

การเพิ่มประสิทธิภาพคลังสินค้า กรณีศึกษา บริษัท พีบีเอส (ไทยแลนด์) จำกัด

ว่าที่ร้อยตรีหญิง อริสา สุ่มพันธ์

สารนิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต  
สาขาวิชาการจัดการทางวิศวกรรม วิทยาลัยนวัตกรรมการด้านเทคโนโลยีและ  
วิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยธุรกิจบัณฑิต

พ.ศ. 2564

**Increasing Productivity Efficiency of Warehouse:**

**A Case Study of PBS (Thailand) Co.,Ltd.**

**Acting Sub Lt. Arisa Sumphan**

**A Thematic Paper Submitted in Partial Fulfillment of the Requirements**

**for the Degree of Master of Engineering**

**College of Innovative Technology and Engineering**

**Dhurakij Pundit University**

**2021**



## ใบรับรองสารนิพนธ์

วิทยาลัยนวัตกรรมการด้านเทคโนโลยีและวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยธุรกิจบัณฑิตย์  
ปริญญา วิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต

หัวข้อสารนิพนธ์ การเพิ่มประสิทธิภาพคลังสินค้า กรณีศึกษา บริษัท พีบีเอส (ไทยแลนด์) จำกัด  
เสนอโดย อิศรา สุ่มพันธ์

สาขาวิชา การจัดการทางวิศวกรรม

อาจารย์ที่ปรึกษาสารนิพนธ์ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ศุภรัชชัย วรรัตน์

ได้พิจารณาเห็นชอบโดยคณะกรรมการสอบสารนิพนธ์แล้ว

  
.....ประธานกรรมการ  
(รองศาสตราจารย์ ดร.ชัยพร วงศ์พิศาล)

  
.....กรรมการและอาจารย์ที่ปรึกษาสารนิพนธ์  
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ศุภรัชชัย วรรัตน์)

  
.....กรรมการ  
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.อำนาจ ผดุงศิลป์)

วิทยาลัยนวัตกรรมการด้านเทคโนโลยีและวิศวกรรมศาสตร์ รับรองแล้ว

  
.....  
(ดร.ชัยพร เขมระภาคะพันธ์)

คณบดีวิทยาลัยนวัตกรรมการด้านเทคโนโลยีและวิศวกรรมศาสตร์

วันที่ ...6... เดือน ...กุมภาพันธ์... พ.ศ. ...2564...

หัวข้อสารนิพนธ์	การเพิ่มประสิทธิภาพคลังสินค้า กรณีศึกษา พีบีเอส (ไทยแลนด์)
จำกัดชื่อผู้เขียน	ว่าที่ร้อยตรีหญิง อริสา สุ่มพันธ์
อาจารย์ที่ปรึกษา	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ศุภรัชชัย วรรณัน
สาขาวิชา	การจัดการทางวิศวกรรม
ปีการศึกษา	2563

### บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อหาแนวทางการแก้ไขการจัดการสินค้าคงคลังภายในบริษัทกรณีศึกษาเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการใช้พื้นที่จัดเก็บภายในคลังสินค้าได้ทำการเก็บรวบรวมข้อมูลสินค้าตั้งแต่ปี 2563 ถึงปี 2564 มาวิเคราะห์ศึกษาขั้นตอนทั้งหมดของกระบวนการด้วยเครื่องมือ Flow process chart ทำการแก้ไขปัญหาด้วยการแบ่งกลุ่มสินค้าภายในคลังโดยใช้ทฤษฎี ABC Analysis เพื่อจัดลำดับความสำคัญของสินค้า พร้อมทั้งจัดแผนผังคลังสินค้า (Layout) คลังสินค้าใหม่ และดำเนินการปรับปรุงกระบวนการจัดส่งสินค้าด้วยหลักการ ECRS (Improve) โดยเลือกใช้ C คือ การรวมกัน (Combine) ของขั้นตอนการทำงาน จากผลวิจัยพบว่า สามารถลดเวลาของการดำเนินงานได้จริง โดยคิดเป็นร้อยละ 20.34 ของเวลาทั้งหมด ซึ่งจากการทดสอบสมมติฐานทางสถิติโดยการเก็บข้อมูลเวลาในการค้นหาสินค้าภายในคลังเปรียบเทียบก่อนและหลังการปรับปรุงคลังสินค้าจำนวน 20 ข้อมูล ที่ระดับนัยสำคัญเท่ากับ 0.05 พบว่าเวลาเฉลี่ยในกระบวนการรับสินค้าลดลง 20 นาที และเวลาเฉลี่ยในกระบวนการส่งสินค้าลดลงไป 40 นาที ลดค่าใช้จ่ายในการจ้างพนักงานไปได้ 14,765.625 บาท ต่อปีและสามารถเพิ่มประสิทธิภาพของพื้นที่คลังสินค้า 14 เปอร์เซ็นต์จากพื้นที่คลังสินค้าทั้งหมดโดยใช้ทฤษฎี 5ส ในการเพิ่มประสิทธิภาพ

Thematic Paper Title	Optimizing of Warehouse Case Study of PBS (Thailand) Co., Ltd.
Author	Acting Sub Lt. Arisa Sumphan
Thematic Paper Advisor	Assistant Professor, Dr. Suparatchai Vorarat
Department	Engineering Management
Academic Year	2020

### ABSTRACT

This research aimed to find solutions for inventory management, a case study to increase storage space efficiency within the warehouse. Product data was collected from 2020 to 2021 and analyzed all process steps with a flow process chart tool, solving the problem by dividing the product group within the warehouse by using the theory of ABC Analysis. To prioritize the product Along with a new warehouse layout and continue to improve the shipping process with the principle of ECRS (Improve) by choosing C is a combination of the work process. The research found that it can reduce the time of operation, which accounted for 20.34 percent of the total time from the statistical assumption test, by collecting 20 data in warehouse search time before and after the warehouse improvement at a significance level of 0.05. It found that the meantime in the receiving process reduced by 20.34 minutes reduced by 20 minutes. In the delivery process, reduced by 40 minutes, reducing the cost of hiring employees to 14,765.625 baht per year and increase the efficiency of the warehouse 14 percent by 5S

## กิตติกรรมประกาศ

สารนิพนธ์เล่มนี้ สำเร็จลุล่วงได้ด้วยความกรุณาและช่วยเหลืออย่างยิ่งจากผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ศุภรัชชัย วรรณรัตน์ อาจารย์ที่ปรึกษาสารนิพนธ์ ที่ได้สละเวลาให้คำปรึกษาและแนะนำเกี่ยวกับการทำงานวิจัยในครั้งนี้ ตลอดจนแก้ไขตรวจทานข้อบกพร่องต่างๆ เพื่อให้สารนิพนธ์เสร็จสมบูรณ์ตามวัตถุประสงค์ ข้าพเจ้าจึงขอขอบพระคุณเป็นอย่างสูงไว้ ณ โอกาสนี้

ขอขอบคุณคณะกรรมการบริหาร บริษัท พีบีเอส (ไทยแลนด์) จำกัด ที่ได้ให้ข้อมูลเพื่อจัดทำสารนิพนธ์เล่มนี้

ขอกราบขอบพระคุณบิดา มารดาและครอบครัวที่คอยมอบกำลังใจให้มีแรงผลักดัน รวมถึงคอยช่วยเหลือสนับสนุนในทุกๆ ด้าน

ขอบคุณเพื่อนๆ กัลยาณมิตรที่ช่วยเหลือทำให้สารนิพนธ์เล่มนี้สำเร็จลุล่วงได้ด้วยดีท้ายที่สุดนี้ หากมีสิ่งใดขาดตกบกพร่องประการใด ผู้ศึกษาขออภัยเป็นอย่างสูง

อริสา สุ่มพันธ์



สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย .....	ฉ
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ.....	ง
กิตติกรรมประกาศ.....	จ
สารบัญตาราง.....	ช
สารบัญภาพ.....	ญ
บทที่	
1. บทนำ	1
1.1 ที่มาและความสำคัญของปัญหา.....	1
1.2 วัตถุประสงค์ของการวิจัย.....	2
1.3 ขอบเขตการวิจัย.....	2
1.4 ขั้นตอนการดำเนินงานวิจัย.....	2
1.5 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ.....	3
2. แนวคิด ทฤษฎี และผลงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	4
2.1 ทฤษฎีและหลักการเกี่ยวกับการจัดการสินค้าคงคลัง (Inventory Management) .....	4
2.1 ทฤษฎีและหลักการเกี่ยวกับการจัดการสินค้าคงคลัง (Inventory Management) .....	5
2.3 แผนภูมิจากเครื่องมือ 7 QC Tools.....	6
2.4 ทฤษฎี 5 ส.....	10
2.5 กระบวนการ (Process) .....	12
2.6 การลดความสูญเปล่าด้วยหลักการ ECRS.....	15
2.7 ทฤษฎีการทดสอบสมมติฐาน.....	16
2.8 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	19
3. วิธีดำเนินวิจัย.....	24
3.1 วิธีดำเนินการ.....	24
3.2 ศึกษาสภาพทั่วไป.....	25

## สารบัญ (ต่อ)

บทที่	หน้า
3.3 ขั้นตอนการปฏิบัติงาน.....	39
3.4 สรุปปัญหาที่เกิดขึ้นกับการปฏิบัติงานในระบบเดิม.....	41
3.5 การแก้ไขปัญหา.....	43
3.6 วิเคราะห์เปรียบเทียบผลการดำเนินงาน.....	45
4. วิธีการดำเนินงานวิจัย.....	46
4.1 วิเคราะห์ศึกษาขั้นตอนทั้งหมดของกระบวนการ ด้วยเครื่องมือ Flow process chart.....	46
4.2 แก้ไขปัญหาด้วยการแบ่งกลุ่มประเภทสินค้าและใช้ทฤษฎี ABC Analysis วิเคราะห์การเคลื่อนไหวของสินค้าพร้อมทั้งจัด Layout คลังสินค้า.....	48
4.3 ประยุกต์ใช้หลักการ 5ส เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพพื้นที่ภายในคลังสินค้า.....	65
4.4 ดำเนินการปรับปรุงด้วยหลักการ ECRS (Improve) .....	71
4.5 วิเคราะห์เปรียบเทียบผลการดำเนินงานด้วย Flow process chart และ แผนภูมิแท่ง (Control) .....	75
4.6 การทดสอบสมมติฐานทางสถิติ.....	80
5. สรุปผลการศึกษาวิจัยและข้อเสนอแนะ.....	85
5.1 สรุปผลการดำเนินงานศึกษาวิจัย.....	85
5.2 ปัญหาและอุปสรรคในการดำเนินงาน.....	85
5.3 ข้อเสนอแนะ.....	86
5.4 ข้อเสนอแนะสำหรับการทำวิจัยในอนาคต.....	86
บรรณานุกรม.....	87
ภาคผนวก.....	89
ประวัติผู้เขียน .....	92

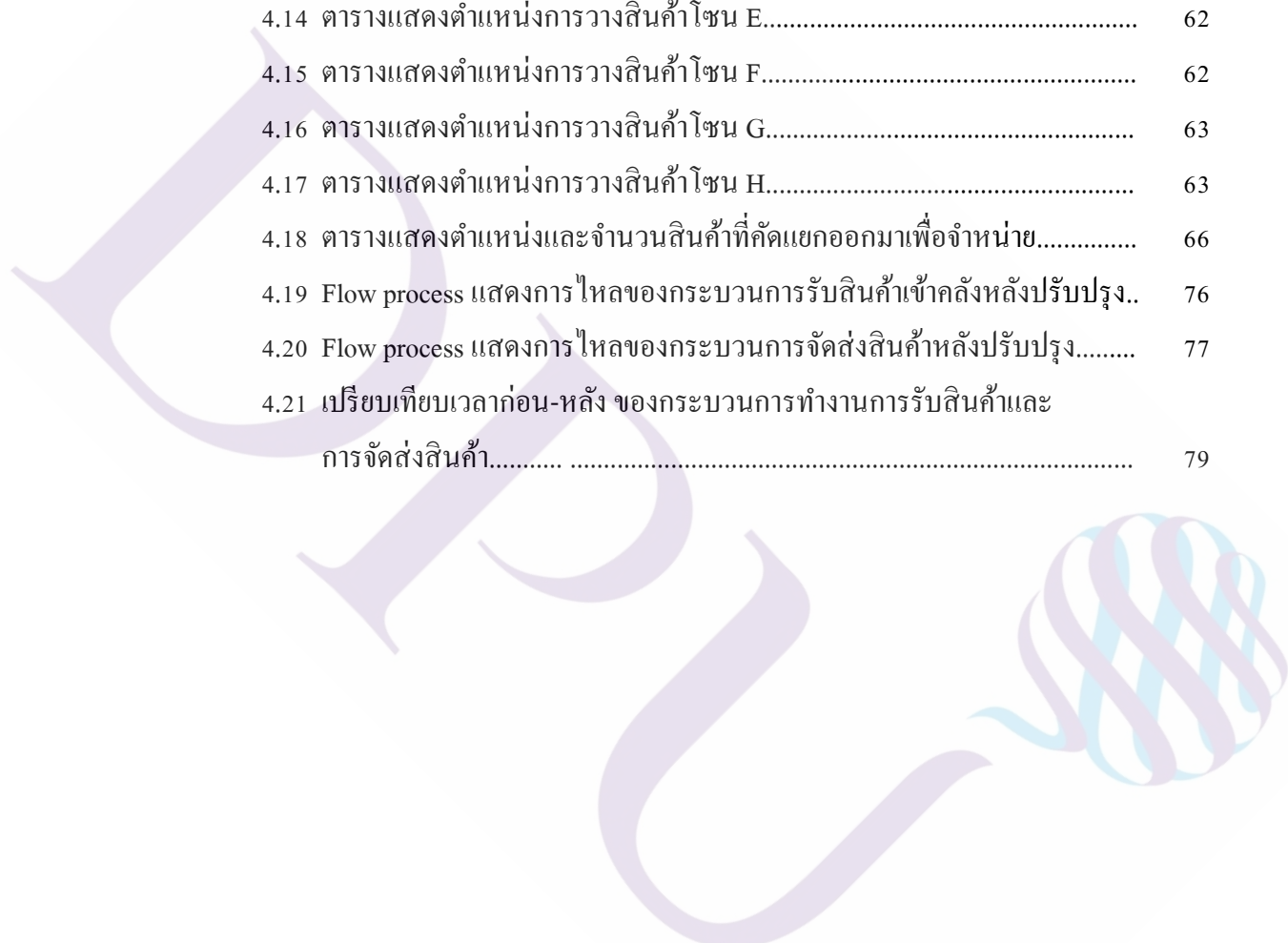


## สารบัญตาราง

ตารางที่	หน้า
1.1 ตารางแสดงแผนงานการดำเนินการ.....	3
2.1 ความผิดพลาดในการทดสอบสมมติฐาน.....	17
3.1 สรุปข้อค้น โมเดลและขนาดของชั้นวางสินค้าทั้งหมดภายในคลังสินค้า บริษัทกรณีศึกษา.....	30
3.2 แสดงลักษณะขนาดและชื่อของสินค้าเครื่องนับธนบัตรแบบโปรย.....	31
3.3 แสดงลักษณะขนาดและชื่อของสินค้าเครื่องนับธนบัตรแบบลมดูด.....	33
3.4 แสดงลักษณะขนาดและชื่อของสินค้าเครื่องนับเหรียญปกติ.....	35
3.5 แสดงลักษณะขนาดและชื่อของสินค้าเครื่องคัดแยกเหรียญ.....	35
3.6 แสดงลักษณะขนาดและชื่อของสินค้าที่เป็นเครื่องใช้ภายในสำนักงาน.....	36
3.7 อธิบายขั้นตอนการทำงานในการรับสินค้าและการจัดส่งสินค้า.....	39
3.8 แสดงรายการสินค้าคงเหลือภายในคลังสินค้า.....	43
4.1 Flow process แสดงการไหลของกระบวนการรับสินค้าเข้าคลังก่อนปรับปรุง..	47
4.2 Flow process แสดงการไหลของกระบวนการส่งสินค้าเข้าคลังก่อนปรับปรุง...	48
4.3 ผลการแบ่งกลุ่มสินค้าโดยใช้ทฤษฎี ABC Analysis.....	49
4.4 ตารางสรุปขนาดชั้นแต่ละโมเดลในคลังสินค้าบริษัทกรณีศึกษา.....	53
4.5 ตารางแสดงจำนวนเครื่องสินค้ากลุ่มเครื่องโปรยธนบัตรที่สามารถวางบน ชั้นโมเดลภายในคลังสินค้าบริษัทกรณีศึกษา.....	55
4.6 ตารางแสดงจำนวนเครื่องสินค้ากลุ่มเครื่องนับธนบัตรแบบลมดูด ที่สามารถวางบนชั้นโมเดลภายในคลังสินค้าบริษัทกรณีศึกษา.....	55
4.7 ตารางแสดงจำนวนเครื่องกลุ่มสินค้าเครื่องนับเหรียญ ที่สามารถวางบนชั้นโมเดลภายในคลังสินค้าบริษัทกรณีศึกษา.....	56
4.8 ตารางแสดงจำนวนเครื่องกลุ่มสินค้าเครื่องคัดแยกเหรียญที่สามารถวาง บนชั้นโมเดลภายในคลังสินค้าบริษัทกรณีศึกษา.....	56
4.9 ตารางแสดงจำนวนเครื่องกลุ่มสินค้ากลุ่มสินค้าสำนักงานที่สามารถวาง บนชั้นโมเดลภายในคลังสินค้าบริษัทกรณีศึกษา.....	57
4.10 ตารางแสดงตำแหน่งการวางสินค้าโซน A.....	60

สารบัญตาราง (ต่อ)

ตารางที่	หน้า
4.11 ตารางแสดงตำแหน่งการวางสินค้าโซน B.....	60
4.12 ตารางแสดงตำแหน่งการวางสินค้าโซน C.....	61
4.13 ตารางแสดงตำแหน่งการวางสินค้าโซน D.....	61
4.14 ตารางแสดงตำแหน่งการวางสินค้าโซน E.....	62
4.15 ตารางแสดงตำแหน่งการวางสินค้าโซน F.....	62
4.16 ตารางแสดงตำแหน่งการวางสินค้าโซน G.....	63
4.17 ตารางแสดงตำแหน่งการวางสินค้าโซน H.....	63
4.18 ตารางแสดงตำแหน่งและจำนวนสินค้าที่คัดแยกออกมาเพื่อจำหน่าย.....	66
4.19 Flow process แสดงการไหลของกระบวนการรับสินค้าเข้าคลังหลังปรับปรุง..	76
4.20 Flow process แสดงการไหลของกระบวนการจัดส่งสินค้าหลังปรับปรุง.....	77
4.21 เปรียบเทียบเวลาก่อน-หลัง ของกระบวนการทำงานการรับสินค้าและ การจัดส่งสินค้า.....	79



สารบัญภาพ

ภาพที่	หน้า
2.1 ตัวอย่าง แผนภูมิพารेट (Pareto Chart) .....	6
2.2 ตัวอย่างกราฟแท่ง (Column Chart) .....	7
2.3 ตัวอย่างกราฟเส้น (Line graph) .....	7
2.4 แผนภูมิแก๊งปลา (Cause and Effect Diagram) .....	9
2.5 แผนภาพกระบวนการไหล.....	13
2.6 กรณีการทดสอบมากกว่าค่า P-value (P-Value = Area in upper tail) .....	18
2.7 กรณีการทดสอบน้อยกว่าค่า P-value (P-Value =Area in Lower Tail) .....	18
2.8 กรณีการทดสอบไม่เท่ากับค่า P-Value (P-Value = Sum of Area in Two Tails)....	19
3.1 แผนผังชั้นวางสินค้าของบริษัทกรณีศึกษา. ....	25
3.2 ชั้น โมเดล A ภายในคลังสินค้าบริษัทกรณีศึกษา.....	26
3.3 ชั้น โมเดล B ภายในคลังสินค้าบริษัทกรณีศึกษา.....	26
3.4 ชั้น โมเดล C ภายในคลังสินค้าบริษัทกรณีศึกษา.....	27
3.5 ชั้น โมเดล D ภายในคลังสินค้าบริษัทกรณีศึกษา.....	27
3.6 ชั้น โมเดล E ภายในคลังสินค้าบริษัทกรณีศึกษา.....	28
3.7 แสดงลักษณะการวางของชั้น โมเดล ภายในคลังสินค้าบริษัทกรณีศึกษา.....	29
3.8 แสดงการจัดเก็บสินค้าภายในคลังสินค้าบริษัทกรณีศึกษา.....	38
3.9 แสดงการจัดเก็บสินค้าภายในคลังสินค้าบริษัทกรณีศึกษาก่อนปรับปรุง.....	38
4.1 แผนภูมิพารेटได้แสดงมูลค่าสินค้า.....	52
4.2 แสดงการแบ่งโซนสินค้าภายในคลังสินค้าบริษัทกรณีศึกษา.....	58
4.3 แสดงป้ายบอกตำแหน่งสินค้าที่วางภายในคลังสินค้าบริษัทกรณีศึกษา.....	59
4.4 แสดงโซนการจัดสินค้าหลังการแบ่งกลุ่มสินค้าตามทฤษฎี ABC Analysis.....	64

## สารบัญภาพ (ต่อ)

ภาพที่	หน้า
4.5 ดำเนินการสะสางคัดแยกสินค้าที่ชำรุดและไม่ใช่สินค้าสำเร็จรูปออกจาก คลังสินค้า.....	65
4.6 แสดงการติดป้ายชื่อสินค้าภายในคลังสินค้า.....	69
4.7 พนักงานคลังสินค้าทำความสะอาดคลังสินค้า.....	70
4.8 แสดงความแตกต่างระหว่างก่อนการปรับปรุงและหลังการปรับปรุงเพื่อสร้าง ทัศนคติที่ดีต่อการปฏิบัติ 5ส ให้แก่พนักงานคลังสินค้า.....	71
4.9 แสดงตัวอย่างการกรอกข้อมูลเพื่อเบิกสินค้า.....	72
4.10 แสดงใบเบิกสินค้า.....	72
4.11 แสดงตัวอย่างการกรอกข้อมูลเพื่อบันทึกการเคลื่อนไหวของสินค้า.....	73
4.12 แสดงการกรอกข้อมูลเบิกสินค้าและบันทึกการเคลื่อนไหวของสินค้า.....	74
4.13 แผนผังการปฏิบัติงานรับสินค้าเข้าคลังสินค้าก่อนปรับปรุง.....	75
4.14 แผนผังการปฏิบัติงานจัดส่งสินค้าก่อนปรับปรุง.....	75
4.15 แผนผังการปฏิบัติงานรับสินค้าเข้าคลังสินค้าหลังปรับปรุง.....	76
4.16 แผนผังการปฏิบัติงานจัดส่งสินค้าหลังปรับปรุง.....	78
4.17 แผนภูมิแท่งเปรียบเทียบเวลาก่อน-หลังปรับปรุงของกระบวนการรับสินค้าเข้า คลังและจัดส่งสินค้า.....	79
4.18 แสดงผลการตั้งสมมติฐานในกระบวนการรับสินค้าจากโปรแกรม Mini tab.....	80
4.19 แสดงผลการตั้งสมมติฐานเวลารวมหลังการปรับปรุงในกระบวนการรับสินค้า จากโปรแกรม Mini tab.....	81
4.20 แสดงผลการตั้งสมมติฐานในกระบวนการรับสินค้าจากโปรแกรม Mini tab.....	81
4.21 แสดงผลการตั้งสมมติฐานเวลารวมหลังการปรับปรุงในกระบวนการส่งสินค้า จากโปรแกรม Mini tab.....	82
4.22 รูปภายในคลังสินค้าก่อนการปรับปรุงบริเวณทางเข้าคลัง.....	83
4.23 รูปภายในคลังสินค้าก่อนการปรับปรุง.....	83

## สารบัญภาพ (ต่อ)

ภาพที่	หน้า
4.24 รูปภายในคลังสินค้าหลังการปรับปรุง ชั้นโมเดล A โซน E และ F.....	84
4.25 รูปภายในคลังสินค้าหลังการปรับปรุง ชั้นโมเดล A โซน A และ B.....	84



# บทที่ 1

## บทนำ

ปัจจุบันในประเทศไทยมีธุรกิจเครื่องนั้บชนบัตร์หลายบริษัทจึงมีการแข่งขันกันเพื่อยึดครองตลาดสูง เนื่องจากว่าเป็นธุรกิจที่มีลูกค้าเฉพาะทาง โดยลูกค้าหลักคือสถาบันการเงิน หากบริษัทเครื่องนั้บชนบัตร์ใดได้ให้บริการแก่สถาบันการเงินและหน่วยราชการยิ่งจะทำให้บริษัทนั้นน่าเชื่อถือมากขึ้น ซึ่งความน่าเชื่อถือนี้ก็สามารถเพิ่มรายได้ให้กับบริษัทมากขึ้นตามไปด้วย ดังนั้นบริษัทจึงมีการหาผลิตภัณฑ์ที่หลากหลายเข้ามาขายเพื่อดึงดูดและนำเสนอลูกค้าอื่นๆที่สนใจ โดยบริษัทจะนำเข้าสินค้ามาจากต่างประเทศจึงจำเป็นจะต้องมีคลังสินค้าไว้สำหรับสต็อกสินค้าเพื่อให้ทันต่อความต้องการของลูกค้า และเพื่อสร้างความพึงพอใจในการบริการจัดส่งสินค้าที่ แต่เมื่อสินค้าเพิ่มมากขึ้นพื้นที่คลังสินค้ามีเท่าเดิมจึงทำให้เกิดปัญหาการใช้พื้นที่จัดเก็บในคลังสินค้า ดังนั้นการเพิ่มประสิทธิภาพคลังสินค้าจึงจำเป็นอย่างมากโดยเฉพาะลดเวลาการทำงานและให้มีการใช้งานพื้นที่ในการจัดเก็บให้เกิดประโยชน์มากที่สุด

### 1.1 ที่มาและความสำคัญของปัญหา

บริษัทกรณีศึกษาเป็นบริษัทที่ดำเนินธุรกิจให้บริการด้านเครื่องนั้บชนบัตร์ โดยสินค้าส่วนใหญ่จะนำเข้ามาจากต่างประเทศมีทั้งแบบสำเร็จรูปและนำเข้ามาประกอบ เพื่อรอการขาย ซึ่งโดยทั่วไปแล้วเครื่องนั้บชนบัตร์จะมีน้ำหนักตั้งแต่ 5 กิโลกรัม จนถึง 90 กิโลกรัม ทำให้การเคลื่อนย้ายต้องระมัดระวังอย่างมากและไม่ควรเคลื่อนย้ายบ่อย ในการนำเข้าผลิตภัณฑ์แต่ละครั้งผู้บริหารจะประมาณการจากความต้องการของลูกค้าล่วงหน้าและจะหาผลิตภัณฑ์ใหม่ๆ มาแนะนำเสนอลูกค้าเสมอ ทำให้สินค้าคงคลังมีเพิ่มมากขึ้นแต่พื้นที่คลังสินค้าเท่าเดิม ปัจจุบันบริษัทกรณีศึกษามีวิธีการจัดเก็บเครื่องนั้บชนบัตร์ โดยเจ้าหน้าที่คลังทำการตรวจเช็คจำนวนตามขั้นตอนการทำงาน จากนั้นหาพื้นที่ว่างภายในคลังให้สามารถวางสินค้าได้เป็นกลุ่มเดียวกัน โดยไม่เรียงตามลำดับหมายเลขเครื่องแต่อย่างใดเมื่อชั้นวางมีที่ไมเพียงพอที่จะวางเป็นกลุ่มรุ่นเดียวกันก็จะหาที่วางถัดไปเรื่อยๆ อย่างไม่เป็นระเบียบและไม่ได้แบ่งโซนของผลิตภัณฑ์ จึงทำให้เกิดปัญหาการจัดเก็บสินค้าและการนำสินค้าออกจากคลังสินค้า ใช้เวลามากในการค้นหา

## 1.2 วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อศึกษาปัญหาและแนวทางการแก้ไขการจัดการสินค้าคงคลังภายในบริษัทกรณีศึกษา
2. เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการใช้พื้นที่จัดเก็บภายในคลังสินค้า
3. เพื่อศึกษารูปแบบการจัดผังคลังสินค้าที่เหมาะสม

## 1.3 ขอบเขตการวิจัย

ในการศึกษาครั้งนี้ผู้จัดทำได้ใช้ข้อมูลของบริษัทผลิตเครื่องนั้บรณบัตรเป็นกรณีศึกษา โดยใช้ข้อมูลตั้งแต่ปี พ.ศ.2559-2563 เปรียบเทียบผลระหว่างก่อนและหลังการปรับปรุงคลังสินค้า ซึ่งจะแก้ไขในส่วนงานที่ผู้ศึกษามีหน้าที่รับผิดชอบเท่านั้น

## 1.4 ขั้นตอนการดำเนินงานวิจัย

1. ศึกษาการทำงานของบริษัทในปัจจุบันที่ส่งผลกระทบต่อปัญหาคลังสินค้า
2. เก็บรวบรวมข้อมูลสินค้าคงคลังในบริษัท
3. ศึกษาทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับการจัดการสินค้าคงคลัง เพื่อนำมาประยุกต์และเพิ่มประสิทธิภาพให้กับบริษัท
4. หาแนวทางแก้ไขพร้อมทั้งเก็บข้อมูลเพื่อทำการเปรียบเทียบก่อนและหลังการปรับปรุงคลังสินค้า
5. สรุปวิเคราะห์ผลก่อนและหลังการปรับปรุงคลังสินค้าว่าบรรลุตามวัตถุประสงค์และเป็นไปตามเป้าหมายที่กำหนดไว้หรือไม่

### ตารางที่ 1.1 ตารางแสดงแผนงานการดำเนินการ

กิจกรรม	ระยะเวลา (เดือน)												
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
การจัดการคลังสินค้าบริษัท กรณีศึกษา													
1 รวบรวมข้อมูลและ สินค้าภายในบริษัท							●	●					
2 แบ่งประเภทสินค้า								●					
3 ศึกษาการจัดการสินค้า คงคลัง								●	●				

ตารางที่ 1.1 (ต่อ)

กิจกรรม การจัดการคลังสินค้าบริษัท กรณีศึกษา		ระยะเวลา (เดือน)											
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
4	วิเคราะห์และแก้ไข ปัญหา									●			
5	วางแผนสำหรับการจัดการ สินค้าคงคลังภายใน บริษัท									●	●		
6	ทำการทดสอบและเก็บ บันทึกข้อมูลหลัง จัดการสินค้าคงคลัง เรียบร้อยแล้ว										●	●	
7	การสรุปผลจากการ ทดสอบและ เปรียบเทียบข้อมูลก่อน และหลังปรับปรุง												●
9	สรุปผลการศึกษาและ ข้อเสนอแนะ												●

### 1.5 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1. บริษัทสามารถวางแผนการจัดการสินค้าคงคลังได้อย่างมีประสิทธิภาพ
2. คลังสินค้าเป็นระเบียบเรียบร้อย สามารถทำงานได้สะดวก
3. สามารถใช้เวลาน้อยลงในการค้นหาสินค้า
4. สามารถเพิ่มระบบบันทึกข้อมูลของสินค้า



## บทที่ 2

### แนวคิด ทฤษฎี และผลงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

การศึกษาวิจัยเล่มนี้ได้ทำการศึกษาค้นคว้าแนวคิดทฤษฎีและผลงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง เพื่อใช้เป็นแนวทางในการอ้างอิงและสนับสนุนการวิจัย ดังต่อไปนี้

- 2.1 ทฤษฎีและหลักการเกี่ยวกับการจัดการสินค้าคงคลัง (Inventory Management)
- 2.2 ทฤษฎีการแบ่งหมวดหมู่คงคลังด้วยวิธีการวิเคราะห์แบบ ABC (ABC Analysis)
- 2.3 แผนภูมิจากเครื่องมือ 7 QC Tools
- 2.4 ทฤษฎี 5ส
- 2.5 กระบวนการ (Process)
- 2.6 หลักการ ECRS
- 2.7 ทฤษฎีการทดสอบสมมติฐาน
- 2.8 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

#### 2.1 ทฤษฎีและหลักการเกี่ยวกับการจัดการสินค้าคงคลัง (Inventory Management)

สินค้าคงคลัง (Inventory) เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการทำงานสามารถช่วยในเกิดสภาพคล่องในการหมุนเวียนของสินค้า โดยมักจะมีปัญหาเกิดขึ้นอยู่ 2 ประการ คือ สินค้าคงคลังขาดไม่เพียงพอต่อความต้องการทำให้เสียโอกาสในการขายและสินค้าคงคลังมีมากเกินไปทำให้ส่งผลต่อเงินลงทุนที่เพิ่มมากขึ้น การจัดการปัญหาเหล่านี้สามารถทำได้โดยการหาปริมาณการสั่งซื้อที่เหมาะสม และการหาจุดสั่งซื้อ โดยมีต้นทุนรวมในการจัดเก็บสินค้าคงคลังต่ำสุด จึงเป็นสิ่งที่ผู้ประกอบการให้ความสำคัญ ดังนั้นการทำความเข้าใจกับแนวคิดและทฤษฎีต่างๆ ที่เกี่ยวกับสินค้าคงคลัง จึงจำเป็นสำหรับผู้ประกอบการ

เบญจวรรณ รัชย์สุธี (2540) กล่าวว่าสินค้าคงคลังสามารถแบ่งได้ 3 แบบ คือ

1. วัตถุดิบคงคลัง (Raw materials) เป็นสินค้าวัสดุและชิ้นส่วนต่างๆ ที่นำเข้ามาจากภายนอกโดยตรงหรือทางอ้อม เพื่อใช้ในการผลิตสำหรับลูกค้า
2. งานระหว่างทำคงคลัง (Work-in-process) เป็นวัสดุคงคลังที่อยู่ในกระบวนการหรือรอการผลิตให้เป็นสินค้า

3. สินค้าสำเร็จภาพที่คงคลัง (Finished goods) เป็นผลลัพธ์ที่ผ่านกระบวนการผลิตและจัดเก็บไว้เพื่อรอการจัดจำหน่ายหรือจัดส่งให้ลูกค้า

เหตุผลและความจำเป็นที่ต้องมีสินค้าคงคลังมีดังนี้

1. ตอบสนองความต้องการตลาดที่ไม่แน่นอน หรือความต้องการของลูกค้าที่ประมาณไว้ในแต่ละช่วงเวลาทั้งในและนอกฤดูกาลได้อย่างต่อเนื่อง

2. รักษาการผลิตให้มีอัตราคงที่สม่ำเสมอ เพื่อรักษาระดับการว่าจ้างแรงงาน การเดินเครื่องจักร ฯลฯ ให้สม่ำเสมอได้โดยจะเก็บสินค้าที่ขายไม่ลืไว้ตอนช่วงขายดีซึ่งช่วงนั้นอาจจะผลิตไม่ทัน

3. ลดค่าใช้จ่ายในการขนส่งและทำให้ธุรกิจได้ส่วนลดปริมาณการจัดซื้อจำนวนมากต่อครั้ง ป้องกันการเปลี่ยนแปลงราคาและผลกระทบจากเงินเฟ้อเมื่อสินค้าในท้องตลาดมีราคาสูง

4. ป้องกันของขาดมือ เมื่อเวลารอคอยล่าช้าหรือบังเอิญได้คำสั่งซื้อเพิ่มขึ้นกระทันหัน

5. ทำให้กระบวนการผลิตสามารถดำเนินการต่อเนื่องราบรื่น ไม่หยุดชะงักเพราะของขาดจนเกิดความเสียหายแก่กระบวนการผลิตซึ่งจะทำให้คนงานว่างงานเครื่องจักรถูกปิด ผลิตไม่ทันคำสั่งซื้อของลูกค้า

## 2.2 ทฤษฎีการแบ่งหมวดหมู่คงคลังด้วยวิธีการวิเคราะห์แบบ ABC (ABC Analysis)

การควบคุมสินค้าคงคลัง เป็นงานที่ทำขึ้นเพื่อให้ค่าใช้จ่าย หรือต้นทุนที่เกิดขึ้นจากการจัดให้มีสินค้าคงคลังต่ำที่สุด แต่มักจะมีสินค้าคงคลังมากมายหลายชนิด ถ้าจะให้สนใจสินค้าครบหมดทุกชนิดอย่างใกล้ชิด ก็จะทำให้เปลืองค่าใช้จ่ายและเสียเวลามาก ดังนั้นการควบคุมสินค้าคงคลังควรพิจารณาถึงความเหมาะสมของชนิดสินค้าคงคลัง โดยทางที่เหมาะสมจึงควรจำแนกประเภทของสินค้าคงคลังออกเป็นชนิดที่มีความสำคัญมากและที่มีความสำคัญรองลงไป เรียกว่า ABC Analysis เป็นการวิเคราะห์เพื่อจัดลำดับความสำคัญให้สามารถจัดการกับสินค้าประเภทต่างๆ ได้อย่างเหมาะสม (Stock & Lambert 2001)

การวิเคราะห์จำแนกกลุ่มสินค้าคงคลังตามความสำคัญ ซึ่งความหมายของความสำคัญของสินค้าคงคลังในที่นี้หมายถึง มูลค่าหรือราคาของสินค้าคงคลัง ผลกระทบจากการขาดสินค้าตลอดจนปัญหาต่างๆ ได้แก่ ปัญหาในเรื่องของเวลานำ อายุการเก็บ ปัญหาคุณภาพ ปัญหาการจัดหา ฯลฯ โดยที่สินค้าคงคลังที่มีความสำคัญมาก เราเรียกว่า เป็นประเภท A ส่วนที่มีความสำคัญรองลงไปจะเป็นประเภท B และประเภท C ตามลำดับ

Class A = สินค้าคงคลังที่มีความสำคัญมาก มีมูลค่าคงคลังหมุนเวียนในรอบปีสูง ระยะเวลา (Lead Time) มากและสามารถตรวจนับได้ง่าย

Class B = มีมูลค่าสินค้าคงคลังหมุนเวียนในรอบปีปานกลางระหว่างระยะเวลานำ (Lead Time) น้อยรองลงมาจาก A

Class C = มีมูลค่าสินค้าคงคลังหมุนเวียนในรอบปีต่ำ ระยะเวลานำ (Lead Time) น้อย ทำการตรวจนับได้ยาก

จำนวนเปอร์เซ็นต์ที่จำแนกประเภทออกเป็น Class ต่างๆ ควรขึ้นอยู่กับสภาพการของสินค้าคงคลัง แต่ละองค์กรจะมีวิธีการและแนวทางเป็นของตนเอง (Magee and Boodman , 1974) ได้ให้หลักการในการกำหนดประเภทความสำคัญของสินค้าคงคลังไว้ดังนี้

Class A มีมูลค่ารวมประมาณ 75-80% ของมูลค่าสินค้าคงคลังทั้งหมด

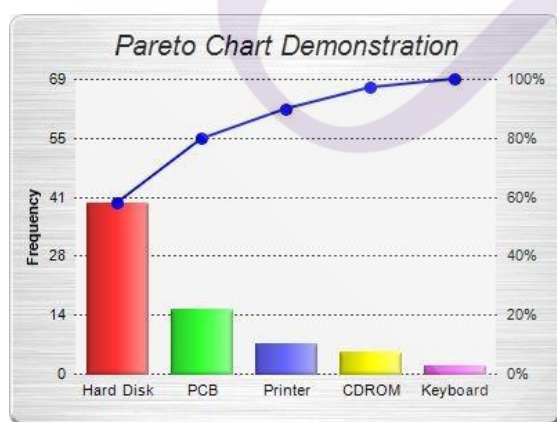
Class B มีมูลค่ารวมประมาณ 20-30% ของมูลค่าสินค้าคงคลังทั้งหมด

Class C มีมูลค่ารวมประมาณ 5-10% ของมูลค่าสินค้าคงคลังทั้งหมด

## 2.3 แผนภูมิจากเครื่องมือ 7 QC Tools

### 2.3.1 Pareto Chart แผนภูมิพาเรโต (Pareto Chart)

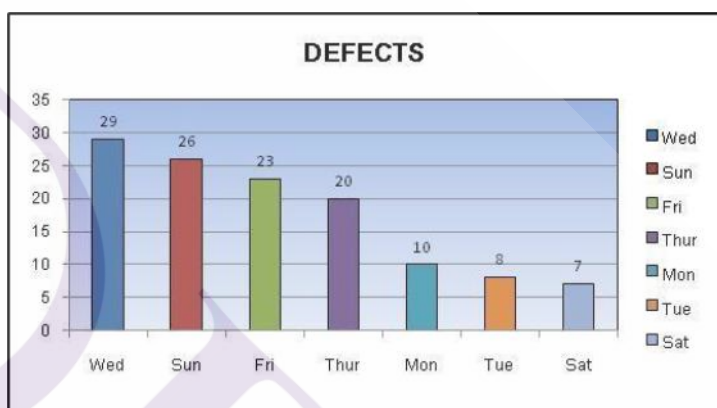
พรพิมล จันทสอน (2561) กล่าวว่า เป็นแผนภูมิที่ใช้สำหรับแสดงปัญหาต่างๆ ที่เกิดขึ้น โดยเรียงลำดับปัญหาเหล่านั้นตามความถี่ที่พบจากมากไปหาน้อย และแสดงขนาดความถี่มากน้อย ด้วยกราฟแท่งควบคู่ไปกับการแสดงค่าสะสมของความถี่ด้วยกราฟเส้น ซึ่งแกนนอนของกราฟเป็นประเภทของปัญหาและแกนตั้งเป็น ค่าร้อยละของปัญหาที่พบแผนภูมิพาเรโต ใช้เลือกปัญหาที่จะลงมือทำ เพราะปัญหาสำคัญในเรื่องคุณภาพมีอยู่ไม่กี่ประการ แต่สร้างข้อบกพร่องด้านคุณภาพจำนวนมาก ส่วนปัญหาปลีกย่อยมีอยู่มากมายแต่ไม่ส่งผลกระทบต่อคุณภาพมากนัก ดังนั้นจึงควรเลือกแก้ไขปัญหาที่สำคัญซึ่งถ้าแก้ไขได้จะลดข้อบกพร่องด้านคุณภาพลงได้มาก



ภาพที่ 2.1 ตัวอย่าง แผนภูมิพาเรโต (Pareto Chart)

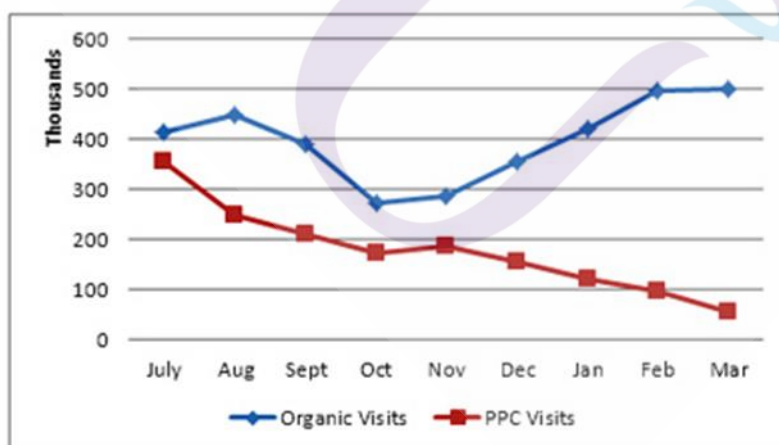
ที่มา: <http://econs.co.th/index.php/2016/07/29/7-qc-tools>

2.3.2 กราฟ (Graph) เป็นเครื่องมือที่ใช้ในการแสดงนำเสนอข้อมูลให้ผู้อ่านเข้าใจข้อมูลต่างๆ ได้ง่ายและชัดเจนขึ้น และสามารถใช้วิเคราะห์แปลความหมาย ตลอดจนให้รายละเอียดของการเปรียบเทียบได้ดี โดยเฉพาะเมื่อข้อมูลมีจำนวนมาก การนำเสนอข้อมูลด้วยกราฟสามารถใช้กราฟเส้น กราฟแท่ง กราฟวงกลม กราฟรูปภาพ



ภาพที่ 2.2 ตัวอย่างกราฟแท่ง (Column Chart)

ที่มา: <http://econs.co.th/index.php/2016/07/29/7-qc-tools>



ภาพที่ 2.3 ตัวอย่างกราฟเส้น (Line graph)

ที่มา: พรพิมล จันทสอน (2561)

กราฟเส้นเหมาะที่สุดสำหรับแสดงแนวโน้มของข้อมูล (data trends) โดยเฉพาะอย่างยิ่งในช่วงเวลายาวนาน พิจารณาใช้แผนภูมิเส้นเมื่อ

1. ต้องการแสดงแนวโน้มของข้อมูลในช่วงเวลายาวนาน
2. มีจำนวนประเภทของตัวแปรมากกว่า 8
3. มีจุดข้อมูลจำนวนมาก ซึ่งไม่เหมาะสมจะใช้แผนภูมิคอลัมน์หรือแผนภูมิแท่ง
4. ต้องการแสดง 'ทำไม' ที่มีการเปลี่ยนแปลงในช่วงเวลาหนึ่ง

2.3.3 เกษม พิพัฒน์ปัญญานุกูล (2541) แผนผังก้างปลาหรือเรียกเป็นทางการว่า แผนผังสาเหตุและผล (Cause and Effect Diagram) แผนผังสาเหตุและผลเป็นแผนผังที่แสดงถึงความสัมพันธ์ระหว่างปัญหา (Problem) กับสาเหตุทั้งหมดที่เป็นไปได้ที่อาจก่อให้เกิดปัญหานั้น (Possible Cause) เราอาจคุ้นเคยกับแผนผังสาเหตุและผล ในชื่อของ “ผังก้างปลา (Fish Bone Diagram)” เนื่องจากหน้าตาแผนภูมิมิถลักษณะคล้ายปลาที่เหลือแต่ก้าง หรือหลายๆ คนอาจรู้จักในชื่อของแผนผังอิชิกาวา (Ishikawa Diagram) ซึ่งได้รับการพัฒนาครั้งแรกเมื่อปี ค.ศ. 1943 โดย ศาสตราจารย์คาโอรุ อิชิกาวา แห่งมหาวิทยาลัยโตเกียว

วิธีการสร้างแผนผังสาเหตุและผลหรือผังก้างปลา

สิ่งสำคัญในการสร้างแผนผัง คือ ต้องทำเป็นทีม เป็นกลุ่ม โดยใช้ขั้นตอน 6 ขั้นตอนดังต่อไปนี้

1. กำหนดประโยชน์ปัญหาที่หัวปลา
2. กำหนดกลุ่มปัจจัยที่จะทำให้เกิดปัญหานั้นๆ
3. ระดมสมองเพื่อหาสาเหตุในแต่ละปัจจัย
4. หาสาเหตุหลักของปัญหา
5. จัดลำดับความสำคัญของสาเหตุ
6. ใช้แนวทางการปรับปรุงที่จำเป็น

การกำหนดปัจจัยบนก้างปลา

เราสามารถที่จะกำหนดกลุ่มปัจจัยอะไรก็ได้ แต่ต้องมั่นใจว่ากลุ่มที่เรากำหนดไว้เป็นปัจจัยนั้นสามารถที่จะช่วยให้เราแยกแยะและกำหนดสาเหตุต่างๆ ได้อย่างเป็นระบบ และเป็นเหตุเป็นผล โดยส่วนมากมักจะใช้หลักการ 4M 1E เป็นกลุ่มปัจจัย (Factors) เพื่อจะนำไปสู่การแยกแยะสาเหตุต่างๆ ซึ่ง 4M 1E นี้มาจาก

M – Man คนงาน หรือพนักงาน หรือบุคลากร

M – Machine เครื่องจักรหรืออุปกรณ์อำนวยความสะดวก

M – Material วัตถุดิบหรืออะไหล่ อุปกรณ์อื่นๆ ที่ใช้ในกระบวนการ

M – Method กระบวนการทำงาน

E – Environment อากาศ สถานที่ ความสว่าง และบรรยากาศการทำงาน

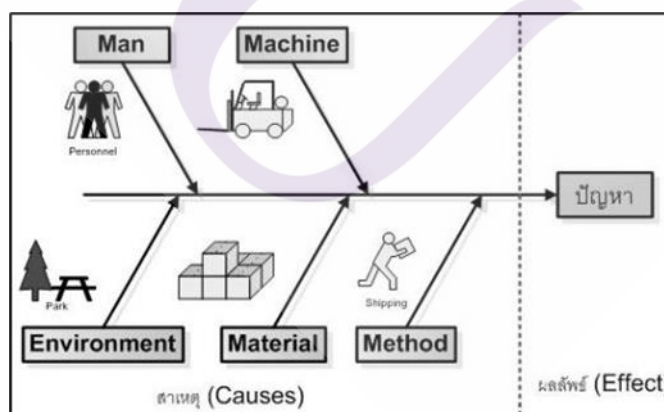
แต่ไม่ได้หมายความว่า การกำหนดก้างปลาจะต้องใช้ 4M 1E เสมอไป เพราะหากเราไม่ได้อยู่ในกระบวนการผลิตแล้ว ปัจจัยนำเข้า (input) ในกระบวนการก็จะเปลี่ยนไป เช่น ปัจจัยการนำเข้าเป็น 4P ได้แก่ Place , Procedure, People และ Policy หรือเป็น 4S Surrounding, Supplier, System และ Skill ก็ได้ หรืออาจจะเป็น MILK Management, Information, Leadership, Knowledge ก็ได้ นอกจากนั้น หากกลุ่มที่ใช้ก้างปลาไม่ประสบผลในปัญหาที่เกิดขึ้นอยู่แล้ว ก็สามารถที่จะกำหนดกลุ่ม ปัจจัยใหม่ให้เหมาะสมกับปัญหาดังแต่แรกเลยก็ได้ เช่นกัน

การกำหนดหัวข้อปัญหาที่หัวปลา

การกำหนดหัวข้อปัญหาควรกำหนดให้ชัดเจนและมีความเป็นไปได้ ซึ่งหากเรากำหนดประโยคปัญหานี้ไม่ชัดเจนตั้งแต่แรกแล้ว จะทำให้เราใช้เวลามากในการค้นหา สาเหตุ และจะใช้เวลานานในการทำพังก้างปลา

การกำหนดปัญหาที่หัวปลา เช่น อัตราของเสีย อัตราชั่วโมงการทำงานของคนที่ไม่มีประสิทธิภาพ อัตราการเกิดอุบัติเหตุ หรืออัตราต้นทุนต่อสินค้าหนึ่งชิ้น เป็นต้น ซึ่งจะเห็นได้ว่า ควรกำหนดหัวข้อปัญหาในเชิงลบ

เทคนิคการระดมความคิดเพื่อจะได้ก้างปลาที่ละเอียดสวยงาม คือ การถาม ทำไม ทำไม ทำไม ในการเขียนแต่ละก้างย่อย ๆ



ภาพที่ 2.4 แผนภูมิก้างปลา (Cause and Effect Diagram)



ที่มา: วิเศษ หวางส์ (2559)

ผังก้างปลาประกอบด้วยส่วนต่างๆ ดังต่อไปนี้

- 1) ส่วนปัญหาหรือผลลัพธ์ (Problem or Effect) ซึ่งจะแสดงอยู่ที่หัวปลา
- 2) ส่วนสาเหตุ (Causes) จะสามารถแยกย่อยออกได้อีกเป็น
  - ปัจจัย (Factors) ที่ส่งผลกระทบต่อปัญหา (หัวปลา)
  - สาเหตุหลัก
  - สาเหตุย่อย

ซึ่งสาเหตุของปัญหา จะเขียนไว้ในก้างปลาแต่ละก้าง ก้างย่อยเป็นสาเหตุของก้างรอง และก้างรองเป็นสาเหตุของก้างหลัก เป็นต้น

หลักการเบื้องต้นของแผนภูมิก้างปลา (fishbone diagram) คือการใส่ชื่อของปัญหาที่ต้องการวิเคราะห์ ลงทางด้านขวาสุดหรือซ้ายสุดของแผนภูมิ โดยมีเส้นหลักตามแนวยาวของกระดูกสันหลัง จากนั้นใส่ชื่อของปัญหาย่อย ซึ่งเป็นสาเหตุของปัญหาหลัก 3 – 6 หัวข้อ โดยลากเป็นเส้นก้างปลา (sub-bone) ทำมุมเฉียงจากเส้นหลัก เส้นก้างปลาแต่ละเส้นให้ใส่ชื่อของสิ่งที่ทำให้เกิดปัญหานั้นขึ้นมา ระดับของปัญหาสามารถแบ่งย่อยลงไปได้อีก ถ้าปัญหานั้นยังมีสาเหตุที่เป็นองค์ประกอบย่อยลงไปอีก โดยทั่วไปมักจะมีการแบ่งระดับของสาเหตุย่อยลงไปมากที่สุด 4 – 5 ระดับ เมื่อมีข้อมูลในแผนภูมิที่สมบูรณ์แล้ว จะทำให้มองเห็นภาพขององค์ประกอบทั้งหมด ที่จะ เป็นสาเหตุของปัญหาที่เกิดขึ้น

## 2.4 ทฤษฎี 5 ส

สุทิน ยลทรัพย์ (2554) กล่าวว่า 5ส เป็นพื้นฐานในการพัฒนาองค์กรไม่ว่าจะเป็นการเพิ่มผลผลิตของอุตสาหกรรมหรือหน่วยงานสำนักงานที่มี 5ส จะช่วยให้การทำงานมีประสิทธิภาพ และคุณภาพที่เพิ่มขึ้นไม่พบความผิดพลาด ลดค่าใช้จ่าย โดยเก็บของที่มีคุณภาพ ไม่เอาของดี ไปทิ้งไม่สะสมของที่ไม่จำเป็น ซึ่งจะทำให้เสียเงินโดยใช่เหตุ นอกจากนั้นยังเพิ่มความปลอดภัยลดอุบัติเหตุด้วยการเก็บของเป็นที่เป็นทางมีป้ายติดชัดเจน นอกจากทำให้หยิบของไม่ผิดแล้วยังมีความปลอดภัยด้วย

### 2.4.1 5ส เป็นเครื่องมือวัดความรวดเร็วของการจัดการ

โรงงานที่มีการจัดการที่ดีคือ โรงงานที่ทุกๆ คนช่วยกัน ถ้าทำ 5ส ได้ก็สามารถทำอะไรก็ได้สามารถทำให้เกิดการปรับปรุงการจัดการของโรงงานต่างๆ อย่างมีประสิทธิภาพมากที่สุดแต่ยังมีกิจกรรมหลายกิจกรรมที่ได้รับการส่งเสริมเพื่อให้เกิดการทำงานเป็นทีมที่ดีมากขึ้น

การให้มีการปรับปรุงสภาพการทำงานด้วย ถ้าทำ 5ส ท่านสามารถทำระบบอื่นๆ ได้ โดยไม่มีปัญหาและได้ผลลัพธ์ที่ดีด้วยเหตุผลคือ 5ส ไม่ต้องการพนักงานฝ่ายจัดการที่ยอดเยียม จำนวนมาก แต่ขึ้นกับพนักงานทุกคนที่จะดำเนินการ 5ส และจัดการตนเองเพื่อผลลัพธ์สูงสุด 5ส ไม่สามารถบรรลุได้ถ้าทุกคนไม่ร่วมมือกันทำ เมื่อทำ 5ส สำเร็จเท่ากับทำระบบอื่นๆ สำเร็จไปครึ่งหนึ่ง แล้ว

ปีทมา (2551) กล่าวว่า 5ส เป็นหลักการที่ง่ายที่สุดต่อการเข้าใจและทุกคนมีส่วนร่วม แต่จะไม่เห็นผลอะไร หากไม่ทำ 5ส แต่ผลลัพธ์ที่ได้จากการทำ 5ส ที่บรรลุผลแล้วจะเห็นได้อย่าง ชัดเจนจริง ๆ แล้ว 5ส เป็นต้นแบบของโครงการมีส่วนร่วมโดยรวม 5ส เป็นเครื่องวัดระดับการ จัดการของบริษัท และการมีส่วนร่วมของพนักงานว่าเป็นอย่างไร

#### 2.4.2 ความหมายและกิจกรรม 5ส ในสถานประกอบการ

บูรณะศักดิ์ (2553) ให้ความหมายของ 5ส ไว้ว่า เป็นแนวทางการจัดระเบียบเรียบร้อย ในที่ทำงานหรือสถานประกอบการ เพื่อก่อให้เกิดสภาพการทำงานที่ดีมีปลอดภัยและมีความเป็น ระเบียบเรียบร้อยนำไปสู่การเพิ่มผลผลิต

การเพิ่มผลผลิตในองค์กรสามารถทำให้เกิดการพัฒนาไปในทางที่ดี การดำเนิน กิจกรรมปรับปรุงในองค์กรจึงมีความสำคัญอย่างยิ่ง 5ส จึงเข้ามามีบทบาทอย่างยิ่งในเรื่องดังกล่าว เป็นแนวทางที่ใช้เพื่อปรับปรุงแก้ไขงานและรักษาสิ่งแวดล้อมในที่ทำงานให้ดีขึ้นในวงการ การ ผลิตและวงการงานบริการ ฯลฯ โดยการปฏิบัติตามหลัก 5ส ที่แปลมาจากภาษาญี่ปุ่น โดยในญี่ปุ่น เรียกกันว่า 5ส ซึ่งได้แก่

2.4.2.1 สะสาง (Seiri) คือ การแยกของที่เราต้องการออกจากของที่เราไม่ต้องการและ ขจัดของที่ไม่ต้องการทิ้งไป สะสางจึงสามารถลดต้นทุนโดยการขจัดให้เหลือแต่สิ่งจำเป็นในการ ทำงาน การสะสางทำให้สามารถควบคุมปริมาณของพัสดุได้ง่าย ไม่เกิดอุบัติเหตุจากการวางของ เกะกะ ลดค่าเช่าพื้นที่ในการจัดเก็บเวลาและจำนวนคนในการตรวจนับพัสดุระหว่างปี

2.4.2.2 สะดวก (Seiton) คือ การจัดวางสิ่งของในที่ทำงานให้เป็นระเบียบ เพื่อให้เกิด ความสะดวกในการใช้งานและปลอดภัย สะดวกนั้นจะสามารถลดต้นทุนด้วยการลดเวลาที่ไร้ ประสิทธิภาพในการทำงานคือ การลดเวลาในการค้นหาเครื่องมือ วัสดุ สินค้าและข้อมูลช่วยลด อุบัติเหตุของพนักงานจากการเก็บและวางสิ่งของไม่ถูกต้อง นั่นคือการแยกของที่ใช้งาน ออกเป็น ประเภทต่างๆ เมื่อทำการแยกประเภทแล้วให้จัดเก็บให้เป็นระเบียบ โดยอาจติดป้ายแสดงว่าเป็นของ ประเภทใด เช่น กำหนดเรื่องคุณสมบัติ น้ำหนัก จนหมดอายุการใช้งาน (ถ้ามี) เป็นต้น

2.4.2.3 สะอาด (Seiso) คือ การทำความสะอาดเครื่องจักรอุปกรณ์ต่างๆ สถานที่ทำงาน ให้สะอาดจึงสามารถลดต้นทุนการซ่อมและซื้อเครื่องจักรอุปกรณ์ที่หมดอายุก่อนกำหนดเพราะการ



ทำความสะอาดถือเป็นพื้นฐานของการบำรุงรักษาเครื่องจักร โดยทำความสะอาดแบบประจำวัน (Daily Cleanliness) การทำความสะอาดแบบตรวจสอบ (Cleanliness Inspection) (Inspection) และการทำความสะอาดแบบบำรุงรักษา (Cleanliness Maintenance)

2.4.2.4 สุขลักษณะ (Seiketsu) คือ สภาพสะอาด หอมสด ถูกต้องตามสุขลักษณะและรักษาให้ดีตลอด เน้นการรักษามาตรฐานและปรับปรุงให้ดีขึ้น สุขลักษณะจะช่วยลดต้นทุนในเรื่องความผิดพลาดต่างๆ ได้และที่สำคัญคือ สุขลักษณะจะเป็นพื้นฐานให้พนักงานปฏิบัติตาม มาตรฐานการทำงาน โดยการจัดทำมาตรฐานที่ทุกคนสามารถเห็นได้ง่ายเมื่อมีสิ่งผิดปกติเกิดขึ้น โดยการใช้วิธีการควบคุมด้วยสายตาจัดหาอุปกรณ์ กำหนดวิธีการและเวลาการมอบหมายพื้นที่ รวมถึงเครื่องจักร เครื่องมือ หรือสิ่งของในพื้นที่ให้บุคลากรทุกคน

2.4.2.5 สร้างนิสัย (Shitsuke) คือ การอบรม สร้างนิสัยในการปฏิบัติงานให้เป็นไปตามระเบียบวินัยอย่างเคร่งครัดเน้นการรักษามาตรฐานและปรับปรุงให้ดีขึ้น สุขลักษณะจะช่วยลดต้นทุนเรื่องความผิดพลาดต่างๆ ได้และเป็นการปูพื้นฐานให้พนักงานปฏิบัติตามมาตรฐานการทำงาน ทำให้ไม่มีการทำงานที่ผิดขั้นตอนโดยการ

2.4.2.5.1 กำหนดมาตรฐานหรือแนวทางในการปฏิบัติเพื่อสร้างความเป็นระเบียบเรียบร้อยในสถานที่ทำงานเสียก่อน

2.4.2.5.2 กระตุ้นให้บุคลากรปฏิบัติตามมาตรฐานอย่างสม่ำเสมอ เช่น มีการอบรม จัดรณรงค์ผ่านสื่อต่างๆ เช่น คำขวัญ โปสเตอร์ บอร์ดแสดงผลงาน ฯลฯ

2.4.2.5.3 กำหนดให้ผู้บังคับบัญชาหรือหัวหน้าพื้นที่รับผิดชอบในส่วนงานติดตามและประเมินผลในหน่วยงานและรายงานผลในการประชุมคณะกรรมการ 5ส เป็นประจำ

2.4.2.5.4 จัดให้คณะกรรมการซึ่งประกอบไปด้วยผู้บริหารระดับสูงตรวจเยี่ยมและประเมินผลอย่างต่อเนื่อง

2.4.2.5.5 จัดกิจกรรมส่งเสริมการทำ 5ส อย่างสม่ำเสมอ

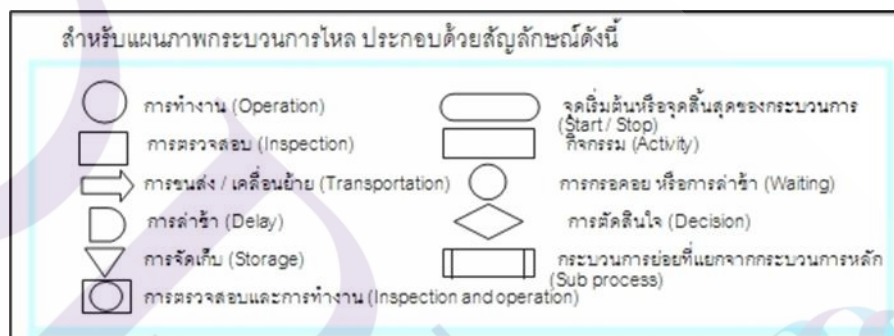
## 2.5 กระบวนการ (Process)

พรพิมล จันทสอน (2561) กล่าวว่ากระบวนการ คือ ขั้นตอนและวิธีการปฏิบัติงานของกิจกรรมสำหรับการแปรเปลี่ยนและเพิ่มมูลค่าให้กับปัจจัยนำเข้า (Input : วัตถุดิบ เครื่องจักรหรืออุปกรณ์ พนักงาน ข้อมูล) ให้เป็นผลลัพธ์ (Output : ผลิตภัณฑ์ บริการ ข้อมูล) อย่างเป็นระบบ และได้รับผลลัพธ์ (Outcome : ยอดขาย ผลกำไร ส่วนแบ่งการตลาด) ตามที่คาดหวังเพื่อตอบสนองความต้องการและสร้างความอึดอ้อมให้กับลูกค้า

การบริหารกระบวนการ คือ การดำเนินการที่ทำให้กระบวนการทำงานไหลรื่นคล่องตัวอย่างมีประสิทธิภาพ และสะดวกต่อการปฏิบัติงาน เพื่อสร้างความพึงพอใจให้กับลูกค้าภายใน (พนักงานภายในบริษัท) และลูกค้าภายนอก (ผู้ซื้อสินค้าหรือใช้บริการ)

ระบบการบริหารกระบวนการที่ดีนั้น ควรกำหนดการปฏิบัติงานเป็นขั้นตอนที่ง่ายต่อการทำความเข้าใจและการปฏิบัติงาน ซึ่งมีความสัมพันธ์กับขั้นตอนก่อนหน้าและถัดไปโดยมีขอบเขตความรับผิดชอบที่ชัดเจน และควรบ่งชี้ถึงระเบียบการปฏิบัติเมื่อเกิดปัญหา ด้วยการระบุบุคคลและวิธีการรายงานปัญหาและการแก้ไขปัญหาเบื้องต้น

แผนภาพกระบวนการไหล (Flow process chart) คือ แผนภาพที่แสดงกระบวนการทำงานที่มีความสัมพันธ์ต่อเนื่องกันอย่างเป็นระบบ



ภาพที่ 2.5 แผนภาพกระบวนการไหล

ที่มา: <http://thaitopie.blogspot.com/2017/04/3-process-13.html>

การทำงาน (Operation) หมายถึง การดำเนินงานที่เกี่ยวข้องกับวัตถุดิบ, งานระหว่างผลิต, สินค้า, ข้อมูล หรือผู้ปฏิบัติงาน ซึ่งทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงทั้งด้านรูปร่างภายนอกหรือโครงสร้างภายใน หรือการรับและการแจกแจงแจกจ่ายข้อมูลข่าวสาร หรือการจัดทำแผน (เช่น แผนการผลิต, แผนการส่งออก)

การตรวจสอบ (Inspection) หมายถึง กระบวนการตรวจสอบวัตถุดิบ งานระหว่างผลิต สินค้า ข้อมูล หรือผู้ปฏิบัติงาน ซึ่งเป็นการตรวจสอบด้านคุณภาพ ปริมาณ และความถูกต้องสอดคล้องตามมาตรฐานที่กำหนดไว้

การขนส่ง (Transportation) หมายถึง กระบวนการเคลื่อนย้ายวัตถุดิบ งานระหว่างผลิต สินค้าหรือข้อมูลจากที่หนึ่งไปยังอีกที่หนึ่ง

การล่าช้า (Delay) หมายถึง การเก็บหรือจัดวางวัสดุคงคลัง (วัตถุดิบ สินค้า) เป็นการชั่วคราวซึ่งไม่ได้ลงบันทึกเป็นวัสดุคงคลังในคลังสินค้า หรือเกิดการรอก่อนการดำเนินการในกระบวนการถัดไป

การจัดเก็บ (Storage) หมายถึง วัสดุคงคลังที่มีการลงบันทึกควบคุมการเบิกจ่ายที่ชัดเจน และสามารถอ้างอิงได้ด้วยเอกสาร

การตรวจสอบและการทำงาน (Inspection and operation) หมายถึง การดำเนินงานที่เกี่ยวข้องกับวัตถุดิบ งานระหว่างผลิต สินค้า หรือข้อมูลที่ผู้ปฏิบัติงานทำการตรวจสอบและทำงานพร้อมกัน

จุดเริ่มต้นและสิ้นสุดของกระบวนการ (Start / Stop) หมายถึง กระบวนการแรกหรือกระบวนการสุดท้ายของแต่ละกระบวนการ

กิจกรรม (Activity) หมายถึง การดำเนินการอย่างหนึ่งอย่างใดไม่ว่าจะเป็นการทำงานหรือการตรวจสอบ

การรอคอยและการล่าช้า (Waiting) หมายถึง กระบวนการ วัตถุดิบ งานระหว่างผลิต สินค้าหรือข้อมูลที่ไม่สามารถดำเนินการได้ในทันที

การตัดสินใจ (Decision) หมายถึง กระบวนการที่ต้องเลือกดำเนินการอย่างหนึ่งอย่างใด

กระบวนการย่อยที่แยกจากกระบวนการหลัก (Sub process) หมายถึง การระบุถึงกระบวนการย่อยที่สามารถอธิบายเพิ่มเติมด้วยอีกหนึ่งแผนภาพกระบวนการไหล

ในกระบวนการผลิตต้องมีการควบคุมกระบวนการ (Process Control) อย่างเป็นระบบเพื่อให้สามารถทำการผลิตได้อย่างเต็มที่และเป็นไปตามแผนงานที่วางไว้ เช่น การกำหนดเป้าหมายของกระบวนการประกอบชิ้นงานเท่ากับ 1,000 หน่วยต่อวัน สิ่งที่ต้องควบคุมประกอบด้วยจำนวนพนักงานของกระบวนการผลิตและกระบวนการตรวจสอบ ความพร้อมของเครื่องมืออุปกรณ์สำหรับการผลิตแต่ละรุ่น วัตถุดิบมีปริมาณเพียงพอสำหรับการผลิตและมีคุณภาพที่ดี คู่มือการปฏิบัติงานจัดวางไว้ในแต่ละสถานีงาน หรือพนักงานได้รับการฝึกอบรมวิธีการทำงานและความปลอดภัยในการทำงาน การควบคุมปัจจัยการผลิตควรประชุมร่วมกันระหว่างหน่วยงานที่เกี่ยวข้องทุกเข้า เพื่อแลกเปลี่ยนข้อมูลและปัญหาของแต่ละหน่วยสำหรับการกำหนดแนวทางแก้ไขร่วมกันเมื่อดำเนินการผลิตในแต่ละวันควรตรวจติดตามและเก็บรวบรวมปัญหาของการปฏิบัติงานเพื่อหาแนวทางปรับปรุงกระบวนการให้มีประสิทธิภาพ และบรรลุเป้าหมายที่สูงขึ้น

การตรวจติดตามกระบวนการอย่างมีประสิทธิภาพนั้น ต้องศึกษาและวิเคราะห์กระบวนการที่ก่อให้เกิดความสูญเสียความสูญเสียเปล่า โดยเริ่มต้นที่การกำหนดปัญหา (Define) แล้ว

เก็บรวบรวมวัดค่าข้อมูล (Measure) เพื่อทราบลักษณะและรูปแบบของข้อมูล จากนั้นจึงทำการวิเคราะห์ (Analyze) ข้อมูลและกระบวนการเพื่อตรวจหาจุดบกพร่องเพื่อทำการปรับปรุง (Improve) ให้สอดคล้องกับเป้าหมาย และควบคุมกระบวนการ (Control) ด้วยการกำหนดมาตรฐานการทำงานที่ถูกต้อง

## 2.6 การลดความสูญเปล่าด้วยหลักการ ECRS

อัครประถมพงศ์ (2558: ออนไลน์) กล่าวว่าความสูญเปล่า หรือ MUDA หรือ WASTE ล้วนแต่มีความหมายเดียวกัน หมายถึง สิ่งที่เกิดขึ้นแต่ไม่ทำให้เกิดมูลค่าเพิ่มแก่สินค้า ซึ่งความสูญเปล่านั้นมีอยู่ 7 ประการด้วยกันคือ 1) การผลิตมากเกินไป (Overproduction) 2) การรอคอย (Waiting) 3) การเคลื่อนย้ายที่ไม่จำเป็น (Transporting) 4) การทำงานที่ไม่เกิดประโยชน์ (Inappropriate Processing) 5) การเก็บสินค้าที่มากเกินไป (Unnecessary Inventory) 6) การเคลื่อนที่/เคลื่อนย้ายที่ไม่จำเป็น (Unnecessary Motions) และ 7) ของเสีย (Defect) ความสูญเปล่าทั้ง 7 ประการนี้เป็นสิ่งที่ไม่มีความจำเป็นและไม่ได้ก่อให้เกิดประโยชน์แก่บริษัท ดังนั้นทุกบริษัทควรจะมีการลดความสูญเปล่าเหล่านี้ลง การลดความสูญเปล่านั้นนอกจากจะเป็นการปรับปรุงการผลิตและสามารถเพิ่มผลผลิตแล้ว ยังเป็นการลดต้นทุนที่เกิดในบริษัทอีกด้วย

หลักการ ECRS เป็นหลักการที่ประกอบด้วย การกำจัด (Eliminate) การรวมกัน (Combine) การจัดใหม่ (Rearrange) และ การทำให้ง่าย (Simplify) ซึ่งเป็นหลักการง่ายๆ ที่สามารถใช้ในการเริ่มต้นลดความสูญเปล่าหรือ MUDA ลงได้เป็นอย่างดี

ประเสริฐ อัครประถมพงศ์ (2552) กล่าวว่าในองค์กรธุรกิจทั่วไปจะสามารถแบ่งรูปแบบของกระบวนการหน่วยงานออกได้เป็น 2 ส่วนใหญ่ๆ คือ ส่วนของงานโรงงานและส่วนของงานสนับสนุน ทั้ง 2 ส่วนนี้สามารถก่อให้เกิดความสูญเปล่าได้ ซึ่งอธิบายเป็นตัวอย่างได้ดังนี้

ส่วนแรกคือส่วนของงานโรงงาน คือส่วนที่เกี่ยวข้องโดยตรงกับการผลิตสินค้าของบริษัท การลดความสูญเปล่าในการผลิตเป็นสิ่งจำเป็นและควรให้ความสำคัญเป็นอย่างมาก เพราะความสูญเปล่าที่เกิดขึ้นจะหมายถึงต้นทุนของสินค้าที่เพิ่มสูงขึ้น หากสามารถลดความสูญเปล่าลงได้ก็จะส่งผลให้ประหยัดต้นทุนการผลิตลงด้วย ผลที่ตามมาคือมีความสามารถในการแข่งขันกับคู่แข่งสูงขึ้น โดยแนวทางการลด MUDA ลงสามารถทำได้โดยใช้หลักการ ECRS ดังนี้ ประเสริฐ อัครประถมพงศ์ (2552)

การกำจัด (Eliminate) หมายถึง การพิจารณาการทำงานปัจจุบันและทำการกำจัดความสูญเปล่าทั้ง 7 ที่พบในการผลิตออกไป คือการผลิตมากเกินไป การรอคอย การเคลื่อนที่/เคลื่อนย้าย

ที่ไม่จำเป็น การทำงานที่ไม่เกิดประโยชน์ การเก็บสินค้าที่มากเกินไป การเคลื่อนย้ายที่ไม่จำเป็น และ ของเสีย

การรวมกัน (Combine) สามารถลดการทำงานที่ไม่จำเป็นลงได้ โดยการพิจารณาว่าสามารถรวมขั้นตอนการทำงานให้ลดลงได้หรือไม่ เช่น จากเดิมเคยทำ 5 ขั้นตอนก็รวมบางขั้นตอนเข้าด้วยกัน ทำให้ขั้นตอนที่ต้องทำลดลงจากเดิม การผลิตก็จะสามารถทำได้เร็วขึ้นและลดการเคลื่อนที่ระหว่างขั้นตอนลงอีกด้วย เพราะถ้ามีการรวมขั้นตอนกัน การเคลื่อนที่ระหว่างขั้นตอนก็ลดลง

การจัดใหม่ (Rearrange) คือ การจัดขั้นตอนการผลิตใหม่เพื่อให้ลดการเคลื่อนที่ที่ไม่จำเป็น หรือ การรอคอย เช่น ในกระบวนการผลิต หากทำการสลับขั้นตอนที่ 2 กับ 3 โดยทำขั้นตอนที่ 3 ก่อน 2 จะทำให้ระยะทางการเคลื่อนที่ลดลง เป็นต้น

การทำให้ง่าย (Simplify) หมายถึง การปรับปรุงการทำงานให้ง่ายและสะดวกขึ้น โดยอาจจะออกแบบจิ๊ก (jig) หรือ fixture เข้าช่วยในการทำงานเพื่อให้การทำงานสะดวกและแม่นยำมากขึ้น ซึ่งสามารถลดของเสียลงได้ จึงเป็นการลดการเคลื่อนที่ที่ไม่จำเป็นและลดการทำงานที่ไม่จำเป็น

## 2.7 ทฤษฎีการทดสอบสมมติฐาน

2.7.1 สมมติฐานทางสถิติ (Statistics Hypothesis) หมายถึง ข้อสมมติทางสถิติที่ได้มี กำหนดขึ้น อาจจะเป็นจริงหรือไม่จริงก็ได้ การกำหนดสมมติฐานจะมีการกำหนดอยู่ 2 ลักษณะ สุทิน ยลทรัพย์ (2554)

2.7.1.1 สมมติฐานหลัก (Null Hypothesis) เขียนสัญลักษณ์แทนด้วย ( $H_0$ ) เป็นการตั้งคำถามว่าสิ่งที่เราสนใจหาคำตอบไม่ได้มีการเปลี่ยนแปลง หากไม่มีเหตุผลหรือหลักฐานที่เพียงพอ เราจะต้องยอมรับสมมติฐานหลัก

2.7.1.2 สมมติฐานรอง หรือสมมติฐานทางเลือก (Alternative Hypothesis) จะเขียนสัญลักษณ์แทนด้วย ( $H$  หรือ  $H_1$ ) เป็นทางเลือกที่คาดว่าจะเป็นไปได้ ถ้าหากสมมติฐานหลักถูก

### 2.7.2 การทดสอบสมมติฐานทางสถิติ (Tests of Statistical Hypotheses)

ในการทดสอบสมมติฐานนั้นจะเกิดลักษณะของความผิดพลาดในการยอมรับ หรือ ปฏิเสธ สมมติฐาน ซึ่งความผิดพลาดทั้ง 2 ประเภทนี้ สามารถเกิดขึ้นได้ขณะทดสอบสมมติฐาน ถ้าหาก ค่า  $H_0$  ถูกปฏิเสธทั้ง ๆ ที่  $H_0$  ถูกต้องจะเกิดความผิดพลาดประเภทที่ 1 ขึ้น แต่ถ้า  $H_0$  ไม่ถูกปฏิเสธทั้ง ๆ ที่  $H_0$  นั้นไม่ถูกต้องความผิดพลาดประเภทที่ 2 ก็จะเกิดขึ้น ความน่าจะเป็นของความผิดพลาดทั้ง 2 ประเภท ก่อให้เกิดสัญลักษณ์พิเศษคือ  $\alpha$  และ  $P$  โดยที่  $\alpha$  หมายถึงความเสี่ยง ในการปฏิเสธสมมติฐานหลักทั้งที่สมมติฐานหลักเป็นจริง และ  $P$  หมายถึง ความเสี่ยงใน การยอมรับ



สมมติฐานหลักทั้งที่สมมติฐานหลักไม่เป็นจริง ซึ่งสามารถสรุปความผิดพลาดในการทดสอบสมมติฐานได้ดังตารางที่ 2.1

ตารางที่ 2.1 ความผิดพลาดในการทดสอบสมมติฐาน

ผลการทดสอบ ความจริง	ไม่ปฏิเสธ $H_0$	ปฏิเสธ $H_0$
$H_0$ ถูกต้อง	ตัดสินใจถูกต้อง (Confidence Level: $1-\alpha$ )	ตัดสินใจผิด (Type I Error: $\beta$ )
$H_1$ ถูกต้อง	ตัดสินใจผิด (Type II Error: $\beta$ )	ตัดสินใจถูกต้อง (Power of the test: $1-\alpha$ )

อ้างอิงข้อมูล: จาก สุทิน ยลทรัพย์ (2554)

จากความเสี่ยงของทั้งสองแบบนี้ จึงต้องมีการกำหนดจำนวนซ้ำของการทดลองไว้ เพื่อให้ มีความเชื่อมั่นหรือมีความเสี่ยงในการยอมรับข้อมูลตามที่กำหนดไว้ และในการวิเคราะห์ก็มักจะ กำหนดให้ค่าของ  $\alpha$  มีค่าคงที่ และค่าของ  $\beta$  ให้มีค่าน้อยที่สุด โดยขั้นตอนการทดสอบสมมติฐาน แบ่งออกได้เป็น 5 ขั้นตอนหลักได้แก่

2.7.2.1 การตั้งสมมติฐาน คือ การระบุข้อความที่ต้องการพิสูจน์เกี่ยวกับระบบหรือประชากรโดยทั่วไปจะกำหนด  $H_j$  ก่อนและส่วนกลับของข้อความใน  $H_j$  จะระบุไว้ใน  $H_0$  ( $H_j$  คือข้อความที่ต้องการพิสูจน์ว่าจริง  $H_1$ , คือ ข้อความที่เป็นบทกลับของ  $H_0$ )

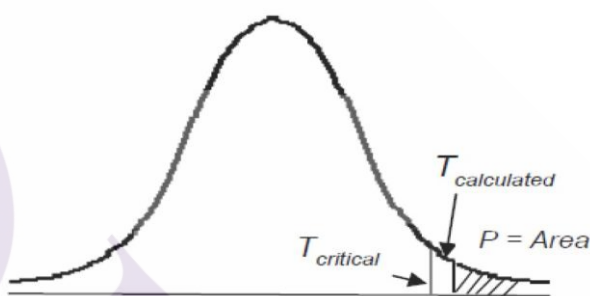
2.7.2.2 การกำหนดระดับการทดสอบหรือระดับนัยสำคัญ (Significance Level :  $\alpha$ ) โดยทั่วไปค่าระดับนัยสำคัญ ( $\alpha$ ) ที่นิยมใช้คือ 5% หรือ  $\alpha = 0.05$  แต่ความเป็นจริงแล้วค่า  $\alpha$  ที่ใช้สามารถใช้ได้ในช่วง 1% ถึง 10% หรือมีระดับความเชื่อมั่นไม่ต่ำกว่า 90%

2.7.2.3 ระบุค่าทดสอบทางสถิติหรือการแจกแจงทางสถิติที่ใช้ทดสอบ และคำนวณ ค่าโดยอาศัยข้อมูลจากตัวอย่าง ซึ่งค่าทดสอบทางสถิติที่ใช้ในการทดสอบสามารถแบ่งได้ 2 กลุ่มขึ้นอยู่กับพารามิเตอร์ที่สนใจ คือ สนใจทดสอบค่าเฉลี่ยกับสนใจทดสอบความแปรปรวน

2.7.2.4 การกำหนดบริเวณวิกฤตหรือบริเวณปฏิเสธของสมมติฐานหลัก ( $H_0$ )ซึ่ง มีพื้นที่ขนาด เท่ากัน และตำแหน่งของบริเวณวิกฤตจะถูก กำหนด ตาม เครื่องหมายใน  $H_j$  ค่าที่เป็นตัวแบ่งบริเวณปฏิเสธ  $H_0$  และบริเวณที่ไม่ปฏิเสธ  $H_0$  คือค่าวิกฤต (Critical Value) ซึ่ง ได้จากการเปิดตาราง

ของตัวทดสอบนั้นๆ ซึ่งในปัจจุบันถ้าใช้โปรแกรมสำเร็จรูปจะใช้ค่า P-Value เป็นตัวช่วยในการตัดสินใจแทน โดยที่ค่า P-Value คือค่าระดับนัยสำคัญมีค่าที่ น้อยที่สุด หรือโอกาสที่น้อยที่สุดที่สามารถปฏิเสธสมมติฐานหลักได้ในการทดสอบสมมติฐาน เมื่อสมมติฐานหลักนั้นถูกต้องและ 1-(P-Value) คือระดับความเชื่อมั่นที่แท้จริงของการทดสอบ สมมติฐานนั้น ๆ นั่นเอง ดังนั้นการใช้ P-Value ในการทดสอบสมมติฐานจะทำให้ทราบ ความเชื่อมั่นที่แท้จริงและมีรูปแบบ 3 แบบ คือ

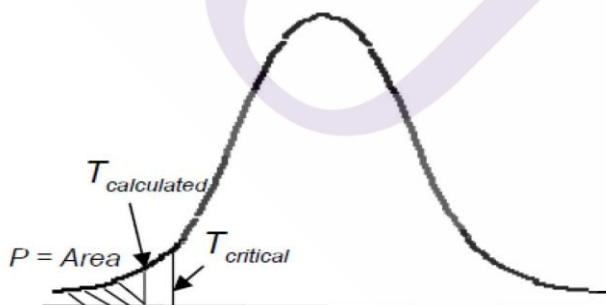
กรณีการทดสอบมากกว่า (Upper-Tailed Test) ค่า P-value จะเท่ากับพื้นที่ด้านขวามือของค่า Z หรือ t ที่คำนวณได้ ( $T_{calculated}$ ) ในกรณีนี้  $\alpha$  ก็จะเท่ากับพื้นที่ตั้งแต่ขวามือของค่า  $T_{critical}$  ไปจนสุดขอบ แสดงดังภาพที่ 2.6



ภาพที่ 2.6 กรณีการทดสอบมากกว่าค่า P-value (P-Value = Area in upper tail)

ที่มา: สุทิน ยลทรัพย์ (2554)

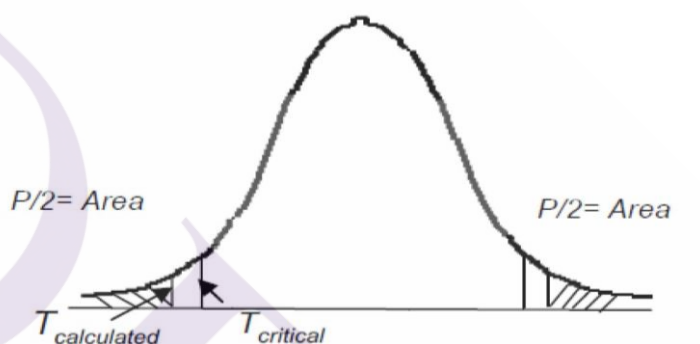
กรณีการทดสอบน้อยกว่า (Lower-Tailed Test) ค่า P-Value จะเท่ากับพื้นที่ด้านซ้ายมือของค่า -Z หรือ -t ที่คำนวณได้ ( $T_{Calculated}$ ) ในกรณีนี้  $\alpha$  ก็จะเท่ากับพื้นที่ตั้งแต่ซ้ายมือของค่า  $T_{Critical}$  ไปจนสุดขอบ แสดงดังภาพที่ 2.7



ภาพที่ 2.7 กรณีการทดสอบน้อยกว่าค่า P-value (P-Value = Area in Lower Tail)

ที่มา: สุทิน ยลทรัพย์ (2554)

กรณีการทดสอบไม่เท่ากับ (Two-Tailed Test) ค่า P-value จะเท่ากับผลรวมของพื้นที่ด้านซ้ายมือของค่า  $-Z$  หรือ  $-t$  และทางขวามือของค่า  $Z$  หรือ  $t$  ที่คำนวณได้ในกรณีนี้  $\alpha$  ก็จะเท่ากับสองเท่าของพื้นที่ตั้งแต่ซ้ายมือของค่า Critical หรือ  $-Critical$  ไปจนสุดขอบ ดังภาพที่ 2-12 ดังนั้น  $\alpha$  คือ พื้นที่ใต้กราฟ เมื่อใช้ค่า  $Z$  หรือ  $T-Critical$  ซึ่งก็คือเกณฑ์หรือ Limit นั้นเอง ส่วน P-Value คือ พื้นที่ใต้กราฟ เมื่อใช้ค่า  $Z$  หรือ  $T-Calculated$  ซึ่งก็คือค่า Actual ที่ได้จากการวิเคราะห์จากข้อมูลจริง แสดงดังภาพที่ 2.8



ภาพที่ 2.8 กรณีการทดสอบไม่เท่ากับค่า P-Value (P-Value = Sum of Area in Two Tails)

ที่มา: สุทิน ยลทรัพย์ (2554)

2.7.2.5 สรุปผลการทดลอง ในปัจจุบันการสรุปผลทำได้ 2 ลักษณะ คือ

ก) พิจารณาค่าสถิติที่คำนวณได้ว่าอยู่ในบริเวณปฏิเสธ  $H_0$  หรือไม่ จะปฏิเสธ  $H_0$  เมื่อค่าที่คำนวณได้ตกอยู่ในบริเวณปฏิเสธ  $H_0$

ข) พิจารณาเทียบพื้นที่โดยใช้ค่า P-Value เทียบกับพื้นที่บริเวณปฏิเสธ  $H_0$  ( $\alpha$ ) แทน จะปฏิเสธ  $H_0$  เมื่อค่า P-Value  $< \alpha$  เท่านั้น

## 2.8 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

คณาพร คำมูล (2555) การศึกษาการพัฒนากระบวนการบริหารจัดการร้านค้าปลีกกรณีศึกษา “ร้านกลุ่มบุญ” ตำบลอฮี จังหวัดเลย ศึกษาปัญหาและพัฒนาระบบการบริหารจัดการของร้านให้เกิดประสิทธิภาพ ทางด้านบัญชี การวางแผนการซื้อสินค้า บริหารสินค้าคงคลัง กำหนดกลยุทธ์ระยะสั้นและระยะยาวในการบริหารจัดการร้านให้เป็น โดยผู้ศึกษาได้แบ่งการเก็บข้อมูล



ออกเป็นสองส่วน คือ ส่วนแรกการเก็บข้อมูล แบบปฐมภูมิเชิงคุณภาพ มาจากการสัมภาษณ์เชิงลึกกับเจ้าของร้านค้มนบุญ และข้อมูลเชิงปริมาณ จากการตอบแบบสอบถามวัดความพึงพอใจของลูกค้า หลังจากนั้นนำเอาผลจากการเก็บข้อมูลมาวิเคราะห์ ส่วนที่สองคือ การเก็บข้อมูลทฤษฎีภูมิมาจากการศึกษาค้นคว้าบทความที่เกี่ยวข้องกับธุรกิจค้าปลีก ผลจากการศึกษาการสำรวจความพึงพอใจของลูกค้าพบว่าลูกค้ามีระดับความพึงพอใจต่ำที่สุด คือ สินค้ามีเพียงพอต่อความต้องการ โดยค่าเฉลี่ยออกมาเป็น 4.28 และต่ำรองลงมาคือ สินค้าราคาไม่เหมาะสมไม่แพงเกินไป ค่าเฉลี่ยความพึงพอใจอยู่ที่ 4.36 ความพึงพอใจที่ลูกค้ามีต่อร้านค้มนบุญมากที่สุดคือเรื่องความสะดวก โดยมีค่าเฉลี่ยอยู่ที่ 4.88

พัชรี ช่วยประดิษฐ์ (2556) แนวทางการพัฒนาบริหารจัดการร้านค้าปลีกวัสดุก่อสร้างกรณีศึกษา ร้านปทุมธานี การศึกษาเพื่อพัฒนาบริหารจัดการร้านค้า ผู้ศึกษาได้สำรวจและเก็บรวบรวมข้อมูลพบว่าสาเหตุที่ทำให้การดำเนินงานของทางร้านค้าปลีกวัสดุก่อสร้างขาดประสิทธิภาพคือ การมีสินค้าคงคลังที่มีปริมาณมากเกินไป เนื่องจากทางร้านค้าต้องการมีสินค้าที่จะเติมเต็มให้ครบตามที่ลูกค้าต้องการ จึงจำเป็นต้องมีสต็อกสินค้าไว้ทุกประเภท ทำให้คลังสินค้ามีสต็อกที่มากเกินไป ส่งผลต่อต้นทุนการเก็บรักษาเพราะสินค้าบางประเภทมีความเคลื่อนไหวที่ช้า (Slow Movement) และคลังสินค้ามีการจัดเก็บและจัดวางไม่เหมาะสม รวมถึงการเบิกสินค้าเมื่อลูกค้ามีการสั่งซื้อใช้เวลานานและมีข้อผิดพลาดสูง ดังนั้นเพื่อพัฒนาการจัดการสินค้าคงคลังอย่างมีประสิทธิภาพ ด้วยการควบคุมระดับสินค้าคงคลังเพื่อให้มีต้นทุนต่ำที่สุด มีสินค้าอยู่ในระดับที่เพียงพอต่อ ความต้องการของลูกค้าจึงเริ่มจากการศึกษาต้นทุนค่าใช้จ่ายของระบบการสั่งซื้อในแต่ละครั้งจำนวนของการสั่งซื้อ การจัดเก็บสินค้าและทำการวิเคราะห์สินค้าคงคลัง โดยวิธีการสั่งซื้อประหยัดสุด Economic Order Quantity (EOQ) สต็อกเพื่อความปลอดภัย (Safety stock) และจุดสั่งซื้อใหม่ Reorder Point (ROP) จัดลำดับความสำคัญของสินค้าด้วยวิธี ABC ออกแบบแผนผังการจัดเก็บ ระบุตำแหน่งการจัดเก็บ การจัดทำ Visual Control จากการศึกษาดังกล่าวพบว่าผลการปรับปรุงนั้นทำให้พัฒนาการจัดการสินค้าคงคลัง สามารถทำให้มีการวางแผนการสั่งซื้อใหม่ได้เป็นระบบและประหยัดค่าใช้จ่ายมากยิ่งขึ้น โดยสามารถลดค่าใช้จ่ายรวมในแผนกไฟฟ้าได้ถึง 21% ต่อปีและแผนกประปาตกลงได้ 15% ต่อปี

พีระ โรหิตะบุตร (2552) การวางแผนความต้องการสินค้าคงคลังโดยใช้เทคนิคการพยากรณ์ และกำหนดการเชิงเส้น การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อแก้ปัญหาการวางแผนความต้องการสินค้าคงคลังของ บริษัทฯ โดยใช้เทคนิคการพยากรณ์เพื่อระบุความต้องการสินค้าแต่ละรายการ และใช้เทคนิค กำหนดการเชิงเส้น เพื่อทำการหาปริมาณการสั่งซื้อสินค้าที่เหมาะสมและสร้างผลกำไรสูงสุดในแต่ละเดือน ซึ่งการวิจัยใช้ข้อมูลของสินค้ายารายการที่มีปัญหา 16 รายการเปรียบเทียบ

ระหว่างช่วง เดือน ม.ค. – พ.ค. ของปี 2550 และปี 2551 โดยผลของการวิจัยนี้พบว่าหลังการปรับปรุงการวางแผนการสั่งซื้อสินค้าคงคลังในแต่ละเดือน สามารถเพิ่มผลกำไรรวมในช่วงเดือน ม.ค. – พ.ค. ปี 2551 เปรียบเทียบกับปี 2550 ได้ 29.30% คิดเป็นมูลค่า 269,895 บาท และสามารถลดจำนวนสินค้าค้างสต็อกลง 90.24% และลดจำนวนของสินค้าขาดแคลนลงได้ 77.67% คิดตามมูลค่าของสินค้า เปรียบเทียบในช่วงเวลาเดียวกันก่อนและหลังการทำวิจัย

ลักษณะ ฤกษ์เกษม (2556) การพยากรณ์ความต้องการสินค้า สำหรับการวางแผนการผลิตกรณีศึกษาการผลิตชุดสะอาด การวิจัยนี้เป็นการศึกษาและเปรียบเทียบวิธีการพยากรณ์สำหรับการพยากรณ์ความต้องการ การใช้ผ้าสำหรับการผลิตชุดปฏิบัติการสำหรับห้องสะอาด เพื่อหาวิธีการพยากรณ์ล่วงหน้าที่เหมาะสมที่สุด วิธีการพยากรณ์ที่ใช้ในงานวิจัยนี้มี 4 วิธี คือ วิธีถ่วงเฉลี่ยเคลื่อนที่ (Moving Average) วิธีปรับเรียบเอ็กซ์โพเนนเชียลอย่างง่าย (Simple Exponential Smoothing) วิธีพยากรณ์แบบฤดูกาลของวินเตอร์ (Winter's Linear and Seasonal Exponential Smoothing) และวิธีการพยากรณ์โดยการวิเคราะห์การถดถอยเชิงเส้นอย่างง่าย (Simple Regression Analysis) การเลือกวิธี การพยากรณ์ที่เหมาะสมพิจารณาจากค่าเฉลี่ยเปอร์เซ็นต์ความคลาดเคลื่อนสมบูรณ์ (Mean Absolute Percent Error, MAPE) ที่ต่ำที่สุด ผลการศึกษาพบว่าวิธีการพยากรณ์ที่ให้รูปแบบที่เหมาะสมที่สุด คือวิธีการพยากรณ์โดยการวิเคราะห์การถดถอยเชิงเส้นอย่างง่ายให้ ค่าเฉลี่ยเปอร์เซ็นต์ความคลาดเคลื่อนสมบูรณ์ที่น้อยที่สุด

อรุณพ จันทกร (2556) การศึกษาปริมาณการสั่งซื้อที่เหมาะสมเพื่อเป็นแนวทางในการจัดเก็บอะไหล่สิ้นเปลือง ของบริษัทอัคราไมนิ่ง จำกัด การศึกษาครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาอัตราการใช้งานอะไหล่สิ้นเปลืองหลัก ปริมาณการสั่งซื้อที่ประหยัด Economic Order Quantity (EOQ) และจุดสั่งซื้อใหม่ที่เหมาะสมของอะไหล่สิ้นเปลือง หลักที่ใช้ในกระบวนการผลิต ดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลปริมาณอะไหล่สิ้นเปลือง ย้อนหลัง 1 ปี และนำข้อมูลมาพิจารณา การใช้ ABC Classification System ในการจัดแบ่งระดับความสำคัญ ทฤษฎีการสั่งซื้อที่ประหยัดและจุดสั่งซื้อใหม่ (Reorder Point) เพื่อคำนวณปริมาณการสั่งซื้อและจุดสั่งซื้อใหม่ที่เหมาะสม ผลการจัดแบ่งระดับความสำคัญของสินค้า พบว่า ปริมาณการสั่งซื้อที่ประหยัด ทำให้ค่าใช้จ่าย ลดลงรวมเป็นเงิน 182,921.06 บาท ซึ่งวาล์วถั่วน้ำมันมีค่าใช้จ่ายลดลงมากที่สุดรองลงมาคือ น้ำมันหล่อลื่น

อรุณพร วิชัยเดช และนิวิท เจริญใจ (2554) ได้ทำการวิจัยที่มีวัตถุประสงค์เพื่อลดปริมาณของเสียที่เกิดขึ้นในการผลิตห้องสะอาด โดยใช้ เทคนิคการปรับปรุงงาน จากนั้นนำผลวิเคราะห์ที่ได้มาทำวิเคราะห์ 4M ประกอบด้วย คน เครื่องจักร วัตถุดิบ และวิธีการทำงาน เพื่อแก้ไขปัญหาและปรับปรุงงาน ผลจากการใช้เครื่องมือควบคุมคุณภาพ พบว่า กระบวนการตัดสังกะสีเป็นขั้นตอนที่ใช้วัสดุสิ้นเปลืองมากที่สุด หลังจากวิเคราะห์ 4M เพื่อหาสาเหตุของปัญหาแล้วจึงนำ

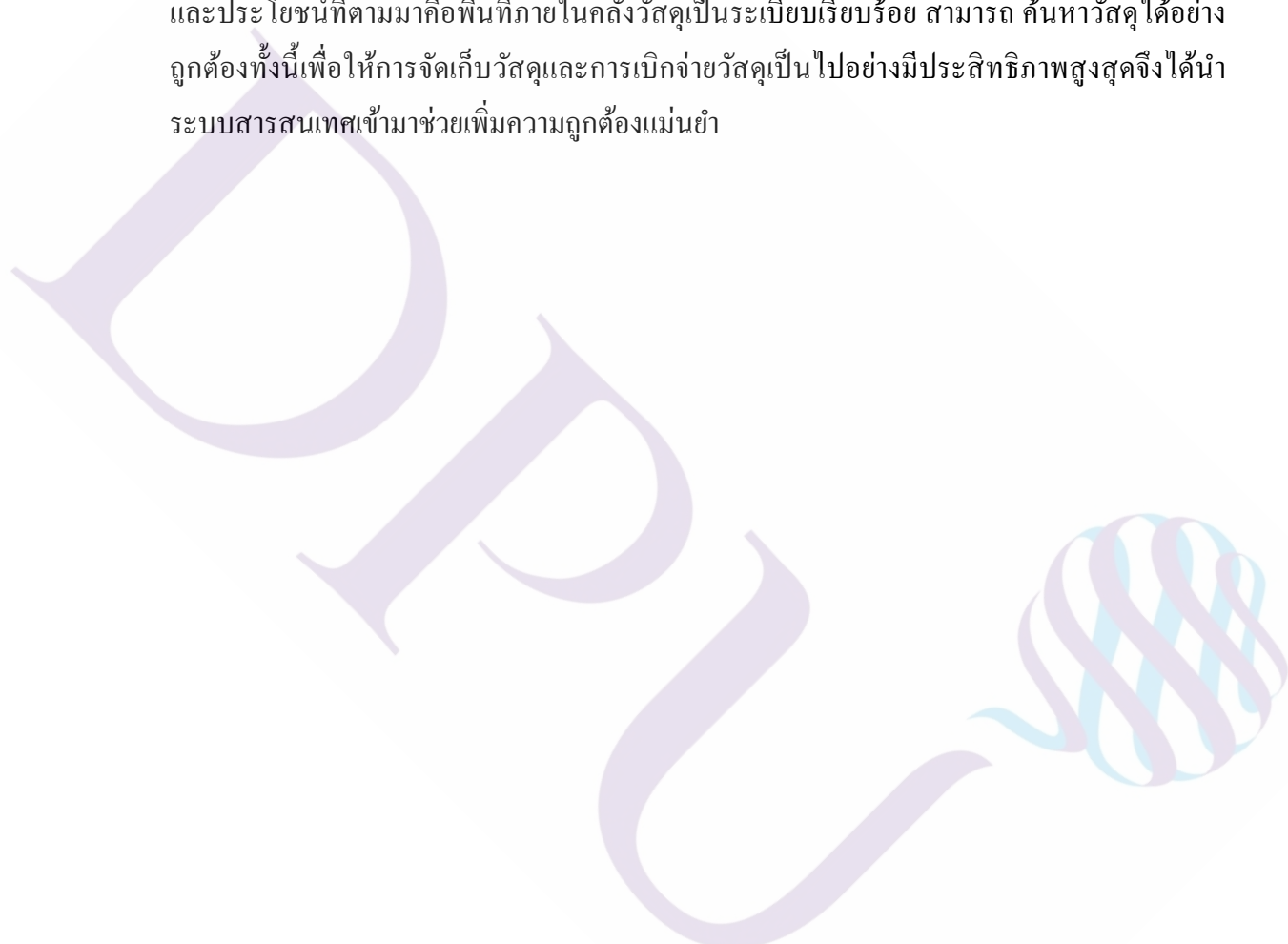
เทคนิคการปรับปรุงงานต่างๆ เช่น การกระตุ้นให้เกิดจิตสำนึกของการประหยัด การเพิ่มค่าแรงจูงใจ คู่มือการปฏิบัติงาน เทคนิคการควบคุมด้วยการมองเห็น (Visual Control) และเทคนิคการทำให้ง่ายขึ้น (Simplify) ของหลักการแบบ ECRS (Eliminate, Combine, Rearrange and Simplify) มาปรับปรุงและแก้ไข ซึ่งก่อนปรับปรุงระยะ 3 เดือน มีค่าเฉลี่ยของปริมาณของเสียเท่ากับร้อยละ 75.72 หลังทำการปรับปรุง ของเสียมีปริมาณลดลงเหลือร้อยละ 55.03

จารุภา อุ่นจาง (2556) ศึกษากระบวนการทำงานของศูนย์หน้าผลิตภัณฑ์นมห้างหุ้นส่วนจำกัดชัยภูมิ พบว่า การนาระบบระบบสารสนเทศที่พัฒนาขึ้นมาใหม่มาใช้ใน การปฏิบัติงาน ทำให้การ จัด การสินค้าคงคลัง มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น โดยสามารถลดขั้นตอนการปฏิบัติการบันทึก ข้อมูลในระบบบัญชี (Stock Card) แล้วนำระบบ Scan Barcode เข้าทดแทนในการเพิ่มยอดสินค้าและลดยอดสินค้าในระบบทำให้สะดวกรวดเร็วในการตรวจเช็คและนับจำนวนสินค้าคง ข้อมูลสินค้าคงคลังเป็นแบบ Realtime ส่งผลให้ลดระยะเวลาการปฏิบัติงานจากเดิม 3,325 นาที เหลือ 995 นาที ลดลง 2,330 นาที คิดเป็นร้อยละ 70.08 สามารถคิดเป็นค่าตอบแทนจากการประหยัดเวลาการปฏิบัติได้ 339,456 บาท/ปี และสินค้าสูญหายลดลงคิดเป็นมูลค่า 185,902 บาท/ปี หรือร้อยละ 94.24 โดยมีระยะเวลาคืนทุนจากการพัฒนาระบบ 2 เดือน

วิทยา สังข์โชติ (2558) ศึกษารูปแบบการจัดผังคลังสินค้าที่เหมาะสม เพื่อเสนอแนวทางในการเพิ่มประสิทธิภาพการจัดการคลังสินค้าสำเร็จรูป และเพื่อตอบสนองความพึงพอใจของลูกค้าของบริษัทกรณีศึกษาซึ่งเป็นโรงงานผลิตกระดาษเคลือบซิลิโคน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยได้นำเอาการวิเคราะห์ แผนผังสาเหตุและผล เพื่อวิเคราะห์หาสาเหตุของปัญหา การวางผังสินค้าและเทคนิคการแบ่งกลุ่มสินค้าแบบ ABC Analysis ซึ่งเป็นเครื่องมือในการจัดแบ่งประเภทสินค้าและเลือกวิธีจัดเรียงแบบเคลื่อนไหวเร็วเคลื่อนไหวปานกลาง และเคลื่อนไหวช้า โดยนำเอาปริมาณการขายในปี พ.ศ. 2557 มาทำการวิจัย ผลการวิจัยพบว่าในปัจจุบันพนักงานใช้เวลาค่อนข้างนานในการหยิบสินค้าเพื่อเตรียมส่งและมีการหยิบสินค้าไม่ครบตามเอกสารส่งมอบสินค้าเมื่อผู้วิจัยได้นำเทคนิคการแบ่งกลุ่มสินค้าแบบ ABC Analysis พร้อมทั้งมีการจัดผังรูปแบบใหม่โดยแยกตามกลุ่มสินค้าทำให้ค่าเฉลี่ยในการหยิบ สินค้าเพื่อเตรียมจัดส่งแต่ละพาเลทลดลงคิดเป็นร้อยละ 33.51 และยังไม่พบข้อผิดพลาดการส่งสินค้าให้ลูกค้างานวิจัยครั้งนี้จึงก่อให้เกิดการทำงานที่มีประสิทธิภาพและประสิทธิผลอย่างสูงที่สุดในองค์กร

สุทิน ยลทรัพย์ศิริ (2554) ได้เสนอแนวทางการแก้ปัญหาการดำเนินงานการเบิกจ่ายวัสดุคงคลังของ หจก.ทีเอ็มอีเล็คทริกเอ็นจิเนียริ่ง ซึ่งประกอบกิจการเกี่ยวกับงานรับเหมาติดตั้งและบำรุงรักษา งานวิศวกรรมงานระบบ เพื่อลดเวลาในการเบิกจ่ายวัสดุคงคลังและจัดการพื้นที่ในการจัดเก็บ วัสดุในคลังวัสดุให้เป็นหมวดหมู่ตามลักษณะการใช้งานโดยการประยุกต์ใช้ทฤษฎีการวาง

ผังโรงงาน ทฤษฎีการบริหารคลังสินค้าและกิจกรรม 5ส ผลที่ได้จากการดำเนินการวิจัยพบว่าเวลาในการเบิกจ่ายวัสดุในคลังวัสดุแต่ละครั้งลดลงประมาณ 30 นาที ซึ่งจากการทดสอบสมมติฐานทางสถิติโดยการเก็บข้อมูลเวลาในการเบิกจ่ายวัสดุในคลังวัสดุเปรียบเทียบก่อนและหลังการจัดคลังวัสดุ พบว่าเวลาเฉลี่ยในการเบิกจ่ายวัสดุหลังการปรับปรุงสามารถลดเวลาในการเบิกจ่ายวัสดุได้มากกว่า 30 นาทีอย่างมีนัยสำคัญ ซึ่งเวลาเฉลี่ยในการเบิกจ่ายวัสดุหลังการปรับปรุงที่ลดได้จริง คือประมาณ 35 นาที ทำให้สามารถลดค่าใช้จ่ายในการจ้างพนักงานคลังวัสดุไปได้ถึง 68,400 บาทต่อปี และประโยชน์ที่ตามมาคือพื้นที่ภายในคลังวัสดุเป็นระเบียบเรียบร้อย สามารถ ค้นหาวัสดุได้อย่างถูกต้องทั้งนี้เพื่อให้การจัดเก็บวัสดุและการเบิกจ่ายวัสดุเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพสูงสุดจึงได้นำระบบสารสนเทศเข้ามาช่วยเพิ่มความถูกต้องแม่นยำ



## บทที่ 3

### วิธีดำเนินงานวิจัย

การศึกษาเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพสินค้าคงคลังในการแก้ไขปัญหาการวางสินค้าไม่เป็นระเบียบ ใช้เวลานานในการจัดเก็บและค้นหาสินค้า โดยมีวิธีดำเนินงานวิจัยเพื่อศึกษาปัญหาและแนวทางการแก้ไขการจัดการสินค้าคงคลังภายในบริษัทดังนี้

#### 3.1 วิธีดำเนินการ

- 3.1.1 รวบรวมข้อมูลการเบิกจ่ายสินค้าสต็อกคงเหลือ ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2563 - 2564
- 3.1.2 วิเคราะห์หาปัญหาและสาเหตุที่เกี่ยวข้อง โดยใช้แผนภูมิแกนต์ปลา
- 3.1.3 กำหนดปัญหาโดยวิเคราะห์จากปัญหาที่มีกระบวนการใช้เวลาการดำเนินงานมากที่สุด
- 3.1.4 แก้ไขปัญหาด้วยการวิเคราะห์ทฤษฎี ABC

โดยนำสินค้าประเภทเครื่องนับเงินมาแจกแจงรายการ และจัดแบ่งกลุ่มดังนี้

Class A มีมูลค่ารวมประมาณ 75-80% ของมูลค่าสินค้าคงคลังทั้งหมด

Class B มีมูลค่ารวมประมาณ 20-30% ของมูลค่าสินค้าคงคลังทั้งหมด

Class C มีมูลค่ารวมประมาณ 5-10% ของมูลค่าสินค้าคงคลังทั้งหมด

3.1.5 จัดตำแหน่งในคลังสินค้าตามกลุ่ม ABC และจัดผังคลังสินค้าใหม่เพื่อให้ง่ายต่อการค้นหาสินค้าช่วยลดเวลาการดำเนินงาน

- 3.1.6 ใช้ทฤษฎี 5ส มาประยุกต์ เพื่อเพิ่มพื้นที่คลังสินค้า
- 3.1.7 ดำเนินการปรับปรุงกระบวนการจัดส่งสินค้าด้วยหลักการ ECRS (Improve)
- 3.1.8 เสนอแนวทางการแก้ไขปัญหา

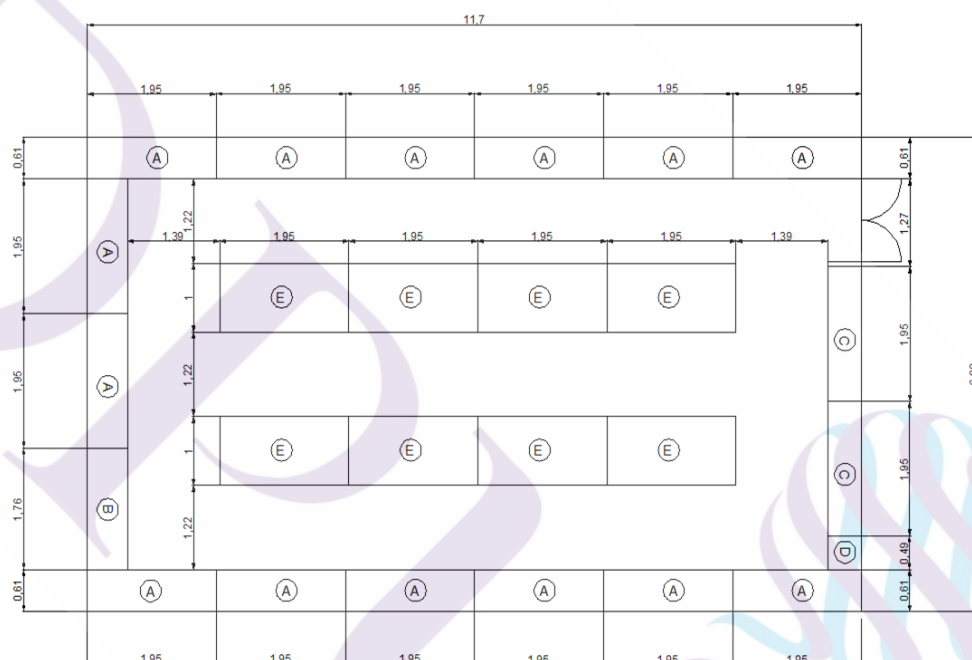
## 3.2 ศึกษาสภาพทั่วไป

### 3.2.1 โครงสร้างองค์กรคลังสินค้า

ภายในคลังจะแบ่งออกเป็นคลังสินค้า 2 ประเภทคือ

3.2.1.1 สินค้าสำเร็จรูป (Finned good) มีพนักงาน จำนวน 2 คน ภายในจะมีสินค้าพร้อมขายจัดอยู่ภายในคลังสินค้า

3.2.1.2 อะไหล่ (Spear pass) มีพนักงานภายในคลัง จำนวน 3 คน คอยจัดเตรียมอะไหล่ให้แก่ช่างที่เบิกอะไหล่ไว้เพื่อซ่อม



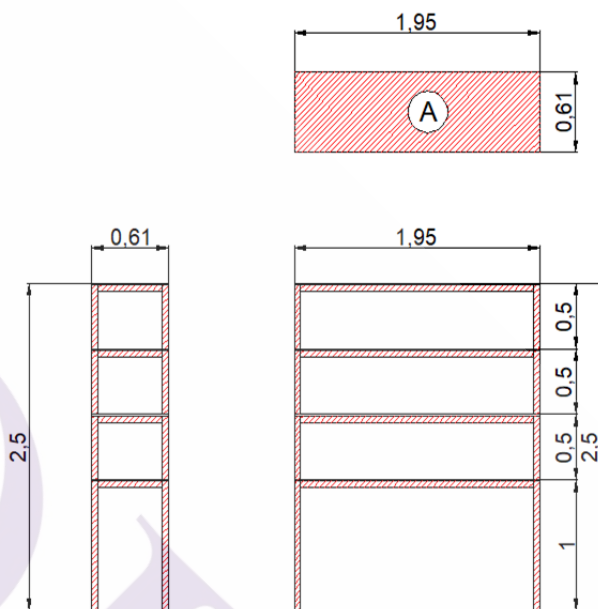
ภาพที่ 3.1 แผนผังชั้นวางสินค้าของบริษัทกรณีศึกษา

### 3.2.1 สภาพแวดล้อมคลังสินค้าสำเร็จรูป

คลังสินค้า มีลักษณะเป็นรูปสี่เหลี่ยมพื้นผ้า ขนาดกว้าง 6.88 เมตร ยาว 11.7 เมตร สูง 2.5 เมตร มีประตูทางเข้าออก 1 ประตู ชั้นที่ติดกับผนังห้องจะสามารถวางของได้ทั้งหมด 3 ชั้น แต่ชั้นสุดท้ายถ้าวางสินค้าเป็นกล่องก็สามารถซ้อนกล่องทับกันได้ ส่วนชั้นที่อยู่ตรงกลางห้อง 2 ชั้น จะสามารถวางสินค้าได้ 4 ชั้น ชั้นภายในคลังสินค้า เป็นชั้นโครงเหล็กยึดติดกับพื้นและผนังของห้องไม่สามารถเคลื่อนย้ายได้ ดังนั้นผู้วิจัยจึงต้องตรวจสอบโดยการวัดชั้นวางและแบ่งว่าชั้นแต่ละชั้นสามารถวางสินค้าลักษณะใดได้บ้าง ซึ่งพบว่าขนาดของชั้นมีแบ่งได้เป็น 5 แบบดังภาพที่ 3.1

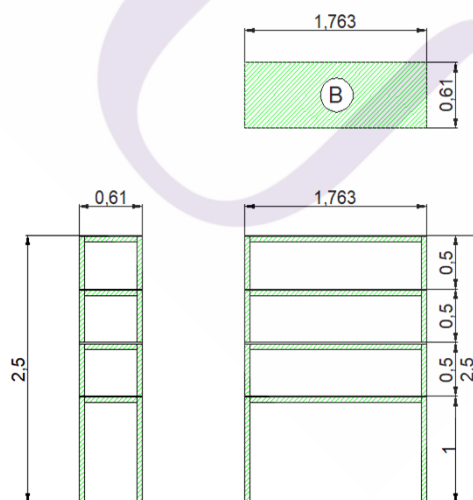


รูปแบบที่ 1 กำหนดให้ชื่อ ชั้นโมเดล A ดังภาพที่ 3.2 ชั้นโมเดล A นั้นภายในคลังมีจำนวนทั้งหมด 14 ชั้น โดยมีขนาดกว้าง 1.95 เมตร ยาว 0.61 เมตร สูง 2.5 เมตร แสดงดังภาพที่ 3.2



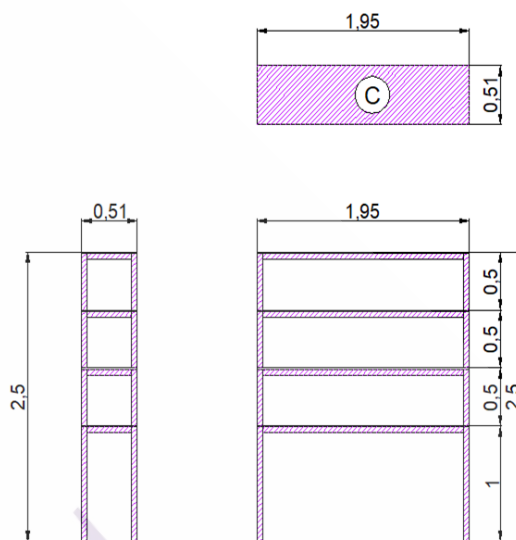
ภาพที่ 3.2 ชั้นโมเดล A ภายในคลังสินค้าบริษัทกรณีศึกษา

รูปแบบที่ 2 กำหนดให้ชื่อ ชั้นโมเดล B ดังภาพที่ 3.3 ชั้นโมเดล B นั้นภายในคลังมีจำนวน 1 ชั้น โดยมีขนาดกว้าง 1.763 เมตร ยาว 0.61 เมตร สูง 2.5 เมตร



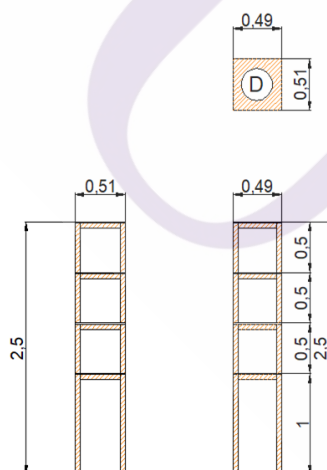
ภาพที่ 3.3 ชั้นโมเดล B ภายในคลังสินค้าบริษัทกรณีศึกษา

รูปแบบที่ 3 กำหนดให้ชื่อ ชั้นโมเดล C ดังภาพที่ 3.4 ชั้นโมเดล C ภายในคลังมีจำนวน 1 ชั้น โดยมีขนาดกว้าง 1.95 เมตร ยาว 0.51 เมตร สูง 2.5 เมตร



ภาพที่ 3.4 ชั้น โมเดล C ภายในคลังสินค้าบริษัทกรณีศึกษา

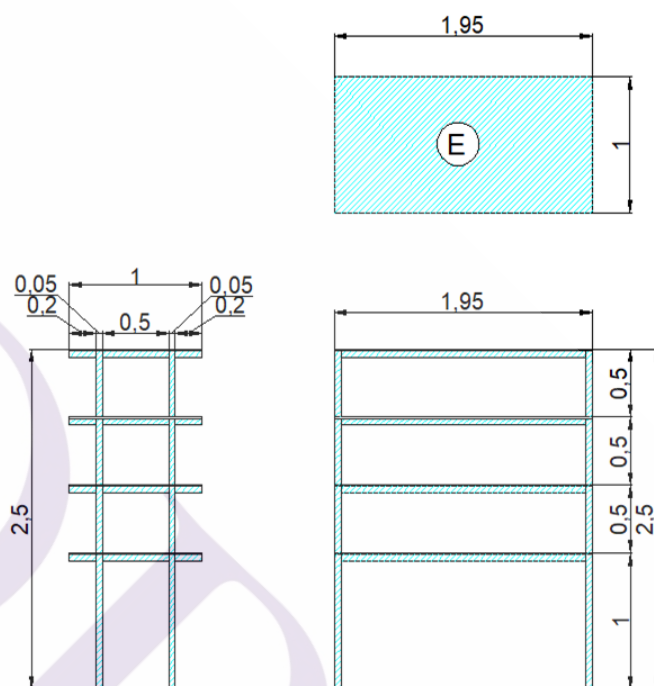
รูปแบบที่ 4 กำหนดให้ชื่อ ชั้นโมเดล D ดังภาพที่ 3.5 ชั้นโมเดล D ภายในคลังมีจำนวน 1 ชั้น โดยมีขนาดกว้าง 0.49 เมตร ยาว 0.51 เมตร สูง 2.5 เมตร เป็นชั้นที่มีขนาดความกว้างน้อยที่สุดในคลังสินค้า



ภาพที่ 3.5 ชั้น โมเดล D ภายในคลังสินค้าบริษัทกรณีศึกษา

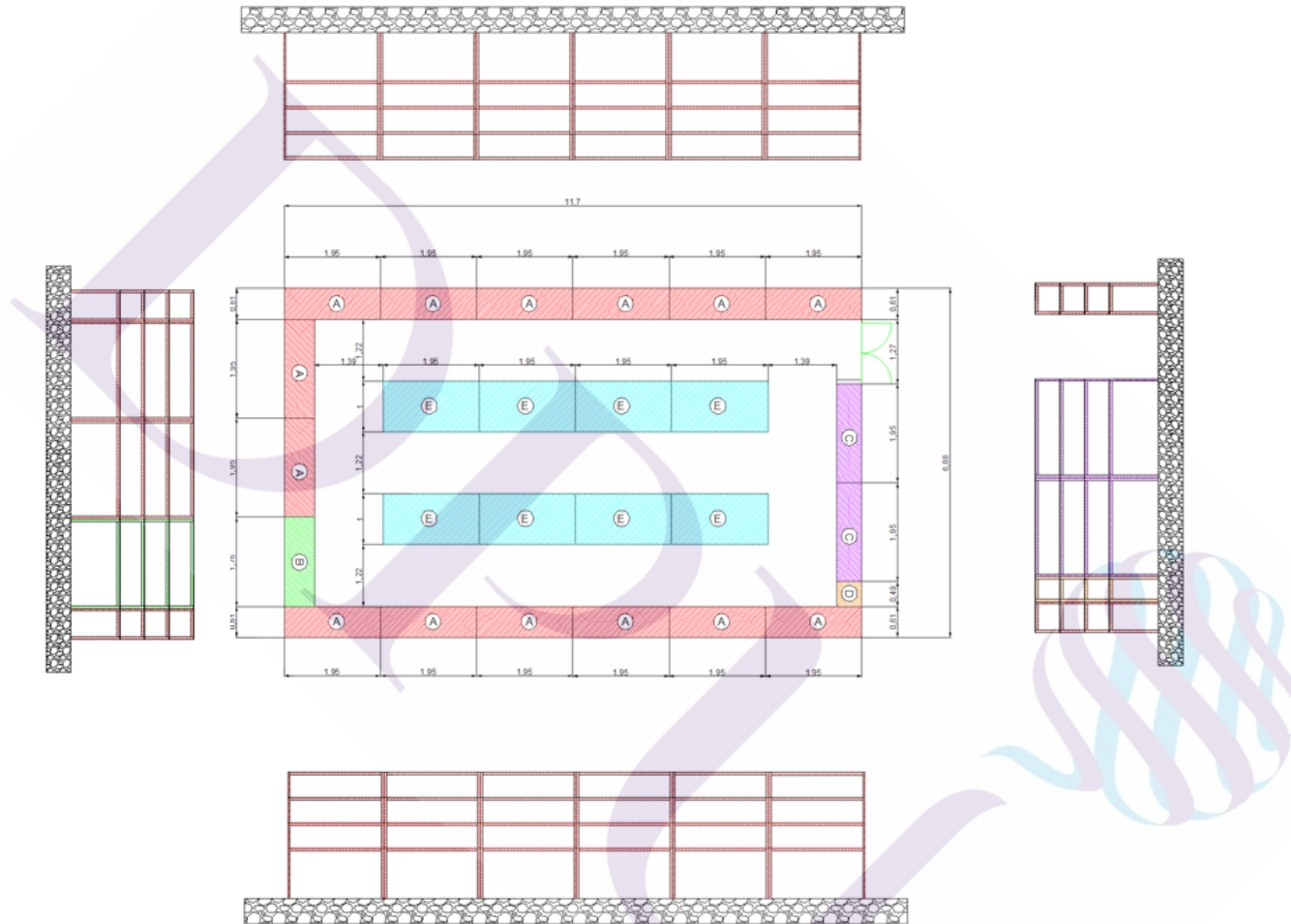


รูปแบบที่ 5 กำหนดให้ชื่อ ชั้นโมเดล E ดังภาพที่ 3.6 ชั้นโมเดล D ภายในคลังมีจำนวน 6 ชั้น โดยมีขนาดกว้าง 1.95 เมตร ยาว 1 เมตร สูง 2.5 เมตร เป็นชั้นที่สามารถวางสินค้าได้มากที่สุด เนื่องจากมีด้านยาวกว้างกว่าชั้นโมเดลอื่นๆ ภายในคลัง



ภาพที่ 3.6 ชั้นโมเดล E ภายในคลังสินค้าบริษัทกรณีศึกษา

ภาพรวมห้องเมื่อทำการแบ่งรูปแบบชั้นวางสินค้า มีโมเดลชั้นทั้งหมด 5 ชั้น ได้แก่ ชั้นโมเดล A, ชั้นโมเดล B, ชั้นโมเดล C, ชั้นโมเดล D และสุดท้าย ชั้นโมเดล E ชั้นทุกโมเดลมีความสูงเท่ากันหมดแตกต่างกันที่ความกว้างและความยาวของชั้นวางเท่านั้น ชั้นที่มีขนาดใหญ่ที่สุดวางสินค้าได้มากที่สุดคือชั้นโมเดล E ที่มีความกว้าง 1.95 เมตร ยาว 1 เมตร ส่วนชั้นที่มีขนาดเล็กที่สุดคือชั้นโมเดล D ที่มีความกว้าง 0.49 เมตร ยาว 0.5 เมตร เท่านั้น จากภาพที่ 3.7 แสดงตำแหน่งของชั้นโมเดลแต่ละแบบภายในคลังบริษัทกรณีศึกษา ทั้งนี้ผู้เขียนจึงจัดทำตารางสรุปไว้ดังตารางที่ 3.1



ภาพที่ 3.7 แสดงลักษณะการวางของชั้นโมเดล ภายในคลังสินค้าบริษัทกรณิศศึกษา

ตารางที่ 3.1 สรุปชื่อชั้นโมเดลและขนาดของชั้นวางสินค้าทั้งหมดภายในคลังสินค้าบริษัท  
กรณีศึกษา

ลำดับที่	โมเดล	จำนวน ชั้น	ลำดับชั้นวาง	ขนาด (เมตร)		
				กว้าง	ยาว	สูง
1	โมเดล A	4		1.95	0.61	2.5
			1	1.95	0.61	1
			2	1.95	0.61	0.5
			3	1.95	0.61	0.5
			4	1.95	0.61	0.5
2	โมเดล B	4		1.763	0.61	2.5
			1	1.763	0.61	1
			2	1.763	0.61	0.5
			3	1.763	0.61	0.5
			4	1.763	0.61	0.5
3	โมเดล C	4		1.95	0.51	2.5
			1	1.95	0.51	1
			2	1.95	0.51	0.5
			3	1.95	0.51	0.5
			4	1.95	0.51	0.5
4	โมเดล D	4		0.49	0.51	2.5
			1	0.49	0.51	1
			2	0.49	0.51	0.5
			3	0.49	0.51	0.5
			4	0.49	0.51	0.5
5	โมเดล E	4		1.95	1	2.5
			1	1.95	1	1
			2	1.95	1	0.5
			3	1.95	1	0.5
			4	1.95	1	0.5

### 3.2.3 ลักษณะและตัวอย่างของสินค้า

สินค้าภายในคลังสินค้าสำเร็จรูปมีเครื่องนับธนบัตร เครื่องนับเหรียญ และเครื่องต่างๆ ที่ขายให้กับทางธนาคารมีสินค้าทั้งหมด 80 รุ่น จำนวน 1,469 เครื่อง สามารถแบ่งออกเป็นลักษณะได้ดังนี้

#### 3.2.3.1 เครื่องนับธนบัตร

3.2.3.1.1 แบบโปรย มีลักษณะการใช้งานคือวางธนบัตรด้านบนเครื่องจากนั้นเครื่องจะนับโดยเงินจะลงมาที่ช่องด้านล่างที่ละใบจนกว่าจะครบจำนวน มีลักษณะขนาดเครื่องและชื่อของสินค้าดังตารางที่ 3.2

ตารางที่ 3.2 แสดงลักษณะขนาดและชื่อของสินค้าเครื่องนับธนบัตรแบบโปรย

ลำดับ	รูป	ชื่อสินค้า	ขนาด กว้างxยาวxสูง (ซม.)	น้ำหนัก (กก.)	จำนวน (เครื่อง)
1		K2	37.5x39x45	11.5	150
2		Newton 3	40.5x47x48	17	70
3		Newton A	39x37x45	14	10

ตารางที่ 3.2 (ต่อ)

ลำดับ	รูป	ชื่อสินค้า	ขนาด กว้างxยาวxสูง (ซม.)	น้ำหนัก (กก.)	จำนวน (เครื่อง)
4		JB-3008F+	37x32.5x34.5	8	20
5		JB-3008F+(E)	37x32.5x34.5	8	50
6		N-132A	34x36x36	8.5	65
7		N-120A	34x36x36	8.5	5
8		JB-4001	32x32x32	6.5	15

ตารางที่ 3.2 (ต่อ)

ลำดับ	รูป	ชื่อสินค้า	ขนาด กว้างxยาวxสูง (ซม.)	น้ำหนัก (กก.)	จำนวน (เครื่อง)
9		DP-7011B	32x32x32	4	3

3.2.3.1.2 แบบลมดูดลักษณะเครื่องจะเป็นเครื่องมีขนาดใหญ่ใช้งานสำหรับนับธนบัตรเป็นแถบๆ จะนำธนบัตรโดยจับธนบัตรตั้งขึ้นแล้วเสียบเข้าไปยังช่องว่างธนบัตรจากนั้นเครื่องจะนับจนกว่าจะครบจำนวนทั้งหมดหรือที่ตั้งค่าไว้ ลักษณะขนาดเครื่องและชื่อของสินค้าดังตารางที่ 3.3

ตารางที่ 3.3 แสดงลักษณะขนาดและชื่อของสินค้าเครื่องนับธนบัตรแบบลมดูด

ลำดับ	รูป	ชื่อสินค้า	ขนาด กว้างxยาวxสูง (ซม.)	น้ำหนัก (กก.)	จำนวน (เครื่อง)
1		CM-800H	36x36x86	36	30

ตารางที่ 3.3 (ต่อ)

ลำดับ	รูป	ชื่อสินค้า	ขนาด กว้างxยาวxสูง (ซม.)	น้ำหนัก (กก.)	จำนวน (เครื่อง)
2		CM-5500S	40.5x40.5x86	40	20
3		JB-2000	37x35.5x85.5	42	35

## 3.2.3.2 เครื่องนับเหรียญ

3.2.3.2.1 นับเหรียญปกติก่อนจะใช้งานเครื่องนับเหรียญชนิดนี้จำเป็นต้องแยกประเภทของเหรียญก่อนว่าจะนับเหรียญชนิดไหนไม่สามารถนับเหรียญทุกประเภทพร้อมกันได้มีลักษณะขนาดดังตารางที่ 3.4

ตารางที่ 3.4 แสดงลักษณะขนาดและชื่อของสินค้าเครื่องนับเหรียญปกติ

ลำดับ	รูป	ชื่อสินค้า	ขนาด กว้างxยาวxสูง (ซม.)	น้ำหนัก (กก.)	จำนวน (เครื่อง)
1		CM-300A	35x54.5x38.5	11.9	35
2		CHS-10	45x63x50	30	1

3.2.3.2.2 คัดแยกเหรียญเป็นเครื่องที่สามารถนับเหรียญหลายประเภทได้พร้อมๆ กัน โดยไม่จำเป็นต้องแยกประเภทของเหรียญก่อนเครื่องจะแยกให้อัตโนมัติ มีลักษณะขนาดและชื่อสินค้าดังตารางที่ 3.5

ตารางที่ 3.5 แสดงลักษณะขนาดและชื่อของสินค้าเครื่องคัดแยกเหรียญ

ลำดับ	รูป	ชื่อสินค้า	ขนาด กว้างxยาวxสูง (ซม.)	น้ำหนัก (กก.)	จำนวน (เครื่อง)
1		CS-610S+PRO	30x53x35	25	6




## 3.2.3.3 เครื่องใช้ภายในสำนักงาน

ตารางที่ 3.6 แสดงลักษณะขนาดและชื่อของสินค้าที่เป็นเครื่องใช้ภายในสำนักงาน

ลำดับ	รูป	สินค้า	ขนาด กว้างxยาวxสูง (ซม.)	น้ำหนัก (กก.)	จำนวน (เครื่อง)
1		Passbook	49x40x33	9.1	45
2		Scanner	20x15x10	0.5	64
3		Magnetic reader	25x27x10	1	50
4		ND-120	30x50x15	1.5	20

### ตารางที่ 3.6 (ต่อ)

ลำดับ	รูป	สินค้า	ขนาด กว้างxยาวxสูง (ซม.)	น้ำหนัก (กก.)	จำนวน (เครื่อง)
5		S-555	32x54x76	120	10
6		DP-401	25x50x20	1	10

#### 3.2.4 รูปแบบการจัดเก็บสินค้า

ภายในคลังสินค้าสำเร็จรูปการวางสินค้าจะวางไว้เป็นรุ่นคละกันไปไม่ได้แบ่งเป็นโซนสินค้า หรือ ไม่มีแม้แต่ป้ายสัญลักษณ์บอกว่าเป็นเครื่องรุ่นอะไร พนักงานคลังสินค้าต้องทราบว่ารูปแบบลักษณะกล่องแบบนี้คือเครื่องรุ่นไหน เครื่องบ้างชนิดก็มีเขียนรุ่นพร้อมหมายเลขเครื่องไว้ด้านหน้ากล่องสินค้าแต่การจัดเก็บนั้นไม่ได้เรียงตามลำดับหมายเลขสินค้าแต่อย่างใด จะหาตำแหน่งชั้นวางภายในคลังดูว่าตรงไหนพอจะมีพื้นที่ว่างก็จะจัดเก็บตรงนั้น แต่ถ้าหากจัดเก็บเพียงพอก็จะนำส่วนที่เหลือวางไว้บริเวณทางเดินในคลังสินค้าดังภาพที่ 3.8 และ 3.9 ซึ่งเป็นการจัดเก็บสินค้าแบบไร้รูปแบบ (Informal system) มีข้อดีคือ เหมาะสำหรับคลังสินค้าที่มีพื้นที่จัดเก็บสินค้า น้อยมีความยืดหยุ่นสูงในการจัดเก็บ ข้อเสียคือ หาสินค้ายากใช้เวลาในการค้นหานั้น ขึ้นอยู่กับความชำนาญของพนักงานคลังสินค้า



ภาพที่ 3.8 แสดงการจัดเก็บสินค้าภายในคลังสินค้าบริษัทกรณีศึกษา



ภาพที่ 3.9 แสดงการจัดเก็บสินค้าภายในคลังสินค้าบริษัทกรณีศึกษาก่อนปรับปรุง

### 3.3 ขั้นตอนการปฏิบัติงาน

ในการศึกษาขั้นตอนการทำงานของบริษัทกรณีศึกษาพบว่ามีขั้นตอนหลักๆ ของคลังสินค้าสำเร็จรูปอยู่ 2 ขั้นตอน

#### 3.3.1 ขั้นตอนการรับสินค้า

เมื่อมีสินค้าเข้ามาต้องตรวจนับจำนวนของสินค้าและทำการบันทึกหมายเลขสินค้าที่รับเข้ามาทั้งหมด แล้วนำไปให้ฝ่ายช่างตรวจสอบการใช้งานก่อนที่จะนำสินค้าเข้าเก็บภายในคลังสินค้า

#### 3.3.2 ขั้นตอนการส่งสินค้า

ฝ่ายคลังสินค้าจะได้รับคำสั่งซื้อจากฝ่ายขายว่าจะนำสินค้าชนิดไหนขาย จากนั้นกำหนดหมายเลขที่จะขายแล้วให้พนักงานคลังสินค้าเข้าไปยกสินค้าออกมาส่งให้ฝ่ายช่างตรวจสอบแล้วทำการเขียนใบเบิกสินค้าไปยังฝ่ายบัญชี เจ้าหน้าที่ฝ่ายคลังสินค้าทำการบันทึกสินค้าที่ขาย เมื่อทำการเปิดบิลเรียบร้อยแล้วฝ่ายช่างตรวจสอบเครื่องพร้อมใช้งานงาน ฝ่ายสต็อกจะแจ้งไปยังฝ่ายบริการแต่ละพื้นที่ในประเทศว่าจะให้นำสินค้าส่งไปจังหวัดไหน จากนั้นแพ็คสินค้าเพื่อจัดส่งไปยังปลายทางตามที่ช่างแต่ละคนต้องการ

ตารางที่ 3.7 อธิบายขั้นตอนการทำงานในการรับสินค้าและการจัดส่งสินค้า

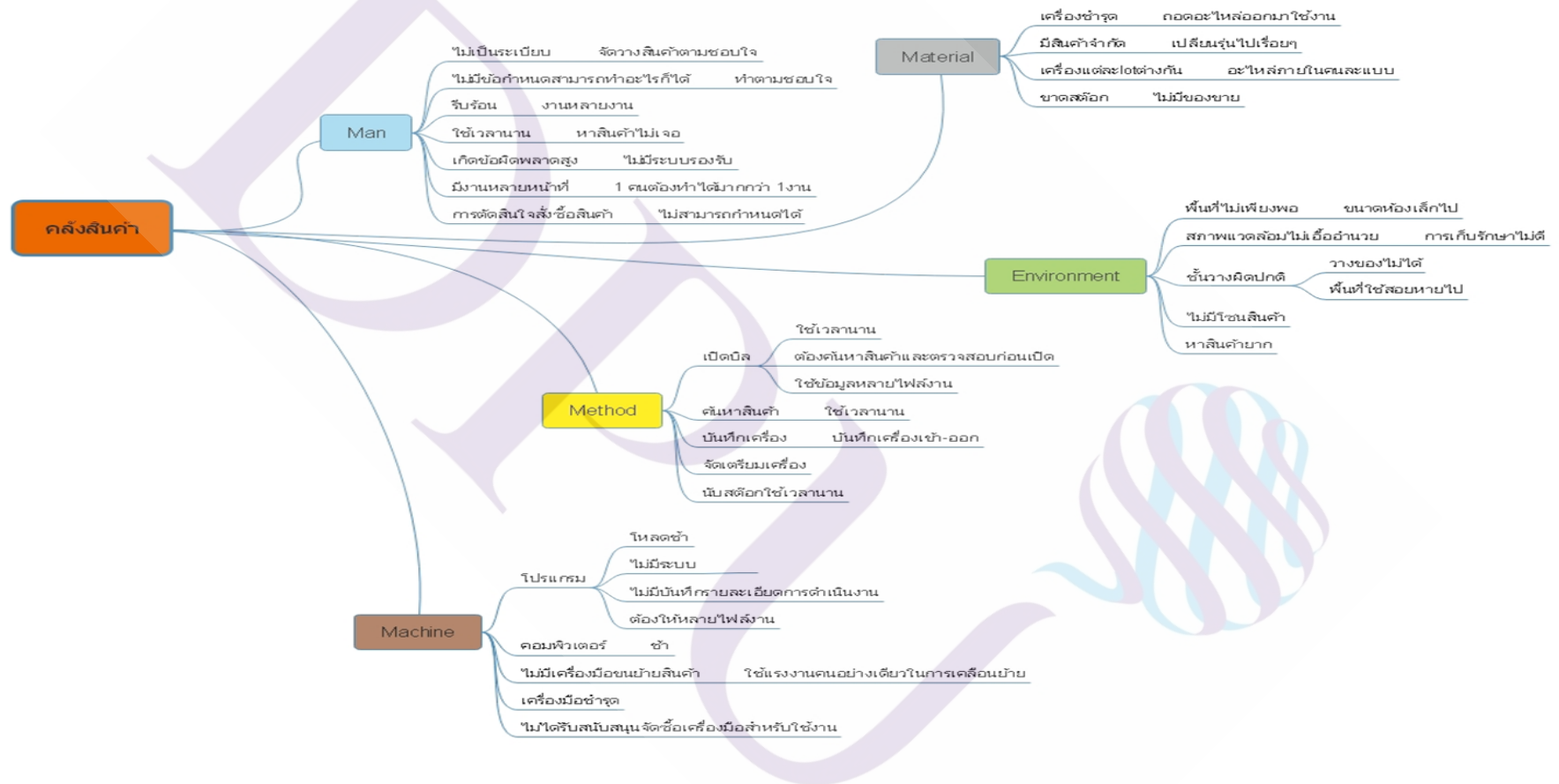
ลำดับ	หัวข้อ	รายละเอียด	หน่วยงานที่รับผิดชอบ	จำนวนคนในการทำงาน (คน)	เวลาในการทำงานเฉลี่ยต่อ 1 คน (นาที)	รวมเวลาทั้งหมด (นาที)
1	รับสินค้า	ตรวจสอบข้อมูลคำสั่งซื้อ	เจ้าหน้าที่คลังสินค้า	1	5	5
2	รับสินค้า	ตรวจนับจำนวนสินค้าให้ตรงตามคำสั่งซื้อ	เจ้าหน้าที่คลังสินค้า	1	10	10
3	รับสินค้า	บันทึกหมายเลขเครื่องของสินค้าที่เข้ามา ในไฟล์งาน Stock	เจ้าหน้าที่คลังสินค้า	2	10	20

ตารางที่ 3.7 (ต่อ)

ลำดับ	หัวข้อ	รายละเอียด	หน่วยงานที่รับผิดชอบ	จำนวนคนในการทำงาน (คน)	เวลาในการทำงานเฉลี่ยต่อ 1 คน (นาที)	รวมเวลาทั้งหมด (นาที)
4	รับสินค้า	ส่งสินค้าไปยังแผนกช่างเพื่อตรวจสอบการทำงานของเครื่อง	ฝ่ายช่าง	2	30	60
5	รับสินค้า	นำเก็บเข้าคลังสินค้า	เจ้าหน้าที่คลังสินค้า	2	30	60
6	ส่งสินค้า	ได้รับใบสั่งซื้อจากแผนกขาย	เจ้าหน้าที่คลังสินค้า	1	5	5
7	ส่งสินค้า	ตรวจสอบสินค้าจากไฟล์ Stock และระบุหมายเลขสินค้า	เจ้าหน้าที่คลังสินค้า	1	10	10
8	ส่งสินค้า	ค้นหาสินค้าภายในคลังแล้วนำสินค้าไปตรวจสอบการใช้งาน	เจ้าหน้าที่คลังสินค้า	2	20	40
9	ส่งสินค้า	ฝ่ายช่างตรวจสอบการใช้งาน	ฝ่ายช่าง	2	10	20
10	ส่งสินค้า	เขียนใบเบิกสินค้าส่งไปฝ่ายบัญชี	เจ้าหน้าที่คลังสินค้า	1	30	30
11	ส่งสินค้า	บันทึกข้อมูลการขายในไฟล์ Stock	เจ้าหน้าที่คลังสินค้า	1	10	10
12	ส่งสินค้า	แจ้งฝ่ายบริการแต่ละพื้นที่ ที่รับผิดชอบให้จัดส่งสินค้า	เจ้าหน้าที่คลังสินค้า	1	5	5
13	ส่งสินค้า	แพ็คสินค้าส่งออกตามพื้นที่ที่ฝ่ายบริการระบุ	เจ้าหน้าที่คลังสินค้า	2	10	20

### 3.4 สรุปปัญหาที่เกิดขึ้นกับการปฏิบัติงานในระบบเดิม

ผู้วิจัยได้นำแผนภูมิแก๊งปลามาเป็นเครื่องมือเพื่อวิเคราะห์ปัญหาที่เกิดขึ้นภายในคลังสินค้าบริษัทกรณีศึกษา



ภาพที่ 3.10 แผนภูมิแก๊งปลาแสดงสาเหตุของปัญหาที่เกิดขึ้นภายในคลังสินค้าบริษัทกรณีศึกษา

จากภาพที่ 3.10 แผนภูมิแก๊งปลา สามารถหาสาเหตุของปัญหาได้ดังนี้

#### 3.4.1 สาเหตุจากคน (Man)

- 3.4.1.1 ไม่มีกฎระเบียบในการจัดเก็บสินค้า
- 3.4.1.2 ใช้เวลานานในการค้นหาสินค้า
- 3.4.1.3 เกิดข้อผิดพลาดในการหยิบสินค้า
- 3.4.1.4 พนักงานคลังเข้าใจต่อหน้าที่และความรับผิดชอบ
- 3.4.1.5 พนักงานคลังไม่มีความรู้ในการจัดเรียงและเก็บสินค้า
- 3.4.1.6 พนักงานใช้อารมณ์ในการจัดเรียงและเก็บสินค้า
- 3.4.1.7 พนักงานมีหลายหน้าที่รับผิดชอบทำให้งานเสียหาย
- 3.4.1.8 การตัดสินใจสั่งซื้อสินค้าที่ต้องการไม่สามารถทำได้

#### 3.4.2 สาเหตุจากสินค้า (Material)

- 3.4.2.1 เครื่องชำรุดระหว่างขนส่ง
- 3.4.2.2 เครื่องชำรุดเนื่องจากถอดอะไหล่
- 3.4.2.3 อะไหล่ภายในเครื่องรุ่นเดียวกัน แต่ไม่สามารถใช้ร่วมกันได้
- 3.4.2.4 เครื่องบางชนิดมีจำนวนน้อยทำให้ขาดสต็อก
- 3.4.2.5 ลูกค้าใช้เวลารอสินค้าเข้านาน
- 3.4.2.6 ระยะเวลาการสั่งซื้อไม่แน่นอน
- 3.4.2.7 สินค้าชำรุดมีมากเกินไป

#### 3.4.3 สาเหตุจากกระบวนการทำงาน (Method)

- 3.4.3.1 ใช้เวลานานในการเปิดบิล
- 3.4.3.2 ใช้เวลานานในการค้นหาสินค้า
- 3.4.3.3 ไม่ละเอียดในการบันทึกเครื่องเข้าออก
- 3.4.3.4 ใช้เวลาตรวจเช็คสต็อกแต่ละครั้งนาน
- 3.4.3.5 ขั้นตอนการเปิดบิลต้องใช้หลายไฟล์ในการบันทึก
- 3.4.3.6 ไม่มีเครื่องมือช่วยบันทึกข้อมูล

#### 3.4.4 สาเหตุจากเครื่องมือและระบบ (Machine)

- 3.4.4.1 ไม่มีระบบที่ดีในการบันทึกข้อมูล
- 3.4.4.2 ไม่มีเครื่องมือขนย้ายสินค้า
- 3.4.4.3 อุปกรณ์เครื่องมือใช้งานชำรุดไม่ได้รับการดูแล
- 3.4.4.4 อุปกรณ์ที่ใช้งานล้าสมัย



- 3.4.4.5 ไม่ได้รับสนับสนุนจัดซื้อเครื่องมือสำหรับใช้งาน
- 3.4.5 สาเหตุจากสิ่งแวดล้อม (Environment)
  - 3.4.5.1 พื้นที่คลังไม่เพียงพอต่อการวางสินค้า
  - 3.4.5.2 ชั้นวางของไม่ได้มาตรฐาน
  - 3.4.5.3 ไม่ได้รับการจัดโซนสินค้า
  - 3.4.5.4 ไม่มีแผนผังแสดงที่ตั้งสินค้า
  - 3.4.5.5 คลังไม่ระบายอากาศทำให้สินค้าเสื่อมสภาพ

### 3.5 การแก้ไขปัญหา

ปัญหามีทั้งหมด 31 ปัญหาที่เกิดขึ้นภายในคลังสินค้า แต่ปัญหาที่ใช้เวลานานในการปฏิบัติงาน คือ การใช้เวลานานในการค้นหาสินค้า จากการสำรวจในคลังสินค้าพบว่า มีสินค้านรวม 1469 รายการ มีมูลค่าถึง 19,798,785.75 บาท

ตารางที่ 3.8 แสดงรายการสินค้าคงเหลือภายในคลังสินค้า

สินค้า	ราคาต่อหน่วย (ต้นทุน)	จำนวนที่คง คลัง	มูลค่าภายในคลัง	ตำแหน่งที่วาง สินค้าบนชั้นได้
CM-800H	24947.81	70	1746346.70	ชั้น 1 เท่านั้น
JB-2000	39871.49	21	837301.21	ชั้น 1 เท่านั้น
K3	145972.08	4	583888.32	ชั้น 1 เท่านั้น
M1T	27803.92	18	500470.56	ชั้น 1 เท่านั้น
S-555	28228.70	8	225829.60	ชั้น 1 เท่านั้น
KB-500T	32560.00	1	32560.00	ชั้น 1 เท่านั้น
K2	18550.00	222	4118100.00	ได้ทุกชั้น
Newton A	28525.00	72	2053800.00	ได้ทุกชั้น
JB-3008F+(E)	17562.20	109	1914279.80	ได้ทุกชั้น
Newton 3	30770.00	54	1661580.00	ได้ทุกชั้น
N-132A	24513.81	66	1617911.46	ได้ทุกชั้น
CM-300A	15693.39	73	1145617.47	ได้ทุกชั้น
JB-3008F+	19033.00	39	742287.00	ได้ทุกชั้น

ตารางที่ 3.8 (ต่อ)

สินค้า	ราคาต่อหน่วย (ต้นทุน)	จำนวนที่คง คลัง	มูลค่าภายในคลัง	ตำแหน่งที่วาง สินค้าบนชั้นได้
SC-206	2723.70	200	544740.00	ได้ทุกชั้น
N-120A	19412.35	24	465896.40	ได้ทุกชั้น
CS-610S+Pro	26670.95	13	346722.35	ได้ทุกชั้น
HH660	1337.30	210	280833.00	ได้ทุกชั้น
SP40plus	2300.00	120	276000.00	ได้ทุกชั้น
JB-4001	8904.00	24	213696.00	ได้ทุกชั้น
CHS-10	68873.01	1	68873.01	ได้ทุกชั้น
สายรัดพลาสติก	395.00	75	29625.00	ได้ทุกชั้น
DP-7011B	9250.95	3	27752.85	ได้ทุกชั้น
TM-T82II	11000.00	2	22000.00	ได้ทุกชั้น
หลอดไฟ UV	250.00	20	5000.00	ได้ทุกชั้น
ISC-401	507.30	3	1521.90	ได้ทุกชั้น
ISC-402	507.30	3	1521.90	ได้ทุกชั้น
<b>รวม</b>	<b>630065.49</b>	<b>1469.00</b>	<b>19798785.75</b>	

จากข้อมูลตารางที่ 3.8 สามารถนำมาแก้ไขปัญหาดังกล่าวด้วยการแบ่งสินค้าตามทฤษฎี ABC จัดแผนผังคลังใหม่ให้เป็นโซนและเป็นระเบียบเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพของคลังสินค้าและลดเวลาการค้นหาสินค้า ทั้งนี้ภายในกระบวนการทำงานสามารถวิเคราะห์ความสูญเปล่าที่เกิดขึ้นโดยใช้หลัก ECRS ได้แก่ การกำจัด (Eliminate) การรวมกัน (Combine) การจัดใหม่ (Rearrange) และการทำให้ง่าย (Simplify) เข้ามาใช้ปรับปรุงกระบวนการเพื่อลดขั้นตอนการดำเนินงานทำให้ใช้เวลาในกระบวนการน้อยลง ส่วนการเพิ่มประสิทธิภาพพื้นที่ภายในคลังสินค้าได้นำหลักการ 5ส ซึ่งได้แก่ สะสาง สะดวก สะอาด สุขลักษณะ และสร้างนิสัย เข้ามาปฏิบัติภายในคลังสินค้าด้วย

### 3.6 วิเคราะห์เปรียบเทียบผลการดำเนินงาน

เมื่อดำเนินการแก้ไขปัญหาลแล้ว ทำการเปรียบเทียบถึงความแตกต่างในการขั้นตอน และเวลาในการทำงาน ก่อนการปรับปรุงและหลังปรับปรุง โดยใช้เครื่องมือ Flow process chart และแผนภูมิแท่ง แสดงรายละเอียดขั้นตอนการทำงานที่ลดลง และเวลาในการทำงานที่ลดลงด้วย



## บทที่ 4

### วิธีการดำเนินงานวิจัย

จากการศึกษาเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพคลังสินค้าในบริษัทกรณีศึกษาพบว่า มีปัญหาด้านการจัดการคลังสินค้า ทำให้เกิดความล่าช้าในกระบวนการทำงาน ด้วยเหตุนี้จึงเป็นต้นเหตุทำให้เกิดแรงจูงใจที่จะศึกษาเพื่อแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้นภายในคลังสินค้าของบริษัทกรณีศึกษา นี้ ใบบทนี้จะกล่าวถึงการดำเนินงานปรับปรุงคลังสินค้า โดยมีขั้นตอนดังนี้

4.1 วิเคราะห์ศึกษาขั้นตอนทั้งหมดของกระบวนการ ด้วยเครื่องมือ Flow process chart

4.2 แก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้นด้วยทฤษฎี ABC พร้อมทั้งจัด Layout คลังสินค้า

4.3 ประยุกต์ใช้หลักการ 5ส เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพภายในคลังสินค้า

4.4 ดำเนินการปรับปรุงด้วยหลักการ ECRS (Improve)











4.5 วิเคราะห์เปรียบเทียบผลการดำเนินงานด้วย Flow process chart และแผนภูมิแท่ง (Control)

4.6 การทดสอบสมมติฐานทางสถิติ

#### 4.1 วิเคราะห์ศึกษาขั้นตอนทั้งหมดของกระบวนการ ด้วยเครื่องมือ Flow process chart














กระบวนการไหลของขั้นตอนภายในคลังสินค้าปัจจุบันมี 2 กระบวนการ คือ กระบวนการรับสินค้าเข้าคลังสินค้าและกระบวนการจัดส่งสินค้า สามารถแสดงการไหลของขั้นตอนการทำงานปัจจุบันแสดงตามตารางที่ 4.1 และ 4.2 ตามลำดับ

ตารางที่ 4.1 Flow process แสดงการไหลของกระบวนการรับสินค้าเข้าคลังก่อนปรับปรุง

ความหมายของสัญลักษณ์									
	= ปฏิบัติการ		= ขนส่ง		= ตรวจสอบ		= หยุดรอ		= จัดเก็บ
ขั้นตอน	เวลา (นาที)	สัญลักษณ์	กระบวนการรับสินค้าเข้าคลัง	ผู้ปฏิบัติงาน					
1	5		ตรวจสอบข้อมูลคำสั่งซื้อ	เจ้าหน้าที่คลังสินค้า					
2	10		นับจำนวนสินค้าให้ตรงกับใบสั่งซื้อ	เจ้าหน้าที่คลังสินค้า					
3	20		บันทึกหมายเลขสินค้า	เจ้าหน้าที่คลังสินค้า					
4	60		ส่งสินค้าไปยังแผนกช่างเพื่อตรวจสอบ	ฝ่ายช่าง					
5	60		นำสินค้าเข้าเก็บในคลัง	เจ้าหน้าที่คลังสินค้า					
รวม	155	2 - - 2 - - 1							

จากการไหลของขั้นตอนการทำงานตารางที่ 4.1 พบว่า กระบวนการจัดรับสินค้าขั้นตอนที่ 6 ใช้เวลายาวที่สุด 60 นาที คือขั้นตอนเก็บสินค้าภายในคลังสินค้าโดยเจ้าหน้าที่คลังสินค้า

ตารางที่ 4.2 Flow process แสดงการไหลของกระบวนการส่งสินค้าเข้าคลังก่อนปรับปรุง

ความหมายของสัญลักษณ์									
	= ปฏิบัติการ		= ขนส่ง		= ตรวจสอบ		= หยุดรอ		= จัดเก็บ
ขั้นตอน	เวลา (นาที)	สัญลักษณ์	กระบวนการจัดส่งสินค้า	ผู้ปฏิบัติงาน					
1	5		รับคำสั่งซื้อจากฝ่ายขาย	เจ้าหน้าที่คลังสินค้า					
2	10		ตรวจสอบสินค้าจากไฟล์ Stock และกำหนดหมายเลขเครื่องที่จะขาย	เจ้าหน้าที่คลังสินค้า					
3	40		ค้นหาสินค้าภายในคลังสินค้า	เจ้าหน้าที่คลังสินค้า					
4	20		ส่งให้ฝ่ายช่างตรวจสอบการทำงาน	ฝ่ายช่าง					
5	30		เขียนใบเบิกสินค้า	เจ้าหน้าที่คลังสินค้า					
6	10		บันทึกข้อมูลการขาย	เจ้าหน้าที่คลังสินค้า					
7	5		แจ้งฝ่ายบริการแต่ละพื้นที่ในประเทศ	เจ้าหน้าที่คลังสินค้า					
8	20		แพคสินค้าเพื่อจัดส่ง	เจ้าหน้าที่คลังสินค้า					
รวม	140	6 1 2 - -							

จากการไหลของขั้นตอนการทำงานพบว่า กระบวนการจัดส่งสินค้าขั้นตอนที่ 3 ใช้เวลานานที่สุด 40 นาที คือขั้นตอนการค้นหาสินค้าภายในคลังสินค้า รวมถึงพบว่ามีขั้นตอนที่สามารถลดได้คือขั้นตอนที่ 5 และ 6 ซึ่ง 2 ขั้นตอนนี้สามารถรวมกันได้เพื่อลดเวลาการทำงานได้

#### 4.2 แก้ไขปัญหาด้วยการแบ่งกลุ่มประเภทสินค้าและใช้ทฤษฎี ABC Analysis วิเคราะห์การเคลื่อนไหวของสินค้าพร้อมทั้งจัด Layout คลังสินค้า

งานวิจัยนี้ได้ทำการแบ่งตำแหน่งการวางสินค้าตามความต้องการใช้งานพื้นที่ออกเป็น 2 แบบ คือ

1. สินค้าขนาดใหญ่ที่มีความสูงมากกว่า 50 เซนติเมตรจะวางได้เฉพาะชั้น 1 บนพื้นเท่านั้น
2. สินค้าที่มีขนาดเล็กกว่า 50 เซนติเมตรสามารถวางได้ทุกชั้น

ตารางที่ 4.3 ผลการแบ่งกลุ่มสินค้าโดยใช้ทฤษฎี ABC Analysis

สินค้า	ราคาต่อหน่วย (ต้นทุน)	จำนวนที่คงคลัง	มูลค่าภายใน คลัง	% มูลค่าภายในคลัง	% มูลค่าภายใน คลังสะสม	ประเภท สินค้า	ตำแหน่งที่วางได้
K2	18550.00	222	4118100.00	20.80%	20.80%	A	ได้ทุกชั้น
Newton A	28525.00	72	2053800.00	10.37%	31.17%	A	ได้ทุกชั้น
JB-3008F+(E)	17562.20	109	1914279.80	9.67%	40.84%	A	ได้ทุกชั้น
CM-800H	24947.81	70	1746346.70	8.82%	49.66%	A	ชั้น 1 เท่านั้น
Newton 3	30770.00	54	1661580.00	8.39%	58.05%	A	ได้ทุกชั้น
N-132A	24513.81	66	1617911.46	8.17%	66.23%	A	ได้ทุกชั้น
CM-300A	15693.39	73	1145617.47	5.79%	72.01%	A	ได้ทุกชั้น
JB-2000	39871.49	21	837301.21	4.23%	76.24%	A	ชั้น 1 เท่านั้น
JB-3008F+	19033.00	39	742287.00	3.75%	79.99%	A	ได้ทุกชั้น
K3	145972.08	4	583888.32	2.95%	82.94%	B	ชั้น 1 เท่านั้น

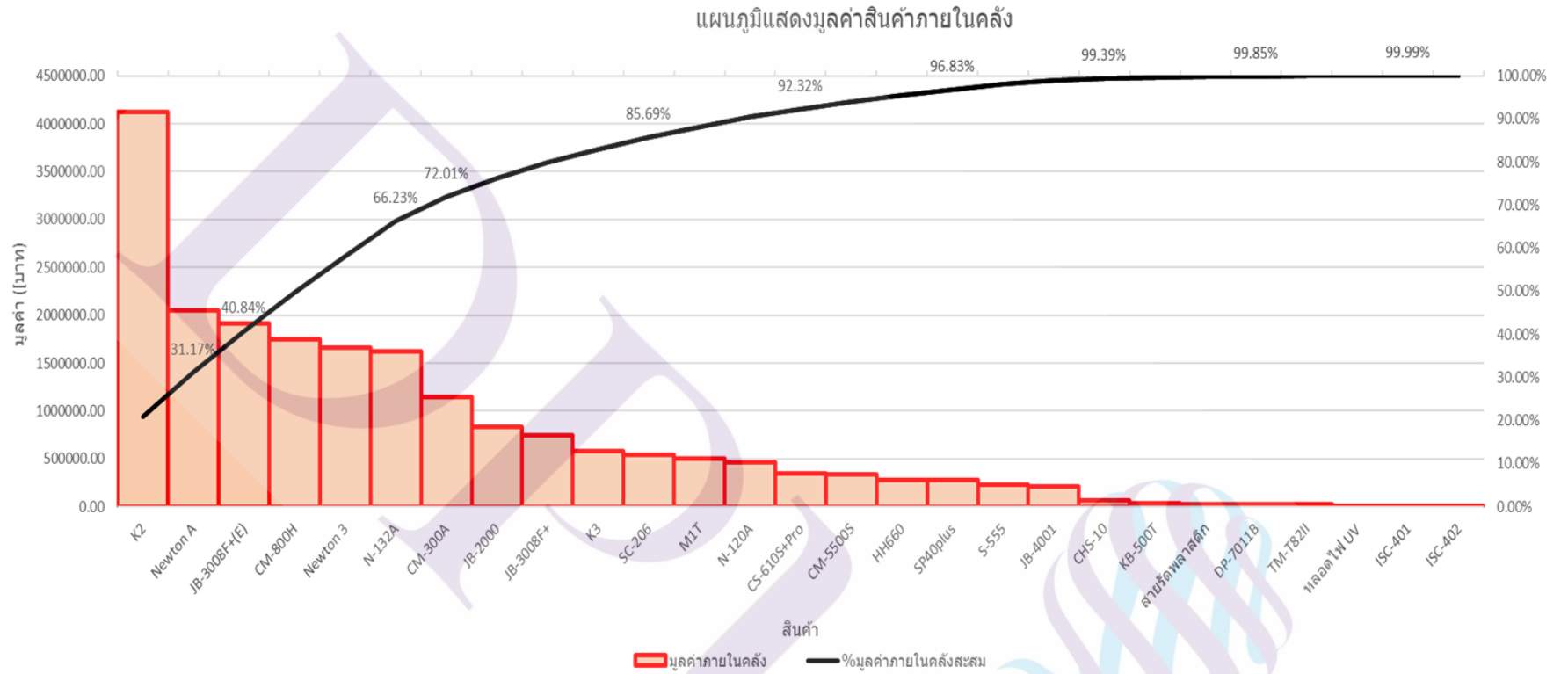


ตารางที่ 4.3 (ต่อ)

สินค้า	ราคาต่อหน่วย (ต้นทุน)	จำนวนที่คงคลัง	มูลค่าภายใน คลัง	% มูลค่าภายในคลัง	% มูลค่าภายใน คลังสะสม	ประเภท สินค้า	ตำแหน่งที่วางได้
SC-206	2723.70	200	544740.00	2.75%	85.69%	B	ได้ทุกชั้น
MIT	27803.92	18	500470.56	2.53%	88.22%	B	ชั้น 1 เท่านั้น
N-120A	19412.35	24	465896.40	2.35%	90.57%	B	ได้ทุกชั้น
CS-610S+Pro	26670.95	13	346722.35	1.75%	92.32%	B	ได้ทุกชั้น
CM-5500S	23902.23	14	334631.22	1.69%	94.01%	B	ชั้น 1 เท่านั้น
HH660	1337.30	210	280833.00	1.42%	95.43%	B	ได้ทุกชั้น
SP40plus	2300.00	120	276000.00	1.39%	96.83%	C	ได้ทุกชั้น
S-555	28228.70	8	225829.60	1.14%	97.97%	C	ชั้น 1 เท่านั้น
JB-4001	8904.00	24	213696.00	1.08%	99.05%	C	ได้ทุกชั้น
CHS-10	68873.01	1	68873.01	0.35%	99.39%	C	ได้ทุกชั้น
KB-500T	32560.00	1	32560.00	0.16%	99.56%	C	ได้ทุกชั้น
สายรัดพลาสติก	395.00	75	29625.00	0.15%	99.71%	C	ได้ทุกชั้น

ตารางที่ 4.3 (ต่อ)

สินค้า	ราคาต่อหน่วย (ต้นทุน)	จำนวนที่คงคลัง	มูลค่าภายใน คลัง	% มูลค่าภายในคลัง	% มูลค่าภายใน คลังสะสม	ประเภท สินค้า	ตำแหน่งที่วางได้
DP-7011B	9250.95	3	27752.85	0.14%	99.85%	C	ได้ทุกชั้น
TM-T82II	11000.00	2	22000.00	0.11%	99.96%	C	ได้ทุกชั้น
หลอดไฟ UV	250.00	20	5000.00	0.03%	99.98%	C	ได้ทุกชั้น
ISC-401	507.30	3	1521.90	0.01%	99.99%	C	ได้ทุกชั้น
ISC-402	507.30	3	1521.90	0.01%	100.00%	C	ได้ทุกชั้น
รวม	630065.49	1469.00	19798785.75	100.00%			



ภาพที่ 4.1 แผนภูมิพาราเรโต้แสดงมูลค่าสินค้า

เมื่อแบ่งกลุ่มสินค้าด้วยทฤษฎี ABC Analysis ผู้เขียนต้องการทราบว่าในแต่ละชั้นโมเดลที่สามารถวางสินค้าได้จำนวนมากที่สุดก็คือเครื่อง จึงได้ทำตารางสรุปขนาดชั้นที่กล่าวในบทที่ 3 หัวข้อที่ 3.32 ได้ดังตารางที่ 4.4

ตารางที่ 4.4 ตารางสรุปขนาดชั้นแต่ละโมเดลในคลังสินค้าบริษัทกรณีศึกษา

ลำดับที่	โมเดล	จำนวนชั้น	ลำดับชั้นวาง	ขนาด (เมตร)		
				กว้าง	ยาว	สูง
1	โมเดล A	4		1.95	0.61	2.5
			1	1.95	0.61	1
			2	1.95	0.61	0.5
			3	1.95	0.61	0.5
			4	1.95	0.61	0.5
2	โมเดล B	4		1.763	0.61	2.5
			1	1.763	0.61	1
			2	1.763	0.61	0.5
			3	1.763	0.61	0.5
			4	1.763	0.61	0.5
3	โมเดล C	4		1.95	0.51	2.5
			1	1.95	0.61	1
			2	1.95	0.61	0.5
			3	1.95	0.61	0.5
			4	1.95	0.61	0.5
4	โมเดล D	4		0.49	0.51	2.5
			1	0.49	0.51	1
			2	0.49	0.51	0.5
			3	0.49	0.51	0.5
			4	0.49	0.51	0.5
5	โมเดล E	4		1.95	1	2.5
			1	1.95	1	1
			2	1.95	1	0.5
			3	1.95	1	0.5
			4	1.95	1	0.5

วิธีคำนวณหาจำนวนเครื่องที่สามารถวางบนชั้นแต่ละโมเดลได้มากที่สุดคือ ใช้ความกว้างของโมเดลแต่ละโมเดลมาหารด้วยความกว้างของสินค้าแต่ละประเภท พบว่า โมเดล A, C และ E มีขนาดด้านกว้างเท่ากัน สามารถใส่สินค้าเฉลี่ยแล้วชั้นละ 5 ก่อ่ง ยกเว้นก่อก่งที่มีความกว้างมากกว่า 48 เซนติเมตร จะวางได้แค่ 4 ก่อ่ง ส่วน โมเดล B วางสินค้าเฉลี่ยแล้วชั้นละ 5 ก่อ่งเช่นกัน แต่ถ้าสินค้ามีความกว้างมากกว่า 44 เซนติเมตร จะวางได้น้อยลง ชั้นวางโมเดล D นั้นเป็นชั้นวางที่มีขนาดเล็กสุดในคลังสินค้า เฉลี่ยแล้วสามารถวางสินค้าได้เพียงก่อก่งเดียวเท่านั้น โดยที่ก่อก่งๆ นั้นจะต้องมีขนาดความกว้างไม่เกิน 49 เซนติเมตร จากตารางคำนวณตารางที่ 4.5 ถึง 4.9



ตารางที่ 4.5 ตารางแสดงจำนวนเครื่องสินค้ากลุ่มเครื่องโปรยชนบัตรที่สามารถวางบนชั้นโมเดลภายในคลังสินค้าบริษัทกรณีศึกษา

ลำดับ	สินค้า	ขนาด (เมตร)			โมเดล A ขนาดความกว้าง (เมตร)				โมเดล B ขนาดความกว้าง (เมตร)				โมเดล C ขนาดความกว้าง (เมตร)				โมเดล D ขนาดความกว้าง (เมตร)				โมเดล E ขนาดความกว้าง (เมตร)			
					ชั้นที่ 1	ชั้นที่ 2	ชั้นที่ 3	ชั้นที่ 4	ชั้นที่ 1	ชั้นที่ 2	ชั้นที่ 3	ชั้นที่ 4	ชั้นที่ 1	ชั้นที่ 2	ชั้นที่ 3	ชั้นที่ 4	ชั้นที่ 1	ชั้นที่ 2	ชั้นที่ 3	ชั้นที่ 4	ชั้นที่ 1	ชั้นที่ 2	ชั้นที่ 3	ชั้นที่ 4
		กว้าง	ยาว	สูง	1.95	1.95	1.95	1.95	1.763	1.763	1.763	1.763	1.95	1.95	1.95	1.95	0.49	0.49	0.49	0.49	1.95	1.95	1.95	1.95
1	K2	0.38	0.39	0.45	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	1	1	1	1	5	5	5	5	
2	Newton 3	0.47	0.41	0.48	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	1	1	1	1	4	4	4	4	
3	Newton A	0.41	0.37	0.45	5	5	5	5	4	4	4	4	5	5	5	5	1	1	1	1	5	5	5	5
4	JB-3008F+	0.37	0.33	0.35	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	1	1	1	1	5	5	5	5	
5	JB-3008F+(E)	0.37	0.33	0.35	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	1	1	1	1	5	5	5	5	
6	N-132A	0.34	0.36	0.36	6	6	6	6	5	5	5	5	6	6	6	6	1	1	1	1	6	6	6	6
7	N-120A	0.34	0.36	0.36	6	6	6	6	5	5	5	5	6	6	6	6	1	1	1	1	6	6	6	6
8	JB-4001	0.32	0.32	0.32	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	2	2	2	2	6	6	6	6	
9	DP-7011B	0.32	0.32	0.32	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	2	2	2	2	6	6	6	6	

จากตารางที่ 4.5 สินค้ากลุ่มเครื่องโปรยชนบัตร มีจำนวน 9 ชนิด สามารถวางในชั้นโมเดลได้ทุกโมเดล วางได้มากที่สุดคือ 6 เครื่อง ส่วนสินค้าที่วางได้น้อยสุดในแต่ละโมเดลชั้น คือ Newton 3 ที่มีขนาดกล่องใหญ่สุดในกลุ่มสินค้าเครื่องโปรยชนบัตร จะวางได้แค่ 4 เครื่อง

ตารางที่ 4.6 ตารางแสดงจำนวนเครื่องสินค้ากลุ่มเครื่องนับชนบัตรแบบลมดูด ที่สามารถวางบนชั้นโมเดลภายในคลังสินค้าบริษัทกรณีศึกษา

ลำดับ	สินค้า	ขนาด (เมตร)			โมเดล A ขนาดความกว้าง (เมตร)				โมเดล B ขนาดความกว้าง (เมตร)				โมเดล C ขนาดความกว้าง (เมตร)				โมเดล D ขนาดความกว้าง (เมตร)				โมเดล E ขนาดความกว้าง (เมตร)			
					ชั้นที่ 1	ชั้นที่ 2	ชั้นที่ 3	ชั้นที่ 4	ชั้นที่ 1	ชั้นที่ 2	ชั้นที่ 3	ชั้นที่ 4	ชั้นที่ 1	ชั้นที่ 2	ชั้นที่ 3	ชั้นที่ 4	ชั้นที่ 1	ชั้นที่ 2	ชั้นที่ 3	ชั้นที่ 4	ชั้นที่ 1	ชั้นที่ 2	ชั้นที่ 3	ชั้นที่ 4
		กว้าง	ยาว	สูง	1.95	1.95	1.95	1.95	1.763	1.763	1.763	1.763	1.95	1.95	1.95	1.95	0.49	0.49	0.49	0.49	1.95	1.95	1.95	1.95
1	CM-800H	0.42	0.36	0.86	5	x	x	x	4	x	x	x	5	x	x	x	1	x	x	x	5	x	x	x
2	CM-5500S	0.45	0.41	0.86	4	x	x	x	4	x	x	x	4	x	x	x	1	x	x	x	4	x	x	x
3	JB-2000	0.42	0.36	0.86	5	x	x	x	4	x	x	x	5	x	x	x	1	x	x	x	5	x	x	x

จากตารางที่ 4.6 สิ้นค้ากลุ่มเครื่องนับธนบัตรแบบลมดูด มีจำนวน 3 ชนิด สามารถวางได้ที่ชั้น 1 เท่านั้นเนื่องจากขนาดที่มีความสูงของสิ้นค้ามากกว่า 50 เซนติเมตรและน้ำหนักของสิ้นค้าสูงทำให้การเคลื่อนย้ายไม่สะดวกวางได้สูงสุดที่ชั้น โมเดล A, C และ E ที่จำนวน 5 เครื่อง

ตารางที่ 4.7 ตารางแสดงจำนวนเครื่องกลุ่มสิ้นค้าเครื่องนับเหรียญ ที่สามารถวางบนชั้น โมเดลภายในคลังสิ้นค้าบริษัทกรณิศึกษา

ลำดับ	สิ้นค้า	ขนาด (เมตร)			โมเดล A ขนาดความกว้าง (เมตร)				โมเดล B ขนาดความกว้าง (เมตร)				โมเดล C ขนาดความกว้าง (เมตร)				โมเดล D ขนาดความกว้าง (เมตร)				โมเดล E ขนาดความกว้าง (เมตร)			
					ชั้นที่ 1	ชั้นที่ 2	ชั้นที่ 3	ชั้นที่ 4	ชั้นที่ 1	ชั้นที่ 2	ชั้นที่ 3	ชั้นที่ 4	ชั้นที่ 1	ชั้นที่ 2	ชั้นที่ 3	ชั้นที่ 4	ชั้นที่ 1	ชั้นที่ 2	ชั้นที่ 3	ชั้นที่ 4	ชั้นที่ 1	ชั้นที่ 2	ชั้นที่ 3	ชั้นที่ 4
		กว้าง	ยาว	สูง	1.95	1.95	1.95	1.95	1.763	1.763	1.763	1.763	1.95	1.95	1.95	1.95	0.49	0.49	0.49	0.49	1.95	1.95	1.95	1.95
1	CM-300A	0.35	0.55	0.39	6	6	6	6	5	5	5	5	6	6	6	6	1	1	1	1	6	6	6	6
2	CHS-10	0.45	0.63	0.50	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	1	1	1	1	4	4	4	4

จากตารางที่ 4.7 กลุ่มสิ้นค้าเครื่องนับเหรียญ มีจำนวน 2 ชนิด โดย 2 ชนิดนี้มีจำนวนมากในคลังคือ สิ้นค้า CM-300A สามารถวางได้ทุกชั้น โมเดลวางได้สูงสุดจำนวน 6 เครื่อง ที่ชั้น โมเดล A, C และ E

ตารางที่ 4.8 ตารางแสดงจำนวนเครื่องกลุ่มสิ้นค้าเครื่องคัดแยกเหรียญที่สามารถวางบนชั้น โมเดลภายในคลังสิ้นค้าบริษัทกรณิศึกษา

ลำดับ	สิ้นค้า	ขนาด (เมตร)			โมเดล A ขนาดความกว้าง (เมตร)				โมเดล B ขนาดความกว้าง (เมตร)				โมเดล C ขนาดความกว้าง (เมตร)				โมเดล D ขนาดความกว้าง (เมตร)				โมเดล E ขนาดความกว้าง (เมตร)			
					ชั้นที่ 1	ชั้นที่ 2	ชั้นที่ 3	ชั้นที่ 4	ชั้นที่ 1	ชั้นที่ 2	ชั้นที่ 3	ชั้นที่ 4	ชั้นที่ 1	ชั้นที่ 2	ชั้นที่ 3	ชั้นที่ 4	ชั้นที่ 1	ชั้นที่ 2	ชั้นที่ 3	ชั้นที่ 4	ชั้นที่ 1	ชั้นที่ 2	ชั้นที่ 3	ชั้นที่ 4
		กว้าง	ยาว	สูง	1.95	1.95	1.95	1.95	1.763	1.763	1.763	1.763	1.95	1.95	1.95	1.95	0.49	0.49	0.49	0.49	1.95	1.95	1.95	1.95
1	CS-610S+PRO	0.35	0.53	0.35	6	6	6	6	5	5	5	5	6	6	6	6	1	1	1	1	6	6	6	6



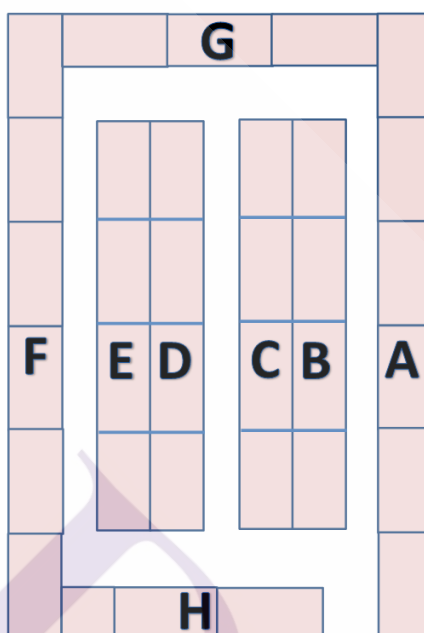
จากตารางที่ 4.8 กลุ่มสินค้าเครื่องคัดแยกเหรียญ มีเพียงชนิดเดียว สามารถวางสินค้าได้ทุกชั้นโมเดลและวางได้สูงสุด 6 เครื่อง ที่ชั้น โมเดล A และ E

ตารางที่ 4.9 ตารางแสดงจำนวนเครื่องกลุ่มสินค้ากลุ่มสินค้าสำนักงานที่สามารถวางบนชั้น โมเดลภายในคลังสินค้าบริษัทกรณีศึกษา

ลำดับ	สินค้า	ขนาด (เมตร)			โมเดล A ขนาดความกว้าง (เมตร)				โมเดล B ขนาดความกว้าง (เมตร)				โมเดล C ขนาดความกว้าง (เมตร)				โมเดล D ขนาดความกว้าง (เมตร)				โมเดล E ขนาดความกว้าง (เมตร)			
					ชั้นที่ 1	ชั้นที่ 2	ชั้นที่ 3	ชั้นที่ 4	ชั้นที่ 1	ชั้นที่ 2	ชั้นที่ 3	ชั้นที่ 4	ชั้นที่ 1	ชั้นที่ 2	ชั้นที่ 3	ชั้นที่ 4	ชั้นที่ 1	ชั้นที่ 2	ชั้นที่ 3	ชั้นที่ 4	ชั้นที่ 1	ชั้นที่ 2	ชั้นที่ 3	ชั้นที่ 4
		กว้าง	ยาว	สูง	1.95	1.95	1.95	1.95	1.763	1.763	1.763	1.763	1.95	1.95	1.95	1.95	0.49	0.49	0.49	0.49	1.95	1.95	1.95	1.95
1	Passbook	0.49	0.40	0.33	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
2	Scanner	0.40	0.60	0.40	5	5	5	5	4	4	4	4	5	5	5	5	1	1	1	1	5	5	5	5
3	Magnetic reader	0.40	0.50	0.50	5	5	5	5	4	4	4	4	5	5	5	5	1	1	1	1	5	5	5	5
4	ND-120	0.60	0.50	0.45	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	1	1	1	1	3	3	3	3
5	S-555	0.32	0.54	0.76	6	x	x	x	6	x	x	x	6	x	x	x	2	x	x	x	6	x	x	x
6	DP-401U,402	0.75	0.50	0.20	3	3	3	3	2	2	2	2	3	3	3	3	1	1	1	1	3	3	3	3

จากตารางที่ 4.9 กลุ่มสินค้าสำนักงาน มีจำนวน 6 ชนิด กลุ่มนี้มีสินค้าขนาดใหญ่และน้ำหนักมากคือ S-555 มีขนาด 0.32x0.54x0.76 เมตร สามารถวางได้แค่ชั้น 1 เท่านั้น และวางได้มากที่สุดถึง 6 เครื่อง ที่ชั้นโมเดล A, B, C และ E ส่วนสินค้าที่มีขนาดเล็ก เช่น Magnetic reader, Scanner ใส่ยังกล่องบรรจุขนาดใหญ่ แล้วนำมาวางที่ชั้นซึ่งสามารถวางได้มากที่สุด 5 กล่องในชั้นวางโมเดล A, C และ E

พื้นที่ภายในคลังสินค้าก่อนการปรับปรุงไม่ได้มีการแบ่งโซนที่ชัดเจนดังนั้นต้องกำหนดโซนสินค้าเพื่อให้สะดวกในการจัดเก็บและการค้นหาสินค้า ผู้ศึกษาจึงได้แบ่งโซนเป็นตัวอักษรภาษาอังกฤษ ตามภาพที่ 4.2



ภาพที่ 4.2 แสดงการแบ่งโซนสินค้าภายในคลังสินค้าบริษัทกรมศึกษา

เมื่อแบ่งคลังสินค้าออกเป็นโซน ผู้ศึกษาจึงได้ระบุตำแหน่งของชั้นแต่ละชั้นซึ่งมีลักษณะเป็นคล้ายรหัสเพื่อให้อ่านและเข้าใจตรงกันดังนี้

ตัวที่ 1 อักษรภาษาอังกฤษ หมายถึง โซนโดยภายในคลังสินค้าสำเร็จรูปนั้นมีทั้งหมด 8 โซนด้วยกันคือ A, B, C, D, E, F, G และ H

ตัวที่ 2 หมายถึง ล็อกการจัดเก็บสินค้า โซน A มีทั้งหมด 6 ล็อก, โซน B, C, D และ E มีทั้งหมด 4 ล็อก, โซน F มีทั้งหมด 6 ล็อก, โซน G มี 3 ล็อก, โซน H มี 3 ล็อก

ตัวที่ 3 หมายถึง ชั้นที่วางซึ่งจะมีตั้งแต่ 1-4 รวมทั้งหมด 4 ชั้น ชั้น 1 ส่วนให้จะใช้วางเครื่องนับธนบัตรชนิดตั้งพื้นหรือเครื่องที่มีน้ำหนักมากเนื่องจากอยู่ด้านล่างสุด

ตัวที่ 4 เป็นจุด (.) คั่นไว้ไม่ให้ตัวเลขติดกันมากเกินไป

ตัวที่ 5 หมายถึง ลำดับของสินค้าภายใน ล็อกและชั้นนั้น โดยที่ลำดับของสินค้าในแต่ละล็อกอาจจะมีจำนวนไม่เท่ากันซึ่งจะขึ้นอยู่กับความกว้างของล็อกนั้นๆ ด้วย



ภาพที่ 4.3 แสดงป้ายบอกตำแหน่งสินค้าที่วางภายในคลังสินค้าบริษัทกรณีศึกษา

การจัดวางสินค้าภายในคลังสินค้าก่อนการปรับปรุงวางสินค้าตามใจเจ้าหน้าที่คลังสินค้าโดยไม่ได้คำนึงถึงการค้นหาสินค้าภายหลัง เพียงแค่มีที่วางให้กับสินค้านั้นๆ พอประมาณก็นำสินค้าไปวาง ทำให้เมื่อต้องการสินค้าที่มีการเคลื่อนไหวบ่อย ต้องใช้เวลาในการค้นหา ผู้ศึกษาจะแสดงวิธีการวางสินค้าก่อนการปรับปรุงตามทฤษฎี ABC โดยที่สินค้ากลุ่ม A เป็นสีแดง สินค้ากลุ่ม B เป็นสีน้ำเงิน สินค้ากลุ่ม C เป็นสีเหลือง ดังภาพ

-  กำหนดให้เป็นกลุ่ม A
-  กำหนดให้เป็นกลุ่ม B
-  กำหนดให้เป็นกลุ่ม C

การวางสินค้าของโซน A ที่มีชั้นโมเดล A จำนวน 6 ชั้น จะจัดวางสินค้าที่ได้วิเคราะห์จากทฤษฎี ABC โดยให้สินค้ากลุ่ม A จัดอยู่ในโซน A ทั้งหมด ดังตารางที่ 4.10

ตารางที่ 4.10 ตารางแสดงตำแหน่งการวางสินค้าโซน A

โซน A			ชั้นโมเดล A ขนาดความสูง (เมตร)																							
			A1 1.95				A2 1.95				A3 1.95				A4 1.95				A5 1.95				A6 1.95			
ชั้น โมเดล A ขนาด ความสูง	ชั้นที่ 4	0.5	A14.1	A14.2	A14.3	A14.4	A24.1	A24.2	A24.3	A24.4	A34.1	A34.2	A34.3	A34.4	A44.1	A44.2	A44.3	A44.4	A54.1	A54.2	A54.3	A54.4	A64.1	A64.2	A64.3	A64.4
	ชั้นที่ 3	0.5	A13.1	A13.2	A13.3	A13.4	A23.1	A23.2	A23.3	A23.4	A33.1	A33.2	A33.3	A33.4	A43.1	A43.2	A43.3	A43.4	A53.1	A53.2	A53.3	A53.4	A63.1	A63.2	A63.3	A63.4
	ชั้นที่ 2	0.5	A12.1	A12.2	A12.3	A12.4	A22.1	A22.2	A22.3	A22.4	A32.1	A32.2	A32.3	A32.4	A42.1	A42.2	A42.3	A42.4	A52.1	A52.2	A52.3	A52.4	A62.1	A62.2	A62.3	A62.4
	ชั้นที่ 1	1	A11.1	A11.2	A11.3	A11.4	A21.1	A21.2	A21.3	A21.4	A31.1	A31.2	A31.3	A31.4	A41.1	A41.2	A41.3	A41.4	A51.1	A51.2	A51.3	A51.4	A61.1	A61.2	A61.3	A61.4

การวางสินค้าของโซน B ที่มีชั้นโมเดล E จำนวน 4 ชั้น จะจัดวางสินค้าที่ได้วิเคราะห์จากทฤษฎี ABC โดยให้สินค้ากลุ่ม A จัดอยู่ในโซน A ทั้งหมด ดังตารางที่ 4.11

ตารางที่ 4.11 ตารางแสดงตำแหน่งการวางสินค้าโซน B

โซน B			โมเดล E ขนาดความสูง (เมตร)															
			B1 1.95				B2 1.95				B3 1.95				B4 1.95			
ชั้น โมเดล E ขนาด ความสูง	ชั้นที่ 4	0.5	B14.1	B14.2	B14.3	B14.4	B24.1	B24.2	B24.3	B24.4	B34.1	B34.2	B34.3	B34.4	B44.1	B44.2	B44.3	B44.4
	ชั้นที่ 3	0.5	B13.1	B13.2	B13.3	B13.4	B23.1	B23.2	B23.3	B23.4	B33.1	B33.2	B33.3	B33.4	B43.1	B43.2	B43.3	B43.4
	ชั้นที่ 2	0.5	B12.1	B12.2	B12.3	B12.4	B22.1	B22.2	B22.3	B22.4	B32.1	B32.2	B32.3	B32.4	B42.1	B42.2	B42.3	B42.4
	ชั้นที่ 1	1	B11.1	B11.2	B11.3	B11.4	B21.1	B21.2	B21.3	B21.4	B31.1	B31.2	B31.3	B31.4	B41.1	B41.2	B41.3	B41.4

การวางสินค้าของโซน C ที่มีชั้นโมเดล E จำนวน 4 ชั้น จะจัดวางสินค้าที่ได้วิเคราะห์จากทฤษฎี ABC โดยให้สินค้ากลุ่ม A จัดอยู่ในโซน C เพียง 3 ล็อก คือ C1, C2 และ C3 ตามลำดับ ส่วน C4 นั้น จะวางสินค้ากลุ่ม B ดังตารางที่ 4.12

ตารางที่ 4.12 ตารางแสดงตำแหน่งการวางสินค้าโซน C

โซน C			โมเดล E ขนาดความสูง (เมตร)															
			C1				C2				C3				C4			
			1.95				1.95				1.95				1.95			
ชั้น โมเดล E ขนาด ความสูง	ชั้นที่ 4	0.5	C14.1	C14.2	C14.3	C14.4	C24.1	C24.2	C24.3	C24.4	C34.1	C34.2	C34.3	C34.4	C44.1	C44.2	C44.3	C44.4
	ชั้นที่ 3	0.5	C13.1	C13.2	C13.3	C13.4	C23.1	C23.2	C23.3	C23.4	C33.1	C33.2	C33.3	C33.4	C43.1	C43.2	C43.3	C43.4
	ชั้นที่ 2	0.5	C12.1	C12.2	C12.3	C12.4	C22.1	C22.2	C22.3	C22.4	C32.1	C32.2	C32.3	C32.4	C42.1	C42.2	C42.3	C42.4
	ชั้นที่ 1	1	C11.1	C11.2	C11.3	C11.4	C21.1	C21.2	C21.3	C21.4	C31.1	C31.2	C31.3	C31.4	C41.1	C41.2	C41.3	C41.4

การวางสินค้าของโซน D ที่มีชั้นโมเดล E จำนวน 4 ชั้น จะจัดวางสินค้าที่ได้วิเคราะห์จากทฤษฎี ABC โดยให้สินค้ากลุ่ม A จัดอยู่ในโซน D เพียง 2 ล็อก คือ D1 และ D2 ส่วน D3 และ D4 นั้น จะวางสินค้ากลุ่ม B ดังตารางที่ 4.13

ตารางที่ 4.13 ตารางแสดงตำแหน่งการวางสินค้าโซน D

โซน D			โมเดล E ขนาดความสูง (เมตร)															
			D1				D2				D3				D4			
			1.95				1.95				1.95				1.95			
ชั้น โมเดล E ขนาด ความสูง	ชั้นที่ 4	0.5	D14.1	D14.2	D14.3	D14.4	D24.1	D24.2	D24.3	D24.4	D34.1	D34.2	D34.3	D34.4	D44.1	D44.2	D44.3	D44.4
	ชั้นที่ 3	0.5	D13.1	D13.2	D13.3	D13.4	D23.1	D23.2	D23.3	D23.4	D33.1	D33.2	D33.3	D33.4	D43.1	D43.2	D43.3	D43.4
	ชั้นที่ 2	0.5	D12.1	D12.2	D12.3	D12.4	D22.1	D22.2	D22.3	D22.4	D32.1	D32.2	D32.3	D32.4	D42.1	D42.2	D42.3	D42.4
	ชั้นที่ 1	1	D11.1	D11.2	D11.3	D11.4	D21.1	D21.2	D21.3	D21.4	D31.1	D31.2	D31.3	D31.4	D41.1	D41.2	D41.3	D41.4

การวางสินค้าของโซน E ที่มีชั้นโมเดล E จำนวน 4 ชั้น จะจัดวางสินค้าที่ได้วิเคราะห์จากทฤษฎี ABC โดยให้สินค้ากลุ่ม A จัดอยู่ในโซน E เพียง 2 ล็อก คือ E1 และ E2 ส่วน E3 และ E4 นั้น จะวางสินค้ากลุ่ม B ดังตารางที่ 4.14

ตารางที่ 4.14 ตารางแสดงตำแหน่งการวางสินค้าโซน E

โซน E			โมเดล E ขนาดความสูง (เมตร)															
			E1				E2				E3				E4			
			1.95				1.95				1.95				1.95			
ชั้น โมเดล E ขนาด ความสูง	ชั้นที่ 4	0.5	E14.1	E14.2	E14.3	E14.4	E24.1	E24.2	E24.3	E24.4	E34.1	E34.2	E34.3	E34.4	E44.1	E44.2	E44.3	E44.4
	ชั้นที่ 3	0.5	E13.1	E13.2	E13.3	E13.4	E23.1	E23.2	E23.3	E23.4	E33.1	E33.2	E33.3	E33.4	E43.1	E43.2	E43.3	E43.4
	ชั้นที่ 2	0.5	E12.1	E12.2	E12.3	E12.4	E22.1	E22.2	E22.3	E22.4	E32.1	E32.2	E32.3	E32.4	E42.1	E42.2	E42.3	E42.4
	ชั้นที่ 1	1	E11.1	E11.2	E11.3	E11.4	E21.1	E21.2	E21.3	E21.4	E31.1	E31.2	E31.3	E31.4	E41.1	E41.2	E41.3	E41.4

การวางสินค้าของโซน F ที่มีชั้นโมเดล A จำนวน 6 ชั้น จะจัดวางสินค้าที่ได้วิเคราะห์จากทฤษฎี ABC โดยให้สินค้ากลุ่ม A จัดอยู่ในโซน F เพียง 3 ล็อก คือ F1, F2 และ F3 ส่วน F4 และ F5 นั้น จะวางสินค้ากลุ่ม B ดังตารางที่ 4.15

ตารางที่ 4.15 ตารางแสดงตำแหน่งการวางสินค้าโซน F

โซน F			โมเดล A ขนาดความสูง (เมตร)																							
			F1				F2				F3				F4				F5				F6			
			1.95				1.95				1.95				1.95				1.95				1.95			
ชั้น โมเดล A ขนาด ความสูง	ชั้นที่ 4	0.5	F14.1	F14.2	F14.3	F14.4	F24.1	F24.2	F24.3	F24.4	F34.1	F34.2	F34.3	F34.4	F44.1	F44.2	F44.3	F44.4	F54.1	F54.2	S	F54.4	F64.1	F64.2	F64.3	F64.4
	ชั้นที่ 3	0.5	F13.1	F13.2	F13.3	F13.4	F23.1	F23.2	F23.3	F23.4	F33.1	F33.2	F33.3	F33.4	F43.1	F43.2	F43.3	F43.4	F53.1	F53.2	F53.3	F53.4	F63.1	F63.2	F63.3	F63.4
	ชั้นที่ 2	0.5	F12.1	F12.2	F12.3	F12.4	F22.1	F22.2	F22.3	F22.4	F32.1	F32.2	F32.3	F32.4	F42.1	F42.2	F42.3	F42.4	F52.1	F52.2	F52.3	F52.4	F62.1	F62.2	F62.3	F62.4
	ชั้นที่ 1	1	F11.1	F11.2	F11.3	F11.4	F21.1	F21.2	F21.3	F21.4	F31.1	F31.2	F31.3	F31.4	F41.1	F41.2	F41.3	F41.4	F51.1	F51.2	F51.3	F51.4	F61.1	F61.2	F61.3	F61.4

การวางสินค้าของโซน G ที่มีชั้นโมเดล A และ B จำนวน 3 ชั้น จะจัดวางสินค้าที่ได้วิเคราะห์จากทฤษฎี ABC โดยให้สินค้ากลุ่ม B จัดอยู่ในโซนเพียง 1 ล็อก คือ G3 ส่วนอีก 2 ล็อกที่เหลือจะเป็นสินค้ากลุ่ม C ดังตารางที่ 4.16

ตารางที่ 4.16 ตารางแสดงตำแหน่งการวางสินค้าโซน G

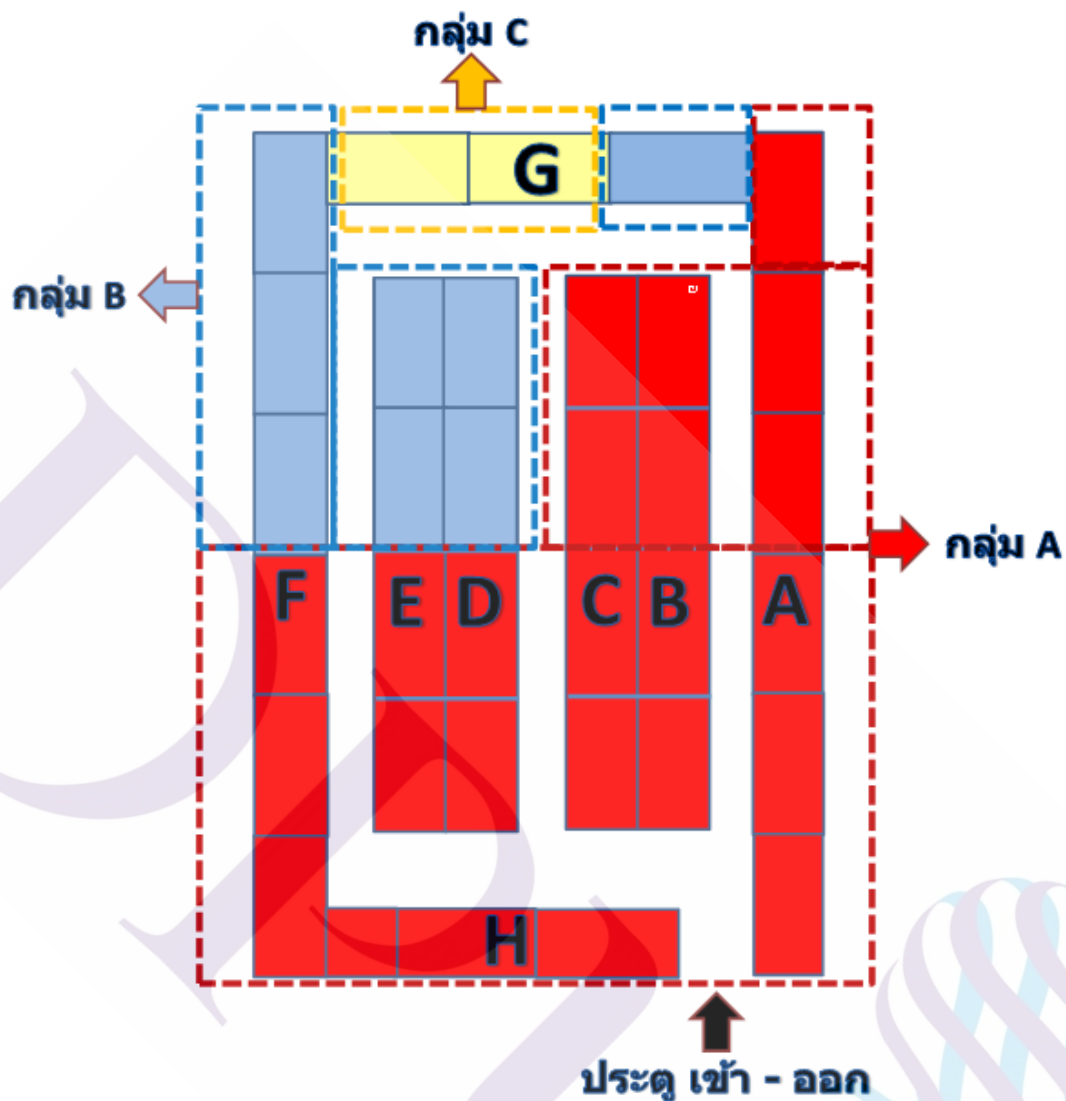
โซน G			โมเดล A และ B ขนาดความสูง (เมตร)											
			G1				G2				G3			
			1.763				1.95				1.95			
ชั้น โมเดล A และ B ขนาด	ชั้นที่ 4	0.5	G14.1	G14.2	G14.3	G14.4	G24.1	G24.2	G24.3	G24.4	G34.1	G34.2	G34.3	G34.4
	ชั้นที่ 3	0.5	G13.1	G13.2	G13.3	G13.4	G23.1	G23.2	G23.3	G23.4	G33.1	G33.2	G33.3	G33.4
	ชั้นที่ 2	0.5	G12.1	G12.2	G12.3	G12.4	G22.1	G22.2	G22.3	G22.4	G32.1	G32.2	G32.3	G32.4
	ชั้นที่ 1	1	G11.1	G11.2	G11.3	G11.4	G21.1	G21.2	G21.3	G21.4	G31.1	G31.2	G31.3	G31.4

การวางสินค้าของโซน H ที่มีชั้นโมเดล C และ D จำนวน 3 ชั้น จะจัดวางสินค้าที่ได้วิเคราะห์จากทฤษฎี ABC โดยให้สินค้ากลุ่ม A จัดอยู่ในโซน H ทั้งหมดเนื่องจากว่าใกล้ทางเข้าออกสินค้าเพื่อลดเวลาการทำงาน ดังตารางที่ 4.17

ตารางที่ 4.17 ตารางแสดงตำแหน่งการวางสินค้าโซน H

โซน H			โมเดล C และ D ขนาดความสูง (เมตร)											
			H1				H2				H3			
			1.95				1.95				0.49			
ชั้น โมเดล C และ D ขนาด	ชั้นที่ 4	0.5	H14.1	H14.2	H14.3	H14.4	H24.1	H24.2	H24.3	H24.4	H34.1	H34.2	H34.3	H34.4
	ชั้นที่ 3	0.5	H13.1	H13.2	H13.3	H13.4	H23.1	H23.2	H23.3	H23.4	H33.1	H33.2	H33.3	H33.4
	ชั้นที่ 2	0.5	H12.1	H12.2	H12.3	H12.4	H22.1	H22.2	H22.3	H22.4	H32.1	H32.2	H32.3	H32.4
	ชั้นที่ 1	1	H11.1	H11.2	H11.3	H11.4	H21.1	H21.2	H21.3	H21.4	H31.1	H31.2	H31.3	H31.4





ภาพที่ 4.4 แสดงโซนการจัดสินค้าหลังการแบ่งกลุ่มสินค้าตามทฤษฎี ABC Analysis

จากภาพที่ 4.4 ผู้ศึกษาได้จัดวางสินค้าใหม่เพื่อให้ง่ายต่อการค้นหาสินค้า โดยการนำสินค้าที่อยู่ในกลุ่ม A มาจัดเรียงตามลำดับหมายเลขของโซนที่อยู่บริเวณทางเข้าออกคลังสินค้าซึ่งได้แก่ โซน A, B, C, D, E, F และ H เพื่อลดเวลาในการจัดเรียงสินค้าเมื่อมีสินค้าเข้ามาในคลังและลดเวลาการค้นหาสินค้าที่ต้องการสินค้าจัดส่งออก

#### 4.3 ประยุกต์ใช้หลักการ 5ส เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพพื้นที่ภายในคลังสินค้า

หลังจากได้มีการจัดสินค้าหลังการแบ่งกลุ่มสินค้าตามทฤษฎี ABC Analysis ผู้ศึกษาได้นำหลัก 5ส มาเพิ่มประสิทธิภาพการใช้พื้นที่ภายในคลังสินค้า ดังนี้

4.3.1 สะสาง ผู้ศึกษาได้คัดแยกสินค้าที่ชำรุดแต่ยังมีการจัดเก็บในคลังคัดแยกออกมาเพื่อนำไปจำหน่ายหรือกำจัดตามกระบวนการรวมทั้งสิ่งของที่ไม่เกี่ยวข้องให้เหลือเฉพาะสินค้าสำเร็จรูปที่ใช้งานได้เท่านั้น ดังภาพที่ 4.5



ภาพที่ 4.5 ดำเนินการสะสางคัดแยกสินค้าที่ชำรุดและไม่ใช่สินค้าสำเร็จรูปออกจากคลังสินค้า

ตารางที่ 4.18 ตารางแสดงตำแหน่งและจำนวนสินค้าที่คัดแยกออกมาเพื่อจำหน่าย

ตำแหน่ง		ขนาดพื้นที่ (เมตร)			พื้นที่ ที่ได้เพิ่มขึ้น (ตารางเมตร)	จำนวน (เครื่อง)	
		กว้าง	ยาว	สูง		ตั้งโต๊ะ	ตั้งพื้น
โซน A ชั้นโมเดล A	A42.1	1.95	0.61	0.5	0.6	1	0
	A42.2	1.95	0.61	0.5	0.6	1	0
	A42.3	1.95	0.61	0.5	0.6	1	0
	A42.4	1.95	0.61	0.5	0.6	1	0
	A52.1	1.95	0.61	0.5	0.6	1	0
	A52.2	1.95	0.61	0.5	0.6	1	0
	A52.3	1.95	0.61	0.5	0.6	1	0
	A52.4	1.95	0.61	0.5	0.6	1	0
	A62.1	1.95	0.61	0.5	0.6	1	0
	A62.2	1.95	0.61	0.5	0.6	1	0
	A62.3	1.95	0.61	0.5	0.6	1	0
	A62.4	1.95	0.61	0.5	0.6	1	0
	A41.1	1.95	0.61	1	1.2	1	0
	A41.2	1.95	0.61	1	1.2	0	1
	A41.3	1.95	0.61	1	1.2	0	1
	A41.4	1.95	0.61	1	1.2	0	1
	A51.1	1.95	0.61	1	1.2	0	1
	A51.2	1.95	0.61	1	1.2	0	1
	A51.3	1.95	0.61	1	1.2	0	1
	A51.4	1.95	0.61	1	1.2	0	1
	A61.1	1.95	0.61	1	1.2	0	1
	A61.2	1.95	0.61	1	1.2	0	1
	A61.3	1.95	0.61	1	1.2	0	1
	A61.4	1.95	0.61	1	1.2	0	1

ตารางที่ 4.18 (ต่อ)

ตำแหน่ง	ขนาดพื้นที่ (เมตร)			พื้นที่ ที่ได้เพิ่มขึ้น (ตารางเมตร)	จำนวน (เครื่อง)		
	กว้าง	ยาว	สูง		ตั้งโต๊ะ	ตั้งพื้น	
โซน F ชั้นโมเดล A	F12.1	1.95	0.61	0.5	0.6	1	0
	F12.2	1.95	0.61	0.5	0.6	1	0
	F12.3	1.95	0.61	0.5	0.6	1	0
	F12.4	1.95	0.61	0.5	0.6	1	0
	F22.1	1.95	0.61	0.5	0.6	1	0
	F22.2	1.95	0.61	0.5	0.6	1	0
	F22.3	1.95	0.61	0.5	0.6	1	0
	F22.4	1.95	0.61	0.5	0.6	1	0
	F32.1	1.95	0.61	0.5	0.6	1	0
	F32.2	1.95	0.61	0.5	0.6	1	0
	F32.3	1.95	0.61	0.5	0.6	1	0
	F32.4	1.95	0.61	0.5	0.6	1	0
	F42.1	1.95	0.61	0.5	0.6	1	0
	F42.2	1.95	0.61	0.5	0.6	1	0
	F11.1	1.95	0.61	1	1.2	0	1
	F11.2	1.95	0.61	1	1.2	0	1
	F11.3	1.95	0.61	1	1.2	0	1
	F11.4	1.95	0.61	1	1.2	0	1
	F21.1	1.95	0.61	1	1.2	0	1
	F21.2	1.95	0.61	1	1.2	0	1
	F21.3	1.95	0.61	1	1.2	0	1
	F21.4	1.95	0.61	1	1.2	0	1
	F31.3	1.95	0.61	1	1.2	0	1
	F31.4	1.95	0.61	1	1.2	0	1
	F41.1	1.95	0.61	1	1.2	0	1
	F41.2	1.95	0.61	1	1.2	0	1

ตารางที่ 4.18 (ต่อ)

ตำแหน่ง	ขนาดพื้นที่ (เมตร)			พื้นที่ ที่ได้เพิ่มขึ้น (ตารางเมตร)	จำนวน (เครื่อง)	
	กว้าง	ยาว	สูง		ตั้งโต๊ะ	ตั้งพื้น
G14.1	1.76	0.61	0.5	0.5	1	0
G14.2	1.76	0.61	0.5	0.5	1	0
G14.3	1.76	0.61	0.5	0.5	1	0
G14.4	1.76	0.61	0.5	0.5	1	0
G24.1	1.76	0.61	0.5	0.5	1	0
G24.2	1.76	0.61	0.5	0.5	1	0
G24.3	1.76	0.61	0.5	0.5	1	0
G24.4	1.76	0.61	0.5	0.5	1	0
G34.1	1.76	0.61	0.5	0.5	1	0
G13.1	1.76	0.61	0.5	0.5	1	0
G13.2	1.76	0.61	0.5	0.5	1	0
G13.3	1.76	0.61	0.5	0.5	1	0
G13.4	1.76	0.61	0.5	0.5	1	0
G23.1	1.76	0.61	0.5	0.5	1	0
G23.2	1.76	0.61	0.5	0.5	1	0
G23.3	1.76	0.61	0.5	0.5	1	0
G23.4	1.76	0.61	0.5	0.5	1	0
G33.1	1.76	0.61	0.5	0.5	1	0
G12.1	1.95	0.61	0.5	0.6	1	0
G12.2	1.95	0.61	0.5	0.6	1	0
G12.3	1.95	0.61	0.5	0.6	1	0
G12.4	1.95	0.61	0.5	0.6	1	0
G11.1	1.95	0.61	1	1.2	0	1
G11.2	1.95	0.61	1	1.2	0	1
G11.3	1.95	0.61	1	1.2	0	1
G11.4	1.95	0.61	1	1.2	0	1
<b>รวม</b>	<b>78</b>			<b>60.8</b>	<b>49</b>	<b>27.0</b>

จากภาพที่ 4.5 ทำการคัดแยกเพื่อสะสมตามหลักการ 5ส ทำให้มีพื้นที่เพิ่มขึ้นในโซน A, F และ G ที่ตำแหน่งดังตารางที่ 4.18

เมื่อทำการคัดแยกจำหน่ายสิ่งของที่เป็นสินค้าไม่ได้ใช้งานเนื่องจากชำรุดและสิ่งของที่ไม่เกี่ยวข้องออกจากคลังสินค้าทำให้ตำแหน่งการจัดวางสินค้าเพิ่ม 78 ตำแหน่ง คิดเป็นพื้นที่ 63.2 ตารางเมตร สามารถวางสินค้าประเภทตั้งโต๊ะได้ถึง 48 เครื่อง วางสินค้าประเภทตั้งพื้นได้ 30 เครื่อง

4.3.2 สะดวกผู้ศึกษาได้นำป้ายชื่อสินค้ามาติดตามชั้นวางที่ได้จัดแบ่งโซนสินค้าไว้แล้ว เพื่อให้สะดวกรวดเร็วในการค้นหาสินค้า ดังภาพ



ภาพที่ 4.6 แสดงการติดป้ายชื่อสินค้าภายในคลังสินค้า

4.3.3 สะอาด ขณะที่มีการคัดแยกสินค้าและจัดเก็บสินค้าสำเร็จรูปภายในคลังสินค้ามีฝุ่นเป็นจำนวนมากจึงได้มีการทำความสะอาดใหม่ทั้งหมด





ภาพที่ 4.7 พนักงานคลังสินค้าทำความสะอาดคลังสินค้า

4.3.4 สุขลักษณะ เมื่อสะสมสิ่งของที่ไม่จำเป็นออกจากคลัง ทำให้เกิดความสะอาดในการหาสินค้า รวมทั้งภายในคลังสะอาดทำให้เกิดสุขลักษณะที่ดี และควรปฏิบัติอย่างต่อเนื่อง ดังนั้นผู้ศึกษาจึงกำหนดให้พนักงานคลังต้องทำความสะอาดภายในคลังสินค้าเป็นประจำทุกอาทิตย์ อย่างน้อยอาทิตย์ละ 1 ครั้ง

4.3.5 สร้างนิสัย ผู้ศึกษาได้แสดงตัวอย่างการทำ 5ส ระหว่างก่อนการปรับปรุงและหลังการปรับปรุงให้ผู้เกี่ยวข้องรวมถึงพนักงานคลังสินค้าเห็นความแตกต่างของการปฏิบัติ 5ส เพื่อสร้างความเข้าใจและสร้างทัศนคติที่ดีต่อการปฏิบัติ 5ส ดังภาพ





ภาพที่ 4.8 แสดงความแตกต่างระหว่างก่อนการปรับปรุงและหลังการปรับปรุงเพื่อสร้างทัศนคติที่ดีต่อการปฏิบัติ 5ส ให้แก่พนักงานคลังสินค้า

#### 4.4 ดำเนินการปรับปรุงด้วยหลักการ ECRS (Improve)

จากกระบวนการไหลของขั้นตอนการจัดส่งสินค้า ดังตารางที่ 4.2 สามารถดำเนินการปรับปรุงด้วยหลักการ ECRS ได้ โดยเลือกใช้ C คือ การรวมกัน (Combine) ของขั้นตอนที่ 5 และ 6 โดยขั้นตอนที่ 5 เป็นการเขียนใบเบิกสินค้า ตัวอย่างใบเบิกตามภาพที่ 4.6 ขั้นตอนที่ 6 เป็นการบันทึกข้อมูลการขายตัวอย่างดังภาพที่ 4.5 ซึ่งทั้งสองขั้นตอนนี้ทำได้ในโปรแกรม Microsoft excel เหมือนกัน แต่ปัจจุบันทำคนละไฟล์งาน ทำให้เสียเวลาในการคีย์ข้อมูล ทั้งที่ข้อมูลของทั้งสองไฟล์งานมีบางส่วนที่เหมือนกัน

Item	รายละเอียดการเบิกสินค้าเพื่อจำหน่าย												
	เลขที่	เลขที่ PO	ว-ค-ป	ชื่อลูกค้า	รายละเอียดลูกค้า / สาขา	จังหวัด	ชื่อ 1	รุ่น 1	จำนวน 1	หมายเลขเครื่อง 1	ราคารวม Vat 1	ผู้ขาย	ที่อยู่จัดส่งสินค้า
1	1801-0001	QISCP-KT80001/2561	1/5/2561	บ.กรุงเทพฯ จำกัด (มหาชน)	สาขารามคำแหง 65 (อาคารเอพีบีที)	กรุงเทพฯ	KISAN	Newton V	2	N17K10-PH4970-N17K10-PH4971	xxxxxxx	คุณอังคณา พาณิชพัฒน์	537 ถนนรามคำแหง แขวงหัวหมาก เขตบางกะปิ กรุงเทพฯ 10240
2	1801-0002	511703239	1/5/2561	บ.ทหารไทย จำกัด (มหาชน)	สาขานราธิวาส	นราธิวาส	CASHMATE	CM-5500S	1	31706015	xxxxxxx	คุณอังคณา พาณิชพัฒน์	
3	1801-0003	PO01005	1/5/2561	Non-Bank	บริษัท เอสเอวายอ (ประเทศไทย) จำกัด	กรุงเทพฯ	BILLCON	N-132A	1	79A21265	xxxxxxx	คุณอุษิตา อภัยพลาชัย	981 ถนนสีลม แขวงสีลม เขตบางรัก กรุงเทพฯ 10500 Tax ID: 0105545009921
4	1801-0004	QISCP-NB2018/2560	1/8/2561	Non-bank	บริษัท เอส อี ที ฟอเรียซ์ จำกัด	กรุงเทพฯ	CASHMATE	CM-800H	2	31711264 - 31711265	xxxxxxx	คุณศิริวิทย์ ธานี	สาขาเซ็นทรัล พลาซ่า พระราม 2
5	1801-0005	3955-15	1/8/2561	บ.ไทยพาณิชย์ จำกัด (มหาชน)	ศูนย์แลกเปลี่ยนเงินดอนเมืองเซ็นเตอร์ 1	กรุงเทพฯ	CASHMATE	CM-800H	1	31711266	xxxxxxx	คุณศิริวิทย์ ธานี	อาคาร 2 ชั้น 4
6	1801-0006	PO 610003	1/9/2561	Non-Bank	บริษัท วีอาร์ที ฟู้ด แอนด์ เบเกอรี่ จำกัด สำนักงานใหญ่	กาญจนบุรี	CASHMATE	CM-810	1	F00100	xxxxxxx	คุณอุษิตา อภัยพลาชัย	12/1 หมู่ 3 ค.ห้วยหนैया อ.สามะคา จ.กาญจนบุรี 71120
7	1801-0007	QISCP-SCB1984/2560	1/9/2561	บ.ไทยพาณิชย์ จำกัด (มหาชน)	สำนักงานใหญ่	กรุงเทพฯ	ISC	9LED	53	FLA0002-FLA0054	xxxxxxx	คุณศิริวิทย์ ธานี	
8	1801-0008	QISCP-NB0009/2561	1/9/2561	Non-bank	ห้างหุ้นส่วนจำกัด รงชัชพาณิชย์ แม่ตะเริง	แม่ฮ่องสอน	KISAN	K-2	1	N17E01-T09401	xxxxxxx	คุณนิศุต	451 หมู่ที่ 12 ตำบลบ้านกาศ อำเภอแม่สะเรียง จังหวัดแม่ฮ่องสอน
9	1801-0009	QISCP-NB1379/2560	1/9/2561	Non-bank	สหกรณ์ออมทรัพย์ตำรวจบ้าน จำกัด	บ้าน	BILLCON	N-132A	1	76A20817	xxxxxxx	คุณนิศุต	52 ถนนสุโขทัย ตำบลในเมือง อำเภอเมือง จังหวัดบ้าน 55000
10	1801-0010	QISCP-KT80016/2561	1/9/2561	บ.กรุงเทพฯ จำกัด (มหาชน)	สาขาสถาโฑ โสภณ	ตาก		สายรัดพลาสติก	3		xxxxxxx	คุณอังคณา พาณิชพัฒน์	17 ถนนสายเอเชีย ต.แม่สอด อ.แม่สอด จ.ตาก 63110
11	1801-0011	QISCP-KT80025/2561	1/9/2561	บ.กรุงเทพฯ จำกัด (มหาชน)	สาขาเจริญประดิษฐ์	ปัตตานี	KISAN	Newton V	1	N17K01-PH4973	xxxxxxx	คุณอังคณา พาณิชพัฒน์	23/1 อ.หนองจิก ต.สะบารัง อ.เมือง จ.ปัตตานี 94000
12	1801-0012	QISCP-KT80026/2561	1/9/2561	บ.กรุงเทพฯ จำกัด (มหาชน)	สาขามังศรี ไชย		KISAN	Newton V	1	N17K01-PH4972	xxxxxxx	คุณอังคณา พาณิชพัฒน์	323 หมู่ 2 ต.สว่าง อ.เมือง จ.ยโสธร 35000
13	1801-0013	PO171200851	1/9/2561	บมจ. สิชชัย	สาขาสถกนคร	จันทบุรี	JABEZ	JB-3008F+	2	16111731-16111732	xxxxxxx	คุณเก็ก	1898/11 อ.วังหิน อ.ราชบุรี อ.เมือง จ.สกลนคร 47000
14	1801-0014	QISCP-KT80011/2560	1/9/2561	บ.กรุงเทพฯ จำกัด (มหาชน)	สาขาหนองศรี			สายรัดพลาสติก	3		xxxxxxx	คุณอังคณา พาณิชพัฒน์	29 หมู่ 1 อ.ห้วยเม็ก-ท่าคันโท ต.ลำหนองแสน อ.หนองสูง จ.กาฬสินธุ์ 46220
15	1801-0016	145-2807	1/10/2561	บ.ไทยพาณิชย์ จำกัด (มหาชน)	สาขาบางลำพู	กรุงเทพฯ	CASHMATE	CM-300A	2	0427038 - 0427039	xxxxxxx	คุณศิริวิทย์ ธานี	-

ภาพที่ 4.9 แสดงตัวอย่างการกรอกข้อมูลเพื่อเบิกสินค้า

บริษัท การเคหะศึกษา

ใบเบิกสินค้าสำเร็จรูป

เลขที่ 1801-0022

วันที่ 1/15/2561

เรียน ฝ่ายคลังสินค้าบริเวณศูนย์

โดย คุณอังคณา พาณิชพัฒน์ มีความประสงค์ขอเบิกสินค้าดังต่อไปนี้ ขยาย

อ้างอิง QISCP-KT80034/2561 ๕ กรุงเทพฯ จำกัด (มหาชน)-สาขาโครงการฯ สุนทรศาสตร์ (มีรหัส 1252-3) หมายเลขบัญชี ต.พชาย ๐ เมืองสุพรรณบุรี จ.สุพรรณบุรี 74000 QIC Code - 00759 โดยมีรายละเอียดดังนี้

ลำดับ	รายการสินค้า	SN	BC	ปริมาณ	ราคาขาย	จำนวนเงิน
1	Newton V	N17K10-PH4983	-	1	52,500.00	52,500.00
2	0	0	-	0	0.00	0.00
3	-	0	-	0	0.00	0.00
รวมราคาส่ง						52,500.00

(คุณตราณี / คุณศราวุฒ) (คุณศศิวิมลภักทวน) ( ) (คุณสมยศ คุณประจักษ์)

ผู้อนุมัติ ผู้ขอเบิก ผู้รับของ ว/ค/ป..... ฝ่ายคลังสินค้า /

หมายเหตุ : ส่งโดย \_\_\_\_\_ พนักงานผู้รับ \_\_\_\_\_

ภาพที่ 4.10 แสดงใบเบิกสินค้า

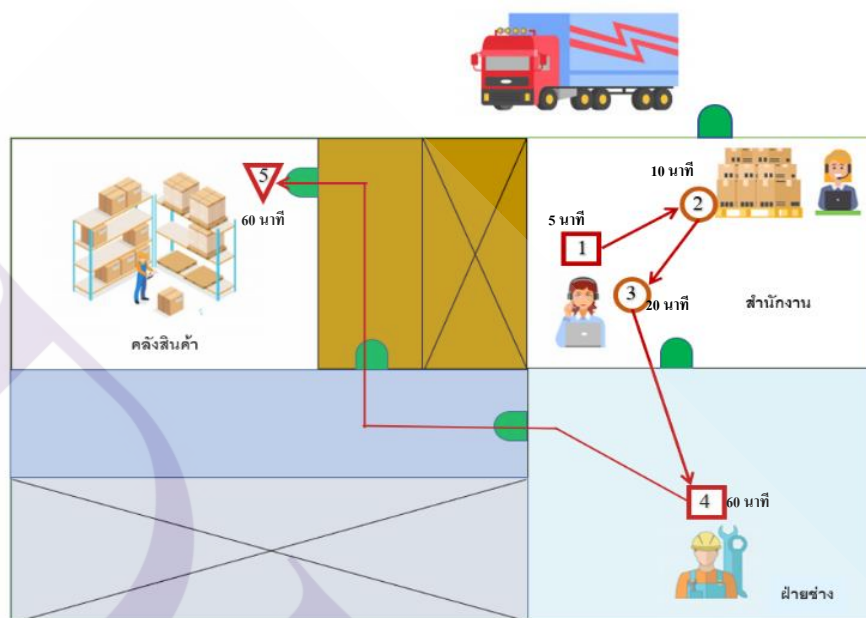
Lot	Model	SN	จำนวน	ขมใหม่	มี PO	ตรวจ PO	ส่ง PO	จัด	DEMO	หมายเหตุ	ผู้ขาย	ภาษา	จังหวัด	บาท	บาท	ผู้ขาย	วันที่เปิด
7/16/2016	JB-2000(New)	00313									น.กรุงเทพ จำกัด (มหาชน)	สาขาเขต	นครศรีธรรมราช	78,000.00		คุณอภิญญา พาณิชพันธ์	2/21/2561
2/14/2017	JB-2000(New)	00352									น.กรุงเทพ จำกัด(มหาชน)	สาขารวมคังหนง 65 (อาคารอพทบีที)	กรุงเทพฯ	80,000.00		คุณอภิญญา พาณิชพันธ์	1/5/2561
2/14/2017	JB-2000(New)	00355									น.กรุงเทพ จำกัด(มหาชน)	สาขาพลบึง	นครราชสีมา	80,000.00		คุณอภิญญา พาณิชพันธ์	1/11/2561
2/14/2017	JB-2000(New)	00356									น.กรุงเทพ จำกัด(มหาชน)	สาขาธานีปองจรัล	นนทบุรี	78,000.00		คุณอภิญญา พาณิชพันธ์	1/23/2561
2/14/2017	JB-2000(New)	00357									น.กรุงเทพ จำกัด(มหาชน)	สาขาลำปอดมหา	บุรีรัมย์	78,000.00		คุณอภิญญา พาณิชพันธ์	1/23/2561
2/14/2017	JB-2000(New)	00358									น.กรุงเทพ จำกัด (มหาชน)	สาขาเดอะมอลล์ นครราชสีมา	นครราชสีมา	78,000.00		คุณอภิญญา พาณิชพันธ์	1/25/2561
2/14/2017	JB-2000(New)	00359									น.กรุงเทพ จำกัด (มหาชน)	สาขาสุพรรณ	สุพรรณบุรี	78,000.00		คุณอภิญญา พาณิชพันธ์	2/1/2561
2/14/2017	JB-2000(New)	00360									Nonbank	สำนักงานอภรณ์วิศูกรรมบุรีรัมย์	บุรีรัมย์	68,500.00		คุณฐิติภา อภิตถาญา	2/8/2561
2/14/2017	JB-2000(New)	00361									น.กรุงเทพ จำกัด(มหาชน)	สาขาหน้าไต้ ไลต์ ดงขออน	สุพรรณบุรี	78,000.00		คุณอภิญญา พาณิชพันธ์	2/13/2561
2/14/2017	JB-2000(New)	00362									น.กรุงเทพ จำกัด (มหาชน)	สาขาหัวหมาก ทาวน์ เซ็นเตอร์	กรุงเทพฯ	78,000.00		คุณอภิญญา พาณิชพันธ์	2/16/2561
2/14/2017	JB-2000(New)	00363									น.กรุงเทพ จำกัด (มหาชน)	สาขาเม็กซ์ สิบยุค โลก	พิษณุโลก	78,000.00		คุณอภิญญา พาณิชพันธ์	3/19/2561
2/14/2017	JB-2000(New)	00364									น.กรุงเทพ จำกัด (มหาชน)	สาขาน้ำเงิน	ราชบุรี	78,000.00		คุณอภิญญา พาณิชพันธ์	2/16/2561
2/14/2017	JB-2000(New)	00365									น.กรุงเทพ จำกัด (มหาชน)	สาขาน้ำเงิน	ราชบุรี	78,000.00		คุณอภิญญา พาณิชพันธ์	2/16/2561
2/14/2017	JB-2000(New)	00366									Nonbank	สำนักงานเทศบาลนครปทุม	นครปฐม	65,000.00		คุณฐิติภา อภิตถาญา	3/27/2561
2/10/2018	JB-2000(New)	00386									น.กรุงเทพ จำกัด(มหาชน)	สาขาเชียงใหม่	พะเยา	78,000.00		คุณอภิญญา พาณิชพันธ์	5/3/2561
2/10/2018	JB-2000(New)	00388									น.กรุงเทพ จำกัด (มหาชน)	สาขาหัวเรือ	พระนครศรีอยุธยา	78,000.00		คุณอภิญญา พาณิชพันธ์	4/2/2561
2/10/2018	JB-2000(New)	00389									น.กรุงเทพ จำกัด (มหาชน)	สาขาเดอะมอลล์	กรุงเทพฯ	78,000.00		คุณอภิญญา พาณิชพันธ์	4/4/2561
2/10/2018	JB-2000(New)	00390									น.กรุงเทพ จำกัด (มหาชน)	สาขาเดอะมอลล์	พิจิตร	78,000.00		คุณอภิญญา พาณิชพันธ์	1/17/2561
2/10/2018	JB-2000(New)	00391									น.กรุงเทพ จำกัด (มหาชน)	สาขาเดอะมอลล์	สกล	78,000.00		คุณอภิญญา พาณิชพันธ์	1/17/2561
2/10/2018	JB-2000(New)	00392									น.กรุงเทพ จำกัด(มหาชน)	สาขาเม็กซ์ ศรีสะเกษ	ศรีสะเกษ	78,000.00		คุณอภิญญา พาณิชพันธ์	5/9/2561
2/10/2018	JB-2000(New)	00393									น.กรุงเทพ จำกัด(มหาชน)	สาขาหัวตะกั่ว	ฉะเชิงเทรา	78,000.00		คุณอภิญญา พาณิชพันธ์	5/25/2561

ภาพที่ 4.11 แสดงตัวอย่างการกรอกข้อมูลเพื่อบันทึกการเคลื่อนไหวของสินค้า

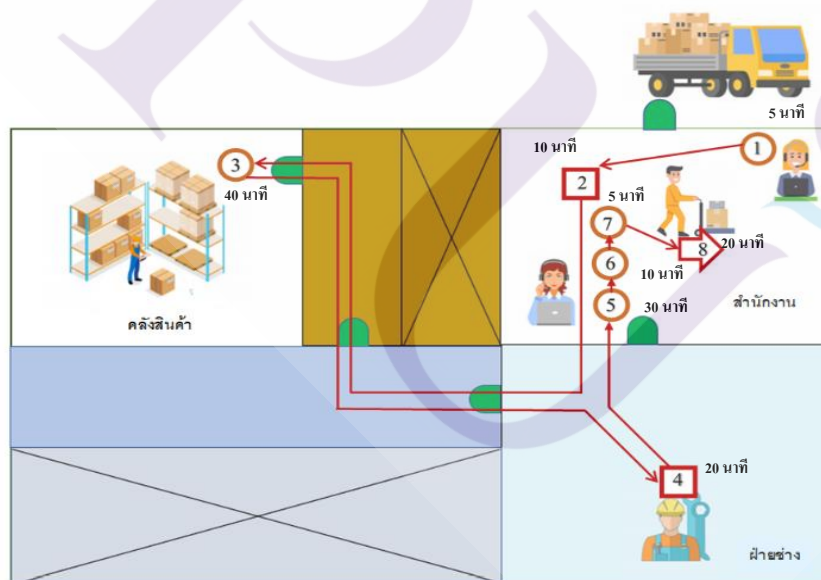
จากภาพที่ 4.5 และภาพที่ 4.7 เป็นการกรอกรายละเอียดของข้อมูลสินค้าและผู้ซื้อสินค้าของกระบวนการจัดส่งสินค้าในขั้นตอนที่ 5 และ 6 จะสังเกตได้ว่ามีข้อมูลซ้ำกันอยู่ ได้แก่ ประเภทลูกค้า สาขา จังหวัด ราคา ผู้ขาย วันเดือนปีที่เบิกสินค้า ชื่อยี่ห้อ รุ่นสินค้า จำนวน เพื่อลดขั้นตอนการทำงาน จึงใช้หลักการ ECRS ได้ โดยเลือกใช้ C คือ การรวมกัน (Combine) ทำให้กรอกข้อมูลเหลือเพียงแค่ครั้งเดียวดังภาพ 4.8 ส่วนใบเบิก ยังคงใช้แบบฟอร์มเดิม ดังภาพ 4.6



#### 4.5 วิเคราะห์เปรียบเทียบผลการดำเนินงานด้วย Flow process chart และ แผนภูมิแท่ง (Control)



ภาพที่ 4.13 แผนผังการปฏิบัติงานรับสินค้าเข้าคลังสินค้าก่อนปรับปรุง

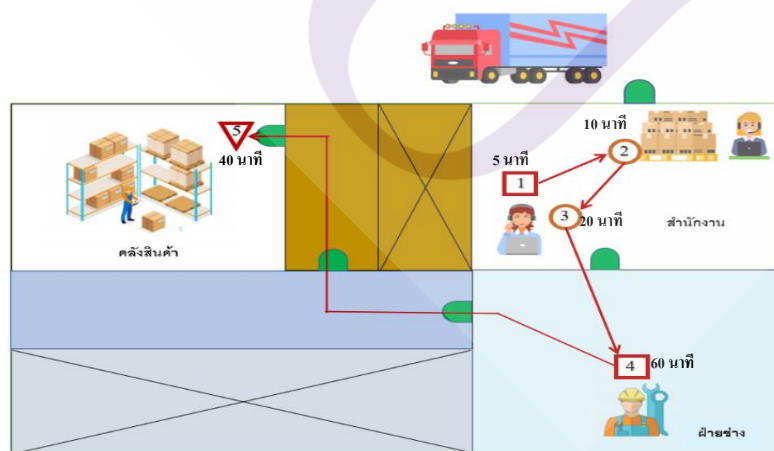


ภาพที่ 4.14 แผนผังการปฏิบัติงานจัดส่งสินค้าก่อนปรับปรุง

หลังการปรับปรุงการจัดเรียงสินค้าภายในคลังสินค้าเพื่อลดปัญหาเวลาของการจัดเรียง และค้นหาสินค้าได้ผลตามกระบวนการดังนี้

ตารางที่ 4.19 Flow process แสดงการไหลของกระบวนการรับสินค้าเข้าคลังหลังปรับปรุง

ความหมายของสัญลักษณ์						
	= ปฏิบัติการ		= ขนส่ง		= ตรวจสอบ	
				= หยุดรอ		= จัดเก็บ
ขั้นตอน	เวลา (นาที)	สัญลักษณ์	กระบวนการรับสินค้าเข้าคลังหลังปรับปรุง	ผู้ปฏิบัติงาน		
1	5		ตรวจสอบข้อมูลคำสั่งซื้อ	เจ้าหน้าที่คลังสินค้า		
2	10		นับจำนวนสินค้าให้ตรงกับใบสั่งซื้อ	เจ้าหน้าที่คลังสินค้า		
3	20		บันทึกหมายเลขสินค้า	เจ้าหน้าที่คลังสินค้า		
4	60		ส่งสินค้าไปยังแผนกช่างเพื่อตรวจสอบ	ฝ่ายช่าง		
5	40		นำสินค้าเข้าเก็บในคลัง	เจ้าหน้าที่คลังสินค้า		
รวม	135	2 - 2 - 1				

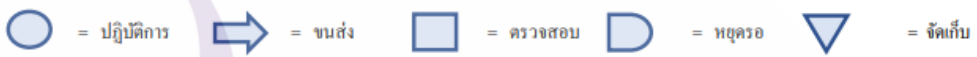









ภาพที่ 4.15 แผนผังการปฏิบัติงานรับสินค้าเข้าคลังสินค้าหลังปรับปรุง

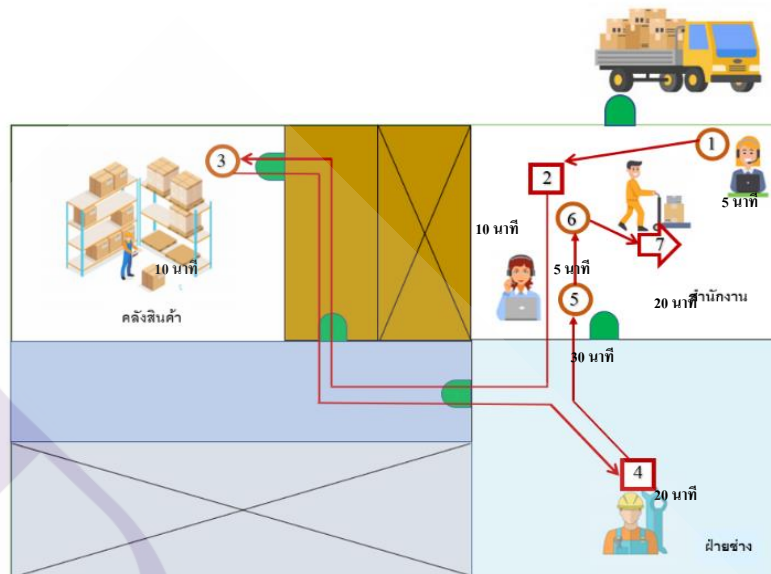


จากตารางที่ 4.18 แสดงการไหลของกระบวนการรับสินค้าเข้าคลังหลังปรับปรุงพบว่า มีขั้นตอนการทำงานทั้งหมด 5 ขั้นตอน เท่ากับตารางที่ 4.1 Flow process แสดงการไหลของกระบวนการรับสินค้าเข้าคลังก่อนปรับปรุง แต่ขั้นตอนที่ 5 นำสินค้าเก็บในคลัง ซึ่งปฏิบัติงานโดยเจ้าหน้าที่คลังสินค้า มีเวลาดลดลงเมื่อทำการแก้ไขปรับปรุงแบ่งแยกกลุ่มสินค้าและจัดวางสินค้าเป็นโซน รวมถึงการกำหนดตำแหน่งของสินค้าด้วย

ตารางที่ 4.20 Flow process แสดงการไหลของกระบวนการจัดส่งสินค้าหลังปรับปรุง

ความหมายของสัญลักษณ์				
				
ขั้นตอน	เวลา (นาที)	สัญลักษณ์	กระบวนการจัดส่งสินค้าหลังปรับปรุง	ผู้ปฏิบัติงาน
1	5		รับคำสั่งซื้อจากฝ่ายขาย	เจ้าหน้าที่คลังสินค้า
2	10		ตรวจสอบสินค้าจากไฟล์ Stock และกำหนดหมายเลขเครื่องที่จะขาย	เจ้าหน้าที่คลังสินค้า
3	10		ค้นหาสินค้าภายในคลังสินค้า	เจ้าหน้าที่คลังสินค้า
4	20		ส่งให้ฝ่ายช่างตรวจสอบการทำงาน	ฝ่ายช่าง
5	30		เขียนใบเบิกสินค้าและบันทึกข้อมูลการขาย	เจ้าหน้าที่คลังสินค้า
6	5		แจ้งฝ่ายบริการแต่ละพื้นที่ในประเทศ	เจ้าหน้าที่คลังสินค้า
7	20		แพคสินค้าเพื่อจัดส่ง	เจ้าหน้าที่คลังสินค้า
<b>รวม</b>	100	5    1    2    -    -		



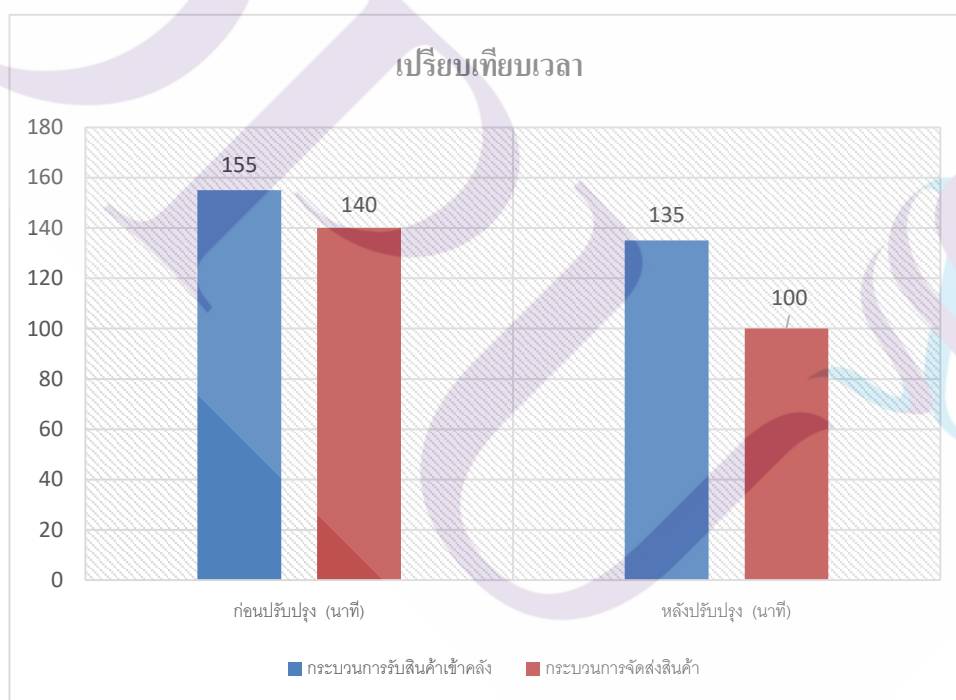


ภาพที่ 4.16 แผนผังการปฏิบัติงานจัดส่งสินค้าหลังปรับปรุง

จากตารางที่ 4.18 แสดงการไหลของกระบวนการจัดส่งสินค้าหลังปรับปรุงพบว่า มีขั้นตอนการทำงานทั้งหมด 7 ขั้นตอน ซึ่งลดลง 1 ขั้นตอนจากตารางที่ 4.2 แสดงการไหลของกระบวนการส่งสินค้าเข้คลังก่อนปรับปรุง โดยใช้หลักการ ECRS ได้ โดยเลือกใช้ C คือ การรวมกัน (Combine) กันของขั้นตอนที่ 5 และที่ 6 ทำให้เวลาการทำงานลดลงไป 10 นาที อีกทั้งเมื่อทำการแก้ไขปรับปรุงแบ่งแยกกลุ่มสินค้า จัดวางสินค้าเป็นโซนและระบุตำแหน่งของสินค้า ทำให้ขั้นตอนที่ 3 ของตารางที่ 4.19 และ 4.2 เวลาการทำงานลดลงไป 30 นาที ทำให้กระบวนการจัดส่งสินค้าหลังปรับปรุงมีเวลาลดลงทั้งหมด 40 นาที

ตารางที่ 4.21 เปรียบเทียบเวลาก่อน-หลัง ของกระบวนการทำงานการรับสินค้าและการจัดส่งสินค้า

เวลาทั้งหมดในกระบวนการ	ก่อนปรับปรุง (นาที)	หลังปรับปรุง (นาที)
กระบวนการรับสินค้าเข้าคลัง	155	135
กระบวนการจัดส่งสินค้า	140	100
รวม	295	245



ภาพที่ 4.17 แผนภูมิแท่งเปรียบเทียบเวลาก่อน-หลังปรับปรุงของกระบวนการรับสินค้าเข้าคลังและจัดส่งสินค้า

เมื่อนำข้อมูลมาเปรียบเทียบพบว่าระหว่างก่อนปรับปรุงและหลังปรับปรุงเวลาของกระบวนการทำงานภายในคลังสินค้าด้วยการจัดหมวดหมู่สินค้า ABC Analysis และการจัดแผนผังคลังสินค้าใหม่ทำให้เวลาการทำงานลดลงโดยกระบวนการรับสินค้าเข้าคลังมีเวลาดลดลง 20 นาที ซึ่งลดลงคิดเป็นร้อยละ 12.90 ส่วนกระบวนการจัดส่งสินค้ามีเวลาดลดลง 40 นาที คิดเป็นร้อยละ 28.57

#### 4.6 การทดสอบสมมติฐานทางสถิติ

จากการบันทึกเวลาในการรับสินค้าส่งสินค้า ทั้งหมด 20 ครั้ง โดยให้ผู้ดูแลสินค้าเป็นคนปฏิบัติงานจำนวน 20 ครั้ง ทั้งก่อนและหลังปรับปรุงการกระบวนการรับ-ส่งสินค้า พบว่าเมื่อนำข้อมูลมากรอรายละเอียดในโปรแกรม Mini tab สามารถรันข้อมูลได้ดังนี้

กระบวนการรับสินค้า

กำหนดสมมติฐานให้  $H_0$ : หลังการปรับปรุงไม่สามารถลดเวลาได้

$H_1$ : หลังการปรับปรุงสามารถลดเวลาได้

Two-Sample T-Test and CI: receive before, receive after				
Two-sample T for receive before vs receive after				
	N	Mean	StDev	SE Mean
receive before	20	152.20	2.26	0.51
receive after	20	131.55	2.01	0.45
Difference = $\mu$ (receive before) - $\mu$ (receive after)				
Estimate for difference: 20.650				
95% CI for difference: (19.280, 22.020)				
T-Test of difference = 0 (vs $\neq$ ): T-Value = 30.50 P-Value = 0.000 DF = 38				
Both use Pooled StDev = 2.1408				

ภาพที่ 4.18 แสดงผลการตั้งสมมติฐานในกระบวนการรับสินค้าจากโปรแกรม Mini tab

จากภาพที่ 4.18 พบว่า ข้อมูลการจับเวลากระบวนการรับสินค้าทั้งหมด 20 ครั้ง มีค่าเฉลี่ยก่อนปรับปรุงกระบวนการอยู่ที่ 152.20 นาที มีค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานอยู่ที่ 2.26 หลังการปรับปรุงกระบวนการมีค่าเฉลี่ย 131.55 นาที มีค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานอยู่ที่ 2.01 ค่า P-Value = 0.000 ซึ่งน้อยกว่า 0.05 ถือว่า ปฏิเสธสมมติฐาน  $H_0$  ยอมรับ  $H_1$  หลังการปรับปรุงสามารถลดเวลาได้ และยังพบว่า มีค่า difference = 20 จึงตั้งสมมติฐานเพื่อให้ได้คำตอบว่าจริงๆ กระบวนการทำงานรับสินค้าสามารถลดเวลาได้เท่าไร

### Paired T-Test and CI: receive before, receive after

Paired T for receive before - receive after

	N	Mean	StDev	SE Mean
receive before	20	152.200	2.262	0.506
receive after	20	131.550	2.012	0.450
Difference	20	20.650	0.875	0.196

95% lower bound for mean difference: 20.312

T-Test of mean difference = 20 (vs > 20): T-Value = 3.32 P-Value = 0.002

ภาพที่ 4.19 แสดงผลการตั้งสมมติฐานเวลารวมหลังการปรับปรุงในกระบวนการรับสินค้าจากโปรแกรม Mini tab

กำหนดสมมติฐานให้  $H_0$ : เวลารวมหลังการปรับปรุงลดลงก่อนการปรับปรุง 20 นาที

$H_1$ : เวลารวมหลังการปรับปรุงลดลงก่อนการปรับปรุงอย่างน้อย 20 นาที

จากภาพที่ 4.19 พบว่า ข้อมูลการจับเวลากระบวนการรับสินค้าทั้งหมด 20 ครั้ง มีค่า P-Value = 0.002 ซึ่งน้อยกว่า 0.05 ถือว่า ปฏิเสธสมมติฐาน  $H_0$  ยอมรับ  $H_1$  เวลารวมหลังการปรับปรุงลดลงก่อนการปรับปรุงอย่างน้อย 20 นาที

กระบวนการจัดส่งสินค้า

กำหนดสมมติฐานให้  $H_0$ : หลังการปรับปรุงไม่สามารถลดเวลาได้

$H_1$ : หลังการปรับปรุงสามารถลดเวลาได้

### Two-Sample T-Test and CI: send before, send after

Two-sample T for send before vs send after

	N	Mean	StDev	SE Mean
send before	20	136.35	3.47	0.78
send after	20	95.60	3.27	0.73

Difference =  $\mu$  (send before) -  $\mu$  (send after)

Estimate for difference: 40.75

95% CI for difference: (38.59, 42.91)

T-Test of difference = 0 (vs  $\neq$ ): T-Value = 38.25 P-Value = 0.000 DF = 38

Both use Pooled StDev = 3.3692

ภาพที่ 4.20 แสดงผลการตั้งสมมติฐานในกระบวนการรับสินค้าจากโปรแกรม Mini tab

จากภาพที่ 4.20 พบว่า ข้อมูลการจับเวลากระบวนการส่งสินค้าทั้งหมด 20 ครั้ง มีค่าเฉลี่ยก่อนปรับปรุงกระบวนการอยู่ที่ 136.35 นาที มีค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานอยู่ 3.47 หลังการปรับปรุงกระบวนการมีค่าเฉลี่ย 95.60 นาที มีค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานอยู่ 3.27 ค่า P-Value = 0.000 ซึ่งน้อยกว่า 0.05 ถือว่า ปฏิเสธสมมติฐาน  $H_0$  ยอมรับ  $H_1$  หลังการปรับปรุงสามารถลดเวลาได้ และยังพบว่า มีค่า difference = 40.75 จึงตั้งสมมติฐานเพื่อให้ได้คำตอบว่าจริงๆ กระบวนการทำงานส่งสินค้า สามารถลดเวลาได้เท่าไร

กำหนดสมมติฐานให้  $H_0$ : เวลารวมหลังการปรับปรุงลดลงก่อนการปรับปรุง 40 นาที

$H_1$ : เวลารวมหลังการปรับปรุงลดลงก่อนการปรับปรุงอย่างน้อย 40 นาที

Paired T-Test and CI: send before, send after				
Paired T for send before - send after				
	N	Mean	StDev	SE Mean
send before	20	136.350	3.468	0.776
send after	20	95.600	3.267	0.731
Difference	20	40.750	1.020	0.228
95% lower bound for mean difference: 40.356				
T-Test of mean difference = 40 (vs > 40): T-Value = 3.29 P-Value = 0.002				

ภาพที่ 4.21 แสดงผลการตั้งสมมติฐานเวลารวมหลังการปรับปรุงในกระบวนการส่งสินค้าจากโปรแกรม Mini tab

จากภาพที่ 4.21 มีค่า P-Value = 0.002 ซึ่งน้อยกว่า 0.05 ถือว่า ปฏิเสธสมมติฐาน  $H_0$  ยอมรับ  $H_1$  เวลารวมหลังการปรับปรุงลดลงก่อนการปรับปรุงอย่างน้อย 40 นาที

เมื่อเวลาการทำงานภายในคลังสินค้าลดลงไปได้ทั้งหมด 60 นาที ต่อวัน โดยที่ค่าใช้จ่ายแรงงานต่อวันของพนักงานคลังอยู่ที่วันละ 315 บาท คำนวณแล้วพบว่า สามารถลดค่าใช้จ่ายต่อวันได้ 39.375 บาท ดังนี้

1 วัน ลดค่าใช้จ่ายได้ 39.375 บาท

1 เดือน ลดค่าใช้จ่ายได้  $25 \times 39.375 = 984.375$  บาท

1 ปี ลดค่าใช้จ่ายได้  $984.375 \times 12 = 14,765.625$  บาท





ภาพที่ 4.22 รูปภายในคลังสินค้าก่อนการปรับปรุงบริเวณทางเข้าคลัง



ภาพที่ 4.23 รูปภายในคลังสินค้าก่อนการปรับปรุง



ภาพที่ 4.24 รูปภายในคลังสินค้าหลังการปรับปรุง ชั้น โมเดล A โซน E และ F



ภาพที่ 4.25 รูปภายในคลังสินค้าหลังการปรับปรุง ชั้น โมเดล A โซน A และ B



## บทที่ 5

### สรุปผลการศึกษาวิจัยและข้อเสนอแนะ

#### 5.1 สรุปผลการดำเนินงานศึกษาวิจัย

จากการวิจัยเรื่องการเพิ่มประสิทธิภาพคลังสินค้าบริษัทกรณีศึกษา เครื่องนับธนบัตร พบว่า ปัญหาย่อยที่ได้จากการวิเคราะห์ปัญหาด้วยแผนภูมิแกงปลานั้นมีปัญหถึง 31 ปัญหา แต่ผู้วิจัยได้นำ ปัญหาเรื่องเวลาของการดำเนินงานภายในคลังสินค้าที่ใช้เวลามากที่สุดมาแก้ไข โดยกระบวนการที่ใช้เวลามากที่สุดก็คือ การจัดเรียงสินค้าและค้นหาสินค้าของพนักงานคลังสินค้า เมื่อมีการปรับปรุงแผนผังแล้วการจัดเรียงสินค้าใหม่ตามหลักการแบ่งหมวดหมู่ ABC และใช้หลักการ ECRS โดยเลือกใช้ C การรวมกัน (Combine) ของขั้นตอนการทำงาน ทำให้สามารถลดเวลาของการดำเนินงานได้จริง โดยคิดเป็นร้อยละ 20.34 ของเวลาทั้งหมด ซึ่งจากการทดสอบสมมติฐานทางสถิติโดยการเก็บข้อมูลเวลาในการค้นหาสินค้าภายในคลังเปรียบเทียบก่อนและหลังการปรับปรุงคลังสินค้าจำนวน 20 ข้อมูล ที่ระดับนัยสำคัญเท่ากับ 0.05 พบว่าเวลาเฉลี่ยในกระบวนการรับสินค้าลดลง 20 นาที และเวลาเฉลี่ยในกระบวนการส่งสินค้าลดลงไป 40 นาที ลดค่าใช้จ่ายในการจ้างพนักงานไปได้ 14,765.625 บาท ต่อปีและสามารถเพิ่มประสิทธิภาพของพื้นที่คลังสินค้าโดยใช้ทฤษฎี 5ส ทำให้มีพื้นที่เพิ่ม 14 เปอร์เซ็นต์จากพื้นที่คลังสินค้าทั้งหมด

#### 5.2 ปัญหาและอุปสรรคในการดำเนินงาน

5.2.1 ปัญหาที่วิเคราะห์ได้จากแผนภูมิแกงปลา มีทั้งหมด 31 ปัญหา มีปัญหาหลักที่ไม่สามารถแก้ไขได้เนื่องจากไม่ได้รับอนุมัติจากทางคณะกรรมการบริษัท

5.2.2 เครื่องนับธนบัตร มีขนาดและน้ำหนักมาก ทำให้การเคลื่อนย้ายลำบากจึงจำเป็นต้องใช้พนักงานมากกว่า 1 คนในการจัดเรียงสินค้าแต่ละครั้ง

5.2.3 ข้อมูลสินค้าในไฟล์ Stock มีไม่ตรงตามข้อมูลจริง

5.2.4 การขายเครื่องนับธนบัตรส่วนใหญ่จะขายให้กับลูกค้าหลักคือธนาคาร โดยจะต้องมีการประมูลสินค้าทำให้ในแต่ละปี สินค้าที่ขายได้ส่วนมากจะเป็นสินค้าน่ารุ่นเดียวกันทั้งหมดตลอดปี

5.2.5 ภายในคลังสินค้านี้อุณหภูมิสูงไม่เหมาะสมสำหรับการเก็บรักษาสินค้า

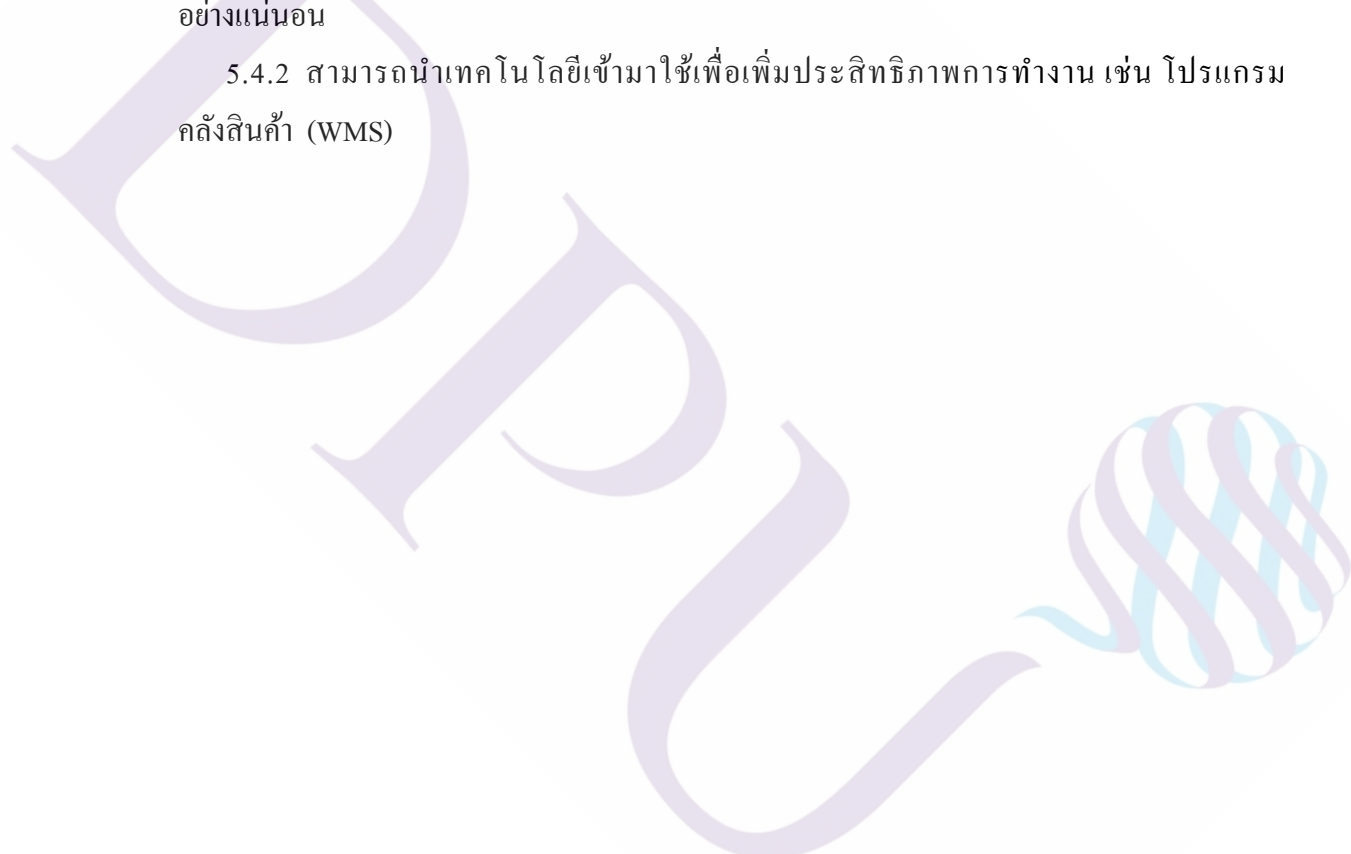
### 5.3 ข้อเสนอแนะ

ควรจัดอบรมพนักงานคลังสินค้าให้มีความรู้ความเข้าใจของการทำงานในคลังสินค้า และคลังสินค้าควรมีอุปกรณ์ในการช่วยเคลื่อนย้ายสินค้าเนื่องจากสินค้านั้นมีน้ำหนักมาก ควรมีโปรแกรมในการบริการคลังสินค้าเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพคลังสินค้าให้มากกว่านี้

### 5.4 ข้อเสนอแนะสำหรับการทำวิจัยในอนาคต

5.4.1 ปัญหาการถอดอะไหล่ของสินค้าใหม่ยังไม่สามารถแก้ไขได้ ซึ่งถ้าหากทางคณะกรรมการบริษัทมีความคิดเห็นให้แก้ไขปัญหานี้ได้ ผู้ทำวิจัยคาดว่าจะสามารถทำให้บริษัทมีกำไรเพิ่มขึ้นอย่างแน่นอน

5.4.2 สามารถนำเทคโนโลยีเข้ามาใช้เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการทำงาน เช่น โปรแกรมคลังสินค้า (WMS)





บรรณานุกรม

## บรรณานุกรม

### ภาษาไทย

- คณาพร คำมูล. (2555). การศึกษาการพัฒนากระบวนการบริหารจัดการร้านค้าปลีกกรณีศึกษาร้านคุ้มบุญ ตำบลอฮี จังหวัดเลย. งานนิพนธ์บริหารธุรกิจมหาบัณฑิต บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยหอการค้าไทย
- พัชรีย์ ช่วยประดิษฐ์. (2556). ศึกษาแนวทางการพัฒนาบริหารจัดการร้านค้าปลีกวัสดุก่อสร้างกรณีศึกษาร้านปทุมธานี. งานนิพนธ์บริหารธุรกิจมหาบัณฑิต, สาขาวิชาการจัดการ โลจิสติกส์, มหาวิทยาลัยหอการค้าไทย
- พีระ โรหิตะบุตร (2552) การวางแผนความต้องการสินค้าคงคลัง โดยใช้เทคนิคการพยากรณ์ และ กำหนดการเชิงเส้น . วิทยานิพนธ์ศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต, สาขาวิชาการจัดการการศึกษา มหาวิทยาลัยธุรกิจบัณฑิต
- ลักขณา ฤกษ์เกษม. (2559). การพยากรณ์ความต้องการสินค้าสำหรับการวางแผนการผลิต: กรณีศึกษา การผลิตชุดสะอาด. วารสารปริชาต มหาวิทยาลัยทักษิณ. 28, 3 (พิเศษ), 290-304.
- อรรณพ จันทศร (2556) การศึกษาปริมาณการสั่งซื้อที่เหมาะสมเพื่อเป็นแนวทางในการจัดเก็บอะไหล่ สิ้นเปลืองของบริษัทอัครา ไมนิ่ง จำกัด วิทยานิพนธ์ศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต, สาขาวิชาการจัดการ โลจิสติกส์ คณะบริหารธุรกิจ เศรษฐศาสตร์มหาวิทยลัยนเรศวร
- อรพรรณ วิชัยเดช และนิวิท เจริญใจ. (2554). การปรับปรุงงานเพื่อลดของเสียในการผลิตห้องสะอาด. วารสารวไลยอลงกรณ์ปริทัศน์ ปีที่1 ฉบับที่2,79-80
- จารุภา อุ่นจาง. (2556). ศึกษากระบวนการทำงานของศูนย์นำผลิตภัณฑ์นมห้างหุ้นส่วนจำกัดชัยภูมิ. วิทยานิพนธ์วิทยาศาสตรบัณฑิต, สาขาวิชาการจัดการ โซ่อุปทานแบบบูรณาการ มหาวิทยาลัยธุรกิจบัณฑิต
- วิดา สังข์โชติ (2558) ศึกษารูปแบบการจัดผังคลังสินค้าที่เหมาะสม เพื่อเสนอแนวทางในการเพิ่ม ประสิทธิภาพการจัดการคลังสินค้าสำเร็จรูป และเพื่อตอบสนองความพึงพอใจของลูกค้า ของบริษัทกรณีศึกษาซึ่งเป็นโรงงานผลิตกระดาษเคลือบชนิดโคโน.งานนิพนธ์ปริญญา วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต,สาขาวิชาการจัดการ โลจิสติกส์และโซ่อุปทาน,มหาวิทยาลัยบูรพา



ภาคผนวก

ตารางบันทึกผลการจับเวลาก่อนและหลังการปรับปรุงกระบวนการ

ครั้งที่	กระบวนการรับสินค้า		กระบวนการส่งสินค้า	
	ก่อน	หลัง	ก่อน	หลัง
1	155	135	140	100
2	154	134	134	94
3	150	130	139	98
4	152	130	132	92
5	155	133	130	90
6	150	129	130	89
7	151	130	135	93
8	152	132	134	94
9	155	133	137	95
10	153	132	140	100
11	155	133	140	98
12	154	132	135	95
13	149	129	140	100
14	155	135	134	94
15	154	134	135	95
16	150	130	140	98
17	150	130	139	96
18	149	129	140	100
19	150	130	139	97
20	151	131	134	94





### ประวัติผู้เขียน

ชื่อ-นามสกุล

ว่าที่ร้อยตรีหญิง อริสา สุ่มพันธ์

ประวัติการศึกษา

พ.ศ. 2557 ปริญญาตรี คณะวิศวกรรมศาสตร์  
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี

ตำแหน่งและสถานที่ทำงานปัจจุบัน

Warehouse and Shipping Manager

PBS (Thailand) Co., Ltd.

