

การพัฒนารูปแบบศักยภาพช่างอากาศยานเพื่อเตรียมความพร้อม สู่การเป็นหัวหน้างานในยุคดิจิทัล

Development of an Aircraft Maintenance Mechanic Potential Model to
Prepare for Becoming a Supervisor in the Digital Age

¹ขวัญทิพย์ มีสมกรณ์, ²ธีรวัช บุญยโสภณ และ ³สุภัททา ปิณฑะแพทย์

¹Kwantip Mesomkorn, ²Teerawat Boonyasophon and ³Supatta Pinthapataya

^{1, 2, 3}มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ

^{1, 2, 3}King Mongkut's University of Technology North Bangkok, Thailand

Email: ¹m.kwantip@gmail.com, ²teerawat.b@cit.kmutnb.ac.th, ³supatta.p@bid.kmutnb.ac.th

Received November 7, 2022; **Revised** November 30, 2022; **Accepted** December 19, 2022

บทคัดย่อ

บทความนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) ศึกษาองค์ประกอบของศักยภาพ 2) พัฒนารูปแบบศักยภาพ และ 3) จัดทำคู่มือแนวทางการพัฒนาศักยภาพ การวิจัยเป็นแบบผสมวิธี โดยใช้วิธีการสัมภาษณ์เชิงลึกผู้เชี่ยวชาญในงานด้านการซ่อมบำรุงอากาศยาน 7 คน และการสนทนากลุ่มย่อยผู้ทรงคุณวุฒิ 15 คน การวิเคราะห์ข้อมูลเชิงคุณภาพใช้วิธีการวิเคราะห์เชิงเนื้อหา การวิจัยเชิงปริมาณใช้แบบสอบถามเก็บข้อมูลจากช่างอากาศยานในหน่วยซ่อมบำรุงที่ได้รับการรับรองจากสำนักงานการบินพลเรือนแห่งประเทศไทย 529 คน วิเคราะห์ข้อมูลเชิงปริมาณโดยใช้ ค่าความถี่ ค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงสำรวจ ผลการวิจัย พบว่า องค์ประกอบของรูปแบบการพัฒนาศักยภาพช่างอากาศยานเพื่อเตรียมความพร้อมสู่การเป็นหัวหน้างานในยุคดิจิทัล ประกอบด้วย 2 มิติ 8 องค์ประกอบ มิติที่ 1 สมรรถนะของช่างอากาศยาน มี 3 องค์ประกอบ คือ ความรู้ด้านสารสนเทศการบิน ทักษะอาชีพช่างซ่อมบำรุงอากาศยาน และคุณลักษณะในการปฏิบัติงานซ่อมบำรุงอากาศยาน มิติที่ 2 ศักยภาพการบริหารจัดการเพื่อเตรียมความพร้อมสู่การเป็นหัวหน้างาน มี 5 องค์ประกอบ ได้แก่ การบริหารกระบวนการ การนำองค์กร การบริหารงาน การบริหารลูกค้า และการบริหารความเสี่ยง คู่มือแนวทางการพัฒนาศักยภาพช่างอากาศยานเพื่อเตรียมความพร้อมสู่การเป็นหัวหน้างานในยุคดิจิทัล มี 2 ส่วน ส่วนที่ 1 แนะนำการใช้คู่มือ ส่วนที่ 2 แนวทางการพัฒนาศักยภาพช่างอากาศยานเพื่อเตรียมความพร้อมสู่การเป็นหัวหน้างานในยุคดิจิทัล คู่มือได้รับความ

เห็นชอบจากผู้ทรงคุณวุฒิในการสนทนากลุ่มย่อยด้วยมติเอกฉันท์ และได้รับการประเมินความเหมาะสมในการนำไปใช้จากผู้เชี่ยวชาญ

คำสำคัญ: รูปแบบศักยภาพ; ช่างอากาศยาน การซ่อมบำรุงอากาศยาน; ยุคดิจิทัล

Abstract

The purposes of this article were 1) to study the components of the potential model development; 2) to develop a model; and 3) to prepare a guideline for developing aircraft maintenance mechanics. This mixed-methods study employed in-depth interviews with seven aircraft maintenance experts and 15 expert focus group discussions. Qualitative data analysis was one of the content analysis methods. Quantitative research used a questionnaire with 529 aircraft maintenance mechanics in organizations certified by the Civil Aviation Authority of Thailand. Quantitative data were frequency, percentage, mean, standard deviation, and exploratory factor analysis. The results revealed that the model consisted of 2 dimensions and 8 elements. Dimension 1: competency of aircraft mechanics, with three components: aviation information knowledge, mechanics skills, and characteristics of aircraft maintenance operations. Dimension 2: management potential to prepare for being a supervisor with 5 components: process management, organizational leadership, work management, customer management, and risk management. The Development of an Aircraft Maintenance Mechanic's Potential Model to Prepare for Becoming a Supervisor in the Digital Age manual was divided into 2 parts: Part 1 introduces the manual; Part 2 provides guidelines for developing the potential of aircraft mechanics in order to prepare for a supervisor position in the digital age. The manual was unanimously approved in group discussions and assessed for suitability by experts.

Keywords: Potential; Aircraft Maintenance Mechanics; Aircraft Maintenance; Digital age

บทนำ

การเติบโตของอุตสาหกรรมการบินในระดับนานาชาติ มีส่วนสำคัญต่อการพัฒนาประเทศซึ่งประเทศไทยได้ให้ความสำคัญกับการพัฒนาอุตสาหกรรมการบิน เพื่อมุ่งสู่การเป็นศูนย์กลางการบินในภูมิภาคเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ (Aviation Hub) โดยการให้มีเขตพัฒนาพิเศษภาคตะวันออก (Eastern Economic Corridor: EEC) และสร้างเมืองการบิน จากรายงานของสำนักงานการบินพลเรือนแห่งประเทศไทย

ไทย (Civil Aviation Authority of Thailand: CAAT) จำนวนผู้โดยสารระหว่างปี 2009–2018 เพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่องทั้งการบริการสายการบินในประเทศและต่างประเทศ โดยอัตราการเจริญเติบโตเพิ่มขึ้นในช่วงเวลา 10 ปีที่ผ่านมาเป็น 3 เท่า บริษัทโบอิง คาดการณ์ว่าในอีก 20 ปี (2019–2038) ทั่วโลกต้องการช่างอากาศยานอีกกว่า 769,000 คน ในเอเชียแปซิฟิกมีความต้องการสูงถึง 39% นอกจากนี้คาดว่าความต้องการช่างอากาศยานที่ทำงานในหน่วยซ่อมบำรุง (Maintenance Repair and Overhaul : MRO) มีความต้องการสูงถึง 679,000 คน แต่ยังไม่สามารถผลิตช่างใน MRO ได้เพียงพอ และทันต่อความต้องการ (Demand and Supply) ช่างอากาศยานนอกจากต้องมีความรู้ ทักษะเฉพาะตามสายงานแล้ว ยังต้องตระหนักถึงความเสี่ยงในการเกิดอุบัติเหตุจากการซ่อมบำรุงที่ผิดพลาด เพราะมีผลกระทบรุนแรงกับความปลอดภัยชีวิตและทรัพย์สินของผู้โดยสาร การซ่อมบำรุงต้องมีประสิทธิภาพสูง เพราะอากาศยานเมื่อเสียหรือขัดข้อง ไม่สามารถจอดซ่อมกลางอากาศได้ ความผิดพลาดที่เกิดจากการซ่อมบำรุงของช่างอากาศยานทั้งที่เกิดจากความเร่งรีบ (Time pressure) เพื่อให้ทันเวลา ไม่ให้เกิดเที่ยวบินล่าช้า (Flight delay) หรือเกิดความประมาท ไม่ปฏิบัติตามขั้นตอนตามคู่มือ ซึ่งพบว่าเป็นสาเหตุที่ทำให้อากาศยานเกิดอุบัติเหตุ หากประเทศไทยมีการพัฒนาศักยภาพช่างอากาศยาน เพิ่มพูนศักยภาพความรู้ ความสามารถ ทักษะการทำงานกับเครื่องบินรุ่นใหม่ ๆ ที่ใช้เทคโนโลยีที่เปลี่ยนแปลงไปอย่างรวดเร็ว ขยายฐานการให้บริการซ่อมบำรุง ซึ่งการวางแผนพัฒนาศักยภาพช่างอากาศยานนั้น จำเป็นต้องศึกษารูปแบบการพัฒนาเพื่อวางกรอบแนวทางที่ชัดเจน กำหนดเป็นนโยบาย กำกับดูแลให้เป็นไปในทิศทางที่ต้องการ จากงานวิจัยของ Limwirat, Phromsawat & Klaisuwan (2018) กล่าวว่า หน่วยงานภาครัฐ และเอกชน ควรเร่งพัฒนาบุคลากรด้านการบิน ในด้านความรู้ ทักษะ และด้านคุณลักษณะ โดยใช้รูปแบบการพัฒนาที่หลากหลายเพื่อตอบสนองการพัฒนาศักยภาพของบุคลากร ในการพัฒนาศักยภาพเพื่อให้สอดคล้องกับหน้าที่วิชาชีพเพื่อให้การปฏิบัติงานมีประสิทธิภาพลดการเกิดอุบัติเหตุจากการทำงาน จำเป็นที่จะต้องทราบปัจจัยต่างๆ เช่น Chang and Wang (2010) พบว่า ช่างอากาศยานมีปัจจัยเสี่ยง (Risk factors) ในการทำงานที่สำคัญ 9 ประการ เรียงลำดับจาก 9 (สำคัญมาก) ไปหา 1 (สำคัญน้อย) ได้แก่ 9) ข้อผิดพลาดตามทักษะ (Skill based error) 8) การกำกับดูแลไม่เพียงพอ (Inadequate Supervision) 7) สิ่งแวดล้อมเทคโนโลยี (Technological Environment) 6) การตัดสินใจผิดพลาด (Decision Error) 5) กระบวนการขององค์กร (Organizational Process) 4) ความผิดพลาดในการรับรู้ (Perceptual Error) 3) การจัดการทรัพยากรบุคคล (Crew Resource Management) 2) ข้อจำกัดทางร่างกายและจิตใจ (Physical and Mental Limitation) และ 1) บรรยากาศการทำงาน (Organizational Climate) ซึ่งปัจจุบัน พบว่าได้นำเทคโนโลยีดิจิทัลเข้ามาใช้เพื่อลดความเสี่ยงต่างๆ เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการซ่อมบำรุง

ในการพัฒนาเพื่อเพิ่มศักยภาพช่างอากาศยานนั้น หน่วยงานควรให้ความสำคัญให้มีการพัฒนาอย่างต่อเนื่องครอบคลุมบุคลากรทั้งองค์กรทั้งช่างที่เพิ่งรับเข้ามาทำงานใหม่ให้สามารถเริ่มงานได้อย่างราบรื่น และช่างที่กำลังทำงานอยู่ในปัจจุบันที่มีประสบการณ์ในการทำงานแล้ว ควรพัฒนาให้ตรงกับความต้องการในการเติบโตในงานสายอาชีพ ทั้งในด้านความรู้เพื่อให้ทันการเปลี่ยนแปลงทางเทคโนโลยีอากาศ

ยานอย่างต่อเนื่อง อบรมฝึกทักษะการซ่อมเครื่องบินสมัยใหม่ ตลอดจนปรับปรุงทัศนคติด้านความปลอดภัยในการทำงาน เมื่อเจริญก้าวหน้าตามสายงานอาชีพแล้ว ควรมีการพัฒนาศักยภาพเพื่อเตรียมความพร้อมในการเลื่อนตำแหน่งขึ้นสู่ระดับหัวหน้างานหรือผู้บริหารเพื่อให้สามารถปฏิบัติงานในด้านการบริหารองค์กรซ่อมบำรุงได้อย่างมีประสิทธิภาพต่อไป

วัตถุประสงค์การวิจัย

1. เพื่อศึกษาองค์ประกอบของศักยภาพช่างอากาศยานเพื่อเตรียมความพร้อมสู่การเป็นหัวหน้างานในยุคดิจิทัล
2. เพื่อพัฒนารูปแบบศักยภาพช่างอากาศยานเพื่อเตรียมความพร้อมสู่การเป็นหัวหน้างานในยุคดิจิทัล
3. เพื่อจัดทำคู่มือแนวทางการพัฒนาศักยภาพช่างอากาศยานเพื่อเตรียมความพร้อมสู่การเป็นหัวหน้างานในยุคดิจิทัล

ทบทวนวรรณกรรม

แนวคิดและทฤษฎีศักยภาพในการปฏิบัติงานในอาชีพ

ช่างอากาศยานแบ่งตามลักษณะการทำงานได้เป็น 2 กลุ่ม คือ 1) ช่างที่ทำหน้าที่สัมผัสกับอากาศยานโดยตรง ได้แก่ 1.1) ช่างที่ทำหน้าที่ให้บริการและซ่อมอากาศยานในลานจอด (Line & Light Maintenance) เช่น ให้สัญญาณนำอากาศยานเข้า-ออกหลุมจอด (Marshalling) เติมน้ำมันเชื้อเพลิง (Refueling) ให้บริการ (Servicing) วิเคราะห์ข้อขัดข้อง (Troubleshooting) การแก้ไขข้อบกพร่อง (Defect Rectifications) รับรองความสมควรเดินอากาศ (Airworthiness Release) และปล่อยอากาศยานไปทำการบิน (Return to service) 1.2) ช่างที่ทำงานในหน่วยซ่อมอากาศยาน (Maintenance Repair and Overhaul: MRO) เป็นการซ่อมอากาศยานระดับโรงงาน (Heavy Maintenance) มีการถอดประกอบชิ้นส่วน ต้องทำใน (Hangar) เพื่อควบคุมสภาพแวดล้อม เพื่อให้เป็นไปอย่างถูกต้อง สมบูรณ์ ไร้ข้อผิดพลาด และทำหน้าที่ตรวจรับรองงาน (Inspector) และ 2) ช่างทำหน้าที่วางแผนการซ่อมบำรุง (Maintenance Planning) วิเคราะห์ข้อขัดข้อง ประสานงานกับบริษัทผู้ผลิต (Technical Service) จัดหาชิ้นส่วนอากาศยาน (Aircraft Parts) ควบคุมคุณภาพการซ่อมบำรุง (Quality Assurance) และจัดทำแผนการฝึกอบรมช่างอากาศยาน ในด้านการเจริญก้าวหน้าในสายงานตามเส้นทางอาชีพ (Career path) จะเป็นไปตามความสามารถและประสบการณ์ในการทำงาน โดยเริ่มจากระดับที่ 1) ช่างฝึกหัด (Trainee Mechanic) 2) ผู้ช่วยช่าง (Mechanic assistance) 3) ช่างระดับฝีมือ (Skill mechanic) 4) ช่างผู้ถือใบอนุญาต (license mechanic) 5) วิศวกรฝึกหัด (Trainee Engineer) และ 6) วิศวกรผู้ถือใบอนุญาตลงนามรับรองความสมควรเดินอากาศ (License Engineer) และ เมื่อเป็นช่างในลำดับที่ 6 แล้วสามารถ

เติบโตขึ้นมีตำแหน่งในด้านการบริหาร เช่น หัวหน้างานในการทำงานเป็นกะ (Shift work) หัวหน้าแผนก หัวหน้าส่วน ผู้อำนวยการ ผู้จัดการหน่วยซ่อม การพัฒนาศักยภาพช่างอากาศยานนั้นจำเป็นต้องได้รับการพัฒนาอย่างต่อเนื่องนับตั้งแต่เป็นช่างที่เริ่มงานใหม่ และช่างที่ทำงานมีประสบการณ์แล้วก็ตาม เนื่องจากการพัฒนาด้านเทคโนโลยีที่เปลี่ยนแปลงไปทั้งในด้านความรู้ ทักษะในการทำงานกับอากาศยานสมัยใหม่ ตลอดจนทัศนคติในการทำงานให้มีความปลอดภัยสูงสุด Wimuttiya (2012) กล่าวว่า ศักยภาพคือความสามารถสูงสุดที่บุคลากรปฏิบัติงานได้อย่างเต็มเต็มความสามารถตามที่องค์กรต้องการ การพัฒนาศักยภาพจึงเป็นการพัฒนาความสามารถให้บุคคลสามารถปฏิบัติงานได้ Limwirat, Phromsawat & Klaisuan (2018) กล่าวถึง องค์ประกอบของการพัฒนาศักยภาพของ David C. McClelland มี 5 ประการ คือ 1) ความรู้เฉพาะด้าน (Knowledge) 2) ทักษะ (Skill) ที่ทำได้ดีเมื่อปฏิบัติเป็นประจำเกิดความชำนาญหรือเชี่ยวชาญ สามารถปฏิบัติงานได้อย่างคล่องแคล่ว ว่องไว มีประสิทธิภาพ 3) ทัศนคติ ค่านิยม ความเชื่อมั่นในตนเอง 4) บุคลิกลักษณะประจำตัว (Trait) น่าเชื่อถือ เป็นแบบอย่างที่ดี มีภาวะความเป็นผู้นำ 5) แรงจูงใจหรือแรงขับภายใน (Motive/ Attitude) พยายามให้บรรลุเป้าหมายที่ตั้งไว้ ปรับปรุงการทำงานอยู่เสมอ

แนวคิดและทฤษฎีการปฏิบัติงานในยุคดิจิทัล

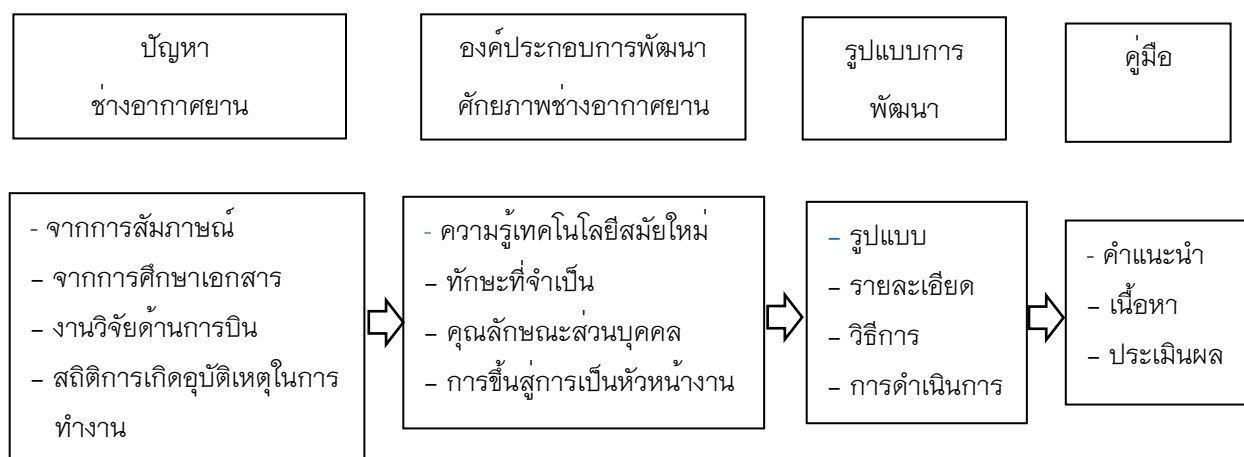
ยุคดิจิทัล (Digital Era) คือ ยุคของอิเล็กทรอนิกส์ที่เกี่ยวข้องกับเทคโนโลยี มีความสะดวก รวดเร็วในการสื่อสาร ส่งผ่านข้อมูลความรู้ที่ ทุกคนสามารถเข้าถึงได้อย่างรวดเร็วทุกที่ ทุกเวลา เทคโนโลยีดิจิทัลถูกนำมาใช้เพิ่มผลผลิตและสร้างมูลค่าเพิ่มให้แก่สินค้าและบริการ สามารถแข่งขันกับต่างชาติได้ เมื่อเทคโนโลยีดิจิทัลได้เข้ามามีบทบาทในชีวิตประจำวันทั้งในชีวิตส่วนตัวและการทำงาน ผู้ใช้งานจึงต้องมีความรู้และทักษะในการใช้ประโยชน์ได้อย่างเหมาะสม หรือเรียกว่า การรู้ดิจิทัล (Digital Literacy) ซึ่งสามารถแสดงออกมาในรูปของทักษะ (Skill) หรือสมรรถนะ (Competency) ในการใช้งาน ปัจจุบันงานซ่อมบำรุงอากาศยานได้นำเทคโนโลยีดิจิทัลมาใช้งานร่วมกับอุปกรณ์ เครื่องมือ เช่น การใช้โดรน (Drone) ใช้การถ่ายภาพอากาศยานเพื่อการประเมินและวางแผนการซ่อม ใช้ทดสอบการทำงานของระบบ (System Test) การตรวจสอบ (Inspection) นอกจากนี้ จากบทความของ Lerksirinukul (2019) ได้กล่าวถึง 4 ทักษะที่อาชีพช่างอากาศยานต้องมีเพื่อผลักดันให้ประเทศไทยเป็นศูนย์กลางการบินในภูมิภาคอาเซียน ประกอบด้วย ทักษะด้านความรู้ (Hard skills) ได้แก่ 1) ทักษะด้านดิจิทัล 2) ทักษะด้านเครื่องจักรกล 3) ทักษะด้านไฟฟ้า และ 4) ทักษะด้านอารมณ์และสังคม (Soft skills) นอกจากช่างอากาศยานทุกคนจำเป็นต้องใช้เทคโนโลยีให้คล่องแคล่วแล้ว ช่างอากาศยานในระดับหัวหน้างานยิ่งจำเป็นต้องใช้ดิจิทัลมาพัฒนาการทำงานของหน่วยงานซ่อมบำรุง ดังที่ Pongsiri (2017) กล่าวว่าทักษะผู้นำในยุคดิจิทัลนั้น ต้องมีวิสัยทัศน์ สามารถใช้เทคโนโลยี ข้อมูลให้เกิดประโยชน์ มีบทบาทและหน้าที่ในการผลักดันองค์กรใน 6 มิติ คือ มิติที่1) ผสมผสานปัจจัย “3C” เข้าด้วยกัน คือ 1) สภาพแวดล้อม (Climate), 2) วัฒนธรรมองค์กร (Culture) และ 3) ความคิดสร้างสรรค์ (Creativity) มิติที่2) คิดค้นผลิตภัณฑ์หรือบริการใหม่ๆอย่างต่อเนื่อง มิติที่3) ปรับเปลี่ยนยุทธศาสตร์องค์กร ใช้ประโยชน์จาก

ความเชี่ยวชาญของบุคลากรที่มีอยู่ มิติที่4)เผชิญแรงกดดันจากการเปลี่ยนแปลงทางเทคโนโลยี มิติที่5) เข้าใจคุณลักษณะของ “Digital Worker” เชื่อมมั่นในทักษะการใช้เทคโนโลยี และมิติที่6) มีการนำระบบอัตโนมัติ หรือหุ่นยนต์เข้ามาทำงานร่วมกับมนุษย์มากขึ้น

นอกจากนี้ช่างที่สามารถเข้าสู่ตำแหน่งระดับหัวหน้างานได้นั้นจำเป็นต้องมีการพัฒนาในมีความรู้ในด้านการจัดการ (Managerial Roles) เพื่อเตรียมความพร้อมในการทำหน้าที่ได้อย่างมีประสิทธิภาพ หน้าที่ของหัวหน้างานได้แก่การสนับสนุนการซ่อมบำรุงให้สำเร็จได้ตามเป้าหมาย Chorypan (2011) พบว่า การบริหารการซ่อมบำรุงอากาศยานต้องมีปัจจัยสนับสนุน ได้แก่ ความพร้อมของเครื่องมือ การจัดซื้อจัดหาอุปกรณ์ อะไหล่ในการซ่อม อุปกรณ์ เครื่องมือสนับสนุนการทำงาน ความพร้อมของช่างอากาศยาน การวางแผนการซ่อมบำรุง และการตรวจสอบอากาศยานก่อนขึ้นบิน

สรุปได้ว่า ช่างอากาศยานเป็นอาชีพที่ต้องมีการพัฒนาศักยภาพตนเองอยู่เสมอ ให้คงความรู้ มีทักษะ ความชำนาญเฉพาะทางสูง สามารถใช้เทคโนโลยีการซ่อมบำรุงที่ทันสมัย และมีคุณลักษณะส่วนตัวที่เหมาะสม มีทัศนคติด้านปลอดภัย นอกจากนี้เป็นช่างผู้เชี่ยวชาญมีความชำนาญในสายงานวิชาชีพแล้ว สามารถพัฒนาศักยภาพด้านการบริหาร เมื่อเลื่อนตำแหน่งขึ้นสู่ระดับหัวหน้างาน สามารถปฏิบัติงานได้อย่างราบรื่น มีประสิทธิภาพในอนาคต

กรอบแนวคิดการวิจัย



ภาพที่ 1 กรอบแนวคิดการวิจัย

ระเบียบวิธีวิจัย

ประชากรการวิจัยและกลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มที่ 1 ผู้ทรงคุณวุฒิและผู้เชี่ยวชาญผู้ให้ข้อมูลในการวิจัยเชิงคุณภาพ

1.1 กลุ่มผู้เชี่ยวชาญที่ให้ข้อมูลด้วยการสัมภาษณ์เชิงลึก (In-depth Interview) ได้แก่ผู้เชี่ยวชาญด้านช่างอากาศยาน ผู้ทรงคุณวุฒิด้านการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ และผู้เชี่ยวชาญที่มีความรู้ความ

สามารถและมีประสิทธิภาพที่เกี่ยวกับการซ่อมบำรุงอากาศยาน โดยการสุ่มแบบเจาะจง (Purposive Sampling) จำนวน 7 คน เพื่อให้ข้อมูลและแนวทางในการพัฒนาศักยภาพช่างอากาศยานในยุคเศรษฐกิจดิจิทัล

1.2 กลุ่มผู้ทรงคุณวุฒิในการประชุมสนทนากลุ่มย่อย (Focus Group Discussion) ที่มีความรู้ความสามารถและมีประสิทธิภาพที่เกี่ยวกับการซ่อมบำรุงอากาศยาน จำนวน 15 คน เพื่อพิจารณาความเหมาะสมและความเป็นไปได้ในการนำรูปแบบไปใช้

1.3 ผู้เชี่ยวชาญเพื่อพิจารณาความเหมาะสมของคู่มือแนวทางการพัฒนาศักยภาพช่างอากาศยาน ประกอบด้วยผู้เชี่ยวชาญด้านช่างอากาศยาน และผู้ทรงคุณวุฒิด้านการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ จำนวน 5 คน

กลุ่มที่ 2 กลุ่มผู้ให้ข้อมูลในการวิจัยเชิงปริมาณ

ในการวิจัยเชิงปริมาณที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลด้วยการแจกแบบสอบถามกลุ่ม ผู้ให้ข้อมูลหรือกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในงานวิจัย ได้แก่ ช่างอากาศยาน จำนวน 529 คนที่ปฏิบัติงานในหน่วยงานซ่อมบำรุงที่ได้รับการรับรองจากสำนักงานการบินพลเรือนแห่งประเทศไทย จำนวน 6 แห่ง

การออกแบบการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยแบบผสมผสาน ประกอบด้วย การวิจัยเชิงปริมาณ (Quantitative research) และเชิงคุณภาพ (Qualitative research) ดังนี้

การวิจัยเชิงปริมาณ

เป็นการศึกษาและรวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับองค์ประกอบที่สำคัญในการพัฒนาศักยภาพของช่างอากาศยานในยุคดิจิทัล ซึ่งมีการเก็บข้อมูลวิจัยในรูปแบบการศึกษาเชิงสำรวจ (Survey Research) โดยผู้วิจัยใช้วิธีการสุ่มอย่างง่าย (Simple random sampling) ใช้วิธีการเก็บรวบรวมข้อมูลจากแบบสอบถาม (Questionnaire) เป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า (Rating scales) 5 ระดับของลิเคิร์ต (Likert scale) แบบสอบถามสร้างขึ้นจากการสัมภาษณ์กลุ่มผู้เชี่ยวชาญ และการทบทวนเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง จัดทำข้อคำถามตรงตามประเด็นในกรอบแนวคิดที่ศึกษาเพื่อให้ครอบคลุมสอดคล้องกับวัตถุประสงค์ โดยใช้แบบสอบถามกับช่างอากาศยาน จำนวน 529 คน จากนั้นนำข้อมูลมาวิเคราะห์ผลตามหลักการทางสถิติโดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูปทางคอมพิวเตอร์

การวิจัยเชิงคุณภาพ

เป็นการเก็บรวบรวมข้อมูลด้วยการสัมภาษณ์เชิงลึก (In-depth Interview) ได้แก่ ผู้เชี่ยวชาญด้านช่างอากาศยาน ผู้เชี่ยวชาญด้านการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ และผู้เชี่ยวชาญที่มีความรู้ความสามารถและมีประสิทธิภาพที่เกี่ยวกับการซ่อมบำรุงอากาศยาน โดยการสุ่มแบบเจาะจง (Purposive sampling) จำนวน 5 คน และจากการประชุมสนทนากลุ่มย่อย 15 คน เพื่อพิจารณา

องค์ประกอบ และความเหมาะสมของข้อมูลการพัฒนาศักยภาพช่างอากาศยาน และดำเนินการจัดทำคู่มือพร้อมทั้งประเมินคู่มือการพัฒนาศักยภาพช่างอากาศยานในยุคดิจิทัล

ขั้นตอนในการวิจัย ดำเนินการ 10 ขั้นตอน ดังนี้

1. ศึกษาเอกสารตำรา และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง เกี่ยวกับแนวคิดและหลักการทฤษฎีในเรื่องการพัฒนารูปแบบศักยภาพช่างอากาศยานเพื่อเตรียมความพร้อมสู่การเป็นหัวหน้างานในยุคดิจิทัล เพื่อใช้เป็นแนวทางในการกำหนดกรอบแนวคิดในการวิจัย และสร้างคำถามสำหรับการสัมภาษณ์เชิงลึก (In-depth Interview) เพื่อให้สอดคล้องกับวัตถุประสงค์

2. จัดทำแบบสัมภาษณ์เชิงลึกแบบมีโครงสร้าง (Structures Interview) โดยมีการตรวจสอบความเที่ยงตรง และความเชื่อมั่นของเครื่องมือ เพื่อใช้ในการสัมภาษณ์ ผู้เชี่ยวชาญด้านช่างอากาศยาน ผู้ทรงคุณวุฒิด้านการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ และผู้เชี่ยวชาญที่มีความรู้ความสามารถและมีประสบการณ์ที่เกี่ยวข้องกับการซ่อมบำรุงอากาศยานจำนวน 7 คน

3. เก็บรวบรวมข้อมูลจากการสัมภาษณ์เชิงลึก (In-depth Interview) สัมภาษณ์ ผู้เชี่ยวชาญด้านช่างอากาศยาน ผู้ทรงคุณวุฒิด้านการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ และผู้เชี่ยวชาญที่มีความรู้ความสามารถและมีประสบการณ์ที่เกี่ยวข้องกับการซ่อมบำรุงอากาศยานผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 7 คน

4. สร้างแบบสอบถามเพื่อศึกษาองค์ประกอบที่สำคัญในการพัฒนารูปแบบศักยภาพช่างอากาศยานในยุคเศรษฐกิจดิจิทัล ซึ่งใช้การเก็บรวบรวมข้อมูลจากช่างอากาศยาน จำนวน 529 คน โดยมีการตรวจสอบความถูกต้องของเนื้อหา ภาษา และตรวจสอบคุณภาพของแบบสอบถามด้วยการหาค่าความเที่ยงตรงของเนื้อหา (Content Validity) จากผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 5 คน และนำแบบสอบถามมาวิเคราะห์เพื่อหาค่าดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามกับเนื้อหาหรือวัตถุประสงค์ (Index of Item Objective Congruence : IOC)

5. นำแบบสอบถามที่ผ่านการปรับปรุงแก้ไขแล้วไปทดลองใช้ (Try-Out) กับกลุ่มที่มีลักษณะคล้ายคลึงกับกลุ่มตัวอย่างที่ต้องการศึกษา จำนวน 30 ชุด เพื่อนำมาคำนวณหาความเชื่อมั่นของแบบสอบถาม (Reliability) ด้วยวิธีวิเคราะห์ค่าสัมประสิทธิ์แอลฟาของครอนบาค (Cronbach's Alpha Coefficient) โดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูปทางคอมพิวเตอร์ SPSS และพิจารณาค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างข้อคำถามกับคะแนนรวมของทุกคำถาม

6. เก็บข้อมูลด้วยแบบสอบถามจากกลุ่มตัวอย่างช่างอากาศยาน จำนวน 529 คน

7. นำข้อมูลที่เก็บรวบรวมจากแบบสอบถาม มาวิเคราะห์ผลทางสถิติด้วยโปรแกรมสำเร็จรูปทางคอมพิวเตอร์ วิเคราะห์องค์ประกอบเชิงสำรวจ (Exploratory Factor Analysis: EFA) เพื่อจัดทำ (ร่าง) องค์ประกอบของการพัฒนารูปแบบศักยภาพช่างอากาศยานในยุคดิจิทัล

8. ทำร่างองค์ประกอบรูปแบบและคู่มือการพัฒนารูปแบบศักยภาพช่างอากาศยานในยุคดิจิทัล

9. นำโครงร่างองค์ประกอบของรูปแบบและคู่มือการพัฒนารูปแบบศักยภาพช่างอากาศยานเพื่อเตรียมความพร้อมสู่การเป็นหัวหน้างานในยุคดิจิทัล มาตรวจสอบและพิจารณาลงมติเห็นชอบ

โดยผู้ทรงคุณวุฒิ จำนวน 15 คน ด้วยการประชุมสนทนากลุ่มย่อย (Focus Group Discussion) หลังจากนั้นนำร่างคู่มือให้ผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 5 คน ประเมินผลความเหมาะสม และรวมอภิปรายร่วมกันเกี่ยวกับความถูกต้องครบถ้วนและความชัดเจน

10. แก้ไขและปรับปรุงการจัดทำคู่มือตามข้อเสนอแนะของผู้เชี่ยวชาญและผู้ทรงคุณวุฒิ เพื่อให้สมบูรณ์มากยิ่งขึ้น

ผลการวิจัย

ผลการวิเคราะห์ข้อมูลจากการสัมภาษณ์เชิงลึก

ผลการวิเคราะห์ข้อมูลที่ได้จากการสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญ ผู้เชี่ยวชาญได้ให้ความคิดเห็นเกี่ยวกับศักยภาพช่างอากาศยานเพื่อเตรียมความพร้อมสู่การเป็นหัวหน้างานในยุคดิจิทัล ดังต่อไปนี้

1. สมรรถนะด้านการปฏิบัติงานช่างอากาศยาน (Functional Competency) ในยุคดิจิทัล ได้แก่ ความรู้ในด้านวิศวกรรม การสื่อสารภาษาไทยและภาษาต่างประเทศ ความรู้และการปฏิบัติตามระเบียบ กฎหมายและข้อบังคับ ความสามารถจัดการงานเอกสาร ความเชี่ยวชาญในงานซ่อมบำรุงทักษะการซ่อมบำรุงอากาศยานดิจิทัล ความซื่อสัตย์ในการทำหน้าที่ อารมณ์และสังคม การพัฒนาตนเอง การทำงานร่วมกับผู้อื่น วินัยและความรับผิดชอบต่อนหน้าที่ จรรยาบรรณวิชาชีพ ทักษะการคิดวิเคราะห์ จิตสำนึกด้านความปลอดภัย

2. ศักยภาพด้านการจัดการของหัวหน้างานช่างอากาศยานในยุคดิจิทัล (Management Potential) ได้แก่ การบริหารบุคคล การจัดการทรัพยากรในการซ่อมบำรุง การจัดวางตัวบุคคลตามความถนัดในงานอาชีพ การบริหารจัดการการซ่อมบำรุง การบริหารจัดการการฝึกอบรมเพื่อพัฒนาศักยภาพโดยบทบาทขององค์กร

3. ศักยภาพด้านเทคโนโลยีช่างอากาศยานเพื่อเตรียมความพร้อมสู่การเป็นหัวหน้างานในยุคดิจิทัล (Technology Potential) ได้แก่ การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ การสืบค้นข้อมูล การประยุกต์ใช้เทคโนโลยีในการซ่อมบำรุง สมรรถนะที่ต้องการในอนาคต (Future Skill) ของช่างอากาศยาน

ผลการวิเคราะห์ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม พบว่า ผู้ตอบแบบสอบถามเป็นเพศชาย คิดเป็นร้อยละ 97.4 เพศหญิงมีเพียงร้อยละ 2.6 ด้านอายุ พบว่า ผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่มีอายุระหว่าง 31 – 40 ปี คิดเป็นร้อยละ 43.7 อายุต่ำกว่า 30 ปี รองลงมาคือกลุ่มอายุระหว่าง 41 – 50 ปี และอายุมากกว่า 50 ปี ตามลำดับ ด้านระดับการศึกษา พบว่า ผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่มีระดับการปริญญาตรี คิดเป็นร้อยละ 55.4 รองลงมาคือระดับการศึกษาต่ำกว่าปริญญาตรี และระดับการศึกษาสูงกว่าปริญญาตรี ตามลำดับ ด้านประสบการณ์ทำงาน พบว่า ผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่มีประสบการณ์ทำงานระหว่าง 5 – 10 ปี คิดเป็นร้อยละ 39.1 รองลงมาคือกลุ่มที่มีประสบการณ์

ทำงานมากกว่า 15 ปี กลุ่มที่มีประสบการณ์ทำงานระหว่าง 11 – 15 ปี และกลุ่มที่มีประสบการณ์ทำงานน้อยกว่า 5 ปี ตามลำดับ

สำหรับการวิเคราะห์ระดับความสำคัญ ใช้สถิติ ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน แบ่งออกเป็น 2 ด้านประกอบด้วย 1) สมรรถนะในการปฏิบัติงานของช่างอากาศยานในยุคดิจิทัล 2) ศักยภาพการบริหารจัดการเพื่อเตรียมความพร้อมสู่การเป็นหัวหน้างาน ทั้งนี้ พบว่า สมรรถนะในการปฏิบัติงานของช่างอากาศยานในยุคดิจิทัล จำนวน 58 ข้อ กลุ่มตัวอย่างเห็นว่ามีความสำคัญ จำนวน 45 ข้อ มีความสำคัญอยู่ในระดับมากที่สุด ส่วนอีก 13 ข้อมีความสำคัญอยู่ในระดับมาก สำหรับศักยภาพการบริหารจัดการเพื่อเตรียมความพร้อมสู่การเป็นหัวหน้างาน ซึ่งมีจำนวน 23 ข้อ มีความสำคัญอยู่ในระดับมากที่สุดจำนวน 18 ข้อ และอยู่ในระดับมาก 5 ข้อ

ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงสำรวจ ในการวิเคราะห์หาองค์ประกอบ มีเงื่อนไขในการพิจารณาก่อนการวิเคราะห์ คือ ตัวแปรที่จะนำมาวิเคราะห์นั้นควรมีความสัมพันธ์กันของตัวแปรทั้งหมดเมื่อตรวจสอบด้วยค่าทางสถิติ KMO (Kaiser–Meyer–Olkin Measure of Sampling Adequacy) ถ้ามีค่าสูงกว่า 0.50 จะถือว่าข้อมูลเหมาะสมที่จะนำไปใช้ในการวิเคราะห์องค์ประกอบ การวิจัยครั้งนี้จะแยกการวิเคราะห์ออกเป็น 2 ส่วน ส่วนแรกจะใช้ข้อมูลจากแบบสอบถามสมรรถนะในการปฏิบัติงานของช่างอากาศยานในยุคดิจิทัล ข้อ 1–58 รวมจำนวน 58 ข้อ (ตัวแปร) และส่วนที่ 2 จะใช้ข้อมูลจากแบบสอบถามด้านศักยภาพการบริหารจัดการเพื่อเตรียมความพร้อมสู่การเป็นหัวหน้างาน (ข้อ 59–81) จำนวน 23 ข้อ (ตัวแปร)

1. การวิเคราะห์องค์ประกอบจากกลุ่มตัวแปรด้านสมรรถนะในการปฏิบัติงานของช่างอากาศยานในยุคดิจิทัล จำนวน 58 ข้อ ดังแสดงผลใน ตารางที่ 1

ตารางที่ 1 วิเคราะห์องค์ประกอบจากกลุ่มตัวแปรด้านสมรรถนะในการปฏิบัติงานของช่างอากาศยาน

วิธีการทดสอบ		ผลการทดสอบ
KMO (Kaiser–Meyer–Olkin Measure of Sampling Adequacy)		0.801
Bartlett's Test of Sphericity	Approx. Chi-Square	14326.428
	df	1653
	Sig	0.000

จากตารางที่ 1 เป็นการแสดงการวัดค่าความเหมาะสมของตัวแปร พบว่าค่า KMO (Kaiser–Meyer–Olkin Measure of Sampling Adequacy) มีค่า 0.801 ซึ่งมีค่ามากกว่า 0.5 แสดงว่าตัวแปรมีความเหมาะสมในการใช้เทคนิคการวิเคราะห์องค์ประกอบ ในการวิเคราะห์ข้อมูล สำหรับการตรวจ สอบด้วย Bartlett's Test of Sphericity นั้นใช้ในการทดสอบสมมุติฐานว่าทุกตัวแปรมีความสัมพันธ์กันหรือไม่ และจากการทดสอบนัยสำคัญทางสถิติพบว่าค่าไค-สแควร์ (Chi-Square) มีค่าเท่ากับ 14326.428 มี

นัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.001 ซึ่งมีค่าน้อยกว่า 0.05 แสดงว่า ตัวแปรทุกตัวมีความสัมพันธ์กันหรือกล่าวได้ว่าตัวแปรมีความเหมาะสมในการวิเคราะห์องค์ประกอบ ต่อไป

2. การวิเคราะห์องค์ประกอบจากกลุ่มตัวแปรด้านศักยภาพการบริหารจัดการเพื่อเตรียมความพร้อมสู่การเป็นหัวหน้างานของช่างอากาศยานจำนวน 23 ข้อ ดังแสดงผลใน ตารางที่ 2

ตารางที่ 2 วิเคราะห์องค์ประกอบจากกลุ่มตัวแปรด้านศักยภาพการบริหารจัดการ

วิธีการทดสอบ		ผลการทดสอบ
(Kaiser–Meyer–Olkin Measure of Sampling Adequacy: KMO)		0.819
Bartlett's Test of Sphericity	Approx. Chi-Square	4297.486
	df	253
	Sig	0.000

จากตารางที่ 2 พบว่า ผลการตรวจสอบข้อมูลก่อนทำการวิเคราะห์องค์ประกอบ โดยวิธีหาค่า KMO และ Bartlett's Test of Sphericity แล้วเมื่อนำมาเปรียบเทียบกับเกณฑ์ในการพิจารณา ผลการตรวจสอบพบว่าข้อมูลของตัวแปรจำนวน 23 ข้อ มีความเหมาะสมที่จะนำมาวิเคราะห์องค์ประกอบได้

การสกัดองค์ประกอบ (Factor Extraction) ใช้วิธีวิเคราะห์องค์ประกอบหลัก (Principal Component Analysis : PCA) เพื่อให้ได้ตัวแปรที่สำคัญซึ่งถือเกณฑ์การเลือกองค์ประกอบที่มีค่าไอแกน (Eigen Value) มากกว่าหรือเท่ากับ 1 การหมุนแกนองค์ประกอบ (Factor Rotation) ใช้วิธีการหมุนแกนแบบออร์โธโกนอล (Orthogonal) ด้วยวิธีวาริแมกซ์ (Varimax)

การเลือกตัวแปรในแต่ละองค์ประกอบ พิจารณาจากค่าน้ำหนักองค์ประกอบ (Factor Loading) ของตัวแปรแต่ละตัว โดยต้องมีค่าตั้งแต่ 0.50 ขึ้นไป และแต่ละองค์ประกอบต้องมีตัวแปรไม่น้อยกว่า 2 ตัวแปร

จากการวิเคราะห์องค์ประกอบ พบว่าองค์ประกอบของการพัฒนารูปแบบศักยภาพช่างอากาศยานในยุคดิจิทัล ประกอบด้วย 2 มิติ 8 องค์ประกอบ มีรายละเอียดดังแสดงในตารางที่ 3

ตารางที่ 3 การจัดกลุ่มเพื่อเชื่อมโยงองค์ประกอบ และกลุ่มตัวแปร/ตัวแปร

องค์ประกอบ	กลุ่มตัวแปร	ตัวแปร
มิติที่ 1 สมรรถนะของช่างอากาศยาน ประกอบด้วย 3 องค์ประกอบ		
องค์ประกอบที่ 1 ความรู้ด้านสารสนเทศ การบินของช่างซ่อม บำรุงอากาศยาน	1.1 สารสนเทศในงาน ซ่อมบำรุงอากาศยาน	1.1.1 ความรู้ในการใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ขั้นสูง 1.1.2 ความรู้ในการคำนวณเพื่อการซ่อมบำรุงอากาศยาน 1.1.3 ความรู้ในงานที่ตนต้องปฏิบัติ 1.1.4 ความรู้ในเรื่อง Tools Control
	1.2 การสืบค้น สารสนเทศ	1.2.1 การค้นคว้าข้อมูลการซ่อมบำรุงจาก Big Data 1.2.2 การสืบค้น เข้าถึงข้อมูลกฎหมายการบิน 1.2.3 การสืบค้นกฎระเบียบปฏิบัติด้านการขนส่งทางอากาศยาน
	2.1 ทักษะการซ่อม บำรุง	2.1.1 ความชำนาญพื้นฐานทางวิศวกรรมการซ่อมบำรุงอากาศยาน 2.1.2 ความชำนาญเฉพาะทางตรงตามตำแหน่งงานซ่อมบำรุง 2.1.3 ความชำนาญในการซ่อมบำรุงตามคู่มือ (Maintenance Manual) 2.1.4 ความชำนาญในวิทยาการเทคโนโลยีงานซ่อมบำรุงสมัยใหม่ 2.1.5 การปฏิบัติตามข้อควรระวัง (Note, Warning Caution) 2.1.6 ทักษะใช้อุปกรณ์ซ่อมบำรุง (Maintenance Equipment) 2.1.7 ทักษะในการซ่อมอากาศยานเฉพาะแบบ (Aircraft Type)
	2.2 ทักษะประยุกต์ เพื่อการซ่อมบำรุง	2.2.1 การใช้กฎหมายมาเพื่อประโยชน์ในงานซ่อมซ่อมบำรุงในระดับสากล 2.2.2 การเจรจาติดต่อสื่อสารเพื่อสอบถามข้อมูลการซ่อมบำรุง 2.2.3 การจัดการเรื่องปัจจัยมนุษย์ (Human factor) ที่ส่งผลต่อความผิดพลาดในการซ่อมบำรุง 2.2.4 การบันทึกประวัติการซ่อมบำรุงตาม
องค์ประกอบที่ 2 ทักษะอาชีพช่างซ่อม บำรุงอากาศยาน	3.1 ด้านความรู้ลึก นึกคิด	3.1.1 มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในงาน 3.1.2 มีจิตอาสาเมื่อทำงานร่วมกับผู้อื่น 3.1.3 มีความคิดเชิงตรรกะในงานด้านการบิน (Aviation mindset) 3.1.4 มีจิตสำนึกด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย
	3.2 พัฒนาการ	3.2.1 ใฝ่หาความรู้ เพื่อความก้าวหน้า มุ่งมั่นพัฒนาศักยภาพของตนเอง 3.2.2 ฝึกฝนการใช้ภาษาในการบันทึก รายงานการซ่อมบำรุง 3.2.3 มุ่งมั่นในการคงไว้ซึ่งความรู้ความสามารถ (Recurrent training) 3.2.4 พร้อมที่จะสับเปลี่ยน (Job rotation) เพื่อทำงานหลากหลายได้ 3.2.5 ปรับตัวเมื่อวัฒนธรรมองค์กรเปลี่ยนแปลง
	3.3 พฤติกรรมในการ ปฏิบัติงาน	3.3.1 มีความรับผิดชอบสูง ตั้งใจ เอาใจใส่ในการทำงาน 3.3.2 เข้าใจในตำแหน่งงาน ขอบเขต อำนาจ และหน้าที่ 3.3.3 เสียสละ อุทิศตน คำนึงถึงประโยชน์ของส่วนรวม 3.3.4 มานะพยายาม พากเพียร ไม่ย่อท้อต่ออุปสรรคในการทำงาน 3.3.5 แสดงออกในคำมั่นให้มีความคิดเห็น (Assertiveness) 3.3.6 มีความมั่นใจในตนเองทำให้เชื่อมั่นในการปฏิบัติงานที่ถูกต้อง 3.3.7 มีวินัยในการส่งต่องาน (Shift task handover) 3.3.8 มีการเตรียมพร้อมในการนำเสนอเมื่อต้องสรุปประเด็นข้อขัดข้อง
องค์ประกอบที่ 3 คุณลักษณะในการ ปฏิบัติงานของช่างซ่อม บำรุงอากาศยาน		

ตารางที่ 3 (ต่อ)

องค์ประกอบ	กลุ่มตัวแปร	ตัวแปร
มิติที่ 2 ศักยภาพการบริหารจัดการเพื่อเตรียมความพร้อมสู่การเป็นหัวหน้างาน ประกอบด้วย 5 องค์ประกอบ		
องค์ประกอบที่ 4 การบริหารกระบวนการ	4.1 การวางแผน	4.1.1 วางแผนกำลังคนอย่างมีประสิทธิภาพ
	4.2 การแก้ไขปัญหา	4.2.1 การแก้ปัญหาที่เกิดขึ้นกับกระบวนการความปลอดภัยทางการบิน
	4.3 การบริหารความขัดแย้ง	4.3.1 การบริหารความขัดแย้ง (Conflict Management) ในการทำงาน
	4.4 การประสานงาน	4.4.1 ติดต่อประสานงาน สร้างความสัมพันธ์ที่ดี
	4.5 การควบคุมคุณภาพ	4.5.1 การบริหารการควบคุมคุณภาพในยุคดิจิทัล
องค์ประกอบที่ 5 การนำองค์กร	5.1 การให้คำปรึกษา	5.1.1 การให้คำปรึกษา (Consultant) เป็นพี่เลี้ยงสอนงาน (Mentoring and Coaching)
	5.2 การสื่อสาร	5.2.1 สื่อสาร สร้างความเข้าใจในการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้น
	5.3 การเป็นแบบอย่าง	5.3.1 เป็นแบบอย่างที่ดีให้กับผู้ร่วมงาน
องค์ประกอบที่ 6 การบริหารงาน	6.1 การวิเคราะห์งาน	6.1.1 การใช้วิธีวิเคราะห์ (SWOT Analysis) จุดแข็ง จุดอ่อน โอกาส วิกฤติ
	6.2 การคิดเชิงระบบ	6.2.1 ใช้เหตุผลเชิงระบบ วิเคราะห์ แก้ไขปัญหาการซ่อมบำรุง
	6.3 การบริหารงานคุณภาพ	6.3.1 การทำงานแบบ (PDCA) Plan-Do-Check-Action
	6.4 การพัฒนาทรัพยากรมนุษย์	6.4.1 การพัฒนาบุคลากร ตามสายงานอาชีพ (Career Development)
	6.5 นวัตกรรม	6.5.1 กล้าคิด วิเคราะห์ เพื่อคิดค้นสร้างสรรค์นวัตกรรมใหม่ๆ
	6.6 ภาวะผู้นำ	6.6.1 การบริหารคนและการปฏิบัติงาน
องค์ประกอบที่ 7 การบริหารลูกค้า	7.1 การประสานสัมพันธ์	7.1.1 บริหารจัดการความสัมพันธ์กับลูกค้า
	7.2 การสร้างความพึงพอใจ	7.2.1 บริหารงานเพื่อการแข่งขันในธุรกิจซ่อมบำรุงอากาศยาน
	7.3 การเข้าถึงลูกค้า	7.3.1 การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการสนับสนุน
องค์ประกอบที่ 8 การบริหารความเสี่ยง	8.1 การตัดสินใจ	8.1.1 การบริหารจัดการงานตามความเร่งด่วน 8.1.2 การคิดและการตัดสินใจบนฐานของข้อมูลเมื่อมีปัญหา
	8.2 วิสัยทัศน์	8.2.1 วางแผน ลดความเสี่ยง ขององค์กร 8.2.2 การมีวิสัยทัศน์ในการจัดการธุรกิจ

อภิปรายผลการวิจัย

ผลการวิจัยพบว่าการพัฒนารูปแบบศักยภาพช่างอากาศยานเพื่อเตรียมความพร้อมสู่การเป็นหัวหน้างานในยุคดิจิทัลนั้นให้ความสำคัญใน 2 มิติ ดังนี้

มิติที่ 1 สมรรถนะของช่างอากาศยาน ได้แก่ ความรู้ด้านสารสนเทศการบินของช่างซ่อมบำรุงอากาศยาน สอดคล้องกับ Martin (2018) กล่าวว่าสายการบินได้นำเทคโนโลยีดิจิทัลมาใช้ติดตาม

ข้อมูลอุปกรณ์ที่ติดตั้งบนอากาศยาน การใช้คลาวด์ (Cloud) ผสานกับอุปกรณ์เคลื่อนที่ (Mobile) เพิ่มประสิทธิภาพและคุณภาพในการให้บริการซ่อมบำรุง รวมถึงใช้ระบบปัญญาประดิษฐ์ (Artificial Intelligence : AI) สามารถจัดเก็บข้อมูล บันทึกประวัติการซ่อมบำรุง สืบค้น และแลกเปลี่ยนข้อมูลการซ่อมบำรุงได้เป็นอย่างดี ช่างอากาศยานจึงจำเป็นต้องเรียนรู้และมีทักษะในการใช้อุปกรณ์และเทคโนโลยีสมัยใหม่ สอดคล้องกับ Dou and Icon (2020) ได้กล่าวถึงบทบาทของข้อมูลบิกดาต้า (Big data) ในอุตสาหกรรมการบินการซ่อมบำรุงประกอบด้วยด้านความปลอดภัย และด้านการปรับปรุงประสิทธิภาพการซ่อมบำรุง การบริหารจัดการข้อมูล การสร้างแพลตฟอร์มข้อมูล และระบบสารสนเทศการบิน ในด้านทักษะอาชีพช่างซ่อมบำรุงอากาศยาน สอดคล้องกับ Pimolsaengsuriya (2022) ที่กล่าวถึง “ทักษะเพื่ออนาคต” จากการประชุมเศรษฐกิจโลก (World Economic Forum) ได้มีการอภิปรายถึงทักษะที่สำคัญในปี 2025 ใน 4 กลุ่ม ดังนี้ ทักษะที่ 1) การแก้ปัญหา (Problem Solving) ประกอบด้วย 1.1) การแก้ปัญหาที่ซับซ้อน (Complex Problem Solving) 1.2) การคิดเชิงวิพากษ์ (Critical Thinking) 1.3) การคิดวิเคราะห์ (Analytical Thinking) 1.4) การคิดสร้างสรรค์ (Creativity) 1.5) การคิดโดยใช้ตรรกะและเหตุผล (Reasoning) ทักษะที่ 2) การบริหารจัดการตนเอง (Self-Management) ประกอบด้วย 2.1) การเรียนรู้เชิงรุก (Active Learning) ด้วยการลงมือทำและการเรียนรู้ผ่านการทดลองทำสิ่งใหม่ๆ 2.2) ความยืดหยุ่น ล้มแล้วลุกเร็ว (Resilient) และความสามารถในการรับมือกับความกดดันและความเครียด (Stress tolerance) ทักษะที่ 3) การทำงานร่วมกับผู้อื่น (People Skills) ประกอบด้วย 3.1) ความเป็นผู้นำ (Leadership) 3.2) ปฏิสัมพันธ์กับทีมและสามารถโน้มน้าวผู้อื่น (Social Influence) ทักษะที่ 4) เทคโนโลยี (Technology) ประกอบด้วย 4.1) ใช้เทคโนโลยีในการควบคุมและตรวจสอบติดตามผล (Technology Use, Monitoring and Control) 4.2) การสร้างสิ่งใหม่ๆ โดยอาศัยเทคโนโลยี (Technology Design & Programming) สอดคล้องกับ Suwanrattanasri, Buawan & Prungkiat (2019) คุณลักษณะอันพึงประสงค์ของบุคลากรในยุคประเทศไทย 4.0 ประกอบด้วย 7 คุณลักษณะ กล่าวคือ 1) รู้งานตามอาชีพ 2) ทักษะภาษาเป็นเลิศ 3) เชี่ยวชาญเทคโนโลยี 4) มุ่งสร้างนวัตกรรม 5) พร้อมรับการเปลี่ยนแปลง 6) มีทัศนคติเชิงบวก และ 7) มี บุคลิกภาพเหมาะสมตามกาลเทศะ สอดคล้องกับ บทความใน Japan-Dream-Jobs (2021) กล่าวถึง ช่างอากาศยานควรต้องมีทักษะต่างๆ กล่าวคือ 1) ทักษะด้านดิจิทัล 2) ทักษะด้านเครื่องจักรกล 3) ทักษะด้านไฟฟ้า 4) ทักษะด้านภาษา 5) ทักษะด้านอารมณ์และสังคม (Soft skills) นอกจากนี้ SATAIRS (2020) กล่าวถึง 5 ทักษะที่ช่างอากาศยานในอนาคต เป็นทักษะการซ่อมบำรุงอากาศยานสมัยใหม่ (Modern Aircraft) ประกอบด้วย 1) การใช้เครื่องมือการทดสอบแบบไม่ทำลาย (Non-destructive testing) 2) การสร้างและซ่อมแซมวัสดุคอมโพสิต (Composites construction and repair) 3) การแก้ไขปัญหาข้อขัดข้องโดยดิจิทัล (Digital troubleshooting) 4) ด้านอารมณ์สังคม (Soft skills) 5) การสร้างทางเลือกที่ยืดหยุ่นและคุ้มค่าสำหรับการผลิต (Additive manufacturing) ความสามารถในการอาชีพช่างอากาศยานในปัจจุบันและความคาดหวังในอนาคตนั้น สอดคล้องกับ International Civil Aviation Organization (ICAO) (2020) ได้

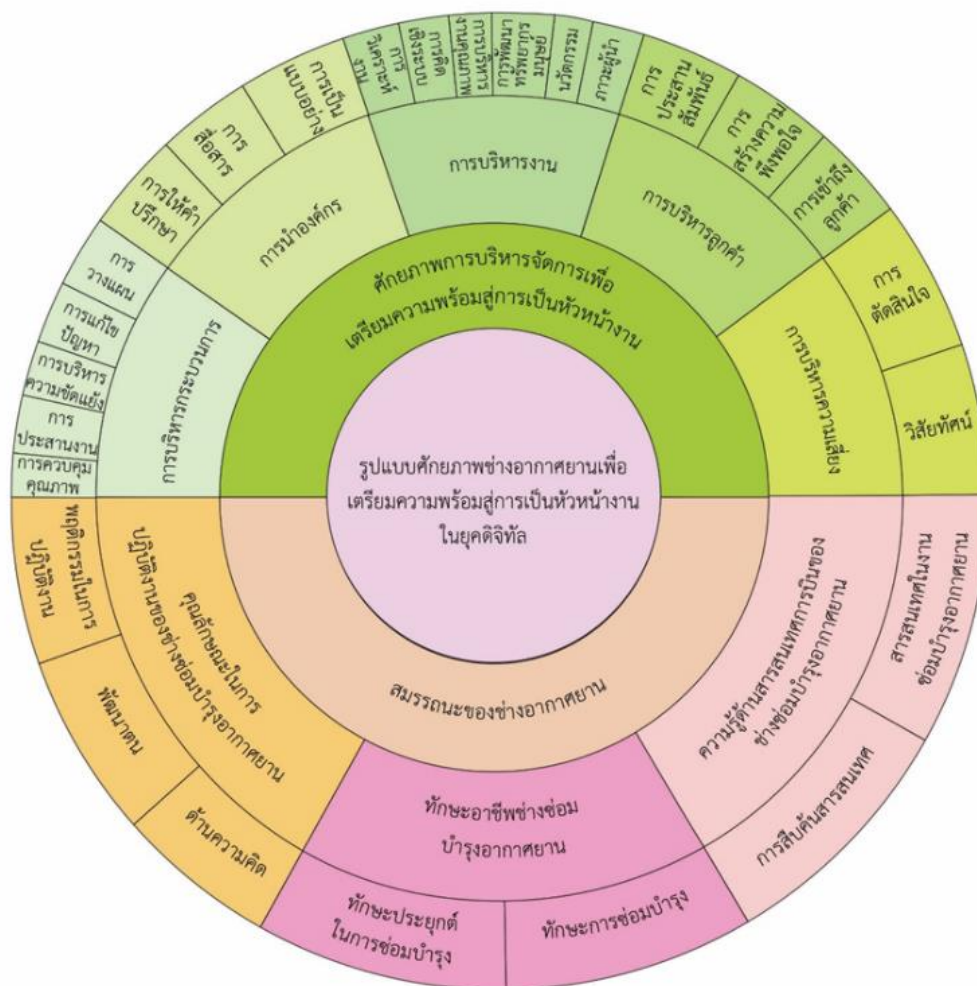
ออกประกาศ เรื่องความสามารถของช่างอากาศยาน 11 ประการ (11 Aircraft Maintenance Competency) ที่ต้องได้รับการประเมินความสามารถในการปฏิบัติงาน ได้แก่ 1) การประยุกต์ใช้ขั้นตอนในการปฏิบัติงาน (Application of procedures) 2) การบริหารจัดการงาน (Work management) 3) การรับรู้สถานการณ์ (Situation awareness) 4) ความเชี่ยวชาญ และความสามารถในทางเทคนิค (Technical expertise) 5) การคิดอย่างเป็นระบบ (System thinking) 6) การประสานงานและการส่งมอบงาน (Coordination and handover) 7) การบริหารความเสี่ยง (Risk management) 8) การทำงานเป็นทีม (Teamwork) 9) การแก้ปัญหาและการตัดสินใจ (Problem solving and decision making) 10) การเรียนรู้อย่างต่อเนื่องและการบริหารจัดการตนเอง (Continuous learning and Self-management) และ 11) การสื่อสาร (Communication) นอกจากนี้ ICAO ยังคงเน้นย้ำให้ช่างอากาศยานตระหนักถึงความสำคัญในเรื่องปัจจัยมนุษย์ (Human factor) ที่ส่งผลต่อความผิดพลาดในการซ่อมบำรุง โดยกำหนดให้มีการอบรมซ้ำอย่างต่อเนื่อง (Recurrent training) เพื่อปลูกฝังทัศนคติด้านความปลอดภัย สอดคล้องกับ Pikulthong (2003) ที่พบว่า ความรู้ เจตคติและพฤติกรรมของช่างอากาศยานที่มีต่อความปลอดภัยในการปฏิบัติงาน ประกอบด้วย 3 ด้านคือ ด้านการใช้เครื่องมือเครื่องจักร ด้านการใช้อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล และด้านการปฏิบัติตามกฎแห่งความปลอดภัย สอดคล้องกับ บทความใน Japan-Dream-Jobs (2021) ได้กล่าวถึง ทักษะจำเป็นช่างอากาศยาน ควรต้องมี 5 ทักษะ คือ 1) ทักษะด้านดิจิทัล 2) ทักษะด้านเครื่องจักรกล 3) ทักษะด้านไฟฟ้า 4) ทักษะด้านภาษา 5) ทักษะด้านอารมณ์และสังคม (Soft skills) คุณลักษณะในการปฏิบัติงานของช่างอากาศยาน ด้านความรู้สึกรู้สึก มีความคิดเชิงตรรกะในงานด้านการบิน (Aviation mindset) พัฒนาตน พฤติกรรมในการปฏิบัติงาน มุ่งมั่นในการคงไว้ซึ่งความรู้ความสามารถของตนเอง เมื่อมีสิ่งใหม่ๆ ย่อมต้องใส่ใจค้นคว้า เพิ่มพูนความรู้ ให้ความสำคัญกับการพัฒนาความรู้ ความสามารถ ทักษะ โดยเฉพาะความรู้ในการปฏิบัติงาน ของตนเองอย่างต่อเนื่อง คุณลักษณะดังกล่าว National Aviation Academy (2021) ได้กล่าวถึงคุณสมบัติ 5 ประการของช่างอากาศยานที่ดี ได้แก่ 1) ใช้เทคโนโลยีดิจิทัลได้ดี 2) ต้องเป็นผู้สื่อสารอยู่เสมอ 3) ตั้งใจที่จะเรียนรู้ในสิ่งใหม่ที่ทันสมัยอยู่เสมอ 4) มีความน่าเชื่อถือ ไว้วางใจได้ มีวินัยในการทำงาน มีความรับผิดชอบสูง ตรงเวลา 5) ลงมือปฏิบัติงาน คล่องแคล่ว รอบคอบ ระมัดระวัง และคำนึงถึงความปลอดภัยในการทำงาน นอกจากนี้พฤติกรรมในการทำงานนั้น สอดคล้องกับ Job Thai (2021) ได้แนะนำว่า 9 Soft Skills ในปี 2019 ที่สามารถนำมาพัฒนาตนเองเพื่อให้มีคุณค่าเป็นที่ต้องการขององค์กร ประกอบด้วย 1) การบริหารเวลา 2) การเรียนรู้ตลอดชีวิต 3) ความฉลาดทางอารมณ์ 4) การปรับตัว 5) ร่วมงานกับผู้อื่นที่แตกต่างทั้งช่วงอายุ ความรู้ ประสบการณ์ สังคม ทัศนคติ ได้ดี 6) การสื่อสารที่มีประสิทธิภาพจะช่วยให้เกิดความร่วมมือและการช่วยเหลือซึ่งกันและกันในการทำงาน 7) แก้ไขปัญหาที่มีความซับซ้อน การเก็บข้อมูล วิเคราะห์ ตัดสินใจแก้ปัญหาได้อย่างเหมาะสม 8) การคิดเชิงวิเคราะห์และเลือกตัดสินใจ จากข้อมูลมหาศาลหรือข้อมูล (Big data) คัดกรองข้อมูลให้เกิด

ประโยชน์สูงสุด และเกิดความผิดพลาดน้อยที่สุดหรือไม่มีความผิดพลาดเลย 9) การนำความคิดสร้างสรรค์มาใช้งาน

ในมิติที่ 2 ศักยภาพการบริหารจัดการเพื่อเตรียมความพร้อมสู่การเป็นหัวหน้างาน ช่วงอากาศยานที่จะก้าวขึ้นสู่ตำแหน่งหัวหน้างานได้นั้น นอกจากต้องมีความสามารถความรู้ ทักษะ ความเชี่ยวชาญในงานอาชีพจนเป็นที่ยอมรับแล้ว จำเป็นต้องมีความสามารถในการบริหารองค์กรซึ่งเป็นหน้าที่สำคัญสอดคล้องกับ Thawan (2017) ที่พบว่า องค์ประกอบที่ส่งผลต่อการบริหาร ประกอบด้วย การวางแผน การจัดการองค์กร การจัดการทรัพยากรมนุษย์ การอำนวยความสะดวก และการควบคุมการดำเนินการสอดคล้องกับ Srisamran (2017) ผู้บริหารควรมีความรู้ในการจัดการซ่อมบำรุงอากาศยาน ได้แก่ แผนการซ่อมบำรุง การจัดการกำลังคน ตลอดจนกิจกรรมต่าง ๆ ที่จำเป็นต่อการจัดการซ่อมบำรุง นอกจากนี้ผู้ปฏิบัติงานซ่อมบำรุงจำเป็นต้องใช้ความรู้และทักษะที่ได้จากการเรียน ผูกอบรม อ่าน คู่มือ มีประสบการณ์ทำงาน การสื่อสาร บันทึก แจ้งและแลกเปลี่ยนข้อมูลจากเพื่อนร่วมงาน ตลอดจนเวลาการทำงาน เพื่อไม่ให้เกิดข้อผิดพลาดในการซ่อมบำรุง และสามารถดำเนินการซ่อมบำรุงได้เสร็จทันตามเวลาที่กำหนดสอดคล้องกับ Dinis and Barbosa-Póvoa (2015) กล่าวถึง การเพิ่มประสิทธิภาพการจัดการบำรุงรักษาอากาศยาน โดยใช้โปรแกรมเพื่อแก้ปัญหาการจัดตารางงานและการจัดสรรทรัพยากร การวางแผนการซ่อม การจัดการสินค้าคงคลัง โปรแกรมการบำรุงรักษาเชิงป้องกัน การบำรุงรักษาตามกำหนดเวลา การบำรุงรักษาเชิงแก้ไข เป็นการบำรุงรักษาที่ไม่ได้กำหนดไว้ นอกจากนี้ การจัดการวัสดุสิ้นเปลือง ชิ้นส่วน อะไหล่ ส่วนประกอบ ตลอดจนระยะเวลาการซ่อมบำรุงที่สามารถประเมินผลได้จากโปรแกรม ทำให้การบริหารกระบวนการซ่อมบำรุงมีประสิทธิภาพเป็นไปตามมาตรฐานด้วยความสะดวกรวดเร็ว การนำองค์กรสอดคล้องกับ Cheerakan (2012) ได้ให้ความเห็นว่า การสื่อสาร ภาวะผู้นำ การทำงานเป็นทีม สร้างมนุษยสัมพันธ์ สร้างแรงจูงใจ เป็นคุณลักษณะของผู้บริหารที่พึงประสงค์ หัวหน้างานที่มีความเชี่ยวชาญสามารถถ่ายทอดแนว ความคิด ทักษะ การเป็นแบบอย่างที่ดีให้กับผู้ใต้บังคับบัญชา และหากเป็นผู้มีความรู้ความสามารถเป็นที่ยอมรับและศรัทธาสามารถให้คำปรึกษา เป็นพี่เลี้ยงสอนงาน ถ่ายทอดประสบการณ์ ความรู้สอดคล้องกับ Grovera et al. (2014) หัวหน้างานควรสนับสนุนส่งเสริม ให้มีการพัฒนาเพิ่มพูนความรู้ความสามารถแก่พนักงานอย่างสม่ำเสมอ เมื่อพนักงานมีความรู้ความสามารถที่เพิ่มขึ้นและพร้อมที่จะทำงานในบทบาทหน้าที่ใหม่ๆ ตามที่องค์กรคาดหวังได้ อาจกล่าวได้ว่าปัจจัยที่สร้างความสำเร็จให้แก่องค์กรนั้นย่อมเกิดจากศักยภาพด้านภาวะผู้นำของหัวหน้างาน ซึ่งสอดคล้องกับ Sukrakarn (2017) ได้ให้ความเห็นไว้ว่า คุณลักษณะเฉพาะของผู้นำตามโมเดล Thailand 4.0 มี 6 ประการ ดังนี้ 1) คุณลักษณะทางความคิดและสติปัญญา มีความฉลาดหลักแหลม คิดวิเคราะห์และคาดการณ์ได้อย่างเป็นระบบ เล็งเห็นถึงสิ่งที่จะเกิดขึ้นในอนาคต วางแผนหาทางรับมือ ป้องกันไม่ให้องค์กรเกิดความเสียหาย 2) ความสัมพันธ์กับบุคคลอื่น มีทักษะในการสื่อสารสร้างความสัมพันธ์อันดีกับบุคคลและระหว่างองค์กร 3) คุณลักษณะทางด้านการทำงาน สามารถแก้ปัญหาที่เกิดขึ้น มีวิธีการถ่ายทอดและสอนงานให้แก่ผู้ใต้บังคับบัญชา

4) คุณลักษณะส่วนตัวที่ส่งเสริมการเป็นผู้นำ เช่น มีความรับผิดชอบสูง มีความรอบคอบ มีการแสดงออกที่เหมาะสม มีทัศนคติเชิงบวก 5) คุณลักษณะทางกายภาพบุคลิกภาพ ส่งผลต่อความน่าเชื่อถือต่อผู้ใต้บังคับบัญชาและเพื่อนร่วมงาน และ 6) คุณลักษณะทางพื้นฐานสังคม เช่น ประวัติการศึกษา ประวัติการทำงาน ประสบการณ์ ที่มีส่วนในการสร้างเครือข่ายในการพัฒนาองค์กรได้ การบริหารงาน หน่วยงานซ่อมบำรุงดำเนินการบริหารงานโดยการนำหลักการวิเคราะห์ (SWOT Analysis) จุดแข็ง จุดอ่อน โอกาส วิกฤติ เพื่อพัฒนาความแข็งแกร่งขององค์กรและเพื่อให้แข่งขันในตลาดอุตสาหกรรมซ่อมบำรุงได้ ซึ่งสอดคล้องกับ Rianglaem, Cruthaka & Chanchreon (2020) กล่าวว่าในการนำข้อมูลมาสู่การวิเคราะห์เพื่อหา อุปสรรค โอกาส จุดแข็ง และจุดอ่อนขององค์กร เพื่อใช้เป็นแนวทางในการกำหนดเป้าหมายและแนวทางในการพัฒนาความสามารถของบุคลากรตามสายอาชีพ การบริหารจัดการ การประเมิน ผลการปฏิบัติงาน และการพัฒนาองค์กรให้เหมาะสมกับสถานะในปัจจุบัน การถ่ายทอดความรู้ซึ่งกันและกันระหว่างบุคลากร ควบคู่ไปกับการรับความรู้จากภายนอก เพื่อพัฒนาช่างอากาศยาน ในด้านการกล่าคิด วิเคราะห์ เพื่อคิดค้น นำไปสู่การสร้างนวัตกรรม สร้างองค์ความรู้ใหม่ๆ เพื่อรองรับยุคดิจิทัล สอดคล้องกับ Endsley (2000) กล่าวว่าการตระหนักรู้สถานการณ์ (Situation Awareness) มีความสำคัญต่อประสิทธิภาพการซ่อมบำรุงและการป้องกันข้อผิดพลาดในสภาพแวดล้อมต่างๆ ทั้งการทำงานเป็นรายบุคคลและการทำงานเป็นทีม อุปสรรค ความเสี่ยง และปัญหาทั้งภายนอกและภายในทีม และพบว่า ปัจจัยที่ส่งผลต่อการตระหนักรู้สถานการณ์ เกี่ยวกับปัญหาในการป้องกันข้อผิดพลาดในการบำรุงรักษา ได้แก่ ความคิด ทัศนคติในการทำงาน การสื่อสารระหว่างช่างในทีม วัฒนธรรมองค์กรและระบบการบริหารจัดการ ในด้านการบริหารลูกค้า Thawan (2017) พบว่า การจัดการองค์กรด้านการซ่อมบำรุงอากาศยานของประเทศไทยให้มีความสามารถในการแข่งขันในระดับสากลได้นั้น ขึ้นอยู่กับปัจจัยหลัก 2 ประการ ประกอบด้วย 1) คุณภาพในการให้บริการการซ่อมบำรุงและการส่งมอบอากาศยานได้ตามเวลาที่กำหนด และ 2) การบริหารต้นทุนด้านต่างๆ ในการดำเนินการซ่อมบำรุง และความยืดหยุ่นในกระบวนการบริหารจัดการ สอดคล้องกับ Rawahi et al. (2020) ได้ศึกษา คุณลักษณะการจัดการทรัพยากรและประสิทธิภาพอุตสาหกรรมซ่อมบำรุงในประเทศโอมาน จากมุมมองและความต้องการของลูกค้าที่ใช้บริการการซ่อมบำรุง พบว่า การวางแผนซ่อมบำรุง การบริหารจัดการ ทรัพยากรมนุษย์และอุปกรณ์ การควบคุมคุณภาพ และการควบคุมภายในองค์กรอย่างมีประสิทธิภาพ มีบทบาทสำคัญอย่างยิ่งในด้านการบริหารความเสี่ยง วิสัยทัศน์ในการบริหารองค์กรซ่อมบำรุงอากาศยานนั้นต้องสามารถประเมินสถานการณ์ แก้ไขปัญหาเฉพาะหน้าได้ การบริหารองค์กรให้อยู่รอดท่ามกลางสถานการณ์ต่างๆ หัวหน้างานหรือผู้นำองค์กร ต้องบริหารจัดการในด้านความเสี่ยงที่เกิดขึ้นจากทั้งปัจจัยภายในและปัจจัยสิ่งแวดล้อมภายนอกองค์กรสอดคล้องกับบทความของ Sharma and Sharma (2010) ที่ศึกษาเรื่องพฤติกรรมความล้มเหลวของระบบและการตัดสินใจในการซ่อมบำรุงโดย พบว่าการใช้การวิเคราะห์สาเหตุ (Root cause analysis :RCA) และการวิเคราะห์ผลกระทบของความล้มเหลว (Failure Mode Effect Analysis : FMEA)

รูปแบบการพัฒนาศักยภาพช่างอากาศยานเพื่อเตรียมความพร้อมสู่การเป็นหัวหน้างานในยุค
ดิจิทัล มีรายละเอียดของโครงสร้างรูปแบบซึ่งประกอบด้วย 2 มิติ 8 องค์ประกอบโดยมีรายละเอียด
ขององค์ประกอบดัง ภาพที่ 2



ภาพที่ 2 รูปแบบศักยภาพข้างอากาศยานเพื่อเตรียมความพร้อมสู่การเป็นหัวหน้างานในยุคดิจิทัล

ในการพัฒนาศักยภาพให้บรรลุวัตถุประสงค์ตามรูปแบบการพัฒนาศักยภาพช่างอากาศยานให้ครบถ้วนทุกมิติ ครบทุกองค์ประกอบนั้น สามารถดำเนินการได้ โดยการให้ความรู้ ในรูปของการอบรม การอภิปราย เสวนา และการจัดกิจกรรมต่างๆ ตามความเหมาะสมตามหน่วยการเรียนรู้ที่ต้องการได้ โดยนำคู่มือมาใช้ในการดำเนินการ ในแต่ละหน่วยการเรียนรู้ จากหน่วยความรู้ที่ 1- หน่วยความรู้ที่ 8 ซึ่งมีรายละเอียดและขั้นตอนตามโครงสร้างของคู่มือ ดังนี้

หน่วยการเรียนรู้
1. สารสำคัญ 2. วัตถุประสงค์ 3. กิจกรรมการเรียนรู้ – บรรยาย/- อภิปรายอภิปรายร่วมกัน/-การจัดเสวนา/- การทำกิจกรรมกลุ่ม /- สาธิต/- ฝึกภาคปฏิบัติ/- จำลองสถานการณ์เพื่อเสริมสร้างทักษะการทำงาน/-การนำเสนอ (Presentation) /-การจำลองสถานการณ์ /-มอบหมายงาน เช่น การจัดนิทรรศการด้านความปลอดภัย จัดเวทีอภิปรายเกี่ยวกับอุบัติเหตุในการทำงาน/-สัมมนา/-อบรมความรู้ ทักษะ/- กิจกรรมกลุ่ม เช่น Team building /-การจำลองสถานการณ์/-การมอบหมายงาน เช่น การสับเปลี่ยนหมุนเวียนกันให้ทำหน้าที่ในตำแหน่งผู้ช่วยหัวหน้างาน ให้อบรมผู้ช่วยหัวหน้างาน ให้รับผิดชอบเป็นพี่เลี้ยงพนักงานใหม่ /-การจัดเสวนาระหว่างผู้ให้บริการและผู้ใช้บริการ/- การการนำเสนอแผนงาน และสรุปผลประกอบการ/- จัดกิจกรรมเสวนาความเสี่ยงขององค์กร/-กิจกรรมสร้างความเข้าใจและแสดงความคิดเห็น 4. การประเมินผล – ทำแบบทดสอบ/-การเขียน Essay/-ตอบคำถามปากเปล่า/-การสังเกตพฤติกรรม/-ประเมินจากผลสำเร็จในการทำกิจกรรม/- กิจกรรมเสวนาการปรับปรุงคุณภาพในการให้บริการ/-กลุ่มย่อยนำเสนอปัญหาข้อขัดข้องในการปฏิบัติงาน /-ความคิดเห็นหรือความต้องการในการให้บริการจากลูกค้า/- ประเมินความพึงพอใจจากเพื่อนร่วมงาน/-ประเมินความพึงพอใจจากการอบรม/-การประเมินความรู้ความเข้าใจความเสี่ยงขององค์กร 5. เกณฑ์ในการประเมิน – ผ่านการประเมินที่ระดับคะแนน 75 เปอร์เซนต์/- ผ่านไม่ผ่าน/-การสังเกตพฤติกรรม/การให้ความร่วมมือ/-ความพึงพอใจ/-การเข้าร่วมกิจกรรม/-การแสดงความคิดเห็น 6. เอกสารเพิ่มเติม/ข้อเสนอแนะ – ประกาศจากสำนักงานการบินพลเรือนแห่งประเทศไทย ฉบับที่เกี่ยวข้อง/- Aircraft type Textbook / Maintenance manual/- เอกสารข้อกำหนดของ Airworthiness Authority ฉบับปัจจุบัน/-แบบสำรวจความพึงพอใจในการให้บริการของลูกค้า

สรุป

องค์ประกอบของรูปแบบการพัฒนาศักยภาพช่างอากาศยานเพื่อเตรียมความพร้อมสู่การเป็นหัวหน้างานในยุคดิจิทัล ประกอบด้วย 2 มิติ 8 องค์ประกอบ มิติที่ 1 สมรรถนะของช่างอากาศยาน มี 3 องค์ประกอบ มิติที่ 2 ศักยภาพการบริหารจัดการเพื่อเตรียมความพร้อมสู่การเป็นหัวหน้างาน มี 5 องค์ประกอบ คู่มือแนวทางการพัฒนาศักยภาพช่างอากาศยานเพื่อเตรียมความพร้อมสู่การเป็นหัวหน้างานในยุคดิจิทัล มี 2 ส่วน ส่วนที่ 1 แนะนำการใช้คู่มือ ส่วนที่ 2 แนวทางการพัฒนาศักยภาพช่างอากาศยานเพื่อเตรียมความพร้อมสู่การเป็นหัวหน้างานในยุคดิจิทัล

ข้อเสนอแนะ

จากการดำเนินการวิจัยรวมถึงผลลัพธ์ที่ได้ ผู้วิจัยมีข้อเสนอแนะดังต่อไปนี้

ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยใช้ประโยชน์

1. **หน่วยงานฝึกอบรม** องค์กรหรือสถานศึกษาอื่นๆ เช่น สถาบันฝึกอบรม มหาวิทยาลัย เพื่อกำหนดแนวทางในการพัฒนาหลักสูตรเฉพาะทางด้านการบินให้สอดคล้องกับการปฏิบัติงานในยุคที่การซ่อมบำรุงอากาศยานมีความเปลี่ยนแปลงทางด้านเทคโนโลยีดิจิทัล

2. **การบริหารงาน** หน่วยงานซ่อมบำรุงสามารถนำไปกำหนดนโยบาย ทำแผนยุทธศาสตร์ขององค์กร เพื่อประกอบการตัดสินใจ วางแผนการพัฒนาบุคลากรด้านการซ่อมบำรุงอากาศยาน ให้มีความรู้ ทักษะ อย่างเพียงพอ สอดคล้องกับการใช้เทคโนโลยีสมัยใหม่ในการซ่อมบำรุง

3. **การปฏิบัติงาน** ช่างอากาศยานสามารถนำไปใช้เป็นแนวทางเพื่อพัฒนา เพิ่มพูนศักยภาพตนเอง ทั้งทั้งในด้านความชำนาญในสายงานอาชีพ การศึกษาเพิ่มเติมในด้านอื่นๆ ที่สนใจ เพื่อให้มีเป้าหมายในการเพิ่มพูนพัฒนาศักยภาพตนเองให้สูงขึ้น สามารถปฏิบัติงานได้อย่างมีประสิทธิภาพต่อไป

ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

1. ควรมีการศึกษาวิจัยเพิ่มเติมเกี่ยวกับการพัฒนาศักยภาพบุคลากรด้านการบินในตำแหน่งอื่นๆ เช่น นักบิน พนักงานจัดการจราจรทางอากาศ พนักงานให้บริการภาคพื้น พนักงานให้บริการในลานจอด เป็นต้น เพื่อเพิ่มพูนศักยภาพให้มีความรู้ความสามารถ ทักษะ ทักษะที่สอดคล้องที่เปลี่ยนแปลงไปตามเทคโนโลยีดิจิทัล

2. ควรมีการศึกษาวิจัยเพิ่มเติมเกี่ยวกับการนำคู่มือ ไปใช้เป็นแนวทางในการสร้างหลักสูตรพัฒนาบุคลากรด้านการบินในตำแหน่งอื่นๆ ข้างต้น เพื่อเตรียมความพร้อมเพื่อให้เติบโตขึ้นเป็นผู้บริหารในอนาคต ขององค์กรในยุคการเปลี่ยนแปลงทางดิจิทัล

3. ควรมีการศึกษาวิจัยเพิ่มเติมเกี่ยวกับการพัฒนาบุคลากรในด้านอื่นๆ เช่น ทักษะที่มีความจำเป็นในอนาคต ไปใช้เป็นแนวทางในการบุคลากรให้มีความพร้อมในการทำงาน และเป็นพื้นฐานรองรับการพัฒนาในระดับสูงต่อไป

References

Pimolsaengsuriya, A. (2022, Aug. 10). *Skills for the Future*. THANSETTAKIJ.

<https://www.thansettakij.com/lifestyle/535548>

Chang, Y.H., & Wang, Y.C. (2010). Significant human risk factors in aircraft maintenance technicians. *Safety Science*, 48(1), 54–62.

- Cheerakan, K. (2012). *Current Competency of Human Resources Management Managers in the Group*. Dhurakij Pundit University.
- Chorypan, C. (2011). *Factors Supporting the Maintenance of Sub-level Aircraft of the Repair Division*. Aircraft Maintenance Technician Department, Thai Airways International Public Company Limited. Ramkhamhaeng University.
- Dinis, D., & Barbosa-Póvoa, A.P. (2015). *On the Optimization of Aircraft Maintenance Management*. Springer International Publishing.
- Dou, X.S., & Icon, O. (2020). Big Data and Smart Aviation Information Management System. *Cogent Business & Management*, 7(1). <https://doi.org/10.1080/23311975.2020.1766736>
- Endsley, M.R. (2000). Situation Awareness in Aircraft Maintenance Teams. *International Journal of Industrial Ergonomics*, 26(2), 301–325.
- Grovera, S.L., Markus, C.H, Caroline, M., & Carolina, S.A. (2014). Follower Reactions to Leader Trust Violations: A Grounded Theory of Violation Types, Likelihood of Recovery, and Recovery Process. *European Management Journal*, 32(5), 689–702. <https://doi.org/10.1016/j.emj.2014.01.002>
- International Civil Aviation Organization (ICAO) (2020). *11 Competency for Aircraft Maintenance*, Aircraft Maintenance Competency 2020. ICAO.
- JAPAN Dream Jobs. (2021). *Check List 5 Skills Needed if you want to be Aircraft Maintenance Technician*. JAPAN Dream Jobs. <https://japan-dream-jobs.com/th/1685/>
- Justin, C.Y., & Mavris, D.N. (2015). Aircraft and engine economic evaluation for fleet renewal decision-making and maintenance contract valuation. *Proceedings of the Institution of Mechanical Engineers, Part G: Journal of Aerospace Engineering*, 229(11). <https://doi.org/10.1177/0954410014564>
- Lerksirinukul, P. (2019, Aug. 22). *4 Skills for Aircraft Maintenance Technicians*. SALIKA. <https://www.salika.co/2019/08/22/4-skills-for-aircraft-maintenance-technician/>
- Limwirat, N., Phromsawat, P., & Klaisuwan, R. (2018). The Factors Relating with Personal Development Case Study of Flight Attendant, Thai Airway International Public Company Limited. *Suan Dusit Graduate School Academic Journal*, 14(1), 31–41.
- Martin, M. (2018). *Four technologies set to disrupt the commercial aviation market in 2018*. Aviation Bussiness.com <https://www.aviationbusinessme.com/airlines/technology/16690-four-technologies-set-to-disrupt-the-commercial-aviation-market-in-2018>

- Pikulthong, S. (2003). *Knowledge, Attitude and Behavior of Aircraft Mechanics Towards Safety in Operation Thai Airways International Public Company Limited*[Master's Thesis, Srinakharinwirot University].
- Pongsiri, N. (2017). *Leader in the digital economy era*. Bank of Thailand, Learning Center. <https://www.botl.or.th/item/article/02000065637>
- Rawahi, S.H., Jamaluddin, Z.B., & Bhuiyan, A.B. (2020). The Review on the Effect of the Resources Management Attributes and Aircraft Maintenance Efficiency of the Aviation Industries in Oman. *Indian Journal of Finance and Banking*, 4(3), 43–52. <https://doi.org/10.46281/ijfb.v4i3.813>
- Rianglaem, W., Cruthaka, C., & Chanchreon, D. (2020). A Strategic Human Resource Development Model of the Royal Thai Navy. *Ph.D. in Social Sciences Journal*, 10(3), 706–720. <https://so05.tci-thaijo.org/index.php/phdssj/article/view/160656>
- SATAIRS. (2020, Mar. 30). *What are the Most Sought-After Skills in the MRO Industry*. SATAIRS. <https://blog.satair.com/what-are-the-most-sought-after-skills-in-the-current-mro-industry>
- Sharma, R.K., & Sharma, P. (2010). System Failure Behavior and Maintenance Decision Making Using, RCA, FMEA and FM. *Journal of Quality in Maintenance Engineering*, 16(1), 64–88. <https://doi.org/10.1108/13552511011030336>
- Srisamran, S. (2017, Jan. 23). *Thai Aircraft Maintenance Business...Dream far, Reach It*. SCB, Economic Intelligence Center. <https://www.scbeic.com/th/detail/product/3136>
- Sukrakarn, C. (2017). *Leadership of organizational executives in the era of Thailand 4.0*. <https://express.adobe.com/page/YIGxuPO3qkdtE/>
- Suwanrattanasri, C., Buawan, C., & Prungkiat, C. (2019). *Desirable characteristics of personnel in Thailand 4.0 era. The 6th National Conference Nakhonratchasima College, 2019*. Retrieved from http://journal.nmc.ac.th/th/admin/Journal/2562Vol10No1_30.pdf
- Thianthong, T., Siriwoharn, T., & Klangphahol, K. (2021). The Factor Analysis Affecting the Management of the Aircraft Maintenance Organizations of the Thai Commercial Aviation Industry. *Journal of MCU Nakhondhat*, 8(5), 349–362. <https://so03.tci-thaijo.org/Index.PHP/Jmnd/Article/View/252240>
- Wimuttiya, M. (2012). *What is The Potential?*. GotoKnow. <https://www.gotoknow.org/posts/183101>