

การศึกษาระบบควบคุมจราจรทางอากาศที่มีผลต่อความปลอดภัยและประสิทธิภาพการบิน กรณีศึกษา ท่าอากาศยานสกลนคร

ศุภวิชญ์ อะตะมะ

ศูนย์การบินทหารบก ค่ายสมเด็จพระศรีนครินทร์

Received: 12 October 2024

Revised: 23 December 2024

Accepted: 27 December 2024

บทคัดย่อ

การศึกษาระบบควบคุมจราจรทางอากาศของท่าอากาศยานที่แตกต่างในแต่ละพื้นที่นั้น มีความสำคัญต่อการรักษาความปลอดภัยและการเพิ่มประสิทธิภาพในการบิน บทความนี้มุ่งเน้นการศึกษาไปที่ระบบควบคุมจราจรทางอากาศ (Air Traffic Control System) ของท่าอากาศยานสกลนคร ซึ่งเดิมเป็นท่าอากาศยานเพื่อกิจการทางทหาร ต่อมาได้พัฒนาเพื่อดำเนินการปฏิบัติการเป็นท่าอากาศยานที่ใช้ในกิจการพาณิชย์ที่มีความสมบูรณ์เพิ่มมากขึ้น การดำเนินการปฏิบัติงานของท่าอากาศยานแต่ละท่าอากาศยานจะต้องมีการปฏิบัติการควบคุมจราจรทางอากาศโดยเจ้าหน้าที่ควบคุมจราจรทางอากาศ (Air Traffic Controller) เป็นองค์ประกอบสำคัญที่ช่วยจัดการเคลื่อนที่ของอากาศยานในน่านฟ้าให้ดำเนินไปอย่างเป็นระเบียบ ลดความเสี่ยงในการเกิดอุบัติเหตุ และเพิ่มประสิทธิภาพในการบิน ดังนั้น จึงต้องมีการศึกษาทั้งในด้านระบบควบคุมจราจรทางอากาศ การติดต่อสื่อสาร การเพิ่มขีดความสามารถตามมาตรการของท่าอากาศยาน ด้วยความร่วมมือระหว่างศูนย์ควบคุมจราจรทางอากาศของท่าอากาศยานที่เกี่ยวข้องเชื่อมโยงกัน ดังนั้น บทความนี้จึงมีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) ศึกษาและเข้าใจในระบบควบคุมจราจรทางอากาศของท่าอากาศยานสกลนครให้สะดวก รวดเร็ว ปลอดภัย มีประสิทธิภาพ และ 2) ศึกษาเพื่อป้องกันอุบัติเหตุระหว่างอากาศยาน ที่บินอยู่ในอากาศ

คำสำคัญ: ระบบควบคุมจราจรทางอากาศ, ท่าอากาศยานสกลนคร, ความปลอดภัย, ประสิทธิภาพในการบิน

*ผู้ประพันธ์บรรณกิจ: อีเมล: chopsupawit30@gmail.com

The study of air traffic control systems impact on safety and efficiency in aviation:

A case study of Sakon Nakhon Airport

Supawit Atama

Army Aviation Center Fort Princess Srinagarindra

Abstract

Studying the air traffic control system of different airports is crucial for ensuring safety and enhancing the efficiency of aviation. This study focuses on the Air Traffic Control System of Sakon Nakhon Airport, which originally served as a military airport and has been developed into a commercial airport with improved completeness. Each airport must have Air Traffic Controllers as key components that help manage the movement of aircraft in the airspace in an orderly manner, reducing the risk of accidents and increasing the efficiency of flights. Therefore, it is necessary to study various aspects, including the air traffic control system, communication, capabilities, airport measures, and cooperation between control centers. This article aims to: 1) study and understand the air traffic control system of Sakon Nakhon Airport to ensure convenience, speed, safety, and efficiency, and 2) study to prevent accidents between aircraft flying in the air.

Keywords: Air Traffic Control System, Sakon Nakhon Airport, safety, efficiency of aviation

*Corresponding Author: Email: chopsupawit30@gmail.com

ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหาที่ศึกษา

เดิมท่าอากาศยานสกลนคร (บ้านค่าย) เป็นท่าอากาศยานของกองทัพบก เปิดใช้งานเมื่อ พ.ศ. 2515 มีภารกิจหลักเพื่อรับเสด็จเครื่องบินพระที่นั่งและภารกิจทางทหาร จนกระทั่งในปี พ.ศ. 2528 นายพีระ บุญจริง ผู้ว่าราชการจังหวัดสกลนครในขณะนั้น ได้ประสานกรมการบินพาณิชย์ (กรมท่าอากาศยานในปัจจุบัน) และบริษัทเดินอากาศไทย จำกัด ให้เปิดบริการด้านการบินพาณิชย์ โดยได้สร้างอาคารผู้โดยสาร 1 หลัง ภายในค่ายกฤษณสีเวรา และให้บริการจนถึงปี พ.ศ. 2537

ต่อมาเมื่อผู้ใช้บริการเพิ่มมากขึ้น ทำให้อาคารผู้โดยสารหลังเดิมเกิดความคับแคบ และไม่สามารถต่อเติมอาคารออกไปได้อีก ประกอบกับการเข้า-ออกท่าอากาศยานต้องผ่านทางค่ายกฤษณสีเวรา ทำให้มีปัญหาเกี่ยวกับการรักษาความปลอดภัยของทางทหาร กรมการบินพาณิชย์เห็นว่าบริเวณที่ว่างทางทิศตะวันตกของทางวิ่ง ซึ่งอยู่เยื้องกับอาคารผู้โดยสารหลังปัจจุบันมีความเหมาะสมที่จะใช้ก่อสร้างอาคารอากาศยานหลังใหม่พร้อมกับเครื่องอำนวยความสะดวกต่าง ๆ จึงได้ประสานกับกองทัพบกขอใช้ที่ดิน 158 ไร่เพื่อสร้างอาคารผู้โดยสารหลังใหม่ แล้วเสร็จในปี พ.ศ. 2539

ด้วยเหตุนี้ทำให้มีปริมาณการจราจรทางอากาศเพิ่มขึ้นอย่างมาก ทั้งในด้านจำนวนอากาศยานที่บินเข้า-ออก และ จำนวนผู้ที่ทำหน้าที่เกี่ยวข้องกับการบิน เช่น นักบิน เจ้าหน้าที่ควบคุมจราจรทางอากาศ และพนักงานภาคพื้น นอกจากนี้ยังส่งผลให้มีความต้องการในการบริหารจัดการพื้นที่การบิน การรักษาความปลอดภัย และการป้องกันอุบัติเหตุทางอากาศ จึงต้องมีการแบ่งพื้นที่ควบคุมจราจรทางอากาศ การติดต่อสื่อสาร การปฏิบัติเมื่อเกิดเหตุการณ์ฉุกเฉิน เพื่อเพิ่มขีดความสามารถของระบบท่าอากาศยานให้ทันสมัยที่สุด รวมทั้งรองรับและสร้างความเข้าใจของผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องในการปฏิบัติการบิน

วัตถุประสงค์

- 1) ศึกษาและเข้าใจในระบบควบคุมจราจรทางอากาศของท่าอากาศยานสกลนคร ให้สะดวก รวดเร็ว ปลอดภัย มีประสิทธิภาพในการบิน
- 2) ศึกษาเพื่อป้องกันอุบัติเหตุระหว่างอากาศยานที่บินอยู่ในอากาศ
- 3) ศึกษาเพื่อป้องกันการเกิดอุบัติเหตุระหว่างอากาศยานกับสิ่งกีดขวางภาคพื้น

แนวคิด ทฤษฎี และเอกสารงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

การควบคุมจราจรทางอากาศของประเทศไทยจะให้บริการควบคุมการจราจรทางอากาศแก่ อากาศยานพลเรือน ทหาร และหน่วยงานราชการ ครอบคลุมเขตแกลงข่าวการบินของประเทศไทย (Bangkok Flight

Information Region : FIR) และบริเวณท่าอากาศยานทุกแห่งทั่วประเทศ รวมถึงบริเวณที่ได้รับมอบหมายพิเศษในต่างประเทศ โดยแบ่งการให้บริการควบคุม ดังนี้

1. การควบคุมจราจรทางอากาศเขตสนามบิน (Aerodrome Control Service)

จะให้บริการควบคุมจราจรทางอากาศ ณ บริเวณท่าอากาศยาน โดยแต่ละท่าอากาศยานจะทำการควบคุมจราจรทางอากาศครอบคลุมรัศมี 5 - 10 ไมล์ทะเลโดยรอบท่าอากาศยาน ที่ความสูงตั้งแต่พื้นดินถึง 2,000 ฟุต โดยเฉลี่ย นอกจากนี้ยังมีหน้าที่และความรับผิดชอบในการควบคุมจราจรทางอากาศให้กับอากาศยานบนทางวิ่งทางขับ ลานจอด ในพื้นที่รับผิดชอบบริเวณโดยรอบท่าอากาศยาน โดยผู้ควบคุมจราจรทางอากาศ จะปฏิบัติงานอยู่บนหอบังคับการบินและมีงานที่รับผิดชอบ

1.1 Ground Control สามารถแบ่งหน้าที่ความรับผิดชอบได้ดังนี้

- รับผิดชอบการควบคุมจราจรทางอากาศของอากาศยานบนทางขับ และลานจอดให้ขับเคลื่อนด้วยความปลอดภัย เป็นระเบียบ และรวดเร็ว
- ให้คำอนุญาตการขับเคลื่อนของอากาศยาน และพาหนะอื่น ๆ บนทางขับ/ลานจอด
- แจ้งข่าวสารข้อมูลแก่นักบิน และหน่วยสนับสนุนภาคพื้นดินหรือหน่วยงานอื่นที่เกี่ยวข้อง ในการอำนวยความสะดวกให้แก่อากาศยานที่มาใช้บริการ

1.2 Local Control หรือ Tower Control สามารถแบ่งหน้าที่ความรับผิดชอบ ได้ดังนี้

- รับผิดชอบการควบคุมจราจรทางอากาศบนทางวิ่งและอากาศยานโดยรอบท่าอากาศยานหรือตามพื้นที่ที่กำหนดในเขตจราจรโดยรอบท่าอากาศยาน
- กำหนดทางวิ่งขึ้น-ลง ให้เหมาะสมกับสภาพอากาศ (สวนทางกับทิศทางลม)
- ติดต่อประสานงานกับ Approach Control ในการจัดลำดับให้แก่อากาศยานเข้า-ออก
- แจ้งเตือนนักบินให้ปฏิบัติตามข้อกำหนดการบิน

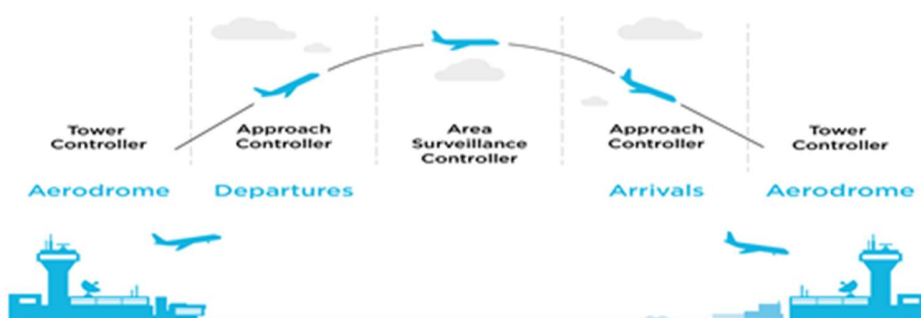
2. การบริการควบคุมจราจรทางอากาศเขตประชิดสนามบิน (Approach Control Service)

เป็นการบริการสำหรับอากาศยานที่กำลังทำการบินเข้า-ออกระหว่างสนามบินกับเส้นทางบินที่กำหนดไว้ในแผนการบิน (Flight Plan) และเพื่อป้องกันไม่ให้อากาศยานชนกันในอากาศ จึงจำเป็นที่จะต้องมีการ

กำหนดให้ใช้เส้นทางการบินของอากาศยานแต่ละลำ รวมถึงจัดลำดับในการเข้าไปลงที่สนามบิน ซึ่งต้อง มีระยะห่างในทางระดับ (Horizontal Separation) อย่างน้อย 5 -10 ไมล์ทะเล หรือกำหนดให้ใช้ความสูงต่างกัน (Vertical Separation) อย่างน้อย 1,000 ฟุต อย่างไรก็ตาม โดยใช้อย่างหนึ่ง โดยใช้ระบบติดตามอากาศยาน เช่น เรดาร์ (Radio Detection and Ranging: Radar) ในการให้คำอนุญาตดังกล่าว รวมทั้งเพื่อให้ข้อมูลต่าง ๆ ที่เกี่ยวกับความปลอดภัย เช่น ข่าวอากาศ (Meteorological Information) เป็นต้น

3. การบริการควบคุมการจราจรทางอากาศตามเส้นทางบิน (Area Control Service)

มี Bangkok Area Control Center หรือ ศูนย์ควบคุมจราจรทางอากาศของวิทยุการบินแห่งประเทศไทย ซึ่งเป็นรัฐวิสาหกิจสังกัดกระทรวงคมนาคม เป็นผู้รับผิดชอบในการให้บริการด้านนี้แต่เพียงหน่วยเดียว โดยใช้ RADAR เป็นเครื่องช่วยในการควบคุมจราจรทางอากาศ



ภาพที่ 1 การควบคุมจราจรทางอากาศ

ที่มา: <https://airwaysinternational.com/training/atc-training-for-nz-students/>

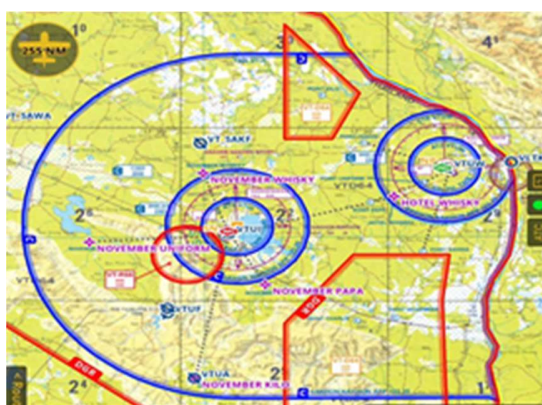
ท่าอากาศยานสกลนคร สนามบินสกลนคร หรือ สนามบินบ้านค่าย (Sakon Nakhon Airport)

(IATA: SNO, ICAO: VTUI) ตั้งอยู่ที่ อำเภอเมืองสกลนคร จังหวัดสกลนคร เป็นท่าอากาศยานในสังกัดกรมท่าอากาศยาน กระทรวงคมนาคม โดยมีอาคารผู้โดยสารเป็นอาคาร 2 ชั้น มีขนาดพื้นที่รวม 5,455 ตารางเมตร สามารถรองรับอากาศยานขนาดแอร์บัส เอ320 หรือ โบอิง 737 ทางวิ่ง (รันเวย์) และทางขับ (แท็กซี่เวย์) มีทางวิ่ง 1 เส้น กว้าง 45 เมตร พร้อมไหล่ทางวิ่งข้างละ 7.5 เมตร และมีความยาว 2,600 เมตร สามารถรองรับอากาศยานสูงสุดได้คือ โบอิง 737-400 และ แอร์บัส เอ320-200 พร้อมพื้นที่ปลอดภัยปลายทางวิ่ง (blastpads)

ขนาดกว้างข้างละ 60 เมตร และความยาวข้างละ 150 เมตร มีทางขับจำนวน 1 เส้น ขนาด ความกว้าง 23 เมตร และความยาวเส้นละ 157 เมตร และกำลังก่อสร้างทางขับเพิ่มอีก 1 เส้น ขนาดความกว้าง 23 เมตรเช่นกัน ประเภทรบบเครื่องช่วยการเดินอากาศ มีบริการ ระบบ NDB ทำหน้าที่นำอากาศยานให้บินไปตามเส้นทางบินที่ต้องการ (ในที่นี้หมายถึงการบินในทิศ “เข้าหา” สถานี NDB นั้นเอง) โดยให้ข่าวสาร “ทิศทาง” (Direction) แก่อากาศยานในขณะเดินอากาศ , ระบบ DVOR/DME ทำหน้าที่ นำอากาศยานให้บินไปตามเส้นทางบินที่ต้องการ (ในที่นี้หมายถึงการบินในทิศ “เข้าหา /ออกจาก” สถานี VOR นั้นเอง) โดยให้ข่าวสาร “มุมในแนวราบ” (Azimuth) แก่อากาศยานในขณะเดินอากาศ ซึ่งถือว่ามีความละเอียดแม่นยำมากกว่า NDB , อุปกรณ์ DME ช่วยให้อากาศยานทราบว่า ณ ขณะนี้ อยู่ห่างจากสถานีเป็นระยะเท่าใด หรือกล่าวคือ “ระยะห่าง” (Slant Range) ระหว่างอากาศยาน และมีบริการ “นำร่อง และลงจอด” การเดินอากาศ ลงสู่สนามบิน (Approach and Landing) ได้แก่ อุปกรณ์ Localizer (LOC) มีหน้าที่นำอากาศยานให้สามารถร่อนลงจอดตามแนวกึ่งกลางทางวิ่ง (Extended Runway Centerline) ได้อย่างปลอดภัย

อุปกรณ์ Glide Path (GP) มีหน้าที่นำอากาศยานให้สามารถร่อนลงจอดด้วยมุมร่อน (Glide Angle) มาตรฐาน ประมาณ 3 องศา ทำมุมกับพื้นของทางวิ่งได้อย่างปลอดภัย , อุปกรณ์ DME รวมไปถึงมีการบริการแบบสมัยใหม่ RNAV ให้ความยืดหยุ่นมากขึ้นในการกำหนดเส้นทาง และสามารถช่วยให้มีเส้นทางที่ตรงขึ้น ซึ่งอาจลดระยะเวลาในการบินและการใช้น้ำมัน ในการมาลงของอากาศยาน

ห้วงการควบคุมจราจรทางอากาศสนามบินสกลนคร



ภาพที่ 2 แผนที่ VFR Charts ในส่วนสนามบินสกลนคร

ที่มา: Application Air Navigation Pro. (2024)

จากภาพที่ 2 สนามบินสกลนครและสนามบินนครพนม อยู่ในห้วงอากาศ Class C ซึ่ง ห้วงอากาศ Class C เป็นห้วงอากาศการใช้งานร่วมกันระหว่างพลเรือนกับทหาร ATC ที่จะให้บริการในการควบคุมระยะห่างระหว่างเครื่องบินที่การบินด้วยไอเอพอาร์กับวีเอพอาร์ รวมทั้งระยะห่างระหว่างเครื่องบินที่การบินด้วยวีเอพอาร์กับวีเอพอาร์ ดังนั้นเครื่องบินที่เข้าห้วงอากาศนี้จะต้องมีอุปกรณ์ (ที่ใช้งานได้) ดังนี้ เครื่องวิทยุสื่อสารสองทางและ Transponder โดยนักบินสายการบินจะปฏิบัติตามคำแนะนำอย่างเคร่งครัด (ที่มา blockdit)

แนวทางของการควบคุมจราจรทางอากาศของท่าอากาศยานสกลนคร

1. Aerodrome Traffic Zones หรือ โซนควบคุมการจราจรทางอากาศ (ATZ) คือห้วงอากาศในรัศมี 5 ไมล์ มีความสูงตั้งแต่พื้นจนถึง 2000 ฟุต เมื่ออากาศยานอยู่ในเขต ATZ จะต้องติดต่อกับ tower ในความถี่ ที่กำหนด ใช้นามเรียกขาน เช่น Sakon Nakhon Tower

Aerodrome Traffic Zones หรือ โซนควบคุมการจราจรทางอากาศ (ATZ) ถูกตั้งขึ้นเพื่อให้ความปลอดภัยแก่เครื่องบินในช่วงเวลาที่สำคัญของการบิน เช่น ขณะออกจากสนามบิน เข้าสู่สนามบิน และบินในบริเวณรอบสนามบิน โซนควบคุมการจราจรทางอากาศ (ATZ) ห้วงอากาศในพื้นที่ ATZ อาจอยู่ในอากาศยานที่มีการควบคุม (ซึ่งมีหอบังคับการบินควบคุมที่สนามบิน) หรือไม่อยู่ในอากาศยานที่ไม่มีการควบคุม (ในกรณีนี้จะมีให้บริการข้อมูลการบินสนามบิน - AFIS) (ที่มา skybrary)

2. Control zone คือ ห้วงอากาศในรัศมี 10 ไมล์ทะเล มีความสูงตั้งแต่พื้นจนถึง 2,000 ฟุต เมื่ออากาศยานอยู่ในเขต Control Zone จะต้องติดต่อกับ Approach ในความถี่ที่กำหนด ใช้นามเรียกขานว่า Sakon Nakhon Approach

3. Terminal Control Area คือ ห้วงอากาศในรัศมี 30 ไมล์ทะเล มีความสูงตั้งแต่ 2,000 ฟุต จนถึง 11,000 ฟุต เมื่ออากาศยานอยู่ในเขต Terminal Control Area จะต้องติดต่อกับ Approach ในความถี่ที่กำหนด ใช้นามเรียกขานว่า Sakon Nakhon Approach

Airspace Restrictions ในพื้นที่ควบคุมจราจรทางอากาศ

พื้นที่ที่มีความสำคัญ เป็นความลับของประเทศ หรือเป็นพื้นที่อันตรายต่อการบิน ดังนั้น รัฐเจ้าของพื้นที่ (State) สามารถใช้อำนาจตามกฎหมายในการกำหนดพื้นที่เหล่านั้นไว้ มิให้เครื่องบินบินผ่านได้ หรืออาจอนุญาตให้

บินผ่านได้ในบางกรณีก็ยอมได้เช่นกัน โดยจะแบ่งพื้นที่ออกเป็น 3 ลักษณะ คือ Prohibited Area — พื้นที่หวงห้ามเด็ดขาด Restricted Area — พื้นที่หวงห้ามเฉพาะ Danger Area — พื้นที่อันตราย โดยในพื้นที่ห้วงอากาศของสกลนครจะมี Restricted Area และ Danger Area

- VTR66 PHU PHAN PALACE

เป็นพื้นที่พระตำหนักภูพานราชนิเวศน์ รัศมี 5 ไมล์จากตำแหน่งที่ระบุไว้ โดยมีความสูงตั้งแต่พื้นจนถึง 6000 ฟุต มีการแจ้งเตือนใน NOTAM ซึ่งอากาศยานที่สามารถบินเข้าไปได้ ต้องได้รับการอนุญาตหรือเครื่องบินประเภท HOSP/MEDEVAC ต้องมีการติดต่อประสานขอเข้าจาก ATC และต้องได้รับอนุญาตจาก กพท. (CAAT) ก่อน จึงจะสามารถทำการบินเข้าไปได้

- VTD64 UDON, NONG KHAI (North Area)

เป็นพื้นที่ฝึกบินของกองทัพอากาศ ความสูงตั้งแต่พื้นจนถึง UNL (ไม่มีที่สิ้นสุด) นั่นคือห้ามบินผ่านโดยเด็ดขาด ไม่ว่าจะความสูงใดๆ การติดต่อสื่อสาร จะติดต่อกับ OSCAR Control freq. 127.0 MHZ หรือ 331.3 MHZ หากไม่สามารถติดต่อได้ ให้ติดต่อ Udon Approach ความถี่ 126.2 MHZ หรือ 265.9 MHZ

- VTD64 UDON, NONG KHAI (South Area)

เป็นพื้นที่ฝึกบินของกองทัพอากาศ ความสูงตั้งแต่พื้นจนถึง UNL (ไม่มีที่สิ้นสุด) นั่นคือห้ามบินผ่านโดยเด็ดขาด ไม่ว่าจะความสูงใดๆ การติดต่อสื่อสาร จะติดต่อกับ OSCAR Control freq. 127.0 MHZ หรือ 331.3 MHZ หากไม่สามารถติดต่อได้ ให้ติดต่อ Udon Approach ความถี่ 126.2 MHZ หรือ 265.9 MHZ

- NAKHON PHANOM FLYING TRAINING, AREA WITHIN VTD64

เป็นพื้นที่ฝึกของการบินพลเรือนของโรงเรียนการบิน มีความสูงตั้งแต่พื้นจนถึง 6,000 ฟุต การติดต่อสื่อสาร จะติดต่อกับ Sakon Nakhon Approach ความถี่ 123.35 MHZ หรือ 284.0 MHZ หากไม่สามารถติดต่อได้ ให้ติดต่อ Nakhon Phanom ความถี่ 122.5 MHZ

ตารางที่ 1 รายละเอียดการบริการจราจรทางอากาศของน่านฟ้าควบคุมสกนนคร

Name Lateral limits Vertical limits Class of airspace	Unit providing service	Call sign Language Area and conditions of use Hours of service	Frequency/Purpose	Remarks
1	2	3	4	5
Sakon NakHon Controlled Airspaces A. SAKON NAKHON CONTROL ZONE The airspace within a circle of 10 NM radius centred on SKN DVOR/DME (171250.89N1040812.34E) up to but not including 2000 FT / GND Class of airspace: C B. SAKON NAKHON TERMINAL CONTROL AREA The airspace enclosed by the following boundary: Starting from a point 174253.1N 1040758.4E 174253.1N 1042406.2E 164253.4N 1044446.1E 164253.4N 1040758.4E - then clockwise along 30 NM arc radius centred on SKN DVOR/DME (171250.89N1040812.34E) to the starting point. Excluding the Laos territory. ALT 11000 FT / 2000 FT Excluding Nakhon Phanom Control Zone Class of airspace: C	Group of Provincial Approach Air Traffic Control (Khon Kaen Sector)	Sakon Nakhon Approach (English, Thai) As AD OPR HR	123.35 MHz / 284.0 MHz 121.5 MHz/EMERG	VTBBZAZX Tel: +662 285 9611 Fax: +662 285 9610

ข้อมูลในตารางรายละเอียด ที่ประกาศลงใน AIP Thailand ตามตัวอย่างที่ 1 ประกอบด้วยรายละเอียดในแต่ละ Column คือ Column 1 ชื่อ น่านฟ้าควบคุม ขอบเขตทางด้านข้าง และ ทางตั้ง รวมไปถึงประเภทของห้วงอากาศในการบิน Column 2 หน่วยงานที่รับผิดชอบในเขตนี้ Column 3 รหัสเรียกสำหรับการสื่อสารทางการบิน ภาษา เวลา พื้นที่ที่รับผิดชอบ Column 4 คลื่นวิทยุความถี่ที่อากาศยานต้องทำการติดต่อกับหน่วยงานที่รับผิดชอบและคลื่นวิทยุความถี่ฉุกเฉิน Column 5 หมายเหตุ

ผลการศึกษา

จากการศึกษาเอกสาร บทความที่เกี่ยวข้อง ระเบียบ และคู่มือที่เกี่ยวข้องกับระบบควบคุมจราจรทางอากาศ ซึ่งได้ศึกษาของท่าอากาศยานสกนนครที่จัดทำและพัฒนาขึ้น พบว่า ท่าอากาศยานสกนนครนั้น เดิมเป็นท่าอากาศยานของกองทัพบก มีภารกิจหลักเพื่อรับเสด็จเครื่องบินพระที่นั่งและภารกิจทางทหาร จนกระทั่งพัฒนาประสานงาน จนกลายมาเป็นท่าอากาศยานที่ใช้ในการพาณิชย์ ซึ่งทำให้สามารถใช้งานได้หลากหลายมากขึ้น ผู้ปฏิบัติงานบนอากาศยานและผู้ที่เกี่ยวข้อง จะต้องศึกษาข้อมูลรายละเอียดของสนามบินตามแนวทางที่กำหนดไว้ในเอกสาร AIP Thailand และปฏิบัติตามเงื่อนไขที่ไม่ผิดกฎหมายตามพระราชบัญญัติการเดินอากาศที่มีผลบังคับใช้อยู่ในปัจจุบัน โดยไม่ก่อให้เกิดความสับสน

นอกจากนี้ การศึกษาระบบควบคุมจราจรทางอากาศต่อความปลอดภัยและประสิทธิภาพในการบิน ของท่าอากาศยานสกนนคร ทำให้เกิดประโยชน์ในหลายๆ ด้าน ได้แก่ 1) ด้านความปลอดภัย : ทำให้นักบิน เจ้าหน้าที่ควบคุมจราจรทางอากาศและพนักงานภาคพื้น มีความเข้าใจที่ถูกต้อง ตรงกัน ตามข้อกำหนดที่กำหนดไว้ใน

เอกสารหรือระเบียบ ช่วยเพิ่มประสิทธิภาพและลดความเสี่ยงจากอุบัติเหตุในการบิน รวมไปถึงสามารถจัดการกับสถานการณ์ฉุกเฉินได้ดียิ่งขึ้น 2) ด้านการจัดการจราจร : ก่อให้เกิดการวางแผนเส้นทางการบิน ในการใช้ความเร็ว ความสูง ท่าทาง ทิศทางการบิน เนื่องจากบนอากาศ มีอากาศยานลำอื่นในระดับเพดานบินที่ต่างกัน และพื้นที่ทางการบินที่ไม่สามารถทำการบินผ่านไปได้ เพื่อหลีกเลี่ยงการชนหรือปะทะ 3) ด้านการพัฒนาทักษะของบุคลากร : เนื่องจากเอกสาร ข้อมูล ระเบียบ จาก AIP Thailand หรือ กฎระเบียบต่างๆ มีการพัฒนาอยู่เสมอ ทำให้บุคลากรที่เกี่ยวข้องต้องมีการศึกษาพัฒนาอยู่เสมอ เพื่อให้เกิดการพัฒนา ให้เป็นไปตามมาตรฐานการบิน 4) ด้านโครงสร้างและเทคโนโลยี : ทำให้มีข้อมูลพื้นฐานของท่าอากาศยานสากลและท่าอากาศยานที่อยู่ในห้วงอากาศเดียวกัน รวมไปถึงทราบถึงเทคโนโลยีในการช่วยเดินอากาศ เพื่อเป็นข้อมูลนำไปพัฒนาให้เกิดประโยชน์ต่อยอดในอนาคตต่อไป

ข้อเสนอแนะ

การให้ความสำคัญในระบบควบคุมจราจรทางอากาศ นักบิน เจ้าหน้าที่ควบคุมจราจรทางอากาศ และพนักงานภาคพื้น ควรจะต้องมีความเข้าใจในการยึดถือกฎ ระเบียบ การควบคุม ภายใต้หลักเกณฑ์เดียวกันเพื่อลดอุบัติเหตุความสูญเสียทั้งชีวิตและทรัพย์สิน ควรมีความเข้าใจที่ถูกต้อง ปราศจากคำถามหรือความไม่แน่ใจในการบิน ซึ่งต้องมีการตรวจสอบและศึกษาข้อมูลจาก AIP Thailand หรือ กฎหมายตามพระราชบัญญัติการเดินอากาศ ที่มีผลบังคับใช้อยู่ในปัจจุบัน ทั้งนี้เอกสารมีการพัฒนาและเปลี่ยนแปลงอยู่เสมอ ดังนั้น นักบิน เจ้าหน้าที่ควบคุมจราจรทางอากาศ และพนักงานภาคพื้น ควรศึกษาเอกสารฉบับที่มีผลบังคับใช้ปัจจุบันในการนำมาปฏิบัติงานร่วมกัน

เอกสารอ้างอิง

- วิทยุการบินแห่งประเทศไทย. (2567). การบริการจราจรทางอากาศ (ออนไลน์). สืบค้น 1 กันยายน 2567, จาก <https://www.aerothai.co.th/th/services/บริการจราจรทางอากาศ>
- วิทยุการบินแห่งประเทศไทย. (2567). ระบบเครื่องช่วยการเดินอากาศ (ออนไลน์). สืบค้น 28 ตุลาคม 2567, จาก <https://www.aerothai.co.th/th/services/ระบบเครื่องช่วยการเดินอากาศ>
- สำนักงานการบินพลเรือนแห่งประเทศไทย. (2567). เอกสารแถลงข่าวการบินของประเทศไทย (Aeronautical Information Publication: AIP-Thailand). สืบค้น 5 กันยายน 2567, จาก <https://aip.caat.or.th/>
- การบินและประเภห้วงอากาศ Flight and Airspace Classification (4 ก.พ. 2563). สืบค้น 10 กันยายน 2567 จาก <https://www.blockdit.com/posts/5e38d4d5c5554b0ca8ece250>
- วิกิพีเดีย. (ม.ป.ป.). ท่าอากาศยานสากลนคร. สืบค้น 2 กันยายน 2567, จาก <https://th.wikipedia.org>

Annex 2 Rules of the Air. <https://www.icao.int/Meetings/anconf12/Document> Icao. (2018).

Annex 11 Air Traffic Services. https://www.bazl.admin.ch/dam/bazl/de/dokumente/icao-annex/icao_annex_11_airtrafficservices.pdf.

Skybrary. (n.d.). Aerodrome Traffic Zone (ATZ) <https://skybrary.aero/articles/aerodrome-traffic-zone-atz>

Air Navigation Pro. (2024) [Mobile application software]. Retrieved from <https://apps.apple.com>