรุงรักษา
- (v) ประเมินประสิทธิภาพของการควบคุมความเสี่ยงด้านความปลอดภัย

ข้อ MNT 1.10.2 ระบุว่า ผู้ประกอบการต้องมีระเบียบขั้นตอนในการแก้ไขข้อค้นพบ (Findings) ที่เป็นผลมาจากการตรวจสอบระบบการจัดการการบำรุงรักษา โดยต้องมั่นใจว่า

- (i) หาสาเหตุของการค้นพบ
- (ii) พัฒนาการดำเนินการแก้ไขตามความเหมาะสมเพื่อแก้ไขข้อค้นพบ
- (iii) ดำเนินการแก้ไขข้อค้นพบตามความเหมาะสม
- (iv) ประเมินผลการดำเนินการแก้ไขเพื่อกำหนดประสิทธิภาพ

ข้อ MNT 1.10.3 ระบุว่า ผู้ประกอบการต้องมั่นใจว่าประเด็นสำคัญที่เกิดจากแผนการประกันคุณภาพของการปฏิบัติการบำรุงรักษานั้นอยู่ภายใต้การทบทวนของฝ่ายบริหาร

ข้อ MNT 1.10.4 ระบุว่า ผู้ประกอบการต้องมั่นใจว่าหน้าที่ที่เกี่ยวข้องกับแผนการประกันคุณภาพของการปฏิบัติการบำรุงรักษาได้รับการดำเนินการโดยบุคลากรที่มีคุณสมบัติทั้งที่เป็นพนักงานภายในและจากองค์กรอิสระจากภายนอก

ข้อ MNT 1.10.5 ระบุว่า ผู้ประกอบการต้องมั่นใจว่ามีขั้นตอนการวางแผนการตรวจสอบและมีทรัพยากรเพียงพอในการตรวจสอบการปฏิบัติการบำรุงรักษา

(i) กำหนดระยะเวลา (Interval) ในการตรวจสอบเพื่อให้เป็นไปตามกฎระเบียบและข้อกำหนดของระบบการจัดการ

(ii) ตรวจสอบให้เสร็จสมบูรณ์ภายในระยะเวลาที่กำหนด

10) การควบคุมคุณภาพของผลิตภัณฑ์และการดำเนินการจากภายนอก (Quality Control of Outsourced Operation and Products)

ข้อ MNT 1.11.1 ระบุว่า ผู้ประกอบการต้องมั่นใจว่า ข้อตกลงการบำรุงรักษาที่ทำขึ้นกับองค์กรการบำรุงรักษาจากภายนอกในการปฏิบัติการบำรุงรักษาให้กับผู้ประกอบการนั้นต้องเป็นไป ดังนี้

(i) ระบุข้อกำหนดในการบำรุงรักษาทั้งหมดและนิยามงานที่ต้องปฏิบัติ

(ii) ต้องปฏิบัติตามขั้นตอนการควบคุมการบำรุงรักษาที่ระบุไว้ในคู่มือการจัดการการบำรุงรักษา (Maintenance Management Manual; MMM)

ข้อ MNT 1.11.2 ระบุว่า ผู้ประกอบการต้องมั่นใจว่าข้อตกลงการบำรุงรักษากับองค์กรภายนอกในการปฏิบัติการบำรุงรักษาให้กับผู้ประกอบการนั้น ระบุตัวบ่งชี้มาตรฐานคุณภาพและความปลอดภัยในการบำรุงรักษาและองค์กรจากภายนอกจะบรรลุมาตรฐานนั้น

ข้อ MNT 1.11.5 ระบุว่า ผู้ประกอบการต้องมีขั้นตอนมีการเก็บรักษารายชื่อของผู้บริการและผลิตภัณฑ์จากภายนอก รวมถึง

(i) องค์กรปัจจุบันที่ได้รับการรับรองให้ปฏิบัติการบำรุงรักษาอากาศยาน เครื่องยนต์ ส่วนประกอบและชิ้นส่วนอื่น ๆ ของผู้ประกอบการ

(i) ผู้ขาย (Vendors) ที่ปัจจุบันได้รับการรับรองให้จัดหาชิ้นส่วน ส่วนประกอบ และวัสดุอื่น ๆ สำหรับใช้ในการบำรุงรักษาอากาศยานของผู้ประกอบการ

ข้อ MNT 1.11.6 ระบุว่า ผู้ประกอบการต้องมีขั้นตอนที่ทำให้มั่นใจว่าการฝึกอบรมหรือสิ่งที่อำนวยความสะดวกการฝึกอบรมได้รับการจัดหาให้องค์กรภายนอกเพื่อให้พร้อมสำหรับการปฏิบัติการบำรุงรักษาให้กับผู้ประกอบการ

ข้อ MNT 1.11.7 ระบุว่า ผู้ประกอบการต้องมีขั้นตอนในการตรวจสอบการปฏิบัติงานบำรุงรักษาขององค์กรการบำรุงรักษาที่ได้รับการรองว่าเป็นไปตามข้อกำหนดดังนี้หรือไม่

- (i) ปฏิบัติตามกฎระเบียบและข้อกำหนดด้านความปลอดภัยและคุณภาพ
- (ii) มีขั้นตอนที่เป็นที่ยอมรับโดยผู้มีอำนาจในการรับรอง
- (iii) ดำเนินงานการบำรุงรักษาทั้งหมดตามข้อกำหนดของผู้ประกอบการ

ข้อ MNT 1.11.8 ระบุว่า ผู้ประกอบการควรรวมการตรวจสอบ (Auditing) ให้เป็นส่วนหนึ่งของขั้นตอนการตรวจสอบ (Monitoring) องค์กรการบำรุงรักษาที่ดำเนินการบำรุงรักษาให้ผู้ประกอบการ

ข้อ MNT 1.11.9 ระบุว่า ผู้ประกอบการต้องมีขั้นตอนต่าง ๆ เพื่อให้มั่นใจได้ว่า

- (i) ชิ้นส่วนและวัสดุอากาศยานต้องมาจากแหล่งที่ได้รับการรับรองเท่านั้น
- (ii) มีการระบุข้อกำหนดของเอกสารรับรอง (Certification documentation)
- (iii) มีการตรวจสอบย้อนกลับไปยังองค์กรล่าสุดที่รับรองสำหรับชิ้นส่วนนี้ที่ใช้แล้วหรือมีชิ้นส่วนนี้ในการประกอบ
- (iv) ต้องมีการเก็บรักษาสิ่งที่รับรองความสอดคล้อง (Statement of conformity) หรือใบรับรองผลการทดสอบ (Certification Test Results) ของอุปกรณ์และวัตถุดิบ
- (v) ในการจัดเก็บสินค้าคงคลังประเภทวัสดุสิ้นเปลือง (Consumable Material) ต้องมีการจัดการเพื่อให้มั่นใจว่าสามารถตรวจสอบย้อนกลับระบบควบคุมรุ่นการผลิต (Batch/Lot) ได้

#### 11) การจัดการความปลอดภัย (Safety Management)

ข้อ MNT 1.12.1 ระบุว่า ผู้ประกอบการต้องมีโปรแกรมการระบุความอันตราย (Hazard identification program) สำหรับการปฏิบัติการบำรุงรักษา โดยต้องรวมถึงข้อกำหนด ดังนี้

- (i) ต้องมีวิธีการตอบโต้เชิงรุกและเชิงรับหรือรวมกันในการระบุอันตราย (Hazard Identification)
- (ii) มีกระบวนการวิเคราะห์ข้อมูลความปลอดภัยที่ระบุถึงอันตรายที่มีอยู่และคาดการณ์ความอันตรายที่จะเกิดขึ้นในอนาคตสำหรับการปฏิบัติการบินของอากาศยาน

ข้อ MNT 1.12.2 ระบุว่า ผู้ประกอบการต้องมีการประเมินความเสี่ยงด้านความปลอดภัย (Safety Risk Assessment) และแผนการลดความเสี่ยง (Mitigation Program) ในการปฏิบัติการบำรุงรักษาเพื่อให้มั่นใจว่า

(i) ต้องมีการวิเคราะห์อันตรายเพื่อกำหนดความเสี่ยงด้านความปลอดภัยที่สอดคล้อง เมื่อมีอากาศยานอยู่ในระหว่างปฏิบัติการ

(ii) ต้องมีการประเมินความเสี่ยงด้านความปลอดภัยเพื่อกำหนดข้อกำหนดในการบรรเทาความเสี่ยง

(iii) มีการพัฒนาแผนการบรรเทาความเสี่ยงและนำไปใช้ในการปฏิบัติการบำรุงรักษาเมื่อต้องการ

ข้อ MNT 1.12.3 ระบุว่า ผู้ประกอบการต้องมีระบบการรายงานความปลอดภัยในการปฏิบัติงานบำรุงรักษาโดย

(i) ต้องมีการสนับสนุนและอำนวยความสะดวกในการตอบรับจากบุคลากรเพื่อรายงานความอันตรายในความปลอดภัย (Safety Hazard) เปิดเผยข้อบกพร่องด้านความปลอดภัย (Safety Deficiencies) และยกประเด็นที่เกี่ยวข้องกับความปลอดภัย

(ii) ต้องใช้การจัดการและการวิเคราะห์เพื่อแก้ไขปัญหาด้านความปลอดภัยที่ระบุไว้ผ่านระบบการรายงาน

ข้อ MNT 1.12.4 ระบุว่า ผู้ประกอบการควรมีระบบการรายงานความปลอดภัยในการดำเนินการบำรุงรักษาที่เป็นความลับ ซึ่งจะส่งเสริมและอำนวยความสะดวกในการรายงานเหตุการณ์ อันตราย และ/หรือสิ่งอื่นที่เกี่ยวข้องกับประสิทธิภาพของมนุษย์ในการปฏิบัติการบำรุงรักษา

ข้อ MNT 1.12.5 ระบุว่า ผู้ประกอบการต้องมีกระบวนการในการตั้งค่าการวัดประสิทธิภาพเพื่อเป็นวิธีการในการตรวจสอบประสิทธิภาพด้านความปลอดภัยของการดำเนินการบำรุงรักษา และเพื่อตรวจสอบประสิทธิภาพในการควบคุมความเสี่ยง

ข้อ MNT 1.12.6 ระบุว่า ผู้ประกอบการต้องมีแผนการที่ทำให้มั่นใจว่าบุคลากรด้านการบำรุงรักษาและวิศวกรมได้รับการฝึกอบรม และมีขีดความสามารถเพียงพอในการปฏิบัติหน้าที่ในระบบการจัดการความปลอดภัย (Safety Management System; SMS) โดยขอบเขตการฝึกอบรมของแต่ละบุคคลต้องมีส่วนร่วมอย่างเหมาะสมในระบบการจัดการความปลอดภัย (Safety Management System; SMS)



ภาคผนวก ข

รายชื่อผู้ทรงคุณวุฒิ และตัวอย่างจดหมายขอความอนุเคราะห์  
ในการตรวจประเมินความเที่ยงตรงของเครื่องมือวิจัย

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี



รายชื่อผู้ทรงคุณวุฒิในการตรวจประเมินความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหาของเครื่องมือวิจัย

1. **ดร.รพี อูชชิน**

ตำแหน่ง หัวหน้าสาขาวิศวกรรมการซ่อมบำรุงอากาศยาน  
วิทยาลัยวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยรังสิต

2. **นิรันดร เรแกน**

ตำแหน่ง Deputy Managing Director  
บริษัท Thai Aviation Services (TAS) จำกัด

3. **ผศ.ดร.นันทวัน อินทชาติ**

ตำแหน่ง ผู้อำนวยการหลักสูตรการจัดการมหาบัณฑิต สาขาวิชาการจัดการการบิน  
สถาบันการบินพลเรือน สถาบันสมทบมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี



## ตัวอย่างจดหมายขอความอนุเคราะห์

ที่ สบพ.๔๐๑(บ)/๐๒๙



สถาบันการบินพลเรือน  
๑๐๓๒/๓๕๕ ถนนพหลโยธิน  
แขวงจอมพล เขตจตุจักร  
กรุงเทพฯ ๑๐๙๐๐

๑๔ กุมภาพันธ์ ๒๕๖๒

เรื่อง ขอความอนุเคราะห์ตรวจสอบเครื่องมือการวิจัย

เรียน ดร.พี อุซชิน หัวหน้าสาขาวิชาวิศวกรรมกรรมการซ่อมบำรุงอากาศยาน วิทยาลัยวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยรังสิต

สิ่งที่ส่งมาด้วย แบบรายงานผลการตรวจสอบเครื่องมือวิจัยจากผู้ทรงคุณวุฒิ

ด้วย นางสาวริศรา จินาวนิช รหัสนักศึกษา ๕๘๑๓๒๐๐๒๐๐ หลักสูตรการจัดการมหาบัณฑิต สาขาวิชาการจัดการการบิน สถาบันการบินพลเรือน ได้รับอนุมัติให้ทำวิทยานิพนธ์ในหัวข้อ “การบริหารจัดการการซ่อมบำรุงอากาศยานของสายการบินต้นทุนต่ำในประเทศไทย” โดยมี ดร.อภิรดา นามแสง เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์

สำนักงานบัณฑิตวิทยาลัย สถาบันการบินพลเรือน ใ้ขอความอนุเคราะห์จากท่านในฐานะผู้ทรงคุณวุฒิในเรื่องดังกล่าว ได้กรุณาตรวจสอบเครื่องมือการวิจัยในครั้งนี้ ตลอดจนให้คำปรึกษาและข้อเสนอแนะอื่น ๆ เกี่ยวกับเครื่องมือการวิจัย เพื่อเป็นข้อมูลสำหรับผู้วิจัยในการปรับปรุงเครื่องมือการวิจัยต่อไป สำหรับเครื่องมือการวิจัยและเอกสารประกอบการพิจารณา รวมทั้งรายละเอียดอื่น ๆ นักศึกษาจะนำเรียนด้วยตนเอง

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาให้ความอนุเคราะห์และขอขอบคุณล่วงหน้ามา ณ โอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ

(ผศ.ดร.นันทวัน อินทชาติ)

ผู้อำนวยการหลักสูตรการจัดการมหาบัณฑิต  
สถาบันการบินพลเรือน

สำนักงานบัณฑิตวิทยาลัย สังกัดสำนักวิชาการ

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

๑๐๓๒/๓๕๕ ถนนพหลโยธิน แขวงจอมพล เขตจตุจักร กรุงเทพมหานคร ๑๐๙๐๐ โทร. ๐-๒๒๗๒๕๗๔๑-๔ โทรสาร ๐-๒๒๗๒๕๒๘๘  
1032/355 PHAHOLYOTHIN ROAD JOMPHON JATUJAK BANGKOK 10900 TEL. 0-22725741-4 FAX 0-22725288



## ผลการสอบประเมินความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหาของเครื่องมือวิจัยจากผู้เชี่ยวชาญ

เรื่อง	การบริหารจัดการการซ่อมบำรุงอากาศยานของสายการบินต้นทุนต่ำ ในประเทศไทย
ผู้วิจัย	นางสาวนริศรา จินาวนิช
หลักสูตร	การจัดการมหาบัณฑิต
สาขาวิชา	การจัดการการบิน
หน่วยงาน	สถาบันการบินพลเรือน
อาจารย์ที่ปรึกษา	ดร.อภิรดา นามแสง / ดร.วราภรณ์ เต็มแก้ว

### วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อศึกษากระบวนการในการบำรุงรักษาอากาศยาน
2. เพื่อศึกษาข้อกำหนด กฎเกณฑ์ และกฎระเบียบที่เกี่ยวข้องกับการบำรุงรักษาอากาศยานของสายการบินในประเทศไทย
3. เพื่อศึกษาหาแนวทางในการบริหารจัดการการบำรุงรักษาอากาศยานที่เหมาะสมกับสายการบินต้นทุนต่ำในประเทศไทย

### คำชี้แจง

แบบประเมินความเที่ยงตรง (IOC) ของเครื่องมือการวิจัยเรื่อง การบริหารจัดการการซ่อมบำรุงอากาศยานของสายการบินต้นทุนต่ำในประเทศไทย เพื่อประเมินความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญที่มีต่อข้อคำถามในการสัมภาษณ์ว่ามีความเหมาะสมในการนำไปใช้เป็นเครื่องมือในการเก็บรวบรวมข้อมูลในการวิจัย โดยได้กำหนดเกณฑ์ในการพิจารณาความเที่ยงตรงดังต่อไปนี้

- 1 = แน่ใจว่าคำถามมีความเหมาะสม
- 0 = ไม่แน่ใจว่าคำถามมีความเหมาะสมหรือไม่
- 1 = แน่ใจว่าคำถามไม่มีความเหมาะสม

ตารางแสดงผลการตรวจประเมินความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหาของแบบสัมภาษณ์เพื่อการวิจัย

ตอนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสัมภาษณ์

แนวคำถามในการสัมภาษณ์	ผลการพิจารณาของผู้เชี่ยวชาญ			ระดับ ค่า IOC	แปล ผล
	1	2	3		
<b>ข้อมูลพื้นฐาน</b>					
ชื่อ-สกุล	-1	1	1	0.33	ใช้ ไม่ได้
ตำแหน่งปัจจุบัน	1	1	1	1	ใช้ได้
สถานที่ทำงานปัจจุบัน (โปรดระบุ) <input type="checkbox"/> สายการบินนกแอร์ (Nok Air) <input type="checkbox"/> สายการบินไทยแอร์เอเชีย (Thai Air Asia) <input type="checkbox"/> สายการบินไทยไลออนแอร์ (Thai Lion Air)	1	1	1	1	ใช้ได้
ประสบการณ์ในการทำงาน.....	1	1	1	1	ใช้ได้
เวลาเริ่มต้นสัมภาษณ์..... วันที่.....	1	0	1	0.67	ใช้ได้

ตารางแสดงผลการตรวจประเมินความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหาของแบบสัมภาษณ์เพื่อการวิจัย (ต่อ)

**ตอนที่ 2** คำถามในการสัมภาษณ์เพื่อเก็บรวบรวมข้อมูลสำหรับการวิจัย

แนวคำถามในการสัมภาษณ์	ผลการพิจารณาของผู้เชี่ยวชาญ			ระดับ ค่า IOC	แปล ผล
	1	2	3		
<b>ส่วนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของบริษัทและหน่วยงาน</b>					
1. บริษัทที่ท่านทำงานอยู่มีรูปแบบการดำเนินงาน อย่างไร <input type="checkbox"/> ทำการบินแบบประจำ (Schedule) <input type="checkbox"/> ทำการบินแบบเช่าเหมาลำ (Charter) <input type="checkbox"/> อื่น ๆ โปรดระบุ.....	1	1	1	1	ใช้ได้
2. บริษัทของท่านมีจำนวนอากาศยานทั้งหมดกี่ลำ เป็นอากาศยานแบบอะไรบ้าง และในอนาคตมีแผนการ ในการเพิ่มจำนวนหรือเพิ่มแบบของอากาศยานอย่างไร รวมถึงการใช้งานอากาศยาน (Aircraft Utilization) เป็น อย่างไร <input type="checkbox"/> Airbus A320-200.....ลำ <input type="checkbox"/> Airbus A320Neo.....ลำ <input type="checkbox"/> ATR 72.....ลำ <input type="checkbox"/> Bombardier Q400.....ลำ <input type="checkbox"/> Boeing 737-800.....ลำ <input type="checkbox"/> Boeing 737-900ER.....ลำ <input type="checkbox"/> Boeing 737-MAX9.....ลำ	0	1	1	0.67	ใช้ได้
2.1 การใช้งานอากาศยาน (Aircraft Utilization) โดยเฉลี่ยต่อลำต่อวันเป็นอย่างไร					
2.1.1 ชั่วโมงบิน (Flight Hour) คิดเป็น.....FH/ลำ/วัน	1	1	1	1	ใช้ได้
2.1.2 จำนวนครั้งในการขึ้นลง (Flight Cycle) คิดเป็น.....FC/ลำ/วัน	1	1	1	1	ใช้ได้
2.1.3 อัตราส่วนระหว่างชั่วโมงบินต่อการขึ้นลง 1 ครั้งคิดเป็น.....FH/FC	1	1	1	1	ใช้ได้

แนวคำถามในการสัมภาษณ์	ผลการพิจารณาของผู้เชี่ยวชาญ			ระดับ ค่า IOC	แปล ผล
	1	2	3		
2.2 แผนการเพิ่มจำนวนและ/หรือเพิ่มแบบของอากาศยานของสายการบินเป็นอย่างไร	1	1	1	1	ใช้ได้
2.2.1 แผนการเพิ่มจำนวนอากาศยาน.....	1	1	1	1	ใช้ได้
2.2.2 แผนการเพิ่มแบบของอากาศยาน.....	1	1	1	1	ใช้ได้
3. บริษัทและหน่วยงานของท่านมีนโยบายและแผนงานในการบำรุงรักษาอากาศยานอย่างไร					
3.1 นโยบายของบริษัท.....	1	1	1	1	ใช้ได้
3.2 นโยบายของหน่วยงาน.....	1	0	1	0.67	ใช้ได้
4. บริษัทและหน่วยงานของท่านมีแผนผังองค์กรในการดำเนินงานที่เกี่ยวข้องกับการบริหารจัดการการบำรุงรักษาอากาศยานอย่างไรบ้าง	0	1	1	0.67	ใช้ได้
<b>ส่วนที่ 2 หน้าที่ได้รับผิดชอบและการทำงาน</b>					
5. ท่านสังกัดอยู่ส่วนงานอะไร <input type="checkbox"/> ส่วนงานการบริหารการบำรุง รักษาอากาศยาน (Management) <input type="checkbox"/> ส่วนงานการควบคุมคุณภาพการบำรุงรักษาอากาศยาน (Quality Assurance) <input type="checkbox"/> ส่วนงานการวิศวกรรมและการวางแผนการบำรุงรักษาอากาศยาน (Engineering and Planning) <input type="checkbox"/> ส่วนงานการบำรุงรักษาอากาศยานระดับลานจอด (Line Maintenance) <input type="checkbox"/> อื่น ๆ โปรดระบุ.....	1	1	1	1	ใช้ได้

แนวคำถามในการสัมภาษณ์	ผลการพิจารณาของผู้เชี่ยวชาญ			ระดับ ค่า IOC	แปล ผล
	1	2	3		
<p>6. ปัจจุบันท่านดำรงตำแหน่งอะไร และตำแหน่งนี้มีหน้าที่รับผิดชอบอะไรบ้าง</p> <p><input type="checkbox"/> เจ้าหน้าที่ระดับบริหารงาน ระบุ.....</p> <p><input type="checkbox"/> เจ้าหน้าที่วิศวกรรมการบำรุง รักษาอากาศยาน (Aircraft Maintenance Engineer/Technical Service)</p> <p><input type="checkbox"/> เจ้าหน้าที่วางแผนการบำรุง รักษาอากาศยาน (Aircraft Maintenance Planner)</p> <p><input type="checkbox"/> ช่างซ่อมอากาศยาน (License Engineer) โดยมีหน้าที่รับผิดชอบดังนี้.....</p>	1	1	1	1	ใช้ได้
7. ในตำแหน่งงานที่รับผิดชอบ ท่านมีภารกิจที่เกี่ยวข้องกับการบำรุงรักษาอากาศยานอย่างไรบ้าง					
7.1 เกี่ยวข้องทางตรง คือ .....	1	1	1	1	ใช้ได้
7.2 เกี่ยวข้องทางอ้อม คือ .....	0	1	1	0.67	ใช้ได้
8. ในตำแหน่งและหน้าที่รับผิดชอบของท่าน มีขั้นตอนการทำงานอย่างไร	1	1	0	0.67	ใช้ได้
<p>9. ท่านคิดว่าสถานที่และระยะเวลาในการบำรุงรักษาอากาศยานมีความสำคัญต่อการจัดการการบำรุงรักษาอากาศยานหรือไม่ อย่างไร</p> <p><input type="checkbox"/> มีความสำคัญต่อการบำรุง รักษาอากาศยาน ดังนี้....</p> <p><input type="checkbox"/> ไม่มีความสำคัญต่อการบำรุง รักษาอากาศยาน ดังนี้.....</p>	1	1	1	1	ใช้ได้
9.1 บริษัทและหน่วยงานของท่านมีการบริหารจัดการด้านสถานที่ในการบำรุงรักษาอากาศยานอย่างไร					
9.1.1 การบำรุงรักษา ระดับ ลานจอด (Line Maintenance) มีการบริหารจัดการด้านสถานที่ในการบำรุงรักษาอากาศยาน ดังนี้.....	1	1	1	1	ใช้ได้



แนวคำถามในการสัมภาษณ์	ผลการพิจารณาของผู้เชี่ยวชาญ			ระดับ ค่า IOC	แปล ผล
	1	2	3		
9.1.2 การบำรุงรักษาระดับซ่อมใหญ่ (Heavy Maintenance) มีการบริหารจัดการด้านสถานที่ในการบำรุงรักษาอากาศยาน ดังนี้.....	0	1	1	0.67	ใช้ได้
9.2 บริษัทและหน่วยงานของท่านมีการบริหารจัดการด้านระยะเวลาในการบำรุงรักษาอากาศยานอย่างไร					
9.2.1 การบำรุงรักษาระดับลานจอด (Line Maintenance) มีการบริหารจัดการด้านระยะเวลาในการบำรุงรักษาอากาศยาน ดังนี้.....	1	1	1	1	ใช้ได้
9.2.2 การบำรุงรักษาระดับซ่อมใหญ่ (Heavy Maintenance) มีการบริหารจัดการด้านระยะเวลาในการบำรุงรักษาอากาศยาน ดังนี้.....	0	1	1	0.67	ใช้ได้
10. ท่านคิดว่าในการบำรุงรักษาอากาศยาน จำนวนช่างอากาศยาน (Man powers) วัสดุ อุปกรณ์ และเครื่องมือ (Materials, equipment and tools) มีผลต่อการจัดการในการบำรุงรักษาอากาศยานหรือไม่อย่างไร <input type="checkbox"/> มีผลต่อการบำรุงรักษาอากาศยาน ดังนี้..... <input type="checkbox"/> ไม่มีผลต่อการบำรุงรักษาอากาศยาน ดังนี้.....	1	1	1	1	ใช้ได้
10.1 บริษัทและหน่วยงานของท่านมีการบริหารจัดการจำนวนช่างซ่อมบำรุงอากาศยาน (Man powers) ให้เหมาะสมกับปริมาณงานอย่างไร	0	1	1	0.67	ใช้ได้
10.2 บริษัทและหน่วยงานของท่านมีการจัดการด้านวัสดุ อุปกรณ์ และเครื่องมือ (Materials, equipment and tools) อย่างไร และการจัดการแบบนี้ส่งผลให้วัสดุ อุปกรณ์และเครื่องมือในการทำงานมีจำนวนที่เพียงพอต่อความต้องการหรือไม่ อย่างไร	0	1	1	0.67	ใช้ได้

แนวคำถามในการสัมภาษณ์	ผลการพิจารณาของผู้เชี่ยวชาญ			ระดับ ค่า IOC	แปล ผล
	1	2	3		
<p>11. ท่านคิดว่าความรู้ทางทฤษฎีและทางปฏิบัติ (Knowledge &amp; Skill) ของผู้ปฏิบัติงานมีผลต่อการทำงานหรือไม่ อย่างไร และบริษัทหรือหน่วยงานของท่านมีวิธีการจัดการอย่างไร</p> <p><input type="checkbox"/> มีผลต่อการบำรุงรักษาอากาศยาน ดังนี้.....</p> <p><input type="checkbox"/> ไม่มีผลต่อการบำรุงรักษาอากาศยาน ดังนี้.....</p> <p>โดยบริษัทและหน่วยงานมีการจัดการความรู้ทางทฤษฎีและทางปฏิบัติ (Knowledge &amp; Skill) ของผู้ปฏิบัติงาน ดังนี้ .....</p>	1	1	1	1	ใช้ได้
<b>ส่วนที่ 3 บทบาทหน้าที่และความเห็นที่มีประโยชน์ต่อการจัดการการบำรุงรักษาอากาศยาน</b>					
<p>12. ในการบำรุงรักษาอากาศยานของหน่วยงานของท่าน มีการจัดการการบำรุงรักษาแบบแก้ไข (Reactive/Corrective/Breakdown maintenance) ใด อย่างไร และเคยเกิดปัญหาในการจัดการหรือไม่ อย่างไร หากเคยเกิดปัญหา ท่านและหน่วยงานของท่านมีวิธีการแก้ไขปัญหานั้นอย่างไร</p>	1	1	1	1	ใช้ได้
<p>13. ในการบำรุงรักษาอากาศยานของหน่วยงานของท่าน มีการจัดการการบำรุงรักษาเชิงป้องกัน (Preventive maintenance) ใด อย่างไร และเคยเกิดปัญหาในการจัดการหรือไม่ อย่างไร หากเคยเกิดปัญหา ท่านและหน่วยงานของท่านมีวิธีการแก้ไขปัญหานั้นอย่างไร</p>	1	1	1	1	ใช้ได้
<p>14. ในการบำรุงรักษาอากาศยานของหน่วยงานของท่าน มีการจัดการการบำรุงรักษาแบบการคาดการณ์ (Predictive maintenance) ใด อย่างไร และเคยเกิดปัญหาในการจัดการหรือไม่ อย่างไร หากเคยเกิดปัญหา ท่านและหน่วยงานของท่านมีวิธีการแก้ไขปัญหานั้นอย่างไร</p>	1	1	1	1	ใช้ได้

แนวคำถามในการสัมภาษณ์	ผลการพิจารณาของผู้เชี่ยวชาญ			ระดับ ค่า IOC	แปล ผล
	1	2	3		
15. ในการบำรุงรักษาอากาศยาน ของหน่วยงานของท่าน มีการจัดการการบำรุงรักษาเน้นความเชื่อถือได้ (Reliability Centered Maintenance) อย่างไร และเคยเกิดปัญหาในการจัดการหรือไม่ อย่างไร หากเคยเกิดปัญหา ท่านและหน่วยงานของท่านมีวิธีการแก้ไขปัญหอย่างไร	1	1	1	1	ใช้ได้
16. หน่วยงานของท่านมีการจัดทำแผนการบำรุงรักษาอากาศยาน (Aircraft Maintenance Program; AMP) หรือไม่ และมีองค์ประกอบ หรือเอกสารอ้างอิงอะไรบ้างในการจัดทำแผนบำรุงรักษาอากาศยานเล่มนี้	0	1	1	0.67	ใช้ได้
17. หน่วยงานของท่านมีการจัดทำคู่มือบำรุงรักษาทั่วไป (General Maintenance Manual; GMM) หรือไม่ และมีองค์ประกอบหรือเอกสารอ้างอิงอะไรบ้างในการจัดทำคู่มือบำรุงรักษาทั่วไปเล่มนี้	0	1	1	0.67	ใช้ได้
18. ในการบำรุงรักษาอากาศยานของหน่วยงานของท่าน มีการปฏิบัติตามกฎระเบียบ ข้อบังคับ และข้อกำหนดที่เกี่ยวข้องกับการบำรุงรักษาอากาศยานในระดับ ประเทศและระดับสากลตามหน่วยงานกำกับของรัฐหน่วยงานใดบ้าง	1	1	1	1	ใช้ได้
19. ท่านคิดว่ากฎระเบียบ ข้อบังคับ และข้อกำหนดที่เกี่ยวข้อง กับการบำรุงรักษาอากาศยาน ในระดับประเทศและระดับสากล มีผลอย่างไรต่อการบริหารจัดการการบำรุงรักษาอากาศยาน	1	1	1	1	ใช้ได้
20. หน่วยงานของท่านมีการนำเทคโนโลยีสารสนเทศ (Information Technology) เข้ามาช่วยใช้ในการจัดการการบำรุงรักษาหรือไม่ อย่างไร	1	1	1	1	ใช้ได้

แนวคำถามในการสัมภาษณ์	ผลการพิจารณาของผู้เชี่ยวชาญ			ระดับ ค่า IOC	แปล ผล
	1	2	3		
21. ท่านคิดว่าหน่วยงานของท่านมีการบริหารจัดการการบำรุงรักษาอากาศยานที่เหมาะสมแล้วหรือไม่อย่างไร	1	1	1	1	ใช้ได้
22. จากการปฏิบัติงานและประสบการณ์การทำงานของท่าน ท่านมีความคิดเห็นและข้อเสนอแนะอย่างไรต่อการจัดการการบำรุง รักษาอากาศยานในประเทศไทย	1	1	1	1	ใช้ได้



ภาคผนวก ง

จดหมายตอบรับการตีพิมพ์บทความวิจัย

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี

## จดหมายตอบรับการตีพิมพ์บทความวิจัย



ที่ อว 7113/ว 03๕

สำนักพัฒนาเทคโนโลยี  
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ  
1518 ถนนประชากรราษฎร์ 1 แขวงวงศ์สว่าง  
เขตบางซื่อ กรุงเทพฯ 10800

๕4 มกราคม 2563


เรื่อง ขอแจ้งการนำบทความตีพิมพ์ลงในวารสารพัฒนาเทคโนโลยีศึกษา

เรียน คุณนริศรา จินาวนิช

ตามที่ท่านได้ส่งบทความวิจัย “การบริหารจัดการการซ่อมบำรุงอากาศยานของสายการบิน  
ต้นทุนต่ำในประเทศไทย” เพื่อนำตีพิมพ์ในวารสารพัฒนาเทคโนโลยีศึกษา นั้น บัดนี้ กองบรรณาธิการวารสาร  
พัฒนาเทคโนโลยีศึกษาได้พิจารณาบทความของท่านแล้ว จึงขอแจ้งให้ท่านทราบว่ากองบรรณาธิการวารสาร  
พัฒนาเทคโนโลยีศึกษาจะนำบทความของท่านลงตีพิมพ์ในวารสารพัฒนาเทคโนโลยีศึกษา ปีที่ 34 ฉบับที่ 120 เดือน  
ตุลาคม - ธันวาคม 2564

จึงเรียนมาเพื่อโปรดทราบ

ขอแสดงความนับถือ

  
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ปิตินัตต์ ตรีวงศ์)  
ผู้อำนวยการสำนักพัฒนาเทคโนโลยีศึกษา

กองบรรณาธิการวารสารพัฒนาเทคโนโลยีศึกษา

โทรศัพท์ 0 2555 2000 ต่อ 2320

โทรสาร 0 2585 7590

## ประวัติผู้จัดทำวิทยานิพนธ์

นักศึกษา	นริศรา จินาวนิช
สาขาวิชา	การจัดการการบิน
วัน-เดือน-ปีเกิด	วันที่ 1 พฤศจิกายน พ.ศ. 2531
จังหวัดที่เกิด	ตราด
ที่อยู่ปัจจุบัน	48/35 ซอยช่างอากาศอุทิศ 10 แขวง 1คอนเมือง กรุงเทพมหานคร 10210
สถานที่ทำงาน	สายการบิน ไทยอีสตาร์เจ็ท (Thai Eastarjet)
ตำแหน่ง	หัวหน้าส่วนงานวางแผนการซ่อมบำรุง
ประวัติการศึกษา	ปริญญาตรี วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิศวกรรมอากาศยาน มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี 2553

