



การพัฒนาแอปพลิเคชันสำหรับการจัดการคลังอะไหล่ กรณีศึกษาโรงงานผู้ผลิตขวดแก้วแห่งหนึ่ง

นายณรงค์ชัย ทองจีน

การค้นคว้าอิสระนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร

วิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต

สาขาวิชาวิศวกรรมการจัดการอุตสาหกรรม

บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ

ปีการศึกษา 2567

ลิขสิทธิ์ของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ

การพัฒนาแอปพลิเคชันสำหรับการจัดการคลังอะไหล่ กรณีศึกษาโรงงานผู้ผลิตขวดแก้วแห่งหนึ่ง



การค้นคว้าอิสระนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาหลักสูตร

วิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต

สาขาวิชาวิศวกรรมการจัดการอุตสาหกรรม

บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ

ปีการศึกษา 2567

ลิขสิทธิ์ของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ



ใบรับรองโครงการค้นคว้าอิสระ

บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ

เรื่อง การพัฒนาแอปพลิเคชันสำหรับการจัดการคลังอะไหล่ กรณีศึกษาโรงงานผู้ผลิตขวดแก้วแห่งหนึ่ง

โดย นายณรงค์ชัย ทองจีน

ได้รับอนุมัติให้นับเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมการจัดการอุตสาหกรรม

คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย / หัวหน้าภาควิชา

คณะกรรมการสอบการค้นคว้าอิสระ

ประธานกรรมการ

.....
(รองศาสตราจารย์ ดร.นิธิเดช คูหาทองสัมฤทธิ์)

อาจารย์ที่ปรึกษา

.....
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สิริวิชญ์ สว่างนพ)

กรรมการ

.....
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ชยธัช เผือกสามัญ)

ชื่อ : นายณรงค์ชัย ทองจีน
 ชื่อการค้นคว้าอิสระ : การพัฒนาแอปพลิเคชันสำหรับการจัดการคลังอะไหล่
 ภาควิชา : วิศวกรรมการจัดการอุตสาหกรรม
 มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ
 อาจารย์ที่ปรึกษาการค้นคว้าอิสระหลัก : ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สิริวิชัย สว่างนพ
 ปีการศึกษา : 2567

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาแอปพลิเคชันสำหรับการจัดการคลังอะไหล่ เนื่องจากปัจจุบันโรงงานกรณีศึกษาฝ่ายซ่อมบำรุงได้จัดทำข้อมูลประสิทธิภาพของเครื่องจักรและเวลาที่เครื่องจักรหยุดผลิตที่หน่วยงานรับผิดชอบ ซึ่งภายในปี 2566 ที่ผ่านมานี้ เครื่องจักรหยุดทำงานทั้งหมด 71 ครั้ง สูญเสียเวลาการผลิตรวม 2,465 นาที เพราะอะไหล่สำรองไม่เพียงพอที่คลังย่อย ทำให้ต้องเสียเวลาเบิกอะไหล่ที่คลังหลักมูลค่าความเสียหายคิดเป็นเงิน 2,728,403 บาท แอปพลิเคชันที่พัฒนาขึ้นมีฟังก์ชันที่สามารถตรวจสอบการจัดเก็บอะไหล่ได้แบบ Real Time และสามารถตรวจสอบรายละเอียดของอะไหล่ที่มีการจัดเก็บภายในคลังย่อย รวมไปถึงส่งข้อมูลให้ผู้เกี่ยวข้องได้โดยอัตโนมัติ จากการเก็บข้อมูลการใช้งานจริง 4 เดือนพบว่าสามารถลดการเบิกอะไหล่ที่คลังหลักขณะเครื่องจักรหยุดผลิตได้ 100 % (จำนวนครั้งที่อะไหล่สำรองที่คลังย่อยไม่เพียงพอเป็น 0) และทำให้เวลาการตรวจสอบและเบิกจ่ายอะไหล่ที่คลังย่อยลดลง 35 นาทีเหลือ 5 นาที คิดเป็น 85.71%

(มีจำนวนทั้งสิ้น 103 หน้า)

คำสำคัญ : การจัดการคลังอะไหล่ แอปพลิเคชัน ผู้ผลิตขวดแก้ว

อาจารย์ที่ปรึกษาการค้นคว้าอิสระหลัก

Name : Mr. Narongchai Thongchin
Independent Study Title : Application Development for Spare Parts
Management: A Case Study of Glass Bottle
Manufacturer
Major Field : Industrial Management Engineering
King Mongkut's University of Technology North
Bangkok
Independent Study Advisor : Assistant Professor Siravit Swangnop, Ph.D.
Academic Year : 2024

ABSTRACT

This research aimed to develop an application for spare parts inventory management. The need for development arose from the current situation at the case study factory, where the maintenance department had compiled data on machine performance and production downtime. In 2023, there were a total of 71 incidents of machine stoppages due to insufficient spare parts in the sub-store. These events led to a total production downtime of 2,465 minutes and resulted in financial losses amounting to 2,728,403 THB, as parts had to be retrieved from the main store.

The developed application features real-time inventory monitoring and provides detailed information on spare parts stored in the sub-store. It also allows for automatic notifications to be sent to relevant personnel. Based on four months of actual usage, the system successfully reduced the need to withdraw parts from the main store during machine stoppages by 100%, with zero occurrences of insufficient parts in the sub-store. Additionally, the time required for checking and issuing parts from the sub-store was reduced from 35 minutes to just 5 minutes, representing an 85.71% improvement.

(Total 103 Pages)

Keywords: Spare parts management, Application, Glass bottle manufacturer

Advisor

กิตติกรรมประกาศ

งานวิจัยฉบับนี้สำเร็จลุล่วงได้ด้วยความร่วมมือและการสนับสนุนจากหลายฝ่าย ข้าพเจ้าขอกราบขอบพระคุณ อาจารย์ที่ปรึกษา ที่ให้คำแนะนำและข้อเสนอแนะอันเป็นประโยชน์อย่างยิ่งตลอดระยะเวลาการทำวิจัย ทำให้ข้าพเจ้าสามารถดำเนินการศึกษาและพัฒนาแอปพลิเคชันการจัดการอะไหล่เงินสำเร็จ

ขอขอบคุณ หน่วยงานซ่อมบำรุง บริษัท อุตสาหกรรม อุตสาหกรรม จำกัด และทีมงานที่เกี่ยวข้อง ที่ให้ข้อมูล ความร่วมมือ และการสนับสนุนด้านการทดลองใช้งานแอปพลิเคชัน รวมถึงข้อคิดเห็นที่มีคุณค่าต่อการปรับปรุงและพัฒนาระบบให้ตอบโจทย์การใช้งานได้อย่างมีประสิทธิภาพ

ขอขอบคุณ เพื่อนร่วมงาน เพื่อนร่วมชั้นและบุคคลที่มีส่วนร่วม ในการให้กำลังใจช่วยเหลือ และสนับสนุนในด้านต่างๆ รวมถึงการแบ่งปันประสบการณ์ที่เป็นประโยชน์ ซึ่งเป็นส่วนสำคัญที่ทำให้งานวิจัยนี้สามารถดำเนินไปได้อย่างราบรื่น

สุดท้ายนี้ ข้าพเจ้าขอขอบคุณ ครอบครัว ที่เป็นกำลังใจสำคัญในการศึกษาครั้งนี้ การสนับสนุนทั้งทางด้านจิตใจและแรงใจจากทุกท่านเป็นพลังผลักดันสำคัญที่ทำให้ข้าพเจ้าสามารถก้าวผ่านอุปสรรคและทำให้งานวิจัยนี้สำเร็จลุล่วงได้

ขอขอบคุณทุกท่านที่มีส่วนร่วมและสนับสนุนงานวิจัยฉบับนี้เป็นอย่างสูง

ณรงค์ชัย ทองจีน

สารบัญ

หน้า

บทคัดย่อภาษาไทย.....	ง
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ.....	จ
กิตติกรรมประกาศ	ฉ
สารบัญ.....	ช
สารบัญตาราง.....	ฌ
สารบัญรูปภาพ.....	ญ
บทที่ 1 บทนำ.....	12
1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา.....	12
1.2 วัตถุประสงค์งานของวิจัย.....	21
1.3 ขอบเขตของงานวิจัย.....	21
1.4 ขั้นตอนการวิจัย.....	21
1.5 ประโยชน์ของการวิจัย.....	21
1.6 แผนการดำเนินงาน.....	22
บทที่ 2 ทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง.....	23
2.1 การควบคุมคลัง.....	23
2.2 ระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการ (Management Information System).....	35
2.3 แอปพลิเคชันแอปชีท (App Sheet).....	38
2.4 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	44

บทที่ 3 วิธีการดำเนินงานวิจัย.....	52
3.1 การวางแผนดำเนินงานของโครงการ.....	52
3.2 การศึกษาข้อมูลกระบวนการในปัจจุบัน	54
3.3 การวิเคราะห์ปัญหาและการกำหนดแนวทางการแก้ไขปัญหา.....	57
3.4 การออกแบบระบบการจัดการอะไหล่คลัง.....	64
3.5 การดำเนินการทดสอบแอปพลิเคชัน.....	68
3.6 จัดทำคู่มือการติดตั้งและวิธีใช้งานแอปพลิเคชัน.....	68
3.7 สรุปผลการดำเนินงาน.....	68
บทที่ 4 ผลการทดลอง.....	70
4.1 การวิเคราะห์ VED Analysis.....	70
4.2 ผลการศึกษาแอปพลิเคชันที่พัฒนา.....	80
4.3 กระบวนการทำงานหลังการปรับปรุง.....	86
4.4 สรุปผลการศึกษา.....	88
บทที่ 5 สรุปผลและข้อเสนอแนะ.....	94
5.1 สรุปผลการศึกษาสารนิพนธ์.....	94
5.2 ปัญหาและข้อเสนอแนะในการแก้ไขปัญหา.....	95
บรรณานุกรม.....	96
ภาคผนวก.....	98
ประวัติผู้เขียน.....	103

สารบัญตาราง

หน้า

ตารางที่ 1-1 ข้อมูลปริมาณการจัดเก็บและจำนวนครั้งที่อะไหล่ไม่เพียงพอของเครื่องจักรยี่ห้อ A ในรอบปี 2566.....	13
ตารางที่ 1-2 ข้อมูลปริมาณการจัดเก็บและจำนวนครั้งที่อะไหล่ไม่เพียงพอของเครื่องจักรยี่ห้อ B ในรอบปี 2566.....	15
ตารางที่ 1-3 ข้อมูลการเกิดเวลาที่สูญเสียจากการไม่มีอะไหล่ที่คลังย่อยและมูลค่าความเสียหายในรอบปี 2566.....	18
ตารางที่ 1-4 แผนงานการดำเนินการงานวิจัย.....	22
ตารางที่ 2-1 การจำแนกกลุ่มสินค้าคงคลังตามการวิเคราะห์แบบ ABC Analysis.....	25
ตารางที่ 2-2 ความสัมพันธ์ของต้นทุนที่เกี่ยวข้องกับสินค้าคงคลัง.....	31
ตารางที่ 4-1 การแยกอะไหล่ตามประเภท VED Analysis.....	71
ตารางที่ 4-2 ตารางแสดงจำนวนและมูลค่าสินค้าคงคลังจำแนกตามระดับความสำคัญของแต่ละประเภท.....	79
ตารางที่ 4-3 แสดงผลเปรียบเทียบฟังก์ชันการทำงานทั้ง 2 ส่วนของผู้ใช้งาน.....	82
ตารางที่ 4-4 ตารางการทำรายงานผลการการเบิกอะไหล่ระบบเดิมเปรียบเทียบกับการใช้งานระบบใหม่.....	89
ตารางที่ 4-5 ผลการสำรวจความพึงพอใจของผู้ใช้งาน.....	92

สารบัญรูปภาพ

หน้า

ภาพที่ 1-1 ปริมาณการผลิตและจำหน่ายของบรรจุภัณฑ์ขวดแก้วในปี พ.ศ. 2562-2564.....	12
ภาพที่ 1-2 จำนวนครั้งของรายการอะไหล่ยี่ห้อ A ที่ไม่เพียงพอในรอบปี 2566.....	15
ภาพที่ 1-3 จำนวนครั้งของรายการอะไหล่ยี่ห้อ B ที่ไม่เพียงพอในรอบปี 2566.....	17
ภาพที่ 1-4 แผนภูมิแกนต์วิเคราะห์ปัญหาอะไหล่ไม่เพียงพอ.....	20
ภาพที่ 2-1 กราฟการจำแนกรายการสินค้าโดยการวิเคราะห์แบบ ABC Analysis.....	25
ภาพที่ 2-2 ส่วนการทำงานในแบบ App Sheet.....	40
ภาพที่ 2-3 กระบวนการสร้าง Application.....	40
ภาพที่ 2-4 ตัวอย่างชั้นของข้อมูล (Entities) และรายละเอียดปลีกย่อย (Properties).....	42
ภาพที่ 2-5 การออกแบบประสบการณ์ผู้ใช้ (User Experience Design).....	43
ภาพที่ 3-1 แผนผังการดำเนินงานวิจัย.....	53
ภาพที่ 3-2 แผนผังกระบวนการผลิตของบริษัทกรณีศึกษา.....	54
ภาพที่ 3-3 ขั้นตอนการทำงานในการจัดการอะไหล่ของหน่วยงานซ่อมบำรุง.....	58
ภาพที่ 3-4 ตัวอย่างแบบฟอร์มขอเบิกอะไหล่.....	59
ภาพที่ 3-5 ตัวอย่างการบันทึกข้อมูลลงในแบบฟอร์มการซ่อมบำรุง.....	60
ภาพที่ 3-6 ตัวอย่างรายการเบิกอะไหล่โดยผ่านระบบ SAP.....	60
ภาพที่ 3-7 ตัวอย่างการบันทึกข้อมูลจากรายงานบันทึกการเบิกจ่าย.....	61
ภาพที่ 3-8 ขั้นตอนการทำงานในการจัดการอะไหล่ของหน่วยงานซ่อมบำรุงนอกเวลาทำการ.....	61
ภาพที่ 3-9 ตัวอย่างรายการเบิกอะไหล่ นอกเวลา.....	62
ภาพที่ 3-10 ขั้นตอนการเติมอะไหล่ที่คลังย่อย.....	63
ภาพที่ 3-11 ตัวอย่างการบันทึกข้อมูลจากรายงานและ Work Order.....	63
ภาพที่ 3-12 ตัวอย่างการจัดเก็บอะไหล่ภายในคลังย่อยของหน่วยงาน.....	64
ภาพที่ 3-13 การออกแบบแผนภาพกระแสข้อมูล Level 0.....	65
ภาพที่ 3-14 การออกแบบแผนภาพกระแสข้อมูล Level 1.....	66
ภาพที่ 3-15 โปรแกรม App Sheet.....	67
ภาพที่ 4-1 ภาพแผนภูมิแสดงมูลค่าสินค้าแต่ละประเภทจากการวิเคราะห์ด้วย VED Analysis.....	79
ภาพที่ 4-2 ขั้นตอนการดาวน์โหลดโปรแกรมประยุกต์ผ่านอุปกรณ์เคลื่อนที่.....	80
ภาพที่ 4-3 ภาพแสดงเมนูการใช้งาน.....	81
ภาพที่ 4-4 การใช้งาน Application ผ่านหน้าหลัก.....	82

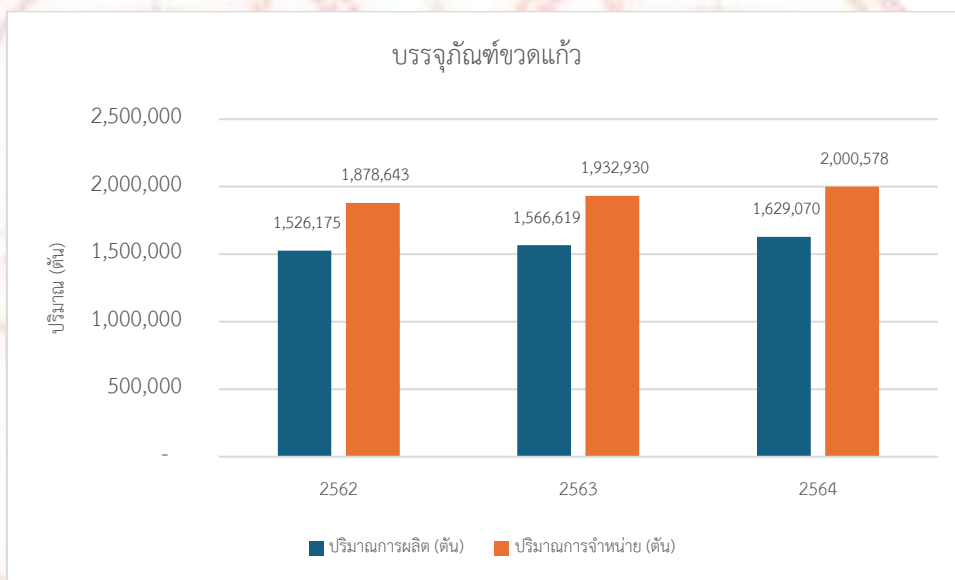
ภาพที่ 4-5 ฟังก์ชันเมนูใช้งาน.....	83
ภาพที่ 4-6 การเลือกรายการสร้างฐานข้อมูลในการจัดเก็บอะไหล่.....	83
ภาพที่ 4-7 การเลือกรายการบันทึกการเติมอะไหล่.....	84
ภาพที่ 4-8 การเลือกรายการบันทึกการเบิกอะไหล่.....	85
ภาพที่ 4-9 ภาพฐานข้อมูลแอปพลิเคชันการจัดการอะไหล่.....	85
ภาพที่ 4-10 การตรวจสอบผลและผลการสังเกตจัดการอะไหล่.....	86
ภาพที่ 4-11 ขั้นตอนการทำงานในการจัดการอะไหล่ของหน่วยงานซ่อมบำรุงแบบใหม่.....	87
ภาพที่ 4-12 การเปรียบเทียบข้อมูลการขาดอะไหล่ของปี 2566 เปรียบเทียบกับปี 2568.....	88
ภาพที่ 4-13 ผลการทำงานระบบเดิมเปรียบเทียบกับระบบใหม่ (หน่วย/นาทึ).....	90
ภาพที่ ก-1 Inventory Application.....	99
ภาพที่ ก-2 การใช้งาน App Sheet ผ่าน Mobile Application ส่วนที่ 1 การดาวน์โหลด.....	100
ภาพที่ ก-3 การใช้งาน App Sheet ผ่าน Mobile Application ส่วนที่ 2 เมนู Overview.....	100
ภาพที่ ก-4 การใช้งาน App Sheet ผ่าน Mobile Application ส่วนที่ 3 ขั้นตอนในการเพิ่มฐานข้อมูล.....	101
ภาพที่ ก-5 การใช้งาน App Sheet ผ่าน Mobile Application ส่วนที่ 4 ขั้นตอนการเติมรายการอะไหล่.....	101
ภาพที่ ก-6 การใช้งาน App Sheet ผ่าน Mobile Application ส่วนที่ 5 ขั้นตอนการเบิกรายการอะไหล่.....	102
ภาพที่ ก-7 การใช้งาน App Sheet ผ่าน Mobile Application ส่วนที่ 6 ขั้นตอนของการสรุปผลข้อมูล.....	102

บทที่ 1

บทนำ

1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

ในปัจจุบันภายในโรงงานอุตสาหกรรมการผลิตขวดแก้วส่วนใหญ่มีการพัฒนาไปสู่อุตสาหกรรม 4.0 ซึ่งมีการนำเครื่องจักรระบบอัตโนมัติเข้ามามีบทบาทมากขึ้นในปัจจุบันและอนาคตเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการผลิตให้มีประสิทธิภาพมากขึ้นเนื่องจากความต้องการของตลาดมากขึ้น



ภาพที่ 1-1 ปริมาณการผลิตและจำหน่ายของบรรจุภัณฑ์ขวดแก้วในปี พ.ศ. 2562-2564

ที่มา : สำนักงานเศรษฐกิจอุตสาหกรรม

จากภาพที่ 1-1 กราฟแสดงปริมาณการผลิตและจำหน่ายของบรรจุภัณฑ์ขวดแก้วในปี พ.ศ. 2562-2564 ซึ่งมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นทำให้ผู้ผลิตขวดแก้วต้องพัฒนากระบวนการเพื่อรองรับการผลิตที่เพิ่มขึ้นเพื่อตอบสนองความต้องการของลูกค้าหากเครื่องจักรเกิดความเสียหายหรือชำรุดในขณะเดินเครื่องจักรตามกระบวนการผลิตของโรงงานอุตสาหกรรมจะส่งผลกระทบต่อประสิทธิภาพการผลิตสินค้าลดลงหรือไม่สามารถผลิตสินค้าได้ ดังนั้นเราจึงให้ความสำคัญกับกระบวนการซ่อมบำรุงซึ่งเป็นปัจจัยหลักที่ส่งผลต่อกระบวนการผลิตโดยตรง การจัดการอะไหล่เหล่านั้นเป็นส่วนสำคัญ หากใช้เวลาในการตรวจสอบแก้ไขให้แล้วเสร็จโดยเร็วที่สุดเพื่อป้องกัน เครื่องจักรหยุดทำงานเป็นเวลานานสามารถซ่อมได้ทันเวลาตามแผนที่กำหนดก็จะทำให้การผลิตสามารถผลิตได้อย่างต่อเนื่องและมี

ประสิทธิภาพเนื่องจากโรงงานกรณีศึกษามีการผลิตสินค้าประเภทขวดแก้วที่ใช้สำหรับบรรจุภัณฑ์อาหารที่มียอดผลิอยู่ที่ 1,700 ตันต่อปี หรือเฉลี่ย 142 ตันต่อเดือนมีเครื่องจักรอยู่ 14 โหล่นการผลิต ซึ่งมียี่ห้อและอายุการใช้งานที่หลากหลายแตกต่างกัน ส่งผลให้มีการจัดเก็บอะไหล่ที่หลากหลายไม่สามารถใช้ร่วมกันได้ จึงต้องมีการจัดเก็บจำนวนมาก ยากต่อการวางแผนจัดการอะไหล่ ทำให้ผู้วิจัยสนใจที่จะเข้าไปศึกษาและจัดการข้อมูลเกี่ยวกับการบริหารคงคลังนี้

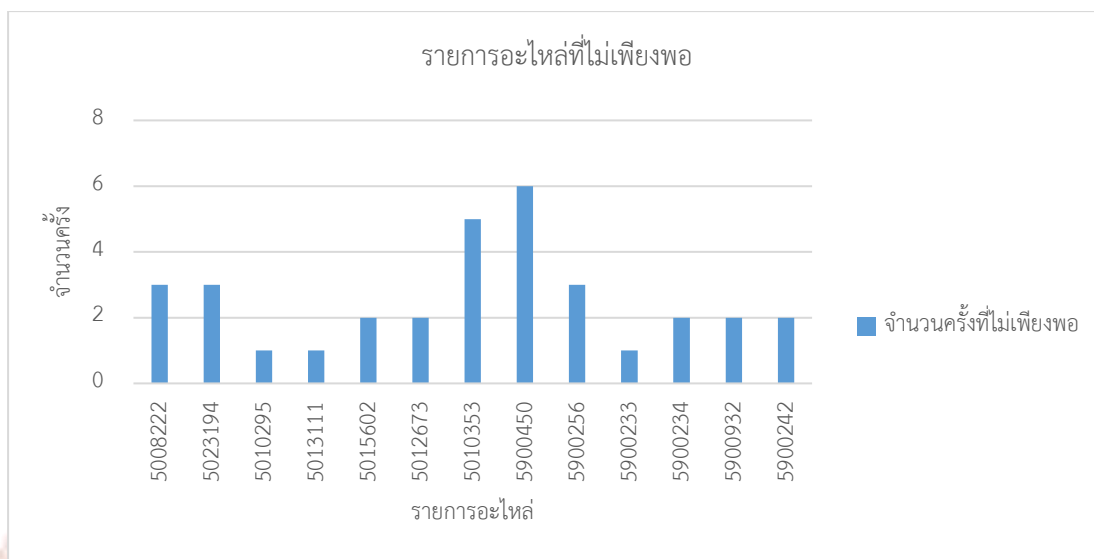
จากการศึกษาค้างอะไหล่ของฝ่ายซ่อมบำรุงพบว่ามีการจัดเก็บอะไหล่ 2 แห่งคือคลังหลักของโรงงานและ คลังย่อยของหน่วยงานพบว่าปัญหาส่วนใหญ่ที่เกิดขึ้นจะเกิดที่คลังย่อยของหน่วยงาน เนื่องจากไม่มีระบบติดตามสถานะของคลังย่อย การเบิกออก-รับเข้า หรือจำนวนจัดเก็บของอะไหล่ในคลังย่อยไม่สามารถตรวจได้ว่ามีอะไหล่การจัดเก็บในจำนวนเท่าไรเมื่อต้องการใช้งานพบว่า อะไหล่ไม่เพียงพอจะต้องทำการเบิกอะไหล่ที่คลังหลักของโรงงาน ทำให้เสียเวลาและเมื่อวิเคราะห์ปัญหาที่เกิดขึ้นในคลังย่อยในพบว่า ปริมาณอะไหล่บางประเภทน้อยเกินไปไม่เพียงพอต่อการใช้งานทำให้มีการสูญเสียเวลาจากการที่อะไหล่สำรองไม่เพียงพอที่คลังย่อยทำให้ส่งผลกระทบต่อประสิทธิภาพของเครื่องจักรเนื่องจากต้องใช้เวลาในการเบิกอะไหล่ที่คลังหลัก โดยเฉลี่ย 35 นาทีต่อครั้ง คิดเป็นมูลค่าความเสียหาย 38,428 บาทต่อครั้ง ซึ่งจะมีเครื่องจักรหลักๆอยู่ 2 ยี่ห้อ คือ ยี่ห้อ A มีจำนวนครั้งที่อะไหล่ไม่เพียงพอที่ 33 ครั้งและยี่ห้อ B มีจำนวนครั้งที่อะไหล่ไม่เพียงพอ ที่ 38 ครั้ง ดังตารางที่ 1-1

ตารางที่ 1-1 ข้อมูลปริมาณการจัดเก็บและจำนวนครั้งที่อะไหล่ไม่เพียงพอของเครื่องจักรยี่ห้อ A ในรอบปี 2566

ลำดับ	Part Number	รายละเอียด	ปริมาณการจัดเก็บ (ชิ้น)	จำนวนครั้งของอะไหล่ที่ไม่เพียงพอ (ครั้ง)
1	5008222	Valve 3/2	2	3
2	5009506	Limit Switch	2	0
3	5008221	Valve Safety 3/2	2	0
4	5023194	Valve 5/2	3	3
5	5010295	Proximity Switch	4	1
6	5013111	Proximity Switch Sh.	2	1
7	5021427	Power Cable	1	0
8	5021428	Resolver Cable	1	0
9	5015602	Coupling	3	2
10	5012673	Valve 5/2	2	2

ตารางที่ 1-1 (ต่อ) ข้อมูลปริมาณการจัดเก็บและจำนวนครั้งที่อะไหล่ไม่เพียงพอของเครื่องจักรยี่ห้อ A ในรอบปี 2566

ลำดับ	Part Number	รายละเอียด	ปริมาณการจัดเก็บ (ชิ้น)	จำนวนครั้งของอะไหล่ที่ไม่เพียงพอ (ครั้ง)
11	5014749	Reflector	2	0
12	5014567	Multi Beam FS	2	0
13	501565	Fiber Optic	2	0
14	5013594	Solenoid Valve	2	0
15	5010353	Timing Belt	6	5
16	5900231	Motor FD	1	0
17	5900450	Inverter 215B	3	6
18	5900256	Inverter 204	3	3
19	5010181	Motor TR	1	0
20	5009421	Motor TH	1	0
21	5900232	Motor SH	1	0
22	5900233	Motor GD	2	1
23	5900234	Motor WH	3	1
24	5900932	Motor SK	3	2
25	5900242	Inverter SK	4	2
26	5021056	MALE CONNECTOR 12P	2	0
รวม			60	33



ภาพที่ 1-2 จำนวนครั้งของรายการอะไหล่ยี่ห้อ A ที่ไม่เพียงพอในรอบปี 2566

ตารางที่ 1-2 ข้อมูลปริมาณการจัดเก็บและจำนวนครั้งที่อะไหล่ไม่เพียงพอของเครื่องจักรยี่ห้อ B ในรอบปี 2566

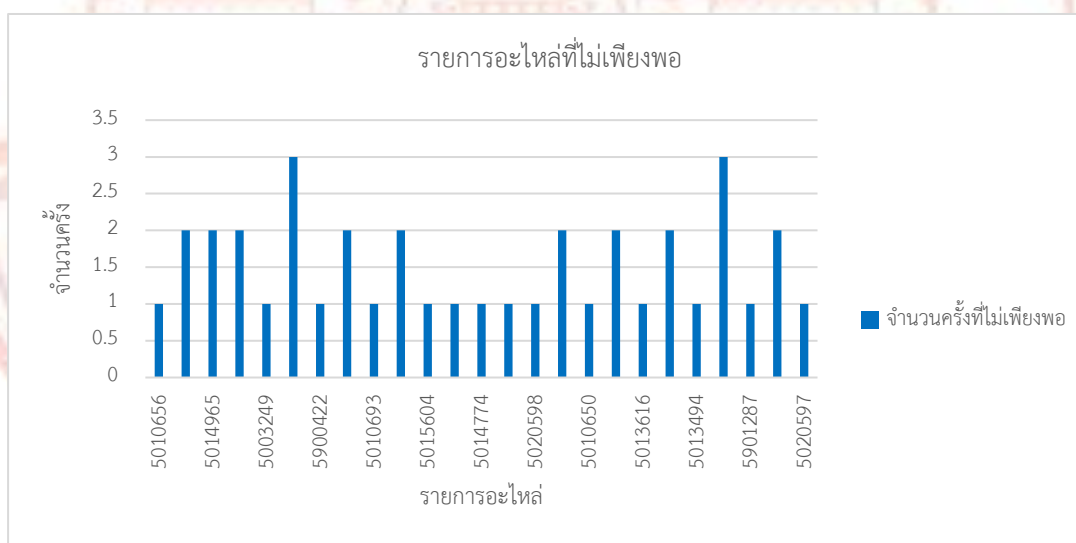
ลำดับ	Part Number	รายละเอียด	ปริมาณการจัดเก็บ (ชิ้น)	จำนวนครั้งของอะไหล่ที่ไม่เพียงพอ (ครั้ง)
1	5010656	Stepper Drive Board	3	1
2	5015026	Proportional Valve	5	2
3	5014965	Pressure Switch	3	2
4	5010703	Simatic Sensor Module	1	0
5	5010651	Proximity Grease	2	0
6	5010697	LED Display With Diode Board	1	0
7	5013555	Valve 5/2 Biton	5	2
8	5003249	Valve Scoop Spay (Oil)	6	1
9	5010732	Limit Switch	3	3
10	5900422	TUBE HEIGHT ADJUSTMENT	1	1
11	5010655	Control Box GD	1	0
12	5010704	Simatic TM17 High Feature	1	0

ตารางที่ 1-2 (ต่อ) ข้อมูลปริมาณการจัดเก็บและจำนวนครั้งที่อะไหล่ไม่เพียงพอของเครื่องจักรยี่ห้อ B ในรอบปี 2566

ลำดับ	Part Number	รายละเอียด	ปริมาณการจัดเก็บ (ชิ้น)	จำนวนครั้งของอะไหล่ที่ไม่เพียงพอ (ครั้ง)
13	5010701	Simatic Control Supply Module	1	2
14	5010693	Proximity Switch Home	3	1
15	5010694	Internal Cable Set	1	0
16	5013137	Power Supply	2	2
17	5015604	Proximity Switch	3	1
18	5012573	Bush Lock Shaft	2	1
19	5014774	Sensor Reject Cullet	2	1
20	5900947	EPRO Maintenance Stop Board	2	1
21	5020598	Sensor Reject	2	1
22	5901256	Three-phase Motor Drive	4	2
23	5010702	Simatic Single Motor Module	2	0
24	5010650	Motor	2	1
25	5015663	MAC 3/2 Way-Valve	10	0
26	5013592	3/2 WAY-VALVE 2101046220	10	0
27	5015410	Solenoid Valve Cable 50 CM.	3	2
28	5013616	Solenoid Valve 24 VDC. ROSS	3	1
29	5005216	CENTRAL GREASE LUBRICATION	2	0
30	5013168	PLUNGER PRESSURE CONTROL	2	2
31	5013494	EPRO Section control interface	3	1
32	5010570	M12 PDR CONNECTOR PANEL	2	0
33	5010492	EP Valve PN. R414001201	3	3
34	5021063	M12 Straight female Connector	2	0
35	5007906	Sew Helical Geared Motor	1	0
36	5901287	AS.THREE-PH.MOT.4P. 4KW.	2	1
37	5014971	HARNESS FF VALVE BLOCK	3	0
38	5010805	CABLE VALVEBLOCK	2	0

ตารางที่ 1-2 (ต่อ) ข้อมูลปริมาณการจัดเก็บและจำนวนครั้งที่อะไหล่ไม่เพียงพอของเครื่องจักรยี่ห้อ B ในรอบปี 2566

ลำดับ	Part Number	รายละเอียด	ปริมาณการจัดเก็บ (ชิ้น)	จำนวนครั้งที่อะไหล่ที่ไม่เพียงพอ (ครั้ง)
39	5010698	DISPLAY 16 LINES	3	0
40	5901257	CONTROL-BOX SHEAR/PLUN	1	0
41	5014974	DISTRIBUTOR DUAL MOTOR SHEAR	2	2
42	5020597	IFM Pressure sensor IO-link modal	2	1
43	5900268	SIMOTION_DRIVE_BASED	1	0
รวม			115	38



ภาพที่ 1-3 จำนวนครั้งที่รายการอะไหล่ยี่ห้อ B ที่ไม่เพียงพอในรอบปี 2566

จากตารางที่ 1-1 และ 1-2 ซึ่งเป็นตารางแสดงจำนวนรายการครั้งที่อะไหล่ไม่เพียงพอภายในคลังย่อยสามารถคิดมูลค่าความเสียหายจากการที่อะไหล่ไม่เพียงพอได้จากสูตร มูลค่าความเสียหาย = เวลาสูญเสีย x (ราคาต้นทุนของผลิตภัณฑ์ x ความเร็วของเครื่องจักร) โดยราคาต้นทุนของผลิตภัณฑ์ อยู่ที่ 4 บาท และความเร็วของเครื่องจักรที่ผลิตที่ 277 ขวดต่อนาที สามารถคำนวณได้ดังตารางที่ 1-3

ตารางที่ 1-3 ข้อมูลการเกิดเวลาที่สูญเสียจากการไม่มีอะไหล่ที่คลังย่อยและมูลค่าความเสียหายในรอบปี 2566

ครั้งที่	เวลาที่สูญเสียจากการไม่มีอะไหล่ที่คลังย่อย (นาท)	มูลค่าความเสียหาย (บาท)
1	32	35,419
2	39	43,167
3	20	22,137
4	78	86,335
5	27	29,885
6	33	36,526
7	42	46,488
8	41	45,381
9	48	53,129
10	73	80,801
11	20	22,137
12	27	29,885
13	53	58,663
14	32	35,419
15	24	26,565
16	39	43,167
17	20	22,137
18	20	22,137
19	32	35,419
20	29	32,099
21	20	22,137
22	38	42,061
23	20	22,137
24	38	42,061
25	33	36,526
26	20	22,137
27	75	83,014
28	20	22,137
29	23	25,458
30	37	40,954
31	22	24,351

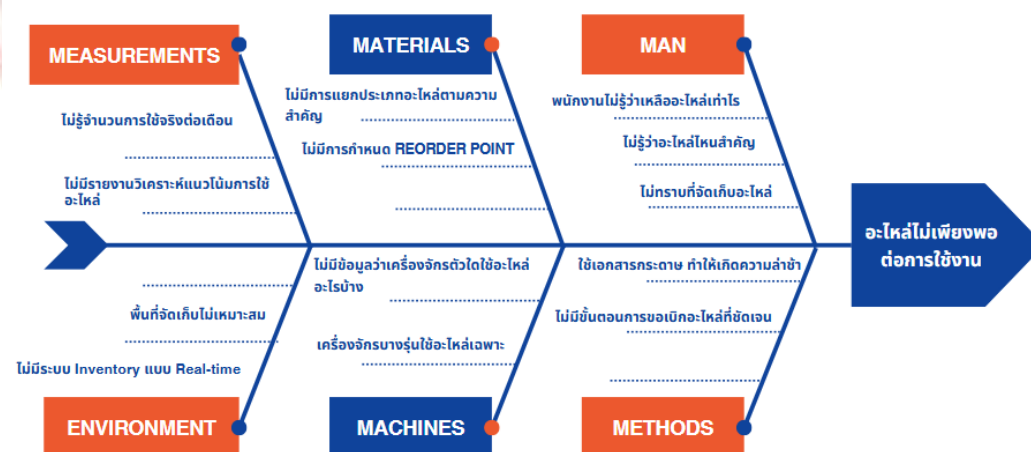
ตารางที่ 1-3 (ต่อ) ข้อมูลการเกิดเวลาที่สูญเสียจากการไม่มีอะไหล่ที่คลังย่อยและมูลค่าความเสียหายในรอบปี 2566

ครั้งที่	เวลาที่สูญเสียจากการไม่มีอะไหล่ที่คลังย่อย (นาที)	มูลค่าความเสียหาย (บาท)
32	34	37,633
33	20	22,137
34	26	28,778
35	24	26,565
36	20	22,137
37	35	38,740
38	38	42,061
39	59	65,305
40	24	26,565
41	20	22,137
42	20	22,137
43	20	22,137
44	54	59,770
45	29	32,099
46	36	39,847
47	20	22,137
48	35	38,740
49	27	29,885
50	33	36,526
51	39	43,167
52	20	22,137
53	20	22,137
54	26	28,778
55	39	43,167
56	30	33,206
57	20	22,137
58	70	77,480
59	52	57,557
60	20	22,137
61	70	77,480
62	70	77,480

ตารางที่ 1-3 (ต่อ) ข้อมูลการเกิดเวลาที่สูญเสียจากการไม่มีอะไหล่ที่คลังย่อยและมูลค่าความเสียหายในรอบปี 2566

ครั้งที่	เวลาที่สูญเสียจากการไม่มีอะไหล่ที่คลังย่อย (นาท)	มูลค่าความเสียหาย (บาท)
63	33	36,526
64	23	25,458
65	20	22,137
66	29	32,099
67	70	77,480
68	37	40,954
69	49	54,236
70	34	37,633
71	45	49,809
รวม	2,465	2,728,403

ซึ่งภายในปี 2566 ที่ผ่านมามีเวลาที่สูญเสียจากการที่อะไหล่สำรองไม่เพียงพอที่คลังย่อย 2,465 นาท คิดเป็นจำนวนครั้งที่อะไหล่สำรองไม่เพียงพอที่ 71 ครั้ง/ปี คิดเป็นมูลค่าความเสียหาย 2,728,403 บาททำให้ผู้วิจัยได้วิเคราะห์สาเหตุที่เกิดปัญหาอะไหล่ไม่เพียงพอต่อการใช้งานด้วยแผนภูมิแกงปลา โดยผ่านการประชุมระดมความคิดเพื่อแก้ปัญหาจากผู้จัดการ หัวหน้าแผนก วิศวกร และหัวหน้างาน โดยใช้เครื่องมือแกงปลาช่วยในการวิเคราะห์ปัญหาที่เกิดขึ้นพร้อมทั้งหาแนวทางป้องกันดังภาพที่ 1-4



ภาพที่ 1-4 แผนภูมิแกงปลาวิเคราะห์ปัญหาอะไหล่ไม่เพียงพอ

ดังนั้นจากปัญหาที่เกิดขึ้นได้มีการเลือกหมวดหัวข้อของ Man เป็นปัจจัยหลักเนื่องจากพนักงานยังขาดข้อมูลเกี่ยวกับการจัดการอะไหล่ เช่น ไม่ทราบจำนวนอะไหล่ ไม่ทราบว่าอะไหล่ไหนสำคัญ ไม่

ทราบตำแหน่งจัดเก็บ และหัวข้อ Environment ได้รับการจัดให้เป็นปัจจัยรอง เนื่องจากพบว่าโรงงานมีระบบจัดเก็บอะไหล่ที่ไม่เหมาะสมและขาดการแสดงข้อมูลแบบเรียลไทม์ซึ่งส่งผลต่อประสิทธิภาพในการบริหารคลังอะไหล่อย่างมาก ในส่วนปัจจัยที่ด้าน Measurements, Materials, Machines และ Methods ที่ไม่ได้ถูกเลือกเป็นแนวทางหลักในการแก้ไข เนื่องจากมีข้อจำกัดด้านเวลา ทรัพยากร ความซับซ้อนทางเทคนิค และความพร้อมของข้อมูล เป็นต้น โดยแนวทางแก้ไข ปัญหาที่ครอบคลุมสามารถสรุปแนวทางแก้ไขคือการจัดทำแอปพลิเคชันขึ้นมาแก้ไขปัญหา งานวิจัยนี้จึงมีแนวคิดในการพัฒนาแอปพลิเคชันการจัดการอะไหล่เพื่อให้พนักงานสามารถบริหารจัดการอะไหล่ได้อย่างสะดวก รวดเร็ว และมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น

1.2 วัตถุประสงค์ของงานวิจัย

เพื่อออกแบบและพัฒนาแอปพลิเคชันในการจัดการอะไหล่คลังที่ทำให้พนักงานสามารถบริหารจัดการอะไหล่แล้วทำให้จำนวนการขาดอะไหล่ลดลง

1.3 ขอบเขตของงานวิจัย

1.3.1 ใช้โปรแกรม App Sheet ในการจัดทำแอปพลิเคชันในการระบบการจัดการอะไหล่คลัง

1.3.2 การศึกษานี้พิจารณาจากอะไหล่คลังเฉพาะคลังย่อยของแผนกซ่อมบำรุงในโรงงานกรณีศึกษา

1.3.3 รายการอะไหล่ที่จะทำการปรับปรุงเป็นอะไหล่ประเภท Breakdown , Corrective ของเครื่องจักรผลิตขวดเท่านั้น

1.4 วิธีการวิจัย

1.4.1 เก็บข้อมูลที่ใช้ในการศึกษา

1.4.2 ศึกษาข้อมูลทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

1.4.3 วิเคราะห์ปัญหาและวิธีการแก้ไขปัญหา

1.4.4 ออกแบบแอปพลิเคชันที่พัฒนาสำหรับจัดทำข้อมูล

1.4.5 ทดสอบการใช้งานแอปพลิเคชัน และปรับปรุงให้เหมาะสม

1.4.6 ประเมินผลสรุปผลการดำเนินงาน รวมทั้งข้อเสนอแนะ

1.4.7 จัดทำเล่มรายงานฉบับสมบูรณ์และนำเสนอ

1.5 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับจากงานวิจัย

1.5.1 ค้นหาอะไหล่ได้ง่าย สามารถป้อนชื่อหรือรหัสอะไหล่แอปพลิเคชันจะแสดงรายการ

บทที่ 2

ทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ในการพัฒนาระบบสารสนเทศเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพของการจัดการคลังอะไหล่สำหรับบริษัท กรณีศึกษาประกอบไปด้วยข้อมูลที่มีความสัมพันธ์กันจำนวนมาก ดังนั้นจึงจำเป็นต้องศึกษางานวิจัยที่เกี่ยวข้อง และใช้ทฤษฎี ระบบจัดการฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ (Relational Database Management System: RDBMS) เพื่อช่วยในการออกแบบโครงสร้างฐานข้อมูลให้เป็นระบบ โดยการใช้ RDBMS จะช่วยให้สามารถจัดการกับข้อมูลที่มีความซับซ้อนและเชื่อมโยงกันได้อย่างมีประสิทธิภาพ

ในการพัฒนาระบบการจัดการฐานข้อมูลนั้น ได้ใช้ โปรแกรมแอปชีท (AppSheet) ในการออกแบบและประยุกต์ใช้สำหรับการบันทึกข้อมูล แอปชีทเป็นเครื่องมือที่ช่วยลดเวลาในการบันทึกข้อมูลและการจัดทำรายงาน ทำให้กระบวนการจัดการข้อมูลมีประสิทธิภาพและรวดเร็วมากขึ้น

นอกจากนี้ ระบบยังใช้ กูเกิลชีท (Google Sheet) เป็นฐานข้อมูลหลักในการจัดเก็บข้อมูล โดยบันทึกลงใน Google Cloud Platform ซึ่งเป็นระบบคลาวด์ที่ช่วยให้สามารถเข้าถึงข้อมูลได้อย่างง่ายดายจากทุกที่ การใช้ Google Sheet ร่วมกับ AppSheet ช่วยให้ผู้ใช้งานสามารถเข้าถึงและจัดการข้อมูลได้สะดวกมากขึ้น และยังรองรับการทำงานร่วมกันแบบเรียลไทม์ ดังนี้

2.1 การควบคุมคงคลัง

การควบคุมคงคลัง คือกระบวนการจัดการและควบคุมสินค้าคงคลังในธุรกิจ เพื่อให้มีสินค้าที่เพียงพอต่อการดำเนินงาน โดยไม่มากเกินไปจนเกิดต้นทุนส่วนเกิน จุดมุ่งหมายหลักคือการเพิ่มประสิทธิภาพการใช้ทรัพยากร ลดต้นทุนที่เกี่ยวข้อง และรักษาสมดุลระหว่างการจัดหาและการใช้สินค้า Jay Heizer และ Barry Render (2005) ได้จำแนกประเภทของสินค้าคงคลังออกเป็น 4 ประเภท ดังนี้

1. สินค้าคงคลังที่เป็นวัตถุดิบ (Raw Material Inventory) วัตถุดิบหรือส่วนประกอบพื้นฐานที่ยังไม่ผ่านกระบวนการผลิต
2. สินค้าคงคลังระหว่างกระบวนการผลิต (Work-In-Process: WIP Inventory) สินค้าที่อยู่ระหว่างการผลิต ยังไม่เสร็จสมบูรณ์และต้องผ่านขั้นตอนเพิ่มเติม

3. สินค้าคงคลังประเภทอะไหล่เพื่อการซ่อมบำรุง (Maintenance/Repair/Operating: MROs) อะไหล่หรืออุปกรณ์ที่สำรองไว้เพื่อใช้ในการซ่อมบำรุง ป้องกันการหยุดชะงักจากเครื่องจักรเสียหาย

4. สินค้าคงคลังประเภทสินค้าสำเร็จรูป (Finished Goods Inventory) สินค้าที่ผลิตเสร็จพร้อมขายทันที หรือเก็บไว้เพื่อรองรับความต้องการของลูกค้า

หลักการสำคัญของการควบคุมคงคลัง

การควบคุมคงคลังอย่างมีประสิทธิภาพจำเป็นต้องอิงกับหลักการสำคัญ ดังนี้

1. ปริมาณสินค้าที่เพียงพอ ต้องมีการวางแผนเพื่อให้มีสินค้าเพียงพอต่อความต้องการของลูกค้า หลีกเลี่ยงภาวะสินค้าขาดมือหรือล้นคลัง ซึ่งส่งผลต่อต้นทุนการจัดเก็บ

2. ลดต้นทุนที่เกี่ยวข้อง การควบคุมจำนวนสินค้าให้เหมาะสม ช่วยลดต้นทุนในการเก็บรักษา (Holding Cost) และลดความเสี่ยงต่อความเสียหายหรือเสื่อมสภาพของสินค้า

3. การตรวจสอบและติดตามสต็อก การตรวจนับและติดตามสต็อกอย่างสม่ำเสมอช่วยให้สามารถวิเคราะห์แนวโน้มการใช้สินค้า วางแผนสั่งซื้อ และลดความผิดพลาดในการจัดการ

4. การจัดทำระบบการสั่งซื้อที่เหมาะสมใช้เทคนิค เช่น

- EOQ (Economic Order Quantity) เพื่อคำนวณปริมาณการสั่งซื้อที่เหมาะสม
- JIT (Just-In-Time) เพื่อสั่งซื้อเฉพาะเมื่อจำเป็น ลดภาระสต็อกคงคลัง

5. การจัดการความเสี่ยง ควรมีการวิเคราะห์และเตรียมแผนรองรับความเสี่ยง เช่น การขาดแคลนวัตถุดิบ, ปัญหาโลจิสติกส์, การเปลี่ยนแปลงของตลาด เพื่อให้สามารถตอบสนองต่อเหตุการณ์ไม่คาดฝันได้อย่างทันทั่วทั้งที่

เทคนิคในการควบคุมคงคลัง:

1. ABC Analysis

เป็นเทคนิคในการวิเคราะห์สินค้าคงคลัง โดยแบ่งสินค้าหรือวัตถุดิบในคลังออกเป็น

3 กลุ่มตามมูลค่าของสินค้าหรือความสำคัญในการใช้งาน เพื่อให้สามารถจัดการสินค้าคงคลังได้อย่างมีประสิทธิภาพมากขึ้น แนวคิดนี้ใช้หลักการ Pareto Principle หรือกฎ 80/20 ซึ่งกล่าวว่า 20% ของสินค้าจะก่อให้เกิดมูลค่า 80% ของคลังสินค้าการแบ่งสินค้าคงคลังออกเป็น 3 กลุ่มตามมูลค่าและความสำคัญ

ตารางที่ 2-1 การจำแนกกลุ่มสินค้าคงคลังตามการวิเคราะห์แบบ ABC Analysis

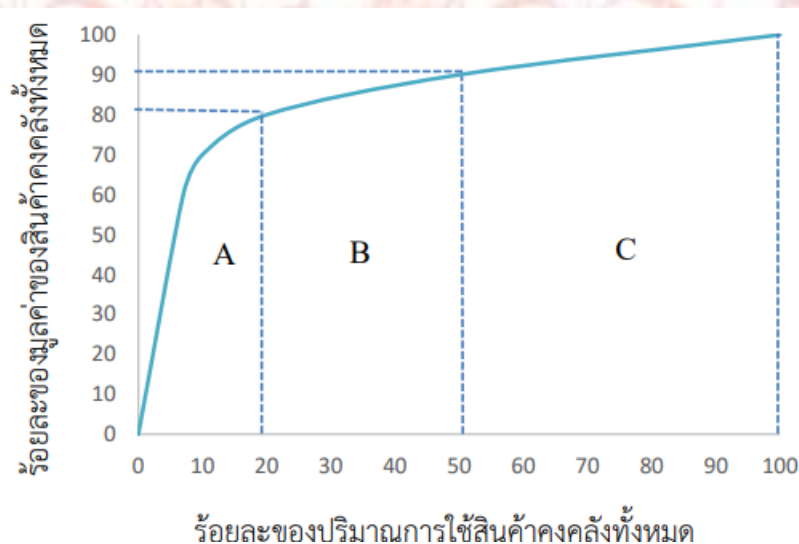
กลุ่ม	ร้อยละมูลค่าของสินค้าคงคลังทั้งหมด	ร้อยละของปริมาณการใช้สินค้าคงคลังทั้งหมด
A	70-80	20
B	15-25	30
C	5-10	50

จากตารางที่ 1 การจำแนกกลุ่มสินค้าคงคลังตามการวิเคราะห์แบบ ABC Analysis ดังนี้

A: สินค้าที่มีมูลค่าสูงและมีความสำคัญสูง แต่จำนวนการใช้ต่ำมักคิดเป็น 20% ของจำนวนสินค้าทั้งหมดในคลัง แต่มีมูลค่าคิดเป็น 70-80% ของมูลค่าสินค้าคงคลังรวม

B: สินค้าที่มีมูลค่าและการใช้ในระดับกลางมักคิดเป็น 30% ของจำนวนสินค้าทั้งหมด และมีมูลค่าประมาณ 15-25% ของมูลค่าสินค้าคงคลังรวม

C: สินค้าที่มีมูลค่าต่ำ แต่มีการใช้บ่อยคิดเป็น 50% ของจำนวนสินค้าทั้งหมดในคลัง แต่มีมูลค่าเพียง 5-10% ของมูลค่าสินค้าคงคลังรวม



ภาพที่ 2-1 กราฟการจำแนกรายการสินค้าโดยการวิเคราะห์แบบ ABC Analysis

(ที่มา : ญัฐปรีญา ฉลาดแย้ม และ คณะ, การวิเคราะห์แบบเอบีซี, ขอนแก่น:

มหาวิทยาลัยขอนแก่น, 2558)

จากภาพที่ 2-1 แสดงกราฟความสัมพันธ์ระหว่างเปอร์เซ็นต์ของมูลค่าคงคลังและเปอร์เซ็นต์ของปริมาณการใช้สินค้าคงคลังทั้งหมด โดยแกน X (แนวนอน) แสดงถึงเปอร์เซ็นต์ของปริมาณการใช้สินค้าคงคลังในรอบ 1 ปี ขณะที่แกน Y (แนวตั้ง) แสดงถึงเปอร์เซ็นต์ของมูลค่าสินค้าคงคลังในช่วงเวลาเดียวกัน เมื่อพิจารณากราฟจะพบว่า สินค้าที่มีปริมาณการใช้น้อยแต่มีมูลค่าสูงจะจัดอยู่ในกลุ่ม A ในทางกลับกัน สินค้าที่มีปริมาณการใช้นานมากแต่มีมูลค่าต่ำจะถูกจัดเป็นกลุ่ม C สำหรับกลุ่ม B จะมีทั้งปริมาณการใช้และมูลค่าคงคลังที่อยู่ในระดับใกล้เคียงกัน

2. การควบคุมด้วยสายตา (Visual Control)

การตรวจสอบสินค้าคงคลังโดยการมองดูปริมาณสินค้าที่มีอยู่ในมือ (On-hand) และทำการสั่งซื้อใหม่เมื่อเห็นว่าสินค้ามีปริมาณลดลง วิธีนี้จะพึ่งพาข้อมูลที่เห็นได้จากการมอง ซึ่งขึ้นอยู่กับลักษณะของธุรกิจและต้องการการเข้าใจถึงอัตราการใช้สินค้าและเวลาที่เหมาะสมในการสั่งซื้อใหม่เพื่อให้มีสินค้าพอเพียงตามความต้องการ

3. การคาดการณ์ความต้องการ (Demand Forecasting)

การวิเคราะห์และคาดการณ์ความต้องการในอนาคต ช่วยให้สามารถวางแผนการจัดเก็บสินค้าคงคลังได้อย่างมีประสิทธิภาพ

4. ระบบบาร์โค้ดและ RFID

ใช้เทคโนโลยีบาร์โค้ดหรือ RFID ในการติดตามและควบคุมปริมาณสินค้าคงคลังแบบอัตโนมัติ ช่วยเพิ่มความแม่นยำในการจัดการข้อมูล

5. ระดับการสั่งซื้อหรือจุดสั่งซื้อ (Order Point)

ระดับของสินค้าคงคลังที่ต้องทำการสั่งซื้อใหม่เมื่อสินค้าลดลงถึงจุดนี้ การกำหนดจุดสั่งซื้อจะต้องพิจารณาหลายปัจจัย เช่น ระยะเวลาารอคอย (Lead Time) ช่วงเวลาตั้งแต่การสั่งซื้อจนกระทั่งได้รับสินค้า อัตราการใช้สินค้าต่อวัน: ปริมาณการใช้สินค้าที่เกิดขึ้นต่อวัน ปริมาณสินค้าสำรองที่เก็บไว้เพื่อป้องกันสถานการณ์ฉุกเฉิน (Safety Stock)

ค่านาย อภิปรัชญาสกุล (2553) ได้แบ่งประเภทของสินค้าคงคลังในการจัดการดำเนินงานและการผลิตของอุตสาหกรรมไว้ 8 ประเภท ได้แก่

1. วัตถุดิบ (Raw Material) คือสิ่งของหรือชิ้นส่วนที่ซื้อมา หรือจัดหามาเพื่อนำไปผลิตต่อให้เป็นผลิตภัณฑ์ซึ่งอาจเป็นวัตถุดิบหรือชิ้นส่วนก็ได้ เพื่อใช้ในการผลิตให้ได้ผลิตภัณฑ์
2. งานระหว่างกระบวนการผลิต (Works-in-Process) เป็นชิ้นงานที่อยู่ในขั้นตอนการผลิตหรือรอคอยที่จะผลิตในขั้นตอนต่อไป โดยที่ยังผ่านกระบวนการผลิตไม่ครบทุกขั้นตอน หรือ อาจจะประกอบไปด้วยสินค้ากึ่งสำเร็จที่ถูกสร้างขึ้นระหว่างกระบวนการผลิตต่าง ๆ
3. ส่วนประกอบย่อย (Sub Assembly) เป็นสินค้าที่ใช้เป็นส่วนประกอบในการผลิต โดยได้ทำการประกอบมาแล้วบางส่วนในรูปของชุด (Kitting)
4. วัสดุซ่อมบำรุง (Maintenance/Repair/Operating Supplies : MRO) คือชิ้นส่วนหรืออะไหล่กลุ่มวัสดุสิ้นเปลือง สำหรับเครื่องจักรที่สำรองไว้เพื่อเปลี่ยนเมื่อชิ้นส่วนเดิมเสียหายหรือหมดอายุใช้งาน ซึ่งสนับสนุนเครื่องจักรหรือโรงงานของผู้ผลิตได้
5. สินค้าสำเร็จรูป (Finished Goods) คือ ปัจจัยการผลิตที่ผ่านทุกกระบวนการผลิตครบถ้วน พร้อมที่จะนำไปขายให้ลูกค้า
6. แรงงาน (Labor) หมายถึงแรงงานที่ใช้ในการดำเนินงาน หรือการผลิตในอุตสาหกรรม
7. เงินลงทุน (Working Capital) หมายถึง เงินลงทุนที่หามาไว้เพื่อลงทุน เป็นต้นทุนคงที่และต้นทุนผันแปรในการผลิต
8. เครื่องมือ เครื่องจักร อุปกรณ์ (Tools Machinery Equipment) เป็นรายการเครื่องมือ เครื่องจักร อุปกรณ์ที่ใช้ในการผลิต หรือบริการแก่ลูกค้าจัดการสินค้าคงคลังและแยกประโยชน์, หลักเกณฑ์ในการจัดทำแบบจำลอง, ความสำคัญ, และต้นทุนที่เกี่ยวข้องกับสินค้าคงคลัง ดังนี้

1. การจัดการรอบเวลาในการไหลของวัสดุ

- รอบเวลาในการไหลของวัสดุ (The Material Flow Cycle Time):
- เวลาในการเดินเครื่อง (Run Time) เวลาที่งานอยู่ในเครื่องจักรและกำลังทำงาน

- เวลาในการตั้งเครื่อง (Setup Time) เวลาที่งานอยู่ที่สถานที่ทำงานขณะเตรียมการและตั้งเครื่องจักร
- เวลาในแถวคอย (Queue Time) เวลาที่งานต้องรอในสายการผลิตเพราะมีงานอื่นอยู่ก่อน
- เวลาในการเคลื่อนย้าย (Move Time) เวลาที่ใช้ในการย้ายวัสดุ
- เวลาในการรอ (Wait Time) เวลาที่งานรอเคลื่อนย้ายไปยังพื้นที่ถัดไปหลังจากกระบวนการหนึ่งเสร็จสิ้น
- เวลาอื่น ๆ เช่น เวลาที่สินค้าคงคลังอยู่ในการจัดส่งหรือการผลิต ยังอยู่ในกล่องหรือพาเลท

2. หลักเกณฑ์ในการจัดทำแบบจำลองสินค้าคงคลังแบบจำลองสินค้าคงคลัง (Inventory Model Criteria)

- ขั้นตอนในกระบวนการ (Process Stage): แบ่งสินค้าคงคลังออกตามกระบวนการ เช่น วัตถุดิบ, งานระหว่างการผลิต, สินค้าสำเร็จรูป
- จำนวนและมูลค่า (Number & Value): แบ่งสินค้าคงคลังตามปริมาณที่ใช้หรือตามมูลค่า
- ชนิดของอุปสงค์ (Demand Type): แบ่งตามอุปสงค์แบบแปรตาม (Dependent) และอุปสงค์อิสระ (Independent)
- ชนิดอื่น ๆ (Other): สินค้าคงคลังที่ไม่อยู่ในประเภทอื่น เช่น การซ่อมบำรุง

3. แบบจำลองสินค้าคงคลัง (Inventory Models)

- แบบจำลองสำหรับอุปสงค์อิสระ (Independent Demand Models):
- แบบจำลองการสั่งซื้อแบบประหยัด (Economic Order Quantity (EOQ) Model): การคำนวณปริมาณการสั่งซื้อที่เหมาะสมเพื่อประหยัดต้นทุน
- ต้นทุนที่น้อยที่สุด (Minimizing Costs): การลดต้นทุนรวมในการสั่งซื้อ
- แบบจำลองจุดสั่งซื้อใหม่ (Reorder Points Models): การกำหนดจุดที่ต้องสั่งซื้อสินค้าใหม่
- แบบจำลองปริมาณการสั่งซื้อตามกำลังการผลิต (Production Order

Quantity Model): การคำนวณปริมาณการสั่งซื้อที่เหมาะสมตามกำลังการผลิต

- แบบจำลองส่วนลดตามปริมาณ (Quantity Discount Models): การพิจารณาส่วนลดจากการสั่งซื้อในปริมาณมาก
- แบบจำลองสำหรับอุปสงค์แปรตาม (Dependent Inventory Models)
- ระบบการวางแผนความต้องการวัสดุ (MRP): การวางแผนความต้องการวัสดุเพื่อการผลิต
- ระบบการผลิตแบบทันเวลาพอดี (Just In Time (JIT)): การผลิตและจัดส่งสินค้าในเวลาที่ต้องการ
- การวางแผนทรัพยากรการผลิต (MRP II): การวางแผนทรัพยากรการผลิตที่รวมถึงการจัดการความต้องการวัสดุ
- การวางแผนทรัพยากรองค์กร (ERP): การจัดการทรัพยากรทั้งหมดขององค์กร
- การวางแผนทรัพยากรกระจายสินค้า (DRP): การวางแผนการกระจายสินค้าเพื่อให้เพียงพอต่อความต้องการ

ความสำคัญของการจัดการสินค้าคงคลัง

1. เพื่อลดต้นทุนในการผลิต การผลิตในระยะยาวช่วยลดต้นทุนการผลิตต่อหน่วย และต้องเปรียบเทียบกับต้นทุนในการถือครองสินค้าคงคลัง
2. เพื่อรองรับความแปรปรวนของอุปสงค์ การมีสินค้าคงคลังช่วยลดความเสี่ยงการขาดแคลนและรองรับความเปลี่ยนแปลงของอุปสงค์
3. เพื่อรองรับเวลาของการจัดหาหรืออุปทาน การมีสินค้าคงคลังช่วยรองรับความล่าช้าในการจัดส่งจากซัพพลายเออร์
4. เพื่อต้นทุนในการจัดซื้อ การเก็บสินค้าคงคลังช่วยลดต้นทุนการจัดซื้อโดยการเปรียบเทียบกับต้นทุนในการถือครอง
5. เพื่อฉวยโอกาสส่วนลดจากปริมาณการสั่งซื้อ การซื้อในปริมาณมากได้ส่วนลดราคา
6. เพื่อรองรับการเปลี่ยนแปลงตามฤดูกาล การเก็บสินค้าคงคลังช่วยรองรับความต้องการที่เปลี่ยนแปลงตามฤดูกาล

7. เพื่อรองรับการเปลี่ยนแปลงหรือการแก้งราคา การซื้อสินค้าคงคลังในปริมาณมาก เพื่อป้องกันการเปลี่ยนแปลงราคา
8. เพื่อช่วยให้การผลิตและการกระจายสินค้าราบรื่น การเก็บสินค้าคงคลังช่วยให้กระบวนการผลิตและการกระจายสินค้าราบรื่น
9. เพื่อให้บริการลูกค้าได้ทันที การมีสินค้าคงคลังช่วยให้สามารถตอบสนองความต้องการของลูกค้าได้ทันที
10. เพื่อลดความล่าช้าในการผลิต การมีอะไหล่สำรองช่วยลดการหยุดงานในโรงงาน ต้นทุนที่เกี่ยวข้องกับสินค้าคงคลัง

ต้นทุนของสินค้าคงคลังเป็นปัจจัยสำคัญที่มีผลต่อการบริหารจัดการและผลประกอบการของธุรกิจ โดยการทำความเข้าใจในรายละเอียดของต้นทุนแต่ละประเภทจะช่วยให้ธุรกิจสามารถจัดการสินค้าคงคลังได้อย่างมีประสิทธิภาพมากขึ้น นี่คือการสรุปต้นทุนหลักที่เกี่ยวข้องกับสินค้าคงคลัง

1. ต้นทุนในการสั่งซื้อ (Ordering Cost) เป็นค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้นจากกระบวนการสั่งซื้อสินค้าหรือวัตถุดิบ โดยรวมถึง ค่าจัดเตรียมเอกสาร เช่น ค่าการจัดเตรียมใบสั่งซื้อ เงินเดือนพนักงานที่เกี่ยวข้องกับการจัดซื้อ ค่าโทรศัพท์และการสื่อสารเพื่อติดต่อกับผู้ขาย ค่าขนส่งที่ใช้ในการขนส่งสินค้าหรือวัตถุดิบ ค่าเอกสารศุลกากรสำหรับการนำเข้าสินค้า ค่าตรวจนับค่าใช้จ่ายในการตรวจนับสินค้าที่เข้ามา ต้นทุนนี้จะเพิ่มขึ้นตามจำนวนครั้งที่สั่งซื้อ แต่ไม่ขึ้นกับปริมาณที่สั่งซื้อแต่ละครั้ง

2. ต้นทุนในการเก็บรักษา (Carrying Cost) เป็นค่าใช้จ่ายที่เกี่ยวข้องกับการถือครองสินค้าคงคลัง ซึ่งประกอบด้วยค่าเงินทุน ดอกเบี้ยหรือค่าเสียโอกาสจากการลงทุนในสินค้าคงคลัง ค่าคลังสินค้า ค่าใช้จ่ายในการจัดเก็บและดูแลคลังสินค้า ค่าไฟฟ้าและสิ่งอำนวยความสะดวก เช่น ค่าไฟฟ้าเพื่อรักษาอุณหภูมิ ค่าเสื่อมสภาพและเสียหาย รวมถึงการเน่าเสียและการหมดอายุของสินค้าคงคลัง ค่าแพ็คเกจจิ้ง เช่น ค่าใช้จ่ายในการจัดเก็บสินค้าบนพาเลท ค่าใช้จ่ายอื่น ๆ เช่น ค่าประกันภัย และค่าแรงงานในการจัดการคลังสินค้า ต้นทุนนี้จะเพิ่มขึ้นตามระดับสินค้าคงคลังที่สูงขึ้นและระยะเวลาที่สินค้าถูกเก็บรักษา

3. ต้นทุนเนื่องจากสินค้าขาดแคลน (Shortage Cost หรือ Stock out Cost) เป็นค่าใช้จ่ายที่เกิดจากการขาดสินค้าคงคลังไม่เพียงพอต่อการตอบสนองความต้องการของลูกค้า

ซึ่งประกอบด้วยค่าเสียโอกาสในการขาย การสูญเสียรายได้จากการไม่สามารถขายสินค้าได้ ค่าขนส่งฉุกเฉิน: การขนส่งสินค้าเพิ่มเติมเพื่อบรรเทาการขาดแคลน ค่าใช้จ่ายในการปรับปรุงบริการลูกค้า เช่น ค่าปรับเนื่องจากความล่าช้าในการส่งสินค้า ต้นทุนนี้จะลดลงเมื่อสินค้าคงคลังมีระดับสูงขึ้นและสามารถตอบสนองความต้องการของลูกค้าได้อย่างเพียงพอ

4. ต้นทุนในการตั้งเครื่องจักรใหม่ (Setup Cost) เป็นค่าใช้จ่ายที่เกิดจากการเปลี่ยนการทำงานของเครื่องจักรหรือการตั้งค่าการผลิตใหม่ ซึ่งประกอบด้วย ค่าใช้จ่ายในการตั้งเครื่องจักรรวมถึงการปรับแต่งเครื่องจักร ค่าใช้จ่ายในการทดสอบ เช่น การทดสอบและปรับแต่งเครื่องมือ เวลาในการตั้งค่าและปรับแต่งเครื่องจักรที่ทำให้การผลิตหยุดชะงัก ต้นทุนนี้จะสูงขึ้นหากมีการเปลี่ยนการทำงานของเครื่องจักรบ่อยครั้ง และจะลดลงหากการผลิตดำเนินไปเป็นระยะเวลานานโดยไม่ต้องตั้งเครื่องจักรใหม่บ่อยครั้ง

การบริหารต้นทุนสินค้าคงคลังให้มีประสิทธิภาพจึงต้องคำนึงถึงการจัดการที่เหมาะสมระหว่างต้นทุนต่างๆ เหล่านี้ เพื่อให้ได้สมดุลระหว่างต้นทุนที่ต่ำและการตอบสนองความต้องการของลูกค้าอย่างมีประสิทธิภาพตารางที่ 2 แสดงความสัมพันธ์ของต้นทุนที่เกี่ยวข้องกับสินค้าคงคลัง

ตารางที่ 2-2 ความสัมพันธ์ของต้นทุนที่เกี่ยวข้องกับสินค้าคงคลัง

ระดับสินค้าคงคลัง	ต้นทุนในการสั่งซื้อ	ต้นทุนในการเก็บรักษา	ต้นทุนเนื่องจากสินค้าขาดแคลน	ต้นทุนในการตั้งเครื่องจักรใหม่
มาก	ต่ำ	สูง	ต่ำ	ต่ำ
น้อย	สูง	ต่ำ	สูง	สูง

เมื่อ ระดับสินค้าคงคลังมาก : ต้นทุนในการสั่งซื้อและต้นทุนเนื่องจากสินค้าขาดแคลนจะต่ำ แต่ต้นทุนในการเก็บรักษาสูง เมื่อ ระดับสินค้าคงคลังน้อย : ต้นทุนในการสั่งซื้อและการตั้งเครื่องจักรใหม่จะสูง แต่ต้นทุนในการเก็บรักษาจะต่ำ

จากตารางที่ 2 จะเห็นได้ว่า การจัดการสินค้าคงคลังไม่ได้อยู่ที่การพยายามทำให้มีระดับสินค้าคงคลังน้อยที่สุด หรือมากที่สุด แต่ต้องพิจารณาให้ต้นทุนรวมของการจัดการสินค้าคงคลังอยู่ในระดับต่ำที่สุด แต่สามารถตอบสนองความต้องการของลูกค้าได้ โดยมีระดับการให้บริการที่เหมาะสม (อมรศิริ ดิสสร, 2556)

ประโยชน์ของสินค้าคงคลัง

1. ช่วยป้องกันความผิดพลาดอันเกิดจากการต้องการสินค้าที่มีมากกว่าที่พยากรณ์ไว้ เพราะหากไม่สามารถตอบสนองต่อความต้องการสินค้าของลูกค้าได้ อาจทำให้ลูกค้าหันไปซื้อสินค้าจากคู่แข่ง ทำให้ธุรกิจต้องขาดกำไรที่ควรจะได้และความเชื่อถือของลูกค้าที่มีต่อธุรกิจก็จะลดลง
2. ช่วยให้การผลิตสามารถดำเนินไปได้อย่างสม่ำเสมอ ไม่ต้องเปลี่ยนแปลงไปตามฤดูกาล เช่นเดียวกับความต้องการสินค้า โรงงานไม่จำเป็นต้องหยุดงานหรือเปลี่ยนแปลงจำนวนคนงานบ่อย ๆ ซึ่งจะช่วยให้ประหยัดต้นทุนในการผลิตและการดำเนินงาน ทั้งยังช่วยให้มีการใช้ประโยชน์จากเครื่องจักรเครื่องมือและอุปกรณ์การผลิต อาคาร และกำลังคน ได้อย่างมีประสิทธิภาพ
3. ช่วยให้การผลิตในแต่ละหน่วยผลิตสามารถดำเนินไปได้อย่างต่อเนื่องและสม่ำเสมอไม่หยุดชะงัก
4. เพื่อป้องกันการขาดแคลนวัตถุดิบหรือชิ้นส่วนอันเนื่องมาจากความล่าช้าด้วยเหตุผลหลายประการ เช่น การเปลี่ยนแปลงกำหนดเวลาในการขนส่งของผู้ขาย ผู้ขายขาดแคลนสินค้าไม่สามารถจัดส่งมาให้ได้ หรือ เกิดการนัดหยุดงานที่โรงงานของผู้ขาย เป็นต้น
5. เพื่อลดค่าใช้จ่ายในการสั่งซื้อหรือสั่งผลิต เพราะการสั่งซื้อหรือสั่งผลิตครั้งละมาก ๆ จะช่วยให้ประหยัดค่าใช้จ่ายในการผลิตและการขนส่ง ราคาต่อหน่วยจะลดลง (ค่านาย อภิปรัชญาสกุล, 2553)

ทฤษฎี VED Analysis การวิเคราะห์จัดแบ่งวัสดุตามความสำคัญกับการผลิต

VED Analysis การวิเคราะห์จัดแบ่งวัสดุตามความสำคัญกับการผลิต คือ การจัดแบ่งกลุ่มวัสดุที่เพื่อนำไปใช้ในการกำหนดแผนการจัดเก็บ จะเป็นการแยกกลุ่มวัสดุตามความสำคัญในงานที่มีอาจใช้เกณฑ์การพิจารณา คือ

- วัสดุที่สำคัญ (Vital, V) คือ วัสดุที่มีความสำคัญในการผลิตมาก อาจใช้ในการผลิตมาก หรือหากขาดวัสดุนี้ อาจส่งผลให้กระบวนการหรือระบบงานต้องหยุดลง มีผลต่อเนื่องในด้านอายุการใช้งาน ความปลอดภัย สิ่งแวดล้อม หรือ มีผลกระทบต่อกระบวนการผลิต การดำเนินธุรกิจ ที่ต้องหยุดชะงัก อาจรวมถึงวัสดุที่ต้องได้รับการจัดเก็บเฉพาะกรณีของกฎหมายบางประเภทด้วย

- วัสดุจำเป็น (Essential, E) คือ วัสดุที่มีความสำคัญปานกลาง หากวัสดุอะไรเสื่อมเสียหายจะส่งผลกระทบต่อการผลิต อาจทำให้จำนวนผลิตที่ได้ออกมาลดลงหรือต่ำกว่าปกติ อาจจะมีคุณภาพงานที่ได้ต่ำลง อาจต้องมีการทำเพื่อปรับปรุงซ่อมแซม (reprocess) อาจมีผลต่อเนื่องในด้านอายุของอุปกรณ์ ความปลอดภัย สิ่งแวดล้อม หรือมีผลกระทบต่อการกระบวนการผลิต การดำเนินธุรกิจ ที่ได้ผลผลิตออกมาไม่มีประสิทธิภาพ
- วัสดุที่ไม่สำคัญ (Desirable, D) คือ วัสดุที่อาจไปใช้ร่วมกับอุปกรณ์ระดับทุกระดับ การขาดวัสดุในกลุ่มนี้อาจจะไม่ส่งผลใดๆ ต่อกระบวนการผลิตหรือการดำเนินธุรกิจมากนัก

การจัดการสินค้าคงคลัง

โทนี ไวต์ (2551) ได้กล่าวไว้ว่าการจัดการสินค้าคงคลัง สิ่ง que ที่พิจารณาเป็นอันดับแรกคือ วัตถุประสงค์โดยรวมของงานการจัดการสินค้าคงคลังนั้น เหมือนกับของกิจกรรมอื่น ๆ ทั้งหมดในบริษัท นั่นคือการจัดการสินค้าคงคลังจะต้องสนับสนุนความเป็นอยู่ทั้งองค์กร ปฏิบัติการด้านโลจิสติกส์จะต้องมีจุดมุ่งหมายไปที่ “การสนับสนุนเพื่อให้เกิดกำไรโดยการให้บริการแก่ความต้องการด้านการตลาดและการเงินของบริษัท” ไม่ใช่การมีสินค้าทุกรายการพร้อมอยู่เสมอในทุกเวลา ซึ่งอาจทำให้บริษัทได้รับผลกระทบด้านการเงิน ดังนั้นวัตถุประสงค์ของหน้าที่ของการจัดการสินค้าคงคลัง คือ การสนับสนุนกิจกรรมของธุรกิจด้วยการทำให้เป้าหมาย 3 อย่างนี้บรรลุผลสูงสุด ได้แก่

1. การบริการลูกค้า (Customer Service) สามารถพิจารณาได้หลายทางด้วยกัน โดยขึ้นอยู่กับประเภทของอุปสงค์ในสภาพแวดล้อมของการจัดเก็บโดยทั่วไปแล้ว การให้บริการมักจะถ้อยกันโดยปกติว่าเป็นการ “มีความพร้อมของสินค้าคงคลังที่พร้อมส่ง” ในขณะที่สำหรับการอุปทานตามข้อกำหนดของลูกค้า นั้น การบริการที่คาดหวังคือการจัดส่งตรงตามวันที่ลูกค้าต้องการ

2. ต้นทุนของวัสดุคงคลัง (Inventory Cost) ควรมีอยู่ในระดับต่ำที่สุด การลดสินค้าคงคลังให้อยู่ในระดับต่ำที่สุดมักจะหมายถึงการพิจารณาที่ต้นทุนหลัก ซึ่งก็คือ สินค้ารายการที่มีมูลค่าต่ำมาก ๆ จะไม่ถูกนำมาพิจารณาว่าเป็นปัญหาที่มีนัยสำคัญ การมีสินค้าคงคลังต่ำยังอาจพิจารณาได้จากรูปแบบของพื้นที่หรือทรัพยากรอื่น ๆ ที่สำคัญด้วยก็เป็นได้สำหรับสินค้ารายการที่มีปริมาตรสูง หรือมีข้อจำกัดในการจัดเก็บ ขนาดของสินค้ารายการนั้น ๆ ก็เป็นปัจจัยหลักที่ต้องได้รับการพิจารณาด้วยเช่นกัน

3. การหลีกเลี่ยงต้นทุนการดำเนินงาน (Operation Cost) ต้นทุนการดำเนินงานหลัก เช่นปฏิบัติการของคลังสินค้าการควบคุมสินค้าคงคลังการจัดซื้อและการให้บริการในส่วนที่เกี่ยวข้องการทำให้วัตถุดิบประสพทั้ง 3 ข้อนี้สมดุลเป็นเป้าหมายของการจัดการสินค้าคงคลังยังมีสมดุลดีมากเท่าใด ก็ยิ่งเพิ่มกำไรให้บริษัทมากขึ้นเท่านั้น และการบรรลุผลวัตถุดิบประสพเหล่านี้ต้องบรรลุทั้งหมดไปพร้อม ๆ กัน ไม่ใช่ทีละข้อ และ“ยิ่งจัดการได้ดี ต้นทุนก็ยิ่งต่ำ ระดับสินค้าคงคลังก็จะยิ่งต่ำ และการบริการลูกค้าก็จะดีขึ้นด้วย”

การจัดการสินค้าคงคลังมีประโยชน์หลายประการที่สำคัญต่อการดำเนินงานขององค์กรต่อไปนี้เป็น การเรียงลำดับประโยชน์หลักของสินค้าคงคลังที่สามารถอธิบายได้

1. ช่วยป้องกันความผิดพลาดอันเกิดจากการต้องการสินค้าที่มีมากกว่าที่พยากรณ์ไว้
 - การมีสินค้าคงคลังช่วยให้สามารถตอบสนองต่อความต้องการที่เกินกว่าที่คาดการณ์ไว้ได้ ลดความเสี่ยงที่ลูกค้าจะไม่สามารถซื้อสินค้าหากสินค้าหมดสต็อก ซึ่งอาจทำให้ลูกค้าหันไปหาคู่แข่ง
2. ลดค่าใช้จ่ายในการจัดซื้อและการผลิต
 - การซื้อสินค้าหรือวัตถุดิบในปริมาณมากสามารถช่วยลดต้นทุนการจัดซื้อ (Economies of Scale) และค่าใช้จ่ายในการผลิตที่ต่ำกว่าการซื้อหรือผลิตในปริมาณน้อย ๆ
3. เพิ่มความยืดหยุ่นในการผลิตและการจัดส่ง
 - การมีสินค้าคงคลังช่วยให้การผลิตและการจัดส่งเป็นไปอย่างต่อเนื่อง แม้ในช่วงที่มีความต้องการสูงหรือล่าช้าในการจัดส่งจากซัพพลายเออร์
4. ลดความเสี่ยงจากการเปลี่ยนแปลงของตลาด
 - สินค้าคงคลังช่วยลดความเสี่ยงจากความไม่แน่นอนในตลาด เช่น การเปลี่ยนแปลงของราคา, ความผันผวนในความต้องการ หรือปัญหาจากซัพพลายเออร์
5. ปรับปรุงการบริการลูกค้า
 - การมีสินค้าคงคลังช่วยให้สามารถจัดส่งสินค้าได้ทันทีตามคำสั่งซื้อของลูกค้า ส่งผลให้บริการลูกค้าดีขึ้นและเพิ่มความพึงพอใจของลูกค้า

6. สนับสนุนการดำเนินงานของธุรกิจอย่างมีประสิทธิภาพ

- การมีสินค้าคงคลังช่วยในการวางแผนการดำเนินงานอย่างมีประสิทธิภาพ เช่น การจัดการการผลิต, การบริหารจัดการคลังสินค้า และการวางแผนทรัพยากร

การจัดการสินค้าคงคลังที่ดีสามารถช่วยให้ธุรกิจมีความพร้อมในการตอบสนองต่อความต้องการของลูกค้า ลดต้นทุน และเพิ่มความสามารถในการแข่งขันในตลาด

2.2 ระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการ (Management Information System)

2.2.1 ความหมายของระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการ (Management Information System หรือ MIS)

เป็นระบบที่ใช้ในการรวบรวม ประมวลผล วิเคราะห์ และเผยแพร่ข้อมูลเพื่อช่วยในการตัดสินใจและการจัดการในองค์กรตามวัตถุประสงค์ที่กำหนดไว้ โดย Turban และคณะ (2006) ได้ให้ความหมายของ MIS ว่า หมายถึง ระบบที่รวบรวม สารสนเทศเพื่อการประมวล วิเคราะห์ เก็บรักษา และเผยแพร่ตามวัตถุประสงค์ต่าง ๆ

อรรถกร เก่งพล (2560) กล่าวว่า ระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการ คือ สารสนเทศที่ได้รับการ ออกแบบมาให้มีความสัมพันธ์กันเพื่อการจัดการในด้านการประมวลผล เก็บรักษา วิเคราะห์ และการ กระจายสารสนเทศเหล่านั้น เพื่อสนับสนุนการตัดสินใจและการประสานงาน เพื่อการควบคุมการทำงานต่าง ๆ ในองค์กร แต่หากเป็นระบบสารสนเทศที่ใช้งานคอมพิวเตอร์โดยเฉพาะจะเรียกว่าระบบสารสนเทศเพื่อคอมพิวเตอร์ (อรรถกร, 2560 : 9)

ระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการ (Management Information System หรือ MIS) ถูกใช้ในการจัดการข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับกิจกรรมต่าง ๆ ภายในองค์กร โดยมีการจัดเก็บข้อมูลเชิงรายการและนำเข้าสู่ระบบคอมพิวเตอร์ ซึ่งมีโปรแกรมสำหรับประมวลผลข้อมูลและสร้างรายงานที่เป็นประโยชน์ต่อการจัดการ เช่น ข้อมูลด้านการผลิต การให้บริการ การจำหน่าย การเงิน การบัญชี-พัสดุ การบริหารงานบุคคล และการซ่อมบำรุง เป็นต้น โดยทั่วไปแล้ว ผู้นำหรือผู้บริหารขององค์กรจะต้องดูแลให้การใช้ระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการเกิดประโยชน์สูงสุดในการบริหารจัดการ โดยการปรับใช้ระบบให้เหมาะสมกับความต้องการและบริบทขององค์กร ระบบนี้มักประกอบด้วย

1. ฐานข้อมูล (Database) : ใช้เก็บข้อมูลสำคัญเช่นข้อมูลลูกค้าข้อมูลการขายข้อมูลสินค้าคงคลังฯลฯ
2. เครื่องมือวิเคราะห์ (Analytical Tools) :ช่วยในการประมวลผลและวิเคราะห์ข้อมูลการสร้างรายงานและการคาดการณ์แนวโน้ม
3. อินเทอร์เฟซ (User Interface) : แสดงข้อมูลและรายงานในรูปแบบที่เข้าใจง่ายสำหรับผู้บริหารและผู้ใช้ทั่วไป
4. การรายงาน (Reporting) : สร้างรายงานที่ช่วยในการตัดสินใจ เช่นรายงานการขายหรือรายงานกำไร/ขาดทุน

โปรแกรมประยุกต์ที่ใช้ในระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการมักถูกออกแบบมาเฉพาะสำหรับงานหรือฟังก์ชันนั้น ๆ เช่น การประมวลผลข้อมูล การจัดทำรายงาน การสร้างกราฟ และการบริหารจัดการพัสดุและงบประมาณ โดยโปรแกรมเหล่านี้จะช่วยให้การดำเนินงานขององค์กรเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ ในองค์กรขนาดใหญ่ การใช้ทรัพยากรสารสนเทศร่วมกันผ่านระบบเครือข่ายช่วยเพิ่มประสิทธิภาพในการดำเนินงานและการจัดการข้อมูล การนำระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการเข้ามาช่วยสนับสนุนการดำเนินธุรกิจช่วยให้การเข้าถึงข้อมูลและความรู้เป็นไปอย่างถูกต้อง ซึ่งทำให้องค์กรสามารถแข่งขันได้ดีและสามารถดำเนินกิจการได้อย่างประสบความสำเร็จ แม้ในสถานะที่มีการเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็ว การนำไปใช้งานสามารถแบ่งได้ 4 ระดับดังนี้

1. ระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการในการวางแผนนโยบาย กลยุทธ์และการตัดสินใจของผู้บริหารระดับสูง
2. ระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการในส่วนยุทธวิธีในการวางแผนการปฏิบัติและการตัดสินใจของผู้บริหารระดับกลาง
3. ระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการในระดับปฏิบัติการและควบคุมในขั้นตอนนี้ผู้บริหารระดับล่างจะเป็นผู้ใช้สารสนเทศเพื่อช่วยในการปฏิบัติงาน
4. ระบบสารสนเทศที่ได้จากการประมวลผล

ระบบสารสนเทศเป็นระบบรวมทั้งนี้เนื่องจากไม่สามารถเก็บรวบรวมในลักษณะระบบเดียวเนื่องจากขนาดข้อมูลมีขนาดใหญ่และมีความซับซ้อนมากทำให้การบริหารข้อมูลทำได้

ยากการนำไปใช้ไม่สะดวกจึงจำเป็นต้องแบ่งระบบสารสนเทศออกเป็นระบบย่อย 4 ส่วนได้แก่

1. ระบบประมวลผลรายการ (Transaction Processing System : TPS)
2. ระบบจัดการรายงาน (Management Reporting System : MRS)
3. ระบบสนับสนุนการตัดสินใจ (Decision Support System : DSS)
4. ระบบสารสนเทศสำนักงาน (Office Information System : OIS)

2.2.2 บทบาทระบบสารสนเทศที่ส่งผลต่อธุรกิจขององค์กร

ระบบ MIS มีผลต่อการวางแผนและการตัดสินใจของผู้บริหารอย่างมีประสิทธิภาพ โดยช่วยในการระบุและแก้ไขปัญหาภายในธุรกิจอย่างรวดเร็วและแม่นยำ ระบบ MIS ทำให้ผู้บริหารสามารถรับรู้ปัญหาที่เกิดขึ้นได้ทันที และดำเนินการแก้ไขปัญหาได้อย่างทันทั่วทั้ง นอกจากนี้ยังช่วยให้ผู้บริหารสามารถควบคุมการดำเนินงานได้อย่างมีประสิทธิภาพด้วยหน้าที่ของระบบ MIS คือการจัดเตรียมสารสนเทศที่จำเป็นสำหรับการตัดสินใจ ระบบสารสนเทศที่เชื่อถือได้จะผ่านกระบวนการวิเคราะห์และมีรูปแบบที่เข้าใจง่าย โดยการแสดงสถานะปัจจุบันให้แก่ผู้บริหารในแต่ละแผนกภายในองค์กร

ระบบ MIS พัฒนาขึ้นเพื่อตอบสนองความต้องการของผู้ใช้ และสร้างโดยผู้เชี่ยวชาญทางด้านคอมพิวเตอร์ การใช้งานระบบ MIS จึงสะท้อนถึงความจำเป็นในการบริหารจัดการในองค์กรที่เติบโตและซับซ้อนมากขึ้น ผู้บริหารต้องมีความเข้าใจในทุกแง่มุมของการบริหารธุรกิจมากกว่าที่เคย โดยเฉพาะผู้บริหารระดับสูงที่ต้องการข้อมูลที่ถูกต้องเกี่ยวกับภาพรวมของธุรกิจทั้งหมดในองค์กร

2.2.3 การนำซอฟต์แวร์ประยุกต์ในระบบสารสนเทศแบบไร้สายในองค์กร

การนำซอฟต์แวร์ประยุกต์ในระบบสารสนเทศแบบไร้สายในองค์กร (Wireless Information Systems) ในการพัฒนาระบบองค์กรให้มีประสิทธิภาพมากขึ้น จะนำซอฟต์แวร์มาประยุกต์ใช้ให้เหมาะสมกับงาน โดยทำงานผ่านระบบอินเทอร์เน็ต เพื่อเพิ่มความรวดเร็วในการเข้าถึงข้อมูลและการสื่อสารให้สะดวกยิ่งขึ้น

การบริหารจัดการการสื่อสาร

การติดต่อสื่อสารซอฟต์แวร์สามารถช่วยจัดการการสื่อสารระหว่างพนักงานในองค์กรได้ดีขึ้น เช่น ระบบอีเมลภายในองค์กร ,แชท ,และการประชุมออนไลน์

การบันทึกและติดตามข้อมูล : การใช้ซอฟต์แวร์ในการบันทึกข้อมูลการติดต่อสื่อสาร เช่น ระบบ CRM (Customer Relationship Management) ที่สามารถติดตามข้อมูลลูกค้า และการติดต่อสื่อสารกับลูกค้าได้อย่างมีประสิทธิภาพ

อรรถกร เก่งพล (2560: 54) กล่าวถึงซอฟต์แวร์ประยุกต์ที่สามารถแบ่งออกเป็น โปรแกรมประยุกต์อเนกประสงค์ (General Purpose Application Programs) ซึ่งเป็น โปรแกรมที่พัฒนาขึ้นเพื่อให้ผู้ใช้ (User) สามารถนำไปใช้งานได้หลากหลายรูปแบบตามความต้องการ เช่น โปรแกรมค้นหาเว็บ (Web Browser) และโปรแกรมประมวลผลคำ (Word Processor) เป็นต้น

อีกประเภทหนึ่งคือ โปรแกรมประยุกต์เฉพาะงาน (Application Specific Programs) ซึ่งถูกพัฒนาขึ้นเพื่อรองรับการใช้งานเฉพาะในธุรกิจหรือหน่วยงานต่าง ๆ เช่น โปรแกรมคำนวณต้นทุน รวมถึงโปรแกรมที่ใช้ในงานคำนวณด้านต่าง ๆ ทางวิศวกรรม เป็นต้น

2.3 แอปพลิเคชันแอปชีท (App Sheet)

เป็นแพลตฟอร์มที่ให้บริการสร้างแอปพลิเคชันแบบไม่มีโค้ด (No-Code) ซึ่งหมายความว่า คุณสามารถสร้างแอปพลิเคชันที่ทำงานได้โดยไม่ต้องเขียนโค้ดหรือมีความรู้ด้านการพัฒนาแอปพลิเคชันที่ลึกซึ้ง โดยใช้ข้อมูลจาก Google Sheet, Excel, หรือฐานข้อมูล SQL เป็นต้น แพลตฟอร์มนี้ช่วยให้ผู้ใช้สามารถสร้างแอปพลิเคชันที่ตอบสนองความต้องการเฉพาะของธุรกิจหรือองค์กรได้อย่างรวดเร็ว และมีประสิทธิภาพ มีฟังก์ชันหลากหลายเทียบเท่าซอฟต์แวร์สำนักงาน Enterprise Resources Planning (ERP) เช่น การบันทึกข้อมูล การทำแบบสอบถาม การจัดการข้อมูล หรือการตรวจวัดสต็อกสินค้า การติดตามยอดขาย

2.3.1 การประยุกต์แอปพลิเคชันแอปชีท (AppSheet)

สามารถช่วยปรับปรุงกระบวนการทำงานและเพิ่มประสิทธิภาพในหลายด้าน โดย App sheet เป็นแพลตฟอร์มที่ให้บริการสร้างแอปพลิเคชันแบบไม่มีโค้ด (No-Code) ซึ่งสามารถใช้ได้ทั้งบนเว็บและมือถือ ต่อไปนี้คือลักษณะการประยุกต์ใช้งานของ AppSheet

1. การจัดการข้อมูล

- สร้างแอปเพื่อจัดการฐานข้อมูลลูกค้า, สต็อกสินค้า, หรือข้อมูลภายในองค์กร
- ใช้แอปในการบันทึกและติดตามข้อมูลการขาย, การสั่งซื้อ, หรือการบำรุงรักษา

2. การจัดการโครงการ

- สร้างแอปสำหรับการจัดการโครงการ รวมถึงการติดตามความก้าวหน้า, การกำหนดงาน, และการบริหารทรัพยากร
- ใช้แอปในการกำหนดและติดตามสถานะของงานต่าง ๆ รวมถึงการสื่อสารภายในทีม

3. การจัดการทรัพยากรมนุษย์

- สร้างแอปสำหรับการจัดการตารางเวลาการทำงาน, การติดตามวันลาพัก, และการจัดการข้อมูลพนักงาน
- ใช้แอปในการประเมินผลการทำงานและการเก็บข้อมูลการฝึกอบรม

4. การประสานงานและการสื่อสาร

- ใช้แอปในการจัดการการประชุม, การแจ้งเตือน, และการแชร์ข้อมูลภายในองค์กร
- สร้างแอปที่ช่วยในการสื่อสารระหว่างทีมงาน, ลูกค้า, หรือผู้ที่เกี่ยวข้อง

5. การเก็บข้อมูลและรายงาน

- สร้างแอปเพื่อเก็บข้อมูลสำคัญและสร้างรายงานอัตโนมัติ
- ใช้แอปในการวิเคราะห์ข้อมูลและจัดทำรายงานการปฏิบัติงาน

6. การบันทึกและติดตาม

- ใช้แอปในการบันทึกการเยี่ยมชมลูกค้า, การตรวจสอบคุณภาพ, หรือการติดตามงานที่อยู่ระหว่างดำเนินการ
- สร้างแอปสำหรับการติดตามกิจกรรมและความคืบหน้าของงาน

การใช้แอปซีทช่วยให้การพัฒนา Appilcation เป็นเรื่องง่ายขึ้นโดยไม่จำเป็นต้องมีทักษะด้านการเขียนโปรแกรม ช่วยเพิ่มความยืดหยุ่นในการปรับแต่งแอปให้เหมาะสมกับความต้องการเฉพาะขององค์กรหรือธุรกิจ และช่วยให้การทำงานมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น

Inventory Management การใช้แอปพลิเคชันจัดการสินค้าคงคลัง การใช้ AppSheet เพื่อสร้าง Appilcation คลังสินค้าช่วยจัดระเบียบรายการสินค้าคงคลัง นับและบันทึกสินค้าคงคลังได้อย่างละเอียดและราบรื่น นำเข้าและส่งออกรายละเอียดรายการสินค้า เพียงแค่ นำ Data Sheet ที่มีข้อมูลที่ต้องการแสดงบนแอปมา Connect กับ AppSheet เปรียบเทียบการทำงานของ AppSheet กับการสร้างแอปแบบดั้งเดิมจากการสร้าง Appilcation เริ่มจาก



ภาพที่ 2-2 ส่วนการทำงานในแบบ AppSheet

(ที่มา :<https://dmit.co.th/th/appsheet-updates-th/what-is-appsheet/> , 2566)



ภาพที่ 2-3 กระบวนการสร้าง Appilcation

(ที่มา :<https://dmit.co.th/th/appsheet-updates-th/what-is-appsheet/> , 2566)

AppSheet ยังสามารถนำไปใช้งานร่วม (Integrete) กับ Application และซอฟต์แวร์อื่น ๆ ได้ อาทิ เช่น การรับส่งEmailและSMS, แปลงไฟล์ PDF อัตโนมัติ, Scan Barcode, ทำงานร่วมกับ Google Maps, Google Calendar, แจ้งเตือนผ่าน LINE เป็นต้น

- เพิ่มประสิทธิภาพในการสื่อสารด้วย(Real-time collaboration) AppSheet เหมาะกับการใช้งานที่มีการทำงานร่วมกันระหว่าง ทีมงานที่อยู่หน้างาน (ทีมขาย ทีมลงพื้นที่ หรือฝ่ายบริการลูกค้า) กับทีมที่อยู่เบื้องหลัง (ทีมการตลาด ทีมช่างเทคนิค เป็นต้น)
- ลดความผิดพลาดและการทุจริตที่เกิดจากพนักงาน(Human error and fraud prevention) สามารถดึงข้อมูลออนไลน์ได้ และมีช่องให้กรอกแบบ Appilcation แทน ตาราง Spread Sheet
- ลดความซ้ำซ้อน (Duplicate work) ข้อมูลที่บันทึกสามารถป้อนออกมาเป็นรายงาน ,ทำออกมาเป็นกราฟ หรือแม้แต่ส่งเป็น Email อัตโนมัติทุก ๆ สัปดาห์ก็ยังได้ เป็นฟีเจอร์ที่ช่วยลดงานซ้ำซ้อนบางอย่าง ที่ต้องมาทำซ้ำ

2.3.2 ประโยชน์ของ AppSheet

Google AppSheet เป็นโปรแกรมประยุกต์ซึ่งมีประโยชน์มากมายสำหรับองค์กรขนาดใหญ่ ที่ต้องการปรับปรุงกระบวนการ เพิ่มผลผลิต และส่งเสริมเทคโนโลยี (Digital Transformation) ดังนั้น การใช้ Google AppSheet ในองค์กร จึงมีประโยชน์ต่อองค์กรในด้านต่างๆ เช่น

2.3.2.1 ประสิทธิภาพด้านต้นทุน (Cost Efficiency)ลดต้นทุนการพัฒนา AppSheet ช่วยลดค่าใช้จ่ายในการจ้างนักพัฒนาหรือการจ้างงานภายนอกในการพัฒนาแอปพลิเคชัน โดยมีแผนเริ่มต้นที่ราคาเพียง \$5 ถึง \$10 ต่อผู้ใช้ต่อเดือน ทำให้เป็นทางเลือกที่คุ้มค่าสำหรับโซลูชันซอฟต์แวร์แบบดั้งเดิม

2.3.2.2 ความสะดวกในการใช้งานและเข้าถึงแอปพลิเคชัน (Ease of Use and Accessibility)AppSheet ถูกออกแบบมาสำหรับผู้ใช้ที่ไม่มีพื้นฐานทางเทคนิค ช่วยให้พนักงานสามารถสร้างแอปพลิเคชันได้อย่างรวดเร็วและมีประสิทธิภาพ ซึ่งทำให้การพัฒนาแอปพลิเคชันเป็นเรื่องที่ทุกคนสามารถมีส่วนร่วมได้ มีอินเทอร์เฟซที่ใช้งานง่าย ซึ่งการออกแบบที่เข้าใจง่ายช่วยให้การพัฒนาแอปพลิเคชันเป็นไปอย่างรวดเร็ว ทำให้ทีมสามารถปรับจากแนวคิดไปสู่การใช้งานได้อย่างรวดเร็ว

2.3.2.3 ความยืดหยุ่นในการใช้งาน (Integration and Flexibility)AppSheet สามารถเชื่อมต่อกับแหล่งข้อมูลต่างๆ เช่น Google Sheets, Excel, ฐานข้อมูล SQL และบริการคลาวด์อื่นๆ ซึ่งช่วยให้องค์กรสามารถรวมศูนย์ข้อมูลและปรับปรุงการเข้าถึงข้อมูล และสามารถปรับแต่งแอปพลิเคชันให้ตรงตามความต้องการเฉพาะของธุรกิจ ไม่ว่าจะเป็นการจัดการโครงการ การติดตามสินค้าคงคลัง หรือการจัดการความสัมพันธ์กับลูกค้า แพลตฟอร์มรองรับการปรับเปลี่ยนอย่างต่อเนื่องตามข้อเสนอแนะแบบเรียลไทม์จากผู้ใช้

2.3.2.4 การทำงานร่วมกันและการอัปเดตแบบเรียลไทม์ (Collaboration and Real-Time Updates)AppSheet ช่วยในการทำงานร่วมกันของทีมเป็นไปอย่างราบรื่น ทำให้การทำงานร่วมกันในโครงการและการแชร์ข้อมูลเป็นไปได้อย่างทันที ซึ่งเป็นประโยชน์อย่างยิ่งสำหรับทีมงานขนาดใหญ่ที่กระจายอยู่ในพื้นที่ต่างๆ สามารถเข้าถึงได้ทั้งบนอุปกรณ์เคลื่อนที่และเดสก์ท็อป ช่วยให้พนักงานสามารถเข้าถึงข้อมูลที่สำคัญและทำงานได้ทุกที่

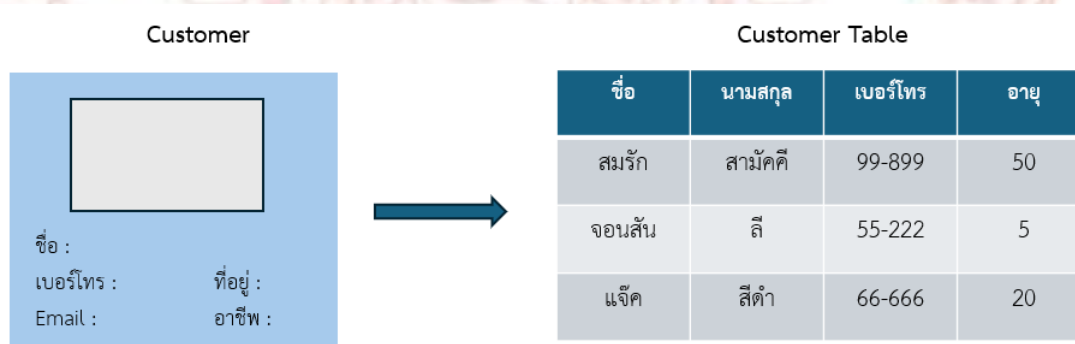
2.3.2.5 การทำงานอัตโนมัติ (Automation and Efficiency) AppSheet ช่วยให้องค์กรสามารถทำงานอัตโนมัติในงานที่ซ้ำซากและกระบวนการ เช่น การส่งการแจ้งเตือนหรือการสร้างรายงานตามทริกเกอร์เฉพาะ ซึ่งช่วยลดความพยายามที่ต้องทำด้วยตนเองและปรับปรุงประสิทธิภาพโดยรวม

2.3.2.6 ความปลอดภัยของข้อมูล (Security and Compliance) AppSheet ปฏิบัติตามมาตรฐานความปลอดภัยและข้อกำหนดด้านความเป็นส่วนตัวของข้อมูลที่เข้มงวด ทำให้มั่นใจได้ว่าแอปพลิเคชันมีความปลอดภัยและข้อมูลที่ละเอียดอ่อนได้รับการปกป้อง ซึ่งเป็นสิ่งสำคัญสำหรับองค์กรขนาดใหญ่ที่จัดการข้อมูลจำนวนมาก

2.3.3 ขั้นตอนการสร้าง AppSheet

2.3.3.1 กำหนดองค์ประกอบของแอปพลิเคชัน (Define Your Entities) วิเคราะห์และระบุองค์ประกอบหลักของข้อมูลในแอปพลิเคชัน โดยแยกเป็น Entities เช่น พนักงาน โครงการ งาน ลูกค้า ฯลฯ และ คุณสมบัติ (Properties) ของแต่ละ Entities เช่น ชื่อ ที่อยู่ เบอร์โทรศัพท์ เป็นต้น นอกจากนี้ควรพิจารณาความสัมพันธ์ระหว่างเอนทิตีเพื่อ กำหนดโครงสร้างข้อมูลที่เหมาะสมสำหรับการพัฒนาแอปพลิเคชัน

2.3.3.2 สร้างสเปรดชีต (Build Your Spreadsheet) AppSheet รองรับการเชื่อมต่อกับแพลตฟอร์มยอดนิยม เช่น Google Sheets, Microsoft Excel, และ Smartsheet ดังนั้นควรเลือกใช้นี้ในแพลตฟอร์มเหล่านี้เป็นฐานข้อมูลของแอปสำหรับทุก Entity ที่กำหนดไว้ (เช่น โครงการ, งาน, พนักงาน, ลูกค้า) ควรจัดทำ Worksheet แยก ในสเปรดชีต โดยให้ Properties ของแต่ละ Entity เป็น ส่วนหัวของคอลัมน์ ภายใน Worksheet นั้น ๆ ตามตัวอย่างในภาพที่ 2-4

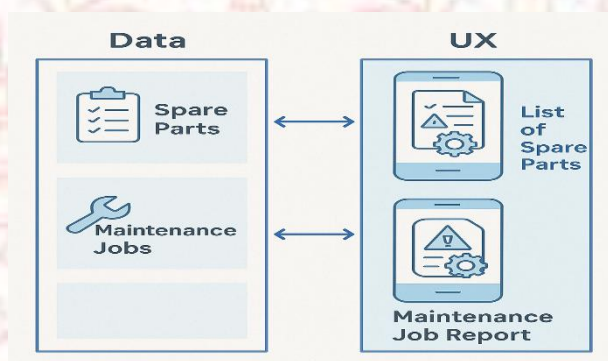


ภาพที่ 2-4 ตัวอย่างขึ้นของข้อมูล (Entities) และรายละเอียดปลีกย่อย (Properties)

(ที่มา : <https://www.truedigitalacademy.com/blog/building-an-app-with-appsheet-in-6-basic-step,2566>)

2.3.3.3 ปลั๊กอินสเปรดชีต (Plug in your spreadsheet) หลังจากมีชุดข้อมูลที่ต้องใช้ครบแล้ว หากต้องการนำข้อมูลไปใช้จริงในแอปของคุณ บน AppSheet ให้ไปที่ “Data” จากนั้น คลิก + ที่ส่วนหัวบนสุดของแผงข้อมูล จากนั้นค้นหาและเลือกข้อมูลที่คุณต้องการใช้

2.3.3.4 ออกแบบประสบการณ์ผู้ใช้ (Define the user experience) เพื่อให้การจัดการกับข้อมูลเหล่านี้ทำได้ง่ายขึ้น จึงต้องคำนึงถึงสิ่งที่ผู้ใช้จะเห็น และแสดงผลในรูปแบบที่เข้าใจง่าย ตรงตามความต้องการของผู้ใช้งาน เช่น ปฏิทิน (Calendar), เดค (Deck), ตาราง (Table), แกลเลอรี (Gallery), รายละเอียด (Detail), แผนที่ (Map), ชาร์ต (Chart) แดชบอร์ด (Dashboard) หรือฟอร์ม (Form) สำหรับให้ผู้ใช้งานแอปกรอกข้อมูลกลับเข้ามาในแอป การออกแบบประสบการณ์ผู้ใช้ สามารถแสดงได้ดังภาพที่ 2-5



ภาพที่ 2-5 การออกแบบประสบการณ์ผู้ใช้ (User Experience Design)

(ที่มา : <https://www.truedigitalacademy.com/blog/building-an-app-with-appsheet-in-6-basic-step,2566>)

2.3.3.5 ปรับแต่งการทำงานของแอป (Refine the app behavior) การจัดการพฤติกรรมหรือรูปแบบการทำงานของแอปใน AppSheet แบ่งออกเป็น 4 ประเภท ดังนี้

1. Static Configuration เป็นการตั้งค่าที่เรียบง่ายที่สุด โดยค่าต่าง ๆ ในแอปจะเหมือนกันสำหรับผู้ใช้งานทุกคน เช่น การตั้งค่าให้ออฟไลน์หรือกำหนดความถี่ในการซิงค์ข้อมูลกับสเปรดชีต เป็นต้น

2. Dynamic Configuration เป็นการกำหนดค่าที่ซับซ้อนยิ่งขึ้น โดยสามารถแสดงเนื้อหาหรือฟีเจอร์ที่แตกต่างกันตามบทบาทหรือเงื่อนไขเฉพาะของผู้ใช้แต่ละคน

3. Actions เป็นการกำหนดพฤติกรรมของปุ่มต่าง ๆ ภายในแอป เช่น ปุ่มเพิ่มข้อมูลใหม่ แก้ไขฟอร์ม เปิดเมนู โดยการกำหนดว่าผลลัพธ์จะเป็นอย่างไรเมื่อผู้ใช้งานกด ปุ่มนั้น

4. Automation เป็นระบบการทำงานอัตโนมัติที่มีความยืดหยุ่นและทรงพลังมากที่สุด โดยสามารถสั่งให้แอปทำงานเองเมื่อเกิดเหตุการณ์ เช่น เมื่อข้อมูลเปลี่ยนแปลง หรือถึงเวลาที่กำหนด เช่น การแจ้งเตือนผ่าน Push Notification เมื่อรถใกล้ถึง หรือส่งอีเมลรายงานเมื่อพนักงานทำงานเสร็จสิ้น เป็นต้น

2.3.3.6 รีวิวความปลอดภัยของแอป (Review App Security) ก่อนเปิดใช้งานแอปกับผู้ใช้กลุ่มทดลอง ควรดำเนินการรีวิวความปลอดภัยเพื่อให้มั่นใจว่าแอปมีระบบควบคุมการเข้าถึงที่เหมาะสม โดยเฉพาะในขั้นตอนการเก็บ Feedback จากผู้ใช้กลุ่มแรก ซึ่งเป็นช่วงเวลาสำคัญที่ข้อมูลอาจมีความเสี่ยงหากไม่มีการป้องกันอย่างรัดกุม

2.4 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ไปริวิทย์ ลาน้อย (2558) ได้ทำการศึกษาการจัดการยาคงคลังเพื่อพัฒนารูปแบบการบริหารยาคงคลังและประเมินประสิทธิภาพระบบการบริหารยาคงคลังที่ได้พัฒนาขึ้นของแผนกเภสัชกรรมโรงพยาบาลค่ายนวมินทราชินี โดยการจัดกลุ่มยาคงคลังด้วยเทคนิค ABC analysis และ VED analysis แล้วทำการพยากรณ์ความต้องการใช้ยาในกลุ่ม A-V-E เพื่อคำนวณปริมาณการสั่งซื้อแบบประหยัด (Economic Order Quantity) ร่วมกับจุดสั่งซื้อ (Reorder Point) พบว่าการประยุกต์ใช้การสั่งซื้อแบบประหยัดร่วมกับจุดสั่งซื้อทำให้สามารถควบคุมปริมาณยาคงคลังและกำหนดจุดสั่งซื้อได้อย่างเหมาะสม รวมทั้งสามารถลดค่าใช้จ่ายในการดำเนินงานได้ 73,890.27 บาท (ร้อยละ 28.13) และลดมูลค่ายาคงคลังเฉลี่ยลงได้ 3,380,607.14 บาท (ร้อยละ 31.91)

ปิยานันท์ ทองโพธิ์ (2558) ศึกษาปัญหาของโรงงานผลิตชุดชั้นใน ที่มีความไม่สมดุลกันระหว่างยอดขายและยอดผลิตสินค้า ส่งผลให้มีการสะสมของสินค้าคงคลังและต้นทุนรวมในการจัดเก็บสูงถึง 15,375,570 บาทต่อปี หรือประมาณ 1,281,297.50 บาทต่อเดือน เนื่องจากการวางแผนการผลิตอาศัยประสบการณ์จากพนักงานเป็นหลักงานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อพยากรณ์ความต้องการสินค้าโดยอิงจากข้อมูลยอดขายในอดีตและนำผลลัพธ์ไปใช้ในการตัดสินใจวางแผนกำหนดปริมาณการสั่งผลิตสินค้า โดยใช้โปรแกรมวิเคราะห์ทางสถิติ Minitab ช่วยในการพยากรณ์ความต้องการสินค้า ซึ่งวิธีพยากรณ์แบบ วินเตอร์ ถูกพบว่ามีเหมาะสมที่สุดในการคาดการณ์ นอกจากนี้ยังใช้การพยากรณ์แบบปริมาตรเพื่อหาปริมาณความต้องการสินค้าระดับย่อยในแต่ละรุ่นของสินค้าผลการศึกษาพบว่าต้นทุนรวมของสินค้าคงคลังลดลงเหลือ 1,194,805.17 บาทต่อปี หรือคิดเป็นการลดลงร้อยละ 8.20 จากต้นทุนรวมเดิม

กษภัก วณิชศิริเดโช (2558) ศึกษาการจัดการสินค้าคงคลังของบริษัทผลิตผ้าห่มเบาะ เพื่อลดปริมาณสินค้าคงคลังให้น้อยที่สุดและเพิ่มประสิทธิภาพการสั่งซื้อวัตถุดิบ ศึกษากระบวนการไหลของสินค้าคงคลังตั้งแต่ต้นน้ำถึงปลายน้ำ ปรับปรุงโครงสร้างการทำงานของบริษัทและวิธีการปฏิบัติงาน พบว่าปริมาณสินค้าคงคลังลดลงร้อยละ 58.23 และค่าใช้จ่ายการขนส่งทางเครื่องบินลดลงอย่างต่อเนื่องได้ศึกษาปัญหาการจัดการสินค้าคงคลังของบริษัทผลิตผ้าห่มเบาะ เพื่อลดปริมาณสินค้าคงคลังให้น้อยที่สุดและเพิ่มประสิทธิภาพของการสั่งซื้อวัตถุดิบให้ถูกต้องมากขึ้น โดยทำการศึกษากระบวนการไหลของสินค้าคงคลังตั้งแต่ต้นน้ำ กลางน้ำ ไปจนถึงปลายน้ำการศึกษานี้ได้วิเคราะห์ลักษณะผลกระทบของปัญหาที่มีต่อกิจการ รวมถึงวิเคราะห์สาเหตุของปัญหาด้วยการใช้แผนภูมิแก๊งปลา จากนั้นได้ทำการปรับปรุงโครงสร้างการทำงานของบริษัทตั้งแต่การรับคำสั่งซื้อจากลูกค้าไปจนถึงการส่งสินค้าให้กับลูกค้า นอกจากนี้ยังปรับปรุงวิธีการปฏิบัติงานของแต่ละแผนกที่เกี่ยวข้องกับกระบวนการไหลของสินค้าคงคลัง โดยนำระบบการผลิตแบบทันเวลาพอดี (Just-In-Time) และ กัมบัง มาช่วยในการจัดการ

ผลจากการปรับปรุงดังกล่าวพบว่า บริษัทมีปริมาณสินค้าคงคลังลดลงร้อยละ 58.23 และค่าใช้จ่ายในการขนส่งทางเครื่องบินลดลงอย่างต่อเนื่องธันว์ระวี สุวรรณหงษ์ (2560) ศึกษาปัญหาความไม่สมดุลของสต็อกสินค้าของโรงงานผลิตเลนส์แว่นตา ซึ่งทำให้เกิดการสั่งซื้อสินค้าและจัดส่งในกรณีเร่งด่วนเป็นประจำ (32 ครั้งต่อเดือน) ผู้วิจัยได้คำนวณหาปริมาณการสั่งซื้อที่ประหยัดและจุดสั่งซื้อใหม่ โดยปรับปรุงระบบการสั่งซื้อ พบว่าค่าใช้จ่ายรวมลดลง 343,900.77 บาท

ภราภรณ์ ทศพร (2559) ได้ทำการศึกษาค้นหาปริมาณการสั่งซื้อที่เหมาะสมของเหล็กแผ่น ซึ่งเป็นวัตถุดิบหลักที่ใช้ในการผลิต และเป็นส่วนที่สำคัญที่สุดของต้นทุนผลิตภัณฑ์ในแผนกผลิตชิ้นส่วนตลับลูกปืน เนื่องจากวัตถุดิบเหล็กแผ่นที่ใช้ในกระบวนการผลิตมีหลากหลายขนาด หลากหลายประเภท และหลากหลายราคา นอกจากนี้ยังใช้ในการผลิตหลากหลายโมเดล ทำให้เกิดความยุ่งยากในการบริหารจัดการในด้านการสั่งซื้อและการจัดทำปริมาณสินค้าคงคลัง ทั้งนี้ในปัจจุบันยังไม่มีกำหนดปริมาณการสั่งซื้อที่เหมาะสม ใช้เพียงประสบการณ์ของผู้ปฏิบัติงาน

การศึกษานี้เริ่มต้นจากการใช้ทฤษฎีการแบ่งกลุ่มความสำคัญ เพื่อวิเคราะห์หาระดับความสำคัญของเหล็กแผ่นแต่ละชนิด ซึ่งวัตถุดิบกลุ่ม A ประกอบไปด้วยเหล็กแผ่น 10 ชนิด กลุ่ม B 10 ชนิด และกลุ่ม C 16 ชนิด จากนั้นใช้รูปแบบการคำนวณปริมาณการสั่งซื้อที่เหมาะสมด้วย 3 วิธี คือ วิธีการหาปริมาณสั่งซื้ออย่างประหยัด (EOQ), ซิลเวอร์-มีล และ นิวส์บอยโมเดล

วิธีการหาปริมาณสั่งซื้ออย่างประหยัด เหมาะสำหรับวัตถุดิบที่มีระดับความต้องการคงที่ ส่วนอีกสองวิธีใช้สำหรับวัตถุดิบที่มีความต้องการไม่คงที่ จากนั้นทำการเปรียบเทียบต้นทุนที่เกิดขึ้นระหว่างวิธีที่ใช้อยู่ในปัจจุบันของบริษัทตัวอย่าง กับวิธีการหาปริมาณสั่งซื้ออย่างประหยัด และเปรียบเทียบระหว่างวิธี ซิลเวอร์-มีล กับ นิวส์บอยโมเดล ซึ่งผลการวิจัยพบว่าวัตถุดิบที่มีระดับความต้องการคงที่ควรใช้วิธีการหาปริมาณสั่งซื้ออย่างประหยัดในการหาปริมาณการสั่งซื้อที่เหมาะสม และวิธี นิวส์บอยโมเดล เป็นวิธีที่เหมาะสมสำหรับวัตถุดิบที่มีความต้องการไม่คงที่ ซึ่งทำให้มีค่าใช้จ่ายรวมน้อยกว่าวิธีที่ใช้อยู่ในปัจจุบัน

ฉันทวี สุวรรณหงษ์ (2560) ได้ศึกษาปัญหาของบริษัทกรณีศึกษาโรงงานผลิตเลนส์แว่นตาที่ประสบปัญหาความไม่สมดุลของสต็อกสินค้า เนื่องจากสินค้าบางรุ่นมีจำนวนมากเพื่อให้พร้อมตอบสนองต่อความต้องการของลูกค้า แต่ในบางรุ่นกลับไม่มีการจัดเก็บสินค้าเป็นสต็อกเอาไว้ เนื่องจากไม่มีการวางแผนปริมาณการสั่งซื้อวัตถุดิบหรือจำนวนความต้องการของเลนส์ในแต่ละชนิด จึงทำให้เกิดการจัดส่งเลนส์ในกรณีเร่งด่วนเฉลี่ยประมาณ 32 ครั้งต่อเดือน ซึ่งส่งผลให้ค่าใช้จ่ายในการขนส่งเพิ่มขึ้น ผู้วิจัยจึงทำการคำนวณหาค่าใช้จ่ายในการจัดเก็บ ค่าใช้จ่ายในการสั่งซื้อ ต้นทุนรวมในการสั่งซื้อสินค้า แล้วนำมาคำนวณหาปริมาณการสั่งซื้อที่ประหยัด จุดสั่งซื้อใหม่ และปริมาณสินค้าคงคลังสำรอง โดยนำระดับการบริการมาช่วยคำนวณเพื่อป้องกันไม่ให้เกิดสินค้าขาดมือ และทำการเปรียบเทียบจำนวนรอบการขนส่งกรณีเร่งด่วนที่ได้จากวิธีการสั่งซื้อวิธีใหม่และวิธีปัจจุบัน หลังจากปรับปรุงงานด้วยวิธีปริมาณการสั่งซื้อที่เหมาะสมเป็นระยะเวลา 2 เดือน พบว่าจำนวนรอบการสั่งซื้อสินค้าลดน้อยลง และไม่เกิดการสั่งซื้อสินค้าจัดส่งกรณีเร่งด่วน เนื่องจากมีสินค้าเพียงพอต่อการผลิต ไม่เกิดสถานะสินค้าขาดแคลน ส่งผลให้ยอดค่าใช้จ่ายรวมลดลงในเดือนมกราคม 2561 เมื่อเทียบกับเดือนมกราคม 2559 ลดลงร้อยละ 71 (ประมาณ 172,471.34 บาท) และในเดือนกุมภาพันธ์ 2561 เทียบกับเดือนกุมภาพันธ์ 2559 ลดลงร้อยละ 62 (ประมาณ 166,429.43 บาท) ซึ่งสามารถสรุปได้ว่าค่าใช้จ่ายในระหว่างที่ทดลองนั้นลดลงเป็นจำนวนเงิน 343,900.77 บาท

ธัญธรณ์ อันมี (2560) พบว่าโรงงานกรณีศึกษาประสบปัญหาการส่งมอบสินค้าล่าช้า เนื่องจากความผันผวนของความต้องการสินค้า ทำให้บางช่วงเวลามีความต้องการสินค้าเกินกำลังการผลิต ซึ่งส่งผลต่อความเชื่อมั่นและความพึงพอใจของลูกค้า โดยในปัจจุบันโรงงานกรณีศึกษายังไม่มีการเก็บรวบรวมข้อมูลและวิเคราะห์ปริมาณความต้องการสินค้าของลูกค้า ทำให้เกิดงานล่าช้าเป็นจำนวนมาก ทั้งนี้ทางโรงงานกรณีศึกษาต้องเสียค่าปรับให้กับลูกค้าในกรณีที่มิงานส่งมอบสินค้าล่าช้า

คิดเป็นร้อยละ 15 ของยอดการสั่งซื้อในแต่ละเดือน หรือร้อยละ 0.08 ต่อปี (ในช่วงปี 2557-2559) จึงเกิดแนวคิดในการหาแนวทางลดปัญหาในการเสียค่าชดเชยให้กับลูกค้าจากการส่งมอบล่าช้า โดยเริ่มจากการใช้ทฤษฎี ABC Classification จัดความสำคัญของความต้องการสินค้า จากนั้นทำการพยากรณ์ (Forecasting) โดยใช้วิธีการปรับเรียบด้วยเอ็กซ์โปเนนเชียลและวิธีปรับเรียบแบบเอ็กซ์โปเนนเชียลด้วยแนวโน้ม จากนั้นทำการคำนวณวัดความถูกต้องจากค่าความคลาดเคลื่อน (MAPE) ของทั้งสองวิธี พบว่าค่าความคลาดเคลื่อนที่ได้เท่ากับ 14.22 และ 13.89 ตามลำดับหลังจากการทดลองปรับปรุงตามแนวทางดังกล่าว ทำให้ลดค่าปรับในการส่งมอบล่าช้าลงเหลือร้อยละ 0.05 ต่อปี

ปิยมาส กล้าแข็ง (2561) ได้ทำการพยากรณ์โดยใช้เทคนิควิธีการพยากรณ์แบบวิธีค่าเฉลี่ยเคลื่อนที่ (moving average) เปรียบเทียบกับวิธีปรับเรียบ (Exponential) กับวัตถุดิบที่ใช้ผลิตสินค้าสำเร็จรูป ประเภทประตู BP2 70x180, BP2 70x200 และประตู BS2 70x180 พบว่าวิธีการพยากรณ์โดยวิธีปรับเรียบ (Exponential) ค่าถ่วงน้ำหนัก 0.5 ให้ผลการพยากรณ์ที่ดีกว่าการพยากรณ์ค่าเฉลี่ยเคลื่อนที่ (moving average) โดยพิจารณาจากค่า MAD ที่มีค่าน้อยกว่าสำหรับสินค้า ประตู BP2 70x180 มีการวางแผนการผลิตในเดือนสิงหาคม 2560 เท่ากับ 2,100 หน่วย และมียอดการใช้จริง 1,506 หน่วย เมื่อทำการพยากรณ์ด้วยวิธีปรับเรียบ (Exponential) ค่าถ่วงน้ำหนัก 0.5 ได้ค่าเท่ากับ 1,724 หน่วย ซึ่งสามารถลดความคลาดเคลื่อนลงได้ร้อยละ 23.09 สินค้าประตู BP2 70x200 มีการวางแผนการผลิตในเดือนสิงหาคม 2560 เท่ากับ 2,300 หน่วย และมียอดการใช้จริง 1,678 หน่วย เมื่อทำการพยากรณ์ด้วยวิธีปรับเรียบ (Exponential) ค่าถ่วงน้ำหนัก 0.5 ได้ค่าเท่ากับ 1,872 หน่วย ซึ่งสามารถลดความคลาดเคลื่อนลงได้ร้อยละ 22.82 สินค้าประตู BS2 70x180 มีการวางแผนการผลิตในเดือนสิงหาคม 2560 เท่ากับ 1,700 หน่วย และมียอดการใช้จริง 1,038 หน่วย เมื่อทำการพยากรณ์ด้วยวิธีปรับเรียบ (Exponential) ค่าถ่วงน้ำหนัก 0.5 ได้ค่าเท่ากับ 1,075 หน่วย ซึ่งสามารถลดความคลาดเคลื่อนลงได้ร้อยละ 37.82 โดยภาพรวมบริษัทสามารถลดปริมาณความคลาดเคลื่อนของการพยากรณ์เฉลี่ยลดลงเท่ากับร้อยละ 27.91

อินทัช ประชานันท์, จันทรจิรา สอนดา, วิศววรรณ แสงสาคร, กนกนิภา เก่งกานา นราตรีกุล สอนคง และอัจฉรา สุทธิประภา (2564) ศึกษาการจัดการเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพของคลังสินค้า และการจัดเก็บสินค้า กรณีศึกษาบริษัท เอ็กซ์เดฟ จำกัด มีวัตถุประสงค์เพื่อวิเคราะห์ปัญหาที่เกิดขึ้นจากการจัดการสินค้าคงคลังขาดประสิทธิภาพและนำเสนอแนวทางในการเพิ่มประสิทธิภาพการจัดการสินค้าคงคลังโดยการศึกษาข้อมูลจากสภาพแวดล้อมจริง จัดเก็บข้อมูลสินค้าคงคลัง การสัมภาษณ์

พนักงานผู้ปฏิบัติงานที่เกี่ยวข้องกับการจัดการสินค้าคงคลัง จากนั้นทำการวิเคราะห์หาปัญหา นำผลที่ได้มาวิเคราะห์ให้เข้าใจถึงความหมาย และนำสิ่งที่ผิดพลาดมาแก้ไขให้เกิดประสิทธิภาพสูงสุด ผลการวิจัย พบว่า 1) สาเหตุของปัญหาจากการวิเคราะห์กระบวนการทำงาน คือไม่มีระบบการจัดการสินค้าคงคลังที่เป็นมาตรฐานเหมาะสมในการจัดเก็บกระบวนการดูแลระบบการจัดการคลังสินค้ายังไม่เป็นระเบียบเกิดความผิดพลาดในด้านจำนวนสินค้าจัดเก็บ การเบิกจ่ายหรือการเตรียมของส่งลูกค้า เกิดความผิดพลาดเกิดการสูญเสียในเรื่องการส่งมอบชิ้นงานล่าช้าไม่ทันตามกำหนดเวลาเกิดปัญหาการดำเนินงานผลิตขาดช่วงไปในบางผลิตภัณฑ์ทำให้เกิดปัญหาความล่าช้าในการจัดเตรียมผลิตภัณฑ์ส่งลูกค้าและ 2) แนวทางการแก้ไขเพื่อการลดความสูญเสียไปด้วยหลัก ECRS พบว่า E=การกำจัด (Eliminate) ในส่วนการผลิตที่มากเกินไปจนความจำเป็น ลดการเคลื่อนย้ายที่ไม่จำเป็น C=การรวมกัน (Combine) สามารถลดการทำงานที่ไม่จำเป็นโดยการรวมขั้นตอนเข้าด้วยกัน R=การจัดใหม่ (Rearrange) การจัดหาขั้นตอนใหม่เพื่อลดกระบวนการบางอย่างที่ไม่จำเป็น S=การทำให้งาน (Simplify) การปรับปรุงการทำงานให้ง่ายและสะดวกขึ้น จากการแบ่งกลุ่มสินค้าคงคลังตามลำดับประเภท ขนาด วัสดุและความสำคัญ การกำหนดความถี่ในการตรวจนับสินค้าคงคลังทำให้ข้อมูลสินค้าคงคลังมีความแม่นยำจากเดิม 55% เป็น 95% เพิ่มขึ้น 40% ปัญหาการดำเนินงานผลิตขาดช่วงลดลงเดิม 50% เหลือ 20% รวมถึงประสิทธิภาพในการส่งมอบลูกค้าจากเดิม 80% เป็น 100% สามารถช่วยให้คลังสินค้าสามารถเพิ่มประสิทธิภาพการจัดการคลังสินค้าและเพิ่มความพึงพอใจของลูกค้า

วรุตม์ บุญภักดี, ดวงรัตน์ หิรัญญะสิริ, ราชานนท์ ลั่นซ้าย, วิศัลยา เกียรติคุณรัตน์ และ ปฐมพงษ์ สังข์ทอง (2565) ได้ทำการศึกษาวิจัยในหัวข้อการปรับปรุงตำแหน่งการจัดเก็บคลังสินค้าสำเร็จรูป กรณีศึกษาบริษัทผลิตเสื่อกีฬา โดยมีวัตถุประสงค์หลักคือเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการจัดเก็บสินค้าสำเร็จรูปและปรับปรุงกิจกรรมในคลังสินค้าให้สะดวกต่อการทำงานมากขึ้น สภาพปัจจุบันของคลังสินค้าของบริษัทดังกล่าวไม่มีการระบุตำแหน่งการจัดเก็บสินค้าที่ชัดเจน ทำให้เกิดปัญหาในการค้นหาสินค้าและใช้เวลาเคลื่อนย้ายมาก ผู้วิจัยจึงได้ทำการปรับปรุงการจัดเก็บสินค้าโดยใช้วิธีวิเคราะห์แบบเอบีซี (ABC Analysis) เพื่อจำแนกกลุ่มสินค้าตามความเคลื่อนไหว โดยกลุ่มสินค้าถูกจัดเป็นกลุ่ม A, B, และ C ตามลำดับความสำคัญและความถี่ของการใช้งาน นอกจากนี้ยังได้นำซอฟต์แวร์แมทแลป (MATLAB) มาใช้ในการคำนวณตำแหน่งการจัดเก็บโดยอิงหลักการของตัวแบบกำหนดการเชิงเส้นจำนวนเต็มทวิภาค (Binary Integer Linear Programming) เพื่อหาตำแหน่งการ

จัดเก็บสินค้าที่เหมาะสมที่สุดโดยพิจารณาจากระยะเวลาในการเคลื่อนที่ภายในคลังสินค้าเป็นปัจจัยหลัก จากผลการศึกษา พบว่าการปรับปรุงการจัดเก็บสินค้าสำเร็จรูปใหม่ช่วยลดเวลาการเคลื่อนที่ไปยังกลุ่ม A และ B ได้ร้อยละ 16.12 และ 11.55 ตามลำดับ ขณะที่สินค้ากลุ่ม C ซึ่งมีความถี่ในการเคลื่อนที่น้อยที่สุด ใช้เวลาเคลื่อนที่เฉลี่ยสูงสุดที่ 23.71 วินาทีต่อช่องวางสินค้า

ภัทรา อุดมกัลยารักษ์ (2560) ได้เสนอแนวทางการพัฒนาเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพระบบการจัดการคลังสินค้าในโรงงานแปรรูปเหล็ก สแตนเลส และอลูมิเนียม กรณีศึกษา บริษัท พีเอ็มพีมอเตอร์โปรดักส์ จำกัด โดยมีวัตถุประสงค์หลักคือการพัฒนากระบวนการจัดการคลังสินค้า ซึ่งแบ่งออกเป็น 4 ส่วน ได้แก่ การสำรวจและวิเคราะห์ปัญหา กระบวนการหาแนวทางการพัฒนา การกำหนดแนวทางการพัฒนา ผลการนำแนวทางการพัฒนาไปทดลองใช้ ผลการศึกษาแบ่งการพัฒนาระบบการจัดการคลังสินค้าออกเป็น 3 ด้านหลัก ด้านการดำเนินงาน การสั่งซื้อวัตถุดิบออกเอกสารใบสั่งซื้อทุกครั้งเพื่อลดข้อผิดพลาดในการส่งวัตถุดิบ การเบิกใช้วัตถุดิบนับจำนวนวัตถุดิบคงเหลือทุกสัปดาห์เพื่อวางแผนการสั่งซื้อ การแปรรูปวัตถุดิบ ร่วมมือระหว่างเจ้าของกิจการ พนักงาน และลูกค้า เพื่อลดข้อผิดพลาด ใช้เวลาน้อยลง และลดค่าใช้จ่าย ด้านการจัดเก็บวัตถุดิบใช้แนวคิดการผลิตแบบลีนและทฤษฎี 5ส. เพื่อลดการสูญเสียและเพิ่มความรวดเร็วในการทำงาน ด้านบุคลากรแบ่งพนักงานออกเป็น 2 กลุ่มแต่ละกลุ่มมีหัวหน้า เพื่อให้การดำเนินงานเป็นไปอย่างต่อเนื่องและรวดเร็ว

Malgorzata Plaza, Iulian David, และ Farid Shirazi (2018) ได้ศึกษาการจัดการสินค้าคงคลังภายใต้ความผันผวนของตลาดในกรณีของบริษัทกรณีศึกษาในแคนาดาโดยการพัฒนารูปแบบการจัดการสินค้าคงคลังแบบลูกผสม (Hybrid) ซึ่งสามารถใช้เพื่อทำให้การจัดซื้อจัดหาส่วนประกอบที่สำคัญด้วยอัตราผลผลิตของผลิตภัณฑ์ขั้นสุดท้ายที่ผลิตกับกลยุทธ์การผลิตเกิดขึ้นได้พร้อมกัน รูปแบบนี้จะรวมการส่งมอบที่ขับเคลื่อนด้วยอุปสงค์ของกลยุทธ์แบบ "ดึง" กับเทคนิคการพยากรณ์ที่ใช้โดยระบบ "ผลัก" โดยประกอบด้วย “Pull Signal” (PS) และสูตรประสิทธิภาพด้านต้นทุน (CEF) สองสูตร ระบบ PS กระตุ้นการจัดซื้อและกำหนดปริมาณและระยะเวลาของวัสดุสิ้นเปลืองที่ดึงมาจากการผลิตเป็นอัลกอริธึมการสั่งซื้อตัวสินค้าคงคลังซึ่งกำหนดว่า "ควรสั่งซื้อลงมาที่สำคัญเมื่อใดและกี่ชิ้น" การจัดการสินค้าคงคลังอาจมีราคาแพงหากใช้ PS ในการจัดการส่วนประกอบที่มีต้นทุนต่ำ ดังนั้นจึงต้องใช้ CEF ในการพิจารณาว่า “องค์ประกอบใดที่ควรได้รับการจัดการที่สำคัญ” การจัดการสินค้าคงคลังแบบลูกผสมนี้จะมีประโยชน์มากที่สุดในสถานการณ์ที่ระยะเวลารอคอยการผลิตสั้น ระยะเวลาในการจัดซื้อนาน และรูปแบบความต้องการแตกต่างกัน ซึ่งประสบความสำเร็จในการนำไปใช้โดยบริษัทใน

แคนาดาจากอุตสาหกรรมคอมพิวเตอร์และสร้างมูลค่าสินค้าคงคลังลดลงร้อยละ 27 ภายในเวลาเพียง 11 เดือน นอกจากนี้ การบริการลูกค้ารอบเวลาและแม้แต่การจัดการคลังสินค้าก็ได้รับการปรับปรุงอย่างมีนัยสำคัญ

Antoni Ahlstedt (2019) ได้ศึกษาการจัดการสินค้าคงคลังของบริษัทกรณีศึกษาแห่งหนึ่งซึ่งขาดนโยบายในการจัดการสินค้าคงคลังและประสบปัญหาสินค้าขาดมือหรือสินค้ามีมากเกินไป ซึ่งส่งผลเสียต่อธุรกิจ โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาและทำความเข้าใจสถานการณ์ปัจจุบันของบริษัท และเสนอแนวทางการแก้ปัญหาที่สร้างขึ้นจากทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง ได้แก่ การวิเคราะห์ ABC-XYZ ของวัตถุดิบ โดยการใช้การวิเคราะห์ XYZ เพื่อพิจารณาว่าสินค้ามีความต้องการที่มีความผันผวนมากน้อยแค่ไหน พบรายการสินค้ากลุ่ม A ได้แก่ CN-1, CB-1, CS-1 และ OCM ซึ่งรายการ CB-1 และ CS-1 ยังเป็นสินค้าในกลุ่ม X และใช้นโยบาย min-max ในการจัดการกับสินค้าเหล่านี้เพื่อปรับปรุงการจัดการสินค้าคงคลัง นโยบาย min-max เป็นนโยบายที่คำนวณปริมาณของสินค้าน้อยสุดและมากที่สุดเพื่อบอกระดับการเติมเต็มสินค้าในคลังสินค้า โดยคำนวณจากเวลานำ, ปริมาณการใช้ต่อเดือน, สินค้าคงคลังสำรอง และจุดสั่งซื้อล่วงหน้าจากการศึกษา พบว่านโยบาย min-max สามารถนำมาใช้เพื่อตรวจสอบระดับสินค้าคงคลังควบคู่ไปกับการตรวจสอบเป็นระยะรายเดือนที่ใช้ในบริษัทในปัจจุบันได้

Pragati Jadhav และ Maheshwar Jaybhaye (2020) ได้วิเคราะห์รูปแบบของวิธีการควบคุมสินค้าคงคลังแบบ ABC และ HML เพื่อการบริหารสินค้าคงคลังที่มีประสิทธิภาพในธุรกิจการประกอบของอินเดีย ซึ่งต้องรักษาความกลมกลืนระหว่างสินค้าคงคลังขั้นพื้นฐานและการลดค่าใช้จ่ายสำหรับสินค้าคงคลัง โดยพบว่าการตรวจสอบนี้ช่วยกระตุ้นให้องค์กรดูแลสินค้าคงคลังอย่างเพียงพอช่วยให้เข้าใจปัญหาที่เกี่ยวข้องกับค่าใช้จ่ายของสินค้าคงคลังประเภทวัตถุดิบและสินค้าคงคลังกลุ่มอื่นๆจากการวิเคราะห์ ABC พบว่าสินค้ากลุ่ม A มีจำนวน 2 รายการจากสินค้า 10 รายการ โดยสินค้ากลุ่ม A มีต้นทุนการใช้ประโยชน์รายปีมากกว่าซึ่งทำให้มีสินค้าคงคลังเพิ่มขึ้น จึงต้องมีการกำหนดปริมาณการสั่งซื้อล่วงหน้า (EOQ) และระดับการสั่งซื้อใหม่สำหรับสินค้าในกลุ่ม A เพื่อลดสินค้าคงคลังและต้นทุนการใช้ประโยชน์รายปีส่วนการวิเคราะห์ HML ก็สอดคล้องกับการวิเคราะห์ ABC โดยให้ข้อมูลที่เพิ่มเติมและสนับสนุนการจัดการสินค้าคงคลังให้มีประสิทธิภาพมากขึ้น

Anouk Scholten (2020) ดำเนินการศึกษาวិธีการจัดการสินค้าคงคลังของบริษัท Hortec Electronics ซึ่งมีความเชี่ยวชาญในการพัฒนาและผลิตแผงวงจรพิมพ์ โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อลดมูลค่าสินค้าคงคลัง ซึ่งจะทำให้บริษัทมีสภาพคล่องทางการเงินที่สูงขึ้น เนื่องจากในปัจจุบันการจัดซื้อ

จะขึ้นอยู่กับประสบการณ์เท่านั้น ไม่มีแนวทางระบุว่าจะสั่งซื้อตอนไหนและเท่าใดค่าใช้จ่ายของบริษัทจะแบ่งเป็นสามประเภท ได้แก่ ค่าใช้จ่ายการผลิตครั้งแรก (FPR), ค่าใช้จ่ายรายปี และค่าใช้จ่ายทั่วไป งานวิจัยนี้ศึกษากลยุทธ์การจัดซื้อที่เกี่ยวข้องกับค่าใช้จ่ายประจำปีเป็นหลัก ซึ่งจะได้รับค่าใช้จ่ายรายปีจากลูกค้าเป็นความต้องการสินค้าในเวลาหนึ่งปี แต่ไม่ทราบว่าคุณค่าต้องการรับสินค้าเมื่อใดและในปริมาณเท่าใดในการวิจัยมีการตรวจสอบวัตถุดิบ 675 รายการ นำมาจัดประเภทตามการจำแนกประเภท ABC-XYZ ซึ่งขึ้นอยู่กับมูลค่าการใช้งานรายปีและความไม่แน่นอนของอุปสงค์ การจัดประเภทจะใช้เพื่อกำหนดนโยบายการควบคุมสินค้าคงคลังที่เหมาะสมที่สุดสำหรับแต่ละกลุ่มประเภท นโยบายที่นำมาพิจารณา ได้แก่ นโยบาย (s, Q), (s, S), (R, s, Q) และ (R, S) โดยสินค้ากลุ่ม AX จะเหมาะกับนโยบายแบบ (R, S), กลุ่ม AY จะเหมาะกับนโยบายแบบ (s, S), กลุ่ม AZ จะเหมาะกับนโยบายแบบ (s, S) และกลุ่ม BX จะเหมาะกับนโยบายแบบ (R, S) ส่วนกลุ่มอื่นที่เหลือจะเหมาะกับนโยบายแบบ (s, Q) แบบจำลองที่นำเสนอจะได้รับการตรวจสอบความถูกต้องเพื่อตรวจสอบว่าเป็นจริงหรือไม่และเป็นตัวแทนของสถานการณ์ปัจจุบัน พร้อมทั้งตรวจสอบความแม่นยำของการพยากรณ์ความต้องการและความไวของการดำเนินการเพื่อดูว่าแบบจำลองที่เสนอมีการตอบสนองต่อการเปลี่ยนแปลงอย่างไร

สามารถสรุปได้ว่าการดำเนินการตามนโยบายการควบคุมสินค้าคงคลังที่เสนอในวิทยานิพนธ์นี้สามารถลดมูลค่าสินค้าคงคลังของวัตถุดิบที่วิเคราะห์ในระหว่างการวิจัยลงได้ร้อยละ 10 ถึงร้อยละ 20

บทที่ 3

ขั้นตอนการดำเนินงาน

ในการดำเนินงานวิจัยเพื่อบรรลุวัตถุประสงค์ในการสร้างแอปพลิเคชันการจัดการอะไหล่เพื่อออกแบบและพัฒนาการจัดการอะไหล่คงคลัง สำหรับกรณีศึกษาโรงงานผู้ผลิตขวดแก้วแห่งหนึ่ง ได้มีการนำหลักการทางทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องมาประยุกต์ใช้ในการออกแบบแอปพลิเคชันในการจัดการอะไหล่คงคลัง

ในการออกแบบแอปพลิเคชันด้วย App Sheet ระบบบันทึกการเบิกจ่าย รับเข้า ของอะไหล่ และ Monitor สถานะของอะไหล่ในคลัง เพื่อช่วยลดอะไหล่ไม่เพียงพอในคลังย่อยและลดเวลาในการค้นหาอะไหล่ และส่งรายงานการเบิกอะไหล่ในคนดูและรับทราบได้ลดข้อผิดพลาดที่อาจเกิดขึ้นจากความซับซ้อนของขั้นตอนการบันทึกและการจัดการข้อมูลที่ยากลำบาก ซึ่งได้กำหนดขั้นตอนการดำเนินงานตามลำดับดังนี้

3.1 การวางแผนดำเนินงานของโครงการ

3.1.1 ศึกษาสภาพการทำงานของบริษัทกรณีศึกษา โดยเน้นไปที่ขั้นตอนการจัดการอะไหล่คงคลังในหน่วยงานซ่อมบำรุง

3.1.2 ศึกษาแนวทางแก้ปัญหาของระบบงานปัจจุบันเพื่อประยุกต์ใช้ในการพัฒนาโปรแกรมสำเร็จรูปสำหรับการจัดทำข้อมูลการจัดการอะไหล่ในโดยมุ่งเน้นที่การควบคุมอะไหล่คงคลัง

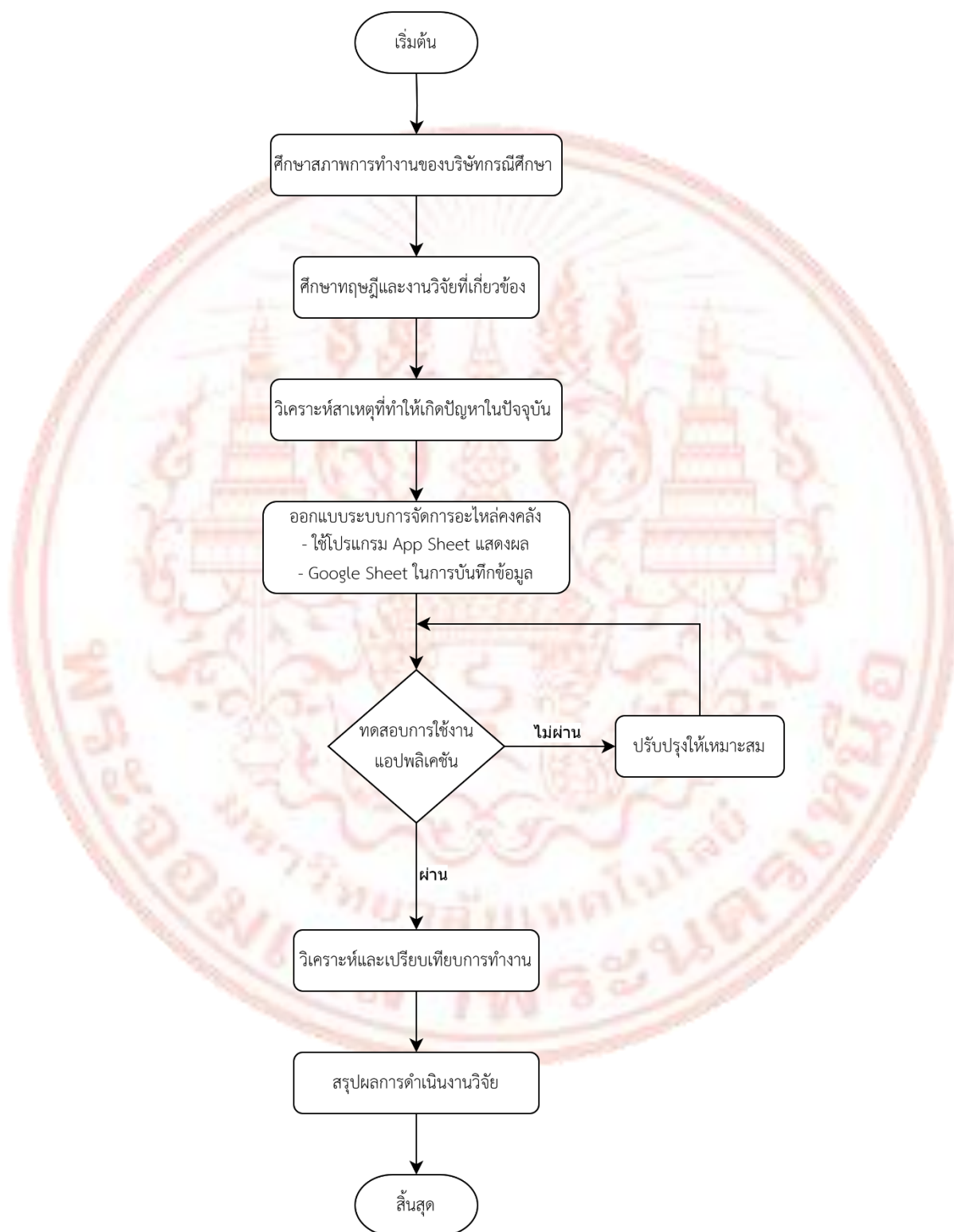
3.1.3 ออกแบบระบบการจัดการอะไหล่คงคลังโดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูป App Sheet

3.1.4 ทดสอบการใช้งานของแอปพลิเคชันที่ออกแบบขึ้นมา และทำการปรับปรุงแอปพลิเคชันให้เหมาะสมกับการทำงานของบริษัท

3.1.5 วิเคราะห์และเปรียบเทียบการทำงาน ระหว่างวิธีการทำงานแบบเดิมกับการใช้แอปพลิเคชันที่พัฒนาขึ้นใหม่เพื่อประเมินประสิทธิภาพและความคุ้มค่าในการใช้งาน

3.1.6 สรุปผลการดำเนินงานวิจัยและจัดทำข้อเสนอแนะ เพื่อพัฒนาการบันทึกข้อมูล และการจัดการประสิทธิภาพโดยรวมของเครื่องจักรต่อไป

แผนผังการดำเนินงานวิจัยตามภาพที่ 3-1



ภาพที่ 3-1 แผนผังการดำเนินงานวิจัย

3.2 การศึกษาข้อมูลในปัจจุบัน

บริษัท ทรนศึกษาได้ประกอบกิจการผลิตขวดแก้วที่ใช้สำหรับบรรจุภัณฑ์อาหารที่มียอดผลิตรายปี 1,700 ตันต่อปี หรือเฉลี่ย 142 ตันต่อเดือน โดยมีทั้งส่งภายในประเทศและต่างประเทศซึ่งลูกค้าหลักจะอยู่ในประเทศไทย โดยช่วงระยะเวลาการผลิตจะเป็นการผลิตแบบ 24 ชั่วโมง มีการผลิตแบบ Make to order โดยจะมีกระบวนการผลิตดังรูปที่ 3-2



ภาพที่ 3-2 แผนผังกระบวนการผลิตของบริษัท ทรนศึกษา

จากแผนผังกระบวนการผลิตมีขั้นตอนการผลิตไปจนถึงลูกค้าดังนี้

3.2.1 การเตรียมวัตถุดิบ โดยจะเริ่มจากการรับ เศษแก้วจากภายนอกไปจนถึงเศษแก้วที่เป็นของเสียในกระบวนการผลิต

3.2.2 การเตรียมวัตถุดิบ โดยวัตถุดิบหลักได้แก่ทรายซิลิกา (Silica Sand) ,โซดาแอช (Soda Ash) ,หินปูน (Limestone)

3.2.3 วัตถุดิบทั้งหมดจะถูกคัดแยกและชั่งตามสัดส่วนที่ต้องการโดยจะทำการผสมให้เข้ากันก่อนเข้าสู่กระบวนการหลอม

3.2.4 การหลอมวัตถุดิบ วัตถุดิบที่เตรียมไว้จะถูกป้อนเข้าสู่เตาหลอมซึ่งทำความร้อนสูงถึง 1,400 - 1,600 °C

3.2.5 วัตถุดิบจะหลอมรวมกันจนกลายเป็นแก้วหลอมเหลวและจะถูกตัดออกเป็นก้อน ๆ (Gobs) และส่งเข้าแม่พิมพ์ (Mold) โดยเครื่องจักรขึ้นรูปขวด

3.2.6 ขวดแก้วที่ขึ้นรูปแล้วจะถูกส่งเข้าสู่ เตอบ (Lehr) เพื่อลดความเครียดที่เกิดขึ้นในเนื้อแก้วและถูกเคลือบเพื่อเพิ่มความทนทานหากต้องการขวดที่มีสีส้มหรือ โลโก้ จะมีการพ่นสีหรือพิมพ์ลายลงบนขวด

3.2.7 ตรวจสอบคุณภาพของขวดแก้วที่ผ่านกระบวนการผลิตว่าตรงตามมาตรฐาน

3.2.8 ขวดแก้วที่ผ่านมาตรฐานจะถูกบรรจุลงกล่องหรือลังไม้ เพื่อป้องกันการแตกหักและเพื่อเตรียมจัดเก็บ

3.2.9 ขวดแก้วที่บรรจุเรียบร้อยแล้วจะถูกจัดเก็บไว้ในคลังสินค้า

3.2.10 ขวดแก้วจะถูกจัดส่งสินค้าตามคำสั่งซื้อไปยังลูกค้า

จากภาพที่ 3-2 แสดงให้เห็นถึงกระบวนการผลิตของบริษัทกรณีศึกษาเนื่องจากโรงงานกรณีศึกษาใช้เครื่องจักรเป็นหลักในกระบวนการผลิต จึงให้ความสำคัญกับการบำรุงรักษาเครื่องจักร ดังนั้นในสารนิพนธ์นี้จะกล่าวถึงฝ่าย วิศวกรรม ในหน่วยงานซ่อมบำรุง ซึ่งเป็นหน่วยงานหลักที่ส่งผลกระทบต่อประสิทธิภาพการทำงานของเครื่องจักร โดยมีกระบวนการซ่อมบำรุงเครื่องจักรหลังเกิดเหตุขัดข้อง (Breakdown Maintenance : BM) และบำรุงรักษาเชิงป้องกันของเครื่องจักร (Preventive Maintenance : PM)

การบำรุงรักษาเชิงป้องกัน (Preventive Maintenance: PM)

การบำรุงรักษาเชิงป้องกันเป็นแนวทางในการดูแลเครื่องจักรเพื่อป้องกันไม่ให้เกิดความเสียหายหรือหยุดชะงักขณะทำงาน ซึ่งอาจส่งผลกระทบต่อการผลิตอย่างรุนแรง การวางแผนบำรุงรักษาล่วงหน้าจึงมีความสำคัญเพื่อให้เครื่องจักรสามารถทำงานได้อย่างต่อเนื่องและมีอายุการใช้งานยาวนานขึ้น

กระบวนการบำรุงรักษาเชิงป้องกันมีขั้นตอนดังนี้

1. ผู้รับผิดชอบด้านการวางแผนซ่อมบำรุงจะทำการรวบรวมข้อมูลของเครื่องจักร และกำหนดแนวทางการบำรุงรักษาตามประเภทของอุปกรณ์ โดยกำหนดช่วงเวลาการดำเนินการ เช่น รายเดือน รายไตรมาส รายครึ่งปี รายปี หรือเป็นรอบ 3 ปี ตามความเหมาะสมของแต่ละอุปกรณ์
2. ทีมช่างผู้เชี่ยวชาญจะมีการดำเนินการตรวจสอบ ซ่อมแซม และเปลี่ยนชิ้นส่วนที่เสื่อมสภาพ เพื่อให้มั่นใจว่าเครื่องจักรสามารถทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ
3. เจ้าหน้าที่ช่างในฝ่ายบำรุงรักษาทำการเบิกอะไหล่เพื่อนำไปใช้สำหรับการเปลี่ยนชิ้นส่วนที่จำเป็น
4. เจ้าหน้าที่ฝ่ายช่างสรุปรายงานผลการบำรุงรักษาเชิงป้องกัน และนำเสนอข้อมูลให้ผู้บังคับบัญชารับทราบเพื่อการวางแผนและปรับปรุงกระบวนการในอนาคต

จากผลการดำเนินงานเกี่ยวกับการบำรุงรักษาเชิงป้องกันในปี 2023 พบว่ามีความสามารถในการปฏิบัติตามแผนงานได้ 70% ซึ่งวัดผลจากจำนวนวันที่สามารถดำเนินการได้ตรงกับวันที่กำหนดในแผนการบำรุงรักษาล่วงหน้า

การบำรุงรักษาหลังเกิดความเสียหาย (Breakdown Maintenance: BM)

การบำรุงรักษาหลังเกิดความเสียหายเป็นกระบวนการซ่อมแซมเครื่องจักรที่ชำรุดหรือไม่สามารถทำงานได้ตามปกติ โดยหน่วยงานที่เกี่ยวข้องจะดำเนินการตามลำดับขั้นตอนดังนี้

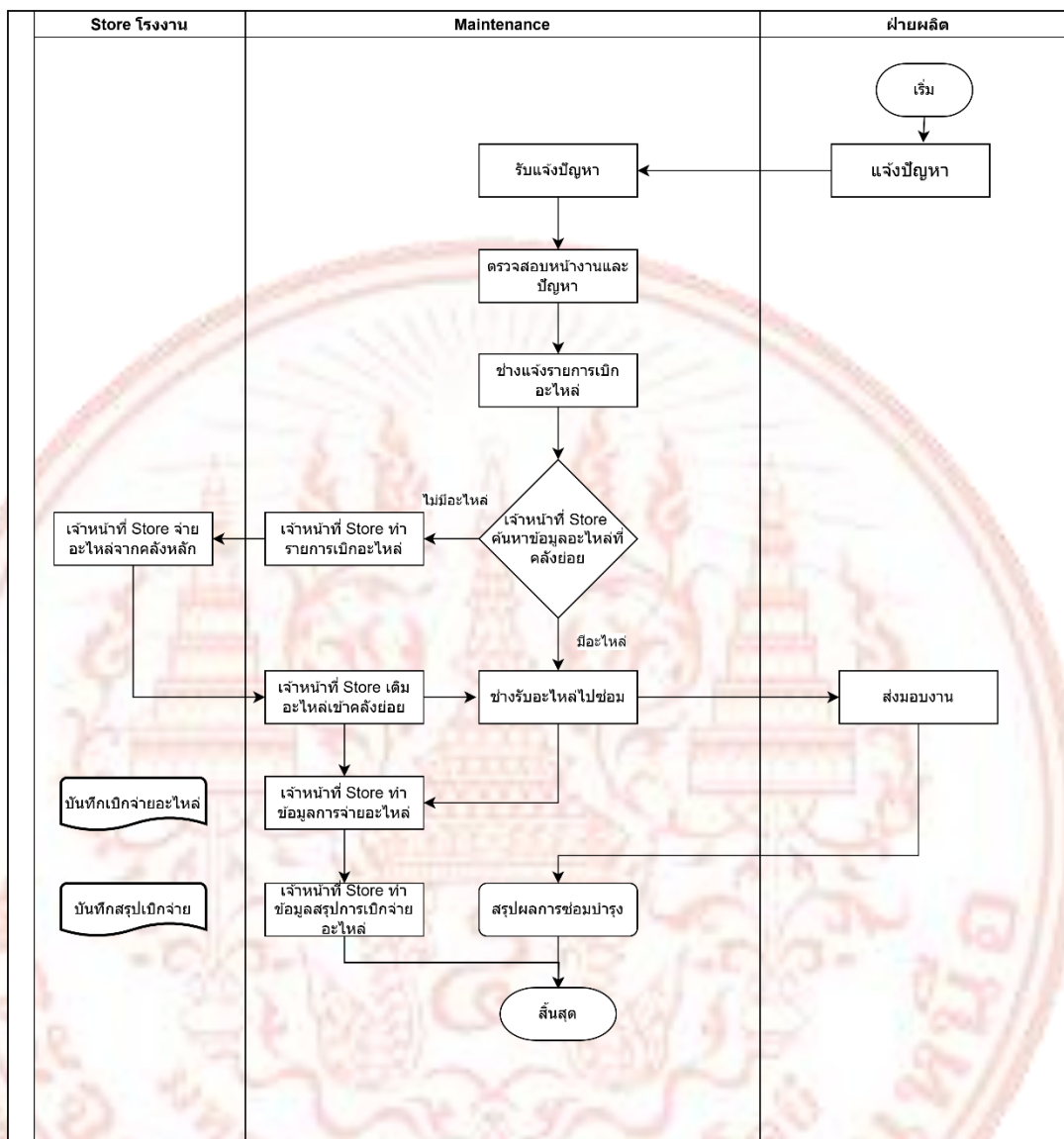
1. ฝ่ายผลิต ทำการแจ้งปัญหาผ่านโทรศัพท์หรือระบบแจ้งซ่อมส่งให้ฝ่ายบำรุงรักษา
2. ทีมซ่อมบำรุง รับเรื่องและมอบหมายเจ้าหน้าที่เข้าไปตรวจสอบอาการเสียของเครื่องจักร
3. ช่างผู้เชี่ยวชาญ วิเคราะห์ความเสียหายและประเมินแนวทางในการซ่อมแซม
4. ดำเนินการแก้ไข หากปัญหาสามารถซ่อมได้ทันที เช่น การเปลี่ยนอะไหล่หรือการแก้ไขระบบ ทีมงานจะรีบดำเนินการ
5. หากการซ่อมต้องใช้ระยะเวลานาน จะมีการประเมินเวลา หรือร่วมกับฝ่ายผลิตเพื่อตรวจสอบจำนวนอะไหล่ที่ต้องใช้และวางแผนการซ่อมให้เกิดผลกระทบน้อยที่สุด
6. เมื่อการประชุมสรุปเรียบร้อยแล้วจะมีการอนุมัติให้ดำเนินการ ทีมช่างจะเข้าซ่อมเครื่องจักรทันที

7. หากพบว่าต้องเปลี่ยนอะไหล่ ช่างจะทำการกรอกข้อมูลการเบิกอะไหล่จากคลังเพื่อนำใช้งานในการซ่อมบำรุง
8. เจ้าหน้าที่คลังอะไหล่ทำหน้าที่ตรวจเช็คจำนวนอะไหล่ที่เหลืออยู่ หากต่ำกว่าระดับขั้นต่ำที่กำหนด จะต้องดำเนินการเติมอะไหล่
9. เจ้าหน้าที่คลังทำการบันทึกข้อมูลการใช้อะไหล่ลงในระบบคอมพิวเตอร์ เช่น Microsoft Excel เพื่อให้สามารถติดตามได้
10. ทีมช่างสรุปผลการดำเนินงานเกี่ยวกับการบำรุงรักษาหลังเครื่องจักรขัดข้อง และนำเสนอให้ผู้บังคับบัญชาเพื่อวางแผนพัฒนาการซ่อมบำรุงต่อไป

3.3 วิเคราะห์ปัญหาและการกำหนดแนวทางการแก้ไขปัญหา

3.3.1 การวิเคราะห์ขั้นตอนในการทำงานสภาพปัจจุบัน

ปัจจุบันกระบวนการทำงานของหน่วยงานซ่อมบำรุงจะใช้การระบบ Microsoft Excel ควบคู่กับระบบ Sap เป็นเครื่องมือหลักในการจัดการข้อมูล อย่างไรก็ตาม การใช้เอกสารหลายรูปแบบส่งผลให้ขั้นตอนการดำเนินงานซับซ้อนและใช้เวลานานขึ้น ทั้งนี้ทางหน่วยงานซ่อมบำรุงมีการจัดเก็บอะไหล่ 2 คลัง คือ คลังหลักของโรงงาน และคลังย่อยที่มีการจัดเก็บอะไหล่ภายในหน่วยงาน เมื่อเกิดเหตุเครื่องจักรหยุดผลิตในปัจจุบันจะมีวิธีการทำงานดังภาพที่ 3-3 โดยในแต่ละวันจะได้รับแจ้งจากพนักงานฝ่ายผลิตเมื่อเกิดปัญหาเครื่องจักรหยุดผลิตและจะทำการตรวจสอบและแก้ไข เมื่อแก้ไขเสร็จจะบันทึกรายงานโดยจะระบุเวลาที่แก้ไขและแจ้งให้กับฝ่ายผลิต ซึ่งจะใช้สำหรับการประเมินประสิทธิภาพการทำงานของเครื่องจักร



ภาพที่ 3-3 ขั้นตอนการทำงานในการจัดการอะไหล่ของหน่วยงานซ่อมบำรุง

จากภาพที่ 3-3 เป็นภาพที่แสดงถึงระบบการทำงานของหน่วยงานซ่อมบำรุงเมื่อได้รับแจ้งปัญหาโดยจะตรวจสอบปัญหาเมื่อวิเคราะห์สาเหตุจะทำการแจ้งรายการอะไหล่ให้เจ้าหน้าที่ตรวจสอบอะไหล่ที่คลังย่อยเพื่อแก้ไขปัญหา ซึ่งสาเหตุของการล่าช้าคือการตรวจสอบอะไหล่ที่มีการจัดเก็บภายในคลังย่อยเนื่องจากไม่มีการระบุตำแหน่งจัดเก็บได้ชัดเจน ไม่สามารถตรวจสอบการจัดเก็บอะไหล่ภายในคลังย่อยได้แบบ Real Time ไม่มีการระบุปริมาณการจัดเก็บอย่างชัดเจนทำให้เสียเวลาในตรวจสอบอะไหล่เฉลี่ย 35 นาทีต่อครั้ง ซึ่งจะทำให้สูญเสียเวลาในการผลิตและเป็นค่าใช้จ่าย

จากข้อมูลการแจ้งซ่อมเมื่อมีการเบิกอะไหล่ลงไปซ่อมจะต้องมีการทำเบิกอะไหล่โดยจะมีขั้นตอนการทำเบิกอะไหล่จะมีอยู่ 2 กรณีดังนี้

1. กรณีที่ 1 การเบิกอะไหล่ในเวลาทำการ (08:00 – 17:00 น.)

จากภาพที่ 3-3 อธิบายขั้นตอนการทำงานดังนี้

ขั้นตอนที่ 1 เมื่อพนักงานซ่อมบำรุงรับแจ้งปัญหาและได้ปัญหาแล้ว ทางพนักงานจะทำการแจ้งรายการอะไหล่โดยการเขียนในฟอร์มขอเบิกอะไหล่ดังภาพที่ 3-4 ให้เจ้าหน้าที่คลังตรวจสอบอะไหล่ในคลังย่อยเมื่อพบว่ามิอะไหล่จะทำการเบิกและนำอะไหล่ให้พนักงานไปใช้งาน

แบบฟอร์มขอเบิกรายการอะไหล่

วันที่ขอเบิก : _____ แผนก : _____

ผู้ขอเบิก : _____

ลำดับ	รหัสอะไหล่	ชื่ออะไหล่	จำนวน	เหตุผลที่ขอเบิก/ใช้งานกับเครื่อง	หมายเหตุ

ผู้อนุมัติ : _____

(เจ้าหน้าที่ยื่นขออนุมัติ) : _____

ภาพที่ 3-4 ตัวอย่างแบบฟอร์มขอเบิกอะไหล่

ขั้นตอนที่ 2 เมื่อพนักงานแก้ไขหรือซ่อมบำรุงเสร็จสิ้น พนักงานจะต้องส่งมอบงานบันทึกข้อมูล
รายงานการซ่อมบำรุงลงในแบบฟอร์มการซ่อมบำรุงซึ่งข้อมูลที่จะบันทึกลงไปได้แก่ เวลาที่
ได้รับแจ้ง สาเหตุที่ตรวจสอบพบ วิธีการแก้ไข อะไหล่ที่เปลี่ยน ชื่อพนักงาน ให้ครบถ้วนดังภาพ
ที่ 3-5

ใบรายงานซ่อมบำรุง (MAINTENANCE WORKING REPORT)										SHIFT	FROM	TO
										กะ	จาก	ถึง
DATE											00.00 น.	08.00 น.
MONTH											08.00 น.	16.00 น.
YEAR											16.00 น.	24.00 น.
วันที่ 20 เดือน กันยายน พ.ศ. 2567											16.00 น.	24.00 น.
☐ EN/CE ☒ EN/HE ☐ EP ☐ EG ☐ MN												
Electronic Cold End Electronic Hot End Electric Power Energy Maintenance												
I.S. Work Shop												
POSSIBLE CAUSES/REMEDY, CHANGED SPARE PARTS & REPAIR												
สาเหตุ , การแก้ไข , ชิ้นส่วนเปลี่ยน , อุปกรณ์ซ่อมแซม												
Morning task												
GF L32 หยุดผลิต Alarm Shear / feeder stopped												
เปลี่ยน Emergency delay ตัว Power และ ตัว 2 / ไม่ทำงาน												
ถอดชิ้น สาย PD ถอดแล้ว / ไม่ทำงาน												
หมุนเข้าในถัง socket PD / ทำความสะอาด / ไม่ทำงาน												
ถอด socket ที่ box cooling shear พบ Pin ถัด 2 เส้น / ถ้า pin ไม่พบ / run ได้ 1 ชม. หยุดผลิต												
เปลี่ยน box cooling shear ไม่พบ ok												
GF L33 หยุดผลิต alarm compress air false												
check in put E6.2 ไม่พบ สัญญาณไฟฟ้าจาก pressure switch												
ตรวจสอบพบ สายสัญญาณของ pressure switch และ solenoid 5/2 valve ถัด												
เปลี่ยน สายสัญญาณ หรือ 5/2 valve ขึ้นอีกส่วนว่า Valve อาจเปิดไม่สุด / ไม่ทำงาน												
check ไฟ 24v. ที่เข้า box +500 / ไม่พบไฟ 24v.												
ถอดสายที่ออกจาก box start แล้วตัว A1 A2 / ไม่พบไฟ 24v.												
ทำการเชื่อมสายพบว่า ตัวต่อตัวกับ Box Auto full* / ไฟไม่ออกจาก Auto full*												

ภาพที่ 3-5 ตัวอย่างการบันทึกข้อมูลลงในแบบฟอร์มการซ่อมบำรุง

ในกรณีที่พนักงานคลังตรวจสอบอะไหล่ในคลังย่อยแล้วพบว่าอะไหล่พนักงาน คลังย่อยไม่เพียงพอจะต้องทำรายการเบิกอะไหล่โดยผ่านระบบ SAP เพื่อนำไปเบิกอะไหล่ที่คลังหลักที่ห่างจากหน่วยงานประมาณ 300 เมตร

AYUTTHAYA GLASS INDUSTRY CO.,LTD.									
RESERVATION FORM									
Goods Issue									
Order No.:	303079032	Plant:	4901 โรงงานอยุธยา	Document No.:	1033903				
MVT:	261 GI for order	Receiving Stor. Loc.:	WB5 S-A024-02	Document Date:	25/07/2024				
Goods Recipient:	PM IS Machine F4 L43	Equipment:	IS Machine F4 L43	Cost Center:	491030443				
Order Name:	PM IS Machine F4 L43				GLASS FORMING F 4.3				
No.	Material	Description	Batch/Val. Type	Qty	UOM	Sluc	Stoc Desc	Storage Bin	
1	5020353	TIMING BELT 59-90790 / 59-90460 "EMHART" P/N:59-90790 FOR S PUSHER BELT FOR 59-90460	NORMAL 25/07/2024	6	EA	1502	Spare Part ENG	07804A02	
2	5021058	FEMALE CONNECTOR 02 PLEX PUSHER EMHART BRAND HELLKABLE PA 99999, A ST A 012 PW 83 48 0038 300	NORMAL 25/07/2024	6	EA	1502	Spare Part ENG	07209C09	

ภาพที่ 3-6 ตัวอย่างรายการเบิกอะไหล่โดยผ่านระบบ SAP

ขั้นตอนที่ 3 เมื่อพนักงานคลังย่อยเบิกอะไหล่ที่คลังหลักแล้วจะทำการนำอะไหล่เดิมเข้าคลังย่อยเพื่อให้พนักงานเบิกไปใช้งาน

ขั้นตอนที่ 4 เมื่อพนักงานแก้ไขหรือซ่อมบำรุงเสร็จสิ้น พนักงานจะต้องบันทึกข้อมูลรายการซ่อมบำรุงลงในแบบฟอร์มการซ่อมบำรุงซึ่งข้อมูลที่จะบันทึกลงไปได้แก่ เวลาที่ได้รับแจ้งสาเหตุที่ตรวจสอบพบ วิธีการแก้ไข อะไหล่ที่เปลี่ยน ชื่อพนักงาน ให้ครบถ้วน

ขั้นตอนที่ 5 พนักงานคลังย่อยจะทำการบันทึกการเบิกจ่ายอะไหล่และสรุปการเบิกจ่ายอะไหล่ลงใน Excel File ดังภาพที่ 3-7

ใบเบิกค่าไปรษณีย์ดิจิทัลเงินสมทบเวลาทำการ 17:00 - 08:00 น.

ชื่อผู้รับมอบ _____ **วันที่** _____

มอบ ให้ _____ **นางสาว** _____

เมื่อ **เข้าทำงานเวลา** _____ **น.** **ถึง** **ออกจากงานเวลา** _____ **น.**

ใบส่งเงินตามกฎ ☐ **ใบส่งเงินไปธนาคาร**
☐ **ใบเบิกค่าไปรษณีย์ดิจิทัล**
☐ **ใบส่งเงินไปสำนักงาน** _____

เจ้าพนักงาน _____

ชื่อผู้รับมอบ _____

ใบส่งเงินตามกฎ ☐ **ใบส่งเงินไปธนาคาร**
☐ **ใบเบิกค่าไปรษณีย์ดิจิทัล**
☐ **ใบส่งเงินไปสำนักงาน** _____

เพื่อให้ข้อมูลและเอกสารตามแบบ _____ **การส่งเงินไป** _____

ใบเบิกค่าไปรษณีย์ดิจิทัลเงินสมทบเวลาทำการ

วันที่ _____

ชื่อผู้เบิก _____ **นาย/นางสาว** _____ **นาง** _____

No.	Part Number	รายการเบิก	จำนวน	หน่วย	Work Center	เอกสารรับงาน

ขอเอกสารใบ _____

วันที่มอบ _____ / _____ / _____

นาย _____ **นาง** _____

ผู้มอบ _____ **วันที่** _____

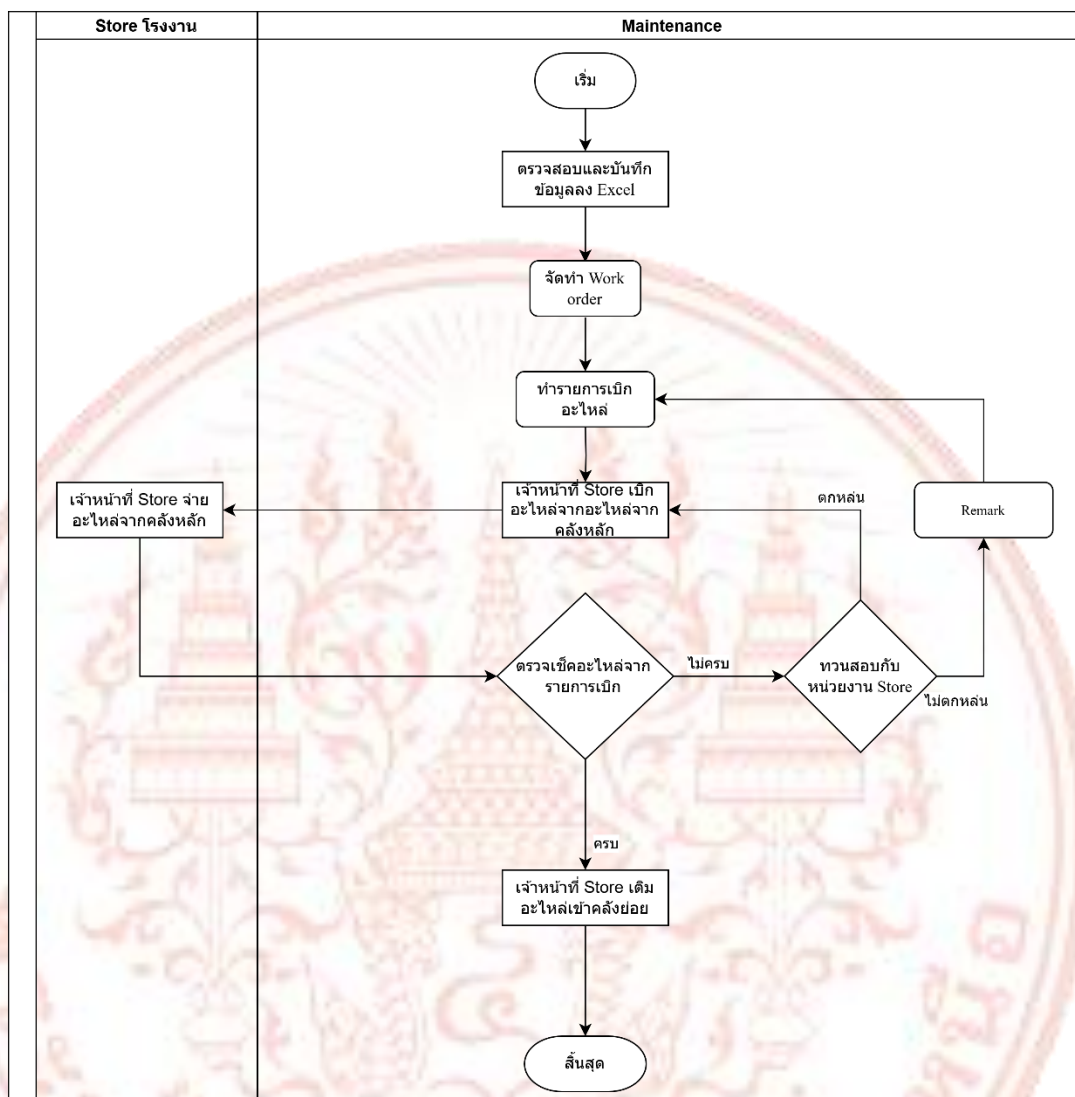
ภาพที่ 3-9 ตัวอย่างรายการเบิกอะไหล่นอกเวลา

ขั้นตอนที่ 2 เมื่อพนักงานคลังจะทำใบเบิกอะไหล่นอกเวลาเสร็จจะต้องนำไปให้พนักงานรักษาความปลอดภัยเซ็นรับทราบที่ห่างจากหน่วยงานประมาณ 500 เมตรเพื่อเปิดคลังหลักให้กับพนักงานนำอะไหล่เดิมเข้าคลังย่อยเพื่อให้พนักงานเบิกไปใช้งาน

ขั้นตอนที่ 3 เมื่อพนักงานแก้ไขหรือซ่อมบำรุงเสร็จสิ้น พนักงานจะต้องบันทึกข้อมูลรายงานการซ่อมบำรุงลงในแบบฟอร์มการซ่อมบำรุงซึ่งข้อมูลที่จะบันทึกลงไปได้แก่ เวลาที่ได้รับแจ้งสาเหตุที่ตรวจสอบพบ วิธีการแก้ไข อะไหล่ที่เปลี่ยน ชื่อพนักงาน ให้ครบถ้วน

ขั้นตอนที่ 4 พนักงานคลังย่อยจะทำบันทึกการเบิกจ่ายอะไหล่และสรุปการเบิกจ่ายอะไหล่ลงใน Excel File

จากการทำรายการเบิกข้างต้นข้อมูลการซ่อมบำรุงที่พนักงานได้บันทึกลงในแบบฟอร์มจะถูกตรวจสอบและทำการบันทึกลงในไฟล์ข้อมูล Excel ที่ได้สร้างไว้เป็นฐานข้อมูลโดยข้อมูลจะถูกบันทึกในรายละเอียด เช่น เวลารับแจ้ง เวลาแก้ไขเสร็จสิ้น สาเหตุอาการที่เกิดขึ้น อะไหล่ที่เปลี่ยน เพื่อนำข้อมูลลงในระบบ SAP เพื่อให้ได้เลข Work order ที่จะนำไปเบิกอะไหล่จากคลังหลักมาเติมที่คลังย่อยหน่วยงานสามารถเขียนแผนผังดังภาพที่ 3-10



ภาพที่ 3-10 ขั้นตอนการเติมอะไหล่ที่คลังย่อย

จากภาพที่ 3-10 สามารถอธิบายขั้นตอนการทำงานได้ดังนี้

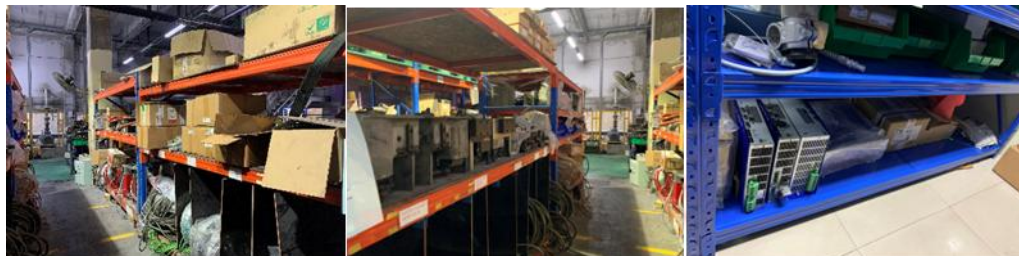
ขั้นตอนที่ 1 เมื่อพนักงานบันทึกรายการการซ่อมบำรุงเสร็จสิ้นพนักงาน Store จะนำข้อมูลที่พนักงานบันทึกมาบันทึกใน Excel

ขั้นตอนที่ 2 ทำการเปิด Work Order เพื่อทำการเบิกอะไหล่

ว/อ/ป	เวลาเริ่ม	เวลาเสร็จ	Loss	Line	Section	Machine	สาเหตุ	การแก้ไข	อุปกรณ์	Notification	Order	Shift
5/9/2024	6.20	6.45	25	31	10	Emert	blow head down ไม่ลง	เปลี่ยน T-WAY valve ที่ UP -down	T-WAY valve	2020042476	3020043280	nc-C คุมกฎ
7/9/2024	16.30	17.00	30	31	7	Emert	Invert Revert ทำงานผิดปกติ	เปลี่ยน T-WAY valve	T-WAY valve	2020042480	3020043321	nc-B สนจัด
8/9/2024	05.15	05.55	40	41	11	GPS	neckring open ไม่ทำงาน	ทำการเปลี่ยนสาย 24 v ของ pilot valve	สายสัญญาณ pilot valve	2020042522	3020043323	nc-C คุมกฎ
9/9/2024	20.09	20.50	41	31	3	Emert	invert ทำงานผิดปกติ	เปลี่ยน needle valve	needle valve	2020042490	3020043345	nc-Ansng

ภาพที่ 3-11 ตัวอย่างการบันทึกข้อมูลจากรายงานและ Work Order

ขั้นตอนที่ 3 เมื่อได้ Work Order จากระบบแล้วพนักงาน Store จะทำใบเบิกอะไหล่เพื่อให้นำอะไหล่จากคลังหลักมาเติมที่คลังย่อย



ภาพที่ 3-12 ตัวอย่างการจัดเก็บอะไหล่ภายในคลังย่อยของหน่วยงาน

3.1.2 ศึกษาแนวทางแก้ปัญหาของระบบงานปัจจุบัน

จากการศึกษาโครงสร้างระบบการจัดการอะไหล่ในปัจจุบันพบว่าหลายกระบวนการทำงานในการจัดการอะไหล่คลังในหน่วยงานยังมีปัญหาและข้อบกพร่องหลายแห่งเช่น

3.2.1.1 พนักงานคลังย่อยไม่สามารถทราบถึงปริมาณการจัดเก็บของอะไหล่ภายในคลังย่อยได้แบบ Real-Time ซึ่งทำให้เกิดความล่าช้าในการเบิกอะไหล่

3.2.1.2 พนักงานไม่สามารถทราบข้อมูลการจัดเก็บอะไหล่ หรือ ที่อยู่ของประเภทอะไหล่ภายในหน่วยงานได้ชัดเจน

3.2.1.3 ปริมาณอะไหล่บางประเภทมีน้อยเกินไปทำให้ไม่เพียงพอต่อการใช้งานเมื่อเกิดเหตุการณ์เครื่องจักรหยุดผลิตและไม่มีอะไหล่ที่อยู่ภายในคลังย่อยทำให้เสียเวลาในการเบิกอะไหล่ที่คลังหลัก

ซึ่งส่งผลให้เกิดผลกระทบและความเสียหายต่อการผลิตเป็นอย่างมาก ดังนั้นจึงมีแนวคิดที่จะดำเนินการปรับปรุงกระบวนการทำงาน โดยจัดทำแอปพลิเคชันเพื่อจัดการอะไหล่คลัง

3.4 ออกแบบระบบการจัดการอะไหล่คลัง

จากการประชุมร่วมกับฝ่ายซ่อมบำรุงและผู้ที่เกี่ยวข้อง พบว่าปัญหาหลักคือการไม่สามารถตรวจสอบสถานะของอะไหล่ในคลังย่อยแบบ Real-Time ขาดระบบแจ้งเตือนเมื่อสต็อกต่ำ และไม่มีข้อมูลการจัดเก็บที่เป็นระบบเดียวกัน นอกจากนี้ การจัดเก็บข้อมูลในรูปแบบเอกสาร กระดาษ และไฟล์ Excel แยกส่วน ทำให้เกิดความซ้ำซ้อน ล่าช้า และเพิ่มโอกาสความผิดพลาดในการจัดการที่ประชุมได้มีมติร่วมกันว่า แนวทางที่เหมาะสมคือการพัฒนาแอปพลิเคชันภายในหน่วยงานเพื่อบริหารจัดการอะไหล่อย่างเป็นระบบ โดยเลือกใช้ แพลตฟอร์ม App Sheet ซึ่งมีข้อได้เปรียบคือไม่ต้องเขียน

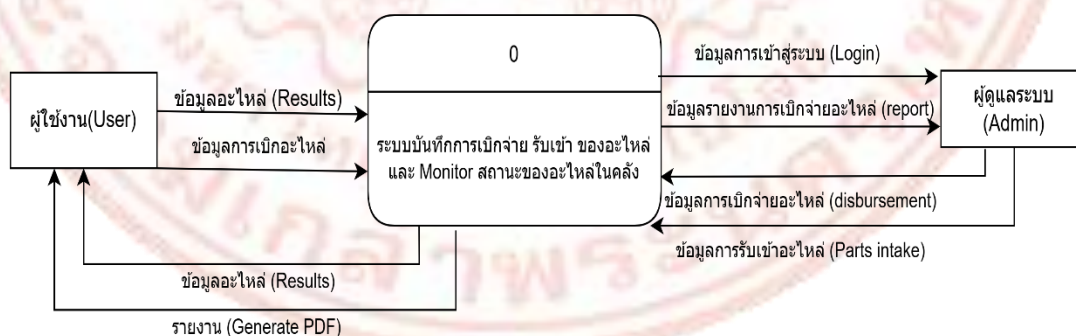
โค้ด สามารถใช้งานได้ทั้งบนคอมพิวเตอร์และอุปกรณ์เคลื่อนที่ ทั้งนี้ได้มีการสอบถามกับผู้ใช้งานถึงความต้องการใช้งานของฟังก์ชันแอปพลิเคชันโดยมีการออกแบบฟังก์ชันดังนี้

3.4.1 การออกแบบฟังก์ชันการทำงานของแอปพลิเคชัน

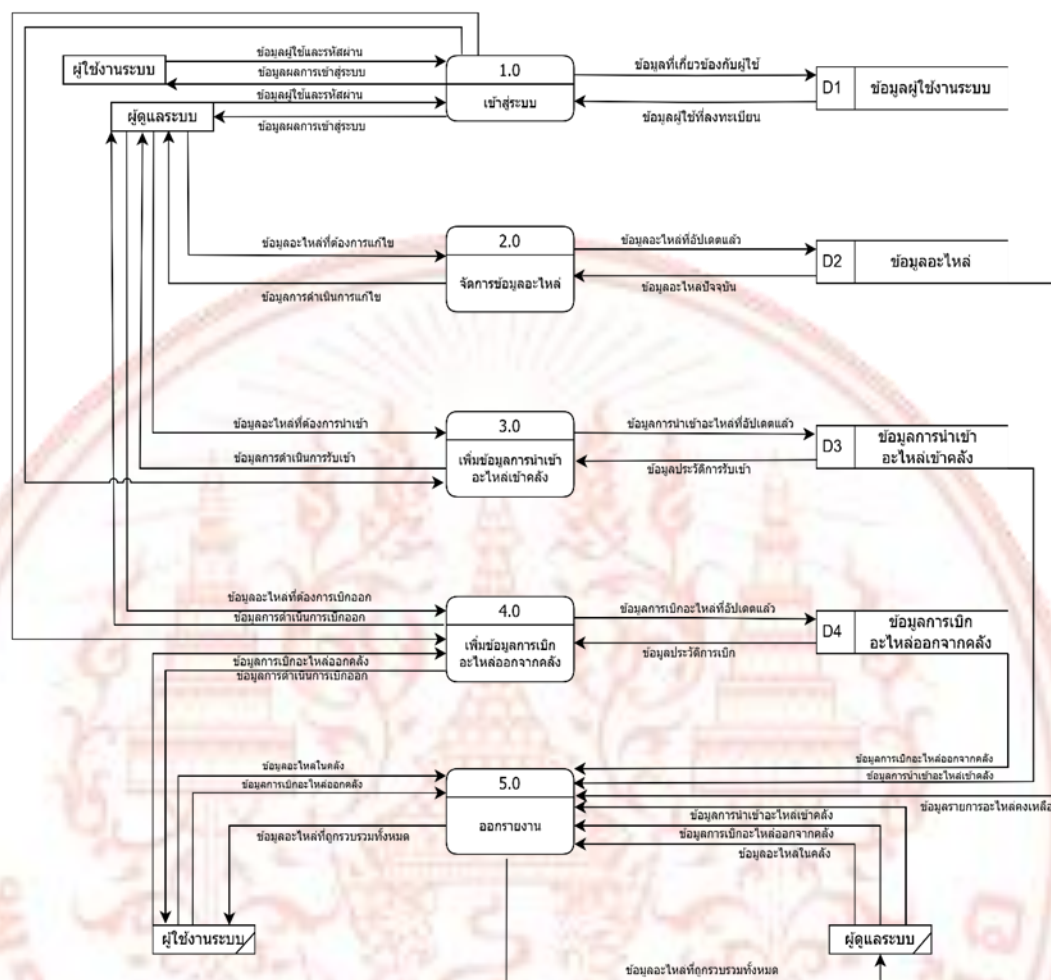
การออกแบบฟังก์ชันการทำงานของแอปพลิเคชันระบบการจัดการอะไหล่คงคลังมีความสำคัญในการเพิ่มประสิทธิภาพการจัดการสต็อกอะไหล่ในโรงงาน ช่วยติดตามสถานะอะไหล่แบบเรียลไทม์ วางแผนการสั่งซื้อ และลดความเสี่ยงจากการหยุดชะงักของเครื่องจักรเพื่อให้กระบวนการผลิตดำเนินไปอย่างต่อเนื่องและมีประสิทธิภาพสูงสุด โดยมีการออกแบบฟังก์ชันการทำงานเพื่อแก้ปัญหาที่เกิดขึ้นดังนี้

1. ฟังก์ชันสำหรับบันทึกและติดตามสถานะของอะไหล่ เช่น การรับเข้า การเบิกออก และการตรวจสอบจำนวนอะไหล่ที่มีอยู่ในคลังแบบเรียลไทม์
2. ระบบแจ้งเตือนเมื่อปริมาณอะไหล่ในสต็อกต่ำกว่าระดับที่กำหนด
3. บันทึกประวัติการใช้งานอะไหล่แต่ละชิ้น เช่น วันที่เบิก การใช้กับเครื่องจักรใด และจำนวน
4. สร้างรายงานสรุปเกี่ยวกับสต็อก เช่น รายงานค่าใช้จ่ายในการจัดซื้อ จำนวนอะไหล่ที่ใช้งาน
5. ฟังก์ชันค้นหาข้อมูลอะไหล่ตามรหัส ชื่อ หรือประเภท

3.4.2 การออกแบบแผนภาพกระแสข้อมูล (Data Flow Diagram : DFD) ของระบบการทำงานของระบบการจัดการคลังอะไหล่ดังแสดงในภาพที่ 3-13

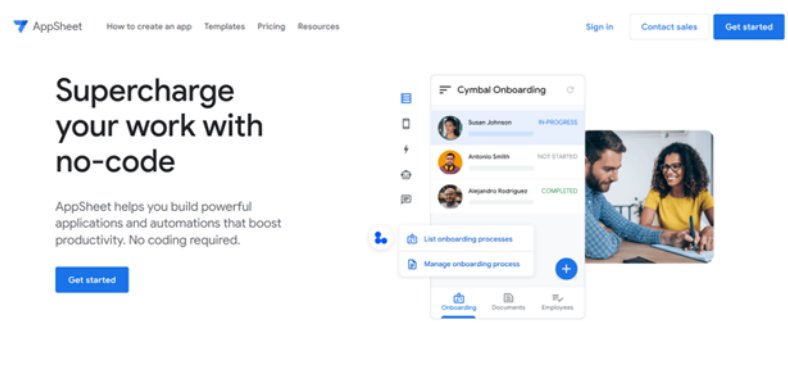


ภาพที่ 3-13 การออกแบบแผนภาพกระแสข้อมูล Level 0



ภาพที่ 3-14 การออกแบบแผนภาพกระแสข้อมูล Level 1

3.4.3 การออกแบบและพัฒนาแอปพลิเคชันของหน่วยงาน ด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์ และโปรแกรมประยุกต์เพื่อใช้งานบนอุปกรณ์เคลื่อนที่จากข้อมูลการศึกษากระบวนการทำงานในปัจจุบัน การรวบรวมความต้องการของผู้ใช้งานและวิเคราะห์ปัญหาในระบบการทำงานเดิม จัดทำรายการการตรวจสอบ และนำเสนอภาพรวมกระแสการไหลของข้อมูล รวมถึงศึกษางานวิจัยและองค์ความรู้ที่เกี่ยวข้องแล้วนั้น ทางผู้วิจัยได้เลือกใช้โปรแกรม App Sheet ดังแสดงในภาพที่ 3-15



ภาพที่ 3-15 โปรแกรม App Sheet

โปรแกรมดังกล่าวเป็นแอปพลิเคชันที่สามารถใช้งานได้ทั้งบนเครื่องคอมพิวเตอร์และอุปกรณ์เคลื่อนที่ โดยมีความสามารถในการปฏิบัติงานที่เทียบเท่าระบบซอฟต์แวร์เพื่อการวางแผนทรัพยากรองค์กร (Enterprise Resource Planning: ERP) ครอบคลุมตั้งแต่ขั้นตอนการนำเข้าข้อมูล การจัดเก็บและบริหารข้อมูล การติดตามผลการดำเนินงาน การประมวลผลข้อมูล ตลอดจนการจัดทำรายงานเพื่อส่งต่อให้กับผู้บริหารหรือผู้ที่เกี่ยวข้อง ผ่านทางเว็บไซด์ (Web Browser) ทั้งในรูปแบบคอมพิวเตอร์และอุปกรณ์เคลื่อนที่ ทั้งนี้ โครงสร้างการทำงานของโปรแกรมสามารถแสดงในรูปแบบโครงสร้างระบบสารสนเทศได้ดังนี้

3.4.3.1 ข้อมูลที่ใช้ในแอปพลิเคชัน ประกอบด้วย ข้อมูลการจัดเก็บอะไหล่คงคลัง ข้อมูลรายการการเบิกอะไหล่ ข้อมูลรายการการรับเข้าอะไหล่ และข้อมูลแสดงการใช้งานอะไหล่ของหน่วยงาน

3.4.3.2 การเชื่อมโยงฐานข้อมูล เมื่อดำเนินการจัดเตรียมข้อมูลในแต่ละแหล่งข้อมูลพร้อมแล้วนั้น ต้องดำเนินการเชื่อมต่อฐานข้อมูล เช่น Google Sheet เข้ามายังโปรแกรม App Sheet

3.4.3.3 การออกแบบและปรับแต่งโปรแกรม เมื่อเชื่อมโยงฐานข้อมูลทั้งข้อมูลนำเข้า (Input Data) และข้อมูลที่ส่งออก (Output Data) ต้องดำเนินการออกแบบและกำหนดรูปแบบการแสดงผลของข้อมูล เช่น แบบฟอร์ม แกลเลอรี ตาราง รายละเอียด ปฏิทิน แผนภูมิ (Chart) และแดช+บอร์ด (Dashboard) เป็นต้น เพื่อตอบสนองตามพฤติกรรมการใช้งาน (User Experience) และเป้าหมายของแอปพลิเคชันการจัดการอะไหล่

3.4.3.4 การออกรายงาน (Report) ในการออกแบบรายงานต่างๆ ของระบบการจัดการอะไหล่คงคลังของหน่วยงานด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์และโปรแกรมประยุกต์เพื่อใช้งานบนอุปกรณ์เคลื่อนที่นั้น สามารถสรุปรายละเอียดรายงานสำหรับการนำเสนอผู้บริหารและผู้ที่เกี่ยวข้องได้ดังนี้

1. ข้อมูลการวิเคราะห์ห่อหุ้มภายในคลังเพื่อร้องขอการเติมอะไหล่ใช้เพียงพอต่อการใช้งาน
2. สถิติการการเบิกและรับอะไหล่ของหน่วยงานความปลอดภัย ซึ่งรวมถึงผลการดำเนินการทั้งหมดที่เกี่ยวข้องกับการเบิกอะไหล่

3.5 การดำเนินการทดสอบแอปพลิเคชัน

การทดสอบแอปพลิเคชันระบบการจัดการอะไหล่คลังเป็นขั้นตอนสำคัญในการประเมินประสิทธิภาพและความถูกต้องของการทำงาน โดยเริ่มจากการตรวจสอบการทำงานของฟังก์ชันย่อยแต่ละส่วน จากนั้นทำการทดสอบการทำงานร่วมกันระหว่างฟังก์ชันต่าง ๆ เช่น การรับเข้า การเบิกออก และการแจ้งเตือนสต็อกต่ำ และทดสอบการใช้งานจริง โดยผู้ใช้งานจริงในสถานการณ์ที่ใกล้เคียงกับการใช้งานจริง เพื่อประเมินประสบการณ์การใช้งานและความสะดวกในการใช้งานของผู้ใช้ พร้อมทั้งระบุปัญหาที่อาจเกิดขึ้น การทดสอบเหล่านี้ช่วยให้มั่นใจได้ว่าแอปพลิเคชันสามารถตอบสนองความต้องการของผู้ใช้ได้อย่างมีประสิทธิภาพและไม่มีข้อผิดพลาดที่ส่งผลกระทบต่อการปฏิบัติงานจริง

3.6 จัดทำคู่มือการติดตั้งและวิธีใช้งานแอปพลิเคชัน

ภายหลังจากการออกแบบและพัฒนาแอปพลิเคชันสำหรับการจัดการอะไหล่คลัง โดยใช้แพลตฟอร์ม App Sheet เสร็จสมบูรณ์แล้ว ผู้วิจัยจึงได้ดำเนินการจัดทำคู่มือการติดตั้งและคู่มือการใช้งานแอปพลิเคชันในลำดับถัดไป เนื่องจากกลุ่มผู้ใช้งานและพนักงานภายในองค์กรยังไม่มีประสบการณ์ในการใช้แพลตฟอร์ม App Sheet มาก่อน คู่มือดังกล่าวมีเนื้อหาครอบคลุมขั้นตอนสำคัญต่าง ๆ ได้แก่ ขั้นตอนการติดตั้งโปรแกรม องค์ประกอบและฟังก์ชันของระบบ วิธีการรายงานผลการเข้าถึงข้อมูล การจัดการอะไหล่ การจัดส่งรายงานไปยังผู้ที่เกี่ยวข้อง รวมถึงการสรุปผลในเชิงสถิติของการจัดการอะไหล่

3.7 สรุปผลการดำเนินงาน

จากการศึกษาระบบการทำงานในปัจจุบัน พบว่าปัญหาอะไหล่ไม่เพียงพอ การหยุดชะงักของเครื่องจักรบ่อยครั้ง และการใช้เวลาในการดำเนินการเบิกอะไหล่เฉลี่ย 35 นาทีต่อครั้ง ส่งผลให้กระบวนการผลิตล่าช้าและเกิดต้นทุนความเสียหายประมาณ 38,428 บาทต่อครั้ง นอกจากนี้ การไม่มีระบบติดตามสถานะสต็อกในคลังย่อยทำให้การวางแผนสั่งซื้ออะไหล่เป็นไปอย่างไม่แม่นยำและไม่ทราบปริมาณการจัดเก็บ

ดังนั้น ผู้วิจัยจึงมีแนวทางในการดำเนินการแก้ไขสาเหตุดังกล่าว โดยใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ และโปรแกรมประยุกต์เพื่อใช้งานบนอุปกรณ์เคลื่อนที่ ซึ่งผู้วิจัยเลือกใช้ App Sheet ในการออกแบบ และพัฒนาแอปพลิเคชันการจัดการอะไหล่ของหน่วยงาน เนื่องจาก App Sheet เป็นเครื่องมือสำหรับ สร้างโปรแกรมประยุกต์หรือแอปพลิเคชัน โดยไม่ต้องมีทักษะการเขียนโค้ด (No-Code Platform) และยังสะดวกในการเชื่อมต่อกับฐานข้อมูลในหลายๆ แหล่ง เช่น Google Sheet ซึ่งเป็นฐานข้อมูลที่มีการใช้งานภายในองค์กรเดิมอยู่แล้ว อีกทั้ง App Sheet สามารถรองรับการทำงานอัตโนมัติ (Workflow Automation) ซึ่งสามารถแจ้งเตือนไปยังผู้ที่เกี่ยวข้องได้ การนำเสนอข้อมูลต่างๆ ได้ ภายในโปรแกรม และยังสามารถใช้งานได้ง่ายรองรับการทำงานทั้งคอมพิวเตอร์และอุปกรณ์เคลื่อนที่ ซึ่งตรงตามความต้องการของผู้ใช้งาน โดยผลการดำเนินการศึกษาและเปรียบเทียบกับระบบงานเดิมนั้น ผู้วิจัยจะนำเสนอในบทถัดไปหลังจากที่ได้ทดสอบและประเมินผลของแอปพลิเคชันเรียบร้อยแล้ว



บทที่ 4

ผลการทดลอง

ในบทนี้แสดงให้เห็นถึงการวิเคราะห์ข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับการจัดการอะไหล่คงคลังของโรงงานกรณีศึกษาโดยใช้วิธี VED Analysis เพื่อจัดลำดับความสำคัญของอะไหล่แต่ละประเภท รวมไปถึงการออกแบบและพัฒนาโปรแกรมสำหรับการบันทึกข้อมูลและจัดการข้อมูลคลังอะไหล่ เพื่อช่วยลดระยะเวลาและขั้นตอนในการจัดทำข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับการจัดการอะไหล่คงคลังในบริษัทที่เป็นกรณีศึกษา ซึ่งได้นำโปรแกรม App Sheet มาประยุกต์ใช้ในการพัฒนาแอปพลิเคชันระบบบันทึกและจัดการข้อมูล

4.1 การวิเคราะห์ VED Analysis

ในกระบวนการจัดการสินค้าคงคลัง การกำหนดระดับความสำคัญของวัตถุดิบเป็นสิ่งจำเป็นเพื่อให้สามารถควบคุมและบริหารจัดการได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยการวิเคราะห์ VED Analysis เป็นแนวทางที่ใช้ในการแบ่งประเภทวัตถุดิบออกเป็น 3 กลุ่ม ได้แก่ V (Vital), E (Essential), และ D (Desirable) ซึ่งการจัดประเภทขึ้นอยู่กับรูปแบบของอุตสาหกรรมที่เกี่ยวข้อง

อะไหล่ประเภท V (Vital) หมายถึง อะไหล่ที่มีความสำคัญต่อกระบวนการผลิตอย่างยิ่ง หากขาดแคลน อาจส่งผลให้เครื่องจักรหรือระบบการผลิตไม่สามารถดำเนินการได้ และอาจกระทบต่อการดำเนินธุรกิจโดยตรง

อะไหล่ประเภท E (Essential) เป็นอะไหล่ที่มีความสำคัญในระดับปานกลาง หากมีปริมาณไม่เพียงพอจะส่งผลให้เครื่องจักรทำงานได้ไม่เต็มประสิทธิภาพและคุณภาพของผลิตภัณฑ์ต่ำลง

อะไหล่ประเภท D (Desirable) หมายถึงอะไหล่ที่ไม่จำเป็นเร่งด่วนต่อการผลิต และไม่มีผลกระทบต่อกระบวนการผลิตโดยรวม หากขาดแคลนอาจทำให้เกิดความล่าช้าในบางส่วน แต่ไม่ส่งผลเสียต่อธุรกิจอย่างมีนัยสำคัญ

ดังนั้นทางผู้วิจัยจึงได้ใช้หลักการ VED Analysis มาแบ่งประเภทของอะไหล่ที่จัดเก็บภายในคลังย่อยโดยการประชุม ระดมความคิด ซึ่งมีระดับผู้จัดการ หัวหน้าแผนก วิศวกรและหัวหน้างานเป็นผู้กำหนดประเภทของอะไหล่ดังนี้ อะไหล่ประเภท V จะเป็นอะไหล่ที่ไม่สามารถขาด Stock ได้ เนื่องจากเป็นอะไหล่หากขาด Stock จะกระทบต่อการทำงานเครื่องจักรโดยตรงทำให้เครื่องจักรไม่สามารถผลิตได้ อะไหล่ประเภท E จะเป็นอะไหล่ที่สามารถขาดได้ไม่ทำให้เครื่องจักรหยุดทำงานแต่ประสิทธิภาพเครื่องจักรลดลง และ อะไหล่ประเภท D จะเป็นอะไหล่ที่ขาดได้ไม่กระทบต่อการทำงานของเครื่องจักรโดยตรงสามารถรออะไหล่ได้ ดังตารางที่ 4-1

ตารางที่ 4-1 การแยกอะไหล่ตามประเภท VED Analysis

No	Description	Type	No	Description	Type
1	Valve 3/2	V	25	Male Connector 12P	V
2	Limit Switch	V	26	Stepper Drive Board	V
3	Valve Safety 3/2	V	27	Proportional Valve	V
4	Valve 5/2	V	28	Pressure Switch	V
5	Proximity Switch	V	29	Simatic Sensor resolver	V
6	Proximity Switch Sh.	V	30	Proximity Grease	V
7	Power Cable	V	31	LED Display	V
8	Resolver Cable	V	32	Valve 5/2 Biton	V
9	Coupling	V	33	Valve Scoop Spay	V
10	Valve 5/2	V	34	Limit Switch	V
11	Reflector	V	35	Tube height adjustment	V
12	Multi Beam FS	V	36	Control Box GD	V
13	Fiber Optic	V	37	Simatic TM17	V
14	Solenoid Valve	V	38	Simatic Control Supply	V
15	Timing Belt	V	39	Proximity Switch Home	V
16	Motor FD	V	40	Internal Cable Set	V
17	Inverter 215B	V	31	POWER SUPPLY	V
18	Inverter 204	V	32	Proximity Switch	V
19	Motor TR	V	43	Bush Lock Shaft	V
20	Motor TH	V	44	Sensor Reject Cullet	V
21	Motor SH	V	45	Maintenance Stop Board	V
22	Motor	V	46	Sensor Reject	V
23	IFM pressure sensor	V	47	Three phase Motor	V
24	Simotion drive based	V	48	Simatic Single Module	V

ตารางที่ 4-1 (ต่อ) การแยกอะไหล่ตามประเภท VED Analysis

No	Description	Type	No	Description	Type
49	Motor GD	V	73	Valve on/off 10-24 v	E
50	Motor WH	V	74	Connector set 6x4 mm.	E
51	Motor SK	V	75	micrologic expansion 4 A	E
52	Inverter SK	V	76	Hood side entry	E
53	mac 3/2 way-valve	V	77	Gas filter 80	E
54	mac 3/2 valve	V	78	Gas filter g50	E
55	solenoid cable 50 cm.	V	79	AUXILIARY SWITCH Block	E
56	solenoid valve 24 vdc.	V	80	MAGNETIC CONTACTOR	E
57	grease lubrication	V	81	Air Flow Meter TV F2,3,4	E
58	plunger pressure control	V	82	TRIPLEX THERMOCOUPLE	E
59	section control interface	V	83	Control Valve Gas	E
60	m12 connector panel	V	84	Cable Control Glass Level	E
61	ep valve	V	85	Probe Glass Level	E
62	m12 straight connector	V	86	KTP 600 TV HMI F3,4	E
63	sew helical motor 0.37kw	V	87	KTP 700 TV HMS F1	E
64	as.three-ph.mot.4p. 4kw.	V	88	Water Flow TV F3,4	E
65	harness ff valve block	V	89	ETHERNET RAIL SWITCH	E
66	cable valve block	V	90	T-way valve NO 22 mm.	E
67	display 16 lines	V	91	T-way valve NC 22 mm.	E
68	control-box	V	92	Timing belt Finger	E
69	distributor dual motor	V	93	Timing belt Arm	E
70	24 vdc output module	E	94	Ring seal e 30	E
71	Stratix ethernet 5 port	E	95	Adapter plate	E
72	Power supply pusher-2152	E	96	micrologic1400controller	E

ตารางที่ 4-1 (ต่อ) การแยกอะไหล่ตามประเภท VED Analysis

No	Description	Type	No	Description	Type
97	Harness EPVB Flexis	E	121	PROPORTIONAL VALVE	E
98	Power supply 24V.	E	122	MOTOR CONTROL Board	E
99	EP valve ED07	E	123	4-SLOT FANLESS SYSTEM	E
100	CABLE EP VALVE	E	124	HARNESS FF VALVE Block	E
101	Panel Blow side BW	E	125	PROXIMITY SWITCH IND	E
102	Panel Blank side BK	E	126	OIL CIRCULATION	E
103	BLANKSIDE PANEL,TRPL	E	127	I/O MODUL 8-FACH	E
104	OS Box	E	128	CONTROL UNIT for Tube	E
105	O-RING VITON	E	129	BNC TERMINAL PLUG	E
106	GM CABLE 40 METER	E	130	CPUS7-30 CPU313C-2DP	E
107	MANIFOLD HARNESS	E	131	CONTROL-BOX Tube	E
108	CUSHION PUMP EMHART	E	132	cover blank side	E
109	RELUCTANCE Motor 2 HP	E	133	PROXIMITY Switch IND	E
110	CONFIGURATION MEMORY	E	134	SERVOMOT.BRUSHLESS	E
111	VTMICO 2 CHANNELS	E	135	RUBBER CAM SPRING	E
112	MICRO SWITCH	E	136	UNIDRIVE MOTOR 1.1	E
113	SPIDER SPARE PART	E	137	SILICONE CABLES	E
114	SPIDER COUPLING	E	138	Motor Pusher GPS	E
115	ROTEX SPIDER COUPLING	E	139	Pusherunit(complete set)	E
116	ROTEX SPIDER 38	E	140	SERVO GPS PUSHER	E
117	Wiring harness BK	E	141	DOSING PUMP	E
118	cable valve block	E	142	2/2 solenoid valve	E
119	Load cell d1	E	143	Solenoid valve Ross	E
120	Vega met 381	E	144	Relay emergency	E

ตารางที่ 4-1 (ต่อ) การแยกอะไหล่ตามประเภท VED Analysis

No	Description	Type	No	Description	Type
145	Solenoid valve 24 vdc.	E	169	Bulk head union	E
146	Solenoid cable 30 cm.	E	170	Brass union size 1/4	E
147	Solenoid cable 40 cm.	E	171	Solid state relay	E
148	Solenoid cable 50 cm.	E	172	Pressure sensor 1-10 bar	E
149	Connector socket	E	173	Fan cooling Pennekamp	E
150	Simulator control pressure	E	174	Proximity Pennekamp	E
151	T-way cartridge valve	E	175	Motor for miter gear	E
152	3-way cartridge no	E	176	motor power cable	E
153	Orifice ring	E	177	Encoder cable	E
154	Power cable m12	E	178	Operator pane op7	E
155	Servo-pusher cable	E	179	32 point input module	E
156	Airpipe with washer	E	180	Hub	E
157	Oil seal 30x47x7 mm.	E	181	Xenon 12/24v	E
158	Wiring harness	E	182	greasing pump	E
159	Proximity switch 10mm	E	183	Servo converter	E
160	multi beam scanner	E	184	Timing belt	E
161	Power block	E	185	pneumatic regulator 1/2	E
162	Banner logic module	E	186	Pressure regulator	E
163	Power supply pusher	E	187	Pressure gauge 0-6 bar	E
164	Fiber optic range 6 ft.	E	188	pressure gauge 0-3 bar	E
165	Fiber optic range 3 ft.	E	189	Pressure gauge 0-4 bar	E
166	Spring compression	E	190	Bushing	E
167	Hydrometer rang 0.90-1.0	E	191	Pulley & shaft	E
168	Hydrometer range 1.0-1.1	E	192	Piston ring inside	E

ตารางที่ 4-1 (ต่อ) การแยกอะไหล่ตามประเภท VED Analysis

No	Description	Type	No	Description	Type
193	Sandwich pressure	E	217	Cable valve 120	E
194	Tower light (alarm) 220v	E	218	Cable valve 130	E
195	Sensor hot end reject	E	219	Cable gland m16	E
196	Counter sensor	E	220	Plug m20	E
197	Reflector sensor	E	221	Pressure checking	E
198	Retro-reflective sensor	E	222	Pressure gauge 10 bar	E
199	Opto coupler	E	223	Pressure gauge 6 bar	E
200	Inductive proximity sensor	E	224	roller Matco (cs)	E
201	Photo electric sensor	E	225	Double acting	E
202	Inductive sensor	E	226	Three acting	E
203	Manifold Assy	E	227	Speed monitor	E
204	Pilot pip plunger up	E	228	Revolving warning light	E
205	Spacer set (38 mm.)	E	229	Toothed wheel xl z=24	E
206	Spacer set (70 mm. fin)	E	230	Viton hose 8 mm.	E
207	O-ring 0.489" x 1	E	231	Opto thermometer	E
208	Sleeve. 210-10908	E	232	Directional pilot valve	E
209	O-ring 18	E	233	Overload relay 55-250 a	E
210	Liner & nozzle std	E	234	Terminal hot end coating	E
211	Screw m5x8	E	235	Motor 5.5 kw cooling fan	E
212	Finger liner type 8"	E	236	source control pressure	E
213	Pusher finger liner	E	237	Motor abb 30kw	E
214	Ng power supply	E	238	Piston & rod with bushing	E
215	Disk bearing retainer	E	239	micrologic expansion 4 ai	E
216	Cylinder lower dg 6 1/4"	E	240	Digital pressure switch oil	E

ตารางที่ 4-1 (ต่อ) การแยกอะไหล่ตามประเภท VED Analysis

No	Description	Type	No	Description	Type
241	Coaxial cable	D	265	Coil 24 vdc	D
242	Female connector	D	266	pump hot end	D
243	Solenoid valve Biton	D	267	Retainer spring	D
244	Con. panel Epro	D	268	Piston ring	D
245	Clutch housing	D	269	Timing belt 360h	D
246	Proximity switch ind.	D	270	Cylinder 1/4"	D
247	Female connector pusher	D	271	shear spray bar	D
248	Cable, junction box	D	272	Insert holder 1/4"	D
249	Mushroom head	D	273	Mixing block	D
250	Drive for pusher	D	274	stainless shear spray	D
251	Valve manual tube height	D	275	Glass mate	D
252	Seal panel blank side	D	276	Steel mounting rail	D
253	Emergency relay	D	277	Support bracket	D
254	Emergency relay extension	D	278	Air cylinder rowless	D
255	Cover flex pusher	D	279	faceplate flex IS	D
256	Motor resolver cable	D	280	Sandwich press	D
257	Motor power cable	D	281	Connector socket led	D
258	Panel mount display	D	282	Touch screen uc	D
259	Industrial pc com uc	D	283	4 way valve safety shear	D
260	Solenoid valve n/o	D	284	Home sensor shear	D
261	Solenoid valve n/c	D	285	Connector Flex pusher	D
262	Inductive sensor	D	286	Pusher mechanism L	D
263	Emhart cable valve 50 cm	D	287	Pusher mechanism R	D
264	cable 40 meter	D	288	template thong	D

ตารางที่ 4-1 (ต่อ) การแยกอะไหล่ตามประเภท VED Analysis

No	Description	Type	No	Description	Type
289	Bearing pusher 2157	D	313	template top up	D
290	sprocket 24t	D	314	Led connector	D
291	sprocket 19t	D	315	Needle valve	D
292	Photo sensors oil	D	316	Stud	D
293	Rubbered roller	D	317	Led display	D
294	Regulator 20 bar	D	318	Pc arc net board	D
295	Matco shaft	D	319	Limit switch scoop	D
296	abb phase voltage relay	D	320	Converter 0.5-8 bar	D
297	Guide part no. 4001	D	321	Gob sensor	D
298	Guide no. 4201	D	322	Switch valve nc-35	D
299	Spring rocker 300320	D	323	Valve housing complete	D
300	Spring rocker 300310	D	324	Distribution box	D
301	Roller survey	D	325	Distributor dual motor	D
302	Strap track below	D	326	Trax cable 10 m	D
303	rubber wheel shutter car	D	327	Trax cable 12m	D
304	shock absorber	D	328	Coaxial cable	D
305	Shaft-hub connection	D	329	Female connector	D
306	part kit for solenoid	D	330	Solenoid valve Biton	D
307	gear wheel wrapping	D	331	Con. panels EPRO BW	D
308	Motor for top ventilator	D	332	Con. panels EPRO BK	D
309	head piping	D	333	Proximity switch ind.	D
310	air pipe	D	334	Spacer assay 12 s	D
311	Plunger mech	D	335	Flex hose case bar	D
312	Connector 20 pin	D	336	Spacer 32 mm	D

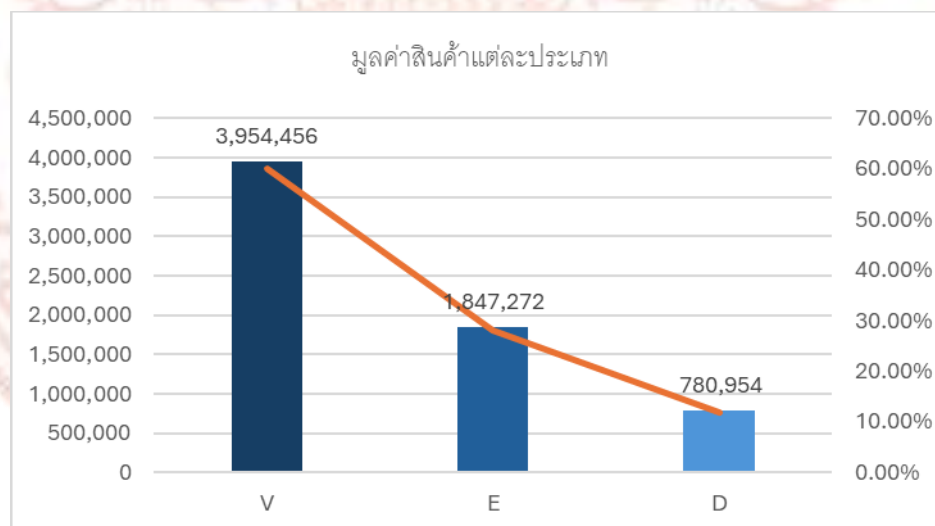
ตารางที่ 4-1 (ต่อ) การแยกอะไหล่ตามประเภท VED Analysis

No	Description	Type	No	Description	Type
337	Sensor m12x1pnp 2b	D	361	Pressure spring	D
338	Tower light (alarm)	D	362	Clutch housing	D
339	M12 right angled	D	363	Sensor stop 2154	D
340	M12 straight connector	D	364	Connecting rod 2154	D
341	glass tube	D	365	Motor flange 2153 l	D
342	Solenoid valve water	D	366	Motor flange 2153 r	D
343	Injection pump 8 mm.	D	367	Motor unit 2154	D
344	Priming pump	D	368	Clutch housing 2153	D
345	Lamp UV std	D	369	O-ring pusher 2153	D
346	Pressure transducer	D	370	Seal ring pusher 2154	D
347	Digital pressure	D	371	Servo motor arm 2157	D
348	Pump monitor	D	372	Servo motor finger 2157	D
349	Level control	D	373	Guard 2157	D
350	Level switch	D	374	Oil dipstick 2157	D
351	Check valve	D	375	Base plate 2154	D
352	Ball valve	D	376	E-pusher-block 2157	D
353	Switch oil lubricate	D	377	Arm pusher 2157	D
354	Sensor complete 2153	D	378	Mixing block	D
355	Airpipe with washer	D			
356	Pusher cable 2153	D			
357	Sliding bush	D			
358	Elbow 10 x 3/8"	D			
359	Flex hose iron	D			
360	Connector 1/4	D			

จากการวิเคราะห์ข้อมูลสินค้าคงคลังประเภทวัสดุอุปกรณ์ของโรงงานในกรณีศึกษา โดยจัดลำดับความสำคัญของรายการวัสดุตามหลักเกณฑ์ VED พบว่า วัสดุประเภท V ซึ่งจัดอยู่ในกลุ่มวัสดุที่มีความสำคัญสูง มีจำนวนทั้งสิ้น 69 รายการ คิดเป็นมูลค่ารวม 3,954,456 บาท หรือคิดเป็น 60.07 % ของมูลค่าสินค้าคงคลังทั้งหมด ขณะที่วัสดุประเภท E ซึ่งเป็นวัสดุที่มีความสำคัญรองลงมา มีจำนวนทั้งสิ้น 166 รายการ คิดเป็นมูลค่ารวม 1,847,272 บาท หรือคิดเป็น 28.06 % ของมูลค่าสินค้าคงคลังทั้งหมด ส่วนวัสดุประเภท D ซึ่งจัดอยู่ในกลุ่มวัสดุที่มีความสำคัญน้อย มีจำนวน 139 รายการ คิดเป็นมูลค่ารวม 780,954 บาท หรือคิดเป็น 11.86 % ของมูลค่าสินค้าคงคลังทั้งหมด ทั้งนี้สามารถสรุปผลการวิเคราะห์ได้ตามข้อมูล

ตารางที่ 4-2 ตารางแสดงจำนวนและมูลค่าสินค้าคงคลังจำแนกตามระดับความสำคัญของแต่ละประเภท

รายการ	V	E	D
จำนวนรายการ	69	166	139
มูลค่า	3,954,456	1,847,272	780,954
เปอร์เซ็นต์มูลค่า	60.07	28.06	11.86



ภาพที่ 4-1 ภาพแผนภูมิแสดงมูลค่าสินค้าแต่ละประเภทจากการวิเคราะห์ด้วย VED Analysis

ดังนั้นผู้วิจัยจึงเลือกอะไหล่ประเภท V มาทำการวิจัยเนื่องจากเป็นอะไหล่ที่มีความสำคัญต่อกระบวนการผลิตและมีมูลค่าสูง ทั้งนี้อะไหล่ประเภท V เป็นอะไหล่ที่มีการขาด Stock ถึง 71 ครั้ง

4.2 ผลการศึกษาแอปพลิเคชันที่พัฒนา

การออกแบบแอปพลิเคชันสำหรับบันทึกและจัดการข้อมูลของการจัดการอะไหล่คลังโดยใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์และโปรแกรมประยุกต์เพื่อใช้งานบนอุปกรณ์เคลื่อนที่มาช่วยจัดการระบบงานทางด้านบันทึกและจัดการข้อมูลของการจัดการอะไหล่คลังนั้น ทางผู้วิจัยเลือกใช้ App Sheet ซึ่งสะดวกต่อการใช้งานของผู้ใช้งานที่สามารถเลือกใช้โปรแกรมได้ทั้งจากคอมพิวเตอร์ เว็บไซต์ และอุปกรณ์เคลื่อนที่ รูปแบบยังสามารถเข้าใจได้ง่ายและสามารถรายงานข้อมูลได้อย่างรวดเร็ว เพื่อตอบสนองทุกความต้องการของผู้ใช้งาน โดยสามารถอธิบายแต่ละขั้นตอนการใช้งานได้ ดังนี้

4.2.1 การเข้าใช้งาน Application

ผู้ใช้งานสามารถเลือกเข้าใช้งานได้ผ่านเว็บไซต์ <https://www.appsheet.com/> ทั้งระบบคอมพิวเตอร์ และอุปกรณ์เคลื่อนที่ หรือสามารถดาวน์โหลดโปรแกรมประยุกต์ผ่านอุปกรณ์เคลื่อนที่ได้ ดังภาพที่ 4-2



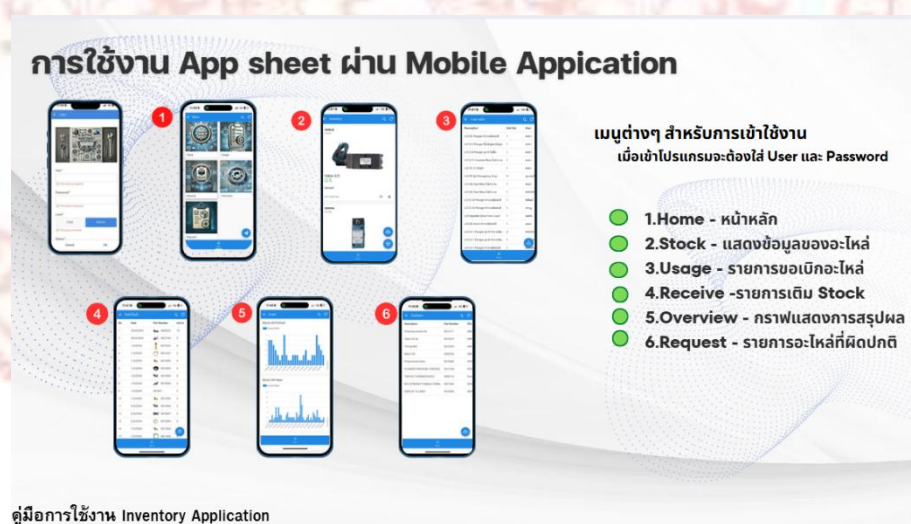
ภาพที่ 4-2 ขั้นตอนการดาวน์โหลดโปรแกรมประยุกต์ผ่านอุปกรณ์เคลื่อนที่

4.2.2 ฟังก์ชันการทำงานของ Application

การออกแบบแอปพลิเคชันสำหรับบันทึกและจัดการข้อมูลของการจัดการอะไหล่คลังและมีเป้าหมายหลักเพื่อปรับปรุงกระบวนการบันทึกและจัดทำรายงานสำหรับผู้ใช้งานในแต่ละระดับเพื่อให้ให้สะดวกและรวดเร็ว พร้อมเพิ่มความถูกต้องของข้อมูลและสนับสนุนการจัดการข้อมูลในฐานข้อมูลที่เป็นระบบ รวมไปถึงองค์ประกอบและกระบวนการทำงานของแอปพลิเคชัน โดยมีฟังก์ชันต่าง ๆ ของแอปพลิเคชัน ดังต่อไปนี้

1. Stock – ฟังก์ชันสำหรับแสดงข้อมูลของอะไหล่ที่มีการจัดเก็บ รวมถึงรายละเอียดของอะไหล่ที่จัดเก็บ
2. Usage – ฟังก์ชันสำหรับให้ผู้ใช้งานกรอกข้อมูลเพื่อทำการรายการขอเบิกอะไหล่
3. Receive – ฟังก์ชันสำหรับให้ผู้ใช้งานกรอกข้อมูลเพื่อทำการเติม Stock อะไหล่เมื่อมีการจัดเก็บ
4. Overview – กราฟแสดงการสรุปผลโดยรวมของการจัดเก็บอะไหล่
5. Request – รายการอะไหล่ที่ต้องจัดการให้เพียงพอต่อการใช้งาน
6. Dash board – แสดงผลการสรุปของแอปพลิเคชันการจัดการอะไหล่

โดยการเข้าใช้งานเมนูหลัก สามารถแสดงได้ดังภาพที่ 4-3



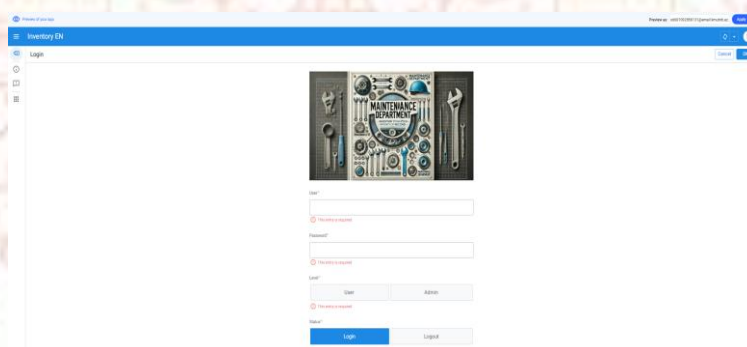
ภาพที่ 4-3 ภาพแสดงเมนูการเข้าใช้งาน

4.2.3 การใช้งาน Application

ฟังก์ชันและเมนูการทำงานของแต่ละเมนูสามารถอธิบายหลักการทำงาน และความหมายของการทำงานได้ดังนี้เมื่อผู้ใช้งานทำการเปิดแอปพลิเคชัน ตัวแอปพลิเคชันจะแสดงหน้า Login เพื่อให้ผู้ใช้งานกรอก User name และ Password เพื่อป้องกันไม่ให้ผู้ที่ไม่ได้รับอนุญาตเปิดใช้งาน และป้องกันความผิดพลาดเมื่อ Login ระบบจะทำการตรวจสอบ User name และ Password ว่ามีสิทธิ์ใช้งานเพื่อเข้าสู่หน้าต่างเมนูดังภาพที่ 4-4

หน่วยงานจะเป็นผู้กำหนดสิทธิ์การใช้เป็นโดยมีการแบ่งเป็น 2 สิทธิ์ คือ

1. ฟังก์ชันการทำงานของพนักงาน (User) เป็นการบันทึกข้อมูลลงในเมนูต่างๆที่ใช้ในการวิเคราะห์การจัดเก็บอะไหล่และเข้าถึงข้อมูลการจัดเก็บอะไหล่
2. ฟังก์ชันการทำงานของหัวหน้างาน (Admin) เป็นการกำหนดข้อมูลการจัดเก็บอะไหล่ รายการเดิมอะไหล่ที่เป็นเมนูทำงานสำหรับ Admin

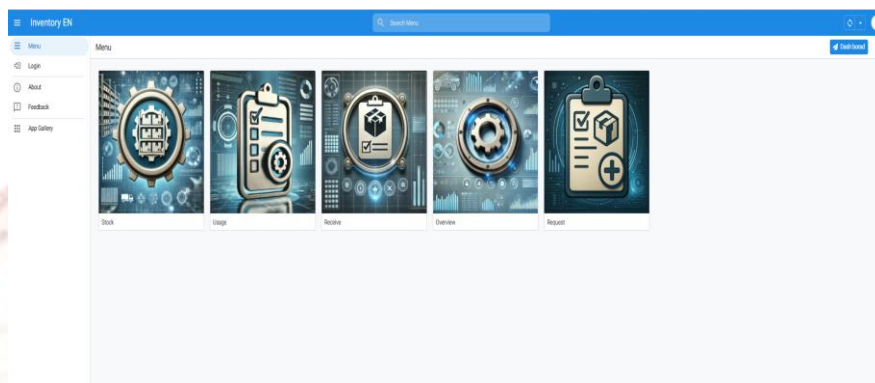


ภาพที่ 4-4 การใช้งาน Application ผ่านหน้าหลัก

ตารางที่ 4-3 แสดงผลเปรียบเทียบฟังก์ชันการทำงานทั้ง 2 ส่วนของผู้ใช้งาน

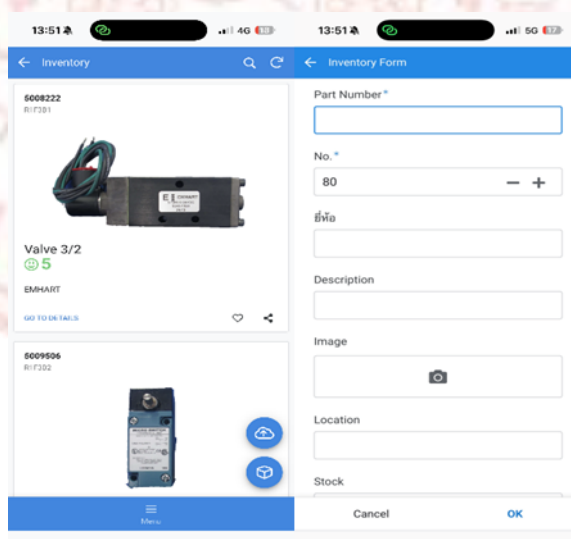
ฟังก์ชันการทำงานของพนักงาน (User)	ฟังก์ชันการทำงานของหัวหน้างาน (Admin)
ทำการบันทึกข้อมูลการเบิกใช้อะไหล่	สร้างฐานข้อมูลการจัดเก็บอะไหล่
ดูสรุปผลการจัดเก็บอะไหล่แต่ละประเภท	ทำการบันทึกการจัดเก็บอะไหล่
ตรวจสอบการจัดเก็บของอะไหล่	ดูสรุปผล Dashboard แบบ Real Time
	Export ข้อมูลเพื่อนำไปวิเคราะห์

เมื่อผู้ใช้งานเข้ามาที่หน้า Menu แล้วนั้น ผู้ใช้งานสามารถเลือกหมวดหมู่ได้ตามหมวดหมู่ตามความต้องการแสดงได้ดังภาพที่ 4-5



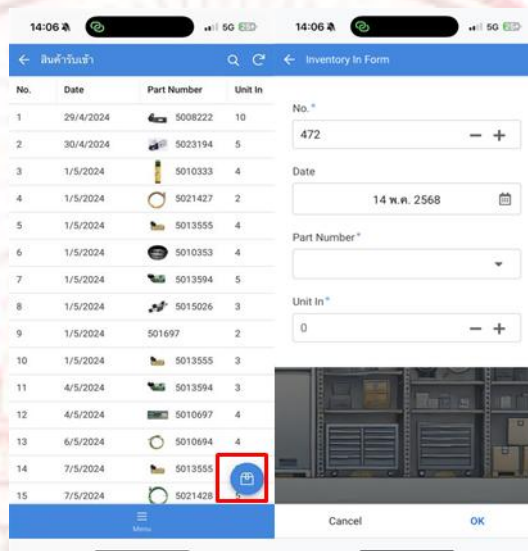
ภาพที่ 4-5 ฟังก์ชันเมนูใช้งาน

ผู้ใช้งานที่มีสิทธิ์ระดับ Admin สามารถสร้างฐานข้อมูลในการจัดเก็บอะไหล่ได้โดยเลือกฟังก์ชัน Stock และเมื่อเลือกเรียบร้อยแล้วนั้น สามารถกดเครื่องหมายกล่อง () เพื่อเริ่มรายการอะไหล่ที่ต้องการใช้เป็นฐานข้อมูล และผู้ใช้งานสามารถกรอกข้อมูลตามรายการที่กำหนดตามช่องที่แสดงอยู่ ได้แก่ เลขอะไหล่ที่ต้องการเพิ่มในฐานข้อมูล (Part Number), ยี่ห้อของอะไหล่, ชื่อของอะไหล่ (Description), ที่จัดเก็บ (Location), จำนวนที่ต้องการจัดเก็บ (Stock) จำนวนการจัดเก็บต่ำสุด (Min), จำนวนการจัดเก็บสูงสุด (Max) ดังภาพที่ 4-6



ภาพที่ 4-6 การเลือกรายการสร้างฐานข้อมูลในการจัดเก็บอะไหล่

ผู้ใช้งานที่มีสิทธิ์ระดับ Admin สามารถบันทึกการเติมอะไหล่และตรวจสอบอะไหล่เพื่อใช้เป็นข้อมูลในการจัดการอะไหล่ได้โดยเลือกฟังก์ชัน Receive และเมื่อเลือกเรียบร้อยแล้วนั้นสามารถกดเครื่องหมายกล่อง () เพื่อเริ่มบันทึกรายการ และผู้ใช้งานสามารถกรอกข้อมูลตามรายการที่กำหนดตามช่องที่แสดงอยู่ ได้แก่ เลขอะไหล่ที่ต้องการเติมเข้าคลังย่อย (Part Number), จำนวนอะไหล่ที่ต้องการบันทึก (Unit In) ดังภาพที่ 4-7



No.	Date	Part Number	Unit In
1	29/4/2024	5008222	10
2	30/4/2024	5023194	5
3	1/5/2024	5010333	4
4	1/5/2024	5021427	2
5	1/5/2024	5013555	4
6	1/5/2024	5010353	4
7	1/5/2024	5013594	5
8	1/5/2024	5015026	3
9	1/5/2024	501697	2
10	1/5/2024	5013555	3
11	4/5/2024	5013594	3
12	4/5/2024	5010697	4
13	6/5/2024	5010694	4
14	7/5/2024	5013555	4
15	7/5/2024	5021428	4

ภาพที่ 4-7 การเลือกรายการบันทึกการเติมอะไหล่

ผู้ใช้งานสามารถบันทึกการขอเบิกอะไหล่และตรวจสอบรายสอบบการเบิกอะไหล่เพื่อใช้เป็นข้อมูลในการจัดการอะไหล่ได้โดยเลือกฟังก์ชัน Usage และเมื่อเลือกเรียบร้อยแล้วนั้นสามารถกดเครื่องหมายกล่อง () เพื่อเริ่มบันทึกรายการ และผู้ใช้งานสามารถกรอกข้อมูลตามรายการที่กำหนดตามช่องที่แสดงอยู่ ได้แก่ เลขอะไหล่ที่ต้องการเบิกอะไหล่ (Part Number), รายการเครื่องจักรที่ต้องการการใช้อะไหล่ (Description), จำนวนอะไหล่ที่ต้องการเบิก (Unit Out), รายชื่อผู้ทำการเบิก (User) ดังภาพที่ 4-8

Inventory Out Form

Description	Unit Out	User
L23 S3 Plunger ทำงานผิดปกติ	1	พหษา
L41 S.1 Plunger ลังไม่สุญญากาศ	1	พหษา
L41 S.5 Plunger ลัง R ไม่ขึ้น	1	พหษา
L21 S.11 Counter Blow ไม่ทำงาน	1	พหษา
L32 TC Z1 Right	1	พหษา
L44 S2 ปุ่ม Emergency ช่างชุด	2	อุกฤษณ์
L21 S4 Flant Blow ไม่ทำงาน	1	พหษา
L21 S4 Flant Blow ไม่ทำงาน	1	KARAN
L21 S.10 Plunger ทำงานผิดปกติ	1	พิพัฒน์
L21 S.10 Plunger ทำงานผิดปกติ	1	กรกฎ
L33 หลอดลัด Shear Over Load	1	สมคิด
L42 S8 Invert ทำงานผิดปกติ	1	เนก
L41 S11 Plunger ลัง K ทำงานผิดปกติ	2	KARAN
L41 S11 Plunger ลัง R ทำงานผิดปกติ	1	
L41 S11 Plunger ทำงานผิดปกติ	1	

Part Number*
No.*
Date
Description
Unit Out*
User

Cancel OK

ภาพที่ 4-8 การเลือกรายการบันทึกการเบิกอะไหล่

4.2.4 การจัดเก็บข้อมูลการบันทึกในการจัดการอะไหล่เป็นฐานข้อมูล

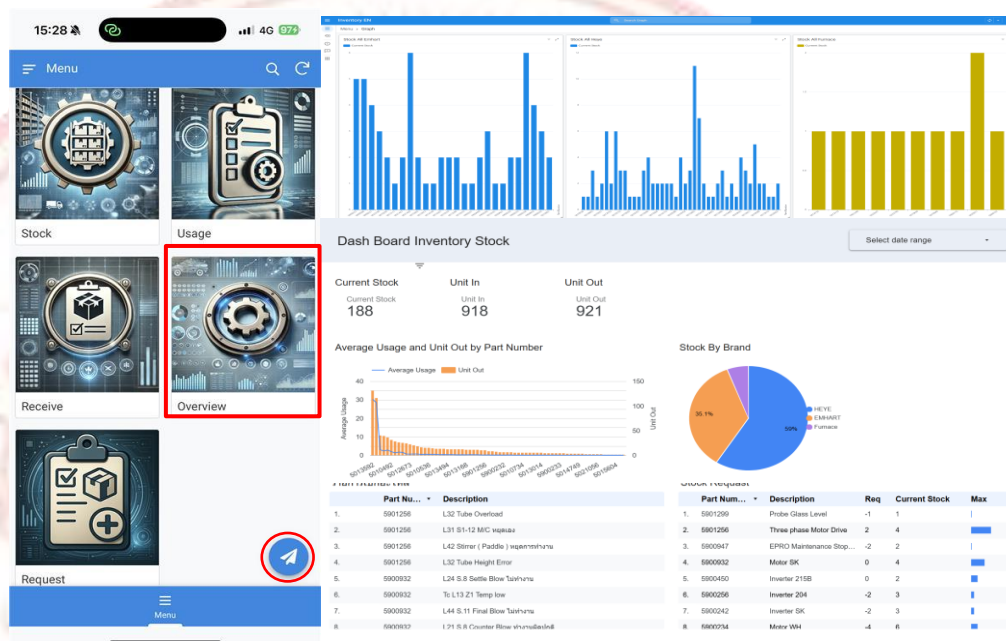
แอปพลิเคชันการจัดการอะไหล่ของหน่วยงาน ได้จัดเก็บข้อมูลโดยใช้ Google Sheet ซึ่งเป็นฐานข้อมูลหลักเพื่อจัดเก็บข้อมูลจากการบันทึกหรือแก้ไขข้อมูลผ่าน App Sheet และประมวลผล แสดงผลข้อมูลผ่าน App sheet และ Looker Studio โดยข้อมูลที่จัดเก็บในฐานข้อมูลจะประกอบด้วยข้อมูลการจัดเก็บอะไหล่ ข้อมูลการเพิ่มอะไหล่ ข้อมูลการเบิกอะไหล่ เป็นต้น ดังภาพที่ 4-9

No.	Part Number	Description	Image	Location	Stock	Minstock
1	EMHART 5008222	Valve 3/2	Inventory_Images/5008222.Image.083344.png	R1F3B1	2	2
2	EMHART 5009506	Limit Switch	Inventory_Images/5009506.Image.084201.png	R1F3B2	2	2
3	EMHART 5008221	Valve Safety 3/2	Inventory_Images/5008221.Image.084309.png	R1F3B3	2	2
4	EMHART 5023194	Valve Safety 5/2	Inventory_Images/5023194.Image.084808.jpg	R1F3B4	3	3
5	EMHART 5010295	Proximity Switch	Inventory_Images/5010295.Image.084422.jpg	R1F3B5	4	2
6	EMHART 5013111	Proximity Switch Sh.	Inventory_Images/5013111.Image.084504.png	R1F3B6	2	2
7	EMHART 5021427	Power Cable	Inventory_Images/5021427.Image.084609.png	R1F3B7	1	1
8	EMHART 5021428	Resolver Cable	Inventory_Images/5021428.Image.084527.png	R1F3B8	1	1
9	EMHART 5015602	Coupling	Inventory_Images/5015602.Image.084621.jpg	R1F3B9	3	3
10	EMHART 5012673	Valve 5/2 SL	Inventory_Images/5012673.Image.084639.png	R1F3B10	2	2
11	EMHART 5014749	Reflector	Inventory_Images/5014749.Image.084710.png	R1F3B11	2	2
12	EMHART 5014567	Multi Beam FS	Inventory_Images/5014567.Image.084721.png	R1F3B12	2	2
13	EMHART 5010333	Emergency Relay	Inventory_Images/5010333.Image.084733.jpg	R1F3B13	2	2
14	EMHART 5013594	Solenoid Valve	Inventory_Images/5013594.Image.084754.jpg	R1F2B2	2	2

ภาพที่ 4-9 ภาพฐานข้อมูลแอปพลิเคชันการจัดการอะไหล่

2.5 การประมวลผลและแสดงผลข้อมูลการจัดการอะไหล่ของพนักงาน

เจ้าหน้าที่เกี่ยวข้องจะทำการวิเคราะห์ข้อมูลและโดยพิจารณาข้อมูลจากการบันทึกข้อมูลเบิก-รับอะไหล่ เพื่อเสนอแนะผู้บริหารในการจัดการการจัดเก็บอะไหล่ภายในหน่วยงานเพื่อกำหนดมาตรการในการจัดเก็บอะไหล่รวมถึงสามารถตรวจสอบผลการดำเนินงานของพนักงานในคลังดังภาพที่ 4-10



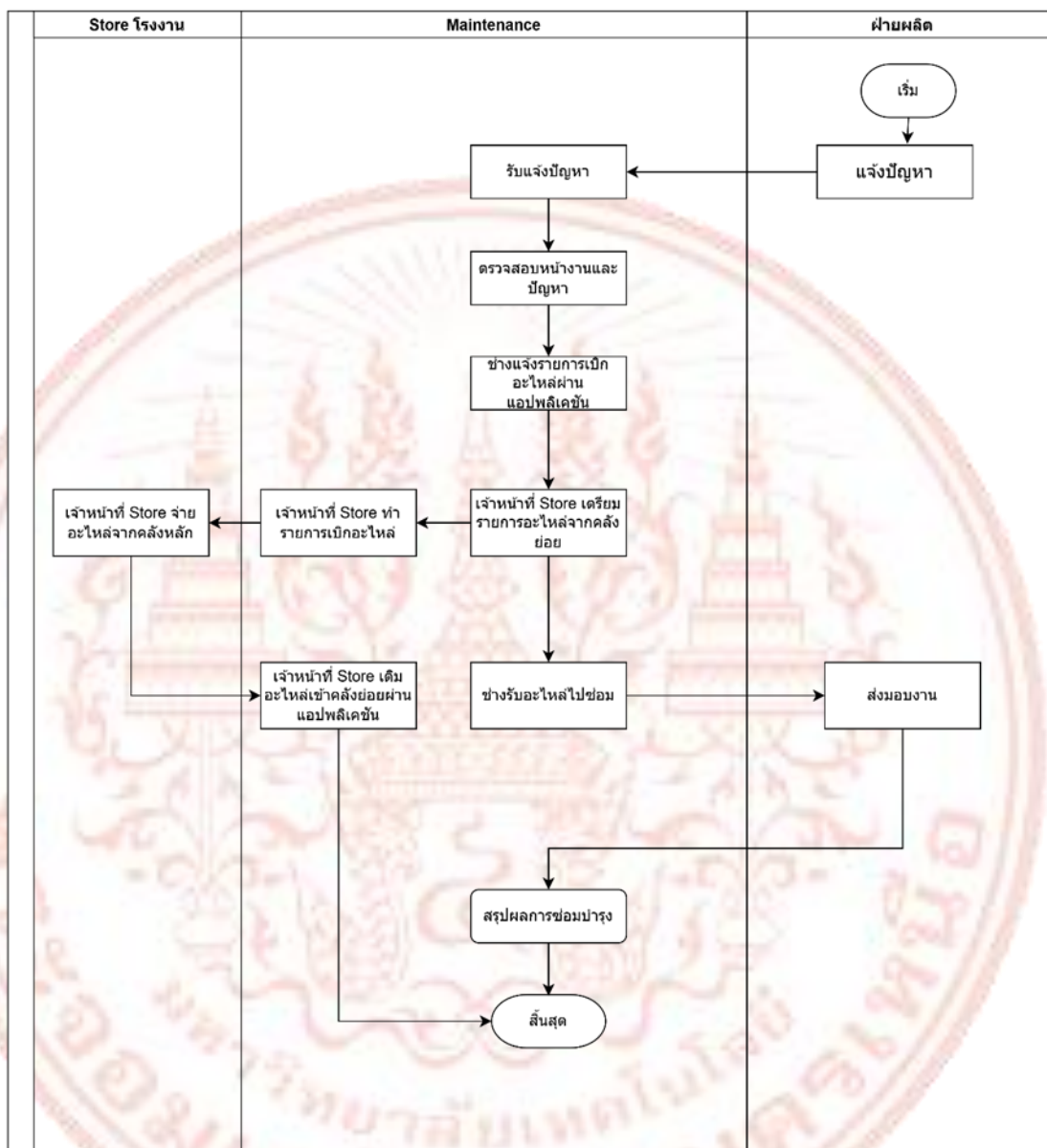
ภาพที่ 4-10 การตรวจสอบผลและผลการสังเกตจัดการอะไหล่

4.2.6 การจัดทำคู่มือการติดตั้งและวิธีใช้งานแอปพลิเคชันการจัดการอะไหล่คลัง

ผู้วิจัยได้จัดทำคู่มือการติดตั้งและวิธีใช้งานเบื้องต้นสำหรับแอปพลิเคชันการจัดการอะไหล่คลัง เพื่อให้ผู้ใช้งานได้ศึกษาและสามารถเข้าใช้งานได้โดยสะดวก โดยผู้วิจัยได้จัดทำคู่มือเป็นเอกสาร รายละเอียดของคู่มือนั้นแสดงในภาคผนวก ก

4.3 กระบวนการทำงานหลังการปรับปรุง

จากการกำหนดแนวทางการปรับปรุงและพัฒนาการจัดการอะไหล่คลังโดยใช้แอปพลิเคชันมาช่วยในการจัดทำข้อมูลในการบันทึกข้อมูลและจัดการอะไหล่ โดยใช้ฐานข้อมูลเป็น Google Sheet โดยมีการกำหนดลำดับการทำงานใหม่ดังภาพที่ 4-11



ภาพที่ 4-11 ขั้นตอนการทำงานในการจัดการอะไหล่ของหน่วยงานซ่อมบำรุงแบบใหม่

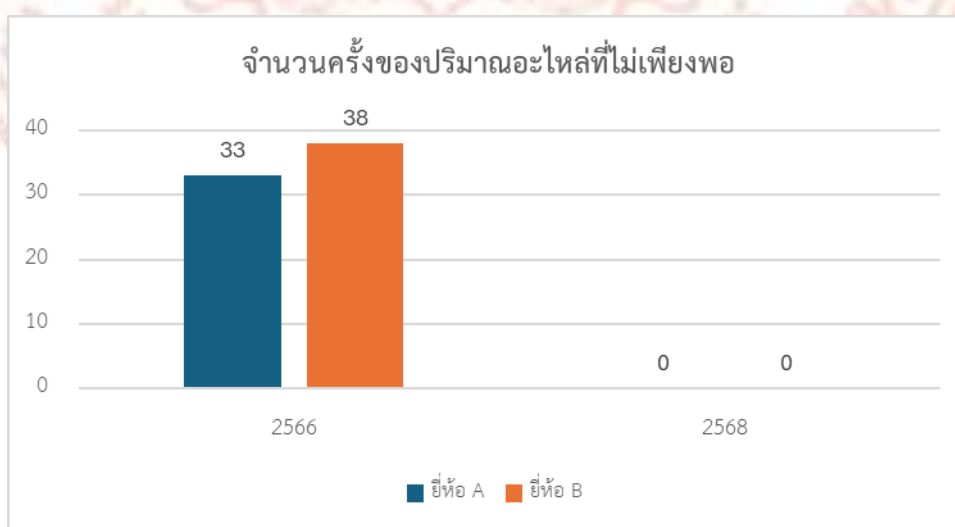
จากภาพที่ 4-11 จะเห็นได้ว่าขั้นตอนการตรวจสอบอะไหล่และเขียนใบขอเบิกอะไหล่ที่ใช้ในการบันทึกเดิมถูกยกเลิกออกไป และขั้นตอนการทำเอกสารจ่าย – รับอะไหล่เข้าคลังย่อย ไปจนถึงการสรุปข้อมูลการจ่ายอะไหล่ ถูกยกเลิกดังภาพ ทำให้เวลาในการจัดการอะไหล่ลดลงจาก 35 นาทีต่อครั้ง เหลือ 5 นาทีต่อครั้ง

4.4 สรุปผลการศึกษา

ผู้วิจัยได้ดำเนินการตามขั้นตอนการดำเนินการตั้งแต่กระบวนการศึกษากระบวนการในปัจจุบัน ความต้องการของผู้ใช้งาน จัดทำรายงานการตรวจสอบ ออกแบบและพัฒนาโปรแกรมการรายงานและการจัดเก็บข้อมูล ทดสอบการใช้งาน และจัดทำคู่มือการใช้งาน ผลการศึกษาการพัฒนาแอปพลิเคชันการจัดการอะไหล่คลังหน่วยงาน โดยมีวัตถุประสงค์ในการลดการขาดอะไหล่ภายในคลังย่อยของหน่วยงานและเพิ่มประสิทธิภาพ ตั้งแต่กระบวนการรายงาน การเก็บข้อมูล การวิเคราะห์ข้อมูล ตลอดจนการรายงานไปยังผู้ที่เกี่ยวข้องเพื่อดำเนินการจัดการให้มีประสิทธิภาพ สะดวก รวดเร็ว และลดเวลาการเกิดการสูญเสียเวลา โดยผู้วิจัยได้ใช้เวลาทดสอบเป็นเวลา 4 เดือน (ตั้งแต่เดือนธันวาคม - เดือนเมษายน 2568) ซึ่งสามารถผลการทดสอบเป็นที่น่าพอใจและบรรลุตามวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้ ดังนี้

4.4.1 ผลการเปรียบเทียบอะไหล่ภายในคลังไม่เพียงพอ

การศึกษาครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อวิเคราะห์และพัฒนาระบบบริหารจัดการอะไหล่ภายในองค์กรให้มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น โดยมุ่งเน้นการลดปัญหาอะไหล่ไม่เพียงพอ ซึ่งเป็นสาเหตุสำคัญที่ก่อให้เกิดความล่าช้าและความไม่ต่อเนื่องในกระบวนการผลิต การดำเนินการทดสอบ พบว่า ก่อนการปรับปรุงมีเหตุการณ์อะไหล่ไม่เพียงพอสะสมจำนวนทั้งสิ้น 71 ครั้งผู้วิจัยได้นำแอปพลิเคชันการจัดการอะไหล่เข้ามาใช้ วิเคราะห์ข้อมูลตามปริมาณการใช้จริงและความแปรปรวนของข้อมูลในอดีตการกำหนดระดับสินค้าสำรองที่เหมาะสม การจัดหมวดหมู่รายการ และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อแจ้งเตือนซึ่งสามารถลดเหตุการณ์อะไหล่ไม่เพียงพอลงเหลือ 0 ครั้งภายในระยะเวลาที่กำหนดดังภาพที่ 4-12



ภาพที่ 4-12 การเปรียบเทียบข้อมูลอะไหล่ไม่เพียงพอของปี 2566 เปรียบเทียบกับปี 2568

4.4.2 ผลการเปรียบเทียบระยะเวลาทำการเบิกอะไหล่ในระบบเดิมเปรียบเทียบกับระบบใหม่

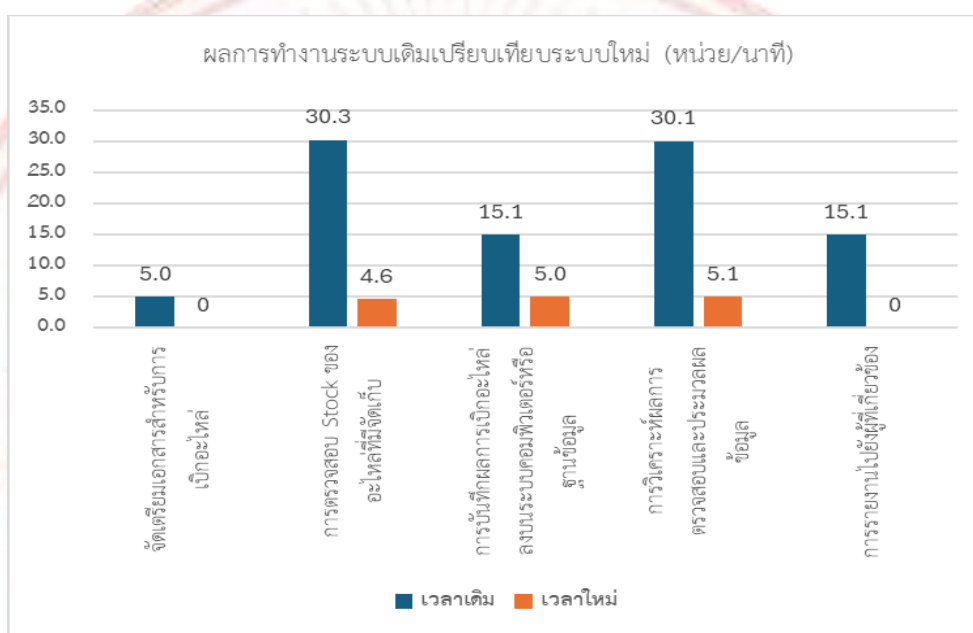
การเพิ่มประสิทธิภาพ ตั้งแต่กระบวนการรายงาน การเก็บข้อมูล การวิเคราะห์ข้อมูล และการจัดการอะไหล่ตลอดจนการรายงานไปยังผู้ที่เกี่ยวข้องเพื่อเพื่อดำเนินการจัดการให้มีประสิทธิภาพ สะดวก รวดเร็ว และและลดเวลาการเกิดการสูญเสียเวลา จากผลการศึกษา สามารถลดระยะเวลาตั้งแต่กระบวนการจัดเตรียมเอกสารสำหรับการจัดการอะไหล่คงคลังจนถึงกระบวนการแจ้งไปยังผู้ที่เกี่ยวข้องได้เฉลี่ย 86.96% โดยสามารถแสดงในตารางซึ่งได้จากการเก็บสถิติในการทดสอบทำงานจำนวน 1 ครั้งต่อสัปดาห์ตั้งแต่เดือนธันวาคม 2567- เมษายน 2568 ในระบบเดิมเปรียบเทียบกับระบบใหม่ ดังแสดงในตารางที่ 4-4

ตารางที่ 4-4 ตารางการทำการรายงานผลการเบิกอะไหล่ระบบเดิมเปรียบเทียบกับการใช้งานระบบใหม่

กิจกรรม	เวลาเดิม (นาท)	เวลาใหม่ (นาท)	เวลาที่ลดลง	
			นาท	เปอร์เซ็นต์
จัดเตรียมเอกสารสำหรับการเบิกอะไหล่	5.0	0	5.0	100.00
การตรวจสอบ Stock ของอะไหล่ที่มีจัดเก็บ	30.3	4.6	25.7	84.84
การบันทึกผลการเบิกอะไหล่ลงบนระบบคอมพิวเตอร์หรือฐานข้อมูล	15.1	5.0	10.1	66.75
การวิเคราะห์ผลการตรวจสอบและประมวลผลข้อมูล	30.1	5.1	25.0	83.20
การรายงานไปยังผู้ที่เกี่ยวข้องเพื่อดำเนินการแก้ไข	15.1	0	15.1	100
ผลรวมระยะเวลา	95.5	14.7	80.9	86.96

จากข้อมูลตามตารางที่ 4-4 จะเห็นได้ว่าระบบการรายงานเดิมซึ่งเป็นการรายงานผ่านเอกสารที่ต้องนำมาบันทึกและแจ้งไปยังผู้ที่เกี่ยวข้อง ซึ่งขั้นตอนเดิมประกอบด้วยการจัดเตรียมเอกสารสำหรับการตรวจสอบ การตรวจสอบจำนวนของอะไหล่ที่มีจัดเก็บที่หน้างาน การบันทึกผลการตรวจสอบลงบนระบบคอมพิวเตอร์ การวิเคราะห์และประมวลผลการตรวจสอบ รวมไปถึงการสรุปผลการตรวจสอบเพื่อรายงานไปยังผู้ที่เกี่ยวข้อง ซึ่งเมื่อเปรียบเทียบกับระบบการรายงานผ่านแอปพลิเคชันการจัดการอะไหล่คงคลังผ่านโปรแกรมประยุกต์ App Sheet นั้น ช่วยลดขั้นตอนและลดเวลาในการจัดการอะไหล่ ได้เป็นอย่างดีมีประสิทธิภาพ เช่น ขั้นตอนการจัดเตรียมเอกสาร การบันทึกข้อมูลลงบน

ระบบคอมพิวเตอร์ การวิเคราะห์และประมวลผลข้อมูล รวมถึงการรายงานไปยังผู้ที่เกี่ยวข้อง เพื่อช่วยให้ผู้ที่เกี่ยวข้องทราบถึงข้อมูล และแก้ไขปัญหา ในระหว่างการใช้งาน ซึ่งผลการใช้แอปพลิเคชันการจัดการอะไหล่คงคลังช่วยลดระยะเวลาในการรายงานและแจ้งเตือนให้ผู้เกี่ยวข้องได้ไม่น้อยกว่าร้อยละ 50 เมื่อเทียบกับวิธีการรายงานแบบเดิม โดยผลการเปรียบเทียบระยะเวลาแต่ละขั้นตอนสามารถแสดงได้ดังภาพที่ 4-13



ภาพที่ 4-13 ผลการทำงานของระบบเดิมเปรียบเทียบกับระบบใหม่ (หน่วย/นาที)

4.4.3 ผลของการจัดทำข้อมูลระบบใหม่ของแอปพลิเคชัน

การจัดทำข้อมูลระบบใหม่ของแอปพลิเคชันส่งผลให้การเพิ่มข้อมูลเพื่อใช้เป็นฐานข้อมูลในการเบิกหรือจัดเก็บอะไหล่มีความรวดเร็วและแม่นยำมากยิ่งขึ้น จากเดิมที่กระบวนการกรอกข้อมูลมีความยุ่งยากและใช้เวลาค่อนข้างมาก เนื่องจากต้องดำเนินการหลายขั้นตอนและไม่มีระบบช่วยตรวจสอบข้อมูล แต่หลังจากปรับปรุงแล้ว ระบบใหม่สามารถลดขั้นตอนที่ซ้ำซ้อนลงอย่างมาก โดยการเพิ่มข้อมูลใช้เวลาเฉลี่ยเพียง 3 นาทีต่อครั้ง การเบิกอะไหล่เฉลี่ย 3 นาที และการเติมอะไหล่เฉลี่ยเพียง 2 นาทีต่อครั้ง ทำให้การดำเนินงานมีประสิทธิภาพมากขึ้น รองรับการใช้งานจริงได้อย่างคล่องตัว และช่วยลดโอกาสเกิดข้อผิดพลาดจากการทำงานแบบเดิมได้อย่างชัดเจน

4.4.4 ผลการสำรวจความพึงพอใจผู้ใช้งานแอปพลิเคชันการจัดการอะไหล่คงคลัง

ผู้วิจัยได้ดำเนินการตามขั้นตอนการดำเนินการตั้งแต่กระบวนการศึกษากระบวนการ ในปัจจุบัน ความต้องการของผู้ใช้งาน จัดทำรายงานการตรวจสอบ ออกแบบและพัฒนาโปรแกรมการ รายงานและการจัดเก็บข้อมูล ทดสอบการใช้งาน และจัดทำคู่มือการใช้งาน โดยผู้วิจัยได้ใช้เวลา ทดสอบและเริ่มสำรวจความพึงพอใจของผู้ใช้งานกลุ่มเป้าหมายจำนวน 8 ท่าน ซึ่งเป็นผู้จัดการ หน่วยงานของหน่วยงานซ่อมบำรุง จำนวน 1 ท่าน และเจ้าหน้าที่เกี่ยวข้องในการทำงาน จำนวน 7 ท่าน โดยเริ่มทำการสำรวจและใช้เกณฑ์การประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้งานแอปพลิเคชันการ จัดการอะไหล่คงคลัง 5 ระดับ โดยใช้แนวคิดของ Likert (1932) และแนวทางการวิเคราะห์คุณภาพ จาก ISO/IEC 25010:2011 และ SERVQUAL Model เพื่อให้สามารถวิเคราะห์ความคิดเห็นของ ผู้ใช้งานได้อย่างชัดเจน โดยกำหนดเกณฑ์การให้คะแนนดังนี้

คะแนน 5 หมายถึง พึงพอใจมากที่สุด (Very Satisfied) ผู้ใช้งานพึงพอใจอย่างมาก ไม่มีข้อผิดพลาด ในการใช้งาน ระบบสามารถตอบสนองความต้องการได้ดีเยี่ยม และเกินความคาดหวัง

คะแนน 4 หมายถึง พึงพอใจมาก (Satisfied) ผู้ใช้งานพึงพอใจต่อการใช้งาน มีประสิทธิภาพดี แต่ยังมี บางจุดที่สามารถปรับปรุงเพิ่มเติมได้เพื่อให้ดีขึ้น

คะแนน 3 หมายถึง พึงพอใจปานกลาง (Neutral) ผู้ใช้งานรู้สึกว่ารระบบใช้งานได้ดีในระดับหนึ่ง แต่ยังมี ข้อจำกัด หรือปัญหาที่ทำให้ใช้งานได้ไม่สะดวกในบางส่วน

คะแนน 2 หมายถึง พึงพอใจน้อย (Dissatisfied) ผู้ใช้งานพบว่าระบบมีปัญหาในการใช้งาน ฟังก์ชัน บางอย่างไม่ตอบโจทย์ หรือใช้งานได้ยาก ต้องมีการปรับปรุง

คะแนน 1 หมายถึง ไม่พึงพอใจ (Very Dissatisfied) ผู้ใช้งานไม่พึงพอใจอย่างมาก ระบบมีข้อผิดพลาด หรือขาดฟังก์ชันที่จำเป็น ส่งผลให้ใช้งานไม่ได้ดี หรือไม่สามารถใช้งานได้มีประสิทธิภาพผลการ สำรวจความพึงพอใจของผู้ใช้งานสามารถแสดงได้ดังตารางที่ 4-4

ตารางที่ 4-5 ผลการสำรวจความพึงพอใจของผู้ใช้งาน

ข้อที่	คำถาม	ผู้ใช้งาน (ลำดับ)								คะแนนเฉลี่ย (ต่อข้อ)
		1	2	3	4	5	6	7	8	
1	ความง่ายในการเข้าถึงและใช้งาน (User-friendly Interface)	5	5	5	3	4	3	5	4	4.25
2	ความรวดเร็วในการประมวลผล ของแอป (Performance & Speed)	5	5	4	3	3	5	5	5	4.38
3	ฟังก์ชันและฟีเจอร์ตอบโจทย์ ความต้องการของงาน (Functionality & Features)	3	3	3	4	4	4	3	5	3.63
4	ความแม่นยำของข้อมูลและ รายงานที่แอปพลิเคชันให้ผลลัพธ์ (Data Accuracy & Reporting)	4	4	4	5	3	3	4	5	4.00
5	การใช้งานบนอุปกรณ์ต่างๆ	5	5	5	4	5	3	5	5	4.63
6	ความสะดวกในการเรียนรู้และ เริ่มต้นใช้งาน	3	4	5	3	3	5	5	5	4.13
7	ข้อมูลการจัดเก็บอะไหล่ ประโยชน์ต่อการใช้งาน	4	5	4	3	4	4	5	5	4.25
8	แอปพลิเคชันมีความครบถ้วน สมบูรณ์	3	4	5	3	3	4	3	4	3.63
9	ความพึงพอใจโดยรวมในการใช้ งานแอปพลิเคชันนี้	5	4	4	3	4	3	4	3	3.75
คะแนนเฉลี่ย (ต่อคน)		4.11	4.33	4.33	3.44	3.67	3.78	4.33	4.56	<u>4.07</u>

จากผลการสำรวจความพึงพอใจ มีการกำหนดแปลค่าเฉลี่ยความพึงพอใจที่มีต่อแอปพลิเคชัน การจัดการอะไหล่จะใช้ค่าเฉลี่ยเป็นตัวสถิติในการวิเคราะห์ข้อมูลที่เก็บมาได้จากผลสำรวจทั้งหมด 8 คนโดยจัดระดับค่าเฉลี่ยออกเป็นช่วง ดังนี้

ค่าเฉลี่ย 4.51 – 5.00 หมายถึง ความพึงพอใจมากที่สุด

ค่าเฉลี่ย 3.51 – 4.50 หมายถึง ความพึงพอใจมาก

ค่าเฉลี่ย 2.51 – 3.50 หมายถึง ความพึงพอใจปานกลาง

ค่าเฉลี่ย 1.51 – 2.50 หมายถึง ความพึงพอใจน้อย

ค่าเฉลี่ย 1.00 – 1.50 หมายถึง ความพึงพอใจน้อยที่สุด

พบระดับความพึงพอใจของผู้ใช้งานต่อแอปพลิเคชันการจัดการอะไหล่คงคลังเฉลี่ยคิดเป็น 4.07 คะแนนสามารถอธิบายผลการสำรวจระดับความพึงพอใจอยู่ในระดับพึงพอใจมากและ ข้อเสนอแนะเพิ่มเติมจากผู้ใช้งานได้เพิ่มเติมในส่วนหัวข้อของความแม่นยำของข้อมูลและรายงานที่ แอปพลิเคชันให้ผลลัพธ์ที่ผู้ใช้งานมีการประเมิน 3 คะแนน เนื่องจากผู้ใช้งานบางรายมีความไม่มั่นใจ ในความแม่นยำของข้อมูลที่ระบบจัดเก็บ โดยเฉพาะในช่วงเริ่มต้นการใช้งาน เนื่องจากยังอยู่ในระยะ ปรับตัวกับรูปแบบการกรอกข้อมูลใหม่และยังไม่รับรู้หรือเข้าใจว่า แอปพลิเคชันมีมาตรการในการ ป้องกันข้อผิดพลาด เช่น การบังคับเลือกข้อมูลจากฐานข้อมูลที่กำหนดไว้เท่านั้น โดยเฉพาะผู้ที่ไม่มี พื้นฐานด้านระบบสารสนเทศ ในกรณีการเบิกอะไหล่หรือรับอะไหล่จะมีรหัสของอะไหล่ที่ทำรายการ และสามารถบันทึกในระบบได้ทันที ในกรณีที่กรอกรายการผิดจะไม่สามารถทำรายการได้ โดย แนวทางการแก้ไขป้องกันคือ จัดอบรมผู้ใช้งานและทำคู่มือ ในส่วนของรายงานที่ผู้ใช้งานให้ความเห็น ว่ายังไม่ครอบคลุม เนื่องจากรายงานไม่สามารถปรับตามบทบาทผู้ใช้งานยังแสดงรายงานแบบเดียวกัน ให้กับผู้ใช้งานทุกระดับ เช่น ผู้ปฏิบัติงาน หัวหน้างาน และผู้บริหาร ทั้งที่ความต้องการของแต่ละกลุ่ม แตกต่างกันอย่างชัดเจน แนวทางการแก้ไขคือ จัดอบรมผู้ใช้งานและทำคู่มือ พัฒนาแดชบอร์ดแยก ตามบทบาทและในส่วนหัวข้อฟังก์ชันและฟีเจอร์ตอบโจทย์ความต้องการของงานและแอปพลิเคชันมี ความครบถ้วนสมบูรณ์ ซึ่งเป็นหัวข้อที่มีคะแนนต่ำที่สุด โดยผู้ใช้งานให้ข้อเสนอแนะเกี่ยวกับการ เพิ่มเติมฟังก์ชันด้านการติดตามสถานะอะไหล่ และรายการการตรวจสอบอื่นๆ เพิ่มเติมให้ครอบคลุม ตามอะไหล่ที่มีจัดเก็บ รวมถึงขยายผลการใช้งานแอปพลิเคชันไปยังหน่วยงานอื่นๆ ที่มีลักษณะงาน เกี่ยวข้องกับการจัดเก็บอะไหล่แบบมีคลังย่อยในหน่วยงาน

บทที่ 5

สรุปผลและข้อเสนอแนะ

จากการศึกษาการพัฒนาแอปพลิเคชันการจัดการอะไหล่คงคลังของหน่วยงานซ่อมบำรุงพบว่า ปัญหาจัดการด้านการจัดการอะไหล่ที่ไม่เพียงพอเนื่องจากไม่มีระบบติดตามสถานะของคลังย่อยการเบิกออก-รับเข้า หรือจำนวนของอะไหล่ในคลังย่อยพนักงานไม่สามารถตรวจได้ว่าจำนวนของอะไหล่ที่มีการจัดเก็บเท่าไรและเอกสารในระบบเดิมมีความล่าช้า ขาดความเป็นระบบ และไม่สามารถแจ้งเตือนไปยังผู้ที่เกี่ยวข้องได้ทันที ส่งผลให้เกิดความล่าช้าในการดำเนินการแก้ไขปัญหาเมื่อเครื่องจักรหยุดทำงานทำให้ส่งผลกระทบต่อประสิทธิภาพของเครื่องจักรเนื่องจากต้องใช้เวลาในการเบิกอะไหล่ที่คลังหลัก โดยเฉลี่ย 35 นาทีต่อครั้ง จำนวน 71 ครั้งคิดเป็นมูลค่าความเสียหาย 38,428 บาทต่อครั้ง หรือ 2,728,403 บาท ผู้วิจัยจึงเลือกใช้โปรแกรมประยุกต์ App Sheet ในการพัฒนาเครื่องมือสำหรับการจัดการอะไหล่คงคลังให้สามารถรวบรวม วิเคราะห์ และแจ้งเตือนได้อย่างเป็นระบบ โดยการศึกษาเน้นเน้นการ พัฒนาประสิทธิภาพของระบบการจัดการข้อมูลเพื่อลดการขาดอะไหล่และขั้นตอนรายงานแบบเดิม รวมถึงประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้งานเพื่อนำไปพัฒนาแอปพลิเคชันต่อไป

5.1 สรุปผลการศึกษาสารนิพนธ์

จากการศึกษาพบว่าแอปพลิเคชันสามารถช่วยเพิ่มประสิทธิภาพการทำงานได้อย่างมีนัยสำคัญ ตั้งแต่กระบวนการรายงาน การเก็บข้อมูล การวิเคราะห์ข้อมูลและประเมินความสอดคล้องตลอดจนการรายงานไปยังผู้ที่เกี่ยวข้องเพื่อดำเนินการจัดการให้มีประสิทธิภาพ สะดวก รวดเร็ว และลดเวลาสูญเสียของเครื่องจักรหยุดทำงาน

แอปพลิเคชันการทำงานของจัดการอะไหล่คงคลังนั้นมีฟังก์ชันการทำงานดังนี้

1. สามารถแสดงการจัดเก็บของอะไหล่ได้แบบ Real Time
2. การจัดการอะไหล่รับเข้าและเบิกออก
3. แจ้งเตือนผู้ใช้งานเมื่อถึงจำนวนการจัดเก็บสต็อกเมื่อถึงจุดที่ต้องเติมอะไหล่
4. แจ้งเตือนผู้เกี่ยวข้องเมื่อมีการขอเบิกอะไหล่
5. แจ้งเตือนผ่านอีเมลถึงรายงานการสรุปผลของการจัดเก็บอะไหล่
6. สร้างรายงานและการวิเคราะห์ข้อมูล เพื่อให้ผู้ใช้งานสามารถติดตามประสิทธิภาพของการจัดการคลังสินค้า
7. จัดการสิทธิ์การเข้าถึงและการใช้งานของผู้ใช้งานเพื่อให้แน่ใจว่าข้อมูลและกระบวนการต่าง ๆ มีความปลอดภัย

โดยสามารถสรุปผลการศึกษาซึ่งสอดคล้องตามสมมติฐานที่ตั้งไว้ได้ดังนี้

5.1.1 แอปพลิเคชันการจัดการอะไหล่ที่พัฒนาขึ้นมีประสิทธิภาพ สามารถลดจำนวนของอะไหล่ไม่เพียงพอได้ถึง 100 % เมื่อเทียบกับระบบการทำงานแบบเดิมตลอดระยะเวลาทดสอบและเวลาการทำงาน ในด้านการจัดการข้อมูลของการจัดเก็บอะไหล่ สามารถลดเวลาการเบิกอะไหล่ได้ถึง 85.71 % ด้านการจัดเก็บข้อมูล การประมวลผล การนำเสนอข้อมูล และการรายงานไปยังผู้ที่เกี่ยวข้อง ได้ถึง 86.96 % เมื่อเทียบกับระบบการทำงานแบบเดิม ช่วยให้หน่วยงานสามารถดำเนินการแก้ไขปัญหาได้เร็วขึ้น ลดโอกาสการเกิดเวลาการสูญเสียของเครื่องจักรได้

5.1.2 ผลการสำรวจระดับความพึงพอใจจากกลุ่มเป้าหมาย 8 คน พบว่าผู้ใช้งานให้คะแนนเฉลี่ย 4.07 จาก 5 สามารถอธิบายผลการสำรวจระดับความพึงพอใจอยู่ในระดับพึงพอใจมาก และจากการพิจารณาพบมีปัจจัยที่สนับสนุนในด้านความรวดเร็วในการประมวลผลและการใช้งานบนอุปกรณ์ต่างๆ ได้ดี ซึ่งเป็นคุณสมบัติเด่นของโปรแกรมประยุกต์ App Sheet ที่ได้กล่าวไปในบทที่ 2 แต่ทั้งนี้เมื่อพิจารณาผลการสำรวจระดับความพึงพอใจพบปัจจัยที่ต้องปรับปรุงเพิ่มเติมในด้านฟังก์ชันและฟีเจอร์ที่ต้องการเพิ่มเติม

5.2 ปัญหาและข้อเสนอแนะในการแก้ไขปัญหา

5.2.1 เนื่องจากแอปพลิเคชันที่ใช้งานถูกพัฒนาขึ้นโดยผู้มีความเชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยี แต่การใช้งานจริงมีผู้ใช้งานหลากหลายกลุ่ม ซึ่งผู้ใช้บางส่วนโดยเฉพาะบุคลากรที่มีอายุสูงกว่า 50 ปี พบว่าการใช้โปรแกรมอาจต้องใช้เวลาในการเรียนรู้ บางส่วนไม่คุ้นชินกับการใช้งานบนอุปกรณ์เคลื่อนที่ ทำให้ต้องมีการฝึกอบรมเพิ่มเติมและจัดทำคู่มือการใช้งานในรูปแบบสรุปขั้นตอน

5.2.2 ข้อจำกัดของฟังก์ชันและฟีเจอร์ในโปรแกรม App Sheet เนื่องจากโปรแกรมเป็นโปรแกรมกึ่งสำเร็จรูปซึ่งใช้แนวทาง No-code Platform ซึ่งช่วยให้ผู้ใช้สามารถสร้างแอปได้โดยไม่ต้องมีความรู้ด้านการเขียนโค้ดมากนักทำให้มีข้อจำกัดด้านการออกแบบและพัฒนา ไม่สามารถพัฒนาหรือสร้างรูปแบบของโปรแกรมได้ตามที่ผู้ใช้งานต้องการ รวมถึงการขยายผลไปยังผู้ใช้งานจำนวนมากจะมีค่าใช้จ่ายในการใช้งาน

บรรณานุกรม

อรรถกร เก่งพล (2548) ระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการ. กรุงเทพมหานคร : คณะวิศวกรรมศาสตร์
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ.

ณัฐปรีญา ฉลาดแย้ม และ คณะ (2558) การวิเคราะห์แบบเอปซี, ขอนแก่น: มหาวิทยาลัยขอนแก่น.

วราภรณ์ หมื่นสุนทร (2561) การปรับปรุงระบบการจัดการอะไหล่คงคลังในโรงงานป้อนชิ้นงานเหล็ก
กรุงเทพมหานคร : คณะวิศวกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

ไพบรีย ลาน้อย (2558) การพัฒนาระบบการจัดการพัสดุคงคลัง กรณีศึกษาลังยาแผนกเภสัชกรรม
โรงพยาบาลค่ายนวมินทราชินี คณะโลจิสติกส์ มหาวิทยาลัยบูรพา.

ปิยานันท์ ทองโพธิ์ (2558) การประยุกต์เทคนิคการพยากรณ์ความต้องการสินค้าเพื่อวางแผนการผลิต
กรณีศึกษาโรงงานผลิตชุด คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี.

กษภัก วณิชศิริเดโช (2558) กรณีศึกษาการลดต้นทุนกระบวนการไหลของสินค้าคงคลังเพื่อเพิ่ม
ประสิทธิภาพการสั่งซื้อวัตถุดิบ คณะโลจิสติกส์ มหาวิทยาลัยบูรพา.

ภราภรณ์ ทศพร (2559) การปรับปรุงการบริหารวัตถุดิบคงคลัง กรณีศึกษา โรงงานผลิตชิ้นส่วนตลับ
ลูกปืน คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์

ฉันทวีระวี สุวรรณหงษ์ (2560) การจัดการสินค้าคงคลังเพื่อลดจำนวนการขนส่งในกรณีเร่งด่วน:
กรณีศึกษา บริษัทผลิตเลนส์แว่นตา คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์

ธัญธรณ์ อันมี (2560) การพยากรณ์และการวางแผนสร้างสต็อกสินค้า เพื่อลดปัญหาการส่งมอบ
สินค้าล่าช้ากรณีศึกษาโรงงานผลิตเลนส์แว่นตา ภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหการ คณะ
วิศวกรรมศาสตร์มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์

ปิยมาส กล้าแข็ง. (2561). การประยุกต์ใช้เทคนิคการพยากรณ์เพื่อการจัดการสินค้าคงคลัง.
มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา

อินทัช ประชานันท์, จันทร์จิรา สอนดา, วิภาวรรณ แสงสาครและอัจฉรา สุทธิประภา (2564)

การศึกษาการจัดการเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพของคลังสินค้า กรณีศึกษาบริษัท เอ็กซ์เดฟ จำกัด มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี

วรุตม์ บุญภักดี, ดวงรัตน์ หิรัญญะสิริ และ คณะ (2565) การปรับปรุงตำแหน่งการจัดเก็บของ

คลังสินค้าสำเร็จรูปกรณีศึกษา บริษัทผลิตเสื้อผ้ากีฬา คณะวิศวกรรมศาสตร์, มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตกำแพงแสน

ภัทรา อุดมกัลยารักษ์ (2560) แนวทางการพัฒนาเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพระบบการจัดการคลังสินค้า

สำหรับโรงงานแปรรูป เหล็ก สแตนเลส และอลูมิเนียม: กรณีศึกษา บริษัท พีเอ็มพี มอร์เตอร์โปรดักส์ จำกัด วิทยาลัยการจัดการ มหาวิทยาลัยมหิดล

บริษัท ดิจิทัลมีเดีย อินเทอร์เน็ตเนชั่นแนล (2566). What is AppSheet? สืบค้นจาก<https://dmit.co.th/th/appsheet-updates-th/what-is-appsheet/>

บริษัท ดิจิทัลมีเดีย อินเทอร์เน็ตเนชั่นแนล (2566). What is AppSheet? สืบค้นจาก<https://dmit.co.th/th/appsheet-updates-th/what-is-appsheet/>

ทฤษฎีทิล อะคาเดมี่ (2566). การสร้างแอปพลิเคชันด้วย App Sheet สืบค้นจาก <https://www.true>

[digitalacademy.com/blog/building-an-app-with-appsheet-in-6-basic-step](https://www.true.digitalacademy.com/blog/building-an-app-with-appsheet-in-6-basic-step)

Malgorzata Plaza, Iulian David, และ Farid Shirazi (2018) Management of inventory

under market fluctuations the case of a Canadian high tech company.

International Journal of Production Economics, 205, 215-227.

Antoni Ahlstedt (2019) Improving inventory management in a small manufacturing

company: A case study. Tallinn University of Technology

Pragati Jadhav, & Maheshwar Jaybhaye. (2020). A Manufacturing Industry Case Study:

ABC and HML Analysis for Inventory Management. International Journal of

Research in Engineering, Science and Management, 3(9), 146-149.

Anouk Scholten. (2020). Optimizing the inventory control policy within an electronics

production company. Master's Thesis, Industrial Engineering and

Management, University of Twente.

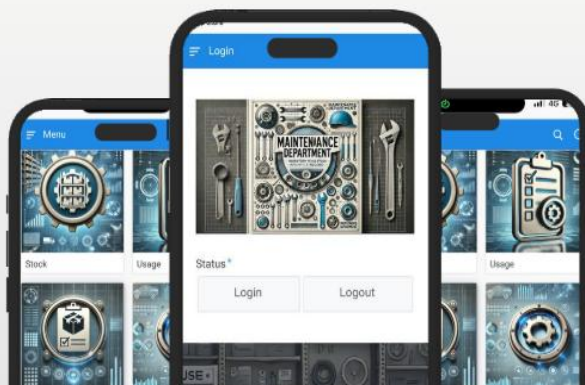
ภาคผนวก

คู่มือการติดตั้งและวิธีใช้งานแอปพลิเคชันการจัดการอะไหล่



คู่มือการใช้งานแอปพลิเคชัน

Application Manual Inventory Application



X-MIE 33

คู่มือการใช้งานแอปพลิเคชัน

Inventory Application คืออะไร ?

Inventory Application คือ แอปพลิเคชันที่ใช้สำหรับการจัดการข้อมูลอะไหล่คงคลังในสถานที่ทำงานที่ช่วยให้พนักงานสามารถตรวจสอบการจัดเก็บ รายละเอียด บันทึกการรับเข้า - เบิกออกของรายการอะไหล่ รวมไปถึงการวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อประยุกต์ใช้ในการปรับปรุงการจัดเก็บอะไหล่ได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยใช้ระบบดิจิทัลเพื่อให้ข้อมูลเป็นระบบและรวดเร็ว



NEXT →

ภาพที่ ก-1 Inventory Application

การใช้งาน App sheet ผ่าน Mobile Application

ระบบ IOS (สำหรับผู้ใช้งาน Iphone)

- ขั้นตอนที่ 1: เข้า App Stores
- ขั้นตอนที่ 2: ค้นหา AppSheet
- ขั้นตอนที่ 3: ดาวน์โหลด AppSheet

ระบบ Android (สำหรับผู้ใช้งานทั่วไป)

- ขั้นตอนที่ 1: เข้า Play Stores
- ขั้นตอนที่ 2: ค้นหา AppSheet
- ขั้นตอนที่ 3: ดาวน์โหลด AppSheet



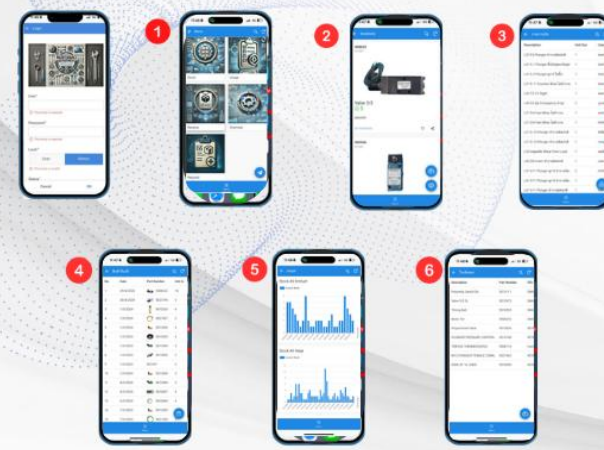
Scan the QR Code เพื่อดาวน์โหลด



คู่มือการใช้งาน Inventory Application

ภาพที่ ก-2 การใช้งาน App Sheet ผ่าน Mobile Application ส่วนที่ 1 การดาวน์โหลด

การใช้งาน App sheet ผ่าน Mobile Application



เมนูต่างๆ สำหรับการเข้าใช้งาน
เมื่อเข้าโปรแกรมจะต้องใส่ User และ Password

- 1.Home - หน้าหลัก
- 2.Stock - แสดงข้อมูลของอะไหล่
- 3.Usage - รายการขอเบิกอะไหล่
- 4.Receive - รายการเติม Stock
- 5.Overview - กราฟแสดงการสรุปผล
- 6.Request - รายการอะไหล่ที่ผิดปกติ

คู่มือการใช้งาน Inventory Application

ภาพที่ ก-3 การใช้งาน App Sheet ผ่าน Mobile Application ส่วนที่ 2 เมนู Overview

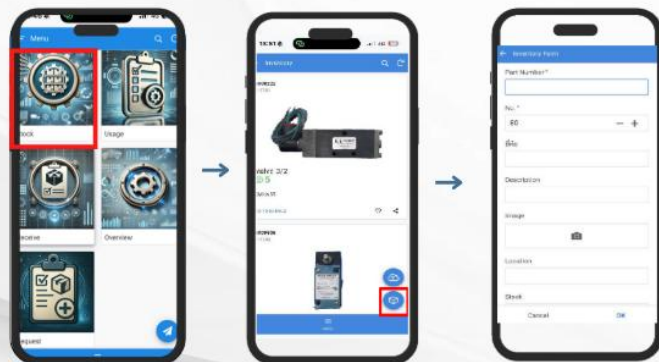
การใช้งาน App sheet ผ่าน Mobile Application

การสร้างฐานข้อมูล

- เลือกฟังก์ชัน Stock
- กดเครื่องหมายกล้อง
- กรอกข้อมูลตามรายการที่กำหนด

รายละเอียดแต่ละช่อง

- เลขอะไหล่ (Part Number)
- ยี่ห้อของอะไหล่
- ชื่อของอะไหล่ (Description)
- ที่ตั้งเก็บ (Location)
- จำนวนที่ต้องการจัดเก็บ (Stock)
- จำนวนการจัดเก็บต่ำสุด (Min)
- จำนวนการจัดเก็บสูงสุด (Max)



ภาพที่ ก-4 การใช้งาน App Sheet ผ่าน Mobile Application ส่วนที่ 3 ขั้นตอนการเพิ่มฐานข้อมูล

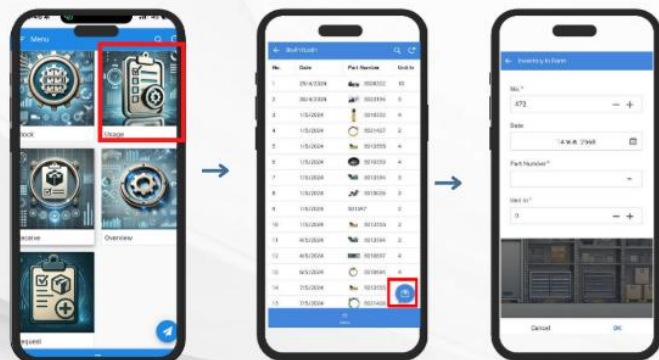
การใช้งาน App sheet ผ่าน Mobile Application

การบันทึกข้อมูลการเติม Stock

- เลือกฟังก์ชัน Receive
- กดเครื่องหมายกล้อง
- กรอกข้อมูลตามรายการที่กำหนด

รายละเอียดแต่ละช่อง

- เลขอะไหล่ที่ต้องการเติมเข้า Stock (Part Number)
- จำนวนอะไหล่ที่ต้องการบันทึก (Unit In)
- กด OK



ภาพที่ ก-5 การใช้งาน App Sheet ผ่าน Mobile Application ส่วนที่ 4 ขั้นตอนการเติมรายการอะไหล่

การใช้งาน App sheet ผ่าน Mobile Application

การบันทึกการขอเบิกอะไหล่

- เลือกฟังก์ชัน Usage
- กดเครื่องหมายกล้อง
- กรอกข้อมูลตามรายการที่กำหนด

รายละเอียดแต่ละช่อง

- เลขอะไหล่ที่ต้องการเบิกอะไหล่ (Part Number)
- รายการเครื่องจักรที่ต้องการการใช้ อะไหล่ (Description)
- จำนวนอะไหล่ที่ต้องการเบิก (Unit Out)
- รายชื่อผู้ทำการเบิก (User)
- กด OK



ภาพที่ ก-6 การใช้งาน App Sheet ผ่าน Mobile Application ส่วนที่ 5 ขั้นตอนการเบิกรายการอะไหล่

การใช้งาน App sheet ผ่าน Mobile Application

การตรวจสอบข้อมูลสรุปผล

- เลือกฟังก์ชัน Overview

ผู้ใช้งานสามารถตรวจสอบข้อมูลและพิจารณาข้อมูลจากการบันทึกข้อมูลเบิก-รับอะไหล่ เพื่อเสนอแนะผู้บริหารในการจัดการการจัดเก็บอะไหล่ภายในหน่วยงาน



ภาพที่ ก-7 การใช้งาน App Sheet ผ่าน Mobile Application ส่วนที่ 6 ขั้นตอนของการสรุปผลข้อมูล

ประวัติผู้เขียน

ชื่อ	นายณรงค์ชัย ทองจีน
ชื่อการค้นคว้าอิสระ	การพัฒนาแอปพลิเคชันสำหรับการจัดการคลังอะไหล่ กรณีศึกษา โรงงาน ผู้ผลิตขวดแก้วแห่งหนึ่ง
สาขาวิชา	วิศวกรรมการจัดการอุตสาหกรรม
ประวัติ	เกิดเมื่อวันที่ 01 มิถุนายน พ.ศ. 2541 ที่อำเภอไชยา จังหวัดสุราษฎร์ธานี สำเร็จการศึกษาระดับมัธยมศึกษาตอนต้นจากโรงเรียนไชยาวิทยา ไชยา สุราษฎร์ธานี สำเร็จการศึกษาระดับอาชีวศึกษาหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพสาขาไฟฟ้ากำลังจากวิทยาลัยเทคนิคสุราษฎร์ธานี และสำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรีจากคณะวิศวกรรมศาสตร์ สาขาไฟฟ้าอุตสาหกรรมและพลังงาน มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือเมื่อปี พ.ศ. 2564