

การพัฒนาคู่มือการเตรียมความพร้อมการจัดการศึกษาสาขาช่างอากาศยาน
ตามมาตรฐานของสำนักงานการบินพลเรือนแห่งประเทศไทย
Development of a Model for Preparing for the Management of
Aviation Technician Education According to the Standards
of the Civil Aviation

ภาตี ขุนนนท์¹, สามารถ สว่างแจ้ง², ชัยวิชิต เขียรชนะ³ และเมธา อึ้งทอง⁴
Pardee Kunnon¹, Samart Swangjang², Chaiwichit Chianchana³
and Matha Oungthong⁴

คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ
Faculty of Technical Education, King Mongkut's University of Technology North Bangkok, Thailand

E-mail: Pardee.kh@technic.ac.th

Received: 2025-8-2; Revised: 2025-10-25; Accepted: 2025-10-31

บทคัดย่อ

บทความวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) ศึกษาสภาพปัจจุบันและตรวจสอบรายการจัดการศึกษาสาขาช่างอากาศยานของสถานศึกษาสังกัดสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา 2) พัฒนาและประเมินคู่มือการเตรียมความพร้อมการจัดการศึกษาสาขาช่างอากาศยานตามมาตรฐานของสำนักงานการบินพลเรือนแห่งประเทศไทย กลุ่มผู้ให้ข้อมูลคือ ผู้บริหาร และครูจำนวน 10 คน และผู้ทรงคุณวุฒิ จำนวน 18 คน เครื่องมือ ที่ใช้ในการวิจัยประกอบด้วย 1) แบบสัมภาษณ์กึ่งโครงสร้าง 2) แบบตรวจสอบรายการและ 3) แบบประเมินความเหมาะสม การวิเคราะห์ข้อมูลคือ การสังเคราะห์เนื้อหา ค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ยและ ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ผลการวิจัยพบว่า

1. ผลการศึกษาสภาพปัจจุบันของการจัดการศึกษาสาขาช่างอากาศยานประกอบด้วย 6 ประเด็น 1) การจัดการครุและการดำเนินการด้านบุคลากร 2) การจัดการเรียนการสอน 3) การดำเนินการตามมาตรฐานการฝึกอบรม 4) สิ่งอำนวยความสะดวก เครื่องมือ อุปกรณ์ฝึกอบรม 5) การจัดเก็บเอกสาร 6) ระบบการจัดการคุณภาพและ ผลการตรวจสอบรายการจัดการศึกษาพบว่าการปฏิบัติข้อกำหนดของสำนักงานการบินพลเรือนแห่งประเทศไทยร้อยละ100

2. ผลการพัฒนาคู่มือประกอบด้วย 6 บท ได้แก่ ความเป็นมา, วัตถุประสงค์, กรอบแนวคิด, มาตรฐานการเตรียมความพร้อมการจัดการศึกษาสาขาช่างอากาศยานและเกณฑ์การประเมิน, การนำไปใช้, ภาคผนวก ผลการประเมินคู่มือการจัดเตรียมความพร้อมการจัดการศึกษาสาขาช่างอากาศยานตามมาตรฐานของสำนักงานการบินพลเรือนแห่งประเทศไทยภาพรวมอยู่ในระดับมากที่สุด

สำหรับองค์ความรู้ใหม่การนำผลวิจัยไปประยุกต์ใช้นั้น สถานศึกษาอาชีวศึกษาที่จะจัดการศึกษาสาขาช่างอากาศยานตามมาตรฐานของสำนักงานการบินพลเรือนแห่งประเทศไทย นำคู่มือเตรียมความพร้อมการจัดการศึกษาสาขาช่างอากาศยานตามมาตรฐานของสำนักงานการบินพลเรือนไปดำเนินการตรวจและประเมินตนเองเพื่อดูความพร้อมที่จะจัดการจัดการศึกษาเพื่อให้เป็นไปตามมาตรฐานของสำนักงานการบินพลเรือนแห่งประเทศไทย

คำสำคัญ: คู่มือ, การเตรียมความพร้อม, ช่างอากาศยาน, การบินพลเรือน



Abstract

This research aims to 1) study the current situation and examine the list of aircraft mechanic education management of educational institutions under the Office of the Vocational Education Commission and, 2) develop and evaluate the manual for preparation for aircraft technician education according to the standards of The Civil Aviation Authority of Thailand. The informants were 10 administrators, teachers and 18 experts. The research instruments consisted of 1) a semi-structured interview form, 2) a checklist form, and 3) the propriety evaluation form. Data analysis is the synthesis of content, percentage, mean and standard deviation. The research results were found as follows;

1. The results of the study of the current situation of the management of education in the field of aircraft mechanics according to the standards of the Civil Aviation Authority of Thailand of educational institutions under the Office of the Vocational Education Commission consists of 6 issues: 1) Organization and operations 2) Teaching and learning management 3) Implementation of training standards 4) Facilities, tools, equipment and training equipment 5) Document storage and 6) Quality management system. The results of the examination of the list of aircraft mechanic education management of educational institutions under the Office of the Vocational Education Commission found that the requirements of the Civil Aviation Authority of Thailand were 100% complied with.

2. The results of the development of the manual for preparing for the management of aircraft technician education according to the standards of the Civil Aviation Authority of Thailand consists of 6 chapters: Background, Objectives, Conceptual Framework, Standards for Preparation for the Provision of Education in the Field of Aircraft Mechanics and Evaluation Criteria, Application, and Appendices. The results of the evaluation of the propriety of the manual for preparing for the management of aircraft technician education according to the standards of the Civil Aviation Authority of Thailand found that the overall propriety of the manual was at the highest level.

For application of research results, vocational educational institutions that will provide education in the field of aircraft mechanics according to the standards of the Civil Aviation Authority of Thailand can use the education preparation manual to conduct inspections and self-assessments to check their readiness to provide education in order to comply with the standards of the Civil Aviation Authority of Thailand.

Keywords: Manual, Preparation, Aircraft Mechanics, Civil Aviation

บทนำ

อุตสาหกรรมการบินและการซ่อมบำรุงอากาศยานในประเทศไทยเป็นหนึ่งในอุตสาหกรรมแห่งอนาคตที่รัฐบาลไทยให้ความสำคัญ โดยได้บรรจุไว้ในยุทธศาสตร์ชาติในประเด็นการสร้างความสามารถในการแข่งขันเพื่อพัฒนาอุตสาหกรรมและบริการขนส่งและโลจิสติกส์ที่เกี่ยวข้องกับการยกระดับบริการซ่อมบำรุงอากาศยานและการผลิตชิ้นส่วนอากาศยาน (The Civil Aviation Authority of Thailand. 2024) ศูนย์วิจัยเศรษฐกิจและธุรกิจธนาคารไทยพาณิชย์ (SCB EIC) ได้ประเมินว่า ภาคการท่องเที่ยวไทยมีแนวโน้มกลับเข้าสู่ภาวะปกติ โดย



จำนวนนักท่องเที่ยวโดยรวมมีแนวโน้มฟื้นตัวได้ดีต่อเนื่อง (Civil Aviation Training Center. 2023) ซึ่งส่งผลต่อการเติบโตของอุตสาหกรรมการบินบริการซ่อมบำรุงอากาศยาน (Maintenance, Repair and Overhaul: MRO) เป็นอุตสาหกรรมหลักที่ประเทศไทยให้ความสำคัญ โดยมุ่งเน้นการบำรุงโครงสร้างเครื่องบินลำตัวแคบ (Narrow-body Airframe Maintenance) การซ่อมบำรุงชิ้นส่วน (Component MRO) และการซ่อมบำรุงเครื่องยนต์ (Engine MRO) ผ่านการร่วมทุนกับสายการบิน ผู้ให้บริการซ่อมบำรุง และผู้ผลิตชิ้นส่วน (The Office of Industrial Economics. 2017)

ปัจจุบันตลาดอุตสาหกรรมการบินของไทยมีขนาดใหญ่เป็นอันดับ 19 ของโลกและสมาคมขนส่งทางอากาศระหว่างประเทศ (IATA) คาดการณ์ว่าตลาดการบินของไทยมีโอกาสขยายตัวจนขึ้นสู่อันดับที่ 9 ของโลกภายในปี 2576 ซึ่งสะท้อนถึงความเป็นศูนย์กลางการบินที่มีบทบาทสำคัญในภูมิภาคและระดับโลก (Ban Muang online. 2025) ในปี 2035 จะมีมูลค่าเพิ่มขึ้นเป็น 1,181 ล้านดอลลาร์สหรัฐ หรือมีอัตราการเติบโตเฉลี่ยร้อยละ 11.8 ต่อปี สูงกว่าการเติบโตแบบปกติซึ่งเท่ากับร้อยละ 5.13 ต่อปี (Civil Aviation Training Center. 2023) ปัญหาการขาดแคลนบุคลากรด้านการบินตามนโยบายการพัฒนาบุคลากรด้านการบินพลเรือนของประเทศไทยยังคงเผชิญกับความท้าทายที่สำคัญ เนื่องจากต้องใช้ต้นทุนค่อนข้างสูงและต้องดำเนินการอย่างต่อเนื่องเพื่อให้บุคลากรมีคุณสมบัติตามมาตรฐาน นอกจากนี้ ประเทศไทยยังขาดการสร้างความตระหนักรู้เกี่ยวกับสาขาอาชีพและเส้นทางการพัฒนาที่หลากหลายในอุตสาหกรรมการบินในระดับที่เหมาะสม ส่งผลให้เกิดปัญหาความไม่สมดุลระหว่างความต้องการและความสามารถในการผลิตบุคลากร (The Civil Aviation Authority of Thailand. 2024)

ปัจจุบันสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา(สอศ.) มีสถานศึกษาในสังกัดที่เปิดการเรียนการสอนสาขาช่างอากาศยานจำนวน 6 แห่ง ประกอบด้วย วิทยาลัยเทคนิคกลาง วิทยาลัยเทคนิคสตั๊ดทึบ วิทยาลัยการอาชีพขอนแก่น วิทยาลัยเทคนิคอุบลราชธานี วิทยาลัยเทคนิคดอนเมืองและ วิทยาลัยเทคนิคสมุทรปราการ โดยมี 5 แห่งที่ได้รับการรับรองเป็นสถาบันฝึกอบรมนายช่างภาคพื้นดินจากสำนักงานการบินพลเรือนแห่งประเทศไทย (Office of Vocational Education Commission, 2024)

จากความเป็นมาดังกล่าวผู้วิจัยจึงเห็นความสำคัญที่ต้องพัฒนาคู่มือเตรียมความพร้อมการจัดการศึกษาสาขาช่างอากาศยานตามมาตรฐานของสำนักงานการบินพลเรือนแห่งประเทศไทยเพื่อเตรียมความพร้อมในการจัดการศึกษาสาขาช่างอากาศยานตามมาตรฐานของสำนักงานการบินพลเรือนแห่งประเทศไทยสำหรับสถานศึกษาในสังกัดสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษาและสถานศึกษาสังกัดอื่นที่มีความต้องการจัดการศึกษาสาขาช่างอากาศยานตามมาตรฐานของสำนักงานการบินพลเรือนแห่งประเทศไทยและเป็นไปตามมาตรฐานสากลต่อไป

วัตถุประสงค์การวิจัย

1. เพื่อศึกษาสภาพปัจจุบันและตรวจสอบรายการจัดการศึกษาสาขาช่างอากาศยานตามมาตรฐานของสำนักงานการบินพลเรือนแห่งประเทศไทยของสถานศึกษาสังกัดสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา
2. เพื่อพัฒนาและประเมินคู่มือการเตรียมความพร้อมการจัดการศึกษาสาขาช่างอากาศยานตามมาตรฐานของสำนักงานการบินพลเรือนแห่งประเทศไทยของสถานศึกษาสังกัดสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา

การทบทวนวรรณกรรม

เขียนควรรออธิบายถึงผลการสืบค้นเอกสาร บทความ การวิจัยต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องเพื่อแสดงให้เห็นถึง “ช่องว่างของความรู้” (knowledge gap) ที่ยังไม่ถูกพิจารณา ซึ่งการวิจัยครั้งนี้สามารถเติมเต็มช่องว่างของความรู้นี้ได้ การทบทวนวรรณกรรมต้องมีการอ้างอิงอย่างครบถ้วน รวมทั้งควรมีการวิเคราะห์และจัดระบบความสัมพันธ์ของวรรณกรรมเหล่านั้นด้วย



1. การจัดการศึกษา หมายถึง กระบวนการเรียนรู้เพื่อความเจริญงอกงามของบุคคลและสังคม โดยการถ่ายทอดความรู้ การฝึก การอบรม การสืบสานวัฒนธรรม และการสร้างสรรค์ความก้าวหน้าทางวิชาการ (สมศ., 2545) ซึ่งการจัดการศึกษาตามกฎหมายนี้มี 3 รูปแบบหลัก คือ การศึกษาในระบบ การศึกษานอกระบบ และการศึกษาตามอัธยาศัย (พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542, มาตรา 15) โดยการจัดการศึกษาต้องยึดหลักว่าผู้เรียนทุกคนมีความสามารถในการเรียนรู้และพัฒนาตนเองได้ (พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542, มาตรา 22)

2. การจัดการศึกษาสาขาช่างอากาศยาน เป็นไปตามนโยบายระดับชาติที่มุ่งเน้นการผลิตและพัฒนากำลังคนให้มีคุณภาพสูงและมีสมรรถนะตรงตามความต้องการของตลาดงาน เพื่อเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขันของประเทศ โดยมีกรอบแนวทางที่สำคัญจากแผนการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2560-2579 และแผนพัฒนาการอาชีวศึกษา พ.ศ. 2560-2579 ของสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา (สอศ.) โดยมุ่งเน้นการพัฒนาศักยภาพกำลังคนด้านอาชีวศึกษาให้มีสมรรถนะที่สอดคล้องกับ ประเทศไทย 4.0 ซึ่งประกอบด้วย 3 กลยุทธ์หลัก ได้แก่ 1) การพัฒนากำลังคน ส่งเสริมให้ผู้เรียนอาชีวศึกษามีคุณลักษณะและสมรรถนะที่ตรงตามความต้องการของประเทศ 2) การพัฒนาครูพัฒนาศักยภาพครูและบุคลากรทางการศึกษาให้มีความพร้อมในการพัฒนากำลังคน 3) การพัฒนาหลักสูตรส่งเสริมการพัฒนาหลักสูตรอาชีวศึกษาให้มีความหลากหลายและตอบสนองความต้องการของประเทศ (Office of Vocational Education Commission, 2024: 17-20)

3. ข้อกำหนดเกี่ยวกับการอนุญาตองค์กรฝึกอบรมช่างซ่อมบำรุงอากาศยาน (Approved Aircraft Maintenance Training Organisation - TCAR PEL Part-147) เป็นการกำหนดมาตรฐานและขั้นตอนสำหรับการอนุญาตองค์กรที่ทำการฝึกอบรมและสอบช่างซ่อมบำรุงอากาศยาน โดยมีเป้าหมายหลักในการยกระดับความปลอดภัยด้านการบินพลเรือนในประเทศไทยให้เป็นไปตามมาตรฐานสากล (ICAO Annexes) และส่งเสริมการแข่งขันในอุตสาหกรรมการบินของไทย ประกอบด้วย

1. วัตถุประสงค์และขอบเขต (Objective and Scope): เพื่อ กำหนดและรักษาระดับความปลอดภัยด้านการบินพลเรือนในราชอาณาจักรไทยให้มีมาตรฐานสูงและสม่ำเสมอ

2. การอนุญาตองค์กรฝึกอบรม (Training Organisation Approval) ต้องได้รับการอนุมัติตาม Part-147 องค์กรที่เกี่ยวข้องกับการฝึกอบรมบุคลากรที่ระบุใน TCAR PEL Part-66

3. โครงสร้างองค์กรและบุคลากร (Organisational Requirements - 147.A.105)

4. ข้อกำหนดด้านสิ่งอำนวยความสะดวก (Facility Requirements - 147.A.100)

5. อุปกรณ์การสอนและสื่อการฝึกอบรม (Instructional Equipment and Maintenance Training Material - 147.A.115, 147.A.120) ห้องเรียนต้องมีอุปกรณ์นำเสนอที่เหมาะสม และอุปกรณ์จำลองการฝึกอบรมสังเคราะห์ (Synthetic Training Devices)

6. บันทึกและระบบคุณภาพ (Records and Quality System - 147.A.125, 147.A.130):

7. การสอบ (Examinations - 147.A.135) เจ้าหน้าที่คุมสอบต้องรักษาความปลอดภัยของข้อสอบทั้งหมด นักศึกษาที่ทุจริตหรือครอบครองวัสดุที่ไม่เกี่ยวข้องกับการสอบจะถูกตัดสิทธิ์จากการสอบและไม่สามารถสอบได้อีกเป็นเวลาอย่างน้อย 12 เดือน และต้องแจ้ง กพท. ภายในเจ็ดวัน

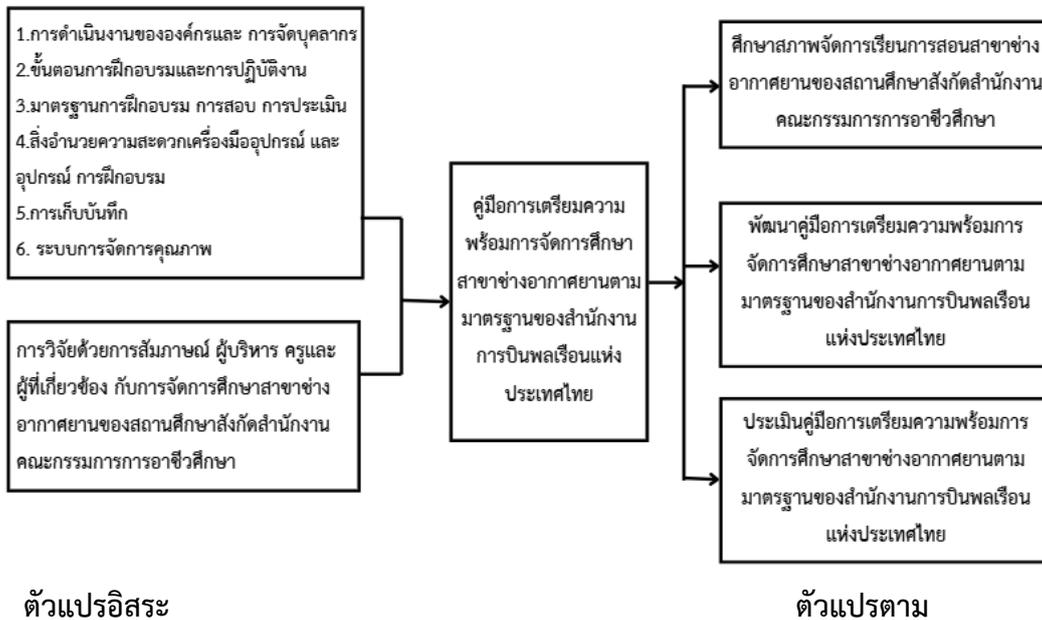
8. คู่มือองค์กรฝึกอบรมการบำรุงรักษา (Maintenance Training Organisation Exposition - 147.A.140) คู่มือและเอกสารแก้ไขเพิ่มเติมต้องได้รับการอนุมัติจาก กพท. (147.A.140(b))

บทสรุป: ข้อกำหนด TCAR PEL Part-147 เป็นการยกระดับมาตรฐานการฝึกอบรมช่างซ่อมบำรุงอากาศยานในประเทศไทยให้เทียบเท่ามาตรฐานสากล โดยเน้นที่การจัดตั้งองค์กรที่มีความรับผิดชอบ, มีบุคลากรที่มีคุณสมบัติ, มีสิ่งอำนวยความสะดวกและอุปกรณ์ที่เหมาะสม, มีระบบคุณภาพที่รัดกุม, และมีขั้นตอนการสอบที่โปร่งใสและปลอดภัย นอกจากนี้ยังมีการกำหนดระยะเวลาเปลี่ยนผ่านเพื่อให้องค์กรและบุคลากรที่เกี่ยวข้องสามารถปรับตัวให้เข้ากับข้อกำหนดใหม่ได้ทันเวลา



กรอบแนวคิดการวิจัย

งานวิจัยนี้ เป็นการวิจัยแบบผสมผสาน (Mixed Methods Research) ผู้วิจัยกำหนดกรอบแนวคิดดังนี้



ตัวแปรอิสระ

ตัวแปรตาม

ภาพที่ 1 กรอบแนวคิดในการวิจัย

วิธีดำเนินการวิจัย

การดำเนินการวิจัยการพัฒนาคู่มือการเตรียมความพร้อมการจัดการศึกษาสาขาช่างอากาศยานตามมาตรฐานของสำนักงานการบินพลเรือนแห่งประเทศไทยเป็นกระบวนการวิจัยและพัฒนาโดยมีกระบวนการวิจัยแบ่งเป็น 2 ระยะดังนี้

ระยะที่ 1 ศึกษาสภาพปัจจุบันในการจัดการศึกษาสาขาช่างอากาศยานตามมาตรฐานของสำนักงานการบินพลเรือนแห่งประเทศไทยมีกระบวนการ 3 ขั้นตอนดังนี้

ขั้นตอนที่ 1.1 ศึกษาสภาพปัจจุบันในการจัดการศึกษาสาขาช่างอากาศยานตามมาตรฐานของสำนักงานการบินพลเรือนแห่งประเทศไทยโดยการส่งเคราะห์เอกสารมีรายละเอียดดังนี้ แหล่งข้อมูลคือเอกสาร ตำรา งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ข้อกำหนดของสำนักงานการบินพลเรือนแห่งประเทศไทย เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล คือ แบบบันทึกการศึกษาเอกสาร โดยมีความตรงเชิงเนื้อหา ถูกต้อง เหมาะสม อาจารย์ที่ปรึกษาเป็นผู้พิจารณา วิธีการเก็บรวบรวมข้อมูลคือ ผู้วิจัยศึกษาเอกสาร ตำรา งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการจัดการศึกษาสาขาช่างอากาศยาน ช่วงวันที่ 1 – 30 กันยายน 2567 .พร้อมบันทึกลงในแบบบันทึกการศึกษาเอกสาร การวิเคราะห์ข้อมูลคือการส่งเคราะห์เอกสาร

ขั้นตอนที่ 1.2 สัมภาษณ์ผู้ทรงคุณวุฒิเกี่ยวกับสภาพปัจจุบันในการจัดการศึกษาสาขาช่างอากาศยานตามมาตรฐานของสำนักงานการบินพลเรือนแห่งประเทศไทยโดยการมีรายละเอียดดังนี้ กลุ่มผู้ให้ข้อมูลคือผู้ทรงคุณวุฒิ จำนวน 10 คนโดยการเลือกแบบเจาะจงมีคุณสมบัติได้แก่ ผู้บริหาร ครูและบุคลากรที่มีหน้าที่จัดการศึกษาสาขาช่างอากาศยานปฏิบัติหน้าที่มาไม่น้อยกว่า 5 ปี เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล คือแบบสัมภาษณ์กึ่งมีโครงสร้างเกี่ยวกับสภาพปัจจุบันโดยมีความตรงเชิงเนื้อหา ถูกต้อง เหมาะสม อาจารย์ที่ปรึกษาเป็นผู้พิจารณา การเก็บรวบรวมข้อมูลคือ ผู้วิจัยได้ติดต่อประสานผู้ทรงคุณวุฒิเพื่อขอความอนุเคราะห์เข้าสัมภาษณ์ ในระหว่างวันที่ 25 ตุลาคม 2567 ถึง 30 พฤษภาคม 2567 การวิเคราะห์ข้อมูลคือการส่งเคราะห์เอกสาร

ขั้นตอนที่ 1.3 ตรวจสอบรายการการจัดการศึกษาสาขาช่างอากาศยานตามมาตรฐานของสำนัก



งานการบินพลเรือนแห่งประเทศไทยของสถานศึกษาสังกัดสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษามีรายละเอียดดังนี้ กลุ่มผู้ให้ข้อมูลคือผู้ทรงคุณวุฒิ จำนวน 18 คนโดยการเลือกแบบเจาะจงมีคุณสมบัติดังนี้ เป็นครูและบุคลากรที่มีหน้าที่ปฏิบัติงานในการจัดการศึกษาสาขาช่างอากาศยานปฏิบัติหน้าที่มาไม่น้อยกว่า 5 ปี เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลคือ แบบตรวจสอบรายการจัดการศึกษา ตรวจสอบความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามกับนิยามศัพท์โดยผู้เชี่ยวชาญจำนวน 5 คน พบว่า ความสอดคล้องอยู่ระหว่าง 0.60 - 1.00 การเก็บรวบรวมข้อมูล ผู้วิจัยได้ทำหนังสือขออนุญาตผู้อำนวยการสถานศึกษาที่จัดการศึกษาสาขาช่างอากาศยาน และประสานผู้ทรงคุณวุฒิในการให้ข้อมูลด้วยตนเองในระหว่างวันที่ 1 กุมภาพันธ์ ถึง วันที่ 30 มีนาคม 2568 การวิเคราะห์ข้อมูลคือ ค่าความถี่ ค่าร้อยละ

ระยะที่ 2 พัฒนาคู่มือเตรียมความพร้อมในการจัดการศึกษาสาขาช่างอากาศยานตามมาตรฐานของสำนักงานการบินพลเรือนแห่งประเทศไทย มีกระบวนการ 2 ขั้นตอนดังนี้

ขั้นตอนที่ 2.1 ร่างคู่มือการเตรียมความพร้อมการจัดการศึกษาสาขาช่างอากาศยานตามมาตรฐานของสำนักงานการบินพลเรือนแห่งประเทศไทย มีรายละเอียดดังนี้ แหล่งข้อมูล ผู้วิจัยนำข้อมูลในระยะที่ 1 มาเป็นกรอบในการร่างคู่มือฯ เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลคือ แบบบันทึกร่างคู่มือการเตรียมความพร้อมการจัดการศึกษาสาขาช่างอากาศยานตามมาตรฐานของสำนักงานการบินพลเรือนแห่งประเทศไทย โดยตรวจสอบความสอดคล้องของร่างคู่มือโดยอาจารย์ที่ปรึกษาเป็นผู้พิจารณา การเก็บรวบรวมข้อมูลโดยผู้วิจัยได้ศึกษาข้อมูลในระยะที่ 1 แล้วนำมาบันทึกลงในแบบบันทึกร่างคู่มือการเตรียมความพร้อมการจัดการศึกษาสาขาช่างอากาศยาน ในช่วงเวลาวันที่ 1 กุมภาพันธ์ 2568 - วันที่ 30 มีนาคม 2568 การวิเคราะห์ข้อมูลผู้วิจัยได้ทำการสังเคราะห์เอกสาร ได้ร่างคู่มือมีรายละเอียดดังรูปที่ 1

1	ความเป็นมา	2	วัตถุประสงค์
3	กรอบแนวคิดทฤษฎี	4	มาตรฐานการเตรียมความพร้อมการจัดการศึกษาสาขาช่างอากาศยานตามมาตรฐานของสำนักงานการบินพลเรือนแห่งประเทศไทย <ul style="list-style-type: none"> • มาตรฐานและประเด็นตัวชี้วัด • เครื่องมือและเกณฑ์การประเมิน
5	การนำไปใช้	6	ภาคผนวก <ul style="list-style-type: none"> • ข้อกำหนดของสำนักงานการบินพลเรือน • ระเบียบที่เกี่ยวข้อง

ภาพที่ 2 รายละเอียดของคู่มือการเตรียมความพร้อมการจัดการศึกษาสาขาช่างอากาศยานตามมาตรฐานของสำนักงานการบินพลเรือนของสถานศึกษาสังกัดสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา

ขั้นตอนที่ 2.2 ประเมินร่างคู่มือการเตรียมความพร้อมการจัดการศึกษาสาขาช่างอากาศยานตามมาตรฐานของสำนักงานการบินพลเรือนแห่งประเทศไทยมีรายละเอียดดังนี้ กลุ่มผู้ให้ข้อมูลคือผู้เชี่ยวชาญจำนวน 21 คนโดยการเลือกแบบเจาะจงมีคุณสมบัติดังนี้ ครูและบุคลากรที่มีหน้าที่สอนและจัดการศึกษาสาขาช่างอากาศยานปฏิบัติหน้าที่มาไม่น้อยกว่า 5 ปี เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล คือ แบบประเมินร่างคู่มือเตรียมความพร้อมการจัดการศึกษาสาขาช่างอากาศยาน ตรวจสอบความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามกับนิยามศัพท์โดยผู้เชี่ยวชาญจำนวน 5 คน พบว่า ความสอดคล้องอยู่ระหว่าง 0.60 - 1.00 ทุกข้อคำถาม การเก็บรวบรวมข้อมูลระหว่างวันที่ 25 เมษายน 2568 ถึง 1 พฤษภาคม 2568 การวิเคราะห์ข้อมูลคือค่าเฉลี่ยและค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน



ผลการวิจัย

การพัฒนาคู่มือการเตรียมความพร้อมการจัดการศึกษาสาขาช่างอากาศยานตามมาตรฐานของสำนักงานการบินพลเรือนแห่งประเทศไทยเป็นกระบวนการวิจัยและพัฒนา ผู้วิจัยนำเสนอผลการวิจัยตามระยะการวิจัยดังต่อไปนี้

ระยะที่ 1 ผลการศึกษาสภาพปัจจุบันในการจัดการศึกษาสาขาช่างอากาศยานตามมาตรฐานของสำนักงานการบินพลเรือนแห่งประเทศไทยนำเสนอผลการวิจัย 3 ประเด็นดังนี้

1.1 ผลการศึกษาสภาพปัจจุบันในการจัดการศึกษาสาขาช่างอากาศยานตามมาตรฐานของสำนักงานการบินพลเรือนแห่งประเทศไทยโดยการสังเคราะห์เอกสารพบว่าสภาพปัจจุบันในการจัดการศึกษาสาขาช่างอากาศยานของสถานศึกษาสังกัดสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษาประกอบด้วย 6 ประเด็นดังนี้ ประเด็นที่1 การดำเนินงานองค์กรและการจัดหาบุคลากร (Organisation and Staffing Implementation) ประเด็นที่2 การจัดการเรียนการสอน (Training Procedures) ประเด็นที่3 มาตรฐานการฝึกอบรม Training Standard ประเด็นที่4 สิ่งอำนวยความสะดวก เครื่องมือและ อุปกรณ์ฝึกอบรม (Facilities, Tools, Equipment & Training Devices) ประเด็นที่5 การจัดเก็บเอกสาร (Record Keeping) และประเด็นที่ 6 ระบบการจัดการคุณภาพ (Quality Manager System)

1.2 ผลการสัมภาษณ์ผู้ทรงคุณวุฒิเกี่ยวกับสภาพปัจจุบันในการจัดการศึกษาสาขาช่างอากาศยานตามมาตรฐานของสำนักงานการบินพลเรือนแห่งประเทศไทยดังนี้

ประเด็น	ผลการสัมภาษณ์
1.การเนิงานองค์กรและการจัดหาบุคลากร (Organisation and Staffing Implementation)	การพัฒนาบุคลากรต้องให้เป็นไปตามข้อกำหนดของสำนักงานการบินพลเรือนสำรวจคุณสมบัติของบุคลากรภายในองค์กร ถ้าหากคุณสมบัติยังไม่ครบให้สถานศึกษาพัฒนาภายใน 6 เดือน ได้แก่ Human Factor, QMS, SMS, lead auditor “...คิดว่าจริงๆแล้วคนในองค์กรที่จำเป็นตามคุณสมบัติแล้วมีไม่กี่คน 1. QA ที่เหลือมองว่าคนในสถานศึกษาเราทำได้เช่นงานวัดผลก็ให้ทำตำแหน่ง EM ได้...” (Ex10: สัมภาษณ์, 24 ตุลาคม 2567)
2. การจัดการเรียนการสอน (Training Procedures)	การจัดการเรียนการสอนต้องดำเนินงานตามคู่มือการดำเนินงาน (TPM) และคู่มือการฝึกอบรม (CM) ขององค์กร โดยมีวิธีการจัดทำคู่มือการดำเนินงานรองฝ่ายวิชาการเสนอการแต่งตั้งคณะกรรมการ เชิญผู้เชี่ยวชาญด้านอากาศยานเป็นที่ปรึกษา จัดทำตามแบบฟอร์ม (Template) และปฏิบัติตามข้อกำหนดของ กพท. ตรวจสอบคุณภาพโดยผู้จัดการฝ่ายคุณภาพ (QA) ลงนามรับรองโดยผู้อำนวยการทำหนังสือส่งสำนักงานการบินพลเรือนแห่งประเทศไทย “...ทางวิทยาลัยได้ดำเนินการประชุมคณะกรรมการจัดทำคู่มือในวันหยุดเพื่อไม่ให้รบกวนเวลาการเรียนการสอนที่ครูแต่ละคนต้องมีตารางสอนอยู่แล้ว...” (Ex1: สัมภาษณ์, 15 ตุลาคม 2567) การจัดทำคู่มือการฝึกอบรม (CM) จะต้องมีข้อมูลเกี่ยวกับแผนการ/โครงการสอน ตารางสอน วิธีการจัดเก็บข้อมูลนักเรียนและข้อมูลครูผู้สอน มีรายละเอียดเกี่ยวกับสื่อการสอน ใบงาน วัสดุอุปกรณ์การเรียนการสอน มีหนังสือ (Training Material) มีรายละเอียดเกี่ยวกับการวัดผลและประเมินผล “...ภาคปฏิบัติจะต้องมี Job card ในการฝึกปฏิบัติในวิทยาลัยต้องมีอย่างครบถ้วนที่เป็น practical...” (Ex3: สัมภาษณ์, 29 กันยายน 2567)



<p>3. มาตรฐานการฝึกอบรม (Standards Of Training)</p>	<p>คุณสมบัติของผู้สอนต้องเป็นไปตามข้อกำหนด มีหนังสือแต่งตั้งจากผู้อำนวยการ มีผู้สอนสำรอง มีการตรวจสอบสื่อการสอน นิเทศการสอน มีผู้จัดการฝ่ายซ่อมบำรุง จัดเตรียมอุปกรณ์การเรียนการสอนให้เพียงพอและผู้จัดการฝ่ายจัดสอบมีหน้าที่จัดสอบ และมีผู้จัดการฝ่ายคุณภาพตรวจสอบขั้นตอนการจัดการเรียนการสอนและประเมินผู้สอนโดยนักเรียนหลังเสร็จสิ้นการเรียนการสอน</p> <p>“...ต้องเริ่มจากการตรวจสอบ (Validation) กรณีซื้อหนังสือมาต้องมีหนังสือรับรอง และข้อสอบตามมาตรฐานต้องมาทบทวนหนังสือและสื่อว่ายืนยันตามลำดับ (level) ให้สอดคล้องกับหลักสูตร...”</p> <p>(Ex2: สัมภาษณ์, 12 กันยายน 2567)</p>
<p>4 สิ่งอำนวยความสะดวก เครื่องมือ อุปกรณ์ และอุปกรณ์ฝึกอบรม (Facilities, Tools, Equipment & Training Devices)</p>	<p>สิ่งอำนวยความสะดวกได้แก่ห้องพักครู ห้องเรียนทฤษฎีจำนวน 28 ที่ พื้นที่ฝึกปฏิบัติ ห้องสอบ ห้องเก็บข้อสอบ ห้องล้างตา ห้องพักผ่อน และห้องเก็บเครื่องมืออุปกรณ์ มีเครื่องมือพิเศษ เครื่องมือพื้นฐาน มีอุปกรณ์จำลอง อุปกรณ์สอบเทียบ มีระบบการยืมคืนอุปกรณ์ มีป้ายประชาสัมพันธ์ความปลอดภัย</p> <p>“...ต้องมีอุปกรณ์พื้นฐาน เครื่องมือพิเศษ และมีการ calibrate และ Simulate มีระบบการยืมคืน ห้องเรียนเพียงพอไม่มีสิ่งรบกวนและห้องเรียนมีความปลอดภัย ถ้าหากเครื่องมือไม่ครบ ต้องทำความร่วมมือกับสถานประกอบการ ได้...”</p> <p>(Ex3: สัมภาษณ์, 31 ตุลาคม 2567)</p>
<p>5. การจัดเก็บเอกสาร (Record Keeping)</p>	<p>กระบวนการจัดเก็บเอกสารต้องมีคู่มือการควบคุมและการจัดเก็บเอกสาร มีสถานที่ เจ้าหน้าที่ ควบคุมเอกสาร ผู้เกี่ยวข้องสามารถเข้าถึงข้อมูลได้สะดวก มีการป้องกันเอกสารน้ำท่วมและไฟไหม้ มีระบบการสำรองข้อมูลอย่างน้อย 2 แห่ง จัดเก็บไว้ตามมาตรฐานของสำนักงานการบินพลเรือนแห่งประเทศไทย</p> <p>“...ให้เก็บไว้ใน cloud ถือเป็น official ส่วน hard copy ถือเป็นการสำรองข้อมูลให้เก็บไว้ในห้องเอกสารการเข้าออกห้องเก็บเอกสารต้องเป็นบุคคลที่ได้รับอนุญาตและมีการลงชื่อทุกครั้งที่มีการเข้าออกในการเก็บเอกสารทุกครั้ง...”</p> <p>(Ex2: สัมภาษณ์, 29 กันยายน 2567)</p>
<p>6 ระบบบริหารจัดการคุณภาพ (Quality Management System)</p>	<p>องค์ประกอบหลักของระบบคุณภาพได้แก่ Lead Auditor ที่มีความรู้ตามมาตรฐาน ISO 9001-2015 และประสบการณ์การตรวจสอบ ผู้ตรวจ (QA) ต้องมีความเป็นอิสระในการปฏิบัติงานมีการวางแผนการตรวจรายปี (Year Plan) อย่างน้อยปีละ 1 ครั้งเพิ่มความถี่การตรวจสำหรับกระบวนการที่มีความเสี่ยงสูง โดยมีการตรวจสอบที่เป็นระบบและต่อเนื่อง “...1 ปีต้องมีการ internal audit คือการ Audit ภายใน และมีแผน External audit...”</p> <p>(Ex10: สัมภาษณ์, 30 ตุลาคม 2567)</p>

1.3 ผลการตรวจสอบรายการจัดการศึกษาสาขาช่างอากาศยานตามมาตรฐานของสำนักงานการบินพลเรือน แห่งประเทศไทยมีรายละเอียดดังตารางต่อไปนี้

ตารางที่ 1 ร้อยละการปฏิบัติการดำเนินงานตามมาตรฐานของสำนักงานการบินพลเรือนแห่งประเทศไทย

ประเด็นการดำเนินงาน	จำนวน	ร้อยละการปฏิบัติ
ประเด็นที่ 1 การดำเนินการด้านองค์กรและบุคลากร (Organisation and Staffing implementation)	18	100.00

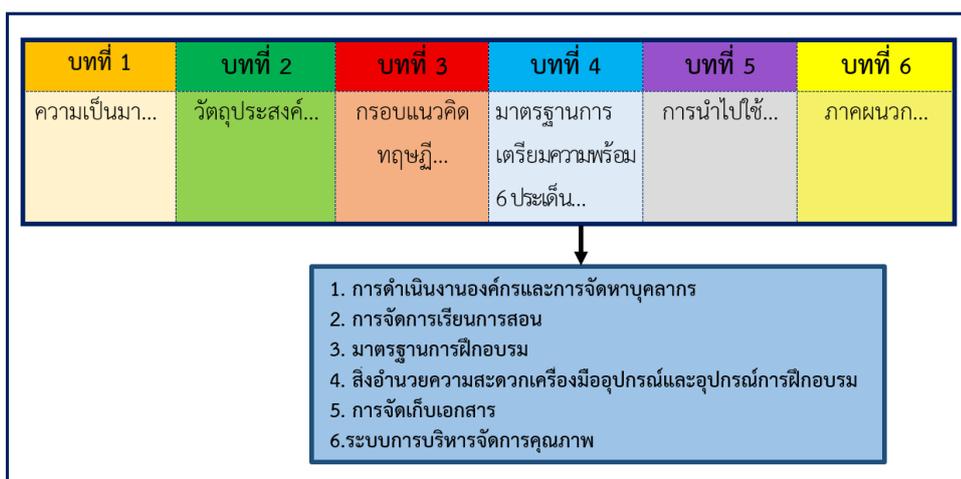


ประเด็นการดำเนินงาน	จำนวน	ร้อยละการปฏิบัติ
ประเด็นที่ 2 การจัดการเรียนการสอน (Training Procedures)	18	100.00
ประเด็นที่ 3: มาตรฐานการฝึกอบรม (Standards Of Training)	18	100.00
ประเด็นที่ 4: สิ่งอำนวยความสะดวก เครื่องมือ อุปกรณ์ และอุปกรณ์ฝึกอบรม (Facilities, Tools, Equipment & Training Devices)	18	100.00
ประเด็นที่ 5: การจัดเก็บเอกสาร (Record Keeping)	18	100.00
ประเด็นที่ 6 ระบบการจัดการคุณภาพ (Quality Management System)	18	100.00

จากตารางที่ 2 พบว่าร้อยละการปฏิบัติการทำงานตามมาตรฐานของสำนักงานการบินพลเรือนแห่งประเทศไทย ประกอบด้วย 6 ประเด็น 160 ตัวชี้วัด โดยผู้ให้ข้อมูลทั้งหมด 18 คน คิดเป็นร้อยละ 100 การปฏิบัติการทำงานตามมาตรฐานของสำนักงานการบินพลเรือนแห่งประเทศไทย

ระยะที่ 2 ผลการพัฒนาเครื่องมือเตรียมความพร้อมในการจัดการศึกษาสาขาช่างอากาศยานตามมาตรฐานของสำนักงานการบินพลเรือนแห่งประเทศไทย นำเสนอผลการวิจัย 2 ประเด็นดังนี้

2.1 ผลการสร้างเครื่องมือเตรียมความพร้อมการจัดการศึกษาสาขาช่างอากาศยานตามมาตรฐานของสำนักงานการบินพลเรือนแห่งประเทศไทย นำเสนอดังภาพที่ 3



ภาพที่ 3 ร่างคู่มือการเตรียมความพร้อมการจัดการศึกษาสาขาช่างอากาศยานตามมาตรฐานของสำนักงานการบินพลเรือนแห่งประเทศไทย

2.2 ผลการประเมินร่างคู่มือการจัดเตรียมความพร้อมการจัดการศึกษาสาขาช่างอากาศยานตามมาตรฐานของสำนักงานการบินพลเรือนแห่งประเทศไทยโดยผู้ทรงคุณวุฒิ ดังตารางที่ 2

ตารางที่ 2 ค่าเฉลี่ยส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ผลการประเมินร่างคู่มือการจัดเตรียมความพร้อมการจัดการศึกษาสาขาช่างอากาศยานตามมาตรฐานของสำนักงานการบินพลเรือนแห่งประเทศไทยโดยผู้ทรงคุณวุฒิ (n=18)

รายการ	\bar{x}	S.D	ระดับผลการประเมิน
1. เนื้อหาสาระของคู่มือ ถูกต้อง สมบูรณ์ ทันสมัย	4.76	0.54	มากที่สุด
2. แนวคิดและการนำเสนอที่ชัดเจน	4.71	0.56	มากที่สุด
3. ครบถ้วนของข้อมูลที่ปฏิบัติตามข้อกำหนด	4.67	0.66	มากที่สุด
4. การแสดงขั้นตอน/กระบวนการต่าง ๆ ในการประเมิน เป็นไปอย่างมีระบบ	4.67	0.66	มากที่สุด



รายการ	\bar{x}	S.D	ระดับผลการประเมิน
5. รูปแบบในการเขียน ได้แก่ ปริมาณการศึกษาค้นคว้าตำรา เอกสารเพียงพอและเหมาะสม	4.76	0.44	มากที่สุด
6. ความเหมาะสมการใช้ภาษา การใช้สำนวนในการเขียน เป็นแบบตามแผนของภาษาไทย ศัพท์ทางเทคนิคถูกต้อง	4.67	0.58	มากที่สุด
7. การเสนอแนวคิดของตนเองประยุกต์เนื้อหาสาระต่าง ๆ รวมทั้ง แนวคิดและความรู้ใหม่ที่เกิดจากการสังเคราะห์	4.29	0.72	มาก
8. มีเอกสารอ้างอิงหรือบรรณานุกรมครบถ้วน	4.71	0.46	มากที่สุด
9. สามารถนำไปปฏิบัติได้จริง	4.86	0.36	มากที่สุด
10. สามารถนำไปเป็นแหล่งอ้างอิงได้	4.48	0.51	มาก
11.เกณฑ์การประเมินคู่มือ	4.95	0.22	มากที่สุด
ค่าเฉลี่ยภาพรวม	4.68	0.52	มากที่สุด

จากตารางที่ 2 ค่าเฉลี่ยส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ผลการประเมินร่างคู่มือการจัดเตรียมความพร้อมการจัดการศึกษาสาขาช่างอากาศยานตามมาตรฐานของสำนักงานการบินพลเรือนแห่งประเทศไทย โดยผู้ทรงคุณวุฒิ พบว่า ภาพรวมมีค่าเฉลี่ยรวมอยู่ในระดับดีมากที่สุด เมื่อพิจารณาเป็นรายการ พบว่า รายการที่ 7 การเสนอแนวคิดของตนเองประยุกต์เนื้อหาสาระต่าง ๆ รวมทั้ง แนวคิดและความรู้ใหม่ที่เกิดจากการสังเคราะห์ และรายการที่ 10 สามารถนำไปเป็นแหล่งอ้างอิงได้ อยู่ในระดับดีมาก นอกนั้น อยู่ในระดับดีมากที่สุด

อภิปรายผล

จากการศึกษาการพัฒนาคู่มือการจัดเตรียมความพร้อมการจัดการศึกษาสาขาช่างอากาศยานตามมาตรฐานของสำนักงานการบินพลเรือนแห่งประเทศไทย ผู้วิจัยมีประเด็นการอภิปรายผลตามวัตถุประสงค์การวิจัยดังนี้

ผลการวิจัยวัตถุประสงค์ที่ 1 พบว่าสภาพปัจจุบันการจัดการศึกษาสาขาช่างอากาศยานตามมาตรฐานของสำนักงานการบินพลเรือนแห่งประเทศไทยแสดงให้เห็นภาพรวมของระบบการจัดการศึกษาที่มีความครบถ้วนและเป็นระบบ มีทิศทางความเห็นจากผู้ทรงคุณวุฒิที่สอดคล้องกันการวิเคราะห์ผลการวิจัยตามประเด็นสำคัญดังนี้

1. การบริหารจัดการองค์กรและบุคลากรการดำเนินงานด้านบุคลากรแสดงให้เห็นถึงความเข้มงวดตามมาตรฐานสากล โดยการเลือกบุคลากรภายในองค์กรเป็นผู้จัดการศึกษา และการคัดเลือกบุคลากรภายนอกมาเป็นผู้สอนที่มีประสบการณ์การสอนอากาศยานอย่างน้อย 2 ปี การมีขั้นตอนการพัฒนาบุคลากรทุกผู้สอนทุกคนให้มีคุณสมบัติตามมาตรฐานแสดงถึงความเอาใจใส่ในการรักษาคุณภาพการศึกษา เป็นไปตามข้อกำหนดของสำนักงานการบินพลเรือนจะต้องมีการพัฒนาผู้สอนทุก 24 เดือน The Civil Aviation Authority of Thailand (2024) และมาตรฐานสากลและแนวทางปฏิบัติของ International Civil Aviation Organization. (2018) โดยเฉพาะเรื่องข้อกำหนดประสบการณ์ขั้นต่ำ 2 ปีสำหรับผู้สอน และการเลือกบุคลากรตามมาตรฐานสากล

2. ระบบการจัดการเรียนการสอนการปฏิบัติตามข้อกำหนดการรับรองสถานบันฝึกอบรมนายช่างภาคพื้นดินและการจัดทำแผนการฝึกอบรมตาม EASA Part 66 สอดคล้องกับงานวิจัยของ Daniel A. Brooks.(2562). บุคคลที่สมัครเพื่อขอใบอนุญาต ใบรับรอง และการอนุญาตตามที่กำหนดโดยสำนักงานความปลอดภัยการบินสหภาพยุโรป (EASA) และจะต้องปฏิบัติตามระเบียบ EASA Part 66 แสดงให้เห็นถึงการ



ยอมรับมาตรฐานสากล การจัดการเรียนการสอนแบบ Block cross เป็นโมดูลช่วยให้ผู้เรียนได้รับความรู้ที่เป็นระบบสอดคล้องกับ Wings Alliance. (2024). การฝึกอบรมนักบินเป็นแบบโมดูลที่แต่ละองค์กรที่จัดการฝึกอบรม และการฝึกอบรมต้องมีเวลาเข้าเรียนไม่น้อยกว่า 75% และผ่านการฝึกงานจาก MRO เป็นการรับประกันคุณภาพผู้สำเร็จการศึกษา

3. โครงสร้างการบริหารจัดการตามมาตรฐานการกำหนดตำแหน่งงานเฉพาะทางได้แก่ ผู้แทนสถาบัน (AM), หัวหน้าฝึกอบรม (TM), ผู้จัดการฝ่ายซ่อมบำรุง (MM), ผู้จัดเตรียมข้อสอบและจัดการสอบ (EM) และผู้จัดการฝ่ายควบคุมคุณภาพ (QA) แสดงให้เห็นถึงการแบ่งแยกหน้าที่ความรับผิดชอบที่ชัดเจนซึ่งเป็นปัจจัยสำคัญในการรักษามาตรฐานการจัดการศึกษาและเป็นไปตามข้อกำหนดของการให้การรับรองสถาบันการฝึกอบรมนายช่างภาคพื้นดิน(The Civil Aviation Authority of Thailand. 2024) โดยการจะได้รับการรับรองสถาบันฝึกอบรมนายช่างภาคพื้นดินและ เป็นไปตามกรอบมาตรฐานการรับรอง EASA Part 147 Maintenance Training Organisation Approval เป็นกรอบการทำงานด้านกฎระเบียบที่ควบคุมการอนุมัติและการกำกับดูแลองค์กรที่ให้การฝึกอบรมการบำรุงรักษาอากาศยาน EASA Part 147 - Approved Training Organizations (2024).

4. สิ่งอำนวยความสะดวกและอุปกรณ์การเรียนการจัดเตรียมสิ่งอำนวยความสะดวกครบถ้วนตามข้อกำหนดของสำนักงานการบินพลเรือนแห่งประเทศไทย ทั้งห้องเรียน ห้องสอบ ห้องสมุด ห้องพักผ่อน และห้องเก็บเครื่องมือ พร้อมวัสดุอุปกรณ์การเรียนการสอนที่เพียงพอ สอดคล้องกับมาตรฐานสิ่งอำนวยความสะดวกตาม ICAO International Civil aviation Organization. (2020) องค์ประกอบของสิ่งอำนวยความสะดวกได้แก่ ห้องเรียนและสิ่งอำนวยความสะดวกการสอน ห้องปฏิบัติการและห้องเครื่องมือ สิ่งอำนวยความสะดวกเสริมเช่นห้องพักผ่อนสำหรับผู้เรียนและบุคลากร และ Katepan (2022) ที่พบว่าการพัฒนาสภาพแวดล้อมและการใช้อาคารสถานที่พร้อมระบบการจัดการวัสดุอุปกรณ์มีผลต่อประสิทธิภาพการบริหารจัดการสถาบัน

5. การจัดการเอกสารและข้อมูลระบบการจัดเก็บเอกสารที่ทันสมัยและปลอดภัย พร้อมการควบคุมการแก้ไขปรับปรุงเอกสารตามข้อกำหนดของสำนักงานการบินพลเรือนแห่งประเทศไทย เป็นการแสดงถึงความเป็นระบบในการบริหารจัดการข้อมูลที่สำคัญสอดคล้องกับมาตรฐานของสำนักงานการบินพลเรือนแห่งประเทศไทยการจัดการเอกสารตามมาตรฐาน CAAT ต้องสอดคล้องกับหลักการของ ICAO และมาตรฐานสากลอื่นๆ โดยเฉพาะอย่างยิ่งในด้าน การรักษาความสมบูรณ์ของข้อมูล การติดตามและควบคุมการเปลี่ยนแปลง การปฏิบัติตามข้อกำหนดด้านความปลอดภัย

6. ระบบบริหารจัดการด้านคุณภาพ มีหัวหน้าผู้ควบคุมคุณภาพ (QA) ที่มีความรู้เกี่ยวกับมาตรฐานการจัดการศึกษาชางอากาศยานซึ่งมีหน้าที่ตรวจสอบทุกขั้นตอนการดำเนินงานอย่างเป็นอิสระ การจัดการเรียน การสอบ จัดสิ่งอำนวยความสะดวก การจัดเก็บเอกสาร และให้คำแนะนำด้านคุณภาพแก่บุคลากรในองค์กรซึ่งสอดคล้องกับ SKYbrary Aviation Safety.(2023) ระบบประกันคุณภาพ (Quality Assurance) ในอุตสาหกรรมการบินถูกกำหนดให้เป็น "กิจกรรมที่ให้หลักฐานผ่านกระบวนการตรวจสอบ ว่ากิจกรรมทั้งหมดได้ดำเนินการตามข้อกำหนด มาตรฐาน และขั้นตอนที่เกี่ยวข้อง โดยต้องดำเนินการโดยหน่วยงานที่เป็นอิสระอย่างสมบูรณ์"

วัตถุประสงค์ที่ 2 การพัฒนาฝีมือและการประเมินคุณภาพฝีมือเตรียมความพร้อมการจัดการศึกษาสาขาชางอากาศยานตามมาตรฐานของสำนักงานการบินพลเรือนแห่งประเทศไทยโดยผู้ทรงคุณวุฒิแสดงให้เห็นผลลัพธ์ที่น่าพอใจอย่างยิ่ง โดยคะแนนการประเมินโดยรวมอยู่ในระดับดีมากที่สุด สอดคล้องกับแนวทางการพัฒนาและการประเมินคุณภาพที่ระบุในงานวิจัยของ Hussain และคณะ(2562) โดยเฉพาะในด้านการจัดตั้งหน่วยงานเสริมสร้างคุณภาพ (Quality Enhancement Cell) การพัฒนาแผนการฝึกอบรมและการศึกษา TQM และการประเมินผลโดยผู้เชี่ยวชาญที่แสดงผลลัพธ์ในเชิงบวก ซึ่งสะท้อนให้เห็นถึงคุณภาพและมาตรฐาน



ของคู่มือที่อยู่ในระดับสูง จุดเด่นของคู่มือที่ได้รับการประเมิน ผลการประเมินในแต่ละด้านแสดงให้เห็นจุดเด่นที่สำคัญหลายประการ อันดับแรกคือ เกณฑ์การประเมินคู่มือ ซึ่งได้รับคะแนนสูงสุด ความแปรปรวนที่ต่ำแสดงให้เห็นว่าผู้ทรงคุณวุฒิมีความเห็นที่สอดคล้องกันสูงเกี่ยวกับความเหมาะสมของเกณฑ์การประเมิน อันดับที่สองคือความสามารถในการนำไปปฏิบัติได้จริง ซึ่งเป็นตัวชี้วัดสำคัญที่แสดงถึงความเป็นไปได้ในการประยุกต์ใช้คู่มือในสถานการณ์จริง แสดงให้เห็นว่าคู่มือมีความเป็นประโยชน์ในทางปฏิบัติและสามารถตอบสนองความต้องการของผู้ใช้งานได้อย่างมีประสิทธิภาพ

องค์ความรู้ใหม่จากการวิจัย

การพัฒนาคู่มือเตรียมความพร้อมการจัดการศึกษาสาขาช่างอากาศยานตามมาตรฐานของสำนักงานการบินพลเรือนแห่งประเทศไทยผู้วิจัยได้มาจากการศึกษาสภาพการจัดการศึกษาสาขาช่างอากาศยานตามมาตรฐานของสำนักงานการบินพลเรือนแห่งประเทศไทยของสถานศึกษาสังกัดสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษาที่จัดการเรียนการสอนสาขาช่างอากาศยาน ตามกรอบของประเด็นการตรวจสอบรายการจัดการศึกษาสาขาช่างอากาศยานตามมาตรฐานของสำนักงานการบินพลเรือนแห่งประเทศไทย ดังภาพที่ 4



ภาพที่ 4 การพัฒนาคู่มือเตรียมความพร้อมการจัดการศึกษาสาขาช่างอากาศยานตามมาตรฐานของสำนักงานการบินพลเรือนแห่งประเทศไทย

สรุป

การพัฒนาคู่มือเตรียมความพร้อมการจัดการศึกษาสาขาช่างอากาศยานตามมาตรฐานของสำนักงานการบินพลเรือนแห่งประเทศไทย ได้ศึกษาข้อกำหนดและหลักสูตรช่างอากาศยานของสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษาและสำภาษณ์ผู้ทรงคุณวุฒิเพื่อได้ข้อมูลมาพัฒนาคู่มือ ผลการศึกษาพบว่าการจัดการศึกษาสาขาช่างอากาศยานประกอบด้วย 6 ประเด็น 1) การจัดองค์กรและการดำเนินการด้านบุคลากร 2) การจัดการเรียนการสอน 3) การดำเนินการตามมาตรฐานการฝึกอบรม 4) สิ่งอำนวยความสะดวก เครื่องมืออุปกรณ์ฝึกอบรม 5) การจัดเก็บเอกสาร 6) ระบบการจัดการคุณภาพและ ผลการตรวจสอบรายการจัดการศึกษาพบว่ามีปฏิบัติข้อกำหนดของสำนักงานการบินพลเรือนแห่งประเทศไทยร้อยละ 100 ผลการพัฒนาคู่มือประกอบด้วย 6 บท ได้แก่ ความเป็นมา, วัตถุประสงค์, กรอบแนวคิด, มาตรฐานการเตรียมความพร้อมการจัดการศึกษาสาขาช่างอากาศยานและเกณฑ์การประเมิน, การนำไปใช้, ภาคผนวก และผลการ



ประเมินคู่มือการจัดเตรียมความพร้อมการจัดการศึกษาสาขาช่างอากาศยานตามมาตรฐานของสำนักงานการบินพลเรือนแห่งประเทศไทยภาพรวมอยู่ในระดับมากที่สุด

ข้อเสนอแนะ

1. ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้ประโยชน์

ผลจากการวิจัยวัตถุประสงค์ที่ 1 พบว่า การจัดการศึกษาสาขาช่างอากาศยานในประเทศไทยมีระบบการจัดการที่ครบถ้วนและเป็นไปตามมาตรฐานสากล การมีโครงสร้างการบริหารจัดการที่ชัดเจน การคัดเลือกบุคลากรที่มีคุณภาพ และระบบบริหารจัดการด้านคุณภาพที่เข้มงวด เป็นจุดแข็งสำคัญที่จะช่วยให้การผลิตช่างอากาศยานมีคุณภาพตามมาตรฐานควรนำไปเป็นแนวทางการเตรียมความพร้อมและจัดทำขั้นตอนการทำงานในแต่ละรายการเพื่อให้ผู้ปฏิบัติงานสามารถปฏิบัติงานได้ง่าย

ผลจากการวิจัยวัตถุประสงค์ที่ 2 พบว่าการพัฒนาคู่มือการเตรียมความพร้อมมีความครบถ้วนในการเตรียมการจัดการศึกษาสาขาช่างอากาศยานตามมาตรฐานของสำนักงานการบินพลเรือนแห่งประเทศไทยและผลการประเมินคู่มือเป็นคู่มือที่มีคุณภาพสูงและมีศักยภาพในการนำไปใช้งานจริงได้อย่างมีประสิทธิภาพ ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานที่ค่อนข้างต่ำในทุกด้านแสดงให้เห็นถึงความสอดคล้องของความเห็นจากผู้ทรงคุณวุฒิ ซึ่งเป็นตัวบ่งชี้ที่ดีของความเชื่อมั่นในคุณภาพของคู่มือ การที่เกณฑ์การประเมินได้รับคะแนนสูงสุดแสดงให้เห็นว่าคู่มือมีกรอบการประเมินที่ชัดเจนและเหมาะสม ซึ่งจะเป็นประโยชน์ต่อการนำไปใช้ในการประเมินมาตรฐานการศึกษาสาขาช่างอากาศยานตามมาตรฐานของสำนักงานการบินพลเรือนแห่งประเทศไทยเพื่อเป็นการเตรียมความพร้อมของสถานศึกษาในการจัดการศึกษาต่อไป

2. ข้อเสนอแนะในการทำวิจัยครั้งต่อไป

งานวิจัยนี้ได้คู่มือการเตรียมความพร้อมการจัดการศึกษาสาขาช่างอากาศยานตามมาตรฐานของสำนักงานการบินพลเรือนแห่งประเทศไทย ซึ่งสามารถนำไปประยุกต์ใช้กับสถานศึกษาอาชีวศึกษาที่ต้องการจัดการศึกษาสาขาช่างอากาศยาน โดยควรให้ความสำคัญกับขั้นตอนการปฏิบัติงาน สำหรับประเด็นในการวิจัยครั้งต่อไปควรทำวิจัยในประเด็นเกี่ยวกับ และ ควรศึกษาเรื่องปัจจัยที่ส่งผลกระทบต่อคุณภาพการดำเนินงานการจัดการเรียนการสอนของสาขาช่างอากาศยานตามมาตรฐานของสำนักงานการบินพลเรือนแห่งประเทศไทย

เอกสารอ้างอิง

- Ban Muang online. (2025). CAAT sees signs of aviation recovery, expects passenger numbers in 2025 to match those of 2019. January 28, 2025. Form <https://www.banmuang.co.th/news/economy/415253>
- Civil Aviation Training Center. (2023). Summary of Aviation Industry News in Thailand, April – June 2023, p. 2.
- Daniel A. Brooks. (2019). Aviation Maintenance Management and Cross-qualified Aircraft Maintenance Release Personnel. P.10.
- EASA Part 147 - Approved Training Organizations. (2024). ICAO Middle East Regional Office. Retrieved. from <https://www.icao.int/MID/Documents/2019/ACAO-ICAO%20Airworthiness/Session%2010%20Part%20147%20%20%20final.pdf>.
- Hussain, W., Zahra, J., Anwar, S., & Aziz, S. A. (2019). Implementation of Total Quality Management at Aircraft Maintenance Department. IOSR Journal of Business and Management, 21(8), 101-104. DOI: 10.9790/487X-21080101104



- International Civil Aviation Organization (ICAO). (2020). ICAO Training Catalogue. Retrieved from https://www.icao.int/training/Documents/Catalogue2020_V9%20WEB.PDF
- International Civil Aviation Organization. (2018). ICAO Annex 1 - Personnel Licensing.
- Katepan, A. (2022). Guidelines for Graduated for production students of Aircraft Mechanics of the Aircraft Mechanics Training Institute in Thailand. *Journal of Management Science Research*, Surindra Rajabhat University, Vol.6 No.2 May–August 2022, p. 213.
- National Strategy (B.E. 2018-2037). (October 13, 2018). Royal Gazette. Volume 135, Part 82 A, P 25." Office of Vocational Education Commission, (2024). Vocational education moves forward to Organization Standards of Civil Aviation Authority of Thailand. (2018). *Journal of Business* penetrate the aviation industry. March 4, 2024. From <https://vec.go.th> <https://vec.go.th /tabid/103/ArticleId/42101/language/en-US/Default.aspx>
- Piyanuch Sathapongpakdee, (2024). Business/Industry Trends 2024-2026: Air Transportation Services. *Krungsri research*, p.13 – 14.
- SKYbrary Aviation Safety. (2023). Quality Assurance. Retrieved from <https://skybrary.aero/articles/quality-assurance>
- The Civil Aviation Authority of Thailand. (2018). “EEC Global aviation industry hub” Investment Opportunities in Thailand's Aircraft Maintenance Industry. From <https://www.caat.or.th/th/archives/32240>
- The Civil Aviation Authority of Thailand. (2023). Thailand's Civil Aviation Policy (2022–2037), January 28, 2025. From <https://www.caat.or.th/th/archives/72178>
- The Civil Aviation Authority of Thailand. (2024). (Thailand Civil Aviation Regulation – Personnel Licensing Part Approved Aircraft Maintenance Training Organisation. (TCAR PEL Part - 147)) p8.
- The Civil Aviation Authority of Thailand. (2024). Cover Regulation to TCAR PEL Part – 147, p.12-13
- The Government Public Relations Department. (2024). Prime Minister Announces Plan to Develop Thailand as Regional Aviation Hub (Aviation Hub). From <https://www.prd.go.th/th/content/category/detail/id/9/iid/265125>
- The Office of Industrial Economics. (2017). *New Engine of Growth*. (1th ed.), p25. BKK.
- Wings Alliance. (2024). Advantages of Modular Training vs. Integrated Training. Retrieved from <https://wingsalliance.eu/integrated-vs-modular/>