



CIVIL AVIATION TRAINING CENTER

ปัจจัยที่มีผลกระทบต่อความล่าช้าของเที่ยวบิน  
บริเวณท่าอากาศยานและเขตประชิดท่าอากาศยาน ณ ท่าอากาศยานดอนเมือง

**FACTORS AFFECTING FLIGHT DELAYS  
OF AERODROME AND APPROACH CONTROL SERVICE  
AT DONMUEANG INTERNATIONAL AIRPORT**

อมรเทพ อินทสร

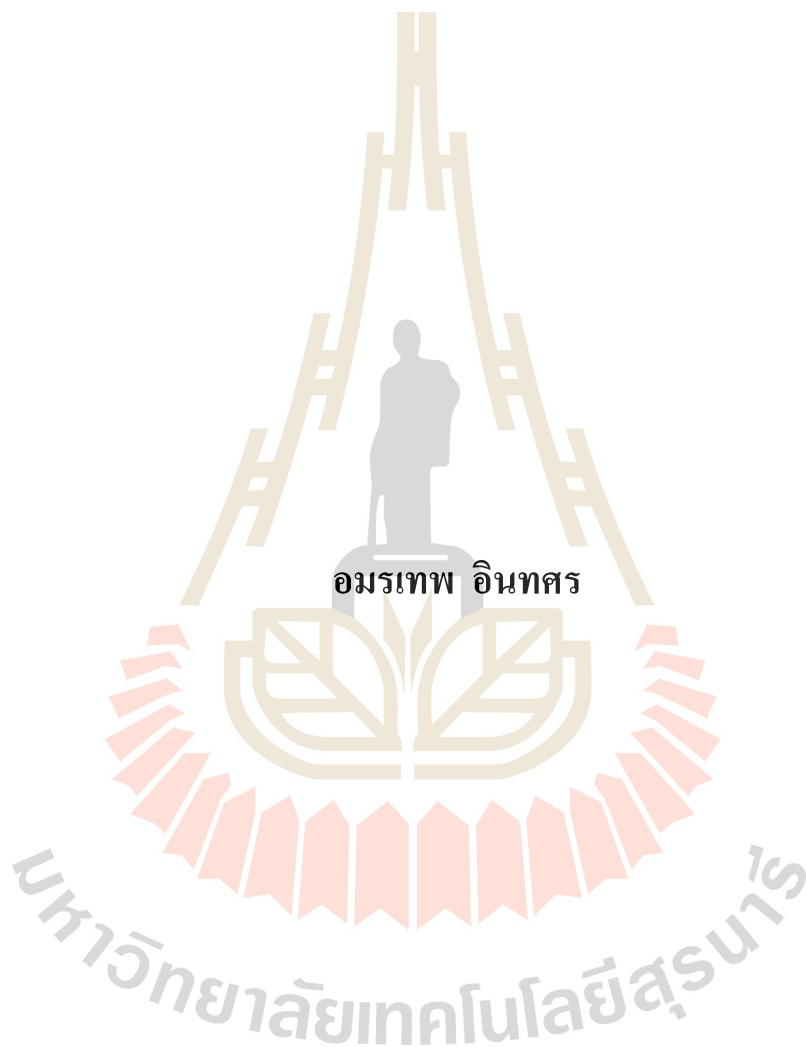
วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาการจัดการมหาบัณฑิต

สาขาวิชาการจัดการการบิน

สถาบันการบินพลเรือน สถาบันสมทบมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี

ปีการศึกษา 2563

ปัจจัยที่มีผลกระทบต่อความล่าช้าของเที่ยวบิน  
บริเวณท่าอากาศยานและเขตประชิดท่าอากาศยาน ณ ท่าอากาศยานดอนเมือง



วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาการจัดการมหาบัณฑิต  
สาขาวิชาการจัดการการบิน  
สถาบันการบินพลเรือน สถาบันสมทบมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี  
ปีการศึกษา 2563

**FACTORS AFFECTING FLIGHT DELAYS  
OF AERODROME AND APPROACH CONTROL SERVICE  
AT DONMUEANG INTERNATIONAL AIRPORT**



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



ปัจจัยที่มีผลกระทบต่อความล่าช้าของเที่ยวบิน  
บริเวณท่าอากาศยานและเขตประชิดท่าอากาศยาน ณ ท่าอากาศยานดอนเมือง

สถาบันการบินพลเรือน สถาบันสมทบมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี อนุมัติให้นำ  
วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาโทบริหารธุรกิจ

คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์

(อ. ดร.นปภา กทมมลพงษ์)

ประธานกรรมการ

(อ. ดร.ชัยยุทธน์ คำเพราะ)

กรรมการ

(อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์)

(อ.สถาพร ศรีสมวงศ์)

กรรมการ

(อ. ดร.อรรธพล ม่วงสวัสดิ์)

กรรมการ

(อ. ดร.อรรณพ โปธิสุข)

กรรมการ

พ.อ.อ.

(พันศักดิ์ เนินทราย)

รักษาการ รองผู้อำนวยการฝ่ายวิชาการ

สถาบันการบินพลเรือน

(อ. ดร.วรากรณ์ เต็มแก้ว)

ผู้อำนวยการกองวิชาบริหารการบิน

อมรเทพ อินทพร: ปัจจัยที่มีผลกระทบต่อความล่าช้าของเที่ยวบินบริเวณท่าอากาศยานและเขตประชิดท่าอากาศยาน ณ ท่าอากาศยานดอนเมือง (FACTORS AFFECTING FLIGHT DELAYS OF AERODROME AND APPROACH CONTROL SERVICE AT DONMUEANG INTERNATIONAL AIRPORT)

อาจารย์ที่ปรึกษา: อ. ดร.ธัญญรัตน์ คำเพราะ, 172 หน้า

งานวิจัยนี้เป็นการวิจัยแบบผสมผสาน (Mixed Method research) โดยมีวัตถุประสงค์ 2 ข้อ คือ 1) เพื่อศึกษาระดับความล่าช้าของเที่ยวบิน และ 2) เพื่อศึกษาปัจจัยที่มีผลกระทบต่อความล่าช้าของเที่ยวบินบริเวณท่าอากาศยานและเขตประชิดท่าอากาศยาน ณ ท่าอากาศยานดอนเมือง ดำเนินการวิจัยโดยการเก็บรวบรวมข้อมูลด้วยแบบสอบถาม จากกลุ่มตัวอย่าง คือ เจ้าหน้าที่ควบคุมจราจรทางอากาศ จำนวน 86 คน สถิติที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ ความถี่ ค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ยส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และการวิเคราะห์ถดถอยเชิงพหุคูณ และการสัมภาษณ์เพื่อให้ได้ข้อมูลเชิงลึกจากเจ้าหน้าที่ระดับสูงที่มีหน้าที่บริหารงาน ฝ่ายอำนวยความสะดวกท่าอากาศยาน ฝ่ายสนามบินและอาคาร และฝ่ายปฏิบัติการเขตการบิน ณ ท่าอากาศยานดอนเมือง จำนวน 3 คน

ผลการวิจัยพบว่า เจ้าหน้าที่ควบคุมจราจรทางอากาศที่มีข้อมูลส่วนตัว ด้านเพศ อายุ ระดับการศึกษา ประสบการณ์ในการปฏิบัติงาน และขอบเขตงานที่ปฏิบัติในปัจจุบัน ที่แตกต่างกัน มีระดับความคิดเห็นต่อผลกระทบที่เกิดจากความล่าช้าของเที่ยวบิน ณ ท่าอากาศยานดอนเมือง ไม่แตกต่างกัน และปัจจัยที่มีผลกระทบต่อความล่าช้าของเที่ยวบินในภาพรวมอยู่ในระดับมาก ( $\bar{x} = 3.89$ ) โดยเจ้าหน้าที่ควบคุมจราจรทางอากาศ มีความคิดเห็นว่าปัจจัยที่มีผลกระทบต่อความล่าช้าของเที่ยวบินบริเวณท่าอากาศยาน และเขตประชิดท่าอากาศยาน ณ ท่าอากาศยานดอนเมือง คือ ปัจจัยด้านปริมาณการจราจรทางอากาศ และปัจจัยด้านสนามบิน ดังนั้น เพื่อเป็นแนวทางในการพัฒนาและลดผลกระทบความล่าช้าของเที่ยวบินองค์กรควรจัดให้มีการฝึกอบรมเพื่อพัฒนาขีดความสามารถในการปฏิบัติงานอย่างจริงจัง ต่อเนื่อง เพื่อให้เกิดความคล่องตัวในการบริหารจัดการจราจรทางอากาศและเพิ่มแรงจูงใจให้สายการบินหันไปใช้บริการสนามบินในช่วงเวลาที่ไม่ว่างแออัดแทน เพื่อเป็นการลดการแออัดของการใช้หลุมจอดของอากาศยาน และกระจายการใช้พื้นที่ส่วนอื่น ๆ ภายในอาคารผู้โดยสาร

สาขาวิชาการจัดการการบิน

ปีการศึกษา 2563

ลายมือชื่อนักศึกษา

ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษา

ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษาร่วม

*Anonkai M.*

*Sir*

*Sam M.*

AMORNTEB INTASORN: FACTORS AFFECTING FLIGHT DELAYS OF AERODROME AND  
APPROACH CONTROL SERVICE AT DONMUEANG INTERNATIONAL AIRPORT

THESIS ADVISOR: THANYARAT KHAMPROH, Ph.D., 172 PP

This research is a Mixed Method research. There are 2 objectives: 1) To study the flight delays level, and 2) To study the factors affecting flight delays of the Aerodrome Control Service and the Approach Control Service at Donmueang International Airport. Conducted research by collecting data with questionnaires from the sample group was 86 air traffic controllers. The statistics used in the research were frequency, percentage, mean, standard deviation, and multiple regression analysis and in-depth interviews to gain insights from senior officers who have responsible to manage the airport administration department, airport and terminal department, and airside operation department total 3 people

The research results were found that Air traffic controllers with personal information on gender, age, education level, Operational experience, and scope of work currently performed different. There was no different level of opinions on flight delays at Donmueang International Airport. The factors affecting overall flight delays were at a high level ( $\bar{x} = 3.89$ ) by the opinions of air traffic controllers. The factor affecting flight delays at Aerodrome Control Service and the Approach Control Service at Don Mueang International Airport were the factor of air traffic volume and airport factors. Therefore, to guide the development and reduce the impact of flight delays. So, the organization should provide training to continuously develop operational capacity in order to provide the air traffic flow management and increase the incentives for airlines to operate flight at another time, to reduce the congestion of aircraft at apron in rush hour and distribute the passenger to use of other areas within the terminal building.

Aviation Management

Academic Year 2020

Student's signature \_\_\_\_\_

Advisor's signature \_\_\_\_\_

Co-advisor's signature \_\_\_\_\_

*Amornteb*

*Thanyarat Khamproh*  
*Amorn*

## กิตติกรรมประกาศ

วิทยานิพนธ์นี้สำเร็จลงด้วยดี ผู้วิจัยขอขอบพระคุณ บริษัท วิทยุการบินแห่งประเทศไทย จำกัด และเจ้าหน้าที่ควบคุมจราจรทางอากาศ ณ ท่าอากาศยานดอนเมือง รวมทั้งเจ้าหน้าที่ระดับสูง ผู้บริหารงาน ณ ท่าอากาศยานดอนเมือง ที่ให้ข้อมูลในการตอบแบบสอบถาม สัมภาษณ์ และ โดยเฉพาะอย่างยิ่งสมาชิกในครอบครัวซึ่ง ได้แก่ บิดา มารดา และญาติพี่น้องที่ให้ความช่วยเหลือ และเป็นกำลังใจ รวมถึงวิทยาลัยนานาชาติเซนต์เทเรซา โดย ดร.ปิยะดา วรรณะसार อธิการบดี ที่ให้ทุนการศึกษาแก่ผู้วิจัย

พร้อมกันนี้ ผู้วิจัยขอขอบพระคุณ อ. ดร.นปภา ภัทรกมลพงษ์ ประธานกรรมการสอบ วิทยานิพนธ์ อ. ดร.ชัยยุทธน์ คำเพราะ อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ อ.สถาพร ศรีสมวงศ์ และ อ. ดร.อรรถพล ม่วงสวัสดิ์ อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม ดร.อรรถพล โพธิสุข ผู้ทรงคุณวุฒิ ที่กรุณาให้ความรู้ คำปรึกษาด้านวิชาการ คำแนะนำ ถ่ายทอดความรู้ และตรวจทานแก้ไขข้อบกพร่อง เพื่อให้วิทยานิพนธ์นี้เสร็จสมบูรณ์

ขอขอบพระคุณ สถาบันการบินพลเรือน คณาจารย์สาขาวิชาการจัดการการบินทุกท่าน ที่ให้ความรู้ ข้อคิดเห็น และประสบการณ์ต่าง ๆ ที่เป็นประโยชน์ต่อผู้วิจัย เจ้าหน้าที่สำนักงานบัณฑิต วิทยาลัยสถาบันการบินพลเรือนทุกท่าน ที่คอยช่วยเหลืออำนวยความสะดวกจนรูปเล่มเสร็จ สมบูรณ์ รวมถึง พี่ เพื่อน ที่ร่วมเรียนระดับปริญญาโทท่านอื่น ๆ ที่อาจไม่ได้กล่าวถึงในที่นี้ ที่ให้ คำปรึกษาแนะนำ ให้กำลังใจ และมีส่วนช่วยเหลือให้การศึกษาครั้งนี้สำเร็จลงไปด้วยดี

ท้ายนี้ ขอกราบขอบพระคุณบิดา มารดา ที่ให้การเลี้ยงดูอบรมและส่งเสริมการศึกษาเป็น อย่างดีตลอดมาในอดีต จนทำให้ผู้วิจัยประสบความสำเร็จในชีวิตตลอดมา และผู้วิจัยหวังว่า วิทยานิพนธ์ฉบับนี้จะเป็นประโยชน์ต่อ บริษัท วิทยุการบินแห่งประเทศไทย จำกัด ตลอดจนผู้มีความสนใจ หากมีข้อบกพร่องผิดพลาดประการใด ผู้วิจัยขอน้อมรับไว้แต่เพียงผู้เดียว

อมรเทพ อินทสร

## สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อ (ภาษาไทย)	ง
บทคัดย่อ (ภาษาอังกฤษ)	จ
กิตติกรรมประกาศ	ฉ
สารบัญ	ช
สารบัญตาราง	ฉ
สารบัญภาพ	๓
คำอธิบายสัญลักษณ์และคำย่อ	ฅ
บทที่	
1    บทนำ	1
1.1    ความเป็นมา และความสำคัญของปัญหา	1
1.2    วัตถุประสงค์การวิจัย	3
1.3    สมมติฐานการวิจัย	3
1.4    ขอบเขตการวิจัย	5
1.5    ขอบเขตตัวแปร	6
1.6    ประโยชน์ของการวิจัย	6
1.7    นิยามศัพท์เฉพาะ	7
2    ปริทัศน์วรรณกรรม และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	9
2.1    แนวคิดการจัดการจราจรทางอากาศ (Air Traffic Control)	9
2.1.1    วัตถุประสงค์ของการจัดการจราจรทางอากาศ	9
2.1.2    หมวดหมู่การให้บริการการจัดการจราจรทางอากาศ	9
2.1.3    การกำหนดความจำเป็นสำหรับการให้บริการการจัดการจราจรทางอากาศ	10
2.1.4    การแบ่งชั้นของพื้นที่เหนือน่านฟ้า	10
2.1.5    การบริหารความคล่องตัวการจราจรทางอากาศ	12
2.1.6    กระบวนการ ATFM สามารถทำได้ด้วยหลายวิธีตามแต่กับความต้องการและความจำเป็นของสถานการณ์	12
2.1.7    ระบบเครื่องช่วยการเดินอากาศ	13



## สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
2.1.8 ประเภทระบบเครื่องช่วยการเดินอากาศ	14
2.1.9 การบริหารห้วงอากาศ	18
2.1.10 ระบบติดตามอากาศยาน	19
2.1.11 สิทธิในการเข้ามาลงของอากาศยานและเส้นทางบินสีชมพู (Priority for landing & PINK Airways)	19
2.2 มาตรฐานการจัดการความปลอดภัยในเหตุการณ์บิน (Air Side)	21
2.2.1 ความหมายของความปลอดภัย	21
2.2.2 ความหมายของเหตุการณ์บิน	22
2.2.3 มาตรฐานการตรวจสอบสนามบินโดยผู้ดำเนินการสนามบิน	22
2.2.4 มาตรฐานการบริหารจัดการเกี่ยวกับอันตรายที่เกิดจากสัตว์	27
2.2.5 มาตรฐานการปฏิบัติการจัดสรรหลุมจอด	31
2.2.6 มาตรฐานการปฏิบัติการในสภาวะทัศนวิสัยต่ำ	32
2.2.7 มาตรฐานการปฏิบัติงานก่อสร้างในเหตุการณ์บิน	36
2.2.8 สภาพอากาศที่เกี่ยวข้องกับการบิน	38
2.3 แนวคิดเกี่ยวกับความล่าช้าของเที่ยวบิน	40
2.3.1 ความหมายของความล่าช้า	40
2.3.2 ปัญหาความล่าช้าของเที่ยวบิน (Flight Delay)	42
2.3.3 ผลกระทบของความล่าช้าของเที่ยวบิน	43
2.3.4 ประเภทของความล่าช้า	45
2.3.5 การวัดความล่าช้า	52
2.4 ข้อมูลทั่วไปของบริษัท วิทยุการบินแห่งประเทศไทย จำกัด	54
2.4.1 ประวัติความเป็นมา	54
2.4.2 การให้บริการจัดการจราจรทางอากาศ บริษัท วิทยุการบิน แห่งประเทศไทย จำกัด	55
2.4.3 เจ้าหน้าที่ควบคุมจราจรทางอากาศ บริษัท วิทยุการบิน แห่งประเทศไทย จำกัด	60
2.5 ข้อมูลทั่วไปท่าอากาศยานดอนเมือง	61
2.5.1 ความสำคัญของท่าอากาศยานดอนเมือง	64
2.5.2 ข้อดีของการกลับมาใช้ท่าอากาศยานดอนเมือง	64

## สารบัญ (ต่อ)

	หน้า	
2.5.3	ข้อเสียของการกลับมาใช้ท่าอากาศยานดอนเมือง	65
2.5.4	สภาพโดยทั่วไป	66
2.5.5	ข้อมูลสนามบิน: สนามบินดอนเมือง กรุงเทพฯ (DMK)	66
2.6	งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	68
2.7	กรอบแนวความคิดการวิจัย	73
3	วิธีดำเนินการวิจัย	74
3.1	วิธีดำเนินการวิจัย	74
3.2	ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง	77
3.3	ตัวแปรที่ใช้ในการวิจัย	78
3.4	เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย	78
3.5	การเก็บรวบรวมข้อมูล	80
3.6	การวิเคราะห์ข้อมูล	80
3.7	การทดสอบสมมติฐาน	82
4	ผลการวิเคราะห์ข้อมูล	84
4.1	การนำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล	84
4.2	การรายงานผลการวิเคราะห์ข้อมูลปริมาณ	85
4.3	การรายงานผลการวิเคราะห์ข้อมูลเชิงคุณภาพ	119
5	สรุปและอภิปรายผล	125
5.1	สรุปผลการวิจัย	126
5.2	อภิปรายผลการวิจัย	133
5.3	ข้อเสนอแนะ	136
5.4	ข้อจำกัดของการวิจัย	137
5.5	การประยุกต์ผลการวิจัย	138
	บรรณานุกรม	139
	ภาคผนวก	143
	ภาคผนวก ก. แบบสอบถาม เพื่องานวิจัยเรื่อง “ปัจจัยที่มีผลกระทบต่อความล่าช้าของเที่ยวบินบริเวณท่าอากาศยาน และเขตประชิดท่าอากาศยานดอนเมือง”	144

## สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
ภาคผนวก ข. ราชานามผู้เชี่ยวชาญ และหนังสือขอความอนุเคราะห์ตรวจสอบ เครื่องมือวิจัย	154
ภาคผนวก ค. การหาค่า IOC ของผู้เชี่ยวชาญ	159
ภาคผนวก ง. หนังสือขอความอนุเคราะห์เข้าสัมภาษณ์เพื่อการวิจัย	168
ประวัติผู้จัดทำวิทยานิพนธ์	172



## สารบัญตาราง

ตารางที่	หน้า
2.1 การแปลงค่าทัศนวิสัย (Meteorological Visibility) เป็นค่าทัศนวิสัยที่ทางวิ่ง (RVR)	25
3.1 เกณฑ์การให้คะแนนแบบสอบถามส่วนที่ 2 และแบบสอบถามส่วนที่ 3	81
3.2 การแปลความหมายของค่าเฉลี่ยในแบบสอบถามส่วนที่ 2 และแบบสอบถามส่วนที่ 3	81
4.1 จำนวนและร้อยละของเจ้าหน้าที่ควบคุมจราจรทางอากาศ จำแนกเพศ	85
4.2 จำนวนและร้อยละของเจ้าหน้าที่ควบคุมจราจรทางอากาศจำแนกตามอายุ	86
4.3 จำนวนและร้อยละของเจ้าหน้าที่ควบคุมจราจรทางอากาศจำแนกตามระดับการศึกษา	86
4.4 จำนวนและร้อยละของเจ้าหน้าที่ควบคุมจราจรทางอากาศจำแนกตามประสบการณ์ในการปฏิบัติงาน	87
4.5 จำนวนและร้อยละของเจ้าหน้าที่ควบคุมจราจรทางอากาศ จำแนกตามขอบเขตงานที่ปฏิบัติในปัจจุบัน	87
4.6 ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานปัจจัยที่มีผลกระทบต่อความล่าช้าของเที่ยวบิน ด้านการให้บริการจราจรทางอากาศ	88
4.7 ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ปัจจัยที่มีผลกระทบต่อความล่าช้าของเที่ยวบิน ด้านสภาพอากาศ	91
4.8 ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานปัจจัยที่มีผลกระทบต่อความล่าช้าของเที่ยวบิน ด้านปริมาณการจราจรทางอากาศ	92
4.9 ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ปัจจัยที่มีผลกระทบต่อความล่าช้าของเที่ยวบิน ด้านกิจกรรมของการบริหารผู้โดยสารภาคพื้น	95
4.10 ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ปัจจัยที่มีผลกระทบต่อความล่าช้าของเที่ยวบิน ด้านสนามบิน	97
4.11 ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ปัจจัยที่มีผลกระทบต่อความล่าช้าของเที่ยวบินบริเวณท่าอากาศยานและเขตประชิดท่าอากาศยาน ณ ท่าอากาศยานดอนเมือง (ภาพรวม) และรายด้าน โดยเรียงลำดับค่าเฉลี่ยจากมากไปน้อย	100

## สารบัญตาราง (ต่อ)

ตารางที่	หน้า
4.12 ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ผลกระทบที่เกิดจากความล่าช้าของเที่ยวบิน	101
4.13 ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ผลกระทบที่เกิดจากความล่าช้าของเที่ยวบิน (โดยรวม) โดยเรียงลำดับค่าเฉลี่ยจากมากไปน้อย	103
4.14 สรุปผลการทดสอบความแตกต่างระหว่างปัจจัยลักษณะส่วนบุคคลด้านเพศ มีผลกระทบต่อความล่าช้าของเที่ยวบิน	105
4.15 ค่าเฉลี่ยเปรียบเทียบความแตกต่างระหว่างปัจจัยลักษณะส่วนบุคคลด้านอายุ กับผลกระทบที่เกิดจากความล่าช้าของเที่ยวบิน ณ ท่าอากาศยานดอนเมือง เป็นรายกลุ่ม	106
4.16 ค่าเฉลี่ยเปรียบเทียบความแตกต่างระหว่างปัจจัยลักษณะส่วนบุคคลด้านอายุ กับผลกระทบที่เกิดจากความล่าช้าของเที่ยวบิน ณ ท่าอากาศยานดอนเมือง เป็นรายคู่	107
4.17 สรุปผลการทดสอบความแตกต่างระหว่างปัจจัยลักษณะส่วนบุคคลด้านอายุ ที่แตกต่างกัน มีความคิดเห็นต่อผลกระทบที่เกิดจากความล่าช้าของเที่ยวบิน ณ ท่าอากาศยานดอนเมือง ไม่แตกต่างกัน (โดยรวม)	107
4.18 ค่าเฉลี่ยเปรียบเทียบความแตกต่างระหว่างปัจจัยลักษณะส่วนบุคคลด้านระดับการศึกษา กับผลกระทบที่เกิดจากความล่าช้าของเที่ยวบิน ณ ท่าอากาศยานดอนเมือง เป็นรายกลุ่ม	109
4.19 ค่าเฉลี่ยเปรียบเทียบความแตกต่างระหว่างปัจจัยลักษณะส่วนบุคคลด้านระดับการศึกษา กับผลกระทบที่เกิดจากความล่าช้าของเที่ยวบิน ณ ท่าอากาศยานดอนเมือง เป็นรายคู่	110
4.20 สรุปผลการทดสอบความแตกต่างระหว่างปัจจัยลักษณะส่วนบุคคลด้านระดับการศึกษา กับผลกระทบที่เกิดจากความล่าช้าของเที่ยวบิน ณ ท่าอากาศยานดอนเมือง (โดยรวม)	110
4.21 ค่าเฉลี่ยเปรียบเทียบความแตกต่างระหว่างปัจจัยลักษณะส่วนบุคคลด้านประสบการณ์ในการปฏิบัติงาน กับผลกระทบที่เกิดจากความล่าช้าของเที่ยวบิน เป็นรายกลุ่ม	112

## สารบัญตาราง (ต่อ)

ตารางที่	หน้า
4.22 ค่าเฉลี่ยเปรียบเทียบความแตกต่างระหว่างปัจจัยลักษณะส่วนบุคคล ด้านประสิทธิภาพ ในการปฏิบัติงานกับผลกระทบที่เกิดจากความล่าช้า ของเที่ยวบิน เป็นรายคู่	113
4.23 สรุปผลทดสอบความแตกต่างระหว่างปัจจัยลักษณะส่วนบุคคล ด้านประสิทธิภาพ ในการปฏิบัติงานกับผลกระทบที่เกิดจากความล่าช้า ของเที่ยวบิน (โดยรวม)	114
4.24 เปรียบเทียบความแตกต่างระหว่างปัจจัยลักษณะส่วนบุคคลด้านขอบเขตงาน ที่ปฏิบัติในปัจจุบันกับผลกระทบที่เกิดจากความล่าช้าของเที่ยวบิน ณ ท่าอากาศยานดอนเมือง (โดยรวม)	115
4.25 การวิเคราะห์ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของปัจจัยที่มีผลต่อความล่าช้า ของเที่ยวบิน (รายด้าน) และผลกระทบที่เกิดจากความล่าช้าของเที่ยวบิน ณ ท่าอากาศยานดอนเมือง	116
4.26 แสดงสรุปผลการทดสอบปัจจัยที่มีผลต่อความล่าช้าของเที่ยวบินบริเวณ ท่าอากาศยาน และเขตประชิดท่าอากาศยาน ณ ท่าอากาศยานดอนเมือง (โดยรวม)	117
4.27 แสดงสรุปผลค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์พหุคูณเชิงเส้นของปัจจัยด้านต่าง ๆ ส่งผลต่อความล่าช้าของเที่ยวบินบริเวณท่าอากาศยานและเขตประชิด ท่าอากาศยาน ณ ท่าอากาศยานดอนเมือง (โดยรวม)	118
4.28 ตารางสังเคราะห์จากการสัมภาษณ์ผู้ให้ข้อมูลเพื่อเป็นแนวทางในการพัฒนา และลดผลกระทบต่อความล่าช้าของเที่ยวบินบริเวณท่าอากาศยานและเขตประชิด ท่าอากาศยาน ณ ท่าอากาศยานดอนเมือง	123

## สารบัญภาพ

ภาพที่	หน้า
2.1 Air Traffic Service: Air Space Classification	12
2.2 ตำแหน่งที่ตั้งโดยสังเขปของอุปกรณ์ /ระบบวิทยุเครื่องช่วยการเดินอากาศแต่ละประเภท	15
2.3 การขับเคลื่อน ปรับเปลี่ยนการเดินอากาศจากรูปแบบดั้งเดิมไปสู่รูปแบบใหม่	16
2.4 การเปรียบเทียบสมรรถนะการ “นำร่อง” โดยอาศัยระบบเครื่องช่วยฯ แบบต่างๆ	17
2.5 การจำลองสัญญาณ DME/DME Coverage ที่ระดับความสูง 7,000 ฟุต จากสถานี DME ที่อยู่ภายใต้ความรับผิดชอบของ บวท. ณ ปัจจุบัน จำนวนทั้งสิ้น 36 สถานี	18
2.6 การให้บริการจราจรทางอากาศบริเวณท่าอากาศยาน (Aerodrome Control Service)	56
2.7 การให้บริการจราจรทางอากาศเขตประชิดท่าอากาศยาน (Approach Control Service)	57
2.8 การให้บริการจราจรทางอากาศตามเส้นทางบิน (Area Control Service)	59
2.9 กราฟตารางปริมาณเที่ยวบินท่าอากาศยานดอนเมือง	67
2.10 แผนภูมิข้อมูลสายการบินที่ให้บริการ ณ ท่าอากาศยานดอนเมือง	68
2.11 กรอบแนวความคิดการวิจัย	73

## คำอธิบายสัญลักษณ์และคำย่อ

ทกท	ท่าอากาศยานกรุงเทพ
บวท	บริษัท วิทยุการบินแห่งประเทศไทย
ทอท	การทำอากาศยานแห่งประเทศไทย
ABAS	Aircraft-Based Augmentation System
AEROTHAI	Aeronautical Radio of Thailand LTD
AFTM	Air Traffic Flow Management
AIP Thailand	Aeronautical Information Publication Thailand
ANSP	Air Navigation Service Provider
ATC	Air Traffic Controller
ATM	Air Traffic Management
ARINC	Aeronautical Radio Inc
AWUT	Allocated Wheels-Up Time
COVID-19	Coronavirus Disease strating in 2019
CDR	Conditional Route
CTOT	Calculated Take-Off Time
DME	Distance Measuring Equipment
DMK	IATA Code of Donmueang International Airport
DCA	กรมการบินพลเรือน
DVOR	Doppler “VOR”
FAA	Federal Aviation Administration
FIR	Flight Information Region
FUA	Flexible Use of Airspace
GBAS	Ground-Based Augmentation System
GNSS	Global Navigation Satellite
GP	Glide Path
IATA	International Air Transport Association



## คำอธิบายสัญลักษณ์และคำย่อ (ต่อ)

IAL	International Aeradio Ltd
ICAO	International Civil Aviation Organization
IFR	Instrument Flight Rules
ILS	Instrument Landing System
IOC	Index of Item-objective Congruence
LOC	Localizer
MB	Marker Beacon
NDB	Non-Directional Beacon
NOTAM	Notice to Airmen
PBN	Performance Based Navigation
RNAV	Area Navigation
RNP	Required Navigation Performance
RVR	Runway Visual Range
SDGs	Sustainable Development Goals
Thai-CMAC	Thai Civil/Military ATM Coordination Centre
TRM	Team Resource Management
VFR	Visual Flight Rule
VIP	Very Important Person
VTBD	ICAO Code of Donmueang International Airport
VOR	Very High Frequency Omni Directional Range

# บทที่ 1

## บทนำ

### 1.1 ความเป็นมาและความสำคัญ

การพัฒนาตามแผนยุทธศาสตร์หลักของประเทศไทยและเป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืน (Sustainable Development Goals; SDGs) รวมทั้งการปรับโครงสร้างประเทศไทยไปสู่ประเทศไทย 4.0 หนึ่งในยุทธศาสตร์ที่สำคัญของแผนพัฒนาแห่งชาติ ฉบับที่ 12 ซึ่งประเทศไทยมีแนวโน้มในการเตรียมความพร้อมเข้าสู่การพัฒนาอุตสาหกรรมอนาคต หรือ New S Curve ซึ่งมุ่งเน้นการสร้างมูลค่าเพิ่มให้ได้มากที่สุดบนพื้นฐานของประเทศไทย ประกอบไปด้วย 1) อุตสาหกรรมหุ่นยนต์ 2) อุตสาหกรรมการบินและโลจิสติกส์ 3) อุตสาหกรรมเชื้อเพลิงชีวภาพและเคมีชีวภาพ 4) อุตสาหกรรมดิจิทัล และ 5) อุตสาหกรรมการแพทย์ครบวงจร การพัฒนาอุตสาหกรรมใหม่ดังกล่าวจัดเป็นกลไกที่สำคัญในการขับเคลื่อนเศรษฐกิจของประเทศจากการขยายตัวของภาคอุตสาหกรรมต่าง ๆ โดยเฉพาะอย่างยิ่งอุตสาหกรรมการบินและโลจิสติกส์ (Aviation And Logistics) ซึ่งเป็นอุตสาหกรรมที่ผลการวิเคราะห์ที่กลยุทธ์ระบุว่า ประเทศไทยมีข้อได้เปรียบทางด้านภูมิศาสตร์ ทั้งนี้ อุตสาหกรรมที่สอดคล้องกับการคมนาคมเป็น โครงสร้างพื้นฐานที่สำคัญของประเทศ การพัฒนาเศรษฐกิจส่วนมากเกิดจากความสะดวกในการคมนาคมขนส่งเป็นหลัก กล่าวคือ ยิ่งระบบการขนส่งมีประสิทธิภาพมาก จะยิ่งส่งผลต่อระบบเศรษฐกิจให้พัฒนามากขึ้นตามมา (ชาติชาย เจริญสุข, 2559)

ประเทศที่มีระบบการขนส่งหรือการคมนาคมที่ดีและมีประสิทธิภาพย่อมมีความได้เปรียบในการพัฒนาฐานเศรษฐกิจของประเทศ เนื่องจากระบบการขนส่งคือปัจจัยหลัก ๆ ในการพัฒนาเศรษฐกิจและนำเม็ดเงินจำนวนมากเข้ามาหมุนเวียนและใช้จ่ายภายในประเทศ โดยการขนส่งที่รู้จักกันเป็นอย่างดี ได้แก่ การขนส่งทางบก การขนส่งทางราง การขนส่งทางเรือและ โดยเฉพาะอย่างยิ่งการขนส่งทางอากาศ หัวใจสำคัญของการขนส่งและการเดินทางไปยังจุดหมายปลายทางด้วยความปลอดภัยและความรวดเร็ว ปัจจุบันประเทศไทยอยู่ในสถานการณ์ที่มีปริมาณการจราจรทางอากาศหนาแน่น โดยสถิติในปี พ.ศ. 2562 ที่ผ่านมา ปริมาณการจราจรทางอากาศของ 35 สนามบินของไทย เติบโตขึ้นร้อยละ 10 เฉลี่ยวันละประมาณ 3,000 เที่ยวบิน หรือไม่ต่ำกว่า 1 ล้านเที่ยวบินต่อปีและจะเพิ่มขึ้นอีก 1 เท่าตัวหรือไม่น้อยกว่า 2 ล้านเที่ยวบินต่อปีภายใน 15 ปี สำหรับแนวโน้ม

อุตสาหกรรมการบินของโลกในอนาคตนั้น จะเติบโตขึ้นอย่างต่อเนื่องและรวดเร็ว ซึ่งจากการคาดการณ์ของสมาคมขนส่งทางอากาศระหว่างประเทศ (International Air Transport Association) ระบุว่า ขนาดตลาดด้านการบินของไทยและคูรกีจะอยู่ใน 10 อันดับสูงสุดของโลก แทนที่อิตาลีและฝรั่งเศส ภายในปี พ.ศ. 2579 ขณะที่ในปี พ.ศ. 2565 นั้น จีนจะขึ้นเป็นอันดับ 1 ตลาดด้านการบินที่ใหญ่ที่สุดของโลกแทนสหรัฐอเมริกาที่ครองแชมป์อยู่ในปัจจุบัน หลังจากจีนมีคำสั่งซื้อเครื่องบินเพิ่มเติมกว่า 1,000 ลำ (Transport Journal, 2019)

ด้วยเหตุผลของปริมาณเที่ยวบินที่เพิ่มมากขึ้น ทำให้ปริมาณการจราจรทางอากาศในห้วงอากาศมีปริมาณหนาแน่นมากขึ้นกว่าเดิม โดยสถิติความล่าช้าของ บริษัท ท่าอากาศยานไทย จำกัด (มหาชน) เกี่ยวกับค่าเฉลี่ยของความล่าช้าของเที่ยวบินในปี ค.ศ. 2017 มีค่าเฉลี่ยความล่าช้าสูงถึง 22 นาที และจำนวนเที่ยวบินมากกว่า 253,000 เที่ยวบิน และในปี ค.ศ. 2018 มีค่าเฉลี่ยของความล่าช้าของเที่ยวบินเพิ่มขึ้นเป็น 26 นาที และจำนวนเที่ยวบินก็เพิ่มมากขึ้นเช่นเดียวกันกว่า 269,000 กว่าเที่ยวบิน โดยสามารถคำนวณได้จากความแตกต่างของเวลาที่ระบุไว้สำหรับการเข้า-ออก สนามบินของอากาศยาน (Slot time) และเวลาจริงที่ทำการถอยออกจากหลุมจอดหรือมาถึงยังหลุมจอดของอากาศยาน (Parking Bay) (Annual Report, 2017-2018) นั่นจึงส่งผลให้เจ้าหน้าที่ควบคุมจราจรทางอากาศที่ปฏิบัติงานบริการจราจรทางอากาศทั้ง 3 หน่วยงานหลัก ได้แก่ 1) เจ้าหน้าที่ควบคุมจราจรทางอากาศบริเวณท่าอากาศยาน (Aerodrome Control Service) 2) เจ้าหน้าที่ควบคุมจราจรทางอากาศเขตประชิดท่าอากาศยาน (Approach Control Service) และ 3) เจ้าหน้าที่ควบคุมจราจรทางอากาศตามเส้นทางบิน (Area Control Service) ต้องมีภาระหน้าที่เพิ่มมากขึ้น เพื่อให้บรรลุตามวัตถุประสงค์ของการให้บริการควบคุมจราจรทางอากาศที่ว่า 1) เพื่อป้องกันการชนกันระหว่างอากาศและอากาศยาน 2) เพื่อป้องกันการชนกันระหว่างอากาศยานบนพื้นดินในสนามบินที่ใช้สำหรับการวิ่งขึ้น-ลงของเครื่องบิน (Runway) การเคลื่อนตัวบนพื้นที่ทางขับ (Taxiway) แต่ไม่รวมลานจอด (Apron) 3) เพื่อความรวดเร็วและรักษาความปลอดภัยของการจราจรทางอากาศ (International Civil Aviation Organization, 2011)

สืบเนื่องจากโครงสร้างทางภูมิศาสตร์และปัจจัยหลาย ๆ ด้านของสนามบินดอนเมืองที่มีความแตกต่างจากสนามบินโดยทั่วไป ได้แก่ การให้บริการแก่อากาศยานพาณิชย์ที่ทำการบินทั่วไปทั้งในและต่างประเทศ อากาศยานที่ใช้ในภารกิจการฝึกและภารกิจทางทหารหรืออากาศยานที่ให้บริการแก่บุคคลสำคัญ ๆ ทั้งในและต่างประเทศ ทำให้สนามบินดอนเมืองมีการให้บริการด้านการควบคุมจราจรทางอากาศที่มีความหลากหลายและแตกต่างกว่าปกติ โดยเฉพาะอย่างยิ่งเรื่องพื้นที่ความรับผิดชอบในห้วงอากาศของสนามบินดอนเมือง เนื่องจากมีพื้นที่ความรับผิดชอบเขตประชิดท่าอากาศยาน (Approach Control Service) ทับซ้อนอยู่กับพื้นที่ความรับผิดชอบ

เขตประชิดท่าอากาศยาน (Approach Control Service) ของสนามบินสุวรรณภูมิ ทำให้เจ้าหน้าที่ควบคุมจราจรทางอากาศต้องทำงานร่วมกันในเขตพื้นที่นี้ก่อนส่งต่อความรับผิดชอบให้แก่เจ้าหน้าที่ควบคุมจราจรทางอากาศเขตบริเวณท่าอากาศยาน (Aerodrome Control Service) เพื่อทำการควบคุมอากาศยานต่อไปและถึงแม้ว่าสถานการณ์การแพร่ระบาดของไวรัสโคโรนา (COVID-19) จะส่งผลกระทบต่ออุตสาหกรรมการบินทั่วโลก ทำให้ปริมาณเที่ยวบินทั้งขาเข้าและขาออกลดลงเป็นจำนวนมาก อย่างไรก็ตามเมื่อสถานการณ์การแพร่ระบาดของโรคหยุดลง ปริมาณเที่ยวบินก็จะกลับมาปริมาณมากขึ้นเช่นเดิมหรืออาจจะเพิ่มมากขึ้นกว่าเดิมตามความต้องการการเดินทางของผู้โดยสารและความต้องการการขนส่งสินค้าทางอากาศที่มีความปลอดภัยและรวดเร็วที่สุดในโลกขณะนี้

ด้วยเหตุผลที่กล่าวมาทำให้การจัดระยะห่าง ระยะต่อ ระยะเคียง ของอากาศยานซึ่งอาจจะเป็นสาเหตุของความล่าช้าต่อเที่ยวบินเกิดขึ้นได้ในบริเวณท่าอากาศยาน (Aerodrome Control Service) และเขตประชิดท่าอากาศยาน (Approach Control Service) รวมไปถึงปริมาณการจราจรทางอากาศที่เพิ่มมากขึ้นอย่างต่อเนื่องทำให้เที่ยวบินไม่สามารถทำการบินขึ้นหรือร่อนลงได้ตามระยะเวลาที่มีการวางแผนไว้ตั้งแต่ต้น (Flight Planning) จากการประมวลความเป็นมาและความสำคัญของปัญหาเพื่อการพัฒนาข้างต้น ผู้วิจัยจึงมีความสนใจที่จะทำการศึกษาปัจจัยที่มีผลต่อความล่าช้าของเที่ยวบินจากการจัดจราจรทางอากาศบริเวณท่าอากาศยานและเขตประชิดท่าอากาศยาน ณ ท่าอากาศยานดอนเมือง โดยมีเจตนาให้มีเป็นแนวทางแก้ไขเพื่อลดผลกระทบต่อความล่าช้าของเที่ยวบินในการจัดการจราจรทางอากาศ และเพิ่มบริเวณการใช้ห้วงอากาศในการควบคุมจราจรทางอากาศให้ได้มากอย่างมีประสิทธิภาพและประสิทธิผลต่อไปในอนาคต

## 1.2 วัตถุประสงค์ของการวิจัย

ในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้กำหนดวัตถุประสงค์ของการวิจัย ดังนี้

- 1) เพื่อศึกษาระดับความล่าช้าของเที่ยวบินบริเวณท่าอากาศยานและเขตประชิดท่าอากาศยาน ณ ท่าอากาศยานดอนเมือง
- 2) เพื่อศึกษาปัจจัยที่มีผลกระทบต่อความล่าช้าของเที่ยวบินบริเวณท่าอากาศยานและเขตประชิดท่าอากาศยาน ณ ท่าอากาศยานดอนเมือง

## 1.3 สมมติฐานการวิจัย

ในการศึกษาวิจัยครั้งนี้ ได้กำหนดสมมติฐานในการวิจัยไว้ 2 สมมติฐาน ได้แก่

### 1.3.1 สมมติฐานที่ 1

ปัจจัยด้านลักษณะส่วนบุคคล ประกอบด้วย เพศ อายุ ระดับการศึกษา ประสบการณ์ ในการปฏิบัติงาน และขอบเขตงานที่ปฏิบัติในปัจจุบัน มีผลกระทบต่อความล่าช้าของเที่ยวบิน ณ ท่าอากาศยานดอนเมือง

1) สมมติฐานข้อที่ 1.1 เจ้าหน้าที่ควบคุมจราจรทางอากาศที่มีเพศแตกต่างกันมีระดับความคิดเห็นต่อผลกระทบที่เกิดจากความล่าช้าของเที่ยวบิน ณ ท่าอากาศยานดอนเมือง แตกต่างกัน

2) สมมติฐานข้อที่ 1.2 เจ้าหน้าที่ควบคุมจราจรทางอากาศที่มีอายุแตกต่างกันมีระดับความคิดเห็นต่อผลกระทบที่เกิดจากความล่าช้าของเที่ยวบิน ณ ท่าอากาศยานดอนเมือง แตกต่างกัน

3) สมมติฐานข้อที่ 1.3 เจ้าหน้าที่ควบคุมจราจรทางอากาศที่มีระดับการศึกษาแตกต่างกันมีระดับความคิดเห็นต่อผลกระทบที่เกิดจากความล่าช้าของเที่ยวบิน ณ ท่าอากาศยานดอนเมือง แตกต่างกัน

4) สมมติฐานข้อที่ 1.4 เจ้าหน้าที่ควบคุมจราจรทางอากาศที่มีประสบการณ์ในการปฏิบัติงานแตกต่างกันมีระดับความคิดเห็นต่อผลกระทบที่เกิดจากความล่าช้าของเที่ยวบิน ณ ท่าอากาศยานดอนเมือง แตกต่างกัน

5) สมมติฐานข้อที่ 1.5 เจ้าหน้าที่ควบคุมจราจรทางอากาศที่มีขอบเขตงานที่ปฏิบัติในปัจจุบันแตกต่างกันมีระดับความคิดเห็นต่อผลกระทบที่เกิดจากความล่าช้าของเที่ยวบิน ณ ท่าอากาศยานดอนเมือง แตกต่างกัน

### 1.3.2 สมมติฐานที่ 2

ปัจจัยที่มีผลต่อความล่าช้าของเที่ยวบินบริเวณท่าอากาศยานและเขตประชิดท่าอากาศยาน ณ ท่าอากาศยานดอนเมือง ประกอบด้วย ปัจจัยด้านการให้บริการจราจรทางอากาศ ปัจจัยด้านปริมาณการจราจรทางอากาศ ปัจจัยด้านสภาพอากาศ ปัจจัยด้านกิจกรรมของการบริหารผู้โดยสารภาคพื้นและปัจจัยด้านสนามบิน มีผลกระทบต่อความล่าช้าของเที่ยวบิน ณ ท่าอากาศยานดอนเมือง

1) ปัจจัยด้านการให้บริการจราจรทางอากาศมีผลกระทบต่อความล่าช้าของเที่ยวบิน ณ ท่าอากาศยานดอนเมือง

2) ปัจจัยด้านปริมาณการจราจรทางอากาศมีผลกระทบต่อความล่าช้าของเที่ยวบิน ณ ท่าอากาศยานดอนเมือง

3) ปัจจัยด้านสภาพอากาศมีผลกระทบต่อความล่าช้าของเที่ยวบิน ณ ท่าอากาศยานดอนเมือง

4) ปัจจัยด้านกิจกรรมของการบริหารผู้โดยสารภาคพื้นมีผลกระทบต่อความ  
ล่าช้าของเที่ยวบิน ณ ท่าอากาศยานดอนเมือง

5) ปัจจัยด้านสนามบินมีผลกระทบต่อความล่าช้าของเที่ยวบิน ณ ท่าอากาศยาน  
ดอนเมือง

#### 1.4 ขอบเขตของการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้เป็นการศึกษาเกี่ยวกับ “ปัจจัยที่มีผลต่อความล่าช้าของเที่ยวบินบริเวณ  
ท่าอากาศยานและเขตประชิดท่าอากาศยาน ณ ท่าอากาศยานดอนเมือง” โดยเป็นการวิจัยเชิงเก็บ  
รวบรวมข้อมูล ซึ่งผู้วิจัยแบ่งขอบเขตของการวิจัยเป็น 2 ด้าน ได้แก่ ด้านเนื้อหาและด้านประชากร  
และกลุ่มตัวอย่าง

##### 1.4.1 ขอบเขตด้านเนื้อหา

เอกสาร ข้อกำหนด กฎระเบียบและวิธีปฏิบัติ แนวคิดและทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง ได้แก่

1) เอกสารขององค์การการบินพลเรือนระหว่างประเทศ (International Civil Aviation  
Organization, Annex11, Annex14, Doc.9137, Doc.9774)

2) เอกสารขององค์การบริหารการบินแห่งชาติ (Federal Aviation Administration)

3) เอกสารของสมาคมขนส่งทางอากาศระหว่างประเทศ (International Air Transport  
Association)

4) มาตรฐานการจัดการความปลอดภัยในเขตการบิน (Airside)

5) แนวคิดเกี่ยวกับความล่าช้า

##### 1.4.2 ขอบเขตด้านประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

การดำเนินการวิจัยในครั้งนี้ ใช้วิธีการวิจัยแบบผสมผสาน ประกอบด้วย การวิจัยเชิง  
ปริมาณและการวิจัยเชิงคุณภาพ โดยกลุ่มตัวอย่างของการวิจัยในแต่ละแบบจะประกอบด้วย

1) การวิจัยเชิงปริมาณ

- ประชากร ที่ใช้ในการศึกษาวิจัยครั้งนี้ ได้แก่ เจ้าหน้าที่ควบคุมจราจรทาง  
อากาศที่ให้บริการควบคุมจราจรทางอากาศแก่อากาศยานที่เข้ามาทำการลงจอดและออกจาก  
สนามบิน ณ ท่าอากาศยานดอนเมือง ในบริเวณท่าอากาศยาน จำนวน 52 คน และเขตประชิด  
ท่าอากาศยาน จำนวน 58 คน รวม 110 คน

- กลุ่มตัวอย่าง ที่ใช้ในการศึกษาวิจัยครั้งนี้ ได้แก่ เจ้าหน้าที่ควบคุม  
จราจรทางอากาศที่ให้บริการควบคุมจราจรทางอากาศแก่อากาศยานที่เข้ามาทำการลงจอดและ  
ออกจากสนามบิน ในบริเวณท่าอากาศยานและเขตประชิดท่าอากาศยาน ณ ท่าอากาศยานดอนเมือง

จำนวน 86 คน ตามตารางการสุ่มตัวอย่างของ Krejcie and Morgan โดยใช้วิธีการเลือกกลุ่มตัวอย่างแบบเจาะจง (Purposive Sampling)

## 2) การวิจัยเชิงคุณภาพ

ผู้ให้ข้อมูลสำคัญในการวิจัยเชิงคุณภาพ คือ เจ้าหน้าที่ระดับสูงที่มีหน้าที่บริหารงาน ฝ่ายอำนวยการท่าอากาศยาน ฝ่ายสนามบินและอาคารและฝ่ายปฏิบัติการเขตการบิน ท่าอากาศยานดอนเมือง จำนวน 3 คน ซึ่งถือเป็นกลุ่มตัวอย่างที่มีคุณสมบัติครบถ้วนภายใต้กรอบของการศึกษาวิจัยครั้งนี้

## 1.5 ขอบเขตตัวแปร

ในการวิจัยครั้งนี้ ได้ทำการศึกษาวิจัยเฉพาะตัวแปรสำคัญที่เกี่ยวข้องกับปัจจัยที่มีผลต่อความล่าช้าของเที่ยวบินบริเวณท่าอากาศยานและเขตประชิดท่าอากาศยาน ณ ท่าอากาศยานดอนเมือง โดยจำแนกประเภทตัวแปร ดังนี้

### 1.5.1 ตัวแปรต้น (Independent variables)

ตัวแปรต้นในการศึกษาครั้งนี้ ได้แก่ ปัจจัยด้านลักษณะบุคคล เช่น เพศ อายุ ระดับการศึกษา ประสบการณ์ในการปฏิบัติงาน ขอบเขตงานที่ปฏิบัติในปัจจุบันและปัจจัยที่มีผลกระทบต่อความล่าช้าของเที่ยวบินบริเวณท่าอากาศยานและเขตประชิดท่าอากาศยาน ณ ท่าอากาศยานดอนเมือง ได้แก่ ปัจจัยด้านการให้บริการจราจรทางอากาศ ปัจจัยด้านปริมาณการจราจรทางอากาศ ปัจจัยด้านสภาพอากาศ ปัจจัยด้านกิจกรรมของการบริหารผู้โดยสารภาคพื้น และปัจจัยด้านสนามบิน

### 1.5.2 ตัวแปรตาม (Dependent variables)

ตัวแปรตามในการศึกษาครั้งนี้ ได้แก่ ผลกระทบที่เกิดจากความล่าช้าของเที่ยวบิน ณ ท่าอากาศยานดอนเมือง

## 1.6 ประโยชน์ของการวิจัย

- 1) ได้ทราบถึงระดับของปัจจัยต่าง ๆ ที่ส่งผลต่อผลกระทบที่เกิดจากความล่าช้าของเที่ยวบินบริเวณท่าอากาศยานและเขตประชิดท่าอากาศยาน ณ ท่าอากาศยานดอนเมือง
- 2) ได้ทราบถึงปัจจัยที่มีผลต่อผลกระทบที่เกิดจากความล่าช้าของเที่ยวบินบริเวณท่าอากาศยาน และเขตประชิดท่าอากาศยาน ณ ท่าอากาศยานดอนเมือง
- 3) ได้แนวทางในการพัฒนา แก้ไขและปรับปรุงเพื่อลดผลกระทบต่อความล่าช้าของเที่ยวบินบริเวณท่าอากาศยานและเขตประชิดท่าอากาศยาน ณ ท่าอากาศยานดอนเมือง

## 1.7 นิยามศัพท์เฉพาะ

1) ความล่าช้า หมายถึง การที่เวลาสำหรับออกเดินทางได้ถูกเลื่อนออกไปจากกำหนดการเดิมที่วางเอาไว้หรือการบินรออนอยู่ในอากาศของอากาศยานก่อนเข้ามาทำการลงจอด ณ สนามบินปลายทาง ซึ่งมีความล่าช้าเกินกว่า 15 นาที จากเวลาที่กำหนดไว้ตามตารางบิน

2) อากาศยาน หมายถึง อากาศยานพลเรือนหรืออากาศยานพาณิชย์ อากาศยานที่ใช้ในภารกิจทางทหาร อากาศยานบุคคลสำคัญ ที่เข้ามาทำการปฏิบัติการบินทั้งขาเข้าและขาออก ณ ท่าอากาศยานดอนเมือง

3) เที่ยวบิน หมายถึง การเดินทางโดยเครื่องบินหรืออากาศยานจากที่หนึ่งไปอีกที่หนึ่ง

4) สัตว์อันตรายในเขตการบิน หมายถึง สัตว์ที่อาจจะก่อให้เกิดความเสียหายหรือเป็นอันตรายต่ออากาศยานขณะปฏิบัติการ ทั้งบนท้องฟ้าและในเขตพื้นที่สนามบิน เช่น นก งู สุนัข

5) วัตถุอันตราย (FOD) หมายถึง วัตถุแปลกปลอม ที่อยู่บนพื้นที่เขตการบิน เศษขยะลอยปลิวตามลม เศษพื้นผิวชำรุด แดกรั่วหรือสิ่งแปลกปลอมอื่น ๆ ที่อาจก่อให้เกิดอันตรายต่ออากาศยานขณะปฏิบัติการภายในเขตการบินและทำให้เกิดความเสียหายร้ายแรง

6) การจัดการจราจรทางอากาศ หมายถึง การบริการของผู้ควบคุมจราจรทางอากาศทั้งติดต่อโดยตรงกับอากาศยานบนพื้นดินและผ่านน่านฟ้าที่ควบคุมอยู่และสามารถให้คำแนะนำบริการกับอากาศยานในน่านฟ้าที่ไม่ได้ควบคุมอยู่ได้ วัตถุประสงค์หลักของการควบคุมจราจรทางอากาศ คือ การป้องกันการชนกัน จัดระเบียบและเร่งรัดการจราจรทางอากาศ ให้ข้อมูลและการช่วยเหลืออื่น ๆ กับนักบินในบางประเทศ การควบคุมจราจรทางอากาศมีบทบาทในด้านความปลอดภัยและการป้องกันหรือดำเนินการโดยฝ่ายทหาร

7) การควบคุมจราจรทางอากาศบริเวณท่าอากาศยาน (Aerodrome Control Service) หมายถึง การควบคุมจราจรทางอากาศให้กับอากาศยานที่ขึ้น-ลง ในพื้นที่รับผิดชอบโดยรอบสนามบิน ต่อจาก Approach Control ที่ระยะประมาณ 5 ไมล์ทะเล ระยะสูงจากพื้นดินถึง 2,000 ฟุต รวมทั้งอากาศยานบนทางวิ่ง ทางขับและลานจอด โดยผู้ควบคุมจราจรทางอากาศ ประกอบด้วย การควบคุมจราจรทางอากาศ 2 ตำแหน่ง คือ

- Local Controller หรือ Tower Controller รับผิดชอบการควบคุมจราจรของอากาศยานบนทางวิ่งและในอากาศโดยรอบสนามบินหรือตามพื้นที่ที่กำหนดในเขตจราจร โดยรอบของท่าอากาศยานและมีหน้าที่ในการกำหนดทางวิ่งขึ้น-ลง ให้เหมาะสมกับสภาพอากาศ (สวนทางกับทิศทางการลม) ติดต่อประสานงานกับ Approach Control ในการจัดลำดับให้แก่อากาศยานเข้า-ออก และแจ้งเตือนนักบินให้ปฏิบัติตามข้อกำหนดการบิน



- Ground Controller มีหน้าที่รับผิดชอบการควบคุมจราจรของอากาศยานและยานพาหนะบนทางขับและลานจอดให้ขับเคลื่อนด้วยความปลอดภัย เป็นระเบียบ และรวดเร็ว ให้คำอนุญาตการขับเคลื่อนของอากาศยานและยานพาหนะอื่น ๆ บนทางขับ/ลานจอด ตลอดทั้งการแจ้งข่าวสารข้อมูลแก่นักบินและหน่วยสนับสนุนภาคพื้นดินหรือหน่วยงานอื่นที่เกี่ยวข้องในการอำนวยความสะดวกให้แก่อากาศยานที่มาใช้บริการ

8) การควบคุมจราจรทางอากาศเขตประชิดท่าอากาศยาน (Approach Control Service) หมายถึง การควบคุมจราจรและจัดการจราจรทางอากาศ เพื่อนำอากาศยานเข้า-ออก และบินผ่านในพื้นที่ที่ความรับผิดชอบบริเวณ โดยรอบสนามบินระยะ 50 ไมล์ทะเล ระยะสูง 16,000 ฟุต ซึ่งจะครอบคลุมทั้งท่าอากาศยานดอนเมืองและท่าอากาศยานสุวรรณภูมิ เนื่องจากมีระยะทางที่ใกล้กันมาก (มีระยะห่างกันประมาณ 15 ไมล์ทะเล) ซึ่งจะต้องมีการประสานงานกับหน่วยงานต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง ได้แก่ ศูนย์ควบคุมจราจรทางอากาศ (Bangkok Area Control Center) และหน่วยควบคุมจราจรทางอากาศเขตสนามบิน (Aerodrome Control) หรือหน่วยงานอื่นที่มีเขตประชิดกับพื้นที่รับผิดชอบและแจ้งเตือนนักบินให้ใช้เส้นทางบินเข้า-ออก หรือบินผ่านตามวิธีการหรือข้อกำหนดตลอดทั้งการให้ข้อมูลสภาพทั่วไปของสนามบิน เช่น ข่าวอากาศการบินและข่าวเกี่ยวกับสภาพสนามบิน นอกจากนี้มีการจัดอันดับการเข้า-ออก ของอากาศยาน ณ ท่าอากาศยาน เพื่อให้เกิดความรวดเร็วและปลอดภัยต่ออากาศยานด้วยการใช้ระบบหรืออุปกรณ์สื่อสารการเดินอากาศและอุปกรณ์อื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องเนื่องในการติดต่อประสานงาน

## บทที่ 2

### ปริทัศน์วรรณกรรมและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

งานวิจัยในครั้งนี้เป็นงานวิจัยเพื่อศึกษาปัจจัยที่มีผลต่อความล่าช้าของเที่ยวบินบริเวณท่าอากาศยานและเขตประชิดท่าอากาศยาน ณ ท่าอากาศยานดอนเมือง โดยในการศึกษาวิจัยครั้งนี้ได้มีการศึกษาและค้นคว้าความรู้ต่าง ๆ มากมายซึ่งมีเนื้อหาและทฤษฎีที่เกี่ยวข้องรวมถึงเอกสารที่ใช้อ้างอิง ดังนี้

#### 2.1 แนวคิดการจัดการจราจรทางอากาศ (Air Traffic Control)

แนวคิดการจัดการจราจรทางอากาศ (Air Traffic Control) ตามมาตรฐานขององค์การการบินพลเรือนระหว่างประเทศ (ICAO) เป็นการบริการภาคพื้นดินของผู้ควบคุมจราจรทางอากาศ ทั้งติดต่อโดยตรงกับอากาศยานบนพื้นดินและผ่านน่านฟ้าที่ควบคุมอยู่และสามารถให้คำแนะนำบริการกับอากาศยานในน่านฟ้าที่ไม่ได้ควบคุมอยู่ได้ โดยมีวัตถุประสงค์หลักของการควบคุมจราจรทางอากาศ ดังนี้

##### 2.1.1 วัตถุประสงค์ของการจัดการจราจรทางอากาศ

International Civil Aviation Organization, Annex 11, Chap 2 Page 2-3, ข้อ 2.2 ได้มีวัตถุประสงค์ในการจัดการจราจรทางอากาศไว้ ดังนี้

- 1) ป้องกันการชนกันระหว่างอากาศยานและอากาศยาน
- 2) ป้องกันการชนกันระหว่างอากาศยานบนพื้นที่จับเคลื่อนและสิ่งกีดขวาง
- 3) เพื่อให้เกิดความรวดเร็วและราบรื่นในการจัดการจราจรทางอากาศ
- 4) ให้คำแนะนำข้อมูลข่าวสารที่เป็นประโยชน์เพื่อความปลอดภัยและมีประสิทธิภาพ

แก่อากาศยาน

5) แจ้งเตือนหน่วยงานที่เกี่ยวข้องแก่อากาศยานที่ต้องการความช่วยเหลือและให้ความช่วยเหลือแก่หน่วยงานที่ร้องขอ

##### 2.1.2 หมวดหมู่การให้บริการการจัดการจราจรทางอากาศ

International Civil Aviation Organization, Annex 11, Chap 2 Page 2-3, ข้อ 2.3 ได้จัดหมวดหมู่การให้บริการการจัดการจราจรทางอากาศ การให้บริการการจัดการจราจรทางอากาศประกอบไปด้วย 3 หน่วยงาน ได้แก่

1) การให้บริการการจัดการจราจรทางอากาศเพื่อให้บรรลุวัตถุประสงค์ 1, 2 และ 3 การให้บริการในส่วนนี้จะแบ่งออกเป็น 3 ส่วน ได้แก่

- การบริการจราจรทางอากาศตามเส้นทางบิน (Area Control Service) ให้บริการควบคุมอากาศยานตามเส้นทางบินในพื้นที่เขตแถลงข่าวการบิน (Flight Information Region)
- การบริการจราจรทางอากาศเขตประชิดสนามบิน (Approach Control Service) ให้บริการจราจรทางอากาศสำหรับส่วนของเครื่องบินเข้า (Arrival Aircraft) และเครื่องบินออก (Departure Aircraft)
- การบริการจราจรทางอากาศบริเวณสนามบิน (Aerodrome Control Service) ให้บริการจราจรทางอากาศบริเวณสนามบิน

2) การให้ข้อมูลข่าวสารแก่อากาศยาน เพื่อให้บรรลุวัตถุประสงค์ 4

3) การแจ้งเตือน เพื่อให้บรรลุวัตถุประสงค์ 5

### 2.1.3 การกำหนดความจำเป็นสำหรับการให้บริการการจัดการจราจรทางอากาศ

International Civil Aviation Organization ICAO, Annex 11, Chap 2 Page 2-3, ข้อ 2.4 การกำหนดความจำเป็นสำหรับการให้บริการการจัดการจราจรทางอากาศ ความจำเป็นสำหรับบทบัญญัติการให้บริการจราจรทางอากาศควรจะถูกกำหนดโดยพิจารณาตามหลักเกณฑ์ ดังนี้ ชนิดของการบริการจราจรทางอากาศที่ซับซ้อน ความหนาแน่นของการจราจรทางอากาศ เงื่อนไขทางสภาพอากาศและปัจจัยอื่น ๆ ที่อาจจะมีส่วนเกี่ยวข้อง

### 2.1.4 การแบ่งชั้นของพื้นที่เหนือน่านฟ้า (Classification of Airspace)

International Civil Aviation Organization, Annex 11, Chap 2 Page 2-3, ข้อ 2.6 การแบ่งชั้นของพื้นที่เหนือน่านฟ้า (Classification of Airspace)

- 1) น่านฟ้าของการบริการจราจรทางอากาศสามารถแบ่งเป็นพื้นที่ควบคุมได้ ดังนี้
  - Class A เครื่องที่มีเครื่องวัดประกอบการบิน (IFR) เท่านั้นที่ได้รับอนุญาตในการทำการบิน โดยทุกเที่ยวบินจะได้รับการบริการควบคุมจราจรทางอากาศและจัดระยะห่าง ระยะต่อ ระยะเคียง ออกจากเครื่องอื่น
  - Class B เครื่องที่มีเครื่องวัดประกอบการบิน (IFR) และเครื่องที่บินด้วยสายตา (VFR) ได้รับอนุญาตในการทำการบิน โดยทุกเที่ยวบินจะได้รับการบริการควบคุมจราจรทางอากาศและจัดระยะห่าง ระยะต่อ ระยะเคียง ออกจากเครื่องอื่น
  - Class C เครื่องที่มีเครื่องวัดประกอบการบิน (IFR) และเครื่องที่บินด้วยสายตา (VFR) ได้รับอนุญาตในการทำการบิน โดยทุกเที่ยวบินจะได้รับการให้บริการจราจรทางอากาศและเครื่องที่มีเครื่องวัดประกอบการบิน (IFR) จะถูกจัดระยะห่าง ระยะต่อ ระยะเคียง ออกจาก เครื่องที่มีเครื่องวัดประกอบการบิน (IFR) และเครื่องที่บินด้วยสายตา (VFR) เครื่องที่บิน

ด้วยสายตา (VFR) จะถูกจัดระยะห่าง ระยะต่อ ระยะเคียง ออกจากเครื่องที่มีเครื่องวัดประกอบการบิน (IFR) และได้รับข้อมูลข่าวสารเกี่ยวกับเครื่องที่บินด้วยสายตา (VFR) เครื่องอื่น ๆ

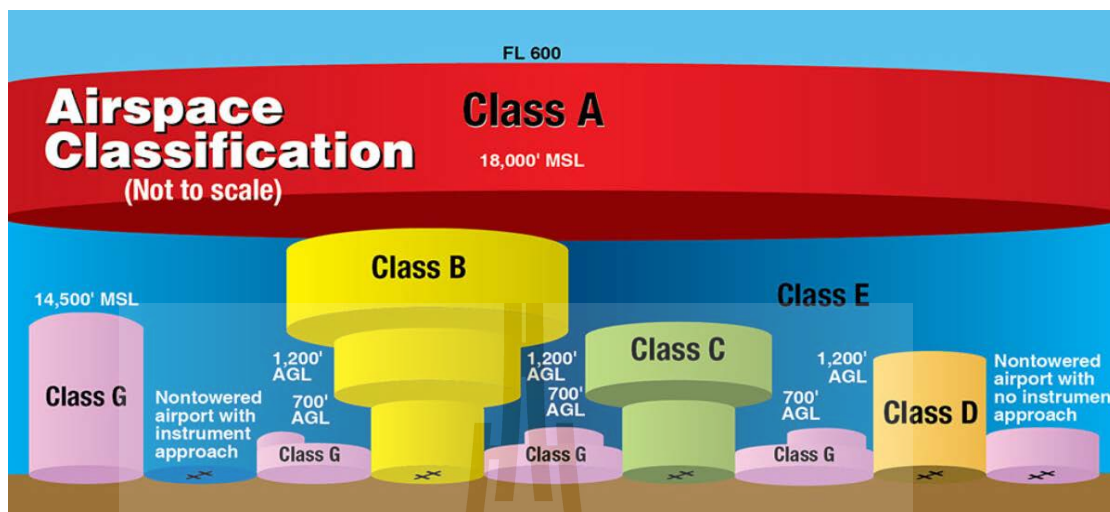
- Class D เครื่องที่มีเครื่องวัดประกอบการบิน (IFR) และเครื่องที่บินด้วยสายตา (VFR) ได้รับอนุญาตในการทำการบินและทุกเที่ยวบินในพื้นที่ควบคุมของ Class D จะได้รับการบริการควบคุมจราจรทางอากาศ เครื่องที่มีเครื่องวัดประกอบการบิน (IFR) จะถูกจัดระยะห่าง ระยะต่อ ระยะเคียง ออกจากเครื่องที่มีเครื่องวัดประกอบการบิน (IFR) และได้รับข้อมูลข่าวสารการบินของเครื่องที่บินด้วยสายตา (VFR) เครื่องที่บินด้วยสายตา (VFR) จะถูกจัดระยะห่าง ระยะต่อ ระยะเคียง ออกจากเครื่องที่มีเครื่องวัดประกอบการบิน (IFR) และจะได้รับข้อมูลข่าวสารการบินของทุกเที่ยวบินที่ทำการบินในชั้นนี้

- Class E เครื่องที่มีเครื่องวัดประกอบการบิน (IFR) และเครื่องที่บินด้วยสายตา (VFR) ได้รับอนุญาตในการทำการบิน เครื่องที่มีเครื่องวัดประกอบการบิน (IFR) จะได้รับการบริการจราจรทางอากาศและจัดระยะห่าง ระยะต่อ ระยะเคียง ออกจากเครื่องที่มีเครื่องวัดประกอบการบิน (IFR) อื่น ๆ ทุกเที่ยวบินจะได้รับข้อมูลข่าวสารของทุกเที่ยวบินในชั้นนี้ รวมไปถึงเครื่องฝึกด้วย

- Class F เครื่องที่มีเครื่องวัดประกอบการบิน (IFR) และเครื่องที่บินด้วยสายตา (VFR) ได้รับอนุญาตในการทำการบิน โดยเครื่องที่มีเครื่องวัดประกอบการบิน (IFR) ทุกเที่ยวบินที่มีส่วนเกี่ยวข้องจะได้รับคำแนะนำการบริการและทุกเที่ยวบินจะได้รับการบริการข้อมูลข่าวสารการบินถ้าต้องการ

- Class G เครื่องที่มีเครื่องวัดประกอบการบิน (IFR) และเครื่องที่บินด้วยสายตา (VFR) ได้รับอนุญาตในการทำการบินและจะได้รับการบริการข้อมูลข่าวสารการบินถ้าต้องการ

- 2) รัฐจะต้องเลือกพื้นที่ควบคุมเหนือน่านฟ้าตามความเหมาะสมและความต้องการ
- 3) ความต้องการสำหรับแต่ละเที่ยวบินภายในแต่ละชั้นพื้นที่การควบคุม



ภาพที่ 2.1 Air Traffic Service: Air Space Classification

ที่มา Annex 11 Air Traffic Service

### 2.1.5 การบริหารความคล่องตัวการจราจรทางอากาศ

(บริษัท วิทยุการบินแห่งประเทศไทย จำกัด, 2561) การบริหารสภาพคล่องการจราจรทางอากาศ (Air Traffic Flow Management; ATFM) คือ กระบวนการบริหารจัดการปริมาณการจราจรทางอากาศ (Traffic Demand) ให้เหมาะสมกับขีดความสามารถในการรองรับปริมาณการจราจรทางอากาศ (Capacity) ในพื้นที่รับผิดชอบของผู้ให้บริการจราจรทางอากาศ (ANSP) ไม่ว่าจะเป็นพื้นที่ภายในน่านฟ้า (Airspace Sector) หรือบริเวณท่าอากาศยาน (Airport) ซึ่งขีดความสามารถดังกล่าวก็ขึ้นกับปัจจัยหลายอย่าง เช่น ลักษณะกายภาพของน่านฟ้า/ท่าอากาศยาน ความสามารถของเจ้าหน้าที่ควบคุมจราจรทางอากาศและระบบสนับสนุน เป็นต้น เป้าหมายหลักของกระบวนการ ATFM คือ การบริหารจัดการให้สภาพการจราจรทางอากาศภายในพื้นที่รับผิดชอบ มีความคล่องตัวและมีปริมาณที่เหมาะสม (Demand-Capacity Balancing) ไม่มากหรือน้อยเกินไป มีความปลอดภัยและมีประสิทธิภาพ โดยคำนึงถึงผลประโยชน์และเน้นความร่วมมือจากผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทุกส่วน ไม่ว่าจะเป็นผู้ให้บริการจราจรทางอากาศ ผู้ให้บริการท่าอากาศยาน และผู้ใช้บริการหรือสายการบิน

### 2.1.6 การทำกระบวนการ ATFM

กระบวนการ ATFM สามารถทำได้ด้วยหลายวิธี ตามแต่กับความต้องการและความจำเป็นของสถานการณ์ เช่น กระบวนการ ATFM เชิงยุทธศาสตร์ เช่น การปรับ Airport Slot ผ่านกระบวนการ Airport Slot Coordination หรือการลด/เพิ่มปริมาณเที่ยวบินพิเศษในช่วงเทศกาล กระบวนการ ATFM ล่วงหน้าก่อนปฏิบัติการ (Pre-Tactical) เช่น การกำหนดเวลาวิ่งขึ้น (Calculated

Take-Off Time; CTOT หรือ Allocated Wheels-Up Time; AWUT) ประกอบกับกระบวนการควบคุมการวิ่งขึ้นของเที่ยวบิน (Ground Delay Program; GDP) กระบวนการ ATFM ระหว่างปฏิบัติการ (Tactical) เช่น การจำกัดเพดานบิน (Level Capping) หรือการกำหนดระยะห่างระหว่างเที่ยวบิน (Miles-in-Trail) เป็นต้น ซึ่งแต่ละกระบวนการก็มีความเหมาะสมแตกต่างกันไปและจำเป็นต้องมีการวางแผนล่วงหน้าร่วมกันระหว่างผู้มีส่วนได้ส่วนเสียในการวางแผนปฏิบัติการที่เหมาะสม ประโยชน์ของกระบวนการ ATFM ที่เหมาะสม ประกอบด้วย 2 ส่วนหลัก คือ ประโยชน์ต่อระบบปฏิบัติการจราจรทางอากาศและประโยชน์ต่อสังคมและผู้ใช้บริการจราจรทางอากาศ

#### 1) ประโยชน์ต่อระบบปฏิบัติการจราจรทางอากาศ

- เพิ่มความปลอดภัยให้กับระบบบริหารจราจรทางอากาศ (Air Traffic Management; ATM System)
- เพิ่มความชัดเจนในการปฏิบัติการ (Situational Awareness) และความสามารถในการคาดการณ์และวางแผนปฏิบัติการล่วงหน้า (Predictability) ให้แก่ผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย
- เพิ่มประสิทธิภาพในการบริหารจัดการขีดความสามารถในการรองรับปริมาณจราจรทางอากาศ (Capacity) และช่วยให้สามารถใช้ Capacity ที่มีอยู่ได้อย่างเต็มที่
- ลดค่าใช้จ่ายและปริมาณการเผาผลาญเชื้อเพลิงจากความสามารถในการวางแผนรองรับสถานการณ์ต่าง ๆ ล่วงหน้าได้อย่างมีประสิทธิภาพ
- เพิ่มความสามารถของระบบบริหารจราจรทางอากาศในการรับมือกับสถานการณ์ไม่ปกติหรือสถานการณ์ฉุกเฉินต่าง ๆ เพื่อให้การจราจรทางอากาศสามารถดำเนินต่อไปได้โดยไม่ติดขัด

#### 2) ประโยชน์ต่อสังคมและผู้ใช้บริการจราจรทางอากาศ

- เพิ่มคุณภาพการจราจรทางอากาศ
- เพิ่มหรือรักษาระดับประสิทธิภาพการให้บริการจราจรทางอากาศ ทำให้สามารถรองรับปริมาณการจราจรทางอากาศที่มีเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่องได้ ซึ่งช่วยในการพัฒนาเศรษฐกิจของประเทศลดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม
- ลดผลกระทบของสถานการณ์ไม่ปกติหรือสถานการณ์ฉุกเฉินที่มีต่อการจราจรทางอากาศ ทำให้ผู้ใช้บริการสามารถใช้บริการจราจรทางอากาศได้อย่างต่อเนื่อง ทั้งนี้ ข้อมูลเพิ่มเติมเกี่ยวกับกระบวนการ ATFM สามารถหาได้จาก ICAO Manual on Collaborative Air Traffic Flow Management (ICAO Doc 9971)

### 2.1.7 ระบบเครื่องช่วยการเดินอากาศ

(บริษัท วิทยุการบินแห่งประเทศไทย จำกัด, 2561) ระบบเครื่องช่วยการเดินอากาศเป็นระบบอุปกรณ์อำนวยความสะดวกให้แก่อากาศยานในการเดินอากาศตั้งแต่ต้นทางจนถึงจุดหมายปลายทางได้อย่างปลอดภัยในทุกช่วงบิน(Phase of Flight) ภายใต้เขตแคว้นขั้วการบินของ

ประเทศไทย(Bangkok Flight Information Region; FIR) ตามมาตรฐานขององค์การการบินพลเรือนระหว่างประเทศ (International Civil Aviation Organization; ICAO) โดยแบ่งเครื่องช่วยการเดินอากาศสามารถแบ่งออกเป็น 2 ประเภท ได้แก่

- 1) ประเภทอุปกรณ์ Electronics สำหรับส่งสัญญาณวิทยุ (Radio Navigation Aids)
- 2) ประเภททัศนวิสัย ซึ่งช่วยในการมองเห็นของนักบิน (Visual Navigation Aids) เช่น ระบบไฟฟาสนามบิน (Airfield Lighting System) และป้ายเครื่องหมาย/สัญลักษณ์ต่าง ๆ (Indicators, Signs, Markings and Markers)

### 2.1.8 ประเภทระบบเครื่องช่วยการเดินอากาศ

1) กลุ่มที่ให้บริการ “นำร่อง” การเดินอากาศ สำหรับช่วงขาออก/ขาเข้า (SID/STAR) ในเขตประชิดสนามบิน (Terminal Area) และสำหรับระหว่างเส้นทางบิน (En Route) ได้แก่ ระบบ NDB/DME และระบบ DVOR/DME

- อุปกรณ์ NDB มีหน้าที่นำอากาศยานให้บินไปตามเส้นทางบินที่ต้องการ (ในที่นี้ หมายถึง การบินในทิศ “เข้าหา” สถานี NDB นั้นเอง) โดยให้ข่าวสาร “ทิศทาง” (Direction) แก่อากาศยานในขณะที่เดินอากาศ

- อุปกรณ์ VOR มีหน้าที่นำอากาศยานให้บินไปตามเส้นทางบินที่ต้องการ (ในที่นี้ หมายถึง การบินในทิศ “เข้าหา/ออกจาก” สถานี VOR นั้นเอง) โดยให้ข่าวสาร “มุมในแนวราบ (Azimuth) แก่อากาศยานในขณะที่เดินอากาศ ซึ่งถือว่ามีความละเอียดแม่นยำมากกว่า NDB

- อุปกรณ์ DME ช่วยให้อากาศยานทราบว่า ณ ขณะนี้ อยู่ห่างจากสถานีเป็นระยะเท่าใดหรือกล่าวคือ “ระยะห่าง” (Slant Range) ระหว่างอากาศยานและสถานี DME

2) กลุ่มที่ให้บริการ “นำร่องและลงจอด” การเดินอากาศ ลงสู่สนามบิน (Approach and Landing) ได้แก่ ระบบ ILS/DME ซึ่งประกอบด้วย อุปกรณ์เครื่องช่วยฯ ดังต่อไปนี้

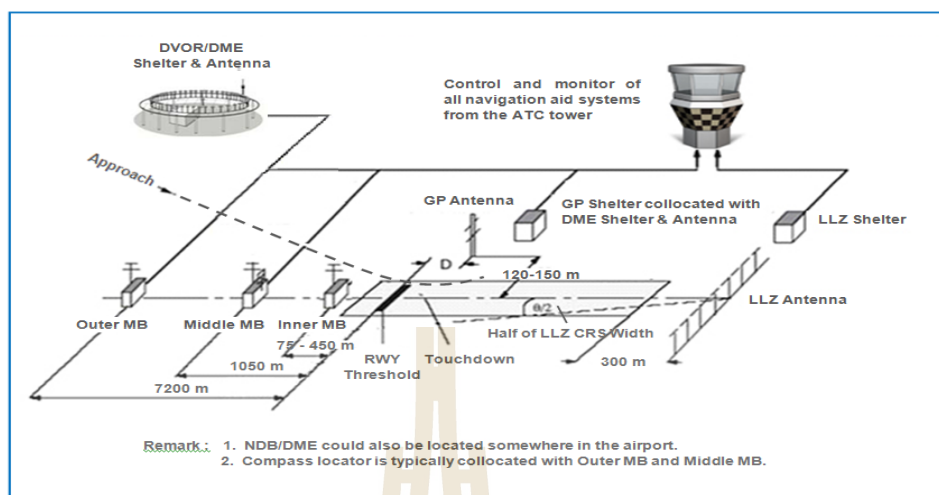
- อุปกรณ์ Localizer (LOC) มีหน้าที่นำอากาศยานให้สามารถร่อนลงจอดตามแนวถึงกลางทางวิ่ง (Extended Runway Centerline) ได้อย่างปลอดภัย

- อุปกรณ์ Glide Path (GP) มีหน้าที่นำอากาศยานให้สามารถร่อนลงจอดด้วยมุมร่อน (Glide Angle) มาตรฐาน ประมาณ 3 องศา ทำมุมกับพื้นของทางวิ่งได้อย่างปลอดภัย

- อุปกรณ์ Marker Beacon (MB) ช่วยให้อากาศยาน ณ ขณะที่เดินอากาศอยู่เหนือสถานี MB ทราบว่าอยู่ห่างจากหัวทางวิ่ง (Runway Threshold) เป็นระยะทางประมาณเท่าไร เนื่องจากแต่ละประเภทของสถานี MB จะถูกติดตั้งห่างจากหัวทางวิ่งเป็นระยะทางตามข้อกำหนด

- อุปกรณ์ DME (หลักการคล้ายกับอุปกรณ์ DME ในกลุ่มที่ 1 เพียงแต่ออกอากาศด้วยกำลังส่งที่ต่ำกว่า)

- อุปกรณ์ Compass Locator คือ NDB ที่มีกำลังส่งต่ำ มีหน้าที่นำอากาศยานเข้าสู่ระบบเครื่องช่วยฯ ILS แต่อุปกรณ์ประเภทนี้ ไม่ถูกจัดเป็นส่วนหนึ่งของระบบ ILS)

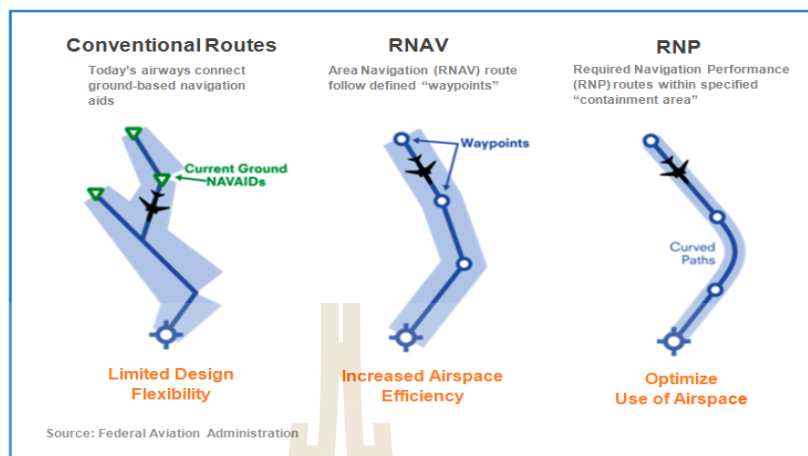


ภาพที่ 2.2 ตำแหน่งที่ตั้งโดยสังเขปของอุปกรณ์/ระบบวิทยุเครื่องช่วยการเดินอากาศแต่ละประเภท

ที่มา บริษัท วิทยุการบินแห่งประเทศไทย จำกัด (2561)

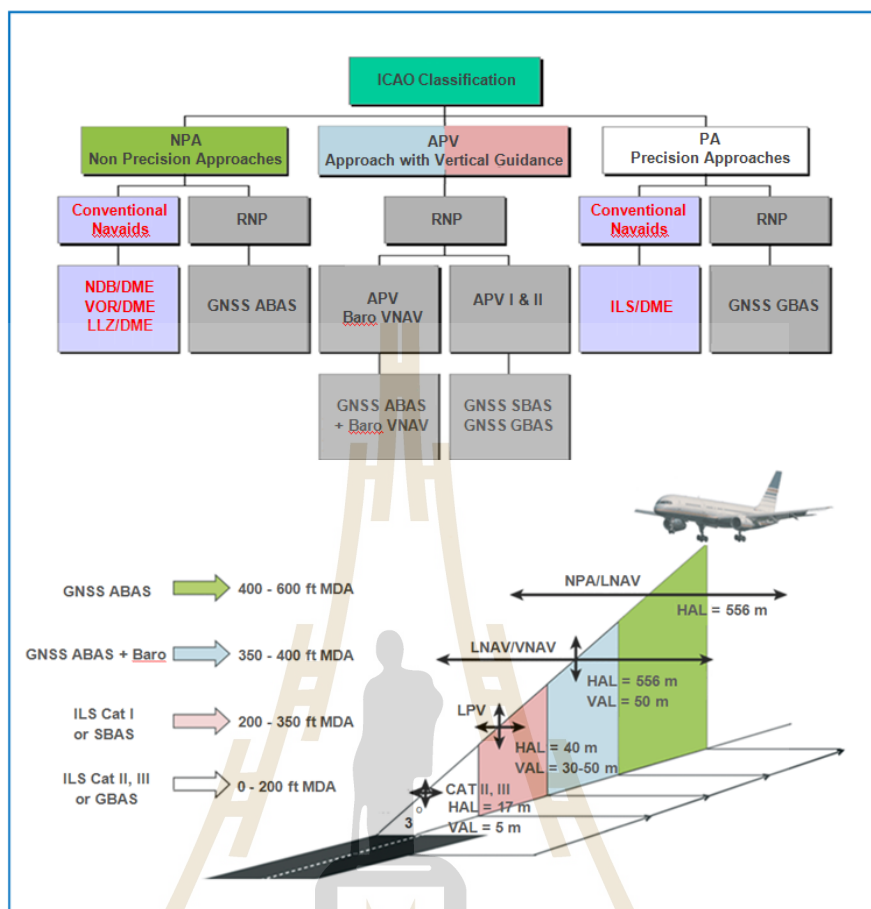
จากที่กล่าวมาแล้วข้างต้น เป็นระบบวิทยุเครื่องช่วยฯ ที่ใช้งานในปัจจุบัน (Conventional Navigation Aid System) อย่างไรก็ตาม เพื่อรองรับปริมาณจราจรทางอากาศที่มีอัตราการเติบโตเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่องทุกปี ประกอบกับความคาดหวังในการปรับปรุงประสิทธิภาพ (Efficiency) การให้บริการเดินอากาศในอนาคตให้มีความสูงขึ้น ดังนั้น ICAO จึงเสนอแนะเทคโนโลยีการบริหารจัดการห้วงอากาศแบบใหม่ คือ PBN (Performance Based Navigation) ซึ่งปรับเปลี่ยนวิธีการเดินอากาศจากแบบดั้งเดิม ที่ต้องบิน “เข้าหา/ออกจาก” สถานี VOR มาเป็นการบิน “เข้าหา/ออกจาก” Waypoint ซึ่งได้ถูกกำหนดตำแหน่งตามเส้นทางบินและนอกจากนี้อากาศยานจะต้องไม่บินล้าออกนอกเส้นทาง ที่มีความกว้างตามที่ได้ระบุไว้หรือกำหนดเงื่อนไข (Specified Containment Area) เอาไว้ ซึ่งในการบินเช่นนี้ได้ก็ต่อเมื่อเทคโนโลยีของระบบเครื่องช่วยฯ ได้ถูกปรับเปลี่ยนจากระบบวิทยุเครื่องช่วยฯ แบบดั้งเดิม มาเป็นระบบดาวเทียม GNSS (Global Navigation Satellite System) เพื่อช่วยระบุพิกัด/ตำแหน่งของอากาศยาน ณ แต่ละช่วงเวลา ซึ่งจะทำให้อากาศยานสามารถเดินอากาศได้อย่างมีประสิทธิภาพและปลอดภัยมากยิ่งขึ้น เช่น สามารถบินด้วยเส้นทางบินที่สั้นลง ซึ่งเป็นการลดปริมาณการเผาไหม้เชื้อเพลิงของอากาศยานได้ นอกจากนี้ระบบ GNSS สามารถให้การเดินอากาศด้วยเส้นทางบินแบบคู่ขนานได้ พร้อมแจ้งเตือนการออกนอกเส้นทางบินแบบทันที ณ ขณะอยู่บนอากาศยาน โดยไม่ต้องพึ่งพาการตรวจจับ/รับแจ้งเตือน (Radar Monitor) จากผู้ควบคุมจราจรทางอากาศหรือ ATC (Air Traffic Controller) แต่อย่างใด





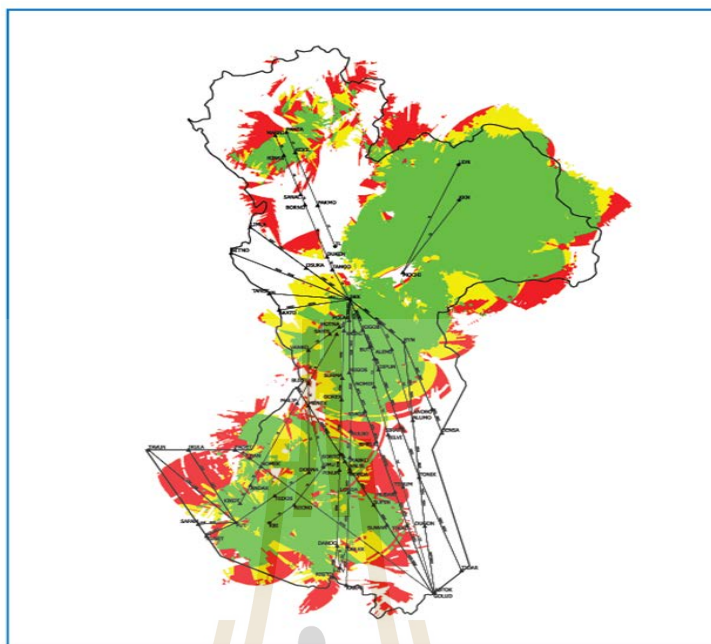
ภาพที่ 2.3 การขับเคลื่อน ปรับเปลี่ยนการเดินทางอากาศจากรูปแบบดั้งเดิมไปสู่รูปแบบใหม่ที่  
ที่มา บริษัท วิทยุการบินแห่งประเทศไทย จำกัด (2561)

การเพิ่มประสิทธิภาพในการนำระบบ GNSS มาใช้งานใน phase of flight ที่ต้องการความถูกต้อง (Accuracy) และความน่าเชื่อถือ (Integrity) สูงขึ้น ICAO ได้กำหนดให้นำระบบ GNSS ร่วมใช้งานกับระบบเสริมสมรรถนะ (Augmentation System) ประเภท ABAS (Aircraft-Based Augmentation System), SBAS (Satellite-Based Augmentation System) หรือ GBAS (Ground-Based Augmentation System) ดังแสดงในรูปด้านล่าง



ภาพที่ 2.4 การเปรียบเทียบสมรรถนะการ “นำร่อง” โดยอาศัยระบบเครื่องช่วยฯ แบบต่าง ๆ  
ที่มา บริษัท วิทยุการบินแห่งประเทศไทย จำกัด (2561)

นอกจากนี้ ในกรณีที่ระบบดาวเทียม GNSS หยุดให้บริการ (Outage) ไม่ว่าจะด้วยสาเหตุใดก็ตาม บริษัท วิทยุการบินแห่งประเทศไทย จำกัด (บวท.) ได้มีการวางแผนสำรองเพื่อรองรับกรณีฉุกเฉิน ดังกล่าวด้วยเช่นกัน เช่น การวางโครงข่ายสำรองระบบ DME/DME เพิ่มเติม เพื่อให้ระบบเครื่องช่วยฯ แบบดั้งเดิมร่วมกับ DME ที่ติดตั้งใหม่ สามารถบินแบบ RNAV ได้ รวมทั้งลดภาระ (Workload) ของ ATC ในกรณีปรับเปลี่ยนระเบียบวิธีการบินเมื่อเกิดเหตุการณ์ฉุกเฉิน (Contingency Procedure) โดยมีการจำลองสัญญาณ DME/DME Coverage ตามรูปที่แสดงด้านล่าง ที่แสดงให้เห็นพื้นที่ที่จำเป็นต้องติดตั้ง DME เพิ่มเติม เพื่อให้ครอบคลุมพื้นที่ให้บริการทั่วประเทศ



**ภาพที่ 2.5** การจำลองสัญญาณ DME/DME Coverage ที่ระดับความสูง 7,000 ฟุต จากสถานี DME ที่อยู่ภายใต้ความรับผิดชอบของ บวท. ณ ปัจจุบัน จำนวนทั้งสิ้น 36 สถานี

**ที่มา** บริษัท วิศุการบินแห่งประเทศไทย จำกัด (2561)

### 2.1.9 การบริหารห้วงอากาศ

ปัจจุบันเที่ยวบินมีปริมาณเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่องส่งผลให้ห้วง อากาศที่มีพื้นที่จำกัดมีสภาพจราจรหนาแน่น ดังนั้น การบริหารห้วงอากาศ จึงเป็นแนวคิดที่ถูกตั้งขึ้นเพื่อเป็นการบริหารจัดการพื้นที่ในห้วงอากาศให้ถูกใช้งานได้อย่างมีประสิทธิภาพสูงสุด เหมาะสมกับประเภทและชนิดของผู้ใช้ห้วงอากาศ การบริหารห้วงอากาศ เป็นการจัดทำโครงสร้างในแต่ละด้านให้เหมาะสมกับปริมาณจราจรทางอากาศตามช่วงเวลา อาทิ การปรับโครงสร้างเส้นทางบิน การปรับโครงสร้างห้วงอากาศและการปรับโครงสร้างพื้นที่ให้บริการ มีการดำเนินการได้หลายวิธี ดังนี้

1) การสร้างเส้นทางบินแบบ Area Navigation (RNAV) โดยใช้เทคโนโลยีด้านการบินแบบ PBN (Performance Based Navigation) เพื่อสร้างเส้นทางบินคู่ขนาน (ลดระยะห่างระหว่างเส้นทางบิน) และเพิ่มขีดความสามารถรองรับปริมาณเที่ยวบิน (ลดระยะต่อของอากาศยานบนเส้นทางบิน) และการจัดการจราจรแบบทางเดียว (Uni-Directional) เพื่อเพิ่มความปลอดภัยสำหรับอากาศยานที่บินสวนทางกันและลดภาระงานให้กับเจ้าหน้าที่ควบคุมจราจรทางอากาศและนักบิน

2) การบริหารและจัดแบ่งพื้นที่ที่ควบคุมจราจรทางอากาศ (Sector design and Configuration) ให้เหมาะสมกับสภาพจราจรทางอากาศในแต่ละช่วงเวลา

3) การใช้ห้วงอากาศแบบคล่องตัว (Flexible Use of Airspace; FUA) และใช้เส้นทางบินแบบมีเงื่อนไข (Conditional Route; CDR) เพื่อให้ห้วงอากาศมีความยืดหยุ่น มีการแบ่งช่วงเวลาการใช้งานระหว่างพื้นที่ทหาร-พลเรือนอย่างเหมาะสมสำหรับประเทศไทยมีการจัดทำความร่วมมือดังกล่าวระหว่างทหาร-พลเรือน ภายใต้ชื่อศูนย์ประสานงานบริหารจราจรทางอากาศระหว่างทหารและพลเรือน Thai Civil/Military ATM Coordination Centre; Thai-CMAC

### 2.1.10 ระบบติดตามอากาศยาน

ระบบติดตามอากาศยาน เป็นระบบที่บอกตำแหน่ง พิกัดและระดับความสูงของอากาศยาน ปัจจุบันมีระบบ/อุปกรณ์ที่ใช้ 2 ประเภท

1) เรดาร์ปฐมภูมิ (Primary Surveillance Radar) เป็นอุปกรณ์หลักที่ใช้ในการควบคุมจราจรทางอากาศเขตประชิดท่าอากาศยาน (Approach Control) และเขตบริเวณสนามบิน (Aerodrome Control) โดยอาศัยหลักการสะท้อนของคลื่นวิทยุความถี่สูง (ย่าน L-Band และ S-Band) ที่ส่งจากเครื่องส่ง ผ่านสายอากาศที่หมุนด้วยความเร็วคงที่ประมาณ 12 รอบต่อนาที ไปกระทบวัตถุโดยรอบ รับกลับมาเข้าภาครับเพื่อทำการแยกสัญญาณเฉพาะ เป้าที่เคลื่อนที่โดยมีความสัมพันธ์กับทิศทางและระยะห่างของวัตถุต่อสายอากาศ (Range and Bearing) เช่น เครื่องบินส่งต่อไปให้ระบบ ประมวลผลต่อไป

2) เรดาร์ทุติยภูมิ (Secondary Surveillance Radar) ระบบเรดาร์ทุติยภูมิที่ บริษัทวิทยุการบินแห่งประเทศไทย จำกัด นำมาใช้งานใช้เทคโนโลยี Monopulse Technique โดยเป็นอุปกรณ์หลักที่ใช้ในการควบคุมจราจรทางอากาศในเส้นทางบิน (Area Control) ซึ่งเรดาร์ระบบนี้ใช้หลักการของการถามตอบ (Interrogation & Reply) เครื่องส่งที่ภาคพื้นดิน (Interrogator) จะผลิตขบวนพัลส์ที่เป็นสัญญาณถามตามข้อกำหนดมาตรฐาน ส่งออกอากาศผ่านสายอากาศ เมื่ออากาศยานที่ติดตั้งอุปกรณ์ Transponder ได้รับสัญญาณถาม อุปกรณ์ดังกล่าวจะส่งขบวนพัลส์สัญญาณตอบ (Reply) ที่ประกอบด้วย ข้อมูล รหัสอากาศยาน (Identification) และความสูง (Altitude) ลงมายังเครื่องรับเพื่อทำการถอดรหัสต่อไป ซึ่งเรดาร์ระบบนี้จะช่วยเพิ่มความสามารถในการตรวจจับอากาศยาน (Detection Abilities) และลดข้อจำกัดเรื่อง False Targets ของเรดาร์ปฐมภูมิ ในขณะที่สภาพอากาศไม่ดี

### 2.1.11 สิทธิในการเข้ามาลงของอากาศยานและเส้นทางบินสีชมพู (Priority for landing & PINK Airways)

1) Priority for landing ตามประกาศของเอกสารแถลงข่าวการบินของประเทศไทย (AIP Thailand, GEN 3.3-3)

องค์การการบินพลเรือนระหว่างประเทศ (ICAO, Doc 4444-Air Traffic Management ข้อ 7.7.3 Priority for landing ) เรื่องการจัดลำดับเครื่องขึ้น-ลง จะใช้หลักใหญ่ ๆ คือ

“**First come, First serve**” มาก่อนได้ก่อน พร้อมก่อนไปก่อน แต่ก็จะมีบางกรณีที่จะต้องสลับลำดับเปลี่ยนลำดับบ้าง ทั้งนี้ ก็เพื่อความปลอดภัยและลดการ delay ในภาพรวมหรือจะเรียกว่า average delay แต่สำหรับประเทศไทย หน่วยงานที่ให้บริการจราจรทางอากาศ สามารถอำนวยความสะดวกหรือให้ลำดับความสำคัญกับเครื่อง VIP เหนือเครื่องลำอื่น ๆ ได้ ตามที่ได้ระบุไว้ใน AIP Thailand แต่ก็เชื่อว่าเครื่อง VIP จะมีสิทธิ์สูงสุดเสมอไป

- Priority shall be given to:

- An aircraft which anticipates being compelled to land because of factors affecting the safe operation of the aircraft (engine failure, shortage of fuel, etc.) เครื่องที่มีลำดับความสำคัญในการลงเป็นอันดับแรก คือ เครื่องที่มีความจำเป็นต้องกลับมาลง อันเนื่องมาจากเหตุผลทางด้านความปลอดภัยหรือเครื่องฉุกเฉิน (Emergency)

- Hospital aircraft or aircraft carrying any sick or seriously injured persons requiring urgent medical attention เครื่องที่บรรทุกผู้ป่วย (หนัก) และต้องการความช่วยเหลือทางการแพทย์อย่างเร่งด่วน

- Aircraft engaged in search and rescue operations เครื่องที่กำลังปฏิบัติการค้นหาและช่วยเหลือ

- Other aircraft as may be determined by the appropriate authority. เครื่องอื่น ๆ ที่ระบุไว้โดยผู้มีอำนาจ สำหรับประเทศไทยก็คือ กรมการบินพลเรือน (DCA) และเครื่อง VIP

## 2) PINK Airways

หน่วยงานที่ให้บริการจราจรทางอากาศ ได้รับสิทธิ์ให้สามารถจัดลำดับความสำคัญให้กับ VIP flights เป็นพิเศษเหนือเครื่องลำอื่น ๆ ได้ กฎเกณฑ์ระบุไว้ใน AIP Thailand อย่างชัดเจนว่า “VIP flight” หมายถึง เที่ยวบินที่มีบุคคลดังต่อไปนี้อยู่ในเที่ยวบิน

- His Majesty the King; (พระราชา)
- Her Majesty the Queen; (พระราชินี)
- The Royal Family; and (ราชวงศ์)
- Prime Minister or Heads of Foreign Government. (นายกรัฐมนตรีหรือ

ผู้นำต่างประเทศ)

โดยปกติแล้ว เมื่อมีการเดินทางของบุคคลสำคัญ (VIP movement) ก็จะมีการออกประกาศแจ้งเตือนการบิน (NOTAM) แจ้งเป็นการล่วงหน้าว่าเครื่องลำอื่นจะต้องมีการล่าช้า (delay) ก่อนและหลังเวลาการคาดการณ์ (scheduled movement) ของเครื่องบุคคลสำคัญ (VIP) เป็น

เวลา 15 นาที เช่น หากเครื่อง VIP มีกำหนดการขึ้นเวลา 08.00น. ก็จะต้องไม่มีเครื่องขึ้น-ลง ตั้งแต่เวลา 07.45 น.-08.15 น. ยกเว้นเครื่องของทหาร (military escort) ซึ่งก็คือเครื่องที่ต้องขึ้นไปสกัดกั้น (intercept) เครื่องรุกล้ำน่านฟ้า นั้น เพราะถือเป็นความมั่นคงของชาติ จึงได้รับข้อยกเว้นครับ แต่ก็เชื่อว่า จะได้รับการยกเว้นแค่ของทหาร (military escort)

นอกจากนั้นแล้ว ก็จะมีการจัดตั้งเส้นทางบินพิเศษชั่วคราว ตั้งแต่ต้นทางจนถึงปลายทางของเครื่อง VIP flight ซึ่งเรียกว่าเส้นทางบินสีชมพูหรือ “PINK Airways” ทั้งนี้ จะจัดตั้งเฉพาะในเขตแกลงข่าวการบิน (Bangkok FIR) โดยปกติแล้ว PINK Airways จะมีความกว้าง 10 NM และจะต้อง block ความสูงเป็นระยะ 2000ft บน/ล่าง จากความสูงที่ VIP flight จะใช้ตามที่ได้ระบุในแผนการบินและจะมี period of operation เป็นเวลา 15 นาที ก่อน estimated time of departure และ 15 หลังจากเครื่อง VIP ผ่านจุดใดจุดหนึ่งในเส้นทางบิน

## 2.2 มาตรฐานการจัดการความปลอดภัยในเขตการบิน (Airside)

### 2.2.1 ความหมายของความปลอดภัย

จรัญญ์ เลี้ยวศรีสุข (2550, หน้า 25) ได้ให้ความหมายของความปลอดภัย (Safety) ว่า คือ การป้องกันอันตรายที่อาจเกิดขึ้นกับอวัยวะต่าง ๆ ของร่างกายในขณะที่ปฏิบัติงาน ซึ่งสามารถป้องกันอันตรายที่อาจเกิดขึ้น โดยใช้เครื่องมืออุปกรณ์ป้องกันอันตรายที่จะเกิดขึ้นได้

สมยศ แจ่มสาคร (2554, หน้า 4) ได้ให้ความหมายของความปลอดภัย (Safety) ว่า คือ สภาพการณ์ที่ไม่มีภัยอันตรายเสี่ยงต่อการเกิดอุบัติเหตุอันทำให้เกิดการบาดเจ็บ พิการหรือเสียชีวิต

อดิพล เหลืองธูวปราณีต (2561, หน้า 22) ได้ให้ความหมายของความปลอดภัย (Safety) ว่า คือ สถานะที่มีความเสี่ยงในการเกิดสถานะอันตรายต่อบุคคลหรือทรัพย์สินถูกทำให้ลดลงหรืออยู่ในระดับที่ยอมรับได้ โดยการใช้กระบวนการระบุสถานะอันตรายและการจัดการความเสี่ยงจากสถานะอันตราย

International Civil Aviation Organization, (Document 9859) ได้ให้ความหมายของความปลอดภัย (Safety) ว่า คือ สถานะที่อาจจะเป็นอันตรายต่อบุคคลหรือทรัพย์สินที่ต่ำกว่าระดับที่ยอมรับได้

International Air Transport Association ได้ให้ความหมายความปลอดภัยการบิน หมายถึงสถานะของระบบการบินหรือองค์กรที่มีความเสี่ยงที่เกี่ยวข้องกับกิจกรรมการบินที่เกี่ยวข้องหรือสนับสนุนการทำงานของเครื่องบินโดยตรงและควบคุมให้อยู่ในระดับที่ยอมรับได้

ทั้งนี้ จากการศึกษาข้อมูลจากงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ผู้วิจัยได้ทำการสรุปและกำหนดคำจำกัดความของความปลอดภัย คือ สถานะที่อาจจะเป็นอันตรายต่อบุคคลหรือทรัพย์สิน และสถานะที่มีความเสี่ยงที่ต่ำกว่าระดับที่ยอมรับได้

### 2.2.2 ความหมายของเขตการบิน

จรัญย์ เลี้ยวศรีสุข (2550, หน้า 25) ได้ให้ความหมายของเขตการบิน (Airside) ว่า คือ พื้นที่ภายในสนามบินที่เครื่องบินใช้สำหรับการขึ้นลงและขับเคลื่อนและพื้นที่บริเวณใกล้เคียง รวมถึงตลอดถึงอาคารหรือส่วนของอาคารที่ออกไปสู่พื้นที่นั้นซึ่งมีการควบคุมการเข้าออกองค์ประกอบสำคัญในเขตการบิน ได้แก่ ทางวิ่ง ทางขับ ลานจอดอากาศยาน ทางเข้าออกเครื่องบิน เป็นต้น

ประจวบ ต้องกระโทก (2550, หน้า 16) นัสนรินทร์ เพยกลิ่น (2555, หน้า 17) ได้ให้ความหมายของเขตการบิน (Air side) ว่า คือ พื้นที่ส่วนหนึ่งของท่าอากาศยานที่มีการขับเคลื่อนของอากาศยานและอุปกรณ์บริการภาคพื้นรวมถึงพื้นที่ในอาคารที่ต่อเนื่องซึ่งทั้งหมดถูกจัดให้เป็นพื้นที่ควบคุม

ชูชีพ แก่นแสง (2554, 10) ได้ให้ความหมายของเขตการบิน (Airside) ว่า คือ “เป็นส่วนที่ออกแบบมาเพื่อรองรับและอำนวยความสะดวกให้กับอากาศยาน ทำให้สามารถขับเคลื่อนได้ก่อนบินขึ้นสู่ท้องฟ้า ในส่วนนี้อาจหมายถึงทั้งสนามบิน (Airfield) และห้วงอากาศ (Airspace) ในส่วนของสนามบิน”

International Civil Aviation Organization, (Annex 14) ได้ให้ความหมายของเขตการบิน (Airside) ว่า คือ พื้นที่ส่วนหนึ่งของสนามบินที่ใช้โดยเครื่องบินเพื่อขนถ่ายและขึ้น-ลงและจอดของอากาศยาน พื้นที่นี้อยู่นอกเหนือการตรวจสอบความปลอดภัยและหนังสือเดินทางและการควบคุมทางศุลกากรในอาคารสนามบิน

ทั้งนี้ จากการศึกษาข้อมูลจากงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ผู้วิจัยได้ทำการสรุปและกำหนดคำจำกัดความความหมายของเขตการบินว่า คือ พื้นที่ภายในสนามบินที่ใช้สำหรับการขึ้นลงและขับเคลื่อนของอากาศยาน รวมไปถึงพื้นที่ภายในอาคารผู้โดยสารที่มีการควบคุมการเข้าออกอย่างเคร่งครัด

ดังนั้น ความปลอดภัยในเขตการบิน หมายถึง สถานะที่มีความเสี่ยงที่ต่ำกว่าระดับที่ยอมรับได้ภายในพื้นที่ของสนามบินที่ใช้สำหรับการวิ่งขึ้น ร่อนลงและขับเคลื่อนของอากาศยานในพื้นที่ที่มีการควบคุมอย่างเคร่งครัด

### 2.2.3 มาตรฐานการตรวจสอบสนามบินโดยผู้ดำเนินการสนามบิน

เพื่อให้การตรวจสอบสนามบินโดยผู้ดำเนินการสนามบินมีความชัดเจน ครอบคลุมองค์ประกอบที่จำเป็นในการส่งเสริมให้สนามบินอยู่ในสภาพที่สมบูรณ์และมีความพร้อมในการ

รองรับการปฏิบัติการบินอย่างปลอดภัย จึงกำหนดให้ผู้ดำเนินการสนามบินจัดทำมาตรฐานของสนามบินในการตรวจสอบสนามบินเป็นลายลักษณ์อักษรและยึดเป็นเกณฑ์การปฏิบัติ โดยมีรายละเอียดของมาตรฐานดังต่อไปนี้เป็นอย่างน้อย

1) แผนงานตรวจพื้นที่เคลื่อนไหวและพื้นผิวจำกัดสิ่งกีดขวาง

International Civil Aviation Organization: Doc.9774, App 1,4.5 และ Doc.9137, Part8, Ch.3 (2001) ให้ผู้ดำเนินการสนามบินพิจารณาจัดทำแผนงานตรวจพื้นที่เคลื่อนไหวและพื้นผิวจำกัดสิ่งกีดขวางเป็นเอกสาร เพื่อใช้ในการอ้างอิงหรือตรวจสอบให้เหมาะสมกับลักษณะทางกายภาพของสนามบิน ประเภทเครื่องช่วยการเดินอากาศที่ติดตั้งปริมาณการจราจร สภาพแวดล้อมของที่ตั้งสนามบิน รวมถึงปัจจัยอื่น ๆ ที่ส่งผลต่อความปลอดภัยด้านการบิน โดยให้แผนงานตรวจพื้นที่เคลื่อนไหวและพื้นผิวจำกัดสิ่งกีดขวาง ประกอบด้วย รายละเอียดต่อไปนี้เป็นอย่างน้อย หน่วยงานและผู้รับผิดชอบในการตรวจ รายการตรวจและความถี่ในการตรวจ วิธีปฏิบัติเพื่อความปลอดภัยในการตรวจพื้นที่เคลื่อนไหว รายละเอียดการตรวจ การบันทึกและการเก็บบันทึกการตรวจ การรายงานผลการตรวจและการติดตามผลการแก้ไขสิ่งบกพร่อง แผนผังสนามบิน

2) บุคลากร

Federal Aviation Administration: Ac 150/5200-18C, Sec.6 & Sec.8 (2004) ได้มีข้อกำหนดด้านบุคลากรในการปฏิบัติงาน ดังนี้

- ให้ผู้ดำเนินการสนามบิน จัดให้มีการตรวจสอบสนามบินตามแผนงานตรวจพื้นที่เคลื่อนไหวและพื้นผิวจำกัดสิ่งกีดขวางที่ได้จัดทำขึ้น โดยการตรวจอาจดำเนินการโดยบุคลากรของผู้ดำเนินการ สนามบินหรืออาจมอบหมายให้หน่วยงานอื่น ดำเนินการตรวจสอบสนามบินทั้งหมดหรือบางส่วนก็ได้ แต่ต้องอยู่ภายใต้การกำกับดูแลและความรับผิดชอบของผู้ดำเนินการสนามบิน
- การตรวจพื้นที่เคลื่อนไหวและพื้นผิวจำกัดสิ่งกีดขวางต้องดำเนินการโดยผู้มีความรู้ด้านความปลอดภัยทางการบินและทราบลักษณะทางกายภาพและสิ่งอำนวยความสะดวกระเบียบปฏิบัติที่เกี่ยวข้องของสนามบินเป็นอย่างดีและเมื่อใช้ยานพาหนะทำการตรวจต้องมีการติดตั้งวิทยุสื่อสารแบบ 2 ทาง ที่สามารถติดต่อกับผู้ควบคุมการจราจรทางอากาศได้ พร้อมทั้งให้ติดธงตราหมากรุกและหรือไฟสัญญาณแสดงตำแหน่งของยานพาหนะนั้นด้วย

3) หน่วยงานและผู้รับผิดชอบในการตรวจ

Federal Aviation Administration: Ac 150/5200-18C (2004) ได้มีข้อกำหนดด้านหน่วยงานและผู้รับผิดชอบในการตรวจ ดังนี้ ให้ผู้ดำเนินการสนามบินจัดให้มีหน่วยงานและแต่งตั้งเจ้าหน้าที่รับผิดชอบในการตรวจ โดยกำหนดหน้าที่รับผิดชอบให้ชัดเจนรวมถึงระบุสถานที่และหมายเลขโทรศัพท์ที่สามารถติดต่องานได้สะดวก กรณีที่สนามบินมอบหมายให้หน่วยงานหรือเจ้าหน้าที่ของหน่วยงานอื่น ๆ ที่ไม่ใช่หน่วยงานหรือพนักงานของสนามบินให้ดำเนินการ



เช่นเดียวกับการตรวจทางวิ่ง ทางขับ ลานจอดและพื้นหญ้าในเขตทางวิ่งและต้องกำหนดระบบการรายงานและติดต่อประสานงานกับหน่วยงานและผู้รับผิดชอบในการตรวจของสนามบินด้วย

#### 4) รายการและความถี่ในการตรวจ

International Civil Aviation Organization: Doc.9774, Appm1, 4.5, d (2012) ได้มีข้อกำหนดเรื่องรายการและความถี่ในการตรวจ ดังนี้ การตรวจพื้นที่เคลื่อนไหวและพื้นผิวจำกัดสิ่งกีดขวาง ให้ดำเนินการอย่างสม่ำเสมอและให้มีความถี่ในการตรวจเหมาะสมกับปริมาณการจราจรสภาพการปฏิบัติการบิน สภาพแวดล้อมและที่ตั้งของสนามบิน โดยมุ่งเน้นให้สนามบินอยู่ในสภาพปลอดภัยทุกครั้ง ก่อนการปฏิบัติการบินของอากาศยานโดยมีรายการและความถี่ในการตรวจ ดังนี้

- ทางวิ่ง ทางขับ ลานจอดและพื้นหญ้าในเขตทางวิ่ง (runway strips)
  - สนามบินที่การปฏิบัติการบินของอากาศยานเบาบาง (เฉลี่ยไม่ถึง 1 เที่ยวบิน/วัน) ให้ตรวจอย่างน้อย 1 ครั้ง ก่อนมีอากาศยานปฏิบัติการบินหรือเมื่อได้รับการร้องขอจากผู้ควบคุมการจราจรทางอากาศหรือจากนักบินผู้ประสงค์จะนำอากาศยานขึ้นลงสนามบิน
  - สนามบินที่มีการปฏิบัติการบินของอากาศยานทุกวัน ให้ตรวจอย่างน้อยวันละ 1 ครั้ง ก่อนที่จะมีอากาศยานปฏิบัติการบินเที่ยวแรกหรือเมื่อได้รับการร้องขอจากผู้ควบคุมจราจรทางอากาศหรือจากนักบินผู้ประสงค์จะนำอากาศยานขึ้นลงสนามบิน

International Civil Aviation Organization: Doc.9137, Part8, 3.1 a), b) และ c) (2015) กล่าวว่า ให้ตรวจทุกครั้งหลังการเกิดเหตุการณ์ผิดปกติหรือเหตุการณ์ที่อาจทำให้เกิดสภาพที่ไม่ปลอดภัยต่อการปฏิบัติการบินขึ้น ฝนตกหนัก พายุลมแรง น้ำท่วม

International Civil Aviation Organization: Doc.9137, Part8, 3.1 d (2015) กล่าวว่า พื้นหญ้าบริเวณอื่น ๆ ในเขตการบิน ให้ตรวจอย่างน้อยเดือนละครั้ง

International Civil Aviation Organization: Annex 14, 2.9.4 (2016) กล่าวว่าน้ำขังบนทางวิ่ง ทางขับ ให้ตรวจทุกครั้ง ทั้งในขณะที่ฝนตกและหลังฝนตก

International Civil Aviation Organization: Doc.9137, Part2, App.2, และ Annex14, 2.9.7, Table A-1) (2015, 2016) กล่าวว่า ความถี่ของผิวทางวิ่ง ให้มีความถี่ในการตรวจเหมาะสมกับปริมาณการจราจรและสภาพแวดล้อมของสนามบิน โดยให้แน่ใจว่าค่าความถี่ของผิวทางวิ่งจะไม่ต่ำกว่าเกณฑ์ขั้นต่ำที่กำหนดและเกิดความปลอดภัยต่อการปฏิบัติการบิน โดยเฉพาะเมื่อเกิดฝนตก

International Civil Aviation Organization: Doc.9137, Part8, 3.6 (2015) กล่าวว่า พื้นผิวจำกัดสิ่งกีดขวาง (ตรวจไฟและเครื่องหมายสิ่งกีดขวาง) ในเขตสนามบินให้ตรวจเช่นเดียวกับทางวิ่ง ทางขับ ลานจอดและพื้นหญ้าในเขตทางวิ่ง นอกเขตสนามบินให้ตรวจอย่างน้อยเดือนละ 1 ครั้ง

กรมการบินพลเรือน (2016) กล่าวว่า รั้วกั้นทางเขตการบิน ให้ตรวจอย่างน้อย สัปดาห์ละ 1 ครั้ง กรมการบินพลเรือนและการระบายน้ำ ในเขตสนามบิน ในฤดูฝนให้ตรวจอย่างน้อยเดือนละครั้งและทุกครั้งที่เกิดฝนตกหนักจนอาจเป็นเหตุให้เกิดน้ำท่วมขัง ในฤดูอื่น ๆ ให้ตรวจอย่างน้อย 6 เดือน/ครั้ง นอกเขตสนามบินให้ตรวจอย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง

#### 5) วิธีปฏิบัติ(Procedures) เพื่อความปลอดภัยในการตรวจพื้นที่เคลื่อนไหว

- International Civil Aviation Organization: Doc.9137, Part8, 3.3, 3.3.1, 3.3.2, 3.3.5, 3.3.6 (2015) ให้มีวิธีปฏิบัติ (Procedures) เพื่อความปลอดภัยในการตรวจพื้นที่เคลื่อนไหว ดังนี้

##### - การตรวจทางวิ่ง

ก่อนการเข้าตรวจเขตทางวิ่ง (Runway strip) ผู้ตรวจต้องแจ้งและได้รับคำแนะนำจากผู้ควบคุมการจราจรทางอากาศของสนามบินเลยก่อนทุกครั้ง ห้ามไม่ให้มีการเข้าตรวจจนกว่าจะได้รับคำแนะนำจากผู้ควบคุมการจราจรทางอากาศ ขณะตรวจ ให้ผู้ตรวจเฝ้าฟังการติดต่อทางวิทยุสื่อสารของสนามบินตลอดเวลา เพื่อให้ทราบการเคลื่อนไหวและกิจกรรมอื่น ๆ ในพื้นที่เคลื่อนไหวและทราบข้อแนะนำในการปฏิบัติสำหรับผู้ตรวจ ขณะทำการตรวจ เมื่อได้รับแจ้งจากหอควบคุมการจราจรทางอากาศ ให้หยุดการปฏิบัติเนื่องจากจะมีการปฏิบัติการบิน ผู้ตรวจต้องรีบเคลื่อนที่ออกจากบริเวณที่ตรวจและไปหยุดรอในบริเวณที่ปลอดภัยที่สนามบินเลยกำหนด เพื่อไม่ทำให้เกิดการล้าพื้นผิวจำกัดสิ่งกีดขวางของสนามบิน การขยับยานพาหนะตรวจทางวิ่ง จะขยับในทิศทางสวนกับทิศทางการวิ่งขึ้นหรือร่อนลงของอากาศยานเสมอ เพื่อให้สามารถสังเกตการณ์จราจรในทิศทางสวนกัน เมื่อทำการตรวจเสร็จเรียบร้อย จะออกให้พื้นที่ที่ตรวจมาอยู่ในบริเวณที่ปลอดภัยและไม่ล้าพื้นผิวจำกัดสิ่งกีดขวาง ตามข้อกำหนดของสนามบิน ให้แจ้งการออกจากพื้นที่ตรวจให้ผู้ควบคุมการจราจรทางอากาศของสนามบินเลยทราบทันที พร้อมแจ้งผลการตรวจโดยสังเขป

- การตรวจทางขับ ลานจอดและบริเวณอื่น ๆ ในพื้นที่เคลื่อนไหว ให้ปฏิบัติเช่นเดียวกับการตรวจทางวิ่ง

- International Civil Aviation Organization: Doc.9774, App.1, 4.5, e (2012) รายละเอียดการตรวจ

- International Civil Aviation Organization: Doc.9137, Part8, 3.4.1, a-f (2015) การตรวจบริเวณพื้นผิวคอนกรีตและแอสฟัลท์ติกคอนกรีต (ทางวิ่ง ทางขับ ลานจอด) ให้ตรวจความสะอาด การชำรุดแตกร้าว โดยเฉพาะตรงขอบและรอยต่อ การทรุดแอ่นตัว การระบายน้ำของพื้นผิว การชำรุดเสียหายของฝาปิดบ่อพักต่าง ๆ การลบเลือนหลุดลอกของเครื่องหมายบน

พื้นผิว การหลุดร่อนเสื่อมสภาพของวัสดุหอยครอยต่อ การชำรุดเสียหายของไฟสนามบินและอุปกรณ์ติดตั้ง รวมถึงร่องรอย เศษซากของสัตว์ที่อาจเป็นอันตรายต่อการบิน

- International Civil Aviation Organization: Doc.9137, Part8, 3.5.1 (2015) การตรวจบริเวณพื้นหญ้าและพื้นที่เคลื่อนไหว ให้ตรวจความชัดเจนของเครื่องช่วยการเดินอากาศด้วยทัศนวิสัย การระบายน้ำ ร่องรอย เศษซากของสัตว์ที่อาจเป็นอันตรายต่อการบิน สภาพความแข็งแรงและเรียบของพื้นที่ เพื่อให้สามารถรองรับอากาศยานในกรณีวิ่งออกนอกทางวิ่ง โดยไม่ทำให้เกิดความเสียหายต่อ โครงสร้างของอากาศยาน

- International Civil Aviation Organization: Annex14, 2.9.4 (2016) การกวาดน้ำขังบนทางวิ่ง-ทางขับ ในขณะที่ฝนตกและหลังฝนตก ให้ตรวจ สภาพของพื้นผิว โดยครอบคลุมพื้นที่ตามความกว้างกึ่งหนึ่ง ตลอดแนวกึ่งกลางทางวิ่งและแจ้งผลการตรวจให้ผู้ควบคุมการจราจรทางอากาศและฝ่ายบำรุงรักษาทราบ โดยใช้การบอกและประเมินสภาพด้วยสายตา ตามมาตรฐานขององค์การการบินพลเรือนระหว่างประเทศ (ICAO Annex 14) ดังนี้ DAMP (ชื้น) เมื่อพบว่า สภาพสีของพื้นผิวทางวิ่งเปลี่ยนไปเนื่องจากความชื้น WET (เปียก) เมื่อพบว่า พื้นผิวของทางวิ่งเปียกน้ำแต่ไม่มีน้ำขัง WATER PATCHES (น้ำขังเป็นหย่อม) เมื่อพบว่า มีน้ำขังเป็นหย่อม ๆ บนพื้นผิวทางวิ่งสามารถมองเห็นได้ด้วยตาเปล่า FLOODED (น้ำขังเป็นบริเวณกว้าง) เมื่อพบว่า มีน้ำขังเป็นบริเวณกว้างบนพื้นผิวทางวิ่ง สามารถมองเห็นได้ด้วยตาเปล่า

- International Civil Aviation Organization: Doc 9137 Airport Service Manual Part 2 & Annex14, 2.9.7, Table A-1 (2015, 2016) การตรวจวัดความฝืดของทางวิ่ง การตรวจวัดด้วยสายตา ให้สนามบินที่ไม่มีอุปกรณ์วัดความฝืดของผิวทางวิ่งและรองรับอากาศยาน Turbo-jet การตรวจวัด ตามห้วงเวลาที่เหมาะสมอย่างต่อเนื่องสม่ำเสมอ โดยให้แน่ใจว่าจะเกิดความปลอดภัยต่อการปฏิบัติการบิน ค่าความฝืดของผิวทางวิ่ง ใช้การประมาณการจากร้อยละของพื้นที่บริเวณ อากาศยานแตะพื้น (Touchdown zone) ที่ถูกปกคลุมด้วยคราบยาง ทั้งนี้ ให้มีการปฏิบัติเพื่อแก้ไขให้สอดคล้องกัน ให้ใช้มาตรฐานของ ICAO การตรวจวัดด้วยอุปกรณ์ สนามบินที่มีอุปกรณ์วัดความฝืดของผิวทางวิ่ง โดยใช้อุปกรณ์ตามห้วงเวลาที่เหมาะสม อย่างต่อเนื่องและสม่ำเสมอ เพื่อให้ค่าความฝืดต่ำกว่าเกณฑ์ขั้นต่ำที่กำหนด เมื่อตรวจวัดแล้วพบว่า พื้นผิวของทางวิ่งมีค่าความฝืดของทางวิ่งต่ำกว่าเกณฑ์ค่าความฝืดขั้นต่ำ (Minimum friction level) ให้สนามบินทำการซ่อมบำรุงผิวทางวิ่งใหม่ให้ได้ค่าความฝืดตามเกณฑ์มาตรฐานของ ICAO

- International Civil Aviation Organization: Doc 9137, Part8, 3.6 (2015) การตรวจพื้นผิวจากัดสิ่งกีดขวาง ให้ตรวจความถูกต้อง เรียบร้อยและสภาพการใช้งานได้ของไฟสัญญาณและเครื่องหมายแสดงสิ่งกีดขวางของสิ่งกีดขวางที่ได้รับอนุญาต ที่ตั้งอยู่ทั้งในและ

นอกเขตสนามบิน รายละเอียดเกี่ยวกับการควบคุมสิ่งกีดขวางเพิ่มเติมให้ดูจากมาตรฐานการควบคุมสิ่งกีดขวางของกรมการบินพลเรือน

- กรมการบินพลเรือน (2016) การตรวจรั้วกั้นเขตการบิน ให้ตรวจความชำรุดเสียหายและตรวจความเรียบร้อยของการเปิด-ปิด ประตูเข้า-ออกพื้นที่

- การตรวจการระบายน้ำ ให้ตรวจความคล่องตัวของท่อระบายน้ำ การตื่นเงินของคลองระบายน้ำ การอุดตันของท่อทาง การทรุดพังของคันดิน การเติบโตของวัชพืชที่ปิดกั้นการระบายน้ำ

#### 6) การบันทึกและการเก็บบันทึกการตรวจ

International Civil Aviation Organization: Doc.9774, App.1, 4.5, c (2012) ให้มีการบันทึกการตรวจสนามบินทุกครั้งที่ทำการตรวจ โดยระบุวันเวลา ผู้ตรวจ รายการตรวจ (อย่างน้อยตามที่ระบุในมาตรฐานฉบับนี้) สภาพของสิ่งที่ตรวจ แนวทางแก้ไขสิ่งชำรุดบกพร่อง และรายละเอียดเพิ่มเติม (ถ้ามี) ทั้งนี้ หากสามารถถ่ายภาพประกอบด้วย ก็จะทำการบันทึกชัดเจนมากยิ่งขึ้นและให้เก็บบันทึกไว้เพื่อเป็นหลักฐานอ้างอิงในการติดตามแก้ไขปัญหา

#### 7) การรายงานผลการตรวจ

International Civil Aviation Organization: Doc.9774, App.1, 4.5, f & Doc.9173, App.8, 3.7, 1-3.7.4 (2012, 2015) ระหว่างทำการตรวจถ้าพบสิ่งชำรุดที่เป็นอันตรายต่อการบิน ให้รายงานผ่านเครือข่ายวิทยุสื่อสารของสนามบิน โดยทันที เพื่อให้หน่วยงานควบคุมการจราจรทางอากาศแจ้งอากาศยานที่ใช้สนามบินทราบต่อไป

- ถ้าตรวจพบสิ่งชำรุดบกพร่อง ที่ไม่ส่งผลกระทบต่อการใช้พื้นที่ในการปฏิบัติการบิน ให้แจ้งสิ่งที่ตรวจพบแก่หน่วยงานที่รับผิดชอบ

- ถ้าขณะตรวจพบส่วนประกอบหรือยางล้อของอากาศยาน ให้แจ้งหน่วยงานที่รับผิดชอบด้านความปลอดภัยของสนามบินและหน่วยควบคุมการจราจรทางอากาศทราบทันที เพื่อสืบหาที่มาและทำการแจ้งส่วนเกี่ยวข้อง

- ในกรณีที่สนามบินไม่มีแผนผังการตรวจทางวิ่งที่สามารถอ้างอิงได้ละเอียดเพียงพอ ให้ทำจุดอ้างอิง (Reference plate) ไว้บริเวณพื้นที่ด้านนอกของแนวไฟสัญญาณของทางวิ่งด้านใดด้านหนึ่งให้สามารถมองเห็นได้ชัดเจน เพื่อให้สามารถบ่งชี้บริเวณที่พบสิ่งบกพร่องได้แม่นยำชัดเจน

### 2.2.4 มาตรฐานการบริหารจัดการเกี่ยวกับอันตรายที่เกิดจากสัตว์

เพื่อให้มีการควบคุมกำกับดูแลในเรื่องการบริหารจัดการอันตรายจากสัตว์และลดอัตราการเกิดอุบัติเหตุและอุบัติการณ์ที่อาจเกิดขึ้น จึงกำหนดให้ผู้ดำเนินการสนามบินจัดทำ

มาตรฐานการปฏิบัติงานในเรื่องการบริหารจัดการอันตรายจากสัตว์เป็นลายลักษณ์อักษร โดยมีรายละเอียดของมาตรฐานดังต่อไปนี้เป็นอย่างน้อย

1) ความรับผิดชอบของผู้ดำเนินการสนามบิน

International Civil Aviation Organization: Doc.9137, Part3, Chap3 (2015) & Federal Aviation Administration: CFR 139.337 ข้อ a (2013) ได้มีการกำหนดความรับผิดชอบของผู้ดำเนินการสนามบินไว้ ดังนี้

- ให้ผู้ดำเนินการสนามบินจัดให้มีการบริหารจัดการอันตรายจากสัตว์และสนับสนุนทรัพยากรที่จำเป็น เพื่อป้องกันและบรรเทาปัญหาอันตรายที่เกิดจากสัตว์ ซึ่งอาจเกิดขึ้นทั้งในสนามบินและพื้นที่ใกล้เคียงสนามบิน

- ให้ผู้ดำเนินการสนามบินมีการดำเนินการเพื่อลดปริมาณสัตว์ที่เป็นอันตรายต่อการบินที่อยู่ในเขตสนามบินหรือเขตพื้นที่ใกล้เคียงสนามบิน

- ผู้ดำเนินการสนามบินมีหน้าที่รับผิดชอบในการประสานงานกับหน่วยงานภายนอกและชุมชนในท้องถิ่น เพื่อไม่ให้สนามบินได้รับผลกระทบจากสัตว์ที่เป็นอันตรายต่อการบิน

2) หน่วยงานและมาตรการด้านการบริหารจัดการอันตรายจากสัตว์ของสนามบิน

International Civil Aviation Organization: Doc.9774, Appendix 1 ข้อ 4.12 (2012) & Federal Aviation Administration: CFR 139.337 ข้อ e, CAP 772 (2013) ได้มีการกำหนดหน่วยงานและมาตรการด้านการบริหารจัดการอันตรายจากสัตว์ของสนามบินไว้ ดังนี้

- หน่วยงานด้านการบริหารจัดการอันตรายจากสัตว์
  - ให้ผู้ดำเนินการสนามบินจัดให้มีหน่วยงานด้านการบริหารจัดการอันตรายจากสัตว์และมีที่อยู่และผู้รับผิดชอบที่สามารถติดต่อได้ตลอดเวลา โดยจัดให้มีการแต่งตั้งผู้ทำหน้าที่ต่อไปนี้อย่างน้อย ผู้ประสานงานด้านการบริหารจัดการอันตรายจากสัตว์ ผู้ทำหน้าที่ควบคุมอันตรายจากสัตว์

- International Civil Aviation Organization: Doc.9774, Part3, Chap4 ให้ผู้ดำเนินการสนามบินทำการจัดตั้งคณะกรรมการสำหรับการบริหารจัดการอันตรายจากสัตว์จากหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง เพื่อให้คณะกรรมการทำการทบทวนรายงานการชนและบันทึกกิจกรรมด้านการบริหารจัดการอันตรายจากสัตว์ในแต่ละวัน เพื่อพิจารณาหามาตรการที่ดีที่สุดในการบริหารจัดการอันตรายจากสัตว์

- Federal Aviation Administration: CFR 139.337 ข้อ b) และ f) ด้านบุคลากรให้ผู้ดำเนินการสนามบินจัดให้มีบุคลากรของสนามบินที่ผ่านหลักสูตรฝึกอบรมด้านการบริหารจัดการอันตรายจากสัตว์ในสนามบิน เพื่อให้บุคลากรของสนามบินมีความรู้และทักษะที่

จำเป็นในการดำเนินการบริหารจัดการอันตรายจากสัตว์ให้ได้ตามที่กำหนด จัดให้มีจำนวนบุคลากร สำหรับบริหารจัดการอันตรายจากสัตว์ที่เพียงพอต่อการปฏิบัติหน้าที่

- International Civil Aviation Organization: Doc.9774, Part3, Chap7, 8 (2015)

มาตรการและการดำเนินการ ให้มีการดำเนินการบริหารจัดการอันตรายจากสัตว์อย่างเป็นระบบ และมีมาตรการในการควบคุมอันตรายจากสัตว์ใน 2 ลักษณะ คือ มาตรการในการป้องกัน และมาตรการในการลดและบรรเทา มาตรการในการป้องกันและมาตรการในการลดและบรรเทา อันตรายจากสัตว์ จะต้องไม่ขัดต่อกฎหมายด้านการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

### 3) การรายงานอันตรายจากสัตว์

- International Civil Aviation Organization: Doc.9137, Part3, Chap 3 (2015)

& Federal Aviation Administration: ACC 150/5200-32A (2013) ให้มีระบบรายงานอันตรายจาก สัตว์ของสนามบิน เพื่อเป็นข้อมูลสำหรับการวิเคราะห์ปัญหาเพื่อป้องกันอันตรายที่เกิดจากสัตว์ต่อ การปฏิบัติการบิน โดยได้รับรายงานอากาศยานชนสัตว์จากผู้เกี่ยวข้องและได้รับรายงานว่าพบสัตว์ ที่อาจเป็นอันตรายต่อการบินจากผู้ที่เกี่ยวข้อง

- กรมการบินพลเรือน (2016) ในกรณีที่สนามบินเป็นผู้พบเห็นอุบัติเหตุหรือ อุบัติการณ์หรือฝูงสัตว์ที่อาจทำให้เกิดอันตรายต่อการบิน ให้สนามบินรายงานอุบัติเหตุหรือ อุบัติการณ์ดังกล่าวให้กรมการบินพลเรือนทราบตามที่กรมการบินพลเรือนกำหนด

### 4) การประเมินความเสี่ยงที่เกิดจากสัตว์

- Civil Aviation Publication (2017) ให้มีการประเมินอันตรายจากสัตว์เบื้องต้น เป็นประจำทุกฤดูกาล โดยทำการรวบรวมข้อมูลจากทุกแหล่งในแต่ละฤดูกาล เพื่อระบุแหล่งที่อยู่ อาศัยและแหล่งหากินของสัตว์ การเคลื่อนที่ของฝูงสัตว์ทั้งในบริเวณสนามบินและพื้นที่ที่อยู่ ใกล้เคียงสนามบิน จัดทำกระบวนการประเมินความเสี่ยงที่เกิดจากสัตว์ในสนามบิน

- International Civil Aviation Organization: Doc.9137, Part3, Chap 6 (2015) & Federal Aviation Administration: CFR 139.337 ข้อ b) และ c) (2013) ให้มีการวิเคราะห์อันตราย จากสัตว์เมื่อได้รับรายงานตามรายงานอันตรายจากสัตว์ โดยมีองค์ประกอบดังต่อไปนี้เป็นอย่างน้อย มีการวิเคราะห์เหตุการณ์และกรณีแวดล้อมต่าง ๆ โดยทันทีที่ได้รับรายงาน พิสูจน์ทราบสัตว์ที่พบ จำนวน สถานที่ รูปแบบเส้นทางการเคลื่อนที่ วัน เวลาและสถานที่ที่พบโดย

- ให้ผู้รับผิดชอบสนามบินเก็บชิ้นส่วนซากสัตว์ที่จำเป็นต่อการระบุชนิด ใส่ภาชนะปิดให้มิดชิดและส่งให้หน่วยงานที่รับผิดชอบให้เร็วที่สุด เพื่อวิเคราะห์โดยผู้เชี่ยวชาญ

- หลังจากทราบผลการวิเคราะห์ ให้สนามบินจัดทำผลการวิเคราะห์ ให้สนามบินจัดทำบันทึกชนิดของสัตว์ที่ชนกับอากาศยาน โดยแยกให้ชัดเจนว่าเหตุการณ์นั้นเกิด จากสัตว์ในเขตสนามบินหรือนอกเขตสนามบิน

- ระบุสถานที่ภายในและบริเวณใกล้เคียงสนามบิน ว่ามีบริเวณใดที่น่าจะเป็นที่อยู่อาศัยหรือแหล่งอาหารของสัตว์
- แจ้งรายละเอียดอันตรายที่เกิดจากสัตว์ให้ผู้ที่เกี่ยวข้องกับการปฏิบัติการบินได้รับทราบ
- จัดทำแนวทางการปฏิบัติเพื่อลดหรือบรรเทาอันตรายจากสัตว์
- เมื่อทราบผลการวิเคราะห์อันตรายจากสัตว์แล้ว ให้ผู้ดำเนินการสนามบินนำผลที่ได้ไปใช้ในการปรับปรุงแผน

#### 5) การป้องกันอันตรายจากสัตว์

International Civil Aviation Organization: Doc.9137, Part3, Chap 7 (2015) & Federal Aviation Administration: CFR 139.337 ข้อ f), (2) (i) และ (ii) (2013) ให้มีการจำกัดแหล่งที่อยู่อาศัย แหล่งเพาะพันธุ์และแหล่งหากินของสัตว์ตามความจำเป็น ทั้งในเขตสนามบินและพื้นที่ใกล้เคียงสนามบิน เพื่อลดอันตรายจากสัตว์ทั้งในระยะสั้นระยะยาว ให้ทำการสำรวจระบบนิเวศวิทยาโดยรอบ ก่อนที่จะทำการตัดแปลงสภาพสิ่งแวดล้อมของสนามบิน

#### 6) การลดและบรรเทาปัญหาอันตรายจากสัตว์

- International Civil Aviation Organization: Doc.9137, Part3, Chap8 (2015) & Federal Aviation Administration: CFR 139.337 ข้อ f), (5) (2013) ให้มีมาตรการขับไล่หรือกำจัดสัตว์ที่เป็นอันตรายต่อการบิน

- International Civil Aviation Organization: Doc.9137, Part3, Chap8 (2015) & Federal Aviation Administration: CFR 139.337 ข้อ f), (5) (2013) ให้มีการสังเกตและบันทึกปฏิกิริยาของสัตว์ต่อวิธีการที่ใช้ในการขับไล่หรือกำจัดสัตว์ที่เป็นอันตรายต่อการบิน

- Federal Aviation Administration: CFR 139.337 ข้อ f), (5) (2013) ให้มีขั้นตอนการใช้มาตรการขับไล่หรือกำจัดสัตว์ที่เป็นอันตรายต่อการบิน ขณะมีการปฏิบัติการบิน ดังต่อไปนี้เป็นอย่างน้อย

- ให้ผู้ดำเนินการสนามบินกำหนดบุคคลผู้รับผิดชอบและขั้นตอนในการปฏิบัติ

- ให้มีการจัดการตรวจสอบด้านกายภาพของพื้นที่เคลื่อนไหวกว้างและพื้นที่อื่น ๆ ที่สำคัญก่อนมีการปฏิบัติการบินและขณะมีการปฏิบัติการบินควรอนุญาตให้ผู้รับผิดชอบสามารถเข้าปฏิบัติการได้ในช่วงระยะเวลาที่จำเป็น เพื่อให้มั่นใจได้ว่าการปฏิบัติการบินจะไม่ได้รับอันตรายที่เกิดจากสัตว์

- ให้ใช้มาตรการในการขับไล่หรือกำจัดสัตว์ที่ไม่มีผลกระทบต่อการบินหรือมีผลกระทบต่อการบินน้อยที่สุด

- ให้เจ้าหน้าที่ควบคุมอันตรายจากสัตว์แฉ่งเตือนนักบินและผู้ปฏิบัติงานที่เกี่ยวข้อง ผ่านทางหน่วยควบคุมการจราจรทางอากาศ โดยจัดให้มีการฝึกอบรมขั้นตอนการติดต่อสื่อสารและจัดให้มีอุปกรณ์สื่อสารที่จำเป็น

7) การเฝ้าติดตามและการประเมินผลความสำเร็จ

- International Civil Aviation Organization: Doc.9137, Part3, and Chap8 (2015) & Federal Aviation Administration: CFR 139.337 ข้อ c (2013) ให้มีการบันทึกข้อมูลการดำเนินการบริหารจัดการอันตรายจากสัตว์ของสนามบิน
- International Civil Aviation Organization: Doc.9137, Part3, Chap11 (2015) & Federal Aviation Administration: CFR 139.337 ข้อ f, 6 (2013) ให้ทำการประเมินความสำเร็จของมาตรการที่สนามบินใช้ในการบริหารจัดการอันตรายจากสัตว์

### 2.2.5 มาตรฐานการปฏิบัติการจัดสรรหลุมจอด

เพื่อให้มีการควบคุมกำกับดูแลในเรื่องการจัดสรรหลุมจอดให้เป็นไปอย่างปลอดภัยและมีประสิทธิภาพ จึงกำหนดให้ผู้ดำเนินการสนามบินจัดทำมาตรฐานการปฏิบัติงานของสนามบินในเรื่องการจัดสรรหลุมจอดเป็นลายลักษณ์อักษร โดยมีรายละเอียดของมาตรฐานดังต่อไปนี้

1) ความรับผิดชอบของผู้ดำเนินการสนามบิน

International Civil Aviation Organization (2015) ให้ผู้ดำเนินการสนามบินเป็นผู้รับผิดชอบในการจัดสรรหลุมจอดอากาศยานทั่วทุกหลุมจอดในสนามบิน โดยต้องกำหนดหน่วยงานรับผิดชอบและขั้นตอนปฏิบัติอย่างชัดเจน เพื่อความปลอดภัยในการปฏิบัติการของอากาศยานในลานจอด

2) การดำเนินการจัดสรรหลุมจอดอากาศยาน

● International Civil Aviation Organization: Annex 14, Section 9.5 (2016) ให้ผู้ดำเนินการสนามบินจะต้องมีการดำเนินการให้แน่ใจว่าขณะจอดอากาศยานหรือขับเคลื่อนอากาศยานภายในลานจอด จะมีช่องว่างระหว่างอากาศยานกับอาคาร อากาศยานลำอื่นและวัตถุอื่นเป็นไปตามมาตรฐาน รวมทั้งให้แน่ใจว่าการจัดสรรหลุมจอดจะดำเนินไปอย่างมีประสิทธิภาพไม่ทำให้เกิดการติดขัดในการให้บริการหลุมจอดและเกิดความแออัดในลานจอดอากาศยานอันจะเป็นการเพิ่มความเสี่ยงต่อการเกิดอุบัติเหตุและอุบัติการณ์ในลานจอด ทั้งนี้ ให้ผู้ดำเนินการสนามบินมีการดำเนินการ ดังนี้

- International Civil Aviation Organization: Doc.9137, Part 8 (2015) ให้ผู้ดำเนินการสนามบินจัดให้มีการเฝ้าระวังการปฏิบัติการภายในหลุมจอดโดยให้แน่ใจว่าอากาศยานมีระยะ Clearance เป็นไปตามมาตรฐานระยะ Clearance ในหลุมจอดอากาศยานที่กรมการบินพลเรือนกำหนด



- International Civil Aviation Organization: Doc.9137, Part 8 (2015) ให้ผู้ดำเนินการสนามบินจัดทำกฎการจัดสรรหลุมจอดสำหรับอากาศยาน เพื่อให้สามารถดำเนินการจัดสรรหลุมจอดได้อย่างปลอดภัยและมีประสิทธิภาพ เป็นไปตามแผนการจัดสรรหลุมจอด โดยจะต้องแจ้งให้สายการบินและหน่วยงานที่เกี่ยวข้องทราบร่วมกัน ทั้งนี้ กฎการจัดสรรหลุมจอดต้องประกอบด้วย เรื่องต่าง ๆ ดังนี้ เป็นอย่างน้อย

- รายการแบบอากาศยานที่สามารถเข้าจอดได้ของแต่ละหลุมจอด
- ลำดับความสำคัญที่ใช้ในการพิจารณาการจัดสรรหลุมจอด เพื่อใช้เป็นแนวทางในการพิจารณาจัดสรรหลุมจอดอากาศยานให้กับสายการบิน
- ระยะเวลามากที่สุดที่จะให้อากาศยานในแต่ละหลุมจอดอากาศยานได้
- ระยะเวลาว่างน้อยสุดระหว่างเที่ยวบินที่ใช้หลุมจอดอากาศยานเดียวกัน

#### 2.2.6 มาตรฐานการปฏิบัติการในสภาวะทัศนวิสัยต่ำ

เพื่อให้มีการควบคุมกำกับดูแลในเรื่องการปฏิบัติการในสภาวะทัศนวิสัยต่ำให้เกิดความปลอดภัยต่ออากาศยานและผู้ปฏิบัติการในพื้นที่เคลื่อนไหวของสนามบิน จึงกำหนดให้ผู้ดำเนินการสนามบินจัดทำมาตรฐานการปฏิบัติการในสภาวะทัศนวิสัยต่ำของสนามบินเป็นลายลักษณ์อักษร โดยมีรายละเอียดของมาตรฐานดังต่อไปนี้เป็นอย่างน้อย

##### 1) ความรับผิดชอบของผู้ดำเนินการสนามบิน

- International Civil Aviation Organization: Doc.9774 Section 4.16 (2012) ให้ผู้ดำเนินการสนามบินเป็นผู้รับผิดชอบในการจัดทำระเบียบและคู่มือการปฏิบัติการในสภาวะทัศนวิสัยต่ำรวมทั้งทบทวนและปรับปรุงคู่มือการปฏิบัติการในสภาวะทัศนวิสัยต่ำอย่างสม่ำเสมอ

- Civil Aviation Publication: 168 Appendix 2A (2017) ให้ผู้ดำเนินการสนามบินต้องกำหนดเงื่อนไขสภาวะที่เหมาะสมระดับการให้บริการภาคพื้นและระดับการให้บริการของเครื่องช่วยเดินอากาศของสนามบิน เพื่อประกาศใช้และยกเลิกขั้นตอนการปฏิบัติการในสภาวะทัศนวิสัยต่ำและเงื่อนไขที่กำหนดต้องมีค่าเทียบเท่ากับค่าทัศนวิสัยที่ทางวิ่ง (RVR) ไม่ต่ำกว่า 400 เมตร

- ผู้ดำเนินการสนามบินต้องกำหนดเงื่อนไขสภาวะทัศนวิสัยสำหรับการเตรียมการก่อนการใช้หรือยกเลิกการใช้ขั้นตอนการปฏิบัติการในสภาวะทัศนวิสัยต่ำ

- ผู้ดำเนินการสนามบินต้องกำหนดเงื่อนไขสภาวะทัศนวิสัยสำหรับการประกาศให้หยุดการปฏิบัติการบินทั้งหมดในเขตการบิน

##### 2) การปฏิบัติการในสภาวะทัศนวิสัยต่ำ

- International Civil Aviation Organization: Doc.9476-AN/927 (2017) ให้ผู้ดำเนินการสนามบินต้องมีระบบการแจ้งเตือนการใช้และยกเลิกขั้นตอนการปฏิบัติการใน

สภาวะทัศนวิสัยต่ำต่อผู้ปฏิบัติงานภายในเขตการบินอย่างทั่วถึง การแจ้งเตือนหน่วยงานที่เกี่ยวข้องกับการปฏิบัติการบิน รวมทั้งการแจ้งเตือนผู้เข้าปฏิบัติงานในพื้นที่เคลื่อนไหวของสนามบินในระหว่างที่มีการใช้ขั้นตอนการปฏิบัติการในสภาวะทัศนวิสัยต่ำทั้งหมด

- International Civil Aviation Organization: Doc.9476-AN/927 (2017) ผู้ดำเนินการสนามบินต้องกำหนดความถี่และรายการตรวจอย่างชัดเจน ในการตรวจทางวิ่งทุกทางวิ่งก่อนจะมีการใช้ทางวิ่งสำหรับการขึ้นลงของอากาศยานในสภาวะทัศนวิสัยต่ำ

- Civil Aviation Publication: 168 Appendix 2A (2017) ให้ผู้ดำเนินการสนามบินจะต้องแน่ใจว่าไม่มีสิ่งกีดขวางหรือสิ่งรบกวนสัญญาณเครื่องช่วยเดินอากาศของสนามบิน (Instrument Approach and Landing Systems) ในขณะที่ใช้ขั้นตอนการปฏิบัติการในสภาวะทัศนวิสัยต่ำ

- International Civil Aviation Organization: Doc.9137 (2015) ผู้ดำเนินการสนามบินจะต้องแน่ใจว่าผู้ปฏิบัติงานก่อสร้างและงานซ่อมบำรุงได้ออกจากพื้นที่เคลื่อนไหวของสนามบินก่อนที่จะประกาศใช้ขั้นตอนการปฏิบัติในสภาวะทัศนวิสัยต่ำ รวมทั้งได้ทำการปิดกั้นพื้นที่การก่อสร้างและเปิดสัญญาณไฟหรือติดป้ายสัญลักษณ์ไว้อย่างเหมาะสม

- International Civil Aviation Organization: Doc.9476-AN/927 (2017) การปฏิบัติงานในพื้นที่เคลื่อนไหวของสนามบินในสภาวะทัศนวิสัยต่ำ จะอนุญาตให้เฉพาะเจ้าหน้าที่ที่ได้รับการอบรมอย่างเหมาะสมเท่านั้น

- International Civil Aviation Organization: Doc.9476-AN/927 (2017) ให้อาสาสมัครที่ปฏิบัติการในพื้นที่เคลื่อนไหวของสนามบินขณะสภาวะทัศนวิสัยต่ำต้องมีแผนการจราจรในพื้นที่เคลื่อนไหวของสนามบิน รวมทั้งอุปกรณ์สื่อสารวิทยุที่ใช้สื่อสารกับผู้ควบคุมการจราจรทางอากาศอยู่ด้วย

- International Civil Aviation Organization: Doc.9476-AN/927 (2017) ให้มีการจำกัดบุคคลและยานพาหนะในการเข้าพื้นที่เคลื่อนไหวของสนามบิน เฉพาะเจ้าหน้าที่และยานพาหนะที่ได้รับอนุญาตเท่านั้นที่สามารถเข้าพื้นที่เคลื่อนไหวของสนามบินได้

- International Civil Aviation Organization: Doc.9476-AN/927 (2017) ประตูหรือทางเข้าพื้นที่เคลื่อนไหวของสนามบินที่ไม่มีการรักษาความปลอดภัยโดยเจ้าหน้าที่จะต้องถูกปิดล็อกและให้มีการตรวจสอบอย่างสม่ำเสมอ

- International Civil Aviation Organization: Doc.9476-AN/927 (2017) ให้มีการจำกัดจำนวนทางขับที่ให้อากาศยานขับเคลื่อนเข้าและออกจากทางวิ่ง รวมทั้งปิดทางขับที่ไม่จำเป็น โดยต้องมีการแจ้งให้ผู้ปฏิบัติการบินทราบ

- International Civil Aviation Organization: Doc.9137 (2015) หากไม่จำเป็นไม่ควรให้ยานพาหนะข้ามทางขับในขณะที่ใช้ขั้นตอนการปฏิบัติการในสภาวะทัศนวิสัยต่ำ แต่หากมียานพาหนะที่จำเป็นต้องข้ามทางขับ ผู้ดำเนินการสนามบินต้องจัดให้มีรถนำในการข้ามทางขับเพื่อความปลอดภัย

- International Civil Aviation Organization: Doc.9476-AN/927 (2017) ให้หน่วยดับเพลิงและกู้ภัยมีการเตรียมพร้อมตลอดเวลา ณ อาคารของหน่วยดับเพลิงและกู้ภัย ในขณะที่ใช้ขั้นตอนการปฏิบัติการในสภาวะทัศนวิสัยต่ำและหากสภาวะทัศนวิสัยต่ำมากจนมีผลทำให้เวลาการตอบสนองของหน่วยดับเพลิงไม่ได้ตามมาตรฐาน ให้หน่วยดับเพลิงและกู้ภัยเตรียมพร้อมสิ่งอำนวยความสะดวกในการดับเพลิงเพิ่มอีกจุดหนึ่ง ณ จุดเตรียมพร้อมที่พิจารณาแล้วว่าสามารถใช้เวลาตอบสนองต่ออากาศยานอุบัติเหตุได้ตามมาตรฐาน

- Civil Aviation Publication: 168 Appendix K (2017) ให้สนามบินมีการกำหนดวิธีการปฏิบัติเพื่อช่วยเพิ่มการมองเห็นให้แก่ยานพาหนะและผู้ปฏิบัติการในพื้นที่เคลื่อนไหวของสนามบิน

- International Civil Aviation Organization: Doc.9476-AN/927 (2017) ให้เปิดระบบไฟช่วยเพิ่มการมองเห็นของทางวิ่งและทางขับรวมทั้งระบบไฟส่องสว่างของพื้นที่เคลื่อนไหวอากาศยานทุกดวง ในระดับความสว่างสูงสุดในขณะการใช้ขั้นตอนการปฏิบัติการในสภาวะทัศนวิสัยต่ำ

- International Civil Aviation Organization: Doc.9476-AN/927 (2017) ให้ผู้ดำเนินการสนามบินมีขั้นตอนการปฏิบัติเมื่อเกิดสถานการณ์ฉุกเฉินในสภาวะทัศนวิสัยต่ำ

### 3) การตรวจวัดและรายงานค่าทัศนวิสัยที่ทางวิ่ง

ในการปฏิบัติการบินในสภาวะทัศนวิสัยต่ำหน่วยงานต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องในการปฏิบัติการบินจะใช้ค่าทัศนวิสัยที่ทางวิ่ง (RVR) ในการอ้างอิงถึงสภาวะทัศนวิสัย ดังนั้น สนามบินที่มีการปฏิบัติการในสภาวะทัศนวิสัยต่ำจึงต้องจัดให้มีระบบการตรวจวัดค่าทัศนวิสัยที่ทางวิ่ง ซึ่งอาจทำได้ด้วยวิธีการตรวจวัดด้วยสายตาหรือการตรวจวัดด้วยเครื่องวัด ทั้งนี้ ผู้ดำเนินการสนามบินจะต้องมีมาตรฐานในการตรวจวัดค่าทัศนวิสัยที่ทางวิ่ง ดังนี้

- International Civil Aviation Organization: Doc.9774 Section 4.16, Annex 3 (2012) ให้ผู้ดำเนินการสนามบินจะต้องจัดให้มีการตรวจวัดและรายงานค่าทัศนวิสัยที่ทางวิ่ง (RVR) ทุกทางวิ่งที่มีการปฏิบัติการขึ้น-ลงของอากาศยานในสภาวะทัศนวิสัยต่ำ

- International Civil Aviation Organization: Doc.9328-AN/908 (2005) ในกรณีที่มีการตรวจวัดค่าทัศนวิสัยที่ทางวิ่งด้วยสายตา เจ้าหน้าที่ที่ปฏิบัติการตรวจวัดค่าทัศนวิสัยที่ทางวิ่ง (RVR) ต้องมีคุณสมบัติ ดังนี้ เป็นอย่างน้อย

- ผ่านการอบรมเรื่องต่อไปนี้เป็นอย่างน้อย อันตรายจากการปฏิบัติการในสภาวะทัศนวิสัยต่ำ ขั้นตอนการปฏิบัติการในสภาวะทัศนวิสัยต่ำ สัญญาณไฟ ป้ายสัญลักษณ์ และเครื่องหมายในการจราจรในพื้นที่เคลื่อนไหวของสนามบิน การติดต่อสื่อสารกับผู้ควบคุมการจราจรทางอากาศและคำศัพท์มาตรฐานในการสื่อสารวิทยุ (Standard R/T Phraseology) ความรู้พื้นฐานด้านอุตุนิยมวิทยาที่จำเป็น การตรวจวัดและรายงานค่าทัศนวิสัยที่ทางวิ่ง

- ไม่มีความบกพร่องทางสายตาและมีการตรวจวัดสายตาอย่างสม่ำเสมอ

- กรมการบินพลเรือน: Aerodrome Manual ในกรณีที่มีการตรวจวัดค่าทัศนวิสัยที่ทางวิ่งด้วยสายตา เจ้าหน้าที่ที่ปฏิบัติการตรวจวัดค่าทัศนวิสัยที่ทางวิ่งต้องมีวิทยุสื่อสารและติดต่อกับผู้ควบคุมการจราจรทางอากาศตลอดเวลาที่ปฏิบัติการตรวจวัด

- International Civil Aviation Organization: Annex3 Section 4.6.3, Doc 9328-AN/908 (2005) ในการตรวจวัดค่าทัศนวิสัยที่ทางวิ่งทั้งด้วยวิธีการตรวจวัดด้วยสายตาและด้วยเครื่องวัด ให้ทำการตรวจวัดค่าทัศนวิสัยที่ทางวิ่ง ณ ตำแหน่งที่กำหนดตามประเภทของทางวิ่ง ดังนี้

- สำหรับทางวิ่งประเภท Non-Precision Runway และ Category I ให้ทำการตรวจวัดค่าทัศนวิสัยที่ทางวิ่ง ณ เขตจุดแตะพื้น (Touchdown Zone)

- สำหรับทางวิ่งประเภท Category II ให้ทำการตรวจวัดค่าทัศนวิสัยที่ทางวิ่ง ณ เขตจุดแตะพื้น (Touchdown Zone) และบริเวณกึ่งกลางทางวิ่ง (Mid-Point)

- สำหรับทางวิ่งประเภท Category III ให้ทำการตรวจวัดค่าทัศนวิสัยที่ทางวิ่ง ณ เขตจุดแตะพื้น (Touchdown Zone) บริเวณกึ่งกลางทางวิ่ง (Mid-Point) และบริเวณปลายจุดทางวิ่ง (Stop-End) ในกรณีมีเหตุให้ไม่สามารถทำการตรวจวัดค่าทัศนวิสัยที่ทางวิ่งได้ ให้ใช้วิธีแปลงค่าทัศนวิสัยที่ได้รับรายงานจากหน่วยอุตุนิยมวิทยาเป็นค่าทัศนวิสัยที่ทางวิ่งตามตารางข้างล่างนี้

ตารางที่ 1.1 การแปลงค่าทัศนวิสัย (Meteorological Visibility) เป็นค่าทัศนวิสัยที่ทางวิ่ง (RVR)

การติดตั้งของระบบไฟทางวิ่ง	RVR = (Met Visibility) x	
	เวลากลางวัน	เวลากลางคืน
ไฟทางวิ่งแบบ high intensity	1.5	2.0
ติดตั้งไฟทางวิ่งประเภทอื่นที่ไม่ใช่ high intensity	1.0	1.5
ไม่มีระบบไฟทางวิ่ง	1.0	-

### 2.2.7 มาตรฐานการปฏิบัติงานก่อสร้างในเขตการบิน

เพื่อให้การควบคุมดูแลการปฏิบัติงานก่อสร้างในเขตการบินไม่ให้เกิดอันตรายกับอากาศยานบุคคลผู้ปฏิบัติงานในเขตการบิน รวมถึงตัวผู้ปฏิบัติงานก่อสร้าง กรมการบินพลเรือนจึงกำหนดให้ผู้ดำเนินการสนามบินจัดทำมาตรฐานในเรื่องการปฏิบัติงานก่อสร้างในเขตการบินเป็นลายลักษณ์อักษร โดยมีรายละเอียด ดังนี้

#### 1) ความรับผิดชอบในการควบคุมการปฏิบัติงานก่อสร้างในเขตการบิน

International Civil Aviation Organization; ICAO : Doc.9137 Part 8 Chapter 8 (2015) ให้ผู้ดำเนินการสนามบินกำหนดกฎระเบียบในเรื่องการปฏิบัติงานก่อสร้างในเขตการบิน ให้ผู้ดำเนินการสนามบินกำหนดหน่วยงานที่มีหน้าที่ความรับผิดชอบในการควบคุมการปฏิบัติงานก่อสร้างในเขตการบิน

#### 2) การแต่งตั้งเจ้าหน้าที่ความปลอดภัย

Civil Aviation Safety Authority: Part 139 Chapter 10 (2017) ให้ผู้ดำเนินการสนามบินแต่งตั้งเจ้าหน้าที่ความปลอดภัยอย่างเป็นทางการเป็นลายลักษณ์อักษร เพื่อควบคุมดูแลการปฏิบัติงานก่อสร้างในเขตการบินให้เป็นไปตามมาตรฐานการปฏิบัติงานก่อสร้างในเขตการบิน บุคคลที่จะได้รับการแต่งตั้งเป็นเจ้าหน้าที่ความปลอดภัยต้องมีความรู้ความสามารถที่จะควบคุมดูแลการปฏิบัติงานก่อสร้างในเขตการบินให้เป็นไปตามมาตรฐานการปฏิบัติงานก่อสร้างในเขตการบิน

#### 3) การควบคุมการปฏิบัติงานก่อสร้าง

- International Civil Aviation Organization: Doc.9137 Part 8 Chapter 8 (2015) การปฏิบัติงานก่อสร้างในเขตการบินต้องได้รับอนุญาตจากผู้ดำเนินการสนามบินและหน่วยงานควบคุมการจราจรทางอากาศต้องรับรู้ข้อมูลรายละเอียดการปฏิบัติงานก่อสร้าง

- Civil Aviation Safety Authority: Part 139 Chapter 10 (2017) การควบคุมการปฏิบัติงานก่อสร้างในเขตการบิน ให้ดำเนินการตามลักษณะของงานก่อสร้าง ดังนี้ งานก่อสร้างหรือซ่อมบำรุงที่ไม่มีผลกระทบต่อการบินของอากาศยาน ไม่ต้องมีการจัดทำแผนการปฏิบัติงานก่อสร้าง ส่วนงานก่อสร้างหรือซ่อมบำรุงที่มีผลกระทบต่อการบินของอากาศยาน ต้องมีการจัดทำแผนการปฏิบัติงานก่อสร้าง

- ให้มีระบบการอนุญาตและการควบคุมการเข้า-ออกของบุคคลหรือหน่วยงาน รวมทั้งยานพาหนะที่เกี่ยวข้องกับการปฏิบัติงานก่อสร้างในเขตการบิน โดยจะต้องปฏิบัติตาม กฎระเบียบ เพื่อความปลอดภัยในเขตการบิน

- International Civil Aviation Organization: Doc.9137 Part 8 Chapter 8 (2015) & Civil Aviation Safety Authority: Part 139 Chapter 10 (2017) การปฏิบัติงานก่อสร้างในเขตการบินต้องมีเจ้าหน้าที่ความปลอดภัยปฏิบัติหน้าที่อยู่ ณ พื้นที่ตลอดเวลาที่มีการปฏิบัติการของ

อากาศยาน เว้นแต่การปฏิบัติงานก่อสร้างหรือซ่อมบำรุงที่ไม่มีผลกระทบต่อการปฏิบัติการของอากาศยานและผู้ปฏิบัติงานก่อสร้างได้ผ่านหลักสูตรฝึกอบรมความรู้สำหรับเจ้าหน้าที่ความปลอดภัยและสามารถที่จะปฏิบัติหน้าที่ของเจ้าหน้าที่ความปลอดภัยได้

- การปฏิบัติงานก่อสร้างในเขตการบินต้องดำเนินการภายในช่วงเวลาที่ได้รับอนุญาตเท่านั้น
- Civil Aviation Safety Authority: Part 139 Chapter 10 (2017) การปฏิบัติงานก่อสร้างในเขตการบินจะต้องมีอุปกรณ์ติดต่อสื่อสารที่สามารถติดต่อกับผู้ควบคุมการจราจรทางอากาศได้ตลอดเวลาที่อยู่ในเขตการบิน
- International Civil Aviation Organization: Doc.9137 Part 8 Chapter 8 (2015) & Civil Aviation Safety Authority: Part 139 Chapter 10 (2017) ก่อนอนุญาตให้อากาศยานใช้งานพื้นที่ที่มีการปฏิบัติงานก่อสร้าง ต้องมีการตรวจสอบสภาพผิวทาง พื้นที่โดยรอบและอุปกรณ์อำนวยความสะดวกของสนามบิน ว่าเป็นไปตามมาตรฐานของกรมการบินพลเรือน ก่อนอนุญาตให้ใช้งานสำหรับการปฏิบัติการของอากาศยาน
- Civil Aviation Authority of New Zealand (2015) ต้องมีการควบคุมดูแลการปฏิบัติงานก่อสร้างในเขตการบินเพื่อไม่ให้เกิดอันตรายกับอากาศยาน

#### 4) การจัดทำแผนการปฏิบัติงานก่อสร้าง

- Civil Aviation Safety Authority: Part 139 Chapter 10 (2017) รายละเอียดของแผนการปฏิบัติงานก่อสร้างต้องสอดคล้องตามมาตรฐานการปฏิบัติงานก่อสร้างในเขตการบิน การจัดทำแผนการปฏิบัติงานก่อสร้างที่มีผลกระทบต่อปฏิบัติการของอากาศยาน จะต้องมีการรับฟังและพิจารณาข้อคิดเห็นหรือข้อเสนอแนะจากหน่วยงานที่เกี่ยวข้องหรือหน่วยงานที่ได้รับผลกระทบจากการปฏิบัติงานก่อสร้างหรือซ่อมบำรุง
- Civil Aviation Safety Authority: Part 139 Chapter 10 (2017) แผนการปฏิบัติงานก่อสร้างที่มีผลกระทบต่อปฏิบัติการของอากาศยานต้องประกอบไปด้วย รายละเอียดที่จำเป็นสำหรับการควบคุมดูแลการปฏิบัติงานก่อสร้างหรือซ่อมบำรุง เพื่อให้เป็นไปตามมาตรฐานการปฏิบัติงานก่อสร้างในการเขตการบิน
- Civil Aviation Safety Authority: Part 139 Chapter 10 (2017) ทุกหน่วยงานที่เกี่ยวข้องและหน่วยงานที่ได้รับผลกระทบจากการปฏิบัติงานก่อสร้างหรือซ่อมบำรุง
- Civil Aviation Safety Authority: Part 139 Chapter 10 (2017) ต้องได้รับแผนการปฏิบัติงานก่อสร้างฉบับล่าสุด

## 2.2.8 สภาพอากาศที่เกี่ยวข้องกับการบิน

1) ททัศนวิสัย (VISIBILITY) หมายถึง ความสามารถของผู้สังเกตการณ์ที่จะมองไปข้างหน้าได้ไกลเท่าไรโดยที่มองเห็นวัตถุได้ชัด ดังนั้น การวัดทัศนวิสัยจึงเป็นไปในแนวราบ (Horizontal) และวัดค่าทัศนวิสัยออกมาเป็น ระยะทางเป็นเมตร (Metre) กิโลเมตร (Kilometre) และไมล์ (Miles) ททัศนวิสัยมีความสำคัญมากในทางการบิน เพราะหมายถึงการมองเห็นทางวิ่งของนักบินในการนำเครื่องบินขึ้นหรือลง

### 2) ชนิดของทัศนวิสัย

- Meteorological Visibility เป็นค่าทัศนวิสัยทั่ว ๆ ไป ที่ใช้ในการตรวจอากาศ ค่าทัศนวิสัยที่ได้ เป็นค่าเฉลี่ยในทุกทิศทาง
- Main Meteorological Visibility เป็นค่าทัศนวิสัยในทิศทางที่สำคัญ เช่น บริเวณทางวิ่ง
- Prevailing Visibility เป็นค่าทัศนวิสัยทั่ว ๆ ไป ที่ปกคลุมพื้นที่สนามบิน เท่ากับหรือมากกว่า ครึ่งวงกลม
- Runway Visual Range (RVR) เป็นค่าทัศนวิสัยเฉพาะทางวิ่งเท่านั้นบางครั้งจะแตกต่างจากทัศนวิสัยโดยทั่วไปอย่างเห็นได้ชัดทัศนวิสัย (Visibility) ตรวจวัดด้วยเครื่องมือที่ระดับความสูงประมาณ 2.5 เมตร (7.5 ฟุต) เหนือทางวิ่ง

### 3) การรายงานค่าพิสัยการมองเห็น

เมื่อมีความจำเป็นต้องรายงานค่าพิสัยการมองเห็นทางวิ่งสนามบินเกินกว่าค่าที่กำหนดให้รายงาน สามารถรายงานได้ตามข้อกำหนดนี้

- เมื่อค่าพิสัยการมองเห็นทางวิ่งสนามบิน (RVR) ที่รายงานเกินกว่าค่า RVR สูงสุดที่กำหนดให้ รายงาน ซึ่งค่า RVR สูงสุดที่กำหนดให้รายงานกำหนดไว้ที่ 2000 เมตร ให้รายงานค่า RVR สูงสุดที่กำหนดไว้ นั้นตามหลังอักษร “P” แทนค่า RVR ที่วัดได้ ตัวอย่าง R24/P2000 (ค่า RVR บนทางวิ่ง 24 มากกว่า 2000 เมตร)

- เมื่อค่าพิสัยการมองเห็นทางวิ่งสนามบิน (RVR) ที่รายงานน้อยกว่าค่า RVR ต่ำสุดที่กำหนดให้ รายงาน ซึ่งค่า RVR ต่ำสุดที่กำหนดให้รายงานกำหนดไว้ที่ 150 เมตร ให้รายงานค่า RVR ต่ำสุดที่กำหนดไว้ นั้น ตามหลังอักษร “M” แทนค่า RVR ที่วัดได้ ตัวอย่าง R24/M0150 (ค่าพิสัยการมองเห็นทางวิ่งที่ทางวิ่ง 24 น้อยกว่า 150 เมตร) ขึ้นในการรายงานค่า RVR มีดังนี้

- ต่ำกว่า 400 เมตร รายงานทุก 25 เมตร
- ระหว่าง 400-800 เมตร รายงานทุก 50 เมตร
- มากกว่า 800 เมตร รายงานทุก 100 เมตร
- ค่า RVR ที่วัดได้มีเศษ ในการรายงานให้ปัดเศษทิ้ง

หมายเหตุ ในการตรวจวัดค่า RVR ให้รายงานค่าเฉลี่ย RVR 10 นาทีและแนวโน้มการเปลี่ยนแปลงของค่า RVR ให้นำค่าเฉลี่ยพิสัยการมองเห็นทางวิ่งสนามบินใน 5 นาทีแรกเปรียบเทียบกับค่าเฉลี่ยพิสัยการมองเห็นทางวิ่งสนามบินใน 5 นาทีหลัง แตกต่างกันตั้งแต่ 100 เมตรขึ้นไปให้รายงานแนวโน้มของการเปลี่ยนแปลงใน รหัสอักษร “i”

- แนวโน้มสูงขึ้นให้กำกับ “i” ด้วยอักษร “U”
- แนวโน้มลดลงให้กำกับ “i” ด้วยอักษร “D”
- แนวโน้มไม่ชัดเจนให้กำกับ “i” ด้วยอักษร “N”
- ไม่มีแนวโน้มในการเปลี่ยนแปลง ไม่ต้องกำกับแนวโน้มใด ๆ

ตัวอย่าง SPECI VTBD 010007Z 31010KT 1400 R21/0900U, SPECI VTBD 010007Z 31010KT 1400 R21/0900D, SPECI VTBD 010007Z 31010KT 1400 R21/0900N

#### 4) สภาพอากาศปัจจุบัน (PRESENT WEATHER)

สภาพอากาศปัจจุบันที่กำลังเกิดขึ้นที่สนามบินนับเป็นอุปสรรคที่สำคัญมากอย่างหนึ่งของการเดินอากาศ ถ้าสภาพอากาศรุนแรงมาก ๆ เครื่องบินไม่สามารถร่อนลงสู่สนามบินได้ให้รายงานสภาพอากาศที่เกิดขึ้นที่สนามบินหรือบริเวณใกล้เคียงสนามบิน

#### 5) อุณหภูมิอากาศและอุณหภูมิจุดน้ำค้าง

- อุณหภูมิอากาศ (Temperature) คือ ความร้อนเย็นของอากาศซึ่งจะมีผลในการกำหนด ความเร็วและระยะทางในการร่อนขึ้น-ลง ของเครื่องบินและมีผลในการคาดคะเนถึงความเป็นไปได้ของโอกาส เกิดน้ำแข็งจับเกาะเครื่องบิน

- อุณหภูมิจุดน้ำค้าง (Dew point temperature) ทำให้สามารถคาดคะเนความชื้นของสนามบินว่ามากน้อยเพียงใด ถ้าอุณหภูมิอากาศและอุณหภูมิจุดน้ำค้างใกล้เคียงกัน ความชื้นของอากาศในบริเวณนั้นจะมีค่าสูง ถ้าแตกต่างกันมากความชื้นของอากาศจะน้อย

#### 6) ความกดอากาศ (PRESSURE-QNH)

ความกดอากาศ หมายถึง แรงที่กระทำต่อพื้นโลกอันเนื่องมาจากน้ำหนักของอากาศ ณ จุดใด จุดหนึ่งเป็นค่าของบรรยากาศตั้งแต่ผิวพื้นโลกขึ้นไปจนถึงเขตสูงสุดของบรรยากาศ ความกดอากาศมีความสำคัญมากในทางการบิน ถ้าอากาศมีความกดสูงอากาศจะมีน้ำหนักหรือความหนาแน่นมาก ถ้าอากาศมีความกดน้อย อากาศจะมีน้ำหนักเบาหรือความหนาแน่นน้อย ซึ่งจะมีผลต่อประสิทธิภาพของเครื่องยนต์ นอกจากนี้ ค่าความกดอากาศที่ระดับน้ำทะเลเฉลี่ย (QNH) ยังใช้เป็นค่าในการปรับเครื่องมือวัดความสูง (Altimeter) ของเครื่องบิน

#### 7) ลมผิวพื้น (Surface Wind)

มีความสำคัญมากในการนำเครื่องบินขึ้น-ลง เพราะจะต้องนำ เครื่องบินเข้าไปเกี่ยวข้องกับโดยตรง โดยทั่วไปกำหนดให้นำเครื่องบินขึ้นหรือลง ในทิศทางที่สวนทิศทางลมเสมอ



เพราะในการนำเครื่องบินขึ้น ลมที่พัดสวนทางวิ่งขึ้นของเครื่องบินจะช่วยให้เครื่องบินยกตัวได้ดีขึ้นและในการนำเครื่องบินลง ความเร็วของเครื่องบินขณะแตะพื้นทางวิ่งจะเท่ากับความเร็วของเครื่องบิน + หรือ - ความเร็ว ลมที่พัดตามหรือสวนทิศทางการนำเครื่องลง ถ้านำเครื่องร่อนลงในทิศทางที่สวนทิศทางลมจะทำให้ความเร็ว ของเครื่องบินบนทางวิ่งต่ำกว่า ดังนั้น นักบินสามารถหยุดเครื่องบินได้ในระยะทางที่สั้นกว่า

#### 8) ลมผิวพื้น (Surface Wind)

เป็นการตรวจและรายงานทิศทางและความเร็วลม บริเวณทางวิ่งที่ระดับความสูงประมาณ 10 เมตร (30 ฟุต) เหนือทางวิ่ง

#### 9) ลมสงบ (Calm)

เมื่อความเร็วลมน้อยกว่า 1 นอต (0.5 เมตร/วินาที)

## 2.3 แนวคิดเกี่ยวกับความล่าช้าของเที่ยวบิน

### 2.3.1 ความหมายของความล่าช้า

ณัฐชัย เหลืองหิรัญ และเอกภพ รอดเที่ยง (2553, หน้า 3) ได้ให้ความหมายของความล่าช้าว่า คือ การปฏิบัติการบินที่ไม่เป็นไปตามตารางเวลาที่ได้จัดไว้ ทั้งเที่ยวบินขาไปหรือกลับ ซึ่งสำหรับกรณีศึกษาครั้งนี้หากเที่ยวบินปฏิบัติการบินล่าช้าตั้งแต่ 10 นาที ตามเวลาตารางการบินจะถือว่า เที่ยวบินนั้นเป็นเที่ยวบินที่เกิดการล่าช้า

เกริกเกียรติ อัสวพิศาลบุลย์ (2553) กล่าวไว้ว่า ความสำคัญของความล่าช้าที่เกิดขึ้นสำหรับการเดินทางที่แตกต่างกัน สามารถสรุปได้ว่า สำหรับผู้โดยสารที่เป็นนักท่องเที่ยว ความล่าช้าที่เกิดขึ้นในช่วงของการออกเดินทางมีความสำคัญที่สุด แต่สำหรับผู้โดยสารที่เป็นนักธุรกิจ จะสนใจไปที่ความล่าช้าที่จะเกิดขึ้นในช่วงของการไปถึงจุดหมายปลายทาง โดยผู้โดยสารที่มีประสบการณ์สูงเกี่ยวกับการเดินทางทางอากาศจะรู้ว่าเวลาของการเดินทางเป็นสิ่งที่สามารถชดเชยได้ ดังนั้น การที่เกิดความล่าช้าขึ้นตอนออกเดินทางก็ไม่ได้หมายความว่าต้องไปถึงจุดหมายปลายทางช้ากว่ากำหนดเวลาเดิมไป

จากการศึกษาข้อมูลจากงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ผู้วิจัยได้ทำการสรุปและกำหนดคำจำกัดความของความล่าช้าว่า คือ การที่เวลาสำหรับออกเดินทางได้ถูกเลื่อนออกไปจากกำหนดการเดิมที่วางเอาไว้หรือการบินวนร่อนอยู่ในอากาศของอากาศยานก่อนเข้ามาทำการลงจอด ณ สนามบินปลายทาง ซึ่งมีความล่าช้าเกินกว่า 15 นาที จากเวลาที่กำหนดไว้ตามตารางบิน

ความล่าช้าที่เกิดขึ้นอาจเกิดมาได้จากหลายสาเหตุทั้งจากสภาพอากาศ เจ้าหน้าที่ควบคุมการจราจรทางอากาศหรือกิจกรรมต่าง ๆ ที่เกิดขึ้น ณ ภาคพื้นดินในการดำเนินการ

เกริกเกียรติ อัสวพิศาลบุญ (2553) กล่าวว่าในช่วงรอเปลี่ยนเที่ยวบินของเครื่องบินนั้น ทางสายการบิน ก็มีกิจกรรมต่าง ๆ ที่ต้องดำเนินการให้แล้วเสร็จภายในเวลาที่กำหนด เพื่อให้เครื่องบินสามารถออกทำการบินได้ตรงตามเวลาของตารางบินที่วางเอาไว้โดยกิจกรรมต่าง ๆ เหล่านี้สามารถแบ่งได้เป็น

1) กิจกรรมของการบริการผู้โดยสาร (Guest Service Activities) ได้แก่ กิจกรรมต่าง ๆ ดังต่อไปนี้

- ตรวจสอบผู้โดยสารที่จุดเอกซเรย์ (Passenger Check at X-ray Point)
- Plan Load ให้แก่นักบิน (Load Figure to Pilot in Command)
- ตรวจสอบความถูกต้องของสัมภาระกับเคาน์เตอร์เช็คอิน (Gate CS Check

Baggage with Counter)

- เตรียมพร้อมสำหรับการนำสัมภาระบางส่วนออกจากพื้นที่ระวางบรรทุก

ของอากาศยาน (CS Confirm Off Load)

2) กิจกรรมของช่างอากาศยาน (Engineer Activities) ได้แก่ กิจกรรมต่าง ๆ ดังต่อไปนี้

- การนำอากาศยานเข้าหลุมจอด/วางหมอนหนุนล้อที่ล้ออากาศยาน

(Marshalling Check On)

- การสื่อสารกับนักบิน (head Set with Pilot in Command)
- การตรวจสอบ Log Book ของอากาศยาน (Review Aircraft Log Book)
- การคำนวณและจัดรูปแบบการเติมน้ำมันเชื้อเพลิง (Fuel Figure

Calculation)

- การเติมน้ำมันเชื้อเพลิงให้อากาศยาน (Fuel Refueling)
- การตรวจสอบความเสียหายรอบอากาศยาน (Walk Around Check)
- การลงชื่อใน Log Book เพื่ออนุญาตให้อากาศยานออกปฏิบัติการบินได้

(Sign Aircraft Log Book)

- การตรวจสอบความถูกต้องในการเติมน้ำมันเชื้อเพลิง (Recheck Fueling)
- การตรวจเช็คความเรียบร้อยในการปิดประตู (Door Checking)

3) กิจกรรมของลูกเรือ (Crew Activities) ได้แก่ กิจกรรมต่าง ๆ ดังต่อไปนี้

- คำนวณและจัดรูปแบบการบรรทุกของอากาศยาน (Final Figure

Calculation)

- อนุญาตให้ผู้โดยสารขึ้นเครื่อง (Pilot in Command Confirm Boarding)
- การทำความสะอาดภายในห้องโดยสารของอากาศยาน (Cabin Cleaning)
- ตรวจสอบความเสียหายรอบอากาศยาน (Pilot in command Walk Around

Check)

### 2.3.2 ปัญหาความล่าช้าของเที่ยวบิน ( Flight Delay)

(<https://mgronline.com/>) ปัจจุบันเที่ยวบินดีเลย์นับเป็นปัญหาใหญ่ของการขนส่งทางอากาศ โดยเฉพาะในช่วงเทศกาล ซึ่งก่อให้เกิดปัญหาความไม่สะดวกต่อผู้โดยสารเป็นอย่างมาก ปัญหาเที่ยวบินดีเลย์หรือการที่เครื่องบินบินถึงจุดหมายปลายทางล่าช้าเกินกว่า 15 นาที คิดเป็นสัดส่วนเกือบ 1 ใน 4 ของเที่ยวบินทั้งหมดและส่งผลกระทบต่อต้นทุนของสายการบินมากถึงปีละ 200,000 ล้านบาท ทั้งในรูปเงินเดือนและเบี้ยเลี้ยงของพนักงาน ค่าใช้จ่ายในการจัดหาที่พักและอาหารสำหรับผู้โดยสาร รวมถึงต้องสั่งซื้อเครื่องบินเพิ่มเติมโดยไม่จำเป็น เนื่องจากต้องคงจำนวนเที่ยวบินเท่าเดิมเอาไว้ สำหรับสาเหตุของปัญหาการดีเลย์ของเครื่องบินมีหลายประการ ได้แก่

1) ประการแรก ปัญหาที่อยู่เหนือการควบคุม โดยเฉพาะในเรื่องของสภาวะอากาศ เช่น หมอก หิมะ พายุ ฯลฯ ทำให้เครื่องบินไม่สามารถร่อนลงหรือบินขึ้นจากท่าอากาศยานทั้งในส่วนต้นทางหรือปลายทางได้

2) ประการที่สอง ปัญหาจากสายการบินพยายามใช้เครื่องบินให้มีประสิทธิภาพมากที่สุด โดยกำหนดให้บินขึ้นภายในเวลา 30 นาที นับจากบินถึงจุดหมายปลายทาง ไม่มีเวลาสำรองเอาไว้ ดังนั้น หากเที่ยวบินใดเที่ยวบินหนึ่งดีเลย์ จะส่งผลกระทบต่อเนื่องถึงเที่ยวบินอื่น ๆ ของเครื่องบินลำนั้นต้องดีเลย์ตามไปด้วย

3) ประการที่สาม ปัญหาของท่าอากาศยานซึ่งมีรันเวย์จำกัด ทำให้เครื่องบินต้องต่อคิวหลายลำกว่าจะบินขึ้นได้ เพื่อแก้ไขปัญหานี้ ผู้เชี่ยวชาญเสนอว่าท่าอากาศยานควรมีมาตรการจูงใจให้สายการบินหันมาใช้เครื่องบินขนาดใหญ่ขึ้น เพื่อให้สามารถเพิ่มประสิทธิภาพของสนามบินให้รองรับผู้โดยสารมากขึ้น รวมถึงก่อสร้างรันเวย์เพิ่มเติม

4) ประการที่สี่ ปัญหาสายการบินต่าง ๆ นิยมจัดเที่ยวบินให้กระจุกตัวในช่วง Rush Hour ที่ผู้โดยสารนิยมใช้บริการ เช่น ท่าอากาศยาน JFK ของนครนิวยอร์ก มีการกระจุกตัวของเที่ยวบินมากกว่า 90 เที่ยวบิน/ชั่วโมง ในช่วงเช้าตรู่และช่วงเย็นของแต่ละวัน ทำให้เกิดปัญหาเที่ยวบินดีเลย์จำนวนมากในช่วงเวลาดังกล่าว

5) ประการที่ห้า ความนิยมใช้เครื่องบินส่วนตัวเพิ่มขึ้นอย่างก้าวกระโดด

6) ประการที่หก ปัญหาด้านบริหารจัดการของสายการบินเอง เช่น การต้องเสียเวลาซ่อมเครื่องบินมากกว่าปกติ การทำความสะอาดภายในเครื่องบินไม่ทัน การเติมน้ำมันไม่ทัน การนำอาหารขึ้นเครื่องบินไม่ทันและการที่นักบินมาสนามบินไม่ทัน เป็นต้น

7) ประการที่เจ็ด ปัญหาความล่าช้าของผู้โดยสาร ซึ่งบางครั้งอาจจะขอปิงภายในร้านค้าปลอดภาษีเพลิน ทำให้ขึ้นเครื่องบินช้า ซึ่งบางสายการบินมีนโยบายรอผู้โดยสารให้เต็ม

เครื่องก่อนขึ้นบิน แต่หากเป็นสายการบินต้นทุนต่ำบางแห่งแล้วจะไม่รอแต่อย่างใด เนื่องจากต้องการใช้ประโยชน์จากเครื่องบินให้มีประสิทธิภาพมากที่สุด

### 2.3.3 ผลกระทบของความล่าช้าของเที่ยวบิน

ความล่าช้าที่เกิดขึ้นบางครั้งสืบเนื่องมาจากการควบคุมการจราจรทางอากาศ เนื่องจากข้อจำกัดในเรื่องความสามารถในการรองรับของห้วงอากาศและความสามารถในการรองรับของท่าอากาศยาน ความล่าช้าที่เกิดขึ้นกับเที่ยวบินต่าง ๆ อาจจะทำให้เกิดความไม่พอใจอย่างรุนแรงแก่ผู้โดยสาร โดยเฉพาะอย่างยิ่งสำหรับผู้โดยสารที่มีเที่ยวบินต่อเพื่อดำเนินธุรกิจ นอกจากนี้ความล่าช้าที่เกิดขึ้น อาจส่งผลกระทบต่อแผนการดำเนินงานต่าง ๆ ของสายการบินที่ได้วางเอาไว้ ซึ่งผลกระทบต่าง ๆ ของความล่าช้าที่เกิดขึ้น ได้แก่

#### 1) ผลกระทบต่อการรับรู้ของผู้โดยสาร

เรื่องนี้เป็นสิ่งที่มีความสำคัญในการดำเนินธุรกิจ โดยเฉพาะธุรกิจสายการบิน ซึ่งเป็นธุรกิจที่มีลักษณะเฉพาะค่อนข้างสูง โดยสายการบินที่ได้รับความเชื่อถือ การเกิดความล่าช้าขึ้นกับเที่ยวบินของสายการบิน จะทำให้ผู้โดยสารตั้งคำถามเกี่ยวกับความสามารถและมาตรฐานของสายการบิน ซึ่งในความเป็นจริงแล้ว ความล่าช้าที่เกิดขึ้นอาจจะสืบเนื่องมาจากเหตุผลด้านความปลอดภัย เช่น การแก้ไขข้อผิดพลาดของอากาศยานในช่วงรอเที่ยวบินต่อไป แต่ผู้โดยสารไม่ได้บอกว่า เกิดความล่าช้าเพื่อต้องการให้เกิดความปลอดภัยในการเดินทางมากที่สุด แต่กลับมองว่าสายการบินเกิดปัญหาเหล่านี้ขึ้นได้อย่างไร ซึ่งความไม่พอใจของผู้โดยสารที่มีต่อความล่าช้าที่เกิดขึ้นนั้น เป็นสิ่งที่ต้องให้ความสำคัญเป็นอย่างมาก

#### 2) ผลกระทบต่อต้นทุน

ความล่าช้าก่อให้เกิดรายจ่าย เช่น ล่าช้าเกิน 2 ชั่วโมง ต้องมีการเปลี่ยนเครื่องดื่มและอาหารให้ผู้โดยสารใหม่ ค่าเครื่องบินจอดเกินเวลา ค่าเบี้ยเลี้ยงของลูกเรือ (Crew Allowance) เป็นต้น ซึ่งการคำนวณหารายจ่ายในส่วนนี้เป็นสิ่งที่ยุ่งยาก แต่ก็กล่าวได้ว่า รายจ่ายที่เพิ่มขึ้นมาเหล่านี้ เป็นผลกระทบข้างเคียงหนึ่งจากความล่าช้าที่เกิดขึ้นมา

#### 3) ผลกระทบต่อประสิทธิภาพในการดำเนินการ

เมื่อเกิดความล่าช้าขึ้น จะต้องพิจารณาถึงการใช้ทรัพยากรที่มีอยู่ของสายการบิน ปริมาณน้ำมันเชื้อเพลิงที่ต้องเพิ่มเข้ามา ผลกระทบต่อสภาพแวดล้อมและต้นทุนต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง เพื่อให้การดำเนินการต่อไปได้จนสำเร็จ สำหรับความล่าช้าที่เกิดขึ้นกับเที่ยวบินขาออก จะทำให้เครื่องบินต้องใช้เวลาอยู่ที่หลุมจอดมากขึ้นจากเวลาที่วางเอาไว้ ซึ่งเป็นการทำให้การวางแผนสำหรับการใช้หลุมจอดนั้นมีข้อจำกัดมากขึ้น ซึ่งอาจจะก่อให้เกิดความล่าช้าขึ้นกับเครื่องบินที่จะเข้ามาใช้หลุมจอดนั้นต่อไปได้ นอกจากนี้ยังรวมถึงการใช้เวลาที่หลุมจอดมากขึ้นก็ต้องเสียค่าเช่า

เพิ่มขึ้น ทำให้ต้นทุนของสายการบินเพิ่มขึ้นเช่นกัน ความล่าช้ายังก่อให้เกิดความหนาแน่นของกิจกรรมอื่น ๆ ภายในท่าอากาศยาน ทำให้เกิดการจำกัดด้านความสามารถในการรองรับของท่าอากาศยาน เช่น การเข้าใช้ทางขับและทางวิ่งของท่าอากาศยานที่มากเกินไป ก็ก่อให้เกิดความล่าช้าที่มากขึ้นไปจากเดิมได้เช่นกัน นอกจากนี้ ความล่าช้าที่เกิดต่อเนื่องกัน ก็เป็นสิ่งสำคัญที่ต้องพิจารณาในการจัดการกับปัญหาความล่าช้าที่เกิดขึ้น ซึ่งเป็นลักษณะของความล่าช้ารอง แต่ก็ยังเป็นปัจจัยสำคัญที่ส่งผลกระทบต่อสมรรถนะของระบบการเดินทางทางอากาศด้วยเช่นกัน ในการแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้นนั้นจำเป็นที่จะต้องกระจายทรัพยากรต่าง ๆ ของสายการบินออกไปอย่างเหมาะสมสำหรับการกระทำเพื่อลดผลกระทบที่จะตามมาของความล่าช้านั้น สามารถทำได้โดยการขยายเวลาที่กำหนดให้การเดินทางออกไปอีกหรือการเพิ่มเวลาในช่วงระหว่างรอเปลี่ยนเที่ยวบินของเครื่องบินออกไป เพื่อที่จะช่วยลดความล่าช้าที่เกิดขึ้นมา แต่การกระทำดังกล่าวจะเป็นการเพิ่มต้นทุนให้กับสายการบินด้วยเช่นกัน โดยสายการบินอาจจะต้องจัดหาเครื่องบินเข้ามาเพิ่มเติมกับส่วนของการใช้งานที่จะสูญหายไป อีกทั้งยังต้องเพิ่มทรัพยากรอื่น ๆ ที่จำเป็นในการดำเนินการ เพื่อเพิ่มความยืดหยุ่นในการดำเนินงานของสายการบิน เพื่อป้องกันไม่ให้เกิดความล่าช้าขึ้น

#### 4) ผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม

ความล่าช้าที่เกิดขึ้นกับเครื่องบินที่คิดเครื่องยนต์แล้วซึ่งกำลังรอวิ่งขึ้นหรือกำลังอยู่ในคิวของทางขับ จะปล่อยก๊าซเสียที่มีผลกระทบต่อสภาพแวดล้อมออกมาเป็นจำนวนมาก ซึ่งจะส่งผลกระทบต่อคุณภาพของอากาศและมลพิษทางเสียง ความล่าช้า ณ ท่าอากาศยานที่มีจำนวนหลุมจอดจำกัด อาจส่งผลให้เกิดความแออัดของการเคลื่อนที่ของอากาศยานและก่อให้เกิดการใช้งาน APU ที่มากขึ้น อย่างไรก็ตามอาจจะทำการดับเครื่องยนต์ในขณะที่รอคอยก็ได้ แต่ข้อเสียที่จะตามมาก็คือ จะเป็นการทำให้ผู้โดยสารต้องเสียเวลามากขึ้น จากการทำที่ต้องเสียเวลาในการคิดเครื่องยนต์ใหม่สำหรับตัวอุตสาหกรรมการบินเองนั้นจะมีจุดที่ใช้ในการกำหนดระยะเวลาอยู่หลายจุดซึ่งสามารถใช้เพื่อวัดความล่าช้าขึ้นหรือไม่ แต่ละช่วงของเที่ยวบินก็มีลักษณะเฉพาะที่แตกต่างกันออกไปและอาจจะควบคุมได้โดยกลุ่มของทรัพยากรที่แตกต่างกัน การจับเวลาจะเป็นการรักษาสมรรถนะรวมทั้งระบุปัญหาที่เกิดขึ้นเพื่อรักษาความตรงต่อเวลาประสิทธิภาพและประสิทธิผลของการดำเนินการเอาไว้ โดยสำหรับการกำหนดเวลาต่าง ๆ เหล่านั้น ได้แก่

- Out: การดันเครื่องบินออกหลุมจอด
- Off: การวิ่งขึ้นของเครื่องบิน (Take-off)
- On: การวิ่งลงจอดของเครื่องบิน (Landing)
- In: การมาจอดที่หลุมจอดของเครื่องบิน

ทั้ง 4 ช่วงเวลา มีคำจำกัดความที่ชัดเจนและสะดวกที่จะบันทึกเวลาสำหรับแต่ละช่วงเมื่ออ้างอิงตามเวลาเหล่านี้ ความล่าช้าก่อนออกเดินทาง ความล่าช้าระหว่างขับเคลื่อนออกไป ความล่าช้าระหว่างเส้นทางบินและความล่าช้าระหว่างขับเคลื่อนมายังหลุมจอด จะสามารถวัดได้ โดยการเปรียบเทียบเวลาที่กำหนดเอาไว้กับเวลาที่วัดได้จริงในขณะที่เวลาของช่วงเวลานั้น ๆ อาจจะทำการวัดได้ยากกว่า เช่น ช่วงเริ่มไต่ระดับ เป็นต้น

ความล่าช้าจะเพิ่มขึ้นได้จากหลายสาเหตุ ความล่าช้าบางอย่างอาจเกิดจากการที่มีทรัพยากรที่จำเป็นไม่เพียงพอ เช่น ช่างอากาศยาน อุปกรณ์เครื่องมือเครื่องใช้ เป็นต้น หรืออาจเกิดจากกระบวนการในการวางแผน บางครั้งความล่าช้าอาจจะเกิดจากการบริหารจัดการความถี่ไหลของการจราจร (AFTM) ซึ่งจะพิจารณาข้อมูลเที่ยวบิน รวมทั้งความขัดแย้งหรือข้อจำกัดด้านต่าง ๆ ที่มี ณ บางจุดของเที่ยวบิน ซึ่งโดยส่วนมากแล้วจะยอมให้เกิดความล่าช้าขึ้นตอนอยู่บนพื้นมากกว่าอยู่ในอากาศ เนื่องจากจะเป็นการประหยัดและปลอดภัยกว่า

#### 2.3.4 ประเภทของความล่าช้า

ประเภทของความล่าช้าจะแบ่งได้เป็น 2 ประเด็นหลัก ๆ คือ ความล่าช้าปฐมภูมิ (Primary Delay) คือ ความล่าช้าที่เกิดที่ติดจากกิจกรรมนั้น ๆ ไม่ได้เป็นผลมาจากความล่าช้าที่มีต่อเนื่องมาจากกิจกรรมอื่น ๆ หรือกิจกรรมก่อนหน้านี้ ความล่าช้าทุติยภูมิ (Secondary Delay) คือ ความล่าช้าที่สะสมหรือต่อเนื่องมาจากกิจกรรมก่อนหน้านี้หรือเป็นความล่าช้าที่เกิดขึ้นต่อเนื่องจากการเกิด Primary Delay เช่น การเปลี่ยนอากาศยานที่ใช้ปฏิบัติการบินหรือเปลี่ยนชุดนักบินและลูกเรือที่จะทำการปฏิบัติการบิน เป็นต้น ซึ่งปัญหาของความล่าช้า ที่เป็นปัญหาของสายการบินนั้นจะเป็นความล่าช้าประเภท Primary Delay ถึง 99% ของปัญหาของความล่าช้าทั้งหมด ดังนั้น สายการบินจะต้องมีการคอยติดตามเพื่อให้เกิดการดำเนินการของสายการบินที่มีประสิทธิภาพมากขึ้น

เพื่อไม่ให้เกิดความแตกต่างระหว่างสายการบินหรือให้การดำเนินงานของสายการบินเป็นไปในทางเดียวกัน ทางสมาคมขนส่งทางอากาศระหว่างประเทศ (IATA) จึงมีการกำหนดเป็นรหัสความล่าช้า (IATA Delay Code) ซึ่งจะระบุอยู่ใน IATA Airport Manual (AHM 011) โดยทางสมาคมขนส่งทางอากาศระหว่างประเทศจะแบ่งกลุ่มหรือประเภทของความล่าช้าเพื่อใช้ในการวิเคราะห์และเพื่อให้เกิดเป็นมาตรฐานและเพื่อให้เกิดเป็นมาตรฐานเดียวกันทั่วโลกในทุก ๆ สายการบินที่เป็นสมาชิก โดยจะแบ่งเป็นหมวดต่าง ๆ ดังนี้

- 1) ความล่าช้าหมวดอื่น ๆ ประกอบไปด้วยความล่าช้าที่จัดอยู่ในประเภท
  - 06 หรือ OA (No Gate/Stand Available) เป็นความล่าช้าที่เกิดขึ้นเนื่องจากกิจกรรมภายในของสายการบินเอง
  - 09 หรือ SG (Scheduled Ground Time) เป็นความล่าช้าที่เกิดขึ้นเนื่องจากสายการบินวางแผนให้ช่วงพักระหว่างเที่ยวบินของอากาศยานน้อยกว่าเวลาที่ต้องใช้จริง ๆ

2) ความล่าช้าหมวด Passenger and Baggage ประกอบไปด้วยความล่าช้าที่จัดอยู่ในประเภท

- 11 หรือ PD (Late Check-In) เป็นความล่าช้าที่เกิดขึ้น เนื่องจากเคาน์เตอร์เช็คอินถูกเปิดขึ้นอีกครั้งหลังจากปิดไปแล้ว เนื่องจากมีผู้โดยสารที่มาเช็คอินสาย
- 12 หรือ PL (Late Check-In) เป็นความล่าช้าที่เกิดขึ้น เนื่องจากกระบวนการเช็คอินไม่สามารถแล้วเสร็จภายในเวลาที่กำหนด
- 13 หรือ PE (Check-In Error) เป็นความล่าช้าที่เกิดขึ้น เนื่องจากมีความผิดพลาดขึ้นกับข้อมูลของผู้โดยสารหรือกระเป๋าสัมภาระ
- 14 หรือ PO (Oversales) เป็นความล่าช้าที่เกิดขึ้น เนื่องจากมีความผิดพลาดขึ้นกับระบบการจองตั๋วและไม่สามารถแก้ไขที่เคาน์เตอร์เช็คอินให้แล้วเสร็จได้
- 15 หรือ PH (Boarding) เป็นความล่าช้าที่เกิดขึ้น เนื่องจากเอกสารการเดินทางต่าง ๆ ไม่ตรงกันหรือผู้โดยสารที่เช็คอินแล้วไม่ปรากฏตัว
- 16 หรือ PS (Commercial Publicity/Passenger Convenience) เป็นความล่าช้าที่เกิดขึ้นเนื่องจากผู้โดยสาร VIP หรือ เกิดจากการปฏิเสธผู้โดยสารไม่ให้เดินทางไปกับอากาศยานของสายการบิน (Off Load)
- 17 หรือ PC (Catering Order) เป็นความล่าช้าที่เกิดขึ้นเนื่องจากการสั่งสินค้าไปยัง Supplier ล่าช้าหรือไม่ถูกต้อง
- 18 หรือ PB (Baggage Processing) เป็นความล่าช้าที่เกิดขึ้น เนื่องจากการจัดแยกกระเป๋าเข้าหรือไม่ถูกต้อง

3) ความล่าช้าหมวด Cargo and Mail ประกอบไปด้วยความล่าช้าที่จัดอยู่ในประเภท

- 21 หรือ CD (Documentation) เป็นความล่าช้าที่เกิดขึ้น เนื่องจากเอกสารสำหรับสินค้าที่จองพื้นที่บรรทุกไว้มาถึงช้าหรือไม่ถูกต้อง
- 22 หรือ CP (Late Positioning) เป็นความล่าช้าที่เกิดขึ้น เนื่องจากสินค้าที่จองพื้นที่บรรทุกไว้มาถึงท่าอากาศยานหรืออากาศยานช้า
- 23 หรือ CC (Late Acceptance) เป็นความล่าช้าที่เกิดขึ้น เนื่องจากการรับขนส่งสินค้าหลังจากเวลาที่กำหนด
- 24 หรือ CI (Inadequate Packing) เป็นความล่าช้าที่เกิดขึ้น เนื่องจากต้องมีการบรรจุสินค้าใหม่หรือต้องติดฉลากของสินค้าใหม่
- 25 หรือ CO (Oversales) เป็นความล่าช้าที่เกิดขึ้น เนื่องจากการขายพื้นที่

ระวางบรรทุกสินค้ามากกว่าความสามารถในการบรรทุกของอากาศยาน (ไม่ว่าด้านน้ำหนักหรือปริมาตร) ส่งผลให้ต้องทำการโหลดสินค้าใหม่หรือต้องเอาสินค้าออก

- 26 หรือ CU (Late Preparation in Warehouse)
- 4) ความล่าช้าหมวด Mail Only ประกอบไปด้วยความล่าช้าที่จัดอยู่ในประเภท
  - 27 หรือ CE (Documentation, Packing) เป็นความล่าช้าที่เกิดขึ้น เนื่องจากเอกสารการขนส่งไม่สมบูรณ์หรือไม่เพียงพอ
  - 28 หรือ CL (Late Positioning) เป็นความล่าช้าที่เกิดขึ้น เนื่องจากการมาถึงท่าอากาศยานหรืออากาศยานช้า
  - 29 หรือ CA (Late Acceptance) เป็นความล่าช้าที่เกิดขึ้น เนื่องจากการรับขนส่งหลังจากเวลาที่กำหนด
- 5) ความล่าช้าหมวด Aircraft and Ramp Handling ประกอบไปด้วยความล่าช้าที่จัดอยู่ในประเภท
  - 31 หรือ GD (Late/Unacceptance Aircraft Document) เป็นความล่าช้าที่เกิดขึ้น เนื่องจากเอกสาร Weight and Balance, General Declaration, Passenger Manifest มาถึงช้าหรือไม่ถูกต้อง
  - 32 หรือ GL (Loading/Unloading) เป็นความล่าช้าที่เกิดขึ้น เนื่องจากสินค้ามีขนาดใหญ่หรือต้องใช้โหลดแบบพิเศษ หรือพนักงานในการโหลดไม่เพียงพอ
  - 33 หรือ GE (Loading Equipment) เป็นความล่าช้าที่เกิดขึ้น เนื่องจากมีอุปกรณ์ที่โหลดสินค้าและสัมภาระไม่เพียงพอหรือใช้งานไม่ได้หรือมีพนักงานที่ปฏิบัติงานกับอุปกรณ์ไม่เพียงพอ
  - 34 หรือ GS (Servicing Equipment) เป็นความล่าช้าที่เกิดขึ้น เนื่องจากมีอุปกรณ์ที่ใช้บริการอากาศยานไม่เพียงพอหรือใช้งานไม่ได้หรือมีพนักงานที่ปฏิบัติงานกับอุปกรณ์นั้นไม่เพียงพอ
  - 35 หรือ GC (Aircraft Cleaning) เป็นความล่าช้าที่เกิดขึ้น เนื่องจากการทำความสะอาดอากาศยาน
  - 36 หรือ GF (Fuelling/Defuelling) เป็นความล่าช้าที่เกิดขึ้น เนื่องจากการให้บริการน้ำมันเชื้อเพลิงที่ช้า (ไม่นับรวมถึงการร้องขอบริการที่ช้าของสายการบินเอง)
  - 37 หรือ GB (Catering) เป็นความล่าช้าที่เกิดขึ้น เนื่องจากการนำส่งที่ช้าหรือไม่ครบถ้วนหรือการโหลดที่ช้า
  - 38 หรือ GU (ULD) เป็นความล่าช้าที่เกิดขึ้น เนื่องจากมีจำนวน ULD หรือ Pallet ไม่เพียงพอหรือสามารถใช้งานได้



- 39 หรือ GT (TECHNICAL EQUIPMENT) เป็นความล่าช้าที่เกิดขึ้นเนื่องจากมีอุปกรณ์จำพวก GPU, Air Start, Pushback tug, De-icing ไม่เพียงพอหรือใช้งานไม่ได้ หรือมีพนักงานที่ปฏิบัติงานกับอุปกรณ์นั้นไม่เพียงพอ

6) ความล่าช้าหมวด Technical and Aircraft Equipment ประกอบไปด้วย ความล่าช้าที่จัดอยู่ในประเภท

- 41 หรือ TD (TECHNICAL DEFECTS) เป็นความล่าช้าที่เกิดขึ้นเนื่องจากเกิดข้อผิดพลาดขึ้นกับอากาศยานรวมถึงอุปกรณ์ที่มีอยู่ใน MEL ด้วย

- 42 หรือ TM (SCHEDULED MAINTENANCE) เป็นความล่าช้าที่เกิดขึ้นเนื่องจากการนำอากาศยานออกจากการซ่อมบำรุงที่ช้ากว่ากำหนด

- 43 หรือ TN (NON-SCHEDULED MAINTENANCE) เป็นความล่าช้าที่เกิดขึ้นเนื่องจากการตรวจเช็คพิเศษหรือมีงานซ่อมบำรุงที่นอกเหนือจากการซ่อมบำรุงตามตารางเพิ่มเข้ามา

- 44 หรือ TS (SPARES AND MAINTENANCE) เป็นความล่าช้าที่เกิดขึ้นเนื่องจากการไม่มีอะไหล่หรือมีอุปกรณ์ที่จำเป็นในการซ่อมบำรุงไม่เพียงพอหรือใช้งานไม่ได้

- 45 หรือ TA (AOG SPARES) เป็นความล่าช้าที่เกิดขึ้นเนื่องจากการรออะไหล่ AOG เพื่อส่งไปยังสถานีอื่น

- 46 หรือ TC (AIRCRAFT CHANGE) เป็นความล่าช้าที่เกิดขึ้นเนื่องจากการเปลี่ยน อากาศยานที่มีสาเหตุมาจากปัญหาด้านเทคนิค เช่น การขยายเวลาในการซ่อมบำรุง เป็นต้น

- 47 หรือ TL (STANDBY AIRCRAFT) เป็นความล่าช้าที่เกิดขึ้นเนื่องจากอากาศยานที่ Standby เอาไว้ใช้งานไม่ได้เนื่องจากปัญหาด้านเทคนิค

7) ความล่าช้าหมวด Damage to Aircraft ประกอบไปด้วยความล่าช้าที่จัดอยู่ในประเภท

- 51 หรือ DF (DAMAGE DURING FLIGHT OPERATIONS) เป็นความล่าช้าที่เกิดขึ้น เนื่องจากเกิดการชนนก ไฟผ่า กระแสอากาศไหลวน การลงจอดที่รุนแรง การลงจอดเกิน น้ำหนัก การชนกันขณะอยู่บนทางขับ

- 52 หรือ DG (DAMAGE DURING GROUND OPERATIONS) เป็นความล่าช้าที่เกิดขึ้น เนื่องจากเกิดการชนกัน นอกทางวิ่งการนำสัมภาระขึ้นหรือลงจากพื้นที่ระวางบรรทุกการลากจูงอากาศยาน การเจ็บบน สภาพอากาศที่ร้ายแรง

8) ความล่าช้าหมวด EDP/Automated Equipment Failure ประกอบไปด้วย ความล่าช้าที่จัดอยู่ในประเภท

- 55 หรือ ED (DEPARTURE CONTROL) เป็นความล่าช้าที่เกิดขึ้นเนื่องจากความผิดพลาดของระบบอัตโนมัติในการเช็คอินและระบบ Load Control ที่ใช้ในการคำนวณหา Weight and Balance

- 56 หรือ EC (CARGO PREPARATION DOCUMENTATION) เป็นความล่าช้าที่เกิดขึ้น เนื่องจากความผิดพลาดของระบบเอกสารของสินค้าหรือระบบ Load Control ที่ควบคุมเรื่องของสินค้า

- 57 หรือ EF (FLIGHT PLANS) เป็นความล่าช้าที่เกิดขึ้น เนื่องจากความผิดพลาดของระบบ Flight Plan อัตโนมัติ

9) ความล่าช้าหมวด Flight Operations and Crewing ประกอบไปด้วยความ ล่าช้าที่จัดอยู่ในประเภท

- 61 หรือ FP (FLIGHT PLAN) เป็นความล่าช้าที่เกิดขึ้นเนื่องจากทำ Flight Plan เสร็จช้าหรือมีการเปลี่ยน Flight Plan

- 62 หรือ FF (OPERATIONAL REQUIREMENT) เป็นความล่าช้าที่เกิดขึ้น เนื่องจากเกิดการเปลี่ยนแปลงของเชื้อเพลิงหรือ Payload ที่ช้า

- 63 หรือ FT (LATE CREW BOARDING OR DEPARTURE PROCEDURES) เป็นความล่าช้าที่เกิดขึ้นเนื่องจากนักบินหรือลูกเรือทั้งหมด (ที่ไม่ใช่ลูกเรือ Standby) มาช้าหรือนักบินทำการตรวจเช็คอากาศยานก่อนขึ้นบินเสร็จช้า

- 64 หรือ FS (FLIGHT DECK CREW SHORTAGE) เป็นความล่าช้าที่เกิดขึ้น เนื่องจากนักบินป่วยหรือรอนักบิน Standby หรือนักบินมีระยะเวลาบินต่อเนื่องเกินข้อจำกัด หรือ VISA หมดอายุหรือมีปัญหาเอกสารสุขภาพ เป็นต้น

- 65 หรือ FR (FLIGHT DECK CREW SPECIAL REQUEST) เป็นความล่าช้าที่เกิดขึ้น เนื่องจากนักบินร้องขอสิ่งที่ไม่ได้อยู่ใน Operational Requirements

- 66 หรือ FL (LATE CABIN CREW BOARDING OR DEPARTURE PROCEDURES) เป็นความล่าช้าที่เกิดขึ้นเนื่องจากลูกเรือ (ที่ไม่ใช่ลูกเรือ Standby) มาถึงช้าหรือลูกเรือทำการตรวจเช็คในห้องโดยสารเสร็จช้า

- 67 หรือ FC (CABIN CREW SHORTAGE) เป็นความล่าช้าที่เกิดขึ้น เนื่องจากลูกเรือป่วยหรือรอลูกเรือ Standby หรือลูกเรือมีระยะเวลาบินต่อเนื่องเกินข้อจำกัดหรือ VISA หมดอายุหรือมีปัญหาเอกสารสุขภาพ เป็นต้น

- 68 หรือ FA (CABIN CREW ERROR OR SPECIAL REQUEST) เป็นความล่าช้าที่เกิดขึ้น เนื่องจากลูกเรือร้องขอสิ่งที่ไม่ได้อยู่ใน Operational Requirements

- 69 หรือ FB (CAPTAIN REQUEST FOR SECURITY CHECK) เป็นความล่าช้าที่เกิดขึ้น เนื่องจากกัปตันร้องขอให้ทำการตรวจเช็คในสิ่งทีนอกเหนือจาก Mandatory Requirements เพื่อความปลอดภัย

10) ความล่าช้าหมวด Weather ประกอบไปด้วย ความล่าช้าที่จัดอยู่ในประเภท

- 71 หรือ WO (DEPARTURE STATION) เป็นความล่าช้าที่เกิดขึ้น เนื่องจากสภาพอากาศที่ท่าอากาศยานต้นทางต่ำกว่า Operating limits

- 72 หรือ WT (DESTINATION STATION) เป็นความล่าช้าที่เกิดขึ้นเนื่องจากสภาพอากาศ ที่ท่าอากาศยานปลายทางต่ำกว่า Operating limits

- 73 หรือ WR (EN-ROUTE OR ALTERNATE) เป็นความล่าช้าที่เกิดขึ้นเนื่องจากสภาพอากาศบนเส้นทางบินหรือที่ท่าอากาศยานสำรองต่ำกว่า Operating limits

- 75 หรือ WI (DE-ICING OF AIRCRAFT) เป็นความล่าช้าที่เกิดขึ้นเนื่องจากต้องมีการละลายน้ำแข็งหรือหิมะออกจากอากาศยาน โดยไม่รวมในกรณีที่ถูกปรณไม่เพียงพอหรือใช้งานไม่ได้

- 76 หรือ WS (REMOVAL OF SNOW ICE WATER AND SAND FROM AIRPORT) เป็นความล่าช้าที่เกิดขึ้นเนื่องจากต้องนำเอาสิ่งแปลกปลอมที่เกิดขึ้นจากสภาพอากาศ ออกจากทางวิ่งหรือทางขับของท่าอากาศยาน

- 77 หรือ WG (GROUND HANDLING IMPAIRED BY ADVERSE WEATHER CONDITIONS) เป็นความล่าช้าที่เกิดขึ้นเนื่องจากการบริการภาคพื้นสำหรับอากาศยาน ทำได้ยากเนื่องจากสภาพอากาศเลวร้าย เช่น ลมแรง ฝนตกหนัก พายุหิมะ ลมมรสุม เป็นต้น

11) ความล่าช้าหมวด Air Traffic Flow Management Restrictions ประกอบไปด้วย ความล่าช้าที่จัดอยู่ในประเภท

- 81 หรือ AT (ATFM DUE TO ATC EN-ROUTE DEMAND/CAPACITY) เป็นความล่าช้าที่เกิดขึ้นเนื่องจาก ปัญหาเรื่องของการต้องการในการใช้เส้นทางบินของอากาศที่มากกว่าความสามารถในการรองรับของเส้นทางบินเอง

- 82 หรือ AX (ATFM DUE TO ATC STAFF/EQUIPMENT ENROUTE) เป็นความล่าช้าที่เกิดขึ้นเนื่องจากการลดลงของความสามารถในการรองรับของเส้นทางบิน ซึ่งเกิดจากขาดแคลนเจ้าหน้าที่หรือเกิดความเสียหายขึ้นกับอุปกรณ์ที่จำเป็นหรือการฝึกบินทางทหารหรือกิจกรรมอื่น ๆ ที่ส่งผลให้ความสามารถ ในการรองรับอากาศยานของ พื้นที่ข้างเคียงลดลง

- 83 หรือ AE (ATFM DUE TO RESTRICTION AT DESTINATION AIRPORT) เป็นความล่าช้าที่เกิดขึ้นเนื่องจากการปิดท่าอากาศยานหรือทางวิ่งที่ปลายทาง ซึ่งอาจเกิดจากมีสิ่ง กีดขวางหรือการขาดแคลนพนักงานหรือความไม่สงบทางการเมืองหรือต้องการลดการรบกวนทางเสียงหรือการปิดท่าอากาศยานตอนกลางคืนหรือมีเที่ยวบินพิเศษ

- 84 หรือ AW (ATFM DUE TO WEATHER AT DESTINATION)

12) ความล่าช้าหมวด Airport and Government Authorities ประกอบไปด้วยความล่าช้าที่จัดอยู่ในประเภท

- 85 หรือ AS (MANDATORY SECURITY) เป็นความล่าช้าที่เกิดขึ้นเนื่องจากระบบรักษาความปลอดภัยที่จำเป็นของผู้โดยสาร กระเป๋าสัมภาระและลูกเรือ เป็นต้น

- 86 หรือ AG (IMMIGRATION, CUSTOMS, HEALTH) เป็นความล่าช้าที่เกิดขึ้นเนื่องจากกิจกรรมการตรวจคนเข้าเมือง ศุลกากร การตรวจสอบสุขภาพของผู้โดยสารและลูกเรือ

- 87 หรือ AF (AIRPORT FACILITIES) เป็นความล่าช้าที่เกิดขึ้นเนื่องจากสิ่งอำนวยความสะดวกของท่าอากาศยาน เช่น หลุมจอดอากาศยาน ความหนาแน่นของอากาศยานในพื้นที่จอดข้อกำหนดของอาคารความสว่างและหลุมจอด เป็นต้น

- 88 หรือ AD (RESTRICTIONS AT DESTINATION AIRPORT) เป็นความล่าช้าที่เกิดขึ้น เนื่องจากการปิดท่าอากาศยานหรือทางวิ่งที่ปลายทาง ซึ่งอาจเกิดจากมีสิ่ง กีดขวางหรือการขาดแคลนพนักงานหรือความไม่สงบทางการเมืองหรือต้องการลดการรบกวนทางเสียงหรือการปิดท่าอากาศยานตอนกลางคืนหรือมีเที่ยวบินพิเศษ

- 89 หรือ AM (RESTRICTIONS AT AIRPORT OF DEPARTURE) เป็นความล่าช้าที่เกิดขึ้นเนื่องจากการปิดท่าอากาศยานหรือทางวิ่งที่ต้นทาง ซึ่งอาจเกิดจากมีสิ่งกีดขวางหรือการขาดแคลนพนักงานหรือความไม่สงบทางการเมืองหรือต้องการลดการรบกวนทางเสียงหรือการปิดท่าอากาศยานตอนกลางคืนหรือมีเที่ยวบินพิเศษ รวมไปถึงข้อกำหนดของการบริการ การจราจรทางอากาศ ข้อกำหนดของการติดเครื่องยนต์ข้อกำหนดของการดันอากาศยานถอยหลังและข้อกำหนดจากสภาพอากาศ

13) ความล่าช้าหมวด Reactionary ประกอบไปด้วยความล่าช้าที่จัดอยู่ในประเภท

- 91 หรือ RL (LOAD CONNECTION) เป็นความล่าช้าที่เกิดขึ้นเนื่องจากการรอ Load ที่มาจากเที่ยวบินอื่น ๆ

- 92 หรือ RT (THROUGH CHECK-IN ERROR) เป็นความล่าช้าที่เกิดขึ้นเนื่องจากการผิดพลาดของการเช็คอินผู้โดยสารและกระเป๋าสัมภาระขึ้นที่สถานีเริ่มต้น

- 93 หรือ RA (AIRCRAFT ROTATION) เป็นความล่าช้าที่เกิดขึ้นเนื่องจากอากาศยานจากเที่ยวบินก่อนหน้ามาถึงช้ากว่ากำหนด

- 94 หรือ RS (CABIN CREW ROTATION) เป็นความล่าช้าที่เกิดขึ้นเนื่องจากต้องรอ Cabin crew ที่มาจากเที่ยวบินอื่น ๆ
- 95 หรือ RC (CREW ROTATION) เป็นความล่าช้าที่เกิดขึ้นเนื่องจากต้องรอนักบินหรือลูกเรือทั้งหมดที่มาจากเที่ยวบินอื่น ๆ
- 96 หรือ RO (OPERATIONS CONTROL) เป็นความล่าช้าที่เกิดขึ้นเนื่องจากต้องวางแผนทางบินใหม่หรือต้องบินไปลงที่ท่าอากาศยานสำรองหรือต้องรวมหลายเที่ยวบินเข้าด้วยกันหรือต้องเปลี่ยนอากาศยานด้วยเหตุผลอื่นที่ไม่ใช่เหตุผลด้านเทคนิค

14) ความล่าช้าหมวด Miscellaneous ประกอบไปด้วยความล่าช้าที่จัดอยู่ในประเภท

- 97 หรือ MI (INDUSTRIAL ACTION WITHIN OWN AIRLINE)
- 98 หรือ MO (INDUSTRIAL ACTION OUTSIDE OWN AIRLINE) เป็นความล่าช้าที่เกิดขึ้นเนื่องจากกิจกรรมต่าง ๆ ในอุตสาหกรรมการบิน ซึ่งไม่ได้มาจากการบริการการจราจรทางอากาศ

### 2.3.5 การวัดความล่าช้า

สำหรับสายการบินวัดความล่าช้าและการระบุสาเหตุจะกระทำในพื้นที่จอดอากาศยานในช่วงพักระหว่างเที่ยวบินของอากาศยาน ซึ่งจะทำให้ได้ง่ายเพราะเป็นช่วงเวลาที่มียุทธศาสตร์ต่าง ๆ จะเกิดขึ้น อากาศยานที่มาถึงยังปลายทางช้ากว่ากำหนด มีแนวโน้มที่จะทำให้เกิดความล่าช้าขึ้นกับการออกเดินทางต่อไปหรือแม้ว่าเครื่องบินลงจอด (Landing) ได้ตรงเวลา แต่ถ้าหากว่าการจราจรบนทางขับ (Taxiway) เกิดการติดขัด ก็ทำให้เครื่องบินไปถึงหลุมจอดช้ากว่ากำหนดได้เช่นกัน ดังนั้น การพิจารณาเวลาที่เครื่องบินมาถึงจะใช้เวลาที่เครื่องหยุดนิ่งที่หลุมจอด (On Chock) ซึ่งทำได้โดยอัตโนมัติจากการทำงานของเบรก (Parking Brake) ของทางเครื่องบินผ่านทางระบบ ACARS แต่จะไม่มีการระบุว่าจะเกิดความล่าช้าขึ้น ความล่าช้าจะเกิดขึ้นก็ต่อเมื่อกิจกรรมต่าง ๆ ในช่วงรอเปลี่ยนเที่ยวบินของสายการบินไม่สามารถทำให้เสร็จภายในเวลาที่ถูกกำหนดไว้เพื่อออกเดินทาง ไม่เพียงแต่การมาถึงช้ากว่ากำหนดของเครื่องบินเท่านั้น การที่สะพานเทียบอากาศยานหรือบันไดสำหรับผู้โดยสารไม่พร้อมใช้ก็ทำให้เกิดความล่าช้าในช่วงของการมาถึงของอากาศยานเช่นเดียวกัน

เมื่อเครื่องบินมาถึงหลุมจอดและได้ทำการจอดเรียบร้อยแล้ว ก็เริ่มขั้นตอนในการนำเอากระเป๋าผู้โดยสารลงและการเติมน้ำมันเชื้อเพลิง (เมื่อต้องการ) ก็จะเริ่มขึ้นตามด้วยการทำความสะอาดห้องโดยสารของอากาศยานและการเติมอาหารสำหรับเที่ยวบินต่อไป เมื่อกิจกรรมต่าง ๆ เสร็จสิ้นเรียบร้อย ลูกเรือชุดใหม่ (หากมีการเปลี่ยนลูกเรือ) จะต้องมาถึงเครื่องบินเพื่อเตรียมความพร้อมสำหรับผู้โดยสารต่อไป รวมทั้งผู้โดยสารก็จะตามมาในลำดับต่อไป ในขณะที่เดียวกันเจ้าหน้าที่

ที่ประตูผู้โดยสาร (Boarding Gate) ต้องเตรียมความพร้อมไว้เรียบร้อยแล้วเช่นกัน ในส่วนของ กระเป๋าสัมภาระและสินค้าสำหรับเที่ยวบินต่อไปก็จะถูกนำขึ้นไปได้ที่ท้องของเครื่องบินและเมื่อ ลูกเรือเห็นว่า ห้องโดยสารพร้อมแล้ว ก็จะเริ่มให้ผู้โดยสารทยอยขึ้นเครื่องบินได้

หลังจากที่นักบินทำตามรายการสิ่งที่ต้องทำเสร็จสิ้น ผู้โดยสารคนสุดท้ายขึ้นบน อากาศยานและหลังจากที่เอกสารแจ้งน้ำหนักของเครื่องบิน (Load Sheet) ได้ไปถึงมือนักบิน เรียบร้อยแล้ว ประตูทั้งหมดจะถูกปิดลงและเครื่องบินก็พร้อมที่จะติดเครื่องยนต์และคันถอยหลัง ออกไปยังหลุมจอด เพื่อออกเดินทางต่อไป

ในช่วงเวลานี้ถ้าหากว่ามีความล่าช้าใด ๆ เกิดขึ้น เจ้าหน้าที่ภาคพื้นดินและลูกเรือจะ ตกลงกันเพื่อระบุสาเหตุความล่าช้าและบันทึกลงในรายงาน หลังจากนั้นจะเป็นหน้าที่ของนักบินที่ จะคอยติดตามว่ามีปัญหาใด ๆ เกิดขึ้นหรือไม่และบันทึกความล่าช้าที่เกิดขึ้นลงหลังจากนี้ต่อไป ซึ่งในช่วงนี้ความล่าช้าที่เกิดขึ้นจะเกิดมาจากการบริหารจัดการช่วงจังหวะเวลาที่เหมาะสมสำหรับการออกเดินทางของอากาศยาน (AFTM-Departure Slot) ซึ่งเป็นความรับผิดชอบของหน่วยงาน การควบคุมจราจรทางอากาศหรืออาจจะเกิดความล่าช้าขึ้นจากการติดเครื่องยนต์หรือปัญหาในการ คันเครื่องบินถอยหลัง ซึ่งเป็นผลมาจากความคับคั่งของอากาศยานลำอื่น ๆ ที่จอดอยู่บริเวณรอบ ๆ โดยเฉพาะอย่างยิ่งสำหรับหลุมจอดที่เป็นทางตันหรือที่อยู่ใกล้ที่สุด หลังจากนั้นอาจจะมีการต้องดัน อากาศยานถอยหลัง ติดเครื่องยนต์และขับเคลื่อนต่อไปจนถึงจุดพักรอ (Holding Point) ก่อนที่เครื่องบินจะถูกสั่งให้วิ่งขึ้น (Take-off) สำหรับอากาศยานที่มีความคับคั่งมากอาจเกิดจาก การจราจรที่ติดขัดบนทางขับของอากาศยานก่อนที่จะไปถึงจุดพักรอ ซึ่งก็อาจจะมีความล่าช้าที่ เกิดขึ้นจากเครื่องบินลำอื่นที่กำลังใช้งานบนทางวิ่งนั้นอยู่

ท้ายที่สุด ความล่าช้าอาจเกิดขึ้นในช่วงของการรอค่านุญาตวิ่งขึ้นจากเจ้าหน้าที่ ควบคุมจราจรทางอากาศในเขตท่าอากาศยาน หลังจากท่าอากาศยานเตรียมพร้อมเรียบร้อยแล้วก็ได้ โดยระดับความรุนแรงของความล่าช้าที่เกิดขึ้นในแต่ละช่วงที่กล่าวมานี้ จะขึ้นอยู่กับลักษณะทาง กายภาพของท่าอากาศยาน

ปัญหาอย่างหนึ่งที่จะส่งผลกระทบต่อการบินที่กเวลาในการออกเดินทางของอากาศยาน จริง ๆ คือ การเกิดสาเหตุของความล่าช้าขึ้นหลาย ๆ อย่างในเที่ยวบินเดียวกัน เช่น เกิดความล่าช้าขึ้น จากการดันเครื่องบินถอยหลัง ก็จะทำการบันทึกไว้ว่าเป็นความล่าช้าจากการดันถอยหลัง แต่หลังจากนั้นอาจจะมีความล่าช้าอื่น ๆ ตามมาอีก ดังนั้น ก็จะไปบันทึกไว้สำหรับช่วงของการไป ถึงที่ปลายทางของอากาศยาน

## 2.4 ข้อมูลทั่วไปของบริษัท วิทยุการบิน แห่งประเทศไทย จำกัด

### 2.4.1 ประวัติความเป็นมา

หลังสงครามโลกครั้งที่ 1 กรมไปรษณีย์โทรเลขได้รับมอบหมายจากรัฐบาลให้ทำหน้าที่ให้บริการควบคุมจราจรทางอากาศและสื่อสารการบิน จนกระทั่งสงครามโลกครั้งที่ 2 ได้เกิดขึ้นทางทวีปเอเชีย ส่งผลให้อากาศยานพลเรือนไม่อาจทำการบินจึงต้องเลิกกิจการลง

เมื่อสงครามโลกครั้งที่ 2 สิ้นสุดลง การประกอบธุรกิจการบินระหว่างประเทศเริ่มฟื้นตัวขึ้น บริษัท Aeronautical Radio Inc. (ARINC) จากสหรัฐอเมริกา บริษัท International Aeradio Ltd. (IAL) จากอังกฤษและสายการบินต่าง ๆ ที่ทำการบินมายังประเทศไทย ได้ร่วมกันขออนุมัติรัฐบาลไทยจัดตั้ง บริษัท วิทยุการบินแห่งประเทศไทย จำกัด หรือ บวท. (AERONAUTICAL RADIO OF SIAM LTD.) เมื่อวันที่ 15 เมษายน พ.ศ. 2491 เพื่อดำเนินกิจการบริการควบคุมจราจรทางอากาศและสื่อสารการบินตามมาตรฐานและข้อเสนอแนะขององค์การการบินพลเรือนระหว่างประเทศ (International Civil Aviation Organization; ICAO) ภายใต้สัญญาที่ได้รับจากรัฐบาลไทย

จนกระทั่งต่อมารัฐบาลไทยซึ่งได้เล็งเห็นถึงความสำคัญของภารกิจ บวท. ตลอดจนว่าเกี่ยวข้องกับความมั่นคงแห่งชาติและการพัฒนากิจการบิน ประกอบกับมีความพร้อมในทุก ๆ ด้านแล้ว จึงได้รับโอนกิจการเข้ามามีดำเนินงานในรูปแบบขององค์กรของรัฐบาลตั้งแต่วันที่ 1 พฤศจิกายน พ.ศ. 2506 และเปลี่ยนชื่อภาษาอังกฤษเป็น AERONAUTICAL RADIO OF THAILAND LTD. หรือ AEROTHAI ในเวลาต่อมายังได้อนุญาตให้สายการบินที่ทำการบินมายังประเทศไทยเป็นประจำร่วมเป็นผู้ถือหุ้นกับรัฐบาลด้วย บวท. จึงได้มีสถานะเป็นรัฐวิสาหกิจ สังกัดกระทรวงคมนาคม ถึงแม้จะดำเนินการในรูปแบบบริษัทจำกัด แต่เนื่องจากมีข้อผูกพันในฐานะที่ปฏิบัติงานในนามรัฐบาล ซึ่งเป็นภาคีสมาชิกของ ICAO และตามข้อตกลงที่มีไว้กับรัฐบาล บวท. จึงดำเนินการแบบไม่ค้ากำไรในการให้บริการภาคความปลอดภัย ได้แก่ บริการควบคุมจราจรทางอากาศและสื่อสารการบินในอาณาเขตประเทศไทย โดยมีเครือข่ายเชื่อมโยงกับประเทศต่าง ๆ นอกจากนั้นยังมีบริการภาคธุรกิจ คือ บริการเกี่ยวเนื่องกับกิจการบินทั้งในและต่างประเทศ

ปัจจุบันนับเป็นเวลากว่าครึ่งศตวรรษที่ บวท. ได้ดำเนินการกิจการด้วยความมุ่งมั่นในการรักษาคุณภาพการให้บริการ พัฒนาเทคโนโลยีและบุคลากรให้มีความทันสมัยและประสานความร่วมมือกับองค์กรการบินทั้งในและต่างประเทศ เพื่อนำความเจริญก้าวหน้าสู่กิจการบินทั้งประเทศไทยและภูมิภาคเอเชีย

#### 1) หน้าที่และความรับผิดชอบ

บริษัท วิทยุการบินแห่งประเทศไทย จำกัด (บวท.) ได้รับมอบหมายจากรัฐบาลไทย ให้เป็นหน่วยงานผู้ให้บริการการเดินอากาศของประเทศ มีหน้าที่และความรับผิดชอบ ดังนี้

- การบริหารจราจรทางอากาศ (Air Traffic Management) ภายในเขตแกลงข่าวการบินกรุงเทพฯ (Bangkok Flight Information Region; Bangkok FIR) เพื่อความปลอดภัยและประสิทธิภาพทางการบินของผู้ใช้ห้วงอากาศในประเทศไทย

- การบริการระบบสื่อสาร ระบบช่วยการเดินอากาศและระบบติดตามอากาศยาน (Aeronautical Communications, Navigation and Surveillance System/Services)

- การบริการข่าวสารการเดินอากาศและงานแผนที่เดินอากาศ (Aeronautical Information Services and Aeronautical Charts) รวมทั้ง บริการเกี่ยวเนื่องและงานตามนโยบายรัฐบาล

2) วิสัยทัศน์

“เป็นองค์กรที่ให้บริการการเดินอากาศด้วยคุณภาพสูงสุดอย่างยั่งยืน”

3) พันธกิจ

“เป็นผู้ให้บริการการเดินอากาศของประเทศที่ตอบสนองความต้องการของผู้ใช้บริการด้วยความปลอดภัยเป็นมาตรฐานและมีประสิทธิภาพเพื่อสร้างคุณค่าให้แก่ระบบการบินและผลประโยชน์แห่งชาติ”

4) วัฒนธรรมองค์กร

พนักงานของ บวท. ปฏิบัติภารกิจภายใต้กรอบวัฒนธรรมองค์กรที่เรียกว่า “AEROTeam”

- Accountability: รับผิดชอบต่อผลการกระทำของตนเองและงานที่ได้รับมอบหมาย

- Ethics: ยึดมั่นในคุณธรรม จริยธรรม จรรยาบรรณในการปฏิบัติหน้าที่และการดำรงตน

- Result Oriented: มุ่งมั่นต่อเป้าหมายและผลสัมฤทธิ์

- Operational Excellence: พัฒนาอย่างต่อเนื่องสู่คุณภาพการทำงานที่เป็นเลิศ

- Teamwork: บูรณาการการทำงานอย่างสร้างสรรค์ สามัคคี มุ่งสู่เป้าหมายร่วมกัน

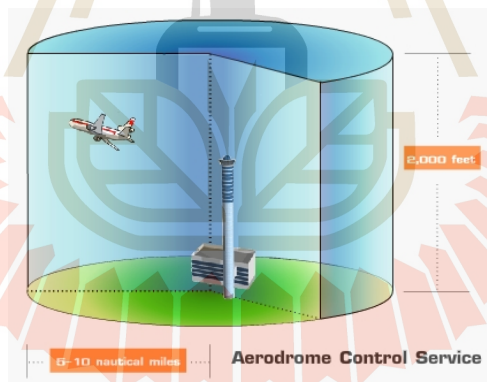
#### 2.4.2 การให้บริการจัดการจราจรทางอากาศ บริษัท วิทยุการบิน แห่งประเทศไทย จำกัด

การเดินทางทางอากาศหัวใจสำคัญของการเดินทาง คือ การไปถึงจุดหมายด้วยความปลอดภัยและรวดเร็ว ปัจจัยสำคัญประการหนึ่งซึ่งนอกเหนือไปจากการพัฒนาทางเทคโนโลยีของยานพาหนะชนิดต่าง ๆ ตลอดจนการเพิ่มเส้นทางหรือห้วงอากาศสำหรับสัญจรก็คือ การจัดการหรือ



ควบคุมจราจร บัญญัติกฎหมายกำหนดระเบียบวิธีปฏิบัติการ จำแนกอำนาจหน้าที่ของผู้มีส่วนเกี่ยวข้องกับการจราจรหรือแม้กระทั่งการสร้างความเข้าใจให้ตรงกันล้วนแต่เป็นวิธีการและเครื่องมือเพื่อการจัดการหรือการควบคุมจราจรอันเป็นระบบที่นำไปสู่ความปลอดภัยและรวดเร็วของการจราจรทุกด้านและการจราจรทางอากาศซึ่งมีแผ่นฟ้ากว้างใหญ่ประดุจถนนบนอากาศ ก็ไม่อยู่ในข้อยกเว้นทั้งยังกล่าวได้ว่ามีความจำเป็นในระดับที่จะขาดไม่ได้ เช่นเดียวกับการควบคุมจราจรในการคมนาคมประเภทอื่น ๆ ด้วยเหตุที่การบินจากจุดหนึ่งไปยังอีกจุดหนึ่งจะมีเพียงเส้นตรงเดียวเท่านั้นที่เป็นระยะใกล้ที่สุด หากมีอากาศยานมากกว่าหนึ่งลำขึ้นไป ใช้เส้นทางในการเดินทางไปยังจุดต่าง ๆ หากทำการบิน โดยไม่มีการจัดการก็จะมีโอกาสที่จะเกิดอุบัติเหตุทางอากาศได้ในขณะที่ใช้ห้วงอากาศหรือมีความต้องการระดับเพดานบินเดียวกัน มีกำหนดเวลาบินเดียวกัน การควบคุมและจัดการให้ อากาศยานทุกลำ เกิดความปลอดภัยได้นั้นต้องอาศัยบุคคลและอุปกรณ์สื่อสารภาคพื้นเป็นเครื่องมือที่ช่วยดำเนินการอย่างเป็นระบบซึ่งเรียกว่า การบริการควบคุมจราจรทางอากาศ (Air Traffic Control Service) โดยแบ่งออกเป็น 3 หน่วยงาน คือ

- 1) การควบคุมจราจรทางอากาศบริเวณท่าอากาศยาน



ภาพที่ 2.6 การให้บริการจราจรทางอากาศบริเวณท่าอากาศยาน (Aerodrome Control Service)

**ที่มา** บริษัท วิฑูการบินแห่งประเทศไทย จำกัด (2561)

(บริษัท วิฑูการบินแห่งประเทศไทย จำกัด, 2561) การควบคุมจราจรทางอากาศบริเวณท่าอากาศยาน จะให้บริการควบคุมจราจรทางอากาศ ณ บริเวณท่าอากาศยาน โดยแต่ละท่าอากาศยานจะทำการควบคุมจราจรทางอากาศครอบคลุมรัศมี 5-10 ไมล์ทะเลโดยรอบท่าอากาศยาน ที่ความสูงตั้งแต่พื้นดินถึง 2,000 ฟุต โดยเฉลี่ย นอกจากนี้ยังมีหน้าที่และความรับผิดชอบในการ

ควบคุมจราจรทางอากาศ ให้กับอากาศยานบนทางวิ่ง ทางขับ ลานจอด ในพื้นที่รับผิดชอบบริเวณโดยรอบท่าอากาศยาน โดยผู้ควบคุมจราจรทางอากาศจะปฏิบัติงานอยู่บนหอบังคับการบินและมีการปฏิบัติงานที่รับผิดชอบดังนี้ คือ

- Ground Control

สามารถแบ่งหน้าที่ความรับผิดชอบได้ ดังนี้

- รับผิดชอบการควบคุมจราจรทางอากาศของอากาศยานบนทางขับและลานจอดให้ขับเคลื่อนด้วยความปลอดภัย เป็นระเบียบและรวดเร็ว
- ให้คำอนุญาตการขับเคลื่อนของอากาศยานและพาหนะอื่น ๆ บนทางขับหรือลานจอด

- แจ้งข่าวสารข้อมูลแก่นักบินและหน่วยสนับสนุนภาคพื้นดินหรือหน่วยงานอื่นที่เกี่ยวข้อง ในการอำนวยความสะดวกให้แก่อากาศยานที่มาใช้บริการ

- Local Control หรือ Tower Control

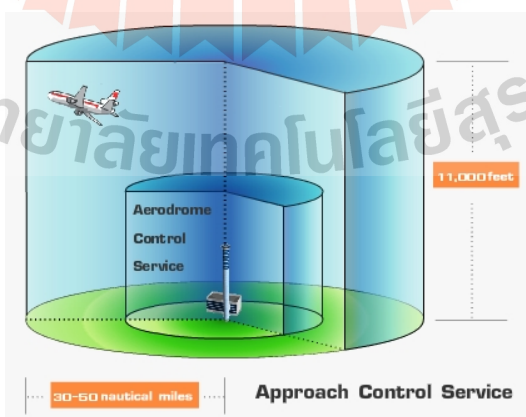
สามารถแบ่งหน้าที่ความรับผิดชอบได้ ดังนี้

- รับผิดชอบการควบคุมจราจรทางอากาศบนทางวิ่งและอากาศยานโดยรอบท่าอากาศยานหรือตามพื้นที่ที่กำหนดในเขตจราจรโดยรอบ ท่าอากาศยาน

- กำหนดทางวิ่งขึ้น-ลง ให้เหมาะสมกับสภาพอากาศ (สวนทางกับทิศทางลม)

- ติดต่อประสานงานกับ Approach Control ในการจัดลำดับให้แก่อากาศยานเข้า-ออก

## 2) การควบคุมจราจรทางอากาศเขตประชิดท่าอากาศยาน



ภาพที่ 2.7 การให้บริการจราจรทางอากาศเขตประชิดท่าอากาศยาน (Approach Control Service) ที่มา บริษัท วิทยุการบินแห่งประเทศไทย จำกัด (2561)

(บริษัท วิทยุการบินแห่งประเทศไทย จำกัด, 2561) ให้บริการที่ความสูงตั้งแต่ 2,000-11,000 ฟุต ยกเว้นการควบคุมจราจรทางอากาศ เขตประชิดท่าอากาศยาน ท่าอากาศยานกรุงเทพ จะขยายรัศมีทำการออกไปประมาณ 50 ไมล์ทะเลโดยรอบท่าอากาศยาน ณ ที่ความสูงตั้งแต่พื้นดินถึง 16,000 ฟุต เพื่อให้มีพื้นที่เพียงพอในการทำงาน เนื่องจากเป็นเขตที่มีจำนวนเที่ยวบินหนาแน่นที่สุดและเพื่อเป็นการลดขั้นตอนการทำงานให้สามารถส่งมอบความรับผิดชอบระหว่างท่าอากาศยานกรุงเทพกับท่าอากาศยานใกล้เคียง เช่น อุตะเภากและกำแพงแสนได้โดยตรง โดยไม่ต้องผ่านการควบคุมของ Area Control การควบคุมจราจรทางอากาศ เขตประชิดท่าอากาศยาน สามารถแบ่งการควบคุมออกเป็น 2 ลักษณะ คือ

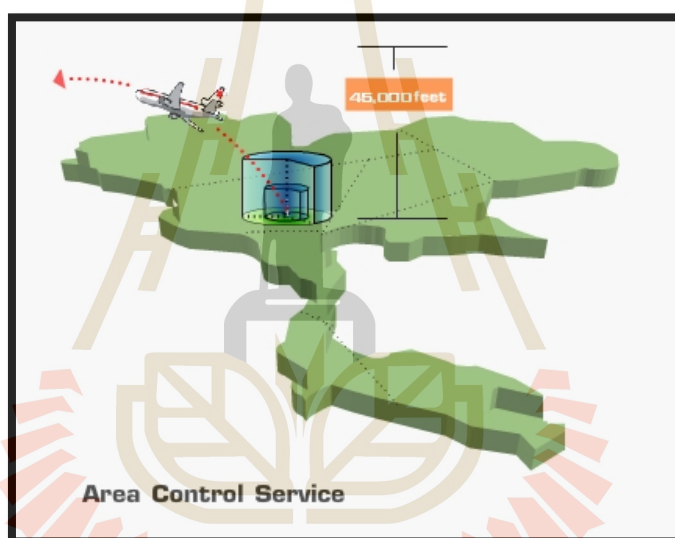
- ศูนย์ควบคุมจราจรทางอากาศกรุงเทพ
  - ตั้งอยู่ที่สำนักงานใหญ่ ( ท่วมหาเมฆ ) แบ่งความรับผิดชอบ ในการให้บริการควบคุมจราจรทางอากาศ เขตประชิดท่าอากาศยาน ออกเป็น 4 เขต ดังนี้
    - เขตเชียงราย (Chiang Rai Sector) รับผิดชอบควบคุมจราจรทางอากาศ เขตประชิดท่าอากาศยานของท่าอากาศยานเชียงราย น่าน แพร่และเพชรบูรณ์
    - เขตขอนแก่น (Khon Kaen Sector) รับผิดชอบควบคุมจราจรทางอากาศ เขตประชิดท่าอากาศยานของท่าอากาศยานขอนแก่น เลย สกลนคร นครพนมและอุดรธานี
    - เขตอุบลราชธานี (Ubon Ratchathani Sector) รับผิดชอบควบคุมจราจรทางอากาศ เขตประชิดท่าอากาศยานของท่าอากาศยาน อุบลราชธานี บุรีรัมย์ นครราชสีมา ร้อยเอ็ด และสุรินทร์
    - เขตสมุย (Samui Sector) รับผิดชอบควบคุมจราจรทางอากาศ เขตประชิดท่าอากาศยาน ของท่าอากาศยานสมุย สุราษฎร์ธานี นครศรีธรรมราช ชุมพรและตราด
- ศูนย์ควบคุมจราจรทางอากาศเขตสนามบินกรุงเทพและส่วนภูมิภาค
  - รับผิดชอบให้บริการควบคุมจราจรทางอากาศเขตประชิดท่าอากาศยาน ณ บริเวณที่ตั้งท่าอากาศยาน ประกอบด้วย เขตต่าง ๆ ดังนี้
    - ศูนย์ควบคุมจราจรทางอากาศเขตสนามบินกรุงเทพ รับผิดชอบควบคุมจราจรทางอากาศ เขตประชิดสนามบินท่าอากาศยานสุวรรณภูมิและท่าอากาศยานดอนเมือง
    - ศูนย์ควบคุมการบินเชียงใหม่ รับผิดชอบควบคุมจราจรทางอากาศ เขตประชิดท่าอากาศยาน ของท่าอากาศยานเชียงใหม่ แม่ฮ่องสอน ลำปางและแม่สอด
    - ศูนย์ควบคุมการบินหาดใหญ่ รับผิดชอบควบคุมจราจรทางอากาศ เขตประชิดท่าอากาศยาน ของท่าอากาศยานหาดใหญ่ นราธิวาส ตรังและปัตตานี
    - ศูนย์ควบคุมการบินภูเก็ต รับผิดชอบควบคุมจราจรทางอากาศ เขตประชิดท่าอากาศยาน ของท่าอากาศยานภูเก็ต ระนองและกระบี่

- ศูนย์ควบคุมการบินพินิจโลก รับผิดชอบควบคุมจราจรทางอากาศ เขต ประชิดท่าอากาศยานของท่าอากาศยานพินิจโลก สุโขทัยและตาก

- หอบังคับการบินหัวหิน รับผิดชอบการควบคุมจราจรทางอากาศ เขต ประชิดท่าอากาศยาน ณ ท่าอากาศยานหัวหิน

### 3) การควบคุมจราจรทางอากาศตามเส้นทางบิน

(บริษัท วิทยุการบินแห่งประเทศไทย จำกัด, 2561) รับผิดชอบดูแลการจัดการจราจรทางอากาศตามเส้นทางบินทั่วอาณาเขตของประเทศไทย ( Bangkok FIR) โดยมี กลุ่มงานควบคุมจราจรทางอากาศเส้นทางบินกรุงเทพ ซึ่งรู้จักกันดีในนามของศูนย์ควบคุมจราจรทางอากาศ (Bangkok Area Control Centre) ตั้งอยู่ที่ตึกปฏิบัติการ ชั้นสอง สำนักงานใหญ่ (ทุ่งมหาเมฆ)



ภาพที่ 2.8 การให้บริการจราจรทางอากาศตามเส้นทางบิน (Area Control Service)

ที่มา บริษัท วิทยุการบินแห่งประเทศไทย จำกัด (2561)

สามารถแบ่งการควบคุมได้เป็น 8 ส่วน (Sectors) คือ

- Sector 1 บริเวณภาคใต้ตอนบนของประเทศ
- Sector 2 บริเวณภาคตะวันออกและภาคตะวันออกเฉียงเหนือตอนล่าง
- Sector 3 บริเวณภาคตะวันออกเฉียงใต้ของประเทศ
- Sector 4 บริเวณภาคตะวันตกและภาคเหนือตอนล่างของประเทศ
- Sector 5 บริเวณภาคใต้ตอนล่างฝั่งตะวันตกของประเทศ
- Sector 6 บริเวณภาคใต้ตอนล่างฝั่งตะวันออกของประเทศ

- Sector 7 บริเวณภาคเหนือตอนบนของประเทศ
- Sector 8 บริเวณภาคตะวันออกเฉียงเหนือตอนบนของประเทศ

### 2.4.3 เจ้าหน้าที่ควบคุมจราจรทางอากาศ บริษัท วิทยุการบินแห่งประเทศไทย จำกัด

#### 1) หน้าที่ของเจ้าหน้าที่ควบคุมจราจรทางอากาศ

เจ้าหน้าที่ควบคุมจราจรทางอากาศ (Air Traffic Controller) เป็นผู้ที่ทำหน้าที่ดูแล กำหนดทิศทาง ความเร็ว เพดานบินของเครื่องบิน ซึ่งนักบินต้องปฏิบัติตาม ตั้งแต่บินขึ้นจากท่าอากาศยานต้นทางหรือเริ่มเข้าเขตรับผิดชอบ (เข้าเขตประเทศ) กระทั่งลงจอดที่ท่าอากาศยานปลายทางหรือพื้นที่รับผิดชอบ (พื้นที่ประเทศ) อย่างปลอดภัย

#### 2) ลักษณะการทำงานของเจ้าหน้าที่ควบคุมจราจรทางอากาศ

- ตรวจสอบตารางการบินของสายการบินทุกสาย ที่แจ้งการขึ้นลงของเครื่องบินโดยสารที่มีข้อตกลงกันไว้ล่วงหน้า
- ควบคุมการบินของอากาศยานภายในอาณาเขตที่กำหนด ทั้งการขึ้นและการลงสนามบิน เพื่อให้มีความปลอดภัยทั้งนักบิน เจ้าหน้าที่ประจำเครื่องบินและผู้โดยสาร
- ตั้งเกต Radar แสดงตำแหน่งอากาศยาน เพื่อเตรียมการสั่งการกับนักบินในการนำเครื่องบินขึ้นหรือลง
- ติดต่อทางวิทยุกับอากาศยานซึ่งอยู่ภายในบริเวณสนามบินและสั่งการนำเครื่องบินขึ้นและลงและระดับความสูงของการบิน
- แนะนำนักบินในการวิ่งเข้า/ออกในพื้นที่วิ่ง (Runway) และทางขับ (Taxiway)
- ควบคุมการขึ้นลงของอากาศยานที่สนามบิน โดยทางวิทยุ
- ติดต่อกับอากาศยานในเส้นทางบินระหว่างท่าอากาศยาน สั่งงานให้คำแนะนำและแจ้งข่าวสารต่าง ๆ แจ้งสภาพอากาศที่สนามบินและตามเส้นทางบิน
- บันทึกรายงานข่าวที่ได้รับจากอากาศยาน

#### 3) คุณสมบัติของเจ้าหน้าที่ควบคุมจราจรทางอากาศ

- ผู้ที่ต้องการประกอบอาชีพเจ้าหน้าที่ควบคุมจราจรทางอากาศต้องมีคุณสมบัติ ดังนี้
- ได้รับอนุปริญญาในหลักสูตรการควบคุมจราจรทางอากาศหรือสำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรีและผ่านการอบรมหลักสูตร การควบคุมจราจรทางอากาศ
  - ใช้ภาษาติดต่อสื่อสารได้ดี ซึ่งส่วนใหญ่ใช้ภาษาอังกฤษ
  - มีความอดทนและสามารถควบคุมอารมณ์ในทุกสถานการณ์ได้ มีมนุษยสัมพันธ์ดีมีปฏิภาณไหวพริบดี มีสำนึกในความปลอดภัยและมีการตัดสินใจในการแก้ปัญหาที่อาจเกิดขึ้นได้รวดเร็วและมีความสามารถเป็นทั้งผู้นำและผู้ตาม

- มีความรับผิดชอบต่อตนเองและผู้อื่นมีความกล้าหาญ สามารถตัดสินใจ และแก้ปัญหาเฉพาะหน้าได้อย่างถูกต้องและรวดเร็วมีความมั่นใจในตนเอง ละเอียดรอบคอบ มีความจำดี ช่างสังเกตหรือสำเร็จการศึกษาไม่ต่ำกว่าระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง
- ในการปฏิบัติหน้าที่ต้องได้รับใบอนุญาตในการประกอบอาชีพนี้ รวมทั้งต้องผ่านการทดสอบทางจิตเวช ตามมาตรฐานจากสถาบันเวชศาสตร์การบินกรมแพทยทหารอากาศ ผู้ที่จะประกอบอาชีพนี้ นอกจากจะมี คุณสมบัติดังกล่าวแล้ว ควรเตรียมตัวเพื่อสอบคัดเลือกเมื่อผ่านการคัดเลือก แต่ยังไม่ได้รับการฝึกอบรมหลักสูตรควบคุมจราจรทางอากาศ จะได้รับส่งเข้าศึกษาต่อหลักสูตรการควบคุมจราจรทางอากาศ ในสถาบันการบินพลเรือน ซึ่งเป็นสถาบันที่ให้การอบรมแห่งเดียวในประเทศไทย ซึ่งใช้ระยะเวลาอบรมประมาณ 67 สัปดาห์ โดยต้องศึกษาหลักสูตรภาษาอังกฤษสำหรับเทคนิคการบิน (Aviation Technical English Course) ใช้เวลาอบรม 20 สัปดาห์ และหลักสูตรการควบคุมจราจรทางอากาศ (Air Traffic Control) อีก 47 สัปดาห์ นอกจากนี้ผู้ที่สำเร็จการศึกษาระดับมัธยมศึกษาปีที่ 6 หรือเทียบเท่าสามารถสมัครเข้าสอบคัดเลือกเข้าสถาบันการบินพลเรือนและเลือกศึกษาในหลักสูตรควบคุมจราจรทางอากาศ หลักสูตรนี้จะใช้เวลาการศึกษา 2 ปี ผู้สำเร็จการศึกษาจะได้รับอนุใบอนุญาตและสามารถสมัครงานประกอบอาชีพเจ้าหน้าที่ควบคุมจราจรทางอากาศได้

## 2.5 ข้อมูลทั่วไปท่าอากาศยานดอนเมือง

(<https://www.thaifly.com/>) ประวัติท่าอากาศยานดอนเมืองนับตั้งแต่การยกเลิกใช้สนามบินสระปทุม ส่วนหนึ่งของสนามม้าราชกรีฑาสโมสร ซึ่งถือเป็นสนามบินแห่งแรกของสยามประเทศ เนื่องจากสาเหตุคับแคบ มีเนื้อที่จำกัดและมีที่ตั้งทางภูมิศาสตร์ไม่เหมาะสม ทางราชการจึงได้คิดหาสถานที่ใหม่ที่มีบริเวณกว้างขวาง เป็นพื้นที่ดอน น้ำไม่ท่วม ไม่ห่างไกลจากพระนครและเป็นพื้นที่ที่สามารถพัฒนาเป็นสนามบินขนาดใหญ่ต่อไปได้ในอนาคต โดยมีนายพันโท พระเฉลิมอากาศ (สุณี สุวรรณประทีป) หัวหน้านายทหารนักบินชุดแรกของประเทศไทย ซึ่งต่อมาได้รับพระราชทานยศและบรรดาศักดิ์ครั้งสุดท้ายเป็น พลอากาศโท พระยาเฉลิมอากาศ ทำหน้าที่เป็นหัวเรี่ยวหัวแรงสำคัญในการแสวงหาพื้นที่ที่เหมาะสมที่จะสร้างเป็นสนามบินถาวร

จากการบินสำรวจทางอากาศได้เห็นที่นาซึ่งเป็นที่ดอนทางตอนเหนือของอำเภอบางเขน เป็นพื้นที่ที่เหมาะสมจึงได้สำรวจทางพื้นดิน ได้ความว่า พื้นที่บริเวณนั้นชาวบ้านเรียกว่า “ดอนอิเหยี่ยว” เพราะมีฝูงเหยี่ยวบินมารวมกันเป็นกลุ่มใหญ่ในบริเวณที่ดอนนี้ ทั้งยังมีทางรถไฟสายเหนือวิ่งผ่านพื้นที่นี้อยู่ห่างจากสนามบินสระปทุมไปทางเหนือใช้เวลาบินประมาณ 13 นาที คิดเป็นระยะทางประมาณ 22 กิโลเมตรเศษ บริเวณนี้เป็นที่นามีหลายเจ้าของ เช่น ที่นาของหมื่นหาญใจอาจ

(พู่ จามรมาน) ซึ่งท่านผู้นี้มีที่นาจำนวนมาก ได้ยกที่ดินส่วนหนึ่งให้สร้างเป็นวัด สมัยนั้นยังไม่มีชื่อชาวบ้านเรียกว่า “วัดดอนอิเหยียว” ต่อมาเมื่อมีการจัดตั้งกองบินขึ้นที่บริเวณนี้และเรียกกันว่า “ดอนเมือง” วัดนี้จึงถูกเรียกว่า “วัดดอนเมือง” ตามชื่อสนามบินไปด้วย นอกจากนั้นยังมีที่นาของพระยาอร่ามมณเฑียรและราษฎรคนอื่น ๆ อีกหลายเจ้าของ บางส่วนเป็นที่ดินของกรมรถไฟหลวง นายพันโท พระเฉลิมอากาศ ได้รายงานขึ้นตามลำดับชั้น เพื่อขอจัดสร้างสนามบินถาวรขึ้นที่บริเวณนี้ กระทรวงกลาโหมจึงได้จัดซื้อบ้าง ขอเวนคืนบ้างและมีผู้บริจาคให้เป็นประโยชน์แก่ทางราชการบ้าง

กรมเกียกกายทหารบกได้เริ่มดำเนินการปรับพื้นที่ให้เป็นสนามหญ้าที่เครื่องบินสามารถวิ่งและบินขึ้น-ลงได้ พร้อมทั้งสร้างโรงเก็บเครื่องบินและอาคารสถานที่ทำการตามความจำเป็น การก่อสร้างแล้วเสร็จเมื่อ วันที่ 23 กุมภาพันธ์ พ.ศ. 2457 กรมเกียกกายทหารบกจึงส่งมอบให้กรมจเรการช่างทหารบกและเรียกชื่อสนามบินนี้ว่า “สนามบินดอนเมือง” ต่อมาเมื่อวันที่ 8 มีนาคม พ.ศ. 2457 นายทหารนักบินทั้ง 3 นาย นำเครื่องบินจากสนามบินสระปทุมมาลงที่สนามบินดอนเมืองเป็นปฐมฤกษ์ในตอนเช้า จนกระทั่งวันที่ 27 มีนาคม พ.ศ. 2457 กระทรวงกลาโหมได้ออกคำสั่งตั้งกองบินทหารบกขึ้นและย้ายเข้าที่ตั้งถาวรที่สนามบินดอนเมือง นับเป็นรากฐานการเริ่มต้นของกิจการการบินของไทยที่มั่นคงและภายหลังกองทัพอากาศได้ถือเอาวันที่ 27 มีนาคม เป็นวันที่ระลึกกองทัพอากาศ

พื้นที่สนามบินดอนเมืองในสมัยเริ่มแรก จากการสำรวจเมื่อวันที่ 1 มีนาคม พ.ศ. 2457 มีพื้นที่ 1,770 ไร่ พื้นดินเป็นสนามหญ้า มีผิวดินชนิดดินปนทรายแดง เครื่องบินขนาดใหญ่ของสายการบินพาณิชย์ไม่สามารถจะใช้ขึ้นลงได้ในฤดูฝน ดังนั้น ในปี พ.ศ. 2476 รัฐบาลจึงอนุมัติให้กระทรวงเศรษฐการและกระทรวงมหาดไทย ร่วมกันดำเนินการสร้างทางวิ่งเป็นคอนกรีตและลาดยางแอสฟัลต์ พร้อมทั้งให้สร้างถนนเชื่อมระหว่างสนามบินดอนเมืองกับใจกลางพระนคร คือ ถนนพหลโยธิน ทางวิ่งดังกล่าวแล้วเสร็จเรียบร้อยเปิดใช้การได้ในวันที่ 8 มกราคม พ.ศ. 2478

ปี พ.ศ. 2483 กองทัพอากาศได้จัดตั้งกองการบินพลเรือนขึ้นดำเนินงานเกี่ยวกับการบินระหว่างประเทศ ซึ่งในปี พ.ศ. 2491 ได้ยกฐานะขึ้นเป็นกรมการบินพลเรือน ได้เข้ามาดำเนินการปรับปรุงสนามบินดอนเมืองและเรียกชื่อว่า ท่าอากาศยานดอนเมือง (อังกฤษ: Don Muang Airport) จัดเป็นท่าอากาศยานสากล จนกระทั่งวันที่ 21 มิถุนายน พ.ศ. 2498 จึงได้เปลี่ยนชื่อเป็น ท่าอากาศยานกรุงเทพ หรือ ทอท. (อังกฤษ: Bangkok Airport ต่อมาเปลี่ยนเป็น Bangkok International Airport) ต่อมาในวันที่ 1 กรกฎาคม พ.ศ. 2522 การท่าอากาศยานแห่งประเทศไทย (ทอท.) ได้รับการจัดตั้งตามพระราชบัญญัติการท่าอากาศยานแห่งประเทศไทย พุทธศักราช 2522 เป็นที่เรียบร้อยแล้วนั้น ส่งผลทำให้ท่าอากาศยานดอนเมืองที่สังกัดกับกรมการบินพลเรือน กองทัพอากาศ ได้รับการโอนกิจการย้ายมาสังกัดกับ ทอท. แทน โดยอาศัยตามความบทเฉพาะกาล มาตรา 50 ของพระราชบัญญัตินี้ดังกล่าว

การเติบโตของท่าอากาศยานแต่ละแห่งสามารถวัดได้จากอัตราการเจริญเติบโตของปริมาณผู้โดยสาร จำนวนการขึ้น-ลงของอากาศยานและปริมาณการขนถ่ายสินค้าทางอากาศ ซึ่งผลการให้บริการของท่าอากาศยานกรุงเทพ ตั้งแต่วันที่ 1 กรกฎาคม พ.ศ. 2522 นับเป็นท่าอากาศยานพาณิชย์สากลที่สำคัญมากในภูมิภาคเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ เนื่องจากเป็นศูนย์กลางและเป็นจุดเชื่อมต่อของเส้นทางการบินพาณิชย์ระหว่างประเทศของภูมิภาคนี้ได้อย่างเหมาะสม สถิติในช่วงปีงบประมาณ 2522-2548 ของผลการดำเนินงานให้บริการทางอากาศในด้านการขึ้น-ลงของอากาศยานพบว่า ในปีงบประมาณ 2522 มีเที่ยวบินรวม 51,518 เที่ยวบินและเพิ่มขึ้นเป็น 265,122 เที่ยวบิน ในปีงบประมาณ 2548 ซึ่งมีอัตราการเพิ่มเฉลี่ยคิดเป็นร้อยละ 6.69 โดยในปีงบประมาณ 2548 ให้บริการสายการบินแบบประจำขนส่งผู้โดยสารรวม 79 สายการบิน เที่ยวบินร่วม 7 สายการบิน และเที่ยวบินขนส่งสินค้าอย่างเดียวยังอีก 11 สายการบิน ส่วนใหญ่เป็นการเพิ่มเที่ยวบินของสายการบินราคาประหยัด ในส่วนของจำนวนผู้โดยสารรวมของท่าอากาศยานกรุงเทพเพิ่มขึ้นจาก 5,135,490 คน ในปีงบประมาณ 2522 เป็น 38,889,229 คน ในปีงบประมาณ 2548 ซึ่งมีอัตราการเพิ่มเฉลี่ยคิดเป็นร้อยละ 8.45 โดยเฉพาะในช่วงปีงบประมาณ 2530-2532 ผลการดำเนินงานให้บริการในด้านผู้โดยสารอยู่ในระดับที่ดีมาก ทั้งนี้ เนื่องจากปี 2530 รัฐบาลได้ประกาศให้เป็นปีการท่องเที่ยวไทย ประกอบกับปี 2531 เป็นปีที่เศรษฐกิจไทยขยายตัวสูงสุดในรอบ 30 ปีของการพัฒนา

เมื่อมีการย้ายเที่ยวบินพาณิชย์ทั้งหมดไปสู่ท่าอากาศยานสุวรรณภูมิ จังหวัดสมุทรปราการ เมื่อวันที่ 28 กันยายน พ.ศ. 2549 เป็นเหตุให้การบริการสำหรับเที่ยวบินเพื่อการพาณิชย์ทั้งหมดในท่าอากาศยานดอนเมืองต้องหยุดตัวลง โดยเที่ยวบินระหว่างประเทศเที่ยวสุดท้ายที่มีกำหนดการบินออกจากสนามบินดอนเมือง เป็นสายการบินคูเวตแอร์เวย์ เที่ยวบินที่ KU414 ซึ่งบินไปยังท่าอากาศยานนานาชาติคูเวต ออกบินเมื่อวันที่ 28 กันยายน พ.ศ. 2549 เวลา 02.50 น. และนอกเหนือจากในกำหนดการบินก็ได้มีอีกหนึ่งเที่ยวบินของสายการบินควอนตัส เที่ยวบิน QF302 ออกบินไปยังซิดนีย์ ออกบินตามหลังไป เวลา 03.09 น. แต่อย่างไรก็ตาม ในเดือนกุมภาพันธ์ พ.ศ. 2550 มติของคณะรัฐมนตรีในสมัยพลเอก สุรยุทธ์ จุลานนท์ ดำรงตำแหน่งเป็นนายกรัฐมนตรีในขณะนั้น ก็ได้มีความต้องการที่จะให้มีการเปิดบริการที่ท่าอากาศยานดอนเมืองอีกรอบหนึ่ง เนื่องมาจากมีการพบปัญหาหลายประการของท่าอากาศยานสุวรรณภูมิและเพื่อการขยายและพัฒนาประสิทธิภาพของดอนเมืองให้มีความคล่องตัว รองรับในระบบการอากาศยาน นอกเหนือจากการบินพาณิชย์แล้ว ทำให้มีการกลับมาเปิดให้บริการอีกรอบหนึ่งและกลับมาใช้ชื่อว่า ท่าอากาศยานดอนเมือง เหมือนเช่นเดิม ตั้งแต่วันที่ 25 มีนาคม พ.ศ. 2550 เป็นต้นมา

“สนามบินดอนเมือง” หรือ “ท่าอากาศยานดอนเมือง” (Don Mueang Airport หรือนิยมสะกดเป็น Don Mueang Airport) มีชื่อเดิม คือ “ท่าอากาศยานนานาชาติกรุงเทพ” เป็นสนามบินแห่งแรก



ของประเทศไทย โดยตั้งอยู่ที่เขตดอนเมือง จังหวัดกรุงเทพฯ และสร้างขึ้นเมื่อปี 2457 แต่หลังจาก สนามบินสุวรรณภูมิสร้างเสร็จในปี 2549 สนามบินดอนเมืองก็ถูกเปลี่ยนมาให้บริการสำหรับ เที่ยวบินภายในประเทศเท่านั้น แต่เนื่องจากการท่องเที่ยวเดินทางของนักท่องเที่ยวทั้งใน และต่างประเทศเพิ่มจำนวนขึ้นมาก สนามบินดอนเมืองจึงได้กลับมาให้บริการเที่ยวบินระหว่าง ประเทศอีกครั้งในเดือนตุลาคมปี 2555 โดยมีสายการบินแอร์เอเชีย (หรือไทยแอร์เอเชีย) เป็นสาย การบินแรกที่ให้บริการเที่ยวบินระหว่างประเทศ เช่น สิงคโปร์ ฮองกง มาเก๊า จีน มาเลเซีย อินเดีย เวียดนาม ออสเตรเลีย รวมทั้งญี่ปุ่นและเกาหลี

### 2.5.1 ความสำคัญของท่าอากาศยานดอนเมือง

- 1) เป็นสนามบินที่ต้องคงไว้สำหรับการเดินทางของพระบรมวงศานุวงศ์และ เครื่องบินของส่วนราชการ เช่น ทอ. ทบ. สทง. และหน่วยงานอื่น ๆ
- 2) สนามบินดอนเมืองถูกกำหนดให้ใช้เป็นสนามบินสำรอง(Alternate)ในการวางแผนการบินของสายการบินต่าง ๆ
- 3) เป็นสนามบินฉุกเฉิน (Emergency) ในกรณีสนามบินสุวรรณภูมิหรือสนามบิน อื่นใช้การไม่ได้ เนื่องจาก ทางวิ่งเกิดอุบัติเหตุ ภัยธรรมชาติหรือการถูกคุกคามจากภัยก่อการร้าย
- 4) เป็นทางเลือกในการเดินทางให้กับประชาชนและการทำธุรกิจของสายการบิน และกิจการค้าอื่น
- 5) เป็นสนามบินที่มี รถไฟ รถประจำทาง ทั้งในกรุงเทพฯและต่างจังหวัด ผ่านเข้าถึง สนามบินได้โดยตรง ซึ่งปัจจุบันสนามบินสุวรรณภูมิยังทำไม่ได้
- 6) สนามบินดอนเมืองสนับสนุนศักยภาพของสนามบินสุวรรณภูมิไม่ว่าสนามบิน สุวรรณภูมิจะเปิดดำเนินการได้อย่างราบรื่นหรือประสบปัญหาอย่างไรในปัจจุบัน สนามบินดอนเมือง จะยังคงทำให้ประเทศไทย กรุงเทพฯ และกิจการการบินของประเทศ ก้าวหน้าไปได้ดีกว่า การใช้ สนามบินสุวรรณภูมิควบคู่ไปกับการกลับมาใช้สนามบินดอนเมืองอย่างเต็มรูปแบบ สามารถเพิ่ม ศักยภาพอุตสาหกรรมการบินของชาติได้โดยรวม

### 2.5.2 ข้อดีของการกลับมาใช้ท่าอากาศยานดอนเมือง

- 1) ลดความแออัดของการจราจรในอากาศและภาคพื้นให้แก่สนามบินสุวรรณภูมิ ที่กำลังจะเต็มขีดความสามารถในเวลาอันใกล้
- 2) ประชาชนมีทางเลือกและสะดวกในการเดินทางมากขึ้น
  - ประชาชนที่อาศัยทางตอนเหนือของ กทม. จ.นนทบุรี ปทุมธานีหรือทาง ภาคกลางตอนล่าง สามารถเลือกใช้สนามบินดอนเมือง เพื่อโดยสารเที่ยวบินในประเทศหรือ ต่างประเทศในระดับภูมิภาค (Regional) ได้

- ประชาชนที่อาศัยทางฝั่งตะวันออกของ กทม. จ.ทางภาคตะวันออก เช่น ชลบุรีหรือพัทยา สามารถเลือกใช้สนามบินสุวรรณภูมิเพื่อโดยสารเที่ยวบินในประเทศ(Domestic) หรือต่างประเทศในระดับภูมิภาคและการเดินทางข้ามทวีป (Intercontinental) ได้
- การกระจายตัวของผู้เดินทางทั้งสองสนามบิน ทำให้ใช้เวลาในการเดินทางสั้นลง ทั้งเวลาอยู่ในสนามบินและเวลาที่อยู่บนเครื่องบิน

3) พนักงานที่เกี่ยวข้องกับอุตสาหกรรมการบิน อาทิ นักบิน ลูกเรือ ช่างอากาศยาน ชรก.ตม. ชรก.ศก. พนง.ขายสินค้าหรือแม่ค้า พนง.ขับรถ มีทางเลือกในการทำงานมากขึ้น

4) ระบบเศรษฐกิจและธุรกิจโดยรอบสนามบินดอนเมืองจะยังคงอยู่ได้หรือค่อย ๆ ปรับตัวดีขึ้น

5) บรรเทาผลกระทบมลภาวะทางเสียงจากการใช้สนามบินเดียว การกลับมาใช้สนามบินดอนเมืองอย่างเต็มรูปแบบอีกครั้ง ควรจะมีข้อจำกัดในการใช้ทางด้านช่วงเวลาของการใช้งานและมลภาวะทางเสียง(ความดังของเครื่องยนต์และความถี่ในการขึ้นลง) อย่างเคร่งครัดมากกว่าที่จะมีเงื่อนไขในการใช้เส้นทางภายในประเทศและที่สำคัญอีกประการหนึ่ง คือ รัฐควรจะได้จัดสร้าง Airport Link เพื่อเชื่อมการเดินทางโดยตรงระหว่างสองสนามบินให้เกิดความสะดวกและสอดคล้องกับระบบขนส่งมวลชนที่กำลังจะเกิดขึ้น โดยเร็ว

### 2.5.3 ข้อเสียของการกลับมาใช้ท่าอากาศยานดอนเมือง

1) ประชาชนที่อาศัยทางตอนเหนือของ กทม. นนทบุรี ปทุมธานีหรือทางภาคกลางตอนล่าง ไม่สามารถเลือกใช้สนามบินดอนเมืองเพื่อโดยสารเที่ยวบินไปต่างประเทศได้

2) เป็นการเพิ่มค่าใช้จ่ายให้แก่สายการบิน หากต้องการจะดำเนินกิจการการบินทั้งสองสนามบินควบคู่กันไป เมื่อค่าใช้จ่ายเพิ่มขึ้นภาระย่อมตกอยู่กับประชาชนซึ่งเป็นผู้โดยสาร

3) การหมุนเวียนการใช้เครื่องบินไม่สามารถกระทำได้อย่างมีประสิทธิภาพ ส่งผลให้เกิดความล่าช้าของเที่ยวบิน

4) ด้วยข้อจำกัดในข้อ 2 และ 3 จะมีบางสายการบินเท่านั้น ที่จะได้ประโยชน์ในระยะสั้นและบางสายการบินขาดโอกาสในการดำเนินธุรกิจและจะส่งผลให้มีเที่ยวบินกลับมาใช้สนามบินดอนเมืองไม่มากนัก

5) การที่มีเที่ยวบินกลับมาใช้สนามบินดอนเมืองไม่มากนัก จึงไม่สามารถลดมลภาวะทางเสียงที่เกิดขึ้นกับชุมชนโดยรอบสนามบินสุวรรณภูมิเท่าที่ควร

6) กิจกรรมทางอากาศของหน่วยงานราชการมีผลต่อความล่าช้าต่อเที่ยวบินพาณิชย์ เช่น กิจกรรมการโชว์อากาศยานในวันเด็ก, เที่ยวบินบุคคลสำคัญ ๆ (VIP Flight), เที่ยวบินในการฝึกของทหารและหน่วยงานราชการ

#### 2.5.4 สภาพโดยทั่วไป

ท่าอากาศยานดอนเมืองเป็นท่าอากาศยานที่มีการให้บริการด้านการบินที่หลากหลาย ทั้งเที่ยวบินประจำและเที่ยวบินไม่ประจำภายในประเทศรวมทั้งเที่ยวบินไม่ประจำระหว่างประเทศ ด้วยทำเลที่ดี สถานที่กว้างขวาง อีกทั้งมีสิ่งอำนวยความสะดวกที่เพียงพอทำให้ท่าอากาศยานดอนเมืองเป็นท่าอากาศยานที่ผู้ใช้บริการได้รับความพึงพอใจเป็นอย่างมาก

#### 2.5.5 ข้อมูลสนามบิน: สนามบินดอนเมือง กรุงเทพฯ (DMK)

- 1) airport code: DMK
- 2) airport name: Don Mueang
- 3) airport city name: Bangkok
- 4) country name: Bangkok
- 5) airport Website: [www.donmuangairportthai.com](http://www.donmuangairportthai.com)
- 6) ที่อยู่: บริษัท ท่าอากาศยานไทย จำกัด (มหาชน) 333 ถนนเชิดวุฒากาศ แขวงสีกัน เขตดอนเมือง กรุงเทพฯ 10210
- 7) โทรศัพท์: (66) 2 535 1192, (66) 2 535 2110
- 8) โทรสาร: (66) 2 535 3864
- 9) พิกัดที่ตั้งและรหัสสนามบิน
  - ลองจิจูด: 100° 36' 36" E
  - ละติจูด: 13° 54' 36" N
- 12) รหัส IATA: DMK
- 13) รหัส ICAO: VTBD
- 14) ข้อมูลจำเพาะของท่าอากาศยาน
  - รันเวย์ 21R/03L-ยาว 3,700 เมตร, กว้าง 60 เมตร (12,139 ฟุต/197 ฟุต)
  - รันเวย์ 21L/03R-ยาว 3,500 เมตร, กว้าง 45 เมตร (11,461 ฟุต/147 ฟุต)
  - ความสามารถในการรองรับ: 60 เที่ยวบิน ต่อชั่วโมง
- 15) ลักษณะของพื้นท่าอากาศยานความทนทาน: พื้นคอนกรีตลาดยาง
  - รันเวย์ 21R/03L = PCN.126/F/D/W/T
  - รันเวย์ 21L/03R = PCN.126/F/D/W/T
- 16) จำนวนแท็กซี่เวย์: 23
- 17) จุดจอดอากาศยาน: 101 หลุมจอด โดยแบ่งเป็นหลุมจอดที่เชื่อมต่อกับประตูทางออกอาคารผู้โดยสาร(Contact Gate) อาคาร 1 จำนวน 35 หลุมจอด (ใช้จริง 14 หลุมจอด) และเป็นหลุมจอดที่ไม่เชื่อมต่อกับประตูทางออก (Remote Parking) จำนวน 66 หลุมจอด

18) จำนวนเคาน์เตอร์เซ็คอิน: 167 เคาน์เตอร์อาคารผู้โดยสาร อาคาร 1 มีเคาน์เตอร์เซ็คอิน 124 เคาน์เตอร์ (ใช้จริง 32 เคาน์เตอร์)

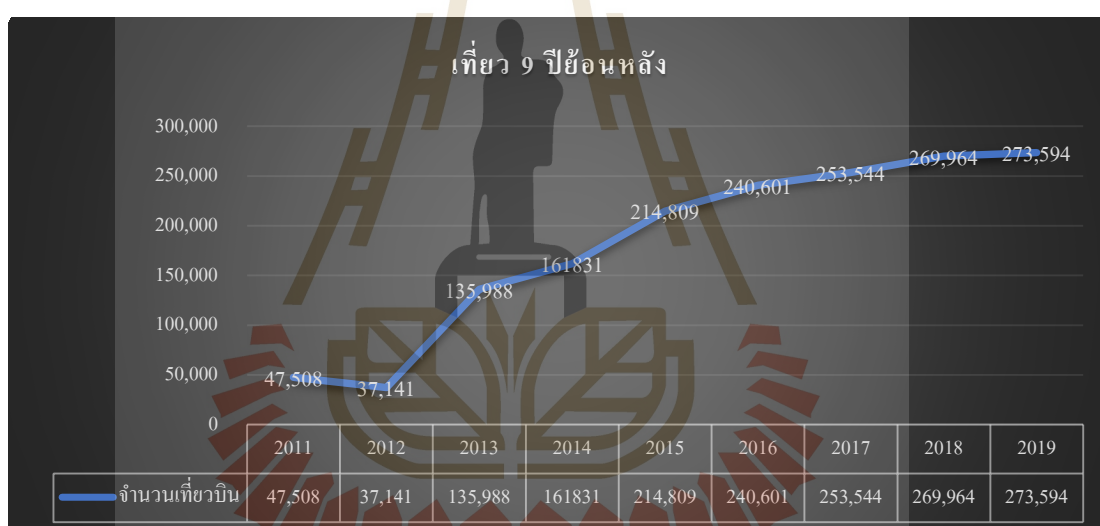
19) อาคารผู้โดยสาร: อาคาร 2

20) พื้นที่ทั้งหมด 109,033 ตารางเมตร

- ส่วนขาเข้า 28,469.39 ตารางเมตร
- ส่วนขาออก 27,262.90 ตารางเมตร
- จุดเปลี่ยนเครื่องบิน 1,802.50 ตารางเมตร

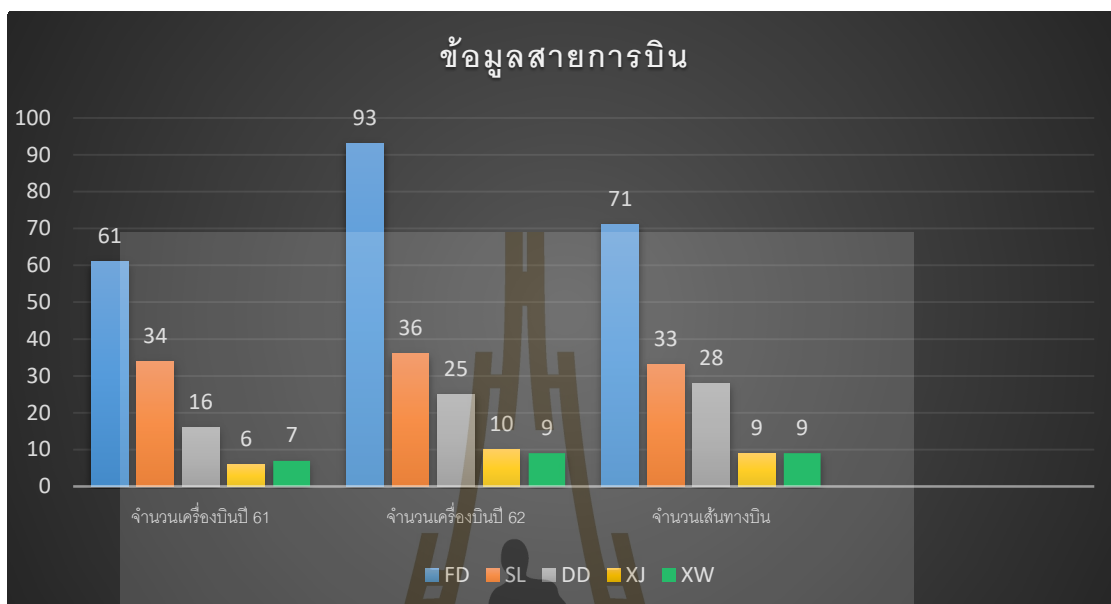
21) ความสามารถในการรองรับผู้โดยสาร 16 ล้านคน/ปี

### กราฟตารางปริมาณเที่ยวบินทำอากาศยานดอนเมือง



ภาพที่ 2.9 กราฟตารางปริมาณเที่ยวบินทำอากาศยานดอนเมือง  
ที่มา บริษัท ทำอากาศยานไทย จำกัด (มหาชน)

## แผนภูมิข้อมูลสายการบินที่ให้บริการ ณ ท่าอากาศยานดอนเมือง



ภาพที่ 2.10 แผนภูมิข้อมูลสายการบินที่ให้บริการ ณ ท่าอากาศยานดอนเมือง  
ที่มา บริษัท ท่าอากาศยานไทย จำกัด (มหาชน)

### 2.6 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

(กมลชนก เสนรัมย์, 2555) ได้ทำการศึกษาวิจัยเรื่อง “การประเมินความถูกต้องเชิงตำแหน่งของข้อมูลอ้างอิงในการเดินอากาศ ตามเกณฑ์มาตรฐานของ องค์การการบินพลเรือนระหว่างประเทศ กรณีศึกษา สนามบินนานาชาติอุตะเถาจังหวัดระยอง” การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อตรวจวัดข้อมูลเชิงตำแหน่งของข้อมูลอ้างอิงในการเดินอากาศ ด้วยจีพีเอสและประเมินความถูกต้องของข้อมูลตำแหน่งอ้างอิงในการเดินอากาศกับตำแหน่งอ้างอิงของ AIP Thailand ที่ได้ ประกาศใช้ในปี พ.ศ. 2552 ว่า เป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานขององค์การการบินพลเรือนระหว่างประเทศหรือไม่ โดยใช้วิธีการสำรวจรังวัดด้วยจีพีเอสแบบสถิตและแบบจลน์ในพื้นที่ขอบเขตพื้นที่ศึกษา คือ สนามบินนานาชาติอุตะเถา จังหวัดระยอง

ผลการวิจัยได้ทำการเปรียบเทียบข้อมูลที่ได้จากการสำรวจรังวัดกับข้อมูลที่ AIP Thailand ข้อมูล ตำแหน่งอ้างอิงในการบินเข้าหาสนามบินเพื่อลงจอด ณ สนามบินอุตะเถาที่ใช้อยู่ในปัจจุบัน มีความ คลาดเคลื่อน สูงกว่า เกณฑ์มาตรฐานที่องค์การการบินพลเรือนระหว่างประเทศกำหนดโดยสาเหตุของความคลาดเคลื่อนที่ เกิดขึ้นพบว่า 1) AIP Thailand ได้ทำการประกาศใช้ค่าพิกัดในรูปแบบของค่าพิกัดทางภูมิศาสตร์ที่ได้ทำการปัด ค่าฟิลิปดาขึ้นให้กลายเป็นค่าลิปดาซึ่งไม่เป็นไป

ตามเกณฑ์มาตรฐาน Aeronautical data quality requirements (Latitude and Longitude) ที่ได้กำหนดไว้ให้การประกาศใช้ค่าพิกัดภูมิศาสตร์ของเครื่องช่วยเดินอากาศอยู่ใน ระดับที่ 1/10 ของ Sec หรือที่ ทศนิยม 1 ตำแหน่งของฟิลิปดา 2) ความคลาดเคลื่อนที่ปรากฏนั้น มีความ หลากหลายของระยะทาง อาจเกิดจากปัจจัยแทรกตัวอื่น ที่มีอิทธิพลทำให้ตำแหน่งข้อมูลอ้างอิงในการเดินอากาศ เกิด ความคลาดเคลื่อนโดยเฉพาะตำแหน่ง MM และ Compass ที่มีค่าความคลาดเคลื่อนสูงที่สุด 3) ไม่ได้ทำการ รังวัดซ้ำ ในหลายช่วงเวลา 4) กระบวนการรังวัดรวมไปถึงค่าพิกัดหมุดอ้างอิงที่ใช้ เนื่องจากกรมแผนที่ทหารมี การปรับปรุงข้อมูลอยู่เป็นประจำ 5) เกณฑ์มาตรฐานที่นำมาใช้นั้น มีความละเอียดสูง หากแต่ค่าพิกัดที่ใช้ในการเดินอากาศนั้น เป็นค่าพิกัดทางภูมิศาสตร์ซึ่งเป็นเกณฑ์ ที่หยابกว่ามาก เช่น หากมีการเปลี่ยนแปลงเพียง 1 ฟิลิปดา ก็จะส่งผลให้ค่าคลาดเคลื่อนสูงถึง 30.33 เมตร ดังนั้น ตำแหน่งของเครื่องช่วยเดินอากาศเป็นข้อมูลที่สำคัญจึงควรมีการรังวัดตำแหน่ง เครื่องช่วยเดินอากาศอย่างสม่ำเสมอพร้อมทั้งศึกษาค่าความคลาดเคลื่อนตามเกณฑ์ มาตรฐานที่กำหนดให้มีหน่วยวัดเป็นไปในทิศทางเดียวกัน เพื่อสะดวกต่อการใช้งานและการตรวจสอบ

(บดินทร์ ยืนชนม์, 2556) ได้ทำการศึกษาวิจัยเรื่อง “ปัจจัยที่มีผลต่อการปฏิบัติงานของ เจ้าหน้าที่ควบคุมจราจรทางอากาศของกองทัพเรือ” โดยมีวัตถุประสงค์ในการวิจัย 1) เพื่อศึกษา ปัจจัยที่มีผลต่อการปฏิบัติงานของเจ้าหน้าที่ควบคุมจราจรทางอากาศของกองทัพเรือ 2) เพื่อศึกษา แนวทางในการพัฒนาการปฏิบัติงานของเจ้าหน้าที่ควบคุมจราจรทางอากาศของกองทัพเรือ ให้มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น

ผลการศึกษาวิจัยพบว่า ปัจจัยที่มีผลต่อการปฏิบัติงานของเจ้าหน้าที่ควบคุมจราจรทาง บังคับจราจรทางอากาศดังกล่าวเป็นจุดแข็งของหน่วยงาน ผู้บังคับบัญชาควรให้ความสนใจและพัฒนาอย่างต่อเนื่อง ส่วน ปัจจัยอื่น ๆ เจ้าหน้าที่ที่มีความพึงพอใจในระดับปานกลาง ผู้บังคับบัญชาจึงควรให้ความสนใจและ เร่งพัฒนาปัจจัยดังกล่าว เพื่อให้เจ้าหน้าที่ควบคุมจราจรทางอากาศของกองทัพเรือมีความพึงพอใจ ในการปฏิบัติงานในระดับที่สูงขึ้น

(ประจิม แสงงาม และเสกสรรค์ สุทธิสงค์, 2556) ได้ทำการศึกษาวิจัยเรื่อง “ปัจจัยสนับสนุน การปฏิบัติงานของพนักงานควบคุมจราจรทางอากาศ เพื่อความมีประสิทธิภาพ ณ ท่าอากาศยาน ดอนเมือง” โดยมีวัตถุประสงค์ในการวิจัย 1) เพื่อศึกษาปัจจัยสนับสนุนการปฏิบัติงาน ของพนักงาน ควบคุมจราจรทางอากาศ เพื่อความมีประสิทธิภาพ ณ ท่าอากาศยานนานาชาติดอนเมือง 2) เพื่อศึกษา ประสิทธิภาพการปฏิบัติงานของพนักงานควบคุมการจราจร ทางอากาศ ณ ท่าอากาศยานนานาชาติ ดอนเมือง

ผลการวิจัยพบว่า (1) ปัจจัยสนับสนุนการปฏิบัติงาน ของพนักงานควบคุมการจราจรทาง อากาศ เพื่อความมีประสิทธิภาพ ณ ท่าอากาศยานนานาชาติดอนเมือง มี 3 ปัจจัย คือ ความรู้ สภาพ แวดล้อมในการทำงานและระบบควบคุมจราจรทางอากาศ (2) ประสิทธิภาพการปฏิบัติงานของพนักงาน

ควบคุมจราจรทางอากาศ ณ ท่าอากาศยานนานาชาติดอนเมือง ทั้ง 3 ด้าน คือ ความปลอดภัย ความสะดวกและความ รวดเร็ว อยู่ในระดับมาก

(ประวิทย์ วงศ์วิวัฒน์, 2557) ได้ทำการศึกษาวิจัยเรื่อง “การวางแผนการบินก่อนปฏิบัติการบิน” ความรู้ความเข้าใจขั้นพื้นฐานเกี่ยวกับการวางแผนการบินก่อนปฏิบัติการบิน มีบทบาทสำคัญอย่างมากต่อการดำเนินการบินขนส่งผู้โดยสารและสินค้าซึ่งต้องคำนึงถึงความปลอดภัย ความประหยัดและความสะดวกสบายของผู้ใช้บริการ โดยเริ่มตั้งแต่สนามบินต้นทาง ระหว่างทาง จนกระทั่งถึงสนามบินปลายทาง โดยพิจารณาถึงข้อกำหนดหรือกฎเกณฑ์ที่มีความถูกต้องในด้านต่าง ๆ ประกอบด้วย (1) การคำนวณและพิจารณาจำนวนเชื้อเพลิงที่ต้องใช้สำหรับการเดินทางตามเส้นทางบินนั้น ๆ (2) การคำนวณและพิจารณาน้ำหนักบรรทุกขณะนำเครื่องบินวิ่งขึ้นและขณะนำเครื่องบินร่อนลง (3) การควบคุมน้ำหนักและการควบคุมระวางบรรทุกเพื่อให้เครื่องบินขณะทำการวิ่งขึ้นระหว่างทำการบินในระดับและขณะทำการร่อนลงอยู่ในลักษณะสมดุลที่ปลอดภัย

(สมศักดิ์ สว่างอารมย์ และประเมิน อินชนบท, 2559) ได้ทำการศึกษาวิจัยเรื่อง “ประสิทธิภาพการควบคุมความซับซ้อน การจราจรทางอากาศระหว่างสนามบินสุวรรณภูมิและดอนเมือง” มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) ศึกษาประสิทธิภาพของการให้บริการจราจรทางอากาศที่มีผลกระทบกับการปฏิบัติงานบริการจราจรทางอากาศเขตประชิดสนามบินกรุงเทพ 2) ศึกษาแนวทาง ในการปฏิบัติงานเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพของการให้บริการจราจรทางอากาศเขตประชิดสนามบินกรุงเทพ

ผลการศึกษาพบว่า ประสิทธิภาพการให้บริการควบคุมการจราจรทางอากาศเขตประชิดสนามบินกรุงเทพ (บริการจราจรทางอากาศขาเข้า-ออกสนามบินสุวรรณภูมิและสนามบินดอน เมือง) ในภาพรวมอยู่ในเกณฑ์ดี โดยพนักงานมีความภาคภูมิใจในการเป็นพนักงานขององค์กรอยู่ในเกณฑ์มากที่สุดในเรื่องการแบ่งงาน การจัดสรรอัตรากำลัง การพิจารณาความดีความชอบ ให้มี ความเป็นธรรมเหมาะสมกับผลงานและระบบสำรองอยู่ในเกณฑ์ปานกลาง แนวทางในการ ปรับปรุงการพิจารณา การหมุนเวียนพนักงานทำงานในการแบ่งพื้นที่งานควรมีการหมุนเวียน จัดสรรพนักงานเข้างานสลับกับการเข้าศึกษาอบรมและเพิ่มบุคลากรทำงานให้เหมาะสม เพื่อลด ความเหนื่อยล้าของพนักงาน ควรมีเกณฑ์การพิจารณาความดีความชอบที่แน่ชัด โดยพนักงานในองค์กรมีความเห็นชอบ และยอมรับ ในด้านระบบอุปกรณ์สำรองควรคัดเลือกระบบที่มีความเร็วและเชื่อถือได้เข้ามาใช้งาน

(นนทวัฒน์ อ่องแสนคำ, 2560) ได้ทำการศึกษาวิจัยเรื่อง “การจัดการพื้นที่สาธารณะของท่าอากาศยานภูเก็ต บริษัท ท่าอากาศยานไทย จำกัด (มหาชน)” การศึกษาวิจัยครั้งนี้ มีวัตถุประสงค์ ดังนี้ 1) เพื่อศึกษาคุณภาพการให้บริการ ท่าอากาศยานภูเก็ตของผู้โดยสาร 2) เพื่อพัฒนาพื้นที่สาธารณะของท่าอากาศยานภูเก็ตให้ตอบสนองตามความต้องการของผู้โดยสารและ 3) เพื่อนำเสนองานวิจัยการจัดการพื้นที่สาธารณะของท่าอากาศยานภูเก็ต บริษัท ท่าอากาศยานไทย จำกัด (มหาชน) ต่อผู้บริหารท่าอากาศยานภูเก็ต

ผลการวิจัยพบว่า ลักษณะทางประชากรศาสตร์ของกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 400 คน ประกอบด้วย เพศ อายุ วุฒิการศึกษาและอาชีพ พบว่า กลุ่มตัวอย่าง ส่วนใหญ่เป็นเพศหญิง ร้อยละ 51 มีอายุ 22-27 ปี คิดเป็น ร้อยละ 34.00 วุฒิการศึกษาระดับปริญญาตรี คิดเป็นร้อยละ 49.30 และส่วนใหญ่จะ ประกอบอาชีพพนักงานบริษัท คิดเป็นร้อยละ 30.80 การวิเคราะห์คุณภาพการให้บริการของ ทำอากาศยานภูเก็ต ในภาพรวมทุกด้านมีความพึงพอใจระดับปานกลาง ซึ่งส่วนใหญ่กลุ่มตัวอย่างมีความพึงพอใจระดับมาก ได้แก่ ด้านการหาหนทาง ด้านสิ่งแวดล้อมของทำอากาศยาน ด้านสิ่งอำนวยความสะดวกของทำอากาศยาน มีความพึงพอใจระดับปานกลาง ได้แก่ ด้านการรักษาความปลอดภัย และด้านกฎ ระเบียบ ข้อบังคับ ส่วนการวิเคราะห์ข้อมูลการจัดการพื้นที่สาธารณะทำอากาศยานภูเก็ต ในภาพรวมทุกด้าน มีความพึงพอใจปานกลางจากกลุ่มตัวอย่างมีความพึงพอใจ ระดับปานกลาง ได้แก่ การให้บริการอย่างเท่าเทียมกันและการให้บริการอย่างเพียงพอ มีความพึงพอใจระดับน้อย ได้แก่ การให้บริการอย่างต่อเนื่อง การให้บริการอย่างก้าวหน้าและการให้บริการอย่างรวดเร็วทันเวลา เมื่อทดสอบสมมติฐานพบว่า ปัจจัยส่วนบุคคลที่ส่งผลต่อความพึงพอใจในคุณภาพการให้บริการของ ทำอากาศยานภูเก็ต ได้แก่ วุฒิการศึกษาและปัจจัยส่วนบุคคลที่ไม่ส่งผลต่อความพึงพอใจในคุณภาพ การให้บริการของทำอากาศยานภูเก็ต ได้แก่ เพศอายุและอาชีพและการจัดการพื้นที่สาธารณะ ทำอากาศยานภูเก็ตมีความสัมพันธ์กับคุณภาพการให้บริการทำอากาศยานภูเก็ตอยู่ในระดับต่ำ ( $r = 0.009$ ) ทั้งนี้ ข้อเสนอแนะด้านคุณภาพการให้บริการ ควรหามาตรการปรับปรุงการให้บริการและควรมีการประชาสัมพันธ์ข่าวสารและข้อมูลรายละเอียดแก่ผู้รับบริการและควรพัฒนาให้มีความรวดเร็วและ น่าเชื่อถือมากยิ่งขึ้น

Vincent martinze (2012) ได้ทำการศึกษา “การพยากรณ์ความล่าช้าของเที่ยวบิน” กล่าวว่า ความล่าช้าของเที่ยวบินเกิดขึ้นค่อนข้างบ่อย (19% ของเที่ยวบินในประเทศสหรัฐอเมริกาเข้ามาถึง สนามบินช้ากว่าเวลาที่กำหนดประมาณ 15 นาที) และเป็นที่มาสำคัญของความยุ่งยากและค่าใช้จ่าย สำหรับผู้โดยสาร ในการเดินทางในเวลาที่เร่งรีบ ดังที่เราจะเห็นได้จากความล่าช้าของบางเที่ยวบินที่ มักมีความล่าช้าสะสมบ่อยกว่าเที่ยวบินอื่น ๆ ดังนั้น จึงต้องให้ความสนใจในการให้ข้อมูลนี้แก่นักเดินทางหรือผู้โดยสาร เนื่องจากความล่าช้าเป็นปรากฏการณ์สุ่มที่น่าสนใจในการศึกษา การกระจายความน่าจะเป็นทั้งหมดของพวกเขาแทนที่จะมองหาแต่ค่าเฉลี่ยความล่าช้า

Edwards Tamsyn (2013) ได้ทำการศึกษา “ประสิทธิภาพในการปฏิบัติงานของมนุษย์ในการ ควบคุมจราจรทางอากาศ” โดยมีวัตถุประสงค์ เพื่อศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยร่วมหลาย ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับประสิทธิภาพในการทำงานของมนุษย์ ใช้รูปแบบวิธี offline เป็น เครื่องมือในการวิจัย โดยใช้นักเรียนด้านการบินเป็นกลุ่มตัวอย่างในการวิจัย

ผลการวิจัยพบว่า ปัจจัยร่วมหลายปัจจัยมีผลเชื่อมโยงกับผลการดำเนินงานด้านการควบคุม จราจรทางอากาศที่แตกต่างกันและปัจจัยที่มีผลกระทบในการผลิตมีอิทธิพลต่อประสิทธิภาพในการ ปฏิบัติงานของเจ้าหน้าที่



Yasir Shafique (2014) ได้ศึกษาวิจัยเรื่อง “ปัจจัยที่เป็นตัวบ่งชี้ที่มีผลกระทบต่อผลการดำเนินงานของเจ้าหน้าที่ควบคุมจราจรทางอากาศทั่วโลก” งานวิจัยนี้แสดงให้เห็นถึงรูปแบบแนวคิด การขยายมาตรฐานของการควบคุมจราจรทางอากาศและปัจจัยที่มีผลต่อความสามารถในการทำงานของเจ้าหน้าที่ควบคุมจราจรทางอากาศ

ผลการวิจัยพบว่า รูปแบบของการจัดการด้านความคิดมีผลกระทบต่อการจัดการ ประสิทธิภาพการทำงานของเจ้าหน้าที่ควบคุมจราจรทางอากาศทั่วโลก การจัดหมวดหมู่ของการจัดการประสิทธิภาพการทำงานของพนักงานมีผลต่างกัน ในสภาพแวดล้อมที่ต่างกัน เทคโนโลยีและระบบที่ทันสมัยส่งผลกระทบต่อประสิทธิภาพในการทำงานของเจ้าหน้าที่ควบคุมจราจรทางอากาศ

Bruno F. Santos (2017) ได้ทำการศึกษา “ปัญหาการจัดการความล่าช้าของสายการบินด้านขนาดของสนามบินและการตัดสินใจการให้สิทธิในทางการบิน” กล่าวว่าปัญหาของการจัดการความล่าช้าของสายการบิน สามารถอธิบายได้ว่าเป็นการจัดการกับความล่าช้าในด้านการดำเนินงานประจำของสายการบิน เพื่อแก้ปัญหาข้อจำกัดของการวางแผน การจัดการด้านสนามบินและความจุของสนามบิน ตัวแปรการตัดสินใจรวมถึงเวลาออกเดินทางและการมาถึงของเที่ยวบิน การใช้สนามบินความจุที่แตกต่างกันกับเวลาและการจองของผู้โดยสาร เพื่อให้แน่ใจว่าระดับเชิงเส้นของรูปแบบการเพิ่มประสิทธิภาพและความเร็วในการคำนวณวิธีนี้ใช้กับกรณีศึกษาของผู้ให้บริการเครื่องบินและข้อมูลผู้โดยสาร

ผลการวิจัยแสดงให้เห็นว่า แบบจำลองเชิงเส้นสามารถทำงานได้ทั้งวันในไม่กี่ปีกว่า ผลที่ได้แสดงให้เห็นว่า เมื่อเทียบกับโซลูชันของสายการบินวิธีการนี้สามารถลดต้นทุนได้เกือบ 30 เปอร์เซ็นต์ในการกู้คืน นอกจากนี้ยังได้ทำการวิเคราะห์ความไวเพื่อศึกษาถึงผลกระทบที่ไม่ครอบคลุมค่าใช้จ่ายที่ไม่สะดวกของผู้โดยสารและลดความจุของรันเวย์

(Charoensook Chartchai and Chomchum Kongsak and Manon Watana and Chittaputta Prapont and Sridech Surath, 2017) ได้ทำการศึกษา “ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อประสิทธิภาพในการปฏิบัติงานของเจ้าหน้าที่ควบคุมจราจรทางอากาศ กองทัพอากาศไทย” โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) ศึกษาปัจจัยด้านลักษณะส่วนบุคคล ที่มีผลต่อประสิทธิภาพในการปฏิบัติงานของเจ้าหน้าที่ควบคุมจราจรทางอากาศ กองทัพอากาศไทย 2) ศึกษาปัจจัยด้านที่เกี่ยวข้องกับการปฏิบัติงาน ที่มีอิทธิพลต่อประสิทธิภาพในการปฏิบัติงานของเจ้าหน้าที่ควบคุมจราจรทางอากาศ กองทัพอากาศไทย 3) เพื่อนำผลการศึกษาวิจัยที่ได้รับเสนอแนะเพื่อเป็นแนวทางในการวางแผนและพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ในด้านการควบคุมจราจรทางอากาศในอนาคตของกองทัพอากาศไทย ให้เหมาะสมและมีประสิทธิภาพสูงสุดต่อไป

ผลการศึกษาพบว่า ผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่มีอายุระหว่าง 31-40 ปี มีรายได้ระหว่าง 15,001-20,000 บาท ประสบการณ์ในการปฏิบัติงาน 6-10 ปี และมีใบอนุญาตเจ้าหน้าที่ควบคุมจราจรทางอากาศที่ยังไม่หมดอายุ ให้ความสำคัญกับประสิทธิภาพในการปฏิบัติงานโดยรวมอยู่ใน

ระดับมาก โดยแยกเป็นด้านประสิทธิภาพส่วนบุคคล ด้านกระบวนการในการปฏิบัติงาน และด้านผลงาน เรียงตามลำดับ ส่วนปัจจัยด้านที่เกี่ยวกับการปฏิบัติงาน ผู้ตอบแบบสอบถามให้ความสำคัญในเรื่องความภาคภูมิใจในอาชีพการงานมาก ผลการวิเคราะห์ในส่วนตัวแปรปัจจัยด้านที่เกี่ยวกับการปฏิบัติงานพบว่า ปัจจัยด้านความภาคภูมิใจในอาชีพการงานและด้านการยอมรับนับถือ มีอิทธิพลต่อประสิทธิภาพในการปฏิบัติงาน (โดยรวม) โดยมีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์พหุคูณ 0.56 และสามารถทำนายสมการของการพยากรณ์ได้ 30.40%

## 2.7 กรอบแนวความคิดการวิจัย

การศึกษาวิจัยในครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ออกแบบกรอบแนวความคิดในการวิจัย ดังภาพที่ 2.11



ภาพที่ 2.11 กรอบแนวความคิดการวิจัย

## บทที่ 3

### วิธีการดำเนินการวิจัย

การศึกษาวิจัยเรื่อง “ปัจจัยที่มีผลกระทบต่อความล่าช้าของเที่ยวบินบริเวณท่าอากาศยานและเขตประชิดท่าอากาศยาน ณ ท่าอากาศยานดอนเมือง” เป็นการศึกษาวิจัยแบบผสมผสาน (Mixed Method) โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อทราบถึงปัจจัยต่าง ๆ ที่มีผลกระทบต่อความล่าช้าของเที่ยวบินบริเวณท่าอากาศยานและเขตประชิดท่าอากาศยาน ณ ท่าอากาศยานดอนเมือง ทั้งจากปัจจัยด้านลักษณะส่วนบุคคลและปัจจัยที่ส่งผลกระทบต่อความล่าช้าของเที่ยวบิน โดยทำการศึกษาข้อมูลเบื้องต้นจากเอกสาร บทความ วารสาร งานวิจัย แนวคิดและทฤษฎีต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง เพื่อเป็นแนวทางในการศึกษาวิจัยและนำมาเป็นแนวทางในการพัฒนาแก้ไขและปรับปรุงเพื่อลดผลกระทบต่อความล่าช้าของเที่ยวบิน ณ ท่าอากาศยานดอนเมือง โดยมีขั้นตอนและวิธีดำเนินการในการวิจัย ดังนี้

- 1) วิธีดำเนินการวิจัย
- 2) ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง
- 3) ตัวแปรที่ใช้ในการวิจัย
- 4) เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย
- 5) การเก็บรวบรวมข้อมูล
- 6) การวิเคราะห์ข้อมูล

#### 3.1 วิธีดำเนินการวิจัย

การศึกษาวิจัยนี้ ผู้วิจัยใช้รูปแบบการวิจัยแบบผสมผสาน (Mixed Method Research) ซึ่งประกอบด้วย การวิจัยเชิงปริมาณ (Quantitative research) และการวิจัยเชิงคุณภาพ (Qualitative research) โดยใช้การวิจัยเชิงปริมาณเพื่อศึกษาระดับความล่าช้าของเที่ยวบินและปัจจัยด้านต่าง ๆ ที่มีผลกระทบต่อความล่าช้าของเที่ยวบินบริเวณท่าอากาศยานและเขตประชิดท่าอากาศยาน ณ ท่าอากาศยานดอนเมือง ใช้แบบสอบถาม (Questionnaires) เป็นเครื่องมือในการเก็บรวบรวมข้อมูลและใช้การวิจัยเชิงคุณภาพเพื่อศึกษาถึงรายละเอียดของปัจจัยแต่ละด้าน เพื่อหาแนวทางในการปรับปรุงและพัฒนา เพื่อลดผลกระทบต่อความล่าช้าของเที่ยวบิน ใช้การสัมภาษณ์แบบกึ่งโครงสร้าง (Semi-structured selection interview) เป็นเครื่องมือในการเก็บรวบรวมข้อมูล โดยได้ทำการสัมภาษณ์แบบเจาะจง เจ้าหน้าที่ระดับสูงที่มีหน้าที่บริหารงาน ฝ่ายอำนวยความสะดวกท่าอากาศยาน ฝ่ายสนามบินและ

อาคารและฝ่ายปฏิบัติการเขตการบิน ณ ท่าอากาศยานดอนเมือง จำนวน 3 คน โดยมีขั้นตอน ซึ่งผู้วิจัยได้กำหนดแนวทางในการดำเนินการวิจัยตามลำดับขั้นตอนและระเบียบวิธีการวิจัย ดังนี้

**3.1.1 ขั้นตอนที่ 1 ศึกษาจากเอกสาร (Documentary research)** จากแหล่งข้อมูลแบบทุติยภูมิ (Secondary data) ประกอบด้วย แนวความคิดและทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับการจัดการจราจรทางอากาศ แนวคิดการดำเนินงานของสายการบิน แนวคิดและทฤษฎีเกี่ยวกับความล่าช้า งานวิจัยจากนักวิจัยท่านอื่น ๆ รวมทั้งเก็บรวบรวมข้อมูลที่เกี่ยวข้อง

**3.1.2 ขั้นตอนที่ 2 ศึกษาจากกลุ่มตัวอย่าง (Field research)** จากแหล่งข้อมูลแบบปฐมภูมิ (Primary data) เป็นการเก็บข้อมูลจากกลุ่มตัวอย่างซึ่งเป็นเจ้าหน้าที่ควบคุมจราจรทางอากาศที่ให้บริการบริการควบคุมจราจรทางอากาศ แก่อากาศยานที่เข้ามาทำการลงจอดและออกจากสนามบิน ณ ท่าอากาศยานดอนเมือง ในบริเวณท่าอากาศยาน จำนวน 52 คน และเขตประชิดท่าอากาศยาน จำนวน 58 คน รวม 110 คน โดยให้กลุ่มตัวอย่างกรอกแบบสอบถามด้วยตัวเอง (Self-Administered Questionnaire)

**3.1.3 ขั้นตอนที่ 3 ร่างแบบสอบถามให้สอดคล้องกับวัตถุประสงค์และหัวข้อวิจัย** เพื่อนำมาเป็นข้อมูลในการจัดทำโครงสร้างเนื้อหาและนำแบบสอบถามที่สร้างเสร็จให้อาจารย์ที่ปรึกษา งานวิจัยตรวจสอบ เพื่อพิจารณาเนื้อหาให้ครอบคลุมและดำเนินการแก้ไขตามคำแนะนำของอาจารย์ที่ปรึกษา

**3.1.4 ขั้นตอนที่ 4 ตรวจสอบคุณภาพของเครื่องมือวิจัย** คือ การตรวจสอบแบบสอบถามในการเก็บรวบรวมข้อมูล ผู้วิจัยใช้การตรวจสอบคุณภาพของแบบสอบถามโดยมีทั้งสิ้น 2 วิธี คือ วิธีการทดสอบความเที่ยงตรงด้านเนื้อหาโดยหาค่า IOC (Index of Item-objective Congruence) และทดสอบความเชื่อมั่น (Reliability) เพื่อให้แน่ใจว่าแบบสอบถามนั้นมีคุณภาพก่อนนำไปใช้จริง

นำแบบสอบถามไปหาค่าความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามกับวัตถุประสงค์ (Index of Item-objective Congruence; IOC) เพื่อตรวจสอบความตรงตามเนื้อหา (Content Validity) ว่าข้อคำถามในแบบสอบถามสามารถวัดในสิ่งที่ต้องการวัดหรือไม่ โดยผู้เชี่ยวชาญด้านการบิน จำนวน 3 ท่าน ได้แก่

- 1) น.ท. สุรัฐ ศรีเดช หัวหน้าสาขาวิชาการควบคุมจราจรทางอากาศ วิทยาลัยนานาชาติ เซนต์เทเรซา
- 2) ร.ท. วีระ ยัมถนอม อดีตเจ้าหน้าที่ควบคุมจราจรทางอากาศเขตประชิดท่าอากาศยาน บริษัท วิทยุการบิน แห่งประเทศไทย จำกัด และอาจารย์พิเศษวิชาภาคพื้นสถาบันการบินพลเรือน
- 3) อาจารย์ชาติชาย เจริญสุข อาจารย์วิชาภาคพื้นสถาบันการบินพลเรือน

เกณฑ์ในการพิจารณา คือ คัดเลือกข้อคำถามที่ผู้เชี่ยวชาญอย่างน้อย จำนวน 2 ท่าน มีความคิดเห็นสอดคล้องกัน โดยมีค่าความสอดคล้องของเนื้อหา IOC ประกอบด้วย

- +1 เป็นคำถามที่แน่ใจว่าข้อคำถามมีความสอดคล้องตรงตามวัตถุประสงค์
- 0 เป็นคำถามที่ไม่แน่ใจว่าข้อคำถามมีความสอดคล้องตรงตามวัตถุประสงค์
- 1 เป็นคำถามที่แน่ใจว่าข้อคำถามไม่มีความสอดคล้องตรงตามวัตถุประสงค์

ในการทดสอบความเที่ยงตรงตามเนื้อหา ดำเนินการโดยผู้เชี่ยวชาญในด้านเนื้อหา พิจารณาถึงความสอดคล้องระหว่างวัตถุประสงค์กับแบบสอบถามในแต่ละข้อคำถาม วิธีการพิจารณาแบบนี้เรียกว่า การหาค่าความเที่ยงตรงของแบบสอบถาม โดยมีสูตรการคำนวณ ดังนี้

$$IOC = \frac{\sum R}{N}$$

- เมื่อ IOC คือ ความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามกับวัตถุประสงค์  
 $\sum R$  คือ ผลรวมของคะแนนจากผู้เชี่ยวชาญทั้งหมด  
 N คือ จำนวนผู้เชี่ยวชาญ

จากสูตรที่ใช้คำนวณ หากแบบสอบถามมีความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามกับ วัตถุประสงค์ จะมีค่า IOC ตั้งแต่ 0.5 ขึ้นไป แต่หากค่า IOC น้อยกว่า 0.5 ถือว่าแบบสอบถามข้อนั้น ไม่มีความสอดคล้องกับวัตถุประสงค์ จำเป็นต้องตัดแบบสอบถามข้อนั้นออกไปหรือทำการ ปรับปรุงใหม่ รวมทั้งนำข้อเสนอแนะจากผู้เชี่ยวชาญ มาปรับปรุงแก้ไขข้อคำถามที่เห็นว่ายังมี ข้อบกพร่องร่วมกับอาจารย์ที่ปรึกษาอีกครั้ง

การทดสอบความเชื่อมั่นของแบบสอบถาม (Reliability) ผู้วิจัยได้ใช้แบบสอบถาม จำนวนทั้งสิ้น 30 ชุด เพื่อนำไปทดสอบกับกลุ่มเป้าหมายเจ้าหน้าที่ควบคุมจราจรทางอากาศที่ให้บริการ ควบคุมจราจรทางอากาศแก่อากาศยานที่เข้ามาทำการลงและออก ในบริเวณท่าอากาศยาน และเขตประชิดท่าอากาศยาน ณ ท่าอากาศยานดอนเมือง เพื่อหาความเชื่อมั่นของแบบสอบถาม โดยใช้การหาความเชื่อมั่นด้วยวิธีของ Cronbach ได้ค่าสัมประสิทธิ์แอลฟา (Coefficient alpha) เท่ากับ .864 ซึ่งมากกว่า .5 คิดเป็นความเชื่อมั่นระดับสูง สรุปได้ว่าแบบสอบถามนี้มีความน่าเชื่อถือ ในระดับที่ยอมรับได้ หลังจากนั้นจึงได้นำแบบสอบถามไปเก็บข้อมูลจากกลุ่มตัวอย่างจริงครบตาม จำนวน 86 ชุด

**3.1.5 ขั้นตอนที่ 5** นำแบบสอบถามที่ผ่านการหาความสอดคล้อง ระหว่างข้อความกับ วัตถุประสงค์แล้วส่งไปยังกลุ่มตัวอย่าง โดยเครื่องมือแบบสอบถาม ผู้วิจัยนำไปเก็บข้อมูลแบบ ออนไลน์ จำนวน 86 ชุด

**3.1.6 ขั้นตอนที่ 6** วิเคราะห์ข้อมูลจากแบบสอบถาม สำหรับแบบสอบถามผู้วิจัยดำเนินการ วิเคราะห์ด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์และนำค่าสถิติมาทำการแปรผลข้อมูลวิเคราะห์ โดยให้ สอดคล้องตามวัตถุประสงค์ของการวิจัย

**3.1.7 ขั้นตอนที่ 7** สรุปปัจจัยที่ทำให้เกิดความล่าช้าของเที่ยวบิน ณ ท่าอากาศยานดอนเมือง และรายงานผลการวิจัย รวมถึงข้อเสนอแนะต่าง ๆ โดยเรียบเรียงจากข้อมูลที่ได้จากการศึกษา ค้นคว้าเพิ่มเติมจากเอกสารและผลจากแบบสอบถาม

## 3.2 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

การดำเนินการวิจัยในครั้งนี้ใช้วิธีการวิจัยแบบผสมผสาน ประกอบด้วย การวิจัยเชิงปริมาณ และการวิจัยเชิงคุณภาพ โดยกลุ่มตัวอย่างของการวิจัยในแต่ละแบบ ประกอบด้วย

### 3.2.1 การวิจัยเชิงปริมาณ

1) ประชากร ที่ใช้ในการศึกษาวิจัยครั้งนี้ ได้แก่ เจ้าหน้าที่ควบคุมจราจรทางอากาศ ที่ให้บริการควบคุมจราจรทางอากาศแก่อากาศยานที่เข้ามาทำการลงจอดและออกจากสนามบิน ณ ท่าอากาศยานดอนเมือง ในบริเวณท่าอากาศยาน จำนวน 52 คน และเขตประชิดท่าอากาศยาน จำนวน 58 คน รวม 110 คน

2) กลุ่มตัวอย่าง ที่ใช้ในการศึกษาวิจัยครั้งนี้ ได้แก่ เจ้าหน้าที่ควบคุมจราจรทาง อากาศที่ให้บริการควบคุมจราจรทางอากาศแก่อากาศยานที่เข้ามาทำการลงและออก ในบริเวณ ท่าอากาศยานและเขตประชิดท่าอากาศยาน ณ ท่าอากาศยานดอนเมือง จำนวน 86 คน ตามตาราง การสุ่มตัวอย่างของ Krejcie and Morgan โดยใช้วิธีการเลือกกลุ่มตัวอย่างแบบเจาะจง (Purposive Sampling)

### 3.2.2 การวิจัยเชิงคุณภาพ

ผู้ให้ข้อมูลสำคัญในการวิจัยเชิงคุณภาพ คือ เจ้าหน้าที่ระดับสูงที่มีหน้าที่บริหารงาน ฝ่ายอำนวยการท่าอากาศยาน ฝ่ายสนามบินและอาคาร และฝ่ายปฏิบัติการเขตการบิน ณ ท่าอากาศยานดอนเมือง จำนวน 3 คน ซึ่งถือเป็นกลุ่มตัวอย่างที่มีคุณสมบัติครบถ้วนภายใต้กรอบของการ ศึกษาวิจัยครั้งนี้

### 3.3 ตัวแปรที่ใช้ในการวิจัย

ตัวแปรที่ใช้ในการศึกษาวิจัยในครั้งนี้ จำแนกออกเป็นตัวแปรต้นและตัวแปรตาม ดังนี้

**3.3.1 ตัวแปรต้น (Independent variables)** ได้แก่ ปัจจัยด้านลักษณะบุคคล เช่น เพศ อายุ ระดับการศึกษา ประสบการณ์ในการปฏิบัติงาน ขอบเขตงานที่ปฏิบัติในปัจจุบันและปัจจัยที่มีผลกระทบต่อความล่าช้าของเที่ยวบินบริเวณท่าอากาศยานและเขตประชิดท่าอากาศยาน ท่าอากาศยานดอนเมือง ได้แก่ ปัจจัยด้านการให้บริการจราจรทางอากาศ ปัจจัยด้านปริมาณการจราจรทางอากาศ ปัจจัยด้านสภาพอากาศ ปัจจัยด้านกิจกรรมของการบริหารผู้โดยสารภาคพื้น และปัจจัยด้านสนามบิน

**3.3.2 ตัวแปรตาม (Dependent variables)** ได้แก่ ผลกระทบที่เกิดจากความล่าช้าของเที่ยวบิน ณ ท่าอากาศยานดอนเมือง

### 3.4 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

การดำเนินการวิจัยในครั้งนี้ ใช้วิธีการวิจัยแบบผสมผสาน ซึ่งใช้แบบสอบถาม (Questionnaire) เป็นเครื่องมือในการวิจัยเชิงปริมาณ เพื่อศึกษาระดับความล่าช้าของเที่ยวบินและปัจจัยด้านต่าง ๆ ที่มีผลกระทบต่อความล่าช้าของเที่ยวบินบริเวณท่าอากาศยานและเขตประชิดท่าอากาศยาน ณ ท่าอากาศยานดอนเมือง และใช้การสัมภาษณ์แบบกึ่งโครงสร้าง (Semi-structured selection interview) เป็นเครื่องมือในการวิจัยเชิงคุณภาพ โดยมีรายละเอียดการดำเนินการของเครื่องมือทั้งสองประเภท ดังนี้

#### 3.4.1 การสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

##### 1) การวิจัยเชิงปริมาณ

ผู้วิจัยได้ศึกษาและออกแบบการสร้างเครื่องมือจากการศึกษาข้อมูลเอกสารงานวิจัยที่เกี่ยวข้องต่าง ๆ นำมาใช้เป็นแนวทางในการจัดทำแบบสอบถาม ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นมาจากการรวบรวม วิเคราะห์ แนวความคิดและทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง แบบสอบถามจะแบ่งออกเป็น 3 ส่วน ดังนี้

- ส่วนที่ 1 ข้อมูลทั่วไป ปัจจัยด้านลักษณะส่วนบุคคล ของเจ้าหน้าที่ควบคุมจราจรทางอากาศที่เป็นกลุ่มผู้ตอบแบบสอบถาม เป็นแบบคำถามแบบเลือกตอบ (Checklist) เรียงลำดับ ดังนี้ เพศ อายุ การศึกษาและประสบการณ์ในการปฏิบัติงาน เป็นคำถามปลายปิด (Close-Ended Questions) ลักษณะเป็นการเลือกตอบ (Checklist)

- ส่วนที่ 2 ปัจจัยที่มีผลกระทบต่อความล่าช้าของเที่ยวบิน ณ ท่าอากาศยานดอนเมือง ศึกษาในเรื่องของ ปัจจัยด้านการให้บริการจราจรทางอากาศ ปัจจัยด้านปริมาณการจราจร

ทางอากาศในห้วงอากาศ ปัจจัยด้านสภาพอากาศ ปัจจัยด้านกิจกรรมของการบริหารผู้โดยสารภาคพื้นและปัจจัยด้านพื้นที่สนามบิน โดยเป็นคำถามปลายปิด (Close-Ended Questions) ซึ่งใช้มาตราวัดระดับแบบ Likert (Likert Scale) 5 ระดับ เพื่อวัดระดับความเห็นด้วย (Agreement) ที่มีต่อคำถามด้านปัจจัยของการจัดการจราจรทางอากาศที่มีผลต่อความล่าช้าของเที่ยวบิน ณ ท่าอากาศยานดอนเมือง โดยมีเกณฑ์การคิดคะแนน ดังนี้

- 5 คะแนน หมายถึง มากที่สุด
- 4 คะแนน หมายถึง มาก
- 3 คะแนน หมายถึง ปานกลาง
- 2 คะแนน หมายถึง น้อย
- 1 คะแนน หมายถึง น้อยที่สุด

ส่วนท้ายของแบบสอบถามเป็นคำถามปลายเปิด เพื่อให้เจ้าหน้าที่ควบคุมจราจรทางอากาศที่เป็นผู้ตอบแบบสอบถาม แสดงความคิดเห็นและข้อเสนอแนะอื่น ๆ เพื่อปรับปรุงพัฒนาและเป็นแนวทางในการแก้ไขเพื่อลดผลกระทบต่อความล่าช้าของอากาศยานในการจัดการจราจรทางอากาศ ณ ท่าอากาศยานดอนเมือง ให้เกิดประสิทธิภาพสูงสุดในการปฏิบัติงาน

## 2) การวิจัยเชิงคุณภาพ

ผู้วิจัยใช้วิธีการสัมภาษณ์แบบกึ่งโครงสร้าง (Semi-structured selection interview) ดำเนินการสัมภาษณ์ เจ้าหน้าที่ระดับสูงที่มีหน้าที่บริหารงาน ฝ่ายอำนวยการท่าอากาศยาน ฝ่ายสนามบินและอาคาร และฝ่ายปฏิบัติการเขตการบิน ณ ท่าอากาศยานดอนเมือง จำนวน 3 คน ทำการสัมภาษณ์แบบตัวต่อตัว โดยแบ่งออกเป็น 2 ส่วน ดังนี้

- ส่วนที่ 1 สถานภาพทั่วไป โดยถามในประเด็นต่อไปนี้ คือ ชื่อผู้ให้สัมภาษณ์ ตำแหน่งงาน ความรับผิดชอบ ที่ผู้ให้สัมภาษณ์รับผิดชอบดูแล
- ส่วนที่ 2 เป็นแบบสัมภาษณ์แบบกึ่งโครงสร้าง (Semi-structured selection interview) มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษารายละเอียดของปัจจัยต่าง ๆ ที่ส่งผลกระทบต่อความล่าช้าของเที่ยวบินบริเวณท่าอากาศยานและเขตประชิดท่าอากาศยาน ณ ท่าอากาศยานดอนเมือง แบ่งเป็นปัจจัย 5 ด้าน ได้แก่ ปัจจัยด้านการให้บริการจราจรทางอากาศ ปัจจัยด้านสภาพอากาศ ปัจจัยด้านการจราจรทางอากาศ ปัจจัยด้านกิจกรรมของการบริหารผู้โดยสารภาคพื้น และปัจจัยด้านสนามบิน รวมทั้งข้อเสนอแนะแนวทางในการพัฒนาและลดผลกระทบต่อความล่าช้าของเที่ยวบิน



### 3.5 การเก็บรวบรวมข้อมูล

ในการศึกษาวิจัย ผู้วิจัยได้ทำการเก็บรวบรวมข้อมูลที่เกี่ยวข้องจากแหล่งข้อมูล ต่อไปนี้

#### 3.5.1 แหล่งข้อมูลปฐมภูมิ (Primary data)

1) นำแบบสอบถามที่ได้รับการตรวจสอบคุณภาพแล้ว ไปแจกให้เจ้าหน้าที่ควบคุมจราจรทางอากาศที่ให้บริการควบคุมจราจรทางอากาศแก่อากาศยานที่เข้ามาทำการลงและออก ในบริเวณท่าอากาศยานและเขตประชิดท่าอากาศยาน ณ ท่าอากาศยานดอนเมือง โดยทำการแจกแบบสอบถามทางจดหมายอิเล็กทรอนิกส์ (E-mail) จำนวน 86 คน ไปยังหอบังคับการบิน และศูนย์บริการข่าวสารการบินดอนเมือง ซึ่งอยู่ภายใต้การควบคุมดูแลของ บริษัท วิทยุการบินแห่งประเทศไทย โดยขอความอนุเคราะห์จากหัวหน้าหอบังคับการบินและหัวหน้าฝ่ายบุคคล บริษัท วิทยุการบินแห่งประเทศไทย ในการแจกจ่ายและเก็บรวบรวมแบบสอบถาม

2) หลังจากได้รับแบบสอบถามกลับคืนมา จำนวนทั้งสิ้น 86 ชุด ผู้วิจัยได้ดำเนินการตรวจสอบความถูกต้อง และความสมบูรณ์ของแบบสอบถามที่ได้รับทั้งหมดก่อนที่จะนำไปวิเคราะห์เพื่อความถูกต้องสมบูรณ์

3) นำผลที่ได้จากการเก็บรวบรวมข้อมูลไปวิเคราะห์

#### 3.5.2 แหล่งข้อมูลทุติยภูมิ (Secondary data)

การเก็บรวบรวมข้อมูลที่เกี่ยวข้องแนวคิดทฤษฎีจากเอกสาร วิทยานิพนธ์ การค้นคว้าอิสระ ตำราวิชาการ เอกสารที่เผยแพร่ บทความ วารสารและรายงานการวิจัย รวมทั้งการศึกษาค้นคว้าหาข้อมูลทางสื่อสารสนเทศต่าง ๆ

### 3.6 การวิเคราะห์ข้อมูล

การดำเนินการวิจัยครั้งนี้ ใช้แบบสอบถามเป็นเครื่องมือในการวิจัยเชิงปริมาณและใช้แบบสัมภาษณ์เป็นเครื่องมือในการวิจัยเชิงคุณภาพ โดยมีการวิเคราะห์ข้อมูลในการวิจัย ดังนี้

#### 3.6.1 การวิเคราะห์ข้อมูลในการวิจัยเชิงปริมาณ

ดำเนินการวิเคราะห์ด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์ตามขั้นตอน ดังนี้

1) วิเคราะห์ข้อมูลปัจจัยด้านลักษณะส่วนบุคคล ใช้ค่าสถิติเชิงพรรณนา (Descriptive Statistic) บรรยายลักษณะของข้อมูลที่ได้ทำการเก็บรวบรวมมา ประกอบด้วย ค่าความถี่ (Frequency) ค่าร้อยละ (Percentage) เพื่ออธิบายข้อมูลทั่วไปด้านลักษณะส่วนบุคคลของกลุ่มประชากรและนำเสนอเป็นตารางคำบรรยาย

2) วิเคราะห์ข้อมูลปัจจัยที่มีผลกระทบต่อความล่าช้าของเที่ยวบินในบริเวณท่าอากาศยานและเขตประชิดท่าอากาศยาน ณ ท่าอากาศยานดอนเมือง (แบบสอบถามตอนที่ 2)

ทำการวิเคราะห์ข้อมูลโดยการหาค่าเฉลี่ย (Mean) ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation) และลักษณะของข้อคำถาม ใช้มาตรวัดแบบ Likert Scale 5 ระดับ มาใช้ในการกำหนดค่าคะแนนความคิดเห็น แบบสอบถามเป็นคำถามเชิงบวกและแต่ละคำถามกำหนดมาตรวัดแบบช่วง (Interval Scale) โดยกำหนดเกณฑ์การให้คะแนน (ตามตารางที่ 3.1) ในการวิเคราะห์ข้อมูลเกี่ยวกับค่าเฉลี่ยของความเห็นของปัจจัยที่มีผลต่อความล่าช้าของเที่ยวบิน ณ ท่าอากาศยานดอนเมือง ใช้เกณฑ์การแปลความหมายของค่าเฉลี่ยของข้อมูลที่ได้ (ล้วน สายยศ และ อังคณา สายยศ อ้างใน สุรัฐ ศรีเดช, 2559) ตามตารางที่ 3.2

ตารางที่ 3.1 เกณฑ์การให้คะแนนแบบสอบถามส่วนที่ 2 และแบบสอบถามส่วนที่ 3

ระดับความเห็น	คะแนน
มากที่สุด	5
มาก	4
ปานกลาง	3
น้อย	2
น้อยที่สุด	1

ตารางที่ 3.2 การแปลความหมายของค่าเฉลี่ยในแบบสอบถามส่วนที่ 2 และแบบสอบถามส่วนที่ 3

ค่าเฉลี่ย	การแปลความหมายความคิดเห็น
4.51-5.00	เห็นด้วยในระดับมากที่สุด
3.51-4.50	เห็นด้วยในระดับมาก
2.51-3.50	เห็นด้วยในระดับปานกลาง
1.51-2.50	เห็นด้วยในระดับน้อย
1.00-1.50	เห็นด้วยในระดับน้อยที่สุด

3) ข้อมูลที่เป็นข้อเสนอแนะของกลุ่มตัวอย่าง ซึ่งเป็นคำถามปลายเปิด วิเคราะห์ข้อมูลโดยนำข้อมูลที่เป็นข้อเสนอแนะของกลุ่มตัวอย่างที่ได้จากการเก็บข้อมูลแบบสอบถามมาสังเคราะห์ข้อความ แล้วพรรณนาบรรยายสรุปข้อความความคิดเห็นดังกล่าว

### 3.6.2 การวิเคราะห์ข้อมูลในการวิจัยเชิงคุณภาพ

ทำโดยการนำข้อมูลที่ได้จากการสัมภาษณ์มาจำแนก จัดเป็นหมวดหมู่และทำการวิเคราะห์เพื่อหาบทสรุปร่วมกันของเรื่องนั้นแล้วนำเสนอข้อมูลเป็นแบบบรรยาย

## 3.7 การทดสอบสมมติฐาน

การศึกษาวิจัยในครั้งนี้ ผู้ศึกษาได้กำหนดสมมติฐานและการทดสอบสมมติฐาน ดังต่อไปนี้

### 3.7.1 การทดสอบสมมติฐานที่ 1 การทดสอบสมมติฐานที่ 1

ปัจจัยด้านลักษณะส่วนบุคคล ประกอบด้วย เพศ อายุ ระดับการศึกษา ประสบการณ์ในการปฏิบัติงาน และขอบเขตงานที่ปฏิบัติในปัจจุบัน ที่แตกต่างกัน มีระดับความคิดเห็นต่อผลกระทบที่เกิดจากความล่าช้าของเที่ยวบิน ณ ท่าอากาศยานดอนเมืองที่แตกต่างกัน โดยใช้สถิติการเปรียบเทียบจำแนกตามปัจจัยด้านลักษณะส่วนบุคคล มาใช้ในการวิเคราะห์ค่าความแปรปรวน One-way ANOVA (F-test), Independent Sample T-test, LSD (Least Significant Difference)

1) สมมติฐานข้อที่ 1.1 เจ้าหน้าที่ควบคุมจราจรทางอากาศที่มีเพศแตกต่างกันมีระดับความคิดเห็นต่อผลกระทบที่เกิดจากความล่าช้าของเที่ยวบิน ณ ท่าอากาศยานดอนเมืองแตกต่างกัน

2) สมมติฐานข้อที่ 1.2 เจ้าหน้าที่ควบคุมจราจรทางอากาศที่มีอายุแตกต่างกันมีระดับความคิดเห็นต่อผลกระทบที่เกิดจากความล่าช้าของเที่ยวบิน ณ ท่าอากาศยานดอนเมืองแตกต่างกัน

3) สมมติฐานข้อที่ 1.3 เจ้าหน้าที่ควบคุมจราจรทางอากาศที่มีระดับการศึกษาแตกต่างกันมีระดับความคิดเห็นต่อผลกระทบที่เกิดจากความล่าช้าของเที่ยวบิน ณ ท่าอากาศยานดอนเมือง แตกต่างกัน

4) สมมติฐานข้อที่ 1.4 เจ้าหน้าที่ควบคุมจราจรทางอากาศที่มีประสบการณ์ในการปฏิบัติงานแตกต่างกันมีระดับความคิดเห็นต่อผลกระทบที่เกิดจากความล่าช้าของเที่ยวบิน ณ ท่าอากาศยานดอนเมือง แตกต่างกัน

5) สมมติฐานข้อที่ 1.5 เจ้าหน้าที่ควบคุมจราจรทางอากาศที่มีขอบเขตงานที่ปฏิบัติในปัจจุบันแตกต่างกันมีระดับความคิดเห็นต่อผลกระทบที่เกิดจากความล่าช้าของเที่ยวบิน ณ ท่าอากาศยานดอนเมือง แตกต่างกัน

### 3.7.2 การทดสอบสมมติฐานที่ 2

ปัจจัยที่มีผลกระทบต่อความล่าช้าของเที่ยวบินบริเวณท่าอากาศยานและเขตประชิดท่าอากาศยาน ณ ท่าอากาศยานดอนเมือง ประกอบด้วย ปัจจัยด้านการให้บริการจราจรทางอากาศ

ปัจจัยด้านปริมาณการจราจรทางอากาศ ปัจจัยด้านสภาพอากาศ ปัจจัยด้านกิจกรรมของการบริหารผู้โดยสารภาคพื้น และปัจจัยด้านสนามบิน มีผลกระทบต่อความล่าช้าของเที่ยวบิน ณ ท่าอากาศยานดอนเมือง ที่แตกต่างกัน โดยใช้สถิติ Linear Multiple Regression ในการวิเคราะห์ข้อมูล โดยใช้ Stepwise Model ที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

- 1) สมมติฐานข้อที่ 2.1 ปัจจัยด้านการให้บริการจราจรทางอากาศมีผลกระทบต่อความล่าช้าของเที่ยวบิน ณ ท่าอากาศยานดอนเมือง
- 2) สมมติฐานข้อที่ 2.2 ปัจจัยด้านปริมาณการจราจรทางอากาศมีผลกระทบต่อความล่าช้าของเที่ยวบิน ณ ท่าอากาศยานดอนเมือง
- 3) สมมติฐานข้อที่ 2.3 ปัจจัยด้านสภาพอากาศมีผลกระทบต่อความล่าช้าของเที่ยวบิน ณ ท่าอากาศยานดอนเมือง
- 4) สมมติฐานข้อที่ 2.4 ปัจจัยด้านกิจกรรมของการบริหารผู้โดยสารภาคพื้นมีผลกระทบต่อความล่าช้าของเที่ยวบิน ณ ท่าอากาศยานดอนเมือง
- 5) สมมติฐานข้อที่ 2.5 ปัจจัยด้านสนามบินมีผลกระทบต่อความล่าช้าของเที่ยวบิน ณ ท่าอากาศยานดอนเมือง

## บทที่ 4

### ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

การศึกษาวิจัยเรื่อง ปัจจัยที่มีผลกระทบต่อความล่าช้าของเที่ยวบินบริเวณท่าอากาศยานและเขตประชิดท่าอากาศยาน ณ ท่าอากาศยานดอนเมือง ในครั้งนี้ ผู้ศึกษาวิจัยได้ทำการเก็บรวบรวมข้อมูลในการวิจัย โดยการแจกแบบสอบถามให้กับเจ้าหน้าที่ควบคุมจราจรทางอากาศที่ปฏิบัติหน้าที่ให้บริการควบคุมจราจรทางอากาศในบริเวณท่าอากาศยาน (Aerodrome Control Service) และเขตประชิดท่าอากาศยาน (Approach Control Service) ณ ท่าอากาศยานดอนเมือง ได้ทำการตอบแบบสอบถามและเสนอแนะข้อคิดเห็นอันเป็นประโยชน์ต่อการศึกษาวิจัย จำนวน 86 ชุด ได้รับกลับคืนมาและทำการตรวจสอบความสมบูรณ์ของแบบสอบถาม สามารถนำข้อมูลที่นำมาทำการวิเคราะห์ครบเต็มจำนวน คิดเป็นร้อยละ 100 และนำข้อมูลที่รับจากแบบสอบถามมาวิเคราะห์หาสถิติค่าความถี่ ค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน One-way ANOVA (F-test) Independent Sample T-test LSD (Least Significant Difference) และ Multiple Linear Regression (Stepwise Model)

#### 4.1 การนำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล

ในการศึกษาวิจัยครั้งนี้ แบ่งการวิเคราะห์ข้อมูลออกเป็น 5 หัวข้อ ดังนี้

- 1) การวิเคราะห์ข้อมูลปัจจัยด้านลักษณะบุคคล
- 2) การวิเคราะห์ระดับความคิดเห็นต่อปัจจัยที่มีผลกระทบต่อความล่าช้าความล่าช้าของเที่ยวบินบริเวณท่าอากาศยานและเขตประชิดท่าอากาศยาน ณ ท่าอากาศยานดอนเมือง
- 3) การวิเคราะห์ระดับความคิดเห็นต่อผลกระทบที่เกิดจากความล่าช้าของเที่ยวบินบริเวณท่าอากาศยานและเขตประชิดท่าอากาศยาน ณ ท่าอากาศยานดอนเมือง
- 4) ผลการทดสอบสมมติฐานในการวิจัย
- 5) สรุปผลการทดสอบสมมติฐาน

สัญลักษณ์ที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

N	แทน	จำนวนประชากร
n	แทน	จำนวนกลุ่มตัวอย่าง
$\bar{x}$	แทน	ค่าเฉลี่ยของกลุ่มตัวอย่าง

S.D	แทน	ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation)
t	แทน	ค่าสถิติที่ใช้ในการพิจารณา (t-distribution)
F	แทน	ค่าสถิติที่ใช้ใน F-test (One-way ANOVA)
LSD	แทน	Least Significant Difference
MS	แทน	ค่าเฉลี่ยผลบวกกำลังสองของคะแนน (Mean of Squares)
SS	แทน	ผลบวกกำลังสองของคะแนน (Sum of Squares)
Sig.	แทน	ระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ใช้ทดสอบสมมติฐาน
R	แทน	ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์พหุคูณระหว่างตัวแปร 3 ตัวขึ้นไป
R Square	แทน	ค่าสัมประสิทธิ์การพยากรณ์
B	แทน	ค่าสัมประสิทธิ์การถดถอย
*	แทน	ความมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05
$H_0$	แทน	สมมติฐานหลัก (Null hypothesis)
$H_1$	แทน	สมมติฐานรอง (Alternative Hypothesis)

## 4.2 การรายงานผลการวิเคราะห์ข้อมูลปริมาณ

การวิจัย ผู้ศึกษาได้วิเคราะห์ประมวลผลข้อมูลและแจกแจงผลการวิเคราะห์ข้อมูลได้ ดังนี้

### 4.2.1 การวิเคราะห์ข้อมูลด้านลักษณะส่วนบุคคล

ลักษณะส่วนบุคคลของเจ้าหน้าที่ควบคุมจราจรทางอากาศที่ใช้เป็นกลุ่มตัวอย่าง ประกอบด้วย เพศ อายุ ระดับการศึกษา ประสบการณ์ในการปฏิบัติงานและขอบเขตงานที่ปฏิบัติในปัจจุบัน ทำการวิเคราะห์ผลโดยการแจกแจงความถี่ และค่าร้อยละ ปรากฏผลแสดงดังตารางที่ 4.1-4.5

ตารางที่ 4.1 จำนวนและร้อยละของเจ้าหน้าที่ควบคุมจราจรทางอากาศ จำแนกเพศ

(n = 86)

เพศ	จำนวน (คน)	ร้อยละ
เพศชาย	33	38.4
เพศหญิง	53	61.6
รวม	86	100.00

จากตารางที่ 4.1 พบว่าเจ้าหน้าที่ควบคุมจราจรทางอากาศ ที่เป็นผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่ เป็นเพศหญิง โดยมีผู้ตอบแบบสอบถามที่เป็นเพศหญิง จำนวน 53 คน คิดเป็นร้อยละ 61.6 และ ผู้ตอบแบบสอบถามที่เป็นเพศชาย จำนวน 33 คน คิดเป็นร้อยละ 38.4 ตามลำดับ

ตารางที่ 4.2 จำนวนและร้อยละของเจ้าหน้าที่ควบคุมจราจรทางอากาศ จำแนกตามอายุ

(n = 86)

อายุ	จำนวน (คน)	ร้อยละ
21-30 ปี	36	41.9
31-40 ปี	14	16.3
41-50 ปี	26	30.2
51-60 ปี	10	11.6
<b>รวม</b>	<b>86</b>	<b>100.00</b>

จากตารางที่ 4.2 พบว่า เจ้าหน้าที่ควบคุมจราจรทางอากาศ ที่เป็นผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่มีอายุระหว่าง 21-30 ปี จำนวน 36 คน คิดเป็นร้อยละ 41.9 รองลงมา ได้แก่ อายุ 41-50 ปี จำนวน 26 คน คิดเป็นร้อยละ 30.2 อายุ 31-40 ปี จำนวน 14 คน คิดเป็นร้อยละ 16.3 และอายุ 51-60 ปี จำนวน 10 คน คิดเป็นร้อยละ 11.6 ตามลำดับ

ตารางที่ 4.3 จำนวนและร้อยละของเจ้าหน้าที่ควบคุมจราจรทางอากาศ จำแนกตามระดับการศึกษา

(n = 86)

ระดับการศึกษา	จำนวน (คน)	ร้อยละ
ต่ำกว่าปริญญาตรี	2	2.3
ปริญญาตรี	60	69.8
ปริญญาโท	22	25.6
ปริญญาเอก	2	2.3
<b>รวม</b>	<b>86</b>	<b>100.00</b>

จากตารางที่ 4.3 พบว่า เจ้าหน้าที่ควบคุมจราจรทางอากาศ ที่เป็นผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่ มีระดับการศึกษาระดับปริญญาตรี จำนวน 60 คน คิดเป็นร้อยละ 69.8 รองลงมา ได้แก่ การศึกษาระดับปริญญาโท จำนวน 22 คน คิดเป็นร้อยละ 25.6 การศึกษาระดับปริญญาเอก จำนวน 2 คน คิดเป็นร้อยละ 2.3 และการศึกษาระดับต่ำกว่าปริญญาตรี จำนวน 2 คน คิดเป็นร้อยละ 2.3 ตามลำดับ

ตารางที่ 4.4 จำนวนและร้อยละของเจ้าหน้าที่ควบคุมจราจรทางอากาศ จำแนกตามประสบการณ์ในการปฏิบัติงาน

(n = 86)

ประสบการณ์ในการปฏิบัติงาน	จำนวน (คน)	ร้อยละ
ต่ำกว่า 1 ปี	27	31.4
1-5 ปี	6	7.0
6-10 ปี	8	9.3
11-15 ปี	10	11.6
16-20 ปี	18	20.9
มากกว่า 20 ปี	17	19.8
<b>รวม</b>	<b>86</b>	<b>100.00</b>

จากตารางที่ 4.4 พบว่า เจ้าหน้าที่ควบคุมจราจรทางอากาศ ที่เป็นผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่ มีประสบการณ์ในการปฏิบัติงาน ต่ำกว่า 1 ปี จำนวน 27 คน คิดเป็นร้อยละ 31.4 รองลงมา ได้แก่ ประสบการณ์ในการปฏิบัติงาน 16-20 ปี จำนวน 18 คน คิดเป็นร้อยละ 20.9 ประสบการณ์ในการปฏิบัติงานมากกว่า 20 ปี จำนวน 17 คน คิดเป็นร้อยละ 19.8 ประสบการณ์ในการปฏิบัติงาน 11-15 ปี จำนวน 10 คน คิดเป็นร้อยละ 11.6 ประสบการณ์ในการปฏิบัติงาน 6-10 ปี จำนวน 8 คน คิดเป็นร้อยละ 9.3 และประสบการณ์ในการปฏิบัติงาน 1-5 ปี จำนวน 6 คน คิดเป็นร้อยละ 7.0 ตามลำดับ

ตารางที่ 4.5 จำนวนและร้อยละของเจ้าหน้าที่ควบคุมจราจรทางอากาศ จำแนกตามขอบเขตงานที่ปฏิบัติในปัจจุบัน

(n = 86)

ขอบเขตงานที่ปฏิบัติในปัจจุบัน	จำนวน (คน)	ร้อยละ
บริเวณท่าอากาศยาน (Aerodrome Control Service)	42	48.8
เขตประชิดท่าอากาศยาน (Approach Control Service)	44	51.2
<b>รวม</b>	<b>86</b>	<b>100.00</b>

จากตารางที่ 4.5 พบว่า เจ้าหน้าที่ควบคุมจราจรทางอากาศ ที่เป็นผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่ ที่ให้บริการควบคุมจราจรทางอากาศอยู่ที่เขตประชิดท่าอากาศยาน (Approach Control Service) มีจำนวน 44 คน คิดเป็นร้อยละ 51.2 และเจ้าหน้าที่ควบคุมจราจรทางอากาศที่ให้บริการควบคุม



จราจรทางอากาศอยู่ที่บริเวณท่าอากาศยาน (Aerodrome Control Service) มี จำนวน 42 คน คิดเป็นร้อยละ 48.8 ตามลำดับ

จากผลการสำรวจดังกล่าวข้างต้นจะพบว่า เจ้าหน้าที่ที่ควบคุมจราจรทางอากาศที่ให้บริการการควบคุมจราจรทางอากาศบริเวณท่าอากาศยาน (Aerodrome Control Service) และเจ้าหน้าที่ที่ควบคุมจราจรทางอากาศที่ให้บริการควบคุมจราจรทางอากาศเขตประชิดท่าอากาศยาน (Approach Control Service) มีจำนวนร้อยละที่ใกล้เคียงกัน

#### 4.2.2 การวิเคราะห์ระดับความคิดเห็นต่อปัจจัยที่มีผลกระทบต่อความล่าช้าของเที่ยวบินบริเวณท่าอากาศยานและเขตประชิดท่าอากาศยาน ณ ท่าอากาศยานดอนเมือง

ในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้กำหนดปัจจัยที่มีผลกระทบต่อความล่าช้าของเที่ยวบินบริเวณท่าอากาศยานและเขตประชิดท่าอากาศยาน ณ ท่าอากาศยานดอนเมือง ประกอบด้วย 5 ปัจจัย ได้แก่ ปัจจัยด้านการให้บริการจราจรทางอากาศ ปัจจัยด้านสภาพอากาศ ปัจจัยด้านปริมาณการจราจรทางอากาศ ปัจจัยด้านกิจกรรมการบริหารผู้โดยสารภาคพื้นและปัจจัยด้านสนามบิน ทำการวิเคราะห์ข้อมูลโดยการหาค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานซึ่งผลการวิเคราะห์ข้อมูลแสดงดังตารางที่ 4.6-4.10

#### ตารางที่ 4.6 ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ปัจจัยที่มีผลกระทบต่อความล่าช้าของเที่ยวบินด้านการให้บริการจราจรทางอากาศ

(n = 86)

ด้านการให้บริการจราจรทางอากาศ	$\bar{x}$	S.D.	การแปลความหมาย
1. ความหลากหลายของอากาศยานที่รับบริการจราจรทางอากาศ เช่น อากาศยานพาณิชย์ อากาศยานทางทหาร อากาศยานเช่าเหมาลำและอากาศยานส่วนบุคคล	4.12	0.73	มาก
2. ความหลากหลายของขนาดอากาศยานที่รับบริการจราจรทางอากาศ เช่น อากาศยานขนาดใหญ่ ขนาดกลาง ขนาดเล็ก	4.17	0.68	มาก

ตารางที่ 4.6 ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ปัจจัยที่มีผลกระทบต่อความล่าช้าของเที่ยวบิน ด้านการให้บริการจราจรทางอากาศ (ต่อ)

(n = 86)

ด้านการให้บริการจราจรทางอากาศ	$\bar{x}$	S.D.	การแปลความหมาย
3. ความหลากหลายในด้านการเดินอากาศของอากาศยานที่รับบริการจราจรทางอากาศ เช่น อากาศยานที่ปฏิบัติการบินด้วยเครื่องวัดประกอบการบิน อากาศยานที่ปฏิบัติการบินด้วยกฎการบินทัศนวิสัย	3.91	0.84	มาก
4. สิทธิในการเข้ามาลงจอดของอากาศยานที่รับบริการจราจรทางอากาศ เช่น อากาศยานปฏิบัติการบินสภาพปกติ อากาศยานฉุกเฉิน อากาศยานขนส่งผู้ป่วย อากาศยานบุคคลสำคัญและอากาศยานปฏิบัติการค้นหาช่วยชีวิต	4.03	0.80	มาก
5. วิธีการปฏิบัติงานบริการจราจรทางอากาศ สัมพันธ์ร่วมกับท่าอากาศยานสุวรรณภูมิ มีการปฏิบัติงานที่ซับซ้อนกว่าปกติ	4.00	0.89	มาก
<b>รวมค่าเฉลี่ย</b>	<b>4.05</b>	<b>0.62</b>	<b>มาก</b>

จากตารางที่ 4.6 ผลการวิเคราะห์พบว่า เจ้าหน้าที่ควบคุมจราจรทางอากาศ ที่เป็นผู้ตอบแบบสอบถามมีความเห็นด้านการให้บริการจราจรทางอากาศ ในภาพรวมอยู่ในระดับมาก มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.05 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.62 เมื่อพิจารณาผลการวิเคราะห์เป็นรายข้อพบว่า อันดับหนึ่งความหลากหลายของขนาดอากาศยานที่รับบริการจราจรทางอากาศ มีค่าเฉลี่ยสูงสุดเท่ากับ 4.17 (S.D. = 0.62) รองลงมา คือ ความหลากหลายของอากาศยานที่รับบริการจราจรทางอากาศมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.12 (S.D. = 0.73) สามารถสรุปผลการวิเคราะห์เป็นรายข้อได้ ดังนี้

1) เจ้าหน้าที่ควบคุมจราจรทางอากาศ ที่เป็นผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่มีความเห็นว่า ความหลากหลายของอากาศยานที่รับบริการจราจรทางอากาศ มีระดับความคิดเห็นมากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 33.7 ระดับความคิดเห็นมาก คิดเป็นร้อยละ 45.3 ระดับความคิดเห็นปานกลาง คิดเป็นร้อยละ 20.9 ไม่มีระดับความคิดเห็นน้อยและน้อยที่สุด ซึ่งความคิดเห็นของเจ้าหน้าที่ควบคุม

จรรยาบรรณอากาศดังกล่าวมีระดับความคิดเห็นเฉลี่ยเท่ากับ 4.17 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.62 โดยที่ค่าเฉลี่ย ความคิดเห็นดังกล่าว จัดอยู่ในระดับมาก

2) เจ้าหน้าที่ควบคุมจรรยาบรรณอากาศ ที่เป็นผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่มีความเห็นว่า ความหลากหลายของขนาดอากาศยานที่รับบริการจรรยาบรรณอากาศ มีระดับความคิดเห็นมากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 32.6 ระดับความคิดเห็นมาก คิดเป็นร้อยละ 53.5 ระดับความคิดเห็นปานกลาง คิดเป็นร้อยละ 12.8 ระดับความคิดเห็นน้อย คิดเป็นร้อยละ 1.2 และไม่มีระดับความคิดเห็นน้อยที่สุด ซึ่งความคิดเห็นของเจ้าหน้าที่ควบคุมจรรยาบรรณอากาศดังกล่าวมีระดับความคิดเห็นเฉลี่ยเท่ากับ 4.17 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.68 โดยที่ค่าเฉลี่ยความคิดเห็นดังกล่าว จัดอยู่ในระดับมาก

3) เจ้าหน้าที่ควบคุมจรรยาบรรณอากาศ ที่เป็นผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่มีความเห็นว่า ความหลากหลายในด้านการเดินอากาศของอากาศยานที่รับบริการจรรยาบรรณอากาศ มีระดับความคิดเห็นมากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 24.4 ระดับความคิดเห็นมากคิดเป็นร้อยละ 48.8 ระดับความคิดเห็นปานกลาง คิดเป็นร้อยละ 22.1 ระดับความคิดเห็นน้อย คิดเป็นร้อยละ 3.5 และระดับความคิดเห็นน้อยที่สุด คิดเป็นร้อยละ 1.2 ซึ่งความคิดเห็นของเจ้าหน้าที่ควบคุมจรรยาบรรณอากาศดังกล่าวมีระดับความคิดเห็นเฉลี่ยเท่ากับ 3.91 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.84 โดยที่ค่าเฉลี่ยความคิดเห็นดังกล่าว จัดอยู่ในระดับมาก

4) เจ้าหน้าที่ควบคุมจรรยาบรรณอากาศ ที่เป็นผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่มีความเห็นว่า สิทธิในการเข้ามาลงจอดของอากาศยานที่รับบริการจรรยาบรรณอากาศ เช่น อากาศยานปฏิบัติการบินสภาพปกติ อากาศยานฉุกเฉิน อากาศยานขนส่งผู้ป่วย อากาศยานบุคคลสำคัญ และ อากาศยานปฏิบัติการค้นหาช่วยชีวิต มีระดับความคิดเห็นมากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 31.4 ระดับความคิดเห็นมาก คิดเป็นร้อยละ 43.0 ระดับความคิดเห็นปานกลาง คิดเป็นร้อยละ 23.3 ระดับความคิดเห็นน้อย คิดเป็นร้อยละ 2.3 และไม่มีระดับความคิดเห็นน้อยและน้อยที่สุด ซึ่งความคิดเห็นของเจ้าหน้าที่ควบคุมจรรยาบรรณอากาศดังกล่าวมีระดับความคิดเห็นเฉลี่ยเท่ากับ 4.03 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.80 โดยที่ค่าเฉลี่ยความคิดเห็นดังกล่าว จัดอยู่ในระดับมาก

5) เจ้าหน้าที่ควบคุมจรรยาบรรณอากาศ ที่เป็นผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่มีความเห็นว่า วิธีการปฏิบัติงานบริการจรรยาบรรณอากาศ สัมพันธ์ร่วมกับท่าอากาศยานสุวรรณภูมิ มีการปฏิบัติงานที่ซับซ้อนกว่าปกติ มีระดับความคิดเห็นมากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 32.6 ระดับความคิดเห็นมาก คิดเป็นร้อยละ 41.9 ระดับความคิดเห็นปานกลาง คิดเป็นร้อยละ 18.6 ระดับความคิดเห็นน้อย คิดเป็นร้อยละ 7.0 และไม่มีระดับความคิดเห็นน้อยและน้อยที่สุด ซึ่งความคิดเห็นของเจ้าหน้าที่ควบคุมจรรยาบรรณอากาศดังกล่าวมีระดับความคิดเห็นเฉลี่ยเท่ากับ 4.00 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.89 โดยที่ค่าเฉลี่ยความคิดเห็นดังกล่าว จัดอยู่ในระดับมาก

ตารางที่ 4.7 ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ปัจจัยที่มีผลกระทบต่อความล่าช้าของเที่ยวบิน ด้านสภาพอากาศ

(n = 86)

ด้านสภาพอากาศ	$\bar{x}$	S.D.	การแปลความหมาย
1. สภาพอากาศตามฤดูกาล เช่น ฝนฟ้าคะนอง หมอก หมอกแดด เป็นต้น	4.17	0.84	มาก
2. ทักษะการมองเห็นเพื่อการวิ่งขึ้น-ร่อนลงของอากาศยาน ที่ท่าอากาศยานและพื้นที่โดยรอบ	4.05	0.83	มาก
3. ทิศทางของลมประจำถิ่นตามฤดูกาลที่ส่งผลต่อการวิ่งขึ้น-ร่อนลงของอากาศยาน	3.74	0.87	มาก
4. ปริมาณเมฆเหนือสนามบิน ฝน และพายุ ฝนฟ้าคะนอง	4.02	0.85	มาก
<b>รวมค่าเฉลี่ย</b>	<b>4.00</b>	<b>0.66</b>	<b>มาก</b>

จากตารางที่ 4.7 ผลการวิเคราะห์พบว่า เจ้าหน้าที่ควบคุมจราจรทางอากาศ ที่เป็นผู้ตอบแบบสอบถามมีความเห็นด้านสภาพอากาศ ในภาพรวมอยู่ในระดับมาก มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.00 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.66 เมื่อพิจารณาผลการวิเคราะห์เป็นรายข้อพบว่า อันดับหนึ่งสภาพอากาศตามฤดูกาล มีค่าเฉลี่ยสูงสุดเท่ากับ 4.17 (S.D. = 0.84) รองลงมาที่ทัศนวิสัยการมองเห็นเพื่อการวิ่งขึ้น-ร่อนลงของอากาศยาน มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.05 (S.D. = 0.83) สามารถสรุปผลการวิเคราะห์เป็นรายข้อได้ ดังนี้

1) เจ้าหน้าที่ควบคุมจราจรทางอากาศ ที่เป็นผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่มีความเห็นว่า สภาพอากาศตามฤดูกาล มีระดับความคิดเห็นมากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 43.0 ระดับความคิดเห็นมาก คิดเป็นร้อยละ 37.7 ระดับความคิดเห็นปานกลาง คิดเป็นร้อยละ 20.9 ระดับความคิดเห็นน้อย คิดเป็นร้อยละ 2.3 และไม่มีระดับความคิดเห็นน้อยที่สุด ซึ่งความคิดเห็นของเจ้าหน้าที่ควบคุมจราจรทางอากาศดังกล่าว มีระดับความคิดเห็นเฉลี่ยเท่ากับ 4.17 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.83 โดยที่ค่าเฉลี่ยความคิดเห็นดังกล่าว จัดอยู่ในระดับมาก

2) เจ้าหน้าที่ควบคุมจราจรทางอากาศ ที่เป็นผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่มีความเห็นว่า ทักษะการมองเห็นเพื่อการวิ่งขึ้น-ร่อนลงของอากาศยาน มีระดับความคิดเห็นมากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 32.6 ระดับความคิดเห็นมาก คิดเป็นร้อยละ 44.2 ระดับความคิดเห็นปานกลาง

คิดเป็นร้อยละ 20.9 ระดับความคิดเห็นน้อย คิดเป็นร้อยละ 1.2 และระดับความคิดเห็นน้อยที่สุด คิดเป็นร้อยละ 1.2 ซึ่งความคิดเห็นของเจ้าหน้าที่ควบคุมจราจรทางอากาศดังกล่าว มีระดับความคิดเห็นเฉลี่ยเท่ากับ 4.05 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.83 โดยที่ค่าเฉลี่ยความคิดเห็นดังกล่าว จัดอยู่ในระดับมาก

3) เจ้าหน้าที่ควบคุมจราจรทางอากาศ ที่เป็นผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่ เห็นว่า ทิศทางของลมประจำถิ่นตามฤดูกาล ที่ส่งผลต่อการวิ่งขึ้น-ร่อนลงของอากาศยาน มีระดับความคิดเห็นมากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 17.4 ระดับความคิดเห็นมาก คิดเป็นร้อยละ 47.7 ระดับความคิดเห็นปานกลาง คิดเป็นร้อยละ 29.1 ระดับความคิดเห็นน้อย คิดเป็นร้อยละ 3.5 และระดับความคิดเห็นน้อยที่สุด คิดเป็นร้อยละ 2.3 ซึ่งความคิดเห็นของเจ้าหน้าที่ควบคุมจราจรทางอากาศดังกล่าว มีระดับความคิดเห็นเฉลี่ยเท่ากับ 3.74 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.87 โดยที่ค่าเฉลี่ยความคิดเห็นดังกล่าว จัดอยู่ในระดับมาก

4) เจ้าหน้าที่ควบคุมจราจรทางอากาศ ที่เป็นผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่มีความเห็นว่า ปริมาณเมฆเหนือสนามบิน ฝน และพายุฝนฟ้าคะนอง มีระดับความคิดเห็นมากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 34.9 ระดับความคิดเห็นมาก คิดเป็นร้อยละ 34.9 ระดับความคิดเห็นปานกลาง คิดเป็นร้อยละ 27.9 ระดับความคิดเห็นน้อย คิดเป็นร้อยละ 2.3 และไม่มีระดับความคิดเห็นน้อยที่สุด ซึ่งความคิดเห็นของเจ้าหน้าที่ควบคุมจราจรทางอากาศดังกล่าว มีระดับความคิดเห็นเฉลี่ยเท่ากับ 4.02 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.85 โดยที่ค่าเฉลี่ยความคิดเห็นดังกล่าว จัดอยู่ในระดับมาก

**ตารางที่ 4.8** ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ปัจจัยที่มีผลกระทบต่อความล่าช้าของเที่ยวบิน ด้านปริมาณการจราจรทางอากาศ

(n = 86)

ด้านปริมาณการจราจรทางอากาศ	$\bar{x}$	S.D.	การแปลความหมาย
1. จำนวนเที่ยวบินและจำนวนอากาศยานที่ให้บริการจราจรทางอากาศ	4.38	0.73	มาก
2. เส้นทางปฏิบัติการบินที่เพิ่มขึ้นของสายการบิน ท่าอากาศยานดอนเมือง ทั้งในและระหว่างประเทศ	4.19	0.79	มาก
3. ความคล่องตัวในการให้บริการร่วมกันระหว่างท่าอากาศยานดอนเมืองและท่าอากาศยานสุวรรณภูมิ เช่น ลักษณะกายภาพของน่านฟ้า ลักษณะของท่าอากาศยาน เป็นต้น	4.03	0.75	มาก

ตารางที่ 4.8 ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ปัจจัยที่มีผลกระทบต่อความล่าช้าของเที่ยวบิน  
ด้านปริมาณการจราจรทางอากาศ (ต่อ)

(n = 86)

ด้านปริมาณการจราจรทางอากาศ	$\bar{x}$	S.D.	การแปลความหมาย
4. การกำหนดตารางปฏิบัติการบินของสายการบิน (Airport Slot)	4.10	0.76	มาก
5. การเพิ่มและลดปริมาณเที่ยวบินในช่วงเทศกาลต่าง ๆ	4.16	0.82	มาก
6. ช่วงเวลาการให้บริการจราจรทางอากาศมีความหนาแน่นของการจราจรแตกต่างกัน เช่น เช้า เย็น และกลางคืน	4.22	0.74	มาก
<b>รวมค่าเฉลี่ย</b>	<b>4.18</b>	<b>0.58</b>	<b>มาก</b>

จากตารางที่ 4.8 ผลการวิเคราะห์พบว่า เจ้าหน้าที่ควบคุมจราจรทางอากาศ ที่เป็นผู้ตอบแบบสอบถามมีความเห็นด้านปริมาณการจราจรทางอากาศ ในภาพรวมอยู่ในระดับมาก มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.18 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.58 เมื่อพิจารณาผลการวิเคราะห์เป็นรายข้อพบว่า อันดับหนึ่ง จำนวนเที่ยวบินและจำนวนอากาศยานที่ให้บริการจราจรทางอากาศ มีค่าเฉลี่ยสูงสุดเท่ากับ 4.38 (S.D. = 0.73) รองลงมาช่วงเวลาการให้บริการจราจรทางอากาศ มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.22 (S.D. = 0.74) สามารถสรุปผลการวิเคราะห์เป็นรายข้อได้ ดังนี้

1) เจ้าหน้าที่ควบคุมจราจรทางอากาศ ที่เป็นผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่มีความเห็นว่า จำนวนเที่ยวบินและจำนวนอากาศยานที่ให้บริการจราจรทางอากาศ มีระดับความคิดเห็นมากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 51.2 ระดับความคิดเห็นมาก คิดเป็นร้อยละ 38.4 ระดับความคิดเห็นปานกลาง คิดเป็นร้อยละ 8.1 ระดับความคิดเห็นน้อย คิดเป็นร้อยละ 2.3 และไม่มีระดับความคิดเห็นน้อยที่สุด ซึ่งความคิดเห็นของเจ้าหน้าที่ควบคุมจราจรทางอากาศดังกล่าวมีระดับความคิดเห็นเฉลี่ยเท่ากับ 4.38 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.73 โดยที่ค่าเฉลี่ยความคิดเห็นดังกล่าว จัดอยู่ในระดับมาก

2) เจ้าหน้าที่ควบคุมจราจรทางอากาศ ที่เป็นผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่มีความเห็นว่า เส้นทางปฏิบัติการบินที่เพิ่มขึ้นของสายการบิน ณ ท่าอากาศยานดอนเมือง ทั้งในและระหว่างประเทศ มีระดับความคิดเห็นมากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 39.5 ระดับความคิดเห็นมาก คิดเป็นร้อยละ 43.0 ระดับความคิดเห็นปานกลาง คิดเป็นร้อยละ 16.3 ไม่มีระดับความคิดเห็นน้อย และระดับความคิดเห็นน้อยที่สุด คิดเป็นร้อยละ 1.2 ซึ่งความคิดเห็นของเจ้าหน้าที่ควบคุมจราจร

ทางอากาศดังกล่าวมีระดับความคิดเห็นเฉลี่ยเท่ากับ 4.19 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.79 โดยที่ค่าเฉลี่ยความคิดเห็นดังกล่าว จัดอยู่ในระดับมาก

3) เจ้าหน้าที่ควบคุมจราจรทางอากาศ ที่เป็นผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่มีความเห็นว่า ความคล่องตัวในการให้บริการร่วมกันระหว่างท่าอากาศยานดอนเมืองและท่าอากาศยานสุวรรณภูมิ มีระดับความคิดเห็นมากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 27.9 ระดับความคิดเห็นมาก คิดเป็นร้อยละ 50.0 ระดับความคิดเห็นปานกลาง คิดเป็นร้อยละ 19.8 ระดับความคิดเห็นน้อย คิดเป็นร้อยละ 2.3 และไม่มีระดับความคิดเห็นน้อยที่สุด ซึ่งความคิดเห็นของเจ้าหน้าที่ควบคุมจราจรทางอากาศดังกล่าวมีระดับความคิดเห็นเฉลี่ยเท่ากับ 4.03 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.75 โดยค่าเฉลี่ยความคิดเห็นดังกล่าว จัดอยู่ในระดับมาก

4) เจ้าหน้าที่ควบคุมจราจรทางอากาศ ที่เป็นผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่มีความเห็นว่า การกำหนดตารางปฏิบัติการบินของสายการบิน (Airport Slot) มีระดับความคิดเห็นมากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 33.7 ระดับความคิดเห็นมาก คิดเป็นร้อยละ 44.2 ระดับความคิดเห็นปานกลาง คิดเป็นร้อยละ 20.9 ระดับความคิดเห็นน้อย คิดเป็นร้อยละ 1.2 และไม่มีระดับความคิดเห็นน้อยที่สุด ซึ่งความคิดเห็นของเจ้าหน้าที่ควบคุมจราจรทางอากาศดังกล่าวมีระดับความคิดเห็นเฉลี่ยเท่ากับ 4.10 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.76 โดยที่ค่าเฉลี่ยความคิดเห็นดังกล่าว จัดอยู่ในระดับมาก

5) เจ้าหน้าที่ควบคุมจราจรทางอากาศ ที่เป็นผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่มีความเห็นว่า การเพิ่มและลดปริมาณเที่ยวบินในช่วงเทศกาลต่าง ๆ มีระดับความคิดเห็นมากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 39.5 ระดับความคิดเห็นมาก คิดเป็นร้อยละ 40.7 ระดับความคิดเห็นปานกลาง คิดเป็นร้อยละ 16.3 ระดับความคิดเห็นน้อย คิดเป็นร้อยละ 3.5 และไม่มีระดับความคิดเห็นน้อยที่สุด ซึ่งความคิดเห็นของเจ้าหน้าที่ควบคุมจราจรทางอากาศดังกล่าวมีระดับความคิดเห็นเฉลี่ยเท่ากับ 4.16 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.82 โดยที่ค่าเฉลี่ยความคิดเห็นดังกล่าว จัดอยู่ในระดับมาก

6) เจ้าหน้าที่ควบคุมจราจรทางอากาศ ที่เป็นผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่มีความเห็นว่า ช่วงเวลาการให้บริการจราจรทางอากาศมีความหนาแน่นของการจราจรแตกต่างกัน มีระดับความคิดเห็นมากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 38.4 ระดับความคิดเห็นมาก คิดเป็นร้อยละ 47.7 ระดับความคิดเห็นปานกลาง คิดเป็นร้อยละ 11.6 ระดับความคิดเห็นน้อย คิดเป็นร้อยละ 2.3 และไม่มีระดับความคิดเห็นน้อยที่สุด ซึ่งความคิดเห็นของเจ้าหน้าที่ควบคุมจราจรทางอากาศดังกล่าวมีระดับความคิดเห็นเฉลี่ยเท่ากับ 4.22 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.74 โดยที่ค่าเฉลี่ยความคิดเห็นดังกล่าว จัดอยู่ในระดับมาก

ตารางที่ 4.9 ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ปัจจัยที่มีผลกระทบต่อความล่าช้าของเที่ยวบิน  
ด้านกิจกรรมของการบริหารผู้โดยสารภาคพื้น

(n = 86)

ด้านกิจกรรมของการบริหารผู้โดยสารภาคพื้น	$\bar{x}$	S.D.	การแปลความหมาย
1. กิจกรรมของการบริการผู้โดยสาร เช่น การตรวจสอบความถูกต้องของบัตรโดยสาร และสัมภาระที่เคาน์เตอร์เช็คอิน การตรวจเช็คผู้โดยสารที่จุดเอกซเรย์	3.67	0.88	มาก
2. การปฏิบัติการของเจ้าหน้าที่ภาคพื้น เช่น การนำอากาศยานเข้าหลุมจอด การสื่อสารกับนักบิน การคำนวณและจัดรูปแบบการเติมน้ำมันเชื้อเพลิง	3.68	0.84	มาก
3. การปฏิบัติการของลูกเรือ เช่น การอนุญาตให้ผู้โดยสารขึ้นเครื่อง การทำความสะอาดภายในห้องโดยสาร	3.55	0.82	มาก
4. ความเพียงพอของอุปกรณ์ที่ใช้ในการบริการภาคพื้น	3.69	0.81	มาก
5. ปัญหาในการปฏิบัติการภาคพื้นของสายการบินมีความแตกต่างกัน	3.59	0.88	มาก
6. อากาศยานที่ขอรับบริการจราจรทางอากาศในการเข้า-ออกสนามบินมาไม่ตรงตามเวลาที่กำหนดเอาไว้	3.73	0.83	มาก
7. ความล่าช้าของผู้โดยสารในการมาถึงยังสนามบินและมาถึงยังประตูทางออกขึ้นเครื่อง	3.58	0.87	มาก
<b>รวมค่าเฉลี่ย</b>	<b>3.64</b>	<b>0.68</b>	<b>มาก</b>

จากตารางที่ 4.9 ผลการวิเคราะห์พบว่า เจ้าหน้าที่ควบคุมจราจรทางอากาศ ที่เป็นผู้ตอบแบบสอบถามมีความเห็นด้านกิจกรรมของการบริหารผู้โดยสารภาคพื้น ในภาพรวมอยู่ในระดับมาก มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.64 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.68 เมื่อพิจารณาผลการวิเคราะห์เป็นรายข้อพบว่า อันดับหนึ่งอากาศยานที่ขอรับบริการจราจรทางอากาศ ในการเข้า-ออกสนามบินมาไม่



ตรงตามเวลาที่กำหนดเอาไว้ มีค่าเฉลี่ยสูงสุดเท่ากับ 3.73 (S.D. = 0.83) สามารถสรุปผลการวิเคราะห์เป็นรายข้อได้ ดังนี้

1) เจ้าหน้าที่ควบคุมจราจรทางอากาศ ที่เป็นผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่มีความเห็นว่า กิจกรรมของการบริการผู้โดยสาร เช่น การตรวจสอบความถูกต้องของบัตรโดยสาร และสัมภาระที่เคาน์เตอร์เช็คอิน การตรวจเช็คผู้โดยสารที่จุดเอกซเรย์ มีระดับความคิดเห็นมากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 17.4 ระดับความคิดเห็นมาก คิดเป็นร้อยละ 43.0 ระดับความคิดเห็นปานกลาง คิดเป็นร้อยละ 29.1 ระดับความคิดเห็นน้อย คิดเป็นร้อยละ 10.5 และไม่มีระดับความคิดเห็นน้อยที่สุด ซึ่งความคิดเห็นของเจ้าหน้าที่ควบคุมจราจรทางอากาศดังกล่าวมีระดับความคิดเห็นเฉลี่ยเท่ากับ 3.67 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.88 โดยค่าเฉลี่ยความคิดเห็นดังกล่าว จัดอยู่ในระดับมาก

2) เจ้าหน้าที่ควบคุมจราจรทางอากาศ ที่เป็นผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่มีความเห็นว่า การปฏิบัติการของเจ้าหน้าที่ภาคพื้น เช่น การนำอากาศยานเข้าหลุมจอด การสื่อสารกับนักบิน การคำนวณและจัดรูปแบบการเติมน้ำมันเชื้อเพลิง มีระดับความคิดเห็นมากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 16.3 ระดับความคิดเห็นมาก คิดเป็นร้อยละ 44.2 ระดับความคิดเห็นปานกลาง คิดเป็นร้อยละ 31.4 ระดับความคิดเห็นน้อย คิดเป็นร้อยละ 8.1 และไม่มีระดับความคิดเห็นน้อยที่สุด ซึ่งความคิดเห็นของเจ้าหน้าที่ควบคุมจราจรทางอากาศดังกล่าวมีระดับความคิดเห็นเฉลี่ยเท่ากับ 3.68 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.84 โดยค่าเฉลี่ยความคิดเห็นดังกล่าว จัดอยู่ในระดับมาก

3) เจ้าหน้าที่ควบคุมจราจรทางอากาศ ที่เป็นผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่มีความเห็นว่า การปฏิบัติการของลูกเรือ เช่น การอนุญาตให้ผู้โดยสารขึ้นเครื่อง การทำความสะอาดภายในห้องโดยสาร มีระดับความคิดเห็นมากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 12.8 ระดับความคิดเห็นมาก คิดเป็นร้อยละ 38.4 ระดับความคิดเห็นปานกลาง คิดเป็นร้อยละ 40.7 ระดับความคิดเห็นน้อย คิดเป็นร้อยละ 8.1 และไม่มีระดับความคิดเห็นน้อยที่สุด ซึ่งความคิดเห็นของเจ้าหน้าที่ควบคุมจราจรทางอากาศดังกล่าวมีระดับความคิดเห็นเฉลี่ยเท่ากับ 3.55 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.82 โดยค่าเฉลี่ยความคิดเห็นดังกล่าว จัดอยู่ในระดับมาก

4) เจ้าหน้าที่ควบคุมจราจรทางอากาศ ที่เป็นผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่มีความเห็นว่า ความเพียงพอของอุปกรณ์ที่ใช้ในการบริการภาคพื้น มีระดับความคิดเห็นมากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 15.1 ระดับความคิดเห็นมาก คิดเป็นร้อยละ 45.3 ระดับความคิดเห็นปานกลาง คิดเป็นร้อยละ 32.6 ระดับความคิดเห็นน้อย คิดเป็นร้อยละ 7.0 และไม่มีระดับความคิดเห็นน้อยที่สุด ซึ่งความคิดเห็นของเจ้าหน้าที่ควบคุมจราจรทางอากาศดังกล่าวมีระดับความคิดเห็นเฉลี่ยเท่ากับ 3.69 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.81 โดยค่าเฉลี่ยความคิดเห็นดังกล่าว จัดอยู่ในระดับมาก

5) เจ้าหน้าที่ควบคุมจราจรทางอากาศ ที่เป็นผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่มีความเห็นว่า ปัญหาในการปฏิบัติการภาคพื้นของสายการบินมีความแตกต่างกัน มีระดับความ

คิดเห็นมากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 16.3 ระดับความคิดเห็นมาก คิดเป็นร้อยละ 36.0 ระดับความคิดเห็นปานกลาง คิดเป็นร้อยละ 39.5 ระดับความคิดเห็นน้อย คิดเป็นร้อยละ 7.0 และระดับความคิดเห็นน้อยที่สุด คิดเป็นร้อยละ 1.2 ซึ่งความคิดเห็นของเจ้าหน้าที่ควบคุมจราจรทางอากาศดังกล่าวมีระดับความคิดเห็นเฉลี่ยเท่ากับ 3.59 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.88 โดยค่าเฉลี่ยความคิดเห็นดังกล่าว จัดอยู่ในระดับมาก

6) เจ้าหน้าที่ควบคุมจราจรทางอากาศ ที่เป็นผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่มีความเห็นว่า อากาศยานที่ขอรับบริการจราจรทางอากาศ ในการเข้า-ออกสนามบินมาไม่ตรงตามเวลาที่กำหนดเอาไว้ มีระดับความคิดเห็นมากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 20.9 ระดับความคิดเห็นมาก คิดเป็นร้อยละ 34.9 ระดับความคิดเห็นปานกลาง คิดเป็นร้อยละ 40.7 ระดับความคิดเห็นน้อย คิดเป็นร้อยละ 3.5 และไม่มีระดับความคิดเห็นน้อยที่สุด ซึ่งความคิดเห็นของเจ้าหน้าที่ควบคุมจราจรทางอากาศดังกล่าวมีระดับความคิดเห็นเฉลี่ยเท่ากับ 3.73 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.83 โดยค่าเฉลี่ยความคิดเห็นดังกล่าว จัดอยู่ในระดับมาก

7) เจ้าหน้าที่ควบคุมจราจรทางอากาศ ที่เป็นผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่มีความเห็นว่า ความล่าช้าของผู้โดยสารในการมาถึงสนามบิน และมาถึงประตูทางออกขึ้นเครื่อง (Departure Gate) มีระดับความคิดเห็นมากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 15.1 ระดับความคิดเห็นมาก คิดเป็นร้อยละ 38.4 ระดับความคิดเห็นปานกลาง คิดเป็นร้อยละ 36.0 ระดับความคิดเห็นน้อย คิดเป็นร้อยละ 10.5 และไม่มีระดับความคิดเห็นน้อยที่สุด ซึ่งความคิดเห็นของเจ้าหน้าที่ควบคุมจราจรทางอากาศดังกล่าวมีระดับความคิดเห็นเฉลี่ยเท่ากับ 3.58 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.87 โดยค่าเฉลี่ยความคิดเห็นดังกล่าว จัดอยู่ในระดับมาก

**ตารางที่ 4.10** ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ปัจจัยที่มีผลกระทบต่อความล่าช้าขอเที่ยวบินด้านสนามบิน

(n = 86)

ด้านสนามบิน	$\bar{x}$	S.D.	การแปลความหมาย
1. ข้อขัดข้องในการใช้ทางวิ่ง (runway) เพื่อการวิ่งขึ้น-ร่อนลงของท่าอากาศยานดอนเมือง ซึ่งไม่ได้มาตรฐานตามข้อกำหนดขององค์การการบินพลเรือนระหว่างประเทศ	3.67	0.88	มาก

ตารางที่ 4.10 ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ปัจจัยที่มีผลกระทบต่อความล่าช้าขอเที่ยวบิน ด้านสนามบิน (ต่อ)

(n = 86)

ด้านสนามบิน	$\bar{x}$	S.D.	การแปลความหมาย
2. ความเพียงพอในการจัดสรรหลุมจอดอากาศยาน	3.91	0.78	มาก
3. ขนาดพื้นที่ของท่าอากาศยานดอนเมือง เช่น ลานจอดอากาศยาน อาคารผู้โดยสาร เคาน์เตอร์เช็คอิน จุดตรวจคนเข้าเมืองที่หลากหลายทำให้ผู้โดยสารเกิดความสับสนในการใช้บริการ	3.77	0.80	มาก
4. สิ่งอำนวยความสะดวกสำหรับผู้โดยสารของท่าอากาศยานดอนเมือง เช่น ห้องสุขา บันไดเลื่อนและสายพานสำหรับผู้โดยสารเดินทางขึ้นเครื่องระยะไกล	3.58	0.87	มาก
5. การก่อสร้างต่าง ๆ ในพื้นที่ ขึ้น-ลง และพื้นที่ขับเคลื่อนของสนามบิน	3.59	0.87	มาก
6. การจัดการจราจรขนส่งทางบกของท่าอากาศยานดอนเมืองมีผลต่อความล่าช้าของผู้โดยสารที่มาใช้บริการ	3.75	0.93	มาก
<b>รวมค่าเฉลี่ย</b>	<b>3.71</b>	<b>0.66</b>	<b>มาก</b>

จากตารางที่ 4.10 ผลการวิเคราะห์พบว่า เจ้าหน้าที่ควบคุมจราจรทางอากาศ ที่เป็นผู้ตอบแบบสอบถามมีความเห็นด้านสนามบิน ในภาพรวมอยู่ในระดับมาก มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.71 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.66 เมื่อพิจารณาผลการวิเคราะห์เป็นรายข้อพบว่า อันดับหนึ่งความเพียงพอในการจัดสรรหลุมจอดอากาศยาน มีค่าเฉลี่ยสูงสุดเท่ากับ 3.91 (S.D. = 0.78) รองลงมาขนาดพื้นที่ของท่าอากาศยานดอนเมือง เช่น ลานจอดอากาศยาน อาคารผู้โดยสาร เคาน์เตอร์เช็คอิน จุดตรวจคนเข้าเมืองที่หลากหลายทำให้ผู้โดยสารเกิดความสับสนในการใช้บริการ มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.0 (S.D. = 0.80) สามารถสรุปผลการวิเคราะห์เป็นรายข้อได้ ดังนี้

1) เจ้าหน้าที่ควบคุมจราจรทางอากาศ ที่เป็นผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่มีความเห็นว่า ข้อขัดข้องในการใช้ทางวิ่ง (runway) เพื่อการวิ่งขึ้น-ร่อนลงของท่าอากาศยานดอนเมือง ซึ่งไม่ได้มาตรฐานตามข้อกำหนดขององค์การการบินพลเรือนระหว่างประเทศ มีระดับความคิดเห็นมากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 19.8 ระดับความคิดเห็นมาก คิดเป็นร้อยละ 36.0 ระดับความคิดเห็นปานกลาง คิดเป็นร้อยละ 36.0 ระดับความคิดเห็นน้อย คิดเป็นร้อยละ 8.1 และไม่มีระดับความคิดเห็นน้อยที่สุด ซึ่งความคิดเห็นของเจ้าหน้าที่ควบคุมจราจรทางอากาศดังกล่าวมีระดับความคิดเห็นเฉลี่ยเท่ากับ 3.67 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.88 โดยค่าเฉลี่ยความคิดเห็นดังกล่าว จัดอยู่ในระดับมาก

2) เจ้าหน้าที่ควบคุมจราจรทางอากาศ ที่เป็นผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่มีความเห็นว่า ความเพียงพอในการจัดสรรหลุมจอดอากาศยาน มีระดับความคิดเห็นมากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 23.3 ระดับความคิดเห็นมาก คิดเป็นร้อยละ 48.8 ระดับความคิดเห็นปานกลาง คิดเป็นร้อยละ 24.4 ระดับความคิดเห็นน้อย คิดเป็นร้อยละ 3.5 และไม่มีระดับความคิดเห็นน้อยที่สุด ซึ่งความคิดเห็นของเจ้าหน้าที่ควบคุมจราจรทางอากาศดังกล่าวมีระดับความคิดเห็นเฉลี่ยเท่ากับ 3.91 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.78 โดยค่าเฉลี่ยความคิดเห็นดังกล่าว จัดอยู่ในระดับมาก

3) เจ้าหน้าที่ควบคุมจราจรทางอากาศ ที่เป็นผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่มีความเห็นว่า ขนาดพื้นที่ของท่าอากาศยานดอนเมือง เช่น ลานจอดอากาศยาน อาคารผู้โดยสาร เคาน์เตอร์เช็คอิน จุดตรวจคนเข้าเมืองที่หลากหลายทำให้ผู้โดยสารเกิดความสับสนในการใช้บริการ มีระดับความคิดเห็นมากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 3.00 ระดับความคิดเห็นมาก คิดเป็นร้อยละ 16.00 ระดับความคิดเห็นปานกลาง คิดเป็นร้อยละ 42.00 ระดับความคิดเห็นน้อย คิดเป็นร้อยละ 23.00 และระดับความคิดเห็นน้อยที่สุด คิดเป็นร้อยละ 23.0 ซึ่งความคิดเห็นของเจ้าหน้าที่ควบคุมจราจรทางอากาศดังกล่าวมีระดับความคิดเห็นเฉลี่ยเท่ากับ 3.77 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.80 โดยค่าเฉลี่ยความคิดเห็นดังกล่าว จัดอยู่ในระดับมาก

4) เจ้าหน้าที่ควบคุมจราจรทางอากาศ ที่เป็นผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่มีความเห็นว่า สิ่งอำนวยความสะดวกสำหรับผู้โดยสารของท่าอากาศยานดอนเมือง เช่น ห้องสุขา บันไดเลื่อนและสายพานสำหรับผู้โดยสารเดินทางขึ้นเครื่องระยะไกล มีระดับความคิดเห็นมากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 15.1 ระดับความคิดเห็นมาก คิดเป็นร้อยละ 38.4 ระดับความคิดเห็นปานกลาง คิดเป็นร้อยละ 38.4 ระดับความคิดเห็นน้อย คิดเป็นร้อยละ 7.0 และระดับความคิดเห็นน้อยที่สุด คิดเป็นร้อยละ 1.2 ซึ่งความคิดเห็นของเจ้าหน้าที่ควบคุมจราจรทางอากาศดังกล่าวมีระดับความคิดเห็นเฉลี่ยเท่ากับ 3.58 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.87 โดยค่าเฉลี่ยความคิดเห็นดังกล่าว จัดอยู่ในระดับมาก

5) เจ้าหน้าที่ควบคุมจราจรทางอากาศ ที่เป็นผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่มีความเห็นว่า การก่อสร้างต่าง ๆ ในพื้นที่ ขึ้น-ลง และพื้นที่ขับเคลื่อนของสนามบิน มีระดับความ

คิดเห็นมากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 18.6 ระดับความคิดเห็นมาก คิดเป็นร้อยละ 29.1 ระดับความคิดเห็นปานกลาง คิดเป็นร้อยละ 45.3 ระดับความคิดเห็นน้อย คิดเป็นร้อยละ 7.0 และไม่มีระดับความคิดเห็นน้อยที่สุด ซึ่งความคิดเห็นของเจ้าหน้าที่ควบคุมจราจรทางอากาศดังกล่าวมีระดับความคิดเห็นเฉลี่ยเท่ากับ 3.59 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.87 โดยค่าเฉลี่ยความคิดเห็นดังกล่าว จัดอยู่ในระดับมาก

6) เจ้าหน้าที่ควบคุมจราจรทางอากาศ ที่เป็นผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่มีความเห็นว่า การจัดการจราจรขนส่งทางบกของท่าอากาศยานดอนเมืองมีผลต่อความล่าช้าของผู้โดยสารที่มาใช้บริการ มีระดับความคิดเห็นมากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 24.4 ระดับความคิดเห็นมาก คิดเป็นร้อยละ 36.0 ระดับความคิดเห็นปานกลาง คิดเป็นร้อยละ 30.2 ระดับความคิดเห็นน้อย คิดเป็นร้อยละ 9.3 และไม่มีระดับความคิดเห็นน้อยที่สุด ซึ่งความคิดเห็นของเจ้าหน้าที่ควบคุมจราจรทางอากาศดังกล่าวมีระดับความคิดเห็นเฉลี่ยเท่ากับ 3.75 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.93 โดยค่าเฉลี่ยความคิดเห็นดังกล่าว จัดอยู่ในระดับมาก

**ตารางที่ 4.11** ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ปัจจัยที่มีผลกระทบต่อความล่าช้าความล่าช้าของเที่ยวบินบริเวณท่าอากาศยานและเขตประชิดท่าอากาศยาน ณ ท่าอากาศยานดอนเมือง (ภาพรวม) และรายด้าน โดยเรียงลำดับค่าเฉลี่ยจากมากไปน้อย

(n = 86)

ปัจจัยที่มีผลต่อความล่าช้าความล่าช้าของเที่ยวบิน	$\bar{x}$	S.D.	การแปลความหมาย
1. ด้านปริมาณการจราจรทางอากาศ	4.18	0.58	มาก
2. ด้านการให้บริการจราจรทางอากาศ	4.05	0.62	มาก
3. ด้านสภาพอากาศ	4.00	0.66	มาก
4. ด้านสนามบิน	3.71	0.66	มาก
5. ด้านกิจกรรมการบริหารผู้โดยสารภาคพื้น	3.64	0.68	มาก
<b>รวมค่าเฉลี่ยทั้งหมด</b>	<b>3.89</b>	<b>0.48</b>	<b>มาก</b>

จากตารางที่ 4.11 ผลการวิจัยพบว่า เจ้าหน้าที่ควบคุมจราจรทางอากาศ ที่เป็นผู้ตอบแบบสอบถาม มีระดับความคิดเห็นเกี่ยวกับปัจจัยที่มีผลต่อความล่าช้าของเที่ยวบิน (โดยรวม) อยู่ในระดับมาก มีระดับความคิดเห็นเฉลี่ยเท่ากับ 3.89 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.48 เมื่อพิจารณาเป็นรายด้านพบว่า ด้านปริมาณการจราจรทางอากาศ มีค่าเฉลี่ยสูงสุดเท่ากับ 4.18 (S.D. = 0.58) รองลงมา ด้านการให้บริการจราจรทางอากาศ มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.05 (S.D. = 0.62)

จากการวิเคราะห์พบว่า ปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับการปฏิบัติงานทั้ง 5 ด้าน มีค่าเฉลี่ยโดยรวมอยู่ในระดับมาก สามารถสรุปได้ว่า เจ้าหน้าที่ควบคุมจราจรทางอากาศ มีความคิดเห็นเกี่ยวกับปัจจัยที่มีผลต่อความล่าช้าความล่าช้าของเที่ยวบิน ณ ท่าอากาศยานดอนเมือง ใกล้เคียงและไม่แตกต่างกัน โดย มีระดับความคิดเห็นเกี่ยวกับปัจจัยที่มีผลต่อความล่าช้าความล่าช้าของเที่ยวบิน (โดยรวม) อยู่ในระดับมาก

#### 4.2.3 การวิเคราะห์ระดับความคิดเห็นต่อผลกระทบที่เกิดจากความล่าช้าของเที่ยวบิน บริเวณท่าอากาศยานและเขตประชิดท่าอากาศยาน ณ ท่าอากาศยานดอนเมือง

ในการศึกษาวิจัยครั้งนี้ กำหนดผลกระทบที่เกิดจากความล่าช้าของเที่ยวบินบริเวณท่าอากาศยานและเขตประชิดท่าอากาศยาน ณ ท่าอากาศยานดอนเมือง ประกอบไปด้วย 5 ผลกระทบที่เกิดจากความล่าช้าของเที่ยวบิน ได้แก่ การเสียเวลาของผู้โดยสาร การสิ้นเปลืองทรัพยากรบุคคลภาคพื้น ผลกระทบต่อต้นทุนของสายการบินที่เพิ่มขึ้น ผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม ผลกระทบต่อภาพลักษณ์และความเชื่อมั่นของสายการบิน ทำการวิเคราะห์โดยการหาค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ซึ่งการวิเคราะห์ข้อมูล ดังแสดงในตารางที่ 4.12-4.13

ตารางที่ 4.12 ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานผลกระทบที่เกิดจากความล่าช้าของเที่ยวบิน

(n = 86)

ผลกระทบที่เกิดจากความล่าช้าของเที่ยวบิน	$\bar{x}$	S.D.	การแปลความหมาย
1. การเสียเวลาของผู้โดยสาร เช่น การถึงที่หมายช้ากว่าเวลาที่กำหนด การเสียโอกาสทางธุรกิจ	3.88	0.95	มาก
2. การสิ้นเปลืองทรัพยากรบุคคลภาคพื้น เช่น การจัดบุคลากรเพื่อไปปฏิบัติหน้าที่ดูแลเครื่องที่เข้ามาลงช้ากว่ากำหนด	3.77	0.91	มาก
3. ผลกระทบต่อต้นทุนของสายการบินที่เพิ่มขึ้น เช่น ค่าใช้จ่ายในการเปลี่ยนอาหารและเครื่องดื่มกรณีล่าช้าเกิน 2 ชั่วโมง การเสียค่าจอดเครื่องบินเกินกว่าเวลาที่กำหนด	3.94	0.83	มาก
4. ผลกระทบต่อภาพลักษณ์และความเชื่อมั่นของสายการบิน	4.04	0.87	มาก
5. ผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม เช่น คุณภาพทางอากาศ มลพิษทางเสียง	3.95	0.89	มาก
<b>รวมค่าเฉลี่ย</b>	<b>3.92</b>	<b>0.74</b>	<b>มาก</b>

จากตารางที่ 4.12 ผลการวิเคราะห์พบว่า เจ้าหน้าที่ควบคุมจราจรทางอากาศ ที่เป็นผู้ตอบแบบสอบถาม มีความคิดเห็นผลกระทบที่เกิดจากความล่าช้าของเที่ยวบิน ในภาพรวมอยู่ในระดับมาก มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.92 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.74 เมื่อพิจารณาผลการวิเคราะห์เป็นรายข้อพบว่า อันดับหนึ่งผลกระทบต่อภาพลักษณ์และความเชื่อมั่นของสายการบินมีค่าเฉลี่ยสูงสุดเท่ากับ 4.04 (S.D. = 0.87) รองลงมาผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม เช่น คุณภาพทางอากาศ มลพิษทางเสียง มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.95 (S.D. = 0.89) สามารถสรุปผลการวิเคราะห์เป็นรายข้อได้ ดังนี้

1) เจ้าหน้าที่ควบคุมจราจรทางอากาศ ที่เป็นผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่มีความเห็นว่า การเสียเวลาของผู้โดยสาร เช่น การถึงที่หมายช้ากว่าเวลาที่กำหนด การเสียโอกาสทางธุรกิจ มีระดับความคิดเห็นมากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 26.7 ระดับความคิดเห็นมาก คิดเป็นร้อยละ 39.5 ระดับความคิดเห็นปานกลาง คิดเป็นร้อยละ 23.3 ระดับความคิดเห็นน้อย คิดเป็นร้อยละ 7.0 และระดับความคิดเห็นน้อยที่สุด คิดเป็นร้อยละ 1.2 ซึ่งความคิดเห็นของเจ้าหน้าที่ควบคุมจราจรทางอากาศดังกล่าวมีระดับความคิดเห็นเฉลี่ยเท่ากับ 3.88 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.95 โดยที่ค่าเฉลี่ยความคิดเห็นดังกล่าว จัดอยู่ในระดับมาก

2) เจ้าหน้าที่ควบคุมจราจรทางอากาศ ที่เป็นผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่มีความเห็นว่า การสิ้นเปลืองทรัพยากรบุคคลภาคพื้น เช่น การจัดบุคลากรเพื่อไปปฏิบัติหน้าที่ดูแลเครื่องบินที่เข้ามาลงช้ากว่ากำหนด มีระดับความคิดเห็นมากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 24.4 ระดับความคิดเห็นมาก คิดเป็นร้อยละ 36.0 ระดับความคิดเห็นปานกลาง คิดเป็น ร้อยละ 33.7 ระดับความคิดเห็นน้อย คิดเป็นร้อยละ 4.7 และระดับความคิดเห็นน้อยที่สุด คิดเป็นร้อยละ 1.2 ซึ่งความคิดเห็นของเจ้าหน้าที่ควบคุมจราจรทางอากาศดังกล่าวมีระดับความคิดเห็นเฉลี่ยเท่ากับ 3.77 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.91 โดยที่ค่าเฉลี่ยความคิดเห็นดังกล่าว จัดอยู่ในระดับมาก

3) เจ้าหน้าที่ควบคุมจราจรทางอากาศ ที่เป็นผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่มีความเห็นว่า ผลกระทบต่อต้นทุนของสายการบินที่เพิ่มขึ้น เช่น ค่าใช้จ่ายในการเปลี่ยนอาหารและเครื่องดื่ม กรณีล่าช้าเกิน 2 ชั่วโมง การเสียค่าจอดเครื่องบินเกินกว่าเวลาที่กำหนด มีระดับความคิดเห็นมากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 26.7 ระดับความคิดเห็นมาก คิดเป็นร้อยละ 45.3 ระดับความคิดเห็นปานกลาง คิดเป็นร้อยละ 23.3 ระดับความคิดเห็นน้อยคิดเป็นร้อยละ 4.7 และไม่มีระดับความคิดเห็นน้อยที่สุด ซึ่งความคิดเห็นของเจ้าหน้าที่ควบคุมจราจรทางอากาศดังกล่าวมีระดับความคิดเห็นเฉลี่ยเท่ากับ 3.94 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.83 โดยที่ค่าเฉลี่ยความคิดเห็นดังกล่าว จัดอยู่ในระดับมาก

4) เจ้าหน้าที่ควบคุมจราจรทางอากาศ ที่เป็นผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่มีความเห็นว่า ผลกระทบต่อภาพลักษณ์และความเชื่อมั่นของสายการบิน มีระดับความคิดเห็นมาก

ที่สุด คิดเป็นร้อยละ 36.0 ระดับความคิดเห็นมาก คิดเป็นร้อยละ 37.2 ระดับความคิดเห็นปานกลาง คิดเป็นร้อยละ 22.1 ระดับความคิดเห็นน้อย คิดเป็นร้อยละ 4.7 ไม่มีระดับความคิดเห็นน้อยที่สุด ซึ่งความคิดเห็นของเจ้าหน้าที่ควบคุมจราจรทางอากาศดังกล่าวมีระดับความคิดเห็นเฉลี่ยเท่ากับ 4.04 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.87 โดยที่ค่าเฉลี่ยความคิดเห็นดังกล่าว จัดอยู่ในระดับมาก

5) เจ้าหน้าที่ควบคุมจราจรทางอากาศ ที่เป็นผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่มีความเห็นว่า ผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม เช่น คุณภาพทางอากาศ มลพิษทางเสียง มีระดับความคิดเห็นมากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 32.6 ระดับความคิดเห็นมาก คิดเป็นร้อยละ 34.9 ระดับความคิดเห็นปานกลาง คิดเป็นร้อยละ 27.9 ระดับความคิดเห็นน้อย คิดเป็นร้อยละ 4.7 และไม่มีระดับความคิดเห็นน้อยที่สุด ซึ่งความคิดเห็นของเจ้าหน้าที่ควบคุมจราจรทางอากาศดังกล่าวมีระดับความคิดเห็นเฉลี่ยเท่ากับ 3.95 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.89 โดยที่ค่าเฉลี่ยความคิดเห็นดังกล่าว จัดอยู่ในระดับมาก

ตารางที่ 4.13 ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ผลกระทบที่เกิดจากความล่าช้าของเที่ยวบิน (โดยรวม) โดยเรียงลำดับค่าเฉลี่ยจากมากไปน้อย

(n = 86)

ผลกระทบที่เกิดจากความล่าช้าของเที่ยวบิน	$\bar{x}$	S.D.	การแปลความหมาย
1. การเสียเวลาของผู้โดยสาร	4.04	0.87	มาก
2. การสิ้นเปลืองทรัพยากรบุคคลภาคพื้น	3.95	0.89	มาก
3. ผลกระทบต่อต้นทุนของสายการบินที่เพิ่มขึ้น	3.94	0.83	มาก
4. ผลกระทบต่อภาพลักษณ์และความเชื่อมั่นของสายการบิน	3.88	0.95	มาก
5. ผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม	3.77	0.91	มาก
รวมค่าเฉลี่ยทั้งหมด	3.92	0.74	มาก

จากตารางที่ 4.13 ผลการวิจัยพบว่า เจ้าหน้าที่ควบคุมจราจรทางอากาศ ที่เป็นผู้ตอบแบบสอบถาม มีระดับความคิดเห็นเกี่ยวกับผลกระทบที่เกิดจากความล่าช้าของเที่ยวบิน (โดยรวม) อยู่ในระดับมาก มีระดับความคิดเห็นเฉลี่ยเท่ากับ 3.92 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.74 เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อพบว่า การเสียเวลาของผู้โดยสาร มีค่าเฉลี่ยสูงสุดเท่ากับ 4.04 (S.D. = 0.87) รองลงมาการสิ้นเปลืองทรัพยากรบุคคลภาคพื้น มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.95 (S.D. = 0.89)



จากการวิเคราะห์ ผลกระทบที่เกิดจากความล่าช้าของเที่ยวบินทั้ง 5 ข้อพบว่า เจ้าหน้าที่ควบคุมจราจรทางอากาศมีระดับความคิดเห็นอยู่ในระดับมากทั้งหมด ทั้งนี้ การเสียเวลาของผู้โดยสารมีค่าเฉลี่ยความคิดเห็นมากที่สุด เนื่องจากเวลาเป็นสิ่งที่สำคัญและผู้โดยสารทุกคนต้องการไปถึงที่จุดหมายปลายทางในเวลาที่กำหนด หากมีความล่าช้าเกิดขึ้นก็จะส่งผลกระทบต่อตารางเวลา ธุรกิจหรือแผนงานที่ได้จัดเตรียมไว้ก่อนหน้าของผู้โดยสาร และเมื่อมีเที่ยวบินล่าช้าเกิดขึ้น ก็จะส่งผลกระทบต่อเจ้าหน้าที่บุคลากรภาคพื้น เนื่องจากต้องเสียเวลาดูแลทั้งเที่ยวบินที่เกิดความล่าช้าและเที่ยวบินปกติให้สามารถดำเนินการบินตามตารางบินได้ตรงตามเวลาที่กำหนด

#### 4.2.4 ผลการทดสอบสมมติฐานในการวิจัย

การวิจัยเรื่อง ปัจจัยที่มีผลกระทบต่อความล่าช้าของเที่ยวบินบริเวณท่าอากาศยานและเขตประชิดท่าอากาศยาน ณ ท่าอากาศยานดอนเมือง ผู้ศึกษาวิจัยได้กำหนดสมมติฐานของการวิจัยไว้ 2 ข้อ ได้แก่ 1) สมมติฐานที่ 1 ปัจจัยด้านลักษณะส่วนบุคคล มีผลกระทบต่อความล่าช้าของเที่ยวบิน ณ ท่าอากาศยานดอนเมือง และ 2) สมมติฐานที่ 2 ปัจจัยด้านต่าง ๆ ส่งผลกระทบต่อความล่าช้าของเที่ยวบินบริเวณท่าอากาศยานและเขตประชิดท่าอากาศยาน ณ ท่าอากาศยานดอนเมือง

1) การทดสอบสมมติฐานที่ 1 การเปรียบเทียบปัจจัยด้านลักษณะส่วนบุคคลที่แตกต่างกันมีความคิดเห็นต่อผลกระทบที่เกิดจากความล่าช้าของเที่ยวบิน ณ ท่าอากาศยานดอนเมืองแตกต่างกัน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 ซึ่งมีสมมติฐานย่อยในแต่ละด้าน จำนวน 5 สมมติฐานย่อย ดังนี้

- สมมติฐานย่อยที่ 1.1 ปัจจัยลักษณะส่วนบุคคลด้านเพศที่แตกต่างกัน มีความคิดเห็นต่อผลกระทบที่เกิดจากความล่าช้าของเที่ยวบิน ณ ท่าอากาศยานดอนเมือง (โดยรวม) แตกต่างกัน ใช้การวิเคราะห์สถิติ T-Test โดยกำหนดระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ 0.05 สามารถเขียนเป็นสมมติฐานทางสถิติ ดังนี้

- $N_1$  : เพศที่แตกต่างกัน มีความคิดเห็นต่อผลกระทบที่เกิดจากความล่าช้าของเที่ยวบิน ณ ท่าอากาศยานดอนเมืองไม่แตกต่างกัน

- $N_2$  : เพศที่แตกต่างกัน มีความคิดเห็นต่อผลกระทบที่เกิดจากความล่าช้าของเที่ยวบิน ณ ท่าอากาศยานดอนเมืองแตกต่างกัน

ตารางที่ 4.14 สรุปผลการทดสอบความแตกต่างระหว่างปัจจัยลักษณะส่วนบุคคลด้านเพศมีผลกระทบต่อความล่าช้าของเที่ยวบิน

เพศ	ความคิดเห็นต่อปัจจัยที่มีผลต่อความล่าช้าของเที่ยวบินด้านเพศ โดยรวม		
	$\bar{x}$	t	Sig.
เพศชาย	3.78	1.39	.242
เพศหญิง	4.00		

\*มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

จากตารางที่ 4.14 แสดงผลการวิเคราะห์การทดสอบความแตกต่างระหว่างปัจจัยลักษณะส่วนบุคคลด้านเพศ ของเจ้าหน้าที่ควบคุมจราจรทางอากาศ โดยใช้สถิติ T-Test พบว่า มีผลกระทบที่เกิดจากความล่าช้าของเที่ยวบิน (โดยรวม) มีค่า Sig. เท่ากับ .242 ซึ่งมากกว่า 0.05 จึงยอมรับสมมติฐาน ( $N_1$ ) และปฏิเสธสมมติฐาน ( $N_2$ ) แปลความหมายได้ว่า เพศที่แตกต่างกัน มีความคิดเห็นต่อผลกระทบจากความล่าช้าของเที่ยวบิน (โดยรวม) ไม่แตกต่างกัน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 ฉะนั้นจึงปฏิเสธสมมติฐานย่อยที่ 1.1

- สมมติฐานย่อยที่ 1.2 การเปรียบเทียบปัจจัยลักษณะส่วนบุคคลด้านอายุที่แตกต่างกัน มีความคิดเห็นต่อผลกระทบที่เกิดจากความล่าช้าของเที่ยวบิน ณ ท่าอากาศยานดอนเมือง (โดยรวม) แตกต่างกัน ใช้การวิเคราะห์สถิติ One-Way ANOVA: F test โดยกำหนดระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ 0.05 สามารถเขียนเป็นสมมติฐานทางสถิติ ดังนี้

- $N_1$  : อายุที่แตกต่างกัน มีความคิดเห็นต่อผลกระทบที่เกิดจากความล่าช้าของเที่ยวบิน ณ ท่าอากาศยานดอนเมืองไม่แตกต่างกัน

- $N_2$  : อายุที่แตกต่างกัน มีความคิดเห็นต่อผลกระทบที่เกิดจากความล่าช้าของเที่ยวบิน ณ ท่าอากาศยานดอนเมืองแตกต่างกัน

ตารางที่ 4.15 ค่าเฉลี่ยเปรียบเทียบความแตกต่างระหว่างปัจจัยลักษณะส่วนบุคคลด้านอายุกับผลกระทบที่เกิดจากความล่าช้าของเที่ยวบิน ณ ท่าอากาศยานดอนเมืองเป็นรายกลุ่ม

ผลกระทบที่เกิดจากความล่าช้าของเที่ยวบิน ณ ท่าอากาศยานดอนเมือง	แหล่งความแปรปรวน	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
การเสียเวลาของผู้โดยสาร	ระหว่างกลุ่ม	.922	4	.307	.332	.802
	ภายในกลุ่ม	75.915	82	.926		
	รวม	76.837	86			
การสิ้นเปลืองทรัพยากรบุคคลภาคพื้น	ระหว่างกลุ่ม	.752	4	.251	.294	.830
	ภายในกลุ่ม	70.050	82	.854		
	รวม	70.802	86			
ผลกระทบต่อต้นทุนของสายการบินที่เพิ่มขึ้น	ระหว่างกลุ่ม	.469	4	.156	.220	.882
	ภายในกลุ่ม	58.240	82	.710		
	รวม	58.709	86			
ผลกระทบต่อภาพลักษณ์และความเชื่อมั่นของสายการบิน	ระหว่างกลุ่ม	.349	4	.116	.146	.932
	ภายในกลุ่ม	65.465	82	.798		
	รวม	65.814	86			
ผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม	ระหว่างกลุ่ม	1.715	4	.572	.709	.549
	ภายในกลุ่ม	66.099	82	.806		
	รวม	67.814	86			
ภาพรวมด้านผลกระทบที่เกิดจากความล่าช้าของเที่ยวบิน ณ ท่าอากาศยานดอนเมือง	ระหว่างกลุ่ม	.196	4	.065	.114	.951
	ภายในกลุ่ม	46.786	82	.571		
	รวม	46.982	86			

ตารางที่ 4.16 ค่าเฉลี่ยเปรียบเทียบความแตกต่างระหว่างปัจจัยลักษณะส่วนบุคคลด้านอายุกับผลกระทบที่เกิดจากความล่าช้าของเที่ยวบิน ณ ท่าอากาศยานดอนเมืองเป็นรายคู่

อายุ	ผลต่างของค่าเฉลี่ยระหว่าง 2 กลุ่ม Mean Difference				
	กลุ่ม J				
กลุ่ม I		21-30 ปี	31-40 ปี	41-50 ปี	51-60 ปี
	$\bar{x}$	3.87	3.94	3.98	3.88
21-30 ปี	3.87		-0.06 (.995)	-0.11 (.959)	-0.00 (1.00)
31-40 ปี	3.94			-0.04 (.999)	.06 (.998)
41-50 ปี	3.98				.10 (.987)
51-60 ปี	3.88				

\*มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

จากตารางที่ 4.16 เมื่อทดสอบความแตกต่างของผลกระทบที่เกิดจากความล่าช้าของเที่ยวบิน จำแนกตามอายุเป็นรายคู่พบว่า กลุ่มอายุที่แตกต่างกันมีความคิดเห็นต่อปัจจัยที่มีผลความล่าช้าของเที่ยวบิน ณ ท่าอากาศยานดอนเมือง (โดยรวม) ไม่แตกต่างกัน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 มีจำนวน 4 คู่ ได้แก่ กลุ่มที่มีอายุ 21-30 ปี มีค่าเฉลี่ยน้อยกว่ากลุ่มที่มีอายุ 51-60 ปี กลุ่มที่มีอายุ 31-40 ปี และกลุ่มที่มีอายุ 41-50 ปี ตามลำดับ

ตารางที่ 4.17 สรุปผลการทดสอบความแตกต่างระหว่างปัจจัยลักษณะส่วนบุคคลด้านอายุที่แตกต่างกัน มีความคิดเห็นต่อผลกระทบที่เกิดจากความล่าช้าของเที่ยวบิน ณ ท่าอากาศยานดอนเมืองไม่แตกต่างกัน (โดยรวม)

อายุ	ความคิดเห็นต่อปัจจัยที่มีผลต่อความล่าช้าของเที่ยวบินด้านอายุ โดยรวม		
	$\bar{x}$	F	Sig.
21-30 ปี	3.87	.114	.951
31-40 ปี	3.94		
41-50 ปี	3.98		
51-60 ปี	3.88		

\*มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

จากตารางที่ 4.17 ผลการวิเคราะห์ความแตกต่างของค่าเฉลี่ยระหว่างอายุที่แตกต่างกันกับปัจจัยที่มีผลความล่าช้าของเที่ยวบิน (โดยรวม) ของเจ้าหน้าที่ควบคุมจราจรทางอากาศ ใช้การทดสอบด้วยการวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบ F-test (Analysis of Variation: ANOVA) ผลการทดสอบพบว่า เจ้าหน้าที่ควบคุมจราจรทางอากาศที่เป็นผู้ตอบแบบสอบถาม ที่มีอายุแตกต่างกัน มีความคิดเห็นต่อผลกระทบที่เกิดจากความล่าช้าของเที่ยวบินไม่แตกต่างกัน (โดยรวม) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 มีค่า Sig. เท่ากับ 0.951 ซึ่งมากกว่า 0.05 จึงยอมรับสมมติฐาน ( $N_1$ ) และปฏิเสธสมมติฐาน ( $N_2$ ) แปลความหมายได้ว่า อายุที่แตกต่างกัน มีความคิดเห็นต่อผลกระทบที่เกิดจากความล่าช้าของเที่ยวบิน ณ ท่าอากาศยานดอนเมือง (โดยรวม) ไม่แตกต่างกัน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 ฉะนั้นจึงปฏิเสธสมมติฐานย่อยที่ 1.2 ซึ่งเมื่อพิจารณาจากค่าเฉลี่ยในแต่ละช่วงอายุพบว่า เจ้าหน้าที่ควบคุมจราจรทางอากาศที่มีอายุ 41-50 ปี มีความคิดเห็นต่อผลกระทบที่เกิดจากความล่าช้าของเที่ยวบินมากที่สุด มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.98 รองลงมา ได้แก่ เจ้าหน้าที่ที่มีอายุระหว่าง 31-40 ปี มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.94 เจ้าหน้าที่ที่มีอายุระหว่าง 51-60 ปี มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.88 และเจ้าหน้าที่ที่มีอายุระหว่าง 21-30 ปี มีความคิดเห็นต่อผลกระทบที่เกิดจากความล่าช้าของเที่ยวบินมากที่สุดน้อยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.87 ทั้งนี้ อายุของเจ้าหน้าที่ควบคุมจราจรทางอากาศไม่มีผลกระทบต่อความล่าช้าของเที่ยวบิน ทั้งนี้ เนื่องจากเจ้าหน้าที่ที่มีอายุ 41-50 ปี เป็นวัยที่ใกล้จะเกษียณอายุการทำงานมีประสบการณ์ในการปฏิบัติงานสูง มีตำแหน่งหน้าที่ในระดับสูง ประกอบกับช่วงวัยดังกล่าวมีความผูกพันกับหน่วยงานเนื่องจากปฏิบัติงานมาเป็นระยะเวลาาน จึงมีวิธีการแก้ปัญหาและมุมมองในการปฏิบัติงานดีกว่า ส่วนเจ้าหน้าที่ที่มีอายุระหว่าง 21 -30 ปี ซึ่งมีผลค่าเฉลี่ยน้อยที่สุด เนื่องจากเป็นเจ้าหน้าที่ที่เพิ่งสำเร็จการศึกษาและบรรจุเข้าประจำการใหม่ ประสบการณ์ในการปฏิบัติงานยังมีน้อย ต้องศึกษาหาความรู้เพิ่มเติมจากการปฏิบัติงานและจากคำแนะนำของรุ่นพี่และหัวหน้า

- สมมติฐานย่อยที่ 1.3 การเปรียบเทียบปัจจัยลักษณะส่วนบุคคลด้านระดับการศึกษาที่แตกต่างกัน มีความคิดเห็นต่อผลกระทบที่เกิดจากความล่าช้าของเที่ยวบิน ณ ท่าอากาศยานดอนเมือง (โดยรวม) แตกต่างกัน ใช้การวิเคราะห์สถิติ One-Way ANOVA: F test โดยกำหนดระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ 0.05 สามารถเขียนเป็นสมมติฐานทางสถิติ ดังนี้

- $N_1$  : ระดับการศึกษาที่แตกต่างกัน มีความคิดเห็นต่อผลกระทบที่เกิดจากความล่าช้าของเที่ยวบิน ณ ท่าอากาศยานดอนเมืองไม่แตกต่างกัน

- $N_2$  : ระดับการศึกษาที่แตกต่างกัน มีความคิดเห็นต่อผลกระทบที่เกิดจากความล่าช้าของเที่ยวบิน ณ ท่าอากาศยานดอนเมืองแตกต่างกัน

ตารางที่ 4.18 ค่าเฉลี่ยเปรียบเทียบความแตกต่างระหว่างปัจจัยลักษณะส่วนบุคคลด้านระดับการศึกษา กับผลกระทบที่เกิดจากความล่าช้าของเที่ยวบิน ณ ท่าอากาศยานดอนเมืองเป็นรายกลุ่ม

ผลกระทบที่เกิดจากความล่าช้าของเที่ยวบิน ณ ท่าอากาศยานดอนเมือง	แหล่งความแปรปรวน	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
การเสียเวลาของผู้โดยสาร	ระหว่างกลุ่ม	1.631	4	.544	.593	.621
	ภายในกลุ่ม	75.206	82	.917		
	รวม	76.837	86			
การสิ้นเปลืองทรัพยากรบุคคลภาคพื้น	ระหว่างกลุ่ม	.205	4	.068	.080	.971
	ภายในกลุ่ม	70.597	82	.861		
	รวม	70.802	86			
ผลกระทบต่อต้นทุนของสายการบินที่เพิ่มขึ้น	ระหว่างกลุ่ม	2.003	4	.668	.966	.413
	ภายในกลุ่ม	56.706	82	.692		
	รวม	58.709	86			
ผลกระทบต่อภาพลักษณ์และความเชื่อมั่นของสายการบิน	ระหว่างกลุ่ม	3.117	4	1.039	1.359	.261
	ภายในกลุ่ม	62.697	82	.765		
	รวม	65.814	86			
ผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม	ระหว่างกลุ่ม	1.058	4	.353	.433	.730
	ภายในกลุ่ม	66.756	82	.814		
	รวม	67.814	86			
ภาพรวมด้านผลกระทบที่เกิดจากความล่าช้าของเที่ยวบิน ณ ท่าอากาศยานดอนเมือง	ระหว่างกลุ่ม	1.074	4	.358	.639	.592
	ภายในกลุ่ม	45.909	82	.560		
	รวม	46.982	86			

ตารางที่ 4.19 ค่าเฉลี่ยเปรียบเทียบความแตกต่างระหว่างปัจจัยลักษณะส่วนบุคคลด้านระดับการศึกษา กับผลกระทบที่เกิดจากความล่าช้าของเที่ยวบิน ณ ท่าอากาศยานดอนเมืองเป็นรายคู่

ระดับการศึกษา	ผลต่างของค่าเฉลี่ยระหว่าง 2 กลุ่ม Mean Difference				
	กลุ่ม J				
กลุ่ม I		ต่ำกว่าปริญญาตรี	ปริญญาตรี	ปริญญาโท	ปริญญาเอก
	$\bar{x}$	4.00	3.99	3.74	3.70
ต่ำกว่าปริญญาตรี	4.00		.01 (1.00)	.25 (.975)	.30 (.984)
ปริญญาตรี	3.99			.24 (.634)	.29 (.962)
ปริญญาโท	3.74				.04 (1.000)
ปริญญาเอก	3.70				

\*มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

จากตารางที่ 4.19 เมื่อทดสอบความแตกต่างของผลกระทบที่เกิดจากความล่าช้าของเที่ยวบิน จำแนกตามระดับการศึกษาเป็นรายคู่พบว่า กลุ่มระดับการศึกษาที่แตกต่างกันมีความคิดเห็นต่อผลกระทบที่เกิดจากความล่าช้าของเที่ยวบิน ณ ท่าอากาศยานดอนเมืองไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 มี จำนวน 4 คู่ ได้แก่ กลุ่มที่มีระดับการศึกษาปริญญาเอก มีค่าเฉลี่ยน้อยกว่ากลุ่มที่มีระดับการศึกษาปริญญาโท กลุ่มที่มีระดับการศึกษาปริญญาตรีและกลุ่มที่มีระดับการศึกษาต่ำกว่าระดับปริญญาตรี ตามลำดับ

ตารางที่ 4.20 สรุปผลการทดสอบความแตกต่างระหว่างปัจจัยลักษณะส่วนบุคคลด้านระดับการศึกษา กับผลกระทบที่เกิดจากความล่าช้าของเที่ยวบิน ณ ท่าอากาศยานดอนเมือง (โดยรวม)

ระดับการศึกษา	ความคิดเห็นต่อปัจจัยที่มีผลต่อความล่าช้าของเที่ยวบินด้านระดับการศึกษา โดยรวม		
	$\bar{x}$	F	Sig.
ต่ำกว่าปริญญาตรี	4.00	.639	.529
ปริญญาตรี	3.99		
ปริญญาโท	3.74		
ปริญญาเอก	3.70		

\*มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

จากตารางที่ 4.20 ผลการวิเคราะห์ความแตกต่างของค่าเฉลี่ยระหว่างระดับการศึกษาที่แตกต่างกันกับผลกระทบที่เกิดจากความล่าช้าของเที่ยวบิน ณ ท่าอากาศยานดอนเมือง (โดยรวม) ของเจ้าหน้าที่ควบคุมจราจรทางอากาศ ใช้การทดสอบด้วยการวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบ F-test (Analysis of Variation; ANOVA)

ผลการทดสอบพบว่า เจ้าหน้าที่ควบคุมจราจรทางอากาศที่เป็นผู้ตอบแบบสอบถามที่มีระดับการศึกษาแตกต่างกัน มีความคิดเห็นผลกระทบที่เกิดจากความล่าช้าของเที่ยวบิน ณ ท่าอากาศยานดอนเมืองไม่แตกต่างกัน (โดยรวม) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 มีค่า Sig. เท่ากับ 0.592 ซึ่งมากกว่า 0.05 จึงยอมรับสมมติฐาน ( $N_1$ ) และปฏิเสธสมมติฐาน ( $N_2$ ) แปลความหมายได้ว่า ระดับการศึกษาที่แตกต่างกัน มีความคิดเห็นต่อผลกระทบที่เกิดจากความล่าช้าของเที่ยวบิน ณ ท่าอากาศยานดอนเมืองไม่แตกต่างกัน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 ฉะนั้นจึงปฏิเสธสมมติฐานย่อยที่ 1.3 ซึ่งเมื่อพิจารณาจากค่าเฉลี่ยในแต่ละช่วงระดับการศึกษา พบว่า เจ้าหน้าที่ควบคุมจราจรทางอากาศที่มีระดับการศึกษาต่ำกว่าปริญญาตรี มีความคิดเห็นต่อผลกระทบที่เกิดจากความล่าช้าของเที่ยวบิน ณ ท่าอากาศยานดอนเมืองมากที่สุด มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.00 รองลงมา ได้แก่ เจ้าหน้าที่ที่มีระดับการศึกษาปริญญาตรี มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.99 เจ้าหน้าที่ที่มีระดับการศึกษาระดับปริญญาโท มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.74 และเจ้าหน้าที่ที่มีระดับการศึกษาระดับปริญญาเอก มีความคิดเห็นต่อผลกระทบที่เกิดจากความล่าช้าของเที่ยวบิน ณ ท่าอากาศยานดอนเมืองน้อยที่สุด มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.70 ทั้งนี้ ระดับการศึกษาของเจ้าหน้าที่ควบคุมจราจรทางอากาศไม่มีผลต่อความล่าช้าของเที่ยวบิน เนื่องจากเจ้าหน้าที่ควบคุมจราจรทางอากาศจะได้รับการฝึกปฏิบัติใหม่ทั้งหมดเมื่อผ่านการคัดเลือกเข้ามาทำงานเพื่อให้ผ่านเกณฑ์มาตรฐานของบริษัทก่อนที่จะเข้าปฏิบัติงานจริง

- สมมติฐานย่อยที่ 1.4 การเปรียบเทียบปัจจัยลักษณะส่วนบุคคลด้านประสบการณ์ในการปฏิบัติงานที่แตกต่างกัน มีความคิดเห็นต่อผลกระทบที่เกิดจากความล่าช้าของเที่ยวบิน ณ ท่าอากาศยานดอนเมือง (โดยรวม) แตกต่างกัน ใช้การวิเคราะห์สถิติ One-Way ANOVA: F test โดยกำหนดระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ 0.05 สามารถเขียนเป็นสมมติฐานทางสถิติดังนี้

- $N_1$  : ประสบการณ์ในการปฏิบัติงานที่แตกต่างกัน มีความคิดเห็นต่อผลกระทบที่เกิดจากความล่าช้าของเที่ยวบิน ณ ท่าอากาศยานดอนเมืองไม่แตกต่างกัน

- $N_2$  : ประสบการณ์ในการปฏิบัติงานที่แตกต่างกัน มีความคิดเห็นต่อผลกระทบที่เกิดจากความล่าช้าของเที่ยวบิน ณ ท่าอากาศยานดอนเมืองแตกต่างกัน



ตารางที่ 4.21 ค่าเฉลี่ยเปรียบเทียบความแตกต่างระหว่างปัจจัยลักษณะส่วนบุคคลด้านประสบการณ์ในการปฏิบัติงานกับผลกระทบที่เกิดจากความล่าช้าของเที่ยวบินเป็นรายกลุ่ม

ผลกระทบที่เกิดจากความล่าช้าของเที่ยวบิน ณ ท่าอากาศยานดอนเมือง	แหล่งความแปรปรวน	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
การเสียเวลาของผู้โดยสาร	ระหว่างกลุ่ม	2.989	6	.598	.648	.664
	ภายในกลุ่ม	73.848	80	.923		
	รวม	76.837	86			
การเปลี่ยนแปลงทรัพยากรบุคคลภาคพื้น	ระหว่างกลุ่ม	12.635	6	2.527	3.476	.191
	ภายในกลุ่ม	58.167	80	.727		
	รวม	70.802	86			
ผลกระทบต่อต้นทุนของสายการบินที่เพิ่มขึ้น	ระหว่างกลุ่ม	6.139	6	1.228	1.868	.109
	ภายในกลุ่ม	52.571	80	.657		
	รวม	58.709	86			
ผลกระทบต่อภาพลักษณ์และความเชื่อมั่นของสายการบิน	ระหว่างกลุ่ม	3.206	6	.641	.819	.539
	ภายในกลุ่ม	62.608	80	.783		
	รวม	65.814	86			
ผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม	ระหว่างกลุ่ม	5.857	6	1.171	1.513	.195
	ภายในกลุ่ม	61.957	80	.774		
	รวม	67.814	86			
ภาพรวมด้านผลกระทบที่เกิดจากความล่าช้าของเที่ยวบิน ณ ท่าอากาศยานดอนเมือง	ระหว่างกลุ่ม	3.898	6	.780	1.448	.216
	ภายในกลุ่ม	43.084	80	.539		
	รวม	46.982	86			

ตารางที่ 4.22 ค่าเฉลี่ยเปรียบเทียบความแตกต่างระหว่างปัจจัยลักษณะส่วนบุคคลด้านประสบการณ์ในการปฏิบัติงานกับผลกระทบที่เกิดจากความล่าช้าของเที่ยวบินเป็นรายคู่

ประสบการณ์ในการปฏิบัติงาน	ผลต่างของค่าเฉลี่ยระหว่าง 2 กลุ่ม Mean Difference						
	กลุ่ม J						
กลุ่ม I		น้อยกว่า 1 ปี	1-5 ปี	6-10 ปี	11-15 ปี	16-20 ปี	มากกว่า 20 ปี
	$\bar{x}$	3.92	3.86	4.07	3.44	3.86	4.20
น้อยกว่า 1 ปี	3.92		.06 (1.00)	.15 (.998)	.48 (.670)	.06 (1.00)	.27 (.917)
1-5 ปี	3.86			.20 (.998)	.42 (.937)	.00 (1.00)	.33 (.968)
6-10 ปี	4.07				.63 (.651)	.20 (.994)	.12 (.999)
11-15 ปี	3.44					.42 (.823)	.76 (.252)
16-20 ปี	3.86						.33 (.874)
มากกว่า 20 ปี	4.20						

\*มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

จากตารางที่ 4.22 เมื่อทดสอบความแตกต่างของผลกระทบที่เกิดจากความล่าช้าของเที่ยวบิน จำแนกตามระดับการศึกษาเป็นรายคู่พบว่า กลุ่มประสบการณ์ในการปฏิบัติงานที่ต่างกันมีความคิดเห็นผลกระทบที่เกิดจากความล่าช้าของเที่ยวบิน ณ ท่าอากาศยานดอนเมืองไม่แตกต่างกัน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 มี จำนวน 6 คู่ ได้แก่ กลุ่มที่มีประสบการณ์ในการปฏิบัติงาน 11-15 ปี มีค่าเฉลี่ยน้อยกว่ากลุ่มที่มีประสบการณ์ในการปฏิบัติงาน 1-5 ปี และ 16-20 ปี กลุ่มที่มีประสบการณ์ในการปฏิบัติงาน น้อยกว่า 1 ปี กลุ่มที่มีประสบการณ์ในการปฏิบัติงาน 6-10 ปี และกลุ่มที่มีประสบการณ์ในการปฏิบัติงาน มากกว่า 20 ปี ตามลำดับ

ตารางที่ 4.23 สรุปผลทดสอบความแตกต่างระหว่างปัจจัยลักษณะส่วนบุคคลด้านประสบการณ์ในการปฏิบัติงานกับผลกระทบที่เกิดจากความล่าช้าของเที่ยวบิน (โดยรวม)

ประสบการณ์ในการปฏิบัติงาน	ความคิดเห็นต่อปัจจัยที่มีผลต่อความล่าช้าของเที่ยวบิน ด้านประสบการณ์ในการปฏิบัติงาน โดยรวม		
	$\bar{x}$	F	Sig.
น้อยกว่า 1 ปี	3.92	1.45	0.21
1-5 ปี	3.86		
6-10 ปี	4.07		
11-15 ปี	3.44		
16-20 ปี	3.86		
มากกว่า 20 ปี	4.20		

\*มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

จากตารางที่ 4.23 ผลการวิเคราะห์ความแตกต่างของค่าเฉลี่ยระหว่างประสบการณ์ในการปฏิบัติงานที่แตกต่างกับผลกระทบที่เกิดจากความล่าช้าของเที่ยวบิน (โดยรวม) ของเจ้าหน้าที่ควบคุมจราจรทางอากาศ ใช้การทดสอบด้วยการวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบ F-Test

ผลการทดสอบพบว่า เจ้าหน้าที่ควบคุมจราจรทางอากาศที่เป็นผู้ตอบแบบสอบถาม ที่มีประสบการณ์ในการปฏิบัติงานแตกต่างกัน มีความคิดเห็นต่อผลกระทบที่เกิดจากความล่าช้าของเที่ยวบิน ณ ท่าอากาศยานดอนเมือง (โดยรวม) ไม่แตกต่างกัน มีค่า Sig. เท่ากับ .216 ซึ่งมากกว่า 0.05 จึงยอมรับสมมติฐาน ( $H_0$ ) และปฏิเสธสมมติฐาน ( $H_1$ ) แปลความหมายได้ว่า ประสบการณ์ในการปฏิบัติงานที่แตกต่างกัน มีความคิดเห็นต่อผลกระทบที่เกิดจากความล่าช้าของเที่ยวบิน ณ ท่าอากาศยานดอนเมือง (โดยรวม) ไม่แตกต่างกัน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 ฉะนั้นจึงปฏิเสธสมมติฐานย่อยที่ 1.4 ซึ่งเมื่อพิจารณาจากค่าเฉลี่ยในแต่ละช่วงประสบการณ์ในการปฏิบัติงานพบว่า เจ้าหน้าที่ควบคุมจราจรทางอากาศที่มีประสบการณ์ในการปฏิบัติงาน มากกว่า 20 ปี มีความคิดเห็นต่อผลกระทบที่เกิดจากความล่าช้าของเที่ยวบิน ณ ท่าอากาศยานดอนเมืองมากที่สุด มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.20 รองลงมา ได้แก่ เจ้าหน้าที่ที่ประสบการณ์ในการปฏิบัติงาน 6-10 ปี มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.07 เจ้าหน้าที่ที่มีประสบการณ์ในการปฏิบัติงาน น้อยกว่า 1 ปี มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.92 เจ้าหน้าที่ที่มีประสบการณ์ในการปฏิบัติงาน 1-5 ปี และ 16-20 ปี มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.86 และเจ้าหน้าที่ที่มีประสบการณ์ในการปฏิบัติงาน 16-20 ปี มีความคิดเห็นต่อปัจจัยที่มีผลต่อความล่าช้าของเที่ยวบิน ณ ท่าอากาศยานดอนเมืองน้อยที่สุด มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.44 ทั้งนี้ ประสบการณ์ในการ

ปฏิบัติงานของเจ้าหน้าที่ควบคุมจราจรทางอากาศไม่มีผลต่อความล่าช้าของเที่ยวบิน เนื่องจากเจ้าหน้าที่ควบคุมจราจรทางอากาศจะได้รับการฝึกปฏิบัติและทำตามขั้นตอนของบริษัทเพื่อให้เกิดความคล่องตัวของเที่ยวบินระหว่างปฏิบัติการและเพื่อความปลอดภัยของเที่ยวบินเป็นสำคัญ

- สมมติฐานย่อยที่ 1.5 การเปรียบเทียบปัจจัยลักษณะส่วนบุคคลด้านขอบเขตงานที่ปฏิบัติในปัจจุบันที่แตกต่างกัน มีความคิดเห็นต่อผลกระทบที่เกิดจากความล่าช้าของเที่ยวบิน ณ ท่าอากาศยานดอนเมือง (โดยรวม) แตกต่างกัน ใช้การวิเคราะห์สถิติ T-Test โดยกำหนดระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ 0.05 สามารถเขียนเป็นสมมติฐานทางสถิติ ดังนี้

- $N_1$  : ขอบเขตงานที่ปฏิบัติในปัจจุบันที่แตกต่างกัน มีความคิดเห็นต่อผลกระทบที่เกิดจากความล่าช้าของเที่ยวบิน ณ ท่าอากาศยานดอนเมืองไม่แตกต่างกัน

- $N_2$  : ขอบเขตงานที่ปฏิบัติในปัจจุบันที่แตกต่างกัน มีความคิดเห็นต่อผลกระทบที่เกิดจากความล่าช้าของเที่ยวบิน ณ ท่าอากาศยานดอนเมืองแตกต่างกัน

**ตารางที่ 4.24** เปรียบเทียบความแตกต่างระหว่างปัจจัยลักษณะส่วนบุคคลด้านขอบเขตงานที่ปฏิบัติในปัจจุบันกับผลกระทบที่เกิดจากความล่าช้าของเที่ยวบิน ณ ท่าอากาศยานดอนเมือง (โดยรวม)

ขอบเขตงานที่ปฏิบัติในปัจจุบัน	ความคิดเห็นต่อปัจจัยที่มีผลต่อความล่าช้าของเที่ยวบิน ด้านขอบเขตงานที่ปฏิบัติในปัจจุบัน โดยรวม		
	$\bar{x}$	t	Sig.
บริเวณท่าอากาศยาน (Aerodrome Control Service)	3.81	.182	.671
เขตประชิดท่าอากาศยาน (Approach Control Service)	4.01		

\*มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

จากตารางที่ 4.24 แสดงผลการวิเคราะห์การทดสอบความแตกต่างระหว่างปัจจัยลักษณะส่วนบุคคลด้านขอบเขตงานที่ปฏิบัติในปัจจุบันของเจ้าหน้าที่ควบคุมจราจรทางอากาศ โดยใช้สถิติ T-Test พบว่า มีผลกระทบที่เกิดจากความล่าช้าของเที่ยวบิน (โดยรวม) มีค่า Sig. เท่ากับ .671 ซึ่งมากกว่า 0.05 จึงยอมรับสมมติฐาน ( $N_1$ ) และปฏิเสธสมมติฐาน ( $N_2$ ) แปลความหมายได้ว่า ขอบเขตงานที่ปฏิบัติในปัจจุบันที่แตกต่างกัน มีความคิดเห็นต่อความล่าช้าของเที่ยวบิน ณ ท่าอากาศยานดอนเมือง (โดยรวม) ไม่แตกต่างกัน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 ฉะนั้นจึงปฏิเสธสมมติฐานย่อยที่ 1.5

2) การทดสอบสมมติฐานที่ 2 ปัจจัยด้านต่าง ๆ ส่งผลกระทบต่อความล่าช้าของเที่ยวบินบริเวณท่าอากาศยานและเขตประชิดท่าอากาศยาน มีผลกระทบต่อความล่าช้าของเที่ยวบิน ณ ท่าอากาศยานดอนเมือง (โดยรวม) ใช้สถิติ Linear Multiple Regression ในการวิเคราะห์ โดยใช้ Stepwise Model ที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

ตารางที่ 4.25 การวิเคราะห์ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของปัจจัยที่มีผลต่อความล่าช้าของเที่ยวบิน (รายด้าน) และผลกระทบที่เกิดจากความล่าช้าของเที่ยวบิน ณ ท่าอากาศยานดอนเมือง

ตัวแปร	ผลกระทบที่เกิดจากความล่าช้าของเที่ยวบิน	ด้านปริมาณการจราจรทางอากาศ	ด้านการให้บริการจราจรทางอากาศ	ด้านสภาพอากาศ	ด้านสนามบิน	ด้านกิจกรรมการบริหารผู้โดยสารภาคพื้น	VIF
$\bar{x}$	3.92	4.18	4.05	4.00	3.71	3.64	
S.D.	0.74	0.58	0.62	0.66	0.66	0.68	
ผลกระทบที่เกิดจากความล่าช้าของเที่ยวบิน		0.32	0.35	0.43	0.32	0.33	1.32
ด้านปริมาณการจราจรทางอากาศ			0.39	0.70	0.49	0.47	2.53
ด้านการให้บริการจราจรทางอากาศ				0.52	0.31	50	1.64
ด้านสภาพอากาศ					0.32	0.35	1.54
ด้านสนามบิน						0.48	1.38
ด้านกิจกรรมการบริหารผู้โดยสารภาคพื้น							1.60

\* มีระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ 0.05

จากตารางที่ 4.25 พบว่า ตัวแปรอิสระมีความสัมพันธ์กับตัวแปรตาม โดยมีค่าสัมประสิทธิ์สัมพัทธ์ระหว่าง  $0.31^*-0.70^*$  อย่างมีระดับนัยสำคัญทางสถิติที่  $0.05-0.70$  ซึ่งไม่เกิน  $0.905$  ลำดับถัดมา จึงทำการทดสอบปัญหา Multicollinearity ปรากฏว่าค่า VIF ของตัวแปรอิสระวิสัยทัศน์ มีค่าตั้งแต่  $1.32-2.53$  ซึ่งมีค่าน้อยกว่า  $5.00$  (Hair et al, 2009) แสดงว่าตัวแปรอิสระมีความสัมพันธ์กันในระดับที่ไม่ก่อให้เกิดปัญหา Multicollinearity

- สมมติฐานย่อยที่ 2.1 ปัจจัยด้านต่าง ๆ ส่งผลกระทบต่อความล่าช้าของเที่ยวบินบริเวณท่าอากาศยานและเขตประชิดท่าอากาศยาน ณ ท่าอากาศยานดอนเมือง (โดยรวม) สามารถเขียนเป็นสมมติฐานทางสถิติได้ ดังนี้

- $N_1$  : ปัจจัยด้านต่าง ๆ ส่งผลกระทบต่อความล่าช้าของเที่ยวบินบริเวณท่าอากาศยานและเขตประชิดท่าอากาศยาน ณ ท่าอากาศยานดอนเมือง (โดยรวม)

- $N_2$  : ปัจจัยด้านต่าง ๆ ไม่ส่งผลกระทบต่อความล่าช้าของเที่ยวบินบริเวณท่าอากาศยานและเขตประชิดท่าอากาศยาน ณ ท่าอากาศยานดอนเมือง (โดยรวม)

ตารางที่ 4.26 แสดงสรุปผลการทดสอบปัจจัยที่มีผลกระทบต่อความล่าช้าของเที่ยวบินบริเวณท่าอากาศยานและเขตประชิดท่าอากาศยาน ณ ท่าอากาศยานดอนเมือง (โดยรวม)

ปัจจัยที่มีผลต่อความล่าช้าของเที่ยวบิน	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate
1	0.43 <sup>a</sup>	0.18	0.17	0.67
2	0.47 <sup>b</sup>	0.22	0.20	0.66

a. Predictors : (ค่าคงที่) ด้านปริมาณการจราจรทางอากาศ

b. Predictors : (ค่าคงที่) ด้านปริมาณการจราจรทางอากาศและด้านสนามบิน

จากตารางที่ 4.26 แสดงให้เห็นว่า ผลการวิเคราะห์การทดสอบความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยด้านต่าง ๆ ส่งผลกระทบต่อความล่าช้าของเที่ยวบินบริเวณท่าอากาศยานและเขตประชิดท่าอากาศยาน ณ ท่าอากาศยานดอนเมือง (โดยรวม) พบว่า กลุ่มตัวแปรอิสระ ได้แก่ ด้านการให้บริการจราจรทางอากาศ ด้านสภาพอากาศ ด้านปริมาณการจราจรทางอากาศ ด้านกิจกรรมของการบริหารผู้โดยสารภาคพื้นและด้านสนามบิน มีความสัมพันธ์เชิงบวกกับตัวแปรตาม คือ ผลกระทบที่เกิดจากความล่าช้าของเที่ยวบิน ณ ท่าอากาศยานดอนเมือง โดยมีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์พหุคูณและสามารถทำนายสมการได้ ดังนี้

Model 1 ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์พหุคูณ เท่ากับ 0.43 สามารถทำนายสมการได้ร้อยละ 18.00

Model 2 ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์พหุคูณ เท่ากับ 0.47 สามารถทำนายสมการได้ร้อยละ 22.00

**ตารางที่ 4.27** แสดงสรุปผลค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์พหุคูณเชิงเส้นของปัจจัยด้านต่าง ๆ ส่งผลกระทบต่อความล่าช้าของเที่ยวบินบริเวณท่าอากาศยานและเขตประชิดท่าอากาศยาน ณ ท่าอากาศยานดอนเมือง (โดยรวม)

Model	(ค่าคงที่)	Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.
		B	Std. Error	Beta		
1	ด้านปริมาณการจราจรทางอากาศ	0.55	0.12	0.43	4.37	0.00*
	ด้านปริมาณการจราจรทางอากาศ	0.45	0.13	0.35	3.45	0.01*
2	ด้านสนามบิน	0.23	0.11	0.21	2.05	0.04*

\* มีระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ 0.05

จากตารางที่ 4.27 แสดงให้เห็นถึงผลการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยด้านต่าง ๆ ส่งผลกระทบต่อความล่าช้าของเที่ยวบินบริเวณท่าอากาศยานและเขตประชิดท่าอากาศยาน ณ ท่าอากาศยานดอนเมือง (โดยรวม)

ผลการวิเคราะห์พบว่า ปัจจัยด้านต่าง ๆ ส่งผลกระทบต่อความล่าช้าของเที่ยวบินบริเวณท่าอากาศยานและเขตประชิดท่าอากาศยาน ณ ท่าอากาศยานดอนเมือง (โดยรวม) สามารถอธิบายได้ ดังนี้

Model 1 ได้แก่ ด้านปริมาณการจราจรทางอากาศ โดยมีค่า Sig. เท่ากับ 0.00\* ซึ่งมีค่าน้อยกว่า 0.05 คือ ขอมรับสมมติฐานที่ ( $N_1$ ) และปฏิเสธสมมติฐานที่ ( $N_2$ ) อย่างมีระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ 0.05 สามารถสรุปได้ว่า ปัจจัยด้านปริมาณการจราจรทางอากาศ ส่งผลต่อความ

ค่าซ้ำของเที่ยวบินบริเวณท่าอากาศยานและเขตประชิดท่าอากาศยาน ณ ท่าอากาศยานดอนเมือง (โดยรวม)

Model 2 ได้แก่ ด้านปริมาณการจราจรทางอากาศและด้านสนามบิน โดยมีค่า Sig. เท่ากับ 0.01\* และ 0.04\* ซึ่งมีค่าน้อยกว่า 0.05 คือ ยอมรับสมมติฐานที่ (N<sub>1</sub>) และปฏิเสธสมมติฐานที่ (N<sub>2</sub>) อย่างมีระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ 0.05 สามารถสรุปได้ว่า ปัจจัยที่มีผลต่อความล่าช้าของเที่ยวบิน ด้านปริมาณการจราจรทางอากาศและด้านสนามบิน ส่งผลต่อความล่าช้าของเที่ยวบินบริเวณท่าอากาศยานและเขตประชิดท่าอากาศยาน ณ ท่าอากาศยานดอนเมือง (โดยรวม)

#### 4.2.5 สรุปผลการทดสอบสมมติฐาน

จากการทดสอบสมมติฐานทั้ง 2 ข้อ ได้แก่

1) สมมติฐานที่ 1 ปัจจัยด้านลักษณะส่วนบุคคล มีผลกระทบต่อความล่าช้าของเที่ยวบิน ณ ท่าอากาศยานดอนเมือง (โดยรวม)

การเปรียบเทียบระดับความล่าช้าของเที่ยวบิน ณ ท่าอากาศยานดอนเมืองของเจ้าหน้าที่ควบคุมจราจรทางอากาศจำแนกตามข้อมูลลักษณะส่วนบุคคลพบว่า เจ้าหน้าที่ควบคุมจราจรทางอากาศที่มีข้อมูลส่วนตัว ด้านเพศ อายุ ระดับการศึกษา ประสบการณ์ในการปฏิบัติงาน และขอบเขตงานที่ปฏิบัติในปัจจุบัน ที่แตกต่างกัน มีระดับความคิดเห็นต่อความล่าช้าของเที่ยวบิน ณ ท่าอากาศยานดอนเมืองไม่แตกต่างกัน

2) สมมติฐานที่ 2 ปัจจัยด้านต่าง ๆ ส่งผลผลกระทบต่อความล่าช้าของเที่ยวบินบริเวณท่าอากาศยานและเขตประชิดท่าอากาศยาน ณ ท่าอากาศยานดอนเมือง (โดยรวม)

สามารถบรรยายสรุปผลและแสดงผลการทดสอบสมมติฐานที่ 2 ดังกล่าว ได้ว่า ปัจจัยที่มีผลกระทบต่อความล่าช้าของเที่ยวบินบริเวณท่าอากาศยานและเขตประชิดท่าอากาศยาน ณ ท่าอากาศยานดอนเมือง (โดยรวม) คือ ปัจจัยด้านปริมาณการจราจรทางอากาศและปัจจัยด้านสนามบิน โดยมีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์พหุคูณ เท่ากับ 0.43 สามารถทำนายสมการได้ร้อยละ 18.00 และค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์พหุคูณ เท่ากับ 0.47 สามารถทำนายสมการได้ร้อยละ 22.00 ตามลำดับ

### 4.3 การรายงานผลการวิเคราะห์ข้อมูลเชิงคุณภาพ

4.3.1 ผลการวิจัยปัจจัยที่มีผลกระทบต่อความล่าช้าของเที่ยวบินบริเวณท่าอากาศยานและเขตประชิดท่าอากาศยาน ณ ท่าอากาศยานดอนเมือง

ผู้วิจัยทำการสัมภาษณ์เจ้าหน้าที่ระดับสูงที่มีหน้าที่บริหารงาน ณ ท่าอากาศยานดอนเมือง จำนวน 3 คน ประกอบไปด้วย



คนที่ 1 ผู้อำนวยการฝ่ายอำนวยการท่าอากาศยานดอนเมือง บริษัท ท่าอากาศยานไทย จำกัด (มหาชน)

คนที่ 2 ผู้อำนวยการฝ่ายปฏิบัติการเขตการบินท่าอากาศยานดอนเมือง บริษัท ท่าอากาศยานไทย จำกัด (มหาชน)

คนที่ 3 ผู้อำนวยการฝ่ายสนามบินและอาคารท่าอากาศยานดอนเมือง บริษัท ท่าอากาศยานไทย จำกัด (มหาชน)

โดยใช้วิธีการสัมภาษณ์แบบกึ่งโครงสร้าง (Semi-structured selection interview) เพื่อศึกษาหาข้อมูลลำดับความสำคัญเกี่ยวกับปัจจัยที่มีผลกระทบต่อความล่าช้าของเที่ยวบิน และนำมาใช้เป็นแนวทางในการพัฒนาการให้บริการควบคุมจราจรทางอากาศ และลดผลกระทบต่อความล่าช้าของเที่ยวบิน สามารถอธิบายได้ ดังนี้

1) ผู้อำนวยการฝ่ายอำนวยการท่าอากาศยานดอนเมือง

ปัจจัยที่มีผลกระทบต่อความล่าช้าของเที่ยวบินบริเวณท่าอากาศยานและเขตประชิดท่าอากาศยาน ณ ท่าอากาศยานเมือง คือ ปัจจัยด้านขีดความสามารถในการรองรับปริมาณเที่ยวบินและจำนวนผู้โดยสารที่เพิ่มมากขึ้น เนื่องจากสถานที่ตั้งของท่าอากาศยานดอนเมืองนั้นมีขีดข้อจำกัดด้านพื้นที่ ซึ่งไม่สามารถขยายออกเพื่อตอบสนองความต้องการการเดินทางทางอากาศได้ ทำให้เป็นปัญหาใหญ่ที่สามารถแก้ไขได้ค่อนข้างยาก โดยแนวทางแก้ไขจากการประชุมปรึกษาหารือของคณะผู้บริหารระดับสูงของ บริษัท ท่าอากาศยานไทย จำกัด (มหาชน) ได้มีมติให้สร้างอาคารรองรับผู้โดยสารเพิ่มขึ้นอีกหนึ่งหลังทางด้านตะวันตกของสนามบินดอนเมือง ซึ่งอยู่ติดกับถนนวิภาวดี-รังสิต เพื่อเป็นการเพิ่มพื้นที่รับรองผู้โดยสารไม่ให้แออัดจนเกินไปเหมือนในอดีตและอีกหนึ่งปัญหาที่อาจก่อให้เกิดเป็นผลกระทบต่อความล่าช้าของเที่ยวบินได้ คือ ปัญหาของทางด้านสายการบินที่ไม่อาจให้บริการการเดินทางอากาศได้ตามปกติ เนื่องจากปัญหาด้านเทคนิคและปัญหาของทางสายการบินเอง เช่น ปัญหาการขัดข้องของอากาศยานเนื่องจากอุปกรณ์เครื่องยนต์มีการชำรุดเสียหายและอาจก่อให้เกิดอันตรายต่อการบินได้หากไม่ได้รับการซ่อมบำรุงรักษาก่อนออกเดินทาง ซึ่งวิธีการแก้ไข คือ การนำเครื่องเข้าไปทำการซ่อมบำรุงรักษาและนำกลับมาให้บริการอีกครั้งหากใช้ระยะเวลาไม่นาน แต่หากใช้เวลานานก็จะต้องทำการเปลี่ยนเครื่องบินลำอื่นเพื่อมาทำการบินทดแทนเที่ยวบินนี้ ซึ่งจะส่งผลกระทบต่อตารางบินเป็นอย่างมาก เนื่องจากเครื่องบินทุกลำของทางสายการบินมีเวลาการบินที่แน่นอน และไม่ได้มีเครื่องบินสำรองเอาไว้ ทำให้ต้องใช้เวลาค่อนข้างนานในการดำเนินการเพื่อทำการบินให้ได้เหมือนปกติหรือปัญหาของอากาศยานที่ทำการบินมายังยังท่าอากาศยานดอนเมืองช้ากว่าเวลาที่กำหนดเอาไว้ในตารางบิน เนื่องจากติดปัญหาด้านสภาพอากาศจากสนามบินต้นทาง (Departure Aerodrome) ทำให้ไม่สามารถนำเครื่องบินขึ้นบินได้ตามเวลาในตารางบิน โดยส่วนมากจะเป็นเที่ยวบินที่ทำการบินมาจากต่างประเทศ เช่น เกาหลี จีน และญี่ปุ่น ซึ่ง

หากเที่ยวบินเกิดความล่าช้าก็จะต้องใส่รหัสความล่าช้าไว้ตามกฎของ สมาคมการขนส่งทางอากาศระหว่างประเทศ (IATA) ซึ่งระบุอยู่ใน IATA Airport manual (AMH 011)

2) ผู้อำนวยการฝ่ายปฏิบัติการเขตการบินท่าอากาศยานดอนเมือง

ปัจจัยที่มีผลกระทบต่อความล่าช้าของเที่ยวบินบริเวณท่าอากาศยานและเขตประชิดท่าอากาศยาน ณ ท่าอากาศยานเมือง คือ ปัจจัยด้านเที่ยวบินที่ทำการบินเข้าและออก ณ ท่าอากาศยานดอนเมือง ซึ่งเป็นปัจจัยที่มีผลกระทบต่อความล่าช้าของเที่ยวบินเป็นอย่างมาก เนื่องจากปริมาณเที่ยวบินที่เพิ่มขึ้นนั้นเกินขีดความสามารถในการรองรับของสนามบิน โดยปกติท่าอากาศยานดอนเมืองสามารถรองรับเที่ยวบินได้ประมาณ 60 เที่ยวบินต่อชั่วโมง แต่เนื่องจากปริมาณเที่ยวบินที่เพิ่มขึ้นทำให้ทางสนามบินต้องรองรับเที่ยวบินต่อชั่วโมงเพิ่มขึ้นเป็น 75 เที่ยวบินต่อชั่วโมง ซึ่งเกินกว่าขีดจำกัดของตัวสนามบินที่จะสามารถรองรับได้และรวมไปถึงอากาศยานที่เข้ามาใช้บริการที่ท่าอากาศยานเมืองนั้นมีหลากหลายประเภท ได้แก่ อากาศยานพาณิชย์ อากาศยานทหาร อากาศยานตำรวจ อากาศยานส่วนตัว (Private Flight) และอากาศยานบุคคลสำคัญ ๆ (VIP Flight) ทั้งในและต่างประเทศ ทำให้ต้องการจัดสรรหลุมจอดให้เหมาะสมกับอากาศยานประเภทต่าง ๆ โดยเฉพาะหลุมจอดของอากาศยานบุคคลสำคัญ (VIP Flight) จะต้องมีการจัดหลุมจอดพิเศษ และกันให้ห่างจากหลุมจอดอื่น ๆ รวมทั้งการปิดกั้นช่วงเวลาเพื่ออำนวยความสะดวกให้แก่บุคคลสำคัญซึ่งสอดคล้องกับมาตรฐานการปฏิบัติการจัดสรรหลุมจอด เพื่อให้มีการควบคุมกำกับดูแลการจัดสรรหลุมจอดให้เป็นไปอย่างปลอดภัยและมีประสิทธิภาพ ปัจจัยรองลงมา คือ ปัจจัยด้านเวลา โดยท่าอากาศยานดอนเมืองนั้นมีเวลาการทำการบินที่ค่อนข้างหนาแน่นในช่วงเช้าและช่วงเย็น เนื่องจากความต้องการการเดินทางของผู้โดยสารในช่วงเวลานี้ ส่งผลให้ในช่วงเวลาดังกล่าวมีปริมาณการจราจรของอากาศยานหนาแน่นและยังผลต่อการจราจรทางบกด้านนอกสนามบินด้วย เนื่องจากผู้โดยสารขาออกได้มีการเดินทางเข้ามายังสนามบินเพื่อทำการบินออกไปยังจุดหมายทางที่ใดทำการเลือกไว้และในทางตรงกันข้ามผู้โดยสารขาเข้าก็มีความต้องการเดินทางออกจากตัวสนามบินเช่นเดียวกัน จึงส่งผลให้การจราจรในลานจอดรถของสนามบินมีการเข้ามาใช้บริการเป็นจำนวนมากแต่สถานที่จอดรถนั้นมีไม่เพียงพอต่อปริมาณความต้องการและการจราจรทางบกที่ค่อนข้างติดขัด เนื่องจากปริมาณรถยนต์ที่เข้ามายังตัวสนามบินมีปริมาณมาก แนวทางแก้ไขตามความคิดของท่านผู้อำนวยการฝ่ายปฏิบัติการเขตการบินท่าอากาศยานดอนเมือง คือ การโปรโมตหรือสร้างแรงจูงใจให้สายการบินหันไปทำการบินในช่วงเวลาที่ไม่แออัดแทน เพื่อเป็นการลดการแออัดของการใช้หลุมจอดของอากาศยานและกระจายการใช้พื้นที่ส่วนอื่น ๆ ในอาคารผู้โดยสาร

3) ผู้อำนวยการฝ่ายสนามบินและอาคารท่าอากาศยานดอนเมือง

ปัจจัยที่มีผลกระทบต่อความล่าช้าของเที่ยวบินบริเวณท่าอากาศยานและเขตประชิดท่าอากาศยาน ณ ท่าอากาศยานเมือง คือ ปัจจัยด้านพื้นที่สนามบินของท่าอากาศยาน

ดอนเมือง ปัจจัยด้านอาคารผู้โดยสารที่คับแคบและปัจจัยที่ไม่สามารถควบคุมได้ โดยท่านผู้อำนวยการฝ่ายสนามบินและอาคารท่าอากาศยาน มีความเห็นว่า ความเพียงพอในการจัดสรรหลุมจอดอากาศยานเป็นปัจจัยที่มีผลกระทบต่อความล่าช้าของเที่ยวบินในด้านพื้นที่สนามบินของท่าอากาศยานดอนเมือง เนื่องจากปริมาณเที่ยวบินที่เพิ่มมากขึ้น ทำให้ปริมาณการจราจรทางอากาศในห้วงอากาศมีปริมาณหนาแน่นมากขึ้นกว่าเดิม และด้วยขนาดพื้นที่ของท่าอากาศยานดอนเมืองที่ไม่สามารถขยายออกไปได้แล้ว ทำให้ปริมาณหลุมจอดอากาศยานนั้นไม่เพียงพอต่อความต้องการของการใช้บริการอากาศยานที่ทำการร่อนลงในช่วงเวลาที่แออัดจึงต้องไปจอดยังหลุมจอดที่ไกลจากตัวอาคาร (Remote Bay) ทำให้ต้องเสียเวลาในการบริหารจัดการภาคพื้นของพนักงานภาคพื้น (Ground Staff) โดยต้องจัดหารถบัสเพื่อไปรับและส่งผู้โดยสาร จัดหารถเพื่อไปขนถ่ายกระเป๋าสัมภาระ จัดหารถเพื่อไปส่งและรับลูกเรือ จัดหารถเพื่อไปอำนวยความสะดวกแก่อากาศยาน เช่น รถน้ำ รถน้ำมัน เป็นต้น ปัจจัยด้านอาคารผู้โดยสารที่คับแคบ จากการประชุมปรึกษาหารือของคณะผู้บริหารระดับสูงของ บริษัท ท่าอากาศยานไทย จำกัด (มหาชน) ได้มีมติให้สร้างอาคารรองรับผู้โดยสารเพิ่มขึ้นอีกหนึ่งหลังทางด้านตะวันตกของสนามบินดอนเมือง ซึ่งอยู่ติดกับถนนวิภาวดี-รังสิต เพื่อเป็นการเพิ่มพื้นที่รับรองผู้โดยสารไม่ให้แออัดจนเกินไปเหมือนในอดีตและปัจจัยที่ไม่สามารถควบคุมได้ เช่น สภาพอากาศอากาศ หมอก หิมะ พายุ ปัญหาจากสายการบินพยายามใช้เครื่องบินให้มีประสิทธิภาพมากที่สุด โดยกำหนดให้บินขึ้นภายในเวลา 30 นาที นับจากบินถึงจุดหมายปลายทางและไม่มีเวลาสำรองเอาไว้ ดังนั้น หากเที่ยวบินใดเที่ยวบินหนึ่งเกิดการดีเลย์ก็จะส่งผลกระทบต่อเนื่องถึงเที่ยวบินอื่น ๆ ปัญหาของท่าอากาศยานซึ่งมีรันเวย์จำกัด ทำให้เครื่องบินต้องต่อคิวหลายลำกว่าจะบินขึ้นได้ แนวทางในการแก้ไข คือ เจ้าหน้าที่ที่มีส่วนเกี่ยวข้องในด้านต่าง ๆ ต้องมีการประชุมและหามาตรการรองรับหากเกิดเหตุการณ์ไม่คาดคิดเกิดขึ้น เช่น เจ้าหน้าที่อุตุนิคมวิทยาประจำสนามบินควรมีการคาดการณ์และแจ้งข่าวเกี่ยวกับสภาพอากาศให้ทันถ่วงที เพื่อที่จะได้หาวิธีรับมือหรือแก้ไขหากมีสถานการณ์ที่ไม่คาดคิดเกิดขึ้น เพื่อให้เกิดความคล่องตัวและความปลอดภัยแก่อากาศยานและชีวิตของผู้โดยสารเป็นสำคัญ

#### 4.3.2 ตารางสังเคราะห์จากการสัมภาษณ์ผู้ให้ข้อมูลเพื่อเป็นแนวทางในการพัฒนา และลดผลกระทบต่อความล่าช้าของเที่ยวบินบริเวณท่าอากาศยานและเขตประชิดท่าอากาศยาน ดอนเมือง

จากการสัมภาษณ์เจ้าหน้าที่ระดับสูงที่มีหน้าที่บริหารงาน ฝ่ายผู้อำนวยการท่าอากาศยาน ฝ่ายสนามบินและอาคาร และฝ่ายปฏิบัติการเขตการบิน จำนวน 3 คน ผู้วิจัยได้นำข้อมูลที่ได้มาสรุปเป็นตารางสังเคราะห์เกี่ยวกับปัจจัยที่มีผลกระทบต่อความล่าช้าของเที่ยวบินบริเวณท่าอากาศยาน และเขตประชิดท่าอากาศยาน ดอนเมือง โดยรายละเอียดแสดงในตารางที่ 4.28

ตารางที่ 4.28 ตารางสังเคราะห์จากการสัมภาษณ์ผู้ให้ข้อมูลเพื่อเป็นแนวทางในการพัฒนาและลดผลกระทบต่อความล่าช้าของเที่ยวบินบริเวณท่าอากาศยานและเขตประชิดท่าอากาศยาน ณ ท่าอากาศยานดอนเมือง

ผู้ให้ข้อมูล	คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3
ด้านการบริการจราจรทางอากาศ			
1. ความหลากหลายของอากาศยาน			✓
2. เที่ยวบินบุคคลสำคัญ (VIP Flight)	✓	✓	
3. ความล่าช้าในการส่งแผนการบิน (Flight Plan)		✓	
4. ความล่าช้าในการถอยและติดเครื่องยนต์ของอากาศยาน (Push Back and Start-up)	✓		
5. พื้นที่รับผิดชอบเขตประชิดท่าอากาศยานทับซ้อนกับพื้นที่ของท่าอากาศยานสุวรรณภูมิ	✓		✓
6. การต่อแถวเพื่อทำการบินขึ้นและร่อนลง	✓	✓	
7. ช่วงเวลา เข้า เย็น		✓	✓
ด้านสภาพอากาศ			
8. หมอก แดด พายุ หิมะ			✓
9. ทิศนวิสัยการมองเห็น			✓
10. ทิศทางของลมประจำถิ่นตามฤดูกาล	✓		
11. พายุฝนฟ้าคะนอง	✓		✓
12. ฝุ่น PM 2.5		✓	
ด้านปริมาณเที่ยวบิน			
13. การเพิ่มขึ้นของจำนวนเที่ยวบิน	✓	✓	✓
14. การเพิ่มขึ้นของเส้นทางบิน	✓	✓	✓
15. ความคล่องตัวในการให้บริการร่วมกันระหว่างท่าอากาศยานดอนเมืองและท่าอากาศยานสุวรรณภูมิ			✓
16. ตารางปฏิบัติการบินของสายการบิน		✓	✓
17. การเพิ่มและลดปริมาณเที่ยวบินในช่วงเทศกาลต่าง ๆ	✓		✓
18. ช่วงเวลาการให้บริการจราจรทางอากาศ	✓	✓	
19. การฝึกบินของทหารอากาศ ทหารบก ตำรวจ			✓

ตารางที่ 4.28 ตารางสังเคราะห์จากการสัมภาษณ์ผู้ให้ข้อมูลเพื่อเป็นแนวทางในการพัฒนาและลดผลกระทบต่อความล่าช้าของเที่ยวบินบริเวณท่าอากาศยานและเขตประชิดท่าอากาศยาน ณ ท่าอากาศยานดอนเมือง (ต่อ)

ผู้ให้ข้อมูล	คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3
<b>ด้านสายการบิน</b>			
20. กิจกรรมของการบริการผู้โดยสาร		✓	
21. การปฏิบัติการของเจ้าหน้าที่ภาคพื้น	✓		
22. การปฏิบัติการของลูกเรือ			✓
23. ความเพียงพอของอุปกรณ์ที่ใช้ในการบริการภาคพื้น	✓		✓
24. การมาถึงสนามบินของสายการบิน	✓	✓	✓
25. ความล่าช้าของผู้โดยสารในการมาถึงยังสนามบิน	✓	✓	
26. ความล่าช้าของลูกเรือ	✓		
27. ความล่าช้าในการขน โอนถ่ายกระเป๋าสัมภาระ			✓
28. การเช็คอิน		✓	
29. ความเสียหายของอากาศยาน	✓		
<b>ด้านสนามบิน</b>			
30. ข้อขัดข้องในการใช้ทางวิ่ง (runway)	✓	✓	✓
31. ความเพียงพอของหลุมจอดอากาศยาน	✓	✓	✓
32. ขนาดพื้นที่อาคารผู้โดยสารของท่าอากาศยานดอนเมือง	✓	✓	✓
33. ขนาดพื้นที่ลานจอดรถของท่าอากาศยานดอนเมือง	✓	✓	✓
34. สิ่งอำนวยความสะดวกสำหรับผู้โดยสาร		✓	
35. การก่อสร้างต่าง ๆ ในพื้นที่ ขึ้น-ลง และพื้นที่ขับเคลื่อนของสนามบิน			✓
36. การจราจรด้านนอกท่าอากาศยานดอนเมือง	✓	✓	
37. ระยะห่างของทางวิ่งที่ไม่ได้มาตรฐาน (Runway Separation)			✓
38. สิ่งแปลกปลอมบนทางวิ่ง (Runway) และทางขับ (Taxiway)	✓		

## บทที่ 5

### สรุป และอภิปรายผล

การวิจัย เรื่องปัจจัยที่มีผลกระทบต่อความล่าช้าของเที่ยวบินบริเวณท่าอากาศยานและเขตประชิดท่าอากาศยาน ณ ท่าอากาศยานดอนเมือง ใช้รูปแบบการวิจัยแบบผสมผสาน (Mixed method) ระหว่างการวิจัยเชิงปริมาณ (Quantitative research) โดยใช้เครื่องมือในการวิจัยเป็นแบบสอบถามกับการวิจัยเชิงคุณภาพ (Qualitative research) โดยใช้เครื่องมือในการวิจัยเป็นการสัมภาษณ์แบบกึ่งโครงสร้าง สร้างขึ้นตามแนวคิดทฤษฎีและการศึกษาจากเอกสารต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาระดับความล่าช้าของเที่ยวบินและปัจจัยต่าง ๆ ที่มีผลกระทบต่อความล่าช้าของเที่ยวบินเพื่อเป็นแนวทางในการพัฒนาและลดผลกระทบต่อความล่าช้าของเที่ยวบิน บริเวณท่าอากาศยานและเขตประชิดท่าอากาศยาน ณ ท่าอากาศยานดอนเมือง

กลุ่มตัวอย่างในงานวิจัยครั้งนี้เป็นการสุ่มตัวอย่างแบบเจาะจง (Purposive sampling) ซึ่งกลุ่มตัวอย่าง คือ เจ้าหน้าที่ผู้ควบคุมจราจรทางอากาศ บริษัท วิทยุการบินแห่งประเทศไทย จำกัด ที่ให้การจัดการจราจรทางอากาศบริเวณท่าอากาศยานและเขตประชิดท่าอากาศยาน ณ ท่าอากาศยานดอนเมือง จำนวน 86 คน ตามตารางของ Krecie and Morgan นำมาดำเนินการเก็บข้อมูลด้วยแบบสอบถาม พร้อมสัมภาษณ์เจ้าหน้าที่ระดับสูงที่มีหน้าที่บริหารงาน ณ ท่าอากาศยานดอนเมือง จำนวน 3 คน เพื่อให้ได้ข้อมูลเชิงคุณภาพ

การวิเคราะห์ข้อมูลครั้งนี้ ดำเนินการโดยใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์เพื่อการวิจัยทางสังคมศาสตร์ ในการคำนวณหาค่าความถี่ (Frequency) ร้อยละ (Percentage) ค่าเฉลี่ย (Mean) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard deviation) และการวิเคราะห์การถดถอยพหุคูณ (Linear Multiple Regression) สำหรับการวิเคราะห์ข้อมูลเชิงปริมาณ ส่วนการวิเคราะห์ข้อมูลเชิงคุณภาพใช้วิธีการจำแนกข้อมูล จัดเป็นหมวดหมู่และนำมาตีความเพื่อหาบทสรุปในหัวข้อนั้น ๆ ซึ่งผู้วิจัยนำมาสรุปเป็นผลของการวิจัยได้ตามลำดับ ดังนี้

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

## 5.1 สรุปผลการวิจัย

ผู้วิจัยดำเนินการสรุปผลการวิจัยตามวัตถุประสงค์ได้ ดังนี้

### 5.1.1 วัตถุประสงค์ที่ 1 เพื่อศึกษาระดับความล่าช้าของเที่ยวบินบริเวณท่าอากาศยาน และเขตประชิดท่าอากาศยาน ณ ท่าอากาศยานดอนเมือง

ในการวิจัยเรื่องปัจจัยที่มีผลกระทบต่อความล่าช้าของเที่ยวบินบริเวณท่าอากาศยาน และเขตประชิดท่าอากาศยาน ณ ท่าอากาศยานดอนเมือง ผู้วิจัยได้นำแนวคิดและประเภทที่เกี่ยวข้องกับความล่าช้าของเที่ยวบิน ซึ่งระบุอยู่ใน International Air Transport Association Airport Manual (AHM 011) มาทำการวิเคราะห์ถึงองค์ประกอบต่าง ๆ ที่ก่อให้เกิดความล่าช้าของเที่ยวบิน มาเป็นแนวทางในการพิจารณาปัจจัยที่มีผลกระทบต่อความล่าช้าของเที่ยวบินซึ่งประกอบด้วย ปัจจัย 5 ด้าน คือ ปัจจัยด้านการให้บริการจราจรทางอากาศ ปัจจัยด้านสภาพอากาศ ปัจจัยด้านปริมาณการจราจรทางอากาศ ปัจจัยด้านกิจกรรมของการบริหารผู้โดยสารภาคพื้นและปัจจัยด้านสนามบิน จากนั้นผู้วิจัยนำปัจจัยดังกล่าว มาทำการสำรวจเก็บข้อมูลจากกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 86 คน โดยสามารถสรุปข้อมูลแบ่งออกเป็น 2 ส่วน ได้ดังนี้

#### 1) ส่วนที่ 1 ข้อมูลเกี่ยวกับรายละเอียดส่วนบุคคลของผู้ตอบแบบสอบถาม

เจ้าหน้าที่ควบคุมจราจรทางอากาศของบริษัท วิทยุการบิน แห่งประเทศไทย จำกัด ที่ให้การจัดการจราจรทางอากาศบริเวณท่าอากาศยานและเขตประชิดท่าอากาศยาน ณ ท่าอากาศยานดอนเมือง ส่วนใหญ่เป็นเพศหญิง คิดเป็นร้อยละ 61.6 มีอายุระหว่าง 21-30 ปี คิดเป็นร้อยละ 41.9 มีระดับการศึกษาอยู่ในระดับปริญญาตรี คิดเป็นร้อยละ 69.8 มีประสบการณ์ในการปฏิบัติงานหรืออายุการทำงานต่ำกว่า 1 ปี คิดเป็นร้อยละ 31.4 และมีขอบเขตงานที่ปฏิบัติในปัจจุบันอยู่ที่เขตประชิดท่าอากาศยาน (Approach Control Service) คิดเป็น ร้อยละ 51.2

จากการวิเคราะห์สถิติทดสอบที (T-Test for independent sample) และการวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียว (One-way Analysis of Variance; ANOVA) พบว่า ปัจจัยด้านลักษณะส่วนบุคคล ได้แก่ เพศ อายุ ระดับการศึกษา ประสบการณ์ในการปฏิบัติงานและขอบเขตงานที่ปฏิบัติในปัจจุบัน ล้วนไม่มีความสัมพันธ์ต่อความล่าช้าของเที่ยวบิน ณ ท่าอากาศยานดอนเมือง

#### 2) ส่วนที่ 2 ข้อมูลระดับความคิดเห็นต่อปัจจัยที่มีผลต่อความล่าช้าของเที่ยวบินบริเวณท่าอากาศยานและเขตประชิดท่าอากาศยาน ณ ท่าอากาศยานดอนเมือง

ซึ่งประกอบด้วย ปัจจัย 5 ด้าน คือ ปัจจัยด้านการให้บริการจราจรทางอากาศ ปัจจัยด้านสภาพอากาศ ปัจจัยด้านปริมาณการจราจรทางอากาศ ปัจจัยด้านกิจกรรมการบริหารผู้โดยสารภาคพื้นและปัจจัยด้านสนามบิน ผลการวิจัยสามารถสรุปได้ ดังนี้

เจ้าหน้าที่ควบคุมจราจรทางอากาศผู้ตอบแบบสอบถามมีระดับความคิดเห็นเกี่ยวกับปัจจัยที่มีผลกระทบต่อความล่าช้าของเที่ยวบินในภาพรวมอยู่ในระดับมาก (ค่าเฉลี่ยรวมเท่ากับ 3.89) และมีความคิดเห็นเกี่ยวกับปัจจัยที่มีผลกระทบต่อความล่าช้าในแต่ละด้านทั้ง 5 ด้านอยู่ในระดับมาก โดยมีระดับความคิดเห็นว่า ปัจจัยด้านปริมาณการจราจรทางอากาศ มีระดับความคิดเห็นในระดับมากที่สุด (ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.18) รองลงมา คือ ปัจจัยด้านการให้บริการจราจรทางอากาศ (ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.05) ลำดับถัดมา คือ ปัจจัยด้านสภาพอากาศ (ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.00) และปัจจัยด้านสนามบิน (ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.71) ลำดับสุดท้าย คือ ปัจจัยด้านกิจกรรมการบริหารผู้โดยสารภาคพื้น (ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.64) โดยมีรายละเอียดในปัจจัยแต่ละด้านเรียงตามลำดับ ดังนี้

- ปัจจัยด้านการให้บริการจราจรทางอากาศ เจ้าหน้าที่ควบคุมจราจรทางอากาศส่วนใหญ่มีระดับความคิดเห็นว่า ความหลากหลายของขนาดอากาศยานที่รับบริการจราจรทางอากาศ เช่น อากาศยานขนาดใหญ่ ขนาดกลาง ขนาดเล็ก เป็นปัจจัยที่มีผลต่อความล่าช้าของเที่ยวบิน ลำดับแรก ลำดับที่ 2 คือ ความหลากหลายของอากาศยานที่รับบริการจราจรทางอากาศ เช่น อากาศยานพาณิชย์ อากาศยานทางทหาร อากาศยานเช่าเหมาลำ และอากาศยานส่วนบุคคล ลำดับที่ 3 คือ สิทธิในการเข้ามาลงจอดของอากาศยานที่รับบริการจราจรทางอากาศ เช่น อากาศยานปฏิบัติการบินสภาพปกติ อากาศยานฉุกเฉิน อากาศยานขนส่งผู้ป่วย อากาศยานบุคคลสำคัญ และ อากาศยานปฏิบัติการค้นหาช่วยชีวิต ลำดับที่ 4 คือ วิธีการปฏิบัติงานบริการจราจรทางอากาศสัมพันธ์ร่วมกับท่าอากาศยานสุวรรณภูมิ มีการปฏิบัติงานที่ซับซ้อนกว่าปกติ ลำดับที่ 5 คือ ความหลากหลายในด้านการเดินอากาศของอากาศยานที่รับบริการจราจรทางอากาศ เช่น อากาศยานที่ปฏิบัติการบินด้วยเครื่องวัดประกอบการบิน อากาศยานที่ปฏิบัติการบินด้วยกฎการบินทัศนวิสัย โดยทั้ง 5 ลำดับนี้มีระดับความคิดเห็นอยู่ในระดับมาก

- ปัจจัยด้านสภาพอากาศ เจ้าหน้าที่ควบคุมจราจรทางอากาศส่วนใหญ่มีระดับความคิดเห็นว่า สภาพอากาศตามฤดูกาล เช่น ฝนฟ้าคะนอง หมอก หมอกแดด เป็นปัจจัยที่มีผลต่อความล่าช้าของเที่ยวบิน ลำดับแรก ลำดับที่ 2 คือ ทิศนะวิสัยการมองเห็นเพื่อการวิ่งขึ้น-ร่อนลงของอากาศยาน ที่ท่าอากาศยานและพื้นที่โดยรอบ ลำดับที่ 3 คือ ปริมาณเมฆเหนือสนามบิน ฝน และพายุฝนฟ้าคะนอง ลำดับสุดท้าย คือ ทิศทางของลมประจำถิ่นตามฤดูกาล ที่ส่งผลต่อการวิ่งขึ้น-ร่อนลงของอากาศยาน โดยทั้ง 4 ลำดับนี้มีระดับความคิดเห็นอยู่ในระดับมาก

- ปัจจัยด้านปริมาณการจราจรทางอากาศ เจ้าหน้าที่ควบคุมจราจรทางอากาศส่วนใหญ่ มีระดับความคิดเห็นว่า จำนวนเที่ยวบินและจำนวนอากาศยานที่ให้บริการจราจรทางอากาศ เป็นปัจจัยที่มีผลต่อความล่าช้าของเที่ยวบิน ลำดับแรก ลำดับที่ 2 คือ ช่วงเวลาการให้บริการจราจรทางอากาศมีความหนาแน่นของการจราจรแตกต่างกัน เช่น เช้า เย็น และกลางคืน ลำดับที่ 3



คือ เส้นทางปฏิบัติการบินที่เพิ่มขึ้นของสายการบิน ณ ท่าอากาศยานดอนเมือง ทั้งในและระหว่างประเทศ ลำดับที่ 4 คือ การเพิ่มและลดปริมาณเที่ยวบินในช่วงเทศกาลต่าง ๆ ลำดับที่ 5 คือ การกำหนดตารางปฏิบัติการบินของสายการบิน (Airport Slot) และลำดับสุดท้าย คือ ความคล่องตัวในการให้บริการร่วมกันระหว่างท่าอากาศยานดอนเมืองและท่าอากาศยานสุวรรณภูมิ เช่น ลักษณะกายภาพของน่านฟ้า ลักษณะของท่าอากาศยาน โดยทั้ง 6 ลำดับนี้มีระดับความคิดเห็นอยู่ในระดับมาก

- ปัจจัยด้านกิจกรรมของการบริหารผู้โดยสารภาคพื้น เจ้าหน้าที่ควบคุมจราจรทางอากาศส่วนใหญ่มีระดับความคิดเห็นว่า อากาศยานที่ขอรับบริการจราจรทางอากาศในการเข้า-ออกสนามบินไม่ตรงตามเวลาที่กำหนดเอาไว้ เป็นปัจจัยที่มีผลต่อความล่าช้าของเที่ยวบิน ลำดับแรก ลำดับที่ 2 คือ ความเพียงพอของอุปกรณ์ที่ใช้ในการบริการภาคพื้น ลำดับที่ 3 คือ การปฏิบัติการของเจ้าหน้าที่ภาคพื้น เช่น การนำอากาศยานเข้าหลุมจอด การสื่อสารกับนักบิน การคำนวณและจัดรูปแบบการเติมน้ำมันเชื้อเพลิง ลำดับที่ 4 คือ กิจกรรมของการบริการผู้โดยสาร เช่น การตรวจสอบความถูกต้องของบัตรโดยสารและสัมภาระที่เคาน์เตอร์เช็คอิน การตรวจเช็คผู้โดยสารที่จุดเอกซเรย์ ลำดับที่ 5 คือ ปัญหาในการปฏิบัติการภาคพื้นของสายการบินมีความแตกต่างกัน ลำดับที่ 6 คือ ความล่าช้าของผู้โดยสารในการมาถึงยังสนามบินและมาถึงยังประตูทางออกขึ้นเครื่อง และลำดับสุดท้าย คือ การปฏิบัติการของลูกเรือ เช่น การอนุญาตให้ผู้โดยสารขึ้นเครื่อง การทำความสะอาดภายในห้องโดยสาร โดยทั้ง 7 ลำดับนี้มีระดับความคิดเห็นอยู่ในระดับมาก

- ปัจจัยด้านกิจกรรมของการบริหารผู้โดยสารภาคพื้น เจ้าหน้าที่ควบคุมจราจรทางอากาศส่วนใหญ่มีระดับความคิดเห็นว่า ความเพียงพอในการจัดสรรหลุมจอดอากาศยานเป็นปัจจัยที่มีผลต่อความล่าช้าของเที่ยวบิน ลำดับแรก ลำดับที่ 2 คือ ขนาดพื้นที่ของท่าอากาศยานดอนเมือง เช่น ตานจอดอากาศยาน อาคารผู้โดยสาร เคาน์เตอร์เช็คอิน จุดตรวจคนเข้าเมืองที่หลากหลยทำให้ผู้โดยสารเกิดความสับสนในการใช้บริการ ลำดับที่ 3 คือ การจัดการจราจรขนส่งทางบกของท่าอากาศยานดอนเมือง มีผลต่อความล่าช้าของผู้โดยสารที่มาใช้บริการ ลำดับที่ 4 คือ ข้อขัดข้องในการใช้ทางวิ่ง (runway) เพื่อการวิ่งขึ้น-ร่อนลงของท่าอากาศยานดอนเมือง ซึ่งไม่ได้มาตรฐานตามข้อกำหนดขององค์กรการบินพลเรือนระหว่างประเทศ ลำดับที่ 5 คือ การก่อสร้างต่าง ๆ ในพื้นที่ขึ้น-ลง และพื้นที่ขับเคลื่อนของสนามบิน และลำดับสุดท้าย คือ สิ่งอำนวยความสะดวกสำหรับผู้โดยสารของท่าอากาศยานดอนเมือง เช่น ห้องสุขา บันไดเลื่อน และสายพานสำหรับผู้โดยสารเดินทางขึ้นเครื่องระยะไกล โดยทั้ง 6 ลำดับนี้มีระดับความคิดเห็นอยู่ในระดับมาก

### 5.1.2 วัตถุประสงค์ที่ 2 เพื่อศึกษาปัจจัยที่มีผลกระทบต่อความล่าช้าของเที่ยวบินบริเวณท่าอากาศยานและเขตประชิดท่าอากาศยาน ณ ท่าอากาศยานดอนเมือง

จากผลการวิจัยปัจจัยที่มีผลกระทบต่อความล่าช้าของเที่ยวบินบริเวณท่าอากาศยานและเขตประชิดท่าอากาศยาน ณ ท่าอากาศยานดอนเมือง ทำให้ผู้วิจัยได้ทราบข้อมูลเกี่ยวกับปัจจัยที่มีผลกระทบต่อความล่าช้าของเที่ยวบินบริเวณท่าอากาศยานและเขตประชิดท่าอากาศยาน ผลการวิจัยสามารถสรุปได้ ดังนี้

เจ้าหน้าที่ควบคุมจราจรทางอากาศผู้ตอบแบบสอบถามมีความคิดเห็นเกี่ยวกับปัจจัยด้านต่าง ๆ ส่งผลกระทบต่อความล่าช้าของเที่ยวบินบริเวณท่าอากาศยานและเขตประชิดท่าอากาศยาน โดยมีความคิดเห็นที่ว่า ปัจจัยด้านปริมาณการจราจรทางอากาศ และปัจจัยด้านสนามบินเท่านั้นที่ส่งผลกระทบต่อความล่าช้าของเที่ยวบิน ส่วนปัจจัยด้านการให้บริการจราจรทางอากาศ ปัจจัยด้านสภาพอากาศ ปัจจัยด้านกิจกรรมของการบริหารผู้โดยสารภาคพื้น ไม่ส่งผลกระทบต่อความล่าช้าของเที่ยวบินโดยมีรายละเอียดค่านัยสำคัญทางสถิติในปัจจัยแต่ละด้าน ดังนี้

1) ปัจจัยด้านการให้บริการจราจรทางอากาศ มีค่านัยสำคัญทางสถิติ เท่ากับ 0.78 ซึ่งมีค่ามากกว่า 0.05 สามารถสรุปได้ว่า ปัจจัยด้านการให้บริการจราจรทางอากาศ ไม่ส่งผลกระทบต่อความล่าช้าของเที่ยวบินบริเวณท่าอากาศยานและเขตประชิดท่าอากาศยาน ณ ท่าอากาศยานดอนเมือง (โดยรวม)

2) ปัจจัยด้านสภาพอากาศ มีค่านัยสำคัญทางสถิติ เท่ากับ 0.12 ซึ่งมีค่ามากกว่า 0.05 สามารถสรุปได้ว่า ปัจจัยด้านสภาพอากาศ ไม่ส่งผลกระทบต่อความล่าช้าของเที่ยวบินบริเวณท่าอากาศยานและเขตประชิดท่าอากาศยาน ณ ท่าอากาศยานดอนเมือง (โดยรวม)

3) ปัจจัยด้านปริมาณการจราจรทางอากาศ มีค่านัยสำคัญทางสถิติ เท่ากับ 0.00\* ซึ่งมีค่าน้อยกว่า 0.05 สามารถสรุปได้ว่า ปัจจัยด้านปริมาณการจราจรทางอากาศ ส่งผลกระทบต่อความล่าช้าของเที่ยวบินบริเวณท่าอากาศยานและเขตประชิดท่าอากาศยาน ณ ท่าอากาศยานดอนเมือง (โดยรวม) ด้วยเหตุผลของความต้องการที่จะเดินทางเพิ่มมากขึ้น ทำให้ปริมาณการจราจรทางอากาศในห้วงอากาศมีปริมาณหนาแน่นมากขึ้นกว่าเดิม เนื่องจากการเดินทางทางอากาศนั้นสามารถประหยัดเวลาในการเดินทางได้เป็นอย่างมาก รวมทั้งราคาตั๋วโดยสารที่ถูกกลงมากหากเปรียบเทียบกับในอดีต ซึ่งเป็นผลจากการแข่งขันกันทางการตลาดของสายการบินต้นทุนต่ำ ด้วยเหตุผลที่กล่าวมาจึงส่งผลให้ปริมาณการจราจรทางอากาศส่งผลกระทบต่อความล่าช้าของเที่ยวบิน ณ ท่าอากาศยานดอนเมือง

4) ปัจจัยด้านกิจกรรมของการบริหารผู้โดยสารภาคพื้น มีค่านัยสำคัญทางสถิติ เท่ากับ 0.21 ซึ่งมีค่ามากกว่า 0.05 สามารถสรุปได้ว่า ปัจจัยด้านกิจกรรมของการบริหารผู้โดยสาร

ภาคพื้น ไม่ส่งผลกระทบต่อความล่าช้าของเที่ยวบินบริเวณท่าอากาศยานและเขตประชิดท่าอากาศยาน ณ ท่าอากาศยานดอนเมือง (โดยรวม)

5) ปัจจัยด้านสนามบิน มีค่านัยสำคัญทางสถิติ เท่ากับ 0.43\* ซึ่งมีค่าน้อยกว่า 0.05 สามารถสรุปได้ว่า ปัจจัยด้านสนามบินส่งผลกระทบต่อความล่าช้าของเที่ยวบินบริเวณท่าอากาศยานและเขตประชิดท่าอากาศยาน ณ ท่าอากาศยานดอนเมือง (โดยรวม) ด้วยโครงสร้างทางภูมิศาสตร์ของท่าอากาศยานดอนเมือง ที่มีขนาดเรื่องของพื้นที่ที่จำกัด ซึ่งไม่สามารถขยายพื้นที่การใช้งานไปได้มากกว่านี้ เพื่อให้สามารถรองรับปริมาณเที่ยวบินที่เพิ่มมากขึ้นตามความต้องการของตลาดการบินได้ และด้วยเหตุผลขนาดของทางวิ่งที่ไม่ได้มาตรฐานตามเกณฑ์ขององค์การการบินพลเรือนระหว่างประเทศ หรือ International Civil Aviation Organization (ICAO) เจ้าหน้าที่ควบคุมจราจรทางอากาศจึงไม่สามารถอนุญาตให้เครื่องบินทำการวิ่งขึ้นหรือร่อนลงได้อย่างอิสระ จึงส่งผลให้เกิดความล่าช้าต่อเที่ยวบินตามมา

#### **แนวทางในการพัฒนาและลดผลกระทบต่อความล่าช้าของเที่ยวบินบริเวณท่าอากาศยานและเขตประชิดท่าอากาศยาน ณ ท่าอากาศยานดอนเมือง**

จากผลการวิจัยปัจจัยที่มีผลกระทบต่อความล่าช้าของเที่ยวบินบริเวณท่าอากาศยานและเขตประชิดท่าอากาศยาน และการสัมภาษณ์เจ้าหน้าที่ระดับสูงที่มีหน้าที่บริหารงานฝ่ายอำนวยการท่าอากาศยาน ฝ่ายสนามบินและอาคาร และฝ่ายปฏิบัติการเขตการบิน ณ ท่าอากาศยานดอนเมือง จำนวน 3 คน ทำให้ผู้วิจัยได้ทราบข้อมูลและลำดับความสำคัญเกี่ยวกับปัจจัยที่มีผลกระทบต่อความล่าช้าของเที่ยวบิน ซึ่งนำมาใช้เป็นแนวทางในการพัฒนาการให้บริการควบคุมจราจรทางอากาศและลดผลกระทบต่อความล่าช้าของเที่ยวบิน โดยมีข้อเสนอแนะ ดังนี้

1) ปัจจัยด้านปริมาณการจราจรทางอากาศ พบว่า เป็นปัจจัยที่มีผลกระทบต่อความล่าช้าของเที่ยวบินเป็นลำดับแรก โดยเจ้าหน้าที่ผู้บริหารระดับสูงของท่าอากาศยานดอนเมือง มีความคิดเห็นเรื่องจำนวนเที่ยวบินและจำนวนอากาศยานที่ให้บริการจราจรทางอากาศ มากที่สุดในด้านปริมาณการจราจรทางอากาศ รองลงมา คือ ช่วงเวลาการให้บริการจราจรทางอากาศมีความหนาแน่นของการจราจรแตกต่างกัน เช่น เช้า เย็น และกลางคืน เส้นทางปฏิบัติการบินที่เพิ่มขึ้นของสายการบิน ณ ท่าอากาศยานดอนเมือง ทั้งในและระหว่างประเทศ การเพิ่มและลดปริมาณเที่ยวบินในช่วงเทศกาลต่าง ๆ การกำหนดตารางปฏิบัติการบินของสายการบิน (Airport Slot) ความคล่องตัวในการให้บริการร่วมกันระหว่างท่าอากาศยานดอนเมืองและท่าอากาศยานสุวรรณภูมิ เช่น ลักษณะกายภาพของน่านฟ้า ลักษณะของท่าอากาศยาน ตามลำดับ เป็นปัจจัยที่มีอิทธิพลเป็นอย่างมากต่อความล่าช้าของเที่ยวบิน ดังนั้น องค์กรควรจัดให้มีการฝึกอบรม เพื่อพัฒนาขีดความสามารถในการปฏิบัติงานอย่างจริงจังและต่อเนื่อง เพื่อให้เกิดความคล่องตัวในการจัดการจราจรทางอากาศ โดยการ

เปิดอบรมทบทวนความรู้และวิธีปฏิบัติต่าง ๆ เพื่อให้สามารถนำมาประยุกต์ ใช้ได้ทันเวลาในกรณีเกิด เหตุการณ์ไม่คาดคิดขึ้น ช่วยลดความเครียดและภาระงานทางด้านจิตใจได้ รวมทั้งสนับสนุนให้ เจ้าหน้าที่ควบคุมจราจรทางอากาศทุกคนได้รับการฝึกอบรมหลักสูตร TRM (Team Resource Management) เพื่อพัฒนา ทักษะการทำงานเป็นทีม ซึ่งจะช่วยลดปัญหาความขัดแย้งระหว่างเพื่อน ร่วมงานและหัวหน้างาน

2) ปัจจัยด้านการให้บริการจราจรทางอากาศ พบว่า เป็นปัจจัยที่มีผลกระทบต่อความ ล่าช้าของเที่ยวบิน เป็นลำดับที่ 2 โดยเจ้าหน้าที่ผู้บริหารระดับสูงของท่าอากาศยานดอนเมือง มีความ คิดเห็นเรื่อง ความหลากหลายของขนาดอากาศยานที่รับบริการจราจรทางอากาศ เช่น อากาศยาน ขนาดใหญ่ ขนาดกลาง ขนาดเล็ก เป็นปัจจัยที่มีผลกระทบต่อความล่าช้าของเที่ยวบิน ซึ่งผลจากการ วิจัยนี้เป็นการเน้นย้ำถึงขนาดของอากาศยานที่ใช้ในการปฏิบัติการบินมากที่สุดในด้านการ ให้บริการจราจรทางอากาศ ดังนั้น เจ้าหน้าที่ควบคุมจราจรทางอากาศจึงควรมุ่งเน้นในการให้บริการ แก่อากาศยานที่เข้ามาทำการบิน ทั้งขาเข้าและขาออก เพื่อจัดระยะห่างและระยะต่อ ระหว่าง อากาศยานให้เหมาะสม และเกิดความคล่องตัวมากที่สุดในการให้บริการจราจรทางอากาศทั้งใน ขณะที่วิ่งขึ้นและร่อนลง เพื่อให้เป็นไปตามมาตรฐานขององค์การการบินพลเรือนระหว่างประเทศ หรือ ICAO

3) ปัจจัยด้านสภาพอากาศ พบว่า เป็นปัจจัยที่มีผลกระทบต่อความล่าช้าของ เที่ยวบิน เป็นลำดับที่ 3 โดยเจ้าหน้าที่ผู้บริหารระดับสูงของท่าอากาศยานดอนเมือง มีความคิดเห็น เรื่อง สภาพอากาศตามฤดูกาล เช่น ฝนฟ้าคะนอง หมอก หมอกแดด เป็นปัจจัยที่มีผลกระทบต่อ ความล่าช้าของเที่ยวบิน มากที่สุดในด้านสภาพอากาศ เนื่องจากเป็นปัจจัยที่ไม่สามารถควบคุมได้ ซึ่งเกิดจากธรรมชาติเป็นผู้สร้างและสามารถเกิดขึ้นได้ตลอดเวลาโดยไม่ทัน ได้ตั้งตัว ดังนั้น เจ้าหน้าที่ที่มีส่วนเกี่ยวข้อง เช่น เจ้าหน้าที่อุตุนิยมวิทยาประจำสนามบิน ควรมีการคาดการณ์และ แจ้งข่าวเกี่ยวกับสภาพอากาศให้ทันล่วงหน้า เพื่อที่จะได้หาวิธีรับมือหรือแก้ไขหากมีสถานการณ์ที่ไม่ คาดคิดเกิดขึ้น เพื่อให้เกิดความคล่องตัวและความปลอดภัยแก่อากาศยานและชีวิตของผู้โดยสารเป็น สำคัญ

4) ปัจจัยด้านสนามบิน พบว่า เป็นปัจจัยที่มีผลกระทบต่อความล่าช้าของเที่ยวบิน เป็นลำดับที่ 4 โดยเจ้าหน้าที่ผู้บริหารระดับสูงของท่าอากาศยานดอนเมือง มีความคิดเห็นเรื่อง ความ ไม่เพียงพอในการจัดสรรหลุมจอดอากาศยาน เป็นปัจจัยที่มีผลกระทบต่อความล่าช้าของเที่ยวบิน มากที่สุดในด้านสนามบิน เนื่องจากปริมาณเที่ยวบินที่เพิ่มมากขึ้น ทำให้ปริมาณการจราจรทาง อากาศในห้วงอากาศมีปริมาณหนาแน่นมากขึ้นกว่าเดิม และด้วยขนาดพื้นที่ของท่าอากาศยาน ดอนเมืองที่ไม่สามารถขยายออกไปได้แล้ว ทำให้ปริมาณหลุมจอดอากาศยานนั้นไม่เพียงพอต่อ

ความต้องการของการใช้บริการ อากาศยานที่ทำการร่อนลงในช่วงเวลาที่แออัดจึงต้องไปจอดยังหลุมจอดที่ไกลจากตัวอาคาร ทำให้ต้องเสียเวลาในการบริหารภาคพื้น ดังนั้น จึงควรมีการลดค่าเช่าการจอดอากาศยานในช่วงเวลาที่ไม้อัด เพื่อเป็นการสร้างแรงจูงใจให้สายการบินหันไปบินในช่วงเวลานั้นแทน เพื่อเป็นการลดการแออัดของการใช้หลุมจอดของอากาศยาน และกระจายการใช้พื้นที่ส่วนอื่น ๆ ภายในอาคารผู้โดยสาร

5) ปัจจัยด้านกิจกรรมของการบริหารผู้โดยสารภาคพื้น พบว่า เป็นปัจจัยที่มีผลกระทบต่อความล่าช้าของเที่ยวบิน เป็นลำดับสุดท้าย โดยเจ้าหน้าที่ผู้บริหารระดับสูงของท่าอากาศยานดอนเมืองมีความคิดเห็นเรื่อง อากาศยานที่ขอรับบริการจราจรทางอากาศ ในการเข้า-ออกสนามบินมาไม่ตรงตามเวลาที่กำหนดเอาไว้ เป็นปัจจัยที่มีผลกระทบต่อความล่าช้าของเที่ยวบิน มากที่สุดในด้านกิจกรรมของการบริหารผู้โดยสารภาคพื้น ซึ่งเกิดได้จากหลายสาเหตุ เช่น ปัญหาที่อยู่เหนือการควบคุม โดยเฉพาะในเรื่องของสภาวะอากาศ เช่น หมอก หิมะ พายุ ปัญหาจากสายการบินพยายามใช้เครื่องบินให้มีประสิทธิภาพมากที่สุด โดยกำหนดให้บินขึ้นภายในเวลา 30 นาที นับจากบินถึงจุดหมายปลายทาง ไม่มีเวลาสำรองเอาไว้ ดังนั้น หากเที่ยวบินใดเที่ยวบินหนึ่งดีเลย์ จะส่งผลกระทบต่อเนื่องถึงเที่ยวบินอื่น ๆ ของเครื่องบินลำนั้นต้องดีเลย์ตามไปด้วย ปัญหาของท่าอากาศยานซึ่งมีรันเวย์จำกัด ทำให้เครื่องบินต้องต่อคิวหลายลำกว่าจะบินขึ้นได้ เป็นต้น ดังนั้น เพื่อเป็นการลดปัญหาอากาศยานที่ขอรับบริการจราจรทางอากาศ ในการเข้า-ออกสนามบินมาไม่ตรงตามเวลาที่กำหนดเอาไว้ ท่าอากาศยานควรมีมาตรการจูงใจให้สายการบินหันมาใช้เครื่องบินที่มีขนาดใหญ่ขึ้นเพื่อลดจำนวนเที่ยวบินขนาดเล็กลงและสามารถรองรับผู้โดยสารได้มากขึ้นตามไปด้วยหากใช้เครื่องบินที่มีขนาดใหญ่ขึ้น

ดังนั้น เพื่อให้เกิดความคล่องตัวในการบริหารจัดการจราจรทางอากาศ เพื่อให้บรรลุวัตถุประสงค์ขององค์กรการบินพลเรือนระหว่างประเทศ หรือ ICAO (2011) คือ 1) เพื่อป้องกันการชนกันระหว่างอากาศและอากาศยาน 2) เพื่อป้องกันการชนกันระหว่างอากาศยานบนพื้นที่ในสนามบินที่ใช้สำหรับการวิ่งขึ้น-ร่อนลงของเครื่องบิน (Runway) การเคลื่อนตัวบนพื้นที่ทางขับ (Taxiway) แต่ไม่รวมลานจอด (Apron) และ 3) เพื่อความรวดเร็วและรักษาความคล่องตัวของจราจรทางอากาศ องค์กรควรมีการเปิดอบรมทบทวนความรู้และวิธีปฏิบัติต่าง ๆ เพื่อให้สามารถนำมาประยุกต์ใช้ได้ทันเวลาในกรณีเกิดเหตุการณ์ไม่คาดคิดขึ้น ช่วยลดความเครียดและภาระงานทางด้านจิตใจได้ รวมทั้งสนับสนุนให้เจ้าหน้าที่ควบคุมจราจรทางอากาศทุกคนได้รับการฝึกอบรมหลักสูตร TRM (Team Resource Management) เพื่อพัฒนา ทักษะการทำงานเป็นทีม ซึ่งจะช่วยลดปัญหาความขัดแย้งระหว่างเพื่อนร่วมงานและหัวหน้างาน และเพิ่มนโยบายดึงดูดความสนใจแก่สายการบิน โดยการลดค่าเช่าการจอดอากาศยานในช่วงเวลาที่ไม้อัด เพื่อเป็นการสร้าง

แรงจูงใจให้สายการบินหันไปใช้บริการสนามบินในช่วงเวลานั้นแทน เพื่อเป็นการลดการแออัดของการใช้หลุมจอดของอากาศยาน และกระจายการใช้พื้นที่ส่วนอื่น ๆ ภายในอาคารผู้โดยสาร

## 5.2 อภิปรายผลการวิจัย

จากการวิจัยเรื่องปัจจัยที่มีผลกระทบต่อความล่าช้าของเที่ยวบินบริเวณท่าอากาศยานและเขตประชิดท่าอากาศยาน ณ ท่าอากาศยานดอนเมือง ผู้วิจัยสามารถนำผลการวิจัย มาอภิปรายโดยแบ่งออกเป็น 2 ส่วนตามวัตถุประสงค์ ดังนี้

### 5.2.1 วัตถุประสงค์ที่ 1 เพื่อศึกษาระดับความล่าช้าของเที่ยวบินบริเวณท่าอากาศยานและเขตประชิดท่าอากาศยาน ณ ท่าอากาศยานดอนเมือง

ผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่เป็นเจ้าหน้าที่ควบคุมจราจรทางอากาศของ บริษัท วิทยุการบินแห่งประเทศไทย จำกัด จำนวน 86 คน ส่วนใหญ่เป็นเพศหญิง โดยมีผู้ตอบแบบสอบถามที่เป็นเพศหญิง จำนวน 53 คน คิดเป็นร้อยละ 61.6 อายุระหว่าง 21-30 ปี จำนวน 36 คน คิดเป็นร้อยละ 41.9 มีระดับการศึกษาระดับปริญญาตรี จำนวน 60 คน คิดเป็นร้อยละ 69.8 มีประสบการณ์ในการปฏิบัติงาน ต่ำกว่า 1 ปี จำนวน 27 คน และมีเจ้าหน้าที่ควบคุมจราจรทางอากาศที่ปฏิบัติงานบริเวณเขตประชิดท่าอากาศยาน (Approach Control Service) มีจำนวน 44 คน คิดเป็นร้อยละ 51.2 เมื่อทำการเปรียบเทียบระดับความคิดเห็นผลกระทบที่เกิดจากความล่าช้าของเที่ยวบินจำแนกตามข้อมูลลักษณะส่วนบุคคลของเจ้าหน้าที่ควบคุมจราจรทางอากาศ พบว่าเจ้าหน้าที่ควบคุมจราจรทางอากาศที่มีข้อมูลลักษณะส่วนบุคคลด้านเพศ อายุ ระดับการศึกษา ประสบการณ์ในการปฏิบัติงาน และขอบเขตงานที่ปฏิบัติในปัจจุบันที่แตกต่างกัน มีระดับความคิดเห็นต่อความล่าช้าของเที่ยวบินบริเวณท่าอากาศยานและเขตประชิดท่าอากาศยาน ณ ท่าอากาศยานดอนเมืองไม่แตกต่างกัน ซึ่งเป็นไปในทางเดียวกับการศึกษาของ นนทวัฒน์ อ้อแสนคำ (2560) เรื่อง การจัดการพื้นที่สาธารณะของท่าอากาศยานภูเก็ต บริษัท ท่าอากาศยานไทย จำกัด (มหาชน) ที่ได้อธิบายไว้ว่าปัจจัยส่วนบุคคลที่ส่งผลกระทบต่อความพึงพอใจในคุณภาพการให้บริการของท่าอากาศยานภูเก็ต ได้แก่ วุฒิการศึกษา และปัจจัยส่วนบุคคลที่ไม่ส่งผลกระทบต่อความพึงพอใจในคุณภาพการให้บริการของท่าอากาศยานภูเก็ต

เจ้าหน้าที่ควบคุมจราจรทางอากาศผู้ตอบแบบสอบถามมีระดับความคิดเห็นเกี่ยวกับผลกระทบที่เกิดจากความล่าช้าของเที่ยวบินในภาพรวมอยู่ในระดับมาก (ค่าเฉลี่ยรวมเท่ากับ 3.89) และมีความคิดเห็นเกี่ยวกับปัจจัยที่มีผลกระทบต่อความล่าช้าในแต่ละด้าน ทั้ง 5 ด้านอยู่ในระดับมาก เนื่องจากปัจจัยแต่ละปัจจัยนั้นมีความสัมพันธ์เชื่อมโยงซึ่งกันและกัน โดยมีระดับความคิดเห็นว่า ปัจจัยด้านปริมาณการจราจรทางอากาศ มีระดับความคิดเห็นในระดับมากที่สุด (ค่าเฉลี่ยเท่ากับ

4.18) สอดคล้องกับการเพิ่มขึ้นของปริมาณเที่ยวบินในห้วงอากาศตามความต้องการการเดินทางของผู้โดยสารและการขนส่งสินค้าทางอากาศในปี พ.ศ. 2562 ที่ผ่านมา โดยปริมาณการจราจรทางอากาศของ 35 สนามบินของไทย เติบโตขึ้นร้อยละ 10% เฉลี่ยวันละประมาณ 3,000 เที่ยวบิน หรือไม่ต่ำกว่า 1 ล้านเที่ยวบินต่อปี และจะเพิ่มขึ้นอีก 1 เท่าตัว หรือไม่น้อยกว่า 2 ล้านเที่ยวบินต่อปี ภายใน 15 ปี และจะเติบโตขึ้นอย่างต่อเนื่องและรวดเร็ว ตามการคาดการณ์ของสมาคมขนส่งทางอากาศระหว่างประเทศ ซึ่งระบุว่า ขนาดตลาดด้านการบินของไทยและตุรกีจะอยู่ใน 10 อันดับสูงสุดของโลก แทนที่อิตาลีและฝรั่งเศส ภายในปี 2579 (International Air Transport Association) รองลงมา คือ ปัจจัยด้านการให้บริการจราจรทางอากาศ (ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.05) เนื่องจากมีการให้บริการด้านการควบคุมจราจรทางอากาศที่มีความหลากหลายและแตกต่างกว่าปกติ โดยเฉพาะอย่างยิ่งเรื่องพื้นที่ความรับผิดชอบในห้วงอากาศของสนามบินคอนเมือง เนื่องจากมีพื้นที่ความรับผิดชอบเขตประชิดท่าอากาศยาน (Approach Control Service) ทับซ้อนอยู่กับพื้นที่ความรับผิดชอบเขตประชิดท่าอากาศยาน (Approach Control Service) ของสนามบินสุวรรณภูมิ ทำให้เจ้าหน้าที่ควบคุมจราจรทางอากาศต้องทำงานร่วมกันในเขตพื้นที่นี้ก่อนส่งต่อความรับผิดชอบให้แก่เจ้าหน้าที่ควบคุมจราจรทางอากาศเขตบริเวณท่าอากาศยาน (Aerodrome Control Service) เพื่อทำการควบคุมอากาศยาน สอดคล้องกับแนวคิดการจัดการจราจรทางอากาศขององค์การการบินพลเรือนระหว่างประเทศ ลำดับถัดมา คือ ปัจจัยด้านสภาพอากาศ (ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.00) เนื่องจากเป็นปัจจัยที่ไม่สามารถควบคุมได้ ทำให้อากาศยานไม่สามารถร่อนลงหรือบินขึ้นจากท่าอากาศยาน ทั้งส่วนต้นทางและปลายทางได้ซึ่งสอดคล้องกับ แนวคิดเกี่ยวกับความล่าช้าของเที่ยวบิน และปัจจัยด้านสนามบิน (ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.71) เนื่องจากโครงสร้างทางภูมิศาสตร์และอัตราการรองรับจำนวนเที่ยวบินต่อชั่วโมงของท่าอากาศยานคอนเมืองที่มีความแตกต่างจากสนามบินโดยทั่วไป รวมถึงระยะของทางวิ่งทั้งสองเส้นที่ไม่ได้มาตรฐานตามขององค์การการบินพลเรือนระหว่างประเทศ (International Civil Aviation Organization, Annex 14) ลำดับสุดท้าย คือ ปัจจัยด้านกิจกรรมการบริหารผู้โดยสารภาคพื้น (ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.64) เนื่องจากสายการบินพยายามใช้อากาศยานให้มีประสิทธิภาพมากที่สุด โดยกำหนดให้บินขึ้นภายในเวลา 30 นาที นับจากถึงจุดหมายปลายทาง ไม่มีเวลาสำรองเอาไว้ในกรณีที่เกิดอุบัติเหตุหรืออุบัติเหตุ (ปัญหาความล่าช้าของเที่ยวบิน)

ด้วยสาเหตุที่กล่าวมาข้างต้นจึงส่งผลให้ปัจจัยทั้ง 5 ด้าน มีผลกระทบที่เกิดจากความล่าช้าของเที่ยวบินบริเวณท่าอากาศยานและเขตประชิดท่าอากาศยาน ณ ท่าอากาศยานคอนเมือง อยู่ในระดับมาก

### 5.2.2 วัตถุประสงค์ที่ 2 เพื่อศึกษาปัจจัยที่มีผลกระทบต่อความล่าช้าของเที่ยวบินบริเวณท่าอากาศยานและเขตประชิดท่าอากาศยาน ณ ท่าอากาศยานดอนเมือง

จากผลการวิจัย ปัจจัยที่มีผลกระทบต่อความล่าช้าของเที่ยวบินบริเวณท่าอากาศยานและเขตประชิดท่าอากาศยานมีภาพรวมอยู่ในระดับมาก เนื่องจากปัญหาจากสายการบินพยายามใช้เครื่องบินให้มีประสิทธิภาพมากที่สุด โดยกำหนดให้บินขึ้นภายในเวลา 30 นาที นับจากบินถึงจุดหมายปลายทาง ปัญหาของท่าอากาศยานซึ่งมีรันเวย์จำกัด ทำให้เครื่องบินต้องต่อคิวหลายลำกว่าจะบินขึ้นได้ ปัญหาสายการบินต่าง ๆ นิยมจัดเที่ยวบินให้กระจุกตัวในช่วงเวลาเร่งด่วนที่ผู้โดยสารนิยมใช้บริการ ปัญหาด้านบริหารจัดการของสายการบินเอง เช่น การต้องเสียเวลาซ่อมเครื่องบินมากกว่าปกติ การทำความสะอาดภายในเครื่องบินไม่ทัน การเติมน้ำมันไม่ทัน การนำอาหารขึ้นเครื่องบินไม่ทัน การที่นักบินมาสนามบินไม่ทัน และปัญหาความล่าช้าของผู้โดยสาร (ปัญหาความล่าช้าของเที่ยวบิน, mgronline) โดยเจ้าหน้าที่ควบคุมจราจรทางอากาศผู้ตอบแบบสอบถามมีความคิดเห็นเกี่ยวกับปัจจัยด้านต่าง ๆ ที่มีผลกระทบต่อความล่าช้าของเที่ยวบินบริเวณท่าอากาศยานและเขตประชิดท่าอากาศยาน โดยมีความคิดเห็นว่า ปัจจัยด้านปริมาณการจราจรทางอากาศ และปัจจัยด้านสนามบินเท่านั้นที่ส่งผลกระทบต่อความล่าช้าของเที่ยวบิน สืบเนื่องมาจากโครงสร้างทางภูมิศาสตร์และอัตราการรองรับจำนวนเที่ยวบินต่อชั่วโมงของท่าอากาศยานดอนเมืองที่มีความแตกต่างจากสนามบินโดยทั่วไป ได้แก่ การให้บริการแก่อากาศยานพาณิชย์ที่ทำการบินทั่วไปทั้งในและต่างประเทศ อากาศยานที่ใช้ในการฝึกและภารกิจทางทหาร หรือ อากาศยานที่ให้บริการแก่บุคคลสำคัญ ๆ ทั้งในและต่างประเทศ รวมถึงระยะของทางวิ่งทั้งสองเส้นที่ไม่ได้มาตรฐานตามขององค์การการบินพลเรือนระหว่างประเทศ (International Civil Aviation Organization, Annex 14) ทำให้ท่าอากาศยานดอนเมืองมีการให้บริการด้านการควบคุมจราจรทางอากาศ ที่มีความหลากหลายและแตกต่างกว่าปกติ โดยเฉพาะอย่างยิ่งเรื่องพื้นที่ความรับผิดชอบในห้วงอากาศของสนามบินดอนเมือง เนื่องจากมีพื้นที่ความรับผิดชอบเขตประชิดท่าอากาศยาน (Approach Control Service) ทับซ้อนอยู่กับพื้นที่ความรับผิดชอบเขตประชิดท่าอากาศยาน (Approach Control Service) ของสนามบินสุวรรณภูมิ ทำให้เจ้าหน้าที่ควบคุมจราจรทางอากาศต้องทำงานร่วมกันในเขตพื้นที่นี้ก่อนส่งต่อความรับผิดชอบให้แก่เจ้าหน้าที่ควบคุมจราจรทางอากาศเขตบริเวณท่าอากาศยาน (Aerodrome Control Service) เพื่อทำการควบคุมอากาศยานต่อไป (แนวคิดการจัดการจราจรทางอากาศ) ซึ่งเป็นไปในทางเดียวกันกับงานวิจัย เรื่อง ประสิทธิภาพการควบคุมความซับซ้อนการจราจรทางอากาศระหว่างสนามบินสุวรรณภูมิและดอนเมือง ของสมศักดิ์ สว่างอารมณ์ และประเมิน อินชนบท (2559) ที่ได้ระบุไว้ว่า ประสิทธิภาพการให้บริการควบคุมการจราจรทางอากาศเขตประชิดสนามบินกรุงเทพ (บริการจราจรทางอากาศขาเข้า-ออกสนามบินสุวรรณภูมิและสนามบินดอนเมือง) ในภาพรวมอยู่ในเกณฑ์ต่ำและสอดคล้องกับงานวิจัย เรื่อง ปัญหาการจัดการความล่าช้า



ของสายการบินด้านขนาดของสนามบินและการตัดสินใจการให้สิทธิในทาง ของ Bruno F. Santos (2017) ที่ได้กล่าวว่า ปัญหาของการจัดการความล่าช้าของสายการบินเป็นการจัดการกับความล่าช้า ในด้านการดำเนินงานประจำของสายการบิน เพื่อแก้ปัญหาข้อจำกัดของการวางแผน การจัดการ ด้านสนามบินและความจุของสนามบิน

### 5.3 ข้อเสนอแนะ

จากผลการวิจัยเรื่องปัจจัยที่มีผลกระทบต่อความล่าช้าของเที่ยวบินบริเวณท่าอากาศยานและ เขตประชิดท่าอากาศยาน ณ ท่าอากาศยานดอนเมือง มีข้อเสนอแนะ ดังนี้

#### 5.3.1 ข้อเสนอแนะทั่วไป

จากผลการวิจัยซึ่งพบว่า ปัจจัยทั้ง 5 ด้าน ได้แก่ ปัจจัยด้านปริมาณการจราจรทาง อากาศ ปัจจัยด้านการให้บริการจราจรทางอากาศ ปัจจัยด้านสภาพอากาศ ปัจจัยด้านสนามบิน และ ปัจจัยด้านกิจกรรมการบริหารผู้โดยสารภาคพื้น มีระดับความคิดเห็นต่อความล่าช้าของเที่ยวบิน ต่างกัน โดยปัจจัยด้านปริมาณการจราจรทางอากาศเป็นปัจจัยที่มีระดับความคิดเห็นมากเป็น ลำดับแรก แต่เนื่องจาก ปัจจัยทั้ง 5 ด้านก็มีความสัมพันธ์เชื่อมโยงซึ่งกันและกัน ดังนั้น แนวทาง ในการพัฒนาและลดผลกระทบต่อความล่าช้าของเที่ยวบินจึงต้องดำเนินการในทุก ๆ ด้าน มิใช่เพียง ให้ความสำคัญกับปัจจัยด้านใดด้านหนึ่ง ผู้วิจัยจึงมีข้อเสนอแนะให้บริษัท วิทยุการบินแห่งประเทศไทย จำกัด พิจารณาดำเนินการ ดังต่อไปนี้

1) บริหารจัดการและดำเนินการพัฒนาทรัพยากรบุคคล ให้เป็นไปตาม “แผนพัฒนา อัตรากำลัง 10 ปีของบริษัท วิทยุการบินแห่งประเทศไทย จำกัด พ.ศ. 2559-2568” ที่ได้จัดทำไว้ และสอดคล้องกับการคาดการณ์ปัจจัยต่าง ๆ ที่ส่งผลกระทบต่อทั้งภายในและภายนอก เพื่อให้สามารถ รองรับการเติบโตของปริมาณจราจรทางอากาศที่เปลี่ยนแปลงไปได้

2) จัดตั้งศูนย์ประสานงานบริหารจราจรทางอากาศ เพื่อทำหน้าที่บริหารจัดการ จราจรทางอากาศภายในเขตบริเวณท่าอากาศยาน (Aerodrome Control Service) และเขตประชิด ท่าอากาศยาน (Approach Control Service) ให้สอดคล้องกับโครงสร้าง ห้วงอากาศ บริหารพื้นที่ ห้วงอากาศที่ใช้ในการกิจพิเศษ ช่วยลดการประสานงานจากแต่ละหน่วยงานที่ไม่สอดคล้องกัน และ ก่อให้เกิดความล่าช้าต่ออากาศยาน เพิ่มความคล่องตัว และความเป็นระเบียบของการจราจรทาง อากาศ โดยมีตัวแทนจากทุกหน่วยงาน ได้แก่ ศูนย์ควบคุมจราจรทางอากาศต่าง ๆ กองทัพอากาศ สายการบิน กองอู่ศูนย์วิทยุการบิน ร่วมกันวางแผนการดำเนินงาน ล่วงหน้าในการรองรับปริมาณ จราจรทางอากาศในแต่ละช่วงเวลาหรือการแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้นได้ อย่างฉับพลันและทันถ่วงที เพื่อประโยชน์สูงสุดร่วมกัน

3) ปรับปรุงระบบติดต่อสื่อสารที่ใช้ในการควบคุมจราจรทางอากาศ โดยนำเทคโนโลยีที่ทันสมัยมาใช้ เพื่อลดความล่าช้าในการรับส่งสัญญาณ ซึ่งจะช่วยลดภาระงานและข้อผิดพลาดในการปฏิบัติงานที่อาจจะเกิดขึ้นได้

4) ขอสับสนุนสัญญาณเรดาร์ตรวจอากาศจากหน่วยงานอุตุนิยมวิทยาการบิน มาใช้แสดงผลสภาพอากาศ ณ ตำแหน่งปฏิบัติงานควบคุมจราจรทางอากาศ เพื่อให้ได้ข้อมูลสภาพอากาศที่เป็นปัจจุบัน (Real-time display) มาใช้ประกอบการตัดสินใจได้ทันต่อเวลาในขณะที่ควบคุมอากาศยาน

5) จัดการประชุมร่วมกับหน่วยงานผู้ให้บริการห้วงอากาศ ได้แก่ กองทัพอากาศ โรงเรียนการบินต่าง ๆ เพื่อพิจารณาขอความร่วมมือจัดแบ่งช่วงเวลาในการฝึกบินและพื้นที่ฝึกบิน โดยให้อากาศยานประเภทเดียวกันหรือที่มีสมรรถนะใกล้เคียงทำการฝึกในเวลาและ/หรือพื้นที่ฝึกบินเดียวกัน เพื่อลดความซับซ้อนในงานการควบคุมจราจรทางอากาศ

### 5.3.2 ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

1) ควรมีการวิจัยที่เกี่ยวกับปัจจัยที่มีผลกระทบต่อความล่าช้าของเที่ยวบิน ณ สนามบินอื่น ๆ ได้แก่ ทำอากาศยานนานาชาติเชียงใหม่ ทำอากาศยานนานาชาติหาดใหญ่ ทำอากาศยานนานาชาติภูเก็ต และทำอากาศยานนานาชาติแม่ฟ้าหลวงเชียงราย เพื่อเปรียบเทียบปัจจัยที่มีผลต่อความล่าช้าของเที่ยวบิน กับทำอากาศยานดอนเมือง

2) ควรมีการวิจัยเกี่ยวกับปัจจัยที่มีผลต่อความล่าช้าของเที่ยวบินของ ศูนย์ควบคุมจราจรทางอากาศเขตสนามบินภูมิภาค เพื่อเปรียบเทียบปัจจัยที่มีผลต่อความล่าช้าของเที่ยวบินของหน่วยงานที่ให้บริการควบคุมจราจรทางอากาศในรูปแบบบริเวณทำอากาศยานและเขตประชิดทำอากาศยานเช่นเดียวกัน แต่มีลักษณะงานแตกต่างกับศูนย์ควบคุมจราจรทางอากาศบริเวณทำอากาศยานและเขตประชิดทำอากาศยาน ณ ทำอากาศยานดอนเมือง

3) ควรมีการวิจัยเกี่ยวกับปัจจัยความผิดพลาดในการปฏิบัติงานของเจ้าหน้าที่ควบคุมจราจรทางอากาศ (Human error) ที่มีผลต่อประสิทธิภาพในการให้บริการควบคุมจราจรทางอากาศ เพื่อให้ทราบถึงปัจจัยต่าง ๆ ในการปฏิบัติงานที่ทำให้เจ้าหน้าที่ควบคุมจราจรทางอากาศปฏิบัติงานผิดพลาด และส่งผลกระทบต่อประสิทธิภาพในการให้บริการควบคุมจราจรทางอากาศ

## 5.4 ข้อจำกัดของการวิจัย

ผู้วิจัยได้สรุปข้อจำกัดของการทำการวิจัยฉบับนี้ไว้ ดังนี้

ช่วงเวลาที่ผู้วิจัยทำการศึกษาอยู่นั้น อยู่ในช่วงที่บริษัท วิทยุการบินแห่งประเทศไทย จำกัด กำลังดำเนินการปรับเปลี่ยน และถ่ายโอนระบบสนับสนุนการปฏิบัติงานควบคุมจราจรทางอากาศ ไปสู่

ระบบใหม่ ซึ่งส่งผลให้ข้อมูลที่ใช้ศึกษางานวิจัยในบางด้านมีการเปลี่ยนแปลงตลอดเวลา ดังนั้น ผู้วิจัยจึงยึดถือข้อมูล ณ ช่วงเวลาที่ผู้วิจัยได้ทำการศึกษา และนำมาอ้างอิงในการวิจัยเท่านั้น

### 5.5 การประยุกต์ผลการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้ ทำให้ผู้วิจัยได้ทราบถึงปัจจัยที่มีผลต่อความล่าช้าของเที่ยวบิน บริเวณท่าอากาศยานและเขตประชิดท่าอากาศยาน ณ ท่าอากาศยานดอนเมือง และสามารถนำเอาข้อมูลที่ได้ไปเป็นแนวทางเพื่อลดผลกระทบต่อความล่าช้าของเที่ยวบินในการให้บริการควบคุมจราจรทางอากาศให้ดียิ่งขึ้นได้



## บรรณานุกรม

- กมลชนก เสนรังษี. การประเมินความถูกต้องเชิงตำแหน่งของข้อมูลอ้างอิงในการเดินอากาศตามมาตรฐานขององค์กรการบินพลเรือนระหว่างประเทศ กรณีศึกษา สนามบินนานาชาติอุตะเถา. วิทยานิพนธ์วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต, สาขาวิชาเทคโนโลยีภูมิศาสตร์ คณะภูมิสารสนเทศศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา, 2555.
- เกริกเกียรติ อัสวพิศาลบุญย์. การศึกษาสาเหตุของความล่าช้าที่เกิดขึ้นในช่วงพักระหว่างเที่ยวบินของอากาศยานและแนวทางในการแก้ไข. ปริญญาวิทยาศาสตรบัณฑิต, มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2553.
- จรรย์ญ์ เลี้ยวศรีสุข. พฤติกรรมการทำงานของเจ้าหน้าที่ควบคุมจราจรทางอากาศบริเวณสนามบิน ณ ท่าอากาศยานดอนเมือง. วิทยานิพนธ์ วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต, สาขาการบริหารการบิน มหาวิทยาลัยอีสเทิร์นเอเซีย, 2550.
- ชูชีพ แก่นแสง. มนุษย์ปัจจัยที่เป็นสาเหตุของอุบัติเหตุ/อุบัติเหตุนในเขตการบิน ณ ท่าอากาศยานดอนเมืองในปี 2547. วิทยานิพนธ์ วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต, สาขาการบริหารการบิน มหาวิทยาลัยอีสเทิร์นเอเซีย, 2549.
- ชาติชาย เจริญสุข. ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อประสิทธิภาพในการปฏิบัติงานของ เจ้าหน้าที่ควบคุมจราจรทางอากาศ กองทัพอากาศไทย. วิทยานิพนธ์ การจัดการมหาบัณฑิต, สาขาวิชาการจัดการการบิน สถาบันการบินพลเรือน สถาบันสมทบมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี, 2559.
- นัสรีนทร์ เพยกกลิ่น. เหตุการณ์ที่เกิดจากระบบบริหารภาคพื้นในเขตการบิน ณ ท่าอากาศยานสุวรรณภูมิ. วิทยานิพนธ์ วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต, สาขาการบริหารการบิน มหาวิทยาลัยอีสเทิร์นเอเซีย, 2555.
- นนทวัฒน์ อ้องแสนคำ. การจัดการพื้นที่สาธารณะของท่าอากาศยานภูเก็ต บริษัท ท่าอากาศยานไทย จำกัด (มหาชน). งานนิพนธ์ บริหารธุรกิจมหาบัณฑิต สาขาวิชาการจัดการสาธารณะ วิทยาลัยพาณิชยศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา, 2560.
- บดินทร์ ยืนชนม์. ปัจจัยที่มีผลต่อการปฏิบัติงานของเจ้าหน้าที่ควบคุมจราจรทางอากาศของกองทัพอากาศ. วิทยานิพนธ์ การจัดการมหาบัณฑิต, สาขาวิชาการจัดการการบิน สถาบันการบินพลเรือน สถาบันสมทบมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี, 2556.
- บริษัท วิทยุการบินแห่งประเทศไทย จำกัด. บริการการเดินอากาศ. [ออนไลน์]. แหล่งที่มา: <https://www.aerothai.co.th/th/services/>. สืบค้นเมื่อวันที่ 25 กุมภาพันธ์ 2563.

## บรรณานุกรม (ต่อ)

- ประจิม แสงงาม และเสกสรรค์ สุทธิสงค์. ปัจจัยสนับสนุนการปฏิบัติงานของพนักงานควบคุมจราจรทางอากาศ เพื่อความมีประสิทธิภาพ ณ ท่าอากาศยานดอนเมือง. วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต, สาขาการบริหารการบิน มหาวิทยาลัยอีสเทิร์นเอเชีย, 2556.
- ประจวบ ต้องกระโทก. อุบัติเหตุ ณ จุดตัดระหว่างทางขับของอากาศยานกับเส้นทางจราจรยานพาหนะในเขตการบิน ณ ท่าอากาศยานสุวรรณภูมิ. วิทยานิพนธ์ วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต, สาขาการบริหารการบิน มหาวิทยาลัยอีสเทิร์นเอเชีย, 2550.
- ประวิทย์ วงศ์วิวัฒน์. การวางแผนการบินก่อนปฏิบัติการบิน. วารสารวิชาการมหาวิทยาลัยอีสเทิร์นเอเชีย ฉบับวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี, 2557.
- สมยศ แจ่มสาคร. ประสิทธิภาพการตรวจอากาศยานตามมาตรฐานในการซ่อมบำรุงอากาศยานระดับซ่อมใหญ่ ฝ่ายซ่อม. การศึกษาค้นคว้าอิสระ หลักสูตรปริญญาบริหารธุรกิจมหาบัณฑิต, สาขาการจัดการการบิน มหาวิทยาลัยนครพนม, 2554.
- สมศักดิ์ สว่างอารมย์ และประเมิน อินชนบท. ประสิทธิภาพการควบคุมความซับซ้อน การจราจรทางอากาศ ระหว่าง สนามบินสุวรรณภูมิ และ ดอนเมือง. วารสารวิทยาลัยโลจิสติกส์และซัพพลายเชน, 2559.
- อดิพล เหลืองชูปรานีต. ปัจจัยที่ส่งผลต่อประสิทธิภาพในการปฏิบัติงานของฝ่ายดับเพลิงและกู้ภัยท่าอากาศยานดอนเมือง. สารนิพนธ์ หลักสูตรปริญญารัฐประศาสนศาสตรมหาบัณฑิต, สาขาวิชาการจัดการภาครัฐและเอกชน มหาวิทยาลัยนอร์เทิร์นกรุงเทพ, 2561.
- ณัฐชัย เหลืองหิรัญ และเอกภพ รอดतीयง. การศึกษาระบบการบริหารความเสี่ยงเพื่อลดปัญหาการล่าช้าของเที่ยวบิน. หลักสูตรปริญญาวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาการจัดการการบิน มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2553.
- AIP Thailand (GEN 3.3-3). Air traffic Controller. Priority for Landing, 2015.
- Annual Report 2017 – 2018. บริษัท ท่าอากาศยานไทย จำกัด (มหาชน)
- Bruno F. Santos. Airline delay management problem with airport capacity constraints and priority decisions. Delft University of Technology TU Department of Control and Operation (C&O), 2013.
- CAP. Unit and Authority. CAP 772 Wildlife Hazard Management at Aerodromes, 2017.
- CAP. Unit and Authority. CAP 168 Licensing of Aerodromes Appendix 2A, 2017.
- CAP. Unit and Authority. CAP 168 Licensing of Aerodromes Appendix K, 2017.
- CASA MOS. Unit and Authority. Manual of Standard Part 139 Chapter 10, 2017.

## บรรณานุกรม (ต่อ)

- CAANZ. Air traffic Controller. Advisory Circular AC139-5 Operation Safety during Works on Aerodromes, 2015.
- Charoensook, Chartchai and Chomchum, Kongsak and Manon, Watana and Chittaputta, Prapont and Sridech, Surath. Factors Influencing Work Efficiency of the Royal Thai Air Force Air Traffic Controllers (April 4, 2017). Humanistic Management Association, Research Paper Series No. 17-18. [online]. Available at SSRN: <https://ssrn.com/abstract=2946664> or <http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.2946664>, 2017.
- Doc 4444. Air traffic Controller. Air Traffic Management (7.7.3 Priority for landing), 2015.
- Edwards Tamsyn. Human Performance in Air Traffic Control. Thesis (Ph.D.), University of Nottingham, uk.bl.ethos.594392, 2013.
- FAA. Unit and Authority. Advisory Circular 150/5200-18C, sec.6, sec 8, 2004.
- FAA. Unit and Authority. CFR 139.337 ข้อ a Wildlife Hazard Management, 2013.
- FAA. Unit and Authority. CFR 139.337 ข้อ e (4) Wildlife Hazard Management, 2013.
- FAA. Unit and Authority. CFR 139.337 ข้อ b, c และ f Wildlife Hazard Management, 2013.
- FAA. Unit and Authority. CFR 139.337 ข้อ f), (2) (I) และ (II), 2013.
- FAA. Unit and Authority. CFR 139.337 ข้อ f), (5), (6), 2013.
- FAA. Unit and Authority. AC 150/5200-32A Reporting Wildlife Aircraft Strikes, 2013.
- <https://www.thaic-130.net/> การใช้ประโยชน์จากสนามบินคอนเมือง สืบค้นเมื่อวันที่ 27 กุมภาพันธ์ 2563.
- <https://mgronline.com/daily/detail/9510000010925> ปัญหาความล่าช้าของเที่ยวบิน (Flight Delay) สืบค้นเมื่อวันที่ 27 กุมภาพันธ์ 2563.
- <http://www.minisite.airports.go.th> มาตรฐานความปลอดภัยในเขตการบิน (Airside) และการดำเนินงานในสนามบิน 25 มีนาคม 2563.
- <https://www.trjournalnews.com/14587> หนังสือพิมพ์ ทรานสปอร์ต เจอแนล สืบค้นเมื่อวันที่ 15 กุมภาพันธ์ 2563.
- <https://www.thaifly.com/> ข้อมูลสนามบิน-สนามบินคอนเมือง-DMK สืบค้นเมื่อวันที่ 15 มีนาคม 2563.
- <http://aot-th.listedcompany.com/transport.html> บริษัท ท่าอากาศยานไทย จำกัด สืบค้นเมื่อวันที่ 29 เมษายน 2563.
- IATA. IATA Airport Manual (AHM 011), 2015.
- ICAO. Aerodrome Control Service. Doc.9774 Aerodrome Certificate App 1, 4.5, c, d, e, f, 2001.

## บรรณานุกรม (ต่อ)

- ICAO. Airside Operation. DOC 9859 Safety Management Manual, 2012.
- ICAO. Aerodrome Certificate. Doc.9774, Appendix 1 ข้อ 4.5, 4.12, 2012.
- ICAO. Aerodrome Certificate. Doc.9774 Aerodrome Certificate Section 4.16, Annex 3, 2012.
- ICAO. Aerodrome Service manual. Doc.9137, 2015
- ICAO. Aerodrome Service manual. Doc.9137, Part8, 3.1 a), b), c และ d, 2015
- ICAO. Aerodrome Service manual. Doc.9137, Part8, 3.3, 3.3.1, 3.3.2, 3.3.3, 3.3.5, 3.3.6, 2015.
- ICAO. Aerodrome Service manual. Doc.9137 Aerodrome Service manual, Part8, 3.4.1, a – f, 2015.
- ICAO. Aerodrome Service manual. Doc.9137 Aerodrome Service manual, Part8, 3.5.1, 2015.
- ICAO. Aerodrome Service manual. Doc.9137 Aerodrome Service manual, Part8, ch3, 2015.
- ICAO. Aerodrome Service manual. Doc.9137 Aerodrome Service manual, Part8, 3.6,2015.
- ICAO. Aerodrome Service manual. Doc.9173 Aerodrome Service manual, App.8, 3.7, 1-3.7.4, 2015.
- ICAO. Aerodrome Service manual. Doc.9137 Aerodrome Service manual, Part2, App.2, 2015.
- ICAO. Aerodrome Service manual. Doc.9137 Aerodrome Service manual, Part3, Chap3, Chap4, Chap6, Chap7, Chap8, Chap11, 2015.
- ICAO. Aerodrome Service manual. Doc.9137 Aerodrome Service manual, Part8, Chap8, 2015.
- ICAO. Air Traffic Controller. Annex14 Aerodrome, 2016.
- ICAO. Air Traffic Controller. Annex14 Aerodrome, 2.9.4, Table A-1, 2016.
- ICAO. Air Traffic Controller. Annex14 Aerodrome, Section 9.5, 2016.
- ICAO. Ground Operation and Engineer. Doc.9476 Manual of Surface Movement Guidance and Control System AN/927, 2015.
- ICAO. Range-Resolved Optical Remote Sensing of the Atmosphere. Doc.9328, AN/908, 200
- ICAO. Objective of Air traffic Control. Annex 14, Chap 2, ข้อ 2.2, 2.3, 2.4, 2.6, 2.11, 2001.
- International Air Transport Association. A. Standard IATA Delay Codes. [online]. Source: <https://ansperformance.eu/library/iata-delay-codes.pdf>, 2020.
- International Civil Aviation Organization. (2011) Rules of the Air. (Annex 2), 2011.
- Vincent Martinez. Flight Delay Prediction Systems Group. Department of Computer Science, ETH Zurich in collaboration with Amadeus IT Group SA, 2012.
- Yasir Shafique. Managing the Performance of Air Traffic Controllers. Developing and Proposing a Conceptual Perspective European Journal of business and Management. [www.iiste.org](http://www.iiste.org) ISSN 2222-1905 (Paper) ISSN 222-2839 (Online) Vol.6, No.7, 2014.





ภาคผนวก ก.

แบบสอบถาม เพื่องานวิจัย

เรื่อง “ปัจจัยที่มีผลกระทบต่อความล่าช้าของเที่ยวบินบริเวณท่าอากาศยาน  
และเขตประชิดท่าอากาศยาน ณ ท่าอากาศยานดอนเมือง”

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี



### แบบสอบถามเพื่องานวิจัย

เรื่อง ปัจจัยที่มีผลกระทบต่อความล่าช้าของเที่ยวบินบริเวณท่าอากาศยานและเขตประชิด

ท่าอากาศยาน ณ ท่าอากาศยานดอนเมือง

วัตถุประสงค์

- 1) เพื่อศึกษาระดับความล่าช้าของเที่ยวบินบริเวณท่าอากาศยานและเขตประชิดท่าอากาศยาน ณ ท่าอากาศยานดอนเมือง
- 2) เพื่อศึกษาปัจจัยที่มีผลกระทบต่อความล่าช้าของเที่ยวบินบริเวณท่าอากาศยานและเขตประชิดท่าอากาศยาน ณ ท่าอากาศยานดอนเมือง

คำชี้แจง

แบบสอบถามฉบับนี้เป็นส่วนหนึ่งของงานวิจัยประกอบวิทยานิพนธ์ หลักสูตรการจัดการมหาบัณฑิต สาขาวิชาการจัดการการบิน สถาบันการบินพลเรือน สถาบันสมทบมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อเก็บรวบรวมข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับปัจจัยที่มีผลต่อความล่าช้าของเที่ยวบิน และนำผลวิจัยไปใช้ประโยชน์สำหรับเป็นแนวทางในการแก้ไขเพื่อลดผลกระทบที่มีต่อความล่าช้าของเที่ยวบินบริเวณท่าอากาศยานและเขตประชิดท่าอากาศยาน จึงใคร่ขอความร่วมมือจากท่านในการตอบแบบสอบถาม และขอขอบพระคุณในความร่วมมือนะ ณ โอกาสนี้ ผู้วิจัยขอรับรองว่าข้อมูลของท่านจะเป็นความลับ และจะนำเสนอข้อมูลในภาพรวมเท่านั้น

ขอขอบคุณในความร่วมมือนะของทุกท่านมา ณ โอกาสนี้

นาย อมรเทพ อินทสร

นักศึกษาปริญญาโท รุ่นที่ 7 สาขาวิชาการจัดการการบิน

### ส่วนที่ 1 ข้อมูล และลักษณะส่วนบุคคล

คำชี้แจง : โปรดกรอกข้อมูล และเครื่องหมาย ✓ ลงในหน้าข้อความที่ตรงกับตัวท่าน

#### ส่วนที่ 1 : แบบสอบถามเกี่ยวกับข้อมูลและลักษณะส่วนบุคคลทั่วไป

1. เพศ

ชาย

หญิง

2. อายุ

21-30 ปี

31-40 ปี

41-50 ปี

51-60 ปี

3. ระดับการศึกษา

ต่ำกว่าปริญญาตรี

ปริญญาตรี

ปริญญาโท

ปริญญาเอก

4. ประสบการณ์ในการทำงาน

น้อยกว่า 1 ปี

1 - 5 ปี

6 - 10 ปี

11 - 15 ปี

16 - 20 ปี

มากกว่า 20 ปี

5. ขอบเขตงานที่ปฏิบัติในปัจจุบัน

บริเวณท่าอากาศยาน (Aerodrome Control Service)

เขตประชิดท่าอากาศยาน (Approach Control Service)

**ส่วนที่ 2 ปัจจัยที่มีผลกระทบต่อความล่าช้าของเที่ยวบินบริเวณท่าอากาศยานและเขตประชิดท่าอากาศยาน ณ ท่าอากาศยานดอนเมือง**

คำชี้แจง : กรุณาตอบแบบสอบถามนี้ตามความคิดเห็นของท่านเกี่ยวกับปัจจัยที่มีผลต่อความล่าช้าของเที่ยวบินบริเวณท่าอากาศยานและเขตประชิดท่าอากาศยาน ณ ท่าอากาศยานดอนเมือง ของท่าน โดยใส่เครื่องหมาย ✓ ลงในช่องว่างความคิดเห็นที่กำหนดไว้ ดังนี้

ระดับความคิดเห็น 5 หมายถึง ท่านรู้สึกเห็นด้วยมากที่สุด

ระดับความคิดเห็น 4 หมายถึง ท่านรู้สึกเห็นด้วยมาก

ระดับความคิดเห็น 3 หมายถึง ท่านรู้สึกเห็นด้วยปานกลาง

ระดับความคิดเห็น 2 หมายถึง ท่านรู้สึกเห็นด้วยน้อย

ระดับความคิดเห็น 1 หมายถึง ท่านรู้สึกเห็นด้วยน้อยที่สุด

ปัจจัยที่มีผลกระทบต่อความล่าช้าของเที่ยวบิน	ระดับความคิดเห็น				
	มากที่สุด (5)	มาก (4)	ปานกลาง (3)	น้อย (2)	น้อยที่สุด (1)
<b>ด้านการให้บริการจราจรทางอากาศ</b> 1. ความหลากหลายของอากาศยานที่รับบริการจราจรทางอากาศ เช่น อากาศยานพาณิชย์ อากาศยานทางทหาร อากาศยานเช่าเหมาลำ และอากาศยานส่วนบุคคล					
2. ความหลากหลายของขนาดอากาศยานที่รับบริการจราจรทางอากาศ เช่น อากาศยานขนาดใหญ่, ขนาดกลาง, ขนาดเล็ก					
3. ความหลากหลายในด้านการเดินอากาศของอากาศยานที่รับบริการจราจรทางอากาศ เช่น อากาศยานที่ปฏิบัติการบินด้วยเครื่องวัดประกอบการบิน อากาศยานที่ปฏิบัติการบินด้วยกฎการบินทัศนวิสัย					

ส่วนที่ 2 ปัจจัยที่มีผลกระทบต่อความล่าช้าของเที่ยวบินบริเวณท่าอากาศยานและเขตประชิดท่าอากาศยาน ณ ท่าอากาศยานดอนเมือง (ต่อ)

ปัจจัยที่มีผลกระทบต่อความล่าช้าของเที่ยวบิน	ระดับความคิดเห็น				
	มากที่สุด (5)	มาก (4)	ปานกลาง (3)	น้อย (2)	น้อยที่สุด (1)
4. สิทธิในการเข้ามาลงจอดของอากาศยานที่รับบริการจราจรทางอากาศ เช่น อากาศยานปฏิบัติการบินสภาพปกติ อากาศยานฉุกเฉิน อากาศยานขนส่งผู้ป่วย อากาศยานบุคคลสำคัญ และอากาศยานปฏิบัติการค้นหาช่วยชีวิต					
5. วิธีการปฏิบัติงานบริการจราจรทางอากาศ สัมพันธ์ร่วมกับท่าอากาศยานสุวรรณภูมิ มีการปฏิบัติงานที่ซับซ้อนกว่าปกติ					
<b>ด้านสภาพอากาศ</b>					
1. สภาพอากาศตามฤดูกาล เช่น ฝนฟ้าคะนอง หมอก หมอกแดด เป็นต้น					
2. ทิศนวิสัยการมองเห็นเพื่อการวิ่งขึ้น-ร่อนลงของอากาศยาน ที่ท่าอากาศยานและพื้นที่โดยรอบ					
3. ทิศทางของลมประจำถิ่นตามฤดูกาล ที่ส่งผลต่อการวิ่งขึ้น-ร่อนลงของอากาศยาน					
4. ปริมาณเมฆเหนือสนามบิน, ฝน, และพายุฝนฟ้าคะนอง					

ส่วนที่ 2 ปัจจัยที่มีผลกระทบต่อความล่าช้าของเที่ยวบินบริเวณท่าอากาศยานและเขตประชิดท่าอากาศยาน ณ ท่าอากาศยานดอนเมือง (ต่อ)

ปัจจัยที่มีผลกระทบต่อความล่าช้าของเที่ยวบิน	ระดับความคิดเห็น				
	มากที่สุด (5)	มาก (4)	ปานกลาง (3)	น้อย (2)	น้อยที่สุด (1)
ด้านปริมาณการจราจรทางอากาศ					
1. จำนวนเที่ยวบินและจำนวนอากาศยานที่ให้บริการจราจรทางอากาศ					
2. เส้นทางปฏิบัติการบินที่เพิ่มขึ้นของสายการบิน ณ ท่าอากาศยานดอนเมือง ทั้งในและระหว่างประเทศ					
3. ความคล่องตัวในการให้บริการร่วมกันระหว่างท่าอากาศยานดอนเมืองและท่าอากาศยานสุวรรณภูมิ เช่น ลักษณะกายภาพของน่านฟ้า ลักษณะของท่าอากาศยาน เป็นต้น					
4. การกำหนดตารางปฏิบัติการบินของสายการบิน (Airport Slot)					
5. การเพิ่มและลดปริมาณเที่ยวบินในช่วงเทศกาลต่าง ๆ					
6. ช่วงเวลาการให้บริการจราจรทางอากาศมีความหนาแน่นของการจราจรแตกต่างกัน เช่น เช้า, เย็น, และ กลางคืน					

ส่วนที่ 2 ปัจจัยที่มีผลกระทบต่อความล่าช้าของเที่ยวบินบริเวณท่าอากาศยานและเขตประชิดท่าอากาศยาน ณ ท่าอากาศยานดอนเมือง (ต่อ)

ปัจจัยที่มีผลกระทบต่อความล่าช้าของเที่ยวบิน	ระดับความคิดเห็น				
	มากที่สุด (5)	มาก (4)	ปานกลาง (3)	น้อย (2)	น้อยที่สุด (1)
<b>ด้านกิจกรรมของการบริหารผู้โดยสารภาคพื้น</b> 1. กิจกรรมของการบริการผู้โดยสาร เช่น การตรวจสอบความถูกต้องของบัตรโดยสารและสัมภาระที่เคาน์เตอร์เช็คอิน การตรวจเช็คผู้โดยสารที่จุดเอกซเรย์					
2. การปฏิบัติการของเจ้าหน้าที่ภาคพื้น เช่น การนำอากาศยานเข้าหลุมจอด การสื่อสารกับนักบิน การคำนวณและจัดรูปแบบการเติมน้ำมันเชื้อเพลิง					
3. การปฏิบัติการของลูกเรือ เช่น การอนุญาตให้ผู้โดยสารขึ้นเครื่อง การทำความสะอาดภายในห้องโดยสาร					
4. ความเพียงพอของอุปกรณ์ที่ใช้ในการบริการภาคพื้น					
5. ปัญหาในการปฏิบัติการภาคพื้นของสายการบินมีความแตกต่างกัน					
6. อากาศยานที่ขอรับบริการจราจรทางอากาศ ในการเข้า-ออกสนามบินไม่ตรงตามเวลาที่กำหนดเอาไว้					
7. ความล่าช้าของผู้โดยสารในการมาถึงยังสนามบิน และมาถึงยังประตูทางออกขึ้นเครื่อง					

ส่วนที่ 2 ปัจจัยที่มีผลกระทบต่อความล่าช้าของเที่ยวบินบริเวณท่าอากาศยานและเขตประชิดท่าอากาศยาน ณ ท่าอากาศยานดอนเมือง (ต่อ)

ปัจจัยที่มีผลกระทบต่อความล่าช้าของเที่ยวบิน	ระดับความคิดเห็น				
	มากที่สุด (5)	มาก (4)	ปานกลาง (3)	น้อย (2)	น้อยที่สุด (1)
<b>ด้านสนามบิน</b>					
1. ข้อขัดข้องในการใช้ทางวิ่ง (runway) เพื่อการวิ่งขึ้น-ร่อนลงของท่าอากาศยานดอนเมือง ซึ่งไม่ได้มาตรฐานตามข้อกำหนดขององค์การการบินพลเรือนระหว่างประเทศ					
2. ความเพียงพอในการจัดสรรหลุมจอดอากาศยาน					
3. ขนาดพื้นที่ของท่าอากาศยานดอนเมือง เช่น ลานจอดอากาศยาน, อาคารผู้โดยสาร, เกาน์เตอร์เช็คอิน, จุดตรวจคนเข้าเมือง ที่หลากหลายทำให้ผู้โดยสารเกิดความสับสนในการใช้บริการ					
4. สิ่งอำนวยความสะดวกสำหรับผู้โดยสารของท่าอากาศยานดอนเมือง เช่น ห้องสุขา บันไดเลื่อน และสายพานสำหรับผู้โดยสารเดินทางขึ้นเครื่องระยะไกล					
5. การก่อสร้างต่าง ๆ ในพื้นที่ ขึ้น-ลง และพื้นที่ขยับเคลื่อนของสนามบิน					
6. การจัดการจราจรขนส่งทางบกของท่าอากาศยานดอนเมืองมีผลต่อความล่าช้าของผู้โดยสารที่มาใช้บริการ					



**ส่วนที่ 3 ผลกระทบที่เกิดจากความล่าช้าของเที่ยวบินบริเวณท่าอากาศยานและเขตประชิดท่าอากาศยาน ณ ท่าอากาศยานดอนเมือง**

คำชี้แจง : กรุณาตอบแบบสอบถามนี้ตามความคิดเห็นของท่านเกี่ยวกับผลกระทบที่เกิดจากความล่าช้าของเที่ยวบินบริเวณท่าอากาศยานและเขตประชิดท่าอากาศยาน ณ ท่าอากาศยานดอนเมืองของท่าน โดยใส่เครื่องหมาย  ลงในช่องว่างความคิดเห็นที่กำหนดไว้ ดังนี้

ระดับความคิดเห็น 5 หมายถึง ท่านรู้สึกเห็นด้วยมากที่สุด

ระดับความคิดเห็น 4 หมายถึง ท่านรู้สึกเห็นด้วยมาก

ระดับความคิดเห็น 3 หมายถึง ท่านรู้สึกเห็นด้วยปานกลาง

ระดับความคิดเห็น 2 หมายถึง ท่านรู้สึกเห็นด้วยน้อย

ระดับความคิดเห็น 1 หมายถึง ท่านรู้สึกเห็นด้วยน้อยที่สุด

ผลกระทบที่เกิดจากความล่าช้าของเที่ยวบิน	ระดับความคิดเห็น				
	มากที่สุด (5)	มาก (4)	ปานกลาง (3)	น้อย (2)	น้อยที่สุด (1)
1. การเสียเวลาของผู้โดยสาร เช่น การถึงที่หมายช้ากว่าเวลาที่กำหนด, การเสียโอกาสทางธุรกิจ					
2. การสิ้นเปลืองทรัพยากรบุคคลภาคพื้น เช่น การจัดบุคลากรเพื่อไปปฏิบัติหน้าที่ดูแลเครื่องที่เข้ามาลงช้ากว่ากำหนด					
3. ผลกระทบต่อต้นทุนของสายการบินที่เพิ่มขึ้น เช่น ค่าใช้จ่ายในการเปลี่ยนอาหารและเครื่องดื่ม กรณีล่าช้าเกิน 2 ชั่วโมง การเสียค่าจอดเครื่องบินเกินกว่าเวลาที่กำหนด					
4. ผลกระทบต่อภาพลักษณ์และความเชื่อมั่นของสายการบิน					
5. ผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม เช่น คุณภาพทางอากาศ, มลพิษทางเสียง					

ส่วนที่ 4 ข้อคิดเห็นและข้อเสนอแนะอื่น ๆ

.....

.....

.....

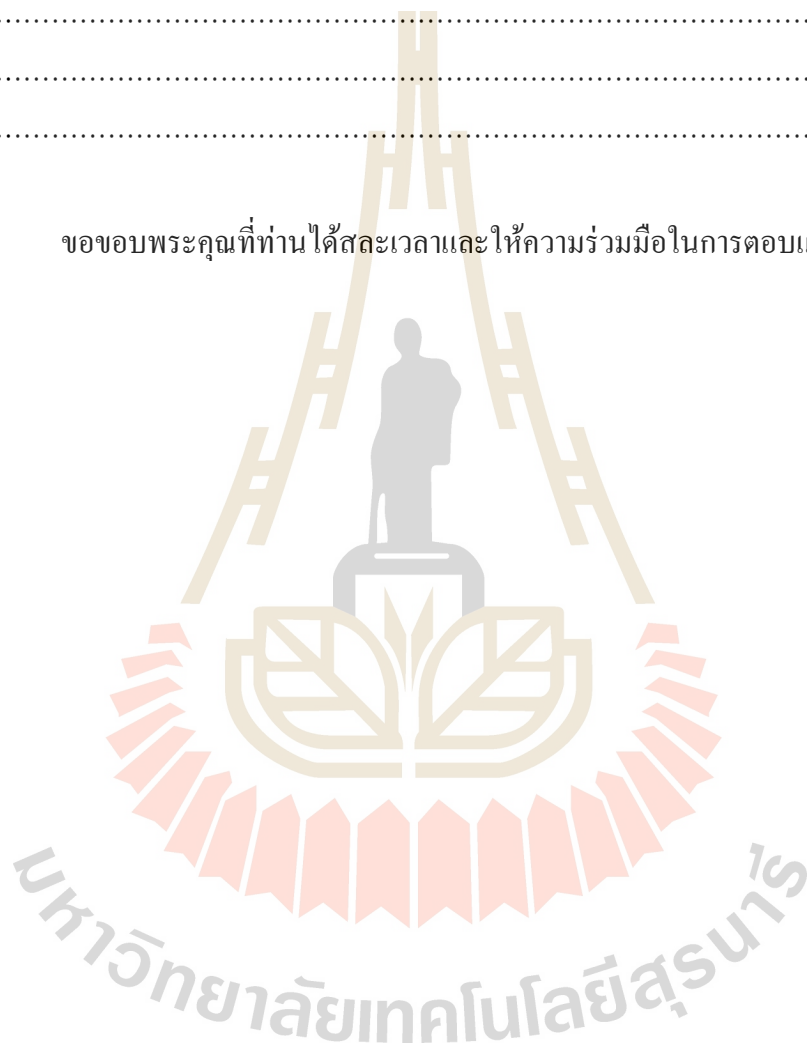
.....

.....

.....

.....

ขอขอบพระคุณที่ท่านได้สละเวลาและให้ความร่วมมือในการตอบแบบสอบถามครั้งนี้





## รายนามผู้เชี่ยวชาญในการตรวจสอบเครื่องมือวิจัย

1. น.ท. สุรรัฐ ศรีเดช หัวหน้าสาขาวิชาการควบคุมจราจรทางอากาศ วิทยาลัย  
นานาชาติเซนต์เทเรซา
2. ร.ท. วีระ ยิ้มถนอม อดีตเจ้าหน้าที่ควบคุมจราจรทางอากาศเขตประชิด  
ท่าอากาศยาน บริษัท วิทยุการบิน แห่งประเทศไทย จำกัด  
และอาจารย์พิเศษวิชาภาคพื้นสถาบันการบินพลเรือน
3. อาจารย์ชาติชาย เจริญสุข อาจารย์วิชาภาคพื้นสถาบันการบินพลเรือน

ที่ สบพ.๔๐๑(๖)/๑๖๗



สถาบันการบินพลเรือน  
๑๐๓๒/๓๕๕ ถนนพหลโยธิน  
แขวงจอมพล เขตจตุจักร  
กรุงเทพฯ ๑๐๙๐๐

๑๑ กันยายน ๒๕๖๓

เรื่อง ขอความอนุเคราะห์ตรวจสอบเครื่องมือการวิจัย

เรียน นาวาอากาศโท สุรัฐ ศรีเดช

สิ่งที่ส่งมาด้วย แบบรายงานผลการตรวจสอบเครื่องมือวิจัยจากผู้ทรงคุณวุฒิ

ด้วย นายอมรเทพ อินทร รหัสนักศึกษา ๒๒๑๓๒๐๐๑๖๐ หลักสูตรการจัดการมหาบัณฑิต สาขาวิชาการจัดการการบิน สถาบันการบินพลเรือน ได้รับอนุมัติให้ทำวิทยานิพนธ์ในหัวข้อ “ปัจจัยที่มีผลต่อความล่าช้าของเที่ยวบินบริเวณท่าอากาศยานและเขตประชิดท่าอากาศยาน ณ ท่าอากาศยานดอนเมือง” โดยมี ดร.ธัญญรัตน์ คำเพระ เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์

สำนักงานบัณฑิตวิทยาลัย สถาบันการบินพลเรือน ใคร่ขอความอนุเคราะห์จากท่านในฐานะผู้ทรงคุณวุฒิในเรื่องดังกล่าว ได้กรุณาตรวจสอบเครื่องมือการวิจัยในครั้งนี้ ตลอดจนให้คำปรึกษาและข้อเสนอแนะอื่น ๆ เกี่ยวกับเครื่องมือการวิจัย เพื่อเป็นข้อมูลสำหรับผู้วิจัยในการปรับปรุงเครื่องมือการวิจัยต่อไป สำหรับเครื่องมือการวิจัยและเอกสารประกอบการพิจารณารวมทั้งรายละเอียดอื่น ๆ นักศึกษาจะนำเรียนด้วยตนเอง

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาให้ความอนุเคราะห์และขอขอบคุณล่วงหน้า ณ โอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ

(ดร.ธัญญรัตน์ คำเพระ)

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



ที่ สบพ.๔๐๑(๖)/๑๖๗

สถาบันการบินพลเรือน  
๑๐๓๒/๓๕๕ ถนนพหลโยธิน  
แขวงจอมพล เขตจตุจักร  
กรุงเทพฯ ๑๐๙๐๐

๑๑ กันยายน ๒๕๖๓

เรื่อง ขอความอนุเคราะห์ตรวจสอบเครื่องมือการวิจัย

เรียน อาจารย์ วีระ ยิ้มถนอม

สิ่งที่ส่งมาด้วย แบบรายงานผลการตรวจสอบเครื่องมือวิจัยจากผู้ทรงคุณวุฒิ

ด้วย นายอมรเทพ อินทศร รหัสนักศึกษา ๖๒๑๓๒๐๐๑๖๐ หลักสูตรการจัดการมหาบัณฑิต สาขาวิชาการจัดการการบิน สถาบันการบินพลเรือน ได้รับอนุมัติให้ทำวิทยานิพนธ์ในหัวข้อ “ปัจจัยที่มีผลต่อความล่าช้าของเที่ยวบินบริเวณท่าอากาศยานและเขตประชิดท่าอากาศยาน ณ ท่าอากาศยานดอนเมือง” โดยมี ดร.ธัญญรัตน์ คำเพราะ เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์

สำนักงานบัณฑิตวิทยาลัย สถาบันการบินพลเรือน ไคร์ขอความอนุเคราะห์จากท่านในฐานะผู้ทรงคุณวุฒิในเรื่องดังกล่าว ได้กรุณาตรวจสอบเครื่องมือการวิจัยในครั้งนี้ ตลอดจนทั้งให้คำปรึกษาและข้อเสนอแนะอื่น ๆ เกี่ยวกับเครื่องมือการวิจัย เพื่อเป็นข้อมูลสำหรับผู้วิจัยในการปรับปรุงเครื่องมือการวิจัยต่อไป สำหรับเครื่องมือการวิจัยและเอกสารประกอบการพิจารณา รวมทั้งรายละเอียดอื่น ๆ นักศึกษาจะนำเรียนด้วยตนเอง

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาให้ความอนุเคราะห์และขอขอบคุณล่วงหน้า ณ โอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ

(ดร.ธัญญรัตน์ คำเพราะ)

ผู้อำนวยการหลักสูตรการจัดการมหาบัณฑิต  
สถาบันการบินพลเรือน

สำนักงานบัณฑิตวิทยาลัย สังกัดสำนักวิชาการ

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



ที่ สบพ.๔๐๑(๖)/๑๖๘

สถาบันการบินพลเรือน  
๑๐๓๒/๓๕๕ ถนนพหลโยธิน  
แขวงจอมพล เขตจตุจักร  
กรุงเทพฯ ๑๐๙๐๐

๑๑ กันยายน ๒๕๖๓

เรื่อง ขอความอนุเคราะห์ตรวจสอบเครื่องมือการวิจัย

เรียน อาจารย์ ชาติชาย เจริญสุข

สิ่งที่ส่งมาด้วย แบบรายงานผลการตรวจสอบเครื่องมือวิจัยจากผู้ทรงคุณวุฒิ

ด้วย นายอมรเทพ อินทร รหัสนักศึกษา ๒๒๑๓๒๐๐๑๖๐ หลักสูตรการจัดการมหาบัณฑิต สาขาวิชาการจัดการการบิน สถาบันการบินพลเรือน ได้รับอนุมัติให้ทำวิทยานิพนธ์ในหัวข้อ “ปัจจัยที่มีผลต่อความล่าช้าของเที่ยวบินบริเวณท่าอากาศยานและเขตประชิดท่าอากาศยาน ณ ท่าอากาศยานดอนเมือง” โดยมี ดร.ธัญญรัตน์ คำเพระ เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์

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

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาให้ความอนุเคราะห์และขอขอบคุณล่วงหน้า ณ โอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ

(ดร.ธัญญรัตน์ คำเพระ)

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





ส่วนที่ 1 ข้อมูลและลักษณะส่วนบุคคลของผู้ตอบแบบสอบถาม

รายการ	ผู้เชี่ยวชาญคนที่			รวม	ค่า IOC	ผล
	1	2	3			
1.เพศ	1	1	1	3	1	ใช้ได้
2.อายุ	1	1	1	3	1	ใช้ได้
3.ระดับการศึกษา	1	1	1	3	1	ใช้ได้
4.ประสบการณ์ในการทำงาน	1	1	1	3	1	ใช้ได้
5.ขอบเขตงานที่ปฏิบัติในปัจจุบัน	1	1	1	3	1	ใช้ได้

ส่วนที่ 2 ปัจจัยที่มีผลกระทบต่อความล่าช้าของเที่ยวบินบริเวณท่าอากาศยานและเขตประชิดท่าอากาศยาน ณ ท่าอากาศยานดอนเมือง

รายการ	ผู้เชี่ยวชาญคนที่			รวม	ค่า IOC	ผล
	1	2	3			
<p>ด้านการให้บริการจราจรทางอากาศ</p> <p>1. ความหลากหลายของอากาศยานที่รับบริการจราจรทางอากาศ เช่น อากาศยานพาณิชย์ อากาศยานทหาร อากาศยานเช่าเหมาลำ และอากาศยานส่วนบุคคล</p>	1	1	1	3	1	ใช้ได้
<p>2. ความหลากหลายของขนาดอากาศยานที่รับบริการจราจรทางอากาศ เช่น อากาศยานขนาดใหญ่, ขนาดกลาง, ขนาดเล็ก</p>	1	1	1	3	1	ใช้ได้

ส่วนที่ 2 ปัจจัยที่มีผลกระทบต่อความล่าช้าของเที่ยวบินบริเวณท่าอากาศยานและเขตประชิดท่าอากาศยาน ณ ท่าอากาศยานดอนเมือง (ต่อ)

รายการ	ผู้เกี่ยวข้องคนที่			รวม	ค่า IOC	ผล
	1	2	3			
3. ความหลากหลายในด้านการเดินอากาศของอากาศยานที่รับบริการจราจรทางอากาศ เช่น อากาศยานที่ปฏิบัติการบินด้วยเครื่องวัดประกอบการบิน อากาศยานที่ปฏิบัติการบินด้วยกฎการบินทัศนวิสัย	1	1	1	3	1	ใช้ได้
4. สิทธิในการเข้ามาลงจอดของอากาศยานที่รับบริการจราจรทางอากาศ เช่น อากาศยานปฏิบัติการบินสภาพปกติ อากาศยานฉุกเฉิน อากาศยานขนส่งผู้ป่วย อากาศยานบุคคลสำคัญ และอากาศยานปฏิบัติการค้นหาช่วยชีวิต	1	1	1	3	1	ใช้ได้
5. วิธีการปฏิบัติงานบริการจราจรทางอากาศ สัมพันธ์ร่วมกับท่าอากาศยานสุวรรณภูมิ มีการปฏิบัติงานที่ซับซ้อนกว่าปกติ	1	1	1	3	1	ใช้ได้
<b>ด้านสภาพอากาศ</b> 1. สภาพอากาศตามฤดูกาล เช่น ฝน พายุคะนอง หมอก หมอกแดด เป็นต้น	1	1	1	3	1	ใช้ได้

ส่วนที่ 2 ปัจจัยที่มีผลกระทบต่อความล่าช้าของเที่ยวบินบริเวณท่าอากาศยานและเขตประชิดท่าอากาศยาน ณ ท่าอากาศยานดอนเมือง (ต่อ)

รายการ	ผู้เกี่ยวข้องคนที่			รวม	ค่า IOC	ผล
	1	2	3			
2. ทิศนวิสัยการมองเห็นเพื่อการวิ่งขึ้น-ร่อนลงของอากาศยาน ที่ท่าอากาศยานและพื้นที่โดยรอบ	1	1	1	3	1	ใช้ได้
3. ทิศทางของลมประจำถิ่นตามฤดูกาล ที่ส่งผลต่อการวิ่งขึ้น-ร่อนลงของอากาศยาน	1	1	1	3	1	ใช้ได้
4. ปริมาณเมฆเหนือสนามบิน, ฝน, และพายุฝนฟ้าคะนอง	1	-1	1	2	0.66	ใช้ได้
<b>ด้านปริมาณการจราจรทางอากาศ</b>						
1. จำนวนเที่ยวบินและจำนวนอากาศยานที่ให้บริการจราจรทางอากาศ	1	1	1	3	1	ใช้ได้
2. เส้นทางปฏิบัติการบินที่เพิ่มขึ้นของสายการบิน ณ ท่าอากาศยานดอนเมือง ทั้งในและระหว่างประเทศ	1	1	1	3	1	ใช้ได้
3. ความคล่องตัวในการให้บริการร่วมกันระหว่างท่าอากาศยานดอนเมืองและท่าอากาศยานสุวรรณภูมิ เช่น ลักษณะกายภาพของน่านฟ้า ลักษณะของท่าอากาศยาน เป็นต้น	1	1	1	3	1	ใช้ได้

ส่วนที่ 2 ปัจจัยที่มีผลกระทบต่อความล่าช้าของเที่ยวบินบริเวณท่าอากาศยานและเขตประชิดท่าอากาศยาน ณ ท่าอากาศยานดอนเมือง (ต่อ)

รายการ	ผู้เกี่ยวข้องคนที่			รวม	ค่า IOC	ผล
	1	2	3			
4. การกำหนดตารางปฏิบัติการบินของสายการบิน (Airport Slot)	1	1	1	3	1	ใช้ได้
5. การเพิ่มและลดปริมาณเที่ยวบินในช่วงเทศกาลต่าง ๆ	1	1	1	3	1	ใช้ได้
6. ช่วงเวลาการให้บริการจราจรทางอากาศมีความหนาแน่นของการจราจรแตกต่างกัน เช่น เช้า, เย็น, และกลางคืน	1	1	1	3	1	ใช้ได้
<b>ด้านกิจกรรมของการบริหารผู้โดยสารภาคพื้น</b>						
1. กิจกรรมของการบริการผู้โดยสาร เช่น การตรวจสอบความถูกต้องของบัตรโดยสารและสัมภาระที่เคาน์เตอร์เช็คอิน การตรวจเช็คผู้โดยสารที่จุดออกชเรย์	1	1	1	3	1	ใช้ได้
2. การปฏิบัติการของเจ้าหน้าที่ภาคพื้น เช่น การนำอากาศยานเข้าหลุมจอด การสื่อสารกับนักบิน การคำนวณและจัดรูปแบบการเติมน้ำมันเชื้อเพลิง	1	1	1	3	1	ใช้ได้
3. การปฏิบัติการของลูกเรือ เช่น การอนุญาตให้ผู้โดยสารขึ้นเครื่อง การทำความสะอาดภายในห้องโดยสาร	1	1	1	3	1	ใช้ได้

ส่วนที่ 2 ปัจจัยที่มีผลกระทบต่อความล่าช้าของเที่ยวบินบริเวณท่าอากาศยานและเขตประชิดท่าอากาศยาน ณ ท่าอากาศยานดอนเมือง (ต่อ)

รายการ	ผู้เกี่ยวข้องคนที่			รวม	ค่า IOC	ผล
	1	2	3			
4. ความเพียงพอของอุปกรณ์ที่ใช้ในการบริการภาคพื้น	1	1	1	3	1	ใช้ได้
5. ปัญหาในการปฏิบัติการภาคพื้นของสายการบินมีความแตกต่างกัน	1	1	1	3	1	ใช้ได้
6. อากาศยานที่ขอรับบริการจราจรทางอากาศ ในการเข้า-ออกสนามบินมาไม่ตรงตามเวลาที่กำหนดเอาไว้	1	1	1	3	1	ใช้ได้
7. ความล่าช้าของผู้โดยสารในการมาถึงยังสนามบิน และมาถึงยังประตูทางออกขึ้นเครื่อง	1	1	1	3	1	ใช้ได้
<b>ด้านสนามบิน</b>						
1. ข้อขัดข้องในการใช้ทางวิ่ง (runway) เพื่อการวิ่งขึ้น-ร่อนลงของท่าอากาศยานดอนเมือง ซึ่งไม่ได้มาตรฐานตามข้อกำหนดขององค์การการบินพลเรือนระหว่างประเทศ	1	1	1	3	1	ใช้ได้
2. ความเพียงพอในการจัดสรรหลุมจอดอากาศยาน	1	1	1	3	1	ใช้ได้

ส่วนที่ 2 ปัจจัยที่มีผลกระทบต่อความล่าช้าของเที่ยวบินบริเวณท่าอากาศยานและเขตประชิด  
ท่าอากาศยาน ณ ท่าอากาศยานดอนเมือง (ต่อ)

รายการ	ผู้เกี่ยวข้องคนที่			รวม	ค่า IOC	ผล
	1	2	3			
3. ขนาดพื้นที่ของท่าอากาศยานดอนเมือง เช่น ลานจอดอากาศยาน, อาคารผู้โดยสาร, เคาน์เตอร์เช็คอิน, จุดตรวจคนเข้าเมือง ที่หลากหลาย ทำให้ผู้โดยสารเกิดความสับสนในการใช้บริการ	1	1	1	3	1	ใช้ได้
4. สิ่งอำนวยความสะดวกสำหรับผู้โดยสารของท่าอากาศยานดอนเมือง เช่น ห้องสุขา บันไดเลื่อน และสายพานสำหรับผู้โดยสารเดินทางขึ้นเครื่องระยะไกล	1	1	1	3	1	ใช้ได้
5. การก่อสร้างต่าง ๆ ในพื้นที่ขึ้น-ลง และพื้นที่ขับเคลื่อนของสนามบิน	1	1	1	3	1	ใช้ได้
6. การจัดการจราจรขนส่งทางบกของท่าอากาศยานดอนเมืองมีผลต่อความล่าช้าของผู้โดยสารที่มาใช้บริการ	1	1	1	3	1	ใช้ได้

ส่วนที่ 3 ผลกระทบที่เกิดจากความล่าช้าของเที่ยวบินบริเวณท่าอากาศยานและเขตประชิด  
ท่าอากาศยาน ณ ท่าอากาศยานดอนเมือง

รายการ	ผู้เกี่ยวข้องคนที่			รวม	ค่า IOC	ผล
	1	2	3			
1. การเสียเวลาของผู้โดยสาร เช่น การถึงที่หมายช้ากว่าเวลาที่กำหนด, การเสียโอกาสทางธุรกิจ	1	1	1	3	1	ใช้ได้
2. การสิ้นเปลืองทรัพยากรบุคคลภาคพื้น เช่น การจัดบุคลากรเพื่อไปปฏิบัติหน้าที่ดูแลเครื่องบินที่เข้ามาลงช้ากว่ากำหนด	1	1	-1	2	0.66	ใช้ได้
3. ผลกระทบต่อต้นทุนของสายการบินที่เพิ่มขึ้น เช่น ค่าใช้จ่ายในการเปลี่ยนอาหารและเครื่องดื่ม กรณีล่าช้าเกิน 2 ชั่วโมง การเสียค่าจอดเครื่องบินเกินกว่าเวลาที่กำหนด	1	1	0	2	0.66	ใช้ได้
4. ผลกระทบต่อภาพลักษณ์และความเชื่อมั่นของสายการบิน	1	1	1	3	1	ใช้ได้
5. ผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม เช่น คุณภาพทางอากาศ, มลพิษทางเสียง	1	1	1	3	1	ใช้ได้

ส่วนที่ 4 ข้อคิดเห็นและข้อเสนอแนะอื่น ๆ

.....

.....

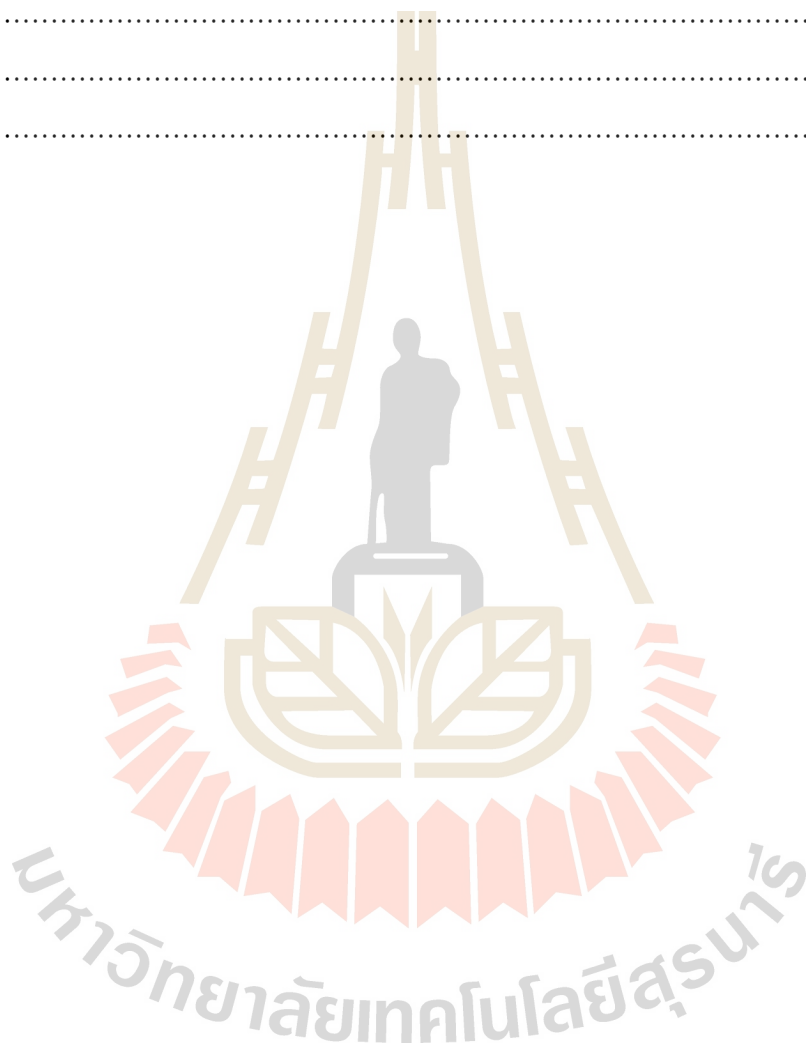
.....

.....

.....

.....

.....









ที่ สปพ.๔๐๑(๖)/๐๙๙

สถาบันการบินพลเรือน  
๑๐๓๒/๓๕๕ ถนนพหลโยธิน  
แขวงจอมพล เขตจตุจักร  
กรุงเทพฯ ๑๐๙๐๐

๑๘ พฤศจิกายน ๒๕๖๓

เรื่อง ขอความอนุเคราะห์เข้าสัมภาษณ์เพื่องานวิจัย

เรียน ผู้อำนวยการฝ่ายอำนวยความสะดวกท่าอากาศยานดอนเมือง บริษัท ท่าอากาศยานไทย จำกัด (มหาชน)

ด้วย นายอมรเทพ อินทศร รหัสนักศึกษา ๖๒๑๓๒๐๐๑๖๐ นักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา หลักสูตรการจัดการมหาบัณฑิต สาขาวิชาการจัดการการบิน สถาบันการบินพลเรือน ได้ทำวิทยานิพนธ์ในหัวข้อ “ปัจจัยที่มีผลต่อความล่าช้าของเที่ยวบินบริเวณท่าอากาศยานและเขตประชิดท่าอากาศยาน ณ ท่าอากาศยานดอนเมือง” ซึ่งเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาหลักสูตรการจัดการมหาบัณฑิต สาขาวิชาการจัดการการบิน ภายใต้การควบคุมของ ดร.ธัญญรัตน์ คำเพราะ อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์

สำนักงานบัณฑิตวิทยาลัย สถาบันการบินพลเรือน สังกัดกระทรวงคมนาคม และเป็นสถาบันสมทบมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี ใคร่ขอความอนุเคราะห์จากท่านอนุญาตให้นายอมรเทพ อินทศร เข้าสัมภาษณ์เพื่อเก็บข้อมูลเกี่ยวกับความล่าช้าของเที่ยวบินบริเวณท่าอากาศยานและเขตประชิดท่าอากาศยาน เพื่อนักศึกษาจะได้นำข้อมูลดังกล่าวประกอบในการดำเนินงานวิจัยให้สำเร็จลุล่วงต่อไป ทั้งนี้ นักศึกษาจะเป็นผู้ประสานในรายละเอียดด้วยตนเอง

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาให้ความอนุเคราะห์ จักเป็นพระคุณยิ่งและขอขอบคุณล่วงหน้า ณ โอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ

(ดร.ธัญญรัตน์ คำเพราะ)

ผู้อำนวยการหลักสูตรการจัดการมหาบัณฑิต  
สถาบันการบินพลเรือน

สำนักงานบัณฑิตวิทยาลัย สังกัดสำนักวิชาการ

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

นายอมรเทพ อินทศร โทร.๐๘๘๗-๐๐๒-๑๖๐๑

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



ที่ สบพ.๔๐๑(๖)/๐๕๐

สถาบันการบินพลเรือน  
๑๐๓๒/๓๕๕ ถนนพหลโยธิน  
แขวงจอมพล เขตจตุจักร  
กรุงเทพฯ ๑๐๙๐๐

๑๒ พฤศจิกายน ๒๕๖๓

เรื่อง ขอความอนุเคราะห์เข้าสัมภาษณ์เพื่องานวิจัย

เรียน ผู้อำนวยการฝ่ายปฏิบัติการเขตการบินท่าอากาศยานดอนเมือง บริษัท ท่าอากาศยานไทย จำกัด (มหาชน)

ด้วย นายอมรเทพ อินทศร รหัสนักศึกษา ๖๒๑๓๒๐๐๑๖๐ นักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา หลักสูตรการจัดการมหาบัณฑิต สาขาวิชาการจัดการการบิน สถาบันการบินพลเรือน ได้ทำวิทยานิพนธ์หัวข้อ "ปัจจัยที่มีผลต่อความล่าช้าของเที่ยวบินบริเวณท่าอากาศยานและเขตประชิดท่าอากาศยาน ณ ท่าอากาศยานดอนเมือง" ซึ่งเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาหลักสูตรการจัดการมหาบัณฑิต สาขาวิชาการจัดการการบิน ภายใต้การควบคุมของ ดร.ธัญญรัตน์ คำเพระ อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์

สำนักงานบัณฑิตวิทยาลัย สถาบันการบินพลเรือน สังกัดกระทรวงคมนาคม และเป็นสถาบันสมทบ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี โค้รขอความอนุเคราะห์จากท่านอนุญาตให้นายอมรเทพ อินทศร เข้าสัมภาษณ์เพื่อเก็บข้อมูลเกี่ยวกับความล่าช้าของเที่ยวบินบริเวณท่าอากาศยานและเขตประชิดท่าอากาศยาน เพื่อนักศึกษาจะได้นำข้อมูลดังกล่าวประกอบในการดำเนินงานวิจัยให้สำเร็จลุล่วงต่อไป ทั้งนี้ นักศึกษาจะเป็นผู้ประสานในรายละเอียดด้วยตนเอง

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาให้ความอนุเคราะห์ จักเป็นพระคุณยิ่งและขอขอบคุณล่วงหน้ามา ณ โอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ

(ดร.ธัญญรัตน์ คำเพระ)

ผู้อำนวยการหลักสูตรการจัดการมหาบัณฑิต  
สถาบันการบินพลเรือน

สำนักงานบัณฑิตวิทยาลัย สังกัดสำนักวิชาการ

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

นายอมรเทพ อินทศร โทร.๐๘๗-๐๐๒-๑๖๐๑

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



ที่ สปพ.๔๐๑(๖)/๐๕๑

สถาบันการบินพลเรือน  
๑๐๓๒/๓๕๕ ถนนพหลโยธิน  
แขวงจอมพล เขตจตุจักร  
กรุงเทพฯ ๑๐๙๐๐

๑๙ พฤศจิกายน ๒๕๖๓

เรื่อง ขอความอนุเคราะห์เข้าสัมภาษณ์เพื่องานวิจัย

เรียน ผู้อำนวยการฝ่ายสนามบินและอาคารท่าอากาศยานดอนเมือง บริษัท ท่าอากาศยานไทย จำกัด (มหาชน)

ด้วย นายอมรเทพ อินทศร รหัสนักศึกษา ๖๒๑๓๒๐๐๑๖๐ นักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา หลักสูตรการจัดการมหาบัณฑิต สาขาวิชาการจัดการการบิน สถาบันการบินพลเรือน ได้ทำวิทยานิพนธ์หัวข้อ “ปัจจัยที่มีผลต่อความล่าช้าของเที่ยวบินบริเวณท่าอากาศยานและเขตประชิดท่าอากาศยาน ณ ท่าอากาศยานดอนเมือง” ซึ่งเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาหลักสูตรการจัดการมหาบัณฑิต สาขาวิชาการจัดการการบิน ภายใต้การควบคุมของ ดร.ธัญญรัตน์ คำเพราะ อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์

สำนักงานบัณฑิตวิทยาลัย สถาบันการบินพลเรือน สังกัดกระทรวงคมนาคม และเป็นสถาบันสมทบมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี โค้รขอความอนุเคราะห์จากท่านอนุญาตให้นายอมรเทพ อินทศร เข้าสัมภาษณ์เพื่อเก็บข้อมูลเกี่ยวกับความล่าช้าของเที่ยวบินบริเวณท่าอากาศยานและเขตประชิดท่าอากาศยาน เพื่อนักศึกษาจะได้นำข้อมูลดังกล่าวประกอบในการดำเนินงานวิจัยให้สำเร็จลุล่วงต่อไป ทั้งนี้ นักศึกษาจะเป็นผู้ประสานในรายละเอียดด้วยตนเอง

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาให้ความอนุเคราะห์ จักเป็นพระคุณยิ่งและขอขอบคุณล่วงหน้ามา  
โอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ

(ดร.ธัญญรัตน์ คำเพราะ)

ผู้อำนวยการหลักสูตรการจัดการมหาบัณฑิต  
สถาบันการบินพลเรือน

สำนักงานบัณฑิตวิทยาลัย สังกัดสำนักวิชาการ

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

นายอมรเทพ อินทศร โทร.๐๘๗-๐๐๒-๑๖๐๑  
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

## ประวัติผู้จัดทำวิทยานิพนธ์

นักศึกษา	อมรเทพ อินทศร	รหัส 6213200160
สาขาวิชา	การจัดการการบิน	
วัน-เดือน-ปีเกิด	วันที่ 17 ธันวาคม 2538	
จังหวัดที่เกิด	นครราชสีมา	
ที่อยู่ปัจจุบัน	156 หมู่ 7 ตำบลโนนไทย อำเภอโนนไทย จังหวัด นครราชสีมา 30220	
สถานที่ทำงาน	วิทยาลัยนานาชาติเซนต์เทเรซา	
ตำแหน่ง	ผู้ช่วยอาจารย์ สาขาวิชาการควบคุมจราจรทางอากาศ วิทยาลัยนานาชาติเซนต์เทเรซา	
ประวัติการศึกษา	ปริญญาตรี วิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาการควบคุมจราจรทางอากาศ วิทยาลัยนานาชาติเซนต์เทเรซา พ.ศ. 2560	

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี