

แนวทางการพัฒนาหลักสูตรการฝึกอบรมสำหรับผู้ควบคุมสนามบินส่วนบุคคล
ประเภทเฮลิคอปเตอร์บนชายฝั่ง

Curriculum development guidelines for private aerodrome control officer at
onshore heliport

นันทิวรรษ์ โชติสกุล¹, ธัญญรัตน์ คำเพราะ² และ วราภรณ์ เต็มแก้ว³

Nantiwat Chotiskul¹, Thanyarat Khamproh² and Waraporn Temkaew³

หลักสูตรการจัดการมหาบัณฑิตสาขาการจัดการการบินสถาบันการบินพลเรือน

Master of Management in Aviation Management, Civil Aviation Training Center, Thailand

Corresponding Author, Email: Nantiwat.nn@gmail.com¹

Received: 2023-8-22; Revised: 2024-7-31; Accepted: 2024-9-19

บทคัดย่อ

บทความนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาแนวทางการพัฒนาหลักสูตรการฝึกอบรมสำหรับผู้ควบคุมสนามบินส่วนบุคคลประเภทเฮลิคอปเตอร์บนชายฝั่ง รูปแบบการวิจัยเป็นการวิจัยเชิงคุณภาพดำเนินการเก็บข้อมูลโดยการสัมภาษณ์เชิงลึก ผู้ให้ข้อมูลสำคัญคือผู้แทนหน่วยงานด้านสนามบินเฮลิคอปเตอร์ที่มีโรงเก็บเฮลิคอปเตอร์เป็นของตนเอง พร้อมทั้งมีประสบการณ์ที่เกี่ยวข้องกับสนามบินเฮลิคอปเตอร์บนชายฝั่งอย่างน้อย 3 - 5 ปี จำนวน 3 หน่วยงาน ซึ่งถือเป็นประชากรทั้งหมดในอุตสาหกรรมการบิน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยคือ แบบสัมภาษณ์กึ่งโครงสร้างที่มีลักษณะเป็นชุดคำถามปลายเปิด วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้การวิเคราะห์เนื้อหาการพิจารณาประเด็นหลักและแบ่งแยกประเด็นย่อยแล้วเขียนบรรยายเชิงพรรณนาผลการวิจัยพบว่ามีหัวข้อที่เหมาะสมสำหรับการฝึกอบรมผู้ที่ปฏิบัติหน้าที่ผู้ควบคุมสนามบินส่วนบุคคลประเภทเฮลิคอปเตอร์บนชายฝั่ง จำนวน 15 หัวข้อ (Module) ได้แก่ 1) กฎระเบียบและมาตรฐานของสนามบิน 2) ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับเฮลิคอปเตอร์ 3) ระบบอุตุนิยมวิทยา 4) การสื่อสารระหว่างสนามบินและนักบิน 5) การทราบข้อมูลกรณีเที่ยวบินกรณีเข้า และกรณีเที่ยวบินขาออก 6) การดำเนินงานของสนามบินกรณีเที่ยวบินขาเข้า และกรณีเที่ยวบินขาออก 7) การบริหารจัดการผู้โดยสารและสินค้าบรรทุก 8) การตรวจพินิจพื้นที่เคลื่อนไหวนิว 9) การตรวจพินิจและบำรุงรักษาเครื่องอำนวยความสะดวกในการเดินอากาศ ประเภททัศนวิสัย 10) การบำรุงรักษาพื้นที่เคลื่อนไหวนิว 11) การควบคุมสิ่งกีดขวาง 12) การบริหารจัดการเกี่ยวกับอันตรายที่เกิดจากสัตว์ 13) การรักษาความปลอดภัยสนามบิน 14) การดับเพลิงและกู้ภัยเฮลิคอปเตอร์ 15) ระบบการจัดการด้านนิรภัย ผลของการวิจัยครั้งนี้ หน่วยงานที่มีความประสงค์จะพัฒนาหลักสูตรการฝึกอบรมสำหรับผู้ควบคุมสนามบินส่วนบุคคลประเภทเฮลิคอปเตอร์บนชายฝั่งสามารถนำงานวิจัยฉบับนี้เป็นข้อมูลประกอบการพัฒนาหลักสูตรที่เกี่ยวข้องได้เพื่อให้เกิดความปลอดภัยต่ออุตสาหกรรมการบิน

คำสำคัญ: การพัฒนาหลักสูตร, การฝึกอบรม, ผู้ควบคุมสนามบินส่วนบุคคล, สนามบินเฮลิคอปเตอร์บนชายฝั่ง

Abstract

This Article aimed to study the curriculum development guidelines for private aerodrome control officer at onshore heliport. The study employed qualitative research conducted In-depth interview. Key informants were delegates from heliport agencies equipped with their own helicopter hangars and possessing a minimum of 3 to 5 years of practical experience in onshore heliport operations. These agencies, totaling 3 agencies are all stakeholders within the aviation industry. The instrument for collecting data was semi-structured interview format characterized by a set of open-ended questions. Analysis data by Content Analysis. The research results were found as follows; 1) Aerodrome regulations and standards 2) Basic knowledge of helicopters 3) Meteorological system 4) Communications between the aerodrome and the pilot 5) Knowing flight information in case of flight arrival and departure 6) Operations of the aerodrome in case of flight arrival and departure 7) Passenger and cargo handling 8) Visual inspection of movement area 9) Visual inspection and maintenance of air navigation facilities (visual aids) 10) Movement area maintenance 11) Obstacle control 12) Wildlife hazard management 13) Aerodrome security 14) Helicopter rescue and firefighting 15) Safety management system. The organization interested in developing training courses for private aerodrome control officer at onshore heliport wishes to utilize this research as supplementary data for the development of relevant curriculum, aiming to enhance safety within the aviation industry.

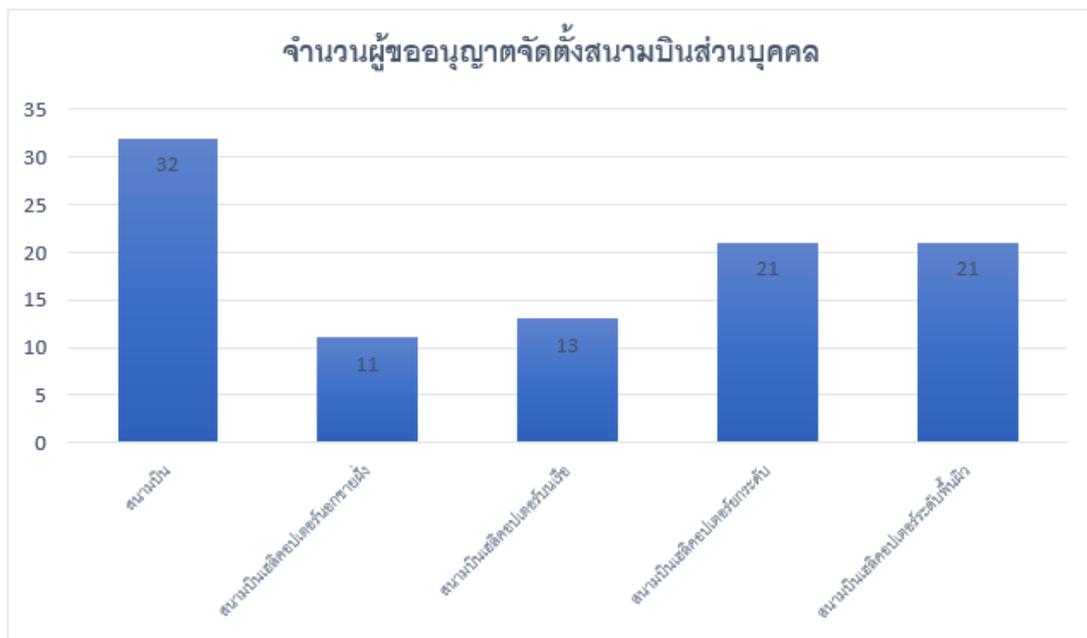
Keywords: Curriculum development, Training, Private aerodrome control officer, Onshore heliport

บทนำ

สำนักงานการบินพลเรือนแห่งประเทศไทยเป็นหน่วยงานของรัฐทำหน้าที่ในการกำกับ ดูแล ควบคุม ส่งเสริมและพัฒนากิจการการบินพลเรือนของประเทศไทย ทั้งในด้านนิรภัย การรักษาสีงแวดล้อม การรักษาความปลอดภัย การอำนวยความสะดวกในการขนส่งทางอากาศ เศรษฐกิจ การขนส่งทางอากาศ ให้เป็นไปตามกฎหมายและมาตรฐานสากล ซึ่งรวมถึงการกำกับดูแลกิจการสนามบินและสนามบินอนุญาตที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายว่าด้วยการเดินอากาศให้เกิดความปลอดภัยและได้มาตรฐานสากล (สำนักงานการบินพลเรือนแห่งประเทศไทย, 2558) โดยหนึ่งในกิจกรรมที่สำนักงานการบินพลเรือนแห่งประเทศไทยมีหน้าที่ในการกำกับดูแลคือกิจกรรมประเภทการบินทั่วไป (General Aviation) ที่เน้นการบินเพื่อความบันเทิง การบินเพื่อการท่องเที่ยว หรือการบินเพื่อรับส่งผู้ป่วย ซึ่งพระราชบัญญัติการเดินอากาศ พ.ศ. 2497 มาตรา 17 ได้กำหนดไว้อย่างชัดเจนโดยอากาศยานสามารถปฏิบัติการบินขึ้นและลงได้เพียงในบริเวณที่ขึ้นลงชั่วคราวที่ได้รับอนุญาตตามมาตรา 53 หรือ มาตรา 55 แห่งพระราชบัญญัติการเดินอากาศ พ.ศ. 2497 หรือสนามบิน



อนุญาตตามมาตรา 51 หรือ มาตรา 55 แห่งพระราชบัญญัติการเดินอากาศ พ.ศ. 2497 เท่านั้น ส่งผลให้ผู้ที่มีความสนใจจะนำเครื่องบิน (Aeroplane) เฮลิคอปเตอร์ (Helicopter) หรือบอลลูน (Balloon) ไปทำการบินขึ้นและลงในบริเวณต่าง ๆ บริเวณเหล่านั้นต้องได้รับการประกาศเป็นสนามบินอนุญาตจากรัฐมนตรีว่าการกระทรวงคมนาคมหรือได้รับใบอนุญาตจัดตั้งเป็นที่ขึ้นลงชั่วคราวของอากาศยานจากสำนักงานการบินพลเรือนแห่งประเทศไทย ตามกฎกระทรวง กำหนดหลักเกณฑ์การจัดและระยะเวลาการใช้งานที่ขึ้นลงชั่วคราวของอากาศยาน พ.ศ. 2559 โดยมีระยะเวลาการในการอนุญาตจัดตั้งที่ขึ้นลงชั่วคราวของอากาศยานจากเดิมไม่เกิน 2 ปี และเมื่อที่ขึ้นลงชั่วคราวของอากาศยานที่ได้รับอนุญาตเปิดใช้งานครบ 2 ปี บริเวณดังกล่าวจะไม่สามารถขออนุญาตจัดตั้งเป็นที่ขึ้นลงชั่วคราวของอากาศยานได้อีกแต่ต้องมาดำเนินการขออนุญาตจัดตั้งเป็นสนามบินอนุญาตแทน จากข้อมูลของสำนักงานการบินพลเรือนแห่งประเทศไทย ระบุจำนวนผู้ที่มีความประสงค์ขออนุญาตจัดตั้งสนามบินส่วนบุคคลภายในช่วงระยะเวลาระหว่างปี 2560 ถึง 1 ตุลาคม 2564 จำนวนทั้งสิ้น 98 แห่ง โดยสามารถแบ่งประเภทสนามบินส่วนบุคคลได้ 5 ประเภท ได้แก่ 1. สนามบิน จำนวน 32 แห่ง 2. สนามบินเฮลิคอปเตอร์นอกชายฝั่ง จำนวน 11 แห่ง 3. สนามบินเฮลิคอปเตอร์บนเรือ จำนวน 13 แห่ง 4. สนามบินเฮลิคอปเตอร์ยกระดับ จำนวน 21 แห่ง 5. สนามบินเฮลิคอปเตอร์ระดับพื้นผิว จำนวน 21 แห่ง จากปริมาณการขออนุญาตจัดตั้งสนามบินส่วนบุคคลประเภทสนามบินเฮลิคอปเตอร์ยกระดับ และสนามบินเฮลิคอปเตอร์ระดับพื้นผิว แสดงให้เห็นว่าปริมาณการขออนุญาตจัดตั้งสนามบินส่วนบุคคลที่เป็นสนามบินเฮลิคอปเตอร์บนชายฝั่งมีจำนวน 42 แห่ง ปรากฏตามภาพที่ 1



ภาพที่ 1 จำนวนผู้ขออนุญาตจัดตั้งสนามบินส่วนบุคคล

ที่มา: สำนักงานการบินพลเรือนแห่งประเทศไทย

อย่างไรก็ตามกฎกระทรวง เรื่อง การขอและการออกใบอนุญาตจัดตั้งสนามบิน พ.ศ. 2561 ระบุให้ผู้ที่ประสงค์จะขอรับใบอนุญาตจัดตั้งสนามบินส่วนบุคคลต้องยื่นเอกสารแสดงรายชื่อ ความรู้ ความสามารถ และประสบการณ์ของผู้ควบคุมสนามบินไปยังสำนักงานการบินพลเรือนแห่งประเทศไทย ซึ่งในประเทศไทย

ยังไม่มีหน่วยงานใดจัดทำหลักสูตรการฝึกอบรมให้กับบุคคลผู้จะมาทำหน้าที่ควบคุมสนามบินส่วนบุคคลประเภทเฮลิคอปเตอร์บนชายฝั่ง ดังนั้นบรรดาผู้ขออนุญาตจัดตั้งสนามบินส่วนบุคคลประเภทเฮลิคอปเตอร์บนชายฝั่งจึงประสบปัญหาในการฝึกอบรมเจ้าหน้าที่ผู้ที่จะมาทำหน้าที่ควบคุมสนามบินเฮลิคอปเตอร์บนชายฝั่งให้มีความพร้อมต่อการเปิดดำเนินงานสนามบินส่วนบุคคลให้มีความปลอดภัย

จากปัญหาข้างต้นผู้วิจัยจึงสนใจศึกษาเรื่องแนวทางการพัฒนาหลักสูตรการฝึกอบรมสำหรับผู้ควบคุมสนามบินส่วนบุคคลประเภทเฮลิคอปเตอร์บนชายฝั่งโดยมีจุดมุ่งหมายในการรวบรวมกฎหมายของประเทศไทยและมาตรฐานสากลที่เกี่ยวข้องกับสนามบินเฮลิคอปเตอร์บนชายฝั่งเพื่อพัฒนาแนวทางการพัฒนาหลักสูตรการฝึกอบรมโดยมีความมุ่งหวังให้ผู้ผ่านการฝึกอบรมจะสามารถดำเนินงานสนามบินเฮลิคอปเตอร์บนชายฝั่งได้อย่างปลอดภัย

วัตถุประสงค์การวิจัย

เพื่อศึกษาแนวทางการพัฒนาหลักสูตรการฝึกอบรมสำหรับผู้ควบคุมสนามบินส่วนบุคคลประเภทเฮลิคอปเตอร์บนชายฝั่ง

การทบทวนวรรณกรรม

ข้อมูลลักษณะของสนามบินเฮลิคอปเตอร์ (Heliport)

International Civil Aviation Organization ได้แบ่งประเภทของสนามบินเฮลิคอปเตอร์ (Heliport) ไว้ด้วยกัน 2 ประเภท ได้แก่ สนามบินเฮลิคอปเตอร์นอกชายฝั่ง และสนามบินเฮลิคอปเตอร์บนชายฝั่ง โดยสนามบินเฮลิคอปเตอร์นอกชายฝั่งจะประกอบไปด้วยสนามบินเฮลิคอปเตอร์นอกชายฝั่ง (Helideck) และสนามบินเฮลิคอปเตอร์บนเรือ (Shipboard Heliport) ในส่วนของสนามบินเฮลิคอปเตอร์บนชายฝั่งจะประกอบไปด้วยสนามบินเฮลิคอปเตอร์ระดับพื้นผิว (Surface-level Heliport) และสนามบินเฮลิคอปเตอร์ยกระดับ (Elevated Heliport) (International Civil Aviation Organization, 2021)

คู่มือการฝึกอบรมสำหรับนักบินเฮลิคอปเตอร์ (Helicopter Flying Handbook)

Federal Aviation Administration ได้จัดทำ Helicopter Flying Handbook ซึ่งเป็นเอกสารประกอบการฝึกอบรมสำหรับบุคคลที่มีความประสงค์จะเป็นนักบินไม่ว่าจะเป็นนักบินส่วนบุคคล นักบินพาณิชย์ รวมถึงครูการบิน โดยเอกสาร Helicopter Flying Handbook มีรายละเอียดต่าง ๆ ที่ผู้ฝึกอบรมนักบินจำเป็นต้องมีความรู้ความเข้าใจก่อนการปฏิบัติการบิน (Federal Aviation Administration, 2019) โดยมีส่วนที่เกี่ยวข้องกับสนามบินเฮลิคอปเตอร์ (Heliport) ดังนี้

1. บทที่ 8 Ground Procedures and Flight Preparation ได้อธิบายถึงหน้าที่และความรับผิดชอบของนักบินเกี่ยวกับความปลอดภัยขณะที่เฮลิคอปเตอร์อยู่บนพื้นดินเพื่อเตรียมพร้อมที่จะทำการบิน ดังนี้

1.1 Engine Start and Rotor Engagement ระบุว่า ในกระบวนการเริ่มต้นสตาร์ทเครื่องยนต์ นักบินต้องมั่นใจว่าบริเวณโดยรอบเฮลิคอปเตอร์ปราศจากบุคคลและอุปกรณ์ที่อาจได้รับอันตรายจากการทำงานของใบพัด และนักบินต้องมีความระมัดระวังเป็นพิเศษในขณะที่เฮลิคอปเตอร์ขับเคลื่อน (Taxi)

ในบริเวณใกล้เคียงกับโรงเก็บอากาศยาน (Hangar) หรือสิ่งกีดขวาง (Obstruction) เนื่องจากการยกที่นักบินจะคาดคะเนระยะระหว่างปลายของใบพัดหลัก (Main Rotor) กับสิ่งกีดขวาง ซึ่งรวมถึงกรณีการหมุนขณะยกตัว (Hover Turning) หรือถอยหลังขณะยกตัว (Hover Backward) อาจส่งผลให้ใบพัดหาง (Tail Rotor) ชนกับสิ่งกีดขวางได้

1.2 Safety in and Around Helicopters ระบุว่า ผู้โดยสารอาจได้รับอันตรายระหว่างการขึ้นและลงเฮลิคอปเตอร์ในขณะที่ใบพัดหลัก (Main Rotor) กำลังทำงาน ซึ่งวิธีการป้องกันการเกิดอุบัติเหตุดังกล่าวสามารถทำได้โดยการให้ผู้โดยสารขึ้นและลงเฮลิคอปเตอร์ ขณะที่ใบพัดหลัก (Main Rotor) หยุดทำงานแล้วเท่านั้น ทั้งนี้ หากมีความจำเป็นที่ต้องให้ผู้โดยสารขึ้นและลงเฮลิคอปเตอร์ในขณะที่ใบพัดหลัก (Main Rotor) กำลังทำงาน บุคลากรภาคพื้น (Ramp Attendants and Aircraft Servicing Personnel) รวมถึงผู้โดยสารต้องได้รับการฝึกอบรมให้มีความเข้าใจอันตรายจากการปฏิบัติการของเฮลิคอปเตอร์ รวมถึงการวิธีการหลีกเลี่ยงอันตรายนั้น

2. บทที่ 9 Basic Flight Maneuvers ได้อธิบายถึงหน้าที่และความรับผิดชอบของนักบินเกี่ยวกับความปลอดภัยขณะที่เฮลิคอปเตอร์กำลังปฏิบัติการบิน ดังนี้

2.1 Vertical Takeoff to a Hover ระบุว่า นักบินผู้ควบคุมเฮลิคอปเตอร์ต้องมั่นใจว่าบริเวณด้านซ้าย ด้านขวา และด้านบนของเฮลิคอปเตอร์ มีระยะปลอดภัยที่เพียงพอต่อการทำ Vertical Takeoff to a Hover ประกอบกับนักบินผู้ควบคุมเฮลิคอปเตอร์ต้องมีสมาธิกับพื้นที่บริเวณภายนอกเฮลิคอปเตอร์ตลอดเวลา รวมถึงต้องได้รับการยืนยันจากหอคอยควบคุมการบินให้ทำการ Vertical Takeoff to a Hover ได้

2.2 Hovering Sideward Flight ระบุว่า ก่อนที่นักบินจะดำเนินการ Hovering Sideward Flight นักบินต้องมั่นใจว่าเฮลิคอปเตอร์อยู่ในระดับความสูงที่เพียงพอเพื่อป้องกันการเกิดเหตุการณ์ Dynamic rollover พร้อมทั้งใบพัดหาง (Tail rotor) มีระยะปลอดภัยจากพื้นดินที่เพียงพอ

2.3 Taxiing ระบุว่า ในกรณีที่เฮลิคอปเตอร์ทำการ Air Taxi นักบินต้องควบคุมเฮลิคอปเตอร์ มีระยะสูงไม่เกิน 100 ฟุต พร้อมทั้งต้องควบคุมความเร็วให้เหมาะสม และต้องหลีกเลี่ยงที่จะบินเหนืออากาศยาน รถยนต์ และบุคลากรภาคพื้น

มาตรฐานของสถาบันฝึกอบรมปิโตรเลียมนอกชายฝั่ง (Offshore Petroleum Industry Training Organization)

Offshore Petroleum Industry Training Organization ได้พัฒนามาตรฐานหลักสูตรการฝึกอบรมสำหรับเจ้าหน้าที่ Helicopter Landing Officer: HLO โดยใช้ชื่อเอกสารว่า Helideck Operations Initial Training Standard (HLO and HDA Initial Training) โดยมีเป้าหมายเพื่อให้ผู้เข้ารับการฝึกอบรมมีความรู้ความเข้าใจและทักษะที่จำเป็นในการปฏิบัติหน้าที่ของเจ้าหน้าที่ Helicopter Landing Officer: HLO ดังนี้

1. มีความรู้ความเข้าใจในเรื่องของกฎระเบียบและคู่มือที่เกี่ยวข้องกับการดำเนินงานของสนามบินเฮลิคอปเตอร์นอกชายฝั่ง (Helideck Operations)
2. มีความรู้ความเข้าใจในด้านกายภาพของสนามบินเฮลิคอปเตอร์นอกชายฝั่ง
3. มีความรู้ความเข้าใจในด้านมาตรฐานการควบคุมสิ่งกีดขวาง

4. มีความรู้ความเข้าใจในอุปกรณ์และระบบของสนามบินเฮลิคอปเตอร์นอกชายฝั่ง
5. มีความรู้ความเข้าใจอุปกรณ์ตรวจวัดอากาศสำหรับการปฏิบัติการบิน
6. มีความรู้ความเข้าใจอันตรายจากการปฏิบัติงานของสนามบินเฮลิคอปเตอร์นอกชายฝั่ง
7. มีความรู้ความเข้าใจในบทบาทหน้าที่ของเจ้าหน้าที่ Helicopter Landing Officer: HLO และเจ้าหน้าที่ Helideck Assistant: HDA
8. มีความรู้ความเข้าใจในความรับผิดชอบและการดำเนินการที่จำเป็นของทีมเจ้าหน้าที่ประจำสนามบินเฮลิคอปเตอร์นอกชายฝั่ง
9. มีความรู้ความเข้าใจในโครงสร้างและข้อกำหนดของการรายงานสภาพอากาศก่อนบินและข้อมูลการลอยตัวของแท่นหรือเรือที่นักบินควรทราบ
10. มีความรู้ความเข้าใจในมาตรฐานการปฏิบัติงาน ณ แท่นประเภท Normally Unattended Installations: NUIs
11. มีความรู้ความเข้าใจในการใช้งานวิทยุสื่อสารและการใช้สัญญาณมือ

มาตรฐานความสามารถในการจัดการสนามบินส่วนบุคคล

กรมการบินพลเรือนชื่อเดิมของสำนักงานการบินพลเรือนแห่งประเทศไทยได้จัดทำประกาศกรมการบินพลเรือน กำหนดความสามารถของผู้ขออนุญาตจัดตั้งสนามบินส่วนบุคคล โดยผู้ที่มีความประสงค์จะขออนุญาตจัดตั้งสนามบินส่วนบุคคลต้องมีความสามารถในการบริหารจัดการเรื่องต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับการปฏิบัติงานของสนามบินไว้ ประกอบด้วย

1. ความปลอดภัยของสนามบิน ซึ่งรวมถึงเรื่องลักษณะทางกายภาพของสนามบินและสิ่งกีดขวางโดยรอบสนามบิน รวมทั้งเครื่องอำนวยความสะดวกในการเดินอากาศ สิ่งติดตั้งและอุปกรณ์ในสนามบิน
2. การรักษาความปลอดภัยของสนามบิน
3. การดำเนินงานของสนามบิน
4. การควบคุมสนามบินในสถานการณ์ฉุกเฉิน
5. การจัดการด้านสิ่งแวดล้อมและความปลอดภัยโดยรอบพื้นที่ที่ขออนุญาตจัดตั้งสนามบินส่วนบุคคล

วิธีดำเนินการวิจัย

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ผู้วิจัยได้กำหนดคุณสมบัติของผู้ให้ข้อมูลสำคัญดังนี้ 1) ผู้ให้ข้อมูลการวิจัยจะต้องปฏิบัติ ณ สนามบินเฮลิคอปเตอร์บนชายฝั่งหรืออยู่ระหว่างการขออนุญาตจัดตั้งสนามบินเฮลิคอปเตอร์บนชายฝั่งพร้อมทั้งมีโรงเก็บเฮลิคอปเตอร์เป็นของตนเอง 2) ผู้ให้ข้อมูลการวิจัยจะต้องมีประสบการณ์ที่เกี่ยวข้องกับสนามบินเฮลิคอปเตอร์บนชายฝั่ง อย่างน้อย 3 - 5 ปี จากการพิจารณาคุณสมบัติดังกล่าวพบว่าหน่วยงานที่มีคุณสมบัติครบถ้วน จำนวน 3 หน่วยงาน ได้แก่ 1) บริษัท แอ็ดวานซ์ เอวิเอชั่น จำกัด 2) การไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย 3) บริษัท เฮลิคคาร์ท เอวิเอชั่น จำกัด

เครื่องมือในการวิจัย

การวิจัยในครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงคุณภาพ (Qualitative research) ด้วยแบบสัมภาษณ์กึ่งโครงสร้าง (Semi-Structures Interview) ที่มีลักษณะเป็นชุดคำถามปลายเปิด (Open-End Questions) ที่มาจากการทบทวนเอกสารและได้กำหนดประเด็นต่าง ๆ โดยคำถามแต่ละข้อตรงตามวัตถุประสงค์ของการวิจัย

การเก็บรวบรวมข้อมูล

การวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยสามารถดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลโดยการสัมภาษณ์แบบเชิงลึก (In-Depth Interview) จากประชากรทั้งหมดในอุตสาหกรรมการบิน จำนวน 3 หน่วยงาน เพื่อวิเคราะห์และอภิปรายผลระยะเวลาเก็บรวบรวมข้อมูลตั้งแต่เดือนกรกฎาคม พ.ศ. 2565 ถึงเดือนกันยายน พ.ศ. 2565

การวิเคราะห์ข้อมูล

ใช้เทคนิคการวิเคราะห์ข้อมูลที่เป็นการพิจารณาประเด็นหลัก (Major Themes) และแบ่งแยกประเด็นย่อย (Sub Themes) เพื่อเป็นไปตามวิธีการวิจัยเชิงคุณภาพ พร้อมนำข้อมูลที่ได้มาเปรียบเทียบและนำเสนอในรูปแบบการพรรณนา (Descriptive Research)

ผลการวิจัย

1. ผลการวิเคราะห์ประกาศสำนักงานการบินพลเรือนแห่งประเทศไทย เรื่อง มาตรฐานคู่มือสนามบินส่วนบุคคล พ.ศ. 2561 เอกสาร ICAO Annex 14 Aerodrome Volume II Heliports และ ICAO Doc 9261 Heliport Manual ประกอบกับเอกสารอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง ผลลัพธ์ที่ได้คือ เครื่องมือในการเก็บข้อมูลเกี่ยวกับความสามารถในการจัดการสนามบินส่วนบุคคลประเภทเฮลิคอปเตอร์บนชายฝั่ง จำนวน 7 ด้าน ได้แก่ 1) ด้านการดำเนินงานในการบริหารจัดการอากาศยานที่ทำการบินขึ้น-บินลง (Flight Operation Procedure Program) 2) ด้านความปลอดภัย (Aerodrome Safety Program) 3) ด้านการจัดการด้านสิ่งแวดล้อมและความปลอดภัยโดยรอบพื้นที่ที่ขออนุญาตจัดตั้งสนามบินส่วนบุคคล 4) ด้านการรักษาความปลอดภัยของสนามบินส่วนบุคคล (Aerodrome Security Program) 5) ด้านเหตุฉุกเฉินของสนามบินส่วนบุคคล (Aerodrome Emergency Program) 6) ด้านกฎระเบียบและมาตรฐานที่เกี่ยวข้องกับสนามบินเฮลิคอปเตอร์บนชายฝั่งบนชายฝั่ง และ 7) ด้านข้อเสนอแนะเพิ่มเติม

2. ผลการวิเคราะห์การสัมภาษณ์กลุ่มผู้ให้ข้อมูลสำคัญ (Key Informants) เกี่ยวกับหน้าที่ความรับผิดชอบในส่วนความสามารถในการจัดการสนามบิน จำนวน 3 แห่ง ผลลัพธ์ที่ได้ ความสามารถในการจัดการสนามบินส่วนบุคคลประเภทเฮลิคอปเตอร์บนชายฝั่ง จำนวน 7 ด้าน ดังนี้

2.1 ด้านการดำเนินงานในการบริหารจัดการอากาศยานที่ทำการบินขึ้น-บินลง (Flight Operation Procedure Program) ได้แก่ ระเบียบการดำเนินงานในสนามบินเฮลิคอปเตอร์ (Heliport Rule) การสังเกตสภาพอากาศ (Weather Observation) การสื่อสารเที่ยวบิน (Flight Communication) เที่ยวบินขาเข้า (Flight Arrival) และเที่ยวบินขาออก (Flight Departure) การจัดการเที่ยวบิน (Flight Handling) การจัดการผู้โดยสารและสินค้าบรรทุก (Passenger and Cargo Handling)

2.2 ด้านความปลอดภัย (Aerodrome Safety Program) ได้แก่ การตรวจพินิจพื้นที่เคลื่อนไหว การตรวจพินิจเครื่องช่วยประเภททัศนวิสัย ระบบไฟฟ้า และไฟสนามบิน (Visual Aids, Electrical Systems, and Aerodrome Lighting) การบำรุงรักษาพื้นที่เคลื่อนไหว (Movement Area Maintenance) การควบคุมสิ่งกีดขวาง (Obstacle Control)

2.3 ด้านการจัดการด้านสิ่งแวดล้อมและความปลอดภัยโดยรอบพื้นที่ที่ขออนุญาตจัดตั้งสนามบินส่วนบุคคล ได้แก่ การบริหารจัดการเกี่ยวกับอันตรายที่เกิดจากสัตว์ (Wildlife Hazard Management Program)

2.4 ด้านการรักษาความปลอดภัยของสนามบินส่วนบุคคล (Aerodrome Security Program) ได้แก่ การคัดกรองบุคลากรและการฝึกอบรมของบุคลากร การเข้าพื้นที่เคลื่อนไหวของสนามบิน (Access to Aerodrome Movement Area)

2.5 ด้านเหตุฉุกเฉินของสนามบินส่วนบุคคล (Aerodrome Emergency Program) ได้แก่ การรับมือเหตุฉุกเฉินที่เกิดขึ้น ณ สนามบิน รวมถึงเหตุขัดข้องของเฮลิคอปเตอร์ขณะทำการบิน การกักกันและดับเพลิงทั้งในระหว่างเหตุการณ์ฉุกเฉินและภายหลังเหตุการณ์ฉุกเฉิน ตลอดจนการกำหนดขั้นตอนในการปิดและเปิดการให้บริการสนามบินไม่ว่าทั้งหมดหรือบางส่วนในกรณีที่มีความจำเป็น การให้บริการปฐมพยาบาลหรือบริการทางการแพทย์อื่น

2.6 ด้านกฎระเบียบและมาตรฐานที่เกี่ยวข้องกับสนามบินบนชายฝั่ง ได้แก่ สนามบินเฮลิคอปเตอร์บนชายฝั่งให้ความสำคัญในความรู้เรื่องกฎระเบียบและมาตรฐานสนามบินเฮลิคอปเตอร์บนชายฝั่งของสำนักงานการบินพลเรือนแห่งประเทศไทย กฎระเบียบภายในหน่วยงานของผู้ให้บริการสนามบินเฮลิคอปเตอร์บนชายฝั่ง กฎระเบียบขององค์การการบินพลเรือนระหว่างประเทศ

2.7 ด้านข้อเสนอแนะเพิ่มเติม ได้แก่ ควบคุมสนามบินส่วนบุคคลประเภทเฮลิคอปเตอร์บนชายฝั่งควรมีความรู้เรื่องกฎหมาย การประเมินสถานการณ์ การประเมินพื้นที่ การประเมินสภาพของอากาศยาน จิตวิทยาเบื้องต้น Crew Resource Management (CRM) ความสามารถในการมอบหมายงานที่เหมาะสมกับเจ้าหน้าที่ภาคพื้น ความสามารถในการประสานงานกับชุมชนในบริเวณใกล้เคียงสนามบินเฮลิคอปเตอร์บนชายฝั่งเพื่อให้เกิดความปลอดภัย และการรักษาความปลอดภัย

รวมทั้งผู้วิจัยดำเนินการวิเคราะห์ความสามารถในการจัดการสนามบินส่วนบุคคลประเภทเฮลิคอปเตอร์บนชายฝั่ง ทั้ง 7 ด้าน เพื่อจำแนกทักษะ (Skill) และความรู้ (knowledge) ที่เหมาะสมของแต่ละความสามารถในการจัดการสนามบินส่วนบุคคลประเภทเฮลิคอปเตอร์บนชายฝั่ง

3. ผลการวิเคราะห์แนวทางในการพัฒนาหลักสูตรการฝึกอบรมสำหรับผู้ควบคุมสนามบินส่วนบุคคลประเภทเฮลิคอปเตอร์บนชายฝั่งจากการศึกษาประกาศกรมการบินพลเรือน เรื่อง หลักเกณฑ์และวิธีการรับรองหลักสูตรของผู้จัดการสนามบินสาธารณะ พ.ศ. 2556 และ Helideck Operations Initial Training Standard (HLO and HDA Initial Training) พร้อมทั้งวิเคราะห์ทักษะ (Skill) และความรู้ (knowledge) จากความสามารถในการจัดการสนามบินส่วนบุคคลประเภทเฮลิคอปเตอร์บนชายฝั่ง เพื่อกำหนดเนื้อหา

(Content) สำหรับการฝึกอบรม ผลลัพธ์ที่ได้คือ หัวข้อ (Module) เนื้อหา (Content) และผลลัพธ์ที่ได้ (Outcome) สรุปได้ จำนวน 15 หัวข้อ (Module) ได้แก่

3.1 กฎระเบียบและมาตรฐานของสนามบินเฮลิคอปเตอร์บนชายฝั่ง มีเนื้อหา (Content) ได้แก่ 1.1 ลักษณะทางกายภาพของสนามบินเฮลิคอปเตอร์บนชายฝั่ง (Physical Characteristics) 1.2 พื้นผิวจำกัดสิ่งกีดขวาง (Obstacle Limitation Surfaces) 1.3 เครื่องอำนวยความสะดวกในการเดินอากาศ ประเภททัศนวิสัย (Visual Aids) 1.4 การวางแผนฉุกเฉินสนามบินเฮลิคอปเตอร์บนชายฝั่ง (Heliport Emergency Planning) 1.5 การดับเพลิงและการกู้ภัย (Rescue and Firefighting) 1.6 มาตรฐานระหว่างประเทศ 1.7 คู่มือสนามบินส่วนบุคคล และ 1.8 แนวทางการติดตามกฎระเบียบและมาตรฐานที่เป็นปัจจุบัน

3.2 ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับเฮลิคอปเตอร์ มีเนื้อหา (Content) ได้แก่ 2.1 ส่วนประกอบของเฮลิคอปเตอร์ 2.2 พื้นที่ยันตรายของเฮลิคอปเตอร์ 2.3 Performance Class 2.4 Take-off and Landing Procedure และ 2.5 เส้นทางการบินของเฮลิคอปเตอร์เบื้องต้น

3.3 ระบบอุตุนิยมวิทยา มีเนื้อหา (Content) ได้แก่ 3.1 การหาข้อมูลข่าวอากาศ และ 3.2 การอ่านข่าวอากาศ

3.4 การสื่อสารระหว่างสนามบินเฮลิคอปเตอร์บนชายฝั่งและนักบิน มีเนื้อหา (Content) ได้แก่ 4.1 การสื่อสารด้วยวิทยุและการให้ทัศนสัญญาณ และ 4.2 การสื่อสารในกรณีฉุกเฉิน

3.5 การทราบข้อมูลกรณีเที่ยวบินกรณีขาเข้า (Flight Arrival) และกรณีเที่ยวบินขาออก (Flight Departure) มีเนื้อหา (Content) ได้แก่ 5.1 ข้อมูลเกี่ยวกับการปฏิบัติการบินที่ส่งผลกระทบต่อการทำงานสนามบิน

3.6 การดำเนินงานของสนามบินเฮลิคอปเตอร์บนชายฝั่งกรณีเที่ยวบินขาเข้า (Flight Arrival) และกรณีเที่ยวบินขาออก (Flight Departure) มีเนื้อหา (Content) ได้แก่ 6.1 การเตรียมการ 30 นาที ก่อนเฮลิคอปเตอร์ลงจอด 6.2 การเตรียมการ 10 นาที ก่อนเฮลิคอปเตอร์ลงจอด 6.3 การเตรียมการก่อนเฮลิคอปเตอร์จะลงจอด 6.4 การปฏิบัติหลังจากเฮลิคอปเตอร์จะลงจอดในขณะที่ไปพัดยังคงทำงาน 6.5 การปฏิบัติหลังจากเฮลิคอปเตอร์จะลงจอดในขณะที่ไปพัดยุคทำงาน 6.6 การสตาร์ทเครื่องยนต์ของเฮลิคอปเตอร์ และ 6.7 การปฏิบัติภายหลังจากเฮลิคอปเตอร์ปฏิบัติการบินออกจากสนามบินเฮลิคอปเตอร์บนชายฝั่ง

3.7 การบริหารจัดการผู้โดยสารและสินค้าบรรทุก (Passenger and Cargo Handling) มีเนื้อหา (Content) ได้แก่ 7.1 การให้คำแนะนำผู้โดยสารขาเข้าและขาออกบนสนามบินเฮลิคอปเตอร์บนชายฝั่ง 7.2 การให้คำแนะนำผู้โดยสารในการเข้าหาเฮลิคอปเตอร์ 7.3 ให้คำแนะนำผู้โดยสารในการออกจากเฮลิคอปเตอร์ 7.4 การตรวจสอบผู้โดยสาร ได้แก่ อุปกรณ์ป้องกันเสียง เสื้อชูชีพ และเข็มขัดนิรภัย 7.5 การระบุสินค้าอันตราย และ 7.6 การจัดการสินค้า

3.8 การตรวจพินิจพื้นที่เคลื่อนไหวน มีเนื้อหา (Content) ได้แก่ 8.1 การวางแผนและวิธีการตรวจพินิจพื้นที่เคลื่อนไหวน

3.9 การตรวจพินิจและบำรุงรักษาเครื่องอำนวยความสะดวกในการเดินอากาศ ประเภททัศนวิสัย มีเนื้อหา (Content) ได้แก่ 9.1 การวางแผนและวิธีการตรวจพินิจ รวมถึงการบำรุงรักษาเครื่องอำนวยความสะดวก

สะดวกในการเดินอากาศ ประเภททัศนวิสัย แบบประจำและแบบกรณีฉุกเฉิน และ 9.2 อุปกรณ์ที่ใช้ในการบำรุงรักษาเครื่องอำนวยความสะดวกในการเดินอากาศ ประเภททัศนวิสัย

3.10 การบำรุงรักษาพื้นที่เคลื่อนไหว มีเนื้อหา (Content) ได้แก่ 10.1 การวางแผนในการบำรุงรักษาพื้นที่เคลื่อนไหว และ 10.2 อุปกรณ์ที่ใช้ในการบำรุงรักษาพื้นที่เคลื่อนไหว

3.11 การควบคุมสิ่งกีดขวาง (Obstacle Control) มีเนื้อหา (Content) ได้แก่ 11.1 การกำจัดสิ่งกีดขวาง และ 11.2 การประกาศสิ่งกีดขวาง

3.12 การบริหารจัดการเกี่ยวกับอันตรายที่เกิดจากสัตว์ (Wildlife Hazard Management) มีเนื้อหา (Content) ได้แก่ 12.1 การจัดการเพื่อประเมินอันตรายจากสัตว์ และ 12.2 การจัดการเพื่อปฏิบัติให้เป็นไปตามแผนงานควบคุมสัตว์

3.13 การรักษาความปลอดภัยสนามบินเฮลิคอปเตอร์บนชายฝั่ง มีเนื้อหา (Content) ได้แก่ 13.1 การสร้างความตระหนักในการรักษาความปลอดภัย (Security Awareness) 13.2 การล้อมรั้ว 13.3 ป้ายเตือนเขตหวงห้าม 13.4 พื้นที่รอคอยสำหรับผู้โดยสาร 13.5 การควบคุมช่วงเวลาการเข้าและออกของผู้ที่ไม่มีส่วนเกี่ยวข้องกับการบินในพื้นที่เขตการบิน และ 13.6 บุคลากรผู้รับผิดชอบในการปฏิบัติหน้าที่รักษาความปลอดภัยการบิน

3.14 การดับเพลิงและกู้ภัยเฮลิคอปเตอร์ (Helicopter Rescue and Firefighting) มีเนื้อหา (Content) ได้แก่ 14.1 ความปลอดภัยในการปฏิบัติงานดับเพลิงและกู้ภัย 14.2 วิธีการใช้งานสายดับเพลิง หัวฉีด ป้อมปืนฉีดประจำรถดับเพลิง รวมถึงการใช้งาน อุปกรณ์อื่น ๆ ที่จำเป็น 14.3 ประเภทของสารดับเพลิงต่าง ๆ และการเลือกใช้งาน 14.4 การให้ความช่วยเหลืออพยพผู้ประสบภัยออกจากเฮลิคอปเตอร์ 14.5 การฝึกดับเพลิงและกู้ภัยเฮลิคอปเตอร์ รวมถึงทฤษฎีของเพลิงและการระงับอัคคีภัย 14.6 การประยุกต์ใช้อุปกรณ์ดับเพลิงและกู้ภัยอาคารเข้ากับการดับเพลิงและกู้ภัยเฮลิคอปเตอร์ 14.7 วัตถุอันตราย และ 14.8 การติดต่อประสานงานกับหน่วยงานบริการทางการแพทย์ท้องถิ่น

3.15 ระบบการจัดการด้านนิรภัย (Safety Management System) มีเนื้อหา (Content) ได้แก่ 15.1 ทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับความปลอดภัย 15.2 Crew Resource Management (CRM) และ 15.3 การประเมินความเสี่ยงเบื้องต้น

อภิปรายผล

ผู้วิจัยสรุปผลการวิจัยข้างต้นได้ 15 หัวข้อ (Module) โดยอธิบายความรู้ทุกระดับ เบื้องต้น มาตรฐานของสนามบินเฮลิคอปเตอร์บนชายฝั่ง และความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับเฮลิคอปเตอร์ขั้นพื้นฐาน ตลอดจนอธิบายความรู้ที่จำเป็นต้องใช้ในการปฏิบัติงานตั้งแต่การจัดเตรียมพื้นที่และการบำรุงรักษาสนามบินเฮลิคอปเตอร์บนชายฝั่ง การวางแผนวิธีปฏิบัติงานขณะเฮลิคอปเตอร์เข้าสู่สนามบินเฮลิคอปเตอร์บนชายฝั่ง การลงจอดในสนามบินเฮลิคอปเตอร์บนชายฝั่งและการออกจากสนามบินเฮลิคอปเตอร์บนชายฝั่ง การวางแผนจัดการผู้โดยสารและสินค้าบรรทุก รวมถึงการสร้างจิตสำนึกด้านความปลอดภัยและการปฏิบัติงานเป็นกลุ่มเพื่อให้เกิดความปลอดภัยแก่ผู้ปฏิบัติงานในสนามบินเฮลิคอปเตอร์บนชายฝั่ง ผู้โดยสาร นักบิน เฮลิคอปเตอร์และบุคคลที่สาม

มีความสอดคล้องกับกฎระเบียบของประเทศอังกฤษ The Offshore Installations and Pipeline Works (Management and Administration) Regulations (1995) ที่มีการกำหนดหน้าที่ของเจ้าของแท่นสำรวจและผลิตน้ำมันกลางทะเลต้องจัดให้มีเจ้าหน้าที่ Helicopter Landing Officer: HLO เพื่อเป็นผู้ควบคุมการดำเนินงานสนามบินเฮลิคอปเตอร์นอกชายฝั่งให้เกิดความปลอดภัย พร้อมทั้งสอดคล้องกับมาตรฐานสำหรับพื้นที่ลงจอดของเฮลิคอปเตอร์ของประเทศอังกฤษ Civil Aviation Authority (2016) มีการกำหนดหน้าที่และความรับผิดชอบของเจ้าหน้าที่ Helicopter Landing Officer: HLO ได้แก่ การควบคุมสิ่งกีดขวางในพื้นที่ของสนามบินเฮลิคอปเตอร์นอกชายฝั่ง การควบคุมตำแหน่งของเจ้าหน้าที่ภาคพื้นให้อยู่ในจุดที่ปลอดภัย การควบคุมการใช้งานเครื่องอำนวยความสะดวกในการเดินอากาศ การควบคุมการอนุญาตให้เฮลิคอปเตอร์ขึ้นลง ณ สนามบินเฮลิคอปเตอร์นอกชายฝั่ง การควบคุมการเข้าออกพื้นที่ลานจอดในขณะที่เฮลิคอปเตอร์กำลังปฏิบัติการบิน และการควบคุมผู้โดยสารในการขึ้นลงเฮลิคอปเตอร์ นอกจากนี้ ในหัวข้อระบบการจัดการด้านนิรภัย (Safety management System) มีความสอดคล้องกับงานวิจัยของ ธัญปวีณ์ชัยธัญวิวัฒน์ (2559) ที่ได้ทำการวิจัยเรื่อง อุบัติเหตุเครื่องบินกับธุรกิจการบิน พบว่า การเกิดอุบัติเหตุทางการบินที่มากที่สุดนั้นคือช่วง Landing คิดเป็นร้อยละ 54.82 และปัจจัยที่ส่งผลต่อการเกิดอุบัติเหตุสายการบินคือ ปัจจัยมนุษย์ ความบกพร่องที่เกิดจากทางด้านร่างกายและจิตใจส่งผลต่อการตัดสินใจที่ผิดพลาด เกิดความล้มเหลวในการตระหนักรู้เกี่ยวกับสถานการณ์และข้อมูลต่างๆ ให้ขาดการเฝ้าระวังในการรับรู้ข้อมูลที่สำคัญ คิดเป็นร้อยละ 53 และในเนื้อหาการประเมินความเสี่ยงเบื้องต้นสอดคล้องกับงานวิจัยของ Olja & Gianluca (2013) ที่ได้ทำการวิจัยเรื่อง Aviation Hazards Identification Using Safety Management System (SMS) Techniques โดยให้ความสำคัญในการจัดทำการระบุอันตราย (Hazards Identification) อันเป็นพื้นฐานของการจัดทำประเมินความเสี่ยงของสนามบินเพื่อให้การดำเนินงานของสนามบินเป็นไปโดยความปลอดภัย

องค์ความรู้ใหม่จากการวิจัย

จากผลการวิจัยและการอภิปรายผล ผู้วิจัยได้จัดทำโมเดลหรือแผนภาพองค์ความรู้ เกี่ยวกับแนวทางการพัฒนาหลักสูตรการฝึกอบรมสำหรับผู้ควบคุมสนามบินส่วนบุคคลประเภทเฮลิคอปเตอร์บนชายฝั่ง ประกอบด้วย 15 หัวข้อ (Module) ปรากฏตามภาพที่ 2 โดยผู้ผ่านการฝึกอบรมจะได้รับความรู้และทักษะที่เพียงพอในการดำเนินงานสนามบินส่วนบุคคลประเภทเฮลิคอปเตอร์บนชายฝั่งได้อย่างปลอดภัยรวมถึงสามารถตอบสนองเมื่อเกิดเหตุฉุกเฉินได้อย่างทันที่



ภาพที่ 2 หัวข้อ (Module) การฝึกอบรมสำหรับหลักสูตรการฝึกอบรมสำหรับผู้ควบคุมสนามบินส่วนบุคคล ประเภทเฮลิคอปเตอร์บนชายฝั่ง

ข้อเสนอแนะ

จากผลการวิจัยผู้วิจัยมีข้อเสนอแนะ ดังนี้

1. ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้ประโยชน์

ผลจากการวิจัยตามวัตถุประสงค์พบว่าหัวข้อที่เหมาะสมสำหรับการฝึกอบรมผู้ที่ปฏิบัติหน้าที่เป็นผู้ควบคุมสนามบินส่วนบุคคลประเภทเฮลิคอปเตอร์บนชายฝั่ง จำนวน 15 หัวข้อ (Module) ดังนั้นหน่วยงานที่เกี่ยวข้องสามารถดำเนินการได้ ดังนี้

1.1 หน่วยงานกำกับดูแลของภาครัฐควรพัฒนากฎระเบียบหรือมาตรฐานที่เกี่ยวข้องกับความรู้และความสามารถของผู้ควบคุมสนามบินเพื่อเป็นกฎกติกาสำหรับผู้ขออนุญาตจัดตั้งสนามบินส่วนบุคคล

1.2 หน่วยงานด้านการศึกษาควรพัฒนาหลักสูตรการฝึกอบรมสำหรับผู้ควบคุมสนามบินส่วนบุคคลประเภทเฮลิคอปเตอร์บนชายฝั่ง เพื่อให้ประเทศไทยมีสถานที่ฝึกอบรมและก่อให้เกิดความปลอดภัยแก่อุตสาหกรรมการบิน

2. ข้อเสนอแนะในการทำวิจัยครั้งต่อไป

หน่วยงานที่เกี่ยวข้องสามารถนำข้อมูลที่ได้ไปประยุกต์เป็นต้นแบบในการวิเคราะห์เพื่อเป็นกรณีศึกษาถึงความเหมาะสมของหลักสูตรสำหรับการฝึกอบรมผู้ที่ จะปฏิบัติหน้าที่เป็นผู้ควบคุมสนามบินส่วนบุคคลประเภทเฮลิคอปเตอร์บนชายฝั่ง สำหรับประเด็นในการวิจัยครั้งต่อไปมีรายละเอียด ดังนี้

2.1 ควรพิจารณาผู้ให้ข้อมูลสำคัญเป็นผู้ควบคุมสนามบินส่วนบุคคลประเภทสนามบินเฮลิคอปเตอร์ยกระดับ (Elevated Heliports) เพื่อรับทราบข้อคิดเห็นในมุมมองในการปฏิบัติงานของสนามบินเฮลิคอปเตอร์ยกระดับ

2.2 ควรพิจารณาภาวะเปรียบเทียบฉบับแก้ไขหรือการประกาศกฎระเบียบเพิ่มเติมที่เกี่ยวข้องกับสนามบินส่วนบุคคล เพื่อให้งานวิจัยสอดคล้องกับสถานการณ์ของอุตสาหกรรมการบินในปัจจุบัน เนื่องจากอุตสาหกรรมการบินของประเทศไทยมีการเปลี่ยนแปลงตลอดเวลา

เอกสารอ้างอิง

ฉัญปวีณ์ ชัยธัญวิวัฒน์. (2559). *อุบัติเหตุเครื่องบินกับธุรกิจการบิน* (ระดับวิทยานิพนธ์ปริญญาโทบริหารธุรกิจ). มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์.

สำนักงานการบินพลเรือนแห่งประเทศไทย. (2558). *พระราชกำหนดการบินพลเรือนแห่งประเทศไทย พ.ศ. 2558*. ค้นเมื่อ 1 มีนาคม 2564, จาก <https://www.caat.or.th/th/archives/1627>

สำนักงานการบินพลเรือนแห่งประเทศไทย. (2559). *กฎกระทรวง กำหนดหลักเกณฑ์การจัดและระยะเวลาการใช้งานที่ขึ้นลงชั่วคราวของอากาศยาน พ.ศ. 2559*. ค้นเมื่อ 24 มกราคม 2564, จาก <https://www.caat.or.th/th/archives/1914>

สำนักงานการบินพลเรือนแห่งประเทศไทย. (2561). *กฎกระทรวง การขอและการออกใบอนุญาตจัดตั้งสนามบิน พ.ศ. 2561*. ค้นเมื่อ 28 มกราคม 2564, จาก <https://www.caat.or.th/th/archives/34251>

สำนักงานการบินพลเรือนแห่งประเทศไทย. (2557). *ประกาศกรมการบินพลเรือน เรื่อง ความสามารถในการจัดการสนามบินส่วนบุคคล และเอกสารหลักฐานซึ่งแสดงความสามารถในการจัดการสนามบินส่วนบุคคล พ.ศ. 2557*. ค้นเมื่อ 15 กุมภาพันธ์ 2564, จาก <https://www.caat.or.th/th/archives/2869>

สำนักงานการบินพลเรือนแห่งประเทศไทย. (2561). *ประกาศสำนักงานการบินพลเรือนแห่งประเทศไทย เรื่อง มาตรฐานคู่มือสนามบินส่วนบุคคล พ.ศ. 2561*. ค้นเมื่อ 16 มีนาคม 2564, จาก <https://www.caat.or.th/th/archives/32342>

ICAO. (2020). *Annex 14 Aerodrome Volume II Heliports*. (5th Ed.). International Civil Aviation Organization.

ICAO. (2021). *Doc 9261 Helicopter Manual*. (5th Ed.). International Civil Aviation Organization.

OPITO. (2020). *Helideck Operations Initial Training Standard (HLO and HDA Initial Training)*. Offshore Petroleum Industry Training Organization.

Olja, C. & Gianluca, D. A. (2013). Aviation Hazards Identification Using Safety Management System (SMS) Techniques. *1th International Conference on Transport Science-ICTS 2013*. Slovene Association of Transport Sciences and Faculty of Maritime Studies and Transport in Portoroz, Slovenia.