



เอกสารวิจัยส่วนบุคคล

เรื่อง

แนวทางการพัฒนาการซ่อมบำรุงอากาศยานสมัยใหม่
ของกองทัพอากาศ โดยอาศัยการซ่อมบำรุงแบบสหวิทยาการ

โดย

นาวาอากาศโท อิศรา ถึงอินทร์

หลักสูตรเสนาธิการทหารอากาศ

รุ่นที่ ๖๗ ปีการศึกษา ๒๕๖๖

โรงเรียนเสนาธิการทหารอากาศ

กรมยุทธศึกษาทหารอากาศ

กองทัพอากาศ

ดอนเมือง

กรุงเทพมหานคร

หนังสือรับรอง

คณะกรรมการเอกสารวิจัยโรงเรียนเสนาธิการทหารอากาศได้ตรวจและรับรองว่า เอกสารวิจัยส่วนบุคคล เรื่อง แนวทางการพัฒนาการซ่อมบำรุงอากาศยานสมัยใหม่ของกองทัพอากาศ โดยอาศัยการซ่อมบำรุงแบบสหวิทยาการ ของ นาวาอากาศโท อิศรา ถึงอินทร์ นายทหารนักเรียน โรงเรียนเสนาธิการทหารอากาศ รุ่นที่ ๖๗ เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรเสนาธิการทหารอากาศ โรงเรียนเสนาธิการทหารอากาศ กรมยุทธศึกษาทหารอากาศ ประจำปีการศึกษา ๒๕๖๖

พลอากาศตรี

(พฤษี ตีกสูอินทร์)

ผู้อำนวยการโรงเรียนเสนาธิการทหารอากาศ

กรมยุทธศึกษาทหารอากาศ

นาวาอากาศเอก

(ณัฐเอก ใหม่จันทร์)

ที่ปรึกษาเอกสารวิจัยโรงเรียนเสนาธิการทหารอากาศ

นาวาอากาศเอก

(พิทักษ์ ประสมทรัพย์)

อาจารย์ผู้รับผิดชอบเอกสารวิจัยโรงเรียนเสนาธิการทหารอากาศ

บทคัดย่อ

เอกสารวิจัยเรื่อง	แนวทางการพัฒนาการซ่อมบำรุงอากาศยานสมัยใหม่ ของกองทัพอากาศ โดยอาศัยการซ่อมบำรุงแบบสหวิทยาการ
ชื่อนายทหารนักเรียน	นาวาอากาศโท อิศรา ถึงอินทร์
ที่ปรึกษา	นาวาอากาศเอก ฉันทเอก ใหม่จันทร์
อาจารย์ผู้รับผิดชอบ	นาวาอากาศเอก พิทักษ์ ประสมทรัพย์

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์ เพื่อศึกษาการซ่อมบำรุงแบบสหวิทยาการที่ ทอ.ไทยใช้อยู่ที่กองบิน ๗ เพื่อเป็นแนวทางในการพัฒนาระบบงานซ่อมบำรุงอากาศยาน ทอ.ที่ใช้อยู่ที่กองบินอื่น โดยอาศัยกระบวนการวิเคราะห์โดยใช้ทฤษฎีการบริหารทรัพยากร 4M's เพื่อจัดจำแนกข้อมูลปัจจัยที่มีผลกระทบต่อ การซ่อมบำรุง จากนั้นจึงใช้ GAP Analysis เพื่อหาช่องว่างระหว่างการซ่อมบำรุงแบบเดิม และ แบบสหวิทยาการ โดยใช้ หลักการบริหารการซ่อมบำรุงอากาศยานของ Ph.D. Harry A. Kinnison เอกสารวิจัย สารนิพนธ์และวิทยานิพนธ์จากทั้งหน่วยงานภาครัฐและเอกชน เพื่อหาแนวทางการซ่อมบำรุงอากาศยานสมัยใหม่ของกองทัพอากาศไทย

ผลของการศึกษาสรุปได้ว่า แนวทางการพัฒนาการซ่อมบำรุงอากาศยานสมัยใหม่ของ กองทัพอากาศ ๔ ด้าน คือ ทรัพยากรมนุษย์ ได้แก่ ปรับปรุงการผลิตบุคลากรโดยการให้มีการผลิต บุคลากรสำหรับงานซ่อมบำรุงอากาศยานโดยเฉพาะ และควรมีการแยกจำพวกช่างซ่อมบำรุง อากาศยาน รวมถึงการพิจารณาสร้างแรงจูงใจและค่าตอบแทนให้ช่างซ่อมบำรุงอากาศยานอย่าง เหมาะสม เงินและวัสดุอุปกรณ์ คือ ควรมีการทำสัญญาจ้างเหมาบริการสนับสนุนการส่งกำลังบำรุง หรือพิจารณาระบบคลังอุปกรณ์อากาศยานเป็นระบบคลังร่วมกันทั้ง ๓ วิทยาการ เครื่องจักร ควรมีการร่วมดำเนินการจากทุกสายวิทยาการ ในการจัดตั้งชุดตรวจสอบความสมควรเดินอากาศ ร่วมกัน เพื่อความถูกต้อง ความคล่องตัวและลดระยะเวลาให้การดำเนินการดังกล่าว รวมไปถึงควรให้ กองเทคนิคเข้ามามีบทบาทในกระบวนการความสมควรเดินอากาศ การบริหารจัดการ ได้แก่ ควรมี การพิจารณาปรับโครงสร้าง หน่วยซ่อมระดับหน่วย และระดับกลางให้เป็นแบบสหวิทยาการ เช่นเดียวกับ บน.๗

Abstract

Research Title	Guidelines for The Development of New Generation Aircraft Maintenance Practices with Interdisciplinary Maintenance
Name	Wing Commander Issara Thueng-in
Research Consultant	Group Captain Nattaake Maichan
Research Advisor	Group Captain Pitak Prasomsab

The objective of this research is to study the Interdisciplinary maintenance and repair practices used by Wing 7 to develop guidance for maintenance practices used by Royal Thai Air Force (RTAF). The research utilizes the analysis process using the 4M's resource management theory to classify the factors that impact maintenance and repair. Then, GAP Analysis is used to identify gaps between traditional and aircraft maintenance practices. The study includes research papers and theses from both public and private sectors to find a new approach for modernizing aircraft maintenance practices in the RTAF.

The results of the study can be summarized into four aspects. Man: It is recommended to change the technical staff production by shifting from conventional RTAF disciplines to specialized maintenance teams, as well as providing motivation and rewards for aircraft maintenance technicians. Money and Material: There should be support contracts for maintenance support services or considering a shared logistic warehouse system among the three disciplines. Machine: There should be collaborative efforts from all disciplines in conducting joint airworthiness inspections to ensure accuracy, flexibility, and reduced turnaround time for operations. Management: Considerations should be made to adjust the Maintenance structure at the organization and intermediate levels with similar approach to Wing 7

คำนำ

ในยุคที่เทคโนโลยีด้านการบินมีการพัฒนาก้าวหน้าเป็นอันมาก อากาศยานยุคที่ ๕ และ อากาศยานยุคใหม่ที่กำลังเข้ามาทดแทนอากาศยานยุคก่อนั้น มีระบบที่ซับซ้อนและแตกต่างไปจากเดิมเป็นอย่างมาก การซ่อมบำรุงอากาศยานยุคใหม่นั้นจึงมีความแตกต่างจากเดิมไปอย่างสิ้นเชิง การเข้ามาของเทคโนโลยี ทำให้อุปกรณ์ของอากาศยานหนึ่งชิ้น สามารถทำงานได้หลายอย่าง การควบคุมระบบควบคุมต่าง ๆ ของอากาศยานถูกควบรวมไว้ที่ คอมพิวเตอร์ของอากาศยาน ส่งผลให้อุปกรณ์ต่างๆ ทำงานเชื่อมต่อกันอย่างแยกไม่ได้

ในปัจจุบันกองทัพอากาศนั้น ยังคงใช้รูปแบบการซ่อมบำรุงซึ่งมีการแบ่งอุปกรณ์ของอากาศยาน ออกเป็น ๓ สายวิทยาการได้แก่ ช่าง สื่อสาร สรรพาวุธ ซึ่งรูปแบบการซ่อมบำรุงดังกล่าว มีความเหมาะสมกับซ่อมบำรุงอากาศยานยุคที่ ๓ - ๔ ที่กองทัพอากาศมีอยู่ แต่ไม่อาจตอบสนอง อากาศยานยุคใหม่ที่ กองทัพอากาศจะมีการจัดหาในอนาคต เมื่อกองทัพอากาศได้จัดซื้อ Gripen 39 C/D และ SAAB 340B ซึ่งเป็นอากาศยานในยุคที่ ๔.๕ จึงได้เกิดความร่วมมือกับรัฐบาลสวีเดน ในการพัฒนาแนวคิดการซ่อมบำรุงแบบสหวิทยาการขึ้นมาใช้ที่กองบิน ๗ โดยเฉพาะ ซึ่งการซ่อมแบบสหวิทยาการที่กองบิน ๗ นั้น ถูกออกแบบมาภายใต้เงื่อนไขความร่วมมือระหว่างรัฐบาลและผู้ผลิตอากาศยาน จึงไม่อาจนำมาใช้กับการซ่อมบำรุงที่อื่นได้โดยตรง

เนื้อหาในการวิจัยนี้จะทำการศึกษาและวิเคราะห์แนวคิดการซ่อมบำรุงแบบสหวิทยาการที่ กองบิน ๗ และนำมาเปรียบเทียบกับซ่อมบำรุงอากาศยานของกองทัพอากาศในปัจจุบัน เพื่อให้เกิดแนวทางการพัฒนาการซ่อมบำรุงอากาศยานสมัยใหม่ของกองทัพอากาศ ที่สามารถนำไปปรับใช้ในการซ่อมบำรุงอากาศยานที่กองทัพอากาศจะจัดหาในอนาคต ทั้งนี้ผลวิจัยฉบับนี้เป็นความเห็นของผู้วิจัย ไม่ใช่ความเห็นของหน่วยงานใด ๆ ที่เกี่ยวข้อง

ผู้วิจัยหวังเป็นอย่างยิ่งว่าเอกสารวิจัยฉบับนี้จะประโยชน์ต่อผู้เกี่ยวข้อง ในการนำผลการวิจัยไปใช้เป็นส่วนหนึ่งของกรอบแนวทางในการพัฒนาระบบการซ่อมบำรุงของกองทัพอากาศ ให้เป็นไปตามหลักความสมควรดินอากาศ ที่เป็นมาตรฐานสากล

นาวาอากาศโท

(อิสรา ถึงอินทร์)

นายทหารนักเรียนโรงเรียนเสนาธิการทหารอากาศ รุ่นที่ ๖๗

กรกฎาคม ๒๕๖๖

กิตติกรรมประกาศ

เอกสารวิจัยฉบับนี้สำเร็จได้ด้วยความอนุเคราะห์จาก นาวาอากาศเอก พิทักษ์ ประสมทรัพย์ อาจารย์ผู้รับผิดชอบเอกสารวิจัย และนาวาอากาศเอก ณฑเอก ไหมจันทร์ ที่ปรึกษาเอกสารวิจัย ที่ได้กรุณาให้ความรู้ คำปรึกษา แนะนำ รวมทั้งปรับปรุงแก้ไขข้อบกพร่องต่าง ๆ จนกระทั่งเอกสารวิจัยฉบับนี้เสร็จสมบูรณ์ ผู้วิจัยจึงขอขอบพระคุณอย่างยิ่งมา ณ โอกาสนี้

ท้ายที่สุดนี้ ผู้วิจัยขอขอบพระคุณ ผู้บังคับบัญชาระดับสูง และคณาจารย์ของโรงเรียนเสนาธิการทหารอากาศ กรมยุทธศึกษาทหารอากาศ ที่ได้ประสิทธิ์ประสาทความรู้อันเป็นประโยชน์ต่อการปฏิบัติงาน รวมทั้งเป็นกำลังใจ และแรงผลักดันในการดำเนินการศึกษาวิจัย จนทำให้เอกสารวิจัยฉบับนี้มีความสมบูรณ์ และสำเร็จในที่สุด

สารบัญ

	หน้า
หนังสือรับรอง	ก
บทคัดย่อ	ข
Abstract	ค
คำนำ	ง
กิตติกรรมประกาศ	จ
สารบัญ	ช
สารบัญภาพ	ซ
บทที่ ๑ บทนำ	๑
๑. ความสำคัญและที่มาของการวิจัย	๑
๒. วัตถุประสงค์ของการวิจัย	๒
๓. คำถามการวิจัย	๒
๔. ขอบเขตของการวิจัย	๒
๕. วิธีการวิจัย	๒
๖. ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ	๓
๗. คำนียามศัพท์เฉพาะ	๓
๘. กรอบแนวคิดการวิจัย	๔
บทที่ ๒ การทบทวนวรรณกรรม	๕
การซ่อมบำรุงอากาศยานของ ทอ.	๕
๑. คน (MAN)	๕
๒. เงิน/วัสดุ (Money/Material)	๘
๓. เครื่องจักร (Machine)	๑๐
๔. การจัดการ (Management)	๑๑
บทที่ ๓ วิธีดำเนินการวิจัย	๑๖
๑. ขั้นตอนการวิจัย	๑๖
๒. การเก็บรวบรวมข้อมูล	๑๖
๓. วิธีการวิเคราะห์ข้อมูล	๑๗

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
บทที่ ๔ ผลการวิเคราะห์ข้อมูล	๑๘
๑. คน (MAN)	๑๘
๒. เงิน/วัสดุ (Money/Material)	๒๐
๓. เครื่องจักร (Machine)	๒๑
๒. การจัดการ (Management)	๒๒
บทที่ ๕ สรุปผลการวิจัย อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ	๒๔
๑. สรุปผลการวิจัย	๒๔
๒. อภิปรายผล	๒๕
๓. ข้อเสนอแนะ	๒๗
บรรณานุกรม	๒๘
ภาคผนวก	๓๐
ผนวก ก ความหมายและประเภทของการซ่อมบำรุง	๓๑
ผนวก ข รายละเอียดของใบอนุญาตช่างซ่อมบำรุง	๓๓
ประวัติย่อผู้วิจัย	๓๕

สารบัญภาพ

	หน้า
ภาพที่ ๑ - ๑ กรอบแนวคิดการวิจัย	๔
ภาพที่ ๒ - ๑ ลักษณะการทำสัญญา Support contract ของกองทัพอากาศ	๙
ภาพที่ ๒ - ๒ สรุปการซ่อมบำรุงของกองทัพอากาศในปัจจุบัน	๑๑
ภาพที่ ๒ - ๓ การจัดหน่วยซ่อมบำรุงสำหรับ Gripen 39 C/D	๑๓
ภาพที่ ๒ - ๔ การจัดหน่วยซ่อมบำรุงสำหรับ SAAB 340B/AEW	๑๕

บทที่ ๑

บทนำ

๑. ความสำคัญและที่มาของการวิจัย

รัฐธรรมนูญแห่งราชอาณาจักรไทย พุทธศักราช ๒๕๖๐ หมวด ๕ หน้าที่ของรัฐมาตรา ๕๒ กำหนดให้ รัฐต้องพิทักษ์รักษาไว้ซึ่งสถาบันพระมหากษัตริย์ เอกราช อธิปไตย บูรณภาพแห่งอาณาเขต และเขตที่ประเทศไทยมีสิทธิอธิปไตย เกียรติภูมิและผลประโยชน์ของชาติ ความมั่นคงของรัฐ และความสงบเรียบร้อยของประชาชน เพื่อประโยชน์แห่งการนี้ รัฐต้องจัดให้มีการทหาร การทูตและการข่าวกรองที่มีประสิทธิภาพ เพื่อให้สอดคล้องกับบทบัญญัติตามรัฐธรรมนูญ กองทัพอากาศจึงได้มีการจัดทำยุทธศาสตร์กองทัพอากาศ ๒๐ ปี (พ.ศ.๒๕๖๑ – ๒๕๘๐) ฉบับปรับปรุงปี ๒๕๖๓ โดยมีเป้าหมายในการขับเคลื่อนกองทัพอากาศเพื่อมุ่งสู่วิสัยทัศน์ “กองทัพอากาศชั้นนำในภูมิภาค (One of the Best Air Forces in ASEAN)” โดยในประเด็นยุทธศาสตร์ที่ ๒ เสริมสร้างสมรรถนะและความพร้อมในการป้องกันประเทศ กลยุทธ์ที่ ๒.๕ เสริมสร้างขีดความสามารถการสนับสนุนและบริการ (Support and Service) กลยุทธ์ย่อย ๒.๕.๔ ปรับปรุงกระบวนการจัดหายุทธโศปกรณ์ ตลอดจนการส่งกำลัง และซ่อมบำรุงรองรับแนวทางการจัดหาพร้อมการพัฒนา (P&D) รวมทั้งพิจารณาการบริหาร การใช้งานอากาศยานและระบบอากาศยานไร้คนขับให้เกิดความคุ้มค่าสูงสุด ซึ่งเป็นการตอกย้ำถึงความสำคัญที่กองทัพอากาศจำเป็นต้องมีการปรับปรุงกระบวนการซ่อมบำรุงอากาศยานให้มีความทันสมัย เพื่อยกระดับสู่กองทัพอากาศที่มีคุณภาพ

กองทัพอากาศแต่เดิมมีระบบการซ่อมบำรุงแบบแยกสายวิทยาการ กล่าวคืออุปกรณ์บนอากาศยานจะถูกแบ่งความรับผิดชอบออกตามสายวิทยาการ ช่างอากาศ สื่อสาร และสรรพาวุธ แต่อากาศยานยุคใหม่นั้นมีความซับซ้อนมากกว่าอากาศยานยุคก่อนหน้าเป็นอย่างมาก ระบบควบคุมการบิน ระบบเครื่องช่วยเดินอากาศ ระบบสื่อสาร และระบบอาวุธ ถูกรวมอยู่ด้วยกันใน Flight computer บนอากาศยานและทำงานสอดคล้องกันอย่างแยกได้ยาก การแบ่งอุปกรณ์บนอากาศยานตามสายวิทยาการดังระบบเดิมนั้น ส่งผลให้การซ่อมบำรุงติดขัดและไม่มีประสิทธิภาพและประสบปัญหา เช่น เกิดปัญหาในการแบ่งหน้าที่รับผิดชอบระหว่างอุปกรณ์ที่ทำงานในส่วนที่คาบเกี่ยวระหว่างความรับผิดชอบของแต่ละสายวิทยาการ ช่างไม่สามารถทำงานข้ามสายวิทยาการได้ถึงแม้ว่าจะผ่านหลักสูตรที่เกี่ยวข้องมาทำให้แต่ละสายวิทยาการต้องใช้ช่างมากเกินความจำเป็น เมื่อกองทัพอากาศ

ได้จัดซื้อ Gripen 39 C/D จึงได้นำแนวคิดการซ่อมบำรุงแบบสหวิทยาการดังเช่นที่ใช้งานอยู่ที่ประเทศสวีเดนมาใช้ โดยเริ่มการใช้งานที่ ฝูงบิน ๗๐๑ และ ฝูงบิน ๗๐๒ กองบิน ๗ ซึ่งมีข้อแตกต่างที่สำคัญคือไม่มีการแบ่งช่างซ่อมบำรุงอากาศยาน และอุปกรณ์ของอากาศยาน ออกตามสายวิทยาการเช่นเดิม โดยช่างสามารถทำงานข้ามสายวิทยาการได้ (Cross function) หากผ่านการอบรมหลักสูตรความรู้ที่เกี่ยวข้อง แต่การซ่อมแบบสหวิทยาการนั้น ยังเป็นสิ่งที่ค่อนข้างใหม่สำหรับ กองทัพอากาศอีกทั้ง ยังมีข้อจำกัดในด้าน บุคคลากร งบประมาณ วัสดุอุปกรณ์ และการบริหารจัดการ ซึ่งอาจไม่ได้รับการสนับสนุนจากผู้ผลิตในลักษณะเดียวกับที่ กองบิน ๗ ทำให้ไม่สามารถนำวิธีการบำรุงแบบสหวิทยาการที่ใช้งานอยู่ที่กองบิน ๗ มาใช้ได้โดยตรง จึงเป็นที่มาของการศึกษาการซ่อมแบบสหวิทยาการ เพื่อหาแนวทางการนำข้อดีและจุดเด่นของการซ่อมบำรุงแบบสหวิทยาการที่กองบิน ๗ เพื่อนำมาใช้ปรับปรุงแนวการซ่อมบำรุงอากาศยานของกองทัพอากาศ ให้มีความทันสมัยและเหมาะสมกับอากาศยานยุคใหม่ต่อไป

๒. วัตถุประสงค์ของการวิจัย

๒.๑ เพื่อศึกษาและวิเคราะห์การซ่อมบำรุงแบบสหวิทยาการ เพื่อนำไปพัฒนาระบบซ่อมบำรุงอากาศยานสมัยใหม่

๓. คำถามการวิจัย

แนวทางการพัฒนาการซ่อมบำรุงอากาศยานสมัยใหม่เป็นอย่างไร

๔. ขอบเขตของการวิจัย

๔.๑ ศึกษาการซ่อมบำรุงแบบสหวิทยาการที่ไทยมีอยู่ซึ่งหมายถึง ฝูง ๗๐๑ และ ฝูง ๗๐๒

๔.๒ ศึกษาการซ่อมบำรุงแบบแยกสายวิทยาการ โดยศึกษาจากคู่มือบริหารการซ่อมบำรุงสายช่างอากาศ สื่อสาร และ สรรพาวุธ

๕. วิธีการวิจัย

ผู้วิจัยใช้วิธีการวิจัยเอกสาร (Documentary Research) กล่าวคือ ผู้วิจัยทบทวนวรรณกรรมหรือทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง นำมากำหนดเป็นกรอบแนวคิดการวิจัย (Conceptual Framework) เพื่อสรุปเป็นผลลัพธ์ของการวิจัย โดยจะศึกษา

๑. ศึกษากระบวนการซ่อมบำรุงแบบสหวิทยาการระดับฝูงบิน ซึ่งปัจจุบันใช้อยู่ที่ ฝูงบิน ๗๐๑ และ ฝูงบิน ๗๐๒ กองบิน ๗

๒. ศึกษากระบวนการซ่อมบำรุงการซ่อมบำรุงแบบแยกสายวิทยาการที่กองทัพอากาศใช้อยู่ในปัจจุบัน จากนั้นใช้วัฏจักรการบริหารคือ 4-M model เพื่อจำแนกข้อมูลออกเป็นแต่ละด้าน และใช้ GAP Analysis เพื่อหาความแตกต่างระหว่างการซ่อมบำรุงแบบแยกสายวิทยาการ ซึ่งเป็นการซ่อมบำรุงแบบปัจจุบัน และการซ่อมบำรุงอากาศยานสมัยใหม่ที่ใช้แนวทางการระบบซ่อมบำรุงแบบสหวิทยาการ เพื่อให้แนวการพัฒนาซ่อมบำรุงอากาศยานสมัยใหม่ของกองทัพอากาศ

๖. ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

ได้แนวทางการพัฒนาซ่อมบำรุง ที่มีความเหมาะสมสำหรับอากาศยานสมัยใหม่ ของกองทัพอากาศไทย

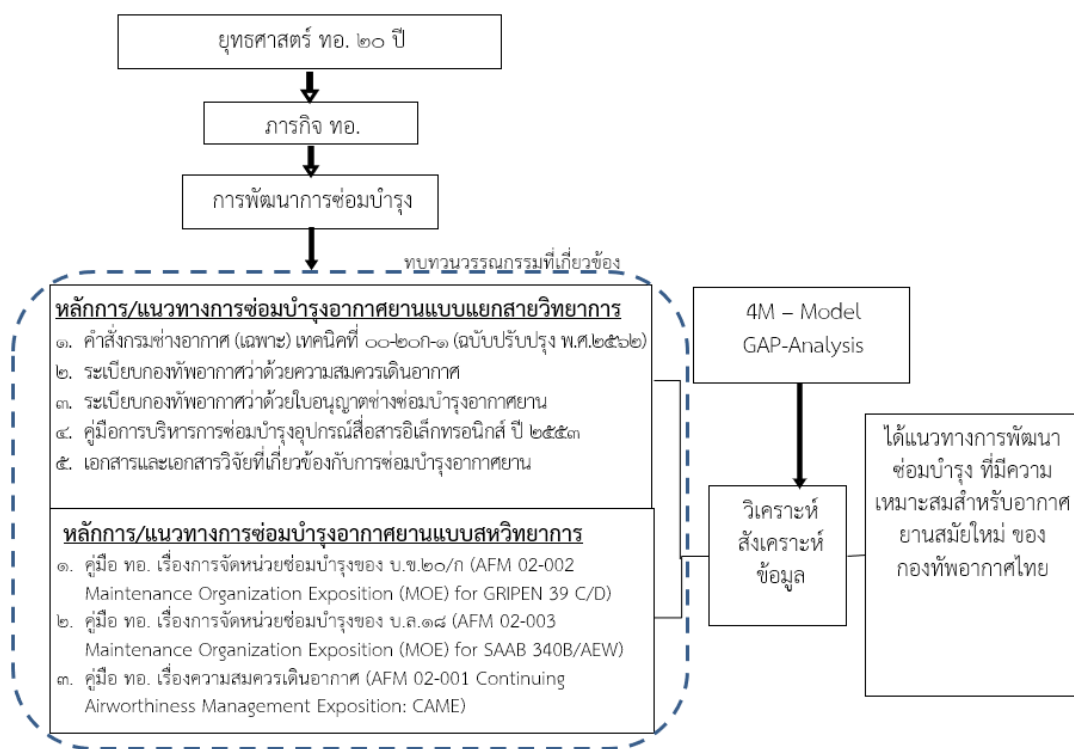
๗. คำนิยามศัพท์เฉพาะ

การซ่อมบำรุงแบบสหวิทยาการ คือการซ่อมบำรุงอากาศยานระดับหน่วย (I-Level) และระดับฝูงบิน (O-Level) ที่ไม่มีการแยกความรับผิดชอบในการจัดหา เก็บข้อมูล เบิกจ่ายอะไหล่และอุปกรณ์ของอากาศยาน

การซ่อมบำรุงแบบแยกสายวิทยาการ คือการซ่อมบำรุงอากาศยานระดับหน่วย (I-Level) และระดับฝูงบิน (O-Level) ที่มีการแยกความรับผิดชอบอะไหล่และอุปกรณ์ของอากาศยานตามสายวิทยาการที่รับผิดชอบ ได้แก่ ช่างอากาศ สื่อสารอิเล็กทรอนิกส์ และสรรพาวุธ

ช่างซ่อมบำรุงแบบสหวิทยาการ คือ เจ้าหน้าที่ช่างอากาศ เจ้าหน้าที่ช่างสื่อสารอิเล็กทรอนิกส์ เจ้าหน้าที่ช่างสรรพาวุธที่สังกัดฝูงบินที่มีการซ่อมบำรุงแบบสหวิทยาการ

๘. กรอบแนวคิดการวิจัย



ภาพที่ ๑ - ๑ กรอบแนวคิดการวิจัย

บทที่ ๒

การทบทวนวรรณกรรม

การวิเคราะห์การซ่อมบำรุงอากาศยานกองทัพอากาศ ตามความเป็นจริงในสภาพปัจจุบันถือว่าเป็นสิ่งที่มีความสำคัญยิ่งต่อกระบวนการพัฒนาระบบการซ่อมบำรุงให้ได้มาตรฐานที่สูงขึ้น เพราะในกระบวนการพัฒนาสิ่งแรกที่ต้องทำคือการเข้าใจสถานะปัจจุบันของตัวเอกก่อนว่าอยู่ในฐานะและสถานะเช่นไร ซึ่งการวิจัยนี้เป็นการวิจัยเชิงบรรยาย โดยการนำเอาข้อมูลที่ได้จากระบบงานซ่อมบำรุงอากาศยานในปัจจุบัน ว่าปัจจุบันอยู่ในสถานะอย่างไร มีการบริหารจัดการ คน วัสดุ เป็นอย่างไร มีมาตรฐานความสมควรเดินอากาศอย่างไร และมาเปรียบเทียบกับ การซ่อมแบบสหวิทยาการว่ามีความแตกต่างกันอย่างไร และจะมีแนวทางใดที่จะปิดความแตกต่างนั้น เพื่อให้เกิดแนวทางการซ่อมบำรุงอากาศยานที่มีความเหมาะสมในการซ่อมอากาศยานสมัยใหม่ของกองทัพอากาศ

การซ่อมบำรุงอากาศยานถือเป็นสิ่งสำคัญและต้องดำเนินการอย่างต่อเนื่องตลอดอายุการใช้งานของอากาศยาน จึงต้องศึกษาการซ่อมบำรุงอากาศยานของกองทัพอากาศว่ามีสถานะเป็นอย่างไร และศึกษาการซ่อมบำรุงสมัยใหม่คือการซ่อมบำรุงแบบสหวิทยาการ แล้วจึงนำมาเปรียบเทียบกัน และนำมาวิเคราะห์โดยหลักการบริหารการซ่อมบำรุง (Aviation Maintenance Management) ของ Ph.D. Harry A. Kinnison ได้แก่ การศึกษากำลังพลในสายงานซ่อมบำรุง ชีตจำกัดด้านงบประมาณและการจัดหาอะไหล่ ความสมควรเดินอากาศ และการบริหารจัดการ

๑. คน (MAN)

๑.๑ การซ่อมบำรุงในปัจจุบันของ ทอ.

บุคคลกรในระบบซ่อมบำรุงของ ทอ. นั้นมีแหล่งกำเนิดจาก รร.ทหารหลักของกองทัพอากาศ ไม่ว่าจะเป็น รร.จอ.ยศ.ทอ.และ รร.นบก. ซึ่งในส่วนของ รร.จอ.ยศ.ทอ.นั้นจะมีการผลิตนายทหารประทวนโดยมีการแยกเหล่าสายวิทยาการ คือช่างอากาศ สื่อสาร สรรพาวุธ มาตั้งแต่เริ่มต้น และเมื่อสำเร็จการศึกษา จะบรรจุในเหล่าที่ตนสำเร็จการศึกษา ในส่วน รร.นบก.การเรียนการสอนจะแยกออกเป็นตอนสาขาวิชา (เทียบเท่าคณะในมหาวิทยาลัยเรือน) เมื่อสำเร็จการศึกษา จึงมีการคัดเลือกเหล่า ซึ่งแต่ละตอนจะไม่บรรจุแค่เหล่าใดเหล่าหนึ่ง

เมื่อสำเร็จการศึกษาแล้วแต่ละสายวิทยากรจะเป็นผู้จัดหลักสูตรเบื้องต้นสำหรับช่างในสายวิทยากรตัวเอง โดยในส่วนของ สื่อสารและสรรพาวุธ มีภารกิจอื่นนอกเหนือจากช่างซ่อมบำรุงอากาศยาน เจ้าหน้าที่ช่างในส่วนของเหล่าสื่อสารและสรรพาวุธ จึงจะต้องผ่านหลักสูตรพื้นฐานของสายวิทยากรตนเองก่อนจะผ่านหลักสูตรช่างอากาศยานเบื้องต้น นอกจากนั้นช่างที่จะต้องปฏิบัติงานบนอากาศยาน จะต้องผ่านหลักสูตรผู้ทำการในอากาศเพิ่มเติม ซึ่งเมื่อบรรจุลงตามกองบิน ช่างแต่ละสายวิทยากรจะได้รับการถ่ายทอดองค์ความรู้อากาศยานเฉพาะแบบตามที่ตัวเองรับผิดชอบ โดยมากจะเป็นการถ่ายทอดในลักษณะ ช่างรุ่นพี่สอนช่างรุ่นน้อง ยกเว้น ผู้ที่ต้องปฏิบัติตามเงื่อนไขของกรมการบินพลเรือน (เช่น ผู้ที่มีเครื่องราชพาหนะ) จึงจะมีการส่งช่างไปเรียนช่างซ่อมบำรุงอากาศยานเฉพาะแบบ (Type Rating) ซึ่งในการอบรมภายในฝูงบินนั้นแต่ละฝ่ายจะรับผิดชอบอบรมเจ้าหน้าที่ในสายวิทยากรของตัวเอง โดยกรมสายวิทยากรจะเก็บตำรา องค์ความรู้ แต่จะไม่ได้มีบทบาทโดยตรงในการอบรมเฉพาะแบบ เนื่องจากปัญหาการขาดแคลนบุคลากรผู้เชี่ยวชาญ

ตามประกาศสำนักงานการบินกองทัพอากาศ เรื่อง ใบอนุญาตช่างซ่อมบำรุงอากาศยาน เพื่อกำกับดูแลมาตรฐานผู้ประจำหน้าที่ประเภทช่างซ่อมบำรุงอากาศยานให้สอดคล้องกับมาตรฐานสากล ICAO ANNEX 1 จึงได้กำหนดให้ช่างซ่อมบำรุงอากาศยาน ต้องมีใบอนุญาตช่างซ่อมบำรุงอากาศยาน ซึ่งกระบวนการขอใบอนุญาตประเภทต่าง ๆ รวมถึง สิทธิในการซ่อมบำรุงเป็นไปดั่ง ผนวก ข. โดย มีข้อสังเกตว่า เนื่องจากช่างจะได้รับการอบรมเฉพาะในสายวิทยากรตนเอง ทำให้เจ้าหน้าที่ช่างจะได้รับใบอนุญาตเฉพาะในสายวิทยากรของตัวเอง ทำให้ไม่มีสิทธิในการซ่อมบำรุงอุปกรณ์ข้ามสายวิทยากรได้ ส่งผลให้ในการปฏิบัติภารกิจต้องมีเจ้าหน้าที่ ที่มีใบอนุญาต ในระดับต่าง ๆ อย่างน้อยระดับละคน ในทุกสายวิทยากร ซึ่งปัจจุบันยังไม่มีเจ้าหน้าที่ ที่มีใบอนุญาตบรรจุครบตามความต้องการ เนื่องจากปัญหาด้านสูญเสียบุคลากร

ในส่วนของช่างซ่อมบำรุงอุปกรณ์พิเศษ เช่น Ejection seat หรือ Battery จะต้องมีการอบรมหลักสูตรเพิ่มเติม แต่เนื่องจากข้อจำกัดด้านงบประมาณและอุปกรณ์อากาศยานหลายชนิดไม่ได้รับการสนับสนุนแล้ว ทำให้ไม่มีการเปิดหลักสูตรอบรมจากผู้ผลิต สายวิทยากรจึงต้องเป็นผู้รับผิดชอบอบรมหลักสูตรดังกล่าวให้กับช่างในสายวิทยากรตัวเอง

๑.๒ การซ่อมบำรุงแบบสหวิทยากร

ในปัจจุบัน ทอ.ยังไม่มีการผลิตช่างซ่อมบำรุงอากาศยานแบบสหวิทยากรโดยตรง แต่จะนำบุคลากรจากทั้ง ๓ เหล่าสายวิทยากรมาบรรจุที่ กองบิน ๗ เมื่อมาบรรจุที่ กองบิน ๗ เจ้าหน้าที่จากทั้ง ๓ สายวิทยากร จะได้รับการอบรมหลักสูตร Initial Human Factors training และหลักสูตรช่างซ่อมบำรุง Gripen 39 C/D หรือ SAAB 340B เบื้องต้น ตามแต่ฝูงที่บรรจุ โดยมีกรมช่างอากาศเป็นผู้รับผิดชอบการฝึกอบรม หลังจากนั้นเจ้าหน้าที่ช่างจะถูกแบ่งบรรจุตามฝ่ายที่ดูแลอุปกรณ์ต่าง ๆ ของอากาศยาน โดยไม่ได้แยกฝ่ายตามสายวิทยากร

เมื่อได้ปฏิบัติงานไประยะเวลาหนึ่งแล้ว จะมีการขออนุมัติกรมช่างอากาศเปิดอบรม หลักสูตร A-Mechanic ที่กองบิน ๗ เพื่ออพยพจาก Mechanic ไปเป็นผู้ช่วยเจ้าหน้าที่ซ่อมบำรุง A-Mechanic ที่สามารถช่วยทำงานแบ่งเบาภาระงานของ เจ้าหน้าที่ซ่อมบำรุง Technician B1/B2 ได้ ซึ่งหลักสูตร A-Mechanic นี้ประกอบไปด้วยภาคทฤษฎีและการปฏิบัติ OJT โดยใช้หลักสูตรเดียวกับ ทอ.สวีเดนและได้รับการรับรองจากราชอาณาจักรสวีเดน ในส่วนของหลักสูตร Upgrade to Technician B1/B2 ของ Gripen 39 C/D นั้นทาง ทอ.ไทยยังไม่ได้รับอนุญาตจากทางบริษัทผู้ผลิต ทำการสอนกันเอง จึงจำเป็นต้องส่งไปเรียนที่ราชอาณาจักรสวีเดน แต่ในส่วนของ SAAB 340B กรมช่างอากาศได้รับอนุญาตให้สอนแล้ว สำหรับเจ้าหน้าที่บางคนที่ยังคงพิจารณาแล้วว่ามีศักยภาพทางช่างในแต่ละด้านยอดเยี่ยมและเหมาะสม จะส่งไปเรียนหลักสูตรเฉพาะทางกับทาง บริษัทผู้ผลิตอุปกรณ์นั้นๆ เช่น Endoscope, Engine Test Leader, Ejection Seat Maintenance, Composite Maintenance, FENIX และการตรวจแบบไม่ทำลาย เป็นต้น

สำหรับการฝึกทบทวนในฝูงบิน นั้นดำเนินการโดยมีการหมุนเวียนเอาเจ้าหน้าที่ซ่อมระดับกลางและในโรงเก็บออกมาทบทวนการรับส่งอากาศยาน และเอาเจ้าหน้าที่รับส่งอากาศยานไปทบทวนการซ่อมอากาศยานในโรงเก็บ ในส่วนของการฝึกด้านคุณภาพ มีการส่งเจ้าหน้าที่ซ่อมบำรุง อาวุโสกลับไปศึกษาหลักสูตรนายตรวจอากาศยานที่ ซอ. แต่โดยปกติแล้ว Quality Assurance Auditors ที่ทำการตรวจสอบจะมาจาก สนภ.ทอ.ตามวงรอบการตรวจ Quality Audit ที่ระบุไว้ใน คู่มือ Airworthiness ของ บ.ช.๒๐/ก ซึ่งจะเห็นได้ว่าการพัฒนาบุคลากรสำหรับเจ้าหน้าที่ช่าง บ.ช. ๒๐/ก ค่อนข้างได้มาตรฐาน แต่มีประเด็นที่น่ากังวลใจอยู่ คือ หลักสูตร B1/B2 และหลักสูตรเฉพาะทาง ซึ่งต้องส่งไปเรียนที่ราชอาณาจักรสวีเดนเท่านั้น ทำให้การสร้าง Technician B1/B2 ใหม่ต้องใช้งบประมาณสูงในการเลื่อนขั้นจากผู้ช่วยช่างซ่อมบำรุงอากาศยาน (A-license) เป็น ช่างซ่อมบำรุงอากาศยาน (B-license) จะต้องผ่านหลักสูตรเฉพาะแบบ (Type Rating) โดยในส่วนของ Gripen จะมีการอบรมหลักสูตร Gripen 39 C/D Type Course (GTC) ที่สวีเดน ส่วน SAAB 340B จะต้องผ่านหลักสูตร SAAB 340B/AEW Type Rating

เนื่องจากการจัดหน่วยซ่อมจะแบ่งช่างออกตามลักษณะงาน และอุปกรณ์ที่รับผิดชอบ ทำให้ช่างสามารถทำงานในส่วนที่เกี่ยวข้องกับตนเองได้อย่างครบทั้งระบบ และเนื่องจากช่างผ่านหลักสูตร พื้นฐานมาเหมือนกัน และมีใบอนุญาตเช่นเดียวกัน ทำให้ช่างสามารถทำงานกับอากาศยานได้ทั้งหมด โดยไม่ติดเรื่องข้อจำกัดในการซ่อมข้ามสายวิทยาการ

๒. เงิน/วัสดุ (Money/Material)

๒.๑ การซ่อมบำรุงในปัจจุบันของ ทอ.

งบประมาณหรือเงิน (Money) หมายความครอบคลุมถึง เม็ดเงินหรือกิจกรรมทางการเงินที่สนับสนุนการดำเนินงานนั้น ๆ เช่น การจัดให้มีงบประมาณ การควบคุมการตรวจสอบด้านการเงิน การพัฒนาระบบบัญชี การเสนอความต้องการ การจัดหางบประมาณ การใช้จ่ายงบประมาณ ตลอดจนการบันทึกและรายงานการใช้จ่ายงบประมาณ แต่ละสายวิทยาการมีหน้าที่เป็นคลังใหญ่รับผิดชอบในการจัดเตรียมงบประมาณสำหรับการซ่อมบำรุงอุปกรณ์ในสายวิทยาการตัวเอง โดยผู้บังคับ และกองเทคนิค จะแจ้งความต้องการอุปกรณ์และอะไหล่ของผ่านสายวิทยาการที่รับผิดชอบอะไหล่ชิ้นนั้น โดยกรมสายวิทยาการมีหน้าที่ จัดสรรงบประมาณและจัดหาอะไหล่ตามที่ได้รับการร้องขอ

ในกรณีที่อุปกรณ์ มีความคาบเกี่ยวกันระหว่างสายวิทยาการจะมีการแบ่งความรับผิดชอบ โดยปัจจุบันยังมีความสับสนอยู่เนื่องจากอุปกรณ์ชนิดเดียวกัน ถูกจัดอยู่ในความรับผิดชอบที่ต่างสายวิทยาการกัน การซ่อมบำรุงอุปกรณ์ระบบหนึ่งอาจจำเป็นต้องใช้ พัสตุจากหลายสายวิทยาการ เช่น ในการเปลี่ยนหรือซ่อมบำรุงเรดาร์ตรวจอากาศ (อุปกรณ์สาย ส-อ.) จำเป็นต้องมีการทำสี่โรโดมใหม่ ในการติดตั้งจำเป็นต้องใช้วัสดุปิดผิวและกันการรั่วซึม (พัสตุสาย ขอ.) โดยสายวิทยาการใดรับผิดชอบอะไหล่ชิ้นใดสายวิทยาการนั้นมีหน้าที่จัดหาอะไหล่ชิ้นนั้น ซึ่งทำให้เกิดปัญหาที่บางครั้งการซ่อมบำรุงไม่สามารถดำเนินการได้เนื่องจากขาดอะไหล่จากอีกสายวิทยาการ

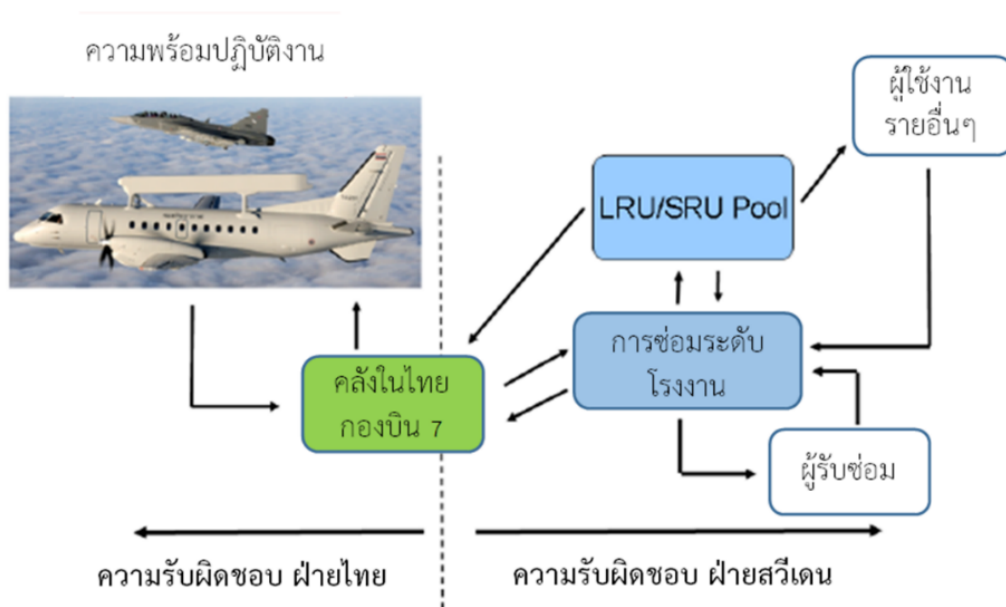
๒.๒ การซ่อมบำรุงแบบสหวิทยาการ

ในระดับผู้บังคับนั้นเมื่อไม่มีการแยกสายวิทยาการแล้ว อุปกรณ์อากาศยานจึงถูกแบ่งความรับผิดชอบออกเป็นระบบใหญ่ เช่น ตัวอากาศยาน ระบบเรดาร์ AEW ระบบ EW ระบบอุปกรณ์บริการภาคพื้น ซึ่งแต่ละฝ่ายจะทำการแจ้งความต้องการอะไหล่ ผ่านระบบ FENIX ซึ่งจะเป็นการร้องขออะไหล่ผ่านสัญญาจ้างเหมาซ่อมบำรุง โดยในระดับคลังใหญ่ตามระเบียบ ทอ. กรมสายวิทยาการจะเป็นผู้รับผิดชอบในด้านการเงิน และงบประมาณในการจัดหาอะไหล่ สัญญาจ้างเหมา จึงถูกแบ่งความรับผิดชอบให้แก่กรมสายวิทยาการที่เกี่ยวข้อง โดย ขอ. จะรับผิดชอบสัญญาจ้างเหมาซ่อมบำรุงอากาศยานตัวทั้งหมด รวมไปถึง สัญญาการให้บริการด้านวิศวกรรมและเอกสารเทคนิคต่าง ๆ สอ.ทอ. จะรับผิดชอบ สัญญาที่เกี่ยวข้องกับระบบ SIGINT และ Mission System ของ SAAB 340AEW และ สพ.ทอ.รับผิดชอบในส่วนจัดซื้ออาวุธ

สัญญาดังกล่าวเรียกว่า Pooling Contract ซึ่งสามารถอธิบายสั้นๆ ได้ดังนี้ ทอ.ไทย ครอบครอง บ.ข.๒๐/ก จำนวน ๑๑ เครื่อง และ SAAB 340B/AEW ๗ เครื่อง นั้นหมายถึงอุปกรณ์ พัสตุทุกชิ้นที่อยู่ในอากาศยานเป็นของ ทอ.ไทย หน้าที่ของ ทอ.สวีเดน คือ จัดพัสตุคงคลังสำหรับแก้ไขข้อขัดข้องที่อาจเกิดขึ้นกับ บ.ข.๒๐/ก และ SAAB 340B/AEW ของไทย ส่งพัสตุทดแทนพัสตุคงคลังที่ใช้ไปแล้ว รวมไปถึงส่งพัสตุอากาศยานตามที่ ทอ.ไทย วางแผนการซ่อมบำรุงไว้ โดยใช้กองบิน ๗ เป็น

Exchange Point และผู้ดูแลคลัง พัสตทุทุกชั้นที่อยู่นอก บ.ช.๒๐/ก และ SAAB 340B/AEW ถือเป็นทรัพย์สินของ ทอ.สวีเดน และพัสตทุที่ใช้งานจะเป็นการซ่อมหมุนเวียนใช้ภายในกลุ่มประเทศสมาชิกตามสัญญา Pooling ยกเว้นพัสตทุเฉพาะบางประเภทเท่านั้นที่อยู่ในครอบครองของ ทอ.ไทย และมีการเจาะจงหมายเลข Serial Number เช่น ปืน และอุปกรณ์ระบบสงครามอิเล็กทรอนิกส์ เป็นต้น

ระบบ Pooling นี้ ถือเป็นระบบที่เอื้อประโยชน์ให้การซ่อมบำรุงอากาศยานสะดวก ง่ายตาย ปลอดภัยและตรงตามมาตรฐาน เพราะเจ้าหน้าที่ซ่อมบำรุงอากาศยานสามารถทำการเบิกพัสตทุที่ใช้งานซ่อมอากาศยานได้อย่างเพียงพอครบถ้วน สามารถเบิกได้ตั้งแต่พัสตดูอากาศยาน น็อต สกรู แหวนรอง สายไฟ เครื่องมือช่าง อุปกรณ์ซ่อมบำรุง ไชหล่อลื่น กาว Sealant น้ำกลั่น น้ำยาทำความสะอาด ของเหลวทุกชนิดที่ใช้กับอากาศยาน (ยกเว้นเชื้อเพลิง) ถังมือ แวนป้องกันดวงตา หน้ากากพ่นสี กระจกเช็ดทำความสะอาด และวัสดุระเบิดในระบบสละอากาศยาน ซึ่งทำให้มั่นใจได้ว่า อุปกรณ์ที่ถูกถอดออกมาจะถูกเปลี่ยนใช้ของดีทดแทนเสมอ ทำให้การซ่อมบำรุงเกิดขึ้นอย่างต่อเนื่อง สัญญา Pooling นี้ เริ่มต้นเป็นการเซ็นสัญญาปีต่อปี จึงใช้งบประมาณที่สูง เพราะบริษัทผู้บริการตามสัญญามองเห็นความเสี่ยงในการเตรียมพัสตดูล่วงหน้า การเซ็นสัญญาแบบระยะยาว จะทำให้ราคาเฉลี่ยของสัญญาต่อปีลดลงได้



ภาพที่ ๒ - ๑ ลักษณะการทำสัญญา Support contract ของ กองทัพอากาศ

๓. เครื่องจักร (Machine)

๓.๑ การซ่อมบำรุงแบบเดิม

ในแต่ละฝูงบิน ฝ่ายสายวิทยาการมีหน้าที่ดำเนินการเพื่อให้เกิดความสมควรเดินอากาศของอุปกรณ์ในสายวิทยาการตัวเอง โดยอ้างอิงจากเอกสารของผู้ผลิตอากาศ เช่น ระบบการตรวจซ่อมบำรุง (Maintenance Program) คู่มือการซ่อมบำรุงทั่วไป (General Maintenance Manual : GMM) หรือ Technical Order (TO) รายการอุปกรณ์ขั้นต่ำ (Master Minimum Equipment List : MMEL) โดยแต่ละฝ่ายสายวิทยาการของฝูงบินมีหน้าที่ ตรวจสอบและดำเนินการ ให้อุปกรณ์บนอากาศยานของสายวิทยาการตนเองเป็นไปตามมาตรฐานที่เอกสารเทคนิคกำหนด

กรมสายวิทยาการ มีหน้าที่ตรวจสอบการดำเนินการด้านความสมควรเดินอากาศ ต้องควบคุมกำกับดูแลหน่วยซ่อมและหน่วยปฏิบัติในสายวิทยาการ ให้ปฏิบัติตามเอกสารความสมควรเดินอากาศที่กำหนดไว้ รวมถึงมีหน้าที่ ให้ความเห็นชอบ ตรวจสอบ และแก้ไขคู่มือซ่อมบำรุง และประกาศแจ้งความวิทยาการ ข่าวสารด้านบริการ (Service Bulletin) คำสั่งสมควรเดินอากาศ (Airworthiness Directive) แจ้งความวิทยาการ คำสั่ง หรือเอกสารอื่น รวมไปถึงดำเนินการ ตรวจสอบ ให้ความเห็นชอบ ในกรณีที่มีการตัดแปลงหรือแก้ไขส่วนประกอบของอากาศยานในสายวิทยาการตัวเอง นอกจากนั้นในกรณีที่เอกสารเทคนิคไม่สมบูรณ์ สายวิทยาการมีหน้าที่กำหนดมาตรฐานความสมควรเดินอากาศในสายวิทยาการตัวเอง

๓.๒ การซ่อมบำรุงแบบสหวิทยาการ

แต่ละฝ่ายมีหน้าที่ดำเนินการเพื่อให้เกิดความสมควรเดินอากาศของอุปกรณ์ในความรับผิดชอบตัวเอง โดยอ้างอิงจากเอกสารของผู้ผลิตอากาศ โดยมี กองเทคนิค กองบิน เป็นผู้ตรวจสอบ และจัดเตรียม เครื่องมือช่าง อุปกรณ์ที่ใช้สนับสนุนการซ่อมบำรุงอากาศยาน พัสตุอากาศยานของเหลวอากาศยาน เอกสารเทคนิคที่เป็นปัจจุบัน เป็นต้น

เครื่องบิน (Aircraft) Gripen 39 C/D และ SAAB 340B เป็นไปตามหลักการอากาศยานที่ดีตามหลักการของ Ph.D. Harry A. Kinnison ในหนังสือ Aviation Maintenance Management ระบุว่าอากาศยานที่ดีและปลอดภัยนั้นควรมีการรับรองครบถ้วนตั้งแต่ขั้นตอนการออกแบบ การผลิตและมีใบรับรองอากาศยาน (Aircraft Certification) ซึ่งใบรับรองนี้แบ่งออกเป็น ๓ ประเภท คือ

๓.๒.๑ ใบรับรองแบบ (Type Certificate; FAA form 8110.9) การที่จะออกแบบและผลิตอากาศยานออกมาได้นั้น บริษัทต้องมีใบรับรองแบบ (TC) ซึ่งกำหนดรายละเอียด คุณสมบัติ พารามิเตอร์ ความสามารถและข้อจำกัดของตัวอากาศยาน เครื่องยนต์ เครื่องวัดหลากหลาย ชิ้นส่วนระบบและพัสตุอุปกรณ์ที่ประกอบกันขึ้นเป็นโมเดลอากาศยานที่สอดคล้องกับความปลอดภัยและมาตรฐานความสมควรเดินอากาศของ FAA หรือขององค์กรอื่น โดยการตรวจสอบและบินทดสอบ

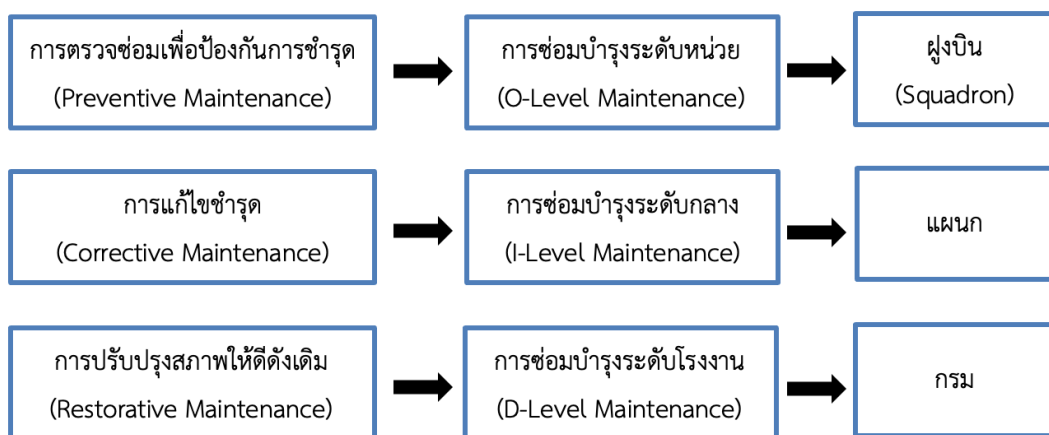
๓.๒.๒ ใบรับรองการผลิต (Production Certificate; FAA form 8120-4) หลังจากให้อากาศยานถูกรับรองผ่านใบรับรองแบบแล้ว บริษัทผู้ผลิตต้องยื่นเรื่องขอใบรับรองการผลิต (PA) โดยให้ FAA มาตรฐานสิ่งอำนวยความสะดวกในการผลิตและระบบการควบคุมคุณภาพที่มีประสิทธิภาพเพื่อยืนยันถึงการผลิตพัสดุอุปกรณ์อากาศยานทุกชิ้นอย่างมีมาตรฐาน

๓.๒.๓ ใบรับรองสมรรถนะเดินอากาศ (Airworthiness Certificate; FAA form 8100-2) เป็นการรับรองว่าอากาศยานแต่ละเครื่องที่ถูกผลิตขึ้นนั้น ถูกตรวจสอบและบินทดสอบได้มาตรฐานตรงตามใบรับรองแบบและมีสภาพสมรรถนะเดินอากาศพร้อมส่งมอบให้กับลูกค้า ทั้งนี้ใบรับรองสมรรถนะเดินอากาศ (AC) จะคงอยู่ต่อไปในมือลูกค้า เมื่ออากาศยานที่ซื้อไปนั้นยังมีคุณลักษณะและมาตรฐานตรงตามใบรับรองแบบ ไม่มีการเปลี่ยนแปลงใดที่ขัดกับการรับรอง และต้องปฏิบัติตามเอกสารด้านความสมรรถนะเดินอากาศ (Airworthiness Directive) ทั้งหมดที่ประกาศออกมาภายหลัง การซ่อมบำรุงและการดัดแปลงถูกต้องตามหลักการและคู่มืออากาศยาน

หากเราพิจารณา Gripen 39 C/D และ SAAB 340B แล้วจะเห็นว่าเป็นอากาศยานที่ผลิตขึ้นโดยบริษัท Saab AB ซึ่งมีใบรับรองแบบ และพัสดุอุปกรณ์ที่ส่งมาจากราชอาณาจักรสวีเดนหรือบริษัทผู้ผลิตอื่นมี ใบรับรองการผลิตแนบมาด้วยเสมอ ในส่วนของความสมรรถนะเดินอากาศนั้น กองบิน ๗ ได้จัดทำ CONTINUING AIRWORTHINESS MANAGEMENT EXPOSITION (CAME) ขึ้นมากำกับดูแลการปฏิบัติต่าง ๆ ให้สอดคล้องกับกฎเกณฑ์ขององค์กรด้านการบินระหว่างประเทศ

๔. การจัดการ (Management)

๔.๑ การซ่อมบำรุงแบบเดิม



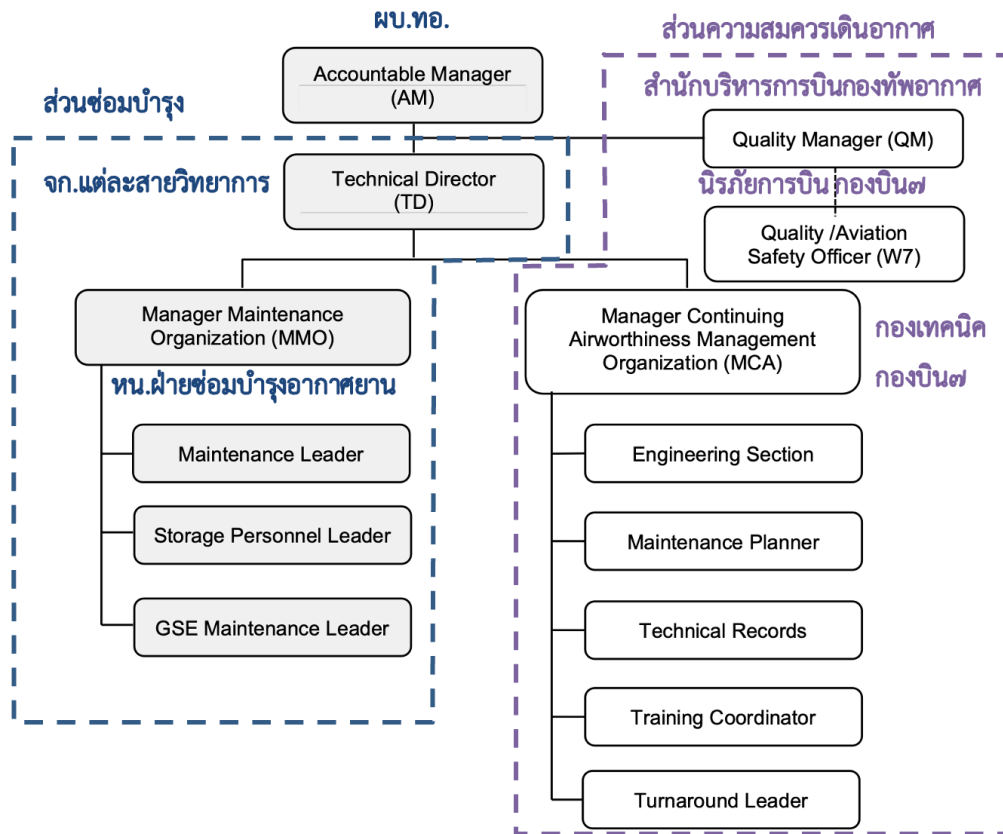
ภาพที่ ๒ - ๒ สรุปการซ่อมบำรุงของกองทัพอากาศในปัจจุบัน

โครงสร้างหน่วยซ่อมบำรุงของ ทอ.ไทยนั้น มีการแบ่งการซ่อมบำรุงออกเป็น ๓ ระดับ ได้แก่ ระดับหน่วย (Organization Level) เป็นการซ่อมบำรุงระดับฝูงบิน มีลักษณะเป็นการซ่อม

บำรุงที่ไม่ยุ่งยาก เช่น การเปลี่ยน LRU หรือการซ่อมตามวงรอบในลักษณะป้องกันการชำรุด (Preventive Maintenance) อยู่ในความรับผิดชอบของฝ่ายสายวิชาการ ผูกบิน การซ่อมบำรุงระดับกลาง (Intermediate Level) การตรวจซ่อมตามกำหนดที่เกินขีดความสามารถระดับหน่วย การตรวจซ่อมชุดอุปกรณ์ การซ่อมผิวบุ และการซ่อมเพื่อแก้ไขข้อขัดข้องตามทีระบุในเอกสารเทคนิค อยู่ในความรับผิดชอบของกองเทคนิค กองบิน การซ่อมบำรุงระดับโรงงานการซ่อมบำรุงขั้นการซ่อมใหญ่ รวมไปถึงการตัดแปลงแก้ไข การปรับปรุงสภาพ การซ่อมโครงสร้างที่ต้องใช้แบบยึด การประกอบปรับที่ต้องใช้เครื่องมือทดสอบ การตรวจซ่อมที่เกินขีดความสามารถและมีความยุ่งยากกว่าการซ่อมบำรุงระดับกลาง รวมไปถึงปรับปรุงสภาพให้ดีขึ้น (Restorative Maintenance) อยู่ในความรับผิดชอบระดับกรมของแต่ละสายวิชาการ

การซ่อมบำรุงอากาศยานของไทยนั้นมีระบบคอมพิวเตอร์สนับสนุนการส่งกำลังบำรุงและบริหารคลังอะไหล่ ได้แก่ ระบบ LMIS ซึ่งมีข้อจำกัดเนื่องจากเป็นระบบที่ถูกออกแบบมาเพื่อใช้กับพัสดุทุกประเภท ในส่วนของอะไหล่อากาศยานนั้น ไม่ได้มีระบบบริหารอะไหล่โดยเฉพาะ และแต่ละสายวิชาการจะมีระบบการจัดการอะไหล่ในความรับผิดชอบของตนเองแยกกัน ซึ่งได้มาของอะไหล่อากาศยานต้องดำเนินการตามกระบวนการจัดซื้อจัดจ้างของ ทอ. โดยต้องมีการแจ้งความต้องการอะไหล่ล่วงหน้า ๒ ปี เมื่อได้อนุมัติงบประมาณ จึงจะสามารถดำเนินการจัดซื้อได้ ซึ่งหากผู้ผลิตไม่มีอะไหล่ดังกล่าวอยู่ในคลัง ก็จำเป็นต้องมีระยะเวลาการผลิตอุปกรณ์ (lead-time) ทำให้รวมระยะเวลาในการได้อะไหล่อาจยาวถึง ๔ ปี กรมสายวิชาการจึงต้องมีการบริหาร คลังอะไหล่สำรองให้เพียงพอ โดยมีหน้าที่รับผิดชอบในการคำนวณและจัดทำ MRS/MRL ของอุปกรณ์ในสายวิชาการตัวเอง ซึ่งความแม่นยำในการทำนายความต้องการอะไหล่ขึ้นอยู่กับข้อมูลสถิติการซ่อมบำรุง ข้อมูลอายุการใช้งานอะไหล่จากผู้ผลิตและจำนวนอากาศยานที่แบบนั้น ๆ ทอ.มี หากไม่มีข้อมูลจากผู้ผลิตหรือจำนวนอากาศยานแบบนั้น ๆ มีน้อยการคำนวณอะไหล่ด้วยวิธีทางสถิติจะไม่แม่นยำ ทำให้การคำนวณอะไหล่ผิดพลาดส่งผลให้อาจเกิดการขาดอะไหล่ได้

๔.๒ การซ่อมบำรุงแบบสหวิทยาการ



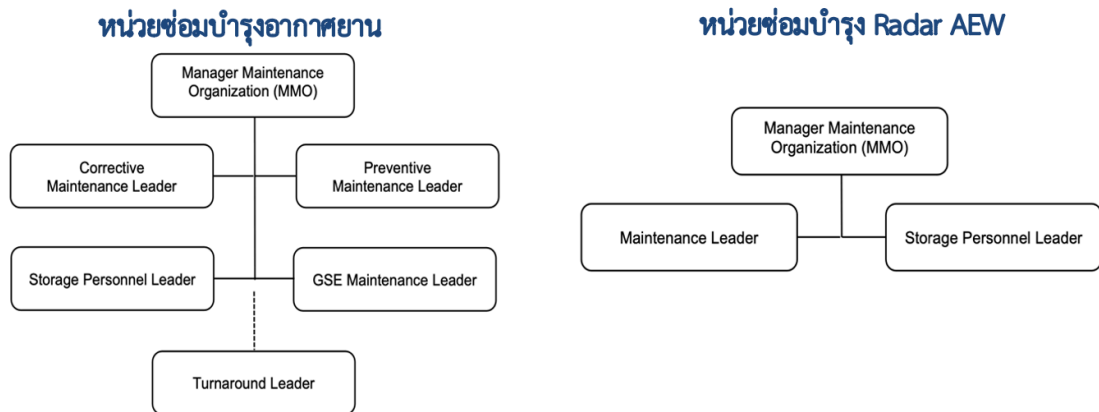
ภาพที่ ๒ - ๓ การจัดหน่วยซ่อมบำรุงสำหรับ Gripen 39 C/D

ที่มา: กองทัพอากาศ, คู่มือ ทอ. เรื่องการจัดหน่วยซ่อมบำรุงของ บ.ข.๒๐/ก (AFM 02-002 Maintenance Organization Exposition (MOE) for GRIPEN 39 C/D), ๒๕๖๔, หน้า ๓๘

การซ่อมบำรุงแบบสหวิทยาการ ไม่มีการแยกอุปกรณ์ออกเป็นสายวิทยาการ แต่แยกอุปกรณ์ในลักษณะ อุปกรณ์และอะไหล่ของอากาศยาน อุปกรณ์สนับสนุนภาคพื้น และอุปกรณ์พิเศษบนอากาศยาน (เช่นระบบ ELINT และ ระบบ AEW) โดยแบ่งความรับผิดชอบเป็น ๓ ฝ่ายได้แก่ ฝ่ายสนับสนุนการซ่อมบำรุงและบริภัณฑ์ภาคพื้น (Ground Support Equipment) มีหน้าที่ในการควบคุม กำกับ ดูแล และวางแผน การซ่อมบำรุง อุปกรณ์สนับสนุนการซ่อมบำรุงและบริภัณฑ์ภาคพื้นให้พร้อมใช้งาน เช่น ระบบลม หรือระบบไฟฟ้าที่จ่ายเพื่อใช้ในการอากาศยาน) ฝ่ายการซ่อมบำรุง โดยมี หน.ฝ่ายการซ่อมบำรุง (Maintenance Leader, ML) เป็น หน.ฝ่ายรับผิดชอบ มีหน้าที่ในการควบคุม กำกับ ดูแล วางแผนการซ่อมบำรุงทั้ง ในขั้นต้นและขั้นกลาง การวางแผนในการแก้ไขข้อขัดข้องเบื้องต้น การบันทึก ชม.บิน และบันทึกการปฏิบัติงานทั้งหมดที่เกิดขึ้นกับอากาศยาน รวมถึงบันทึกข้อขัดข้องลงในระบบบริหารการซ่อม บำรุง และส่งกำลังบำรุง หรือระบบ FENIX ฝ่าย

คลังพัสดุ โดยมี หน.ฝ่ายคลังพัสดุ (Storage Personal Leader) เป็น หน.ฝ่ายรับผิดชอบ มีหน้าที่ในการควบคุม กำกับ ดูแล รับ-ส่ง รวมถึงการเบิก-จ่ายพัสดุทั้ง LRU (Line Replacement Unit) และ Spare part จากประเทศ สวีเดน และการจำแนกพัสดุดอกเป็นหมวดหมู่ตามระบบของเครื่องบิน โดยทั้ง สามฝ่ายนั้นจะรับผิดชอบการซ่อมบำรุงระดับ O-Level ซึ่งเป็นการซ่อมบำรุงในลักษณะ Preventive Maintenance ในส่วนของ SAAB 340B/AEW นั้นจะแตกต่างเล็กน้อย เนื่องจากได้มีการเพิ่มระบบพิเศษ ได้แก่ Electronic Warfare (EW) และระบบ Radar (AEW) จึงมีการเพิ่มฝ่ายอิเล็กทรอนิกส์ และฝ่ายเรดาร์ เพื่อดูแลอุปกรณ์ดังกล่าว

หน้าที่อื่นที่เหลืออยู่ในความรับผิดชอบของกองเทคนิค กองบิน ๗ สายวิทยาการช่างอากาศ สื่อสาร สรรพาวุธ ทอ.สวีเดนและบริษัท Saab AB ซึ่งข้อดีของการซ่อมบำรุงแบบสหวิทยาการ คือ ใช้บุคลากรในการซ่อมบำรุงน้อยลง เจ้าหน้าที่เหล่าวิทยาการทุกเหล่าสามารถซ่อมอากาศยานอย่างง่าย เช่น ถอดสับเปลี่ยนพัสดุอากาศยานได้ สามารถบริหารสับเปลี่ยนบุคคลากรระหว่างงานซ่อมได้ เช่น Hangar and Line Maintenance แต่ในความเป็นจริงแล้ว ไม่มีระบบไหนที่จะข้อดีเพียงประการเดียว ระบบสหวิทยาการเองก็มีข้อเสีย เพราะการที่บุคลากรถูกเปลี่ยนงานบ่อย ทำให้ไม่มีความชำนาญเฉพาะในด้านใดด้านหนึ่ง ทำให้เมื่อเกิดปัญหาหรือข้อขัดข้องเชิงลึก จะไม่สามารถแก้ไขได้ ในส่วนของบุคลากรเองก็มีผลเสีย คือ มีข้อจำกัดของการเจริญเติบโต เพราะทุกคนใน ทอ.ไทยจะมีการระบุเหล่าที่ชัดเจน ทำให้ต้องเจริญเติบโตในสายวิทยาการของตนเอง อีกทั้งยังมีข้อจำกัดในการติดต่อประสานงานกับสายวิทยาการช่าง สื่อสาร สรรพาวุธ เพราะโครงสร้างของ ผู่.๗๐๑ และ ๗๐๒ แตกต่างจากฝูงบินอื่น



ภาพที่ ๒ - ๔ การจัดหน่วยซ่อมบำรุงสำหรับ SAAB 340B/AEW

ที่มา: กองทัพอากาศ, คู่มือ ทอ. เรื่องการจัดหน่วยซ่อมบำรุงของ บ.ล.๑๘ (AFM 02-003 Maintenance Organization Exposition (MOE) for SAAB 340B/AEW), ๒๕๖๔, หน้า ๔๐

อะไหล่ในการซ่อมบำรุงแบบสหวิทยาการที่ บน.๗ จะมีการจัดหาผ่านระบบ FENIX โดยเมื่อหน่วยซ่อมมีความต้องการอะไหล่ เจ้าหน้าที่จะทำการแจ้งความต้องการอะไหล่ บริษัทสนับสนุนภาคพื้น พัสตุสิ้นเปลือง อาวุธ ผ่านทางระบบ FENIX ซึ่งทางผู้ผลิตจะดำเนินการจัดหาให้ตามสัญญา Support Contract ที่ทาง FMV ได้ทำไว้กับแต่ละสายวิทยาการที่เกี่ยวข้อง โดยมีกรมส่งกำลังบำรุงเป็นผู้ดูแลสัญญาในแต่ละส่วน อะไหล่จะถูกแจ้งความต้องการไปยังผู้ผลิตโดยตรง และอะไหล่จะถูกดึงจากคลังอะไหล่ของผู้ผลิต ซึ่งเตรียมไว้สำหรับลูกค้ารายต่าง ๆ ในลักษณะของการ Pooling ซึ่งผู้ผลิตสามารถคำนวณและจัดเตรียมอะไหล่สำรองได้แม่นยำกว่าเนื่องจากปริมาณข้อมูลเชิงสถิติมีเยอะกว่า ทำให้มีความพร้อมในการสามารถสนับสนุนอะไหล่ และลดระยะเวลาการรออะไหล่ นอกจากนี้สัญญา Support Contract ยังรวมไปถึงการขอรับการสนับสนุนเจ้าหน้าที่ของบริษัท FMV ในการช่วยแก้ไขข้อขัดข้องที่เกินความสามารถของเจ้าหน้าที่ของกองทัพอากาศ

บทที่ ๓

วิธีดำเนินการวิจัย

วิธีดำเนินการวิจัย แนวทางการพัฒนาการซ่อมบำรุงแบบสหวิทยาการ อากาศยานสมัยใหม่ ของกองทัพอากาศ มีรายละเอียด ดังต่อไปนี้

๑. ขั้นตอนวิธีการวิจัย

เอกสารวิจัยนี้เป็นการวิจัยเชิงคุณภาพ (Qualitative Research) โดยการวิจัยเชิงเอกสาร (Documentary Research) จะศึกษาระเบียบ กฎหมาย ข้อบังคับ ข้อตกลง และสัญญาที่เกี่ยวข้องกับการจัดซื้อจัดจ้างอะไหล่ของอากาศยาน ทอ. รวมไปถึงการบริหารการซ่อมบำรุง เพื่อศึกษาและการซ่อมบำรุงแบบสหวิทยาการและการซ่อมบำรุงแบบเดิมของ ทอ. เพื่อหาตัวแปรต้นคือวิธีการซ่อมบำรุงอากาศยานในปัจจุบัน และวิธีการซ่อมบำรุงแบบสหวิทยาการ จากนั้นจึงนำข้อมูลที่ได้มาจำแนกโดยใช้ทฤษฎีการบริหารทรัพยากร ๔ ประการ หรือ 4M-model ซึ่งประกอบด้วย Man Money/Material Machine Management และใช้หลัก GAP Analysis เพื่อวิเคราะห์หาข้อแตกต่างระหว่างการซ่อมบำรุงทั้งสองแบบ นำจุดเด่นของการซ่อมบำรุงแบบสหวิทยาการมาประยุกต์ใช้กับการซ่อมบำรุงแบบเดิมของกองทัพอากาศภายใต้ข้อจำกัด ระเบียบข้อบังคับที่มีอยู่ เพื่อให้ได้แนวทางการพัฒนาซ่อมบำรุงแบบสหวิทยาการ อากาศยานสมัยใหม่ของกองทัพอากาศ

๒. การเก็บรวบรวมข้อมูล

ข้อมูลที่ศึกษาในการวิจัยนี้มี ๒ ประเภท ได้แก่ เอกสารปฐมภูมิ (Primary Document) ประกอบด้วย ยุทธศาสตร์กองทัพอากาศ ๒๐ ปี, ระเบียบกองทัพอากาศว่าด้วยความสมควรเดินอากาศ, ระเบียบกองทัพอากาศว่าด้วยใบอนุญาตช่างซ่อมบำรุงอากาศยาน, คู่มือการจัดการความต่อเนื่องของความสมควรเดินอากาศ (Continuing Airworthiness Management Exposition : CAME), คู่มือ ทอ. เรื่อง การจัดการของหน่วยซ่อมบำรุงของ บ.ข.๒๐/ก (AFM 02-002 Maintenance Organization Exposition (MOE) for Gripen 39 C/D), คู่มือ ทอ. เรื่อง การจัดการของหน่วยซ่อมบำรุงของ บ.ค.๑, บ.ล.๑๗ และ บ.ตล.๑๗ (AFM 02-003 Maintenance Organization Exposition (MOE) for SAAB 340B/AEW) (Secondary Document) ประกอบด้วย เอกสารวิจัยและบทความทางวิชาการที่เกี่ยวข้องกับการซ่อมบำรุงของกองทัพอากาศและการซ่อมบำรุงแบบสหวิทยาการ โดยข้อมูลที่น่ามาใช้อ้างอิงเป็นไปตามหลักเกณฑ์ในการ

คัดเลือกเอกสารทั้งหมด ๔ ประการตามแนวทางของ (Scott 1990) ประกอบด้วย มีความถูกต้อง (Authenticity) มีความน่าเชื่อถือ (Credibility) มีความเป็นตัวแทน (Representativeness) และมีความหมายชัดเจน (Meaning)

๓. วิธีการวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยจะนำข้อมูลที่รวมได้มาจัดหมวดหมู่ โดยใช้ทฤษฎีการบริหารทรัพยากร ๔ ประการหรือ 5M's ได้ระบุงค์ประกอบของทรัพยากรการบริหารที่เป็นพื้นฐานสำคัญ ๔ ประการ ดังต่อไปนี้

๑) คน (Man) เป็นทรัพยากรบุคคลที่เป็นหัวใจขององค์กร ซึ่งมีผลต่อความสำเร็จในการจัดการ เพราะคนมีชีวิตจิตใจ มีอารมณ์ ความรู้สึก ดังนั้น การบริหารจึงให้ความสำคัญกับคนมากที่สุด

๒) เงิน (Money) เป็นปัจจัยสำคัญ ที่จะช่วยสนับสนุนให้กิจกรรมขององค์กรดำเนินการต่อไป

๓) เครื่องจักร (Machine) เครื่องจักรอุปกรณ์ ที่มีศักยภาพที่ดี อันจะก่อให้เกิดประโยชน์สูงสุดต่อการผลิต

๔) วิธีการบริหาร หรือวิธีการปฏิบัติ (Management or Method) การจัดการหรือการบริหารในองค์กรธุรกิจ ประกอบด้วยระบบการผลิต หรือระบบการให้บริการต่าง ๆ หากมีระบบที่ชัดเจนตลอดจนมีระเบียบขั้นตอน วิธีการต่าง ๆ ในการทำงาน ย่อมส่งผลให้องค์กรประสบความสำเร็จได้ด้วยดี

จากนั้นจึงนำข้อมูลที่ได้มาวิเคราะห์ช่องว่าง (GAP) ความแตกต่างระหว่างการซ่อมบำรุงทั้งสองแบบ โดยอาศัย GAP-Analysis มาประยุกต์ใช้ซึ่งมีขั้นตอนคือ

๑) หาสถานะปัจจุบัน (Current State) ในที่นี้คือการซ่อมบำรุงอากาศยานของกองทัพอากาศในปัจจุบันโดยมุ่งเน้นจุดที่มีความแตกต่างจากการซ่อมบำรุงแบบสหวิทยาการ

๒) หาสถานะที่ต้องการให้ไปถึง (Future State) ในที่นี้คือการซ่อมบำรุงแบบสหวิทยาการ โดยมุ่งประเด็นที่มีหลักฐานสนับสนุนว่ามีประสิทธิภาพมากกว่าการซ่อมบำรุงปัจจุบันเพื่อตั้งเป้าหมาย

๓) หาช่องว่าง (Identify the Gaps) หาว่าจุดแตกต่างระหว่างการซ่อมบำรุงปัจจุบันและการซ่อมบำรุงแบบสหวิทยาการว่ามีความแตกต่างอย่างไร เป็นเป้าหมายที่สามารถแก้ไขได้ภายใต้ข้อจำกัดกฎหมาย ระเบียบ ข้อบังคับหรือไม่

๔) หาแนวทางปิดช่องว่าง (Bridge the Gaps) สำหรับช่องว่างระหว่างเป้าหมายที่สามารถปรับหรือแก้ไขได้ ก็จะเสนอแนวทางเพื่อปิดช่องว่างนั้น สำหรับเป้าหมายที่ยังติดข้อจำกัดเสนอเป็นข้อเสนอแนะ ข้อเสนอแนะ

ซึ่งผลจากการวิเคราะห์ GAP-Analysis จะทำให้ได้ แนวทางการพัฒนาซ่อมบำรุงแบบสหวิทยาการอากาศยานสมัยใหม่ของกองทัพอากาศต่อไป

บทที่ ๔

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

ในบทนี้ จะเป็นการวิเคราะห์และสังเคราะห์เพื่อหาปัจจัยที่ผลกระทบต่อการซ่อมบำรุง โดยใช้ทฤษฎีการบริหารทรัพยากร ๔ ประการ หรือ 4 M's ที่ได้อธิบายไว้ในบทที่ผ่านมา ประกอบด้วยข้อมูลเปรียบเทียบตามแนวคิดหลักการบริหารการซ่อมบำรุงอากาศยาน ในหนังสือหลักการบริหารการซ่อมบำรุง (Aviation Maintenance Management) ของ Ph.D. Harry A. Kinnison โดยแยกตามประเด็น ๔ ด้าน ดังนี้

๑. คน (MAN)

๑.๑ การซ่อมบำรุงของ ทอ.ในปัจจุบัน (สถานะปัจจุบัน)

๑.๑.๑ เจ้าหน้าที่ช่างซ่อมบำรุง ถูกผลิตโดยมีความมุ่งหมายเพื่อส่งให้สายวิทยากร โดยเมื่อต้องทำงานในภาคอากาศ สายวิทยากรจะเป็นผู้รับผิดชอบอบรมช่างภาคอากาศเบื้องต้นในสายวิทยากรตนเอง ทำให้ช่างจะมีความรู้เฉพาะในสายวิทยากรตนเอง เมื่อทำงานจะถูกบรรจุและปฏิบัติหน้าที่ในฝ่ายสายวิทยากรตนเอง และการฝึกปฏิบัติงานและการถ่ายทอดความรู้จะอยู่ภายในสายวิทยากรตนเองทำให้เจ้าหน้าที่มีองค์ความรู้เฉพาะสายวิทยากรตนเอง

๑.๑.๒ สบ.ทอ. กำหนดให้ช่างซ่อมบำรุงอากาศยานจะต้องมีใบอนุญาตซ่อมบำรุงอากาศยานโดยใบอนุญาตถูกแบ่ง ออกตามแต่ละสายวิทยากร ซึ่งแต่ละช่างในแต่ละสายวิทยากรจะมีใบอนุญาตเฉพาะของสายวิทยากรตนเอง ส่งผลให้ช่างไม่สามารถซ่อมข้ามสายวิทยากรได้ ซึ่งในบางกรณีมีการส่งช่างไปผ่านการอบรมหลักสูตร หลักสูตรซ่อมบำรุงอากาศยานเฉพาะแบบทั้งหลักสูตรแล้ว แต่ช่างไม่สามารถขอใบอนุญาตข้ามสายวิทยากรได้ ทำให้เมื่อต้องปฏิบัติงาน จำเป็นจะต้องมีช่างจากทั้งสามสายวิทยากรร่วมปฏิบัติงาน

๑.๑.๓ ช่างในแต่ละสายวิทยากรจะมีเส้นทางเจริญเติบโต (Career path) ในสายวิทยากรตนเอง หากต้องโยกย้าย เลื่อนตำแหน่งจะถูกพิจารณาโดยสายวิทยากร และเมื่อต้องย้ายออกจากฝูงก็อาจต้องปฏิบัติงานอื่นที่ไม่เกี่ยวกับงานซ่อมบำรุงอากาศยาน จึงทำให้เกิดการสูญเสียบุคลากร

๑.๒ การซ่อมบำรุงแบบสหวิทยาการ (สถานะที่ต้องการ)

๑.๒.๑ ก่อนถูกบรรจุเข้าทำงานในฝูง เจ้าหน้าที่ที่จะต้องผ่านการอบรมหลักสูตรเฉพาะแบบ โดยไม่มีการแยกสายวิทยาการ ทำให้มีความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับอากาศยานที่รับผิดชอบในทุกของสาย วิทยาการ โดยมี ผู้ผลิตอากาศยาน กทน.บ๗๗ และ ซอ. เป็นผู้รับผิดชอบการอบรมหลัก สอ.ทอ. และ สพ.ทอ. สนับสนุน

๑.๒.๒ ช่างซ่อมบำรุงอากาศยานผ่านการอบรมการซ่อมบำรุงเฉพาะแบบและมีการฝึกงาน และทำงานแบบสหวิทยาการ ช่างจึงสามารถสอบใบอนุญาตได้ทั้งทุกสายวิทยาการ และสามารถ ปฏิบัติงานได้ทุกสายวิทยาการ ส่งผลให้สามารถบริหารภาระงานของช่างได้มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น

๑.๒.๓ ในการซ่อมแบบสหวิทยาการของ ทอ. ช่างจะปฏิบัติงานแบบสหวิทยาการ แต่ยังมี เลขความถนัด (ลชทอ.) ตามสายวิทยาการตนเอง รวมไปถึงการพิจารณา เลื่อนตำแหน่ง โยกย้าย ยัง อยู่ในอำนาจของสายวิทยาการ ในหน่วยงานอื่นๆ ในภาคเอกชน ช่างซ่อมบำรุงอากาศยานจะถือเป็น กลุ่มงานเฉพาะซึ่งมีมูลค่าสูง และมีค่าตอบแทนที่สูง มีเส้นทางการเจริญเติบโตและโครงสร้างเงินเดือน เฉพาะในสายงาน

๑.๓ ความแตกต่าง

๑.๓.๑ หลังจบการศึกษา ในการซ่อมบำรุงแบบเดิม ช่างจบใหม่จะได้รับการอบรมและ ทำงาน เฉพาะในสายวิทยาการตนเอง ในขณะที่แบบการซ่อมบำรุงสหวิทยาการช่างจะได้รับการอบรม และถ่ายทอดความรู้ในทุกสายวิทยาการ

๑.๓.๒ การซ่อมบำรุงเดิมช่างจะได้ใบอนุญาตเฉพาะในสายวิทยาการตนเอง และถึงแม้จะ มีการส่งช่างไปเรียน หลักสูตร Type rating ซึ่งเรียนรวมทุกสายวิทยาการ แต่เมื่อจบมาช่างก็ยังถูก จำกัดการทำงานได้เฉพาะในสายวิทยาการตนเอง ในการซ่อมบำรุงแบบสหวิทยาการ ช่างจะสามารถ ทำงานได้ตามใบอนุญาตที่ตนเองมี

๑.๓.๓ ช่างซ่อมบำรุงจะมีการเติบโตตามสายวิทยาการตนเอง ซึ่งทำให้เกิดการเสียช่าง เทคนิคที่มีประสบการณ์ไปทำงานในสายงานอื่นในสายวิทยาการ รวมถึงปัญหาสมองไหลที่เกิดจาก ช่างไม่สามารถเติบโตในสายงานได้ ในการซ่อมแบบสหวิทยาการในองค์กรด้านการบินอื่น ๆ นั้น ช่างซ่อมบำรุงจะมีเส้นทางการเติบโตและโครงสร้างผลตอบแทนเฉพาะในกลุ่มงานตนเอง

๑.๔ แนวทางการพัฒนา

๑.๔.๑ ควรเพิ่มการฝึกอบรมจากเฉพาะในสายวิทยาการตัวเอง โดยเฉพาะ จุดเริ่มต้นใน การผลิตบุคคลากรช่างอย่าง รร.จอ.ยศ.ทอ.ควรมีการพิจารณาปรับหลักสูตร จากนั้นผลิตตามเหล่า สายวิทยาการ เป็นตามสาขาความรู้ เช่นช่างกล ช่างคอมพิวเตอร์ ช่างไฟฟ้าเอวีโอนิกส์ และควรมี สาขาช่างซ่อมบำรุงอากาศยานโดยเฉพาะ การอบรมเพิ่มความสามารถช่างซ่อมบำรุงอากาศยาน ควร

ปรับเป็นการฝึกอบรมโดยเน้น การอบรมความรู้ในการซ่อมบำรุงอากาศยานในทุกสายวิทยาการตามชนิดอากาศยานอากาศยานที่รับผิดชอบ โดยให้ กทน.กองบิน เป็นผู้รับผิดชอบ และสายวิทยาการควบคุม กำกับ และสนับสนุน

๑.๔.๒ ปรับระเบียบให้ช่างสามารถขอใบอนุญาตได้ทุกสายวิทยาการ และปรับให้ช่างสามารถปฏิบัติข้ามสายวิทยาการได้ ตามใบอนุญาตที่ช่างมี

๑.๔.๓ พิจารณาแยกเหล่าหรือจำพวก ช่างซ่อมบำรุงอากาศยาน โดยสายวิทยาการของตัวเองเป็นผู้ดูแล โดยเฉพาะ เพื่อให้ช่างมี Career path และสามารถเติบโตในสายวิทยาการของตนเองได้ และพิจารณาโครงสร้างค่าตอบแทนให้เหมาะสม เช่น ค่าตอบแทนตามระดับของใบอนุญาต

๒ เงิน/วัสดุ (Money/Material)

๒.๑ การซ่อมบำรุงของ ทอ.ในปัจจุบัน (สถานะปัจจุบัน)

๒.๑.๑ สายวิทยาการรับผิดชอบเป็นคลังใหญ่ มีหน้าที่ในการควบคุมจัดเตรียมสนับสนุนงบประมาณเพื่อใช้ในการจัดซื้อ จัดจ้างงานอะไหล่และอุปกรณ์ของอากาศยาน รวมไปถึงเครื่องมือเครื่องวัดที่ใช้ในการซ่อมบำรุงของสายวิทยาการตัวเอง

๒.๑.๒ การซ่อมบำรุงอุปกรณ์ระบบหนึ่งอาจจำเป็นต้องใช้ พัสตุ อะไหล่ เครื่องมือเครื่องวัดจากหลายสายวิทยาการ แต่ละสายวิทยาการต้องมีการจัดเตรียมอะไหล่เพื่อการซ่อมบำรุงที่อาจเกี่ยวข้องกับสายวิทยาการอื่นด้วย ซึ่งในหลายกรณี สายวิทยาการอื่นไม่ทราบถึงแผนการซ่อมบำรุง ทำให้ไม่ได้มีการเตรียมงบประมาณไว้

๒.๒ การซ่อมบำรุงแบบสหวิทยาการ (สถานะที่ต้องการ)

๒.๒.๑ มีการจัดหาอะไหล่ อุปกรณ์และ เครื่องมือเครื่องวัด ผ่านสัญญาจ้างเหมาซ่อมบำรุง ซึ่งมี ขอ.เป็นคู่สัญญาในส่วนสัญญาซ่อมบำรุงตัวอากาศยาน โดย สอ.ทอ รับผิดชอบสัญญาซ่อมบำรุงอุปกรณ์พิเศษสายสื่อสารเช่น เรดาร์ AEW และระบบ Mission System สพ.รับผิดชอบการผลิตและซื้ออาวุธ

๒.๒.๒ การจัดหาอะไหล่ อุปกรณ์และ เครื่องมือเครื่องวัด ผ่านสัญญาจ้างเหมาซ่อมบำรุงสำหรับทุกสายวิทยาการ ทำให้สามารถซื้ออะไหล่ได้ครอบคลุมและพอดี ตามแผนการซ่อมบำรุงที่วางไว้

๒.๓ ความแตกต่าง

๒.๓.๑ การซ่อมบำรุงแบบเดิมสายวิทยาการจะจัดเตรียมงบประมาณ และเป็นจัดซื้ออะไหล่ในสายวิทยาการของตนเองตามที่วางแผนไว้ การซ่อมบำรุงแบบสหวิทยาการ มีการแยกอะไหล่อากาศยานเป็นระบบ แต่ละสายวิทยาการจะเตรียมเงินเพื่อทำสัญญาจ้างเหมาซ่อมบำรุงระบบที่ตัวเองดูแล

๒.๓.๒ การจัดซื้อ อะไหล่ อุปกรณ์ เครื่องวัดแต่ละสายวิทยุการจะดำเนินจัดหาอะไหล่ อุปกรณ์และ เครื่องมือเครื่องวัด ผ่านสัญญาจ้างเหมาซ่อมบำรุง สำหรับทุกสายวิทยุการ ทำให้สามารถซื้ออะไหล่ได้ครอบคลุมและพอดี

๒.๔ แนวทางการพัฒนา

๒.๔.๑ หากมีงบประมาณเพียงพอ การทำสัญญาจ้างเหมาซ่อมบำรุง จะช่วยให้อากาศยาน มีอะไหล่หมุนเวียนที่พอเพียง และมีความพร้อมปฏิบัติการกิจที่สูง (FMC สูง) แต่จะมีค่าใช้จ่ายด้าน งบประมาณที่สูงไปด้วย

๒.๔.๒ ปรับการจัดซื้อจัดจ้างแบบเดิม ควรแยกการจัดซื้อออกเป็นระบบ เพื่อให้สามารถ ซื้อ จ้าง ปรับปรุง อุปกรณ์ได้ทั้งระบบ โดยไม่มีปัญหาด้านการเข้ากันได้ (Compatibility) ของอุปกรณ์ หรือต้องมีการบูรณาการจัดซื้อจัดจ้างระหว่างสายวิทยุการ หรือมีการใช้ระบบคลังร่วมสำหรับอากาศยาน

๓. เครื่องจักร (Machine)

๓.๑ การซ่อมบำรุงของ ทอ.ในปัจจุบัน (สถานะปัจจุบัน)

๓.๑.๑ ในแต่ละฝูงบิน ฝ่ายสายวิทยุการมีหน้าที่ดำเนินการเพื่อให้เกิดความสมควร เติบโตอากาศของอุปกรณ์ในสายวิทยุการตัวเอง โดยอ้างอิงจากเอกสารของผู้ผลิต ในส่วนที่เกี่ยวข้องกับ สายวิทยุการตัวเอง โดยมี กรมสายวิทยุการเป็นผู้กำกับดูแลและตรวจสอบให้เป็นไปตามความ สมควรเติบโตอากาศ

๓.๑.๒ กรมสายวิทยุการ มีหน้าที่ ให้ความเห็นชอบ ตรวจสอบ ในกรณีที่มีการดัดแปลง หรือแก้ไขส่วนประกอบของอากาศยาน โดยการดัดแปลง ติดตั้ง แก้ไขส่วนประกอบ ต้องมีการ ตรวจสอบการรบกวนของคลื่น (EMC/EMI) โดย สอ.ทอ. และตรวจสอบสมดุลอากาศยาน (Weight and Balance) โดย ซอ. ทำให้เมื่อมีการดัดแปลงแก้ไขอากาศยาน จำเป็นต้องใช้เจ้าหน้าที่ ถึง 2 ชุด

๓.๒ การซ่อมบำรุงแบบสหวิทยุการ (สถานะที่ต้องการ)

๓.๒.๑ ฝ่ายซ่อมบำรุง มีหน้าที่มีหน้าที่ดำเนินการเพื่อให้เกิดความสมควรเติบโตอากาศของ อากาศยาน โดยอ้างอิงจากเอกสารของผู้ผลิตอากาศ เช่น CAME MOE โดยมี กทน.เป็นผู้กำกับดูแล โดยมีผู้ผลิตให้การสนับสนุน และมีกรมสายวิทยุการทำหน้าที่ตรวจสอบ

๓.๒.๒ ในกรณีของ บน.๗ สายวิทยุการ ยังมีหน้าที่ ให้ความเห็นชอบ และตรวจสอบ ใน กรณีที่มีการดัดแปลงหรือแก้ไขส่วนประกอบของอากาศยาน โดย ซอ.เป็นเจ้าภาพในการประสาน ข้อมูลกับผู้ผลิตในฐานะคู่สัญญา และประสานกับ สอ.และ สพ.ทอ.ในการตรวจสอบแล้วให้ความ เห็นชอบ

๓.๓ ความแตกต่าง

๓.๓.๑ การซ่อมบำรุงแบบเต็มสายวิทยากรจะเป็นผู้ตรวจสอบมาตรฐานการซ่อมบำรุงและความสมควรเดินอากาศของอากาศยาน รวมไปถึงองค์ความรู้ เอกสารเทคนิค ที่เกี่ยวข้องในสายวิทยากรตนเอง การซ่อมแบบสหวิทยากร กทท.กองบิน จะเป็นผู้ตรวจสอบมาตรฐานการซ่อมบำรุง และความสมควรเดินอากาศ รวมไปถึงองค์ความรู้เบื้องต้น โดยทำงานร่วมกับบริษัทผู้ผลิต โดยกรมสายวิทยากรจะเป็นผู้ตรวจสอบ

๓.๓.๒ แม้ว่าการซ่อมบำรุงทั้งแบบสหวิทยากรและแบบสหวิทยากรสายวิทยากร ยังมีหน้าที่ให้ความเห็นชอบ ในการดัดแปลงแก้ไข แต่เนื่องจากการการซ่อมบำรุงเป็นแบบสหวิทยากรแล้ว จึงมีการตรวจสอบในลักษณะร่วมกันตรวจสอบ โดยมี ขอ.เป็นเจ้าภาพ

๓.๔ แนวทางการพัฒนา

๓.๔.๑ การดำเนินการด้านความสมควรเดินอากาศควรในระดับฝูงบิน และกองบิน ควรจะดำเนินการโดยไม่แยกสายวิทยากร โดย กทท.เป็นเจ้าภาพในการกำกับดูแล โดยอาศัยผู้เชี่ยวชาญในแต่ละสายวิทยากร หรือบริษัทผู้ผลิตให้คำปรึกษา

๓.๔.๒ ควรมีการจัดตั้งชุดเจ้าหน้าที่ทดสอบอากาศยาน โดยอาศัยความร่วมมือระหว่าง สอ.ทอ. และ ขอ. เพื่อจัดตั้งชุดตรวจสอบการดัดแปลงแก้ไขอากาศยาน โดยมี ขอ.เป็นเจ้าภาพ

๔. การจัดการ (Management)

๔.๑ การซ่อมบำรุงของ ทอ.ในปัจจุบัน (สถานะปัจจุบัน)

๔.๑.๑ การแบ่งการซ่อมบำรุงอากาศยานออกเป็น ๓ สายวิทยากรได้แก่ ช่างอากาศ สื่อสาร และ สรรพาวุธ โดยแต่ละสายวิทยากรมีการซ่อมบำรุง ๓ ระดับ ได้แก่ ระดับหน่วย ระดับกลาง และระดับโรงงาน โดยมี ฝูงบิน กทท.กองบิน และกรมสายวิทยากรเป็นผู้รับผิดชอบ ตามลำดับ

๔.๑.๒ การได้มาของอะไหล่อากาศยานต้องดำเนินการตามกระบวนการจัดซื้อจัดจ้างของ ทอ. โดยต้องมีการแจ้งความต้องการอะไหล่ล่วงหน้า ๒ ปี ทำให้หน่วยต้องทำการพยากรณ์ MRS/MRL ของอุปกรณ์ในสายวิทยากรตัวเอง โดยความแม่นยำขึ้นอยู่กับข้อมูลสถิติการซ่อมบำรุง ข้อมูลอายุการใช้งานอะไหล่จากผู้ผลิต ซึ่งในหลายกรณีข้อมูลไม่เพียงพอ ทำการคำนวณไม่แม่นยำ ส่งผลต่อ FMC ของอากาศยานชุด

๔.๒ การซ่อมบำรุงแบบสหวิทยาการ (สถานะที่ต้องการ)

๔.๒.๑ การซ่อมบำรุงแบบสหวิทยาการ ในระดับหน่วย และระดับกลาง ไม่มีการแยกการซ่อมบำรุงอุปกรณ์ออกเป็นสายวิทยาการ แต่แยกอุปกรณ์ในลักษณะ อุปกรณ์และอะไหล่ของอากาศยาน อุปกรณ์สนับสนุนภาคพื้น และอุปกรณ์พิเศษบนอากาศยาน (เช่นระบบ ELINT และ ระบบ AEW) ปัจจุบัน การซ่อมบำรุงระดับโรงงาน ของทั้ง Gripen 39 C/D และ SAAB 340 AEW จะดำเนินการโดย ผู้ผลิต เนื่องจากกรมสายวิทยาการยังไม่มีขีดความสามารถในการซ่อมบำรุง

๔.๒.๒ อะไหล่ในการซ่อมบำรุงแบบสหวิทยาการที่กองบิน ๗ จะมีการจัดหาผ่านระบบ FENIX อะไหล่จะถูกแจ้งความต้องการโดยตรงไปที่ผู้ผลิต และถูกดึงจากคลังอะไหล่ของผู้ผลิต ซึ่งเตรียมไว้สำหรับลูกค้า ในลักษณะของการ Pooling ซึ่งการคำนวณความต้องการอะไหล่ของผู้ผลิตสามารถทำได้แม่นยำกว่าเนื่องจากปริมาณข้อมูลสถิติมีเยอะกว่า ทำให้สามารถบริหารคลังอะไหล่ได้ง่ายกว่า

๔.๓ ความแตกต่าง

๔.๓.๑ การซ่อมบำรุงแบบเดิมสายวิทยาการแบ่งการซ่อมบำรุง ๓ สายวิทยาการ แต่ละสายวิทยาการมี ๓ ระดับ การซ่อมบำรุงแบบสหวิทยาการของกองบิน ๗ จะมีการรวมสายวิทยาการในการซ่อมบำรุงระดับหน่วยและระดับกลาง แต่จะแยกสายวิทยาการในระดับโรงงาน

๔.๓.๒ การซ่อมบำรุงแบบเดิม กรมสายวิทยาการจะเป็นผู้กำหนด MRS/MRL ของอะไหล่ในสายวิทยาการตัวเอง การซ่อมบำรุงแบบสหวิทยาการที่กองบิน ๗ จะมีการแจ้งความต้องการผ่านระบบ FENIX ไปยังผู้ผลิต โดยผู้ผลิตเป็นผู้บริหารอะไหล่สำรองในลักษณะ Pooling ตามสัญญาจ้างเหมาซ่อมบำรุง

๓.๔ แนวทางการพัฒนา

๓.๔.๑ ปรับแก้โครงสร้างของหน่วยซ่อมบำรุงภายในกองบิน ให้เป็นแบบสหวิทยาการ กล่าวคือ ให้มีลักษณะเป็นกลุ่มงาน โดยงานซ่อมบำรุงอากาศยานควรอยู่ในฝ่ายเดียวกันทั้งหมด โดยมี กทน.กองบินเป็นผู้อำกับดูแล หากไม่สามารถปรับโครงสร้างได้ ควรหาแนวทางให้แต่ละฝ่ายมีการแลกเปลี่ยนช่างหรือแลกเปลี่ยนองค์ความรู้ระหว่างช่างต่างสายวิทยาการ

๓.๔.๒ อากาศยานรุ่นใหม่ และอากาศยานที่มีความสำคัญทางยุทธการ ควรจัดทำความร่วมมือกับผู้ผลิตในลักษณะสัญญา Pooling เพื่อรับประกันอะไหล่สำรอง เนื่องจากความสามารถในการคงสถานะ FMC ที่สูงกว่า ในอากาศยานที่ความสำคัญรองลงมา หรือหากไม่สามารถทำสัญญา Pooling ได้ด้วยข้อ กฎหมาย ในการใช้ระบบการพยากรณ์ความต้องการอะไหล่ ควรมีการบูรณาการข้อมูลระหว่างสายวิทยาการ และกลุ่มผู้ใช้อากาศยานประเภทนั้น เพื่อให้สามารถพยากรณ์ได้แม่นยำมากขึ้น

บทที่ ๕

สรุปผลการวิจัย อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

กองทัพอากาศมีหน้าที่เตรียมกำลังกองทัพอากาศ การป้องกันราชอาณาจักร และดำเนินการเกี่ยวกับการใช้กำลังกองทัพอากาศ ตามอำนาจหน้าที่ของกระทรวงกลาโหม รวมทั้งการพัฒนาประเทศและการแก้ไขปัญหาเมื่อเกิดความขัดแย้งในทุกกระดับ โดยดำรงระดับความพร้อมและขีดความสามารถอยู่ตลอดเวลา ซึ่งอากาศยานสมัยใหม่ที่กองทัพอากาศ จะนำมาใช้นั้นมีความซับซ้อนของระบบต่าง ๆ มากขึ้นทำให้การซ่อมแบบแยกสายวิทยาคารแบบเดิม ไม่สามารถตอบสนองภารกิจได้ จึงเป็นที่มาของงานวิจัยนี้ที่ได้นำการซ่อมแบบสหวิทยาคารใน บ.น.๗ เป็นต้นแบบเพื่อเปรียบเทียบกับ การซ่อมบำรุงที่ใช้อยู่เดิม เพื่อให้ได้แนวทางการซ่อมบำรุงแบบใหม่ ในการวิจัยนี้ ผู้วิจัยได้ทำการศึกษาวิเคราะห์ระบบการซ่อมบำรุง บ.ข.๒๐/ก, บ.ล.๑๗ และ บ.ตล.๑๗ โดยนำข้อมูลมาจำแนกตามทฤษฎีการบริหารทรัพยากร ๔ ประการ แล้วจึงนำข้อมูลวิเคราะห์ข้อมูลเปรียบเทียบโดยใช้ GAP Analysis จากนั้นจึงหาแนวทางการพัฒนาการซ่อมบำรุงโดยอ้างอิงหลักการบริหารการซ่อมบำรุงของ Ph.D. Harry A. Kinnison ซึ่งเป็นวิธีการหนึ่งที่สามารถช่วยปรับปรุงพัฒนาการซ่อมบำรุงให้มีประสิทธิภาพ และเพิ่มร้อยละความพร้อมปฏิบัติการของอากาศยาน (FMC) ให้สูงขึ้น

๑. สรุปผลการวิจัย

ผู้วิจัยวิเคราะห์และ ได้ผลสรุปว่า การซ่อมบำรุงอากาศยานสมัยใหม่ เปลี่ยนแปลงไปจากเดิมอย่างมาก อุปกรณ์ต่าง ๆ มีจำนวนลดลง แต่กลับมีความซับซ้อนและทำงานได้หลากหลายขึ้น รวมไปถึงแนวคิดการออกแบบอากาศยานที่แตกต่างไปจากเดิม ทำให้แนวทางการแบ่งอุปกรณ์บนอากาศยานเป็นสายวิทยาคารแบบเดิมนั้นไม่สามารถตอบโจทย์การซ่อมบำรุงได้ จึงจำเป็นต้องมีการบูรณาการความรู้จากทุกสายวิทยาคาร เพื่อมาปรับปรุงการซ่อมบำรุงในทุกมิติ โดยอ้างอิงเอกสารเทคนิคที่เกี่ยวข้องอย่างเคร่งครัด และนำมาปรับระเบียบ ข้อบังคับในการซ่อมบำรุงของ ทอ.ให้เหมาะสมกับอากาศยานยุคใหม่ โดยเมื่อวิเคราะห์แล้ว ผู้วิจัยได้ข้อสรุปตามแนวทฤษฎีการบริหารทรัพยากร ๔ ประการ คือ

๑.๑ **ทรัพยากรมนุษย์** ได้แก่ การแสวงหาบุคลากร ควรมีปรับการแนวความคิดการผลิตบุคลากร โดยเฉพาะการผลิตช่างเทคนิค ซึ่งเป็นความรับผิดชอบของ รร.จ.อ.ยศ.ทอ. ควรมีการ

เปลี่ยนการแบ่งเป็นตอนการศึกษาตามสายวิทยาการ เป็นกลุ่มงาน เช่น สายงานเครื่องกล สายงานช่างคอมพิวเตอร์ สายงานช่างอิเล็กทรอนิกส์ และควรมีสายงานซ่อมบำรุงอากาศยาน ซึ่งมีความรู้ในการซ่อมบำรุงอากาศยานทั้งด้านช่างอากาศ ระบบเอวีโอนิกส์และระบบอาวุธของอากาศยาน โดยเฉพาะ ฝึกอบรมช่างก่อนมา ปฏิบัติงานด้านภาคอากาศ ควรมีการอบรมความรู้ของทั้ง ๓ วิทยาการให้แก่เจ้าหน้าที่ช่าง การผลิตเจ้าหน้าที่ B1/B2/B3 ควรให้มีการเรียนหลักสูตรเฉพาะแบบ โดยให้ทั้ง ๓ สายวิทยาการร่วมกันจัดหลักสูตร โดยอาจมี สบน.ทอ.หรือ ซอ. เป็นผู้รับผิดชอบหลัก ทั้งนี้ควรพิจารณา การบำรุงรักษาและจัดสวัสดิการบุคลากร ควรสร้างแรงจูงใจให้กับกลุ่มผู้มีความรู้เฉพาะที่ขาดแคลนตามระดับใบอนุญาตซ่อมบำรุงอากาศยานอย่างเหมาะสม

๑.๒ เงินและวัสดุอุปกรณ์ ได้แก่ ในอากาศยานที่มีความสำคัญทางยุทธการ ควรให้มีสัญญาจ้างเหมาบริการสนับสนุนการส่งกำลังบำรุงซึ่งมีค่าใช้จ่ายที่สูง แต่ทำให้เครื่องคงสภาพ FMC ที่สูงได้ โดยอาจพิจารณาการเซ็นสัญญาแบบระยะยาว เพื่อความต่อเนื่องและให้ราคาเฉลี่ยของสัญญาต่อปีลดลง ในอากาศยานที่มีความสำคัญทางยุทธการรองลงมาอาจพิจารณาการจัดซื้อจัดจ้างงานต่าง ๆ โดยพิจารณาเป็นระบบร่วมกันทั้ง ๓ วิทยาการ ซึ่งในหนึ่งงานซื้อหรือจ้างอาจต้องรวมจากหลายสายวิทยาการ เพื่อไม่ให้เกิดงานจัดซื้อ จัดจ้างที่ซ้ำซ้อน

๑.๓ เครื่องจักร ได้แก่ การดำเนินการด้านความสมควรเดินอากาศรวมถึง อุปกรณ์สนับสนุนการซ่อมบำรุงและเอกสารเทคนิคที่ครบถ้วน ควรมีการร่วมดำเนินการจากทุกสายวิทยาการ โดยในระดับกองบิน ควรพิจารณาให้กองเทคนิคเข้ามาตรวจสอบการซ่อมบำรุงโดยตัวแทนจากทั้ง ๓ สายวิทยาการในกองบิน โดยมี กทน.กองบินเป็นเจ้าภาพ การตรวจสอบมาตรฐานอากาศยานหลังมีการติดตั้ง ดัดแปลงอากาศยานควรพิจารณาให้ ซอ.และ สอ.ทอ. จัดตั้งชุดตรวจสอบร่วมกัน เพื่อความถูกต้อง ความคล่องตัวและลดระยะเวลาให้การดำเนินการดังกล่าว

๑.๔ การบริหารจัดการ ได้แก่ ควรมีการพิจารณาปรับโครงสร้าง หน่วยซ่อมระดับหน่วยและระดับกลางให้เป็นแบบสหวิทยาการ เช่นเดียวกับ บน.๗ แต่หากทำไม่ได้เนื่องจากข้อจำกัดด้านระเบียบ กฎหมาย ควรให้มีการแลกเปลี่ยนความรู้ ของช่างระหว่างฝ่ายสายวิทยาการ และเปิดให้มีการใช้ช่างจากต่างสายวิทยาการได้ นอกจากนั้นการบริหารอะไหล่ ควรมีการบูรณาการข้อมูลร่วมกันระหว่างสายวิทยาการ โดยเฉพาะในแต่ละฝูงบิน ควรมีระบบการบันทึก เก็บข้อมูล เบิกจ่ายอะไหล่ร่วมกันในลักษณะเดียวกับ FENIX โดยการวางแผนการบริหาร ควรร่วมพิจารณากันทั้ง ๓ วิทยาการ

๒. อภิปรายผล

การศึกษาวิจัยเรื่อง “แนวทางการพัฒนาการซ่อมบำรุงอากาศยานสมัยใหม่ของกองทัพอากาศ โดยอาศัยการซ่อมบำรุงแบบสหวิทยาการ” จากสรุปผลการวิจัย พบว่าเป็นไปตาม **วัตถุประสงค์** ที่ว่า “เพื่อศึกษาและวิเคราะห์การซ่อมบำรุงแบบสหวิทยาการ เพื่อนำไปพัฒนาระบบซ่อมบำรุงอากาศยาน

ยานสมัยใหม่” ผลการศึกษาพบว่า เป็นไปตาม งานวิจัยของ Dijkstra, et al.(1994) ที่ได้ทำการศึกษาไว้ว่า การจำกัดให้ช่างอากาศยานมีใบอนุญาต สำหรับอากาศยานเพียงไม่กี่แบบ และเพียงบางประเภทนั้น ทำให้การจัดการภาระงานของช่างขาดประสิทธิภาพ ใช้บุคคลากรมากเกินไป และเพิ่มต้นทุนในการบริหารจัดการ การซ่อมบำรุงแบบสหวิทยาการ ซึ่งเป็นการซ่อมบำรุงที่ให้ช่างทำงานได้หลากหลายหน้าที่ ซึ่งอุปสรรคสำคัญสำหรับการฝึกอบรมช่างให้สามารถทำงานได้หลากหลาย ซึ่งจากงานวิจัยนี้ด้าน **คน (Man)** พบว่าการซ่อมแบบสหวิทยาการต้องการช่างที่มีความรู้ในการซ่อมบำรุงอากาศยานครอบคลุมทั้ง ๓ สายวิทยาการ แต่กองทัพอากาศไม่ได้มีการผลิตบุคคลากรสำหรับซ่อมบำรุงอากาศยานโดยเฉพาะ การผลิตช่างระดับประทวนจาก รร.จอ. มุ่งเน้นการผลิตบุคคลากรให้เหล่าสายวิทยาการ ทำให้เจ้าหน้าที่ช่างโดยเฉพาะเหล่าสื่อสารและสรรพาวุธ ยังขาดความรู้ในการซ่อมบำรุงอากาศยาน กองทัพอากาศ จึงควรให้ความสำคัญกับการพัฒนาการศึกษาของช่างอากาศยานเป็นอันดับแรก และพิจารณา ซึ่งตรงกับงานวิจัยของ วุฒิสักดิ์ สะอาด (๒๕๖๒) ซึ่งได้สนับสนุนแนวคิดเรื่อง กองทัพอากาศยังไม่มี ความชัดเจนในเรื่องเส้นทางการเจริญเติบโตของเจ้าหน้าที่ช่างซ่อมบำรุงอากาศยาน โดยเฉพาะหากใช้การซ่อมบำรุงแบบสหวิทยาการ จึงควรมีมาตรการด้านการเจริญเติบโตในสายงาน มารองรับช่างซ่อมบำรุงอากาศยานเหล่านั้นนอกจากนั้นช่างซ่อมบำรุงอากาศยานเมื่อได้รับใบอนุญาตในระดับ B1/B2 ขึ้นไปจะเป็นที่ต้องการของภาคเอกชน รวมถึงช่างซ่อมอากาศยานที่มีความสามารถมักจะสอบนายทหารได้ ทำให้เกิดปัญหาสมองไหล ไม่ว่าจะ เป็นไหลออกไปภาคเอกชน หรือสอบนายทหารได้ในสายงานอื่นแล้วย้ายที่ทำงาน จึงควรมีการให้ค่าตอบแทนให้เหมาะสมกับใบอนุญาตของช่างซ่อมอากาศยาน

ในด้าน **เงินและวัสดุอุปกรณ์** จากผลการวิจัย เป็นไปในทิศทางเดียวกับงานวิจัยของ ไตรรงค์ ชัยสวัสดิ์ (๒๕๖๒) ที่ระบุว่า การทำสัญญาแบบ pooling ที่สามารถรับประกันความพร้อมปฏิบัติการ (FMC) ที่สูงแต่ก็ตามมาด้วยค่าใช้จ่ายที่สูง และต้องได้รับความร่วมมือจากบริษัทผู้ผลิต การใช้การทำสัญญาจ้างเหมาบริการการพึ่งพาผู้ผลิตมากเกินไป จำเป็นต้องพิจารณาทางเลือกอื่น เช่น การเพิ่มขีดความสามารถในการซ่อมบำรุงเอง แต่เนื่องจากปัจจุบันระบบอากาศยานมีความซับซ้อน และอาจไม่คุ้มค่าที่ทอ.จะลงทุนเปิดโต๊ะซ่อมเอง ดังนั้นการแสวงหาความร่วมมือกับภาคเอกชนภายในประเทศก็อาจเป็นอีกทางออกหนึ่ง

ในด้าน **เครื่องจักร** จากผลการวิจัย สอดคล้องกับ วุฒิสักดิ์ สะอาด (๒๕๖๒) ซึ่งสนับสนุนให้มีกระบวนการการรับรอง ความสมควรเดินอากาศให้กับ อากาศยาน มีแนวทางที่ชัดเจนในการดำเนินการรับรอง ความสมควรเดินอากาศอย่างเป็นระบบ ซึ่งการให้ กองเทคนิคเข้ามามีส่วนร่วมกับกระบวนการความสมควรเดินอากาศ จะเป็นตัวเชื่อมระหว่างกรมสายวิทยาการและหน่วยซ่อมบำรุงระดับกลางและระดับหน่วย ช่วยให้การจัดการด้านความสมควรเดินอากาศสิ้นไหลขึ้น

ในด้าน การบริหารจัดการ ปรับแก้โครงสร้างของหน่วยซ่อมบำรุงภายในกองบิน สอดคล้องกับงานวิจัยของ Dijkstra, et al.(1994) ที่สนับสนุนให้หน่วยซ่อมบำรุงอากาศยาน เลิกการแยกประเภทความถนัดของช่าง ซึ่งหมายความว่าหากหน่วยซ่อมบำรุงไม่มีการแยกเป็นสายวิทยาการ จะทำให้เกิดประสิทธิภาพในการบริหารที่สูงกว่า

๓. ข้อเสนอแนะ

๓.๑ ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้

๓.๑.๑ กรมยุทธศึกษาทหารอากาศ ควรพิจารณาปรับปรุงหลักสูตร โรงเรียนจ่าอากาศ จากเดิมเน้นผลิตตามเหล่าสายวิทยาการ เป็นผลิตตามกลุ่มวิชา เช่น ช่างไฟฟ้าเอวีโอนิกส์ ช่างกล

๓.๑.๒ กองทัพอากาศควรพิจารณาแนวทางการเจริญเติบโตของช่างซ่อมบำรุงอากาศยาน เช่น แยกสายวิทยาการช่างซ่อมบำรุงอากาศยาน ในลักษณะเดียวกับศูนย์ไซเบอร์ ศูนย์ซอฟต์แวร์ หรือพิจารณาหน่วยซ่อมบำรุงอากาศยานเป็นลักษณะข้าราชการพลเรือนกลาโหม ที่มีโครงสร้างการบริหารคล้าย โรงเรียน มหาวิทยาลัย กล่าวคือมีการเจริญเติบโตแยก ระหว่างกลุ่มงานเทคนิคและกลุ่มงานบริหาร โดยสายเทคนิคเติบโตโดยการใช้เลื่อนวิทยฐานะ เพื่อให้ช่างสามารถเติบโตในสายเทคนิค โดยไม่ต้องย้ายหาตำแหน่ง

๓.๑.๓ ควรมีการจัดหลักสูตรอบรม/ฝึกทบทวน ช่างซ่อมบำรุงอากาศยานเฉพาะแบบ ซึ่งโดยปกติช่างเมื่อบรรจุจะได้รับการอบรมในลักษณะการสอนงาน พี่สอนน้อง แต่ไม่ได้มีการจัดหลักสูตรหรือมีการประเมินความรู้ของช่าง ดังนั้นในอากาศยานที่จะได้รับใหม่จึงควรมีการวางแผนการจัดการความรู้ล่วงหน้า ซึ่งควรจะอยู่ในความรับผิดชอบของฝูงและ กนท.กองบิน โดยมีกรมสายวิทยาการ ตรวจสอบและสนับสนุนหลักสูตร

๓.๑.๔ การทำสัญญาจ้างเหมาซ่อมบำรุงมีราคาที่สูงและต้องพึ่งพาผู้ผลิตซึ่งเป็นบริษัทต่างประเทศ ในอากาศยานที่มีความสำคัญรองลงมา กรมสายวิทยาการจึงต้องมีหน้าที่ดูแลช่วยเหลือเอง อากาศยานสมัยใหม่ มีความซับซ้อนและยุ่งยากจนไม่มีความคุ้มค่าที่กรมสายวิทยาการจะทำการเปิดโต๊ะซ่อมบำรุงอุปกรณ์อากาศยานระดับโรงงานเอง ดังนั้น จึงควรหาความร่วมมือกับภาคเอกชนในประเทศ เพื่อให้ประเทศยังมีศักยภาพในการพึ่งพาตนเองในการซ่อมบำรุงอากาศยานได้ในระดับหนึ่ง

๓.๒ ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

๓.๒.๑ ควรมีการศึกษาความเป็นไปได้และแนวทางในการสร้างสายวิทยาการสำหรับซ่อมบำรุงอากาศยานโดยเฉพาะ เนื่องจากอาจมีบางงานที่ซ้อนทับกับสายวิทยาการเดิมที่มีอยู่

๓.๒.๒ ควรศึกษาแนวทางการบริหารบุคลากรในสายเทคนิคในหน่วยงานทหารเพื่อแก้ปัญหาสมองไหลออกจากหน่วยซ่อมบำรุง

บรรณานุกรม

ภาษาไทย

กรมช่างอากาศ. (๒๕๐๒). คำสั่ง (เฉพาะ) เทคนิค ที่ ๐๐-๒๐ก-๑ เรื่องระบบการซ่อมบำรุง ลงวันที่ ๒๒ มิถุนายน ๒๕๐๒.

กรมช่างอากาศ. (๒๕๕๓). แจ้งความวิथाการกรมช่างอากาศ เลขที่ ๖๖/๕๓ เรื่องระบบการตรวจซ่อม (Maintenance Plan) บ.ข.๒๐/ก (Gripen 39C/D) ลงวันที่ ๒๘ ธันวาคม ๒๕๕๓.

กรมช่างอากาศ. (๒๕๕๕). แจ้งความวิथाการ กรมช่างอากาศ เลขที่ ๓/๕๕ เรื่อง การตรวจสอบมาตรฐานการซ่อมบำรุงอากาศยาน ลงวันที่ ๒๖ มกราคม ๒๕๕๕.

กรมช่างอากาศ. (๒๕๕๙). แจ้งความวิथाการกรมช่างอากาศ เลขที่ ๑/๕๙ เรื่อง การเก็บข้อมูล การคำนวณ และการวิเคราะห์ตัวชี้วัดการบริหารงานซ่อมบำรุงอากาศยานของ ทอ. ลงวันที่ ๒ มีนาคม ๒๕๕๙.

กรมช่างอากาศ. (๒๕๖๐). แจ้งความวิथाการกรมช่างอากาศ เลขที่ ๑๐๙/๖๐ เรื่อง ระบบการตรวจและหน่วยผู้รับผิดชอบการซ่อมบำรุง บ.ข.๒๐/ก (Gripen 39C/D) ลงวันที่ ๑๒ ตุลาคม ๒๕๖๐.

กรมสื่อสารอิเล็กทรอนิกส์ทหารอากาศ. (๒๕๕๙). คู่มือบริหารความสมควรเดินอากาศสายสื่อสารอิเล็กทรอนิกส์.

กองทัพอากาศ.(๒๕๕๗). คำสั่งกองทัพอากาศ เฉพาะที่ ๑๓๗/๕๗ เรื่องแก้ไขอัตรากองทัพอากาศ พ.ศ.๒๕๕๒ (ครั้งที่ ๓๓).

กองทัพอากาศ.(๒๕๕๗). คำสั่งกองทัพอากาศ เฉพาะที่ ๑๘/๕๗ เรื่องแก้ไขอัตรากองทัพอากาศ พ.ศ. ๒๕๕๒ (ครั้งที่ ๓๓).

คณะกรรมการพัฒนาขีดความสามารถในการปฏิบัติการกิจของกองทัพอากาศ. (๒๕๖๓). ยุทธศาสตร์กองทัพอากาศ ๒๐ ปี (พ.ศ.๒๕๖๑ - ๒๕๘๐) ฉบับปรับปรุงพุทธศักราช ๒๕๖๓.

คณะกรรมการยุทธศาสตร์ชาติ. (๒๕๖๑). ยุทธศาสตร์ชาติ ๒๐ ปี (พ.ศ.๒๕๖๑ - ๒๕๘๐)., (หน้า ๕).

คณะกรรมการร่างรัฐธรรมนูญ. (๒๕๖๐). *รัฐธรรมนูญแห่งราชอาณาจักรไทย พุทธศักราช ๒๕๖๐*. ใน *ราชกิจจานุเบกษา เล่ม ๑๓๔ ตอนที่ ๕๐ ก (หน้า ๑๔)*.

ชัยยงค์ สุขศรีสมบูรณ์. (๒๕๕๙). *การซ่อมบำรุงอากาศยานที่ตอบสนองยุทธศาสตร์กองทัพอากาศ*. [เอกสารวิจัยส่วนบุคคล วิทยาลัยการทัพอากาศ].

ไตรรงค์ ชัยสวัสดิ์. (๒๕๖๒). *ปัจจัยที่มีผลกระทบต่อการซ่อมบำรุง บ.ข.๒๐/ก ผู่.๗๐๑ บน.๗. มาตรฐานสากล*. [เอกสารวิจัยส่วนบุคคล โรงเรียนเสนาธิการทหารอากาศ].

วุฒิสักดิ์ สะอาด. (๒๕๖๒). *แนวทางการพัฒนาระบบงานซ่อมบำรุงอากาศยานกองทัพอากาศ ให้เป็นไปตามหลักความสมควรเดินอากาศ ที่เป็นมาตรฐานสากล*. [เอกสารวิจัยส่วนบุคคล โรงเรียนเสนาธิการทหารอากาศ].

อัมรินทร์ ด้ายรินทร์รัมย์. (๒๕๕๙). *แนวทางการพัฒนาการซ่อมบำรุงอุปกรณ์สื่อสารอิเล็กทรอนิกส์ภาคอากาศของ ฮ.๑๓*. [เอกสารวิจัยส่วนบุคคล โรงเรียนเสนาธิการทหารอากาศ].

ภาษาต่างประเทศ

กองทัพอากาศ. (๒๕๖๔). *คู่มือ ทอ. เรื่องการจัดหน่วยซ่อมบำรุงของ บ.ข.๒๐/ก (AFM 02-002 Maintenance Organization Exposition (MOE) for GRIPEN 39 C/D)*

กองทัพอากาศ. (๒๕๖๔). *คู่มือ ทอ. เรื่องการจัดหน่วยซ่อมบำรุงของ บ.ล.๑๘ (AFM 02-003 Maintenance Organization Exposition (MOE) for SAAB 340B/AEW)*

กองทัพอากาศ. (๒๕๖๕). *คู่มือ ทอ. เรื่องความสมควรเดินอากาศ (AFM 02-001 Continuing Airworthiness Management Exposition: CAME)*

David A. Decenzo and Mary Coulter Stephen P. Robbins. (2013). *Fundamentals Of Management*. Pearson

Dijkstra, M. C., Kroon, L. G., Salomon, M., Van Nunen, J. A., & Van Wassenhove, L. N. (1994). *Planning the size and organization of KLM's aircraft maintenance personnel*. *Interfaces*, 24(6), 47-58.

ภาคผนวก

ผนวก ก ความหมายและประเภทของการซ่อมบำรุง

ผนวก ข รายละเอียดของใบอนุญาตช่างซ่อมบำรุง

ผนวก ก ความหมายและประเภทของการซ่อมบำรุง

๑. ระดับขั้นการซ่อมบำรุงอากาศยานกองทัพอากาศ

กองทัพอากาศโดยกรมช่างอากาศ ได้แบ่งขั้นตอนการซ่อมบำรุง สำหรับการปฏิบัติในการซ่อมบำรุงเพื่อให้เหมาะสมกับระยะเวลาการปฏิบัติงาน จำนวนงาน หรือจำนวนชั่วโมงคน จำนวนเครื่องมือ เครื่องใช้ในการซ่อมบำรุง ตลอดจนถึงความคล่องตัวในการปฏิบัติงานอย่างมีความปลอดภัย และมีประสิทธิภาพสูง จึงได้กำหนดระดับขั้นการซ่อมบำรุงไว้ ๓ ระดับ ได้แก่

๑.๑ การซ่อมบำรุงระดับหน่วย (Organization Level Maintenance) หมายถึง การซ่อมบำรุงระดับฝูงบิน โดยสามารถดำเนินการตรวจการบริการ การแก้ไขข้อขัดข้องที่ไม่ยุ่งยาก ซับซ้อน และดำเนินการเท่าที่เครื่องมือ และสิ่งอำนวยความสะดวกเอื้ออำนวย เช่น การตรวจประจำวัน การถอดเปลี่ยนอุปกรณ์ (Line Replacement Unit) เป็นต้น โดยเรียกการซ่อมบำรุงระดับนี้ว่า “ป้องกันการชำรุด” หรือ “Preventive Maintenance”

๑.๒ การซ่อมบำรุงระดับกลาง (Intermediate Level Maintenance) หมายถึง การซ่อมบำรุงขั้นที่ยุ่งยากไปกว่าการซ่อมบำรุงระดับหน่วย การซ่อมบำรุงระดับกลางนี้มีความมุ่งหมายเพื่อสนับสนุนงานซ่อมบำรุงระดับหน่วยให้สามารถดำเนินไปได้ด้วยดี เช่น การตรวจซ่อมตามกำหนดที่เกินขีดความสามารถของระดับหน่วย การตรวจซ่อมชุดอุปกรณ์ การซ่อมผิวบุ และโครงสร้างบางอย่าง การดัดแปลงแก้ไข เป็นต้น โดยเรียกการซ่อมบำรุงระดับนี้ว่า “การแก้ไขการชำรุด” หรือ “Corrective Maintenance” โดยการซ่อมลักษณะนี้อยู่ในความรับผิดชอบของ กองเทคนิค กองบิน (แผนกการช่าง แผนกสื่อสาร แผนกสรรพาวุธ)

๑.๓ การซ่อมบำรุงระดับโรงงาน (Depot Maintenance) เป็นการซ่อมบำรุงขั้นการซ่อมใหญ่อากาศยาน เครื่องยนต์และบริภัณฑ์ การดัดแปลงแก้ไข การปรับปรุงสภาพ การซ่อมโครงสร้างที่ต้องใช้แบบยัด การประกอบปรับที่ต้องใช้เครื่องมือทดสอบ การตรวจซ่อมที่เกินขีดความสามารถและมีความยุ่งยากกว่าการซ่อมบำรุงระดับกลาง โดยการซ่อมบำรุงระดับโรงงาน ส่วนใหญ่จะต้องใช้แรงงานมากและใช้เวลานาน การซ่อมบำรุงระดับโรงงานเป็น “การปรับปรุงสภาพให้ดีขึ้น (Restorative Maintenance)” อยู่ในความรับผิดชอบระดับกรมของแต่ละสายวิทยาการ

๒. วิธีการตรวจสอบ (Maintenance Method)

กองทัพอากาศโดยกรมช่างอากาศได้แบ่งวิธีการตรวจสอบออกเป็น ๒ วิธี ได้แก่ การตรวจสอบแบบโรงเก็บอากาศยาน (Hangar or Stationary Method) เป็นการนำอากาศยาน เครื่องยนต์ และอุปกรณ์ เข้ามาตรวจสอบในโรงเก็บอากาศยาน หรือ สถานที่ที่ได้จัดเตรียมไว้สำหรับตรวจสอบ และการตรวจสอบแบบเคลื่อนที่ (Mobile or In place Method) เป็นการดำเนินการโดยการจัดเจ้าหน้าที่ช่าง พร้อมเครื่องมือ และอุปกรณ์ออกไปทำการตรวจสอบ ณ ที่อากาศยานหรือบริภัณฑ์นั้นอยู่ เพื่อให้การตรวจสอบได้รับผลสมความมุ่งหมาย เจ้าหน้าที่ผู้รับผิดชอบในการตรวจสอบสามารถจะเลือกใช้วิธีใดหรือรวมกันสองวิธีก็ได้

๓. ประเภทการตรวจสอบอากาศยาน (Type of Aircraft Inspection)

๓.๑ การตรวจสอบอากาศยานตามกำหนด (Aircraft Scheduled Inspection)

หมายถึงการตรวจสอบอากาศยานตามระยะเวลาซึ่งจะกำหนดตามชั่วโมงบิน หรือเวลาปฏิทิน แล้วแต่คู่มือของอากาศยานแบบนั้น ๆ ระบุไว้ ซึ่งการตรวจประเภทนี้ จัดเข้าอยู่ในระดับการซ่อมบำรุง ทั้ง ๓ ระดับ เช่น การตรวจสอบระดับหน่วย (O-Level) กำหนดให้มีการตรวจประจำวัน (Daily Inspection) การตรวจตามกำหนดเวลา (Period Inspection) การตรวจสอบระดับกลาง (I-Level) กำหนดให้มีการตรวจตามระยะเวลา การตรวจตามวัตถุประสงค์ การตรวจสอบระดับโรงงาน (D-Level) กำหนดให้มีการตรวจตามเวลาปฏิทิน กำหนดตามชั่วโมงบิน กำหนดตามสภาพอากาศยาน เป็นต้น

๓.๒ การตรวจสอบอากาศยานนอกกำหนด (Aircraft Unscheduled

Inspection) หมายถึงการตรวจสอบอากาศยานที่ไม่มีกำหนดตามที่คู่มือระบุไว้ เช่น เมื่ออากาศยาน ชำรุด อุบัติเหตุ อุบัติการ หรือการดัดแปลงแก้ไข เป็นต้น

๓.๓ การตรวจพิเศษ (Special Inspection) หมายถึงการตรวจสอบตาม

รายละเอียดที่ระบุไว้ในคู่มืออากาศยานแต่ละแบบ ที่นอกเหนือจากการตรวจสอบอากาศยานตามกำหนด โดยทั่วไปการตรวจพิเศษจะแบ่งออกได้ ๒ ชนิด คือ การตรวจพิเศษตามกำหนดเวลาเป็นการตรวจอากาศยาน และอุปกรณ์ในช่วงเวลาที่ไม่สอดคล้องกับการตรวจตามกำหนดเวลาปกติ และการตรวจพิเศษตามเงื่อนไขเป็นการตรวจอากาศยาน และอุปกรณ์อันเนื่องมาจากสภาพแวดล้อม ภูมิอากาศ ภารกิจ หรือเหตุการณ์ที่เกิดขึ้น เช่น การใช้อากาศยานในสนามบินที่ไม่ได้มาตรฐาน ในพื้นที่ใกล้เคียง เป็นต้น

ผนวก ข รายละเอียดของใบอนุญาตช่างซ่อมบำรุง

ตามประกาศสำนักงานการบินกองทัพอากาศ เรื่อง ใบอนุญาตช่างซ่อมบำรุงอากาศยาน เพื่อกำกับดูแลมาตรฐานผู้ประจำหน้าที่ประเภทช่างซ่อมบำรุงอากาศยานให้สอดคล้องกับมาตรฐานสากล ICAO ANNEX 1 จึงได้กำหนดให้ช่างซ่อมบำรุงอากาศยาน ต้องมีใบอนุญาตช่างซ่อมบำรุงอากาศยาน โดยแบ่งประเภทใบอนุญาตออกเป็น ๘ ประเภท ตามคุณสมบัติและประสบการณ์การทำงาน ดังต่อไปนี้

๑) ใบอนุญาตช่างซ่อมบำรุงอากาศยาน ประเภท A ให้สำหรับเจ้าหน้าที่ปฏิบัติงาน ช่อมบำรุงอากาศยานเป็นผู้ช่วยปฏิบัติงานซ่อมบำรุง

๒) ใบอนุญาตช่างซ่อมบำรุงอากาศยาน ประเภท B1 ให้สำหรับเจ้าหน้าที่ปฏิบัติงาน ช่อมบำรุงอากาศยานมีความชำนาญด้านระบบอากาศยานและ/หรือโครงสร้างอากาศยานและ/หรือเครื่องยนต์อากาศยาน

๓) ใบอนุญาตช่างซ่อมบำรุงอากาศยาน ประเภท B2 ให้สำหรับเจ้าหน้าที่ปฏิบัติงาน ช่อมบำรุงอากาศยานมีความชำนาญด้านเครื่องวัดประกอบการบิน ระบบไฟฟ้าอากาศยาน ระบบสื่อสารอิเล็กทรอนิกส์

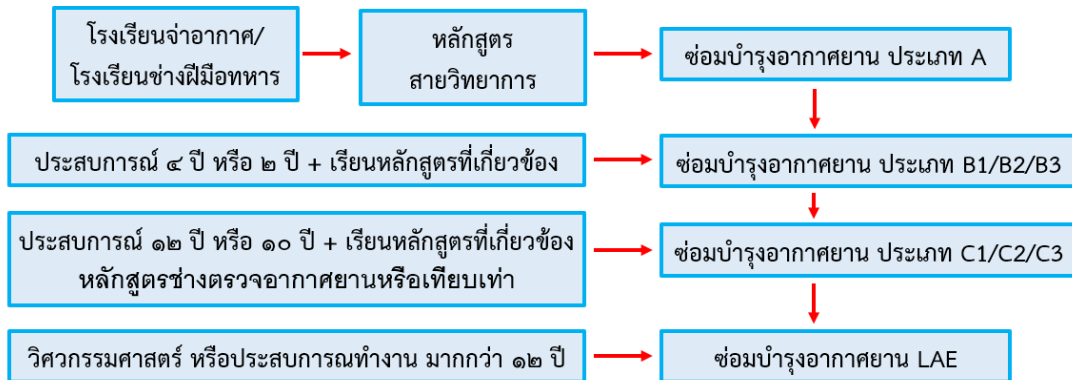
๔) ใบอนุญาตช่างซ่อมบำรุงอากาศยาน ประเภท B3 ให้สำหรับเจ้าหน้าที่ปฏิบัติงาน ช่อมบำรุงอากาศยานมีความชำนาญด้านระบบสรวพาวุธ/ระบบสรวพาวุธอิเล็กทรอนิกส์

๕) ใบอนุญาตช่างซ่อมบำรุงอากาศยาน ประเภท C1 ให้สำหรับเจ้าหน้าที่ปฏิบัติงาน ช่อมบำรุงอากาศยานมีความเชี่ยวชาญด้านระบบอากาศยานและ/หรือโครงสร้างอากาศยานและ/หรือเครื่องยนต์อากาศยาน

๖) ใบอนุญาตช่างซ่อมบำรุงอากาศยาน ประเภท C2 ให้สำหรับเจ้าหน้าที่ปฏิบัติงาน ช่อมบำรุงอากาศยานมีความเชี่ยวชาญด้านเครื่องวัดประกอบการบิน ระบบไฟฟ้าอากาศยาน ระบบสื่อสารอิเล็กทรอนิกส์

๗) ใบอนุญาตช่างซ่อมบำรุงอากาศยาน ประเภท C3 ให้สำหรับเจ้าหน้าที่ปฏิบัติงาน ช่อมบำรุงอากาศยานมีความเชี่ยวชาญด้านระบบสรวพาวุธ/ระบบสรวพาวุธอิเล็กทรอนิกส์

๘) ใบอนุญาตช่างซ่อมบำรุงอากาศยาน ประเภท LAE (Licenced Aircraft Engineer) ให้สำหรับวิศวกรอากาศยานปฏิบัติงานซ่อมบำรุงอากาศยาน หรือบริหารการซ่อมบำรุงเฉพาะแบบอากาศยาน



ภาพที่ ข - ๑ การขอใบอนุญาตช่างซ่อมบำรุงอากาศยานประเภทต่าง ๆ

ประวัติย่อผู้วิจัย

ยศ, ชื่อ	นาวาอากาศโท อิศรา ถึงอินทร์
วัน เดือน ปี เกิด	๘ ม.ค.๒๕๒๘
สถานที่เกิด	จังหวัดยะลา
ที่อยู่ปัจจุบัน	๘๗ ถ.สรองประชา ๑๘ แขวง สนามบิน เขต ดอนเมือง กรุงเทพมหานคร
ประวัติการศึกษา	มัธยมศึกษาชั้นปีที่ ๕ โรงเรียนเบ็ญจะมะมหาราช จ.อุบลราชธานี ปี ๒๕๔๕ โรงเรียนเตรียมทหาร รุ่นที่ ๔๕ ปี ๒๕๔๗ โรงเรียนนายเรืออากาศปี ๒๕๔๘ ปริญญาตรี วิศวกรรมไฟฟ้า University of Southampton ปี ๒๕๕๑ ปริญญาโท การจัดการวิศวกรรม มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ปี ๒๕๕๘ หลักสูตรนายทหารชั้นผู้บังคับฝูง รุ่นที่ ๑๒๙ ปี ๒๕๖๐ หลักสูตร SSJ100 Maintenance Type Rating B1/2 ปี ๒๕๕๘
ประวัติการทำงาน	หัวหน้าฝ่ายซ่อมเครื่องช่วยเดินอากาศภาคพื้น ๒ แผนกซ่อมเครื่องช่วยเดินอากาศภาคพื้น กองโรงงาน กรมสื่อสารอิเล็กทรอนิกส์ทหารอากาศ ปี ๒๕๖๑ - ๒๕๖๓ หัวหน้าแผนกซ่อมเครื่องช่วยเดินอากาศภาคอากาศ กองโรงงาน กรมสื่อสารอิเล็กทรอนิกส์ทหารอากาศ ปี ๒๕๖๔ - ปัจจุบัน ทำหน้าที่ หัวหน้าแผนกวิศวกรภาคอากาศ กองวิทยาการ กรมสื่อสารอิเล็กทรอนิกส์ทหารอากาศ ปี ๒๕๖๕ - ปัจจุบัน