



การลดการส่งมอบไม่ทันในงานการซ่อมบำรุงอากาศยาน: กรณีศึกษาบริษัทศูนย์ซ่อมมาตรฐานแห่ง
หนึ่ง

**The Reduction of Late Delivery of Aircraft Maintenance: A Case Study of an Approved
Maintenance Organization**

สุวิชา บุญเลิศ

สารนิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต

สาขาวิชา การจัดการงานวิศวกรรม

บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยสยาม

พุทธศักราช 2568

ลิขสิทธิ์ของมหาวิทยาลัยสยาม



ใบรับรองสารนิพนธ์
บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยสยาม
หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต

ปริญญา

การจัดการงานวิศวกรรม
(สาขาวิชา)

บัณฑิตวิทยาลัย
(คณะ)

เรื่อง การลดการส่งมอบไม่ทันในงานการซ่อมบำรุงอากาศยาน: กรณีศึกษาบริษัทศูนย์ซ่อม
มาตรฐานแห่งหนึ่ง

Title The Reduction of Late Delivery of Aircraft Maintenance: A Case Study of an Approved
Maintenance Organization

ผู้แต่ง นายสุวิชา บุญเลิศ
Mr. Suvicha Boonlert

ได้พิจารณาเห็นชอบโดย

อาจารย์ที่ปรึกษา.....
(รองศาสตราจารย์ ดร. ยุทธชัย บรรเทึงจิตร)

.....
(รองศาสตราจารย์ ดร. ยุทธชัย บรรเทึงจิตร)

ผู้อำนวยการหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต

วันที่...2...เดือน...พ.ย...พ.ศ. 2568

บทคัดย่อ

งานวิจัยเรื่อง : การลดการส่งมอบไม่ทันในงานการซ่อมบำรุงอากาศยาน:
กรณีศึกษาบริษัทศูนย์ซ่อมมาตรฐานแห่งหนึ่ง

โดย : นายสุวิชา บุญเลิศ

ชื่อปริญญา : วิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต

สาขาวิชา : การจัดการงานวิศวกรรม

อาจารย์ที่ปรึกษา :
(รองศาสตราจารย์ ดร. ยุทธชัย บรรเทึงจิตร)

..... 2 / 11 / 68

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์ของงานวิจัยนี้เพื่อลดการส่งมอบการซ่อมบำรุงอากาศยานล่าช้าของ บริษัทศูนย์ซ่อมบำรุงอากาศยานมาตรฐานแห่งหนึ่งลงไม่น้อยกว่าร้อยละ 50 จากข้อมูลสถิติของบริษัทซ่อมบำรุงอากาศยานดังกล่าวสรุปได้ว่า ในระหว่างเดือน มกราคม - มิถุนายน พ.ศ. 2565 บริษัทนี้ได้รับซ่อมบำรุงอากาศยาน 12 ลำ ทุกลำส่งมอบล่าช้าหมด เป็นเหตุให้ต้องจ่ายค่าปรับเป็นเงินจำนวน 2,498,000 บาท จากการระดมสมองของผู้เกี่ยวข้องเพื่อหาสาเหตุของการส่งมอบล่าช้าสรุปสาเหตุหลักได้ดังนี้ (1) พนักงานปฏิบัติงานข้ามขั้นตอน (2) อุปกรณ์และเครื่องมือเกิดความเสียหายชำรุด (3) การรอกอยชิ้นส่วนอะไหล่เพื่อนำมาเปลี่ยน ผู้วิจัยจึงได้กำหนดวิธีลดการส่งมอบล่าช้าคือ (1) มีการจัดฝึกอบรมโดยเน้นให้พนักงานปฏิบัติตามคู่มือปฏิบัติงานมาตรฐาน (SOP) (2) จัดซื้อเครื่องมือและอุปกรณ์สำรองไว้อย่างละ 2 ชุด และ (3) จัดหาระบบบริหารคลังสินค้าเพื่อประมาณการสั่งซื้อให้ทันต่อการใช้งาน การปรับปรุงทั้ง 3 ข้อ ใช้เวลาระหว่างเดือน กรกฎาคม - กันยายน พ.ศ. 2565 มีผลทำให้ในช่วงระหว่างเดือน ตุลาคม - ธันวาคม พ.ศ. 2565 บริษัทได้รับงานทั้งหมด 6 ลำเหมือนเดิม แต่ไม่มีการเสียค่าปรับเลยเพราะส่งมอบได้ทันตามเวลาที่กำหนด จึงสรุปได้ว่าการส่งมอบการซ่อมบำรุงอากาศยานล่าช้าลดลงร้อยละ 100 นำมาซึ่งการตอบสนองความต้องการของลูกค้าตามเวลาที่กำหนด สามารถคงลูกค้าเก่าไว้ได้และเพิ่มลูกค้ารายใหม่ รวมถึงทำให้เกิดรายได้ที่เพิ่มมากยิ่งขึ้น

คำสำคัญ : การซ่อมบำรุงอากาศยาน การส่งมอบล่าช้า การเสียค่าปรับ ระบบบริหารคลังสินค้า

Abstract

Title : The Reduction of Late Delivery of Aircraft Maintenance: A Case Study
of an Approved Maintenance Organization

By : Mr. Suvicha Boonlert

Degree : Master of Engineering

Major : Engineering Management

Advisor : *Y. B. T.*

(Assoc. Prof. Dr. Yuthachai Bunternghit)

...2.../...11.../...25.....

The objective of this research was to reduce aircraft maintenance late delivery of an approved maintenance organization by at least 50%. According to operations statistics during January – June in 2022, 12 aircrafts were brought in for maintenance and all of them were late deliveries. The company had to pay ฿ 2,498,000 fine. To identify the causes of late deliveries, brainstorming of the related personnels was carried out. The results of the brainstorming were concluded that the causes of the late deliveries were (1) aircraft maintenance engineers skipped some work steps, (2) there were not enough tools and equipment to be used, and (3) too long waiting time for spare parts. Therefore, three measures were carried out: (1) provided training to the engineers to follow the standard operating procedure (SOP), (2) 2 sets of common tools and equipment were also backed up to prevent shortages, and (3) purchased a warehouse management software to place orders to receive them on time of use. These improvements were implemented during July – September, 2022. During the last 3 months of 2022, 6 aircrafts were brought into maintenance and no fine was paid because all were delivered ontime. In conclusion, the 100% reduction of late deliveries fine was met. The customers received the planes back on time. The maintenance organization could not only retain the existing customers but also gain new customers. As a result, the income of the organization also increased.

Keywords: aircraft maintenance, late delivery, fines, warehouse management system

Approved by:

..... *Y. B. T.*

Director

กิตติกรรมประกาศ

สารนิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จลุล่วงไปได้ด้วยดี ด้วยการได้รับความอนุเคราะห์เป็นอย่างดีจาก รองศาสตราจารย์ ดร.ยุทธชัย บรรเทึงจิตร ผู้อำนวยการหลักสูตรฯ และอาจารย์ที่ปรึกษาสารนิพนธ์ รวมถึงคณาจารย์และเจ้าหน้าที่ในหลักสูตรฯ ทุกท่าน ซึ่งกรุณาให้คำแนะนำและติดตามทั้งในช่วงเวลาระหว่างการศึกษา รวมถึงการทำงานต่างๆ อันเป็นประโยชน์อย่างสูงมาโดยตลอด

ขอขอบคุณความกรุณาและความช่วยเหลืออย่างดียิ่งจากผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องกับบริษัทศูนย์ซ่อมอากาศยานกรณีศึกษา ทีมผู้จัดทำขอขอบพระคุณไว้ ณ โอกาสนี้ รวมทั้งผู้แต่งหนังสือ หรือเอกสารทางวิชาการที่ข้าพเจ้าได้ใช้เป็นเอกสารอ้างอิง ที่ทำให้ผู้ค้นคว้าสามารถค้นคว้าได้สำเร็จอย่างดียิ่ง

สุดท้ายนี้ ข้าพเจ้าขอกราบขอบพระคุณ บิดา มารดา พี่น้อง มิตรสหาย เพื่อนร่วมงาน และเพื่อนทุกคนที่คอยสนับสนุนช่วยเหลือ และให้กำลังใจ มาโดยตลอด ขอขอบพระคุณคณาจารย์ทุกท่าน ที่ได้ประสิทธิ์ประสาทวิชาการศึกษาต่างๆ จนช่วยให้สามารถทำการศึกษานี้จนสำเร็จลุล่วง ด้วยดี

สุวิชา บุญเลิศ
ผู้จัดทำ

สารบัญ

เรื่อง	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย	ก
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ	ข
กิตติกรรมประกาศ	ค
สารบัญ	ง
สารบัญรูป	ฉ
สารบัญตาราง	ช

บทที่ 1 บทนำ

1.1 ความเป็นมาของปัญหา	1
1.2 วัตถุประสงค์ของการวิจัย	2
1.3 ขอบเขตการวิจัย	2
1.4 ขั้นตอนการดำเนินงานวิจัย	3
1.5 สมมุติฐานของงานวิจัย	3
1.6 ผลที่คาดว่าจะได้รับ	3
1.7 แผนการวิจัย	4
1.8 นิยามคำศัพท์เฉพาะ	4

บทที่ 2 ทฤษฎีและหลักการที่เกี่ยวข้อง

2.1 คู่มือมาตรฐานในการปฏิบัติงาน (Standard Operations Procedure)	7
2.2 แผ่นตรวจสอบ (Check Sheet)	8
2.3 พารето (Pareto)	11
2.4 แผนภูมิเหตุและผล (Cause and Effect Diagram)	13
2.5 จุดสั่งซื้อซ้ำ หรือจุดสั่งซื้อสินค้าใหม่ (Reorder Point)	15
2.6 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	16

บทที่ 3 วิธีดำเนินการวิจัย

3.1 ข้อมูลทั่วไปของบัณฑิตศึกษา	22
3.2 การศึกษาปัญหาและตัวชี้วัดในบัณฑิตศึกษา	29

สารบัญ (ต่อ)

เรื่อง	หน้า
3.3 การศึกษาการปฏิบัติงานและเก็บรวบรวมข้อมูลปัญหาก่อนแก้ไข	30
3.4 ระดมสมองวิเคราะห์หาสาเหตุของปัญหา	31
3.5 การกำหนดวิธีแก้ไขปัญหา	36
3.6 การประยุกต์ใช้วิธีแก้ไขปัญหาคำหนด	38
บทที่ 4 ผลการวิจัย	
4.1 ผลการวิจัย	49
4.2 ผลสรุปและข้อเสนอแนะ	50
4.3 การเปรียบเทียบการชำระค่าปรับก่อน-หลัง การแก้ไขปัญหา	51
บทที่ 5 บทสรุป	
5.1 สรุปผลการศึกษา	54
5.2 ปัญหาและอุปสรรค	55
5.3 ข้อเสนอแนะ	55
บรรณานุกรม	56
ประวัติผู้ศึกษา	58

สารบัญรูป

รูป	หน้า
2-1 Standard Operating Procedure ของบริษัทกรณีสึกษา	7
2-2 ตัวอย่าง Check sheet ของบริษัทกรณีสึกษา	9
2-3 กราฟพาเรโต้ – Pareto Chart	13
2-4 แผนภูมิแก๊งปลา (Fishbone Diagram)	14
2-5 กราฟแสดงตัวอย่างจุดตั้งซื้อซ้ำ	16
3-1 ขั้นตอนการวิจัย	21
3-2 ภาพตัวอย่างสถานที่ตั้งของบริษัทกรณีสึกษา	22
3-3 โครงสร้างศูนย์ซ่อมกรณีสึกษา	23
3-4 ขั้นตอนการซ่อมบำรุงอากาศยาน	25
3-5 แผนภูมิพื้นฐานระบบการผลิต	28
3-6 กราฟพาเรโต้	33
3-7 ทีมงานประชุมหารือแก้ไขปัญหาที่มากที่สุดก่อน	34
3-8 แผนภูมิแก๊งปลาวิเคราะห์ปัญหาของการส่งมอบล่าช้าด้านวัตถุดิบ	35
3-10 Task Card รายการในการซ่อมบำรุงอากาศยาน	37
3-11 การจัดฝึกอบรมพนักงาน	39
3-12 เช็คลิสรายการอุปกรณ์เครื่องมือช่างส่วนหนึ่ง	41
3-13 การจัดเก็บและการสำรองเครื่องมืออุปกรณ์ในการซ่อมบำรุง	42
3-14 ระบบบริหารจัดการชิ้นส่วนอะไหล่ในคลังจัดเก็บ	43
3-15 การตรวจสอบการปฏิบัติงานและการสรุปก่อนเริ่มงาน	44
3-16 ระบบแจ้งเตือนเมื่อชิ้นส่วนอะไหล่ถึงจำนวนที่ต้องสั่งซื้อใหม่	45
3-17 ระบบแสดงรายการชิ้นส่วนอะไหล่ทั้งหมดที่มีอยู่ในคลังสินค้าที่ถึงเกณฑ์ ต้องสั่งซื้อเพิ่มเติม	47
4-1 กราฟแสดงอัตราค่าปรับทั้งหมดของปี พ.ศ. 2565	53

สารบัญตาราง

ตาราง	หน้า
1-1 แผนการทำงานวิจัย	4
3-1 การสรุปผลประกอบการของไตรมาสแรกและไตรมาสที่สองของปี พ.ศ. 2565	30
3-2 การวิเคราะห์ปัญหาทั้งหมดที่ตรวจพบ	32
4-1 ค่าปรับก่อนทำการปรับปรุงแก้ไขปี พ.ศ. 2565	51
4-2 ข้อมูลการชำระค่าปรับเนื่องจากการส่งมอบล่าช้า	52



บทที่ 1

บทนำ

บทนี้กล่าวถึงที่มาและความสำคัญของปัญหา วัตถุประสงค์ ขอบเขตของการวิจัย ขั้นตอนการดำเนินงาน สมมุติฐานของการวิจัย ผลที่คาดหวัง แผนการวิจัย และนิยามคำศัพท์เฉพาะ

1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

อุตสาหกรรมการบินพาณิชย์ของไทย เป็นธุรกิจที่เป็นองค์ประกอบสำคัญในการสนับสนุนการให้บริการด้านการซ่อมบำรุงอากาศยานที่ไม่ได้รับความสนใจเทียบเท่ากับรายได้ของธุรกิจสายการบิน สำหรับนักลงทุนส่วนใหญ่ทั้งที่เครื่องบินไม่แตกต่างจากยานพาหนะอื่นที่ต้องมีการซ่อมบำรุงชิ้นส่วนต่าง ๆ ตามสภาพและอายุการใช้งาน อีกทั้งเครื่องบินยังเป็นยานพาหนะที่มีความซับซ้อนและใช้เทคโนโลยีสูงจึงทำให้มูลค่าของการซ่อมบำรุงมีสัดส่วนสูงถึงร้อยละ 12 ถึง 15 ของรายได้จากการให้บริการเกี่ยวกับธุรกิจการบิน (ถวัลย์ เทียนทอง, 2564)

ศูนย์ซ่อมบำรุงอากาศยานจำเป็นต้องได้รับการรับรองมาตรฐานจากสำนักงานการบินพลเรือนแห่งประเทศไทย (CAAT) และมาตรฐานสากล เช่น EASA (European Aviation Safety Agency) ซึ่งเป็นมาตรฐานการซ่อมบำรุงของกรมการบินพลเรือนของยุโรป และ FAA (Federal Aviation Administration) ของกรมการบินพลเรือนของประเทศสหรัฐอเมริกา จึงจะสามารถให้บริการแก่ลูกค้าหรือสายการบินได้ หากศูนย์ซ่อมใดไม่ได้รับการรับรองมาตรฐานเหล่านี้จะไม่สามารถดำเนินการซ่อมบำรุงให้แก่อากาศยานที่จดทะเบียนในประเทศนั้นได้ การซ่อมบำรุงอากาศยานนั้น ต้องสามารถซ่อมบำรุงได้อย่างรวดเร็ว เนื่องจากมีค่าเสียโอกาสและค่าใช้จ่ายของการจอดเครื่องบินเพื่อรอซ่อมบำรุงที่สูงมาก เช่น ค่าเช่าเครื่อง ค่าเสียโอกาสในการหารายได้ขนส่งสินค้าและผู้โดยสาร (Kanasawat, 2014)

การส่งมอบอากาศยานที่ได้รับการบำรุงรักษาตามมาตรฐานสากล หลังจากซ่อมบำรุงเรียบร้อยแล้ว และคงสภาพการสมควรเดินอากาศให้กับลูกค้าได้อย่างทันเวลา รับมอบ และการควบคุมต้นทุนในการดำเนินการได้ จึงเป็นสิ่งสำคัญสำหรับธุรกิจศูนย์ซ่อมอากาศยานในปัจจุบันนี้เป็นอย่างมาก ด้วยเหตุ

นี้จากการศึกษาปัญหาปัจจุบันของบริษัทกรณศึกษา ซึ่งเป็นศูนย์ซ่อมแซมอากาศยาน พบว่าในช่วงเดือน มกราคม – มิถุนายน พ.ศ. 2565 เป็นช่วงที่บริษัทถูกปรับเนื่องจากส่งมอบอากาศยานล่าช้าเพิ่มขึ้น โดยเฉลี่ยแล้วศูนย์ซ่อมมีศักยภาพในการรับเครื่องบินเข้ามาซ่อมบำรุงได้เดือนละ 2 ลำ ภายในระยะเวลา 6 เดือน สามารถรับได้ไม่เกิน 12 ลำ ทุกลำส่งมอบล่าช้า ทำให้ศูนย์ซ่อมบำรุงอากาศยานแห่งนี้ต้องจ่ายค่าปรับในการส่งมอบล่าช้าโดยเฉลี่ยต่อวันประมาณ 2,000 – 5,000 ดอลลาร์สหรัฐ จากจำนวนค่าปรับในการส่งมอบล่าช้าช่วงเดือน มกราคม – มิถุนายน พ.ศ. 2565 ที่ผ่านมามีค่าคิดเป็นจำนวนเงินค่าปรับทั้งสิ้น 2,498,000 บาท ดังนั้นจึงจำเป็นที่จะต้องลดการส่งมอบล่าช้าลง

1.2 วัตถุประสงค์ของการวิจัย

เพื่อลดการส่งมอบการซ่อมบำรุงอากาศยานล่าช้าลงไม่น้อยกว่าร้อยละ 50

1.3 ขอบเขตของการวิจัย

- 1.3.1 งานวิจัยนี้ศึกษาเฉพาะบริษัทศูนย์ซ่อมบำรุงอากาศยานกรณศึกษาเท่านั้น
- 1.3.2 วิธีการแก้ไขปัญหาได้มาจากการระดมสมองของผู้ที่เกี่ยวข้องกับงานซ่อมบำรุง
- 1.3.3 ข้อมูลก่อนการแก้ไขปัญหาเป็นข้อมูลระหว่างเดือน มกราคม – มิถุนายน พ.ศ. 2565 และข้อมูลหลังการแก้ไขปัญหาเป็นข้อมูลการดำเนินการระหว่างเดือน ตุลาคม – ธันวาคม พ.ศ. 2565

1.4 ขั้นตอนการดำเนินงาน

การวิจัยนี้มีขั้นตอนการดำเนินงานดังต่อไปนี้

- 1.4.1 ศึกษาปัญหาในองค์กรกรณศึกษาและกำหนดตัวชี้วัดผลงานสำคัญ (KPI) ที่เกิดขึ้น
- 1.4.2 ศึกษาทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง
- 1.4.3 ศึกษาขั้นตอนในการทำงานปัจจุบันและปัญหาที่เกิดขึ้น
- 1.4.4 วิเคราะห์หาสาเหตุของปัญหาที่ทำให้ส่งมอบอากาศยานล่าช้า

- 1.4.5 กำหนดวิธีแก้ไขปัญหา
- 1.4.6 นำวิธีแก้ปัญหามาประยุกต์ใช้
- 1.4.7 สรุปผลการแก้ไขปัญหาและข้อเสนอแนะ

1.5 สมมุติฐานของงานวิจัย

หลังจากการประยุกต์ใช้วิธีการลดการส่งมอบอากาศยานล่าช้า การส่งมอบล่าช้าจะลดลงไม่น้อยกว่าร้อยละ 50

1.6 ผลที่คาดว่าจะได้รับ

- 1.6.1 ลดจำนวนเงินค่าปรับในกรณีส่งมอบงานไม่ทันเวลา
- 1.6.2 ช่วยให้องค์กรมีกำไรเพิ่มขึ้นจากการลดค่าปรับ
- 1.6.3 ลดการรอคอยชิ้นส่วนอะไหล่ ตลอดจนเครื่องมือที่ต้องใช้ในการซ่อมและบำรุงรักษาอากาศยาน

1.7 แผนการวิจัย

แผนการดำเนินงานวิจัยนี้แสดงในตารางที่ 1-1

ตารางที่ 1-1 แผนการทำงานวิจัย

	Jan	Feb	Mar	Apr	May	Jun	Jul	Aug	Sep	Oct	Nov	Dec
กิจกรรม	W1 W2 W3 W4	W1 W2 W3 W4	W1 W2 W3 W4	W1 W2 W3 W4	W1 W2 W3 W4	W1 W2 W3 W4	W1 W2 W3 W4	W1 W2 W3 W4	W1 W2 W3 W4	W1 W2 W3 W4	W1 W2 W3 W4	W1 W2 W3 W4
1 ศึกษาปัญหาในองค์กรที่ศึกษา												
2 ศึกษาทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง												
3 ศึกษาขั้นตอนในการทำงานปัจจุบัน รวมทั้งปัญหา												
4 วิเคราะห์สาเหตุของปัญหาที่ก่อให้เกิดสมมติฐาน												
5 กำหนดวิธีแก้ไขปัญหา												
6 นำวิธีการแก้ปัญหาไปปรับใช้												
7 สรุปผลการแก้ไขปัญหาลงข้อเสนอนะ												

1.8 นิยามคำศัพท์เฉพาะ

นิยามคำศัพท์เฉพาะในงานวิจัยนี้อ้างอิงข้อมูลจาก สำนักงานการบินพลเรือนแห่งประเทศไทย (2565)

1.8.1 **CAAT (Civil Aviation Authority of Thailand)** หมายถึง สำนักงานการบินพลเรือนแห่งประเทศไทย

1.8.2 **EASA (European Union Aviation Safety Agency)** หมายถึง สำนักงานความปลอดภัยการบินแห่งสหภาพยุโรป

1.8.3 **Lean Manufacturer Management System** หมายถึง การออกแบบและการจัดการกระบวนการ ระบบ ทรัพยากร และมาตรการต่างๆ อย่างเหมาะสม ทำให้สามารถส่งมอบผลิตภัณฑ์ได้อย่างถูกต้องเหมาะสม

1.8.4 **Maintenance Repair and Overhaul: MRO** หมายถึง การได้รับการรับรองเป็นศูนย์ซ่อมอากาศยานจากสำนักงานการบินพลเรือนแห่งประเทศไทย

1.8.5 **Aviation Industry** หมายถึง อุตสาหกรรมการบินทั้งหมดที่เกี่ยวข้อง เช่น สายการบิน ศูนย์ซ่อม อะไหล่เครื่องบิน อุปกรณ์สนับสนุนภาคพื้น

1.8.6 **AOC (Air Operator Certificate)** หมายถึง การได้รับการรับรองเป็นสายการบินจากสำนักงานการบินพลเรือนแห่งประเทศไทย

1.8.7 **Maintenance & Repair** หมายถึง การซ่อมแซมบำรุงอากาศยาน เพื่อให้กลับมามาถึงสถานะการสมควรเดินอากาศ

1.8.8 **Remove & Install** หมายถึง การติดตั้งและการถอดอุปกรณ์หรืออะไหล่อากาศยาน

1.8.9 **Release to Service** หมายถึง การเซ็นอนุมัติปล่อยอากาศยานในสถานะสมควรเดินอากาศด้วยบุคลากรที่ได้รับการรับรองและมีคุณสมบัติที่เหมาะสม

1.8.10 **C Check** หมายถึง การตรวจสอบบำรุงรักษาที่ครอบคลุมระดับของเหลว ยาง เบรก ระบบอากาศยาน ระบบควบคุมการบิน เครื่องยนต์ ขาดังเครื่องบิน ส่วนประกอบโครงสร้าง และระบบไฟฟ้า รวมถึงระบบหล่อลื่นอุปกรณ์และสายเคเบิลอีกด้วย การตรวจสอบจะเกิดขึ้นทุกๆ 20 ถึง 24 เดือน โดยเกี่ยวข้องกับการตรวจสอบส่วนประกอบ ระบบ และโครงสร้างของเครื่องบินอย่างครอบคลุม การตรวจสอบ C Check กำหนดให้เครื่องบินต้องหยุดให้บริการเป็นระยะเวลาหนึ่ง โดยปกติจะใช้เวลา 1 ถึง 4 สัปดาห์

บทที่ 2

ทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

บทนี้นำเสนอข้อมูลของกลุ่มมาตรฐานในการปฏิบัติงาน (Standard Operating Procedure) แผ่นตรวจสอบ (Check Sheet) พารेटโต้ (Pareto) แผนภูมิเหตุและผล (Cause and Effect Diagram) จุดสั่งซื้อซ้ำ หรือจุดสั่งซื้อสินค้าใหม่ (Reorder Point) และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อลดการส่งมอบอากาศยานล่าช้าด้วยวิธีการระดมสมองของบุคลากร ตลอดจนการศึกษางานวิจัย และรายงานต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง รวมถึงทฤษฎีและหลักการต่างๆ เพื่อนำมาใช้ในการแก้ไขปัญหาหนี้ หัวข้อที่นำเสนอในบทนี้ ได้แก่

- 2.1 กลุ่มมาตรฐานในการปฏิบัติงาน (Standard Operating Procedure)
- 2.2 แผ่นตรวจสอบ (Check Sheet)
- 2.3 พารेटโต้ (Pareto)
- 2.4 แผนภูมิเหตุและผล (Cause and Effect Diagram)
- 2.5 จุดสั่งซื้อซ้ำ หรือจุดสั่งซื้อสินค้าใหม่ (Reorder Point)
- 2.6 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

2.1 คู่มือมาตรฐานในการปฏิบัติงาน (Standard Operating Procedure); SOP

คู่มือมาตรฐานในการปฏิบัติงาน (SOP) ดังแสดงในรูปที่ 2-1



รูปที่ 2-1 Standard Operating Procedure ของบริษัททรนศึกษา

หมายเหตุ: เอกสารฉบับ ใช้เฉพาะภายในองค์กร

SOP เป็นชื่อเรียกของคำเต็ม Standard Operating Procedure โดย SOP คือชุดคำสั่งหรือแนวทางการทำงานที่กำหนดขึ้นให้เป็นมาตรฐานในกระบวนการต่าง ๆ ขององค์กร ทั้งงานกิจวัตร งานเพิ่มประสิทธิภาพ การควบคุมคุณภาพ ฯลฯ อย่างเป็นแบบแผน เป็นขั้นเป็นตอนเพื่อให้ทุกคนในองค์กรมีมาตรฐานการทำงานที่ถูกต้องร่วมกัน โดยมีกระบวนการว่า “ใคร” ต้องทำ “อะไร” “เมื่อไหร่” “อย่างไร”

2.1.1 ประโยชน์ที่ได้จากการนำ SOP มาใช้ในองค์กร

2.1.1.1 ลดการผิดพลาดในการสื่อสาร: องค์กรประกอบด้วยพนักงานมากมายและการมอบหมายงานต่าง ๆ SOP จึงเป็นเสมือนหลักที่ทุกคนในองค์กรยึดและปฏิบัติไปในทางเดียวกัน

2.1.1.2 ควบคุมคุณภาพการทำงาน: SOP มีการคิดอย่างรอบคอบมาแล้วว่าขั้นตอนการทำงานแบบนี้จะทำให้เกิดผลลัพธ์ที่มีคุณภาพตามที่กำหนด ดังนั้นเมื่อทุกคนปฏิบัติตาม SOP งานของทั้งองค์กรก็จะมีคุณภาพ เพิ่มประสิทธิภาพในการทำงาน และทำให้งานมีประสิทธิภาพตามที่กำหนด

2.1.1.3 ลดความสูญเปล่า (Waste): นอกจากเพิ่มประสิทธิภาพแล้ว กระบวนการที่ไม่ก่อให้เกิดผลลัพธ์หรือที่เรียกว่า ความสูญเปล่า ก็จะถูกตัดออกจาก SOP ทำให้พนักงานที่ปฏิบัติตาม SOP ปฏิบัติแต่สิ่งที่จำเป็นจริง ๆ ต้องงานซ่อมบำรุงเท่านั้น

2.1.1.4 สร้างมาตรฐาน: SOP มีการคิดและเขียนขึ้นจากความต้องการให้การทำงานมีคุณภาพ ได้ประสิทธิภาพ และตรงตามมาตรฐานที่องค์กรกำหนด ดังนั้นหากปฏิบัติตาม SOP ก็จะได้งานที่มีมาตรฐาน คุณภาพ และมีประสิทธิภาพ การมี SOP จะทำให้ทุกคนมีจุดอ้างอิงเดียวกัน ว่าแต่ละกระบวนการต้องทำอะไร สิ่งที่ไม่ได้ระบุใน SOP ก็เก็บไว้ก่อน เพื่อนำส่งต่อให้หัวหน้างานพิจารณาต่อไปว่าควรมีการปรับปรุง SOP หรือไม่ (ปรีดา โชติช่วง, 2565)

2.2 แผ่นตรวจสอบ (Check Sheet)

Check Sheet ประกอบด้วยคำว่า Check หมายถึง การตรวจสอบ และ Sheet หมายถึง แผ่น กระดาษ แผ่นกระดาน หรือตารางที่จัดทำขึ้นในโปรแกรม Excel ถ้านำทั้งสองคำมารวมกัน ก็จะทำให้ความหมายของ

คำว่า Check Sheet หมายถึง แผ่นบันทึกข้อมูลที่เตรียมเอาไว้ล่วงหน้า เพื่อใช้บันทึกรายละเอียดที่เราสนใจ และทำให้ได้ข้อมูลที่ต้องการเพื่อนำไปใช้ประโยชน์ต่อไป ดังภาพที่ 2-2

[Reset Form](#)

CAAT Part 145 Repair Station Manual Review - Compliance Review and Approval Checklist

Organization
 Repair Station Manual Revision & Date Date of Review

The checklist should clearly show either compliance (yes) & location of the compliance in the notes section or not applicable (no) & the reason in the notes section.

PART 1 MANAGEMENT	NOTE	S	N/A	For CAAT Verification/Remark
1.1 Corporate commitment by the accountable manager				
1.2 Safety and Quality Policy				
1.3 Management personnel				
1.4 Duties and responsibilities of the management personnel				
1.5 Management Organisation Chart				
1.6 List of certifying staff				
1.7 Manpower resources				
1.8 General description of the facilities at each address intended to be approved				
1.9 Organisations intended scope of work				
1.10 Notification procedure to the Authority regarding changes to the organisation's activities/approval/location/personnel				
1.11 RSM amendment procedures including, if applicable, delegated Procedures. If all procedures are not contained in the RSM how the organisation approves changes to delegated procedures must be described				
PART 2 MAINTENANCE PROCEDURES				
2.1 Supplier evaluation and subcontract control procedure				
2.2 Acceptance/inspection of aircraft components and material from outside contractors				

Checklist No: TDCA-AW-REV-008
Page 1 of 5
04 October 2016

รูปที่ 2-2 ตัวอย่าง Check Sheet ของบริษัทกรณีนศึกษา

2.2.1 วิธีการใช้ โดยส่วนใหญ่ประยุกต์ใช้ 2 แบบ ได้แก่

2.2.1.1 **ใช้บันทึกข้อมูล** เช่น ใบรายงานผลการปฏิบัติงานประจำวัน (daily report) ใบบันทึกการทำงานของเครื่องจักร (machine report) ข้อมูลส่วนใหญ่ที่บันทึกจะเป็นสิ่งที่พบ ณ ขณะที่ตรวจสอบ เช่น ระดับน้ำมันในเครื่องจักร อยู่ในระดับ M (medium) ความเร็วของสายพาน 50 rpm. (rounds per minutes) อุณหภูมิเตาอบ 90 องศาเซลเซียส เป็นต้น

2.2.1.2 ใช้ตรวจสอบ โดยทำตารางเป็นช่องๆ ตามที่กำหนด สำหรับ Check Sheet เช่น ใบรายงานผลการตรวจสอบสินค้า ใบรายงานการตรวจสอบการทำความสะอาดห้องน้ำของแม่บ้าน เช่น ตรวจสอบพบว่าสินค้าไม่มีตำหนิ ก็ขีดว่า “ผ่าน” หรือ สินค้าครบตามจำนวนที่จัดส่ง และขนขึ้นรถส่งของเรียบร้อยแล้วไม่พบปัญหา ก็ขีดว่า “ผ่าน” เป็นต้น

2.2.2 ขั้นตอนการประยุกต์ใช้ Check Sheet ให้เกิดผลจริง มีดังนี้

2.2.2.1 กำหนดเป้าหมายในการจัดทำ และการใช้ข้อความให้ชัดเจน เพื่อให้ได้หัวข้อ และรายละเอียดที่ต้องการ อย่างเหมาะสม ไม่มีหัวข้อซ้ำกัน หรือจำนวนหัวข้อละเอียดมากจนทำให้เสียเวลามาก หรือ มีหัวข้อใน Check Sheet น้อยเกินไป ก็อาจทำให้ขาดข้อมูลที่สำคัญ

2.2.2.2 จัดทำ Check Sheet โดยออกแบบให้เหมาะสมกับการใช้งาน จะเลือกเป็นกระดาษ A4 และ A5 หรือ จะวางกระดาษตามแนวนอน หรือแนวตั้ง ขนาดตัวอักษร การเว้นระยะห่างแต่ละช่องเพื่อใช้บันทึกข้อมูลแต่ละอย่างต้องเหมาะสม

2.2.2.3 นำ Check Sheet ไปทดลองใช้ แล้วขอความคิดเห็น เริ่มต้นผู้ปฏิบัติต้องตรวจสอบตามหัวข้อทั้งหมดกันจริงๆ ทำกันทุกคน ทุกระดับ ไม่ว่าจะเป็น พนักงาน ลีดเดอร์ โพรแมน และซูเปอร์ไวเซอร์ ผู้จัดการ ก็ต้องไปตรวจสอบพนักงานด้วย เพื่อให้มั่นใจว่าทุกคนทำกันจริงๆ จังๆ ไม่ใช่ เพียงแค่ขีดๆ เขียนๆ ทำแบบส่งๆ ให้ครบๆ ไม่มีช่องว่าง ก็จบ อย่างนี้ไม่ได้ จากนั้นหลังจากใช้กันไปได้สักพักหนึ่งแล้วก็ลองไปสอบถามความคิดเห็นกับผู้ใช้ Check Sheet เพื่อขอคำแนะนำ เช่น มีปัญหาในการใช้งานบ้างหรือไม่ หรือยังขาดหัวข้ออะไร อยากให้เพิ่มเติมหัวข้อ หรือตัดบางหัวข้อที่ไม่จำเป็นออกหรือไม่ อยากให้ย่อ หรือขยาย ช่องใดบ้าง เป็นต้น

2.2.2.4 ปรับปรุง Check Sheet ตามคำแนะนำที่ได้รับ โดยปรึกษากับผู้ที่เกี่ยวข้อง เช่น ผู้จัดการ หัวหน้างาน หรือพนักงานแผนกอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง ถ้าเขาเป็นผู้กำหนด หรือผู้ใช้ Check Sheet นี้ ก็ต้องพูดคุยถึงปัญหา หรือแนวทางการปฏิบัติที่ถูกต้องสำหรับการใช้ Check Sheet เพื่อให้การปฏิบัติเป็นไปตามแนวทางเดียวกัน และตรงตามวัตถุประสงค์ของการจัดทำ Check Sheet มากที่สุด

2.2.2.5 ปรับปรุง Check Sheet ให้สอดคล้องกับการทำงาน เพราะบางครั้งเคยพบปัญหาในการปฏิบัติจริงและกำหนดให้พนักงานต้องตรวจสอบหัวข้อใหม่เพิ่มเติม แต่ใน Check Sheet ยังไม่แก้ไขปรับปรุงให้ตรงกับการปฏิบัติงานจริง หรือบางครั้งในทางปฏิบัติที่ตัดบางหัวข้อการตรวจสอบออกแต่ใน Check Sheet ยังมีหัวข้อให้ตรวจสอบอยู่ อย่างนี้ต้องรีบแก้ไขด่วน นอกจากนี้

อาจจะยังพบปัญหา บางหัวข้อมีการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดบางอย่าง เช่น พารามิเตอร์ที่กำหนดไว้ใน Check Sheet กำหนดให้ 60 rpm. แต่ในการปฏิบัติจริงมีการเปลี่ยนแปลงให้เป็น 80 rpm. แต่ยังไม่แก้ไขในเอกสาร เมื่อบันทึกข้อมูลไปก็จะผิดไปด้วย (ทองพันชั่ง พงษ์วารินทร์, ม.ป.ป.)

2.3 พारेโต้ (Pareto)

พारेโต้ หรือ เพเรโต้ (Pareto) เป็นเครื่องมือหนึ่งที่ใช้แสดงรายละเอียดของสิ่งที่สนใจในรูปแบบของกราฟผสมระหว่างกราฟแท่ง กับกราฟเส้น โดยเรียงลำดับของรายละเอียดในแต่ละหัวข้อตามลำดับความถี่มากไปหาความถี่ที่น้อยกว่า ตามหลักของกฎ 80:20 หรือ กฎของพारेโต้ ที่ว่า สาเหตุหลัก 20% ส่งผลทำให้เกิดผลลัพธ์ 80% เช่น ปัญหาของงานเกิดจากการขนย้ายซึ่งเป็นต้นตอของปัญหาหลักต้องหาให้เจอ และแก้ไขโดยเร็วที่สุด สำหรับรายละเอียดส่วนใหญ่ที่นำเสนอมีหลายประเภท เช่น ปริมาณของเสีย คุณภาพสินค้า อุบัติเหตุ ความปลอดภัย การส่งมอบ ค่าใช้จ่าย หัวข้อเหล่านี้จะนำไปสู่การแก้ไขปัญหา หรือวางแผนการดำเนินงานต่อไป และพारेโต้ก็ยังนิยมใช้ประกอบการดำเนินกิจกรรมคิวซีซี (Quality Control Cycle) เป็นอย่างมาก สำหรับประโยชน์ที่ได้รับจากพारेโต้ มีหลายประการ ได้แก่

1. ทำให้ทราบถึงหัวข้อที่มีความถี่สูงสุด เช่น ปัญหาที่มีความสูญเสียมากที่สุด ชนิดของปัญหาที่มีความถี่มากที่สุด
2. ทำให้ทราบอัตราส่วนของปัญหาที่เกิดขึ้น เมื่อเปรียบเทียบกับปัญหาอื่นๆ
3. ทำให้ทราบลำดับ และความสำคัญของปัญหา

การนำกฎพारेโต้ไปประยุกต์ใช้ในองค์กร ในแต่ละแผนก เช่น แผนกการขายและการตลาดสามารถนำไปประยุกต์ใช้ได้ ดังนี้

– การจัดกลุ่มลูกค้า เป็นประเภท A, B, C หรือกลุ่มลูกค้าที่ซื้อมากไปจนถึงซื้อน้อย รวมถึงความถี่ในการซื้อของลูกค้ากลุ่มที่ซื้อบ่อยไปจนถึงซื้อไม่บ่อย เป็นต้น เมื่อจัดกลุ่มของลูกค้าแล้ว จะสามารถนำไปกำหนดกลยุทธ์ให้กับองค์กรได้ ว่าควรจัดโปรโมชันกับลูกค้าแต่ละกลุ่มอย่างไร ควร

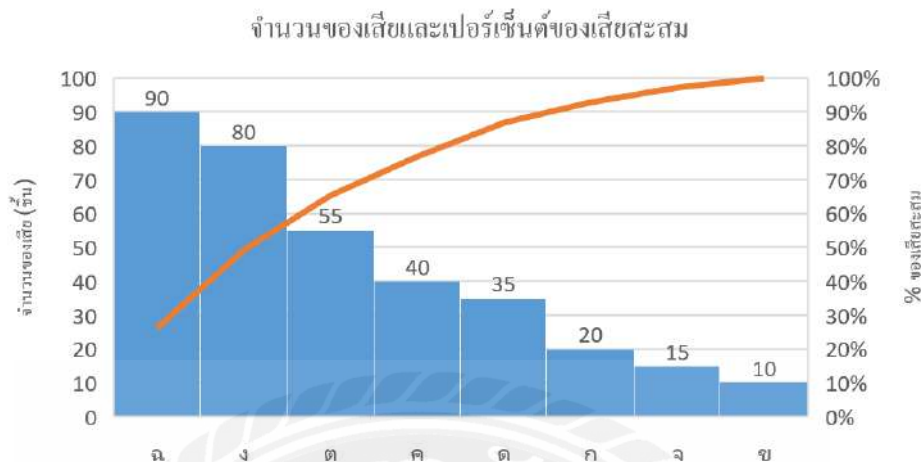
จะโฟกัสลูกค้ากลุ่มที่ทำรายได้ให้กับบริษัท 80% ก่อน หรือแบ่งกลุ่มลูกค้าเป็นลูกค้าเก่า ลูกค้าใหม่ จัดกลุ่มของลูกค้า เรียงลำดับตามอายุการเป็นลูกค้า จากนั้นก็ทำโปรโมชันให้แต่ละกลุ่มแตกต่างกันไป

– การจัดกลุ่มสินค้า กลุ่มไหนขายได้มากไปจนถึงขายได้น้อย และแบ่งเกรดสินค้า จากนั้นก็เลือกเน้นสินค้าที่ขายได้มาก ซึ่งส่วนมากจะเป็นกลุ่มสินค้า 20% เท่านั้นที่ทำรายได้ให้กับบริษัทถึง 80%

– การพัฒนาคุณภาพของสินค้าและบริการ หากมีการเก็บแบบสอบถามความพึงพอใจ ข้อร้องเรียนต่างๆและนำมาแสดงผลเป็นกราฟ โดยเรียงลำดับข้อร้องเรียนจากมากไปหาน้อย และแยกตามผลิตภัณฑ์และบริการของบริษัท ก็จะพบว่าสินค้าและบริการใดมีข้อร้องเรียนมาก และถ้าต้องการแก้ไขปัญหาที่มีผลกระทบกับรายได้ 80% ของบริษัทจะต้องเน้นสินค้าและบริการเหล่านี้ เป็นต้น ในทางกลับกันถ้ามีแบบสอบถามความพึงพอใจเรื่องของผลิตภัณฑ์และบริการ และถ้าบริษัทต้องการเพิ่มความพึงพอใจของสินค้าและบริการจากเดิม 80% เป็น 90% ควรจะไปพัฒนาเรื่องใดบ้าง ก็นำความพึงพอใจของลูกค้ามาแสดงผลเป็นกราฟ และดูว่าเรื่องไหนที่ลูกค้าพึงพอใจมากไปหาน้อย และจะสามารถเพิ่มได้อย่างไรบ้าง ให้เน้น 20% ที่เหลือเท่านั้น หลังจากที่ได้แก้ไขปัญหา 80% ก่อนหน้านี้ไปแล้ว ไม่จำเป็นต้องทำทุกเรื่อง

แผนการผลิตและแผนก Quality Control

– การลดของเสียจากกระบวนการผลิต นำจำนวนของเสีย แยกตามสาเหตุที่ทำให้เกิดของเสีย มาแสดงผลเป็นกราฟ และเรียงจากมากไปน้อย และมีตัวเลขเปอร์เซ็นต์ของเสียสะสมเพื่อนำมาเทียบ จะพบว่า 80% ของเสีย เกิดจากสาเหตุไม่กี่สาเหตุเท่านั้น และเพื่อแก้ไขปัญหาเหล่านั้นก่อน ก็จะลดปริมาณของเสียลงได้ถึง 10-15 % เช่น จากรูปตัวอย่างการทำกราฟ Pareto (รูปที่ 2-3) พบว่า สาเหตุที่ทำให้เกิดของเสียมากถึง 80% คือ ฉ, ง, ต, ค (นุชนาฏ รงรอง, 2561) ดังนั้น ผู้บริหารแผนกการผลิต ควรจะเน้นแก้ไขสาเหตุของปัญหา 4 เรื่องที่ไม่ใช่ 20% ของปัญหานี้ก่อน จากนั้นค่อยไปแก้ไขเรื่องอื่นๆ ที่หลัง เป็นต้นดังรูปที่ 2-3

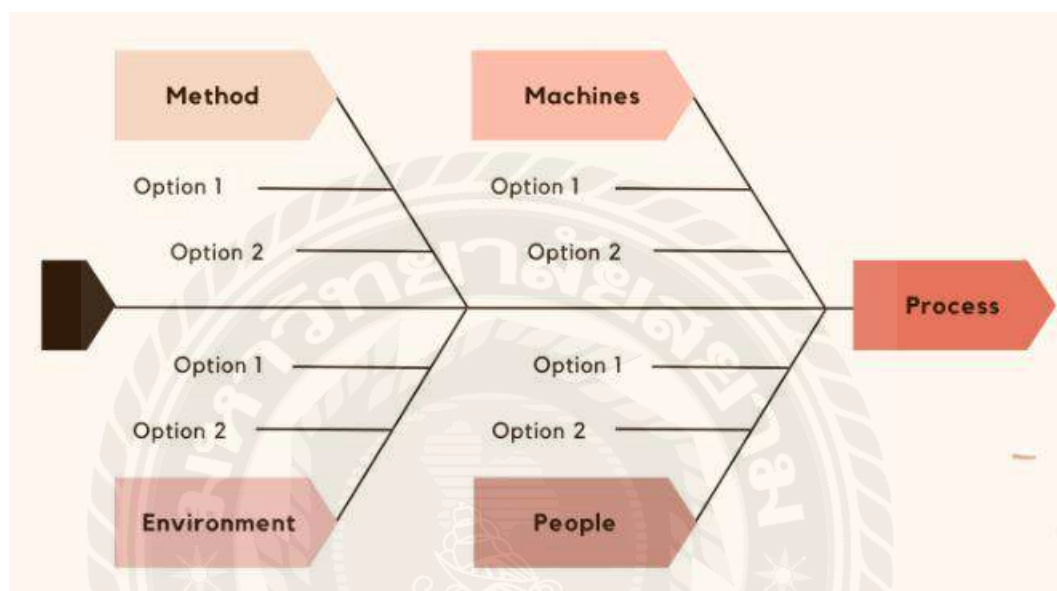


รูปที่ 2-3 กราฟพาร์โต – Pareto Chart

2.4 แผนภูมิเหตุและผล (Cause and Effect Diagram)

แผนภูมิเหตุและผล มีชื่อเรียกกันหลายชื่อ เช่น Ishikawa diagram, Cause and Effect Diagram, Fishbone Diagram และ Root Cause Analysis โดย K. Ishikawa ใช้เทคนิคนี้เป็นคนแรก ในปี ค.ศ. 1960 สาเหตุและผลลัพธ์ (Cause and Effect) เป็นการอธิบายลักษณะของเครื่องมือนี้ได้อย่างเหมาะสม โดยแสดงความสัมพันธ์ระหว่างต้นเหตุและผลลัพธ์ที่เกิดขึ้น เพื่อใช้เป็นเครื่องมือเบื้องต้นในการหาสาเหตุของปัญหา ในปัจจุบันส่วนใหญ่จะเรียกแผนภูมินี้ว่า แผนภูมิก้างปลา (Fishbone Diagram) จากลักษณะรูปร่างหน้าตาของแผนภูมิที่มีองค์ประกอบเหมือนโครงสร้างของปลาที่ไม่มีเนื้อไม่มีหนัง ห่อหุ้ม หลักการเบื้องต้นของแผนภูมิก้างปลา (Fishbone Diagram) คือการใส่ชื่อของปัญหาที่ต้องการวิเคราะห์ทางด้านขวาสุดของแผนภูมิหรือส่วนหัวปลา โดยมีเส้นหลักตามแนวยาวของกระดูกสันหลังลากเป็นเส้นก้างปลา (sub-bone) ทำมุมเฉียงจากเส้นหลัก เพื่อแสดงสาเหตุของปัญหานั้น ส่วนใหญ่จะแบ่งสาเหตุออกเป็น 4 ด้าน เพื่อให้ง่ายต่อการระดมสมอง ถ้าในกรณีเป็นโรงงานอุตสาหกรรมจะแบ่งเป็น 4M ได้แก่ คน (Man) เครื่องจักร (Machine) วิธีการ (Method) และวัตถุดิบ (Material) ในขณะที่ยังมีสาเหตุที่เป็นองค์ประกอบย่อยลงไปอีก โดยทั่วไปมักจะมีการแบ่งระดับของสาเหตุย่อยลงไปมากที่สุด 4-5 ระดับ

เมื่อมีข้อมูลในแผนภูมิที่สมบูรณ์แล้ว จะทำให้มองเห็นภาพขององค์ประกอบทั้งหมดที่เป็นสาเหตุของปัญหาที่เกิดขึ้น ดังแสดงในรูปที่ 2-4



รูปที่ 2-4 แผนภูมิก้างปลา (Fishbone Diagram)

แผนภูมิก้างปลาเป็นเครื่องมือคุณภาพที่มีการใช้กันมากชนิดหนึ่ง เนื่องจากสามารถมองเห็นภาพได้ง่าย สามารถใช้รวบรวมความคิดเห็นของกลุ่มได้อย่างเป็นระบบ ทำให้มีความเข้าใจ และนำไปใช้วินิจฉัยปัญหาได้ในที่สุด (นริศรา จันทนารักษ์, 2564)

2.5 จุดสั่งซื้อซ้ำ หรือจุดสั่งซื้อสินค้าใหม่ (Reorder Point)

จุดสั่งซื้อซ้ำ หรือจุดสั่งซื้อใหม่ หมายถึง การกำหนดปริมาณสินค้าคงคลังส่วนหนึ่งไว้เป็น “สินค้าปลอดภัย (Safety stock)” เพื่อป้องกันสินค้าขาดแคลน การกำหนดปริมาณสินค้าปลอดภัย จะกำหนดเป็นระดับการให้บริการ (Service level) หรือระดับสินค้าปลอดภัย (Safety stock) เช่น เป็น 90%, 95% และ 99% เป็นต้น โดยพิจารณาจาก “ปริมาณสินค้าคงคลังที่สามารถตอบสนองความต้องการของลูกค้าในช่วงเวลานำ (Lead time)” ดังนั้น ข้อมูลที่ควรทราบ คือ เวลานำ และอัตราการใช้สินค้า (Demand Rate) เพื่อให้สามารถคำนวณได้ว่าในช่วงเวลาที่รอสินค้าที่สั่งซื้อใหม่นั้นมีความต้องการใช้สินค้าเป็นจำนวนเท่าไร (Animulytic, n.d.)

ตัวอย่างจุดสั่งซื้อซ้ำ หรือจุดสั่งซื้อสินค้าใหม่ (Reorder Point)

ถ้าบริษัทหนึ่ง จำกัด ใช้ส่วนประกอบโดยเฉลี่ยวันละ 2 หน่วย และในการสั่งซื้อแต่ละครั้งจะใช้เวลารอ 5 วัน จึงจะได้รับสินค้า ดังนั้น บริษัทควรสั่งซื้อเมื่อมีส่วนประกอบนี้เหลือในสต็อก 10 หน่วย คือจำนวนส่วนประกอบที่จะต้องใช้ระหว่าง 5 วันที่รอส่วนประกอบที่สั่งใหม่นั้นเอง แสดงเป็นสูตรการคำนวณจุดสั่งซื้อซ้ำ ในสมการที่ (2.1)

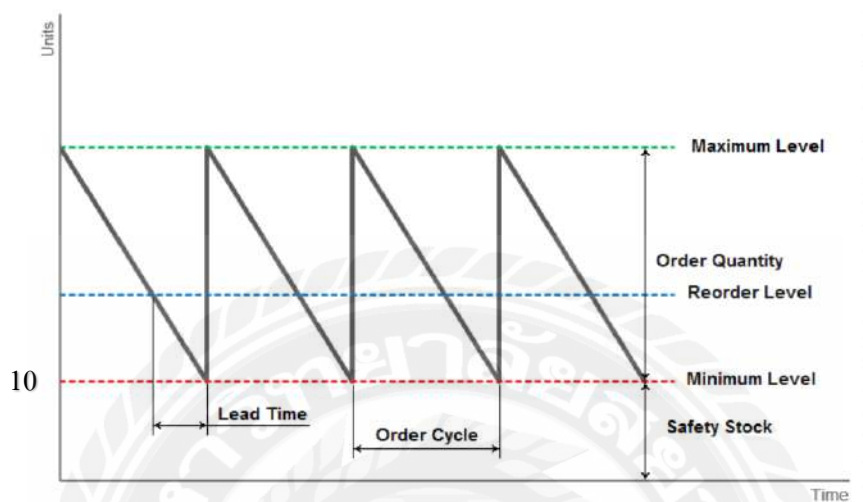
จุดสั่งซื้อซ้ำ = ความต้องการใช้ในช่วงรอสินค้า

จุดสั่งซื้อซ้ำ = เวลานำ x อัตราการใช้สินค้า

จุดสั่งซื้อซ้ำ = $5 \times 2 = 10$ หน่วย

นั่นคือจะสั่งซื้อส่วนประกอบใหม่ เมื่อมี ส่วนประกอบเหลืออยู่ 10 หน่วย ดังรูปที่ 2-5 กราฟแสดง

ตัวอย่างจุดสั่งซื้อซ้ำ (Reorder Point)



รูปที่ 2-5 กราฟแสดงตัวอย่างจุดสั่งซื้อซ้ำ

2.6 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ศุรนต์ย์ สามารถ และ อูติมา วงศ์อินตา (2559) ได้ศึกษาเกี่ยวกับการนำแนวคิดลีน (Lean) มาใช้ในการลดต้นทุนในการดำเนินงานในโรงงานผลิตพลาสติกชิ้นส่วนอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ เป็นการศึกษาวิเคราะห์ถึงการนำแนวคิดลีนมาใช้ในการลดต้นทุนการดำเนินงาน จากการศึกษาปัญหาในเบื้องต้นของบริษัทกรณีศึกษา พบว่า บริษัทมีแนวโน้มกำไรที่ลดลง ผู้วิจัยจึงได้ศึกษาและวิเคราะห์สาเหตุของปัญหาที่เกิดขึ้นเพื่อเป็นแนวทางในการแก้ไขปัญหา พบว่าส่วนหนึ่งของสาเหตุที่ทำให้เกิดต้นทุนสูงคือ การใช้ทรัพยากรยังไม่คุ้มค่า จึงได้มีการปรับปรุงกระบวนการทำงานใหม่โดยการเลือกนำทรัพยากรบรรจุภัณฑ์กล่องกระดาษกลับมาใช้ซ้ำ จากผลการวิจัยพบว่าสามารถลดค่าใช้จ่ายในการใช้บรรจุภัณฑ์กล่องกระดาษกล่องใหม่ได้ 33,478 บาท ในระยะเวลา 6 เดือน

อังกวรา เมืองวงศ์ (2563) ได้ศึกษาเกี่ยวกับการใช้ระบบลีน (Lean) ในการจัดการวัตถุดิบที่เน่าเสียง่ายในระบบผลิตอาหารแบบตามสั่ง เป็นการศึกษาของสดคงเหลือหลังจบการผลิตโดยใช้ระบบลีนเข้ามา

ช่วยในการแก้ไขปัญหา เลือกศึกษาสินค้าผัดไทแช่แข็งซึ่งมียอดขายสูงสุด โดยศึกษาวัตถุดิบของสด 3 รายการ คือ ถั่วงอก กุยช่าย และเต้าหู้ ซึ่งมักจะเหลือหลังจากจบการผลิต โดยมีเป้าหมายลดจำนวนคงเหลือหลังจากจบการผลิตได้ร้อยละ 80 และจัดทำคู่มือปฏิบัติงานเพื่อควบคุมให้พนักงานปฏิบัติตามและเป็นมาตรฐานในการทำงาน งานวิจัยนี้เริ่มต้นจากการวิเคราะห์หาสาเหตุที่ทำให้เกิดของเหลือ โดยใช้เครื่องมือคุณภาพ 7 อย่าง ใช้สายธารคุณค่าเพื่อช่วยให้เห็นภาพของกระบวนการการผลิตและ %Yield ในแต่ละขั้นตอน ลดผลต่างระหว่าง %Yield ที่ทำได้จริง กับ %Yield มาตรฐานในขั้นตอนที่มีค่ามากกว่าร้อยละ 5 เพื่อให้ %Yield ที่ทำได้จริง และ %Yield มาตรฐานมีค่าใกล้เคียง จากผลการปรับปรุงพบว่าสามารถลดปริมาณถั่วงอกผสมกุยช่ายลงได้จากเดิมคงเหลือ 3,161 ถาด หลังปรับปรุงคงเหลือ 859 ถาด คิดเป็นร้อยละ 72.83 และเต้าหู้จากเดิมคงเหลือ 171 กิโลกรัม หลังปรับปรุงคงเหลือ 11 กิโลกรัม คิดเป็นร้อยละ 93.57 โดยในแต่ละปีสามารถลดค่าใช้จ่ายได้เป็นจำนวนเงิน 567,028 บาท

ถวัลย์ เทียนทอง (2564) ได้ศึกษาเกี่ยวกับการจัดการองค์การด้านการซ่อมบำรุงอากาศยานของอุตสาหกรรมการบินพาณิชย์ไทย เป็นการวิจัยแบบผสมผสานด้วยวิธีวิจัยเชิงคุณภาพและเชิงปริมาณแบบทำตามลำดับสำรวจผล มีวัตถุประสงค์เพื่อสร้างและประเมินรูปแบบการจัดการองค์การด้านการซ่อมบำรุงอากาศยาน ประชากรคือผู้มีส่วนเกี่ยวข้องกับอุตสาหกรรมการบินพาณิชย์ไทย กลุ่มเป้าหมายเลือกแบบเจาะจงจำนวน 27 คน และกำหนดขนาดกลุ่มตัวอย่างได้ 600 คน สุ่มตัวอย่างอย่างง่ายด้วยการจับสลาก เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยซึ่งผ่านการตรวจสอบคุณภาพ ได้แก่ แบบสัมภาษณ์แบบมีโครงสร้างแบบสอบถามมีความเชื่อมั่นทั้งฉบับเท่ากับ 0.99 และแบบประเมินคุณภาพ เก็บรวบรวมข้อมูลโดยการสัมภาษณ์เชิงลึก และส่งสอบถามความคิดเห็นตามช่องทาง Line และอีเมล และประเมินคุณภาพด้วยการประชุมสนทนากลุ่มย่อย วิเคราะห์ข้อมูลองค์ประกอบด้วยการวิเคราะห์เนื้อหา ข้อมูลความคิดเห็นและประเมินคุณภาพ ด้วยการหาค่าเฉลี่ย และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน และทดสอบสมมติฐานโดยการวิเคราะห์สมการโครงสร้างด้วย AMOS ผลการวิจัยพบว่า ภาพรวมของรูปแบบที่พัฒนาขึ้นมีจำนวน 3 องค์ประกอบ 19 ด้าน ประกอบด้วย 1) การจัดการองค์การ 5 ด้าน 2) ทรัพยากร 8 ด้าน และ 3) บริบทและสภาพแวดล้อม 6 ด้าน อยู่ในระดับมาก ($X=4.20$, $S.D.=0.66$) โดยผ่านเกณฑ์ที่กำหนดและมีความสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์ ($CFI=0.999$, $GFI=0.99$, $GFI=0.97$, $RMR=0.007$, $RMSEA=0.02$, $CN=684$) ได้องค์ประกอบสำคัญที่สุดคือ ทรัพยากรด้านคน ($=0.93$) และมีคุณภาพความสอดคล้องมากที่สุด ($X=4.62$, $S.D.=0.50$) สำหรับข้อค้นพบเพิ่มเติมคือเน้นเรื่องความชัดเจนในนโยบายภาครัฐ อัตรา

ภาษี การรวมกลุ่มพัฒนา ที่ต้องสอดคล้องกับต้นทุน ประสิทธิภาพ และจำนวนพนักงานต้องการในหน่วยงาน

นริศรา จินาวนิช (2562) ได้ศึกษาเกี่ยวกับ การบริหารจัดการการซ่อมบำรุงอากาศยานของสายการบินต้นทุนต่ำ (Low Cost Carrier; LCC) ในประเทศไทย การวิจัยเชิงคุณภาพนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) ศึกษากระบวนการในการบำรุงรักษาอากาศยาน 2) ศึกษาข้อกำหนด กฎเกณฑ์ และกฎระเบียบที่เกี่ยวข้องการบำรุงรักษาอากาศยานของสายการบินในประเทศไทย และ 3) ศึกษาแนวทางในการบริหารจัดการการซ่อมบำรุงอากาศยานที่เหมาะสมกับสายการบินต้นทุนต่ำในประเทศไทย โดยเก็บข้อมูลจากกลุ่มตัวอย่างจำนวน 12 คน ซึ่งเป็นผู้ที่ปฏิบัติงานอยู่ในฝ่ายซ่อมบำรุงอากาศยานของสายการบินแอร์เอเชีย สายการบินนกแอร์ และสายการบินไทยไลอ้อนแอร์ ผลการศึกษา พบว่า 1) การบำรุงรักษาอากาศยานเริ่มขึ้นตั้งแต่กระบวนการออกแบบการบำรุงรักษา 2) ผู้ดำเนินการเดินอากาศต้องปฏิบัติตามข้อกำหนด กฎเกณฑ์ และกฎระเบียบของหน่วยงานกำกับดูแลด้านการบินพลเรือน 3) แนวทางในการบริหารจัดการการบำรุงรักษาอากาศยานต้องเป็นไปตามกระบวนการจัดการโดยเริ่มจากการวางแผนเพื่อใช้ทรัพยากรอย่างคุ้มค่าที่สุด สรุปได้ว่าการวางแผนที่ดีนำไปสู่ผลลัพธ์ตามที่กำหนด

สมคิด บุญยสรณ์ศิริ (2559) ได้ศึกษาเกี่ยวกับการปรับปรุงประสิทธิภาพการส่งมอบสินค้าให้ทันเวลา กรณีศึกษาบริษัท XXX การศึกษานี้มีวัตถุประสงค์ คือ (1) เพื่อศึกษาปัญหาและหาสาเหตุที่ทำให้การส่งมอบสินค้าล่าช้า ไม่ทันเวลาตามที่ลูกค้ากำหนด (2) เพื่อหาแนวทางในการปรับปรุงประสิทธิภาพในการจัดและส่งมอบสินค้าให้ทันเวลาตามที่ลูกค้ากำหนด (3) เพื่อลดค่าใช้จ่ายอันเกิดมาจากการส่งมอบสินค้าไม่ทันเวลา จากวัตถุประสงค์ของการศึกษาดังกล่าว ผู้ศึกษาได้ทำการสัมภาษณ์พนักงานที่เกี่ยวข้อง และตรวจสอบดูกระบวนการทำงานในแต่ละขั้นตอน และใช้เครื่องมือในการวิเคราะห์ปัญหาโดยใช้การวิเคราะห์แบบแผนภูมิก้างปลา (Fish bone Diagram) ผลการวิเคราะห์พบปัญหาจากกระบวนการทำงาน 3 ปัญหา คือ ไม่มีการเฝ้าติดตามสถานะคำสั่งเรียกสินค้าของลูกค้าทำให้พนักงานไม่ทราบสถานะการจัดและส่งมอบสินค้า พนักงานใช้เวลาในการหาสินค้าเนื่องจากหาสินค้าไม่เจอหรือสินค้าอยู่กระจัดกระจายกัน และไม่มีการจัดสินค้าไว้ล่วงหน้า จากปัญหาดังกล่าว ผู้วิจัยจึงเสนอแนวทางปรับปรุงแก้ไขโดยจัดให้มีบอร์ดติดตามคำสั่งของลูกค้า และเปลี่ยนแปลงการจัดเก็บสินค้าให้เป็นหมวดหมู่แบบกำหนดพื้นที่ตายตัว และกำหนดให้มีการจัดเตรียมสินค้าล่วงหน้าแบบกำหนดจำนวนขั้นต่ำจากผลการศึกษาพบว่าบริษัทสามารถลดปัญหาเรื่องการส่งมอบสินค้าล่าช้าและค่าใช้จ่าย

ลงได้ โดยในช่วง 2 เดือนแรกหลังการปรับปรุงยังคงพบว่ามีปัญหาอยู่แต่เป็นจำนวนที่น้อยลงเมื่อเทียบกับช่วงก่อนการปรับปรุง และปัญหาได้หมดไปในเดือนที่ 3 หลังการปรับปรุงเป็นต้นไป ดังนั้นการวิเคราะห์หาสาเหตุของปัญหา และแนวทางการปรับปรุงที่ได้ดำเนินการไป สามารถแก้ไขปัญหได้ตามวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้ดังนี้

ในการทำงานช่วง 4 เดือนแรกก่อนการปรับปรุง (เดือนเมษายน 2558 – กรกฎาคม 2558) พบว่ามีจำนวนการส่งมอบสินค้าให้ลูกค้าไม่ทันรวมทั้งสิ้น 108 ครั้ง (19 ครั้ง, 27 ครั้ง, 29 ครั้ง และ 33 ครั้ง ตามลำดับ) และมีค่าใช้จ่ายจากปัญหาการส่งสินค้าล่าช้ารวมทั้งสิ้น 108,000 บาท คือ 19,000 บาท, 27,000 บาท, 29,000 บาท และ 33,000 บาท ตามลำดับ

จากการปรับปรุงและเปลี่ยนแปลงกระบวนการทำงานเป็นเวลา 4 เดือน (ระหว่างเดือนสิงหาคม 2558 – เดือนพฤศจิกายน 2558) ผลการทำงานพบว่า บริษัทสามารถลดปัญหาเรื่องการส่งมอบสินค้าล่าช้าเหลือเพียง 8 ครั้ง (6 ครั้ง, 2 ครั้ง, 0 ครั้ง และ 0 ครั้งตามลำดับ) และค่าใช้จ่ายที่เกิดจากการส่งสินค้าล่าช้าลดเหลือ 8,000 บาท (6,000 บาท, 2,000 บาท, 0 บาท, และ 0 บาท ตามลำดับ)

ชัยวัฒน์ กิตติเดชา จิตราภรณ์ ปัญญาวงศ์ ญฐุษา คำปิ่นคำ และ เอกรัตน์ รัตนดิลก ณ ภูเก็ต (2565) ได้ศึกษาเกี่ยวกับการลดจำนวนการส่งมอบสินค้าล่าช้าด้วยการวางแผนและจัดการการผลิต กรณีศึกษา บริษัท ฮิลล์ ไทโรบ์ โกโก้ คอฟ จำกัด มีจุดประสงค์เพื่อลดจำนวนการส่งมอบล่าช้าของบริษัท กรณีศึกษา โดยใช้ข้อมูลยอดขายสินค้าแปรรูปโกโก้ย้อนหลัง 2 ปี (พ.ศ. 2562 - พ.ศ. 2563) จำนวน 10 ผลิตภัณฑ์ เพื่อจัดกลุ่มสินค้าและวัตถุดิบในภาพแบบเอบีซี ทำการวิเคราะห์เฉพาะกลุ่มสินค้าและวัตถุดิบที่เป็นกลุ่มเอและบีเท่านั้น เลือกภาพแบบการพยากรณ์ยอดขายที่เหมาะสม กำหนดสต็อกความปลอดภัย และจัดทำตารางการผลิตหลักในเดือนสิงหาคม พ.ศ. 2564 รวมทั้งศึกษาการวางแผนคลังสินค้าและวัตถุดิบ ผลการศึกษาพบว่า สามารถจัดผลิตภัณฑ์ กลุ่มเอคือ คาร์กช็อกโกแลต โกโก้บัตเตอร์ ผลิตภัณฑ์กลุ่มบีคือ ผงโกโก้ ไวท์ช็อกโกแลตและช็อกโกแลตมิลค์ ส่วนกลุ่มซีคือ ผลิตภัณฑ์อื่น ๆ 5 ผลิตภัณฑ์ กลุ่มสินค้าทั้งกลุ่มเอและบีใช้ภาพแบบการพยากรณ์แบบอิทธิพลฤดูกาลเป็นภาพแบบที่เหมาะสมที่สุด ค่าสต็อกความปลอดภัยเท่ากับ 1 กิโลกรัมต่อสัปดาห์ ในเดือนสิงหาคมมีจัดทำตารางการผลิตหลักสำหรับผลิตภัณฑ์กลุ่มเอและบีทำให้สามารถส่งมอบสินค้าได้ตรงเวลาทั้งหมด 3 คำสั่งซื้อ ส่วนวัตถุดิบกลุ่มเอคือ เมล็ดโกโก้ ค่าสต็อกความปลอดภัยเท่ากับ 3 กิโลกรัมต่อเดือน ต้นทุนการควบคุมวัสดุคงคลังเท่ากับ 117 บาทต่อปี วัตถุดิบกลุ่ม บีคือ กากเมล็ดโกโก้ ซึ่งเป็นผลผลิตจากกระบวนการผลิต จึงกำหนดใช้การตรวจสอบปริมาณทุก ๆ เดือน และในการปรับปรุงคลังสินค้าและวัตถุดิบ ได้เสนอผังการวาง

ตำแหน่งให้เหมาะสมและสะดวกต่อการขนย้ายโดยผลิตภัณฑ์ กลุ่มเอ 2 ชนิดมานำเก็บในในตู้แช่เย็น
ผลิตภัณฑ์ กลุ่มบีและชีวาบบนชั้นวางของ



บทที่ 3

วิธีดำเนินการวิจัย

บทนี้นำเสนอข้อมูลปัญหาและตัวชี้วัดในองค์กรกรณีศึกษา การปฏิบัติงานและเก็บรวบรวมข้อมูลปัญหาก่อนแก้ไข การวิเคราะห์หาสาเหตุของปัญหา การกำหนดวิธีแก้ไขปัญหา การประยุกต์ใช้วิธีแก้ไขปัญหาคำหนด

งานวิจัยนี้ศึกษาปัญหาที่ทำให้การปฏิบัติงานล่าช้าและแนวทางการแก้ปัญหาและป้องกันปัญหาในกระบวนการปฏิบัติงาน เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพและประสิทธิผลของการปฏิบัติงานและลดการส่งมอบล่าช้า จึงได้มีการดำเนินการตามขั้นตอนการวิจัยดังรูปที่ 3-1

ศึกษาปัญหาและตัวชี้วัดในองค์กรกรณีศึกษา



ศึกษาการปฏิบัติงานและเก็บรวบรวมข้อมูลปัญหาก่อนแก้ไข



ระดมสมองวิเคราะห์หาสาเหตุของปัญหา



กำหนดวิธีแก้ไขปัญหา



ประยุกต์ใช้วิธีแก้ไขปัญหาคำหนด

รูปที่ 3-1 ขั้นตอนการวิจัย

3.1 ข้อมูลทั่วไปของบริษัทการศึกษา

บริษัทการศึกษา ก่อตั้งขึ้นเมื่อปีพ.ศ. 2561 ตั้งอยู่ที่สนามบินสุวรรณภูมิ 999 หมู่ 1 ตำบลหนองปรือ อำเภอบางพลี จังหวัดสมุทรปราการ 10540 บนพื้นที่ 563,000 ตารางเมตร จำนวนพนักงานกว่า 90 คน ประกอบกิจการซ่อมใหญ่อากาศยานระดับ C Check หรือการซ่อมซึ่งดำเนินการทุก 1-1.5 ปี/ครั้ง ให้กับสายการบินในเครือและสายการบินที่เป็นลูกค้า ตามรูปภาพที่ 3-2



รูปที่ 3-2 ภาพตัวอย่างสถานที่ตั้งของบริษัทการศึกษา

การวิจัยครั้งนี้ มีวัตถุประสงค์เพื่อนำแนวคิดและวิธีการในการลดการส่งมอบงานไม่ทันให้กับลูกค้า เพื่อลดค่าปรับในการส่งมอบช้าของบริษัทศูนย์ซ่อมอากาศยานแห่งหนึ่ง ซึ่งเป็นองค์กรที่ประกอบธุรกิจด้านศูนย์ซ่อมอากาศยาน มีศักยภาพในการรับซ่อมได้เดือนละ 2 ลำ ภายในระยะเวลา 1 ปี สามารถรับได้ไม่เกิน 24 ลำ โดยองค์กรได้มีการกำหนดแผนผังโครงสร้างซึ่งมีตำแหน่งหน้าที่รับผิดชอบตามโครงสร้างองค์กรดังแสดงในรูปที่ 3-3



รูปที่ 3-3 โครงสร้างศูนย์ซ่อมกรณีศึกษา

3.1.1 กำลัการผลิตหรือการซ่อมบำรุง

โดยเฉลี่ยแล้วศูนย์ซ่อมมีศักยภาพในการรับซ่อมได้เดือนละ 2 ลำ ภายในระยะเวลา 1 ปี สามารถรับได้ไม่เกิน 24 ลำต่อปี โดยฝ่ายช่างมีพนักงานทั้งหมด 90 คน ใช้กำลังคน 11 – 12 คนต่อ 1 งานซ่อมบำรุง โดยแบ่งเป็น 2กะ กะเช้า 5-6 คน เริ่มเข้างานตั้งแต่ 08.00 – 20.00 กะค่ำ 5-6 คน เริ่มเข้างานตั้งแต่ 19.00 – 07.00 โดยขั้นตอนและกระบวนการการซ่อมบำรุงอากาศยานทั้งหมดตามที่ได้ระบุในหัวข้อที่ 3.1.2 จะกำหนดในตาราง Flow Diagram ขั้นตอนการซ่อมบำรุงอากาศยานทั้งหมดตั้งแต่กระบวนการคำสั่งซื้อ (Inquiry) หรือการขอใบเสนอราคา (Quotation) จนกระทั่งถึงกระบวนการการส่งมอบให้กับลูกค้า

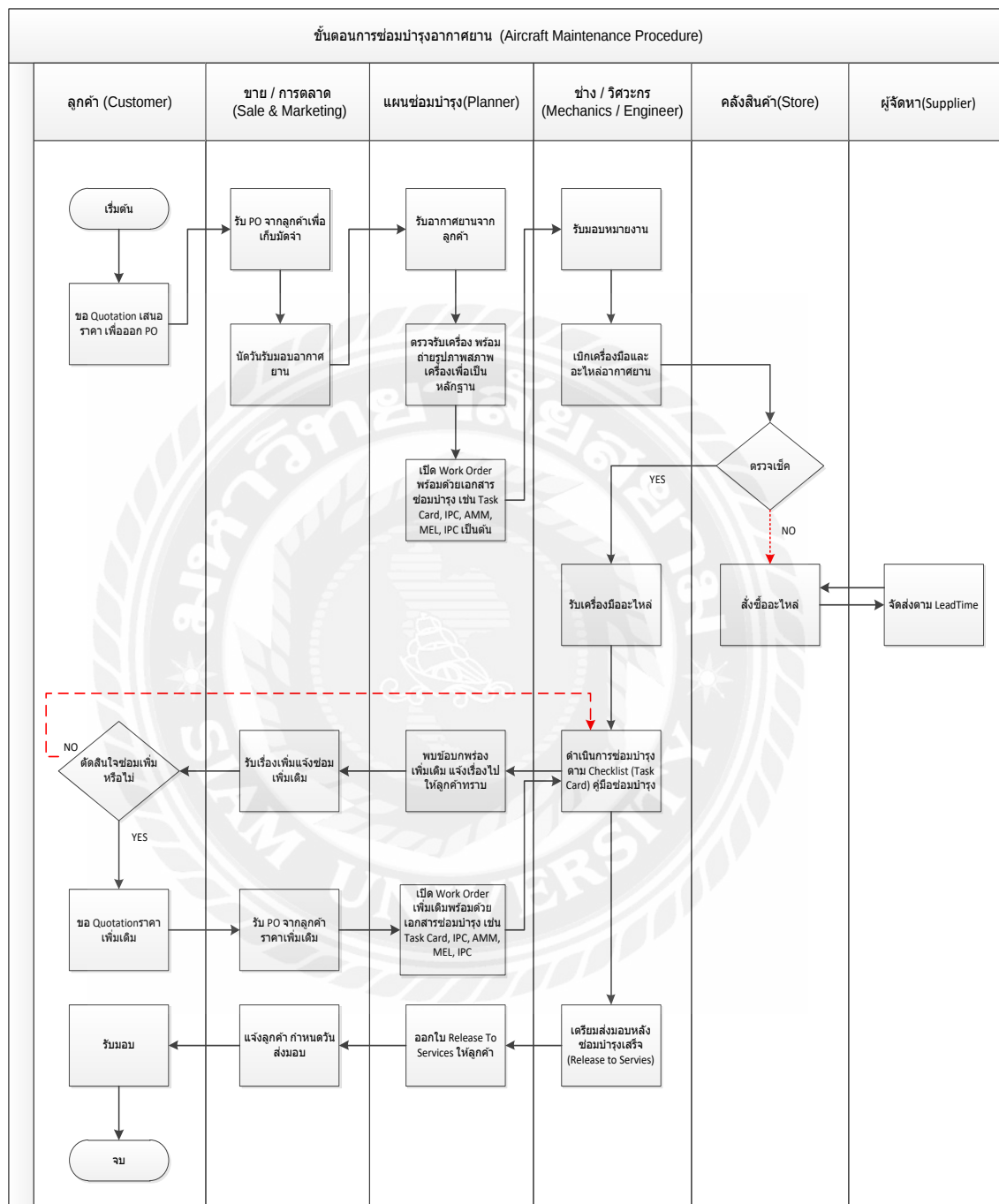
3.1.2 ขั้นตอนการซ่อมบำรุงอากาศยาน

การซ่อมบำรุงอากาศยาน (Aircraft Maintenance)

“การบำรุงรักษา” หมายความว่า งานที่ต้องทำเพื่อให้อากาศยานคงความต่อเนื่องของความสมควรเดินอากาศ เช่น การซ่อม การตรวจพินิจ การถอดเปลี่ยน การดัดแปลง หรือการแก้ไขข้อบกพร่อง ทั้งนี้ผู้เป็นเจ้าของหรือครอบครองอากาศยานเป็นผู้รับผิดชอบดำเนินการบำรุงรักษาอากาศยานตามคู่มือการบำรุงรักษาที่เป็นปัจจุบันของผู้สร้างหรือผู้ออกแบบอากาศยานนั้น ขณะเดียวกันผู้ได้ใบรับรองผู้ดำเนินการเดินอากาศ (สายการบิน) ต้องเตรียมการด้านการจัดการซ่อมบำรุงรักษาอากาศยานและอุปกรณ์ที่เกี่ยวข้อง มีการจัดทำคู่มือซ่อมบำรุงทั่วไป (General Maintenance Manual) ยื่นขออนุมัติต่อทางการตามข้อกำหนดตามพระราชบัญญัติเดินอากาศของไทย กำหนดให้ผู้ประกอบกิจการหน่วยซ่อมในราชอาณาจักร ต้องได้รับการรับรองเป็นหน่วยซ่อมจากสำนักงานการบินพลเรือนแห่งประเทศไทย (CAAT) ซึ่งจะรับรองขีดความสามารถในการซ่อมบำรุงตามที่ระบุไว้ในคู่มือการซ่อมบำรุงของผู้ถือใบรับรองผู้ดำเนินการเดินอากาศ (สายการบิน) หรือแยกเป็นใบรับรองหน่วยซ่อม (Repair Station Certificate) เพื่อให้บริการต่อลูกค้า ทั้งนี้ใบรับรองหน่วยซ่อม มี 3 ประเภท คือ

1. ประเภทที่หนึ่ง สำหรับบำรุงรักษาอากาศยาน
2. ประเภทที่สอง สำหรับบำรุงรักษาส่วนประกอบสำคัญของอากาศยาน คือการซ่อมบำรุงส่วนฐานล้อ (Landing Gear) เครื่องยนต์ (Engines) และเครื่องปั่นไฟฟ้าสำรองแบบกักเก็บก๊าซ (APU)
3. ประเภทที่สาม สำหรับบำรุงรักษาบริภัณฑ์และชิ้นส่วนของอากาศยาน คือการซ่อมบำรุงชิ้นส่วนอะไหล่อากาศยาน (Components Maintenance)

โดยขั้นตอนและกระบวนการซ่อมบำรุงอากาศยานได้กำหนดและระบุใน Flow Diagram ตามรูปที่ 3-4



รูปที่ 3-4 ขั้นตอนการซ่อมบำรุงอากาศยาน

จากรูปที่ 3-4 ขั้นตอนการซ่อมบำรุงอากาศยานเริ่มตั้งแต่มีลูกค้ายกจากสายการบินติดต่อเข้ามาเพื่อขอรับการซ่อมบำรุง จากนั้นทีมงานฝ่ายขายจะประสานงานกับลูกค้ายและประสานงานกับทีมงานฝ่ายแผนซ่อมบำรุงเพื่อเสนอราคาและนัดวันรับมอบอากาศยาน รวมถึงวันส่งมอบ เมื่อตกลงนัดหมายกับลูกค้ายเรียบร้อยแล้ว ก็จะเป็นขั้นตอนการตรวจสอบสภาพก่อนเข้าบำรุงรักษา จากนั้นฝ่ายวางแผนซ่อมบำรุงเตรียมแผนงานซ่อมบำรุง พร้อมทั้งเอกสารที่เกี่ยวข้องกับการซ่อมบำรุงต่างๆแล้วส่งต่อไปให้กับทีมวิศวกรและทีมช่างเพื่อรับมอบงานและดำเนินการซ่อมบำรุง ขั้นตอนการซ่อมบำรุงจะมีการสั่งเบิกและสั่งซื้อชิ้นส่วนอะไหล่ในการซ่อมบำรุงเพื่อสับเปลี่ยนชิ้นส่วนใหม่เมื่อครบอายุการใช้งาน กรณีหากตรวจพบความเสียหายเพิ่มเติมจากที่ได้ตกลงกับลูกค้ายไว้ ก็จะแจ้งไปยังลูกค้ายให้ทราบก่อน เพื่อรอการอนุมัติซ่อมบำรุงส่วนที่เสียหายเพิ่มเติมจากลูกค้าย หากไม่ได้รับการยืนยันซ่อมบำรุงเพิ่มเติม ทีมวิศวกรและทีมช่าง ก็จะซ่อมบำรุงต่อไปตามขอบเขตงานที่ได้ตกลงกับลูกค้ายไว้ตั้งแต่แรก หลังจากเสร็จงานซ่อมบำรุงแล้ว ฝ่ายขายก็จะแจ้งลูกค้ายถึงกำหนดวันส่งมอบอากาศยาน พร้อมทั้งเอกสารที่เกี่ยวข้องต่างๆต่อไป

3.1.3 การจัดการซ่อมบำรุงอากาศยาน (Aircraft Maintenance Management)

การจัดการซ่อมบำรุงอากาศยาน ไม่แตกต่างจากการจัดการซ่อมบำรุงอุปกรณ์หรือระบบงานเครื่องกลขนาดใหญ่อื่นๆ ต้องได้รับการบริหารจัดการอย่างเป็นระบบ มี 4 หัวข้อดังนี้

1. การคงความต่อเนื่องของความสมควรเดินอากาศ (Continuing Airworthiness)
2. การจัดเก็บเอกสารเทคนิค (Technical Document Keeping)
3. การจัดทำแผนการบำรุงรักษาอากาศยาน (Maintenance Program)
4. การซ่อมบำรุงอากาศยาน (Aircraft Maintenance)

3.1.4 การซ่อมใหญ่ (Heavy Maintenance/Overhaul)

การซ่อมใหญ่เป็นการซ่อมขั้น โรงซ่อม หรืออาจเรียกว่า Base Maintenance ซึ่งตามแผนการซ่อมบำรุงจะใช้รหัสระดับการซ่อมว่า C-Check หรือ D-Check หมายถึงการทำให้อากาศยาน ลำตัวอากาศยาน เครื่องยนต์อากาศยาน ใบพัด 브리ษัท หรือชิ้นส่วนประกอบ กลับมาใช้งานได้อีกครั้ง โดย

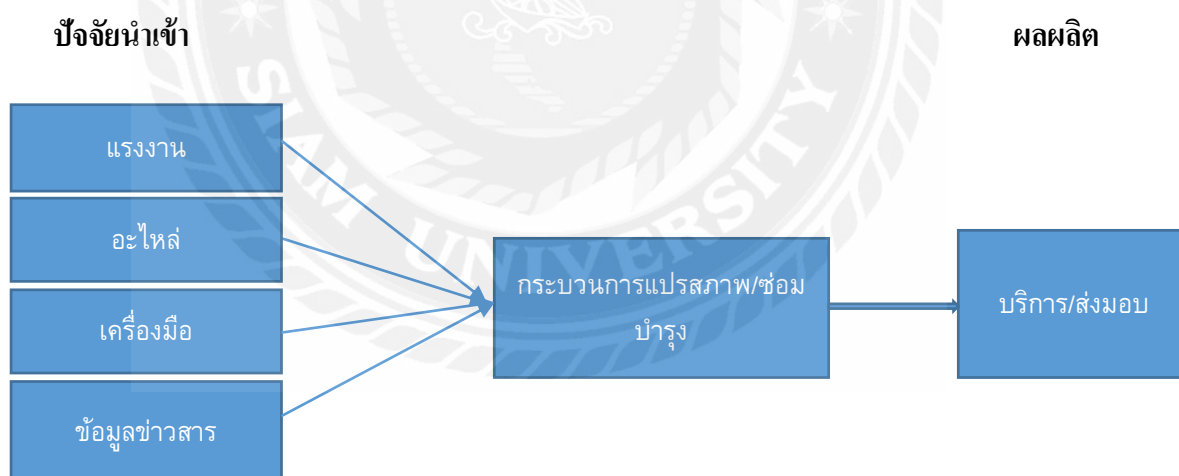
วิธี เทคนิค และการปฏิบัติ ซึ่งเจ้าหน้าที่ของทางการยอมรับ ประกอบด้วยการถอดแยกชิ้นส่วน การทำความสะอาด การตรวจพินิจตามที่กำหนด การซ่อมที่จำเป็น การประกอบชิ้นส่วนกลับ และการทดสอบตามข้อมูลเทคนิคและมาตรฐานที่ได้รับการรับรองต้นแบบไว้ (Type Certificate) หรือตามข้อมูลเทคนิคและมาตรฐานปัจจุบันที่เจ้าหน้าที่รัฐยอมรับซึ่งพัฒนาและจัดทำเป็นเอกสารโดยรัฐผู้ออกแบบ หรือผู้ถือใบรับรองแบบเพิ่มเติม (Supplemental Type Certificate) หรือการรับรองวัสดุ ชิ้นส่วน กระบวนการหรือบริษัท ภายใต้ชิ้นส่วนรับรองคุณภาพ (Part Manufacturer Approval) หรือมาตรฐานการผลิตบริษัท (Technical Standard Order) งานส่วนใหญ่ต้องทำในโรงซ่อม หรือ Workshop พร้อมอุปกรณ์และเครื่องมือตามที่ได้รับการรับรองจากทางการในขีดความสามารถ ในเวลาเดียวกันก็จะมีการบำรุงรักษาอื่นเพิ่มเติม เช่น การซ่อมในสาระสำคัญ (Major Repair) กล่าวคือการซ่อมชิ้นส่วนของตัวอากาศยานหรือบริษัท และแบบการซ่อมซึ่งเกี่ยวข้องกับความแข็งแรง (Strengthening) การเสริมความแข็งแรง (Reinforcing) การต่อแบบซ้อนทับ (Splicing) และการผลิตส่วนควบ (Member) โครงสร้างปลั๊กมูมิ หรือการเปลี่ยนแทน เมื่อการเปลี่ยนแทนนั้นเป็นการสร้าง ทั้งนี้ตามข้อกำหนดของทางราชการซึ่งปกติแล้วการซ่อมในสาระสำคัญจะทำตามเอกสารทางวิศวกรรมที่ออกมาเป็นการเฉพาะกรณี

การบูรณะ (Rebuild) เพื่อให้อากาศยานลำตัวอากาศยาน ส่วนสำคัญอากาศยาน เครื่องยนต์อากาศยาน ใบพัด บริษัท หรือชิ้นส่วนประกอบ กลับมาใช้งานได้อีกครั้ง โดยใช้วิธีเทคนิคและการปฏิบัติซึ่งเจ้าหน้าที่ทางการยอมรับ ประกอบด้วยการถอดแยกชิ้นส่วน การทำความสะอาด และการตรวจพินิจตามที่กำหนด การซ่อมตามที่จำเป็น และการประกอบชิ้นส่วนกลับ และทดสอบว่ามีความคลาดเคลื่อนที่ยอมรับ (Tolerance) และขีดจำกัดเหมือนกับชิ้นส่วนใหม่ ด้วยการใช้ชิ้นส่วนใหม่หรือชิ้นส่วนที่ใช้แล้วที่มีความคลาดเคลื่อนที่ยอมรับ และขีดจำกัดเหมือนกับชิ้นส่วนใหม่ งานนี้ต้องกระทำโดยผู้ผลิตหรือหน่วยซ่อมที่ผู้ผลิตรับรองและได้รับอนุญาตจากรัฐเจ้าของทะเบียน

การดัดแปลงในสาระสำคัญ (Major Modification) เป็นการดัดแปลงชิ้นส่วน (Part) หรือแบบ (Type) เมื่อการดัดแปลงนั้นไม่ได้ถูกระบุไว้ในข้อกำหนดรายละเอียด (Specification) ของอากาศยานที่ออกโดยรัฐผู้ออกแบบ (ไพรซ์ แพ้สกูล, 2566)

3.1.5 การซ่อมบำรุงระดับซีเช็ก (C Check)

การตรวจสอบ C Check จะดำเนินการทุกๆ 20-24 เดือนโดยประมาณ หรือตามจำนวนชั่วโมงบินจริง (FH) ที่ระบุ หรือตามที่ผู้ผลิตกำหนด การตรวจสอบการบำรุงรักษานี้ครอบคลุมมากกว่าการตรวจสอบ B ซึ่งต้องตรวจสอบส่วนประกอบส่วนใหญ่ของเครื่องบิน การตรวจสอบนี้ทำให้เครื่องบินไม่สามารถให้บริการได้เป็นเวลา 1-2 สัปดาห์ เครื่องบินต้องไม่ออกจากสถานที่บำรุงรักษาจนกว่าจะเสร็จสิ้น นอกจากนี้ยังต้องใช้พื้นที่มากกว่าการตรวจสอบ A และ B ดังนั้นจึงมักจะดำเนินการในโรงเก็บเครื่องบินที่ฐานการบำรุงรักษา ความพยายามที่จำเป็นในการตรวจสอบ C Check ให้เสร็จสมบูรณ์นั้นสูงถึง 6,000 ชั่วโมงการทำงาน Man-Hours ดังที่แสดงให้เห็นถึงปัจจัยนำเข้าและผลผลิต (Input – Output Process) ในรูปที่ 3-5



รูปที่ 3-5 แผนภูมิพื้นฐานระบบการผลิต

3.1.6 เกณฑ์ทั่วไปเมื่อเกิดการผิดปกติ

ไม่ว่าจะกรณีใดในการส่งมอบล่าช้าหรือการใช้งานของอากาศยานไม่อยู่ในสภาพพร้อมใช้งาน หลังการซ่อมบำรุง ลูกคามีสิทธิ์เรียกเก็บเงินค่าปรับจำนวน 2,000 ดอลลาร์สหรัฐต่อวัน หากเครื่องบินจอดอยู่ในโรงเก็บ (Hangar) หรือ 500 ดอลลาร์สหรัฐต่อวัน หากเครื่องบินจอดอยู่ที่ลานจอด (Apron) ในการจอดเครื่องบินระหว่างเวลา 21.00 น. ถึง 06.30 น. จะต้องเสียค่าธรรมเนียมในการจอดเพิ่มเติม

3.2 การศึกษาปัญหาและตัวชี้วัดในบริษัทการศึกษา

งานวิจัยนี้เป็นการศึกษาปัญหาของการส่งมอบงานล่าช้าและทำให้เกิดการเสียค่าปรับจากการส่งมอบล่าช้าตามระยะเวลาที่กำหนดไว้ให้กับลูกค้าของบริษัทการศึกษา ที่ทีมงานผู้วิจัยได้เข้าไปเก็บรวบรวมข้อมูล วิธีการปฏิบัติงาน การตรวจสอบการปฏิบัติงาน การสัมภาษณ์เชิงลึกกับผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องในหน้าที่ ผลประกอบการขององค์กร จึงทำให้ทราบถึงปัญหาที่เกิดขึ้นแล้วได้นำเสนอแนวคิดที่จะช่วยให้องค์กรเพิ่มประสิทธิภาพในการปฏิบัติงานเพื่อลดการส่งมอบล่าช้า และลดค่าปรับมา

การส่งมอบงานล่าช้าและแนวทางในการแก้ปัญหาในกระบวนการปฏิบัติงานรวมถึงค่าปรับของบริษัทการศึกษา ในช่วงระยะเวลาตั้งแต่เดือน มกราคม – มิถุนายน พ.ศ. 2565 เมื่อทราบถึงปัญหาและตัวชี้วัด แล้วก็มีการระดมสมองเพื่อหาสาเหตุของปัญหาและกำหนดวิธีแก้ไขปัญหา รวมถึงการใช้ทรัพยากรและมาตรฐานการปฏิบัติงาน โดยทำการรวบรวมข้อมูลของอุปกรณ์เครื่องมือช่างที่สูญหาย การส่งมอบอะไหล่ล่าช้าจากผู้ผลิตสินค้าและวัตถุดิบ (Supplier) เอกสารซ่อมบำรุงอ้างอิงที่ไม่ได้ปรับปรุงให้ทันสมัย และการวางแผนงานที่ขาดประสิทธิภาพในช่วงระยะเวลาตั้งแต่เดือน กรกฎาคม - กันยายน พ.ศ. 2565 จากนั้นทำการประเมินผลการปรับปรุงแก้ไขตั้งแต่เดือน ตุลาคม - ธันวาคม พ.ศ. 2565 เป็นต้นไป ดังตารางที่ 3-1 สรุปผลประกอบการของไตรมาสแรกและไตรมาสที่สองของปี พ.ศ. 2565

ตารางที่ 3-1 การสรุปผลประกอบการของไตรมาสแรกและไตรมาสที่สองของปี พ.ศ. 2565

เดือน	อากาศยาน / ลำ	รายได้ / บาท	ค่าปรับ / บาท	คิดเป็น %
มกราคม	2	13,200,000	510,000	3.8
กุมภาพันธ์	2	14,000,000	410,000	2.9
มีนาคม	2	14,300,000	620,000	4.3
เมษายน	2	13,800,000	550,000	3.9
พฤษภาคม	2	13,000,000	306,000	2.3
มิถุนายน	2	13,200,000	202,000	1.5
รวม	12	81,500,000	2,498,000	เฉลี่ย 3.0

จากข้อมูลตารางการซ่อมบำรุงจะเห็นได้ว่าตั้งแต่เดือนมกราคม-มิถุนายน บริษัททริศึกษา มีการเสียค่าปรับเนื่องจากส่งมอบล่าช้าในทุกๆเดือน รวมเป็นจำนวนเงินทั้งสิ้น 2,498,000 บาท ซึ่งเป็นค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้นกับบริษัท ผู้วิจัยจึงได้คิดหาวิธีในการแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้นนี้เพื่อลดจำนวนค่าปรับด้วยการระดมสมองผู้ที่เกี่ยวข้อง และได้นำแนวคิดการจัดการคลังสินค้า การจัดสรรเครื่องมือเครื่องใช้ รวมถึงการวางแผนกำลังพลและการว่าจ้างพนักงาน มาช่วยในการหาแนวทางลดการส่งมอบล่าช้าในกระบวนการผลิตหรือซ่อมบำรุง เพื่อเพิ่มความสามารถและประสิทธิภาพของบริษัท รวมถึงสร้างความสำเร็จถือให้แก่บริษัท และรักษาระดับความพึงพอใจของลูกค้าเอาไว้

3.3 การศึกษาการปฏิบัติงานและเก็บรวบรวมข้อมูลปัญหาก่อนแก้ไข

การปฏิบัติงานรวมถึงค่าปรับของบริษัททริศึกษา ในช่วงระยะเวลาตั้งแต่ เดือนมกราคม – เดือนมิถุนายน พ.ศ. 2565 พบว่า มีการรับมอบอากาศยานทั้งหมด 12 ลำ ทั้งหมดส่งมอบล่าช้า โดยมีค่าปรับทั้งสิ้น 2,498,000 บาท เมื่อทราบถึงปัญหาแล้วได้วิเคราะห์หาสาเหตุของปัญหาและกำหนดวิธีแก้ไขปัญหาเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการใช้ทรัพยากรและมาตรฐานการปฏิบัติงาน หลังจากวิเคราะห์หาสาเหตุของปัญหาเรียบร้อยแล้ว ได้รวบรวมข้อมูลของอุปกรณ์เครื่องมือที่ชำรุดเสียหายและสูญหายและไม่พอใช้จำนวน 21 ครั้ง การส่งมอบอะไหล่ล่าช้าจากทางผู้ผลิตสินค้าและวัตถุดิบ

(Supplier) จำนวน 36 ครั้ง การไม่มีการกำหนดจัดทำเอกสารซ่อมบำรุงอ้างอิงรวมถึงไม่ได้ปรับปรุงให้ทันสมัยและไม่ปฏิบัติตามขั้นตอน จำนวน 26 ครั้ง รวมถึงมีบุคลากรไม่เพียงพอ ขาดประสิทธิภาพ ความรู้ ความสามารถ จำนวน 17 ครั้ง และการวางแผนงานที่ขาดประสิทธิภาพในช่วงระยะเวลาตั้งแต่เดือนมกราคม – เดือนมิถุนายน พ.ศ. 2565 จากนั้นดำเนินการแก้ไขในช่วงระยะเวลาตั้งแต่ เดือนกรกฎาคม – เดือนกันยายน พ.ศ. 2565 และประเมินผลรวมถึงหาข้อสรุปของการดำเนินการแก้ไขปรับปรุงตั้งแต่เดือน ตุลาคม - ธันวาคม พ.ศ. 2565 เพื่อลดการส่งมอบล่าช้าและส่งผลให้เสียค่าปรับน้อยลง โดยเกณฑ์การจ่ายค่าปรับที่ได้ระบุลงในสัญญาข้อตกลงซ่อมบำรุงในการส่งมอบล่าช้าโดยเฉลี่ยต่อวันประมาณ 2,000 – 5,000 ดอลลาร์สหรัฐ หรือประมาณ 70,000 – 175,000 บาทต่อวัน

3.4 การระดมสมองวิเคราะห์สาเหตุของปัญหา

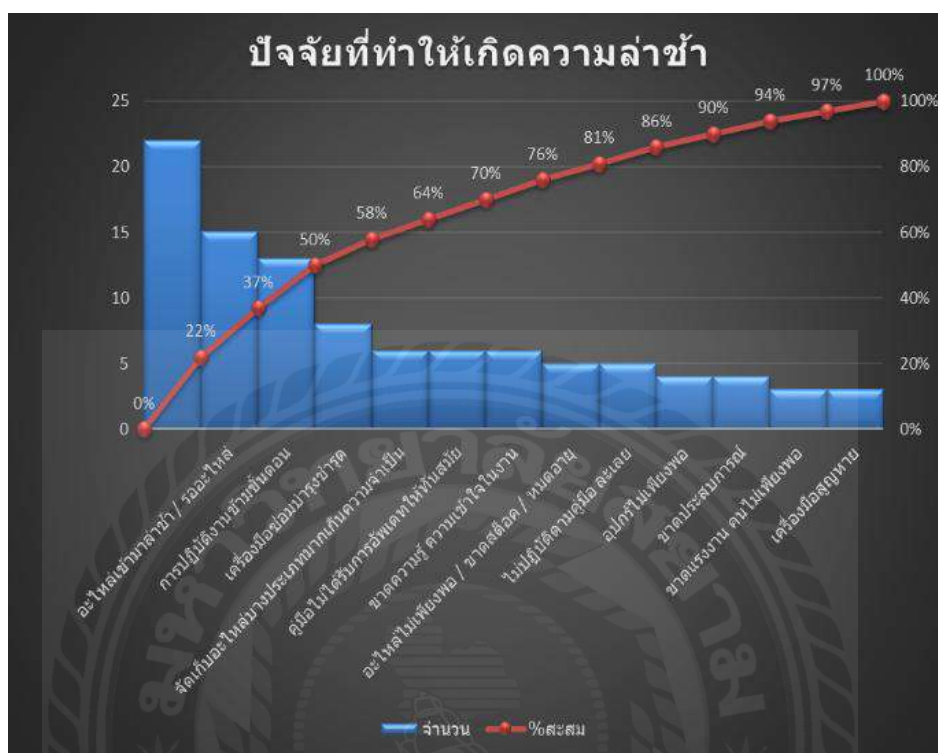
จากสถานการณ์ในปัจจุบันของบริษัทที่มีแนวโน้มของการส่งมอบงานล่าช้าและเกิดค่าปรับที่สูงขึ้น บริษัทได้ตระหนักถึงความสำคัญในการเพิ่มประสิทธิภาพของการทำงานให้ทันต่อความต้องการของลูกค้าเพื่อให้มีการส่งมอบทันตามระยะเวลาที่กำหนดและลดค่าใช้จ่ายในการจ่ายค่าปรับ จึงได้เกิดการระดมสมองเพื่อหาสาเหตุของปัญหาที่เกิดขึ้นและแนวทางการแก้ไขปรับปรุงโดยประยุกต์ใช้ทฤษฎีแนวคิด พาร์โด้ ใบตรวจสอบ (Checklist) และแผนภูมิแกนต์ และการคำนวณหาจุดสั่งซื้อชิ้นส่วนอะไหล่อากาศยานซ้ำ โดยวิเคราะห์ถึงสาเหตุของปัญหาการส่งมอบล่าช้า และรวบรวมนำปัญหาทั้งหมดที่พบมาวิเคราะห์ตามตารางที่ 3-2

ตารางที่ 3-2 การวิเคราะห์ปัญหาทั้งหมดที่ตรวจพบ

ปัจจัยหลัก	สาเหตุปัญหา	จำนวน	สะสม	%สะสม
วิธีการ	การปฏิบัติงานข้ามขั้นตอน	15	15	15%
	คู่มือไม่ได้รับการอัปเดตให้ทันสมัย	6	21	21%
	ไม่ปฏิบัติตามคู่มือ ละเอียด	5	26	26%
เครื่องจักร/ เครื่องมือ	เครื่องมือซ่อมบำรุงชำรุด	13	39	39%
	เครื่องมือสูญหาย	3	42	42%
	อุปกรณ์ไม่เพียงพอ	5	47	47%
บุคลากร	ขาดความรู้ ความเข้าใจในงาน	6	53	53%
	ขาดประสบการณ์	4	57	57%
	ทำงานต่อเนื่องจนเกิดความล้า	3	60	60%
	ขาดแรงงาน คนไม่เพียงพอ	4	64	64%
วัตถุดิบ	อะไหล่เข้ามาล่าช้า / รออะไหล่	22	86	86%
	อะไหล่ไม่เพียงพอ / ขาดสต็อก / หมดอายุ	6	92	92%
	จัดเก็บอะไหล่บางประเภทมากเกินไปจนความจำเป็น	8	100	100%
Total		100		

จากตารางที่ 3-2 จากการเก็บข้อมูลเป็นระยะเวลา 3 เดือน คือช่วงเดือนมกราคม - มีนาคม พ.ศ. 2565 พบว่า ปัญหาที่พบมากที่สุดจากการนำข้อมูล 4M มาวิเคราะห์ คือ Man, Machine, Material, Method พบว่าเรื่องของ Materials หรือ วัตถุดิบ/ชิ้นส่วนอะไหล่ ซึ่งพบว่ามีข้อบกพร่องมากที่สุด คือมีการรอกอยชิ้นส่วนอะไหล่จากการสั่งซื้อกับทาง Supplier หรือผู้จัดหา เพื่อที่จะนำมาใช้ในการเปลี่ยนซ่อมบำรุงเป็นจำนวน 22 ครั้ง จากสาเหตุทั้งหมด จำนวน 100 ครั้ง ซึ่งทำให้เกิดการรอกอยและเสียเวลามากที่สุด จากสาเหตุนี้ทำให้เกิดความสูญเสียเปล่าจากการรอกอย ส่งผลให้ระยะเวลาในการซ่อมบำรุงเพิ่มขึ้น

จากการตรวจสอบ สังเกตและสัมภาษณ์เชิงลึกพบว่า เนื่องจากชิ้นส่วนอะไหล่มีราคาสูง จึงไม่นิยมสั่งซื้อมาจัดเก็บในคลังอะไหล่ และมีข้อจำกัดในอายุการใช้งาน ทางทีมงานได้จัดทำรูปแบบนำเสนอจากรูปแบบตารางที่ 3-2 มาเป็นรูปภาพกราฟฟาร์ได้นี้ดังรูปที่ 3-6



รูปที่ 3-6 กราฟพาราไดซ์

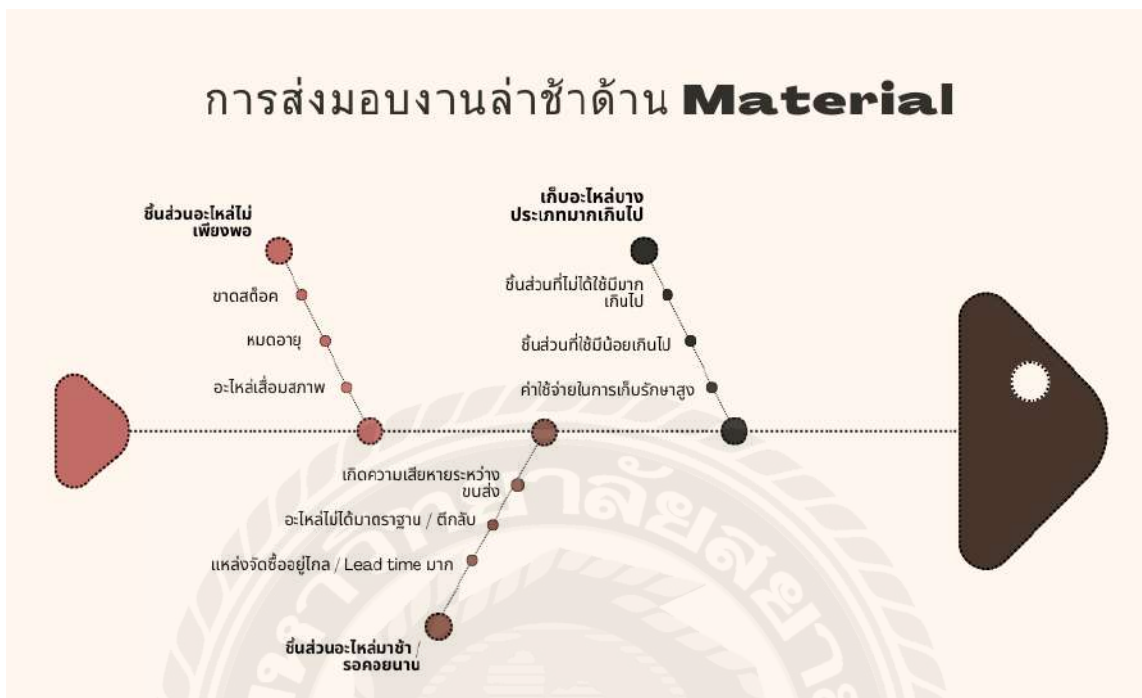
เมื่อนำตารางสาเหตุของการส่งมอบอากาศยานล่าช้ามาวิเคราะห์เป็นกราฟพาราไดซ์ แสดงให้เห็นชัดเจนได้ว่าสาเหตุจากการรอคอย จากการรอชิ้นส่วนอะไหล่มีจำนวนมากที่สุด

จากปัญหาดังกล่าวข้างต้น ทีมงานได้ร่วมกันประชุมระดมสมองเพื่อหาสาเหตุและแนวทางที่จะแก้ไขปัญหาในการสั่งซื้อชิ้นส่วนอะไหล่และวิธีการจัดเก็บชิ้นส่วนอะไหล่ ด้วยการคำนวณหาจุดสั่งซื้อสินค้าใหม่และจุดปลอดภัยสินค้าเพื่อไม่ให้ชิ้นส่วนอะไหล่ขาดสต็อกซึ่งจะส่งผลให้รอคอยจากการสั่งซื้อจนส่งผลให้ส่งมอบงานอากาศยานให้กับลูกค้าล่าช้า ดังรูปที่ 3-7



รูปที่ 3-7 ทีมงานประชุมหารือแก้ไขปัญหามากที่สุดก่อน

ผู้วิจัยได้นำแผนภูมิเหตุและผลมาใช้ในการวิเคราะห์สาเหตุของปัญหาที่ทำให้การส่งมอบล่าช้าของบริษัทกรณีศึกษา โดยการจัดประชุมระดมสมองผู้ที่เกี่ยวข้อง ซึ่งประกอบด้วย ผู้จัดการซ่อมบำรุง ผู้จัดการประกันคุณภาพ วิศวกรผู้ถือใบอนุญาต ผู้จัดการคลังจัดเก็บ ได้ข้อสรุปสาเหตุของปัญหาด้านวัตถุดิบ Material ดังรายละเอียดแสดงในรูปที่ 3-8



รูปที่ 3-8 แผนภูมิแก๊งปลาวิเคราะห์ปัญหาของการส่งมอบล่าช้าด้านวัตถุดิบ

เมื่อทราบสาเหตุต่างๆของปัญหาแล้ว ได้มีการระดมสมองของผู้วิจัยและผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องโดยประยุกต์ใช้แผนภูมิแก๊งปลาที่ผู้วิจัยได้นำมาวิเคราะห์ปัญหาการส่งมอบล่าช้าในส่วนของการผลิตหรือซ่อมบำรุงนั้น ทางผู้วิจัยและทีมงานที่เกี่ยวข้องได้นำหลักการวิเคราะห์แบบ 4M คือ Man Machine Material และ Method โดยเลือกเน้นวิเคราะห์ด้านวัตถุดิบ Material ซึ่งเป็นสาเหตุหลักที่สำคัญของปัญหาที่เกิดขึ้นมากที่สุด

จากนั้นผู้วิจัยและผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องได้มีการประชุมหารือกัน ในการหาแนวทางการแก้ไข ปัญหาต่างๆที่เกิดขึ้นในแต่ละด้าน

3.5 การกำหนดวิธีแก้ไข้ปัญหา

การวิจัยครั้งนี้ ได้เก็บรวบรวมข้อมูลการดำเนินงานในฝ่ายซ่อมแซมบำรุงอากาศยาน ขั้นตอนกระบวนการตั้งแต่การวางแผนซ่อม (Planning) ตามโปรแกรมการซ่อมบำรุงตามอายุการใช้งานซ่อมใหญ่ (C Check) การเบิกอุปกรณ์สนับสนุนงานซ่อมบำรุงและเครื่องมือช่างที่โรงจัดเก็บ (Store) และขั้นตอนการซ่อมบำรุงตามแผนการซ่อมแซม (Work Order) ของช่างซ่อมอากาศยาน (Aircraft Mechanics) จนกระทั่งการเซ็นอนุมัติปล่อยเครื่อง (Sign to Release) โดยวิศวกรที่ได้รับใบอนุญาต (License Aircraft Engineer) แหล่งข้อมูล 2 แหล่งที่ใช้ประกอบการพิจารณา คือข้อมูลปฐมภูมิ (Primary Data) และข้อมูลทุติยภูมิ (Secondary Data) ดังต่อไปนี้

3.4.1 ข้อมูลปฐมภูมิ (Primary Data) ได้จากการสังเกตและสัมภาษณ์เชิงลึกจากพนักงานในบริษัทกรณีศึกษา ดังนี้

3.4.1.1 ขั้นตอนการปฏิบัติงานและปัญหาที่เกิดขึ้นที่ทำให้งานเกิดการติดขัด

3.4.1.2 ขั้นตอนกระบวนการซ่อมบำรุงอากาศยาน (Maintenance Services) และการส่งมอบอากาศยานให้แก่ลูกค้า

3.4.1.3 กฎเกณฑ์และกระบวนการเสียค่าปรับ

3.4.2 ข้อมูลทุติยภูมิ (Secondary Data) เก็บรวบรวมข้อมูล

3.4.2.1 จำนวนเครื่องมือช่างที่ใช้ในการดำเนินงานตั้งแต่เดือนมกราคม – มิถุนายน พ.ศ. 2565

3.4.2.2 ระยะเวลาการจัดส่งอะไหล่เครื่องบินจาก Suppliers

3.4.2.3 คู่มือซ่อมบำรุงอากาศยานฉบับล่าสุดและฉบับก่อนๆ จากบริษัทผู้ผลิตอากาศยาน รวมถึงคู่มือซ่อมบำรุงที่เกี่ยวข้องทั้งหมด เช่น IPC, AD Note, AMM, MEL, Contract Agreement สัญญาข้อตกลงในการรับมอบและส่งมอบการซ่อมบำรุงอากาศยานซึ่งระบุกฎเกณฑ์ในการเสียค่าปรับเมื่อมีการส่งมอบล่าช้าเกิดขึ้น

3.4.2.4 การวางแผนงานของฝ่ายวางแผนซ่อมบำรุง (Aircraft Maintenance Planner) โดยจะมีการออก Work Order / Task Card Packages ขึ้นมาว่าต้องม

ตรวจสอบ ซ่อมบำรุง เปลี่ยนชิ้นส่วนอะไหล่อันไหนบ้าง ตามระยะเวลาระดับ C
Check ตามตัวอย่างรูปที่ 3-10

MASTER CONTROL SHEET (NON ROUTINE)					
ENGINEERING PLANNING					
PRINTING DATE :					
AC REGN :					
STATION :					
ITEM	TASK NO	DESCRIPTION	MPD REF	MAN HRS	ACCEPTANCE
1	212652-01-1	AVIONICS VENT SKIN AIR INLET VALVE (SAIV) REMOVE SKIN AIR INLET VALVE FOR OVERHAUL	AMT 212652-000-802 SIL 21-159	1.32	
2	212653-02-1	AVIONICS VENT SKIN AIR OUTLET VALVE (SAOV) REMOVE SKIN AIR OUTLET VALVE FOR OVERHAUL	AMT 212653-000-803 SIL 21-159	1.27	
3	EI-07-113-A322 (REV H)	INSPECTION OF THE RH MAIN LANDING GEAR (MLG) DOOR ACTUATOR FITTING ON KEEL BEAM**	SB A320-53-1195	NIL EST.	
4	EI-07-114-A322 (REV H)	INSPECTION OF THE RH MAIN LANDING GEAR (MLG) DOOR HINGE FITTING ON KEEL BEAM**	SB A320-53-1196	NIL EST.	
5	EI-07-115-A322 (REV C)	INSPECTION OF THE LH MAIN LANDING GEAR (MLG) DOOR ACTUATOR FITTING ON KEEL BEAM**	SB A320-53-1195	14.50	
6	EI-07-116-A322 (REV C)	INSPECTION OF THE LH MAIN LANDING GEAR (MLG) DOOR HINGE FITTING ON KEEL BEAM**	SB A320-53-1196	15.50	
7	EI-09-004-N322 (REV B)	INDICATING / RECORDING SYSTEM - POST FLIGHT REPORT (PFR) PRINTOUT AFTER C-CHECK	AMM 31-32-00	0.10	
8	EI-10-055-A322 (REV C)	ELEVATOR SERVOCONTROL ROD EYE-END RAPTURE - INSPECTION OF THE LEFT AND RIGHT HAND OUTBOARD SERVOCONTROL ROD EYE-ENDS	EASA AD 2010-0046	NIL EST.	
9	EI-10-056-A322 (REV C)	ELEVATOR SERVOCONTROL ROD EYE-END RAPTURE - INSPECTION OF THE LEFT AND RIGHT HAND INBOARD SERVOCONTROL ROD EYE-ENDS	EASA AD 2010-0046	NIL EST.	
10	EI-10-139-N322 (REV D)	VACUUM TOILET SYSTEM SERVICING, INSPECTION AND CLEANING	AIRBUS SIL 38-020	NIL EST.	
11	EI-11-003-N322 (REV B)	PREVENTIVE MODIFICATION FOR PROTECTION EROSION DAMAGE ON THE L/E OF VHF, ATC, AND DME ANTENNAS	SIL 34-058	NIL EST.	
12	EI-12-074-N322 (REV B)	NAVIGATION - AIR DATA/INERTIAL REFERENCE SYSTEM (ADIRS) - INTRODUCE BACK-UP SPEED SCALE FUNCTION	SB A320-34-1397	6.50	

รูปที่ 3-10 Task Card รายการในการซ่อมบำรุงอากาศยาน

3.4.3 ประชากรที่สัมภาษณ์เชิงลึก

ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ได้แก่ พนักงานบริษัททรนัศศึกษา แบ่งเป็น ประธานบริหาร 1 คน ผู้จัดการฝ่ายซ่อมแซมบำรุงอากาศยาน 1 คน หัวหน้าฝ่ายวางแผนซ่อมบำรุง 2 คน เจ้าหน้าที่ฝ่ายจัดเก็บที่คลังสินค้าและโลจิสติกส์ 2 คน ช่างซ่อมบำรุงอากาศยาน 10 คน วิศวกรอากาศยานที่มีใบอนุญาต 2 คน พนักงานแอดมินและจัดซื้อ 2 คน

เมื่อทีมงานผู้จัดทำได้รวบรวมข้อมูลในบริษัทกรณีศึกษาครบถ้วนแล้ว และทราบถึงปัญหาของการที่ทำให้เกิดการส่งมอบล่าช้าและเกิดค่าใช้จ่ายในการเสียค่าปรับ ทางทีมงานจึงได้มีการจัดประชุมระดมสมองของผู้ที่เกี่ยวข้อง เพื่อดำเนินการกำหนดหาสาเหตุของปัญหาและวิธีการดำเนินการแก้ไข ปัญหา เพื่อลดการส่งมอบล่าช้าลง

3.6 การประยุกต์ใช้วิธีแก้ไขปัญหาคำหนด

การดำเนินการวิจัยครั้งนี้ใช้เครื่องมือ Check Sheet, Pareto Chart, Fish-bone Diagram, Reorder Point ในการเก็บรวบรวมข้อมูลและดำเนินการวิจัยตามขั้นตอนดังนี้

- 3.5.1 การสัมภาษณ์เชิงลึก ร่วมกับการอภิปรายรวมถึงการประชุมเพื่อกำหนดวิธีดำเนินการแก้ไขปัญหาดังกล่าวแบบหมู่คณะ
- 3.5.2 ใบตรวจสอบ (Check Sheet) แสดงขั้นตอนการปฏิบัติงานที่สอดคล้องกับขั้นตอนการปฏิบัติงานมาตรฐานตรวจสอบเพื่อหาข้อบกพร่องของกระบวนการ
- 3.5.3 กราฟพาเรโตได้ใช้เป็นเครื่องมือในการเลือกปัญหาที่จะแก้ไข มาแก้ไขก่อนปัญหาอื่น
- 3.5.4 การประชุมเพื่อระดมสมองวิเคราะห์หาสาเหตุของปัญหาและดำเนินการแก้ไขปัญหามหากระบวนการการทำงาน
- 3.5.5 แผนภูมิกระดูกปลา (Fish Bone Diagram) ใช้เป็นเครื่องมือในการวิเคราะห์หาสาเหตุของปัญหาที่เกิดขึ้น จากสาเหตุหลักคือ 4M โดยเน้นที่สาเหตุของปัญหาด้าน Material
- 3.5.6 ร่วมกันหาแนวทางในการแก้ไขปัญหาคำหนด 4M คือ Man, Machine, Material, Method
- 3.5.7 แก้ไขปัญหาด้าน Material ใช้แนวทางจุดสั่งซื้อซ้ำ หรือจุดสั่งซื้อสินค้าใหม่ (Reorder Point) เพื่อใช้เป็นแนวทางในการแก้ไขปัญหาคำหนดที่เกิดขึ้นในกระบวนการสต็อกชิ้นส่วนอะไหล่อากาศยานในการปฏิบัติงาน
- 3.5.8 กำหนดให้มีการจัดทำขั้นตอนปฏิบัติงานมาตรฐาน (SOP) เพื่อใช้เป็นแนวทางในการปฏิบัติงาน และแนวทางการแก้ไขปัญหาคำหนดที่เกิดขึ้นในกระบวนการปฏิบัติงาน

3.6.1 แกไขสาเหตุของปัญหา 4M ดังต่อไปนี้

3.6.1.1 พนักงาน (Man) จากการประชุมระดมสมองและตรวจเช็คการปฏิบัติงาน พบว่า บางคนยังขาดความรู้ความเข้าใจในการปฏิบัติหน้าที่ อีกทั้งหัวหน้างานปล่อยให้พนักงานเข้าใหม่ ที่ไม่ค่อยมีประสบการณ์ปฏิบัติหน้าที่โดยยังขาดการฝึกทดสอบ (On the job training) อีกด้วย รวมถึงการขาด วัสดุ วัสดุ ทำให้เกิดการล่าช้าของงาน พนักงานไม่พอ ทำให้พนักงานที่เหลือต้องรับงานที่เกินเวลาจนทำให้เกิดความอ่อนล้าในการทำงาน

ปัญหาดังกล่าว จากการระดมสมองประชุมหารือร่วมกัน ได้หาแนวทางในการแก้ไขปัญหที่เกิดขึ้น โดยการจัดการฝึกอบรมเกี่ยวกับการซ่อมบำรุงอากาศยาน และการอบรมฝ่ายบุคคล เกี่ยวกับการขาด วัสดุ วัสดุ ที่ต้องมีการแจ้งล่วงหน้า จัดให้หัวหน้างาน (Supervisor) ดูแลประกบและสอนงานพนักงานใหม่อย่างใกล้ชิด ให้มีการรับ-ส่งงานเข้ากะก่อนเริ่มงาน 15 นาที จึงช่วยลดปัญหาเรื่องของพนักงานลงไปได้ การฝึกอบรมให้ความรู้พนักงานปรากฏตามรูปที่ 3-11



รูปที่ 3-11 การจัดฝึกอบรมพนักงาน

3.6.1.2 เครื่องมือ (Machine) จากการตรวจสอบพื้นที่การปฏิบัติงาน พบว่า อุปกรณ์เครื่องมือที่ใช้ในการซ่อมบำรุงมีไม่เพียงพอต่อการใช้งาน เครื่องมือบางประเภทมีการชำรุด สูญหาย ต้องยืมบริษัทข้างเคียงบ้าง หรือจัดซื้อใหม่บ้าง ทำให้เกิดความล่าช้าในการซ่อมบำรุง

ปัญหาดังกล่าว จากการระดมสมองประชุมหารือร่วมกัน ได้หาแนวทางในการแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้น โดยการให้เจ้าหน้าที่สโตร์ (Store) ตรวจรับคืนเครื่องมือ พร้อมทั้งทำใบเช็คลิส (Checklist) อุปกรณ์ในกล่องว่าเครื่องมือมีอยู่ครบหรือไม่ พร้อมทั้งตรวจสอบสภาพเครื่องมือทั้งก่อนเบิกและก่อนรับคืน เพื่อยืนยันสภาพการใช้งาน รวมถึงได้มีการจัดซื้อเครื่องมือใหม่ทันทีที่มีการชำรุดสูญหายหรือส่งซ่อมทันทีที่มีการชำรุด หากช่างหรือพนักงานที่เบิกไปไม่รักษาหรือทำสูญหายในอุปกรณ์ที่ตนเองได้เบิกไปหรือรับผิดชอบ ต้องถูกปรับตามราคาเครื่องมืออุปกรณ์ที่ตนเองรับผิดชอบอีกด้วย อีกทั้งอุปกรณ์เครื่องมือซ่อมบำรุงที่พบว่าการชำรุดผู้เกี่ยวข้องได้มีการเตรียมการจัดซื้อชุดเครื่องมือและอุปกรณ์สำรองไว้อย่างละ 2 ชุด เพื่อสำรองในกรณีเครื่องมือเกิดความเสียหายหรือชำรุด อีกทั้งยังมีการอบรมให้พนักงานช่วยกันดูแลและรักษาเครื่องมือที่ใช้ให้คงทนต่อการใช้งาน เนื่องจากเครื่องมือหรืออุปกรณ์ที่ใช้ในการซ่อมแซมบำรุงอากาศยานมีราคาค่อนข้างสูง บางประเภทมีมูลค่าเป็นล้านบาทต่อหนึ่งชุด โดยทางบริษัทได้มีการจัดบันทึกรายการของอุปกรณ์ต่างๆดังกล่าวอย่างส่วนหนึ่งตามรูปที่ 3-12

COMMON TOOLS									
Issue 01 Revision 00 / Effective Date 26 SEP 2023									F21
Page 1 of 1									
STATION : AIRPORT					STORE : MAIN				
NO.	LOCATION	PART NAME	PART NO.	S/N	TAG. NO.	QTY.	A/C Type	STATUS	REMARK
2	Cabinet J	AIR DRILL	BGN-STR-0002	-	CT0002	1	-	Serviceable	
3	Cabinet J	CORDLESS DRILL DRIVER	BGN-STR-0003	-	CT0003	1	-	Serviceable	
4	Cabinet J	DRILL BIT BOX	BGN-STR-0004	-	CT0004	1	-	Serviceable	
5	Tool Broad	RATCHET	BGN-STR-0008	4749-250	-	1	-	Serviceable	
6	Tool Broad	RIVET GUN	BGN-STR-0009	ISO 9001	-	1	-	Serviceable	
7	Tool Broad	RIVET GUN	BGN-STR-0009	HR-007	-	1	-	Serviceable	
8	Tool Broad	AIR GUN	BGN-STR-0014	DG-10	-	1	-	Serviceable	
9	Tool Broad	CRIMPING PLIERS	BGN-STR-0015	-	-	1	-	Serviceable	
10	Tool Broad	FLARING TOOL	BGN-STR-0007	-	-	1	-	Serviceable	
11	Tool Broad	FLARING TOOL	BGN-STR-0007	7203	-	1	-	Serviceable	
12	Tool Broad	BENT NOSE EXTERNAL CIRCLIP PLIERS	BGN-STR-0011	-	-	1	-	Serviceable	
13	Tool Broad	BALL PEEN HAMMER	BGN-STR-0012	-	-	1	-	Serviceable	
14	Tool Broad	SNIPS PLIERS	BGN-STR-0013	-	-	1	-	Serviceable	
15	Tool Broad	DIE TAP	BGN-STR-0016	-	-	1	-	Serviceable	
16	Cabinet J	LEVEL 24 INCH RAIL	12-21365	-	CT0005	1	-	Serviceable	
17	Cabinet J	WRENCH SET 8PC	12-01968	-	CT0006	1	-	Serviceable	
18	Cabinet J	WRENCH SET 7PC	12-01971	-	CT0007	1	-	Serviceable	
19	Cabinet J	LEVER ACTION GREASE GUN	08-07180	-	CT0008	1	-	Serviceable	
20	Cabinet J	GREASE CYLINDER	11205	-	CT0009	1	-	Serviceable	
21	Cabinet J	WRENCH 1" 1/4	N/A	-	CT0010	1	-	Serviceable	
22	Cabinet J	WRENCH 1" 1/8	N/A	-	CT0011	1	-	Serviceable	
23	Cabinet J	ALLEN WRENCH	BGN-STR-0023	-	CT0012	1	-	Serviceable	
25	Cabinet J	BRAKE RIVET TOOL	404	-	CT0015	1	-	Serviceable	
**UPDATE		30/11/2023							

รูปที่ 3-12 เช็คลิสรายการอุปกรณ์เครื่องมือช่างส่วนหนึ่ง

ตัวอย่างของการจัดเก็บอุปกรณ์เครื่องมือช่างตอนเบิกไปใช้งานและหลังจากใช้งานเสร็จแล้ว และนำมาจัดเก็บรักษา รวมถึงมีการนับจำนวนเครื่องมือไม่ให้ขาดหายหรือตกหล่น ดังรูปที่ 3-13



รูปที่ 3-13 การจัดเก็บและการสำรองเครื่องมืออุปกรณ์ในการซ่อมบำรุง

3.6.1.3 การจัดเก็บวัสดุอุปกรณ์และอะไหล่ (Material Inventory) จากการลงไปตรวจสอบพื้นที่การปฏิบัติงานคลังอะไหล่ พบว่า มีการจัดเก็บวัสดุอุปกรณ์ อะไหล่อากาศยานที่ไม่จำเป็นเยอะมากจนเกินไป บางอย่างเก็บนานเกินจนหมดอายุการใช้งาน รวมทั้งอะไหล่ที่จำเป็นต่อการซ่อมบำรุงระดับ C Check ไม่เพียงพอต่อความต้องการ

ปัญหาดังกล่าว จากการระดมสมองประชุมหารือร่วมกัน ได้หาแนวทางในการแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้น โดยการแจ้งกำกับให้ฝ่ายสต็อก จัดซื้อจัดทำระบบบริหารคลังสินค้า (Warehouse Management System) เพื่อใช้ในการกำกับดูแลปริมาณ จำนวนชิ้นส่วนอะไหล่อากาศยานแต่ละประเภท รวมถึงการคำนวณจุดสั่งซื้อใหม่ Re-Order Point เพื่อหาจุดที่ควรรับสั่งซื้ออะไหล่มาเพิ่มเติมหากจำนวนอะไหล่ลดลงจนถึงจุดปลอดภัย (Safety Point) เพื่อป้องกันไม่ให้อะไหล่ขาดสต็อก ตามตัวอย่างรูปที่ 3-14

prod 21.6.76 / fol OPERATED AIRCRAFT ONLY]

Stock Information (APN:221)

Part Number: 2759

Description: BATTERY

Material Class: R Measure Unit: EA

RECEIVING PART REMARKS:

Remarks: UN2795, DG CLASS II, BATTERIES, WET FILLED WITH ALKALI
Store & Store Inspectors note: Battery logbook must be controlled & recorded every shop maintenance as per Supply & Store SOP 3.11.5.

Stock Info	Stock Detail	Part Details	IPC Reference	IPA	Transfer	Quarantine	Hangar	UPS	Assemblies	Kits	Forecast	Pools
BKK	0											
SGN	10											
CXR	1											
DAD	0											
HAN	6											
KHI	0											
LHE	0											
MCT	0											
VDH	0											
TOTAL STOCK QTY:												17

รูปที่ 3-14 ระบบบริหารจัดการชิ้นส่วนอะไหล่ในคลังจัดเก็บ

3.6.1.4 วิธีการ (Method) คู่มือปฏิบัติงานมาตรฐาน จากการลงไปตรวจสอบพื้นที่การปฏิบัติงานศูนย์ซ่อมพบว่า พนักงานบางส่วนมีความชำนาญในงานจึงละเลยการปฏิบัติตามคู่มือมาตรฐานการปฏิบัติงาน หรือบางคนไม่ปฏิบัติตาม รวมถึงเอกสารบางรายการไม่มีการปรับปรุงให้เป็นฉบับล่าสุด

ปัญหาดังกล่าว จากการระดมสมองประชุมหารือร่วมกัน ได้หาแนวทางในการแก้ไขปัญหที่เกิดขึ้น โดยการตรวจสอบการปฏิบัติงานทุกอาทิตย์ด้วยการสุ่มตรวจ อีกทั้งให้เจ้าหน้าที่ฝ่ายแผนซ่อมบำรุงปรับปรุงคู่มือซ่อมบำรุงกับผู้ผลิตอากาศยานอย่างต่อเนื่อง โดยการเฝ้าติดตามในทุกๆ 2 อาทิตย์ อีก

ทั้งให้หัวหน้าช่างซ่อมบำรุงกล่าวสรุปงานให้พนักงานปฏิบัติตามคู่มืออย่างเคร่งครัด ในทุกๆ ครั้งก่อนเริ่มงาน ดังรูปตัวอย่างที่ 3-15



รูปที่ 3-15 การตรวจสอบการปฏิบัติงานและการสรุปงานก่อนเริ่มงาน

จากภาพรวมปัญหาทั้งหมดดังกล่าวข้างต้น ได้สรุปแนวทางการแก้ไขปัญหาเพื่อนำมาเลือกที่จะแก้ไขปัญหาใดก่อน โดยใช้ทฤษฎีพาเรโต Pareto Chart กำหนดเกณฑ์สาเหตุที่ทำให้เสียค่าปรับมากที่สุดและเกิดปัญหาลดน้อยที่สุดซึ่งนำไปสู่สาเหตุหลักที่ทำให้การส่งมอบงานล่าช้า โดยการรวบรวมจำนวนวันที่ล่าช้าจากสาเหตุทั้งหมด Man, Machine, Material และ Method เพื่อนำมาเป็นทางเลือกที่จะปรับปรุงปัญหาใดก่อน

3.6.2 นำปัญหาที่เกิดขึ้นมากที่สุดมาแก้ไขก่อน

หลังจากได้นำข้อมูลที่รวบรวมได้มาวิเคราะห์ถึงปัญหาและสาเหตุของปัญหาที่เกิดขึ้นแล้ว จึงเสนอแนวทางการปรับปรุงการทำงานเพื่อให้บรรลุวัตถุประสงค์ โดยมีแนวคิดที่จะจัดปัญหาที่ทำให้เกิดการส่งมอบอากาศยานล่าช้า และลดค่าใช้จ่ายในการเสียค่าปรับ อีกทั้งยังเพิ่มประสิทธิภาพในการทำงานให้สูงขึ้นด้วย

ในระบบการควบคุมของคลัง ปัญหาไม่ใช่ว่าทำให้ของคลังอยู่ในระดับต่ำสุดหรือเหลือน้อยที่สุด แต่จะต้องพยายามหาระดับการถือครองที่เหมาะสม ที่จะทำให้งานในการดำเนินงานควบคุมของคลังโดยรวมอยู่ในระดับต่ำสุด ขณะเดียวกันก็ต้องมีของคลังรองรับความต้องการให้เพียงพอ ซึ่งในแต่ละช่วงเวลามักมีความไม่แน่นอนเกิดขึ้นตลอดเวลา ทั้งเรื่องของความต้องการใช้อะไหล่ที่ไม่แน่นอน หรือช่วงเวลาส่งมอบที่ไม่แน่นอน ทำให้การควบคุมของคลังมีความยุ่งยาก ทีมงานจึงได้คิดหาวิธีการที่จะนำมาบริหารจัดการชิ้นส่วนอะไหล่คลัง โดยใช้ระบบสินค้าคงคลังแบบระดับสต็อกต่ำสุดและระดับสต็อกเพื่อปลอดภัย Safety stock ด้วยระบบโปรแกรมปริมาณการสั่งซื้อ ซึ่งการตั้งจะเริ่มขึ้นเมื่อระดับของคลังตกลงมาถึงระดับจุดสั่งซื้อใหม่ Reorder Point ตามรูปตัวอย่าง 3-16 ตามระบบจัดเก็บในคลังสินค้าได้ใช้โปรแกรมในการคำนวณจุดสั่งซื้อใหม่ตามนี้

Date	Code Name	Tag ID	Avail Qty	Min Qty	Av./weeks	Mfg Date	Exp Date	Price	Type	STATUS
20-Dec-21	AFG	0.2149	350	10	25	15-Dec-21	4Q24	\$ 2.00	Consumables	
25-May-22	REW	0.4107	220	10	30	20-May-22	4Q24	\$ 3.00	Consumables	
25-May-22	DSF	0.1647	100	10	25	20-May-22	4Q24	\$ 2.00	Consumables	
25-May-22	ASH	0.6169	300	10	25	20-May-22	4Q24	\$ 3.00	Consumables	
25-May-22	ASJ	0.6047	180	20	30	20-May-22	4Q24	\$ 5.00	Consumables	
26-May-22	BES	0.7012	300	10	30	21-May-22	1Q24	\$ 12.00	Consumables	
26-May-22	GOO	0.8758	200	30	10	21-May-22	2Q24	\$ 3.00	Consumables	
9-Jun-22	GOF	0.1395	200	30	5	2-Jun-22	4Q24	\$ 8.00	Consumables	
9-Jun-22	GST	0.2190	140	30	5	2-Jun-22	4Q24	\$ 3.00	Consumables	
9-Jun-22	HU	0.8916	150	10	30	2-Jun-22	4Q24	\$ 4.00	Consumables	
16-Jun-22	LOK	0.4871	100	20	20	7-Jun-22	4Q24	\$ 4.00	Consumables	
16-Jun-22	JH	0.9960	80	10	15	7-Jun-22	4Q24	\$ 5.00	Consumables	
22-Jul-22	HUG	0.6616	10	10	30	14-Jul-22	1Q24	\$ 20.00	Consumables	MINIMUM STOCK
22-Jul-22	TRD	0.3568	5	10	30	14-Jul-22	1Q24	\$ 30.00	Consumables	MINIMUM STOCK
22-Jul-22	SOF	0.4290	5	10	5	14-Jul-22	1Q24	\$ 32.00	Consumables	MINIMUM STOCK
22-Jul-22	POS	0.7666	10	10	10	14-Jul-22	1Q24	\$ 31.00	Consumables	MINIMUM STOCK
22-Jul-22	GGG	0.0785	40	10	10	14-Jul-22	1Q24	\$ 8.00	Consumables	
22-Jul-22	NBS	0.2810	30	10	10	14-Jul-22	1Q24	\$ 15.00	Consumables	
22-Jul-22	SDF2	0.7949	90	10	10	14-Jul-22	1Q25	\$ 15.00	Consumables	
30-Jul-22	SDF3	0.1617	200	30	20	15-Jul-22	1Q25	\$ 14.00	Consumables	
29-Aug-22	JUT	0.8345	180	30	10	26-Aug-22	2Q25	\$ 6.00	Consumables	
29-Aug-22	MMJ	0.6011	220	20	20	26-Aug-22	2Q25	\$ 7.00	Consumables	
29-Aug-22	KOL	0.4749	200	10	20	26-Aug-22	4Q25	\$ 6.00	Consumables	
29-Aug-22	QRT	0.1612	320	10	30	26-Aug-22	4Q25	\$ 8.00	Consumables	
21-Oct-22	QFS	0.7385	100	30	10	15-Oct-22	4Q25	\$ 24.00	Consumables	
21-Oct-22	GRE	0.0241	230	30	30	15-Oct-22	3Q24	\$ 4.00	Consumables	
21-Oct-22	SCD	0.4896	450	30	30	15-Oct-22	3Q24	\$ 3.00	Consumables	
21-Oct-22	SVV	0.1136	300	30	20	15-Oct-22	4Q25	\$ 6.00	Consumables	
21-Oct-22	TRN	0.4435	600	30	15	15-Oct-22	4Q24	\$ 9.00	Consumables	
31-Oct-22	TMD	0.5936	300	10	20	30-Oct-22	4Q24	\$ 8.00	Consumables	
18-Dec-22	XRU	0.6324	200	20	30	12-Dec-22	1Q25	\$ 2.00	Consumables	
27-Dec-22	YAB	0.0870	160	10	10	20-Dec-22	2Q25	\$ 16.00	Consumables	
27-Dec-22	ZCV	0.4550	180	10	25	20-Dec-22	1Q24	\$ 8.00	Consumables	
27-Dec-22	ZXZ	0.8847	120	10	25	20-Dec-22	1Q24	\$ 8.00	Consumables	

รูปที่ 3-16 ระบบแจ้งเตือนเมื่อชิ้นส่วนอะไหล่ถึงจำนวนที่ต้องสั่งซื้อใหม่

บริษัทใช้ชิ้นส่วนอะไหล่ในการซ่อมบำรุงโดยเฉลี่ยวันละ 4 หน่วย และในการสั่งซื้อแต่ละครั้งจะใช้เวลารอ 7 วัน จะได้รับสินค้า ดังนั้น บริษัทควรสั่งซื้อเมื่อมีส่วนประกอบนี้เหลือในสต็อก 28 หน่วย จำนวนส่วนประกอบที่จะต้องใช้ระหว่าง 7 วันที่รอชิ้นส่วนอะไหล่สั่งใหม่นั้นเอง ดังแสดงเป็นสูตรการคำนวณจุดสั่งซื้อซ้ำ ได้ดังสมการ

จุดสั่งซื้อซ้ำ = ความต้องการใช้ในช่วงรอสินค้า

$$= \text{เวลา} \times \text{อัตราการใช้สินค้า}$$

$$= 7 \times 4 = 28$$

$$= 28 \text{ หน่วย}$$

จะเห็นได้ว่าหากจำนวนชิ้นส่วนอะไหล่คงเหลือในสต็อกเท่ากับ 28 หน่วย ระบบจะแจ้งเตือนเป็นพื้นหลังสีแดง และแจ้งเตือนไปยังผู้ที่เกี่ยวข้องให้ทราบว่า ถึงช่วงเวลาที่ต้องสั่งซื้อใหม่แล้ว ไม่ควรปล่อยให้จำนวนชิ้นส่วนอะไหล่ต่ำกว่าค่า Safety stock ที่กำหนดไว้ เพราะจะทำให้เกิดการรอกอยที่ล่าช้า ในการสั่งซื้อชิ้นส่วนอะไหล่จากผู้จัดหา (Supplier) จะต้องเป็นแหล่งจัดหาที่ได้รับการรับรองคุณภาพขององค์กรและของชิ้นส่วนชิ้นนั้นๆ ด้วย จาก EASA หรือ FAA เป็นต้น เมื่อแหล่งจัดหาได้รับอนุมัติจากบริษัทแล้ว ก็จะนำมาขึ้นทะเบียนรายการค้าขายกับบริษัท หลังจากนั้นฝ่ายคลังสินค้าจะนำประเภทของชิ้นส่วนอะไหล่ (Components) มาลงในรายการระบบของทางบริษัทฯ

บริษัทได้นำระบบบริหารคลังสินค้ามาใช้ ทำให้ผู้บริหารเห็นภาพรวมของการจัดการงานในคลังสินค้าได้มากขึ้น และการจัดการก็มีประสิทธิภาพมากขึ้นเช่นกัน จากการที่ทำให้เห็นภาพรวม ทั้งจำนวน ปริมาณ ประเภทของสินค้าหรืออะไหล่ในคลัง การเบิกสินค้า รับสินค้า สามารถตรวจสอบได้ และชัดเจนมากยิ่งขึ้น อีกทั้งยังช่วยในเรื่องของการคาดการณ์จำนวนของสินค้ากับทางผู้จัดหาได้อีกด้วย

ทำให้สามารถคาดการณ์ได้ว่าสินค้าชิ้นส่วนประเภทใดขาดจากการสต็อก เพราะทางบริษัทฯ ได้ร่วมมือกับผู้จัดหา (Supplier) ในการให้ข้อมูลลงข้อมูลจำนวนสต็อกสินค้าของเค้าเองอีกด้วย

เมื่อแหล่งจัดหา (Supplier) ได้รับเลือกจากบริษัทแล้ว ก็จะนำมาลงรายการใน List เพื่อดำเนินการจัดซื้อ ฝ่ายคลังสินค้าจะนำประเภทของชิ้นส่วนอะไหล่ (Components) มาลงในรายการระบบของทางบริษัทฯ เรียกว่า Suppliers / Vendors List จากรูป 3-17 ด้านล่างนี้เป็นตัวอย่างของรายการชิ้นส่วนอะไหล่ที่กำลังจะขาดสต็อกที่มีอยู่ในคลังสินค้า

Station Parts Alert Report										08:15	28.Feb.2023 Page 1/2
Station	Store	Part No.	Description	Reorder Level	Ideal Qty.	Store Qty.	Supplier Qty.	Supplier Station	Supplier Store	Avg. Price	
BKK	MAIN	8050917-0906WE	PAPER	22.00	40.00	11.00	334.00	SGN	MAIN	9.01	
BKK	MAIN	1027-3-011-8023	LOOP EXTENSION ASSEMBLY	10.00	20.00	4.00	0.00	SGN	MAIN	102.52	
BKK	MAIN	P01074-201W	LIFE VEST	20.00	100.00	5.00	13.00	SGN	MAIN	44.67	
BKK	MAIN	425A290-3	CARTRIDGE-FILTER	1.00	2.00	0.00	1.00	SGN	MAIN	423.02	
BKK	MAIN	FA259-50900-004	HINGE	1.00	2.00	0.00	0.00	SGN	MAIN	180.00	
BKK	MAIN	FA259-50850-000	HINGE	1.00	3.00	0.00	0.00	SGN	MAIN	280.36	
BKK	MAIN	289-601-248	MASK-CONTINUOUS FLOW	4.00	10.00	2.00	1.00	SGN	MAIN	89.27	
BKK	MAIN	ABS1509A160NN	BRAID	3.00	5.00	1.00	0.00	SGN	MAIN	14.17	
BKK	MAIN	TRVC5	CAP-VALVE	10.00	20.00	4.00	0.00	SGN	MAIN	4.80	
BKK	MAIN	SAAP KIT	SAAP KIT (VJC SECURITY FMA)	1.00	2.00	0.00	4.00	SGN	MAIN	0.00	
BKK	MAIN	VN403W064	NUT	12.00	36.00	0.00	67.00	SGN	MAIN	17.18	
BKK	MAIN	ABS0692-01	WASHER	20.00	50.00	11.00	107.00	SGN	MAIN	0.40	
BKK	MAIN	ABS0604-4	WASHER	25.00	50.00	0.00	134.00	SGN	MAIN	0.63	
BKK	MAIN	APR05145	NOSE TYRE	30.00	100.00	7.00	56.00	SGN	MAIN	405.18	
BKK	MAIN	APR06755	MAIN TYRE A320	30.00	100.00	10.00	64.00	SGN	MAIN	877.00	
BKK	MAIN	APR07010	A321 MAIN TYRE BRIDGESTONE	30.00	100.00	6.00	163.00	SGN	MAIN	1023.15	
BKK	MAIN	M83248-1-905	PACKING	30.00	80.00	20.00	271.00	SGN	MAIN	0.15	
BKK	MAIN	MOLYKOTEG-RAPID-PLUS	MOLYKOTEG-RAPID-PLUS SPRAY	4.00	10.00	0.00	66.00	SGN	MAIN	17.57	
BKK	MAIN	4913211080	LOUD SPEAKER	5.00	10.00	1.00	19.00	SGN	MAIN	59.47	
BKK	MAIN	D3754032520200	COVER	5.00	10.00	1.00	5.00	SGN	MAIN	10.30	
BKK	MAIN	J221P151	PACKING	5.00	10.00	3.00	109.00	SGN	MAIN	12.26	
BKK	MAIN	S9413-555	PACKING	5.00	20.00	0.00	0.00	SGN	MAIN	0.00	
BKK	MAIN	ABS5800D048A	SEAL	6.00	12.00	0.00	35.00	SGN	MAIN	51.57	
BKK	MAIN	ASNA1879A050	CAP	3.00	8.00	0.00	10.00	SGN	MAIN	6.88	
BKK	MAIN	2007-1-511-8023	SEAT BELT (LAP BELT ASSEMBLY)	20.00	100.00	0.00	170.00	SGN	MAIN	27.53	
BKK	MAIN	PS870B1/2	SEALANT	5.00	20.00	2.00	109.00	SGN	MAIN	49.72	
BKK	MAIN	130035502	SCREW	3.00	5.00	2.00	9.00	SGN	MAIN	40.00	
BKK	MAIN	CA00077B	FILTER-SUPPLY	10.00	20.00	8.00	69.00	SGN	MAIN	299.00	
BKK	MAIN	RTV-782	MULTIPURPOSE SEALANT	2.00	5.00	1.00	130.00	SGN	MAIN	5.22	
BKK	MAIN	170-12180-990	BLIND-ROLLER-AFT	1.00	3.00	0.00	0.00	SGN	MAIN	520.48	
BKK	MAIN	170-12156-990	BLIND-ROLLER-FWD (FO SIDE)	1.00	3.00	0.00	5.00	SGN	MAIN	946.92	
BKK	MAIN	4611375003	TABWASHER	150.00	300.00	96.00	799.00	SGN	MAIN	2.50	

รูปที่ 3-17 ระบบแสดงรายการชิ้นส่วนอะไหล่ทั้งหมดที่มีอยู่ในคลังสินค้าที่ถึงเกณฑ์ต้องจัดซื้อเพิ่มเติม

จะเห็นว่าเมื่อบริษัทนำระบบบริหารคลังสินค้ามาใช้ ทำให้ผู้บริหารเห็นถึงภาพรวมของการจัดการงานในคลังสินค้าได้มากขึ้น และการจัดการก็มีประสิทธิภาพมากขึ้นเช่นกัน จากการที่ทำให้เห็นภาพรวม ทั้งจำนวน ปริมาณ ประเภทของสินค้าหรืออะไหล่ในคลัง การเบิกสินค้า รับสินค้า สามารถตรวจสอบได้และชัดเจนมากยิ่งขึ้น อีกทั้งยังช่วยในเรื่องของการคาดการณ์จำนวนของสินค้ากับ

ผู้จัดหาได้อีกด้วย ทำให้สามารถคาดการณ์ได้ว่าสินค้าชิ้นส่วนประเภทใดขาดจากการสต็อก เพราะบริษัทได้ร่วมมือกับผู้จัดหา (Supplier) ในการให้ช่วยลงข้อมูลจำนวนสต็อกสินค้าของผู้จัดหา (Supplier) ด้วย ทำให้คาดการณ์ได้ง่ายขึ้นเมื่อมีจำนวนชิ้นส่วนอะไหล่หรือสินค้าที่ขาดการสต็อกไว้จากแหล่งผู้จัดหา (Supplier)



บทที่ 4

ผลการวิจัย

บทนี้กล่าวถึง ผลการวิจัย ผลสรุปและข้อเสนอแนะ และการเปรียบเทียบ การชำระค่าปรับก่อน-หลังการแก้ไขปัญหา

4.1 ผลการวิจัย

ผู้วิจัยได้ศึกษาข้อมูลตั้งแต่เดือน มกราคม - มิถุนายน พ.ศ. 2565 และช่วงระยะเวลาที่ได้ดำเนินการแก้ไขปัญหาดังแต่เดือน กรกฎาคม – กันยายน พ.ศ. 2565 หลังจากนั้นนำข้อมูลก่อนการแก้ไขมาเปรียบเทียบกับข้อมูลหลังจากแก้ไขเรียบร้อยแล้วตั้งแต่เดือน ตุลาคม - ธันวาคม พ.ศ. 2565 เพื่อแสดงให้เห็นถึงการเปรียบเทียบก่อน-หลัง การปรับปรุงว่ามีแนวโน้มและทิศทางในการลดของค่าปรับจากการส่งมอบล่าช้าหรือไม่ รวมถึงมีการลดค่าปรับได้จริงหรือไม่

หลังจากที่ได้วิเคราะห์ปัญหา และเสนอแนวทางการแก้ไขปัญหาลแล้ว ผู้วิจัยได้นำข้อมูลที่รวบรวมได้มาวิเคราะห์ ด้วยวิธีดังนี้

1. เปรียบเทียบระยะเวลาในการส่งมอบลูกค้ำก่อนและหลังนำแนวคิดเครื่องมือวิเคราะห์และแก้ปัญหามาใช้ในการดำเนินงาน
2. พิจารณาตามความเหมาะสมของการดำเนินการภายหลังที่ได้้นำเครื่องมือต่างๆมาปฏิบัติ
3. เปรียบเทียบค่าใช้จ่ายในการดำเนินการก่อนและหลังการแก้ไขปัญหามีค่าใช้จ่ายลดลงหรือไม่ อีกทั้งส่งผลถึงกำไรด้วยหรือไม่

4.2 ผลสรุปและข้อเสนอแนะ

หลังจากที่ทางทีมผู้เกี่ยวข้องได้พบสาเหตุของปัญหาทั้ง 4 ประการแล้วจึงได้นำปัญหามาวิเคราะห์ในรูปแบบกราฟพาร์โด้ (Pareto) เพื่อหาสาเหตุหลักของปัญหาทั้งหมดว่า ปัญหาใดเกิดขึ้นมากที่สุด เพื่อมุ่งเน้นไปแก้ไขที่ปัญหานั้นก่อนเป็นลำดับแรก พบว่าคือปัญหาด้าน การจัดเก็บวัสดุอุปกรณ์ และอะไหล่ (Material) และทีมผู้เกี่ยวข้องได้มีการร่วมมือกันแก้ไขปัญหานี้ตาม แผนภูมิแก้มปลาวิเคราะห์ปัญหา 4M ที่ได้ระบุไว้ก่อนหน้านี้ตามลำดับ แล้วจึงทำการประเมินผลเฝ้าติดตามผลของการแก้ไขปัญหาดังต่อไป

จากการระดมสมองประชุมหารือร่วมกัน และหาแนวทางในการแก้ไขปัญหที่เกิดขึ้น โดยใช้แผนภูมิแก้มปลาวิเคราะห์ปัญหา 4 M ได้มีการแก้ไขปัญหาดังนี้

3.20.1 พนักงาน (Man) มีการจัดฝึกอบรมให้พนักงานปฏิบัติตามคู่มือปฏิบัติงานมาตรฐาน (SOP) เพื่อให้เกิดความคุ้นเคยและเข้าใจเกี่ยวกับขั้นตอนการปฏิบัติงาน

3.20.2 เครื่องมือและอุปกรณ์ในการซ่อมบำรุง (Machines) มีการแก้ไขโดยมีการจัดซื้อเครื่องมือและอุปกรณ์สำรองไว้อย่างละ 2 ชุด อีกทั้งมีการตรวจสอบติดตามเครื่องมือและอุปกรณ์หลังการใช้งาน

3.20.3 การจัดเก็บวัสดุอุปกรณ์และอะไหล่ (Material) มีการแก้ไขโดยการจัดหาระบบบริหารคลังสินค้าเพื่อประมาณการสั่งซื้อให้ทันต่อการใช้งาน ด้วยการคำนวณการคาดการณ์ต่อชิ้นส่วนอะไหล่เมื่อมีการขาดสต็อก เพื่อให้มีการจัดเก็บในระดับปริมาณที่เหมาะสม

3.20.4 วิธีการ (Method) จัดให้มีการทำคู่มือปฏิบัติงานมาตรฐาน โดยหัวหน้างานและหน่วยงานที่เกี่ยวข้องเป็นผู้จัดทำและตรวจสอบคู่มือปฏิบัติงานมาตรฐานว่ามีการปรับปรุงเป็นฉบับล่าสุดหรือไม่ และมีการตรวจสอบว่าได้มีการ ทบทวน อ่าน และทำความเข้าใจคู่มือปฏิบัติงานมาตรฐาน (SOP) หรือไม่

4.3 การเปรียบเทียบการชำระค่าปรับก่อน-หลัง การแก้ไข้ปัญหา

จากข้อมูลตารางที่ 4-1 ตั้งแต่เดือน มกราคม-มิถุนายน 2565 บริษัทกรณีศึกษา มีการเสียค่าปรับ เนื่องจากส่งมอบล่าช้าในทุกๆเดือน รวมเป็นจำนวนเงินทั้งสิ้น 2,498,000 บาท

ตารางที่ 4-1 ค่าปรับก่อนทำการปรับปรุงแก้ไขในปี พ.ศ. 2565

เดือน	อากาศยาน / ลำ	รายได้ / บาท	ค่าปรับ / บาท	ร้อยละของ ค่าปรับ %
มกราคม	2	13,200,000	510,000	3.8
กุมภาพันธ์	2	14,000,000	410,000	2.9
มีนาคม	2	14,300,000	620,000	4.3
เมษายน	2	13,800,000	550,000	3.9
พฤษภาคม	2	13,000,000	306,000	2.3
มิถุนายน	2	13,200,000	202,000	1.5
รวม	12	81,500,000	2,498,000	เฉลี่ย 3.0

จากนั้นทีมผู้จัดทำได้เก็บข้อมูลของช่วงดำเนินการปรับปรุงแก้ไขตั้งแต่เดือน กรกฎาคม – กันยายน 2565 และข้อมูลค่าปรับตั้งแต่เดือน ตุลาคม – ธันวาคม 2565 พบว่ามีจำนวนค่าปรับในการส่งมอบล่าช้า ลดลงจากการแก้ไข้ปัญหาข้างต้นตามข้อมูลตารางที่ 4-2

ตารางที่ 4-2 ข้อมูลการชำระค่าปรับเนื่องจากการส่งมอบล่าช้า

เดือน	อากาศยาน / ลำ	รายได้ / บาท	ค่าปรับ / บาท	ร้อยละของ ค่าปรับ %
กรกฎาคม	2	13,000,000	120,000	0.9
สิงหาคม	2	13,500,000	80,000	0.6
กันยายน	2	12,890,000	40,000	0.3
ตุลาคม	2	12,500,000	0	0
พฤศจิกายน	2	12,750,000	0	0
ธันวาคม	1	6,400,000	0	0
รวม	11	71,040,000	240,000	เฉลี่ย 0.33

จากข้อมูลตารางที่ 4-2 จะเห็นได้ชัดว่าจำนวนเงินค่าปรับลดลง จากตัวเลขของค่าปรับที่สูงถึง 2,498,000 บาท และเมื่อเทียบกับตารางหลังจากได้แก้ปัญหาที่เกิดขึ้นแล้ว ทำให้ตัวเลขค่าปรับลดลงอยู่ที่ 240,000 บาท จากเดิมคิดเป็น 3 % ของยอดค่าปรับ เมื่อปัญหาได้รับการแก้ไข จำนวนค่าปรับลดลงเหลือเป็น 0.33% ซึ่งลดลงไปจากเดิมถึง 90 % ส่งผลให้บริษัทมีค่าปรับลดลง ค่าใช้จ่ายน้อยลง ทำให้มีกำไรมากขึ้น ส่งผลดีต่อองค์กรและพนักงานในบริษัทเป็นอย่างมาก ทำให้พนักงานเกิดความมุ่งมั่น ความสามัคคีร่วมกับบริษัทมากยิ่งขึ้น

หลังจากการได้รับการแก้ไขปัญหาค่าปรับในการส่งมอบล่าช้า เห็นได้ชัดเจนว่าตั้งแต่ไตรมาสที่สาม คือเดือน กรกฎาคม พ.ศ. 2565 เป็นต้นไป เส้นกราฟมีการลดลงอย่างเห็นได้ชัด ซึ่งแสดงให้เห็นว่าบริษัท ทรูศึกษา มีการส่งมอบงานที่ตรงต่อเวลามากขึ้น และมีการถูกปรับลดลงเป็น 0 คือไม่มีการเสียค่าปรับเลย ดังแสดงในรูปที่ 4-1 จากการศึกษาครั้งนี้ ทำให้บริษัท ทรูศึกษา ได้นำวิธีการมาปรับใช้และพัฒนาองค์กรและต่อยอดให้การบริหารจัดการงานมีประสิทธิภาพและประสิทธิผลมากยิ่งขึ้น รวมถึงใน

ด้านอื่นๆอีก ดังในรูปที่ 4-1 ที่แสดงให้เห็นภาพของกราฟที่มีการลดลงของค่าปรับหลังจากปัญหาได้รับการแก้ไข



รูปที่ 4-1 ภาพกราฟแสดงอัตราค่าปรับทั้งหมดของปี พ.ศ. 2565

บทที่ 5

บทสรุป

บทนี้กล่าวถึง สรุปผลการศึกษา ปัญหาและอุปสรรค ข้อเสนอแนะ

5.1 สรุปผลการศึกษา

การศึกษาการลดการส่งมอบไม่ทันในงานการซ่อมบำรุงอากาศยานมาตรฐาน เป็นการศึกษากระบวนการที่ทำให้การส่งมอบงานล่าช้า และนำไปสู่การเพิ่มขึ้นของค่าใช้จ่ายของบริษัท เนื่องจากสูญเสียค่าปรับไปเป็นจำนวนมาก ผู้วิจัยได้กำหนดแนวทางปรับปรุงแก้ไขข้อบกพร่องข้อผิดพลาดต่างๆ ของบริษัทศูนย์ซ่อมอากาศยาน ภูมิศึกษา ตั้งแต่ขั้นตอนรับมอบอากาศยาน ไปจนถึงขั้นตอนการส่งมอบอากาศยาน ที่มีประสิทธิภาพ รวดเร็ว ครบถ้วน ปลอดภัย ได้มาตรฐานตามข้อกำหนดของสำนักงานการบินพลเรือนแห่งประเทศไทย นำมาซึ่งการตอบสนองความต้องการของลูกค้าทำให้ลูกค้าเกิดความพึงพอใจ สามารถเพิ่มลูกค้ารายใหม่ได้ และคงลูกค้าเก่าไว้ได้ รวมถึงทำให้เกิดรายได้ที่เพิ่มมากยิ่งขึ้น โดยใช้แนวคิดทฤษฎีลิ้นในการเพิ่มประสิทธิภาพในการทำงาน ลดระยะเวลาในการรอคอยและลดค่าใช้จ่ายในการจ่ายค่าปรับ

จากการศึกษาปัจจัยที่ทำให้เกิดความล่าช้า ที่เกิดขึ้นผู้วิจัยได้ใช้วิธีการเก็บข้อมูล และสังเกตปัญหาและวิธีการแก้ปัญหการทำงาน จากเดิมการสูญเสียค่าปรับในระยะเวลา 6 เดือนเป็นจำนวนเงิน 2,498,000 บาท แต่หลังจากได้ทำการแก้ไขปัญหา ก็สามารถทำให้บริษัทสูญเสียค่าปรับใน 6 เดือนหลังเป็นจำนวนเงิน 240,000 บาท ซึ่งค่าปรับลดลงจาก 6 เดือนแรกเป็นจำนวนเงินกว่า 2,258,000 บาท ซึ่งถือว่าเป็นจำนวนเงินที่มากถึง 90% ส่งผลให้บริษัทมีกำไรมากขึ้น ชื่อเสียงและประสิทธิภาพมีความน่าเชื่อถือขึ้น ส่งผลดีกับบริษัท ภูมิศึกษาเป็นอย่างมาก ผลการวิจัยนี้สอดคล้องกับงานวิจัยของ สมคิด บุญยธรรมศิริ (2559) ในเรื่องของการลดค่าใช้จ่ายอันเกิดมาจากการส่งมอบสินค้าไม่ทันเวลา จากผลการศึกษาพบว่าบริษัทสามารถลดปัญหาเรื่องการส่งมอบสินค้าล่าช้าและค่าใช้จ่ายลงได้ โดยในช่วง 2 เดือนแรกหลังการปรับปรุงยังคงพบว่ามีปัญหาอยู่แต่เป็นจำนวนที่น้อยลงเมื่อเทียบกับช่วงก่อนการปรับปรุง และปัญหาได้หมดไปในเดือนที่ 3 หลังการปรับปรุงเป็นต้นไป

5.2 ปัญหาและอุปสรรค

การศึกษากระบวนการเพื่อลดความล่าช้าในการส่งมอบอากาศยาน เป็นงานวิจัยเชิงลึก ได้ศึกษาปัญหาที่เกิดขึ้นในช่วงของการรับมอบ กระบวนการเปิดงานซ่อมบำรุง และการส่งมอบ เพื่อให้ได้ข้อมูลมาวิเคราะห์หาสาเหตุของปัญหา จึงทำให้การวิเคราะห์ใช้เวลานาน อีกทั้งต้องมีการเข้าไปสัมภาษณ์บุคลากรที่รับผิดชอบงานโดยตรงจึงทำให้เกิดการล่าช้าในการศึกษารวบรวมข้อมูล เมื่อทราบข้อมูลแล้วการวิเคราะห์หาสาเหตุของปัญหาก็มีหลากหลาย แต่ด้วยเวลาที่จำกัดจึงไม่สามารถนำปัญหาทั้งหมดมาแก้ไขได้ภายในครั้งเดียว จึงต้องเลือกแก้ไขปัญหาลักก่อน แล้วจึงค่อยๆ ใช้เวลาที่เหลือใช้ในการแก้ปัญห่อื่นๆ อีกทั้งวิธีการแก้ปัญหายังต้องมีการลงทุนเพิ่มเติมเพื่อให้ได้มาซึ่งประสิทธิภาพและความคุ้มค่าในการซื้อโปรแกรม ซึ่งอาจทำให้ผู้บริหารเกิดความสงสัยว่าจะเป็นการลงทุนที่คุ้มค่าจริงหรือไม่ แต่เมื่อได้เสร็จสิ้นการทดลองแล้ว ทำให้เห็นว่าสิ่งที่นำมาแก้ไขปัญหานั้น คุ้มค่ากับการลงทุน

5.3 ข้อเสนอแนะ

จากการหาแนวทางในการแก้ไขปัญหาก็ได้กล่าวมาข้างต้นแล้วนั้น เนื่องด้วยแนวทางการแก้ปัญหามีการเกี่ยวเนื่องกับการลงทุนในส่วนของโปรแกรมที่จะนำมาช่วยในการบริหารจัดการงานซ่อมบำรุง ในเรื่องของ การสต็อกสินค้า ชิ้นส่วนอะไหล่ให้มีประสิทธิภาพและมีความแม่นยำได้มากขึ้น ซึ่งเมื่อได้มีการลงทุนไปแล้วนั้น ทำให้เห็นได้ว่าสามารถช่วยลดค่าปรับได้จริง ได้มากกว่าจำนวนเงินที่ต้องนำมาลงทุนซื้อโปรแกรมอีกด้วย ซึ่งทำให้การจัดการงานซ่อมบำรุงในระยะยาวมีประสิทธิภาพและประสิทธิผลมากขึ้น หรืออาจทำให้ค่าใช้จ่ายในการเสียค่าปรับแทบจะไม่เกิดขึ้นเลยก็เป็นได้

การลงทุนในการจัดการงานซ่อมบำรุงในครั้งนี้ถือว่ามีค่าเป็นอย่างมาก ซึ่งส่งผลโดยตรงต่อความเชื่อมั่นของลูกค้าที่มีต่อองค์กร และยังส่งผลให้พนักงานลดภาระในการจัดการได้มากยิ่งขึ้นอีกด้วย ส่งผลให้ผลประโยชน์ต่อพนักงานต่อไปในอนาคต รวมถึงองค์กรเองอีกด้วย

บรรณานุกรม

- ชัยวัฒน์ กิตติเดชา จิตรากานต์ ปัญญาวงศ์ ณัฐชา คำปิ่นคำ และ เอกรัตน์ รัตนดิลล กุเกีต. (2565).
การลดปริมาณการส่งมอบสินค้าล่าช้าด้วยการวางแผนและจัดการการผลิต: กรณีศึกษา บริษัท
อิลล์ ไทโรบ์ โกโก้ คอฟ จำกัด. *วารสารวิจัย*, 15(1), 1-40.
- ถวัลย์ เทียนทอง. (2564). *การจัดการองค์การด้านการซ่อมบำรุงอากาศยานของอุตสาหกรรมการบิน
พาณิชย์ไทย*. (ปริญญาบริหารธุรกิจดุษฎีบัณฑิต, มหาวิทยาลัยราชภัฏวไลยอลงกรณ์ ในพระ
บรมราชูปถัมภ์). ฐานข้อมูลงานวิจัย (thaijo.org).
- ทองพันชั่ง พงษ์วารินทร์. (ม.ป.ป). *Easy 7QC Tools ตอนที่ 1 แผ่นตรวจสอบ Check Sheet*. BT
Corporate. <http://www.bt-training.com/ind>
- นริศรา จันทนารักษ์. (2564). *ใบความรู้เรื่อง แผนภูมิแกว่งปลา*. PubHTML5.
<https://pubhtml5.com/hehc/amqi/basic/>
- นริศรา จินาวิช. (2562). *การบริหารจัดการการซ่อมบำรุงอากาศยานของสายการบินต้นทุนต่ำใน
ประเทศไทย*. (วิทยานิพนธ์ปริญญาบริหารมหาบัณฑิต, สถาบันการบินพลเรือน สถาบัน
สมทบมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี). ฐานข้อมูล (SUTIR).
- นุชนาฏ รงรอง. (2561). *ตัวอย่างการประยุกต์ใช้กฎพาร์โด้ กฎ 80/20*. R&D BI company limited.
<https://rdbi.co.th/2018/11/pareto-chart/>
- ปรีดา โชติช่วง. (2565). *SOP คืออะไร ทำไมทุกองค์กรต้องมี*. WU BLOCK WALAILAK
UNIVERSITY LEARNING COMMUNITY. <https://blog.wu.ac.th/archives/6408>

บรรณานุกรม (ต่อ)

ไพรัช แผ้วสกุล. (2566). การจัดการซ่อมบำรุงอากาศยาน. avia_paws.

<https://aviation609.wordpress.com/>

ศุภนิษฐ์ สามารถ และ จูติมา วงศ์อินตา. (2559). การนำแนวคิดลิ้นมาใช้ในการลดต้นทุนในการดำเนินงาน กรณีศึกษา โรงงานฉีดพลาสติกชิ้นส่วนอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์. (วิทยานิพนธ์ปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต, มหาวิทยาลัยบูรพา). ฐานข้อมูล (BUUIR.BUU).

สมคิด บุญยธรรมศิริ. (2559). การปรับปรุงประสิทธิภาพการส่งมอบสินค้าให้ทันเวลา กรณีศึกษาบริษัท XXX. (วิทยานิพนธ์ปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต, มหาวิทยาลัยบูรพา). ฐานข้อมูล (BUUIR).

สำนักงานการบินพลเรือนแห่งประเทศไทย. (2565). *Guidance Material for Maintenance Organization Certificate Holder and Applicants – General Provision.*

<https://www.caat.or.th/wp-content/uploads/2021/05/CAAT-GM-AIR-500-AMO-General-Provision-R.01.pdf>

อังกัวรรณ เมืองวงศ์. (2563). การใช้ระบบลิ้นในการจัดการวัตถุดิบที่เน่าเสียง่ายในระบบผลิตอาหารแบบตามสั่ง. (วิทยานิพนธ์ปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต, มหาวิทยาลัยศิลปากร). ฐานข้อมูล (ithesis-ir.su).

Animulytic. (n.d.). *คำนวณหาจุดสั่งซื้อ (Reorder Point) เพื่อจัดการสต็อกสินค้า.*

<https://animulytic.com/reorder-point-calculation/>

Kanasawat, Y. (2014). Golden opportunity, aircraft maintenance business AEC. *Investment Promotion Journal*, 25(6), 23-27.

ประวัติผู้เขียนสารนิพนธ์

ชื่อ – สกุล	นาย สุวิชา บุญเลิศ
วัน เดือน ปีเกิด	1 ตุลาคม พ.ศ. 2530
ที่อยู่ปัจจุบัน	45/10 ถนนแจ้งวัฒนะ เขตหลักสี่ แขวงทุ่งสอง ห้อง กรุงเทพฯ 10210
ประวัติการศึกษา	บริหารธุรกิจ สาขาธุรกิจการบิน มหาวิทยาลัยรังสิต, 2555
ประสบการณ์ทำงาน	Deputy Managing Director (Aircraft Spar Part Distributor) 2555 - 2558 Head of Quality for Engineering and Maintenance (Airline Industry) 2558 - 2564 Compliance Monitoring and Safety Manager (Maintenance, Repair and Overhaul) 2564 – 2568