

การปรับปรุงกระบวนการจัดการอะไหล่คงคลังในการบริหารงานบำรุงรักษาด้วย
การประยุกต์ใช้ระบบการผลิตแบบโตโยต้าและการวิเคราะห์แบบเอปี่ซี

เจษฎา อินตะแสน

TNI

สารนิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาบริหารธุรกิจมหาบัณฑิต
บัณฑิตศึกษา สาขาวิชานวัตกรรมการจัดการธุรกิจและอุตสาหกรรม
สถาบันเทคโนโลยีไทย-ญี่ปุ่น
ปีการศึกษา 2567

A IMPROVING SPARE PARTS INVENTORY IN MAINTENANCE MANAGEMENT
THROUGH THE APPLICATION OF TOYOTA PRODUCTION SYSTEM AND
ABC ANALYSIS

Jesada Intasaen

TNI

A Term Paper Submitted in Partial Fulfillment of the Requirements
for the Degree of Master of Business Administration Program
in Innovation of Business and Industrial Management

Graduate Studies

Thai-Nichi Institute of Technology

Academic Year 2024

หัวข้อสารนิพนธ์

การปรับปรุงกระบวนการจัดการอะไหล่คงคลังในการบริหารงาน
บำรุงรักษาด้วยการประยุกต์ใช้ระบบการผลิตแบบโตโยต้าและ
การวิเคราะห์แบบเอบีซี

โดย

เจษฎา อินตะแสน

สาขาวิชา

นวัตกรรมการจัดการธุรกิจและอุตสาหกรรม

อาจารย์ที่ปรึกษาสารนิพนธ์

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.นพดล ศรีพุทธา

บัณฑิตศึกษา สถาบันเทคโนโลยีไทย-ญี่ปุ่น อนุมัติให้รับสารนิพนธ์ฉบับนี้เป็น
ส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญามหาบัณฑิต

..... รองอธิการบดีฝ่ายวิชาการ
(รองศาสตราจารย์ ดร.วรากร ศรีเชวงทรัพย์)

วันที่.....เดือน.....พ.ศ.....

คณะกรรมการสอบสารนิพนธ์

..... ประธานกรรมการ
(ดร.รุ่งอรุณ กระแสร์สินธุ์)

..... กรรมการ
(ดร.ดอน แก้วดก)

..... อาจารย์ที่ปรึกษาสารนิพนธ์
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.นพดล ศรีพุทธา)

เจษฎา อินตะแสน : การปรับปรุงกระบวนการจัดการอะไหล่คงคลังในการบริหารงาน
บำรุงรักษาด้วยการประยุกต์ใช้ระบบการผลิตแบบโตโยต้าและการวิเคราะห์แบบเอบีซี.
อาจารย์ที่ปรึกษา : ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.นพดล ศรีพุทธา, 59 หน้า.

การศึกษานี้มีวัตถุประสงค์ 1) เพื่อศึกษาสภาพปัจจุบันของปริมาณอะไหล่คงคลังและวัสดุ
สิ้นเปลืองในงานบำรุงรักษาเครื่องจักร 2) เพื่อปรับปรุงกระบวนการบริหารจัดการอะไหล่คงคลัง
ด้วยการควบคุมแบบเอบีซีและระบบการผลิตแบบโตโยต้าในงานบำรุงรักษาเครื่องจักร และ 3) เพื่อ
เพิ่มประสิทธิภาพและลดต้นทุนงานบำรุงรักษาเครื่องจักรด้วยการบริหารจัดการอะไหล่คงคลังให้
บรรลุตามเป้าหมาย จากการศึกษาสภาพปัจจุบัน พบว่า การวิเคราะห์แบบเอบีซีช่วยให้เกิดการ
จัดลำดับความสำคัญและการใช้งานอะไหล่และวัสดุสิ้นเปลืองคงคลังได้เป็น 3 กลุ่ม ได้แก่ กลุ่มเอ
จำนวน 1,400 รายการ กลุ่มบี จำนวน 2,150 รายการ และกลุ่มซี จำนวน 1,030 รายการ โดยกลุ่ม
ที่มีมูลค่าหรือต้นทุนอะไหล่สูงสุด คือ กลุ่มเอ ซึ่งมีมูลค่า 4,770,000 บาท คิดเป็นร้อยละ 42.49 ของ
มูลค่าอะไหล่และวัสดุสิ้นเปลืองทั้งหมด กลุ่มบีมีมูลค่า 4,404,600 บาท คิดเป็นร้อยละ 39.23 และ
กลุ่มซีมีมูลค่า 2,052,000 บาท คิดเป็นร้อยละ 18.28 จากการวิเคราะห์แบบเอบีซี สามารถออกแบบ
ผังการใช้พื้นที่คลังอะไหล่ได้เต็มประสิทธิภาพของพื้นที่ และจัดลำดับความสำคัญตามหลักก่อน-หลัง
ด้วยการประยุกต์ใช้ระบบการผลิตแบบโตโยต่านั้นได้นำแนวทางจัดการแบบระบบทันเวลาพอดี
รวมกับการใช้บัตรคัมบังและการควบคุมอะไหล่และวัสดุสิ้นเปลืองแบบดึง กระบวนการเบิก-จ่าย
ทั้งหมดใช้เวลา จาก 26 นาที เหลือ 20 นาที ลดเวลาลงได้ 6 นาที และระยะทางทั้งหมดจาก 215 เมตร
เหลือ 160 เมตร ลดระยะทางลงได้ 55 เมตร นอกจากนี้ ระบบนี้ยังช่วยลดต้นทุนอะไหล่และวัสดุ
สิ้นเปลืองคงคลังโดยรวม ได้ร้อยละ 5.28

คำสำคัญ : การวิเคราะห์แบบเอบีซี, ระบบการผลิตแบบโตโยต้า, อะไหล่และวัสดุสิ้นเปลือง

บัณฑิตศึกษา

สาขาวิชา วิศวกรรมการจัดการธุรกิจ

และอุตสาหกรรม

ปีการศึกษา 2567

ลายมือชื่อนักศึกษา

ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษา

JESADA INTASAEN : A IMPROVING SPARE PARTS INVENTORY IN MAINTENANCE MANAGEMENT THROUGH THE APPLICATION OF TOYOTA PRODUCTION SYSTEM AND ABC ANALYSIS. ADVISOR : ASST.PROF.DR.NOPPADOL SRIPUTTHA, 59 PP.

This study aims to: 1) examine the current state of spare parts inventory and consumables in machine maintenance; 2) improve inventory management processes using ABC control and the Toyota production system in machine maintenance; and 3) enhance efficiency and reduce costs in machine maintenance through effective spare parts inventory management to achieve set goals. The current state study found that ABC analysis facilitates the prioritization of spare parts and consumables inventory, categorizing them into three groups: Group A with 1,400 items, Group B with 2,150 items, and Group C with 1,030 items. Group A, which has the highest value or cost of spare parts, is valued at 4,770,000 Baht, accounting for 42.49% of the total value of spare parts and consumables. Group B is valued at 4,404,600 Baht (39.23%), and Group C at 2,052,000 Baht (18.28%). Through ABC analysis, an efficient layout for spare parts storage can be designed, prioritizing items based on the FIFO principle. By applying the Toyota production system, a just-in-time management approach, combined with the use of kanban cards and pull control for spare parts and consumables, reduced the overall procurement process time from 26 minutes to 20 minutes, resulting in a 6-minute reduction. The total distance was also reduced from 215 meters to 160 meters, resulting in a 55-meter reduction. Additionally, this system has helped reduce overall spare parts and consumables inventory costs by 5.28%.

Keywords : ABC Analysis, Toyota Production System, Spare Parts and Consumables

Graduate Studies

Field of Study Innovation of Business and
Industrial Management

Academic Year 2024

Student's Signature.....

Advisor's Signature.....

กิตติกรรมประกาศ

สารนิพนธ์ฉบับนี้ สำเร็จลุล่วงไปด้วยดี ด้วยความกรุณาให้คำแนะนำ คำปรึกษา และแก้ไขข้อบกพร่องต่างๆ จาก ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.นพดล ศรีพุทธา อาจารย์ที่ปรึกษาสารนิพนธ์ที่ได้สละเวลาอันมีค่าของท่าน เพื่อให้งานสารนิพนธ์ฉบับนี้ออกมาสมบูรณ์มากที่สุด ผู้วิจัยจึงใคร่ขอกราบขอบพระคุณในความกรุณาที่ได้รับ ณ โอกาสนี้ด้วย

ขอขอบคุณคณะกรรมการสอบสารนิพนธ์ทุกท่านที่ได้สละเวลาอันมีค่า เพื่อให้คำแนะนำที่ดีต่อการศึกษาแก่ผู้วิจัย เพื่อให้งานสารนิพนธ์ฉบับนี้สมบูรณ์มากยิ่งขึ้น

ขอกราบขอบพระคุณ คุณแม่ ครอบครัว เพื่อนๆ ผู้ให้กำลังใจและสนับสนุนผู้วิจัยมาเป็นอย่างดีโดยตลอด จนผู้ศึกษาประสบความสำเร็จในวันนี้

สุดท้ายนี้ขอขอบคุณผู้ที่มีส่วนช่วยเหลือและอยู่เบื้องหลังความสำเร็จกับสารนิพนธ์ในครั้งนี้ทุกท่าน จนทำให้การศึกษานี้ของผู้วิจัยสำเร็จลุล่วงไปด้วยดี

เจษฎา อินตะแสน



สารบัญ

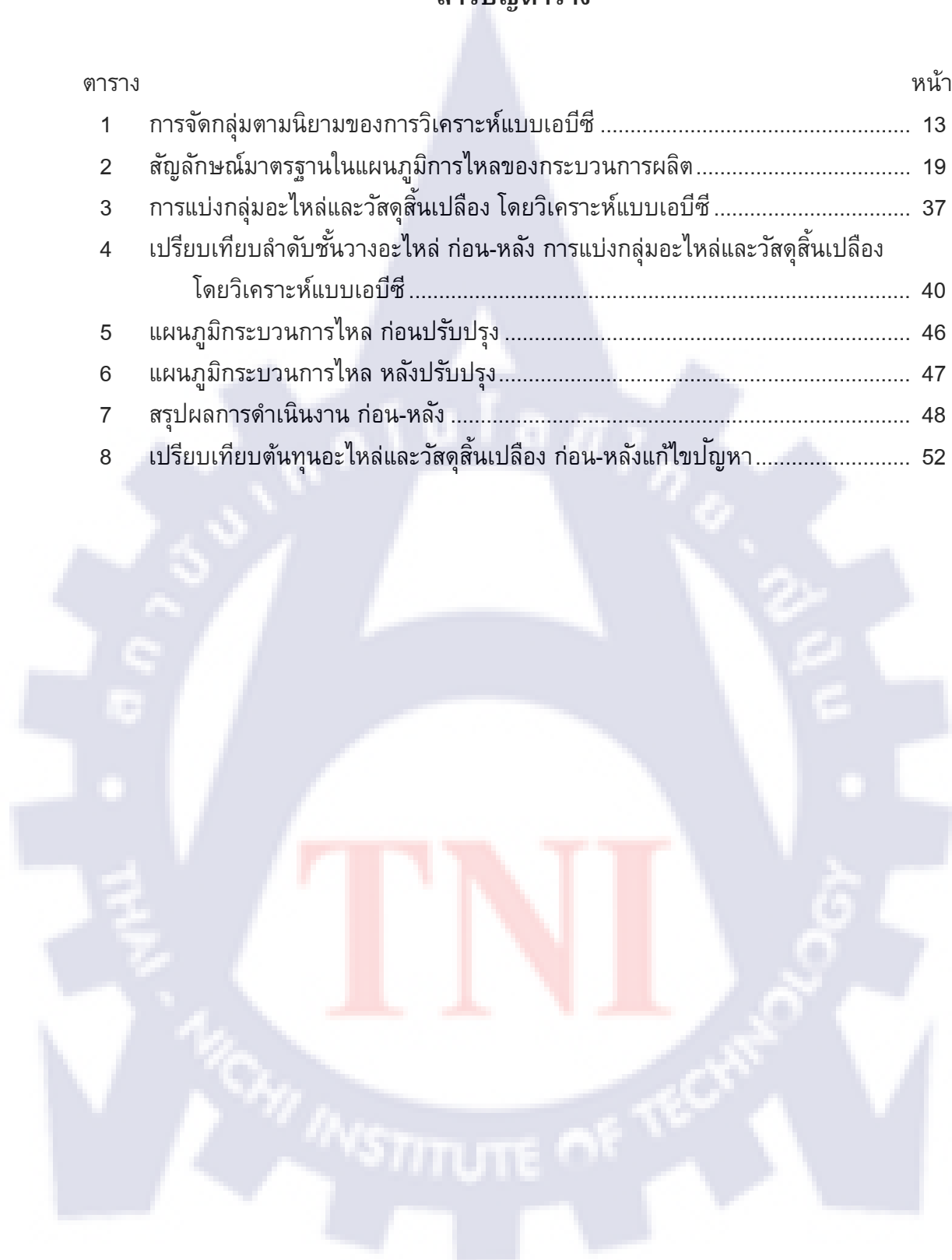
	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย	ง
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ	จ
กิตติกรรมประกาศ	ฉ
สารบัญ	ช
สารบัญตาราง	ฌ
สารบัญรูป	ญ
 บทที่	
1 บทนำ	1
ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา	1
วัตถุประสงค์การศึกษา	3
ขั้นตอนการศึกษา	3
ขอบเขตการศึกษา	4
นิยามศัพท์เฉพาะ	5
ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ	6
2 หลักการพื้นฐาน แนวคิดและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	7
หลักการพื้นฐานและแนวคิดที่เกี่ยวข้อง	7
งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	20
3 วิธีการดำเนินการวิจัย	26
การกำหนดประชากรและผู้ให้ข้อมูลสำคัญ	26
เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย	27
การวิเคราะห์ข้อมูล	29

สารบัญ (ต่อ)

บทที่	หน้า
4	
บทสรุป ข้อเสนอแนะ	37
สรุปผลการวิจัย	37
ผลการปรับปรุงกระบวนการบริหารจัดการอะไหล่คงคลังด้วยการวิเคราะห์	
แบบเอบีซี ในงานบำรุงรักษาเครื่องจักร	37
การปรับปรุงขั้นตอนการทำงาน	43
การบริหารจัดการอะไหล่และวัสดุสิ้นเปลืองคงคลัง เพื่อลดต้นทุนและเพิ่ม	
ประสิทธิภาพเครื่องจักร โดยการประยุกต์ใช้ระบบการผลิตแบบโตโยต้า.....	49
ผลจากการควบคุมอะไหล่และวัสดุสิ้นเปลืองแบบดึง (Pull system) ร่วมกับ	
การใช้คัมบังส่งซื้ออะไหล่และวัสดุสิ้นเปลือง	51
บทสรุป	52
ข้อเสนอแนะ.....	53
บรรณานุกรม.....	54
ประวัติผู้เขียนสารนิพนธ์	59

สารบัญตาราง

ตาราง	หน้า
1 การจัดกลุ่มตามนินยามของการวิเคราะห์แบบเอบีซี	13
2 สัญลักษณ์มาตรฐานในแผนภูมิการไหลของกระบวนการผลิต.....	19
3 การแบ่งกลุ่มอะไหล่และวัสดุสิ้นเปลือง โดยวิเคราะห์แบบเอบีซี	37
4 เปรียบเทียบลำดับชั้นวางอะไหล่ ก่อน-หลัง การแบ่งกลุ่มอะไหล่และวัสดุสิ้นเปลือง โดยวิเคราะห์แบบเอบีซี	40
5 แผนภูมิกระบวนการไหล ก่อนปรับปรุง	46
6 แผนภูมิกระบวนการไหล หลังปรับปรุง.....	47
7 สรุปผลการดำเนินงาน ก่อน-หลัง	48
8 เปรียบเทียบต้นทุนอะไหล่และวัสดุสิ้นเปลือง ก่อน-หลังแก้ไขปัญห.....	52



สารบัญรูป

รูป		หน้า
1	โครงสร้างแผนผังก้างปลา.....	10
2	วงจรคุณภาพ หรือวงจรเดมมิ่ง.....	18
3	ขั้นตอนการวิจัย.....	28
4	พื้นที่ห้องจัดเก็บอะไหล่เครื่องจักรในปัจจุบัน.....	30
5	ชั้นวางอะไหล่เครื่องจักรในปัจจุบัน.....	31
6	วิเคราะห์สาเหตุของปัญหาปริมาณอะไหล่และวัสดุสิ้นเปลืองไม่สมดุล.....	32
7	ขั้นตอนการเบิกอะไหล่และวัสดุสิ้นเปลือง.....	33
8	ขั้นตอนการทำงานในการจัดเก็บอะไหล่และวัสดุสิ้นเปลืองเข้าคลังอะไหล่ และวัสดุสิ้นเปลือง.....	35
9	ขั้นตอนการทำงานในการนำอะไหล่และวัสดุสิ้นเปลืองออกจากคลังอะไหล่ และวัสดุสิ้นเปลือง.....	36
10	พื้นที่ห้องจัดเก็บอะไหล่เครื่องจักรก่อนปรับปรุง.....	39
11	พื้นที่ห้องจัดเก็บอะไหล่เครื่องจักรหลังจากปรับปรุง.....	40
12	การจัดเก็บตามรหัสอะไหล่และวัสดุสิ้นเปลืองแบบชนิดเอนบนชั้นวาง.....	41
13	การจัดเก็บตามรหัสอะไหล่และวัสดุสิ้นเปลืองแบบชนิดบีบนชั้นวาง.....	42
14	การจัดเก็บตามรหัสอะไหล่และวัสดุสิ้นเปลืองแบบชนิดชีบนชั้นวาง.....	42
15	จัดทำโซนพื้นที่จัดเก็บแบบเอ บี ซี.....	43
16	ขั้นตอนการเบิกอะไหล่และวัสดุสิ้นเปลือง.....	44
17	คัมบังสังซื้ออะไหล่และวัสดุสิ้นเปลือง สำหรับจัดซื้อ.....	50
18	คัมบังเบิก-จ่าย อะไหล่และวัสดุสิ้นเปลือง สำหรับคลังอะไหล่.....	50
19	คัมบังเบิก-จ่าย อะไหล่และวัสดุสิ้นเปลือง สำหรับบำรุงรักษาเครื่องจักร.....	50
20	กล่องคัมบังและการใช้บัตรคัมบัง.....	51

บทที่ 1

บทนำ

ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

อะไหล่เป็นชิ้นส่วนหรือชุดส่วนประกอบของเครื่องจักรและอุปกรณ์ ที่ใช้ในการเปลี่ยนเมื่อชิ้นส่วนเดิมชำรุดหรือเสื่อมสภาพ ซึ่งการเปลี่ยนอะไหล่ถือเป็นกิจกรรมหนึ่งของการบำรุงรักษาเครื่องจักรและอุปกรณ์นั้นๆ การจัดการอะไหล่โดยทั่วไปจะรวมถึงการจัดการวัสดุอื่นๆ ที่ใช้ในการบำรุงรักษาเครื่องจักรและอุปกรณ์ เรียกว่าวัสดุบำรุงรักษา แต่มักพบว่าในการจัดการงานบำรุงรักษาส่วนใหญ่นั้น ไม่ได้นำเอาการจัดการอะไหล่ หรือกระบวนการบริหารจัดการอะไหล่คงคลังมาร่วมพิจารณาด้วยเป็นผลให้การบริหารจัดการอะไหล่ของงานบำรุงรักษาเครื่องจักรเป็นไปอย่างไม่มีประสิทธิภาพ

การบริหารจัดการอะไหล่ของงานบำรุงรักษานั้นจะมีผลโดยตรงต่อสมรรถนะความพร้อมใช้งานและค่าใช้จ่ายในการบำรุงรักษาเครื่องจักรและอุปกรณ์ ถ้าการสำรองอะไหล่และวัสดุบำรุงรักษาไว้ในคลังมีปริมาณมากเกินไปเกินความต้องการใช้งาน จะส่งผลให้เกิดค่าใช้จ่ายที่สูงขึ้นหรือต้นทุนเกินความจำเป็น ในขณะเดียวกัน อะไหล่อาจเสื่อมสภาพหรือมีประสิทธิภาพลดลงก่อนจะได้ใช้งาน แต่หากการสำรองอะไหล่และวัสดุบำรุงรักษาไว้ในคลังมีปริมาณน้อย หรือเมื่อมีความจำเป็นต้องใช้ในการบำรุงรักษาเครื่องจักรแต่ไม่มีอะไหล่หรือวัสดุที่ต้องการสำรองอยู่ในคลังสินค้า จะส่งผลให้เครื่องจักรและอุปกรณ์มีสมรรถนะไม่พร้อมใช้งาน หากเครื่องจักรและอุปกรณ์นั้นไม่สามารถใช้งานได้ตามปกติ ต้องปิดเครื่องจักรและอุปกรณ์จะส่งผลต่อการดำเนินกิจกรรมต่างๆ ของธุรกิจ อีกทั้งยังเกิดค่าใช้จ่ายในการบำรุงรักษาทางอ้อม อาทิ ค่าสูญเสียโอกาสในการผลิต อันเนื่องมาจากเครื่องจักรและอุปกรณ์ต้องหยุดใช้งานระยะเวลาหนึ่ง เป็นต้น

การจัดการอะไหล่คงคลังเป็นกระบวนการหรือกิจกรรมที่สำคัญและเป็นที่ต้องการสำหรับการบำรุงรักษาและการทดแทนในผลิตภัณฑ์ อุปกรณ์ และเครื่องจักรทุกกลุ่มในอุตสาหกรรม มีหน่วยงานหรือส่วนงานที่เกี่ยวข้อง อาทิ พนักงานคลังสินค้าซึ่งทำหน้าที่เบิกและจ่ายอะไหล่ เจ้าหน้าที่จัดซื้อ เจ้าหน้าที่วางแผนความต้องการของวัสดุ ดังนั้น จึงจำเป็นต้องศึกษาเกี่ยวกับการสำรองอะไหล่และวัสดุสิ้นเปลือง เนื่องจากเครื่องจักรต้องอยู่ในสมรรถนะพร้อมใช้งานตลอดเวลา แต่ปัญหาสำคัญที่พบในปัจจุบัน คือ อะไหล่คงคลังและวัสดุสิ้นเปลืองบางรายการมีปริมาณมากเกินไปเกินความจำเป็นในงานบำรุงรักษาเครื่องจักรก่อให้เกิดค่าใช้จ่ายที่สูงขึ้นจากการสำรองอะไหล่และวัสดุสิ้นเปลือง ในขณะเดียวกันอะไหล่และวัสดุสิ้นเปลืองบางรายการมีปริมาณน้อยเกินไปทำให้ขาดแคลนอะไหล่ในคลังสินค้าจนต้องหยุดการทำงานของเครื่องจักร อีกทั้งอะไหล่บางรายการต้องสั่งซื้อหรือนำเข้าจากต่างประเทศซึ่งใช้เวลานานนับตั้งแต่กระบวนการสั่งซื้อ การรอคอยอะไหล่นำเข้า รวมทั้งกระบวนการประมาณ 45-60 วัน ก่อให้เกิดค่าสูญเสียโอกาสในการผลิต ปัญหาการสำรองอะไหล่

และวัสดุสิ้นเปลืองที่เกิดขึ้นใน ส่วนหนึ่งมาจากการขาดกระบวนการวางแผนการบริหารจัดการอะไหล่คงคลังอย่างมีประสิทธิภาพ ไม่สอดคล้องกับนโยบายของบริษัทที่ให้ความสำคัญกับการลงทุนในอะไหล่และวัสดุสิ้นเปลืองเพื่อเก็บรักษาไว้ในคลังสินค้าให้น้อยที่สุด แต่ต้องมีจำนวนเพียงพอต่อความต้องการใช้ในงานบำรุงรักษาเครื่องจักร ดังนั้น การบริหารอะไหล่คงคลังต้องรักษาสมดุลระหว่างต้นทุนที่ต่ำที่สุดกับอะไหล่คงคลังและวัสดุสิ้นเปลืองที่มีปริมาณเพียงพอและพร้อมต่อการใช้งาน

การจัดการอะไหล่คงคลังด้วยวิธีวิเคราะห์แบบเอบีซี (ABC Analysis) เป็นเครื่องมือช่วยในการบริหารจัดการอะไหล่คงคลังให้มีปริมาณที่เหมาะสมและเพียงพอต่อการใช้งาน วิธีวิเคราะห์แบบเอบีซีช่วยบริหารอะไหล่คงคลังและวัสดุสิ้นเปลืองให้มีปริมาณเพียงพอต่อการบำรุงรักษาเครื่องจักร นำไปสู่การเพิ่มประสิทธิภาพการปฏิบัติงานบำรุงรักษาที่ดีขึ้น เพื่อให้งานบำรุงรักษาเครื่องจักรไม่สะดุดหรือหยุดชะงักและบรรลุตามแผนงานเป้าหมาย ดังงานวิจัยของวาสนา ชื่นศิริ (2563) ที่ได้ศึกษาเรื่องการบริหารปรับปรุงประสิทธิภาพการจัดการอะไหล่คงคลัง กรณีศึกษา : โรงงานผลิตเครื่องสำอาง โดยใช้วิธีวิเคราะห์แบบ ABC Analysis เป็นวิธีการหนึ่งในการศึกษา พบว่า การวิเคราะห์แบบเอบีซี (ABC Analysis) สามารถจัดกลุ่มสินค้าออกเป็น 3 กลุ่ม ตามระดับความสำคัญ ซึ่งสามารถนำมาประยุกต์ใช้เป็นข้อมูลประกอบการตัดสินใจสั่งซื้อสินค้าจากความสำคัญของสินค้าได้ สอดคล้องกับกิ่งกานจน์ ผลิกะ; และนพพล สุวรรณทรัพย์ (2559) ที่ศึกษาการบริหารอะไหล่คงคลังประเภทสินค้าสำเร็จรูปของบริษัท XYZ โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อต้องการหาวิธีการสั่งซื้อที่เหมาะสมให้กับบริษัท และเพื่อเป็นการลดต้นทุนด้านอะไหล่คงคลัง โดยประยุกต์ใช้ทฤษฎี ABC Classification Analysis เพื่อแบ่งประเภท จัดลำดับความสำคัญกับสินค้า ผลการศึกษาพบว่า วิธี ABC Classification Analysis สามารถแบ่งประเภทสินค้าได้ 3 กลุ่ม และในแต่ละกลุ่มสามารถจัดลำดับสินค้าได้ เช่นเดียวกับชุดิมา สินวัฒนาเกษม; และแววมยุรา คำสุข (2556) ที่ได้ศึกษาการปรับปรุงกระบวนการบริหารอะไหล่คงคลังประเภทวัตถุดิบอุตสาหกรรมอาหารและเครื่องดื่ม : กรณีศึกษา บริษัท เอบีซี จำกัด ใช้หลักทฤษฎี ABC Classification System มาวิเคราะห์หาระดับความสำคัญของสินค้าแต่ละชนิด เพื่อหาสินค้าที่มีความสำคัญระดับ A พบว่า การประยุกต์ใช้ทฤษฎี ABC Classification System ในกระบวนการบริหารอะไหล่คงคลัง ทำให้สามารถบอกได้ว่าสินค้าชนิดใดมีความสำคัญระดับ A และสามารถลดต้นทุนของอะไหล่คงคลังได้อีกด้วย

สำหรับการบริหารจัดการเพื่อลดต้นทุนและเพิ่มประสิทธิภาพ โดยการนำแนวคิดการผลิตแบบโตโยต้า (Toyota Production System : TPS) มาประยุกต์ใช้นั้นมีวัตถุประสงค์เพื่อลดต้นทุนและเพิ่มประสิทธิภาพในการปฏิบัติงาน สิริพร นักรบ (2559) การนำ TPS มาประยุกต์ใช้กับการบริหารจัดการอะไหล่คงคลัง จะเป็นการบริหารจัดการโดยมุ่งเป้าหมายเพื่อลดต้นทุนการสำรองอะไหล่และวัสดุสิ้นเปลืองคงคลัง เพิ่มประสิทธิภาพบริหารปริมาณอะไหล่และวัสดุสิ้นเปลืองคงคลังให้มีปริมาณที่เหมาะสมกับความต้องการใช้งานต่อไป ตัวอย่างงานวิจัยของสิริพร นักรบ (2559) ศึกษาการประยุกต์การใช้ระบบการผลิตแบบโตโยต้า กรณีศึกษาบริษัทผู้ผลิตชิ้นส่วนประกอบ

รถยนต์ ในเขตนิคมอุตสาหกรรมเหมราชอีสเทิร์นซีบอร์ด อำเภอปลวกแดง จังหวัดระยอง ซึ่งมีวัตถุประสงค์เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในกระบวนการผลิตแบบทันเวลาพอดี (Just In Time : JIT) โดยการปรับปรุงการเพิ่มผลผลิตและศึกษาปรับปรุงการกระบวนการในการทำงานให้เหมาะสมจากการศึกษาพบว่า ระบบการผลิตแบบโตโยต้าช่วยลดปริมาณงานในกระบวนการผลิต ลดเวลาที่ใช้ในกระบวนการผลิต ลดขนาดพื้นที่คลังสินค้า ใช้จำนวนคนปฏิบัติงานในปริมาณที่เหมาะสม และสามารถลดปริมาณอะไหล่คงคลังได้ ลดช่วงเวลาที่ทำให้การผลิตหยุดชะงัก นอกจากนี้ ยังเป็นระบบที่สร้างความน่าเชื่อถือให้แก่องค์กร

จากที่มาและความสำคัญดังกล่าวข้างต้น สรุปได้ว่าในงานวิจัยนี้ มีประสิทธิภาพในการสำรวจอะไหล่และวัสดุสิ้นเปลืองที่ต่ำ อันเนื่องมาจากการมีอะไหล่คงคลังและวัสดุสิ้นเปลืองที่มากเกินไปและเกิดการขาดแคลนในบางรายการ ทำให้เกิดต้นทุนค่าเสียโอกาสในการผลิตจากการต้องหยุดเดินเครื่องจักร ผู้วิจัยต้องการที่จะแก้ไขปัญหาดังกล่าวนี้และเพิ่มประสิทธิภาพในการบริหารจัดการอะไหล่คงคลังและวัสดุสิ้นเปลือง โดยการปรับปรุงกระบวนการบริหารจัดการอะไหล่คงคลังในงานบำรุงรักษาเครื่องจักรด้วยการประยุกต์ใช้ระบบการผลิตแบบโตโยต้าและการวิเคราะห์แบบเอบีซี

วัตถุประสงค์การศึกษา

1. เพื่อศึกษาสภาพปัจจุบันของปริมาณอะไหล่คงคลังและวัสดุสิ้นเปลืองในงานบำรุงรักษาเครื่องจักร
2. เพื่อปรับปรุงกระบวนการบริหารจัดการอะไหล่คงคลังด้วยการควบคุมการแบบเอบีซีและระบบการผลิตแบบโตโยต้า ในงานบำรุงรักษาเครื่องจักร
3. เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพและลดต้นทุนงานบำรุงรักษาเครื่องจักรด้วยการบริหารจัดการอะไหล่คงคลังให้บรรลุตามเป้าหมาย

ขั้นตอนการศึกษา

การวิจัยเรื่อง การปรับปรุงกระบวนการบริหารจัดการอะไหล่คงคลังในงานบำรุงรักษาเครื่องจักรด้วยการประยุกต์ใช้ระบบการผลิตแบบโตโยต้าและการวิเคราะห์แบบเอบีซี มีขั้นตอนการวิจัย ดังนี้

1. ศึกษาสภาพปัจจุบันเกี่ยวกับปัญหาและสาเหตุที่ทำให้เกิดปัญหาความไม่สมดุลของปริมาณอะไหล่คงคลังและวัสดุสิ้นเปลืองในงานบำรุงรักษาเครื่องจักร
2. วิเคราะห์สภาพปัจจุบันเกี่ยวกับปัญหาและสาเหตุของปัญหาความไม่สมดุลของปริมาณอะไหล่คงคลังและวัสดุสิ้นเปลืองในงานบำรุงรักษาเครื่องจักร

3. ออกแบบกระบวนการและวางแผนแนวทางการแก้ไขปัญหา โดยใช้ทฤษฎีการควบคุมอะไหล่คงคลังแบบเอบีซี และการบริหารจัดการเพื่อลดต้นทุนและเพิ่มประสิทธิภาพตามระบบการผลิตแบบโตโยต้ามาประยุกต์ใช้ในการวางแผน

4. ดำเนินการตามแผนและปรับปรุงกระบวนการให้เหมาะสมกับงานบำรุงรักษาเครื่องจักร

5. เปรียบเทียบผลการดำเนินงาน

6. สรุปผลการวิจัยและข้อเสนอแนะ

ขอบเขตการศึกษา

เพื่อให้บรรลุวัตถุประสงค์ของการวิจัยเรื่อง การปรับปรุงกระบวนการบริหารจัดการอะไหล่คงคลังในงานบำรุงรักษาเครื่องจักรด้วยการประยุกต์ใช้ระบบการผลิตแบบโตโยต้าและการวิเคราะห์แบบเอบีซี มีขอบเขตการวิจัย ดังนี้

ขอบเขตประชากรและผู้ให้ข้อมูลหลัก

1. ประชากรที่ศึกษา ประกอบด้วย บุคลากรจากส่วนงานที่เกี่ยวข้องกับอะไหล่และวัสดุสิ้นเปลือง และงานบำรุงรักษา โดยแบ่งออกเป็น 3 ฝ่าย ได้แก่

หัวหน้างานฝ่ายบำรุงรักษา จำนวน 10 คน

หัวหน้างานฝ่ายคลังสินค้า จำนวน 5 คน

หัวหน้างานฝ่ายวางแผนจัดซื้อ จำนวน 4 คน

รวมประชากรทั้งหมด 19 คน

2. ผู้ให้ข้อมูลหลัก ได้แก่ บุคลากรจากส่วนงานที่เกี่ยวข้องกับอะไหล่และวัสดุสิ้นเปลือง และงานบำรุงรักษา จำนวนรวม 19 คน ซึ่งได้จากการเลือกตัวอย่างแบบเจาะจง (Purposive Selection) ไมลส์; และฮูเบอร์แมน (Miles; and Huberman. 1998) ซูริ (Suri. 2011) โดยมีเกณฑ์ในการคัดเลือกผู้ให้ข้อมูลหลัก ดังนี้

2.1 เป็นบุคลากรระดับหัวหน้างาน หรือผู้รับผิดชอบหลักในงานบำรุงรักษา คลังสินค้า และวางแผนจัดซื้อ

2.2 มีประสบการณ์ฝ่ายงานที่เกี่ยวข้องตั้งแต่ 3 ปีขึ้นไป

ขอบเขตเนื้อหา

การวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยต้องการปรับปรุงกระบวนการบริหารจัดการอะไหล่คงคลังในงานบำรุงรักษาเครื่องจักรด้วยการประยุกต์ใช้ระบบการผลิตแบบโตโยต้าและการวิเคราะห์แบบเอบีซี ดังนั้น ขอบเขตเนื้อหาจึงประกอบด้วย แนวคิด ทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับ

1. การควบคุมอะไหล่และวัสดุสิ้นเปลืองคงคลัง โดยประยุกต์ใช้ทฤษฎี การวิเคราะห์แบบเอบีซี เพื่อ

1.1 แบ่งประเภทอะไหล่และวัสดุสิ้นเปลือง

1.2 จัดลำดับความสำคัญของอะไหล่และวัสดุสิ้นเปลือง

2. การบริหารจัดการอะไหล่และวัสดุสิ้นเปลืองคงคลัง เพื่อลดต้นทุนและเพิ่มประสิทธิภาพเครื่องจักร โดยการประยุกต์ใช้ระบบการผลิตแบบโตโยต้าเพื่อ

2.1 ลดต้นทุนอะไหล่และวัสดุสิ้นเปลืองคงคลัง

2.2 เพิ่มประสิทธิภาพในการปฏิบัติงานด้านการบริหารจัดการอะไหล่คงคลัง โดย

2.2.1 เพิ่มประสิทธิภาพด้านปริมาณอะไหล่และวัสดุสิ้นเปลืองคงคลังให้มีปริมาณที่เหมาะสมกับความต้องการใช้งานต่อไป (ปริมาณเพียงพอต่อความต้องการใช้ในงานบำรุงรักษาได้ทันทีที่ไม่ขาดแคลนจนก่อให้เกิดการหยุดเครื่องจักร)

2.2.2 ลดปริมาณงานหรือระยะเวลาในขั้นตอนการปฏิบัติงานตั้งแต่งานจัดซื้องานคลังอะไหล่และงานบำรุงรักษา

2.2.3 จัดสรรการใช้พื้นที่คลังอะไหล่ให้เต็มศักยภาพ หรือใช้ประโยชน์เต็มพื้นที่ใช้สอย

2.2.4 ลดปริมาณวัสดุสิ้นเปลืองในขั้นตอนการปฏิบัติงานที่ไม่จำเป็น

ขอบเขตระยะเวลา

การวิจัยครั้งนี้ดำเนินการตั้งแต่เดือนมีนาคม พ.ศ. 2567 ถึงเดือนสิงหาคม พ.ศ. 2567

นิยามศัพท์เฉพาะ

1. **สินค้าคงคลัง (Inventory)** หมายถึง วัตถุดิบ สินค้า หรืออุปกรณ์ ที่จัดเก็บไว้ในคลังสินค้า เพื่อใช้ในกระบวนการ

2. **วัสดุสิ้นเปลือง (Consumable)** หมายถึง วัสดุหรือสิ่งที่ใช้แล้วหมดไป หรือสิ่งที่ต้องเปลี่ยนตามกาลเวลา

3. **อะไหล่คงคลัง (Spare Part)** หมายถึง ชิ้นส่วน อะไหล่หรืออุปกรณ์ที่ต้องสำรองไว้ตลอดเวลา ในอะไหล่คงคลัง

4. **การแปรรูป (Transformation)** หมายถึง การประกอบ การแยกส่วน การเปลี่ยนรูปร่าง

5. **การบริหารสินค้าคงคลัง (Inventory Management)** หมายถึง การดูแล วางแผน และการบริหารจัดการอะไหล่คงคลัง วัตถุดิบ และสต็อกสินค้า

6. การบำรุงรักษา (Maintenance) หมายถึง การพยายามรักษาสภาพของเครื่องมือเครื่องจักรต่างๆ ให้มีสภาพที่พร้อมจะใช้งานอยู่ตลอดเวลา

7. การตรวจสอบ (Inspection) หมายถึง การเปรียบเทียบกับระบบมาตรฐาน

8. การจัดเก็บ (Storage) หมายถึง การขนย้ายสินค้า วัสดุและอุปกรณ์จากพื้นที่รับสินค้าเข้าไปเก็บในสถานที่ที่กำหนดไว้ล่วงหน้าพื้นที่จัดเก็บ

9. วัสดุสำหรับงานบำรุงรักษา MRO (Maintenance, Repair and Operating) หมายถึง วัสดุที่ใช้ในการบำรุงรักษาเครื่องจักรและอุปกรณ์ เพื่อให้เครื่องจักรทำงานและดำเนินไปได้ตามที่ต้องการอย่างราบรื่นและมีประสิทธิภาพ

ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

ผู้วิจัยคาดว่าจะการวิจัยในครั้งนี้จะเกิดประโยชน์ดังนี้

1. กลุ่มผู้ควบคุมระบบอะไหล่คลัง เพื่อมีอะไหล่คลังและวัสดุสิ้นเปลืองให้มีเพียงพอต่อความต้องการในการใช้งาน

2. กลุ่มผู้ดำเนินงานและปฏิบัติการ เช่น ช่างบำรุงรักษา ฝ่ายวางแผนงานเครื่องจักรนำไปปรับปรุงเพื่อใช้งานให้มีประสิทธิภาพและได้ประโยชน์สูงสุด

3. กลุ่มผู้ให้บริการเกี่ยวกับเครื่องจักร สามารถปฏิบัติงานที่เกี่ยวข้องกับเครื่องจักรได้ตรงตามเวลาหรือทันเวลาพอดี ไม่เกิดการล่าช้าจากการหยุดชะงักของเครื่องจักรเนื่องจากอะไหล่และวัสดุสิ้นเปลืองในงานบำรุงรักษาเครื่องจักร

บทที่ 2

หลักการพื้นฐาน แนวคิดและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

การศึกษาเรื่องการบริหารจัดการอะไหล่คงคลังในงานบำรุงรักษาเครื่องจักรด้วยการประยุกต์ใช้ระบบการผลิตแบบโตโยต้าและการวิเคราะห์แบบเอบีซี ในครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ศึกษาหลักการพื้นฐานทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง จากเอกสาร บทความ งานวิจัยต่างๆ ด้วยการสืบค้นทางอินเทอร์เน็ต โดยมีหัวข้อดังนี้

1. หลักการพื้นฐานและแนวคิดที่เกี่ยวข้อง

1.1 การบริหารจัดการอะไหล่คงคลัง

1.2 แผนผังก้างปลา (Fishbone Diagram)

1.3 การวิเคราะห์แบบเอบีซี

1.4 ระบบการผลิตแบบโตโยต้า

1.5 การจัดการวางแผน ตามแนวคิดวงจรคุณภาพ (PDCA) หรือวงจรเดมมิง (Deming Cycle) และแผนภูมิกระบวนการไหล (Flow Process Charts)

2. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

หลักการพื้นฐานและแนวคิดที่เกี่ยวข้อง

การบริหารจัดการอะไหล่คงคลัง

1. สินค้าคงคลัง

สินค้าคงคลัง คือ วัตถุดิบ ชิ้นส่วนประกอบที่อยู่ระหว่างการผลิต และสินค้าสำเร็จรูป ที่องค์กรมีเก็บไว้ ซึ่งจัดได้ว่าเป็นทรัพย์สินประเภทหนึ่งขององค์กรที่ยากแก่การควบคุมเนื่องจากการเคลื่อนย้ายทุกวันและโยกย้ายไปมาระหว่างคลังสินค้าและกระบวนการผลิต ได้แก่ สินค้าที่รอการจัดตั้ง วัตถุดิบ สินค้าที่รอส่งให้ลูกค้า ตลอดจนวัสดุต่างๆ ทางเทคนิค อะไหล่ วัสดุหรืออุปกรณ์สิ้นเปลืองที่มีผลโดยตรงและโดยอ้อมต่อค่าใช้จ่ายของธุรกิจ (กึ่งกาณจน์ ผลิกะ; และนพปฎล สุวรรณทรัพย์. 2559)

การบริหารสินค้าคงคลัง จึงเป็นการจัดการให้มีปริมาณสินค้าที่เหมาะสมพอดีกับปริมาณความต้องการสินค้าหรือความจำเป็นในการต้องสำรองสินค้า โดยการวางแผนการบริหารจัดการต้องคำนึงถึงเงื่อนไขต่างๆ อาทิ ระยะเวลาที่ใช้ในการผลิตสินค้านั้น ระยะเวลาในการกระจายสินค้า ความจำเป็นของสินค้านั้น เพื่อการประมาณการสินค้าให้มีปริมาณที่เหมาะสม เพียงพอต่อความต้องการสินค้า และไม่เกิดปัญหาขาดแคลนหรือสินค้าขาดสต็อก ในขณะเดียวกัน ไม่เกินปัญหาสินค้าค้างสต็อก (ณัฐวี อุตกฤษฎ์. 2562)

2. ประเภทของสินค้าคงคลัง

สินค้าคงคลังสามารถแบ่งได้เป็น 5 ประเภท (ธัญญา วสุศรี; และวลัยลักษณ์ อัครีวงศ์. 2551) และ (ณัฐวี อุตกฤษฎี. 2562) ดังนี้

- 1) สินค้าคงคลังในรูปสินค้าสำเร็จรูป เป็นสินค้าที่ผลิตเป็นสินค้าสำเร็จรูปพร้อมจำหน่าย เช่น อาหารบรรจุกระป๋อง
- 2) สินค้าคงคลังในรูปวัตถุดิบ เพื่อแปลงสภาพเป็นสินค้าระหว่างการผลิต เช่น สินค้ากึ่งสำเร็จรูป และสินค้าสำเร็จรูปในที่สุด เช่น แผ่นเหล็ก ด้าย เป็นต้น
- 3) สินค้าคงคลังในรูปสินค้าที่อยู่ระหว่างการผลิต เช่น เหล็กที่ขึ้นรูปเป็นกระป๋อง สับปะรดที่หั่นเป็นชั้นรอบบรรจุ เป็นต้น
- 4) สินค้าคงคลังในระหว่างกระจายสินค้า เป็นสินค้าที่อยู่ในกระบวนการกระจายสินค้าจากผู้ผลิตไปยังผู้บริโภค
- 5) สินค้าคงคลังสำหรับการบำรุงรักษา เป็นสินค้าคงคลังที่สำรองในการบำรุงรักษา ใช้อุปกรณ์ เครื่องจักรเพื่อให้กระบวนการต่างๆ ของธุรกิจดำเนินไปอย่างต่อเนื่องไม่เกิดปัญหาจากการขาดแคลนสินค้าประเภทบำรุงรักษา

3. ะไหล่คงคลังเพื่อการบำรุงรักษา

งานวิจัยนี้ เป็นการปรับปรุงกระบวนการบริหารจัดการอะไหล่คงคลังในงานบำรุงรักษาเครื่องจักรด้วยการประยุกต์ใช้ระบบการผลิตแบบโตโยต้าและการวิเคราะห์แบบเอบีซี ดังนั้น สินค้าและคลังสินค้าที่ศึกษา จึงเป็นอะไหล่คงคลังสำหรับการบำรุงรักษาเครื่องจักรของบริษัท ดังนั้น จึงสามารถแบ่งประเภทอะไหล่ คงคลังสำหรับงานบำรุงรักษาได้เป็นสินค้าคงคลังสำรองหรือสินค้ากันชน แต่จากการสำรองสินค้า หากไม่สามารถวางแผนปริมาณการสำรองสินค้าได้อย่างเหมาะสม จะก่อให้เกิดสินค้าลักษณะสินค้า ไม่เคลื่อนไหว ถูกเก็บไว้ในกิจการ จนเกินช่วงระยะเวลาที่เหมาะสม เช่น สินค้าล้าสมัย เสื่อมสภาพ เป็นต้น (กึ่งกานจน์ ผลิกะ; และนพปฎล สุวรรณทรัพย์. 2559); (วรารณณ์ หมื่นสุนทร. 2561) และ (ศุภิสรา โห่งอ่ำ; และชญาพัฒน์ เชิงฉลาด. 2562)

ดังนั้น เหตุผลของการมีสินค้าคงคลังเพื่อการบำรุงรักษา จึงเป็นการคงคลังไว้เพื่อประโยชน์ต่อองค์กร ได้แก่

- 1) เพื่อให้มีอัตราที่ประหยัด เช่น สั่งซื้อจำนวนหนึ่งเพื่อให้เกิดการประหยัดต่อขนาด หรือ Economics of Scale เพื่อนำมาจำหน่ายต่อให้เกิดกำไรจากงานบำรุงรักษาสินค้าแก่ลูกค้า หรือเพื่อให้มีต้นทุนอะไหล่หรืออุปกรณ์สิ้นเปลืองที่ถูกลง
- 2) ป้องกันความไม่แน่นอนที่อาจเกิดขึ้นในอนาคต เช่น อะไหล่หรืออุปกรณ์นั้นอาจขาดแคลน เนื่องจาก ไม่มีการผลิตรุ่นนั้นๆ ต่อไป เป็นต้น

4. ต้นทุนของอะไหล่คงคลัง

อะไหล่คงคลัง ประเภทอะไหล่ อาจมีต้นทุนการดำเนินการ อาทิ

- 1) ค่าใช้จ่ายในการสั่งซื้อ เช่น การสั่งซื้ออะไหล่และอุปกรณ์จากต่างประเทศ มีค่าอัตราแลกเปลี่ยน ค่าขนส่ง ค่าเอกสารต่างๆ เป็นต้น
- 2) ค่าใช้จ่ายในการเก็บรักษา เป็นค่าใช้จ่ายจากการมีอะไหล่คงคลังและการเก็บรักษาสภาพอะไหล่ให้คงอยู่ในสภาพพร้อมใช้งาน
- 3) ค่าใช้จ่ายเนื่องจากอะไหล่ขาดแคลน เป็นค่าใช้จ่ายที่อาจเกิดขึ้นหากอะไหล่หรืออุปกรณ์นั้นขาดตลาด หรือยกเลิกการผลิตแล้ว เป็นต้น
- 4) ค่าใช้จ่ายในการตั้งเครื่องจักรใหม่ ซึ่งจะเป็นค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้นได้ หากเครื่องจักรอุปกรณ์เดิมชำรุด และไม่มีอะไหล่สำหรับงานบำรุงรักษาแล้ว

นอกจากนี้ยังมีต้นทุนที่เกิดจาก

- 1) ต้นทุนของเงินทุน ที่ใช้ในการจัดซื้ออะไหล่และอุปกรณ์สิ้นเปลือง แล้วหากมีปริมาณที่เกินความต้องการ จะกลายเป็นบริษัทมีต้นทุนของเงินทุนที่ลงทุนซื้ออะไหล่และอุปกรณ์สิ้นเปลือง
- 2) ต้นทุนการใช้พื้นที่เก็บอะไหล่คงคลัง แทนที่จะเก็บอะไหล่อื่นๆ ต้องใช้ในการเก็บอะไหล่ที่มีปริมาณเกินความต้องการหรืออะไหล่ค้างสต็อก
- 3) ต้นทุนความเสี่ยงที่เกิดจากอะไหล่คงคลัง ได้แก่
 - ต้นทุนอะไหล่เสื่อม
 - ต้นทุนอะไหล่เสียหาย
 - ต้นทุนอะไหล่หุดหาย เช่น อะไหล่ที่เป็นน้ำ น้ำมัน และสิ่งที่เกิดการระเหยได้
 - ต้นทุนการย้ายสถานที่จัดเก็บอะไหล่

แผนผังก้างปลา (Fishbone Diagram)

แผนผังก้างปลา เรียกได้อีกชื่อหนึ่งเป็นทางการว่าแผนผังสาเหตุและผล (Cause and Effect Diagram) เป็นแผนผังที่แสดงถึงความสัมพันธ์ระหว่างปัญหา (Problem) กับสาเหตุทั้งหมดที่เป็นไปได้ที่อาจก่อให้เกิดปัญหา (Possible Cause) สำนักงานมาตรฐานอุตสาหกรรมแห่งญี่ปุ่น (Japanese Industrial Standards : JIS) ได้ให้นิยามของแผนผังก้างปลาหรือผังแสดงเหตุและเหตุผล ว่าเป็นแผนผังที่ใช้แสดงความสัมพันธ์ระหว่างคุณลักษณะทางคุณภาพกับปัจจัยต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง โดยคุณลักษณะทางคุณภาพ (Quality Characteristics) เป็นผลที่เกิดจากเหตุ นั่นก็คือปัจจัยต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง ซึ่งส่งผลกระทบทำให้เกิดปัญหาหนึ่งปัญหาขึ้น หรืออาจกล่าวอีกนัยหนึ่งว่าเป็นแผนผังที่ใช้ในการวิเคราะห์เพื่อหาสาเหตุของปัญหา ซึ่งวิธีค้นหาที่ดีที่สุดคือการระดมความคิดร่วมกับกลุ่มผู้ทำงานจริง เพื่อนำไปสู่การหาวิธีหรือเครื่องมือในการแก้ปัญหาที่เหมาะสมและตรงจุดที่สุด

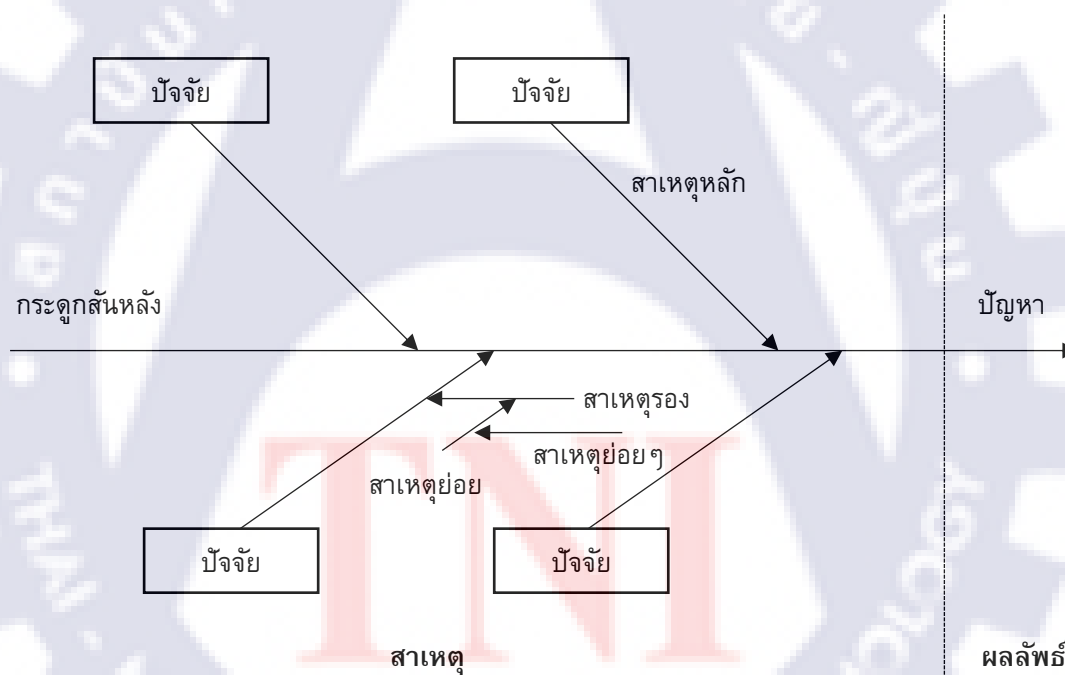
นอกจากนี้ หลักการเขียนแผนผังก้างปลาได้รับการพัฒนาครั้งแรกในปี ค.ศ.1943 โดย ศาสตราจารย์ คาโอรุ อิชิกาวา แห่งมหาวิทยาลัยโตเกียว บางครั้งจึงเรียกแผนผังก้างปลาว่า แผนผังอิชิกาวา (Ishikawa Diagram) (กิตติ์วี วิเชียรประดิษฐ์. 2563)

โครงสร้างของแผนผังก้างปลา

โครงสร้างของแผนผังก้างปลาประกอบไปด้วย 2 ส่วน ดังต่อไปนี้

1. ปัญหาหรือผลลัพธ์ (Problem or Effect) จะแสดงอยู่ที่หัวปลา
2. สาเหตุ (Causes) จะแสดงอยู่ที่ก้างปลา ซึ่งมีส่วนประกอบดังนี้
 - 2.1 ปัจจัย (Factors) ที่ส่งผลกระทบต่อนปัญหา
 - 2.2 สาเหตุหลัก จะแสดงอยู่ที่ก้างหลัก
 - 2.3 สาเหตุย่อย ต้องเขียนเป็นก้างย่อยต่อก้างหลัก ซึ่งอาจเขียนต่อได้หลายข้อ

โดยก้างย่อยนั้นเป็นสาเหตุของก้างรอง และก้างรองเป็นสาเหตุของก้างหลัก



รูปที่ 1 โครงสร้างแผนผังก้างปลา

ที่มา : ทรงศักดิ์ อยู่นาน. (2560). การวางแผนคลังสินค้าสำเร็จรูปด้วย ABC Analysis กรณีศึกษา โรงงานผลิตหนังสือสำเร็จรูป. หน้า 25.

วิธีสร้างแผนผังก้างปลา

ทั้งนี้ การนำแผนผังก้างปลามาใช้เมื่อต้องการค้นหาสาเหตุของปัญหา ซึ่งสิ่งสำคัญในการสร้างแผนผังก้างปลาคือการระดมความคิดเห็นร่วมกัน เพื่อค้นหาปัญหาภายในหน่วยงานหรือกระบวนการทำงานนั้นๆ

การสร้างแผนผังก้างปลา หรือแผนผังสาเหตุและผล ปลาประกอบด้วย 6 ขั้นตอน

1. กำหนดประโยคปัญหาที่หัวปลา
2. กำหนดกลุ่มปัจจัยที่จะทำให้เกิดปัญหานั้นๆ ยกตัวอย่างเช่น ปัญหาการผลิต ใช้หลัก

4M 1E : Man, Machine, Material, Method, Environment (ปัญหาอะไหล่การทำงาน ใช้หลัก 4P: Place, Procedure, People, Policy ปัญหากระบวนการผลิตใช้หลัก 4S: Surrounding, Supplier, System, Skill ปัญหาการบริหารใช้หลัก MILK: Management, Information, Leadership, Knowledge เป็นต้น

3. ระดมสมองเพื่อหาสาเหตุในแต่ละปัจจัย
4. หาสาเหตุหลักของปัญหา
5. จัดลำดับความสำคัญของสาเหตุ
6. ใช้แนวทางการปรับปรุงที่จำเป็น

การกำหนดปัจจัยบนก้างปลา

การกำหนดปัจจัยบนก้างปลาสามารถที่จะกำหนดกลุ่มปัจจัยอย่างไรก็ได้ ขึ้นอยู่กับว่าปัจจัยที่กำหนดนั้น สามารถจำแนกแยกแยะ หรือกำหนดสาเหตุต่างๆ ได้อย่างเป็นเหตุเป็นผล และเป็นปัญหาที่เกิดขึ้นจริง ทั้งนี้ การกำหนดประเด็นปัจจัยปัญหา อาจใช้ร่วมกับหลักการอื่นๆ เช่น หลักการ 4M โดย (ทรงศักดิ์ อยู่นาน. 2560)

M - Man คนงาน หรือพนักงาน หรือบุคลากร

M - Machine เครื่องจักร หรืออุปกรณ์อำนวยความสะดวก

M - Material วัตถุดิบหรืออะไหล่อุปกรณ์อื่นๆ ที่ใช้ในกระบวนการ

M - Method กระบวนการทำงาน

การทำแผนผังก้างปลานั้นยังมีการระดมแนวคิดหลักและแนวคิดย่อยได้มากเท่าไร ยิ่งเป็นผลดีต่อการวิเคราะห์หาเครื่องมือในการแก้ปัญหาในหัวปลานั้นได้ง่ายและตรงจุดมากที่สุด ดังนั้น การเขียนแผนผังก้างปลาจึงเป็นการวิเคราะห์หาเครื่องมือ (Tools) ที่เหมาะสม ในการพัฒนาแก้ปัญหาที่เกิดขึ้น ช่วยให้ผู้บริหาร หัวหน้างาน พนักงาน พบข้อบกพร่องหรือข้อแก้ไขได้ดี ซึ่งสามารถนำมาประยุกต์ใช้กับการค้นหาปัญหาและแนวทางแก้ไขปัญหางานคลังอะไหล่หรืออะไหล่ละอะไหล่คลังได้

การวิเคราะห์แบบเอบีซี

การบริหารจัดการอะไหล่คงคลังเป็นงานที่ทำขึ้นเพื่อให้ค่าใช้จ่ายหรือต้นทุนที่เกิดขึ้นจากการจัดให้มีอะไหล่คงคลังต่ำที่สุด อย่างไรก็ตามบริษัทยังคงมีอะไหล่คงคลังอยู่มากมายหลายชนิด ถ้าจะให้ความสนใจในทุกรายการอาจต้องใช้เวลาในการจัดการอะไหล่คงคลังมากขึ้นและสิ้นเปลืองค่าใช้จ่าย ดังนั้น นอกจากนโยบายของบริษัทแล้ว การควบคุมอะไหล่คงคลังควรพิจารณาถึงความเหมาะสมของชนิดอะไหล่คงคลังด้วย

ความเหมาะสม คือ ควรจำแนกแยกประเภทของอะไหล่คงคลังออกเป็นชนิด และจัดลำดับความสำคัญได้อย่างเหมาะสม ซึ่งแนวคิดการจัดลำดับความสำคัญของอะไหล่ เรียกว่า ABC Analysis (พรณี จิณธรรมพงษ์. 2552, กิ่งกานจน์ ผลิทะ; และนพปฎล สุวรรณทรัพย์. 2559 และวาสนา ชุ่นศิริ. 2563)

การวิเคราะห์แบบเอบีซี เป็นแนวคิดที่ให้ความสำคัญกับอะไหล่ตามกลุ่มอะไหล่โดยการจัดลำดับอะไหล่ตามวัตถุประสงค์ของบริษัท อาทิ ยอดขายหรือส่วนแบ่งกำไรของอะไหล่ นั้น ความจำเป็นของอะไหล่ ความถี่ในการนำอะไหล่ออกจากคลังอะไหล่ เป็นต้น ซึ่งอะไหล่ที่จัดอยู่ในกลุ่ม A อาจจะมีประกอบด้วยอะไหล่เพียงไม่กี่ประเภทหรือมีจำนวน SKU (Stock Keeping Unit) หรือมีปริมาณน้อย แต่เป็นอะไหล่ที่มียอดขายหรือส่วนแบ่งกำไรมากที่สุด ส่วนอะไหล่ที่มียอดขายหรือส่วนแบ่งกำไรรองลงไปจะได้รับความสำคัญมากที่สุด ส่วนอะไหล่ที่มีความสำคัญลดลงมาในลำดับถัดๆ ไป จะเป็นอะไหล่ในกลุ่ม B และ C ตามลำดับ (พรณี จิณธรรมพงษ์. 2552 และศุภิสรา โห่งอำ; และชญาพัฒน์ เชิงฉลาด. 2562)

การวิเคราะห์แบบเอบีซี เป็นวิธีการแบ่งประเภทอะไหล่คงคลังออกเป็น 3 กลุ่ม โดยประยุกต์มาจากหลักการของพาเรโตที่เน้นให้ความสำคัญกับกลุ่มอะไหล่จำนวนน้อยที่มีมูลค่ามากกว่ากลุ่มอะไหล่จำนวนมากโดยรวมที่มีมูลค่าน้อยรวมเข้าบัญชี และคณะ (2556) โดยมีนโยบายการจัดการอะไหล่คงคลัง ดังนี้

1. ทรัพยากรสำหรับการจัดซื้ออะไหล่คงคลังประเภท A ควรมีอัตราสูงกว่าอะไหล่คงคลังประเภท C
2. อะไหล่คงคลังประเภท A ควรได้รับการควบคุมที่เข้มงวด และมีความถี่ในการตรวจสอบความถูกต้องแม่นยำมากกว่าประเภท B และ C ตามลำดับ
3. การพยากรณ์ปริมาณการใช้งาน และการจัดซื้ออะไหล่คงคลังประเภท A มากกว่าประเภท B และ C ตามลำดับ

ไวน์ (รชต ขำบุญ และคณะ. 2556; อ้างอิงจาก Wild. 2002) อธิบายว่า การวิเคราะห์พาเรโตเป็นพื้นฐานแนวคิดด้านการควบคุมอะไหล่คงคลัง และเป็นหลักการจัดการที่สำคัญซึ่งสามารถนำไปใช้เพื่อลดการใช้และเพื่อให้เกิดผลลัพธ์ที่ดีที่สุด

ตารางที่ 1 การจัดกลุ่มตามนิยามของการวิเคราะห์แบบเอบีซี

กลุ่ม	ร้อยละของจำนวนรายการ อะไหล่	ร้อยละของการเคลื่อนไหว ของอะไหล่
A	10	65
B	20	25
C	70	10

อะไหล่กลุ่ม A เป็นกลุ่มที่มีจำนวนอะไหล่ล้นน้อยแต่มีมูลค่าการหมุนเวียนสูงที่สุด จึงต้องมีการควบคุมอย่างเข้มงวด มีการติดตามอย่างต่อเนื่อง บันทึกข้อมูลให้ถูกต้องและแม่นยำ

อะไหล่กลุ่ม B เป็นกลุ่มที่มีจำนวนอะไหล่และการหมุนเวียนปานกลาง

อะไหล่กลุ่ม C เป็นกลุ่มอะไหล่ที่จำนวนอะไหล่ล้นมากแต่มีมูลค่าการหมุนเวียนต่ำ ควรลดการควบคุมให้เหลือน้อยที่สุด ควรใช้ระบบการควบคุมอย่างง่าย

มีขั้นตอนในการแบ่งประเภท จัดลำดับความสำคัญของอะไหล่ตามหลักการ ABC Classification Analysis ดังนี้

1) รวบรวมข้อมูลอะไหล่คงคลังซึ่งประกอบด้วยจำนวนที่ใช้ต่อปี และหาราคาต่อหน่วยของอะไหล่คงคลังแต่ละชนิด

2) คำนวณหามูลค่าการใช้อะไหล่คงคลังแต่ละชนิดที่หมุนเวียนรอบปี โดยนำปริมาณการใช้อะไหล่คงคลังชนิดนั้นคูณด้วยราคาของอะไหล่คงคลังชนิดนั้น

3) จัดเรียงลำดับข้อมูลการใช้อะไหล่คงคลังแต่ละชนิดตามลำดับของมูลค่าการใช้ของอะไหล่คงคลังจากมากไปหาน้อย

4) นำมาคำนวณหาค่าร้อยละสะสมของปริมาณอะไหล่คงคลังในแต่ละชนิด และต้องคำนวณหาค่าร้อยละสะสมของมูลค่าของอะไหล่คงคลัง ซึ่งหาได้จาก

ค่าร้อยละสะสมของปริมาณอะไหล่คงคลัง = มูลค่าในการใช้อะไหล่ชนิดนั้นหารด้วยมูลค่าการใช้รวมแล้วคูณด้วย 100

ค่าร้อยละสะสมของมูลค่าของอะไหล่คงคลัง = ร้อยละของอะไหล่ในลำดับก่อนหน้าบวกร้อยละของอะไหล่ในลำดับถัดมา

5) นำอะไหล่คงคลังกลุ่ม A มาทดสอบความเหมาะสมกับความต้องการที่จะใช้สูตร EOQ ด้วย Peterson-Silver Rule เนื่องจากตัวแบบปริมาณการสั่งซื้อแบบประหยัดแบบพื้นฐาน (Basic Economic Order Quantity: EOQ) ชูติมา สินวัฒนาเกษม; และแวมมยุรา คำสุข (2556) จะใช้ได้ก็ต่อเมื่อความต้องการอะไหล่มีลักษณะคงที่สม่ำเสมอ ปีเตอร์สัน; และซิลเวอร์ (Peterson; and Silver. 1979) ได้เสนอวิธีการวัดความแปรปรวนของระดับความต้องการอะไหล่ด้วยการหาค่าสัมประสิทธิ์ความแปรปรวน (Variability Coefficient : VC)

ระบบการผลิตแบบโตโยต้า

1. การประยุกต์ใช้ระบบการผลิตแบบโตโยต้า หรือ TPS System หรือ Toyota Production System หมายถึง ระบบการผลิตที่มุ่งเน้นการลดต้นทุนการผลิต ด้วยการกำจัดของเหลือหรือของส่วนเกินต่างๆ จากกระบวนการผลิต มุ่งเน้นการลดต้นทุน ให้ต้นทุนต่ำสุด และผลิตอะไหล่ที่สามารถขายได้เท่านั้น เพราะ TOYOTA มองว่าอะไหล่ที่ผลิตแล้วขายไม่ได้ถือเป็นต้นทุนชนิดหนึ่ง ด้วยหลักการดังกล่าวทำให้ Toyota เป็นผู้ผลิตรถยนต์ที่ใช้ต้นทุนในการผลิตต่ำกว่าผู้ผลิตรถยนต์รายอื่นหลักการสำคัญของของ Toyota

หลักการของระบบการผลิตแบบโตโยต้าประกอบไปด้วย 2 หลักการคือ

1) การผลิตแบบทันเวลาพอดี (Just in Time : JIT)

2) จิโดกะ (Jidoka)

โดยมีรายละเอียด ดังนี้

1) การผลิตแบบทันเวลาพอดี (Just In time; JIT) หมายถึง ทันเวลาพอดี ทำงานให้พอดี เวลาวางแผนให้ดี เตรียมการให้พอดี เป้าหมายสำคัญของการทำงาน คือ สิ่งที่ต้องการส่งมอบได้ตามเวลาที่ต้องการ ปริมาณที่ต้องการ และอะไหล่คงคลังต้องมีจำนวนน้อยที่สุด ซึ่งทั้งหมดนี้ถูกกำหนดจากความต้องการของลูกค้า

หลักการสำคัญของ Just in Time คือ

1.1) ระบบดึง (Pull System) เพิ่มอ้างอิง ใช้ในการควบคุมเวลาและปริมาณการเคลื่อนย้ายวัตถุดิบ หรือชิ้นส่วนอะไหล่โดยใช้คัมบัง (Kanban)

1.2) มีกระบวนการดำเนินงานอย่างต่อเนื่อง (Continuous Flow Process) เพื่อให้ปริมาณวัตถุดิบหรือชิ้นส่วนอะไหล่ ในคลังแต่ละรอบของกระบวนการเหลือน้อยที่สุด

1.3) รอบการผลิต (Takt Time) ปรับปรุงกระบวนการให้ใช้เวลาในการผลิตต่ำที่สุด สำหรับคลังอะไหล่ รอบจึงเป็นความถี่ในการนำอะไหล่ออกจากคลัง ที่ต้องมีการปรับปรุงกระบวนการให้มีการนำอะไหล่ออกจากคลังให้มากที่สุด

2) จิโดกะ (Jidoka) ทรงศักดิ์ อยู่นาน (2560) หรือในความหมายของคำภาษาอังกฤษว่า “Autonomation” หรือการควบคุมตัวเองโดยอัตโนมัติ ซึ่งในความหมายของ Toyota คือการใช้เครื่องมือหรือเครื่องจักรในการป้องกันความผิดพลาดในการทำงานที่อาจจะทำให้อะไหล่เสียเกิดขึ้นหรือในทุกๆ กระบวนการ หากเกิดการผิดพลาดขึ้น ระบบจะควบคุมตัวเองโดยอัตโนมัติเพื่อป้องกันข้อผิดพลาดที่อาจเกิดขึ้นในสายการผลิตหรือในเครื่องจักร และป้องกันอะไหล่ที่เกิดความเสียหายหรือคุณภาพไม่ได้มาตรฐาน หลุดไปยังกระบวนการถัดไป ซึ่งอาจส่งผลให้อะไหล่ที่ไม่ได้มาตรฐานหลุดไปถึงมือลูกค้า สำหรับงานคลังอะไหล่ จึงเป็นการควบคุมคลังอะไหล่อัตโนมัติ เพื่อป้องกันปัญหาอะไหล่ขาดสต็อกหรือค้างสต็อก เป็นต้น

หลักการ Jidoka ของโตโยต้าประกอบไปด้วย

2.1) Andon เป็นป้ายไฟขนาดใหญ่ เพื่อแจ้งให้ผู้เกี่ยวข้องทราบเมื่อเกิดปัญหา

2.2) Pokayoke เป็นเครื่องมือในการป้องกันความผิดพลาด

นอกจากนี้ Toyota ยังได้ระบุด้วยว่า สาเหตุสำคัญที่ทำให้คุณภาพในการผลิตลดลงนั้น มี 3 สาเหตุหลักด้วยกัน คือ

1) MUDA คือ การเคลื่อนไหวของพนักงานประกอบที่ไม่เกิดคุณค่า

2) MURI คือ การรับภาระเกินความสามารถของบุคคลและอุปกรณ์

3) MURA คือ แผนการผลิตหรือปริมาณการผลิตที่ไม่สม่ำเสมอ

หลักการนำมาประยุกต์ใช้ภายในองค์กรหรือสายงานอื่นๆ จำเป็นที่จะต้องมีการเก็บข้อมูล เพื่อที่จะนำมา Kaizen ในกระบวนการที่เป็นคอขวด เพื่อหาแนวทางการแก้ไขความเป็น MUDA ตามหลักปรัชญา วิถีโตโยต้า (Toyota Way) โดยองค์ความรู้ที่นำมาประยุกต์ใช้ประกอบไปด้วยกระบวนการ 4 ขั้นตอน คือ รู้ เห็น เป็น ใจ

1) รู้ หมายถึง รู้ปัญหาในทุกกระบวนการภายใต้หลักของ TPS โดยการสำรวจหน้างานทุกกระบวนการ จากนั้นทำการระบุและหาสาเหตุของปัญหา

2) เห็น หมายถึง เห็นแนวทางแก้ไขปัญหตามหลัก Kaizen โดยทำการเก็บข้อมูล และวิเคราะห์ ระบบการมองเห็นเพื่อให้เห็นจุดเกิดปัญหา หรือจุดที่เกิดคอขวด

3) เป็น หมายถึง ทำเป็นด้วยตัวเองตามหลัก Kaizen และพอเพียง โดยการให้พนักงานที่ประสบการณ์มากกว่าถ่ายทอดองค์ความรู้การทำงาน เช่น วิธีการใดเช่น การใช้แบบฟอร์ม และระบบการมองเห็น เพื่อให้สามารถนำไปประยุกต์ใช้ได้ด้วยตนเอง

4) ใจ หมายถึง เข้าใจ ใส่ใจ ถูกใจ ตามหลักปรัชญาวิถีโตโยต้า โดยการสร้างมาตรฐานการประชุม เช่น ประชุมรายวัน หรือประชุมรายเดือน ของแผนกต่างๆ และจัดให้มีการตรวจหน้างาน ของแต่ละกระบวนการ เพื่อให้เกิดการพัฒนาอย่างต่อเนื่อง นำไปสู่การผลิตอะไหล่ที่ถูกใจลูกค้า

สำหรับการประยุกต์ใช้ในงานคลังอะไหล่ระบบการผลิตแบบโตโยต้า หรือ Toyota Production System (TPS) คือ ระบบที่พนักงานและหัวหน้างานทุกคนจำเป็นต้องมีความรู้ ความเข้าใจ เพื่อให้รู้ถึงปัญหาที่ไม่มี (MUDA) และจุดคอขวด วิเคราะห์ระบบการมองเห็นเพื่อให้อุปกรณ์ภายในองค์กรเห็นปัญหาและแนวทางการแก้ไขหรือป้องกัน สามารถปฏิบัติงานได้ด้วยตนเอง และแก้ไขปัญหาได้ด้วยตนเองมีความเข้าใจในงาน ใส่ใจรายละเอียดของงาน และสามารถทำงานได้ดี ถ้าบุคลากรภายในองค์กร เข้าใจหลักการดังกล่าวนี้ จะสามารถควบคุมต้นทุนการจัดการคลังอะไหล่ โดยในงานวิจัยนี้คือ บริหารจัดการอะไหล่คลังคลัง ตามแนวคิดระบบการผลิตแบบโตโยต้าได้ สามารถปฏิบัติงานได้ดี ตรงตามความต้องการในการบริหารปริมาณอะไหล่และอุปกรณ์สิ้นเปลืองคงคลัง และยังช่วยลดปัญหาต้นทุนที่สูงจากปริมาณอะไหล่และวัสดุสิ้นเปลืองค้างสต็อก

งานวิจัยนี้ จะนำเสนอวิธีการระบบการผลิตแบบโตโยต้า ประกอบด้วย

การผลิตแบบทันเวลาพอดี (Just in Time : JIT) โดยใช้หลักการสำคัญ คือ ระบบดึง (Pull System) เพิ่มอั่งอิง ใช้ในการควบคุมเวลาและปริมาณการเคลื่อนย้ายอะไหล่และวัสดุสิ้นเปลือง โดยใช้คัมบัง (Kanban) (สิริพร นักรบ. 2559)

ระบบการผลิตแบบดึงและคัมบัง (Pull System & Kanban) ในการควบคุมคลังอะไหล่

1. ระบบการผลิตแบบดึง (Pull Production System)

โดยทั่วไปในอุตสาหกรรมการผลิตมีระบบการผลิตหลักๆ อยู่ 2 ระบบ คือ ระบบการผลิตแบบผลักและระบบการผลิตแบบดึง สำหรับระบบการผลิตแบบดึง (Pull Production System) คือระบบที่ผลิตตามความต้องการของลูกค้าที่เกิดขึ้นจริง ๆ ไม่ใช่เกิดจากการพยากรณ์ เป็นระบบที่เริ่มต้นจากลูกค้าดึงสินค้าจากระบบเป็นขั้นตอนแรก หลังจากขั้นกระบวนการที่ถูกดึงสินค้าไปจะเริ่มต้นไปดึง ชิ้นงานจาก กระบวนการก่อนหน้า ในเวลาที่ต้องการ ปริมาณที่ต้องการ

2. คัมบัง (Kanban)

คัมบัง คือ เครื่องมือหรือกลไกที่มาช่วยให้การทำระบบการผลิตแบบดึงเกิดขึ้นได้ทำให้เกิดความสมดุลในสายการผลิต และ ควบคุมจำนวนวัสดุคงคลังในสายการผลิตให้มีจำนวนเหมาะสมไม่มากเกินไป คัมบังยังเป็นระบบการควบคุม ด้วยสายตาขั้นสูง ที่ต้องอาศัย ระเบียบวินัยของผู้ใช้งานด้วยเช่นกัน ดังคำกล่าวที่ว่า “สุดยอดของคัมบังคือการไม่มีคัมบัง” No Kanban No Production

คัมบัง คือ เครื่องมือที่ใช้คู่กับระบบการผลิตแบบดึง คำว่า คัมบัง เป็นศัพท์ในภาษาญี่ปุ่นหมายถึง ป้ายหรือสัญญาณ และถูกใช้เป็นชื่อสำหรับการเรียกป้ายการควบคุมวัตถุดิบในระบบการผลิตแบบดึง ซึ่งที่แท้จริงคือคำสั่งการผลิตที่จะเคลื่อนที่ไปพร้อมกับวัตถุดิบในทุกๆ ใบคัมบังจะระบุชิ้นส่วนหรือส่วนประกอบย่อย และยังระบุด้วยว่ามาจากไหนและกำลังจะไปไหน (ณัฐชา คงอุดมเกียรติ; และคณะ. 2555 และธนิต ปัญญาไวย; และระเกณท์ พุ่มชูศรี. 2565)

การใช้ระบบดึงได้จะต้องมีการกำหนดปริมาณอะไหล่คงคลังไว้เพื่อให้กระบวนการก่อนหน้าสามารถมาดึงอะไหล่ไปได้ และในการกำหนดปริมาณอะไหล่สามารถกำหนดได้หลายรูปแบบขึ้นอยู่กับเงื่อนไขและความสามารถของระบบ เช่น การกำหนดปริมาณอะไหล่คงคลังตามคำสั่งซื้อล่วงหน้าที่น่านอน และการใช้หลักการพยากรณ์ เป็นต้น

ปัจจุบันมีการประยุกต์ใช้คัมบังในการแก้ปัญหาที่หลากหลายมากยิ่งขึ้น เช่น การลดปริมาณวัตถุดิบคงคลัง ณัฐชา คงอุดมเกียรติ; และคณะ (2555) นำไปใช้ในการเพิ่มผลิตภาพสายการผลิต ลดปริมาณอะไหล่คงคลัง ลดความผิดพลาดในการตัดสินใจของพนักงาน (ธนิต ปัญญาไวย; และระเกณท์ พุ่มชูศรี (2565) ถึงจะมีการประยุกต์ใช้ที่หลากหลายปัญหามากยิ่งขึ้นแต่ก็ยังคงไว้ซึ่งหลักการของระบบดึงอยู่เป็นหลักสำคัญ

การจัดการวางแผน ตามแนวคิดวงจรคุณภาพ (PDCA) หรือวงจรเดมมิง (Deming Cycle) และแผนภูมิกระบวนการไหล (Flow Process Charts)

ก่อนการวางแผนกระบวนการไหลจะต้องมีการจัดการวางแผน โดยใช้แนวคิดต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับงานคลังอะไหล่ สำหรับการวิจัยครั้งนี้ เป็นการปรับปรุงกระบวนการบริหารจัดการอะไหล่คลัง ดังนั้น ผู้วิจัยจึงใช้แนวคิดวงจรคุณภาพ หรือ PDCA ซึ่งย่อมาจาก Plan-Do-Check-Act หรือ วางแผน-ปฏิบัติ-ตรวจสอบ-ปรับปรุง หรือเรียกอีกอย่างว่าวงจรเดมมิง (Deming Cycle) เพื่อพัฒนาแผนภูมิกระบวนการไหล (Flow Process Charts) ซึ่งมีรายละเอียดดังนี้

1. หลักการของวงจรคุณภาพ (PDCA)

วงจรคุณภาพ หรือ PDCA เป็นวงจรที่คิดค้นโดย วอลท์เตอร์ ชิวฮาร์ต (Walter Shewhart) ผู้บุกเบิกการใช้สถิติสำหรับวงการอุตสาหกรรมและต่อมาวงจรนี้เริ่มเป็นที่รู้จักมากขึ้นเมื่อ เอดวาร์ด เดมมิง (Edwards Deming) ผู้เชี่ยวชาญด้านการบริหารคุณภาพ ได้นำแนวคิดนี้ไปเผยแพร่ให้เป็นเครื่องมือสำหรับการปรับปรุงกระบวนการทำงานของพนักงานภายในภาคอุตสาหกรรมให้มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น จนเป็นที่รู้จักในอีกชื่อว่าวงจรเดมมิง วงจรนี้ช่วยให้พนักงานสามารถค้นหาปัญหาอุปสรรคในแต่ละขั้นตอนการผลิตได้ด้วยตนเอง เพื่อให้เกิดการปรับปรุงคุณภาพของงานในอุตสาหกรรม ต่อมาแนวคิดวงจร PDCA เกิดการประยุกต์ใช้แพร่หลายมากยิ่งขึ้น เนื่องจากเป็นวงจรที่ครอบคลุมทั้งการวางแผนการปฏิบัติ การตรวจสอบ และนำไปสู่การปรับปรุงกระบวนการ ซึ่งมีความเหมาะสมและสามารถนำมาประยุกต์ใช้กับสาขาอื่นๆ ได้ ไม่ได้จำกัดเพียงในอุตสาหกรรมเท่านั้น PDCA มาจากคำศัพท์ภาษาอังกฤษ 4 คำ (ปริญา โทงามรักษ์. 2565) ได้แก่

P : Plan หมายถึงการวางแผน

D : DO หมายถึงปฏิบัติตามแผน

C : Check หมายถึงการตรวจสอบ

A : Act หมายถึงการดำเนินการให้เหมาะสม

โดยมีรายละเอียดในแต่ละขั้นตอนของวงจร ดังนี้

1.1) Plan การวางแผนงาน ขั้นตอนนี้เป็นจุดเริ่มต้นที่สำคัญที่สุดของวงจร ผู้ปฏิบัติงานต้องนำงานทั้งหมดที่รับผิดชอบมาจัดเรียงลำดับความสำคัญ กำหนดวัตถุประสงค์ของงานและเป้าหมายในการทำงาน นอกจากนี้ ควรจัดเตรียมเป็นเอกสารต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับการปฏิบัติงานไว้ให้เรียบร้อย ขั้นตอนนี้ จะเป็นการคาดการณ์สิ่งที่จะเกิดขึ้นล่วงหน้าหรือวางแผน ไม่ว่าจะเป็นการปฏิบัติงาน และการเตรียมความพร้อมรองรับสถานการณ์ต่างๆ ที่ไม่คาดคิดไว้ล่วงหน้า เมื่อเกิดเหตุการณ์ผิดปกติจะทำให้สามารถรับมือและแก้ไขปัญหาต่างๆ ได้ทันท่วงที การจัดทำแผน ต้องมีรายละเอียด ได้แก่

- เลือกเรื่องที่ต้องการปรับปรุง หรือ ระบุปัญหาที่เกิดขึ้น
- มีความเข้าใจสถานะในปัจจุบัน โดยการเก็บข้อมูลที่เกี่ยวข้องและพยายาม

ค้นหาสาเหตุปัญหา

- กำหนดเป้าหมายที่ต้องการ และตัวชี้วัดความสำเร็จ
- เขียนแผน จัดทำแผนให้สมบูรณ์

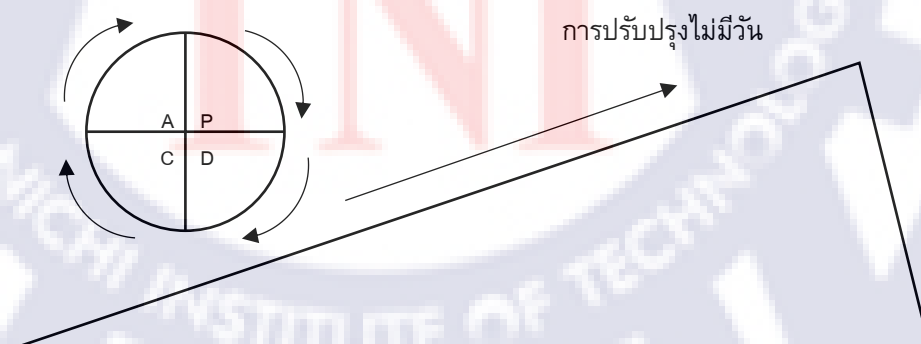
1.2) Do ปฏิบัติตามแผน ทำตามแนวทางที่ได้คิดและวางแผนตั้งแต่ต้น ก่อนที่จะเริ่มลงมือปฏิบัติตามแผนนั้น เราควรที่จะได้รับการฝึกฝนเพื่อให้มีความรู้หรือทักษะในวิธีการปฏิบัติให้ถูกต้องเสียก่อน Check ตรวจสอบการเทียบดูผลลัพธ์กับแผนที่ได้ปฏิบัติหรือเป็นการประเมินทางออกของปัญหาและอุปสรรคที่เราได้ลองหาทางแก้ไขว่าวิธีที่เลือกนั้นเหมาะสมมากน้อยเพียงใด ซึ่งการตรวจสอบให้ ได้ผลดีนั้นจำเป็นต้องทำดังนี้

- เปรียบเทียบผลที่ได้จากการปฏิบัติจริง กับแผนที่ได้วางไว้
- ตรวจสอบว่ามีข้อมูลอะไรใหม่ๆ เกิดขึ้นบ้าง
- รวบรวมและบันทึกข้อมูลที่จำเป็นเพื่อประโยชน์ในการวิเคราะห์และปรับปรุง

ให้ดีขึ้นต่อไป

1.3) Check การตรวจสอบ เป็นการเปรียบเทียบพิจารณาผลลัพธ์ที่ได้ปฏิบัติกับแผนที่วางไว้หรือเป็นการประเมินทางออกของปัญหาและอุปสรรคที่ได้ดำเนินการแก้ไขว่าวิธีที่เลือกนั้นเหมาะสมมากน้อยเพียงใด ผลลัพธ์ของงานเป็นไปตามมาตรฐานที่กำหนดไว้หรือไม่ มีข้อมูลอะไรใหม่ๆ เกิดขึ้นบ้าง อาจจะใช้เครื่องมือช่วยในการตรวจสอบ เช่น เครื่องมือต่างๆ ผลการทำงานเมื่อเทียบกับงานครั้งก่อน เป็นต้น ในการตรวจสอบโดยทั่วไปได้แก่ ระยะเวลาตามเป้าหมาย คุณภาพของงานที่เกิดขึ้น วิธีการหรือขั้นตอนการทำงาน ซึ่งการตรวจสอบการทำงานควรมีการจดบันทึกในรูปแบบต่างๆ เช่น สมุดบันทึก เอกสารการตรวจสอบ การบันทึกข้อมูลในระบบคอมพิวเตอร์ เป็นต้น เพื่อให้ง่ายในการปรับปรุงและแก้ไขในการทำงานครั้งต่อไป

1.4) Act ดำเนินการให้เหมาะสม ภายหลังจากได้ผ่านกระบวนการตามวงจรมาทั้ง 3 ขั้นตอนแล้ว ต่อไปเป็นขั้นตอนนำผลจากขั้นตรวจสอบมาดำเนินการต่อให้เหมาะสม



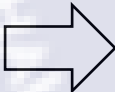
รูปที่ 2 วงจรคุณภาพ หรือวงจรเดมมิง

1.5) แผนภูมิกระบวนการไหล (Flow Process Charts)

แผนภูมิกระบวนการไหล เป็นแผนภูมิที่นำมาใช้เพื่อทำการวิเคราะห์ขั้นตอนการไหล (Flow) ของงาน พนักงานและส่วนต่างๆ ที่เคลื่อนไปในกระบวนการพร้อมกับกิจกรรมต่างๆ โดยใช้สัญลักษณ์มาตรฐาน 5 สัญลักษณ์ ที่ถูกกำหนดโดยสมาคมวิศวกรเครื่องกลของอเมริกา หรือ ASME (American Society of Mechanical Engineers) แผนภูมินี้จะใช้ในการแสดงการเคลื่อนย้ายของกระบวนการตามลำดับก่อนไปจนถึงกระบวนการสุดท้าย ซึ่งเป็นได้ทั้งกระบวนการทำงาน การเคลื่อนย้ายผลิตภัณฑ์ การเคลื่อนย้ายคน และการเคลื่อนย้ายเครื่องจักร แผนภูมิกระบวนการไหลสามารถบอกรายละเอียดของการปฏิบัติในแต่ละขั้นตอนได้ ทำให้เกิดความเข้าใจได้ง่ายยิ่งขึ้น (นิคม สุวรรณรักษ์. 2563)

สัญลักษณ์มาตรฐาน 5 สัญลักษณ์ ซึ่งกำหนดไว้โดย ASME ดังแสดงในตารางที่ 2

ตารางที่ 2 สัญลักษณ์มาตรฐานในแผนภูมิการไหลของกระบวนการผลิต

สัญลักษณ์	ชื่อเรียก	คำจำกัดความโดยย่อ
	การดำเนินงาน (Operation)	1) การเปลี่ยนคุณสมบัติทางเคมีหรือฟิสิกส์ของวัตถุ 2) การประกอบชิ้นส่วนหรือการถอดส่วนประกอบ 3) การเตรียมวัตถุเพื่องานขั้นตอนต่อไป 4) การวางแผน การคำนวณ การให้คำสั่ง หรือ การรับคำสั่ง
	การตรวจสอบ (Inspection)	1) ตรวจสอบคุณลักษณะของวัตถุ 2) ตรวจสอบคุณภาพหรือปริมาณ
	การขนส่ง (Transportation)	1) การเคลื่อนวัตถุจากจุดหนึ่งไปยังอีกจุดหนึ่ง 2) พนักงานกำลังเดิน
	การรอคอย (Delay)	1) การเก็บวัสดุชั่วคราวระหว่างการปฏิบัติงาน 2) การคอยเพื่อให้งานขั้นตอนต่อไปเริ่มต้น
	การจัดเก็บ (Storage)	1) การเก็บวัสดุไว้ในสถานที่ถาวรซึ่งต้องอาศัยคำสั่งในการเคลื่อนย้ายถึงจะนำอะไหล่ออกมาได้ 2) การเก็บชิ้นส่วนที่รอเป็นเวลานาน

ที่มา : นิคม สุวรรณรักษ์. (2563). การศึกษาวิเคราะห์เพื่อลดขั้นตอนและระยะเวลากระบวนการจัดทำแผนจัดซื้อจัดจ้าง หมวดครุภัณฑ์ที่ดินสิ่งก่อสร้างศูนย์ภูมิภาค. หน้า 45.

งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

เจนรตชา แสงจันทร์ (2562 : บทคัดย่อ) ศึกษาเรื่องการเพิ่มประสิทธิภาพการจัดการคลังสินค้าโดยประยุกต์ใช้วิธีการจัดแบ่งวัสดุตามความถี่ในการใช้กรณีศึกษา บริษัทแห่งหนึ่งในอุตสาหกรรมการพิมพ์ งานวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษา 1) เพื่อศึกษากระบวนการในการบริหารจัดการคลังสินค้า 2) เพื่อศึกษาปัญหาและอุปสรรคในการบริหารจัดการคลังสินค้า 3) เพื่อลดระยะทางในการเคลื่อนย้ายสินค้า 4) เพื่อลดระยะเวลาในการค้นหาสินค้า กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้คือ หัวหน้าคลังสินค้า, พนักงานคลังสินค้าและพนักงานบัญชี จำนวน 5 คน โดยใช้แบบสัมภาษณ์เชิงลึก (In-Depth Interview) ในการเก็บรวบรวม ผลการศึกษาพบว่า การนำใช้เทคนิควิเคราะห์หาเหตุ (Why Why Analysis) ศึกษาปัญหาที่เกิดขึ้นในการจัดการคลังสินค้า ใช้แผนภูมิการไหล (Flow Process Chart) โดยการพิจารณาขั้นตอนการปฏิบัติงานที่มีความซ้ำซ้อนและไม่มีประสิทธิภาพ ผลการศึกษาสามารถลดเวลาการปฏิบัติงานได้ 4 นาที 10 วินาที วิเคราะห์ปัญหาโดยแยกหัวข้อ โดยวาดแผนผังก้างปลา (Fishbone Diagram) การจัดตำแหน่งสินค้าโดยใช้วิธีการวิเคราะห์เอฟเอสเอ็น (FSN Analysis) โดยเรียงลำดับรายการสินค้าที่มีอัตราการหมุนเวียนสูงไปหาต่ำ โดยสินค้าประเภทกลุ่ม F มีจำนวนทั้งหมด 13 รายการ มีมูลค่ารวม 3,381,302 บาท หรือคิดเป็นร้อยละ 48.59 ของจำนวนรายการทั้งหมด สินค้าประเภทกลุ่ม S มีจำนวนทั้งหมด 17 รายการ มีมูลค่ารวม 2,096,665 บาท หรือคิดเป็นร้อยละ 30.13 ของจำนวนรายการทั้งหมด สินค้าประเภทกลุ่ม N มีจำนวนทั้งหมด 147 รายการ มีมูลค่ารวม 1,480,537 บาท หรือคิดเป็นร้อยละ 21.28 ของจำนวนรายการทั้งหมด และเปรียบเทียบก่อน-หลังการวิเคราะห์เอฟเอสเอ็น (FSN Analysis) ทำให้เวลานเฉลี่ยในการหยิบสินค้าลดลง 15.05 วินาที การเปลี่ยนแปลงตำแหน่งการจัดเก็บสินค้าแบบเอฟเอสเอ็น (FSN Analysis) สามารถลดระยะทางในการหยิบสินค้าและง่ายต่อการเบิกจ่ายสินค้าให้เกิดประสิทธิภาพสูงสุดแก่คลังสินค้าและสุดท้ายคือการควบคุมด้วยการมองเห็น (Visual Control) ร่วมกับทฤษฎีการเข้าก่อนออกก่อน (FIFO) โดยใช้ป้ายบ่งบอกสินค้าและกำหนดสีตาม 4 ไตรมาส ควบคุมอายุของสินค้าป้องกันการเกิดต้นทุนในการจัดเก็บสินค้า

ณัฐพิมล รุจน์จิตราชนท์ (2559 : บทคัดย่อ) ศึกษาการปรับปรุงคลังสินค้าด้วยระบบการผลิตแบบโตโยต้า : กรณีศึกษา บริษัท ชีบาตะ แมนูแฟคเจอริ่ง จำกัด มีวัตถุประสงค์ คือ ต้องการใช้ระบบคัมบังที่คลังสินค้าสำเร็จรูป และจัดพื้นที่คลังสินค้าสำเร็จรูปใหม่ จากการศึกษางานคลังสินค้าผลิตภัณฑ์สุดท้าย พบว่ายังไม่มีรายละเอียดระบบการจัดเก็บสินค้าที่ชัดเจน รวมไปถึงไม่มีแผนการผลิตที่เป็นระบบ ทำให้ปริมาณสินค้าลดลง จึงทำการปรับปรุงโดยการนำระบบการผลิตแบบโตโยต้ามาประยุกต์ใช้ โดยใช้ระบบคัมบังเป็นตัวสื่อสารถึงปริมาณการจัดเก็บ ทั้งนี้งานศึกษานี้ยังได้สร้างตัวกำหนดล็อต การผลิต (Lot Making Post) เพื่อส่งข้อมูลให้กระบวนการก่อนหน้าทราบถึงปริมาณ และประเภทสินค้าที่ต้องการผลิต จากการปรับปรุงโดยนำระบบการผลิตแบบโตโยต้ามาประยุกต์ใช้ ทำให้สามารถลดพื้นที่การจัดเก็บสินค้าของผลิตภัณฑ์สุดท้ายได้ และสามารถระบุได้ว่าสินค้าควรเก็บเท่าไรจึงจะเหมาะสม ส่วนระบบคัมบังสามารถประยุกต์ใช้ได้แต่ยังติดขัดเนื่อง

จากเกิดปัญหาหลายด้านที่เกิดจากการศึกษาและระยะเวลาในการศึกษาที่จำกัด จึงได้กำหนดแนวทางแก้ไขเพื่อพัฒนาและปรับปรุง ได้แก่ แนวทางแก้ไขจากการทดลองเดินคัมบัง 5 พาร์ท และแนวทางแก้ไขในส่วนการจัดคลังสินค้าสำเร็จรูปให้มีความครอบคลุมระบบงานทุกส่วนที่เกี่ยวข้องกับคลังสินค้า

ณัฐวรรณ สมรรถจันทร์; และณปาล อุทยารัตน์ (2564 : บทคัดย่อ) ศึกษาเรื่องการปรับปรุงประสิทธิภาพการจัดการคลังอะไหล่ชิ้นส่วน กรณีศึกษา บริษัท XYZ จำกัด การศึกษามิวัตุประสงค์เพื่อศึกษาการนำเทคนิคการวิเคราะห์แบบเอบีซีและเทคนิคควบคุมด้วยการมองเห็นมาประยุกต์ใช้ภายในคลังอะไหล่ชิ้นส่วน และเพื่อปรับปรุงเวลาในการเบิกอะไหล่ โดยจากการวิเคราะห์ปัญหาที่เกิดขึ้น พบว่า คลังอะไหล่ชิ้นส่วน บริษัท XYZ จำกัด มีการจัดวางอะไหล่ชิ้นส่วนปะปนกัน ไม่มีตำแหน่งที่ตายตัวจึงทำให้เกิดปัญหาในการใช้เวลานานในการเบิกอะไหล่ ส่งผลให้เกิดความล่าช้าในการปฏิบัติงานรวมถึงไม่มีกำหนดตำแหน่งการจัดเก็บและไม่มีป้ายแสดงตำแหน่งการจัดเก็บอะไหล่ที่ชัดเจน ดังนั้นผู้วิจัยจึงได้นำแนวทางในการแก้ปัญหาการจัดการคลังอะไหล่คือใช้เทคนิคการวิเคราะห์แบบเอบีซี และเทคนิคการควบคุมด้วยการมองเห็นมาประยุกต์และปรับใช้ในการปรับปรุงการจัดวางอะไหล่ชิ้นส่วนเพื่อลดระยะเวลาในการเบิกจ่าย จากการวิจัยพบว่าสามารถลดเวลาในการเบิกอะไหล่ลงได้เฉลี่ย 7.38 นาทีต่อครั้ง จากที่ใช้เวลา 18.55 นาทีต่อครั้งเหลือ 11.17 นาทีต่อครั้งหรือลดลง 39.78%

นภัสสร สกุลประดิษฐ์ (2560 : บทคัดย่อ) ได้ศึกษาและปรับปรุงการบริหารจัดการสินค้าคงคลังโดยการประยุกต์ใช้ทฤษฎีการจัดการคลังสินค้า ทฤษฎีการวิเคราะห์เอบีซี (ABC Analysis) เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพสินค้าอาหารแช่แข็ง จากการสำรวจ และรวบรวมข้อมูลในโรงงานผลิต และกระจายอาหารแช่แข็งแห่งหนึ่ง พบว่า ในปัจจุบันมีจำนวนรายการสินค้าที่หมุนเวียนเข้าออก คลังสินค้าเป็นจำนวนมาก แต่มีวิธีจัดเก็บ และการจัดวางที่ไม่เหมาะสม ผู้ศึกษาจึงนำเสนอแนวทางในการจัดการพื้นที่จัดเก็บสินค้า มาวิเคราะห์เลือกพื้นที่ในการจัดเก็บสินค้าในแต่ละห้องเพื่อเปรียบเทียบกับการจัดวางแบบเดิมในปัจจุบัน โดยใช้ระยะทางที่พนักงานใช้ในการเบิกจ่ายสินค้าเป็นตัวกลางในการเปรียบเทียบด้วยการแบ่งกลุ่มสินค้าตามปริมาณมูลค่าการสั่งซื้อสินค้า โดยใช้ข้อมูลตั้งแต่เดือนมกราคม พ.ศ. 2558 ถึงเดือนพฤษภาคม พ.ศ. 2560 ซึ่งกลุ่มของสินค้าจะถูกแบ่งออกเป็น 3 กลุ่ม ตามลำดับ มูลค่าการสั่งซื้อสินค้าออกจากคลังสูง ปานกลาง และต่ำ แล้วจึงทำการเปรียบเทียบผลลัพธ์ของระยะทางที่ใช้ในการเคลื่อนย้ายสินค้า ระหว่างวิธีที่นำเสนอกับวิธีที่บริษัทใช้ในปัจจุบัน เพื่อใช้ในการให้คำแนะนำการจัดวางพื้นที่คลังสินค้าใหม่ ผลจากการเปรียบเทียบผลรวมของระยะทางที่ใช้ในการเบิกจ่ายสินค้ากับการจัดวางสินค้าแบบเดิม พบว่า ช่วยลด ระยะทางในการเบิกจ่ายสินค้าโดยรวมลงได้ เช่น คลังสินค้าห้อง A เมื่อจัดผังคลังแบบใหม่ทั้งแบบที่ 2 และแบบที่ 3 พบว่า ระยะทางการเบิกจ่ายสินค้าลดลงจากเดิม 4,770 cm. และ 4,560 cm. ตามลำดับ อีกทั้งยังช่วยลดปัญหาของการจัดเก็บสินค้าที่กระจัดกระจาย ทำให้สินค้าหาได้ง่ายขึ้น แต่ในมุมมองของการนำไปใช้งาน การจัดในแบบที่ 3 สามารถนำไปใช้งานจริง ได้ดีกว่าแบบที่ 2 เพราะใช้ความเหมาะสม

ของการทำงานเข้ามาช่วยในการวิเคราะห์และจากการสอบถามพนักงาน และผู้บริหารก็ลงความเห็นให้แบบที่ 3 มากกว่านั่นเอง

นลินทิพย์ สีสุขสาม; และคณะ. (2563 : บทคัดย่อ) ศึกษาการจัดการสินค้าคงคลังวัสดุอัลลอยด้วยเทคนิค ABC Analysis กรณีศึกษา ร้าน เอ ซี อัลลอย อ.แม่สอด จ.ตาก งานวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์ เพื่อศึกษาสภาพปัจจุบันในการจัดเก็บสินค้าคงคลังวัสดุอัลลอยและ เพื่อหาแนวทางการจัดเก็บสินค้าคงคลังวัสดุอัลลอยด้วยเทคนิค ABC Analysis โดยดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลจากการสังเกตและการสัมภาษณ์และใช้การวิเคราะห์ด้วยทฤษฎี ABC Analysis ในการจัดกลุ่มสินค้าจากยอดของ การเคลื่อนไหวสินค้าคงคลัง ผลการศึกษาสภาพปัจจุบันพบว่า สินค้าคงคลังวัสดุอัลลอย มีจำนวนทั้งสิ้น 70 รายการ และมีลักษณะการจัดวางสินค้าคงคลังในปัจจุบัน ซึ่งการจัดวางสินค้าคงคลังในปัจจุบันมีการวางสินค้าที่ปะปนกันเป็น ส่วนใหญ่ ทั้งรายการสินค้าที่มีการเคลื่อนไหวเร็ว การเคลื่อนไหวปานกลาง และการเคลื่อนไหวช้า มีการถูกวางไว้ ปะปนร่วมกันโดยไม่มีระบบในการจัดวางที่เป็นแบบแผนที่ถูกต้อง และผลจากการวิเคราะห์ระบบสินค้าคงคลัง สามารถแยกประเภทของสินค้าได้ดังนี้ กลุ่ม A คือกลุ่มสินค้าที่ เคลื่อนไหวเร็ว มีจำนวน 22 รายการ คิดเป็นร้อยละ 31.43 สินค้ากลุ่ม B คือกลุ่มสินค้าที่ เคลื่อนไหวปานกลาง มีจำนวน 13 รายการ คิดเป็นร้อยละ 18.57 และสินค้า กลุ่ม C คือกลุ่มสินค้าที่ เคลื่อนไหวช้า มีจำนวน 35 รายการ คิดเป็น ร้อยละ 50.00 จากผลการวิเคราะห์สามารถ ออกแบบแนวทางในการจัดวางสินค้าคงคลังใหม่ พบว่า สินค้ากลุ่มที่เคลื่อนไหวเร็ว (กลุ่มสินค้า A) ให้อยู่ใกล้ทางเดิน เข้าออก,สินค้ากลุ่มที่เคลื่อนไหวปานกลาง (กลุ่มสินค้า B) ให้อยู่พื้นที่โซนกลางของชั้นวาง และสินค้ากลุ่มที่เคลื่อนไหวช้า (กลุ่มสินค้า C) ให้อยู่พื้นที่ด้านในสุดของชั้นวาง

ปัญญา สำราญหันธ์; และคณะ (2560 : บทคัดย่อ) ได้ศึกษาการควบคุมปริมาณการจัดเก็บแม่สี กรณีศึกษาโรงงานผลิตหนังเทียมตัวอย่าง งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อลดความแตกต่างของปริมาณจัดเก็บแม่สีหนังเทียมต่อการใช้งานด้วยหลักการจัดการสินค้าคงคลัง โดยจากการศึกษาปัญหาของบริษัทหนังเทียมตัวอย่าง พบว่า แม่สีสำหรับใช้เป็นส่นผสมหนังเทียม จำนวน 6 ชนิด มีปริมาณสินค้าคงคลังที่สูงกว่าปริมาณการใช้งานและแม่สีบางชนิดมีปริมาณสินค้าคงคลังที่ไม่เพียงพอต่อการใช้งาน โดยมีสาเหตุมาจากไม่มีการกำหนดปริมาณและระบบควบคุมการจัดซื้อแม่สีที่เหมาะสม โดยงานวิจัยนี้ได้แบ่งขั้นตอนดำเนินงานวิจัยไว้ 3 ขั้นตอน คือ การศึกษาสภาพปัจจุบันเพื่อกำหนดขอบเขตและหาสาเหตุ การกำหนดปริมาณแม่สีแต่ละชนิดที่ต้องจัดเก็บ ด้วยการพยากรณ์ความต้องการร่วมกับการกำหนดสินค้าคงคลังเพื่อการออกแบบระบบควบคุมปริมาณและเวลาในการสั่งซื้อด้วยระบบคัมบัง ผลของงานวิจัยพบว่า ปริมาณสินค้าคงคลังเฉลี่ยลดลงจากเดิมร้อยละ 46.49 และการพยากรณ์ปริมาณการจัดเก็บแม่สี ทำให้ความแตกต่างระหว่างปริมาณการใช้งานและยอดการจัดเก็บของแม่สี 7 ชนิดเฉลี่ยเหลือร้อยละ 5.53 จากเดิมเฉลี่ยร้อยละ 6.63 นอกจากนั้นระบบคัมบังสามารถช่วยควบคุมปริมาณและเวลาในการจัดซื้อแม่สีได้เท่ากับปริมาณการใช้จริง

ปฏิวดี สว่างเพชร (2560 : บทคัดย่อ) ศึกษาเรื่องการเพิ่มประสิทธิภาพคลังสินค้า ด้วยแนวคิด ABC Analysis กรณีศึกษาบริษัท อ่าวไทย คลังสินค้า จำกัด พบว่า คลังสินค้าบริษัทนี้มีการจัดการคลังสินค้าที่สลับซับซ้อนและไม่เป็นระเบียบ เนื่องจากการจัดเรียงสินค้าในคลังไม่มีการวางแผนรูปแบบการจัดเรียงสินค้า ซึ่งได้แก่ น้ำตาลทรายกระสอบตั้งแต่ต้นจึงทำให้ในคลังสินค้ามีความซับซ้อนและยากต่อการตรวจสอบ งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาระบบการจัดเก็บสินค้าในคลังสินค้าของบริษัท อ่าวไทยคลังสินค้า จำกัด และนำแนวคิดสิน แนวคิดระบบ ABC Analysis มาประยุกต์ใช้ในคลังสินค้า ผลการศึกษาพบว่า รูปแบบการจัดเก็บสินค้าทั้ง 2 รูปแบบ มีข้อดีข้อเสียแตกต่างกัน โดยการจัดเก็บสินค้าแบบเดิมจะมีความยืดหยุ่นสูง เหมาะกับคลังสินค้าทุกขนาดมากกว่าการจัดเก็บสินค้าแบบใหม่ (ABC Analysis) ซึ่งจำเป็นต้องใช้ระบบสารสนเทศในการจัดเก็บและติดตามที่แม่นยำมาก แต่ในการจัดเก็บสินค้าแบบใหม่ (ABC Analysis) มีการเน้นเรื่องการใช้งานพื้นที่จัดเก็บมากขึ้นและยังง่ายต่อพนักงานหยิบสินค้าที่จะทราบถึงตำแหน่งของสินค้าที่จะต้องไปหยิบโดยไม่ต้องพึ่งระบบสารสนเทศมากเท่ากับรูปแบบเดิม

ประณต พิษจันทร์; และจุฑา พิษิตล้าเคัญ (2563 : บทคัดย่อ) ศึกษาการปรับปรุงระบบการจัดการอะไหล่สำรองสำหรับผู้ให้บริการโครงข่ายโทรคมนาคม งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อปรับปรุงระบบควบคุมคลังอะไหล่สำรองของบริษัทผู้ให้บริการโครงข่ายโทรคมนาคม ในด้านการควบคุมปริมาณการสั่ง การเก็บสำรอง และหาจุดสั่งซื้อใหม่ของอะไหล่ เพื่อเพิ่มระดับการให้บริการของอะไหล่ภายในคลังอะไหล่สำรอง และลดต้นทุนการจัดการคลังอะไหล่สำรองของบริษัทฯ โดยผู้วิจัยใช้เทคนิค ABC Analysis เพื่อจำแนกรายการอะไหล่พร้อมคำนวณหานโยบายการจัดการอะไหล่ด้วย Probabilistic Models จากการศึกษาพบว่า สามารถลดต้นทุนการจัดการคลังอะไหล่จาก 1,600,903.53 บาท เหลือ 818,850.80 บาท หรือลดลงร้อยละ 48.85 และระดับการบริการลดลงจากร้อยละ 97.59 เหลือร้อยละ 89.43 ซึ่งมีต้นทุนการขาดอะไหล่เพิ่มขึ้นเพียง 20,687.85 บาท เนื่องจากมีค่าระดับการบริการที่คาดหวังเป็นตัวแปรในการกำหนดจุดสั่งซื้ออะไหล่ จึงมีโอกาที่จะเกิดปัญหาอะไหล่ขาดมือได้ ผู้วิจัยจึงได้ออกแบบแอปพลิเคชันบนระบบปฏิบัติการ Android เพื่อนำมาช่วยในการบริหารจัดการคลังอะไหล่สำรองให้มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น

ประติษฐ์ พุกกุลบวร; และยงยุทธ เหมะลา (2560 : บทคัดย่อ) ศึกษาวิจัยเรื่องการปรับปรุงระบบการจัดการคลังสินค้าเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการบริหารสินค้าคงคลังของบริษัทกรณีศึกษา โดยนำทฤษฎี ABC Analysis ในการจัดประเภทรายการสินค้าคงคลังด้วยปัจจัยของมูลค่าและใช้ทฤษฎี FSN Analysis ในการจัดประเภทรายการสินค้าคงคลังด้วยปัจจัยอัตราการหมุนเวียนสินค้า จากนั้นทำการคิดวิเคราะห์ความถี่แบบ 2 ปัจจัยด้วยทฤษฎี ABC-FSN Matrix Analysis เพื่อหารายการสินค้าที่ต้องการปรับปรุง ทำการวิเคราะห์หาสาเหตุของปัญหา Why-Why Analysis ทำการปรับปรุงโดยการกำหนดรูปแบบการสั่งซื้อใหม่ด้วยตัวแบบการสั่งซื้อที่ประหยัด (EOQ) และเทคนิคซิลเวอร์มีล (Silver-Meal) เพื่อทำการเปรียบเทียบรูปแบบการสั่งซื้อก่อนปรับปรุงโดยมีวัตถุประสงค์เพื่อ กำหนดรูปแบบการสั่งซื้อที่เหมาะสมและลดระดับปริมาณและมูลค่าของสินค้าคงคลัง

ผลการศึกษา พบว่า ต้นทุนทุนรวมสินค้าคงคลังมีมูลค่า 774,860.37 บาท จากผลการวิเคราะห์การเลือกรูปแบบการสั่งซื้อใหม่ที่ใช้ปรับปรุงคือรูปแบบการสั่งซื้อด้วยเทคนิคซิลเวอร์มีล เมื่อทำการเปรียบเทียบกับรูปแบบการสั่งซื้อก่อนการปรับปรุง พบว่า มูลค่าต้นทุนรวมสินค้าคงคลังลดลงร้อยละ 98.50

ศรันย์พร เส่งพานิช (2565 : บทคัดย่อ) ศึกษาเรื่องการจัดการสินค้าคงคลังประเภทอะไหล่สำรองกรณีศึกษาของบริษัทผลิตบรรจุภัณฑ์ งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์ 1) เพื่อศึกษาและวิเคราะห์หลักเกณฑ์ที่มีผลต่อการจัดเก็บคลังอะไหล่สำรองในอุตสาหกรรมการผลิตบรรจุภัณฑ์ 2) เพื่อส่งมอบอะไหล่สำรองให้กับผู้ใช้งานที่ 98% และ 3) เพื่อปรับปรุงขั้นตอนการปฏิบัติงานให้มีประสิทธิภาพ โดยทำการศึกษาข้อมูลปริมาณการใช้ชิ้นส่วนอะไหล่สำรองเดือนมกราคมถึงธันวาคม พ.ศ. 2563 จำนวน 55 รายการ งานวิจัยนี้ ใช้การจัดกลุ่ม เอ มาหาปริมาณการสั่งซื้อแบบประหยัด และทำการศึกษากำหนดจุดสั่งซื้อใหม่ในทั้งสามกลุ่ม เอ บี ซี ผลการจัดลำดับความสำคัญของข้อมูลด้วยวิธี เอ บี ซี พบว่า กลุ่มเอมีจำนวน 7 รายการ มูลค่า 33,753,450.68 บาท เท่ากับ 80.94% ของมูลค่าชิ้นส่วนอะไหล่สำรอง ควรได้รับการตรวจสอบแบบรายวัน กลุ่มบีมีจำนวน 15 รายการ มูลค่า 7,020,110 บาท เท่ากับ 16.83% ควรได้รับการตรวจสอบแบบรายสัปดาห์ และกลุ่มซี จำนวน 19 รายการ มูลค่า 927,735.15 บาท ควรได้รับการตรวจสอบแบบรายเดือน การหาค่าปริมาณการสั่งซื้อต่อครั้งแบบประหยัดของรายการชิ้นส่วนอะไหล่สำรองกลุ่มเอ สามารถนำค่าที่ได้ไปใช้กำหนดปริมาณการสั่งซื้อสินค้า เพื่อความเหมาะสมในการสั่งซื้อชิ้นส่วนอะไหล่สำรอง ค่าปริมาณชิ้นส่วนอะไหล่สำรองของจุดสั่งซื้อใหม่ลดลงเท่ากับ 20,361 ชิ้น คิดเป็น 49.32% และมูลค่าการจัดเก็บชิ้นส่วนอะไหล่สำรองของจุดสั่งซื้อใหม่ลดลงเท่ากับ 6,626,720.97 บาท คิดเป็น 12.09% มีการแสดงขั้นตอนการตรวจสอบและการทบทวนการจัดเก็บชิ้นส่วนอะไหล่สำรองไว้ เพื่อการปฏิบัติงานอย่างมีประสิทธิภาพ

ศิริลักษณ์ แก้วนวล; และคณะ (2565 : บทคัดย่อ) ศึกษาเรื่องการจัดการสินค้าคงคลังกรณีศึกษาบริษัทรับเหมาติดตั้งระบบดับเพลิงภายในอาคาร การวิจัยฉบับนี้ เป็นการศึกษาการจัดการสินค้าคงคลัง กรณีศึกษาบริษัทรับเหมาติดตั้งระบบดับเพลิงภายในอาคาร จากการตรวจนับสต็อกเมื่อปลายเดือนมิถุนายน 2564 ที่ผ่านมา พบว่า บริษัทฯ มีสินค้าคงคลัง จำนวน 240 รายการ ซึ่งมี มูลค่าทั้งสิ้น 680,626 บาท ซึ่งจากการวิเคราะห์เบื้องต้นพบปัญหามูลค่าสินค้าคงคลังสูงเกินความต้องการประมาณ 71% และ จากปัญหาทางกายภาพ พบว่า สภาพสินค้าในคลังไม่ถูกแบ่งเป็นหมวดหมู่ ทำให้การวางสินค้าไม่เป็นตำแหน่งการวางที่แน่นอน ไม่เอื้ออำนวยต่อการมองเห็น ทำให้หาสินค้านำ และเกิดการซื้อซ้ำอยู่บ่อยครั้ง จึงได้นำทฤษฎี ABC Analysis มาใช้ในการแบ่งหมวดหมู่ของสินค้าคงคลังด้วยเงื่อนไขมูลค่าสินค้า สามารถกำหนดสินค้าประเภท A มีจำนวนสินค้าทั้งหมด 24 รายการ สินค้าประเภท B มีจำนวนสินค้า 79 รายการ และสินค้าประเภท C มีจำนวนสินค้า 137 รายการ และนำสินค้าประเภท A ที่มี มูลค่าสินค้าสูงที่สุด มาวิเคราะห์แก้ปัญหาด้วยการพยากรณ์ความต้องการของสินค้าต่อเดือน การกำหนดปริมาณสินค้าคงคลัง ต่ำสุด สูงสุด ระยะ

รอบเวลาในการจัดซื้อ และปริมาณการจัดซื้อที่เหมาะสม รวมถึงการวิเคราะห์รายการสินค้าที่ไม่หมุนเวียน โดยการสร้างเป็นสูตรการคำนวณด้วยโปรแกรม Microsoft Excel ผลการศึกษา ในสินค้ากลุ่ม A พบสินค้าที่ไม่หมุนเวียน จำนวน 8 รายการ ซึ่งดำเนินการให้ฝ่ายขายเสนอรายการสินค้าเหล่านี้กับลูกค้าเพื่อระบายสินค้าออก และสินค้าที่ต้องจัดซื้อให้ เหมาะสมกับปริมาณความต้องการ 22 รายการ นอกจากนั้นได้ใช้หลักการการออกแบบการจัดคลังสินค้าใหม่ ทำให้สินค้ามีความเป็นระเบียบเรียบร้อย เกิดการจัดเก็บสินค้าให้เป็นหมวดหมู่ มีการแบ่งพื้นที่ของการจัดเก็บอย่างชัดเจน และกำหนด ช่องทางการเดินของพนักงานเพื่อให้ง่ายและรวดเร็วในการตรวจสอบสต็อกที่มีอยู่ในคลังสินค้า รวมทั้งสะดวกต่อการหยิบ สินค้า (Picking) หลังจากดำเนินการสามารถลดต้นทุนสินค้าคงคลังได้ 184,227 บาท เฉลี่ยลดลง 27%

ศุภิสรา โห่งอำ; และชญาพัฒน์ เจริญลาด (2562 : บทคัดย่อ) การศึกษาระบบการจัดเก็บ และการบำรุงรักษาอะไหล่รถยนต์ในคลังสินค้า กรณีศึกษา : บริษัท รับเบอร์อินเตอร์เทรด จำกัด จากการศึกษาพบว่า บริษัท รับเบอร์อินเตอร์เทรด จำกัด ได้มีการจัดเก็บและบำรุงรักษาอะไหล่รถยนต์โดยผ่านระบบ WMS ในการรับสินค้า จัดเก็บสินค้า และส่งมอบสินค้า อย่างมีประสิทธิภาพ และลดข้อผิดพลาดในการทำงาน ทำให้ทำงานได้รวดเร็วและแม่นยำตาม เงื่อนไขการทำงานและ บรรลุผลในการทำงานสูงสุดโดยมีการนำเสนอผู้เกี่ยวข้องซึ่งใช้โปรแกรม Power Point และ Microsoft Word

บทที่ 3

วิธีการดำเนินการวิจัย

การศึกษางานวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยมุ่งศึกษาการปรับปรุงกระบวนการบริหารจัดการอะไหล่คงคลังในงานบำรุงรักษาเครื่องจักรด้วยการประยุกต์ใช้ระบบการผลิตแบบโตโยต้าและการวิเคราะห์แบบเอบีซี โดยมีวัตถุประสงค์ 1. เพื่อศึกษาสภาพปัจจุบันของปริมาณอะไหล่คงคลังและวัสดุสิ้นเปลืองในงานบำรุงรักษาเครื่องจักร 2. เพื่อปรับปรุงกระบวนการบริหารจัดการอะไหล่คงคลังด้วยการควบคุมการแบบเอบีซีและระบบการผลิตแบบโตโยต้า ในงานบำรุงรักษาเครื่องจักร และ 3. เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพและลดต้นทุนงานบำรุงรักษาเครื่องจักรด้วยการบริหารจัดการอะไหล่คงคลังให้บรรลุตามเป้าหมายในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ดำเนินการตามขั้นตอน ดังนี้

1. การกำหนดประชากรและผู้ให้ข้อมูลสำคัญ
2. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย
3. การวิเคราะห์ข้อมูล

การกำหนดประชากรและผู้ให้ข้อมูลสำคัญ

ประชากรที่ศึกษา ประกอบด้วย บุคลากรจากส่วนงานที่เกี่ยวข้องกับอะไหล่และวัสดุสิ้นเปลือง และงานบำรุงรักษา โดยแบ่งออกเป็น 3 ฝ่าย ได้แก่

1. หัวหน้าฝ่ายบำรุงรักษา จำนวน 10 คน
2. หัวหน้าฝ่ายคลังสินค้า จำนวน 5 คน
3. หัวหน้าฝ่ายวางแผนจัดซื้อ จำนวน 4 คน

รวมประชากรทั้งหมด 19 คน

ผู้ให้ข้อมูลสำคัญ ได้แก่ บุคลากรจากส่วนงานที่เกี่ยวข้องกับอะไหล่และวัสดุสิ้นเปลือง และงานบำรุงรักษา จำนวนรวม 19 คน ซึ่งได้จากการเลือกตัวอย่างแบบเจาะจง (Purposive Selection) ไมลส์; และฮูเบอร์แมน (Miles; and Huberman. 1998) โดยมีเกณฑ์ในการคัดเลือกผู้ให้ข้อมูลหลัก ดังนี้

- 1) เป็นบุคลากรระดับหัวหน้างาน หรือผู้รับผิดชอบหลักในงานบำรุงรักษา คลังสินค้า และวางแผนจัดซื้อ
- 2) มีประสบการณ์ฝ่ายงานที่เกี่ยวข้องตั้งแต่ 3 ปีขึ้นไป

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

การปรับปรุงกระบวนการบริหารจัดการอะไหล่คงคลังในงานบำรุงรักษาเครื่องจักรด้วยการประยุกต์ใช้ระบบการผลิตแบบโตโยต้าและการวิเคราะห์แบบเอปี้ซี ในครั้งนี้ ผู้วิจัยได้นำเครื่องมือที่ใช้ในการวิเคราะห์ที่เกี่ยวข้อง ดังนี้

1) การศึกษาสภาพปัจจุบันของปริมาณอะไหล่คงคลังและวัสดุสิ้นเปลืองในงานบำรุงรักษาเครื่องจักร เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย คือ

1.1) แบบสัมภาษณ์ (Interview) เกี่ยวกับปัญหาและสาเหตุของปัญหา

1.2) ผังก้างปลา (Fishbone Diagram) เกี่ยวกับสาเหตุและผล แสดงถึงความสัมพันธ์ระหว่างปัญหากับสาเหตุทั้งหมดที่เป็นไปได้ที่อาจก่อให้เกิดปัญหานั้น

2) การปรับปรุงกระบวนการบริหารจัดการอะไหล่คงคลังด้วยการควบคุมแบบเอปี้ซีและระบบการผลิตแบบโตโยต้า ในงานบำรุงรักษาเครื่องจักร

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย คือ

2.1) แบบประเมินการควบคุมอะไหล่และวัสดุสิ้นเปลืองคงคลังแบบเอปี้ซี

2.2) แบบประเมินการบริหารจัดการอะไหล่และวัสดุสิ้นเปลืองคงคลัง เพื่อลดต้นทุนและเพิ่มประสิทธิภาพเครื่องจักร โดยการประยุกต์ใช้ระบบการผลิตแบบโตโยต้า เพื่อประเมินใน 3 ประเด็น

2.2.1) ระบบทันเวลาพอดี (Just in Time : JIT)

2.2.2) บัตรสัญญาณ หรือคัมบัง (Kanban)

2.2.3) ระบบการควบคุมอะไหล่และวัสดุสิ้นเปลืองแบบดึง (Pull System)

3) การเพิ่มประสิทธิภาพและลดต้นทุนงานบำรุงรักษาเครื่องจักรด้วยการบริหารจัดการอะไหล่คงคลังให้บรรลุตามเป้าหมาย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย คือ แผนผังกระบวนการไหล (Flow Process Chart)

ขั้นตอนการศึกษา

1) ศึกษาสภาพปัจจุบันเกี่ยวกับปัญหาและสาเหตุที่ทำให้เกิดปัญหาความไม่สมดุลของปริมาณอะไหล่คงคลังและวัสดุสิ้นเปลืองในงานบำรุงรักษาเครื่องจักร เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย คือ โดย

1.1) จัดเตรียม รวบรวม จัดเก็บข้อมูล การใช้งานอะไหล่สำรองและวัสดุสิ้นเปลืองที่ใช้ในงานบำรุงรักษาเครื่องจักร (รายการเบิก-จ่าย ของการใช้งาน)

1.2) สัมภาษณ์ผู้ให้ข้อมูลหลักเกี่ยวกับปัญหาและสาเหตุของปัญหาความไม่สมดุลของปริมาณอะไหล่สำรองและวัสดุสิ้นเปลืองในงานบำรุงรักษาเครื่องจักร

2) วิเคราะห์สภาพปัจจุบันเกี่ยวกับปัญหาและสาเหตุที่ทำให้เกิดปัญหาความไม่สมดุลของปริมาณอะไหล่คงคลังและวัสดุสิ้นเปลืองในงานบำรุงรักษาเครื่องจักร โดยใช้ผังก้างปลา

3) วิเคราะห์การควบคุมอะไหล่และวัสดุสิ้นเปลืองคงคลัง โดยประยุกต์ใช้แนวคิดเอ บี ซี โดย

3.1) แบ่งประเภทอะไหล่และวัสดุสิ้นเปลือง แบบเอบีซี

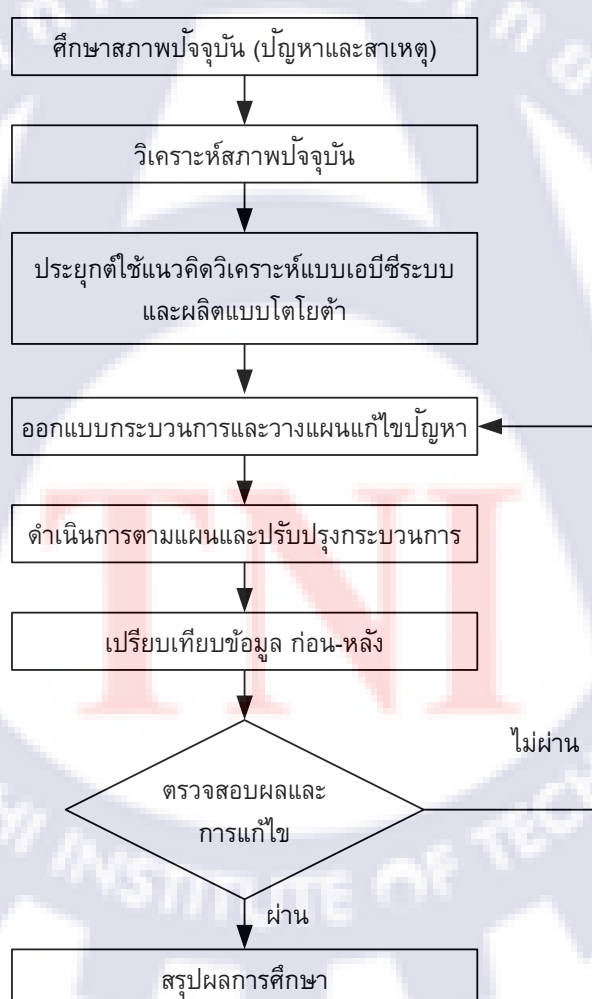
3.2) จัดลำดับความสำคัญของอะไหล่และวัสดุสิ้นเปลืองในแต่ละกลุ่ม

4) ออกแบบกระบวนการและวางแผนแนวทางแก้ไขปัญหาความไม่สมดุลของปริมาณอะไหล่สำรองและวัสดุสิ้นเปลืองในงานบำรุงรักษาเครื่องจักร โดยใช้การบริหารจัดการเพื่อลดต้นทุนและเพิ่มประสิทธิภาพตามแนวคิดระบบการผลิตแบบโตโยต้า มาเป็นตัวควบคุมกระบวนการ

5) ดำเนินการตามแผนและปรับปรุงกระบวนการให้เหมาะสมกับงานบำรุงรักษาเครื่องจักร

6) เปรียบเทียบข้อมูลอะไหล่คงคลัง ก่อน-หลัง การนำระบบการผลิตแบบโตโยต้า มาใช้ควบคุม

7) สรุปผลการศึกษา



รูปที่ 3 ขั้นตอนการวิจัย

การวิเคราะห์ข้อมูล

การวิเคราะห์ปัญหาและสาเหตุที่ทำให้เกิดปัญหาความไม่สมดุลของปริมาณอะไหล่คงคลัง และวัสดุสิ้นเปลืองในงานบำรุงรักษาเครื่องจักร

ผู้วิจัยทำการวิเคราะห์ข้อมูล โดยการพรรณนาเชิงวิเคราะห์ (Descriptive Analysis) การวิเคราะห์เนื้อหา (Content Analysis) จากข้อมูลการใช้งานอะไหล่สำรองและวัสดุสิ้นเปลืองที่ใช้ในงานบำรุงรักษาเครื่องจักร (รายการเบิก-จ่าย ของการใช้งาน) และจากการสัมภาษณ์ (Interview) แล้วทำการสังเคราะห์ข้อมูล (Synthesis) วิเคราะห์สภาพปัจจุบันเกี่ยวกับปัญหาและสาเหตุของปัญหา ร่วมกับการใช้แผนผังก้างปลาในการทบทวนสาเหตุของปัญหา

ซึ่งแผนผังก้างปลาจะทำให้ผู้วิจัยเข้าใจภาพรวมของปัญหาและสาเหตุของปัญหาอย่างเป็นระบบ จากนั้นผู้วิจัยจะนำประเด็นปัญหาหรือสาเหตุของปัญหาที่ได้จากการวิเคราะห์มาวัดระดับผลกระทบสูงที่สุดไปหาน้อยที่สุด จากนั้น จะนำเสนอแนวทางการแก้ไขปัญหาลำดับความเร่งด่วนมากที่สุดไปหาน้อยที่สุด หรือแนวทางที่ดำเนินการง่ายและรวดเร็วที่สุด ไปหายากที่สุด ขึ้นอยู่กับลักษณะของปัญหาและดุลพินิจของผู้วิจัย

วิเคราะห์การควบคุมอะไหล่และวัสดุสิ้นเปลืองคงคลัง โดย

- 1) แบ่งประเภทอะไหล่และวัสดุสิ้นเปลือง
- 2) จัดกลุ่มแบบเอ บี และซี โดยวิเคราะห์ว่า การใช้งาน ส่วนที่ใช้งานบ่อยและมากที่สุดไปหาน้อยสุด
- 3) จัดลำดับความสำคัญของอะไหล่และวัสดุสิ้นเปลืองในแต่ละกลุ่ม

วิเคราะห์กระบวนการที่ได้ออกแบบและวางแผนแนวทางแก้ไขปัญหามา โดยใช้การบริหารจัดการเพื่อลดต้นทุนและเพิ่มประสิทธิภาพตามแนวคิดระบบการผลิตแบบโตโยต้า มาเป็นตัวควบคุมกระบวนการพิจารณาถึง

- 1) ระยะเวลาหรือความรวดเร็วในงานบำรุงรักษาเครื่องจักร โดยเปรียบเทียบ ก่อน-หลังการแก้ไข้ปัญหา
- 2) ต้นทุนและค่าใช้จ่ายในการเก็บรักษาอะไหล่และวัสดุสิ้นเปลืองคงคลัง โดยเปรียบเทียบ ต้นทุน ก่อน-หลัง การแก้ไข้ปัญหา

ผลการวิจัย

ผลการศึกษาสภาพปัจจุบันเกี่ยวกับปัญหาและสาเหตุที่ทำให้เกิดปัญหาความไม่สมดุลของปริมาณอะไหล่คงคลังและวัสดุสิ้นเปลืองในงานบำรุงรักษาเครื่องจักร

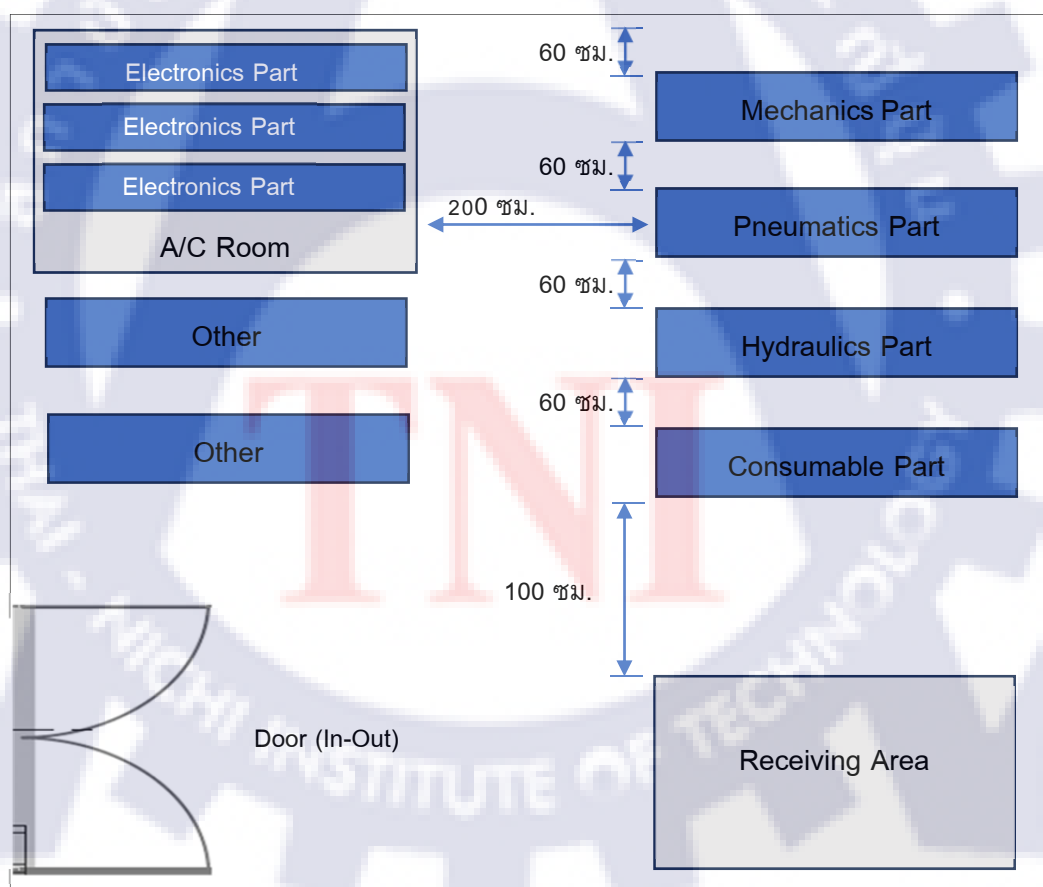
1) สภาพปัจจุบัน

จากการสัมภาษณ์บุคลากรจากส่วนงานที่เกี่ยวข้องกับอะไหล่และวัสดุสิ้นเปลือง และงานบำรุงรักษา จำนวนรวม 19 คน ซึ่งได้จากการเลือกตัวอย่างแบบเจาะจง โดยเป็นบุคลากรระดับหัวหน้างาน หรือผู้รับผิดชอบหลักในงานบำรุงรักษา คลังอะไหล่และวัสดุสิ้นเปลือง และวางแผน

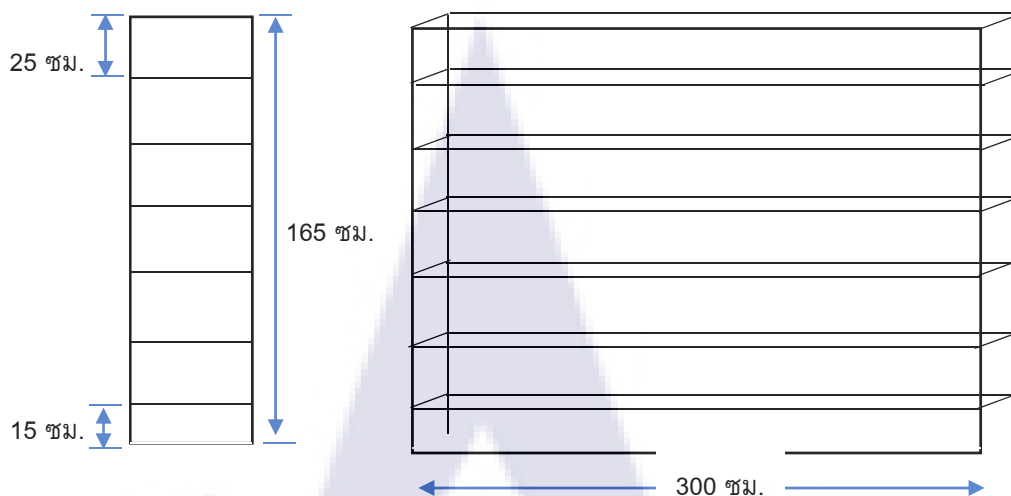
จัดซื้อ ที่มีประสบการณ์ทำงานในฝ่ายงานที่เกี่ยวข้องตั้งแต่ 3 ปีขึ้นไป โดยใช้แบบสัมภาษณ์ พบว่า ปัจจุบันมีการจัดกลุ่มอะไหล่เครื่องจักรแบบแบ่งกลุ่ม เพื่อให้ง่ายต่อการเบิกจ่ายและการตรวจนับสต็อกออกเป็น 6 กลุ่ม ดังนี้

- 1.1) Electrics Part (อะไหล่และวัสดุชนิดไฟฟ้าและระบบควบคุม)
- 1.2) Mechanics Part (อะไหล่และวัสดุประเภทเครื่องกล)
- 1.3) Pneumatics Part (อะไหล่และวัสดุประเภทระบบลม)
- 1.4) Hydraulics Part (อะไหล่และวัสดุประเภทระบบน้ำมัน)
- 1.5) Consumable Part (อะไหล่และวัสดุสิ้นเปลือง)
- 1.6) Other Part (อะไหล่อื่นๆ)

นอกจากนี้ การจัดเก็บอะไหล่คงคลังทั้งหมด จัดเก็บในพื้นที่เดียวกัน หรือเรียกได้ว่า คลังอะไหล่และวัสดุสิ้นเปลืองเดียวกัน เป็นคลังอะไหล่และวัสดุสิ้นเปลืองประเภทอะไหล่และวัสดุสิ้นเปลือง ซึ่งอะไหล่และวัสดุสิ้นเปลืองต่างๆ จะถูกจัดเรียงในชั้นวางตามแนวนอน เพื่อความสะดวกในการค้นหาและหยิบใช้งานเป็นสำคัญ



รูปที่ 4 พื้นที่ห้องจัดเก็บอะไหล่เครื่องจักรในปัจจุบัน



รูปที่ 5 ชั้นวางอะไหล่เครื่องจักรในปัจจุบัน

ปัญหาและสาเหตุที่ทำให้เกิดปัญหาความไม่สมดุลของปริมาณอะไหล่คงคลังและวัสดุสิ้นเปลืองในงานบำรุงรักษาเครื่องจักร

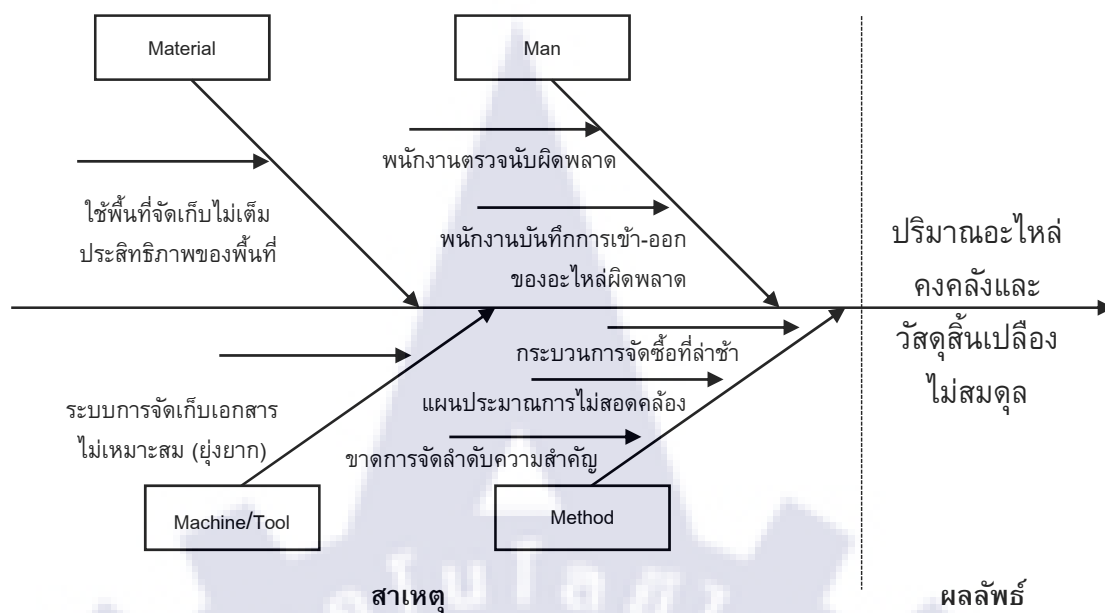
จากการศึกษาปัญหาในงานคลังอะไหล่และวัสดุสิ้นเปลืองในงานบำรุงรักษาเครื่องจักร พบว่า มีปัญหาคือความไม่สมดุลของปริมาณอะไหล่คงคลังและวัสดุสิ้นเปลืองในงานบำรุงรักษาเครื่องจักร ผลลัพธ์คือ สต็อกอะไหล่และวัสดุสิ้นเปลืองบางชนิดมากเกินไปและบางชนิดมีปริมาณน้อยเกินไป ไม่สมดุลกับปริมาณที่ต้องการใช้ เมื่อพิจารณาสาเหตุย่อย พบว่า เกิดปัญหาจากสาเหตุย่อย ดังนี้

- 1) ความล่าช้าในการตรวจนับหรือเช็คสต็อกอะไหล่คงคลัง
- 2) ระบบการจัดเก็บเอกสารอะไหล่คงคลังไม่เหมาะสมต่อการบริหารจัดการอะไหล่คงคลัง
- 3) พนักงานตรวจนับผิดพลาด และพนักงานบันทึกการเข้า-ออกของอะไหล่ผิดพลาด
- 4) การวางแผนประมาณการและสั่งซื้อไม่สอดคล้องกับความต้องการใช้
- 5) กระบวนการจัดซื้อที่เกิดความล่าช้าเนื่องจากการนำเข้าอะไหล่และวัสดุสิ้นเปลือง

บางรายการจากต่างประเทศ

- 6) ใช้พื้นที่จัดเก็บไม่เต็มประสิทธิภาพของพื้นที่
- 7) ขาดการจัดลำดับความสำคัญของอะไหล่และวัสดุสิ้นเปลือง

ทั้งนี้ เพื่อให้แก้ไขปัญหาดังกล่าวได้ตรงประเด็นและเกิดการแก้ปัญหาอย่างถูกต้อง สอดคล้องกับปัญหา ผู้วิจัยได้นำแผนภูมิแกงปลามาใช้เป็นเครื่องมือในการรวบรวมปัญหาและสาเหตุของปัญหา โดยประยุกต์ใช้แนวคิด 4M เพื่อกำหนดเป็นสาเหตุหลักของปัญหา ได้แก่ พนักงาน (Man) อะไหล่หรือวัสดุ ในที่นี้คือ พื้นที่คลังอะไหล่ (Material) เครื่องจักรหรือเครื่องมือ (Machine/Tool) กระบวนการ (Method) สามารถจำแนกสาเหตุของปัญหาหลักได้ดังนี้

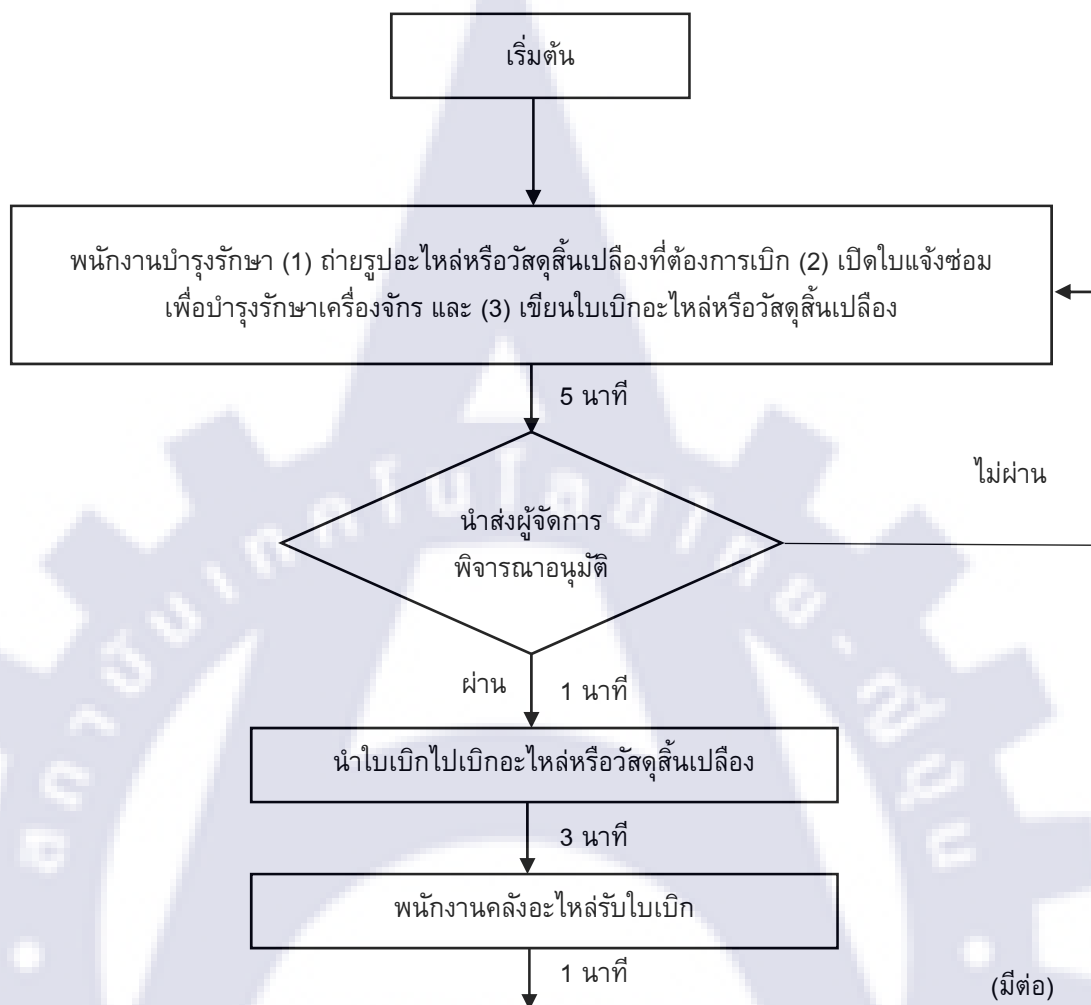


รูปที่ 6 วิเคราะห์สาเหตุของปัญหาปริมาณอะไหล่และวัสดุสิ้นเปลืองไม่สมดุล

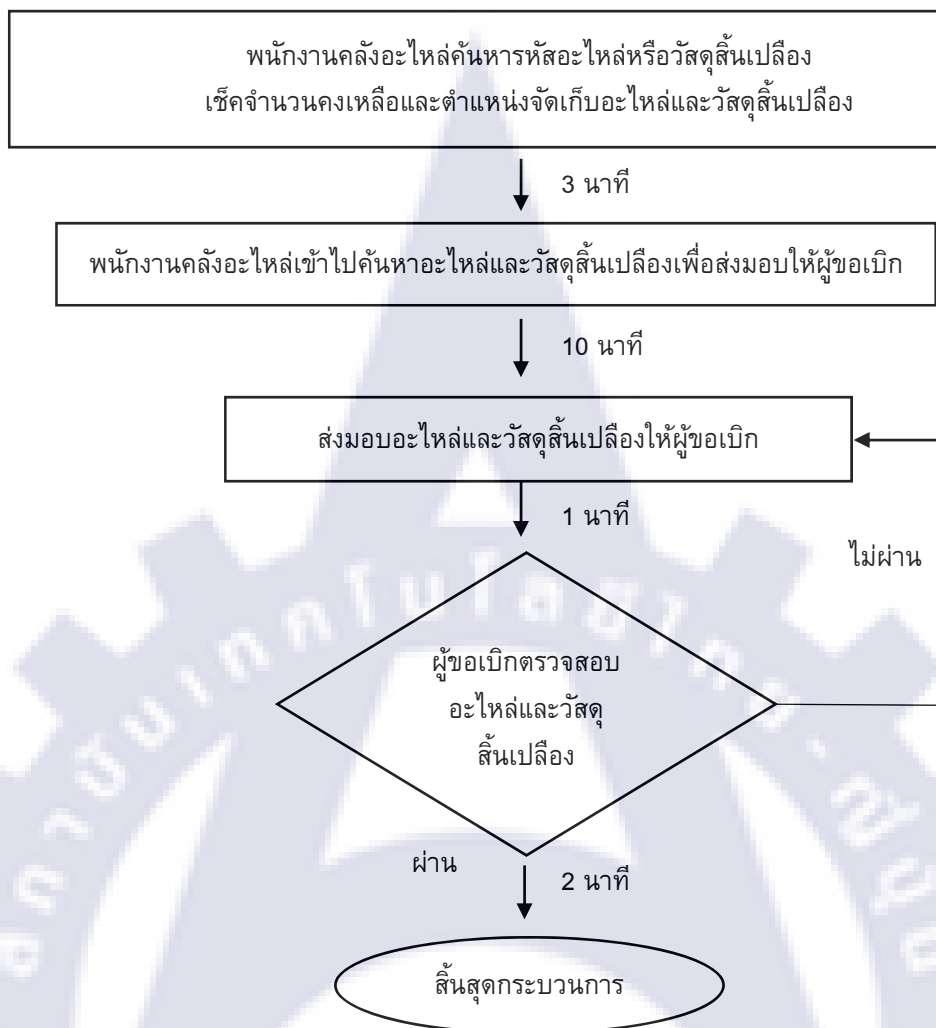
จากแผนภูมิแก๊งปลา สามารถระบุสาเหตุหลักของปัญหาได้ 4 สาเหตุหลัก ได้แก่

- 1) พนักงาน มีสาเหตุย่อยเกิดจากข้อผิดพลาดจากพนักงาน ที่ปฏิบัติงานตรวจนับอะไหล่และวัสดุสิ้นเปลืองผิดพลาด
- 2) พื้นที่คลังอะไหล่ มีสาเหตุย่อยเกิดจากการใช้พื้นที่คลังอะไหล่สำหรับจัดเก็บอะไหล่และวัสดุสิ้นเปลืองไม่เต็มประสิทธิภาพของพื้นที่ มีพื้นที่ว่างที่สามารถใช้ประโยชน์ได้
- 3) เครื่องมือในการทำงานเกี่ยวกับอะไหล่คงคลัง มีสาเหตุย่อยเกิดจากเอกสารที่เกี่ยวข้องกับงานเบิก-จ่ายอะไหล่และวัสดุสิ้นเปลือง มีเอกสารที่ต้องใช้เพื่อการเบิก-จ่าย ที่มีรายละเอียดมากและขั้นตอนการเบิก-จ่าย มีหลายขั้นตอน รวมถึงเอกสารบันทึกข้อมูลและการบันทึกข้อมูลในระบบคลังอะไหล่ซับซ้อน
- 4) ขั้นตอนในการทำงาน มีสาเหตุย่อยเกิดจากการบริหารจัดการอะไหล่คงคลังขาดการจัดลำดับความสำคัญของอะไหล่และวัสดุสิ้นเปลือง ทำให้ส่งผลกระทบต่อกระบวนการวางแผนการจัดซื้อ การวางแผนประมาณการและการสั่งซื้อจึงไม่สอดคล้องกับความต้องการใช้งานจริงด้วย มีการคำนวณปริมาณสั่งซื้อผิดพลาด รายการที่สั่งซื้อไม่สอดคล้องกับความต้องการใช้งาน ก่อให้เกิดการสั่งซื้ออะไหล่และวัสดุสิ้นเปลืองบางรายการเกินความต้องการและบางรายการไม่เพียงพอต่อความต้องการ ใช้งานบำรุงรักษาเครื่องจักร อีกทั้งในกระบวนการจัดซื้อที่ต้องนำเข้าหรือสั่งซื้ออะไหล่และวัสดุสิ้นเปลืองจากต่างประเทศ ทำให้มีระยะเวลาการรอคอยอะไหล่และวัสดุสิ้นเปลืองเข้าคลังก่อให้เกิดความล่าช้าจากการนำเข้าอะไหล่และวัสดุสิ้นเปลืองบางรายการจากต่างประเทศ

กระบวนการเบิกจ่ายอะไหล่และวัสดุสิ้นเปลืองมี 10 ขั้นตอน (รูปที่ 7) ดังนี้

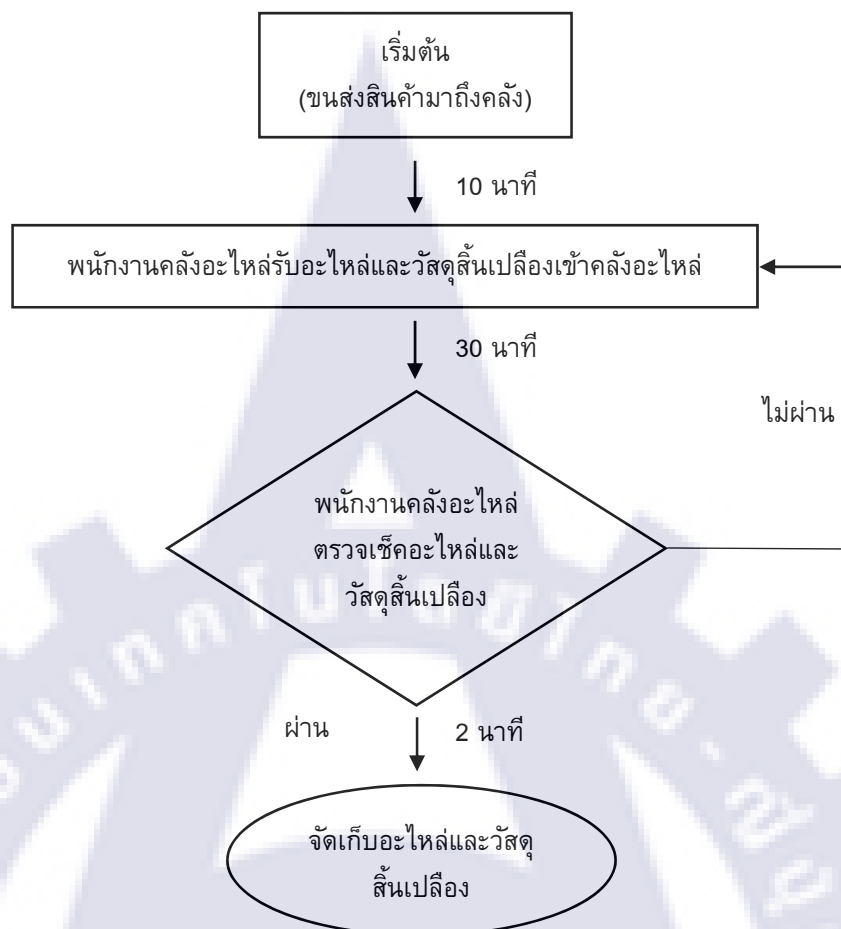


รูปที่ 7 ขั้นตอนการเบิกอะไหล่และวัสดุสิ้นเปลือง



รูปที่ 7 ขั้นตอนการเบิกอะไหล่และวัสดุสั้เปลี่ยน (ต่อ)

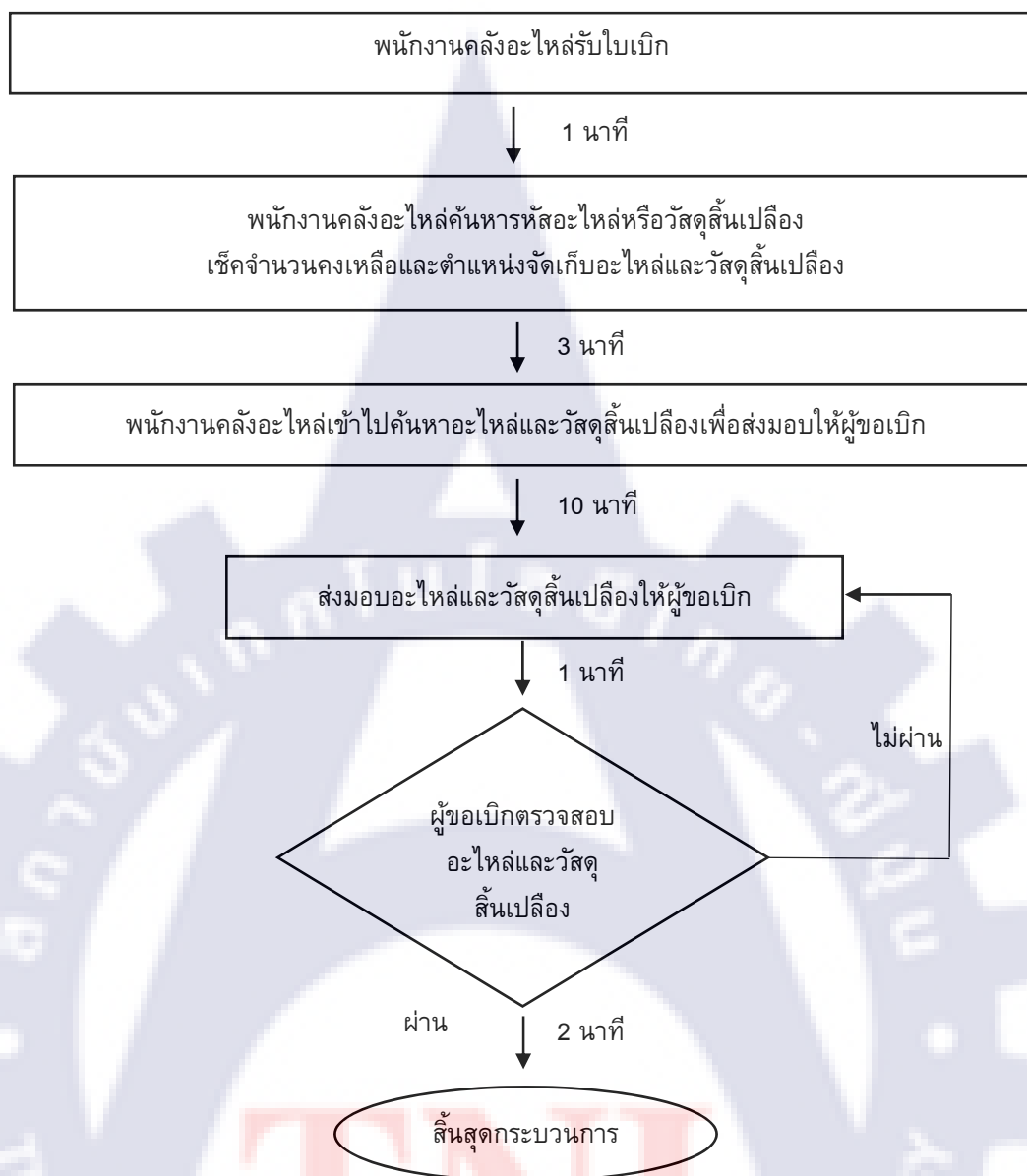
จากรูปที่ 7 พบว่า ในขั้นตอนการเบิกอะไหล่และวัสดุสั้เปลี่ยน ใช้เวลาทั้งหมด 26 นาที โดยในขั้นตอนค้นหาหoses ใสหรือวัสดุสั้เปลี่ยน เช้คจำนวนคงเหลือและตำแหน่งจัดเก็บอะไหล่หรือวัสดุสั้เปลี่ยน และขั้นตอนที่พนักงานคลังอะไหล่เข้าไปค้นหาหoses ใสหรือวัสดุสั้เปลี่ยนเพื่อส่งมอบให้ผู้ขอเบิก ใช้เวลา 13 นาที ซึ่งเป็นขั้นตอนที่ผู้วิจัยมีความเห็นว่า สามารถลดระยะเวลาให้รวดเร็วขึ้นได้จากการวิจัยครั้งนี้



รูปที่ 8 ขั้นตอนการทำงานในการจัดเก็บอะไหล่และวัสดุสิ้นเปลืองเข้าคลังอะไหล่และวัสดุสิ้นเปลือง

จากรูปที่ 8 สามารถอธิบายขั้นตอนการทำงานได้ดังนี้

- 1) พนักงานทำการรับอะไหล่และวัสดุสิ้นเปลืองจากรถบรรทุกที่มาส่องอะไหล่และวัสดุสิ้นเปลือง ตรวจสอบบรรจุภัณฑ์ อะไหล่และวัสดุสิ้นเปลืองภายนอก
- 2) พนักงานตรวจเช็คอะไหล่และวัสดุสิ้นเปลืองโดยนับอะไหล่และวัสดุสิ้นเปลืองและเทียบจำนวนอะไหล่และวัสดุสิ้นเปลืองกับใบสั่งซื้อ (Invoice) ว่ามีจำนวนตรงกันหรือไม่
- 3) หากอะไหล่และวัสดุสิ้นเปลืองถูกต้องครบจำนวนจัดทำเครื่องหมายหรือสัญลักษณ์ไว้บนบรรจุภัณฑ์
- 4) หากอะไหล่และวัสดุสิ้นเปลืองไม่ครบจำนวนหรือเกิดความเสียหายจากการขนส่งจะทำการเครื่องหมายหรือสัญลักษณ์ในใบสั่งซื้อ (Invoice) เพื่อรอเคลมอะไหล่และวัสดุสิ้นเปลืองกับผู้ผลิต
- 5) นำจำนวนและชนิดอะไหล่และวัสดุสิ้นเปลืองลงสต็อกอะไหล่และวัสดุสิ้นเปลือง
- 6) พนักงานนำอะไหล่และวัสดุสิ้นเปลืองที่ผ่านการตรวจเช็คเข้าไปเก็บในคลังอะไหล่และวัสดุสิ้นเปลืองตามตำแหน่งเดิมที่จัดเก็บอะไหล่และวัสดุสิ้นเปลืองแต่ละชนิดนั้นไว้



รูปที่ 9 ขั้นตอนการทำงานในการนำอะไหล่และวัสดุสิ้นเปลืองออกจากคลังอะไหล่และวัสดุสิ้นเปลือง

จากรูปที่ 9 สามารถอธิบายขั้นตอนการทำงานได้ดังนี้

- 1) พนักงานคลังอะไหล่รับใบเบิกอะไหล่และวัสดุสิ้นเปลืองจากพนักงานบำรุงรักษา
- 2) พนักงานคลังอะไหล่คัดแยกขยะหรือวัสดุสิ้นเปลือง เช็กจำนวนคงเหลือและตำแหน่งจัดเก็บอะไหล่และวัสดุสิ้นเปลือง
- 3) พนักงานคลังอะไหล่เข้าไปค้นหาอะไหล่และวัสดุสิ้นเปลืองเพื่อส่งมอบให้ผู้ขอเบิก
- 4) พนักงานคลังอะไหล่ส่งมอบอะไหล่และวัสดุสิ้นเปลืองให้ผู้ขอเบิก
- 5) ผู้ขอเบิกตรวจสอบอะไหล่และวัสดุสิ้นเปลือง

บทที่ 4

บทสรุป ข้อเสนอแนะ

การปรับปรุงกระบวนการบริหารจัดการอะไหล่คงคลังในงานบำรุงรักษาเครื่องจักรด้วยการประยุกต์ใช้ระบบการผลิตแบบโตโยต้าและการวิเคราะห์แบบเอบีซี มีบทสรุปและข้อเสนอแนะดังนี้

สรุปผลการวิจัย

สรุปผลการวิจัย พร้อมจัดทำข้อเสนอแนะและข้อควรพิจารณาสำหรับการปรับปรุงกระบวนการบริหารจัดการอะไหล่คงคลังในงานบำรุงรักษาเครื่องจักรด้วยการประยุกต์ใช้ระบบการผลิตแบบโตโยต้าและการวิเคราะห์แบบเอบีซี

จากขั้นตอนการปฏิบัติที่เกี่ยวข้อง และปัญหาความไม่สมดุลของปริมาณอะไหล่และวัสดุสิ้นเปลือง และความคิดเห็นเกี่ยวกับแนวทางปรับปรุงกระบวนการบริหารจัดการอะไหล่คงคลังพบว่า แนวทางในการแก้ปัญหา มี 3 แนวทาง ได้แก่ 1) การกำหนดกลุ่มอะไหล่และวัสดุสิ้นเปลืองแบบเอบีซี 2) การออกแบบการจัดพื้นที่จัดเก็บอะไหล่และวัสดุสิ้นเปลืองใหม่ พร้อมผังการไหล และ 3) การปรับปรุงขั้นตอนการทำงาน

ผลการปรับปรุงกระบวนการบริหารจัดการอะไหล่คงคลังด้วยการวิเคราะห์แบบเอบีซี ในงานบำรุงรักษาเครื่องจักร

จากการวิเคราะห์การควบคุมอะไหล่และวัสดุสิ้นเปลืองคงคลัง โดยแบ่งประเภทอะไหล่และวัสดุสิ้นเปลืองออกเป็นกลุ่มแบบเอ บี และซี โดยวิเคราะห์การใช้งาน ส่วนที่ใช้งานบ่อย และมากที่สุด ไปหาน้อยสุดนั้น สามารถจัดแบ่งอะไหล่และวัสดุสิ้นเปลืองออกเป็น 3 กลุ่ม และจัดลำดับความสำคัญของอะไหล่และวัสดุสิ้นเปลืองในแต่ละกลุ่มตามความถี่ในการเบิกจ่ายอะไหล่และวัสดุสิ้นเปลือง ได้ดังนี้

ตารางที่ 3 การแบ่งกลุ่มอะไหล่และวัสดุสิ้นเปลือง โดยวิเคราะห์แบบเอบีซี

กลุ่มอะไหล่และวัสดุสิ้นเปลือง	จำนวน (รายการ)	ต้นทุน (บาท)	ร้อยละของต้นทุน	กลุ่ม
Electrics Part	1,400	4,770,000	42.49	A
Mechanics Part	900	1,344,600	11.98	B
Pneumatics Part	550	1,380,000	12.29	B

ตารางที่ 3 การแบ่งกลุ่มอะไหล่และวัสดุสิ้นเปลือง โดยวิเคราะห์แบบเอบีซี (ต่อ)

กลุ่มอะไหล่และวัสดุ สิ้นเปลือง	จำนวน (รายการ)	ต้นทุน (บาท)	ร้อยละ ของต้นทุน	กลุ่ม
Hydraulics Part	700	1,680,000	14.96	B
Consumable Part	500	1,212,000	10.80	C
Other Part	530	840,000	7.48	C
รวม	4,580	11,226,600	100.00	

จากตารางที่ 3 แสดงให้เห็นว่า สามารถกำหนดกลุ่มอะไหล่และวัสดุสิ้นเปลืองตามความสำคัญและความต้องการใช้งาน (ความถี่ในการใช้งาน) แบ่งได้เป็น 3 กลุ่ม กลุ่มเอ จำนวน 1,400 รายการ กลุ่มบี จำนวน 2,150 รายการ และกลุ่มซี จำนวน 1,030 รายการ

โดยกลุ่มที่มีมูลค่าหรือต้นทุนอะไหล่สูงสุด คือ กลุ่มเอ ซึ่งมีมูลค่า 4,770,000 บาท คิดเป็นร้อยละ 42.49 ของมูลค่าอะไหล่และวัสดุสิ้นเปลืองทั้งหมด กลุ่มบีมีมูลค่า 4,404,600 บาท คิดเป็นร้อยละ 39.23 และกลุ่มซีมีมูลค่า 2,052,000 บาท คิดเป็นร้อยละ 18.28 ตามลำดับ

การออกแบบกระบวนการและวางแผนแนวทางแก้ไขปัญหาความไม่สมดุลของปริมาณอะไหล่และวัสดุสิ้นเปลืองในงานบำรุงรักษาเครื่องจักร โดยใช้การบริหารจัดการเพื่อลดต้นทุนและเพิ่มประสิทธิภาพตามแนวคิดระบบการผลิตแบบโตโยต้า มาเป็นตัวควบคุมกระบวนการ

ขั้นตอนนี้ ผู้ศึกษาได้ออกแบบกระบวนการและวางแผนแก้ไขปัญหาความไม่สมดุลของปริมาณอะไหล่และวัสดุสิ้นเปลืองในงานบำรุงรักษาเครื่องจักร โดยออกแบบการจัดพื้นที่จัดเก็บอะไหล่และวัสดุสิ้นเปลืองใหม่ พร้อมกำหนดผังการไหลได้ดังนี้

1. การจัดพื้นที่คลังอะไหล่

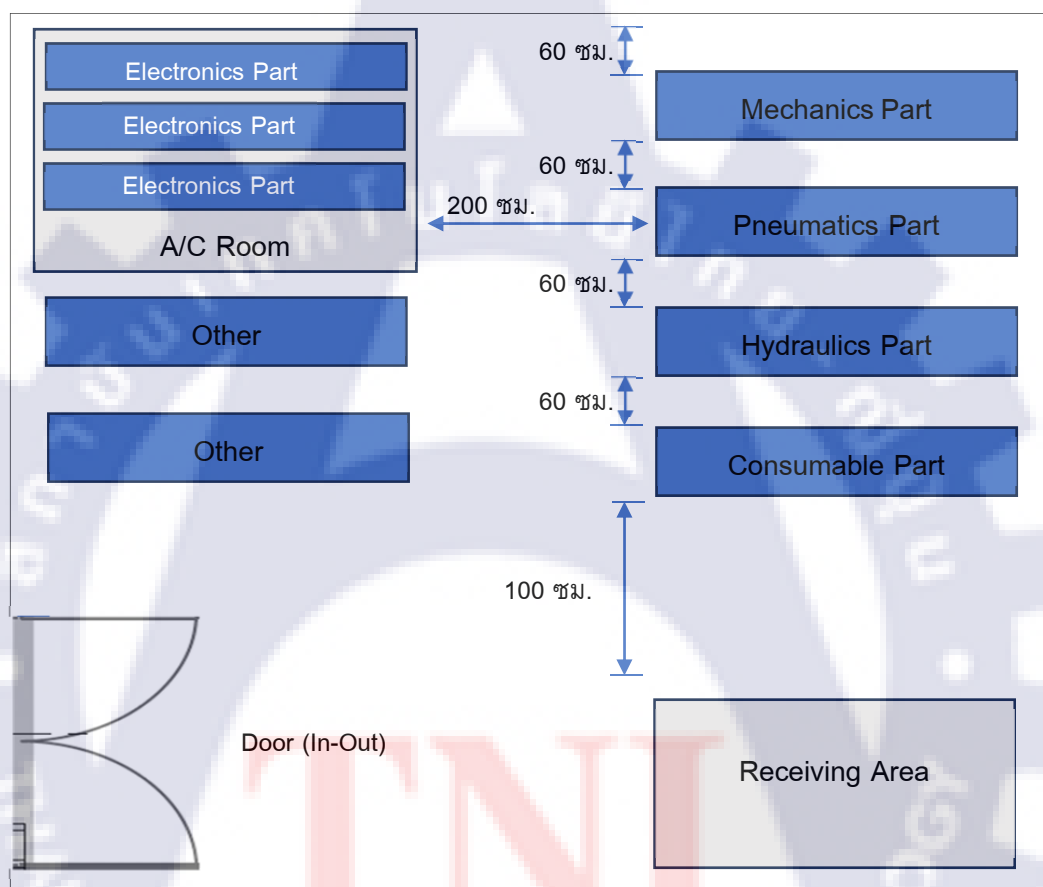
การจัดพื้นที่คลังอะไหล่ใหม่นั้น เนื่องจากปัจจุบันยังใช้พื้นที่ได้ไม่เต็มประสิทธิภาพ และการจัดวางหรือจัดเรียงอะไหล่และวัสดุสิ้นเปลือง เป็นการจัดเรียงแบ่งเป็นกลุ่มๆ ตามประเภทของอะไหล่และวัสดุสิ้นเปลือง แต่ยังไม่ได้จัดตามลำดับความสำคัญ คือ ความถี่ในการใช้งาน ส่งผลให้เกิดปัญหาการหยิบอะไหล่และวัสดุสิ้นเปลืองได้ล่าช้า สามารถจัดพื้นที่ใหม่ และจัดวางอะไหล่และวัสดุสิ้นเปลืองใหม่เพื่อให้เกิดการใช้พื้นที่อย่างเต็มประสิทธิภาพ

หลักเกณฑ์ในการวางแผนพื้นที่การจัดเก็บคลังอะไหล่ใหม่

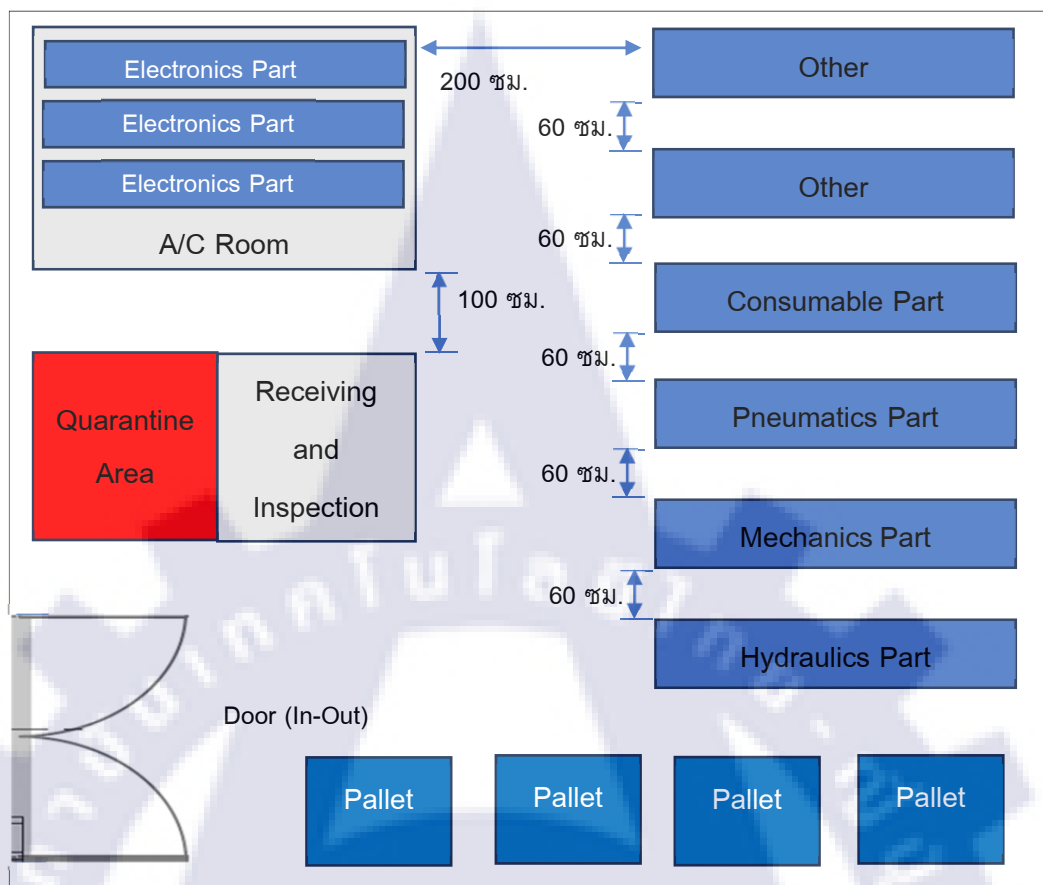
1) หลักการเข้าก่อนออกก่อน หรือ First in First out : FIFO

เมื่ออะไหล่และวัสดุสิ้นเปลืองใดเข้าไปภายในคลังอะไหล่ก่อน

เมื่อต้องการใช้อะไหล่และวัสดุสิ้นเปลืองนั้นๆ จะต้องนำหมุนเวียนมาใช้ก่อน เพื่อให้เกิดการระบายออกของอะไหล่และวัสดุสิ้นเปลืองลืตก่อนหน้า เพื่อไม่ให้เกิดปัญหาการเสื่อมสภาพของอะไหล่และวัสดุสิ้นเปลือง



รูปที่ 10 พื้นที่ห้องจัดเก็บอะไหล่เครื่องจักรก่อนปรับปรุง



รูปที่ 11 พื้นที่ห้องจัดเก็บอะไหล่เครื่องจักรหลังจากปรับปรุง

จากรูปที่ 11 ได้มีการปรับปรุงห้องจัดเก็บอะไหล่ เพื่อให้เกิดการใช้ประโยชน์พื้นที่ได้อย่างเต็มประสิทธิภาพ และมีการสลับลำดับชั้นวางอะไหล่ ตามลำดับแบบ เอ บี ซี รวมถึงเพิ่มพาเลท (Pallet) เพื่อใช้สำหรับแยกอะไหล่และวัสดุสิ้นเปลือง ที่ต้องเร่งใช้งานก่อนเสื่อมสภาพ ทั้งนี้ เปรียบเทียบลำดับการจัดชั้นวางอะไหล่และวัสดุสิ้นเปลือง ก่อน-หลัง ได้ดังตารางที่ 4

ตารางที่ 4 เปรียบเทียบลำดับชั้นวางอะไหล่ ก่อน-หลัง การแบ่งกลุ่มอะไหล่และวัสดุสิ้นเปลือง โดยวิเคราะห์แบบเอบีซี

ลำดับ (เมื่อเข้าประตู)	กลุ่มอะไหล่และ วัสดุสิ้นเปลือง (ก่อน)	กลุ่ม	กลุ่มอะไหล่และ วัสดุสิ้นเปลือง (หลัง)	กลุ่ม
1	Other Part	C	Electrics Part	A
2	Electrics Part	A	Hydraulics Part	B
3	Consumable Part	C	Mechanics Part	B

ตารางที่ 4 เปรียบเทียบลำดับชั้นวางอะไหล่ ก่อน-หลัง การแบ่งกลุ่มอะไหล่และวัสดุสิ้นเปลือง โดยวิเคราะห์แบบเอบีซี (ต่อ)

ลำดับ (เมื่อเข้าประตู)	กลุ่มอะไหล่และ วัสดุสิ้นเปลือง (ก่อน)	กลุ่ม	กลุ่มอะไหล่และ วัสดุสิ้นเปลือง (หลัง)	กลุ่ม
4	Hydraulics Part	B	Pneumatics Part	B
5	Pneumatics Part	B	Consumable Part	C
6	Mechanics Part	B	Other Part	C

2. จัดเก็บสินค้าตามรหัสอะไหล่และวัสดุสิ้นเปลือง

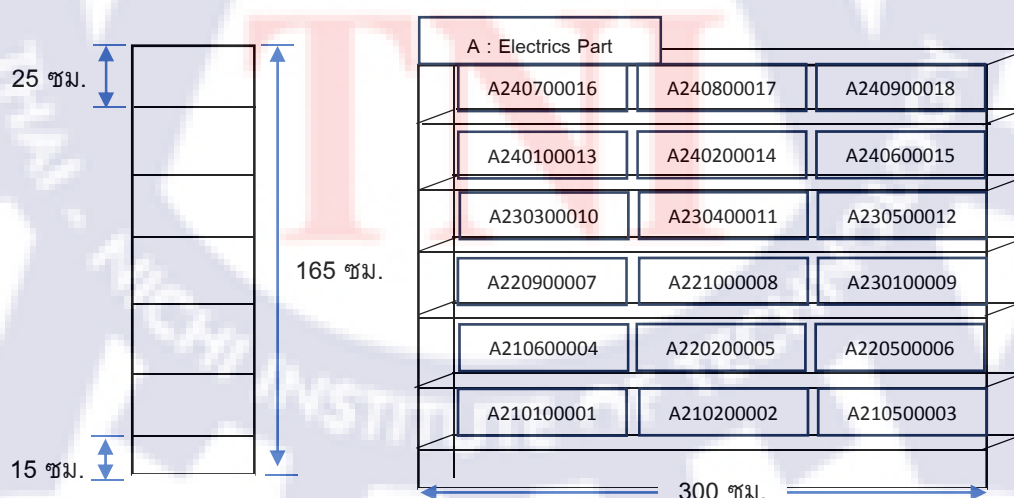
โดยมีการกำหนดรหัส ประกอบด้วย ตัวอักษร กลุ่มเอบีซี ตามด้วย ตัวอักษรย่อกลุ่มอะไหล่และวัสดุสิ้นเปลือง จากนั้นตามด้วยรหัสปี ค.ศ. และ เดือน การนำอะไหล่และวัสดุสิ้นเปลืองเข้าคลังอะไหล่ ตามด้วยชื่อ และนับเรียงจำนวนเริ่มจากเลข 00001 เป็นต้นไป

3. หลักการเก็บแบบ Fixed Location

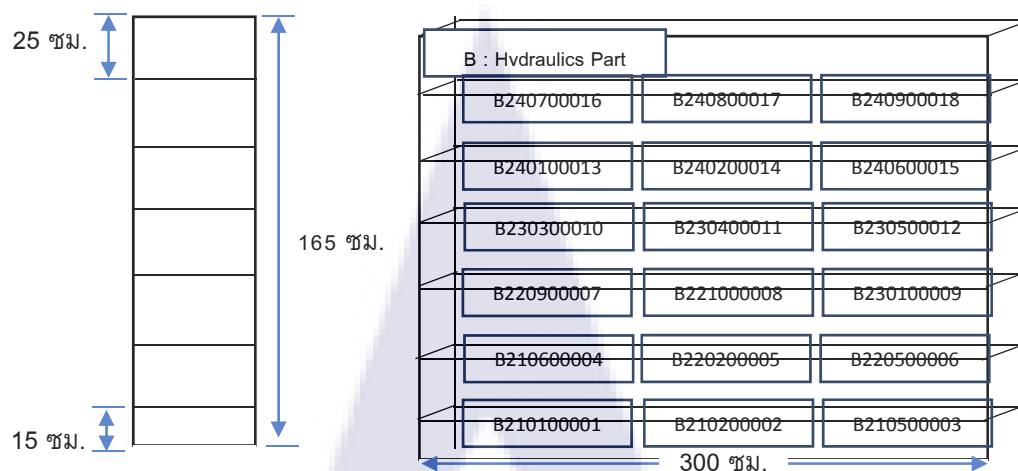
เป็นการจัดวางแผนผังคลังอะไหล่ที่ง่ายต่อการจัดเก็บ การหยิบ ซึ่งมีความเป็นระเบียบ และไม่สร้างความสับสนจากการโยกย้ายอะไหล่และวัสดุสิ้นเปลือง

4. ทำป้ายกำกับอะไหล่และวัสดุสิ้นเปลือง เพื่อสร้าง Visual Control

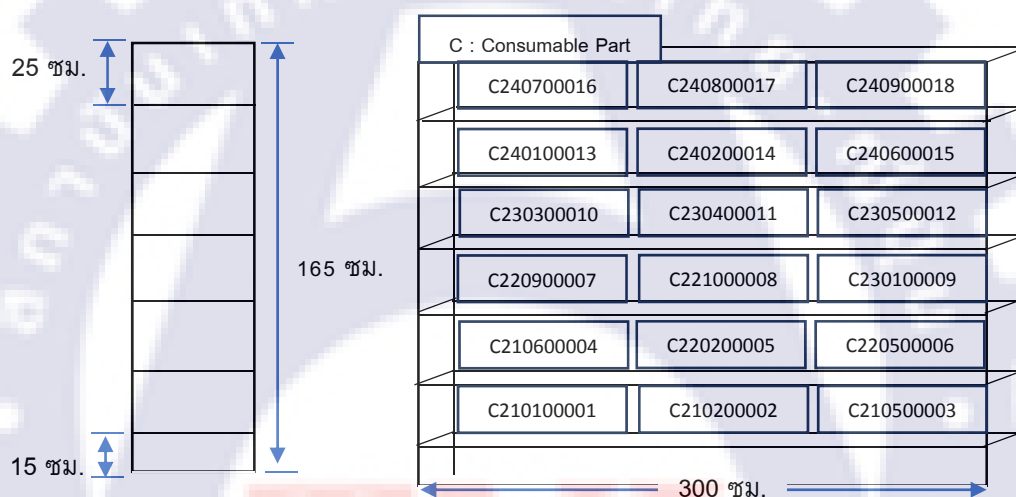
เพื่อให้พนักงานคลังอะไหล่สามารถมองเห็นอะไหล่และวัสดุสิ้นเปลืองในรูปแบบที่จัดวางไว้ โดยนำชื่อของอะไหล่และวัสดุสิ้นเปลืองมาติดไว้บริเวณล็อกจัดเก็บอะไหล่และวัสดุสิ้นเปลือง



รูปที่ 12 การจัดเก็บตามรหัสอะไหล่และวัสดุสิ้นเปลืองแบบชนิดเอบีซี



รูปที่ 13 การจัดเก็บตามรหัสอะไหล่และวัสดุสิ้นเปลืองแบบชนิดบีบนชั้นวาง



รูปที่ 14 การจัดเก็บตามรหัสอะไหล่และวัสดุสิ้นเปลืองแบบชนิดซีบนชั้นวาง

จัดทำป้ายโซนพื้นที่จัดเก็บ แบ่งเป็น 3 โซน ดังนี้

โซนเอ อะไหล่และวัสดุสิ้นเปลืองที่มีความต้องการใช้งานบ่อยที่สุด และมีมูลค่าหรือต้นทุน

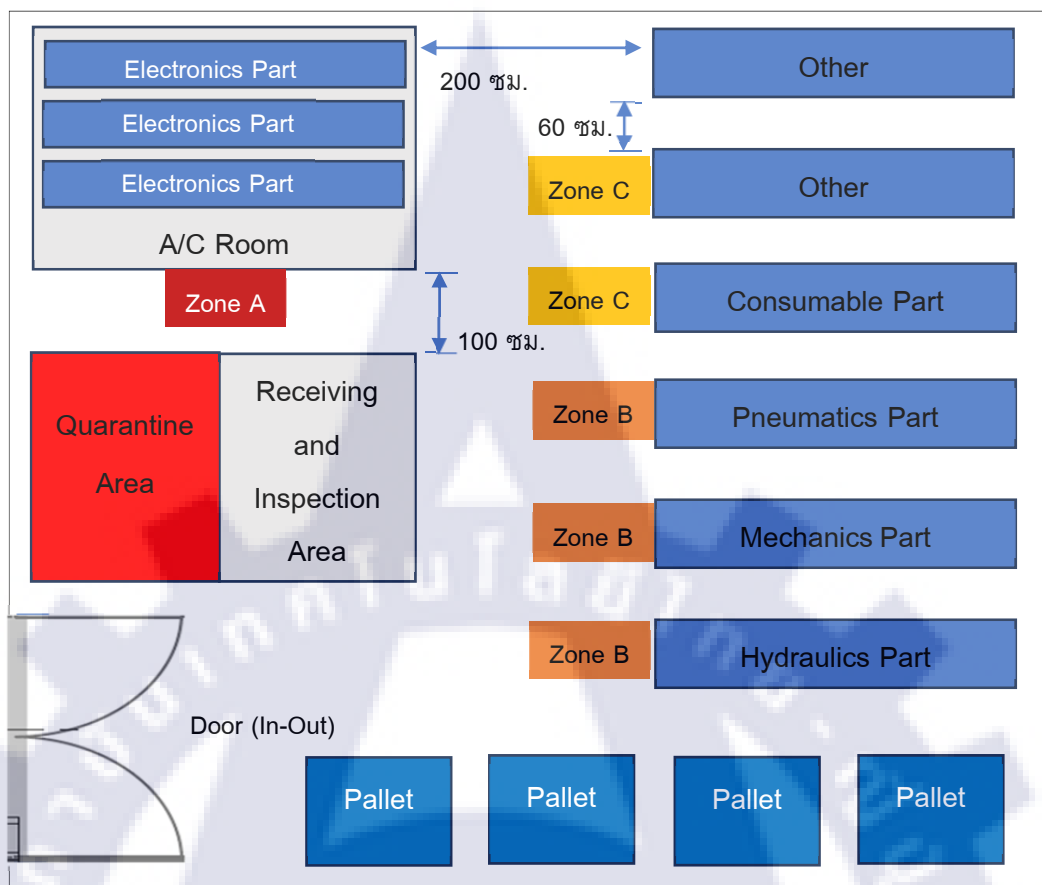
สูงที่สุด

โซนบี อะไหล่และวัสดุสิ้นเปลืองที่มีความต้องการใช้งานบ่อยที่สุด และมีมูลค่าหรือต้นทุน

ปานกลาง

โซนซี อะไหล่และวัสดุสิ้นเปลืองที่มีความต้องการใช้งานบ่อยที่สุด และมีมูลค่าหรือต้นทุน

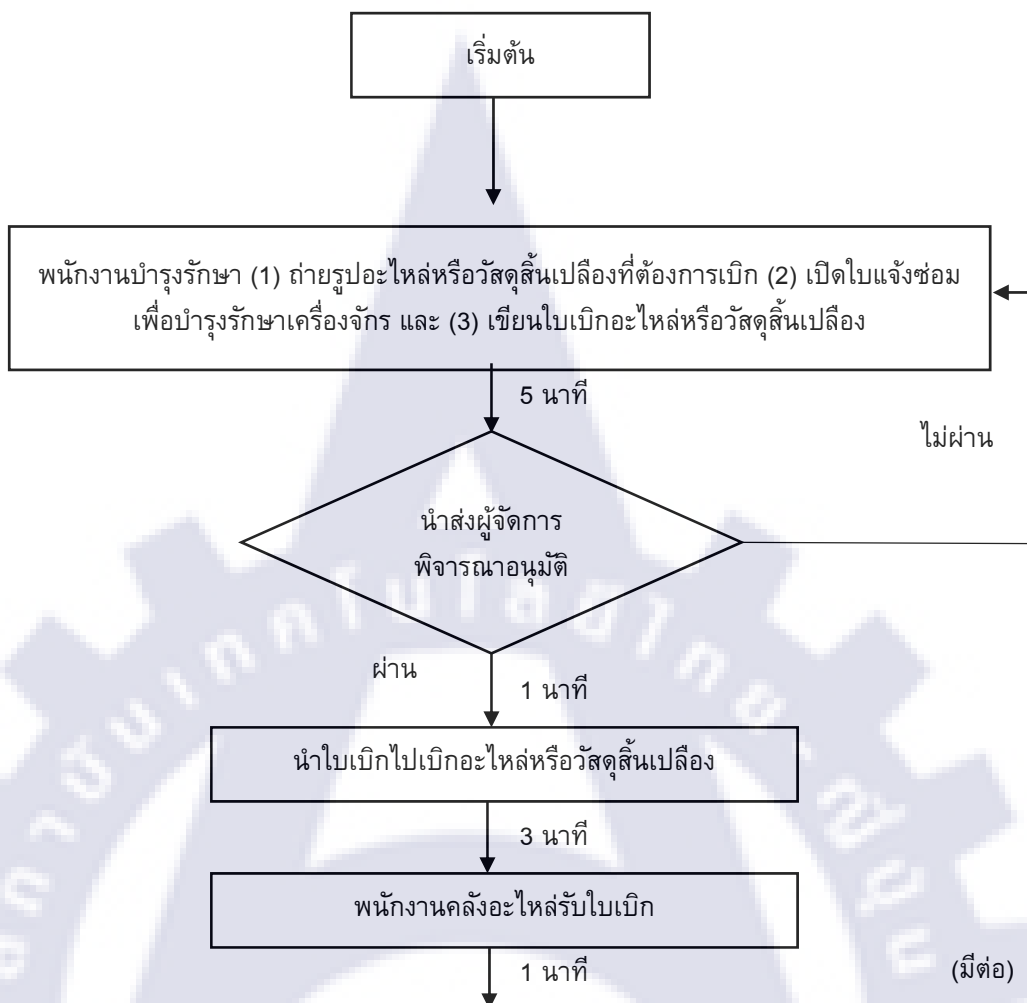
น้อยที่สุด



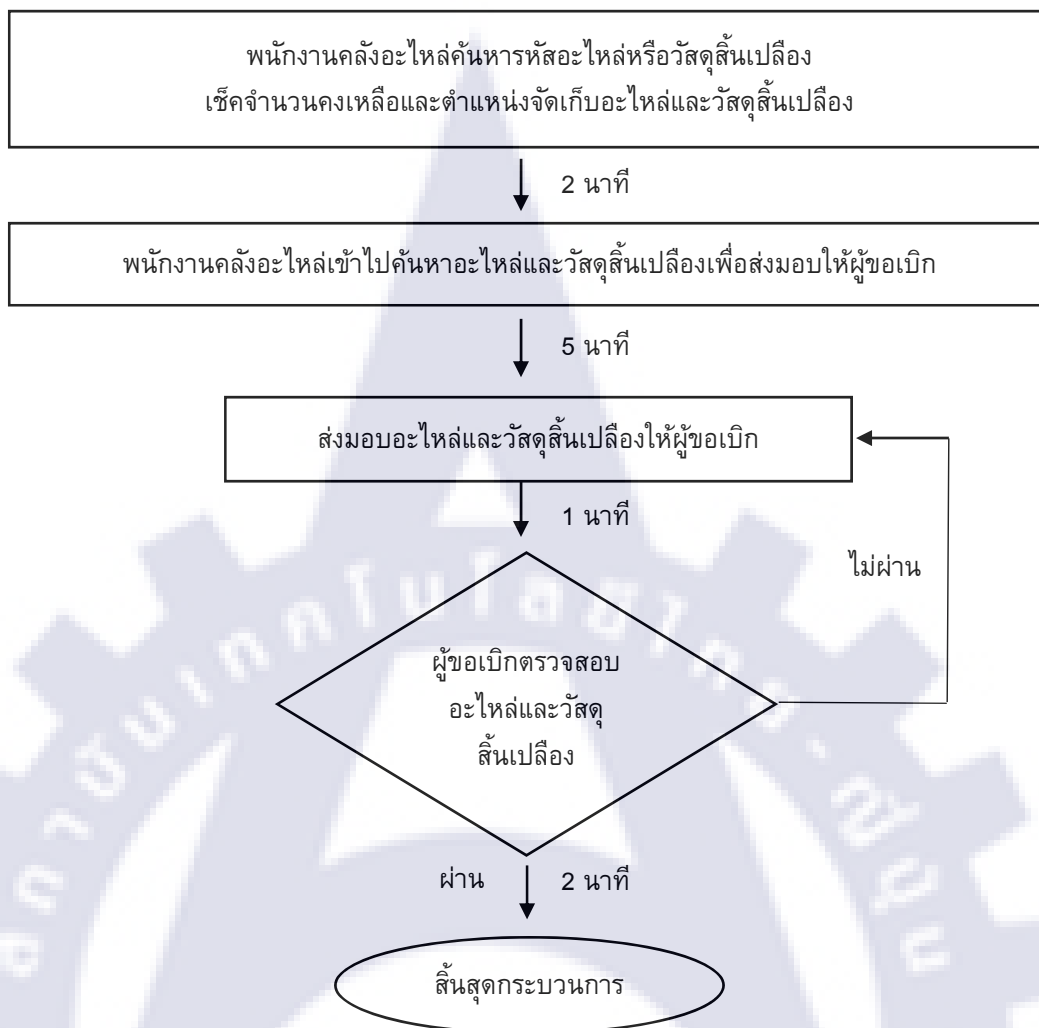
รูปที่ 15 จัดทำโซนพื้นที่จัดเก็บแบบเอ บี ซี

การปรับปรุงขั้นตอนการทำงาน

กระบวนการเบิกจ่ายอะไหล่และวัสดุสิ้นเปลืองยังมีขั้นตอน 10 ขั้นตอนเช่นเดิม แต่ลดระยะเวลาการปฏิบัติงานในขั้นตอนการค้นหาห้สและการค้นหาอะไหล่และวัสดุสิ้นเปลืองในคลังสินค้าได้เนื่องจากการวิเคราะห์แบบเอ บี ซี ที่มีการจัดผังและลำดับชั้นวาง รวมถึงจัดลำดับอะไหล่และวัสดุสิ้นเปลืองตามลำดับความสำคัญและความถี่ในการใช้งาน ทำให้สะดวกและจดจำง่าย มีหมวดหมู่ที่ชัดเจน มีลำดับก่อนหลัง ง่ายต่อการค้นหา ทำให้หยิบอะไหล่และอุปกรณ์สิ้นเปลืองได้รวดเร็วขึ้นและผิดพลาดน้อยลง ดังรูปที่ 16



รูปที่ 16 ขั้นตอนการเบิกอะไหล่และวัสดุสิ้นเปลือง



รูปที่ 16 ขั้นตอนการเบิกอะไหล่และวัสดุสิ้นเปลือง (ต่อ)

จากรูปที่ 16 พบว่า ในขั้นตอนการเบิกอะไหล่และวัสดุสิ้นเปลือง จากเวลาทั้งหมด 26 นาที เหลือ 20 นาที ลดเวลาลงได้ 6 นาที โดยในขั้นตอนค้นหาห้อะไหล่หรือวัสดุสิ้นเปลือง เช็ควางานคลังอะไหล่และตำแหน่งจัดเก็บอะไหล่หรือวัสดุสิ้นเปลือง และขั้นตอนที่พนักงานคลังอะไหล่เข้าไปค้นหาห้อะไหล่หรือวัสดุสิ้นเปลืองเพื่อส่งมอบให้ผู้ขอเบิก จากเวลาทั้งหมด 13 นาที เหลือ 7 นาที ลดเวลาลงได้ 6 นาที ซึ่งเป็นขั้นตอนที่ผู้ศึกษามีความเห็นว่าจะสามารถลดระยะเวลาให้รวดเร็วขึ้นได้จากการวิจัยครั้งนี้

ตารางที่ 5 แผนภูมิกระบวนการไหล ก่อนปรับปรุง

แผนภูมิกระบวนการไหล (Flow Process Chart)								
ลักษณะงาน	การเบิกจ่ายอะไหล่และวัสดุสิ้นเปลือง	สัญลักษณ์มาตรฐาน		ก่อนปรับปรุง	หลังปรับปรุง			
หน่วยงาน	คลังสินค้า	การปฏิบัติงาน (Operation)	○	3				
พื้นที่	คลังจัดเก็บสินค้า	การเคลื่อนย้าย (Transportation)	➡	4				
ผู้บันทึก	นาย เฉษฐา อินตะแสน	การรอคอย (Delay)	D	1				
สถานะ	ก่อนปรับปรุง	การตรวจสอบ (Inspection)	□	1				
วันที่	14/05/24	การจัดเก็บ (Storage)	▽	1				
ลำดับที่	รายละเอียดของขั้นตอน	ระยะทาง (เมตร)	เวลา (นาที)	สัญลักษณ์				
				○	➡	D	□	▽
1	เริ่มต้น	0	0	○	➡	D	□	▽
2	พนักงานบำรุงรักษาเตรียมการเบิก - ถ้ายูอะไหล่หรือวัสดุสิ้นเปลืองที่ต้องการเบิก - เปิดใบแจ้งซ่อมเพื่อบำรุงรักษาเครื่องจักร - เขียนใบเบิกอะไหล่หรือวัสดุสิ้นเปลือง	15	5	●	➡	D	□	▽
3	นำส่งผู้จัดการพิจารณาอนุมัติ	10	1	○	➡	●	□	▽
4	นำใบเบิกไปเบิกอะไหล่หรือวัสดุสิ้นเปลือง	20	3	○	➡	D	□	▽
5	พนักงานคลังอะไหล่รับใบเบิก	0	1	●	➡	D	□	▽
6	พนักงานคลังอะไหล่ค้นหารหัสอะไหล่หรือวัสดุสิ้นเปลือง เช็คจำนวนคงเหลือและตำแหน่งจัดเก็บอะไหล่และวัสดุสิ้นเปลือง	10	3	○	➡	D	□	▽
7	พนักงานคลังอะไหล่เข้าไปค้นหาอะไหล่และวัสดุสิ้นเปลืองเพื่อส่งมอบให้ผู้ขอเบิก	150	10	●	➡	D	□	▽
8	ส่งมอบอะไหล่และวัสดุสิ้นเปลืองให้ผู้ขอเบิก	10	1	○	➡	D	□	▽
9	ผู้ขอเบิกตรวจสอบอะไหล่และวัสดุสิ้นเปลือง	0	2	○	➡	D	■	▽
10	สิ้นสุดกระบวนการ	0	0	○	➡	D	□	▽
สรุปผล		215	26	3	4	1	1	1

จากตารางที่ 5 พบว่า มีขั้นตอนการดำเนินการอยู่ 3 ขั้นตอน ขั้นตอนการเคลื่อนย้าย 4 ขั้นตอน และขั้นตอนการรอคอย การตรวจสอบและขั้นตอนการจัดเก็บ อยู่ที้อย่างละ 1 ขั้นตอน รวม 10 ขั้นตอน ใช้เวลาทั้งหมด 26 นาที และใช้ระยะทางทั้งหมด 215 เมตร

ตารางที่ 6 แผนภูมิกระบวนการไหล หลังปรับปรุง

แผนภูมิกระบวนการไหล (Flow Process Chart)								
ลักษณะงาน	การเบิกจ่ายอะไหล่และวัสดุสิ้นเปลือง	สัญลักษณ์มาตรฐาน		ก่อนปรับปรุง	หลังปรับปรุง			
หน่วยงาน	คลังสินค้า	การปฏิบัติงาน (Operation)	○		3			
พื้นที่	คลังจัดเก็บสินค้า	การเคลื่อนย้าย (Transportation)	➡		4			
ผู้บันทึก	นาย เฉษฐา อินตะแสน	การรอคอย (Delay)	D		1			
สถานะ	หลังปรับปรุง	การตรวจสอบ (Inspection)	□		1			
วันที่	11/7/2024	การจัดเก็บ (Storage)	▽		1			
ลำดับที่	รายละเอียดของขั้นตอน	ระยะทาง (เมตร)	เวลา (นาที)	สัญลักษณ์				
				○	➡	D	□	▽
1	เริ่มต้น	0	0	○	➡	D	□	▽
2	พนักงานบำรุงรักษาเตรียมการเบิก - ถ้ายูอะไหล่หรือวัสดุสิ้นเปลืองที่ต้องการเบิก - เปิดใบแจ้งซ่อมเพื่อบำรุงรักษาเครื่องจักร - เขียนใบเบิกอะไหล่หรือวัสดุสิ้นเปลือง	15	5	●	➡	D	□	▽
3	นำส่งผู้จัดการพิจารณาอนุมัติ	10	1	○	➡	●	□	▽
4	นำใบเบิกไปเบิกอะไหล่หรือวัสดุสิ้นเปลือง	20	3	○	➡	D	□	▽
5	พนักงานคลังอะไหล่รับใบเบิก	0	1	●	➡	D	□	▽
6	พนักงานคลังอะไหล่ค้นหารหัสอะไหล่หรือวัสดุสิ้นเปลือง เช็คจำนวนคงเหลือและตำแหน่งจัดเก็บอะไหล่และวัสดุสิ้นเปลือง	5	2	○	➡	D	□	▽
7	พนักงานคลังอะไหล่เข้าไปค้นหาอะไหล่และวัสดุสิ้นเปลืองเพื่อส่งมอบให้ผู้ขอเบิก	100	5	●	➡	D	□	▽
8	ส่งมอบอะไหล่และวัสดุสิ้นเปลืองให้ผู้ขอเบิก	10	1	○	➡	D	□	▽
9	ผู้ขอเบิกตรวจสอบอะไหล่และวัสดุสิ้นเปลือง	0	2	○	➡	D	■	▽
10	สิ้นสุดกระบวนการ	0	0	○	➡	D	□	▽
สรุปผล		160	20	3	4	1	1	1

จากตารางที่ 6 สรุปได้ว่า ขั้นตอนทั้งหมดยังคงเท่าเดิม รวม 10 ขั้นตอน แต่เวลาและระยะทางหลังจากปรับปรุง ใช้เวลาทั้งหมด 20 นาที และระยะทางทั้งหมด 160 เมตร

ตารางที่ 7 สรุปผลการดำเนินงาน ก่อน-หลัง

ลำดับที่	รายละเอียดของขั้นตอน	ก่อน		หลัง		ผลต่าง เวลา	ผลต่าง ระยะทาง
		เวลา/ นาที	ระยะทาง/ เมตร	เวลา/ นาที	ระยะทาง/ เมตร		
1	เริ่มต้น	0	0	0	0	0	0
2	พนักงานบำรุงรักษาเตรียมการ เบิก - ถ่ายรูปอะไหล่หรือวัสดุ สิ้นเปลืองที่ต้องการเบิก - เปิดใบแจ้งซ่อมเพื่อบำรุงรักษา เครื่องจักร - เขียนใบเบิกอะไหล่หรือวัสดุ สิ้นเปลือง	5	15	5	15	0	0
3	นำส่งผู้จัดการพิจารณาอนุมัติ	1	10	1	10	0	0
4	นำใบเบิกไปเบิกอะไหล่หรือวัสดุ สิ้นเปลือง	3	20	3	20	0	0
5	พนักงานคลังอะไหล่รับใบเบิก	1	0	1	0	0	0
6	พนักงานคลังอะไหล่ค้นหารหัส อะไหล่หรือวัสดุสิ้นเปลือง เช็คจำนวนคงเหลือและตำแหน่ง จัดเก็บอะไหล่และวัสดุสิ้นเปลือง	3	10	2	5	1	5
7	พนักงานคลังอะไหล่เข้าไปค้นหา อะไหล่และวัสดุสิ้นเปลืองเพื่อส่ง มอบให้ผู้ขอเบิก	10	150	5	100	5	50
8	ส่งมอบอะไหล่และวัสดุสิ้นเปลือง ให้ผู้ขอเบิก	1	10	1	10	0	0
9	ผู้ขอเบิกตรวจสอบอะไหล่และ วัสดุสิ้นเปลือง	2	0	2	0	0	0
10	สิ้นสุดกระบวนการ	0	0	0	0	0	0
สรุปผล		26	215	20	160	6	55

จากตารางที่ 7 สรุปขั้นตอนการเบิกอะไหล่และวัสดุสิ้นเปลือง มีขั้นตอนที่ใช้เวลาและระยะทางลดลงอยู่ 2 ขั้นตอน ดังนี้ ขั้นตอนที่ 6 พนักงานคลังอะไหล่ค้นหารหัสอะไหล่หรือวัสดุสิ้นเปลืองและเช็คจำนวนคงเหลือและตำแหน่งจัดเก็บอะไหล่และวัสดุสิ้นเปลือง (เวลา/นาที) ก่อนปรับปรุงใช้เวลาไป 3 นาที และหลังปรับปรุงใช้เวลาไป 2 นาที ลดลง 1 นาที (ระยะทาง/เมตร) ก่อนปรับปรุงใช้ระยะทางไป 10 เมตร และหลังปรับปรุงใช้ระยะทางไป 5 เมตร ลดลง 5 เมตร และขั้นตอนที่ 7 พนักงานคลังอะไหล่เข้าไปค้นหาอะไหล่และวัสดุสิ้นเปลืองเพื่อส่งมอบให้ผู้ขอเบิก (เวลา/นาที) ก่อนปรับปรุงใช้เวลาไป 10 นาที และหลังปรับปรุงใช้เวลาไป 5 นาที ลดลง 5 นาที (ระยะทาง/เมตร) ก่อนปรับปรุงใช้ระยะทางไป 150 เมตร และหลังปรับปรุงใช้ระยะทางไป 100

เมตร ลดลง 50 เมตร สรุปได้ว่าเวลาทั้งหมดที่ใช้ในการดำเนินงาน 26 นาที เหลือ 20 นาที ลดเวลา
ลงได้ 6 นาที และใช้ระยะทางทั้งหมดจาก 215 เมตร เหลือ 160 เมตร ลดระยะทางลงได้ 55 เมตร

**การบริหารจัดการอะไหล่และวัสดุสิ้นเปลืองคงคลัง เพื่อลดต้นทุนและเพิ่มประสิทธิภาพ
เครื่องจักร โดยการประยุกต์ใช้ระบบการผลิตแบบโตโยต้า**

1. ระบบทันเวลาพอดี (Just in Time : JIT)

จากกระบวนการที่ได้ออกแบบและวางแผน ตั้งแต่การออกแบบผังห้องจัดเก็บอะไหล่
และวัสดุสิ้นเปลือง สอดคล้องกับแนวคิดระบบทันเวลาพอดี (Just in time; JIT) คือ พนักงานคลัง
อะไหล่จะสามารถค้นหาอะไหล่และวัสดุสิ้นเปลืองได้รวดเร็ว ลดระยะเวลารอคอยในขั้นตอนการ
เบิก-จ่ายอะไหล่และวัสดุสิ้นเปลืองได้ (รูปที่ 16 และตารางที่ 7)

นอกจากนี้ จะต้องมีการจัดทำแผนประมาณการและสั่งซื้ออะไหล่และวัสดุสิ้นเปลือง
โดยฝ่ายงานที่เกี่ยวข้อง ได้แก่ ฝ่ายบำรุงรักษาเครื่องจักร ซึ่งเป็นผู้ที่มีความต้องการใช้อะไหล่และ
วัสดุสิ้นเปลือง จะต้องจัดส่งแผนประมาณการระยะ 6 เดือน ส่งแก่ฝ่ายจัดซื้อได้วางแผนการสั่งซื้อ
อะไหล่และวัสดุสิ้นเปลืองล่วงหน้าได้อย่างสอดคล้องกับความต้องการใช้งานบำรุงรักษาเครื่องจักร
และทำให้มีปริมาณอะไหล่และวัสดุสิ้นเปลืองที่ต้องการใช้อย่างเพียงพอ ทันเวลาใช้งานพอดี และ
ไม่มีอะไหล่และวัสดุสิ้นเปลืองที่คงเหลือเกินความต้องการใช้งาน

ในขณะเดียวกัน ฝ่ายคลังอะไหล่ ต้องอัปเดตสต็อกอะไหล่และวัสดุสิ้นเปลืองทันทีที่มี
การเบิก-จ่าย และแสดงจำนวนคงเหลือ

พนักงานบำรุงรักษาเครื่องจักรและพนักงานคลังอะไหล่ ต้องมีการประสานงานและ
แบ่งปันข้อมูลคลังอะไหล่และจำนวนอะไหล่คงคลังร่วมกัน

นำระบบบริหารจัดการคลังอะไหล่ออนไลน์มาใช้ โดยกำหนดสิทธิ์ผู้ใช้งานให้ทั้งพนักงาน
บำรุงรักษาเครื่องจักรและพนักงานคลังอะไหล่เข้าถึงและเห็นสถานะและจำนวนอะไหล่คงคลังได้

2. ระบบการควบคุมอะไหล่และวัสดุสิ้นเปลืองแบบดึง (Pull System) ร่วมกับการใช้ คัมบังสั่งซื้ออะไหล่และวัสดุสิ้นเปลือง

2.1 จัดทำคัมบังสั่งซื้ออะไหล่และวัสดุสิ้นเปลือง เพื่อเป็นการแจ้งให้ฝ่ายจัดซื้อทราบ
ความต้องการใช้อะไหล่และวัสดุสิ้นเปลือง หากไม่มีคัมบังสั่งซื้ออะไหล่และวัสดุสิ้นเปลือง ฝ่ายจัดซื้อ
จะไม่สั่งซื้อเนื่องจากไม่มีความต้องการมาจากฝ่ายบำรุงรักษาเครื่องจักร

Purchase Kanban Order		Picture	No.
Kanban ID			
Part Code	☐ A..... ☐ B..... ☐ C.....		
Part Name			
Quantity Per Lot (pcs)			
Due Date			

รูปที่ 17 คัมบังสั่งซื้ออะไหล่และวัสดุสิ้นเปลือง สำหรับจัดซื้อ

Warehouse Kanban เบิก-จ่าย		Picture	No.
Kanban ID			
Part Code	☐ A..... ☐ B..... ☐ C.....		
Part Name			
Quantity Per Lot (pcs)			
Due Date			

รูปที่ 18 คัมบังเบิก-จ่าย อะไหล่และวัสดุสิ้นเปลือง สำหรับคลังอะไหล่

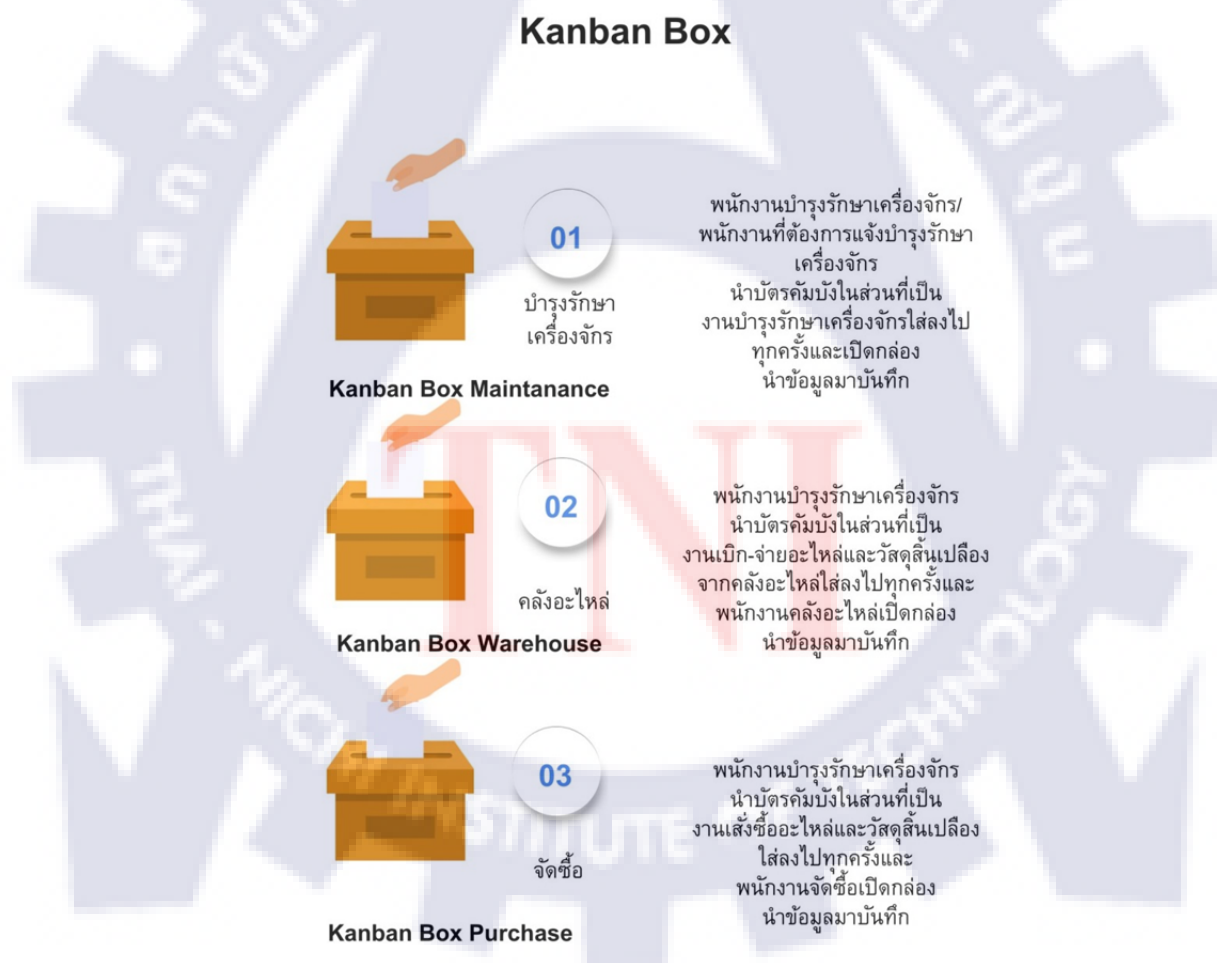
Maintenance Kanban เบิก-จ่าย		Picture	No.
Kanban ID			
Part Code	☐ A..... ☐ B..... ☐ C.....		
Part Name			
Quantity Per Lot (pcs)			
Due Date			

รูปที่ 19 คัมบังเบิก-จ่าย อะไหล่และวัสดุสิ้นเปลือง สำหรับบำรุงรักษาเครื่องจักร

2.2 กระบวนไหลของคัมบัง สอดคล้องกับขั้นตอนการเบิกอะไหล่และวัสดุสิ้นเปลือง รูปที่ 16 โดยนำคัมบังมาใช้แทนใบเบิก-จ่ายอะไหล่และวัสดุสิ้นเปลือง เนื่องจากแบบเดิมมีรายละเอียดมากและไม่สอดคล้องกับระบบคัมบัง

ผลจากการควบคุมอะไหล่และวัสดุสิ้นเปลืองแบบดึง (Pull system) ร่วมกับการใช้คัมบังสั่งซื้ออะไหล่และวัสดุสิ้นเปลือง

1. ต้นทุนอะไหล่และวัสดุสิ้นเปลืองคงคลังและค่าใช้จ่ายในการเก็บรักษาอะไหล่และวัสดุสิ้นเปลืองคงคลัง โดยเปรียบเทียบต้นทุน ก่อน-หลัง การแก้ไขปัญหา พบว่า ภาพรวม สามารถลดต้นทุนอะไหล่และวัสดุสิ้นเปลืองคงคลังได้ร้อยละ 5.28 ของต้นทุนอะไหล่และวัสดุสิ้นเปลืองคงคลังทั้งหมด โดยกลุ่มซี ต้นทุนลดลงมากที่สุด จำนวน 261,931 บาท คิดเป็นร้อยละ 25.87 รองลงมา กลุ่มบี ต้นทุนลดลง 171,114 บาท คิดเป็นร้อยละ 11.58 และกลุ่มเอ ต้นทุนลดลง 160,136 บาท คิดเป็นร้อยละ 3.36 ตามลำดับ (ตารางที่ 8)



รูปที่ 20 กล่องคัมบังและการใช้บัตรคัมบัง

ตารางที่ 8 เปรียบเทียบต้นทุนอะไหล่และวัสดุสิ้นเปลือง ก่อน-หลังแก้ไขปัญหา

กลุ่มอะไหล่ และวัสดุ สิ้นเปลือง	จำนวน (รายการ) (ก่อน)	ต้นทุน (บาท) (ก่อน)	จำนวน (รายการ) (หลัง)	ต้นทุน (บาท) (หลัง)	จำนวน (รายการ) ที่ลดลง	ต้นทุนที่ลดลง (บาท)	ลดลง ร้อยละ
Electrics Part (A)	1,400	4,770,000	1,230	4,609,864	170	160,136	3.36
Mechanics Part (B)	900	1,344,600	790	1,298,286	110	46,314	3.44
Pneumatics Part (B)	550	1,380,000	480	1,324,800	70	55,200	4.00
Hydraulics Part (B)	700	1,680,000	610	1,610,400	90	69,600	4.14
Consumable Part (C)	500	1,212,000	400	1,066,560	100	145,440	12.00
Other Part (C)	530	840,000	415	723,509	115	116,491	13.87
รวม	4,580	11,226,600	3,925	10,633,420	655	593,180	(เฉลี่ย) 5.28

2. เพิ่มความรวดเร็วในงานบำรุงรักษาเครื่องจักร จากการมีอะไหล่และวัสดุสิ้นเปลืองพร้อมใช้งานทันทีเมื่อถึงระยะเวลาบำรุงรักษาเครื่องจักรนั้นๆ หรือเมื่อมีความต้องการใช้เร่งด่วนจากการวางแผนประมาณการที่ถูกต้อง จากการใช้ระบบดึงและคัมบัง ก่อให้เกิดการบำรุงรักษาเครื่องจักรแบบทันเวลาพอดี จากที่ต้องรอคอยการนำเข้าอะไหล่และวัสดุสิ้นเปลืองบางรายการจากต่างประเทศเป็นเวลา 45-60 วัน (บทที่ 1) ทำให้แก้ปัญหาดังกล่าวได้ มีอะไหล่และวัสดุสิ้นเปลืองที่พร้อมใช้ในงานบำรุงรักษาเครื่องจักร ไม่ต้องรอคอยการนำเข้า

บทสรุป

จากข้อมูลการศึกษาเกี่ยวกับความไม่สมดุลของปริมาณอะไหล่และวัสดุสิ้นเปลือง การบริหารอะไหล่คงคลังต้องรักษาสมดุลระหว่างต้นทุนที่ต่ำที่สุดกับอะไหล่สำรองและอุปกรณ์สิ้นเปลืองที่มีปริมาณเพียงพอและพร้อมใช้งาน โดยการปรับปรุงกระบวนการบริหารจัดการอะไหล่คงคลังด้วยการควบคุมแบบ ABC Analysis และ TPS System ในงานซ่อมบำรุงเครื่องจักร และแนวทางปรับปรุงกระบวนการบริหารจัดการอะไหล่คงคลัง มี 3 แนวทาง ดังนี้

1. การกำหนดกลุ่มอะไหล่และวัสดุสิ้นเปลืองแบบเอบีซี กลุ่มเอ มูลค่า 4,770,000 บาท คิดเป็น ร้อยละ 42.49 กลุ่มบีมีมูลค่า 4,404,600 บาท คิดเป็นร้อยละ 39.23 กลุ่มซีมีมูลค่า 2,052,000 บาท คิดเป็นร้อยละ 18.28 (ตารางที่ 3)

2. การออกแบบการจัดพื้นที่จัดเก็บอะไหล่และวัสดุสิ้นเปลืองใหม่ พร้อมผังการไหล (รูปที่ 15) โซนเอ อะไหล่และวัสดุสิ้นเปลืองที่มีความต้องการใช้งานบ่อยที่สุด และมีมูลค่าหรือต้นทุนสูงที่สุด โซนบี อะไหล่และวัสดุสิ้นเปลืองที่มีความต้องการใช้งานบ่อยที่สุด และมีมูลค่าหรือต้นทุนปานกลาง โซนซี อะไหล่และวัสดุสิ้นเปลืองที่มีความต้องการใช้งานบ่อยที่สุด และมีมูลค่าหรือต้นทุนน้อยที่สุด

3. การปรับปรุงขั้นตอนการทำงาน จัดลำดับอะไหล่และวัสดุสิ้นเปลืองตามลำดับความสำคัญและความถี่ในการใช้งาน ทำให้สะดวกและจดจำง่าย มีหมวดหมู่ที่ชัดเจน มีลำดับก่อนหลังง่ายต่อการค้นหา (รูปที่ 16) ขั้นตอนการเบิกอะไหล่และวัสดุสิ้นเปลือง จากใช้เวลา ทั้งหมด 26 นาที เหลือ 20 นาที ลดเวลาลงได้ 6 นาที และใช้ระยะทางทั้งหมดจาก 215 เมตร เหลือ 160 เมตร ลดระยะทางลงได้ 55 เมตร (ตารางที่ 7) ต้นทุนอะไหล่และวัสดุสิ้นเปลือง ค่าใช้จ่ายในการเก็บรักษา อะไหล่และวัสดุสิ้นเปลือง สามารถลดต้นทุนอะไหล่และวัสดุสิ้นเปลืองได้ร้อยละ 5.28 ของต้นทุน อะไหล่และวัสดุสิ้นเปลืองทั้งหมด โดยกลุ่มซี ต้นทุนลดลงมากที่สุด จำนวน 261,931 บาท คิดเป็นร้อยละ 25.87 รองลงมากลุ่มบี ต้นทุนลดลง 171,114 บาท คิดเป็นร้อยละ 11.58 และกลุ่มเอ ต้นทุนลดลง 160,136 บาท คิดเป็นร้อยละ 3.36 ตามลำดับ (ตารางที่ 8)

ข้อเสนอแนะ

จากการศึกษาพบว่า พนักงานคลังอะไหล่ควรมีการควบคุมคลังอะไหล่แบบเรียลไทม์ (Real Time Management) เพื่อให้สามารถควบคุมได้อย่างทันทั่วทั้งที่ ด้วยการประยุกต์ใช้ระบบควบคุมด้วยการมองเห็น (Visual Management) แบบสมาร์ตโมโนซึกุริ (Smart Monodzukuri) และหากนำเทคโนโลยี หรือระบบออนไลน์ (QR Code, Barcode, RFID) มาใช้ในการปฏิบัติงาน เบิกจ่ายอะไหล่และวัสดุสิ้นเปลือง ตั้งแต่ให้พนักงานบำรุงรักษาทำรายการเบิกในระบบคอมพิวเตอร์ และผู้จัดการพิจารณาอนุมัติผ่านระบบออนไลน์ ซึ่งระบบจะแจ้งไปยังพนักงานคลังอะไหล่ทันทีเดือน เมื่อมีคำขอเบิกจ่ายอะไหล่และวัสดุสิ้นเปลือง จะทำให้ลดขั้นตอนและระยะเวลาในขั้นตอนที่ 1-5 ลงได้ (รูปที่ 16) และลดการเดินเอกสารโดยพนักงาน ลดการสิ้นเปลืองวัสดุ เช่น กระดาษใบคำขอเบิก อะไหล่และวัสดุสิ้นเปลืองได้

บรรณานุกรม

TNI

บรรณานุกรม

- กึ่งกาณจน์ ผลิทะ; และนพปฎล สุวรรณทรัพย์. (2559). การบริหารอะไหล่คงคลังประเภทสินค้าสำเร็จรูปของบริษัท XYZ. วารสารวิจัยราชภัฏพระนคร. 11(1). 102-114.
- กิตติ์วี วิเชียรประดิษฐ์. (2563). การเพิ่มประสิทธิภาพกระบวนการผลิตโดยประยุกต์ใช้แนวคิดแบบลีน กรณีศึกษา บริษัทผลิตไม้สักแปรรูป. วิทยานิพนธ์ วศ.ม. (วิศวกรรมอุตสาหการ). ชลบุรี : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยบูรพา.
- เจนรตชา แสงจันทร์. (2562). การเพิ่มประสิทธิภาพการจัดการคลังสินค้าโดยประยุกต์ใช้วิธีการจัดแบ่งวัสดุตามความถี่ในการใช้กรณีศึกษา บริษัท แห่งหนึ่งในอุตสาหกรรมการพิมพ์. การค้นคว้าอิสระ บธ.ม. (บริหารธุรกิจ). ปทุมธานี : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี.
- ชุตินา สินวัฒนาเกษม; และแววมยุรา คำสุข. (2556). การปรับปรุงกระบวนการบริหารอะไหล่คงคลังประเภทวัตถุดิบอุตสาหกรรมอาหารและเครื่องดื่ม : กรณีศึกษา บริษัท เอบีซี จำกัด. วารสารบริหารธุรกิจและการจัดการปริทัศน์. 5(1) : 117-138.
- ณัฐชา คงอุดมเกียรติ; และคณะ. (2555). การลดปริมาณวัตถุดิบคงคลังโดยระบบการผลิตแบบดึงและการจำลองสถานการณ์. วารสารบริหารธุรกิจเทคโนโลยีมหานคร. 9(2) : 95-116.
- ณัฐพิมล รุจน์จิตรานนท์. (2559). การปรับปรุงคลังสินค้าด้วยระบบการผลิตแบบโตโยต้า : กรณีศึกษา บริษัท ชีบาตะ แมนูแฟคเจอร์ จำกัด. (รายงานสหกิจศึกษา). กรุงเทพฯ : สถาบันเทคโนโลยีไทย-ญี่ปุ่น.
- ณัฐวรรณ สมรรถจันทร์; และณปาล อุตยารัตน์. (2564). การปรับปรุงประสิทธิภาพการจัดการคลังอะไหล่ชิ้นส่วน กรณีศึกษา บริษัท XYZ จำกัด. วารสารวิจัยและพัฒนา มหาวิทยาลัยราชภัฏเลย. 17(60) : 1-8.
- ณัฐวี อุตกฤษฎ์. (2562). โลจิสติกส์และห่วงโซ่อุปทาน (ซัพพลายเชน) ความหมายความสัมพันธ์ ข้อเท็จจริง. สืบค้นเมื่อ 11 กรกฎาคม 2567, จาก <https://mis.itd.kmutnb.ac.th/logistics-ep01/>.
- ทรงศักดิ์ อยู่นาน. (2560). การวางแผนคลังสินค้าสำเร็จรูปด้วย ABC Analysis : กรณีศึกษา โรงงานผลิตผนังสำเร็จรูป. การค้นคว้าอิสระ วท.ม. (วิทยาศาสตร์). กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีปทุม.
- ธนิต ปัญญาไวย์; และนระเกณท์ พุ่มชูศรี. (2565). การออกแบบระบบคัมบังแบบอิเล็กทรอนิกส์สำหรับกระบวนการจัดเตรียมการผลิตซีลยาง. วิทยานิพนธ์ วศ.ม. (วิศวกรรมการจัดการ). กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยจุฬาลงกรณ์.

- ธนัญญา วสุศรี; และวลัยลักษณ์ อัครีวงศ์. (2551). ความรู้ในการการบริหารสินค้าคงคลัง (Inventory Management). สืบค้นเมื่อ 28 กรกฎาคม 2567, จาก Logisticscorner: http://www.logisticscorner.com/index.php?option=com_content&view=article&id=1192:-inventory-management-&catid=42:inventorymanagement&Itemid=86.
- นภัสสร สกุลประดิษฐ์. (2560). ศึกษาและปรับปรุงการบริหารจัดการสินค้าคงคลังโดยใช้ทฤษฎีการจัดการคลังสินค้า ทฤษฎีการวิเคราะห์เอบีซี (ABC Analysis) เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพสินค้าอาหารแช่แข็ง. การค้นคว้าอิสระ บธ.ม. (การจัดการ). กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์.
- นลินทิพย์ สีสุขสาม; และคณะ. (2563). การจัดการสินค้าคงคลังวัสดุอัลลอยด้วยเทคนิค ABC Analysis กรณีศึกษา ร้าน เอ ซี อัลลอย อ.แม่สอด จ.ตาก. สารนิพนธ์ บธ.ม. (การจัดการ). ตาก : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา.
- นิคม สุวรรณรักษ์. (2563). การศึกษาวิเคราะห์เพื่อลดขั้นตอนและระยะเวลา กระบวนการจัดทำแผนจัดซื้อจัดจ้าง หมาดครุภัณฑ์ที่ดินสิ่งก่อสร้างศูนย์ภูมิภาค. วิทยานิพนธ์ รป.ม. (รัฐประศาสนศาสตร์). กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย สถาบันพัฒนาบริหารศาสตร์.
- ปวิวัติ สว่างเพชร. (2560). การเพิ่มประสิทธิภาพคลังสินค้า ด้วยแนวคิด ABC Analysis กรณีศึกษาบริษัท อ่าวไทย คลังสินค้า จำกัด. สารนิพนธ์ บธ.ม. (บริหารธุรกิจ). ชลบุรี : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยบูรพา.
- ประดิษฐ์ พุกกุลบวร; และยงยุทธ เหมาะลา. (2560). การปรับปรุงระบบการจัดการคลังสินค้าเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการบริหารสินค้าคงคลังของบริษัท กรณีศึกษา โรงงานผลิตขนมหวาน. สารนิพนธ์ วศ.ม. (วิศวกรรมการจัดการและโลจิสติกส์). กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยธุรกิจบัณฑิต.
- ประณต พิชจันทร์; และจุฑา พิชิตลำเค็ญ. (2563). การปรับปรุงระบบการจัดการอะไหล่สำรองสำหรับผู้ให้บริการโครงข่ายโทรคมนาคม. การประชุมนำเสนอผลงานวิจัยระดับบัณฑิตศึกษา. หน้า 2,273-2,284. 13 สิงหาคม 2563. ปทุมธานี: มหาวิทยาลัยรังสิต.
- ปริญญา โดงามรักษ์. (2565). การลดเวลาเบิกจ่ายอะไหล่สำรองคงคลัง กรณีศึกษา บริษัทผลิตกระป๋องบรรจุภัณฑ์. สารนิพนธ์ บธ.ม. (การจัดการระบบการผลิตและโลจิสติกส์แบบลิ้น). กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย สถาบันเทคโนโลยีไทย-ญี่ปุ่น.

- ปัญญา สำราญพันธ์; และคณะ. (2560). การควบคุมปริมาณการจัดเก็บแม่สี กรณีศึกษา โรงงานผลิตหนังเทียมตัวอย่าง. งานสัมมนาวิชาการระดับชาติครั้งที่ 9 The 9th ASEAN+ C+ I Symposium on Business Management Research. หน้า 725-729. 10 กันยายน 2564. ปทุมธานี : มหาวิทยาลัยรังสิต.
- พรรณี จินณธรรมพงษ์. (2552). การประยุกต์ใช้ระบบบริหารสินค้าคงคลัง สำหรับ วัตถุดิบที่เน่าเสียได้. สืบค้นเมื่อ 2 มิถุนายน 2567, จาก https://doi.nrct.go.th/ListDoi/listDetail?Resolve_DOI=10.14457/TU.the.2009.14.
- พีรพงศ์ บุญฤกษ์; และนลิตา สอนวารี. (2566). Deming Cycleกับการสอบเข้ามหาวิทยาลัย. วารสารสหวิทยาการวิจัยและนวัตกรรมการศึกษา. 2(1) : 29-38.
- รชต ขำบุญ; และคณะ. (2556). การบริหารสินค้าคงคลังโดยการประยุกต์ใช้ทฤษฎี ABC Classification Analysis เทคนิค EOQ Model และวิธี Silver-Meal : กรณีศึกษา บริษัท XYZ. วารสารวิจัยราชภัฏพระนคร สาขามนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์. 11(1) : 102-114.
- วราภรณ์ หมั่นสุนทร. (2561). การปรับปรุงระบบจัดการอะไหล่คงคลังในโรงงานปั๊ม ชิ้นงานเหล็ก. สารนิพนธ์ วศ.ม. (วิศวกรรมการจัดการและโลจิสติกส์). กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- วาสนา ชื่นหิรัญ. (2563). การปรับปรุงประสิทธิภาพการจัดการอะไหล่คงคลัง กรณีศึกษา : โรงงานผลิตเครื่องสำอาง โดยใช้วิธีวิเคราะห์แบบ ABC Analysis. วศ.ม. (วิศวกรรมการจัดการ). กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยธุรกิจบัณฑิต.
- ศรันย์พร เสี่ยงพานิช. (2565). การจัดการสินค้าคงคลังประเภทอะไหล่สำรองกรณีศึกษาของ บริษัทผลิตบรรจุภัณฑ์. วารสารวิชาการศรีปทุม ชลบุรี. 19(2) : 211-220.
- ศิริลักษณ์ แก้วนวล; และคณะ. (2565). การจัดการสินค้าคงคลังกรณีศึกษาบริษัทรับเหมาดัดตั้งระบบดับเพลิงภายในอาคาร. วารสารวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช. 2(2) : 45-54.
- ศุภิสรา โห่งอำ; และชญาพัฒน์ เชิงฉลาด. (2562). ระบบการจัดเก็บและการบำรุงรักษา อะไหล่รถยนต์ในคลังสินค้า กรณีศึกษา : บริษัท รับเบอร์อินเตอร์เทรด จำกัด. กรุงเทพฯ : วิทยาลัยเทคโนโลยีอรรถวิทย์พัฒนศึกษา.
- สิริพร นักรบ. (2559). การประยุกต์การใช้ระบบการผลิตแบบโตโยต้า กรณีศึกษา บริษัทผู้ผลิตชิ้นส่วนประกอบรถยนต์ในเขตนิคมอุตสาหกรรมเหมราชอีสเทิร์นซีบอร์ด อำเภอปลวกแดง จังหวัดระยอง. วิทยานิพนธ์ วท.ม. (วิทยาศาสตร์). ชลบุรี : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยบูรพา.

Miles; and Huberman. (1998). **Partial Least Squares Structural Equation Modeling.**

New York : Harper and Row.

Peterson; and Silver. (1979). **Decision System for Inventory Management and**

Production Planning. New York : Wiley.

Suri. (2011). Purposeful Sampling in Qualitative Research Synthesis. **Qualitative**

Research Journal. 11(7) : 63-75.

