

การพัฒนาเครื่องมือสำหรับการบริหารจัดการสินค้าคงคลัง  
ประเภทวัสดุสิ้นเปลือง : กรณีศึกษา บริษัท ส.ขอนแก่นฟู้ดส์  
จำกัด (มหาชน)

DEVELOPMENT OF A STATIONERY INVENTORY  
MANAGEMENT TOOL : A CASE STUDY OF  
S.KHONKAEEN FOODS (PUBLIC) CO., LTD.



สหกิจศึกษานี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร  
ปริญญาวิทยาศาสตรบัณฑิต (สถิติประยุกต์)  
ภาควิชาสถิติ คณะวิทยาศาสตร์  
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง  
ปีการศึกษา 2561

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

DEVELOPMENT OF A STATIONERY INVENTORY  
MANAGEMENT TOOL : A CASE STUDY OF  
S.KHONKAEN FOODS (PUBLIC) CO., LTD.



A COOPERATIVE EDUCATION SUBMITTED IN PARTIAL  
FULFILLMENT OF THE REQUIREMENT FOR  
THE DEGREE OF BACHELOR OF SCIENCE (APPLIED STATISTICS)  
DEPARTMENT OF STATISTICS, FACULTY OF SCIENCE  
KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG  
ACADEMIC YEAR 2018

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หัวข้อสหกิจศึกษา      การพัฒนาเครื่องมือสำหรับการบริหารจัดการสินค้าคงคลังประเภท  
 วัสดุสิ้นเปลือง : กรณีศึกษา บริษัท ส.ขอนแก่นฟู้ดส์ จำกัด (มหาชน)  
 Development of a Stationery Inventory Management Tool  
 : A Case Study of S.Khonkaen Foods (Public) Co., Ltd.

ชื่อนักศึกษา      นางสาวธิดาพร      พลนน      รหัสนักศึกษา 58051240  
                                  นางสาวภัทริยา      ศีयरุ่น      รหัสนักศึกษา 58051290  
                                  นางสาวอักษรภัก      ละม้ายพันธ์      รหัสนักศึกษา 58051350

ปริญญา      วิทยาศาสตรบัณฑิต (สถิติประยุกต์)  
 ภาควิชา      สถิติ  
 ปีการศึกษา      2561  
 อาจารย์ที่ปรึกษา      รศ.ดร.วัลย์ลักษณ์      อัครีรวงศ์

คณะวิทยาศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง (สจล.) อนุมัติให้  
 สหกิจศึกษานี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาวิทยาศาสตรบัณฑิต (สถิติประยุกต์)  
 ประจำปีการศึกษา 2561

คณะกรรมการสอบ	ลายมือชื่อ
ผศ.ดร.สิทธิชัย เจริญเศรษฐศิลป์ ประธานกรรมการ	
คุณรัตติกาล อินทร์สอน กรรมการ	
รศ.ดร.วัลย์ลักษณ์ อัครีรวงศ์ กรรมการและอาจารย์ที่ปรึกษา	

ลิขสิทธิ์ของคณะวิทยาศาสตร์  
 สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หัวข้อสหกิจศึกษา	การพัฒนาเครื่องมือสำหรับการบริหารจัดการสินค้าคงคลังประเภทวัสดุสิ้นเปลือง : กรณีศึกษา บริษัท ส.ขอนแก่นฟู้ดส์ จำกัด (มหาชน)
ชื่อนักศึกษา	นางสาวธิดาพร พลนน รหัสนักศึกษา 58051240
	นางสาวภัทริยา เคียรอุ่น รหัสนักศึกษา 58051290
	นางสาวอักษรารักษ์ ละม้ายพันธ์ รหัสนักศึกษา 58051350
ปริญญา	วิทยาศาสตรบัณฑิต (สถิติประยุกต์)
ภาควิชา	สถิติ
คณะ	วิทยาศาสตร์
มหาวิทยาลัย	สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง (สจล.)
ปีการศึกษา	2561
อาจารย์ที่ปรึกษา	รศ.ดร.วัลย์ลักษณ์ อัครีรวงศ์

#### บทคัดย่อ

บริษัท ส.ขอนแก่นฟู้ดส์ จำกัด (มหาชน) พบว่าในส่วนของสินค้าคงคลังประเภทวัสดุสิ้นเปลืองยังไม่มีหลักการวิเคราะห์หรือนำทฤษฎีใด ๆ มาช่วยในการสั่งซื้อจะมีเพียงแค่กำหนดปริมาณการสั่งซื้อโดยอ้างอิงจากปริมาณการใช้วัสดุสิ้นเปลืองในแต่ละเดือนเท่านั้น คณะผู้วิจัยจึงพัฒนาเครื่องมือสำหรับการบริหารจัดการสินค้าคงคลัง โดยใช้โปรแกรม Microsoft Office Excel 2010 เพื่อวิเคราะห์หาปริมาณการสั่งซื้อวัสดุสิ้นเปลืองและจุดสั่งซื้อใหม่ให้อยู่ในระดับที่เหมาะสม โดยนำเทคนิค ABC Analysis มาใช้ในการจัดกลุ่มสินค้าตามลำดับความสำคัญ รวมทั้งมีการประยุกต์ใช้ทฤษฎีปริมาณการสั่งซื้อที่ประหยัด (Economic Order Quantity: EOQ) และการจำลองสถานการณ์แบบมอนติคาร์โล (Monte Carlo Simulation Method) แล้วทำการสุ่มเลือกเฉพาะวัสดุสิ้นเปลืองกลุ่ม A คือ รายการถุงมือไนไตร #M และรายการเทปซีลกันความร้อน มาแสดงวิธีการวิเคราะห์หาปริมาณการสั่งซื้อวัสดุสิ้นเปลืองและจุดสั่งซื้อใหม่

คณะผู้วิจัยได้นำทฤษฎีของ Peterson-Silver Rule มาเป็นตัวแบ่งแยกในการเลือกใช้เทคนิคแบบ EOQ และเทคนิคการจำลองแบบ Monte Carlo พบว่าค่าสัมประสิทธิ์ความแปรปรวน (VC) ของรายการถุงมือไนไตร #M สี่ฟามีค่า VC เท่ากับ 0.05 มีค่าน้อยกว่า 0.2 แสดงว่าสามารถใช้เทคนิคแบบ EOQ ได้ และรายการเทปซีลกันความร้อนมีค่า VC เท่ากับ 1.27 มีค่ามากกว่า 0.2 จะใช้เทคนิคการจำลองแบบ Monte Carlo ผลการวิจัยพบว่ารายการถุงมือไนไตร #M สี่ฟามีปริมาณการสั่งซื้อเท่ากับ 13,737 คู่ จุดสั่งซื้อใหม่เท่ากับ 12,129 คู่ และรายการเทปซีลกันความร้อนมีปริมาณการสั่งซื้อเท่ากับ 386 เมตร จุดสั่งซื้อใหม่เท่ากับ 47 เมตร

หลังจากได้มีการทดลองใช้เครื่องมือสำหรับการบริหารจัดการสินค้าคงคลังเป็นเวลา 4 เดือน พบว่าสามารถลดระดับสินค้าคงคลังลงได้ 31% และสามารถลดมูลค่าของสินค้าคงคลัง ณ สิ้นเดือนได้ 8% แสดงให้เห็นว่าเครื่องมือสำหรับการบริหารจัดการสินค้าคงคลังสามารถควบคุมวัสดุสิ้นเปลืองให้อยู่ในระดับที่เหมาะสมได้

คำสำคัญ : การจำลองสถานการณ์แบบมอนติคาร์โล การวิเคราะห์แบบ ABC ปริมาณการสั่งซื้อที่ประหยัด ระดับสินค้าคงคลัง วัสดุสิ้นเปลือง



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

<b>Title</b>	Development of a Stationery Inventory Management Tool : A Case Study of S.Khonkaen Foods (Public) Co., Ltd.
<b>Students</b>	Miss Thidapon Polnon Student ID 58051240 Miss Patriya Seanoun Student ID 58051290 Miss Auksarapak Lamaipun Student ID 58051350
<b>Degree</b>	Bachelor of Science (Applied Statistics)
<b>Department</b>	Statistics
<b>Faculty</b>	Science
<b>University</b>	King Mongkut's Institute of Technology Ladkrabang (KMITL)
<b>Academic Year</b>	2018
<b>Advisor</b>	Assoc. Prof. Dr. Walailak Atthirawong

### Abstract

The inventory of S.Khonkaen Foods Public Company Limited was inadequate. Their stationery items were ordered without any analysis; orders were only based on monthly consumption. We developed a tool for determining the reorder point under which each item needs to be ordered and the proper number of each inventory item to order, implemented with Microsoft Office Excel 2010. The tool was based on an ABC analysis method, Economic Order Quantity (EOQ) Theory and Monte Carlo Simulation method. The ABC analysis was used to categorize stock items based on their relative significance, blue Nitrile Gloves #M and heat seal tape were most significant. Then, either Economic Order Quantity theory (EOQ) or Monte Carlo Simulation Method was used to find the proper reordering point and number of orders.

Peterson-Silver rule was used to choose either EOQ or Monte Carlo and found that the Variability Coefficient (VC) of blue Nitrile Gloves #M was 0.05 and that of heat seal tape was 1.27; therefore, EOQ was further used with blue Nitrile Gloves #M ( $VC < 0.2$ ) and Monte Carlo was used with heat seal tape. The final outcomes were that the proper new number of orders for blue Nitrile Gloves #M was 13,737, and its proper reordering point was 12,129 items, while those for heat seal tape were 386 and 47, respectively.

After this inventory management tool was used for 4 months, it reduced the inventory level by 31%. This tool also decreased the end of month inventory cost by 8%, hence it was effective.

**Keywords :** Monte Carlo Simulation Method, ABC Analysis, Economic Order Quantity, Inventory Level, Stationery



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## กิตติกรรมประกาศ

สหกิจศึกษาในครั้งนี้สำเร็จลุล่วงได้ด้วยความกรุณาจาก รศ.ดร.วลัยลักษณ์ อัครธีรวงศ์ อาจารย์ที่ปรึกษาสหกิจศึกษาที่ได้สละเวลาอันมีค่ามาให้ความรู้ คำแนะนำและข้อเสนอแนะตลอดจนให้ความช่วยเหลือในการปรับปรุงแก้ไขข้อบกพร่องต่าง ๆ ซึ่งเป็นส่วนสำคัญที่ช่วยให้งานวิจัยฉบับนี้มีความสมบูรณ์มากยิ่งขึ้น คณะผู้วิจัยขอขอบพระคุณท่านเป็นอย่างสูงไว้ ณ โอกาสนี้

ขอขอบคุณบริษัท ส.ขอนแก่นฟู้ดส์ จำกัด (มหาชน) บริษัทกรณีศึกษาที่ให้โอกาสได้เข้ามาฝึกงาน ได้ประสบการณ์ในการทำงานและเอื้อเฟื้อข้อมูลให้นำมาใช้ในการทำสหกิจศึกษา

ขอขอบพระคุณ คุณนพวรรณ สร้อยประสิทธิ์ คุณรัตติกาล อินทร์สอน และพี่ ๆ ในฝ่ายวางแผนการผลิตทุกท่านที่คอยดูแล ให้ความรู้ คำแนะนำและช่วยเหลือในการปฏิบัติงานสหกิจศึกษาครั้งนี้จนสำเร็จได้ด้วยดี

สุดท้ายนี้ขอขอบพระคุณบุคคลที่คณะผู้วิจัยไม่ได้กล่าวถึงมา ณ ที่นี้ด้วย และขอกราบขอบพระคุณบิดา มารดา และญาติพี่น้องที่ให้คำแนะนำ ตลอดจนให้กำลังใจแก่คณะผู้วิจัยจนจบการปฏิบัติสหกิจศึกษาครั้งนี้ คณะผู้วิจัยหวังเป็นอย่างยิ่งว่าสหกิจศึกษานี้จะเป็นประโยชน์และจะเป็นแนวทางในการพัฒนาระบบการจัดการสินค้าคงคลังประเภทอื่น ๆ ต่อไป

ธิดาพร	พลนน
ภัทริยา	เศียรอุ่น
อักษราภัก	ละม้ายพันธ์

# สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย.....	ก
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ.....	ค
กิตติกรรมประกาศ.....	จ
สารบัญ.....	ฉ
สารบัญตาราง.....	ณ
สารบัญรูป.....	ญ
บทที่ 1 บทนำ.....	1
1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา.....	1
1.2 วัตถุประสงค์ของงานวิจัย.....	2
1.3 ขอบเขตของงานวิจัย.....	3
1.4 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ.....	3
1.5 นิยามศัพท์เฉพาะ.....	3
บทที่ 2 ทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	5
2.1 ทฤษฎีสินค้าคงคลัง.....	5
2.1.1 ความหมายของสินค้าคงคลัง.....	5
2.1.2 หน้าที่ของสินค้าคงคลัง.....	6
2.1.3 ประเภทของสินค้าคงคลัง.....	8
2.1.4 ค่าใช้จ่ายเกี่ยวกับสินค้าคงคลัง.....	8
2.2 การวิเคราะห์แบบเอบีซี (ABC Analysis).....	10
2.2.1 ขั้นตอนในการแบ่งประเภทสินค้าคงคลังตามระบบการวิเคราะห์ ABC.....	11
2.2.2 การควบคุมสินค้าคงคลังแต่ละประเภท.....	12
2.3 แนวคิดและทฤษฎีตัวแบบสำหรับกำหนดปริมาณการสั่งซื้อที่เหมาะสม.....	12
2.3.1 การกำหนดปริมาณการสั่งซื้อ EOQ.....	15
2.3.2 เมื่อใดจึงควรใช้ EOQ.....	15
2.4 แนวคิดและทฤษฎีการจำลองสถานการณ์แบบมอนติคาร์โล.....	17
2.4.1 คุณลักษณะสำคัญของแบบจำลองสถานการณ์.....	18
2.4.2 ข้อจำกัดของแบบจำลองสถานการณ์.....	18
2.5 แนวคิดและทฤษฎีสินค้าคงเหลือเพื่อความปลอดภัยและจุดสั่งซื้อใหม่.....	18
2.5.1 สินค้าคงเหลือเพื่อความปลอดภัย.....	18
2.5.2 จุดสั่งซื้อใหม่.....	19

## สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
2.6 ตัวชี้วัดความสำเร็จ.....	23
2.6.1 ความหมายของตัวชี้วัดความสำเร็จ .....	23
2.6.2 คุณลักษณะของตัวชี้วัดความสำเร็จที่ดี.....	24
2.6.3 ขั้นตอนการจัดทำตัวชี้วัดความสำเร็จ .....	24
2.7 ตัวชี้วัดความสามารถในการจัดส่งสินค้า .....	25
2.8 โปรแกรมสำเร็จรูป Microsoft Office Excel 2010 .....	26
2.8.1 คุณสมบัติที่สำคัญในโปรแกรม Microsoft Office Excel .....	26
2.8.2 การเปิดโปรแกรม Microsoft Office Excel 2010.....	27
2.8.3 ส่วนประกอบของโปรแกรม Microsoft Office Excel 2010.....	28
2.9 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	29
<b>บทที่ 3 วิธีการดำเนินงานวิจัย .....</b>	<b>31</b>
3.1 ศึกษาข้อมูลทั่วไปของบริษัทและปัญหาที่เกิดขึ้น .....	32
3.1.1 ข้อมูลทั่วไปของบริษัทกรณีศึกษา.....	32
3.1.2 ศึกษาปัญหาที่เกิดขึ้น .....	32
3.1.3 ตัวอย่างวัสดุสิ้นเปลืองที่ทำการศึกษา.....	34
3.1.4 ปริมาณสินค้าคงคลังรวม พ.ศ. 2561 .....	34
3.1.5 ปริมาณการสั่งซื้อสินค้ารวมในปี พ.ศ. 2561 .....	35
3.1.6 ค่าใช้จ่ายในการจัดการสินค้าคงคลัง.....	36
3.2 ศึกษาทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง .....	37
3.3 การเก็บรวบรวมและวิเคราะห์ข้อมูล .....	38
3.3.1 การเก็บรวบรวมข้อมูล .....	38
3.3.2 การวิเคราะห์ข้อมูล .....	38
3.4 พัฒนาเครื่องมือสำหรับการบริหารจัดการสินค้าคงคลังประเภทวัสดุสิ้นเปลือง .....	44
3.5 ประเมินประสิทธิภาพของเครื่องมือสำหรับการบริหารจัดการสินค้าคงคลัง .....	44
3.6 สรุปผลการวิจัยและข้อเสนอแนะ .....	45
<b>บทที่ 4 ผลการวิจัย .....</b>	<b>46</b>
4.1 ผลการจัดกลุ่มของวัสดุสิ้นเปลืองด้วยเทคนิค ABC Analysis .....	46
4.2 ข้อมูลปริมาณการใช้วัสดุสิ้นเปลือง.....	46
4.3 ราคาสินค้าต่อหน่วยและระยะเวลานำ .....	50

## สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
4.4 การหาปริมาณการสั่งซื้อวัสดุสิ้นเปลืองและจุดสั่งซื้อใหม่.....	50
4.4.1 เทคนิคแบบ EOQ.....	50
4.4.2 เทคนิคการจำลองแบบ Monte Carlo.....	53
4.5 การเปรียบเทียบผลลัพธ์เทคนิคแบบ EOQ กับเทคนิคการจำลองแบบ Monte Carlo.....	63
4.5.1 ปริมาณการสั่งซื้อที่เหมาะสมและจุดสั่งซื้อใหม่.....	63
4.5.2 ต้นทุนรวมของการสั่งซื้อ.....	63
4.6 การวัดความแปรปรวนของระดับความต้องการสินค้าด้วยรูปแบบของ Peterson-Silver Rule.....	64
4.7 การพัฒนาเครื่องมือสำหรับการบริหารจัดการสินค้าคงคลังประเภท วัสดุสิ้นเปลือง.....	67
4.8 การประเมินประสิทธิภาพเครื่องมือสำหรับการบริหารจัดการสินค้าคงคลัง ประเภทวัสดุสิ้นเปลือง.....	72
4.9 อภิปรายผลการวิจัย.....	74
<b>บทที่ 5 สรุปผลการวิจัยและข้อเสนอแนะ.....</b>	<b>75</b>
5.1 สรุปผลการวิจัย.....	75
5.1.1 ปริมาณการสั่งซื้อวัสดุสิ้นเปลืองและจุดสั่งซื้อใหม่.....	75
5.1.2 การเปรียบเทียบมูลค่าและระดับสินค้าคงคลังของวัสดุสิ้นเปลือง.....	76
5.1.3 เครื่องมือสำหรับการบริหารจัดการสินค้าคงคลังประเภทวัสดุสิ้นเปลือง.....	76
5.2 ข้อเสนอแนะ.....	77
5.3 ข้อจำกัด.....	77
บรรณานุกรม.....	78
ภาคผนวก.....	81
ภาคผนวก ก.....	82
ภาคผนวก ข.....	96
ภาคผนวก ค.....	105
ภาคผนวก ง.....	109
ภาคผนวก จ.....	111

## สารบัญตาราง

ตารางที่	หน้า
2.1 เกณฑ์ของอัตราการจัดส่งสินค้าเต็มจำนวนและตรงเวลา.....	26
3.1 มูลค่าและระดับสินค้าคงคลังแบบรายเดือนในปี พ.ศ. 2561 .....	33
3.2 ปริมาณสินค้าคงคลังรวมแบบรายเดือนในปี พ.ศ. 2561 .....	34
3.3 ปริมาณการสั่งซื้อสินค้ารวมแบบรายเดือนในปี พ.ศ. 2561 .....	35
3.4 ค่าใช้จ่ายในการสั่งซื้อของวัสดุสิ้นเปลือง.....	36
3.5 ค่าใช้จ่ายในการเก็บรักษาของวัสดุสิ้นเปลือง .....	37
4.1 ผลการจัดกลุ่มของวัสดุสิ้นเปลืองด้วยเทคนิค ABC Analysis .....	46
4.2 ปริมาณการใช้วัสดุสิ้นเปลืองแบบรายเดือนทั้ง 2 รายการ .....	47
4.3 ช่วงปริมาณการใช้วัสดุสิ้นเปลืองแบบรายวันของรายการถุงมือไนไตร #M สีฟ้า.....	48
4.4 ช่วงปริมาณการใช้วัสดุสิ้นเปลืองแบบรายวันของรายการเทปซีลกันความร้อน .....	48
4.5 ข้อมูลราคาสินค้าต่อหน่วยและระยะเวลานำ.....	50
4.6 ปริมาณการใช้ต่อปี .....	50
4.7 ปริมาณการสั่งซื้อที่เหมาะสมและจุดสั่งซื้อใหม่ (ROP) โดยเทคนิคแบบ EOQ ของแต่ละรายการ .....	53
4.8 ปริมาณการสั่งซื้อที่เหมาะสมและจุดสั่งซื้อใหม่ (ROP) โดยเทคนิคการจำลอง แบบ Monte Carlo ของแต่ละรายการ.....	54
4.9 การกำหนดช่วงตัวเลขสุ่มของปริมาณการใช้ของรายการเทปซีลกันความร้อน.....	55
4.10 ต้นทุนรวมของรายการวัสดุสิ้นเปลืองเมื่อทำซ้ำจำนวน 10 รอบ.....	60
4.11 เปรียบเทียบปริมาณการสั่งซื้อที่เหมาะสมและจุดสั่งซื้อใหม่ .....	63
4.12 เปรียบเทียบผลลัพธ์ต้นทุนรวมของการสั่งซื้อวัสดุสิ้นเปลือง 2 รายการ.....	63
4.13 การคำนวณค่าสัมประสิทธิ์ความแปรปรวนของข้อมูลปริมาณการใช้ของ รายการวัสดุสิ้นเปลือง .....	65
4.14 ค่าสัมประสิทธิ์ความแปรปรวนและวิธีการคำนวณปริมาณการสั่งซื้อ .....	66
4.15 ปริมาณการสั่งซื้อที่เหมาะสมและจุดสั่งซื้อใหม่ของแต่ละรายการ .....	67
4.16 มูลค่าและระดับสินค้าคงคลังเฉลี่ย 4 เดือนแรกของปี พ.ศ. 2561.....	72
4.17 มูลค่าและระดับสินค้าคงคลังเฉลี่ย 4 เดือน.....	73
4.18 ตัวชี้วัดอัตราความสามารถในการจัดส่งสินค้า .....	74
5.1 สรุปปริมาณการสั่งซื้อที่เหมาะสม จุดสั่งซื้อใหม่และวิธีการคำนวณของตัวอย่าง วัสดุสิ้นเปลืองทั้ง 2 รายการ.....	75

## สารบัญตาราง (ต่อ)

ตารางที่	หน้า
5.2 การเปรียบเทียบมูลค่าและระดับสินค้าคงคลังหลังการทดลองใช้เครื่องมือสำหรับการบริหารจัดการสินค้าคงคลัง.....	76
ก.1 การจัดกลุ่มของวัสดุสิ้นเปลืองด้วยเทคนิค ABC Analysis.....	83
ข.1 เรียงลำดับข้อมูลปริมาณการใช้ของรายการถูงมือไนไตร #M สีฟ้าแบบรายวัน จากน้อยไปมาก.....	97
ข.2 เรียงลำดับข้อมูลปริมาณการใช้ของรายการเทปซีลกันความร้อนแบบรายวัน จากน้อยไปมาก.....	101
ค.1 การกำหนดช่วงตัวเลขสุ่มของปริมาณการใช้ของรายการถูงมือไนไตร #M สีฟ้า .....	106



# สารบัญรูป

รูปที่	หน้า
2.1 การจัดกลุ่มรายการสินค้าโดยการวิเคราะห์แบบเอบีซี (ABC Analysis).....	11
2.2 ความสัมพันธ์ระหว่างค่าใช้จ่ายในการสั่งซื้อและค่าใช้จ่ายในการเก็บรักษา.....	13
2.3 ตัวแบบสำหรับปริมาณการสั่งซื้อแบบคงที่.....	14
2.4 ระดับสินค้าคงเหลือเพื่อความปลอดภัย.....	19
2.5 จุดสั่งซื้อใหม่ (Reorder Point).....	20
2.6 ความต้องการของลูกค้าในช่วงระยะเวลานาน.....	22
2.7 การเปิดใช้งานโปรแกรมสำเร็จรูป Microsoft Office Excel 2010.....	27
2.8 หน้าแรกของโปรแกรม Microsoft Office Excel 2010.....	28
2.9 ส่วนประกอบของโปรแกรม Microsoft Office Excel 2010.....	28
3.1 ลำดับขั้นตอนวิธีการดำเนินงานวิจัย.....	31
3.2 ที่ตั้งของบริษัท ส.ขอนแก่นฟู้ดส์ จำกัด (มหาชน).....	32
3.3 ตัวอย่างวัสดุสิ้นเปลืองที่ทำการศึกษา.....	34
3.4 ขั้นตอนในการวิเคราะห์ข้อมูล.....	39
3.5 ขั้นตอนการหาปริมาณการสั่งซื้อที่เหมาะสม จุดสั่งซื้อใหม่และต้นทุนรวมของวัสดุสิ้นเปลือง ด้วยเทคนิคแบบ EOQ.....	41
3.6 ขั้นตอนการหาปริมาณการสั่งซื้อที่เหมาะสม จุดสั่งซื้อใหม่และต้นทุนรวมของวัสดุสิ้นเปลือง ด้วยเทคนิคการจำลองแบบ Monte Carlo.....	43
4.1 ปริมาณการใช้ของรายการถุงมือไนไตร #M สีฟ้า.....	49
4.2 ปริมาณการใช้ของรายการเทปซีลกันความร้อน.....	49
4.3 รายละเอียดข้อมูลเพื่อใช้ในการจำลองสถานการณ์ด้วยเทคนิคการจำลอง แบบ Monte Carlo ของรายการเทปซีลกันความร้อน.....	56
4.4 ตัวอย่างการออกแบบตารางสำหรับใช้จำลองสถานการณ์ด้วยเทคนิคการจำลอง แบบ Monte Carlo ของรายการเทปซีลกันความร้อน.....	57
4.5 ปริมาณการใช้ที่ได้จากตัวเลขสุ่ม.....	58
4.6 รายละเอียดที่เกี่ยวข้องกับการคำนวณหาต้นทุนรวม.....	59
4.7 ผลการทดสอบการแจกแจงแบบปกติของต้นทุนรวมของถุงมือไนไตร #M สีฟ้า.....	61
4.8 ผลการทดสอบการแจกแจงแบบปกติของต้นทุนรวมของเทปซีลกันความร้อน.....	61
4.9 เครื่องมือสำหรับการบริหารจัดการสินค้าคงคลัง.....	67
ง.1 ตารางพื้นที่ได้โค้งปกติมาตรฐาน Z.....	110
จ.1 แผ่นงาน Plan.....	112

## สารบัญรูป (ต่อ)

รูปที่	หน้า
จ.2 แผ่นงาน SOH .....	112
จ.3 แผ่นงาน Usage .....	113
จ.4 แผ่นงาน Pending.....	113
จ.5 แผ่นงาน ABC.....	114
จ.6 แผ่นงาน ยอดใช้ต่อเดือน .....	114
จ.7 ตัวอย่างคู่มือการใช้งานเครื่องมือสำหรับการบริหารจัดการสินค้าคงคลังประเภท วัสดุสิ้นเปลือง .....	115



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษานั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

# บทที่ 1

## บทนำ

### 1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

ในสถานการณ์ปัจจุบันไม่ว่าจะเป็นอุตสาหกรรมขนาดเล็กหรืออุตสาหกรรมขนาดใหญ่ ล้วนมีสินค้าคงคลัง (Inventory) จัดเก็บไว้เป็นจำนวนมาก อีกทั้งยังมีหลายประเภททั้งที่เป็นวัตถุดิบ สินค้าระหว่างการผลิต ผลิตภัณฑ์สำเร็จรูปที่ยังไม่ได้ทำการจัดส่งและวัสดุสิ้นเปลือง โดยปริมาณสินค้าคงคลังควรมีในปริมาณที่เหมาะสมเพื่อลดต้นทุนในการผลิตและการจัดเก็บ แต่ในความเป็นจริงแล้วไม่สามารถให้ความสำคัญกับสินค้าทุกชนิดได้ หากให้ความสำคัญกับสินค้าทุกชนิดจะทำให้เสียเวลาและมีค่าใช้จ่ายที่สูง ซึ่งค่าใช้จ่ายดังกล่าวนี้อาจสูงถึง 25-35 เปอร์เซ็นต์ของมูลค่าสินค้าคงคลังทั้งหมด ดังนั้นการบริหารจัดการสินค้าคงคลังจึงเป็นสิ่งที่ควรให้ความสำคัญและดูแลอย่างใกล้ชิด เพื่อให้เกิดประสิทธิภาพสูงสุดในการบริหารจัดการสินค้าคงคลัง (พิภพ ลลิตาภรณ์. 2552)

บริษัท ส.ขอนแก่นฟู้ดส์ จำกัด (มหาชน) เริ่มก่อตั้งขึ้นในปี พ.ศ. 2527 เป็นธุรกิจอุตสาหกรรมอาหารโดยคุณเจริญ รุจิราโสภณ เป็นผู้ก่อตั้งบริษัท ซึ่งเริ่มต้นจากการซื้อสินค้าพื้นเมืองจากจังหวัดขอนแก่นเข้ามาจำหน่ายในกรุงเทพฯ จนต่อมาได้รับความนิยมจึงจัดตั้งโรงงานผลิตสินค้าขึ้นเองในนามบริษัท ส.ขอนแก่นฟู้ดส์ จำกัด (มหาชน) เพื่อควบคุมคุณภาพสินค้าและมาตรฐานการจัดส่งจนถึงมือผู้บริโภคภายใต้แบรนด์สินค้า ส.ขอนแก่น โดยผลิตและจำหน่ายอาหารไทยประเภทแปรรูปจากเนื้อสัตว์ได้แก่ หมูหยอง หมูแผ่น กุนเชียง แหนม ไส้กรอกอีสาน หมูยอ ลูกชิ้นหมู ฯลฯ จำหน่ายอาหารทะเลแปรรูปประเภทลูกชิ้นปลา จำหน่ายน้ำจิ้ม น้ำพริกตำหรับพื้นเมือง ตลอดจนอาหารขบเคี้ยวจากเนื้อสัตว์ภายใต้แบรนด์อองเทร่ ลักษณะผลิตภัณฑ์เป็นอาหารบริโภคประจำวันของคนไทย

จากกรณีศึกษาบริษัท ส.ขอนแก่นฟู้ดส์ จำกัด (มหาชน) มีความหลากหลายในส่วนของวัตถุดิบ สินค้าระหว่างการผลิต ผลิตภัณฑ์สำเร็จรูปที่ยังไม่ได้ทำการจัดส่งและวัสดุสิ้นเปลือง จึงทำให้ยากต่อการควบคุมปริมาณสินค้าคงคลังให้อยู่ในระดับที่เหมาะสม ซึ่งในส่วนของสินค้าคงคลังประเภทวัสดุสิ้นเปลืองบางรายการประสบปัญหาสินค้าขาดแคลนไม่เพียงพอต่อความต้องการใช้และบางรายการประสบปัญหาสินค้ามากเกินไปจนส่งผลให้การดำเนินงานไม่ราบรื่น สินค้าไม่มีการเคลื่อนไหวและยังส่งผลให้มีระดับสินค้าคงคลังมากกว่าที่บริษัทกำหนด ซึ่งจากการศึกษาพบว่าหลักการในการสั่งซื้อวัสดุสิ้นเปลืองของฝ่ายคลังสินค้ายังไม่มีหลักการวิเคราะห์หรือนำทฤษฎีใด ๆ มา

ช่วยในการสั่งซื้อ จะมีเพียงแค่กำหนดปริมาณการสั่งซื้อโดยอ้างอิงจากปริมาณการใช้วัสดุสิ้นเปลืองในแต่ละเดือนเท่านั้น

คณะผู้วิจัยได้ปฏิบัติงานร่วมกับบริษัท ส. ขอนแก่นฟู้ดส์ จำกัด (มหาชน) ฝ่ายวางแผนการผลิต (Planning) โดยได้รับมอบหมายให้รับผิดชอบในส่วนของสินค้าคงคลังประเภทวัสดุสิ้นเปลือง ปัญหาที่ได้รับมอบหมายให้ทำการแก้ไขคือ พัฒนาเครื่องมือสำหรับการบริหารจัดการสินค้าคงคลังประเภทวัสดุสิ้นเปลือง วิเคราะห์หาปริมาณการสั่งซื้อวัสดุสิ้นเปลืองและจุดสั่งซื้อใหม่ให้อยู่ในระดับที่เหมาะสม เพื่อช่วยในการควบคุมปริมาณวัสดุสิ้นเปลืองและลดระดับสินค้าคงคลัง (Inventory Level)

จากปัญหาที่กล่าวมานั้นคณะผู้วิจัยจึงมีการนำเอาเทคนิคการวิเคราะห์แบบเอบีซี (ABC Analysis) มาใช้ในการดำเนินงานเพื่อทำการจัดกลุ่มสินค้าตามลำดับความสำคัญ รวมทั้งมีการประยุกต์ใช้ทฤษฎีปริมาณการสั่งซื้อที่ประหยัด (Economic Order Quantity: EOQ) และการจำลองสถานการณ์แบบมอนติคาร์โล (Monte Carlo Simulation Method) เพื่อวิเคราะห์หาปริมาณการสั่งซื้อวัสดุสิ้นเปลืองและจุดสั่งซื้อใหม่ แล้วทำการพัฒนาเครื่องมือสำหรับการบริหารจัดการสินค้าคงคลังประเภทวัสดุสิ้นเปลือง เพื่อใช้ควบคุมสินค้าคงคลังให้อยู่ในระดับที่เหมาะสมโดยใช้โปรแกรม Microsoft Office Excel 2010

## 1.2 วัตถุประสงค์ของงานวิจัย

1. เพื่อวิเคราะห์หาปริมาณการสั่งซื้อและจุดสั่งซื้อใหม่ของวัสดุสิ้นเปลือง
2. เพื่อลดระดับสินค้าคงคลังให้น้อยกว่าหรือเท่ากับค่า KPI ที่บริษัทกรณีศึกษากำหนด (KPI : 60 วัน)
3. เพื่อพัฒนาเครื่องมือสำหรับการบริหารจัดการสินค้าคงคลังให้สามารถควบคุมวัสดุสิ้นเปลืองให้อยู่ในระดับที่เหมาะสมโดยใช้โปรแกรม Microsoft Office Excel 2010

### 1.3 ขอบเขตของงานวิจัย

งานวิจัยนี้ได้ทำการพัฒนาเครื่องมือสำหรับการบริหารจัดการสินค้าคงคลังเพื่อใช้ควบคุมวัสดุสิ้นเปลืองให้อยู่ในระดับที่เหมาะสมโดยใช้โปรแกรม Microsoft Office Excel 2010 ซึ่งข้อมูลที่น่ามาศึกษาเป็นข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับวัสดุสิ้นเปลือง เช่น ปริมาณการสั่งซื้อขั้นต่ำ อายุสินค้า ระยะเวลา นำ ราคาสินค้าต่อหน่วย ปริมาณการใช้วัสดุสิ้นเปลืองแบบรายวันและรายเดือน เป็นต้น โดยรวบรวมข้อมูลตั้งแต่วันที่ 1 มกราคมถึงวันที่ 31 ธันวาคม พ.ศ. 2561 มีทั้งหมด 158 รายการ

ข้อมูลที่รวบรวมได้นำมาจัดกลุ่มสินค้าคงคลังด้วยเทคนิคการวิเคราะห์แบบเอบีซี (ABC Analysis) โดยสุ่มเลือกเฉพาะวัสดุสิ้นเปลืองกลุ่ม A มาแสดง 2 รายการ เพื่อแสดงวิธีการวิเคราะห์หาปริมาณการสั่งซื้อวัสดุสิ้นเปลืองและจุดสั่งซื้อใหม่ จากนั้นนำข้อมูลทั้งหมดมาใช้ในการพัฒนาเครื่องมือสำหรับการบริหารจัดการสินค้าคงคลัง

ในการศึกษาครั้งนี้คณะผู้วิจัยจะดำเนินการศึกษากับบริษัท ส.ขอนแก่นฟู้ดส์ จำกัด (มหาชน) โดยมีระยะเวลาในการศึกษา 4 เดือน เริ่มตั้งแต่เดือนมกราคมถึงเดือนเมษายน พ.ศ. 2562

### 1.4 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1. เพื่อใช้เป็นแนวทางในการหาปริมาณการสั่งซื้อและจุดสั่งซื้อใหม่ของสินค้าคงคลังประเภทอื่น ๆ
2. เพื่อให้บริษัทกรณีศึกษามีระดับสินค้าคงคลังอยู่ในช่วงที่เหมาะสม
3. เครื่องมือสำหรับการบริหารจัดการสินค้าคงคลังที่พัฒนาไว้สามารถควบคุมระดับสินค้าคงคลังได้เหมาะสมและมีประสิทธิภาพ

### 1.5 นิยามศัพท์เฉพาะ

1. วัสดุสิ้นเปลือง หมายถึง วัสดุที่ใช้แล้วหมดไปมีอายุการใช้งานไม่ถึง 1 ปี ประกอบด้วย พัสดุและเครื่องเขียน อุปกรณ์และวัสดุที่ใช้ในโรงงาน และเชื้อเพลิง เช่น กระดาษถ่ายเอกสาร ดินสอ ปากกา กงขยะสีดำ แอลกอฮอล์ เป็นต้น บริษัทกรณีศึกษาใช้ภาษาอังกฤษคำว่า “Stationery” แทน วัสดุสิ้นเปลือง

2. การวิเคราะห์แบบเอบีซี (ABC Analysis) หมายถึง เทคนิคที่ช่วยในการจัดการสินค้าคงคลัง ซึ่งให้ความสำคัญต่อวัสดุสิ้นเปลืองตามมูลค่าไม่ว่าจะเป็นมูลค่าความสำคัญของการใช้งานหรือมูลค่าของเงิน (Use Money) โดยจะมีการแบ่งประเภทสินค้าคงคลังเป็นกลุ่ม ๆ ตามมูลค่าเป็น 3 กลุ่มคือ A B และ C ตามลำดับความสำคัญ ในงานวิจัยนี้จะใช้คำว่า “เทคนิค ABC Analysis” แทนคำว่า การวิเคราะห์แบบเอบีซี

3. จุดสั่งซื้อใหม่ (Reorder Point : ROP) หมายถึง จุดที่บอกให้ผู้รับผิดชอบเกี่ยวกับการสั่งซื้อวัสดุสิ้นเปลืองทราบว่าถึงเวลาที่ต้องออกไปสั่งซื้อวัสดุสิ้นเปลืองแล้ว เมื่อระดับวัสดุสิ้นเปลืองในมือตกมาถึงระดับที่กำหนดไว้ โดยของที่สั่งซื้อเข้ามาใหม่จะต้องมาถึงทันเวลาและไม่เกิดการขาดแคลน

4. สินค้าคงคลัง (Inventory) หมายถึง สินทรัพย์หมุนเวียนชนิดหนึ่งซึ่งกิจการต้องมีไว้ขายหรือผลิต ได้แก่ วัตถุดิบ สินค้าระหว่างการผลิต ผลิตภัณฑ์สำเร็จรูปที่ยังไม่ได้ทำการจัดส่งและวัสดุสิ้นเปลือง

5. ระดับสินค้าคงคลัง (Inventory Level) หมายถึง จำนวนของสินค้าคงคลังที่เก็บไว้จะมีเพียงพอใช้ได้อีกกี่วันหากไม่มีการรับสต็อกใหม่เข้ามา

6. การจำลองสถานการณ์แบบมอนติคาร์โล (Monte Carlo Simulation Method) หมายถึง การสร้างสถานการณ์สมมติโดยอาศัยข้อเท็จจริงเสมือนสถานการณ์เพื่อทดลองตัดสินใจแก้ปัญหาโดยมีการแจกแจงแบบไม่ต่อเนื่อง แบบจำลองนี้สามารถนำไปประยุกต์ใช้กับระบบงานที่มีพฤติกรรมในลักษณะไม่แน่นอนโดยใช้ตัวเลขสุ่มเป็นเครื่องมือในการแก้ปัญหา ซึ่งในงานวิจัยนี้จะใช้คำว่า “เทคนิคการจำลองแบบ Monte Carlo” แทนคำว่า การจำลองสถานการณ์แบบมอนติคาร์โล

7. ตัวชี้วัดความสำเร็จ (Key Performance Indicator : KPI) หมายถึง ดัชนีชี้วัดผลงานหรือความสำเร็จของงานโดยจะแสดงให้เห็นรายละเอียดในความสำเร็จหรือล้มเหลวของงาน เป็นเทคนิควิธีการหนึ่งที่ยิมนำมาใช้ในการประเมินผลการปฏิบัติงานในปัจจุบัน ในงานวิจัยนี้ตัวชี้วัดคือระดับสินค้าคงคลังควรน้อยกว่าหรือเท่ากับ 60 วัน

8. ปริมาณการสั่งซื้อที่ประหยัด (Economic Order Quantity: EOQ) หมายถึง การคำนวณหาปริมาณการสั่งซื้อต่อครั้งที่ทำให้ต้นทุนรวมของสินค้าคงคลังและการสั่งซื้อต่อครั้งต่ำสุด โดยอาศัยรูปแบบทางคณิตศาสตร์เข้ามาใช้ในการวิเคราะห์หาปริมาณการสั่งซื้อที่ประหยัดที่สุดได้ ในงานวิจัยนี้จะใช้คำว่า “เทคนิคแบบ EOQ” แทนคำว่า ปริมาณการสั่งซื้อที่ประหยัด

## บทที่ 2

# ทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ในการศึกษาครั้งนี้ทางคณะผู้วิจัยได้ทำการศึกษาและรวบรวมข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง โดยมีเนื้อหา ดังนี้

- 2.1 ทฤษฎีสินค้าคงคลัง
- 2.2 การวิเคราะห์แบบเอบีซี (ABC Analysis)
- 2.3 แนวคิดและทฤษฎีตัวแบบสำหรับกำหนดปริมาณการสั่งซื้อที่เหมาะสม
- 2.4 แนวคิดและทฤษฎีการจำลองสถานการณ์แบบมอนติคาร์โล
- 2.5 แนวคิดและทฤษฎีสินค้าคงเหลือเพื่อความปลอดภัยและจุดสั่งซื้อใหม่
- 2.6 ตัวชี้วัดความสำเร็จ
- 2.7 ตัวชี้วัดความสามารถในการจัดส่งสินค้า
- 2.8 โปรแกรมสำเร็จรูป Microsoft Office Excel 2010
- 2.9 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

### 2.1 ทฤษฎีสินค้าคงคลัง

#### 2.1.1 ความหมายของสินค้าคงคลัง

สินค้าคงคลัง หมายถึง สินค้าที่ถูกจัดเก็บไว้ที่ใดที่หนึ่ง โดยทั่วไปการจัดเก็บสินค้าของบริษัทหรืออุตสาหกรรมจะจัดเก็บสินค้าหลายร้อยหลายพันชนิดตั้งแต่ชิ้นเล็ก เช่น ของใช้ทั่วไป ไปถึงสินค้าขนาดใหญ่ เช่น เครื่องจักรหรืออุปกรณ์ สินค้าคงคลังของบริษัทส่วนใหญ่จะเกี่ยวข้องกับการผลิตของบริษัทหรืออุตสาหกรรมนั้น (ศุภชัย ปทุมนากุล. 2555)

สินค้าคงคลัง หมายถึง สินทรัพย์หมุนเวียนชนิดหนึ่ง ซึ่งกิจการต้องมีไว้ขายหรือผลิต ได้แก่ วัตถุดิบ งานระหว่างกระบวนการผลิต วัสดุซ่อมบำรุง สินค้าสำเร็จรูป แรงงาน เงินลงทุน รวมถึงเครื่องมือ เครื่องจักรและอุปกรณ์ (ค่านาย อภิปรัชญากุล. 2556)

สินค้าคงคลัง หมายถึง วัสดุหรือทรัพยากรใด ๆ ที่องค์กรเก็บสะสมไว้หรือนำเอามาใช้ในการทำงานสำหรับสินค้าคงคลังเพื่อการผลิต ได้แก่ วัตถุดิบ ชิ้นส่วน ชิ้นส่วนประกอบย่อย ชิ้นส่วน

ประกอบและผลิตภัณฑ์สำเร็จรูป ส่วนสินค้าคงคลังสนับสนุนการผลิต ได้แก่ วัสดุเพื่อการบำรุงรักษา ซ่อมแซม (พิภพ ลลิตาภรณ์. 2552)

โดยสรุปได้ว่า สินค้าคงคลัง หมายถึง วัตถุดิบ อุปกรณ์ และส่วนประกอบอื่น ๆ ที่บริษัทได้จัดเก็บไว้เพื่อจัดส่งเข้าสู่กระบวนการผลิตหรือสินค้าสำเร็จรูปที่จัดเก็บไว้เพื่อรอจำหน่ายลูกค้าต่อไป

สินค้าคงคลังจะมีการจัดเก็บไว้เพื่อป้องกันความขาดแคลนในกระบวนการการผลิตหรือรอจำหน่ายให้แก่ลูกค้า ซึ่งสินค้าคงคลังนั้นมีความสำคัญมากในวงการธุรกิจ เนื่องจากในช่วงเวลาหนึ่ง ๆ บริษัทหรือองค์กรต่าง ๆ จำเป็นต้องมีเงินทุนจำนวนหนึ่งจมอยู่ในรูปสินค้าคงคลังเป็นจำนวนมาก เหตุผลที่ธุรกิจต่าง ๆ จำเป็นต้องมีสินค้าคงคลังไว้ก็เพื่อตอบสนองความต้องการของลูกค้าได้อย่างรวดเร็ว ถ้าหากปริมาณสินค้าคงคลังขององค์กรนั้นมีอยู่น้อยกว่าความต้องการของลูกค้าจะส่งผลกระทบต่อให้เกิดการขาดแคลนสินค้าและไม่สามารถส่งมอบสินค้าได้ตามกำหนดเวลา ซึ่งก่อให้เกิดผลเสียทั้งทางตรงและทางอ้อม กล่าวคือผลเสียทางตรงนั้นจะทำให้บริษัทสูญเสียโอกาสที่ควรจะได้รับกำไร เมื่อไม่มีสินค้าจำหน่ายหรือทำให้กระบวนการผลิตต้องหยุดชะงักลง ผลเสียทางอ้อมคือ หากลูกค้าไม่ยอมรับก็จะไปซื้อสินค้าจากคู่แข่งซึ่งอาจทำให้เสียลูกค้าไป (Lost Sale) หรือเสียความนิยมหรือความน่าเชื่อถือจากลูกค้า อย่างไรก็ตามหากมีการจัดเก็บสินค้าคงคลังไว้ในปริมาณมากก็จะทำให้เสียค่าใช้จ่ายในการเก็บรักษาสินค้านั้นไว้ เช่น ค่าเช่าพื้นที่ในการจัดเก็บ ค่าใช้จ่ายของพนักงานคงคลังและค่าประกันภัย เป็นต้น นอกจากนี้ยังมีสินค้าบางประเภทหากเก็บไว้นานสินค้าก็จะเสื่อมคุณภาพหรือเสื่อมความนิยม เหตุนี้ผู้บริหารจึงควรตระหนักถึงความสำคัญของสินค้าคงคลังเพื่อที่จะหามาตรการที่เหมาะสมว่าควรจะต้องจัดเก็บสินค้าคงคลังไว้เป็นปริมาณเท่าใดจึงจะพอเหมาะอันจะส่งผลกระทบต่อองค์กรของตนเสียค่าใช้จ่ายรวมต่ำสุดหรือได้กำไรจากการจำหน่ายสินค้าสูงสุดนั่นเอง

### 2.1.2 หน้าที่ของสินค้าคงคลัง

หน้าที่ของสินค้าคงคลังมีอยู่หลายด้านด้วยกันทั้งนี้เพื่อสร้างความยืดหยุ่นให้แก่การจัดการของบริษัทหรืออุตสาหกรรมโดยสามารถจัดแบ่งเป็นหน้าที่หลัก ๆ ของสินค้าคงคลังออกเป็น 7 ด้าน (ศุภชัย ปทุมนานกุล. 2555) คือ

1. เพื่อตอบสนองความต้องการสินค้าของลูกค้า เช่น สินค้าคงคลังในร้านสะดวกซื้อเป็นการเก็บสินค้าไว้สำหรับลูกค้าที่เข้ามาซื้อสินค้าโดยทั่วไปซึ่งไม่รู้กำหนดเวลาการเข้าที่แน่นอนของลูกค้า และไม่รู้ปริมาณต้องการซื้อในแต่ละครั้งด้วย

2. เพื่อให้เกิดความราบเรียบในการผลิต เช่น ในกรณีสินค้าที่ขายเป็นฤดูกาล การผลิตสินค้าและเก็บไว้ก่อนฤดูกาลขายจะช่วยให้มีสินค้าเพียงพอต่อการขายในฤดูกาลนั้นและทำให้ไม่เกิดการผลิตที่หนักเกินไปในช่วงฤดูกาลที่ขายสินค้า

3. เพื่อช่วยในการให้การปฏิบัติงานที่ต่อเนื่องกันเป็นการปฏิบัติงานที่เป็นอิสระมากขึ้น เป็นการใช้นโยบายคงคลังเป็นกันชน (Buffer) ในกระบวนการผลิตที่ต่อเนื่องกัน เช่น การผลิตสินค้าที่ต้องผลิตจากเครื่องจักรที่ 1 แล้วไปต่อที่อีกเครื่องจักรที่ 2 ซึ่งถ้าเครื่องจักรที่ 1 เสียหากไม่มีสินค้าคงคลังระหว่างเครื่องจักรที่ 1 และเครื่องจักรที่ 2 แล้วก็จะทำให้เครื่องจักรที่ 2 ต้องหยุดการทำงานไปด้วย ดังนั้นสินค้าคงคลังในที่นี้จะทำหน้าที่เพื่อช่วยให้การทำงานของเครื่องจักรที่ 2 ต่อเนื่องไปได้เรื่อย ๆ หรือในกรณีการมีสินค้าคงคลังประเภทวัตถุดิบเพราะต้องการป้องกันการขาดวัตถุดิบเนื่องจากผู้ส่งวัตถุดิบส่งช้ากว่าที่กำหนดไว้ในปัจจุบันอุตสาหกรรมส่วนใหญ่ถือว่าสินค้าคงคลังกันชนนั้นเป็นต้นทุนที่สูงและสามารถลดได้โดยได้พยายามหาวิธีป้องกันการหยุดชะงักของผลิตภัณฑ์ด้วยวิธีอื่น ๆ แทนการใช้สินค้าคงคลังเพราะต้องการลดสินค้าคงคลังกันชนลง

4. เพื่อป้องกันสินค้าขาดแคลน ในกรณีที่มีการส่งสินค้าช้ากว่ากำหนดหรือมีความต้องการสินค้ามากกว่าที่ประมาณการเอาไว้ อาจก่อให้เกิดการขาดแคลนสินค้าได้ ความล่าช้าของสินค้าอาจเกิดขึ้นจากสภาพภูมิอากาศหรือปัญหาคุณภาพสินค้า การใช้สินค้าคงคลังเพื่อความปลอดภัย (Safety Stock) จะช่วยลดความเสี่ยงจากการขาดแคลนสินค้าได้

5. เพื่อให้เกิดวงจรของการสั่งซื้อในการผลิตหรือขนส่งโดยทั่วไปจะมีขนาดที่เหมาะสม เช่น ในการผลิตแต่ละครั้งต้องผลิตอย่างน้อย 100 หน่วย เพื่อให้คุ้มกับต้นทุนคงที่ที่เกิดขึ้นหรือในการขนส่งแต่ละครั้งต้องขนส่งให้ได้ปริมาณ 1 คันรถบรรทุก ดังนั้นการสั่งซื้อสินค้าแต่ละครั้งตามขนาดที่เหมาะสมนี้อาจจะมากกว่าปริมาณที่ต้องการใช้จริงในปัจจุบันซึ่งจะก่อให้เกิดสินค้าคงคลังที่ยังไม่ใช้ขึ้น นอกจากนี้การมีสินค้าคงคลังยังช่วยให้เกิดรอบของการสั่งซื้อเป็นรอบ ๆ ในระยะเวลาที่แน่นอนอาจจะช่วยให้ค่าใช้จ่ายในการสั่งซื้อ (Ordering cost) ลดลงได้ สินค้าคงคลังในกรณีนี้อาจเรียกได้ว่าสินค้าคงคลังที่เก็บตามรอบ (Cycle Stock)

6. เพื่อลดความเสี่ยงในกรณีสินค้าขึ้นราคา ในกรณีที่สินค้ามีแนวโน้มว่าจะขึ้นราคา การสั่งซื้อสินค้าในปริมาณมากเพื่อเป็นสินค้าคงคลังจะช่วยป้องกันความเสียหายเนื่องจากราคาสินค้าได้

7. เพื่อให้ได้ส่วนลดจากการสั่งในปริมาณมาก ๆ ในกรณีสินค้าบางอย่างที่จะมีส่วนลดเมื่อสั่งซื้อหรือสั่งผลิตในปริมาณมาก ๆ การสั่งเพื่อให้ได้ส่วนลดนั้นย่อมก่อให้เกิดสินค้าคงคลังขึ้น

การจัดการและควบคุมสินค้าคงคลังโดยทั่วไปจะเกี่ยวข้องกับระดับการบริการลูกค้าและการควบคุมต้นทุนการเก็บสินค้าคงคลังและการสั่งซื้อที่เหมาะสม การจัดการสินค้าคงคลังที่ดีเป็นส่วนสำคัญในความสำเร็จในการดำเนินการของธุรกิจส่วนใหญ่ไม่ว่าการดำเนินการในด้านต่าง ๆ ของธุรกิจ เช่น การผลิต การตลาดและการเงินล้วนเกี่ยวข้องกับการจัดการสินค้าคงคลัง การจัดการสินค้าคงคลังที่มีประสิทธิภาพจะก่อให้เกิดผลกระทบต่อประสิทธิภาพและความสามารถในการแข่งขันของธุรกิจ

### 2.1.3 ประเภทของสินค้าคงคลัง

สามารถแบ่งประเภทของสินค้าคงคลังตามลักษณะของสินค้าได้เป็น 4 ประเภท ดังนี้ (อัญชลี ตามไวย. 2557)

1. สินค้าคงคลังที่เป็นวัตถุดิบ (Raw Material Inventory) สินค้าที่ซื้อเข้ามาเพื่อเข้าสู่กระบวนการผลิต ซึ่งจะมีความสัมพันธ์โดยตรงกับซัพพลายเออร์ ดังนั้นควรเลือกซัพพลายเออร์ที่มีความแน่นอนในเรื่องคุณภาพของผลิตภัณฑ์ ปริมาณและความตรงต่อเวลาในการจัดส่ง
2. สินค้าคงคลังระหว่างการผลิต (Work-in-Process : WIP) สินค้าที่ผ่านกระบวนการผลิตมาบ้างแล้วแต่ยังไม่เสร็จสิ้นครบตามกระบวนการผลิต ซึ่งต้องรอเข้ากระบวนการถัดไปเพื่อให้ครบรอบเวลาของการผลิต (Cycle Time)
3. สินค้าคงคลังประเภทอะไหล่สำหรับการซ่อมบำรุง (Maintenance / Repair / Operating : MRO) กลุ่มสินค้าประเภทอะไหล่และอุปกรณ์ที่จำเป็นต้องมีสำรองไว้เพื่องานซ่อมบำรุง ทั้งนี้เพื่อป้องกันไม่ให้เกิดภาวะอะไหล่ขาดแคลนหรือหาซื้อไม่ได้ในยามที่อุปกรณ์ชำรุดเสียหาย
4. สินค้าคงคลังประเภทสินค้าสำเร็จรูป (Finished Goods) กลุ่มสินค้าที่ผ่านกระบวนการผลิตขั้นสุดท้ายแล้วมีความพร้อมที่จะส่งขายทันทีทำการเก็บรักษาเพื่อสำรองไว้ขายให้ลูกค้าได้ตลอดเวลาและนับว่าเป็นทรัพย์สินของบริษัท

### 2.1.4 ค่าใช้จ่ายเกี่ยวกับสินค้าคงคลัง

ในการจัดการสินค้าคงคลังนั้นมีค่าใช้จ่ายที่เกี่ยวข้องหลายส่วน ซึ่งค่าใช้จ่ายที่สำคัญนั้นสามารถแยกออกได้เป็น 4 ประเภทใหญ่ ๆ คือ

1. ค่าใช้จ่ายในการซื้อสินค้า (Purchasing Cost) คือ ค่าสินค้าต่อหน่วยที่สั่งซื้อจากผู้ซื้อ เช่น การสั่งซื้อแป้งที่จะทำขนมเค้กในอัตรา 100 บาทต่อกิโลกรัม กำหนดให้ C เป็นราคาต่อหน่วย และ Q คือจำนวนหน่วยที่สั่งซื้อต่อครั้ง ค่าใช้จ่ายในการซื้อสินค้าคือ CQ ในบางกรณีผู้ขายมีส่วนลดให้

ผู้ซื้อถ้าซื้อในปริมาณมาก ดังนั้นที่จะอยู่รูปฟังก์ชันของ Q และค่าใช้จ่ายในการสั่งซื้อจะอยู่ในรูปฟังก์ชันที่ซับซ้อนมากขึ้น

2. ค่าใช้จ่ายในการสั่งซื้อสินค้าหรือสั่งผลิต (Set-Up or Ordering Cost) เป็นค่าใช้จ่ายในการสั่งซื้อสินค้าหรือสั่งผลิตเป็นค่าใช้จ่ายในการสั่งซื้อและการรับสินค้าที่สั่งซื้อ โดยจะเปลี่ยนแปลงตามจำนวนครั้งของการสั่งซื้อถ้าสั่งซื้อบ่อยครั้งค่าใช้จ่ายในการสั่งซื้อก็จะเพิ่มขึ้น ค่าใช้จ่ายในการสั่งซื้อจะไม่ขึ้นอยู่กับปริมาณการสั่งซื้อแต่ละครั้งในที่นี่ให้  $a$  เป็นค่าใช้จ่ายต่อครั้งที่สั่งซื้อ แต่อย่างไรก็ตามค่าใช้จ่ายรวมในการเตรียมการสั่งซื้อสินค้าต่อไปจะเกี่ยวข้องกับปริมาณการสั่งซื้อต่อครั้งด้วย ถ้าในกรณีสั่งซื้อต่อครั้งมีจำนวนน้อยใน 1 ปีจะมีจำนวนครั้งในการสั่งซื้อมากขึ้นซึ่งจะทำให้ต้นทุนในการเตรียมการสั่งซื้อใน 1 ปีเพิ่มมากขึ้นด้วย ต้นทุนในการสั่งซื้อจะรวมถึงต้นทุนในการออกไปสั่งซื้อต้นทุนในการตรวจรับสินค้าต้นทุนในการออกของ (Shipping cost) และต้นทุนในการเคลื่อนย้ายสินค้าไปยังที่จัดเก็บชั่วคราว เป็นต้น

ในกรณีของการสั่งผลิตค่าใช้จ่ายการผลิตคือค่าใช้จ่ายการเตรียมหรือตั้งเครื่องจักร (Set up cost) ซึ่งในที่นี่จะใช้เป็นค่าใช้จ่ายในการเตรียมการผลิตเช่นเดียวค่าใช้จ่ายในการเตรียมการสั่งซื้อ ดังนั้นค่าใช้จ่ายในการซื้อและผลิตสินค้า 1 ชุดคือ  $a + CQ$

3. ค่าใช้จ่ายในการเก็บรักษา (Holding or Carrying Cost) เป็นค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้นเนื่องจากการเก็บรักษาสินค้าที่สั่งมาซึ่งรวมถึงค่าใช้จ่ายในการใช้คลังสินค้าแรงงานที่ใช้ดูแลรักษา รวมทั้งดอกเบี้ยที่เกิดจากการซื้อหรือผลิตสินค้ามาเก็บไว้โดยที่ไม่สามารถขายหรือจำหน่ายได้

ค่าใช้จ่ายในการเก็บรักษานั้นเป็นไปได้ใน 2 ลักษณะ คือเป็นจำนวนเงินต่อหน่วยสินค้าที่จัดเก็บ เช่น ค่าเก็บรักษา 20 บาทต่อหน่วย หรือประมาณเป็นเปอร์เซ็นต์ของมูลค่าสินค้าเหล่านั้น เช่น ค่าเก็บรักษาต่อปีคิดเป็น 20 เปอร์เซ็นต์ของมูลค่าต่อหน่วยของสินค้า

4. ค่าใช้จ่ายในการขาดแคลนสินค้า (Shortage Cost) การขาดแคลนสินค้าเกิดขึ้นเมื่อมีความต้องการสินค้าเกิดขึ้นในขณะที่ไม่มีสินค้า การขาดแคลนนี้อาจจะอยู่ในรูปการสั่งจองไว้เมื่อมีสินค้าเมื่อไหร่จึงส่งให้ลูกค้าหรือการสูญเสีย เนื่องจากลูกค้าไปซื้อที่ร้านอื่นทำให้เสียลูกค้าไป นอกจากนี้การสูญเสียความเชื่อมั่นและความพึงพอใจของลูกค้าต่อร้านค้าก็สามารถนับเป็นค่าใช้จ่ายเนื่องจากการขาดแคลนสินค้าได้ด้วย

## 2.2 การวิเคราะห์แบบเอบีซี (ABC Analysis)

โดยทั่วไปคงคลังที่จะจัดเก็บและควบคุมมีหลายชนิด และมีความสำคัญไม่เท่ากันทั้งในด้านของราคาและความจำเป็นในด้านอื่น ๆ ซึ่งการจัดเก็บและควบคุมสินค้าคงคลังทั้งหมดโดยให้เท่าเทียมกันจึงเป็นเรื่องที่ไม่สมเหตุผลเพราะจะทำให้เกิดต้นทุนในการจัดเก็บที่มากเกินไป การจัดลำดับความสำคัญของสินค้าคงคลังที่ต้องการจัดเก็บได้ควบคุมนั้นจะช่วยให้การจัดเก็บและควบคุมสินค้าคงคลังมีประสิทธิภาพมากขึ้นมีการจัดเก็บและควบคุมสินค้าคงคลังในปริมาณที่เหมาะสม (ศุภชัย ปทุมนากุล. 2555)

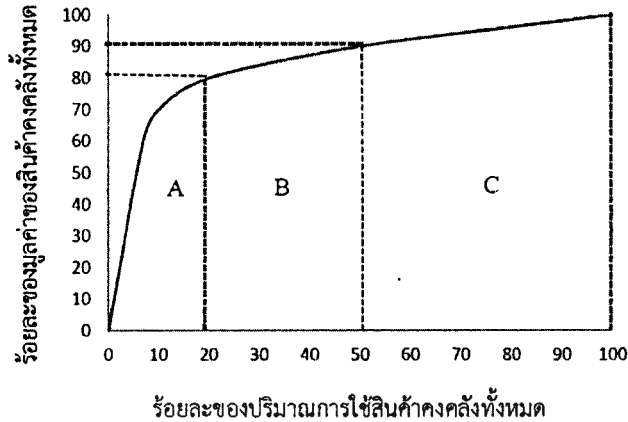
การแบ่งประเภทสินค้าคงคลังที่รู้จักกันทั่วไปคือระบบ ABC ซึ่งเป็นระบบที่แบ่งประเภทความสำคัญสินค้าคงคลังตามมูลค่าการใช้สินค้าคงคลังที่หมุนเวียนในรอบปี โดยจะแบ่งสินค้าคงคลังออกเป็น 3 ประเภท คือ ประเภท A เป็นสินค้าคงคลังที่มีมูลค่าหมุนเวียนในรอบปีสูงที่สุด ประเภท B มีมูลค่าปานกลาง ส่วนประเภท C มีมูลค่าต่ำสุด (พิภพ ลลิตาภรณ์. 2552)

สำหรับการกำหนดจำนวนเปอร์เซ็นต์ที่เราจะใช้ในการแบ่งประเภทสินค้าคงคลังค่อนข้างยุ่งยากแต่ Magee and Boodman (1974) ได้ให้หลักเกณฑ์ในการแบ่งประเภทสินค้าคงคลังพอสรุปได้ดังนี้

ประเภท A มีสินค้าคงคลังประมาณ 15 ถึง 20 เปอร์เซ็นต์ของรายการสินค้าคงคลังทั้งหมด แต่มีมูลค่าสูงสุดประมาณ 60 ถึง 80 เปอร์เซ็นต์ของมูลค่าสินค้าคงคลังทั้งหมด

ประเภท B มีสินค้าคงคลังประมาณ 20 ถึง 30 เปอร์เซ็นต์ของรายการสินค้าคงคลังทั้งหมด แต่มีมูลค่าประมาณ 15 ถึง 25 เปอร์เซ็นต์ของมูลค่าสินค้าคงคลังทั้งหมด

ประเภท C มีสินค้าคงคลังส่วนใหญ่ที่เหลือประมาณ 50 ถึง 60 เปอร์เซ็นต์ของรายการสินค้าคงคลังทั้งหมดแต่มีมูลค่าโดยประมาณเพียง 5 ถึง 10 เปอร์เซ็นต์ของมูลค่าสินค้าคงคลังทั้งหมด



### รูปที่ 2.1 การจัดกลุ่มรายการสินค้าโดยการวิเคราะห์แบบเอบีซี (ABC Analysis)

ที่มา : ญัฐปริยา ฉลาดแย้ม, ประกายกานต์ ชูศรี และยุภาพร ตงประสิทธิ์ (2556)

จากรูปที่ 2.1 แสดงความสัมพันธ์ระหว่างร้อยละของมูลค่าสินค้าคงคลังและร้อยละของปริมาณการใช้สินค้าคงคลังทั้งหมด แกน X (แนวนอน) แสดงถึงร้อยละของปริมาณการใช้สินค้าคงคลังทั้งหมดในรอบ 1 ปี ส่วนแกน Y (แนวตั้ง) แสดงถึงร้อยละของมูลค่าของสินค้าคงคลังทั้งหมดในรอบ 1 ปี เมื่อพิจารณาจากกราฟจะเห็นว่า สินค้าคงคลังที่มีร้อยละของปริมาณการใช้สินค้าคงคลังน้อยแต่มีมูลค่าสูงจะเป็นประเภท A ในทางกลับกันสินค้าคงคลังที่มีร้อยละของปริมาณการใช้สินค้าคงคลังมากแต่มีมูลค่าต่ำจะเป็นประเภท C ส่วนประเภท B จะมีร้อยละของปริมาณการใช้สินค้าคงคลังใกล้เคียงกับร้อยละของมูลค่าของสินค้าคงคลัง

#### 2.2.1 ขั้นตอนในการแบ่งประเภทสินค้าคงคลังตามระบบการวิเคราะห์ ABC สรุปได้ดังนี้

1. คำนวณหาปริมาณการใช้สินค้าคงคลังแต่ละรายการในรอบ 1 ปีและหาราคาต่อหน่วยสินค้าคงคลังแต่ละรายการ
2. คำนวณหามูลค่าสินค้าคงคลังที่หมุนเวียนในรอบปีของสินค้าคงคลังแต่ละรายการโดยการคูณปริมาณการใช้สินค้าคงคลังแต่ละรายการในรอบปีด้วยราคาสินค้าคงคลังรายการนั้น สำหรับราคาที่ใช้ อาจจะเป็นราคามาตรฐาน ราคาเฉลี่ย หรือราคาซื้อขายล่าสุดก็ได้เพราะไม่ทำให้ผลการวิเคราะห์ผิดทิศทางไปจากเดิม
3. เรียงลำดับสินค้าคงคลังแต่ละรายการตามมูลค่าสินค้าคงคลังจากมากไปหาน้อยตามลำดับ
4. คำนวณหาเปอร์เซ็นต์สะสมของปริมาณสินค้าคงคลังและเปอร์เซ็นต์สะสมของมูลค่าสินค้าคงคลังแต่ละรายการที่ได้เรียงลำดับไว้ในขั้นตอนที่ 3

5. นำเปอร์เซ็นต์ที่คำนวณได้ในขั้นตอนที่ 4 มาสร้างกราฟโดยให้เปอร์เซ็นต์สะสมของปริมาณสินค้าคงคลังเป็นแกนนอนและให้เปอร์เซ็นต์สะสมของมูลค่าสินค้าคงคลังเป็นแกนตั้ง แล้วทำการแบ่งประเภทสินค้าคงคลังแต่ละรายการให้อยู่ในกลุ่มประเภท A, B และ C ตามความเหมาะสม

### 2.2.2 การควบคุมสินค้าคงคลังแต่ละประเภท

เทคนิคการจัดการสินค้าคงคลังโดยแบ่งตามลำดับชั้นความสำคัญออกเป็น 3 ชั้น คือ A, B และ C ดังนี้ (สิทธิพร พิมพ์สกุล. 2561)

**ประเภท A** ประกอบด้วยรายการสินค้าที่มีมูลค่ารวมต่อปีมากที่สุด มีความสำคัญมากที่สุด และจำเป็นต้องได้รับการดูแล ติดตามและควบคุมปริมาณการใช้และการจัดเก็บสินค้าในประเภทนี้ อย่างใกล้ชิดและสม่ำเสมอ

**ประเภท B** ประกอบด้วยรายการสินค้าที่มีมูลค่ารวมต่อปีในระดับปานกลาง มีความสำคัญในระดับปานกลางและได้รับการดูแลติดตามและควบคุมปริมาณการใช้และการจัดเก็บสินค้าในบางรายการ

**ประเภท C** ประกอบด้วยรายการสินค้าที่มีมูลค่ารวมต่ำน้อยที่สุด มีความสำคัญน้อยที่สุด และได้รับการดูแล ติดตาม และควบคุมปริมาณการใช้และการจัดเก็บสินค้าน้อยหรือเป็นครั้งคราว

### 2.3 แนวคิดและทฤษฎีตัวแบบสำหรับกำหนดปริมาณการสั่งซื้อที่เหมาะสม

ปริมาณการสั่งซื้อต่อครั้งที่ประหยัดที่สุด (Economic Order Quantity: EOQ) คือปริมาณการสั่งซื้อต่อครั้งที่ทำให้ต้นทุนรวมของสินค้าคงคลังและการสั่งซื้อต่อครั้งที่ต่ำสุด เป็นวิธีการจัดการสินค้าคงคลังที่เก่าแก่ที่สุดและถือได้ว่าเป็นรูปแบบทางคณิตศาสตร์รูปแบบแรก ๆ ที่เริ่มใช้คณิตศาสตร์มาใช้ในการจัดการบริหารการผลิตในโรงงานอุตสาหกรรมเป็นรูปแบบที่นำเสนอโดย Ford W. Harris ในปี ค.ศ. 1913 (ศุภชัย ปทุมนากุล. 2555)

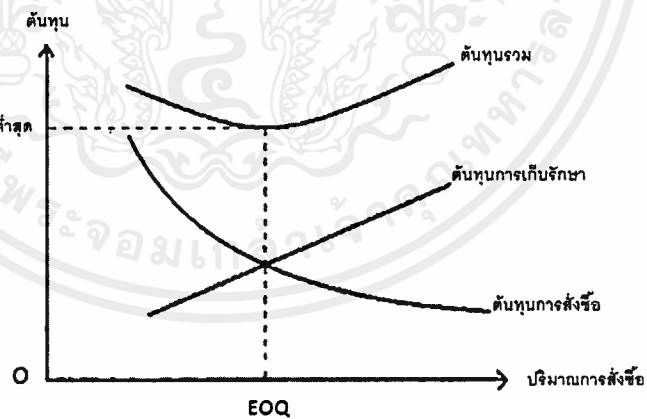
ปริมาณการสั่งซื้อที่ประหยัดที่สุดคือการคำนวณหาปริมาณการสั่งซื้อที่ทำให้ต้นทุนรวมของคงคลังต่ำสุด โดยอาศัยรูปแบบทางคณิตศาสตร์ของการวิจัยดำเนินงานเข้ามามีในการวิเคราะห์หาปริมาณการสั่งซื้อที่ประหยัดที่สุดได้ (พิภพ ลลิตาภรณ์. 2549)

ปริมาณการสั่งซื้ออย่างประหยัด (EOQ) เป็นตัวแบบที่ใช้คำนวณหาปริมาณวัตถุดิบหรือสินค้าที่ควรที่จะสั่งซื้อในแต่ละครั้งจากภายนอกบริษัทจะผลิตขึ้นเองในแต่ละครั้ง (Q) รวมถึงการคำนวณหา

จุดสั่งซื้อใหม่ (ROP) โดยมีจุดประสงค์เพื่อให้ค่าใช้จ่ายรวมที่เกิดขึ้นทั้งหมดที่เกี่ยวข้องกับระดับสินค้าคงคลังมีค่าต่ำสุด (พิภพ ลิตาภรณ์. 2552)

โดยสรุปแล้ว ปริมาณการสั่งซื้อต่อครั้งที่ประหยัดที่สุด (Economic Order Quantity: EOQ) หมายถึง การคำนวณหาปริมาณการสั่งซื้อต่อครั้งที่ทำให้ต้นทุนรวมของสินค้าคงคลังและการสั่งซื้อต่อครั้งที่ต่ำสุด โดยอาศัยรูปแบบทางคณิตศาสตร์เข้ามาใช้ในการวิเคราะห์หาปริมาณการสั่งซื้อที่ประหยัดที่สุดได้

ตัวแบบสำหรับปริมาณการสั่งซื้อต่อครั้งที่ประหยัดที่สุด (EOQ) เป็นตัวแบบที่ใช้คำนวณหาปริมาณวัตถุดิบหรือสินค้าที่ควรสั่งซื้อในแต่ละครั้งจากภายนอกบริษัทหรือปริมาณสินค้าที่บริษัทจะผลิตขึ้นเองในแต่ละครั้ง รวมถึงการคำนวณหาจุดสั่งซื้อใหม่ (ROP) โดยมีจุดประสงค์เพื่อให้ค่าใช้จ่ายรวมที่เกิดขึ้นทั้งหมดที่เกี่ยวข้องกับระบบสินค้าคงคลังมีค่าต่ำที่สุด ซึ่งถ้ามีการสั่งซื้อหรือสั่งผลิตในแต่ละครั้งเป็นจำนวนมากก็จะทำให้ค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้นในการเก็บรักษาสินค้าคงคลังมากขึ้นแต่ค่าใช้จ่ายในการสั่งซื้อหรือสั่งผลิตจะต่ำลงเพราะไม่ต้องสั่งบ่อย ในทางตรงกันข้ามถ้าทำการสั่งซื้อหรือสั่งผลิตแต่ละครั้งเป็นจำนวนน้อยก็จะต้องทำการสั่งซื้อหรือสั่งผลิตบ่อยขึ้น ซึ่งส่งผลให้ค่าใช้จ่ายดังกล่าวจะสูงขึ้นตามจำนวนการสั่งซื้อหรือสั่งผลิตแต่ค่าใช้จ่ายในการสั่งผลิตจะลดลง รูปที่ 2.2 แสดงให้เห็นถึงความสัมพันธ์ระหว่างค่าใช้จ่ายที่เกี่ยวข้องและค่าใช้จ่ายในการเก็บรักษา

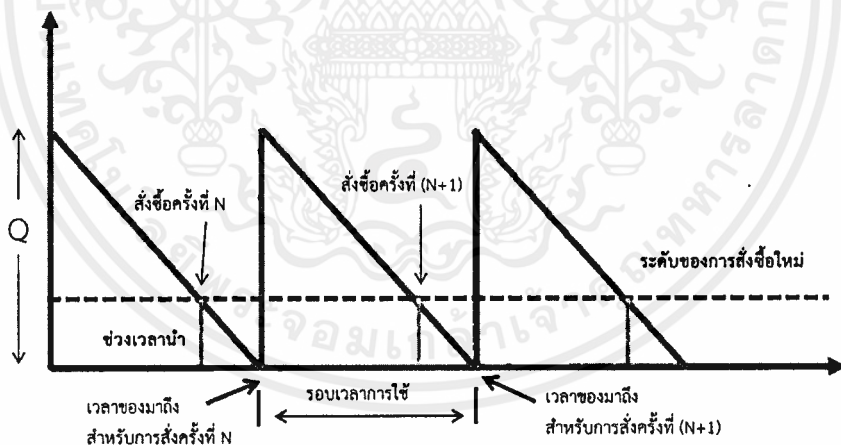


รูปที่ 2.2 ความสัมพันธ์ระหว่างค่าใช้จ่ายในการสั่งซื้อและค่าใช้จ่ายในการเก็บรักษา

ที่มา : ปรับปรุงจาก Stevenson (2007)

ตัวแบบปริมาณการสั่งซื้อแบบประหยัดนี้จะใช้กับสินค้าคงคลังที่มีลักษณะของความต้องการแบบอิสระ (Independent Demand) ไม่เกี่ยวข้องกับความต้องการของสินค้าคงคลังชนิดอื่นและต้องกำหนดขึ้นในสถานการณ์ที่แน่นอน (Certainty และ Deterministic) ดังนั้นในการคำนวณหาขนาดหรือจุดสั่งซื้อที่เหมาะสมในการสั่งซื้อแต่ละครั้งที่ทำให้ค่าใช้จ่ายโดยรวมต่ำที่สุดนั้นจะต้องอยู่ภายใต้ข้อสมมติดังนี้ (พิภพ ลลิตาภรณ์. 2552)

1. ความต้องการของสินค้ามีค่าคงที่ตลอดเวลาและรู้ค่าที่แน่นอน
2. ช่วงเวลารอคอยสินค้าหรือระยะเวลานำคือช่วงเวลาที่รอคอยหลังจากออกไปสั่งซื้อหรือสั่งผลิตจนกระทั่งได้รับสินค้าคงที่
3. ไม่อนุญาตให้มีการขาดแคลนสินค้า คือ สินค้าที่ต้องการมีเพียงพอตลอดเวลาไม่มีการขาดแคลนสินค้า
4. สินค้าที่สั่งซื้อแต่ละครั้งจะได้รับพร้อมกันทั้งหมดไม่ทยอยส่ง
5. ระบบสินค้าคงคลังนี้จะดำเนินการอย่างต่อเนื่อง ปริมาณที่ทำการผลิตหรือสั่งซื้อแต่ละครั้ง ปริมาณสินค้าที่ได้รับ ราคาที่สั่งซื้อคงที่และสินค้าคงเหลือที่อยู่ในคลังจะมีค่าคงที่ตลอดเวลาที่อยู่ในแผน



รูปที่ 2.3 ตัวแบบสำหรับปริมาณการสั่งซื้อแบบคงที่

ที่มา : ปรับปรุงจาก พิภพ ลลิตาภรณ์ (2552)

รูปที่ 2.3 แสดงพฤติกรรมของตัวแบบดังกล่าว ณ จุดเริ่มต้นซึ่งมีปริมาณสินค้าคงคลังเท่ากับ  $Q$  หน่วยจะถูกนำเข้ามาอยู่ในคลังสินค้าทันที หลังจากเวลาผ่านไปสินค้าในคลังจะลดลงเรื่อย ๆ เนื่องจากมีการจำหน่ายหรือถูกนำไปใช้ เมื่อสินค้าคงคลังลดลงจนถึงจุดสั่งซื้อใหม่ (ROP) บริษัทก็จะ

ทำการสั่งซื้อใหม่ซึ่งมีปริมาณเท่าเดิมคือ Q หน่วยเข้ามาอยู่ในคลังสินค้าทันที เป็นการเริ่มวัฏจักรใหม่ และก็จะเป็นไปในรูปแบบนี้ไปเรื่อย ๆ ซึ่งจะเรียกลักษณะนี้ว่าฟันเลื่อยหรือ Sawtooth Effect และเรียกตัวแบบนี้ว่าตัวแบบสำหรับปริมาณการสั่งซื้อแบบคงที่หรือตัวแบบ Q (Q model)

### 2.3.1 การกำหนดปริมาณการสั่งซื้อ EOQ

ในการสร้างตัวแบบทางคณิตศาสตร์สำหรับการคำนวณปริมาณการสั่งซื้อที่ประหยัดสำหรับผลิตภัณฑ์ชนิดเดียวภายใต้สถานการณ์ต่าง ๆ จะพิจารณาจากต้นทุนของคลังในช่วงเวลา 1 ปี โดยใช้ตัวแปรประกอบการคำนวณดังนี้ (พิภพ ลลิตาภรณ์. 2552)

โดยที่  $Q^*$  = ปริมาณการสั่งซื้อต่อครั้งที่ประหยัด (หน่วย)

D = ความต้องการของวัสดุ 1 รายการ (หน่วย/ปี)

C = ค่าวัสดุต่อหน่วย (บาท/หน่วย)

S = ค่าใช้จ่ายในการสั่งซื้อคงที่ต่อครั้ง (บาท/ครั้ง)

H = ค่าใช้จ่ายรวมในการถือครองวัสดุคงคลัง (บาท/หน่วย/ปี)

Q = ปริมาณการสั่งวัสดุเมื่อถึงจุดสั่งในแต่ละครั้ง (หน่วย/ครั้ง)

T = ระยะเวลาในการสั่งซื้อ (หรือวัฏจักรการสั่งซื้อ: Cycle Time)

TC = ต้นทุนสินค้าคงคลังโดยรวม (บาท)

ต้นทุนสินค้าคงคลังโดยรวมต่อปี = ต้นทุนของสินค้าที่ซื้อต่อปี + ต้นทุนการสั่งซื้อต่อปี + ต้นทุนการเก็บรักษาต่อปี หรือ

$$TC = DC + \frac{D}{Q}S + \frac{Q}{2}H \quad (2.1)$$

ปริมาณการสั่งซื้อที่ประหยัดที่สุดในระบบ EOQ หรือ  $Q^* = \sqrt{\frac{2DS}{H}}$  (2.2)

โดยระยะเวลาในการสั่งซื้อ (Cycle Time) ในแต่ละครั้ง  $\frac{Q^*}{D}$  (2.3)

### 2.3.2 เมื่อใดจึงควรใช้ EOQ

ดังที่ได้กล่าวแล้วว่าการใช้สูตร EOQ ไม่ว่าจะในรูปแบบของการสั่งซื้อหรือสั่งผลิต ได้ตั้งสมมุติฐานไว้ว่าอัตราการใช้หรืออัตราความต้องการแบบคงที่ ดังนั้นการลดลงของวัสดุคงคลังจึงเป็นแบบเส้นตรงแต่ในสภาพของความเป็นจริงมักจะไม่แน่นอนเกิดขึ้น ซึ่งอาจจะมีสาเหตุมาจากปัจจัยทางด้านฤดูกาลและอื่น ๆ ของวัสดุคงคลังรายการดังกล่าว ดังนั้นถ้าความต้องการที่เกิดขึ้นมี

ความไม่แน่นอน EOQ ทุก ๆ รูปแบบที่สร้างขึ้นภายใต้ข้อสมมติฐานที่ว่าอัตราความต้องการคงที่ก็จะไม่ถูกต้อง

ด้วยเหตุนี้จึงต้องมาพิจารณาว่า เมื่อใดการตั้งสมมติฐานว่าความต้องการคงที่จึงจะมีความสมเหตุสมผล สมมติว่าในระหว่างช่วงเวลา  $n$  ช่วง ได้ทำการรวบรวมข้อมูลความต้องการที่เกิดขึ้นตามช่วงเวลาต่าง ๆ เท่ากับ  $d_1, d_2, \dots, d_n$  และคาดว่าในอนาคตความต้องการที่เกิดขึ้นก็จะมีลักษณะเช่นเดียวกันกับข้อมูลที่รวบรวมได้นี้ การพิจารณาว่าความต้องการมีความแน่นอนและคงที่เพียงพอที่จะใช้สูตร EOQ หรือไม่ Peterson and Silver (1979) ได้เสนอแนะขั้นตอนการคำนวณได้ดังนี้

1. คำนวณหาปริมาณ ( $\bar{d}$ ) ของค่าความต้องการเฉลี่ยต่อช่วงเวลาดังนี้

$$\bar{d} = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n d_i \quad (2.4)$$

2. คำนวณหาค่าประมาณของความแปรปรวนต่อช่วงเวลาที่มีความต้องการ (Est.var D)

จากสูตรดังนี้

$$\text{Est. var D} = \left( \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n d_i^2 \right) - \bar{d}^2 \quad (2.5)$$

เมื่อ Est.var D = ประมาณค่าความแปรปรวนของความต้องการ

3. คำนวณหาค่าประมาณของความสัมพันธ์ของความแปรปรวนของความต้องการ เรียกค่าดังกล่าวนี้ว่าสัมประสิทธิ์ของความแปรปรวน (Variability Coefficient) โดยจะใช้ตัวย่อว่า VC ซึ่งสามารถคำนวณได้ดังนี้

$$VC = \frac{\text{Est. var D}}{\bar{d}^2} \quad (2.6)$$

สังเกตจากสมการจะเห็นว่า ถ้าค่าของ  $\bar{d}$  คงที่ การประมาณค่าความแปรปรวนของ D จะเท่ากับศูนย์ ซึ่งจะทำให้  $VC = 0$  ถ้า VC มีค่าน้อยก็แสดงว่าข้อสมมติฐานว่าความต้องการคงที่ก็จะสมเหตุสมผล จากการวิจัยชี้ให้เห็นว่า EOQ มีความเหมาะสมจะนำไปใช้ ถ้า  $VC \leq 0.2$  แต่ถ้า  $VC > 0.2$  ก็แสดงว่าความต้องการมีความไม่แน่นอนมากเกินไปที่จะพิจารณาให้สูตร EOQ แต่สามารถใช้วิธีการอื่น ๆ ในการคำนวณได้ เช่น โปรแกรมเชิงพลวัต (Dynamic Programming) การจำลองสถานการณ์แบบมอนติคาร์โลหรือวิธีฮิวริสติกของซิลเวอร์-มีล (Silver-Meal) เป็นต้น

## 2.4 แนวคิดและทฤษฎีการจำลองสถานการณ์แบบมอนติคาร์โล

การจำลองสถานการณ์ คือ การสร้างสถานการณ์สมมุติโดยอาศัยข้อเท็จจริงเสมือนสถานการณ์ เพื่อทดลองตัดสินใจแก้ปัญหาและวิเคราะห์ผลลัพธ์ที่ได้รับจากการทดลองก่อนนำไปใช้แก้ปัญหาในสถานการณ์จริงต่อไป การจำลองสถานการณ์ (Simulation) เป็นวิธีการหนึ่งที่ใช้ในกระบวนการแก้ปัญหาซึ่งมีมานานแล้ว แบบจำลองสถานการณ์แบบมอนติคาร์โลจัดเป็นแบบจำลองสถานการณ์ความน่าจะเป็นโดยมีการแจกแจงแบบไม่ต่อเนื่อง การพยากรณ์เชิงปริมาณ (Quantitative Technique) แบบจำลองนี้สามารถนำไปประยุกต์ใช้กับระบบงานซึ่งองค์ประกอบของระบบงานมีพฤติกรรมในลักษณะไม่แน่นอนหรือเรียกได้ว่าเป็นวิธีการทางจำนวนนับ (Numerical Method) ที่ใช้ในการหาคำตอบของปัญหาทางคณิตศาสตร์โดยใช้ตัวเลขสุ่มเป็นเครื่องมือในการแก้ปัญหา ซึ่งใช้ในกรณีโจทย์ปัญหานั้นมีความยุ่งยากซับซ้อนเกินกว่าที่จะใช้วิธีทางคณิตศาสตร์มาวิเคราะห์ (สุรเดช มีสีดา. 2554)

ขั้นตอนการสร้างแบบจำลองสถานการณ์วิธีมอนติคาร์โลมี ดังนี้ (จิรวัดน์ นภาสุขวีระมงคล. 2558)

1. กำหนดปัญหาหรือระบบในสิ่งที่สนใจจะทำการจำลอง
  2. ระบุองค์ประกอบของความไม่แน่นอนในปัญหานั้น
  3. สร้างตารางแสดงการแจกแจงความน่าจะเป็นของตัวแปรสุ่มที่ต้องการสำหรับใช้ในการจำลอง
  4. หาการแจกแจงความน่าจะเป็น (Probability Distribution) ขององค์ประกอบที่มีความไม่แน่นอน
  5. กำหนดค่าตัวเลขสุ่ม (Random Number) ที่ต้องใช้กับตัวแปรสุ่มให้สอดคล้องกับความน่าจะเป็นของตัวแปรสุ่ม
  6. สร้างตัวแบบการจำลองทางคณิตศาสตร์ให้เข้ากับปัญหาตามวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้ทำการทดสอบตัวแบบดังกล่าวว่าได้ผลตามเป้าหมายที่วางไว้หรือไม่
  7. เมื่อผลการทดสอบเป็นไปตามเป้าหมายแล้วจะกำหนดจำนวนครั้งในการจำลอง
- จุดเด่นของการใช้วิธีมอนติคาร์โล คือ สามารถสังเกตได้อย่างสมบูรณ์และสามารถทำการทดลองซ้ำภายใต้สภาพแวดล้อมเดิมหลายครั้งได้ ส่วนในการทดลองจริงนั้นทำไม่ได้เพราะไม่สามารถรักษาสภาพแวดล้อมได้เมื่อเวลาได้เปลี่ยนไป (จิรวัดน์ นภาสุขวีระมงคล. 2558)

### 2.4.1 คุณลักษณะสำคัญของแบบจำลองสถานการณ์

แบบจำลองสถานการณ์มีคุณลักษณะที่แตกต่างไปจากแบบจำลองชนิดอื่นดังนี้ (จิรวุฒน์ นภาสุขวีระมงคล. 2558)

1. มีการตรวจสอบความถูกต้องเพื่อไม่ให้เกิดข้อผิดพลาดในการนำค่าการทำนายไปใช้ประโยชน์
2. มีเหตุผลเป็นการตรวจสอบว่าผลที่ได้ต้องอยู่ในขอบเขตของผลลัพธ์ที่คาดคะเนไว้แบบจำลองนั้นทำงานอย่างถูกต้องโดยสามารถนำผลลัพธ์นั้นมาวิเคราะห์ได้
3. ลดความเบี่ยงเบนโดยใช้ค่าสุ่มเดียวกันเพื่อลดความแปรผันและเพิ่มความถูกต้อง เมื่อเปรียบเทียบกับองค์ประกอบที่ต่างกันได้
4. มีลักษณะเป็นการเลียนแบบสถานการณ์จริงมากกว่าเป็นการนำเสนอสถานการณ์จริง
5. มีลักษณะเป็นการบรรยายหรือการคาดการณ์จริงที่จะเกิดขึ้นภายใต้เงื่อนไขต่างกัน
6. เป็นแบบจำลองที่ใช้กับปัญหาที่มีความซับซ้อนสูง

### 2.4.2 ข้อจำกัดของแบบจำลองสถานการณ์

แม้ว่าแบบจำลองสถานการณ์จะสามารถจำลองและหาแนวทางเพื่อแก้ไขปัญหาที่มีความซับซ้อนสูงได้อย่างไรก็ตามยังมีข้อจำกัดบางประการดังนี้ (จิรวุฒน์ นภาสุขวีระมงคล. 2558)

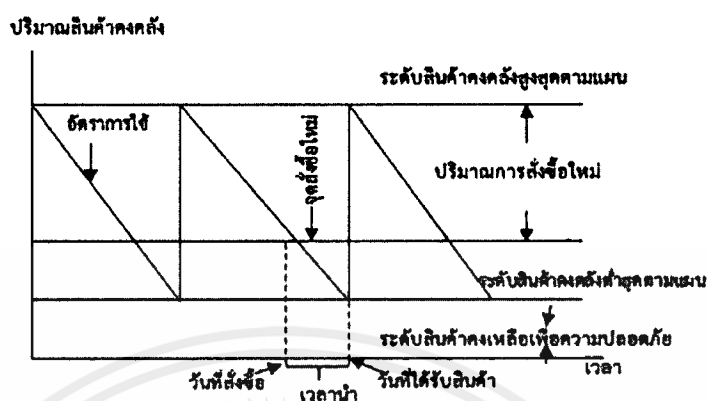
1. ไม่สามารถยืนยันได้ว่าเป็นหนทางแก้ปัญหที่ดีที่สุด
2. การสร้างแบบจำลองสถานการณ์มักจะต้องใช้เวลาในการสร้างมาก
3. แนวทางแก้ปัญหและผลลัพธ์ที่ได้โดยทั่วไปแล้วไม่สามารถนำไปใช้กับปัญหาอื่น ๆ ได้เนื่องจากจะรวบรวมเฉพาะปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับปัญหาเท่านั้น

## 2.5 แนวคิดและทฤษฎีสินค้าคงเหลือเพื่อความปลอดภัยและจุดสั่งซื้อใหม่

### 2.5.1 สินค้าคงเหลือเพื่อความปลอดภัย

ในทางปฏิบัติโดยทั่วไปแล้วความต้องการของลูกค้ามักมีค่าไม่แน่นอนและเปลี่ยนแปลงไปตลอดเวลา ดังนั้นการมีสินค้าคงเหลือเพื่อความปลอดภัย (Safety Stock: SS) จะช่วยให้องค์กรสามารถตอบสนองความต้องการของลูกค้าได้ทันทั่วทั้ง สินค้าคงเหลือเพื่อความปลอดภัยหมายถึง

สินค้าคงคลังที่เก็บสำรองไว้ระดับหนึ่งเพื่อตอบสนองความต้องการที่ไม่สามารถคาดการณ์ได้ (พิภพ สลิตาภรณ์, 2552)



รูปที่ 2.4 ระดับสินค้าคงเหลือเพื่อความปลอดภัย

ที่มา : ปรับปรุงจาก Stevenson & Chounh (2014)

แนวทางในการกำหนดสินค้าคงเหลือเพื่อความปลอดภัยโดยอาศัยทฤษฎีความน่าจะเป็นนั้น จะกำหนดรูปแบบการแจกแจงความต้องการให้มีการแจกแจงแบบปกติ (Normal Distribution) ซึ่ง จะกล่าวในหัวข้อถัดไป

### 2.5.2 จุดสั่งซื้อใหม่

จุดสั่งซื้อใหม่ (Re-order Point) เป็นจุดที่บอกให้ผู้รับผิดชอบเกี่ยวกับการสั่งซื้อทราบว่าถึง เวลาที่ต้องออกคำสั่งของเข้ามาเพิ่มเติม จุดสั่งซื้อใหม่อาจจะกำหนดเป็นระดับของการสั่งซื้อใหม่ คือการ กำหนดของระดับคงคลังที่ควรจะออกไปสั่ง (พิภพ สลิตาภรณ์, 2549)

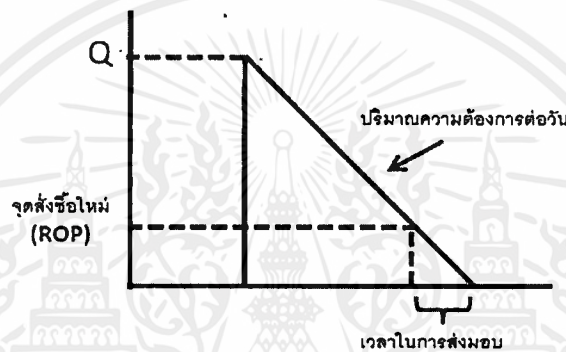
จุดสั่งใหม่ (Re-order Point : ROP) คือการออกไปสั่งซื้อเมื่อระดับวัสดุคงคลังในมือตกมาถึง ระดับที่กำหนดไว้ โดยทั่วไปจะครอบคลุมปริมาณความต้องการในช่วงเวลานำ บางครั้งเราอาจ จำเป็นต้องมีวัสดุคงคลังเพื่อไว้จำนวนหนึ่งเพื่อรองรับกับความไม่แน่นอนที่เกิดขึ้นในช่วงเวลานำ (ศุภชัย ปทุมนากุล, 2555)

จุดสั่งซื้อใหม่ (Reorder Point : ROP) เป็นจุดที่บ่งบอกถึงปริมาณสินค้าคงคลังที่อยู่ในระบบ ให้ผู้รับผิดชอบทราบว่าต้องมีการสั่งซื้อสินค้าเข้ามาเพิ่มเติม Stevenson (2014) กล่าวว่าปัจจัยที่ เกี่ยวข้องกับการกำหนดจุดสั่งซื้อใหม่คือ ความต้องการของลูกค้า ระยะเวลาทั้งการสั่งซื้อและส่ง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

มอบ ความไม่แน่นอนของความต้องการของลูกค้า ระดับการยอมรับได้หรือระดับการให้บริการและความเสี่ยงจากการไม่มีสินค้าส่งมอบ (พิภพ ลลิตาภรณ์. 2552)

โดยสรุปแล้วจุดสั่งซื้อใหม่ (Re-order Point) คือ จุดที่บอกให้ผู้รับผิดชอบเกี่ยวกับการสั่งซื้อทราบว่าถึงเวลาที่ต้องออกไปสั่งซื้อสินค้าแล้ว เมื่อระดับวัสดุคงคลังในมือตกมาถึงระดับที่กำหนดไว้ โดยของที่สั่งเข้ามาใหม่จะต้องมาถึงทันเวลาโดยที่ไม่เกิดสินค้าขาดแคลน บางครั้งอาจจำเป็นต้องมีวัสดุคงคลังเพื่อไว้จำนวนหนึ่งเพื่อรองรับกับความไม่แน่นอนที่เกิดขึ้นในช่วงเวลานำและป้องกันการขาดแคลนสินค้า



รูปที่ 2.5 จุดสั่งซื้อใหม่ (Reorder Point)

ที่มา : ปรับปรุงจาก ศุภชัย ปทุมนากุล (2555)

### 2.5.2.1 กรณีความต้องการมีการแจกแจงแบบปกติ

1. กรณีความต้องการสินค้าและระยะเวลาในการส่งมอบมีความแน่นอน ในกรณีนี้หากระยะเวลาของผู้ส่งมอบเป็นศูนย์จะหมายถึงสั่งซื้อสินค้าแล้วได้รับสินค้าทันที จุดสั่งซื้อใหม่ก็จะเป็นศูนย์ แต่ถ้าระยะเวลาในการส่งมอบไม่เป็นศูนย์และมีค่าเท่ากับ LT แล้วจุดสั่งซื้อใหม่สามารถกำหนดได้ดังนี้

$$ROP = \bar{d} \times LT \quad (2.7)$$

เมื่อ  $\bar{d}$  = ความต้องการเฉลี่ยต่อวัน

LT = ระยะเวลาตั้งแต่สั่งซื้อสินค้าจนกระทั่งได้รับสินค้า

2. กรณีความต้องการของลูกค้าไม่คงที่ ความต้องการใช้สินค้าของลูกค้าที่มีความแปรปรวน จะส่งผลให้ปริมาณความต้องการจริงมีค่าสูงกว่าปริมาณความต้องการเฉลี่ย ดังนั้นจึงจำเป็นที่จะต้องมียุติสินค้าคงคลังสำรองเพิ่มขึ้น ซึ่งในที่นี้จะเรียกว่าสินค้าคงเหลือเพื่อความปลอดภัย (Safety Stock: SS) เพื่อลดความเสี่ยงที่จะเกิดขึ้นจากการขาดแคลนสินค้าสำหรับให้บริการลูกค้าในช่วงระยะเวลานำ (LT) ดังนั้นจุดสั่งซื้อสินค้าใหม่ (ROP) จะต้องเพิ่มขึ้นเท่ากับจำนวนของสินค้าคงเหลือเพื่อความปลอดภัย

$$ROP = \bar{d}LT + SS \quad (2.8)$$

เมื่อ  $\bar{d}$  = ความต้องการเฉลี่ยต่อวัน

LT = ระยะเวลาตั้งแต่สั่งซื้อสินค้าจนกระทั่งได้รับสินค้า

SS = ปริมาณสินค้าคงเหลือเพื่อความปลอดภัย

โดยที่ระดับสินค้าคงเหลือเพื่อความปลอดภัยจะมากหรือน้อยนั้น มักขึ้นอยู่กับต้นทุนในการเก็บรักษาและต้นทุนในการขาดแคลนสินค้าโดยที่ต้นทุนในการขาดแคลนสินค้าสามารถคำนวณได้ดังต่อไปนี้

ต้นทุนในการขาดแคลนสินค้า = (จำนวนสินค้าที่ขาดแคลน)  $\times$  (ความน่าจะเป็นของความต้องการ)  $\times$  (ต้นทุนในการขาดแคลนสินค้าต่อหน่วย)  $\times$  (จำนวนครั้งของการสั่งซื้อสินค้า)  $(2.9)$

ในบางครั้งเป็นการยากสำหรับองค์กรที่จะระบุถึงต้นทุนการขาดแคลนสินค้า ดังนั้นผู้ที่เกี่ยวข้องอาจกำหนดนโยบายการสำรองสินค้าคงเหลือเพื่อความปลอดภัยโดยกำหนดระดับการให้บริการแก่ลูกค้า (Service Level) หรือแทนด้วยสัญลักษณ์  $(1 - \alpha)100\%$  เช่น กำหนดระดับการให้บริการไว้ที่ 95% หมายความว่าในการสั่งซื้อ 100 ครั้งจะยอมให้มีการขาดแคลนสินค้าไม่เกิน 5 ครั้ง นั่นคือ  $\alpha$  เท่ากับ 5% ซึ่งจะมีความหมายเช่นเดียวกับค่าระดับนัยสำคัญทางสถิติ

หากกำหนดให้ความต้องการของลูกค้าในระดับต่าง ๆ ตลอดระยะเวลารอคอยมีการแจกแจงปกติด้วยค่าเฉลี่ยเท่ากับ  $\mu$  และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ  $\sigma$  แล้วจุดสั่งซื้อใหม่ (ROP) สามารถกำหนดได้ดังสมการ

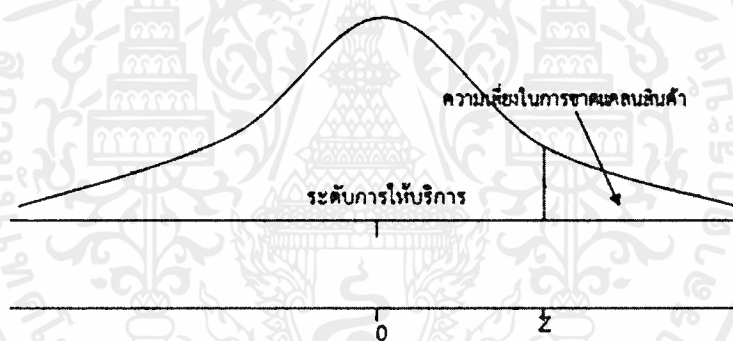
$$\begin{aligned} ROP &= \text{ค่าเฉลี่ยความต้องการในช่วงเวลานำ} + Z_\alpha \sigma_{dLT} \\ &= (\bar{d} \times LT) + Z_\alpha \sigma_d \sqrt{LT} \end{aligned} \quad (2.10)$$

เมื่อ  $\sigma_{dLT} =$  ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของความต้องการสินค้าในช่วงเวลานำ  $= \sigma_d \sqrt{LT}$

$Z_\alpha =$  ค่าสถิติที่ได้จากตารางสถิติ Z ที่ระดับนัยสำคัญ  $\alpha$

3. กรณีความต้องการของลูกค้าที่มีค่าคงที่แต่ระยะเวลาในการส่งมอบมีความแปรปรวน ในหลายกรณีพบว่าระยะเวลาในการส่งมอบสินค้าหรือวัตถุดิบมักไม่คงที่ ดังนั้นการวิเคราะห์จุดสั่งซื้อและปริมาณสินค้าคงเหลือเพื่อความปลอดภัยในกรณีนี้สามารถทำได้โดยสมมุติให้ระยะเวลานำมีการแจกแจงแบบปกติ ซึ่งความต้องการของลูกค้าในช่วงระยะเวลานำก็จะมีแจกแจงแบบปกติด้วย ในกรณีนี้จะกำหนดให้ความต้องการของลูกค้าภายใต้ระยะเวลานำเท่ากับ  $d\overline{LT}$  และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของความต้องการของลูกค้าภายใต้ระยะเวลานำเท่ากับ  $d\sigma_{LT}$  ดังรูปที่ 2.6 ดังนั้นสามารถหาจุดสั่งซื้อใหม่ (ROP) ได้ดังสมการ

$$ROP = d\overline{LT} + Z_\alpha d\sigma_{LT} \quad (2.11)$$



รูปที่ 2.6 ความต้องการของลูกค้าในช่วงระยะเวลานำ

ที่มา : ปรับปรุงจาก Stevenson and Chounh (2002)

4. กรณีทั้งความต้องการสินค้าและระยะเวลาในการส่งมอบมีความแปรปรวน ในกรณีนี้จำเป็นที่จะต้องกำหนดระดับสินค้าคงเหลือเพื่อความปลอดภัยในปริมาณที่มากขึ้น เพื่อจะสามารถตอบสนองความต้องการของลูกค้าและให้ดำเนินการผลิตเป็นไปอย่างต่อเนื่อง ในกรณีนี้ความต้องการของลูกค้าภายใต้ระยะเวลานำก็จะเท่ากับความต้องการเฉลี่ยคูณกับระยะเวลาเฉลี่ย (วัน)

ถ้าความต้องการของลูกค้าและระยะเวลานำมีการแจกแจงแบบปกติ ดังนั้นความต้องการของลูกค้าภายใต้ระยะเวลานำก็จะมีแจกแจงแบบปกติด้วยค่าเฉลี่ยเท่ากับ  $d(\overline{LT})$  และมีความ

แปรปรวนเท่ากับผลบวกของความแปรปรวนของความถี่และความล่าช้า ดังนั้นส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของความถี่ของลูกค้าย่อยได้ระยะเวลาที่แสดงได้ดังนี้

$$\text{ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของความถี่ของลูกค้าย่อยได้ระยะเวลา} = \sqrt{\sigma_d^2 + \sigma_{LT}^2} \quad (2.12)$$

$$\text{โดยที่ } \sqrt{\sigma_d} = \sqrt{LT} \times \sigma_d$$

$$\sqrt{\sigma_{LT}} = d\sigma_{LT}$$

$$\text{จุดสั่งซื้อใหม่ } ROP = dLT + Z_\alpha \sqrt{LT\sigma_d^2 + d^2\sigma_{LT}^2} \quad (2.13)$$

### 2.5.2.1 กรณีความต้องการมีการแจกแจงแบบไม่ปกติ

เมื่อความต้องการมีการแจกแจงแบบไม่ปกติจะสามารถใช้ทฤษฎีของ Lordahl and Bookbinder (1994) ในการหาจุดสั่งซื้อใหม่ มีวิธีการคำนวณดังนี้ (วัลลภ ภูผา. 2557)

1. เรียงข้อมูลความต้องการ โดยเรียงลำดับจากน้อยไปหามาก

2. หาจุดสั่งซื้อใหม่ (ROP) จากสมการดังนี้

$$\text{ถ้า } (n+1)P \geq n \text{ แล้ว } ROP = X_y \quad (\text{ข้อมูลความต้องการลำดับที่ } y) \quad (2.14)$$

$$\text{ถ้า } (n+1)P < n \text{ แล้ว } ROP = (1-\omega)X_y + \omega X_{y+1} \quad (2.15)$$

เมื่อ ROP แทน ระดับของการสั่งซื้อใหม่

โดยที่  $n$  คือ จำนวนข้อมูล (ข้อมูลความต้องการวัตถุดิบในช่วงเวลาผลิต)

$P$  คือ ค่าความเชื่อมั่น

3. ทำซ้ำแบบเดียวกันสำหรับสินค้าชนิดอื่น

## 2.6 ตัวชี้วัดความสำเร็จ

### 2.6.1 ความหมายของตัวชี้วัดความสำเร็จ

ตัวชี้วัดความสำเร็จ (Key Performance Indicators : KPI) เป็นดัชนีชี้วัดหรือหน่วยวัดความสำเร็จของการปฏิบัติงานที่ถูกกำหนดขึ้น โดยเป็นหน่วยวัดที่ควรมีผลเป็นตัวเลขที่น่าเชื่อถือ และต้องสื่อถึงเป้าหมายในการปฏิบัติงานสำคัญ ทั้งนี้เพื่อสร้างความชัดเจนในการกำหนด ติดตามและ

ประเมินผลการปฏิบัติงานในด้านต่าง ๆ (สำนักพัฒนาระบบบริหาร สำนักงานปลัดกระทรวงเกษตรและสหกรณ์. 2554)

### 2.6.2 คุณลักษณะของตัวชี้วัดความสำเร็จที่ดี

ได้มีกำหนดตัวชี้วัดตามแนวทางของ SMART Objective ดังนี้ (สำนักงานคณะกรรมการข้าราชการพลเรือน. 2562)

1. Specific : S = เจาะจง มีความเฉพาะเจาะจง ตัวชี้วัดควรมีความชัดเจนและมีความหมายมุ่งไปยังสิ่งที่วัด ควรกำหนดตัวชี้วัดให้ชัดเจนไม่กำกวมเพื่อมิให้เกิดการตีความผิดพลาด และเพื่อสื่อสารความเข้าใจให้ตรงกันทั่วทั้งองค์กร

2. Measurable : M = วัดได้ เป็นตัวชี้วัดที่สามารถนำไปวัดผลการปฏิบัติงานได้จริง ข้อมูลที่ได้จากการวัดสามารถนำไปเปรียบเทียบกับข้อมูลที่ได้จากตัวชี้วัดอื่นและใช้วิเคราะห์ความหมายทางสถิติได้

3. Attainable/ Achievable : A = บรรลุผล สามารถบรรลุผลสำเร็จได้ องค์กรไม่ควรใช้ตัวชี้วัดผลการดำเนินงานหลักที่องค์กรไม่สามารถควบคุมให้เกิดผลได้โดยตรง

4. Realistic : R = เป็นจริงได้ มีความสมจริง ตัวชี้วัดผลการดำเนินงานหลักมีความเหมาะสมกับองค์กรและไม่ใช้ต้นทุนการวัดที่สูงเกินไป

5. Time Bound : T= ภายใต้อุปเวลาที่เหมาะสม สามารถใช้วัดผลการปฏิบัติงานได้ภายในเวลาที่กำหนด ควรปรับปรุงตัวชี้วัดให้ทันสมัยอยู่เสมอ

### 2.6.3 ขั้นตอนการจัดทำตัวชี้วัดความสำเร็จ

การจัดทำตัวชี้วัดโดยทั่วไปมีขั้นตอนดังนี้ (สำนักแผนงานและโครงการพิเศษ สำนักงานปลัดกระทรวงเกษตรและสหกรณ์. 2550)

1. วิเคราะห์ข้อมูล วิเคราะห์วัตถุประสงค์ขององค์กร ยุทธศาสตร์ แผนงาน โครงการและกิจกรรมขององค์กรให้ชัดเจนว่ามีวัตถุประสงค์อะไร เป้าหมายที่เป็นผลผลิต (Output) หรือผลลัพธ์ (Outcome) ในระยะสั้น ระยะยาวคืออะไร ในกรณีที่ต้องการวัดผลเฉพาะระดับโครงการหรือบางกิจกรรมก็จะพิจารณาเฉพาะวัตถุประสงค์และเป้าหมายของโครงการหรือกิจกรรมที่สนใจเท่านั้น

2. กำหนดประเด็น ประมวลเป็นประเด็นที่ต้องติดตามประเมินผลให้ครบทุกขั้นตอน โดยเริ่มตั้งแต่ขั้นตอนการใช้ปัจจัย (Input) ที่ใช้ในการดำเนินงาน กระบวนการดำเนินงาน (Process) ไปจนถึงผลผลิตและผลลัพธ์ในระยะยาวที่จะเกิดขึ้น ถ้าวัดเฉพาะผลผลิตหรือผลลัพธ์โดยไม่ได้วัดปัจจัยก็

อาจจะไม่ทราบถึงสาเหตุว่าสำเร็จเพราะเหตุใด เช่น ได้รับงบประมาณหรือมีบุคลากรเพียงพอหรือไม่ เป็นต้น

3. เลือกประเด็นสำคัญ ในแต่ละประเด็นให้เลือกเฉพาะประเด็นที่สำคัญที่มีผลต่อความสำเร็จ ไม่สำเร็จของการดำเนินงาน (Critical Success Factor : CSF) หรือสอดคล้องกับวัตถุประสงค์ของการดำเนินงานมากที่สุด มาเป็นประเด็นที่ต้องติดตามหรือประเมินผล

4. กำหนดตัวชี้วัดความสำเร็จ โดยเลือกตัวชี้วัดที่ตรงประเด็นมากที่สุด เพื่อประหยัดงบประมาณและเวลาในการเก็บรวบรวมและประมวลผลข้อมูล ซึ่งในแต่ละประเด็นอาจมีมากกว่า 1 ตัวชี้วัดก็ได้ ในบางกรณีอาจจำเป็นต้องจัดทำเป็นดัชนี (Index) ขึ้นมาด้วย โดยเฉพาะกรณีที่มีตัวชี้วัดหลายตัวหรือมีเรื่องที่เกี่ยวข้องหลายประเด็นหรือหลายมิติ จะต้องจัดทำเป็นดัชนีรวม (Composite Index) เพื่อให้สามารถสรุปเป็นภาพรวมในประเด็นนั้น ๆ ได้ด้วย

5. วางระบบจัดเก็บและประมวลผลข้อมูล กำหนดรายละเอียดข้อมูลที่จะจัดเก็บในแต่ละช่วงเวลาอย่างเหมาะสม เช่น ก่อน หลังโครงการ หรือระหว่างดำเนินการตามโครงการ เพื่อให้สามารถดำเนินการได้อย่างต่อเนื่องและทันต่อเหตุการณ์ รวมทั้งสามารถเปรียบเทียบความแตกต่างที่เกิดขึ้นในแต่ละช่วงเวลาได้

## 2.7 ตัวชี้วัดความสามารถในการจัดส่งสินค้า

อัตราการจัดส่งสินค้าเต็มจำนวนและตรงเวลา (Deliver in Full and On time : DIFOT) เป็นดัชนีชี้วัดความสามารถในการจัดส่งสินค้าให้แก่ลูกค้าครบจำนวนและตรงเวลาตามที่ได้ตกลงกันไว้โดยสามารถคำนวณหาได้ดังนี้ (สำนักโลจิสติกส์ กรมอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่ กระทรวงอุตสาหกรรม, 2555)

$$\text{DIFOT Rate} = \text{ร้อยละของการจัดส่งครบตามจำนวน} \times \text{ร้อยละของการจัดส่งตรงตามเวลา} \quad (2.16)$$

ภายหลังการคำนวณอัตราการจัดส่งสินค้าเต็มจำนวนและตรงเวลานำผลที่ได้มาประเมินแปลค่าตามเกณฑ์ดังนี้

## ตารางที่ 2.1 เกณฑ์ของอัตราการจัดส่งสินค้าเต็มจำนวนและตรงเวลา

DIFOT Rate (%)	เกณฑ์
0 - 75.14	ด้อย
75.15 - 80.52	ค่อนข้างด้อย
80.53 - 85.43	ปานกลาง
85.44 - 91.06	ดี
มากกว่า 91.07	ดีมาก

ที่มา : กองโลจิสติกส์ กรมส่งเสริมอุตสาหกรรม กระทรวงอุตสาหกรรม (2560)

## 2.8 โปรแกรมสำเร็จรูป Microsoft Office Excel 2010

โปรแกรม Microsoft Excel เป็นโปรแกรมประเภท Spread Sheet ในตระกูลของ Microsoft Office รองรับการทำงานบนระบบปฏิบัติการ Windows โดยมีบริษัทในเครือ Microsoft เป็นผู้พัฒนาและเป็นเจ้าของลิขสิทธิ์ ซึ่งเป็นโปรแกรมที่ได้รับความนิยมอย่างสูงในปัจจุบัน (ปริตากรณ์ กาญจนสำราญวงศ์. 2561)

ความสามารถที่เป็นหัวใจหลักของโปรแกรม คือ การคำนวณประมวลผลข้อมูลตัวเลขไม่ว่าจะเป็นบวก ลบ คูณ หารธรรมดา ไปจนถึงการคำนวณขั้นสูงที่ต้องเขียนสูตรการคำนวณที่ซับซ้อน การคำนวณแบบมีเงื่อนไข การคำนวณค่าการเงิน การคำนวณข้อมูลทางสถิติ ตัวเลขทางด้านวิศวกรรม ตรีโกณมิติ และอีกมากมายที่อยู่ในรูปแบบฟังก์ชันที่โปรแกรมเตรียมไว้ให้ (ดวงพร เกียงคำ. 2561)

### 2.8.1 คุณสมบัติที่สำคัญในโปรแกรม Microsoft Office Excel

1. ความสามารถด้านการคำนวณ Microsoft Office Excel สามารถป้อนสูตรการคำนวณทางคณิตศาสตร์ เช่น บวก ลบ คูณ หาร เป็นต้น รวมทั้งสูตรคำนวณด้านอื่น ๆ และจุดเด่นของการคำนวณคือผลลัพธ์ของการคำนวณจะเปลี่ยนแปลงตามเมื่ออินพุตที่นำมาเปลี่ยนค่า ทำให้ไม่ต้องเสียเวลาเปลี่ยนแปลงค่าผลการคำนวณใหม่

2. ความสามารถด้านการใช้ฟังก์ชัน นอกจากการป้อนสูตรคูณทางคณิตศาสตร์แล้ว Microsoft Office Excel ยังสามารถป้อนฟังก์ชันอื่น ๆ ได้อีก เช่น ฟังก์ชันเกี่ยวกับตัวอักษร ตัวเลข วันที่ ฟังก์ชันเกี่ยวกับการเงินหรือการตัดสินใจ เป็นต้น

3. ความสามารถในการสร้างกราฟ Microsoft Office Excel สามารถนำข้อมูลที่ป้อนลงในตารางมาสร้างเป็นกราฟได้ทันที มีรูปกราฟให้เลือกใช้งานหลายรูปแบบตามความเหมาะสม เช่น กราฟแท่ง แสดงยอดขายแต่ละเดือน กราฟวงกลม แสดงส่วนแบ่งการตลาด เป็นต้น

4. ความสามารถในการตกแต่งตารางข้อมูล Microsoft Office Excel สามารถตกแต่งตารางข้อมูลหรือกราฟข้อมูลด้วยภาพสีและรูปแบบตัวอักษรต่าง ๆ เพื่อให้เกิดความสวยงามและแยกแยะข้อมูลได้ง่ายขึ้น

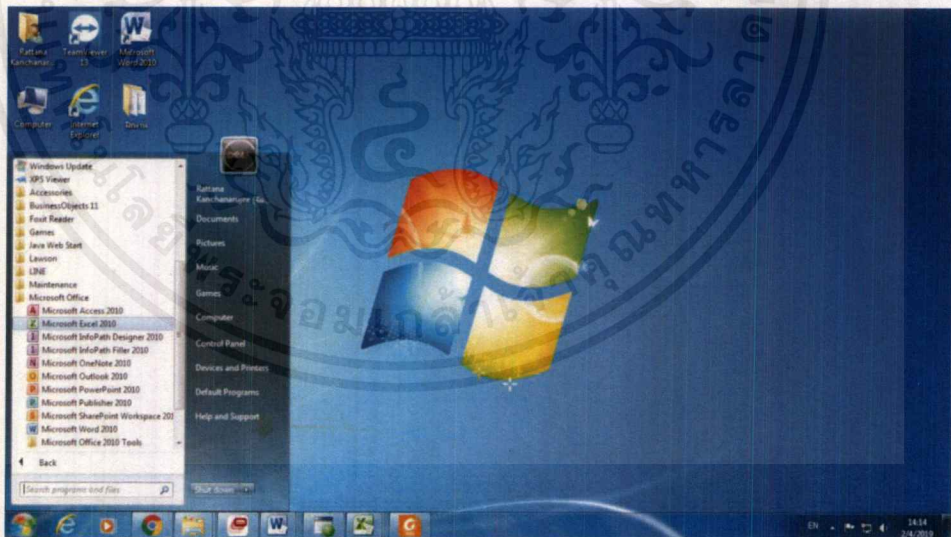
5. ความสามารถในการจัดเรียงลำดับ Microsoft Office Excel สามารถคัดเลือกเฉพาะข้อมูลที่ต้องการมาวิเคราะห์ได้

6. ความสามารถในการพิมพ์งานออกทางเครื่องพิมพ์ Microsoft Office Excel สามารถพิมพ์งานทั้งข้อมูลและรูปภาพหรือกราฟออกทางเครื่องพิมพ์ได้ทันที ซึ่งทำให้ง่ายต่อการสร้างรายงาน

7. ความสามารถในการแปลงข้อมูลในตารางให้เป็นเว็บเพจเพื่อนำมาแสดงในโฮมเพจ

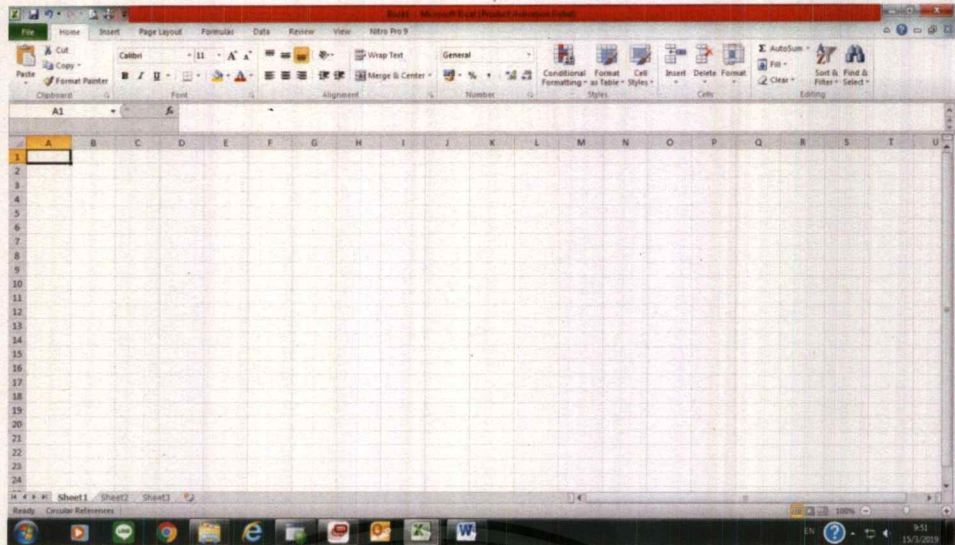
## 2.8.2 การเปิดโปรแกรม Microsoft Office Excel 2010

การเปิดใช้งานโปรแกรมสำเร็จรูป Microsoft Office Excel 2010 ให้เลือกเมนู Start > All Program > Microsoft Office > Microsoft Excel 2010 แสดงได้ดังรูปที่ 2.7



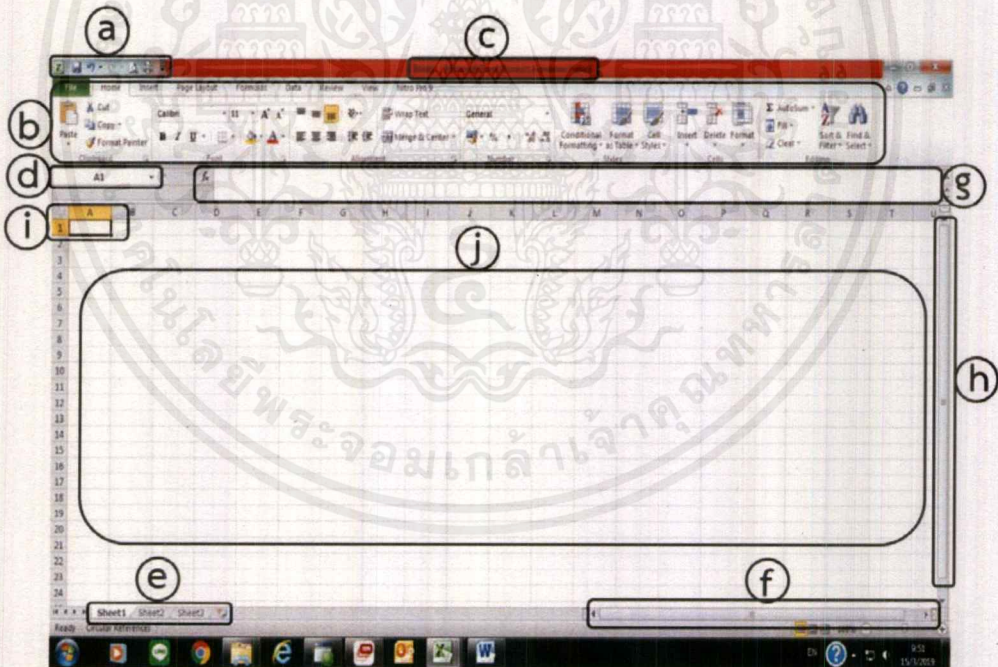
รูปที่ 2.7 การเปิดใช้งานโปรแกรมสำเร็จรูป Microsoft Office Excel 2010

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 2.8 หน้าแรกของโปรแกรม Microsoft Office Excel 2010

### 2.8.3 ส่วนประกอบของโปรแกรม Microsoft Office Excel 2010



รูปที่ 2.9 ส่วนประกอบของโปรแกรม Microsoft Office Excel 2010

จากรูปที่ 2.9 สามารถแสดงรายละเอียดส่วนประกอบของโปรแกรม Microsoft Office Excel 2010 แต่ละส่วนได้ดังนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- a. แถบเครื่องมือด่วน (Quick Access Toolbar) : ปุ่มคำสั่งที่ใช้บ่อยและเพิ่มเข้ามาเพื่อเรียกใช้ได้อย่างรวดเร็ว
- b. Ribbon : แถบเครื่องมือรวบรวมคำสั่งที่ติดต่อกับผู้ใช้ โดยแบ่งเครื่องมือเป็นแท็บและมีกลุ่มคำสั่งภายใต้
- c. แถบชื่อหัวเรื่อง (Title bar) : แสดงชื่อไฟล์ที่ถูกใช้งานในขณะนั้น
- d. กล่องชื่อ (Name Box) : แสดงชื่อเซลล์หรือกลุ่มเซลล์ที่ทำงานอยู่
- e. Sheet Tab : แสดงชื่อแผ่นงานต่าง ๆ
- f. Horizontal Scroll bar : ใช้เลื่อนจอภาพซ้ายหรือขวา
- g. แถบสูตร (Formula bar) : ใช้แสดงหรือแก้ไขข้อมูลในช่องตารางรวมทั้งระบุสูตรที่ใช้ในช่องตารางที่เลือก
- h. Vertical Scroll bar : ใช้เลื่อนจอภาพขึ้นหรือลง
- i. Cell Box แสดงตำแหน่งหรือชื่อกลุ่มเซลล์
- j. Worksheet Area เป็นพื้นที่สำหรับป้อนข้อมูล

## 2.9 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

วัลลภ ภูผา (2557) ได้ทำการศึกษาการประยุกต์ใช้เทคนิคการจำลองสถานการณ์แบบมอนติคาร์โล เพื่อหาปริมาณการสั่งซื้อที่เหมาะสม กรณีศึกษา การจัดซื้อวัตถุดิบในโรงงานผลิตอาหารแปรรูป ผลการจำลองสถานการณ์เพื่อการแก้ปัญหาต้นทุนในการจัดการสินค้าคงคลังที่นำเทคนิคแบบมอนติคาร์โลมาประยุกต์ใช้ในงานวิจัย แสดงให้เห็นถึงรูปแบบของคำสั่งซื้อที่เหมาะสมที่สามารถช่วยลดต้นทุนในการจัดการสินค้าคงคลังในส่วนที่ไม่จำเป็นลงได้ คิดเป็นมูลค่าถึง 12,448,765 บาท

ไปรวิทย์ ลำน้อย (2558) ได้ทำการศึกษาการจัดการยาคงคลังของแผนกเภสัชกรรมโรงพยาบาลค่ายนวมินทราชินี โดยนำหลักการจัดการสินค้าคงคลังด้วยการประยุกต์ใช้ตัวแบบการสั่งซื้อแบบประหยัด (Economic order quantity) ร่วมกับจุดสั่งซื้อ (Reorder point) มาใช้ในการจัดการยาคงคลังของกรณีศึกษา โดยจัดทำแบบจำลองการจัดการยาคงคลังด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์ ไมโครซอฟท์เอ็กเซล ผลการวิจัยพบว่าการพัฒนากระบวนการบริหารยาคงคลังของกรณีศึกษาโดยใช้แบบจำลองจัดการยาคงคลังที่พัฒนาขึ้นใหม่ สามารถลดค่าใช้จ่ายในการจัดการยาคงคลังลงเป็นจำนวนเงิน 73,890.27 บาท หรือลดลงคิดเป็น 28.13% และมูลค่ายาคงคลังเฉลี่ยของรูปแบบที่

พัฒนาขึ้นใหม่สามารถลดมูลค่ายาคงคลังเฉลี่ยได้ 3,380,607.14 บาท หรือลดลงคิดเป็น 31.91% ของมูลค่ายาคงคลังเฉลี่ยของระบบปัจจุบัน

วีระ จรัสศิริรัตน์ (2558) ได้ทำการศึกษาเกี่ยวกับการศึกษาปริมาณการสั่งซื้อที่เหมาะสมในการสั่งซื้อวัตถุดิบ โดยนำเอาข้อมูลการสั่งซื้อวัตถุดิบขึ้นส่วนการผลิตในปี พ.ศ. 2557 มาทำการจัดกลุ่มวัตถุดิบ เพื่อเลือกวัตถุดิบที่มีความสำคัญมากที่สุด ABC Analysis ผลการศึกษาพบว่า ต้นทุนรวมของวัตถุดิบกลุ่ม A ทั้งหมด 5 รายการ สามารถลดต้นทุนรวมวัตถุดิบคงคลังได้ 73,053 บาท/ปี ซึ่งรวมแล้วต้นทุนรวมของสินค้าคงคลังลดลงไปได้ทั้งหมด 217,478 บาท/ปี

กิงกาญจน์ ผลิกะ และ นพปฎล สุวรรณทรัพย์ (2559) ได้ทำการศึกษาเกี่ยวกับการบริหารสินค้าคงคลังโดยการประยุกต์ใช้ทฤษฎี ABC Classification Analysis เทคนิค EOQ Model และวิธี Silver-Meal เพื่อลดต้นทุนด้านสินค้าคงคลัง ผลการวิจัยพบว่าการประยุกต์ใช้เทคนิค EOQ Model สามารถลดต้นทุนสินค้าคงคลังได้ 23,244.95 บาทต่อปี คิดเป็น 26.79% และจากการประยุกต์ใช้วิธี Silver-Meal สามารถลดต้นทุนสินค้าคงคลังได้ 203,628.39 บาทต่อปี คิดเป็น 44.38%

ณัฐรา ดวงศรี, ดวงพร จันทร์อ่อน และธัญยาภรณ์ สาลี (2560) ได้ทำการศึกษาเกี่ยวกับการหาปริมาณวัตถุดิบที่เหมาะสมโดยใช้การจำลองสถานการณ์แบบมอนติคาร์โล : กรณีศึกษา บริษัทการบินไทยจำกัด (มหาชน) ฝ่ายครุภัณฑ์การบิน เพื่อหานโยบายการสั่งซื้อที่เหมาะสมของวัตถุดิบที่ใช้ประกอบอาหารให้กับผู้โดยสารที่ใช้บริการสายการบิน ผลการศึกษาพบว่า นโยบายการสั่งซื้อแบบใหม่ทำให้เกิดต้นทุนรวมเฉลี่ยต่ำสุดเท่ากับ 54,071,276.34 บาท และสามารถลดต้นทุนเฉลี่ยรวมของการสั่งซื้อทั้งหมดไว้ 1,042,603.62 บาท ซึ่งเมื่อเปรียบเทียบกับ การสั่งซื้อแบบเดิมนั้นพบว่า การสั่งซื้อวัตถุดิบนั้นลดลง 1.93% จากต้นทุนเฉลี่ยรวมของการสั่งซื้อทั้งหมดของการสั่งซื้อแบบเดิม

พัชรพงษ์ เพ็ญภาคกุล (2561) ได้ทำการศึกษาเกี่ยวกับการจัดการอะไหล่ภายใต้ความไม่แน่นอน กรณีศึกษาโรงงานผลิตไม้ ปาร์ติเกิลบอร์ด โดยทำการเปรียบเทียบเชิงปริมาณระหว่าง 3 นโยบายสั่งซื้อ ผ่านการจำลองสถานการณ์ภายใต้ความต้องการไม่แน่นอน คือ 1) การสั่งซื้อจากนโยบายเดิมจากการประมาณการด้วยประสบการณ์ของผู้ใช้งานเอง 2) การสั่งซื้อด้วยผลจากสูตร EOQ,ROP 3) นโยบายจากการคำนวณด้วยโปรแกรม Microsoft Excel Solver ผลการศึกษาพบว่า นโยบายจากการคำนวณด้วยโปรแกรม Microsoft Excel Solver มีค่าใช้จ่ายโดยรวมต่ำที่สุด

### บทที่ 3

## วิธีการดำเนินงานวิจัย

ในงานวิจัยครั้งนี้คณะผู้วิจัยได้ดำเนินการศึกษาปัญหาที่เกิดขึ้นของบริษัท ส.ขอนแก่นฟู้ดส์ จำกัด (มหาชน) โดยศึกษาเฉพาะสินค้าคงคลังประเภทวัสดุสิ้นเปลืองแล้วนำมาหาแนวทางในการแก้ปัญหาโดยมีลำดับขั้นตอนวิธีการดำเนินงานวิจัยที่แสดงดังรูปที่ 3.1



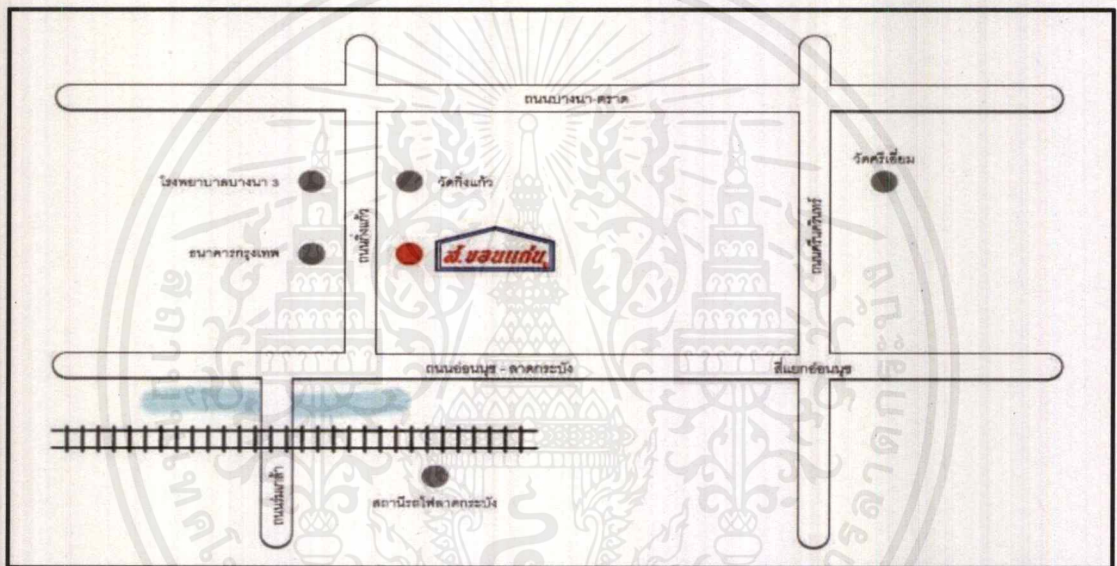
รูปที่ 3.1 ลำดับขั้นตอนวิธีการดำเนินงานวิจัย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 3.1. ศึกษาข้อมูลทั่วไปของบริษัทและปัญหาที่เกิดขึ้น

#### 3.1.1 ข้อมูลทั่วไปของบริษัทกรณีศึกษา

บริษัทกรณีศึกษา คือ บริษัท ส.ขอนแก่นฟู้ดส์ จำกัด (มหาชน) ตั้งอยู่ที่ 44/4 หมู่ที่ 13 ถนนกิ่งแก้ว ตำบลราชาเทวะ อำเภอบางพลี จังหวัดสมุทรปราการ 10540 ซึ่งเป็นบริษัทอุตสาหกรรมอาหารที่ผลิตและจำหน่ายอาหารประเภทแปรรูปจากเนื้อสัตว์ อาหารทะเลแปรรูปประเภทลูกชิ้นปลา น้ำจิ้ม น้ำพริกตำหรับพื้นเมือง ตลอดจนอาหารขบเคี้ยวจากเนื้อสัตว์ รูปที่ 3.2 แสดงที่ตั้งของบริษัทกรณีศึกษา



รูปที่ 3.2 ที่ตั้งของบริษัท ส.ขอนแก่นฟู้ดส์ จำกัด (มหาชน)

ที่มา : <https://www.sorkon.co.th>

#### 3.1.2 ศึกษาปัญหาที่เกิดขึ้น

จากการศึกษาพบว่า การสั่งซื้อวัสดุสิ้นเปลืองของฝ่ายคลังสินค้าของบริษัทกรณีศึกษา ยังไม่มีหลักการวิเคราะห์หรือนำทฤษฎีใด ๆ มาช่วยในการสั่งซื้อ จะมีเพียงแต่กำหนดปริมาณการสั่งซื้อโดยอ้างอิงจากปริมาณการใช้วัสดุสิ้นเปลืองในแต่ละเดือนเท่านั้น จึงทำให้บริษัทกรณีศึกษาประสบปัญหาการถือครองวัสดุสิ้นเปลืองบางรายการที่น้อยเกินไป ซึ่งทำให้ไม่เพียงพอต่อความต้องการที่จะใช้งานในทางกลับกันก็มีวัสดุสิ้นเปลืองบางรายการที่มากเกินไปจนส่งผลให้วัสดุสิ้นเปลืองไม่มีการ

เคลื่อนไหว ทำให้เกิดปัญหาเกี่ยวกับพื้นที่ในการจัดเก็บและส่งผลให้มูลค่าในการจัดเก็บสินค้ามากขึ้น อีกทั้งยังทำให้มีระดับสินค้าคงคลังมากเกินไป ค่า KPI ที่ทางบริษัทกำหนดไว้ แสดงได้ดังตารางที่ 3.1

ตารางที่ 3.1 มูลค่าและระดับสินค้าคงคลังแบบรายเดือนในปี พ.ศ. 2561

เดือน	มูลค่าของสินค้าคงคลัง ณ สิ้นเดือน (บาท)	มูลค่าของปริมาณการใช้ ณ สิ้นเดือน (บาท)	มูลค่าของปริมาณการใช้ต่อวัน (บาท)	ระดับสินค้าคงคลัง (วัน)
ม.ค. 61	239,650	81,478	2,628	91
ก.พ. 61	214,227	71,610	2,558	84
มี.ค. 61	198,822	96,791	3,122	64
เม.ย. 61	177,855	58,188	1,940	92
พ.ค. 61	208,470	92,698	2,990	70
มิ.ย. 61	230,253	86,732	2,891	80
ก.ค. 61	236,455	93,550	3,018	78
ส.ค. 61	185,457	100,205	3,232	57
ก.ย. 61	219,427	92,550	3,085	71
ต.ค. 61	239,721	93,963	3,031	79
พ.ย. 61	223,997	108,275	3,609	62
ธ.ค. 61	229,289	85,541	2,759	83
ค่าเฉลี่ย	216,969	88,465	2,905	76

ที่มา : ฝ่ายบัญชีบริษัทกรณีศึกษา

จากตารางที่ 3.1 พบว่าในปี พ.ศ. 2561 มูลค่าของสินค้าคงคลัง ณ สิ้นเดือนเฉลี่ยเท่ากับ 216,969 บาท มูลค่าของปริมาณการใช้ ณ สิ้นเดือนเฉลี่ยเท่ากับ 88,465 บาท มูลค่าของปริมาณการใช้ต่อวันเฉลี่ยเท่ากับ 2,905 บาท ระดับสินค้าคงคลังเฉลี่ยเท่ากับ 76 วัน ซึ่งระดับสินค้าคงคลังเฉลี่ยมีค่ามากกว่าค่า KPI ที่ทางบริษัทกำหนดไว้ว่าควรน้อยกว่าหรือเท่ากับ 60 วัน



ตารางที่ 3.2 (ต่อ) ปริมาณสินค้าคงคลังรวมแบบรายเดือนในปี พ.ศ. 2561

ลำดับ	เดือน	ปริมาณสินค้าคงคลัง ณ สิ้นเดือน (ชิ้น)
10	ต.ค. 61	37,268,136
11	พ.ย. 61	35,823,600
12	ธ.ค. 61	37,080,708
รวม		413,805,634

ที่มา : ฝ่ายบัญชีบริษัทการศึกษา

3.1.5 ปริมาณการสั่งซื้อสินค้ารวมในปี พ.ศ. 2561

ปริมาณการสั่งซื้อสินค้ารวมแบบรายเดือนในปี พ.ศ. 2561 เป็นข้อมูลที่เก็บรวบรวมจากฝ่ายบัญชีที่ได้สรุปยอดจำนวนสินค้าที่สั่งซื้อทั้งหมดทุกสิ้นเดือน ตั้งแต่เดือนมกราคมถึงเดือนธันวาคม พ.ศ. 2561 แสดงข้อมูลดังตารางที่ 3.3

ตารางที่ 3.3 ปริมาณการสั่งซื้อสินค้ารวมแบบรายเดือนในปี พ.ศ. 2561

ลำดับ	เดือน	ปริมาณการสั่งซื้อสินค้า ณ สิ้นเดือน (ชิ้น)
1	ม.ค. 61	114,380
2	ก.พ. 61	33,785
3	มี.ค. 61	28,078
4	เม.ย. 61	114,926
5	พ.ค. 61	40,714
6	มิ.ย. 61	33,209
7	ก.ค. 61	27,675
8	ส.ค. 61	180,441
9	ก.ย. 61	36,602
10	ต.ค. 61	128,928
11	พ.ย. 61	30,641
12	ธ.ค. 61	108,104
รวม		877,483

ที่มา : ฝ่ายบัญชีบริษัทการศึกษา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 3.1.6 ค่าใช้จ่ายในการจัดการสินค้าคงคลัง

ค่าใช้จ่ายของการจัดการสินค้าคงคลังของบริษัทกรณีศึกษาในปี พ.ศ. 2561 ประกอบไปด้วย ค่าใช้จ่ายในการสั่งซื้อของวัสดุสิ้นเปลืองและค่าใช้จ่ายในการเก็บรักษาของวัสดุสิ้นเปลือง แสดงดัง ตารางที่ 3.4 - 3.5 ตามลำดับ

#### ตารางที่ 3.4 ค่าใช้จ่ายในการสั่งซื้อของวัสดุสิ้นเปลือง

รายการ	ค่าใช้จ่าย (บาท/ปี)
1.เงินเดือนพนักงาน	2,139,181
2.ค่าเอกสารในการสั่งซื้อ	31,869
3.ค่าใช้จ่ายอื่น ๆ	381,209
รวม	2,552,259

ที่มา : ฝ่ายบัญชีบริษัทกรณีศึกษา

จากตารางที่ 3.4 ค่าใช้จ่ายในการสั่งซื้อของวัสดุสิ้นเปลือง พบว่าในการสั่งซื้อมีค่าใช้จ่ายรวม ต่อปีเท่ากับ 2,552,259 บาท/ปี ประกอบไปด้วย เงินเดือนพนักงานเท่ากับ 2,139,181 บาท ค่าเอกสารในการสั่งซื้อ เช่น ใบสั่งซื้อ ใบขอซื้อ เป็นต้น เท่ากับ 31,869 บาท และค่าใช้จ่ายอื่น ๆ เท่ากับ 381,209 บาท ซึ่งสามารถคำนวณค่าใช้จ่ายในการสั่งซื้อต่อครั้งได้ดังนี้

$$\begin{aligned}
 \text{ค่าใช้จ่ายในการสั่งซื้อ} &= \text{ค่าใช้จ่ายรวมในการสั่งซื้อต่อปี/ปริมาณการสั่งซื้อรวม พ.ศ. 2561} \\
 &= 2,552,259 / 877,483 \\
 &= 2.9086 \text{ บาท/ครั้ง}
 \end{aligned}$$

### ตารางที่ 3.5 ค่าใช้จ่ายในการเก็บรักษาของวัสดุสิ้นเปลือง

รายการ	ค่าใช้จ่าย (บาท/ปี)
1.เงินเดือนพนักงาน	811,200
2.ค่าเช่าพื้นที่ในการจัดเก็บสินค้าคงคลัง	2,400,000
3.ค่าซ่อมแซมสถานที่	32,903
4.ค่าเสื่อมราคา	54,638
5.ค่าใช้จ่ายอื่น ๆ	98,961
รวม	3,397,702

ที่มา : ฝ่ายบัญชีบริษัทกรณีศึกษา

จากตารางที่ 3.5 ค่าใช้จ่ายในการเก็บรักษาของวัสดุสิ้นเปลือง พบว่าในการเก็บรักษามีค่าใช้จ่ายรวมต่อปีเท่ากับ 3,397,702 บาท/ปี ประกอบด้วยเงินเดือนพนักงานเท่ากับ 811,200 บาท ค่าเช่าพื้นที่ในการจัดเก็บสินค้าคงคลังเท่ากับ 2,400,000 บาท ค่าซ่อมแซมสถานที่เท่ากับ 32,903 บาท ค่าเสื่อมราคาเท่ากับ 54,638 บาทและค่าใช้จ่ายอื่น ๆ เท่ากับ 98,961 บาท ซึ่งสามารถหาค่าใช้จ่ายในการเก็บรักษาต่อหน่วยได้ดังนี้

$$\begin{aligned}
 \text{ค่าใช้จ่ายในการเก็บรักษา} &= \text{ค่าใช้จ่ายรวมในการเก็บรักษาต่อปี/ปริมาณสินค้าคงคลังรวม พ.ศ. 2561} \\
 &= 3,397,702 / 413,805,634 \\
 &= 0.0082 \text{ บาท/หน่วยของสินค้า/ปี}
 \end{aligned}$$

### 3.2 ศึกษาทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

การพัฒนาเครื่องมือสำหรับการบริหารจัดการสินค้าคงคลังประเภทวัสดุสิ้นเปลืองโดยใช้โปรแกรม Microsoft Office Excel 2010 จะทำการศึกษาทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องเกี่ยวกับทฤษฎีการบริหารจัดการสินค้าคงคลัง เทคนิค ABC Analysis เพื่อทำการจัดกลุ่มสินค้าตามลำดับความสำคัญ มีการประยุกต์ใช้ทฤษฎีปริมาณการสั่งซื้อที่ประหยัด (Economic Order Quantity: EOQ) ซึ่งในงานวิจัยนี้จะใช้คำว่าเทคนิคแบบ EOQ และการจำลองสถานการณ์แบบมอนติคาร์โล (Monte Carlo Simulation Method) ซึ่งในงานวิจัยนี้จะใช้คำว่าเทคนิคการจำลองแบบ Monte Carlo มาใช้ในการดำเนินงานสำหรับการวิเคราะห์หาปริมาณสั่งซื้อวัสดุสิ้นเปลืองและจุดสั่งซื้อใหม่

รวมทั้งมีการศึกษาการใช้โปรแกรม Microsoft Office Excel 2010 เพื่อใช้ในการพัฒนาเครื่องมือสำหรับการบริหารจัดการสินค้าคงคลังประเภทวัสดุสิ้นเปลือง

### 3.3 การเก็บรวบรวมและวิเคราะห์ข้อมูล

#### 3.3.1 การเก็บรวบรวมข้อมูล

ทำการศึกษาและเก็บรวบรวมข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับวัสดุสิ้นเปลืองทุกรายการ เช่น ปริมาณการสั่งซื้อขั้นต่ำ อายุสินค้า ระยะเวลา นำ ราคาสินค้าต่อหน่วย ปริมาณการใช้วัสดุสิ้นเปลืองแบบรายวัน และแบบรายเดือน เป็นต้น

#### 3.3.2 การวิเคราะห์ข้อมูล

1. จัดกลุ่มประเภทของวัสดุสิ้นเปลืองด้วยเทคนิค ABC Analysis โดยใช้ข้อมูลของปริมาณการใช้วัสดุสิ้นเปลืองมีทั้งหมด 158 รายการ เป็นข้อมูลปริมาณการใช้แบบรายเดือนตั้งแต่เดือนมกราคมถึงเดือนธันวาคม พ.ศ. 2561 และทำการเลือกวัสดุสิ้นเปลืองจากกลุ่ม A เนื่องจากกลุ่ม A มีปริมาณการใช้และมูลค่าของวัสดุสิ้นเปลืองที่สูงกว่ากลุ่ม B และกลุ่ม C จากนั้นทำการสุ่มเลือกวัสดุสิ้นเปลืองจากกลุ่ม A มาแสดงวิธีการวิเคราะห์ 2 รายการ เพื่อเป็นต้นแบบของบริษัทรถยนต์ศึกษา
2. คำนวณหาปริมาณการสั่งซื้อวัสดุสิ้นเปลือง จุดสั่งซื้อใหม่และต้นทุนรวมด้วยเทคนิคแบบ EOQ และเทคนิคการจำลองแบบ Monte Carlo
3. ทำการเปรียบเทียบปริมาณการสั่งซื้อ จุดสั่งซื้อใหม่และต้นทุนรวมของการสั่งซื้อด้วยเทคนิคแบบ EOQ กับการสั่งซื้อด้วยเทคนิคการจำลองแบบ Monte Carlo
4. เปรียบเทียบค่าสัมประสิทธิ์ความแปรปรวน (Variability Coefficient : VC) จากข้อมูลของปริมาณการใช้วัสดุสิ้นเปลืองทุกรายการ หากค่า  $VC \leq 0.2$  จะทำการหาปริมาณการสั่งซื้อวัสดุสิ้นเปลืองและจุดสั่งซื้อใหม่ด้วยเทคนิคแบบ EOQ และหากค่า  $VC > 0.2$  จะทำการหาปริมาณการสั่งซื้อวัสดุสิ้นเปลืองและจุดสั่งซื้อใหม่ด้วยเทคนิคการจำลองแบบ Monte Carlo โดยค่าสัมประสิทธิ์ความแปรปรวน (VC) หาได้จากสูตร

$$VC = \frac{\text{Est. var } D}{d^2} \quad (3.1)$$

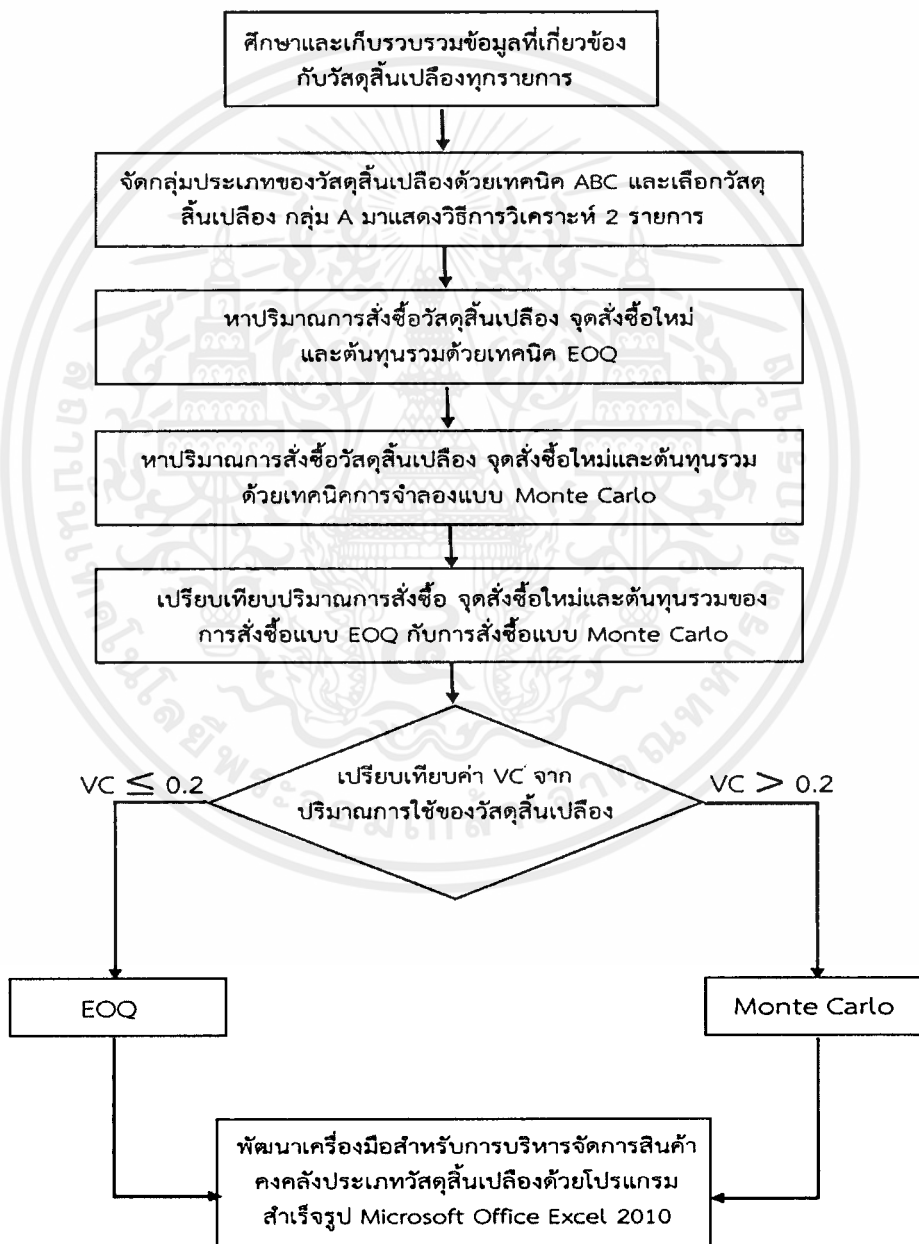
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เมื่อ  $d_i$  = ปริมาณความต้องการสินค้าในแต่ละช่วงเวลา

$n$  = ช่วงเวลาที่ทำการศึกษา

5. นำข้อมูลที่ทำการศึกษาและผลจากการวิเคราะห์วัสดุสิ้นเปลืองทั้งหมดมาใช้พัฒนาเครื่องมือสำหรับการบริหารจัดการสินค้าคงคลังประเภทวัสดุสิ้นเปลืองด้วยโปรแกรมสำเร็จรูป Microsoft Office Excel 2010

ขั้นตอนต่าง ๆ สามารถแสดงได้ดังรูปที่ 3.4



รูปที่ 3.4 ขั้นตอนในการวิเคราะห์ข้อมูล

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 3.3.2.1 ขั้นตอนการหาปริมาณการสั่งซื้อที่เหมาะสม จุดสั่งซื้อใหม่และต้นทุนรวมของวัสดุสิ้นเปลืองด้วยเทคนิคแบบ EOQ

1. เก็บข้อมูลปริมาณการใช้วัสดุสิ้นเปลืองทุกรายการแบบรายเดือนในปี พ.ศ. 2561
2. คำนวณหาปริมาณการสั่งซื้อวัสดุสิ้นเปลือง จุดสั่งซื้อใหม่ (ROP) และต้นทุนรวม (TC) โดยใช้เทคนิคแบบ EOQ คำนวณได้ดังสมการที่ (3.2) – (3.4) ตามลำดับ

$$EOQ = \sqrt{\frac{2DS}{H}} \quad (3.2)$$

เมื่อ D = ความต้องการต่อปีของวัสดุ 1 รายการ

S = ค่าใช้จ่ายในการสั่งซื้อต่อหน่วย

H = ค่าใช้จ่ายในการเก็บรักษาต่อหน่วยต่อปี

$$ROP = (\bar{d} \times LT) + Z_\alpha \sigma_d \sqrt{LT} \quad (3.3)$$

เมื่อ  $\bar{d}$  = ค่าเฉลี่ยของปริมาณการใช้ต่อเดือน

LT = เวลานำสินค้า

$Z_\alpha$  = ค่าสถิติที่ได้จากตารางสถิติ Z ที่ระดับนัยสำคัญ  $\alpha$

$\sigma_d$  = ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของปริมาณการใช้

$$TC = DC + \frac{D}{Q}S + \frac{Q}{2}H \quad (3.4)$$

เมื่อ D = ความต้องการต่อปีของวัสดุ 1 รายการ

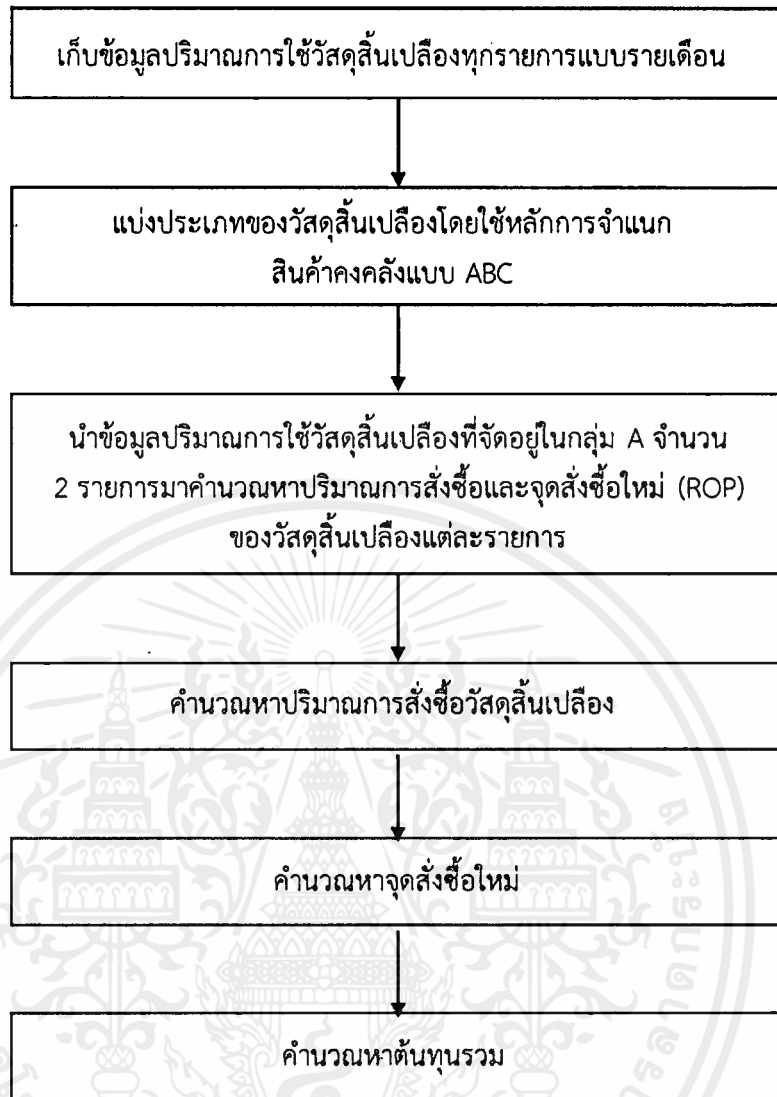
S = ค่าใช้จ่ายในการสั่งซื้อต่อหน่วย

H = ค่าใช้จ่ายในการเก็บรักษาต่อหน่วยต่อปี

C = ราคาสินค้าต่อหน่วย

Q = ปริมาณการสั่งซื้อต่อครั้ง

ขั้นตอนการหาปริมาณการสั่งซื้อที่เหมาะสม จุดสั่งซื้อใหม่และต้นทุนรวมของวัสดุสิ้นเปลืองด้วยเทคนิคแบบ EOQ สามารถแสดงได้ดังรูปที่ 3.5



รูปที่ 3.5 ขั้นตอนการหาปริมาณการสั่งซื้อที่เหมาะสม จุดสั่งซื้อใหม่และต้นทุนรวมของวัสดุสิ้นเปลืองด้วยเทคนิคแบบ EOQ

### 3.3.2.2 ขั้นตอนการหาปริมาณการสั่งซื้อที่เหมาะสม จุดสั่งซื้อใหม่และต้นทุนรวมของวัสดุสิ้นเปลืองด้วยเทคนิคการจำลองแบบ Monte Carlo

1.หาปริมาณการสั่งซื้อที่เหมาะสมและจุดสั่งซื้อใหม่ของวัสดุสิ้นเปลืองแต่ละรายการ โดยปริมาณการสั่งซื้อสามารถคำนวณได้จาก

$$Q = \text{ปริมาณการใช้เฉลี่ยต่อเดือน}$$

ใช้ทฤษฎีของ Lordahl and Bookbinder (1994) ในการหาจุดสั่งซื้อใหม่

$$\text{ถ้า } (n+1)P \geq n \text{ แล้ว } ROP = X_y \text{ (ข้อมูลความต้องการลำดับที่ } y) \quad (3.5)$$

$$\text{ถ้า } (n+1)P < n \text{ แล้ว } ROP = (1-\omega)X_y + \omega X_{y+1} \quad (3.6)$$

เมื่อ ROP แทน ระดับของการสั่งซื้อใหม่

$n$  แทน จำนวนข้อมูล (ปริมาณการใช้ในระยะเวลา :  $n = 365$ )

$P$  แทน ค่าความเชื่อมั่น (กำหนดให้ค่าความเชื่อมั่นเป็น 95% :  $P = 0.95$ )

2. กำหนดช่วงตัวเลขสุ่มของปริมาณการใช้วัสดุสิ้นเปลืองแต่ละรายการ โดยนำข้อมูลปริมาณการใช้วัสดุสิ้นเปลืองแบบรายวันมาเรียงลำดับจากน้อยไปมาก แล้วหาความน่าจะเป็นและความน่าจะเป็นสะสมของปริมาณการใช้เพื่อนำมาใช้กำหนดช่วงของตัวเลขสุ่ม

3. สร้างตารางการจำลองสถานการณ์เริ่มต้นจำนวน 10 รอบ โดยอาศัยโปรแกรม Microsoft Office Excel 2010 และใช้คำสั่ง RAND () ในการสร้างตัวเลขสุ่มเพื่อนำมาใช้สร้างสถานการณ์หาปริมาณการใช้วัสดุสิ้นเปลือง ถ้าตัวเลขสุ่มที่สร้างมีค่าอยู่ในช่วงใดช่วงหนึ่งของชุดตัวเลขสุ่มที่สร้างขึ้น จะได้ค่าปริมาณการใช้วัสดุสิ้นเปลืองอยู่ในช่วงนั้น ๆ

4. หาต้นทุนรวมของวัสดุสิ้นเปลืองแต่ละรายการตามนโยบายที่กำหนด แล้วทำการทดสอบการแจกแจงของต้นทุนรวมที่ได้ที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 ( $\alpha = 0.05$ ) เพื่อทำการหาจำนวนรอบ ( $N$ ) ที่เหมาะสม สำหรับกรณีที่คำนวณหาจำนวนรอบ หากพบว่า  $N$  มีค่ามากกว่า 10 รอบ ให้ทำการจำลองสถานการณ์ซ้ำจนครบเท่ากับค่า  $N$  ที่คำนวณได้มาโดยการสร้างตัวเลขสุ่มเพิ่มขึ้นเท่ากับจำนวนรอบที่ต้องการทำซ้ำเพื่อนำผลของต้นทุนรวมเฉลี่ยที่ได้มาใช้สรุปผล แต่ถ้า  $N$  มีค่าน้อยกว่า 10 รอบ จะสามารถใช้ผลการจำลองเริ่มต้นจำนวน 10 รอบได้โดยไม่ต้องทำการจำลองสถานการณ์เพิ่ม จะสามารถหาจำนวนรอบที่เหมาะสมได้ดังนี้ (พัชรพงษ์ เพ็ญภาคกุล, 2561)

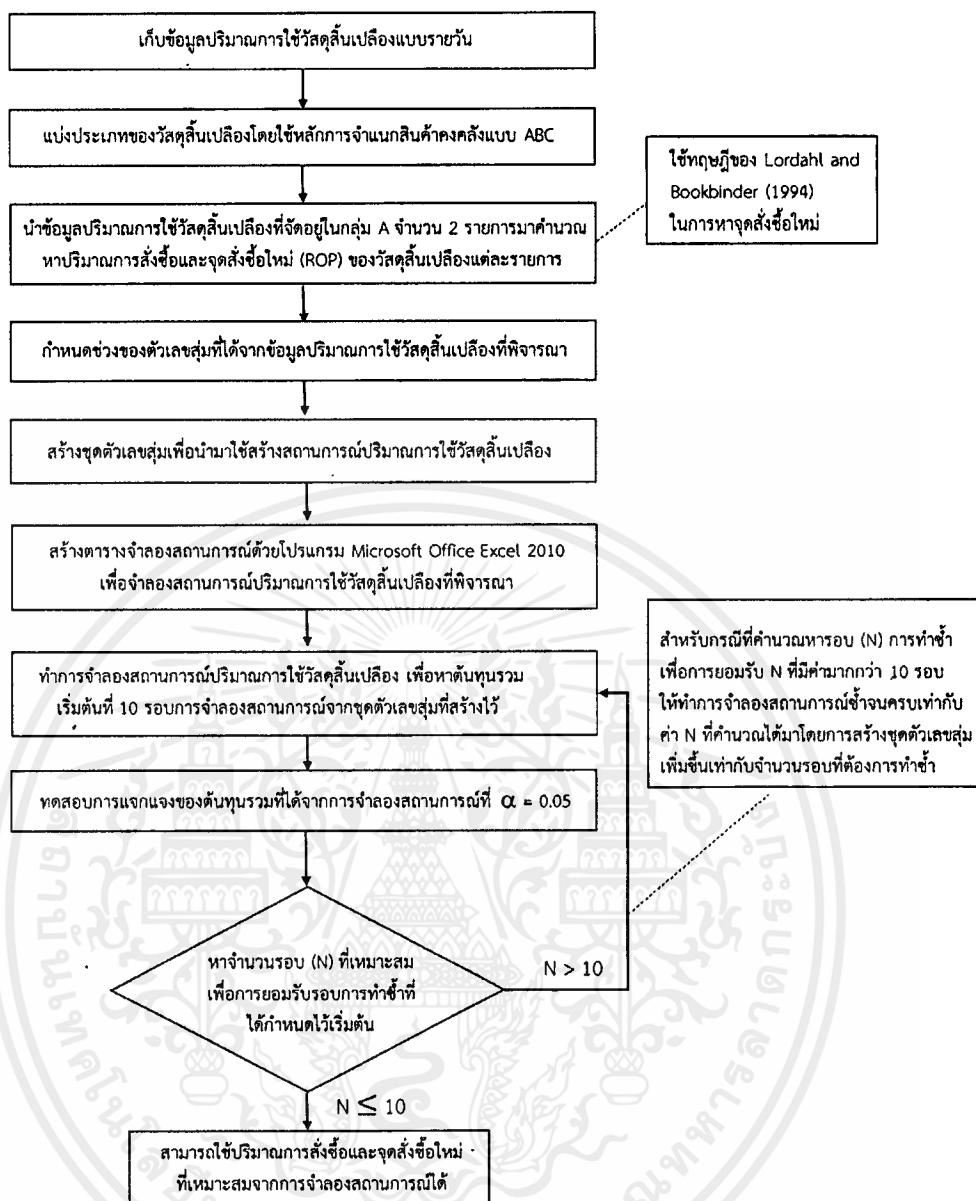
$$N = \frac{Z_{\frac{\alpha}{2}}^2 S^2}{d^2} \quad (3.7)$$

เมื่อ  $Z_{\frac{\alpha}{2}}$  = ค่าที่ได้มาจากการเปิดตารางสถิติ  $Z$  ที่ช่วงความเชื่อมั่น 95% ( $Z_{\frac{\alpha}{2}} = 1.96$ )

$S$  = ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

$d$  = 0.05 x ค่าเฉลี่ยต้นทุนรวม

ขั้นตอนการหาปริมาณการสั่งซื้อที่เหมาะสม จุดสั่งซื้อใหม่และต้นทุนรวมของวัสดุสิ้นเปลืองด้วยเทคนิคการจำลองแบบ Monte Carlo สามารถแสดงได้ดังรูปที่ 3.6



รูปที่ 3.6 ขั้นตอนการหาปริมาณการสั่งซื้อที่เหมาะสม จุดสั่งซื้อใหม่และต้นทุนรวมของวัสดุสิ้นเปลืองด้วยเทคนิคการจำลองแบบ Monte Carlo

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 3.4 พัฒนาเครื่องมือสำหรับการบริหารจัดการสินค้าคงคลังประเภทวัสดุสิ้นเปลือง

จากการศึกษาพบว่าหลักการในการสั่งซื้อวัสดุสิ้นเปลืองของฝ่ายคลังสินค้ายังไม่มีหลักการวิเคราะห์หรือนำทฤษฎีใด ๆ มาช่วยในการสั่งซื้อ จะมีเพียงแค่กำหนดปริมาณการสั่งซื้อโดยอ้างอิงจากปริมาณการใช้วัสดุสิ้นเปลืองในแต่ละเดือนเท่านั้น คณะผู้วิจัยจึงได้มีการพัฒนาเครื่องมือสำหรับการบริหารจัดการสินค้าคงคลังประเภทวัสดุสิ้นเปลืองใช้โปรแกรม Microsoft Office Excel 2010 เป็นตัวช่วยในการดำเนินงาน โดยแบ่งการทำงานของเครื่องมือออกเป็น 3 ส่วน คือ

ส่วนที่ 1 : การจัดกลุ่มรายการวัสดุสิ้นเปลืองด้วยเทคนิคเอบีซี (ABC Analysis)

ส่วนที่ 2 : ประยุกต์ใช้เทคนิค EOQ (Economic Order Quantity) และการจำลองสถานการณ์แบบมอนติคาร์โล (Monte Carlo Simulation Method) เพื่อวิเคราะห์หาปริมาณการสั่งซื้อวัสดุสิ้นเปลืองและจุดสั่งซื้อใหม่

ส่วนที่ 3 : การทำงานของเครื่องมือสำหรับการบริหารจัดการสินค้าคงคลังประเภทวัสดุสิ้นเปลือง ซึ่งในส่วนนี้จะมีการนำเอาข้อมูลของปริมาณการสั่งซื้อขั้นต่ำ อายุสินค้า ระยะเวลา นำ ราคา สินค้าต่อหน่วย ปริมาณการใช้วัสดุสิ้นเปลืองในแต่ละเดือน และมีการนำเอาข้อมูลที่ได้จากส่วนที่ 1 และ 2 มาช่วยในการควบคุมวัสดุสิ้นเปลืองแต่ละรายการ ซึ่งส่วนนี้เป็นเครื่องมือหลักที่ใช้ในการวางแผนการสั่งซื้อวัสดุสิ้นเปลืองและใช้ในการควบคุมปริมาณสินค้าคงคลังให้อยู่ในระดับที่เหมาะสม

### 3.5 ประเมินประสิทธิภาพของเครื่องมือสำหรับการบริหารจัดการสินค้าคงคลัง

คณะผู้วิจัยจะดำเนินการทดลองใช้เครื่องมือสำหรับการบริหารจัดการสินค้าคงคลังที่ได้พัฒนา มาใช้ในการควบคุมวัสดุสิ้นเปลืองเป็นระยะเวลา 4 เดือน ตั้งแต่เดือนมกราคมถึงเดือนเมษายน พ.ศ. 2562 เพื่อตรวจสอบความถูกต้องในการทำงานของเครื่องมือ โดยการตรวจสอบคำสั่ง สูตรหรือเงื่อนไขต่าง ๆ ว่าเกิดข้อผิดพลาดขึ้นที่ส่วนใดหรือไม่ หากพบข้อผิดพลาดที่ขั้นตอนใดจะทำการแก้ไขข้อผิดพลาดที่ขั้นตอนนั้น ๆ รวมทั้งตรวจสอบว่าเครื่องมือที่ได้พัฒนาขึ้นนั้นสามารถควบคุมปริมาณของวัสดุสิ้นเปลืองให้อยู่ในระดับที่เหมาะสมได้หรือไม่

### 3.6 สรุปผลการวิจัยและข้อเสนอแนะ

ในการศึกษารั้งนี้คณะผู้วิจัยได้ทำการศึกษาปัญหาสินค้าคงคลังของบริษัทกรณีศึกษาเฉพาะในส่วนของบริษัทผู้ผลิตเสื้อกันหนาว โดยผลการศึกษาและข้อเสนอแนะที่ได้จะนำเสนอไว้ในบทที่ 4 และบทที่ 5 ตามลำดับ



## บทที่ 4

### ผลการวิจัย

#### 4.1 ผลการจัดกลุ่มของวัสดุสิ้นเปลืองด้วยเทคนิค ABC Analysis

ข้อมูลปริมาณการใช้วัสดุสิ้นเปลืองที่ทำการศึกษาทั้งหมด 158 รายการ เป็นข้อมูลปริมาณการใช้แบบรายเดือนตั้งแต่เดือนมกราคมถึงเดือนธันวาคม พ.ศ. 2561 จากการวิเคราะห์สามารถแบ่งกลุ่มสินค้าตามเทคนิค ABC Analysis ได้ดังตารางที่ 4.1

ตารางที่ 4.1 ผลการจัดกลุ่มของวัสดุสิ้นเปลืองด้วยเทคนิค ABC Analysis

กลุ่ม	จำนวนรายการ		มูลค่าของปริมาณการใช้	
	รายการ	%	บาท	%
A	23	14.6%	4,769,905.84	81.7%
B	55	34.8%	949,891.64	16.3%
C	80	50.6%	115,667.13	2.0%
รวม	158	100.0%	5,835,464.62	100.0%

จากตารางที่ 4.1 พบว่าวัสดุสิ้นเปลืองกลุ่ม A มีจำนวน 23 รายการ คิดเป็น 14.6% มีมูลค่าของปริมาณการใช้ 4,769,905.84 บาท คิดเป็น 81.7% กลุ่ม B มีจำนวน 55 รายการ คิดเป็น 34.8% มีมูลค่าของปริมาณการใช้ 949,891.64 บาท คิดเป็น 16.3% และกลุ่ม C มีจำนวน 80 รายการ คิดเป็น 50.6% มีมูลค่าของปริมาณการใช้ 115,667.13 บาท คิดเป็น 2.0% มีวัสดุสิ้นเปลืองรวมทั้งสิ้น 158 รายการ และมีมูลค่าของปริมาณการใช้รวมทั้งสิ้น 5,835,464.62 บาท

#### 4.2 ข้อมูลปริมาณการใช้วัสดุสิ้นเปลือง

ข้อมูลปริมาณการใช้วัสดุสิ้นเปลืองที่ทำการศึกษาทั้งหมด 158 รายการ โดยวัสดุสิ้นเปลืองกลุ่ม A มีจำนวน 23 รายการ ในที่นี้สุ่มมาแสดงวิธีการวิเคราะห์ 2 รายการ คือ รายการถุงมือไนไตร #M สีฟ้าและรายการเทปซิลกันความร้อน เป็นข้อมูลปริมาณการใช้วัสดุสิ้นเปลืองแบบรายวันและรายเดือน โดยรวบรวมข้อมูลตั้งแต่วันที่ 1 มกราคมถึงวันที่ 31 ธันวาคม พ.ศ. 2561 แสดงดังตารางที่ 4.2 – 4.4 ตามลำดับ

ตารางที่ 4.2 ปริมาณการใช้วัสดุสิ้นเปลืองแบบรายเดือนทั้ง 2 รายการ

ลำดับ	เดือน	ปริมาณการใช้	
		ถุงมือไนไตร #M สีฟ้า (คู่)	เทปซีลกันความร้อน (เมตร)
1	ม.ค. 61	15,850	140
2	ก.พ. 61	26,600	50
3	มี.ค. 61	14,850	651
4	เม.ย. 61	25,950	79
5	พ.ค. 61	17,700	110
6	มิ.ย. 61	25,400	1,410
7	ก.ค. 61	30,100	300
8	ส.ค. 61	20,200	1,170
9	ก.ย. 61	23,750	220
10	ต.ค. 61	23,850	220
11	พ.ย. 61	25,200	80
12	ธ.ค. 61	16,150	200
รวม		265,600	4,630
ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน		5,003.11	454.08
ค่าเฉลี่ย		22,133	386

จากตารางที่ 4.2 พบว่าในเดือนมกราคมถึงเดือนธันวาคม พ.ศ. 2561 ปริมาณการใช้ของรายการถุงมือไนไตร #M สีฟ้ามีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 22,133 คู่ ปริมาณการใช้รวม 265,600 คู่ ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 5,003.11 คู่ และรายการเทปซีลกันความร้อนมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 386 เมตร ปริมาณการใช้รวม 4,630 เมตร ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 454.08 เมตร

ตารางที่ 4.3 ช่วงปริมาณการใช้วัสดุสิ้นเปลืองแบบรายวันของรายการถุงมือไนไตร #M สีฟ้า

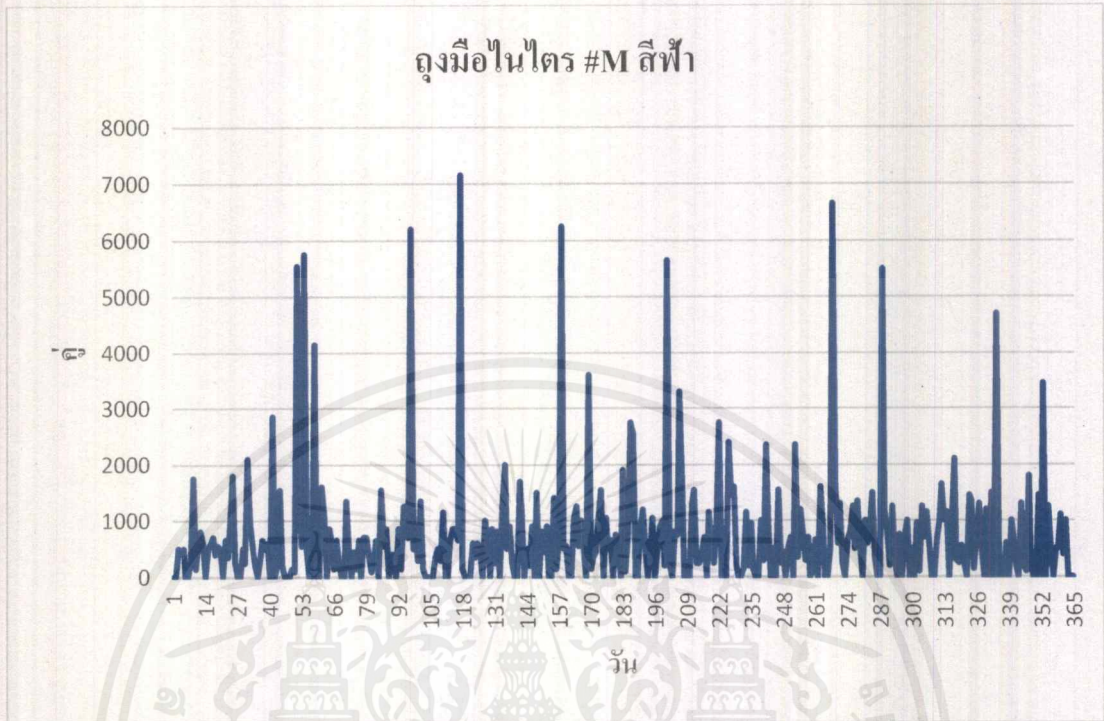
ปริมาณการใช้	ความถี่ที่เกิดขึ้น (ครั้ง)
0-1,000	285
1,001-2,000	58
2,001-3,000	9
3,001-4,000	3
4,001-5,000	2
5,001-6,000	4
6,001-7,000	3
7,001-8,000	1
รวม	365

ตารางที่ 4.4 ช่วงปริมาณการใช้วัสดุสิ้นเปลืองแบบรายวันของรายการเทปซีลกันความร้อน

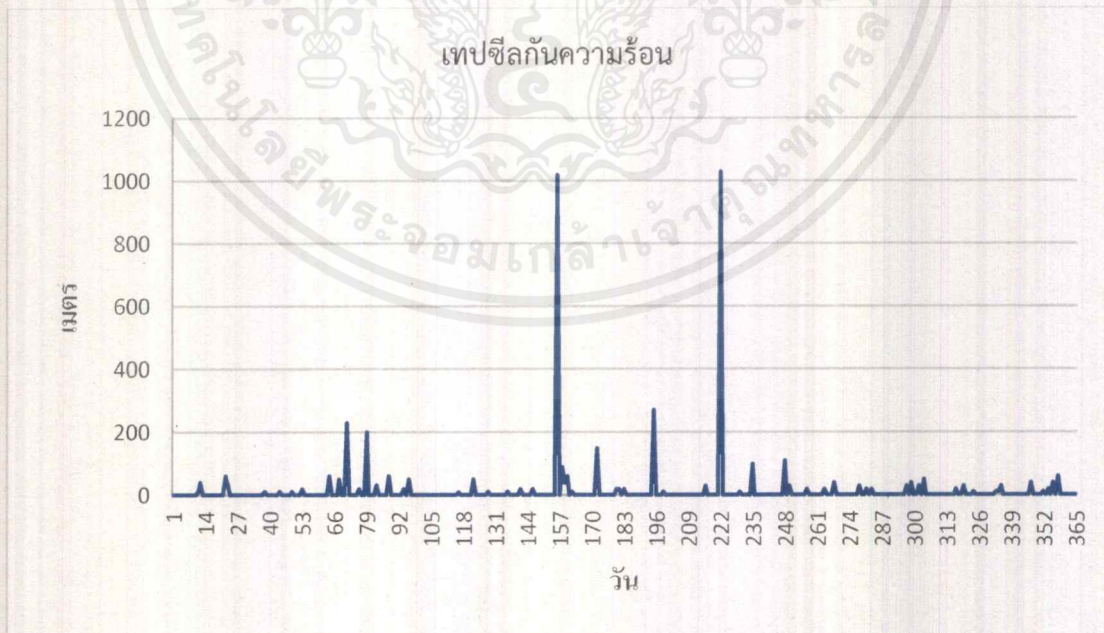
ปริมาณการใช้	ความถี่ที่เกิดขึ้น (ครั้ง)
0-200	361
201-400	2
401-600	0
601-800	0
801-1,000	0
1,001-1,200	2
รวม	365

จากตารางที่ 4.3 และ 4.4 แสดงช่วงปริมาณการใช้วัสดุสิ้นเปลืองแบบรายวันของรายการถุงมือไนไตร #M สีฟ้าและรายการเทปซีลกันความร้อน โดยรวบรวมข้อมูลตั้งแต่วันที่ 1 มกราคมถึงวันที่ 31 ธันวาคม พ.ศ. 2561

สามารถนำข้อมูลปริมาณการใช้แบบรายวันมาสร้างกราฟเพื่อดูลักษณะของข้อมูล แสดงดังรูปที่ 4.1 – 4.2 ตามลำดับ



รูปที่ 4.1 ปริมาณการใช้ของรายการถูงมือไนไตร #M สีฟ้า



รูปที่ 4.2 ปริมาณการใช้ของรายการเทปซีลกันความร้อน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จากรูปที่ 4.1 และ 4.2 พบว่าปริมาณการใช้ของรายการถุงมือไนไตร #M สีฟ้ามีลักษณะของปริมาณการใช้คงที่สม่ำเสมอ แต่กราฟแสดงปริมาณการใช้ของรายการเทปซีลกันความร้อนมีลักษณะไม่คงที่ ซึ่งจะเห็นว่าในบางวันมีปริมาณการใช้งานที่สูงไปจากปกติมากแต่บางวันก็ไม่มีปริมาณการใช้

### 4.3 ราคาสินค้าต่อหน่วยและระยะเวลานำ

ตารางที่ 4.5 ข้อมูลราคาสินค้าต่อหน่วยและระยะเวลานำ

รายการ	ราคาสินค้าต่อหน่วย (บาท)	ระยะเวลานำ (วัน)	ระยะเวลานำ (เดือน)
ถุงมือไนไตร #M สีฟ้า	1.80	10	0.33
เทปซีลกันความร้อน	12.80	10	0.33

จากตารางที่ 4.5 พบว่าราคาสินค้าต่อหน่วยของรายการถุงมือไนไตร #M สีฟ้าเท่ากับ 1.80 บาท มีระยะเวลานำเท่ากับ 10 วัน หรือ 0.33 เดือน และรายการเทปซีลกันความร้อนมีราคาสินค้าต่อหน่วยเท่ากับ 12.80 บาท มีระยะเวลานำเท่ากับ 10 วัน หรือ 0.33 เดือน

### 4.4 การหาปริมาณการสั่งซื้อวัสดุสิ้นเปลืองและจุดสั่งซื้อใหม่

#### 4.4.1 เทคนิคแบบ EOQ

##### 4.4.1.1 ปริมาณการสั่งซื้อวัสดุสิ้นเปลือง

สามารถใช้เทคนิคแบบ EOQ ในการคำนวณหาปริมาณการสั่งซื้อที่เหมาะสมได้จากการเก็บรวบรวมข้อมูลปริมาณการใช้วัสดุสิ้นเปลืองแบบรายเดือนเป็นระยะเวลา 1 ปี

ตารางที่ 4.6 ปริมาณการใช้ต่อปี

รายการ	ปริมาณการใช้ต่อปี	ราคาสินค้าต่อหน่วย (บาท)
ถุงมือไนไตร #M สีฟ้า	265,600 คู่	1.80
เทปซีลกันความร้อน	4,630 เมตร	12.8

จากตารางที่ 4.6 แสดงค่าปริมาณการใช้ของรายการถูงมือไนโตร #M สีฟ้าและรายการ เทปซิลกันความร้อนต่อปี นำมาหาปริมาณการสั่งซื้อที่ประหยัด (EOQ) โดยใช้สูตรการคำนวณ ดังต่อไปนี้

$$\text{ปริมาณการสั่งซื้อที่ประหยัด } Q^* = \sqrt{\frac{2DS}{H}} \quad (4.1)$$

- รายการถูงมือไนโตร #M สีฟ้ามีค่า  $D = 265,600$  คู่/ปี  $S = 2.9086$  บาท/ครั้ง และ  $H = 0.0082$  บาท/คู่/ปี

$$Q^* = \sqrt{\frac{2(265,600)(2.9086)}{0.0082}}$$

$$= 13,727 \text{ คู่/ครั้ง}$$

จากการคำนวณหาปริมาณการสั่งซื้อที่ประหยัด (EOQ) ของรายการถูงมือไนโตร #M สีฟ้า ได้เท่ากับ 13,727 คู่/ครั้ง

- รายการเทปซิลกันความร้อนมีค่า  $D = 4,630$  เมตร/ปี  $S = 2.9086$  บาท/ครั้ง และ  $H = 0.0082$  บาท/เมตร/ปี

$$Q^* = \sqrt{\frac{2(4,630)(2.9086)}{0.0082}}$$

$$= 1812 \text{ เมตร/ครั้ง}$$

จากการคำนวณหาปริมาณการสั่งซื้อที่ประหยัด (EOQ) ของรายการเทปซิลกันความร้อนได้เท่ากับ 1812 เมตร/ครั้ง

#### 4.4.1.2 หาจุดสั่งซื้อใหม่ (ROP)

สามารถนำมาใช้ในการหาจุดสั่งซื้อใหม่ได้ดังสูตรการคำนวณต่อไปนี้

$$\text{จุดสั่งซื้อใหม่ (ROP)} = (\bar{d} \times LT) + Z_{\alpha} \sigma_d \sqrt{LT} \quad (4.2)$$

- รายการถูงมือไนโตร #M สีฟ้ามีค่า  $\bar{d} = 22,133$  คู่  $\sigma = 5,003.11$  คู่  $LT = 0.33$  เดือน ระดับความเชื่อมั่น 95% หรือ  $Z_{0.05} = 1.645$  (ตาราง Z แสดงไว้ในภาคผนวก ง)

$$\begin{aligned} \text{ROP} &= (22,133 \times 0.33) + (1.645 \times 5,003.11 \times 0.58) \\ &= 12,129 \text{ คู่} \end{aligned}$$

จากการคำนวณหาจุดสั่งซื้อใหม่ (ROP) ของรายการถลุงมือไนโตร #M สีฟ้าได้เท่ากับ 12,129 คู่

- รายการเทปซีลกันความร้อนมีค่า  $\bar{d} = 386$  เมตร  $\sigma = 454.08$  เมตร  $LT = 0.33$  เดือน ระดับความเชื่อมั่น 95% หรือ  $Z_{0.05} = 1.645$

$$\begin{aligned} \text{ROP} &= (386 \times 0.33) + (1.645 \times 454.08 \times 0.58) \\ &= 560 \text{ เมตร} \end{aligned}$$

จากการคำนวณหาจุดสั่งซื้อใหม่ (ROP) ของรายการเทปซีลกันความร้อนได้เท่ากับ 560 เมตร

#### 4.4.1.3 ต้นทุนรวมในการสั่งซื้อ

$$\text{ต้นทุนรวม (TC)} = DC + \frac{D}{Q}S + \frac{Q}{2}H \quad (4.3)$$

สามารถคำนวณหาต้นทุนรวม (TC) ได้ดังต่อไปนี้

- รายการถลุงมือไนโตร #M สีฟ้ามีค่า  $D = 265,600$  คู่/ปี  $S = 2.9086$  บาท/ครั้ง  $H = 0.0082$  บาท/คู่/ปี  $C = 1.80$  บาท/คู่ และ  $Q = 13,727$  คู่/ครั้ง

$$\begin{aligned} \text{ต้นทุนรวม (TC)} &= 265,600(1.80) + \frac{265,600}{13,727} 2.9086 + \frac{13,727}{2} 0.0082 \\ &= 478,192.56 \text{ บาท} \end{aligned}$$

- รายการเทปซีลกันความร้อนมีค่า  $D = 4,630$  เมตร/ปี  $S = 2.9086$  บาท/ครั้ง  $H = 0.0082$  บาท/เมตร/ปี  $C = 12.80$  บาท/เมตร และ  $Q = 1,812$  เมตร/ครั้ง

$$\begin{aligned} \text{ต้นทุนรวม (TC)} &= 4,630(12.80) + \frac{4,630}{1,812} 2.9086 + \frac{1,812}{2} 0.0082 \\ &= 59,278.86 \text{ บาท} \end{aligned}$$

ตารางที่ 4.7 ปริมาณการสั่งซื้อที่เหมาะสมและจุดสั่งซื้อใหม่ (ROP) โดยเทคนิคแบบ EOQ ของแต่ละรายการ

รายการ	ปริมาณการสั่งซื้อที่เหมาะสม	จุดสั่งซื้อใหม่	ต้นทุนรวม (บาท)
ถุงมือไนไตร #M สีฟ้า	13,727 คู่	12,129 คู่	478,192.56
เทปซีลกันความร้อน	1,812 เมตร	560 เมตร	59,278.86

จากตารางที่ 4.7 พบว่ารายการถุงมือไนไตร #M สีฟ้ามีปริมาณการสั่งซื้อที่เหมาะสมเท่ากับ 13,727 คู่ จุดสั่งซื้อใหม่ เท่ากับ 12,129 คู่ ต้นทุนรวมในการสั่งซื้อเท่ากับ 478,192.56 บาท และรายการเทปซีลกันความร้อนมีปริมาณการสั่งซื้อที่เหมาะสมเท่ากับ 1,812 เมตร จุดสั่งซื้อใหม่เท่ากับ 560 เมตร ต้นทุนรวมในการสั่งซื้อเท่ากับ 59,278.86 บาท

#### 4.4.2 เทคนิคการจำลองแบบ Monte Carlo

ขั้นตอนที่ 1 หาปริมาณการสั่งซื้อที่เหมาะสมและจุดสั่งซื้อใหม่ สามารถคำนวณได้ดังนี้

- ปริมาณการสั่งซื้อของรายการถุงมือไนไตร #M สีฟ้า

$$\begin{aligned} Q &= \text{ปริมาณการใช้เฉลี่ยต่อเดือน} \\ &= 265,600/12 \\ &= 22,133 \text{ คู่} \end{aligned}$$

จุดสั่งซื้อใหม่ (ROP) สามารถใช้ทฤษฎีของ Lordahl and Bookbinder (1994) ในการหาจุดสั่งซื้อใหม่โดยมีวิธีการคำนวณดังนี้ (ตารางข้อมูลความต้องการลำดับที่  $y$  แสดงไว้ในภาคผนวก ข)

$$\text{ถ้า } (n+1)P \geq n \text{ แล้ว } ROP = X_y \quad (\text{ข้อมูลความต้องการลำดับที่ } y) \quad (4.4)$$

$$\text{ถ้า } (n+1)P < n \text{ แล้ว } ROP = (1-\omega)X_y + \omega X_{y+1} \quad (4.5)$$

แทนค่า  $n$  และ  $P$  ในสมการได้ดังนี้

$$(n+1)P = (365 + 1) \times 0.95 = 347.7$$

$$y + \omega < n$$

$$\text{จะได้ } y = 347 \quad \omega = 0.7 \quad X_{347} = 2,350 \text{ และ } X_{348} = 2,400$$

เนื่องจาก  $(n+1)P = (365 + 1) \times 0.95 = 347.7 < 365$  จะได้ว่า

$$\begin{aligned} \text{ROP} &= (1 - 0.7) \times 2,350 + (0.7 \times 2,400) \\ &= 2,385 \text{ คู่} \end{aligned}$$

- ปริมาณการสั่งซื้อของรายการเทปซีลกันความร้อน

$$\begin{aligned} Q &= \text{ปริมาณการใช้เฉลี่ยต่อเดือน} \\ &= 4,630/12 \\ &= 386 \text{ เมตร} \end{aligned}$$

จุดสั่งซื้อใหม่ (ROP) สามารถคำนวณได้ดังนี้

แทนค่า  $n$  และ  $P$  ในสมการ

$$(n+1)P = (365 + 1) \times 0.95 = 347.7$$

$$y + \omega < n$$

$$\text{จะได้ว่า } y = 347, \omega = 0.7, X_{347} = 40 \text{ และ } X_{348} = 50$$

เนื่องจาก  $(n+1)P = (365 + 1) \times 0.95 = 347.7 < 365$  จะได้ว่า

$$\begin{aligned} \text{ROP} &= (1 - 0.7) \times 40 + (0.7 \times 50) \\ &= 47 \text{ เมตร} \end{aligned}$$

ตารางที่ 4.8 ปริมาณการสั่งซื้อที่เหมาะสมและจุดสั่งซื้อใหม่ (ROP) โดยเทคนิคการจำลองแบบ Monte Carlo ของแต่ละรายการ

รายการ	ปริมาณการสั่งซื้อที่เหมาะสม	จุดสั่งซื้อใหม่
ถุงมือไนไตร #M สีฟ้า	22,133 คู่	2,385 คู่
เทปซีลกันความร้อน	386 เมตร	47 เมตร

จากตารางที่ 4.8 แสดงปริมาณการสั่งซื้อที่เหมาะสมและจุดสั่งซื้อใหม่ของรายการถุงมือไนไตร #M สีฟ้า พบว่าปริมาณการสั่งซื้อที่เหมาะสมเท่ากับ 22,133 คู่ จุดสั่งซื้อใหม่เท่ากับ 2,385 คู่ และรายการเทปซีลกันความร้อน พบว่าปริมาณการสั่งซื้อที่เหมาะสมเท่ากับ 386 เมตร จุดสั่งซื้อใหม่เท่ากับ 47 เมตร

## ขั้นตอนที่ 2 กำหนดช่วงตัวเลขสุ่มของปริมาณการใช้วัสดุสิ้นเปลือง

ในที่นี้จะแสดงการวิเคราะห์ของรายการเทปซิลกันความร้อน โดยรายการถูงมือไนโตร #M สีฟ้าจะทำในลักษณะเดียวกัน (แสดงการวิเคราะห์ของถูงมือไนโตร #M สีฟ้า ในภาคผนวก ค)

ตารางที่ 4.9 การกำหนดช่วงตัวเลขสุ่มของปริมาณการใช้ของรายการเทปซิลกันความร้อน

ปริมาณการใช้	จำนวนครั้ง	ความน่าจะเป็น	ความน่าจะเป็นสะสม	ช่วงตัวเลขสุ่ม
0	304	0.8329	0.8329	$R \leq 0.8329$
9	1	0.0027	0.8356	$0.8329 < R \leq 0.8356$
10	13	0.0356	0.8712	$0.8356 < R \leq 0.8712$
20	14	0.0384	0.9096	$0.8712 < R \leq 0.9096$
30	8	0.0219	0.9315	$0.9096 < R \leq 0.9315$
31	1	0.0027	0.9342	$0.9315 < R \leq 0.9342$
40	6	0.0164	0.9507	$0.9342 < R \leq 0.9507$
50	4	0.0110	0.9616	$0.9507 < R \leq 0.9616$
60	5	0.0137	0.9753	$0.9616 < R \leq 0.9753$
90	1	0.0027	0.9781	$0.9753 < R \leq 0.9781$
100	1	0.0027	0.9808	$0.9781 < R \leq 0.9808$
110	1	0.0027	0.9836	$0.9808 < R \leq 0.9836$
150	1	0.0027	0.9863	$0.9836 < R \leq 0.9863$
200	1	0.0027	0.9890	$0.9863 < R \leq 0.9890$
230	1	0.0027	0.9918	$0.9890 < R \leq 0.9918$
270	1	0.0027	0.9945	$0.9918 < R \leq 0.9945$
1,020	1	0.0027	0.9973	$0.9945 < R \leq 0.9973$
1,030	1	0.0027	1.0000	$0.9973 < R \leq 1.000$
รวม	365	1		

จากตารางที่ 4.9 เป็นปริมาณการใช้วัสดุสิ้นเปลืองแบบรายวันของรายการเทปซิลกันความร้อนระยะเวลา 365 วัน สามารถอธิบายได้ว่าถ้าตัวเลขสุ่มที่สร้างมีค่าอยู่ในช่วงใดช่วงหนึ่งของชุดตัวเลขสุ่มที่สร้างขึ้นจะได้ค่าปริมาณการใช้วัสดุสิ้นเปลืองอยู่ในช่วงนั้น ๆ เช่น ถ้าตัวเลขสุ่มที่ได้มาอยู่ในช่วง  $R \leq 0.8329$  จะแทนเหตุการณ์ปริมาณการใช้ 0 เมตรหรือตัวเลขสุ่มที่ได้มาอยู่ในช่วงระหว่าง  $0.9753 < R \leq 0.9781$  ก็จะแทนเหตุการณ์ปริมาณการใช้ 90 เมตร

### ขั้นตอนที่ 3 จำลองสถานการณ์ด้วยเทคนิคการจำลองแบบ Monte Carlo

สามารถแสดงได้ดังรูปที่ 4.3 - 4.6 ตามลำดับ

930201043											
วันที่	ลำดับข้อมูล ปล่อยไปมาก	คงคลังรวมเฉลี่ย	เทปซีลกันความชื้น	f	ความน่าจะเป็น	Q	LT	ROP	Order Freq	SUM SOH	Total Order
01/01/2018	0	0	0	304	0.8329	386	เมตร	47	เมตร		
02/01/2018	0	0.832876712	9	1	0.0027						
03/01/2018	0	0.835616438	10	13	0.0356						
04/01/2018	0	0.871232877	20	14	0.0384						
05/01/2018	0	0.909589041	30	8	0.0219						
06/01/2018	0	0.931506849	31	1	0.0027						
07/01/2018	0	0.934246575	40	6	0.0164						
08/01/2018	0	0.950684932	50	4	0.0110						
09/01/2018	0	0.961643836	60	5	0.0137						
10/01/2018	0	0.975342466	90	1	0.0027						
11/01/2018	0	0.978082192	100	1	0.0027						
12/01/2018	0	0.980821918	110	1	0.0027						
13/01/2018	0	0.983561644	150	1	0.0027						
14/01/2018	0	0.98630137	200	1	0.0027						
15/01/2018	0	0.989041096	230	1	0.0027						
16/01/2018	0	0.991780822	270	1	0.0027						
17/01/2018	0	0.994520548	1020	1	0.0027						
18/01/2018	0	0.997260274	1030	1	0.0027						
19/01/2018	0			385	1.0000						
20/01/2018	0										
21/01/2018	0										
22/01/2018	0										
23/01/2018	0										
24/01/2018	0										
25/01/2018	0										

รูปที่ 4.3 รายละเอียดข้อมูลเพื่อใช้ในการจำลองสถานการณ์ด้วยเทคนิคการจำลองแบบ Monte Carlo ของรายการเทปซีลกันความชื้น

จากรูปที่ 4.3 แสดงรายละเอียดข้อมูลเพื่อใช้ในการจำลองสถานการณ์ด้วยเทคนิคการจำลองแบบ Monte Carlo ของรายการเทปซีลกันความชื้น โดยสามารถอธิบายข้อมูลแต่ละส่วนได้ดังนี้

- หมายเลข 1 แสดงรายละเอียดปริมาณการใช้โดยเรียงลำดับข้อมูลจากน้อยไปมาก
- หมายเลข 2 แสดงการคำนวณหาช่วงตัวเลขสุ่มของปริมาณการใช้
- หมายเลข 3 แสดงปริมาณการสั่งซื้อโดย Q ได้มาจากปริมาณการใช้เฉลี่ยต่อเดือน
- หมายเลข 4 แสดงจุดสั่งซื้อใหม่ (ROP) ที่ได้มาจากการคำนวณและระยะเวลา

	R	S	T	U	V	W	X	Y
4	Day	คงคลังเริ่มต้น	ปริมาณสั่งซื้อเข้ามา	RAND	ปริมาณความต้องการ	SOH	สั่งซื้อใหม่	สินค้าคงคลัง
5	1	386				386		
6	2	386				386		
7	3	386				386		
8	4	386				386		
9	5	386				386		
10	6	386				386		
11	7	386				386		
12	8	386				386		
13	9	386				386		
14	10	386				386		
15	11	386				386		
16	12	386				386		
17	13	386				386		
18	14	386				386		
19	15	386				386		
20	16	386				386		
21	17	386				386		
22	18	386				386		
23	19	386				386		
24	20	386				386		
25	21	386				386		

#### รูปที่ 4.4 ตัวอย่างการออกแบบตารางสำหรับใช้จำลองสถานการณ์ด้วยเทคนิคการจำลองแบบ

##### Monte Carlo ของรายการเทปซีลกันความร้อน

จากรูปที่ 4.4 แสดงตัวอย่างการออกแบบตารางสำหรับใช้จำลองสถานการณ์ด้วยเทคนิคการจำลองแบบ Monte Carlo ของเทปซีลกันความร้อน โดยสามารถอธิบายข้อมูลแต่ละส่วนได้ดังนี้

- Day หมายถึง ลำดับของวันที่มีปริมาณการใช้วัสดุสิ้นเปลืองในรอบการจำลองสถานการณ์ 365 วัน ซึ่งในแต่ละวันจะมีปริมาณการใช้ที่แตกต่างกัน
- คงคลังเริ่มต้น หมายถึง ปริมาณของการใช้สินค้าคงคลังต้นงวดของแต่ละวันที่เหลืออยู่ หลังจากถูกนำไปใช้ในวันก่อนหน้า โดยกำหนดให้คงคลังเริ่มต้นมีค่าเท่ากับปริมาณการใช้เฉลี่ยต่อเดือน (Q) ส่วนคงคลังในวันถัดไปเป็นปริมาณคงคลังคงเหลือของวันก่อนหน้า
- ปริมาณสั่งซื้อเข้ามา หมายถึง ปริมาณที่สั่งซื้อเข้ามาจากการตัดสินใจสั่งซื้อของวันก่อนหน้า ตามเงื่อนไขของปริมาณการสั่งซื้อ ซึ่งจะมาถึงตามกำหนดการของช่วงเวลานำและรับสินค้าเข้ามาในคลัง
- RAND หมายถึง ตัวเลขสุ่มที่สร้างขึ้นโดยใช้คำสั่ง RAND() ในโปรแกรม Microsoft Office Excel 2010 ตัวเลขสุ่มที่สร้างขึ้นนี้จะมีค่าอยู่ระหว่าง 0 - 1 ซึ่งเป็นสถานการณ์ที่ใช้กำหนดปริมาณของการใช้วัสดุสิ้นเปลืองที่เกิดขึ้นในแต่ละวัน
- ปริมาณความต้องการ หมายถึง ปริมาณการใช้วัสดุสิ้นเปลืองที่ได้จากตัวเลขสุ่มที่สร้างขึ้น
- SOH หมายถึง ปริมาณสินค้าคงคลังที่เหลือจากการเบิกออกไปใช้ในแต่ละวัน โดยมาจาก (คงคลังเริ่มต้น + ปริมาณสั่งซื้อเข้ามา) - ปริมาณความต้องการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- สั่งซื้อหรือไม่ หมายถึง การกำหนดเงื่อนไขจากค่าในช่อง SOH ว่าถ้าเหลือน้อยกว่าหรือเท่ากับจุดสั่งซื้อใหม่ (ROP) ที่กำหนด ก็จะแสดงผลลัพธ์ “!!!” คือต้องทำการสั่งซื้อ แต่ถ้าค่าในช่อง SOH ว่าถ้าเหลือมากกว่าจุดสั่งซื้อใหม่ (ROP) ที่กำหนด ก็จะไม่มีการสั่งซื้อใหม่
- สินค้ามาถึง หมายถึง วันที่คาดว่าจะได้รับสินค้าหลังจากมีคำสั่งซื้อเกิดขึ้น

	R	S	T	U	V	W	X	Y
4	Day	คงคลังเริ่มต้น	ปริมาณสั่งซื้อเข้ามา	RAND	ปริมาณความต้องการ	SOH	สั่งซื้อหรือไม่	สินค้ามาถึง
5	1	386	0	0.06789	0	386		
6	2	386	0	0.45699	0	386		
7	3	386	0	0.45907	0	386		
8	4	386	0	0.84640	10	376		
9	5	376	0	0.08976	0	376		
10	6	376	0	0.02053	0	376		
11	7	376	0	0.67106	0	376		
12	8	376	0	0.40845	0	376		
13	9	376	0	0.12422	0	376		
14	10	376	0	0.67888	0	376		
15	11	376	0	0.97355	60	316		
16	12	316	0	0.71349	0	316		
17	13	316	0	0.16074	0	316		
18	14	316	0	0.92386	30	286		
19	15	286	0	0.83555	9	277		
20	16	277	0	0.40325	0	277		
21	17	277	0	0.04355	0	277		
22	18	277	0	0.32735	0	277		
23	19	277	0	0.65338	0	277		
24	20	277	0	0.11827	0	277		
25	21	277	0	0.13578	0	277		

รูปที่ 4.5 ปริมาณการใช้ที่ได้จากตัวเลขสุ่ม

จากรูปที่ 4.5 แสดงตัวอย่างการจำลองสถานการณ์ด้วยเทคนิคการจำลองแบบ Monte Carlo ของรายการเทปซีลกันความร้อน มีการกำหนดคงคลังเริ่มต้นเท่ากับ 386 เมตร และจุดสั่งซื้อเทปซีลกันความร้อนเท่ากับ 47 เมตร ดังนั้นคงคลังเริ่มต้นในวันที่ 1 จะเท่ากับ 386 เมตร เมื่อทำการสุ่มตัวเลขเพื่อหาปริมาณการใช้ของวันที่ 1 พบว่า SOH หลังจากเบิกออกไปใช้แล้วจะมีค่าเท่ากับ 386 เมตร ซึ่งมากกว่า ROP ทำให้ช่องสั่งซื้อไม่แสดงการแจ้งเตือน

Q	386	เมตร
Rop	47	เมตร
Order Freq	10	ครั้ง/ปี
SUM SOH	771,203.33	เมตร
Total Order	3,858.33	เมตร
LT	10	วัน
Ordering Cost	2.9086	บาท/หน่วย
Holding Cost	0.0082	บาท/หน่วย/ปี
Std.Cost	12.8	บาท/หน่วย
ต้นทุนในการสั่งซื้อ	29.09	บาท
ต้นทุนในการเก็บรักษา	6,332.25	บาท
ต้นทุนราคา	49,386.67	บาท
ต้นทุนรวม	55,748.00	บาท

#### รูปที่ 4.6 รายละเอียดที่เกี่ยวข้องกับการคำนวณหาต้นทุนรวม

จากรูปที่ 4.6 แสดงรายละเอียดที่เกี่ยวข้องกับการคำนวณหาต้นทุนรวมของรายการเทปซีลกันความร้อน จากการสั่งซื้อเป็นจำนวน  $Q = 386$  เมตร โดยสามารถอธิบายข้อมูลแต่ละส่วนได้ดังนี้

- ROP หมายถึง จุดสั่งซื้อใหม่ของวัสดุสิ้นเปลือง
- Order Freq หมายถึง จำนวนรอบของการสั่งซื้อวัสดุสิ้นเปลืองในระยะเวลา 1 ปี
- SUM SOH หมายถึง ผลรวมของปริมาณสินค้าคงคลังที่เหลือจากการเบิกออกไปใช้ในแต่ละเดือน
- Total Order หมายถึง ผลรวมของปริมาณการสั่งซื้อวัสดุสิ้นเปลืองในระยะเวลา 1 ปี
- LT หมายถึง ระยะเวลานำ
- Ordering Cost หมายถึง ค่าใช้จ่ายในการสั่งซื้อต่อหน่วย
- Holding Cost หมายถึง ค่าใช้จ่ายในการเก็บรักษาต่อหน่วยต่อปี
- Std.Cost หมายถึง ราคาสินค้าต่อหน่วย (บาท)
- ต้นทุนในการสั่งซื้อ คำนวณได้จาก  $\text{Ordering Cost} \times \text{Order Freq}$
- ต้นทุนในการเก็บรักษา คำนวณได้จาก  $\text{Holding Cost} \times \text{SUM SOH}$
- ต้นทุนราคา คำนวณได้จาก  $\text{Std.Cost} \times \text{Total Order}$
- ต้นทุนรวม คำนวณได้จาก  $\text{ต้นทุนในการสั่งซื้อ} + \text{ต้นทุนในการเก็บรักษา} + \text{ต้นทุนราคา}$

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### ขั้นตอนที่ 4 ทำซ้ำ

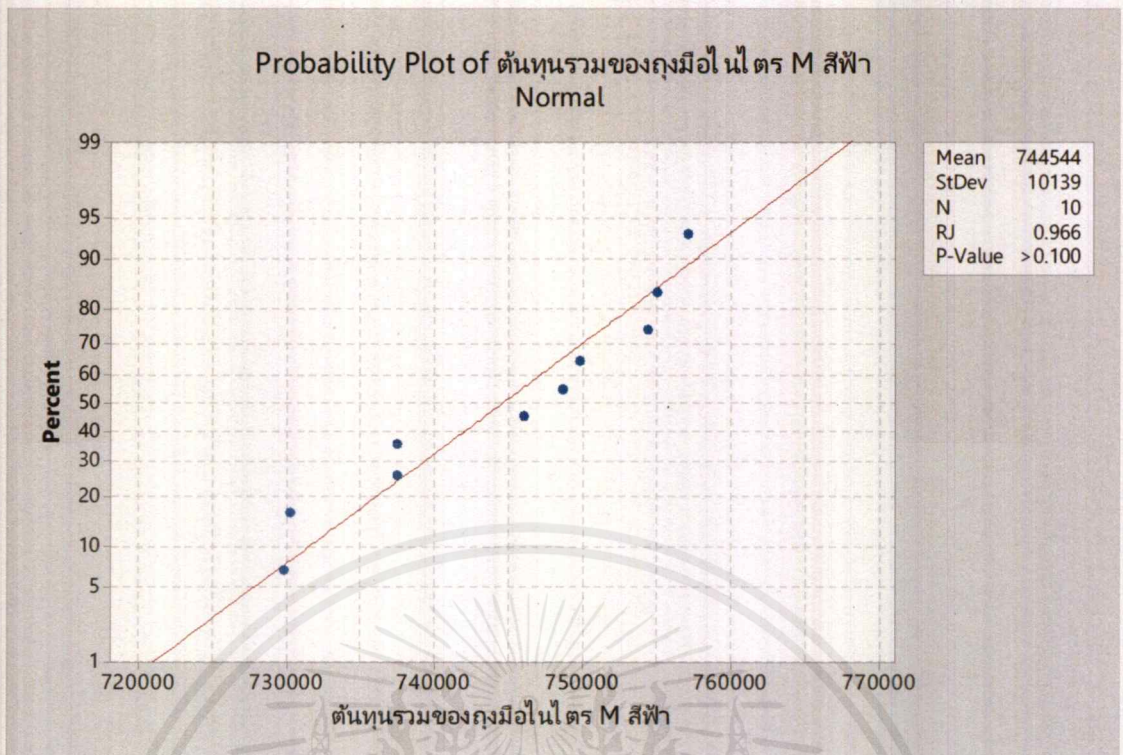
จากนั้นทำซ้ำด้วยวิธีการแบบเดิมตามขั้นตอนที่ 3 เป็นจำนวน 10 รอบ แล้วนำผลที่ได้จากการจำลองจำนวน 10 รอบมาหาต้นทุนรวมเฉลี่ย ผลที่ได้แสดงดังตารางที่ 4.10

ตารางที่ 4.10 ต้นทุนรวมของรายการวัสดุสิ้นเปลืองเมื่อทำซ้ำจำนวน 10 รอบ

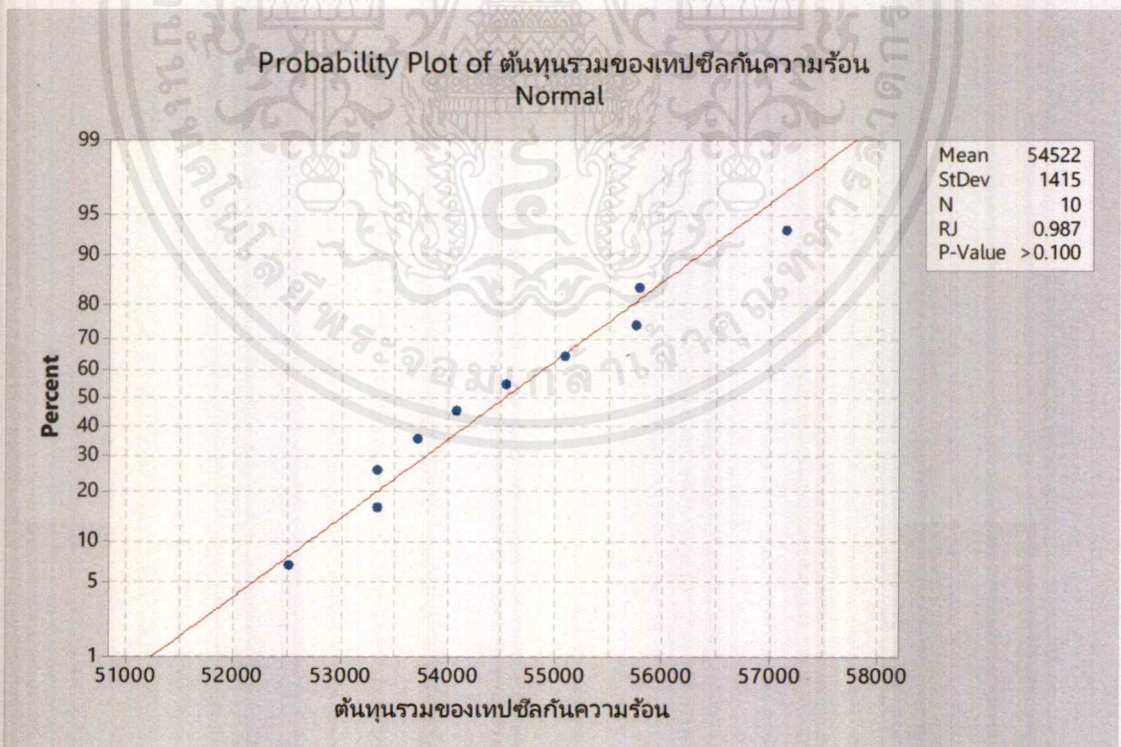
รอบที่	ต้นทุนรวมของรายการ ถุงมือไนไตร #M สีฟ้า (บาท)	ต้นทุนรวมของรายการ เทปซีลกันความร้อน (บาท)
1	754,332.62	55,748.00
2	745,977.31	53,703.95
3	748,576.91	57,144.33
4	749,753.76	55,772.91
5	757,002.16	52,501.88
6	737,425.69	55,077.78
7	737,425.69	53,336.67
8	730,264.95	53,336.67
9	754,866.69	54,067.52
10	729,813.28	54,525.84
ต้นทุนรวมเฉลี่ย	744,543.91	54,521.56
ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน	10,139.40	1,415

### ขั้นตอนที่ 5 ทดสอบการแจกแจงของข้อมูล

นำต้นทุนรวมที่ได้จากการจำลองสถานการณ์จำนวน 10 รอบ มาทดสอบการแจกแจงของข้อมูล โดยกำหนดให้ช่วงความเชื่อมั่นอยู่ที่ 95% ( $\alpha = 0.05$ ) แสดงได้ดังรูปที่ 4.7 – 4.8 ตามลำดับ



รูปที่ 4.7 ผลการทดสอบการแจกแจงแบบปรกติของต้นทุนรวมของถูงมือไนโตร #M สีฟ้า



รูปที่ 4.8 ผลการทดสอบการแจกแจงแบบปรกติของต้นทุนรวมของเทปซิลกันความร้อน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จากรูปที่ 4.7 - 4.8 แสดงผลการทดสอบการแจกแจงแบบปกติของต้นทุนรวมรายการถูงมือไนโตร #M สีฟ้าและรายการเทปซิลกันความร้อนพบว่าการแจกแจงแบบปกติ เนื่องจากค่า p - value มีค่า > 0.1 มีค่ามากกว่าความเชื่อมั่นอยู่ที่ 95% ( $\alpha = 0.05$ ) จึงสามารถนำมาใช้ในการหาจำนวนรอบที่เหมาะสมได้

#### ขั้นตอนที่ 6 หาจำนวนรอบที่เหมาะสม

จากการจำลองสถานการณ์จำนวน 10 รอบ เมื่อทำการทดสอบการแจกแจงของข้อมูลพบว่าการแจกแจงแบบปกติจะสามารถหาจำนวนรอบที่เหมาะสมได้ดังนี้

$$N = \frac{Z_{\frac{\alpha}{2}} S^2}{d^2} \quad (4.6)$$

- รายการถูงมือไนโตร #M สีฟ้า กำหนดให้  $Z_{0.025} = 1.96$   $S = 10,139.40$  และ  $d = 37,227.20$  จะได้

$$N = \frac{1.96^2 (10,139.40^2)}{37,227.20^2} = 0.28$$

- รายการเทปซิลกันความร้อน กำหนดให้  $Z_{0.025} = 1.96$   $S = 1,415$  และ  $d = 2,726.08$  จะได้

$$N = \frac{1.96^2 (1,415^2)}{2,726.08^2} = 1.04$$

ดังนั้น สรุปได้ว่าจำนวนรอบที่คำนวณได้เท่ากับ 0.28 รอบ และ 1.04 รอบตามลำดับ ซึ่งมีค่าน้อยกว่าจำนวนรอบการจำลองที่กำหนดไว้ครั้งแรกที่ 10 รอบ จึงมีความเหมาะสมและยอมรับได้สามารถใช้ผลของต้นทุนรวมเฉลี่ยมาวิเคราะห์ผล มีค่าต้นทุนรวมเฉลี่ยเท่ากับ 744,543.91 บาทและ 54,521.56 บาท ตามลำดับ

## 4.5 การเปรียบเทียบผลลัพธ์เทคนิคแบบ EOQ กับเทคนิคการจำลองแบบ Monte Carlo

### 4.5.1 ปริมาณการสั่งซื้อที่เหมาะสมและจุดสั่งซื้อใหม่

จากการวิเคราะห์หาปริมาณการสั่งซื้อที่เหมาะสมและจุดสั่งซื้อใหม่จากเทคนิคแบบ EOQ และเทคนิคการจำลองแบบ Monte Carlo สามารถสรุปได้ดังตารางที่ 4.11 ตารางที่ 4.11 เปรียบเทียบปริมาณการสั่งซื้อที่เหมาะสมและจุดสั่งซื้อใหม่

รายการ	เทคนิคแบบ EOQ		เทคนิคการจำลองแบบ Monte Carlo	
	ปริมาณการสั่งซื้อที่เหมาะสม	จุดสั่งซื้อใหม่	ปริมาณการสั่งซื้อที่เหมาะสม	จุดสั่งซื้อใหม่
ถุงมือไนไตร #M สีฟ้า	13,737 คู่	12,129 คู่	22,133 คู่	2,385 คู่
เทปซีลกันความร้อน	1,812 เมตร	560 เมตร	386 เมตร	47 เมตร

### 4.5.2 ต้นทุนรวมของการสั่งซื้อ

เมื่อนำปริมาณการสั่งซื้อที่เหมาะสมมาใช้ในการจัดการสินค้าคงคลังจะสามารถทำให้ต้นทุนรวมในการสั่งซื้อของรายการสินค้าทั้ง 2 รายการลดลง แสดงดังตารางที่ 4.12

ตารางที่ 4.12 เปรียบเทียบผลลัพธ์ต้นทุนรวมของการสั่งซื้อวัสดุสิ้นเปลือง 2 รายการ

รายการ	ต้นทุนรวมของการสั่งซื้อโดยเทคนิคแบบ EOQ (บาท)	ต้นทุนรวมของการสั่งซื้อโดยเทคนิคการจำลองแบบ Monte Carlo (บาท)
ถุงมือไนไตร #M สีฟ้า	478,192.56	744,543.91
เทปซีลกันความร้อน	59,278.86	54,521.56

จากตารางที่ 4.12 สามารถอธิบายได้ว่ารายการถุงมือไนไตร #M สีฟ้า มีต้นทุนรวมของการสั่งซื้อโดยเทคนิคแบบ EOQ เท่ากับ 478,192.56 บาท ต้นทุนรวมของการสั่งซื้อโดยเทคนิคการจำลองแบบ Monte Carlo เท่ากับ 744,543.91 บาท และรายการเทปซีลกันความร้อนมีต้นทุนรวมของการสั่งซื้อโดยเทคนิคแบบ EOQ เท่ากับ 59,278.86 บาท ต้นทุนรวมของการสั่งซื้อโดยเทคนิคการจำลองแบบ Monte Carlo เท่ากับ 54,521.56 บาท

เมื่อทำการเปรียบเทียบต้นทุนรวมของแต่ละวิธี สามารถสรุปได้ว่าถูงมือไนโตร #M สีฟ้า ควรเลือกใช้เทคนิคแบบ EOQ ในการคำนวณหาปริมาณการสั่งซื้อที่เหมาะสมและจุดสั่งซื้อใหม่ เนื่องจากต้นทุนรวมของเทคนิคแบบ EOQ มีค่าน้อยกว่าต้นทุนรวมของเทคนิคการจำลองแบบ Monte Carlo และรายการเทปซีลกันความร้อนควรเลือกใช้เทคนิคการจำลองแบบ Monte Carlo ในการคำนวณหาปริมาณการสั่งซื้อที่เหมาะสมและจุดสั่งซื้อใหม่ เนื่องจากต้นทุนรวมของเทคนิคการจำลองแบบ Monte Carlo มีค่าน้อยกว่าต้นทุนรวมของเทคนิคแบบ EOQ

จากที่ได้ทำการศึกษาทำให้ทราบว่าปริมาณการใช้ของวัสดุสิ้นเปลืองบางรายการมีค่าปริมาณการใช้ไม่คงที่ บางวันมีปริมาณการใช้งานที่สูงไปจากปกติมากแต่บางวันก็ไม่มีปริมาณการใช้ จึงได้มีการศึกษาในเรื่องการวัดความแปรปรวนของระดับความต้องการสินค้าด้วยรูปแบบของ Peterson-Silver Rule

#### 4.6 การวัดความแปรปรวนของระดับความต้องการสินค้าด้วยรูปแบบของ Peterson-Silver Rule

การใช้เทคนิคแบบ EOQ ในการวิเคราะห์ผลไม่ว่าจะเป็นรูปแบบของการสั่งซื้อหรือสั่งผลิตได้ตั้งสมมุติฐานไว้ว่าอัตราการใช้หรืออัตราความต้องการเป็นแบบคงที่ ในที่นี้การหาปริมาณการสั่งซื้อที่เหมาะสมจะพิจารณาจากข้อมูลปริมาณการใช้ของวัสดุสิ้นเปลืองกลุ่ม A มาทดสอบความเหมาะสมในการวัดระดับความต้องการว่ามีลักษณะคงที่หรือไม่นั้น สามารถตรวจสอบข้อจำกัดการใช้เทคนิคแบบ EOQ ด้วยรูปแบบของ Peterson-Silver Rule เนื่องจากตัวแบบปริมาณการสั่งซื้อแบบประหยัด (EOQ) จะใช้ได้ก็ต่อเมื่อความต้องการสินค้ามีลักษณะคงที่สม่ำเสมอ วิธีการวัดความแปรปรวนของระดับความต้องการสินค้าทำได้ด้วยการคำนวณค่าสัมประสิทธิ์ความแปรปรวน (Variability Coefficient: VC) ซึ่งมีสมการดังนี้

$$VC = \frac{\text{Est. var } D}{\bar{d}^2} \quad (4.7)$$

$$\bar{d} = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n d_i \quad (4.8)$$

$$\text{Est. var } D = \left( \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n d_i^2 \right) - \bar{d}^2 \quad (4.9)$$

โดยผลที่ได้จากการศึกษาสามารถสรุปได้ดังนี้

1. ถ้าค่าสัมประสิทธิ์ความแปรปรวน (VC) ที่คำนวณได้มีค่าน้อยกว่าหรือเท่ากับ 0.2 แสดงว่าระดับความต้องการสินค้ามีลักษณะคงที่ สามารถใช้เทคนิคแบบ EOQ ในการคำนวณหาปริมาณการสั่งซื้อได้
2. ถ้าค่าสัมประสิทธิ์ความแปรปรวน (VC) ที่คำนวณได้มีค่ามากกว่า 0.2 แสดงว่าระดับความต้องการสินค้ามีลักษณะไม่คงที่ จึงไม่สามารถใช้เทคนิคแบบ EOQ ในการคำนวณหาปริมาณการสั่งซื้อได้

จากทฤษฎีที่กล่าวมาจำเป็นต้องนำข้อมูลปริมาณการใช้ของรายการวัสดุสิ้นเปลืองมาตรวจสอบหาค่าสัมประสิทธิ์ความแปรปรวน ผลที่ได้แสดงดังตารางที่ 4.13

ตารางที่ 4.13 การคำนวณค่าสัมประสิทธิ์ความแปรปรวนของข้อมูลปริมาณการใช้ของรายการวัสดุสิ้นเปลือง

ลำดับ	เดือน	ถุงมือไนไตร #M สีฟ้า (คู่)		เทปซีลกันความร้อน (เมตร)	
		ปริมาณการใช้ ( $d_i$ )	$d_i^2$	ปริมาณการใช้ ( $d_i$ )	$d_i^2$
1	ม.ค.	15,850	251,222,500	140	19,600
2	ก.พ.	26,600	707,560,000	50	2,500
3	มี.ค.	14,850	220,522,500	651	423,801
4	เม.ย.	25,950	673,402,500	79	6,241
5	พ.ค.	17,700	313,290,000	110	12,100
6	มิ.ย.	25,400	645,160,000	1,410	1,988,100
7	ก.ค.	30,100	906,010,000	300	90,000
8	ส.ค.	20,200	408,040,000	1,170	1,368,900
9	ก.ย.	23,750	564,062,500	220	48,400
10	ต.ค.	23,850	568,822,500	220	48,400
11	พ.ย.	25,200	635,040,000	80	6,400
12	ธ.ค.	16,150	260,822,500	200	40,000
$\bar{d}$		22,133		386	
$\overline{d^2}$		489,884,444.44		148,867.36	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.13 (ต่อ) การคำนวณค่าสัมประสิทธิ์ความแปรปรวนของข้อมูลปริมาณการใช้ของรายการวัสดุสิ้นเปลือง

ลำดับ	เดือน	ถุงมือไนไตร #M สีฟ้า (คู่)		เทปซีลกันความร้อน (เมตร)	
		ปริมาณการใช้ ( $d_i$ )	$d_i^2$	ปริมาณการใช้ ( $d_i$ )	$d_i^2$
		$d_i^2$		6,153,955,000.00	
		$\left(\frac{1}{n} \sum_{i=1}^n d_i^2\right)$		512,829,583.33	
		Est.Var D		22,945,138.89	
		VC		0.05	
				4,054,442.00	
				337,870.17	
				189,002.81	
				1.27	

จากตารางที่ 4.13 พบว่าค่าสัมประสิทธิ์ความแปรปรวน (VC) ของถุงมือไนไตร #M สีฟ้ามีค่าสัมประสิทธิ์ความแปรปรวน (VC) เท่ากับ 0.05 แสดงว่าระดับความต้องการมีลักษณะที่คงที่สม่ำเสมอ และพบว่ารายการเทปซีลกันความร้อนมีค่า VC เท่ากับ 1.27 แสดงว่าระดับความต้องการมีลักษณะไม่คงที่ สามารถสรุปวิธีการคำนวณหาปริมาณการสั่งซื้อที่เหมาะสมและจุดสั่งซื้อใหม่ได้ดังตารางที่ 4.14

ตารางที่ 4.14 ค่าสัมประสิทธิ์ความแปรปรวนและวิธีการคำนวณปริมาณการสั่งซื้อ

รายการ	ค่าสัมประสิทธิ์ความแปรปรวน (VC)	วิธีการคำนวณหาปริมาณการสั่งซื้อที่เหมาะสมและจุดสั่งซื้อใหม่
ถุงมือไนไตร #M สีฟ้า	0.05	EOQ
เทปซีลกันความร้อน	1.27	Monte Carlo

จากการคำนวณหาค่าสัมประสิทธิ์ความแปรปรวน (VC) ดังตารางที่ 4.14 พบว่าค่าสัมประสิทธิ์ความแปรปรวน (VC) ของรายการถุงมือไนไตร #M สีฟ้ามีค่า VC เท่ากับ 0.05 มีค่าน้อยกว่า 0.2 แสดงว่าระดับความต้องการมีลักษณะที่คงที่ สามารถใช้เทคนิคแบบ EOQ ในการคำนวณหาปริมาณการสั่งซื้อที่เหมาะสมและจุดสั่งซื้อใหม่ได้ และพบว่ารายการเทปซีลกันความร้อนมีค่า VC เท่ากับ 1.27 แสดงว่าระดับความต้องการมีลักษณะไม่คงที่ ดังนั้นทางคณะผู้วิจัยจึงนำเอาเทคนิคการจำลองแบบ Monte Carlo มาช่วยในการคำนวณหาปริมาณการสั่งซื้อที่เหมาะสมและจุดสั่งซื้อใหม่

ตารางที่ 4.15 ปริมาณการสั่งซื้อที่เหมาะสมและจุดสั่งซื้อใหม่ของแต่ละรายการ

รายการ	ปริมาณการสั่งซื้อที่เหมาะสม	จุดสั่งซื้อใหม่
ถุงมือไนไตร #M สีฟ้า	13,737 คู่	12,129 คู่
เทปซีลกันความร้อน	386 เมตร	47 เมตร

จากตารางที่ 4.15 พบว่ารายการถุงมือไนไตร #M สีฟ้า ใช้เทคนิคแบบ EOQ ปริมาณการสั่งซื้อที่เหมาะสมจึงควรสั่งเท่ากับ 13,737 คู่ต่อครั้ง จุดสั่งซื้อใหม่เท่ากับ 12,129 คู่ รายการเทปซีลกันความร้อนใช้เทคนิคการจำลองแบบ Monte Carlo ปริมาณการสั่งซื้อที่เหมาะสมจึงควรสั่งเท่ากับ 386 เมตรต่อครั้ง จุดสั่งซื้อใหม่เท่ากับ 47 เมตร

จากการศึกษาพบว่า ทฤษฎีการวัดความแปรปรวนของ Peterson-Silver Rule สามารถใช้แยกวิธีการคำนวณหาปริมาณการสั่งซื้อที่เหมาะสมและจุดสั่งซื้อใหม่ได้ คณะผู้วิจัยจึงนำเอาทฤษฎีของ Peterson-Silver Rule มาเป็นตัวแบ่งแยกในการเลือกใช้วิธีการคำนวณหาปริมาณการสั่งซื้อที่เหมาะสมและจุดสั่งซื้อใหม่ในวัสดุสิ้นเปลืองรายการอื่น ๆ ต่อไป

#### 4.7 การพัฒนาเครื่องมือสำหรับการบริหารจัดการสินค้าคงคลังประเภทวัสดุสิ้นเปลือง

เมื่อทำการศึกษาและเก็บรวบรวมข้อมูลทั้งหมดที่เกี่ยวข้องกับรายการวัสดุสิ้นเปลืองแล้วนำข้อมูลมาวิเคราะห์ผล คณะผู้วิจัยได้ทำการพัฒนาเครื่องมือสำหรับการบริหารจัดการสินค้าคงคลังด้วยโปรแกรมสำเร็จรูป Microsoft Office Excel 2010 แสดงได้ดังรูปที่ 4.9

No.	รหัส	Gr.	รายการ	Class	Std.Cost	ปริมาณขั้นต่ำในการซื้อ	หน่วยซื้อ	ยอดสั่งซื้อเดิม	หน่วยเบิกใช้งาน	1 ช่องซื้อทำหน่วยใช้เท่าไร	ราคาสินค้า (บาท)
1	930201043	93	NEXGEN MP 1000 (1x20KGS)	A	37.50	10	BUC	200	KGS	20	730
2	930205010	93	ถุงมือไนไตร #M สีฟ้า (1กล่อง 500คู่)	A	1.80	15000	PAR	25000	PAR	1	730
3	930201001	93	กล่องน้ำ 10% (1ถัง 420ลิตร)	A	6.50	100	BUC	150	LTR	20	730
4	930203012	93	กระดาษพิมพ์ชนิดมัน สีฟ้า (1.6ม้วน)	A	191.67	5	CTN	30	ROL	6	730
5	960301007	96	กระดาษถ่ายเอกสาร A4 ขนาด 70g (1หีบ 5รีม)	A	75.00	100	PCK	400	PCK	1	730
6	960201019	96	ใบกำกับภาษี SP	A	1300.00	30	BOX	24	BOX	1	730
7	930404016	93	หมวกกระดาษนักเรียน #M	A	130.00	100	PCS	100	PCS	1	730
8	930204006	93	ถุงขยะสีดำ 30x40 ซม หนา 0.10 มม (1 kg / 13 ใบ)	A	3.08	100	KGS	400	PCS	13	730
9	930201042	93	NEXGEN FOAM 1000 (1x20KGS)	A	60.00	10	BUC	10	KGS	20	730

รูปที่ 4.9 เครื่องมือสำหรับการบริหารจัดการสินค้าคงคลัง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จากรูปที่ 4.9 แสดงเครื่องมือสำหรับการบริหารจัดการสินค้าคงคลัง โดยสามารถอธิบาย ข้อมูลแต่ละส่วนได้ดังนี้

- No หมายถึง ลำดับของวัสดุสิ้นเปลือง
- รหัสสินค้า หมายถึง รหัสของวัสดุสิ้นเปลือง
- Gr. หมายถึง ประเภทของวัสดุสิ้นเปลือง
- รายการ หมายถึง ชื่อของวัสดุสิ้นเปลือง
- Class หมายถึง กลุ่มของวัสดุสิ้นเปลืองแต่ละรายการเมื่อทำการจัดกลุ่มด้วยเทคนิค ABC Analysis
- Std.Cost หมายถึง ราคาวัสดุสิ้นเปลืองต่อหน่วย
- ปริมาณขั้นต่ำในการซื้อ หมายถึง ปริมาณขั้นต่ำในการซื้อต่อครั้งที่ Supplier เป็นฝ่ายกำหนด
- หน่วยซื้อ หมายถึง หน่วยของวัสดุสิ้นเปลืองในการสั่งซื้อ
- ยอดใช้ต่อเดือน หมายถึง ปริมาณการใช้โดยเฉลี่ยต่อเดือน
- หน่วยเบิกใช้งาน หมายถึง หน่วยของวัสดุสิ้นเปลืองเมื่อต้องการเบิกใช้งาน
- 1 หน่วยซื้อเท่ากับกี่หน่วยใช้ หมายถึง วัสดุสิ้นเปลืองที่บางรายการมีหน่วยซื้อและหน่วยเบิกใช้งานไม่ตรงกัน จึงทำการปรับหน่วยซื้อให้ตรงกับหน่วยเบิกใช้งาน
- อายุสินค้า (วัน) หมายถึง วัสดุสิ้นเปลืองแต่ละรายการมีอายุการใช้งานเท่าใด (วัน)

	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z	AA	AB	AC	AD
1						ปริมาณการใช้ต่อวัน												
2	เวลานำสินค้า (วัน)	ปริมาณที่ควรสั่งซื้อ	Q	ROP	SS Time	Jan	Feb	Mar	Apr	May	Jun	Jul	Aug	Sep	Oct	Nov	Dec	Jan
3						31	28	31	30	31	30	31	31	30	31	30	31	31
5			#N/A	#N/A		#N/A	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A
6	7	10	7	1055	13	117.42	128.57	122.58	116.67	133.55	138.00	115.48	128.39	131.33	118.71	124.00	118.71	125.16
7	10	15000	321	12129	16	511.29	950.00	479.03	865.00	570.97	846.67	970.97	651.61	791.67	769.35	840.00	520.97	635.48
8	10	100	6	1349	16	90.97	102.14	91.61	88.00	125.81	94.00	103.23	83.87	110.67	99.68	105.00	85.16	89.03
9	10	5	4	50	16	2.90	2.36	3.48	2.60	2.90	4.00	3.87	2.90	4.00	3.00	3.90	2.90	2.90
10	10	100	34	171	16	4.61	5.07	5.74	5.97	7.23	6.63	7.29	10.58	12.10	9.55	14.07	10.26	10.23
11	15	30	8	10	21	0.32	0.54	0.52	0.33	0.55	0.33	0.32	0.48	0.33	0.48	0.50	0.39	0.65
12	45	106	106	316	51	5.23	5.43	3.35	0.27	1.71	9.20	0.94	2.42	6.40	3.68	1.93	1.55	12.42
13	10	327	327	7719	16	0.00	0.00	0.00	0.00	121.74	231.17	232.39	204.68	240.07	212.71	257.30	170.19	197.39
14	7	10	2	79	13	5.16	6.43	5.81	8.00	8.39	7.33	4.52	7.74	6.67	6.45	8.67	6.45	15.48

#### รูปที่ 4.9 (ต่อ) เครื่องมือสำหรับการบริหารจัดการสินค้าคงคลัง

- เวลาส่งสินค้า (วัน) หมายถึง เวลาในการรอคอยวัสดุสิ้นเปลือง (วัน)
- ปริมาณที่ควรสั่งซื้อ หมายถึง ปริมาณที่ควรสั่งซื้อโดยทำการเปรียบเทียบค่าปริมาณขั้นต่ำในการสั่งซื้อกับค่าของ Q
- Q หมายถึง ปริมาณการสั่งซื้อที่เหมาะสม ได้จากการคำนวณด้วยเทคนิคแบบ EOQ และเทคนิคการจำลองแบบ Monte Carlo
- ROP หมายถึง จุดสั่งซื้อใหม่
- SS Time หมายถึง เวลาส่งวัสดุสิ้นเปลืองรวมกับเวลาที่ใช้ในการดำเนินงาน
- ปริมาณการใช้ต่อวัน หมายถึง ปริมาณการใช้เฉลี่ยต่อวัน ซึ่งได้จากค่าเฉลี่ยของปริมาณการใช้ต่อเดือน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

	AE	AF	AP	AQ	AR	AS	AT	AU	AV	AW	AX	AY	AZ
1				Usage	Avr. Usage / D	SOH	Inventory Day	Date	สินค้าเข้ารอบต่อไป	สินค้าเข้าทันมือ	Warn1	Inventory Day Pending PO	เหลือจำนวนวันที่ต้องเปิดPR
2	Feb	Mar	Avr. 3 M										
3	28	31		17/4/2019		17/4/2019							
5			#DIV/0!	#N/A		#N/A			0				
6	109.29	117.42	117.3	125	124.7	1240	10	26/4/2019	18/04/2019	9		26	13
7	712.50	761.29	703.1	598	703.1	12540	18	4/5/2019	#N/A	#N/A	#N/A	18	2
8	72.86	83.87	81.9	98	97.6	2740	28	15/5/2019	#N/A	#N/A	#N/A	28	12
9	3.21	3.87	3.3	4	3.5	120	34	21/5/2019	#N/A	#N/A	#N/A	34	18
10	12.39	7.84	10.2	3	10.2	211	21	7/5/2019	06/05/2019	2	!!!	50	34
11	0.50	0.16	0.4	0	0.4	21	48	4/6/2019	01/06/2019	3	!!!	117	96
12	0.00	0.03	4.2	0	4.2	116	28	14/5/2019	#N/A	#N/A	#N/A	28	23
13	256.04	172.77	208.7	228	227.9	7072	31	18/5/2019	#N/A	#N/A	#N/A	31	15
14	10.71	14.84	13.7	12	13.7	100	7	24/4/2019	10/04/2019	14		29	16

#### รูปที่ 4.9 (ต่อ) เครื่องมือสำหรับการบริหารจัดการสินค้าคงคลัง

- Avr. 3 M หมายถึง ค่าเฉลี่ยย้อนหลัง 3 เดือน ที่ได้จากปริมาณการใช้ต่อวันโดยไม่รวมเดือนปัจจุบัน
- Usage หมายถึง ปริมาณการใช้ต่อวัน ณ วันปัจจุบัน
- Avr. Usage / D หมายถึง ปริมาณการใช้ต่อวันโดยพิจารณาเลือกค่าสูงสุดจาก Avr. 3 M และ Usage
- SOH หมายถึง วัสดุสิ้นเปลืองคงเหลือ ณ วันปัจจุบัน
- Inventory Day หมายถึง จำนวนของ SOH จะสามารถใช้ได้อีกกี่วัน หากไม่มีการรับสต็อกใหม่เข้ามา
- Date หมายถึง จำนวนของ SOH จะใช้ได้ถึงวันที่เท่าใด
- สินค้าเข้ารอบต่อไป หมายถึง วัสดุสิ้นเปลืองที่ทำการสั่งซื้อใหม่จะเข้ามาวันที่เท่าใด
- สินค้าเข้าทันมือหรือไม่ หมายถึง วัสดุสิ้นเปลืองที่เข้ารอบต่อไปจะมาถึงก่อนวันที่วัสดุสิ้นเปลืองจะหมดกี่วัน
- Warn1 หมายถึง จะมีการแจ้งเตือนเมื่อวัสดุสิ้นเปลืองเข้ารอบต่อไปเข้ามาไม่ทัน
- Inventory Day Pending PO หมายถึง จำนวนของ SOH จะสามารถใช้ได้อีกกี่วันหากมีการรับสต็อกเข้ามาใหม่
- เหลือจำนวนวันที่ต้องเปิด PR หมายถึง จะต้องสั่งซื้อวัสดุสิ้นเปลืองใหม่ภายในกี่วัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

	BA	BC	BD	BE	BF	BG	BH	BI	BJ	BK	BL	BM	BN
1			Total	Total	L/T	หมายเหตุ	จำนวนที่สั่งซื้อและวันที่ต้องการสินค้า				รวม	PR	
2	Cover Date	Warn2	Pending	Pending									
3			PR (BS)	PR (ALT)	PR		จนถึง	วันที่	จนถึง	วันที่			
5					17/4/2019								0
6	12/5/2019		2000	100	30/4/2019								100
7	4/5/2019		0	0	3/5/2019								0
8	15/5/2019		0	0	3/5/2019								0
9	21/5/2019		0	0	3/5/2019								0
10	6/6/2019		300	300	3/5/2019								300
11	12/8/2019		30	30	8/5/2019								30
12	14/5/2019		0	0	7/6/2019	mms002=moq(200)							0
13	18/5/2019		0	0	3/5/2019								0
14	16/5/2019		300	15	30/4/2019								15

#### รูปที่ 4.9 (ต่อ) เครื่องมือสำหรับการบริหารจัดการสินค้าคงคลัง

- Cover Date หมายถึง จำนวนของ SOH รวมกับสต็อกที่จะเข้ามาใหม่จะใช้ได้ถึงวันที่เท่าใด
- Warn2 หมายถึง จะมีการแจ้งเตือนเมื่อถึงจุดที่ต้องสั่งซื้อวัสดุสิ้นเปลืองใหม่
- Total Pending PR (BS) หมายถึง จำนวนที่สั่งเข้ามามีหน่วยเป็นหน่วยเบิกใช้งาน
- Total Pending PR (ALT) หมายถึง จำนวนที่สั่งเข้ามามีหน่วยเป็นหน่วยซื้อ
- L/T PR หมายถึง ควรสั่งซื้อวัสดุสิ้นเปลืองเข้ามาหลังจากวันนี้
- หมายเหตุ หมายถึง ช่องสำหรับการกำกับรายละเอียดเพิ่มเติมของวัสดุสิ้นเปลือง
- จำนวนที่สั่งซื้อและวันที่ต้องการสินค้า หมายถึง ช่องสำหรับการสั่งซื้อวัสดุสิ้นเปลืองและให้วัสดุสิ้นเปลืองเข้ามาในวันที่ต้องการ
- รวม หมายถึง วัสดุสิ้นเปลืองที่สั่งใหม่และวัสดุสิ้นเปลืองที่กำลังจะเข้ามา
- PR หมายถึง เลขใบขอสั่งซื้อวัสดุสิ้นเปลือง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

#### 4.8 การประเมินประสิทธิภาพเครื่องมือสำหรับการบริหารจัดการสินค้าคงคลังประเภทวัสดุสิ้นเปลือง

เมื่อคณะผู้วิจัยได้ทำการพัฒนาเครื่องมือสำหรับการบริหารจัดการสินค้าคงคลังและดำเนินการทดลองใช้เครื่องมือในการควบคุมวัสดุสิ้นเปลืองเป็นระยะเวลา 4 เดือน ตั้งแต่เดือนมกราคมถึงเดือนเมษายน พ.ศ. 2562 สามารถประเมินประสิทธิภาพของเครื่องมือสำหรับการบริหารจัดการสินค้าคงคลังได้โดยการเปรียบเทียบมูลค่าของสินค้าคงคลังเฉลี่ย 4 เดือนแรกปี พ.ศ. 2561 ค่าเฉลี่ย 4 เดือนแรกของปี พ.ศ. 2561 คือนับตั้งแต่เดือนมกราคมถึงเดือนเมษายน พ.ศ. 2561 กับมูลค่าของสินค้าคงคลังเฉลี่ย 4 เดือนของปี พ.ศ. 2562 และเปรียบเทียบระดับสินค้าคงคลังเฉลี่ย 4 เดือนแรกของปี พ.ศ. 2561 กับระดับสินค้าคงคลังเฉลี่ย 4 เดือนของปี พ.ศ. 2562 สามารถแสดงข้อมูลได้ดังตารางที่ 4.16 - 4.17 ตามลำดับ

ตารางที่ 4.16 มูลค่าและระดับสินค้าคงคลังเฉลี่ย 4 เดือนแรกของปี พ.ศ. 2561

เดือน	มูลค่าของสินค้าคงคลัง ณ สิ้นเดือน (บาท)	มูลค่าของปริมาณการใช้ ณ สิ้นเดือน (บาท)	มูลค่าของปริมาณการใช้ต่อวัน (บาท)	ระดับสินค้าคงคลัง (วัน)
ค่าเฉลี่ย 4 เดือนแรกของปี พ.ศ. 2561	207,639	77,017	2,562	83

ที่มา : ฝ่ายบัญชีบริษัททรณีศึกษา

จากตารางที่ 4.16 ค่าเฉลี่ย 4 เดือนแรกของปี พ.ศ. 2561 คือนับตั้งแต่เดือนมกราคมถึงเดือนเมษายน พ.ศ. 2561 พบว่ามูลค่าของสินค้าคงคลัง ณ สิ้นเดือนเฉลี่ยมีค่าเท่ากับ 207,639 บาท มูลค่าของปริมาณการใช้ ณ สิ้นเดือนเฉลี่ยเท่ากับ 77,017 บาท มูลค่าของปริมาณการใช้ต่อวันเฉลี่ยเท่ากับ 2,562 บาท ระดับสินค้าคงคลังเฉลี่ยอยู่ที่ 83 วัน ซึ่งมีค่ามากกว่าค่า KPI ที่ทางบริษัททรณีศึกษา กำหนด เป้าหมายในงานวิจัยนี้คือต้องการลดระดับสินค้าคงคลังให้น้อยกว่าหรือเท่ากับ 60 วัน

หลังจากได้มีการทดลองใช้เครื่องมือสำหรับการบริหารจัดการสินค้าคงคลังในการควบคุมวัสดุสิ้นเปลืองเป็นระยะเวลา 4 เดือน ตั้งแต่เดือนมกราคมถึงเดือนเมษายน พ.ศ. 2562 สามารถแสดงผลได้ดังตารางที่ 4.17

ตารางที่ 4.17 มูลค่าและระดับสินค้าคงคลังเฉลี่ย 4 เดือน

เดือน	มูลค่าของสินค้าคงคลัง ณ สิ้นเดือน (บาท)	มูลค่าของปริมาณการใช้ ณ สิ้นเดือน (บาท)	มูลค่าของปริมาณการใช้ต่อวัน (บาท)	ระดับสินค้าคงคลัง (วัน)
ม.ค. 62	193,698	106,449	3,434	56
ก.พ. 62	194,662	101,647	3,630	54
มี.ค. 62	212,829	97,950	3,160	67
เม.ย. 62	162,467	96,609	3,220	51
ค่าเฉลี่ย	190,914	100,664	3,361	57

ที่มา : ฝ่ายบัญชีบริหารคณะศึกษาศาสตร์

จากตารางที่ 4.17 พบว่าหลังจากทดลองใช้เครื่องมือสำหรับการบริหารจัดการสินค้าคงคลังมาเป็นเวลา 4 เดือน มูลค่าของสินค้าคงคลังเฉลี่ย 4 เดือนของปี พ.ศ. 2562 เท่ากับ 190,914 บาท ซึ่งมีมูลค่าลดลงจากปี พ.ศ. 2561 และระดับสินค้าคงคลังเฉลี่ยอยู่ที่ 57 วัน ซึ่งน้อยกว่าค่า KPI ที่บริษัทกรณีสึกษากำหนด แสดงให้เห็นว่าเครื่องมือสำหรับการบริหารจัดการสินค้าคงคลังสามารถควบคุมวัสดุสิ้นเปลืองให้อยู่ในระดับที่เหมาะสมได้

จะเห็นว่าเดือนมกราคม เดือนกุมภาพันธ์และเดือนเมษายนมีระดับสินค้าคงคลังลดลงเท่ากับ 56 วัน 54 วัน และ 51 วันตามลำดับ แต่ระดับสินค้าคงคลังของเดือนมีนาคมเท่ากับ 67 วัน ซึ่งเกินค่า KPI คณะผู้วิจัยจึงค้นหาสาเหตุและยกตัวอย่างสาเหตุที่เห็นได้ชัดเจน คือ ระหว่างการทดลองใช้เครื่องมือสำหรับการบริหารจัดการสินค้าคงคลังมี Supplier ของรายการกระดาษถ่ายเอกสาร A4 หนา 70g ไม่ได้ทำการจัดส่งสินค้าตามที่ตกลงกันไว้และไม่สามารถแจ้งได้ว่า จะจัดส่งได้เมื่อใด ฝ่ายคลังสินค้าและฝ่ายวางแผนจึงสต็อกกระดาษถ่ายเอกสาร A4 หนา 80g มากขึ้นเพื่อใช้ทดแทนระหว่างจัดหา Supplier ของรายการกระดาษถ่ายเอกสาร A4 หนา 70g รายใหม่ ทำให้ ณ สิ้นเดือนมีนาคมมีจำนวนของกระดาษถ่ายเอกสาร A4 หนา 80g มากเกินความจำเป็น ส่งผลให้ระดับสินค้าคงคลังเพิ่มมากขึ้น

คณะผู้วิจัยจึงมีการวัดความสามารถในการจัดส่งสินค้าของรายการกระดาษถ่ายเอกสาร A4 หนา 70g แสดงได้ดังตารางที่ 4.18

ตารางที่ 4.18 ตัวชี้วัดอัตราความสามารถในการจัดส่งสินค้า

รายการ	จำนวนครั้ง ในการสั่งซื้อ	จำนวนครั้ง			อัตรา ความสามารถใน การจัดส่งสินค้า (DIFOT)
		ครบตาม จำนวน	ตรงตาม เวลา	ครบตาม จำนวนและ ตรงตามเวลา	
กระดาษถ่ายเอกสาร A4 หนา 70g	15	15	5	5	33.33%

จากตารางที่ 4.18 พบว่ามีจำนวนครั้งในการสั่งซื้อกระดาษถ่ายเอกสาร A4 หนา 70g เท่ากับ 15 ครั้ง สามารถส่งครบตามจำนวนและตรงตามเวลาเท่ากับ 5 ครั้ง อัตราความสามารถในการจัดส่งสินค้า (DIFOT) ของรายการกระดาษถ่ายเอกสาร A4 หนา 70g เท่ากับ 33.33% โดยเกณฑ์ของอัตราการจัดส่งสินค้าเต็มจำนวนและตรงเวลาอ้างอิงได้จากตารางที่ 2.1 ระบุว่าอัตราความสามารถในการจัดส่งสินค้าของรายการกระดาษถ่ายเอกสาร A4 หนา 70g อยู่ในเกณฑ์ที่ดีเยี่ยมจะทำให้ไม่สามารถคาดการณ์ได้ว่าจะได้รับของตรงตามที่ตกลงกันไว้ได้หรือไม่ ดังนั้นควรมีการหา Supplier สำรองไว้เมื่อ Supplier หลักไม่สามารถส่งสินค้าได้เพื่อไม่ให้เกิดปัญหาสินค้าขาดแคลน

#### 4.9 อภิปรายผลการวิจัย

การวิเคราะห์หาปริมาณการสั่งซื้อและจุดสั่งซื้อใหม่ของวัสดุสิ้นเปลือง เมื่อนำทฤษฎีการวัดความแปรปรวนของ Peterson-Silver Rule มาใช้ แสดงให้เห็นว่าสามารถใช้แยกวิธีการคำนวณหาปริมาณการสั่งซื้อที่เหมาะสมและจุดสั่งซื้อใหม่ได้ ซึ่งพบว่าค่าสัมประสิทธิ์ความแปรปรวน (Variability Coefficient : VC) ของถุงมือไนไตร #M สีฟ้ามีค่าเท่ากับ 0.05 แสดงว่าสามารถใช้เทคนิคแบบ EOQ ได้ และรายการเทปซีลกันความร้อนมีค่า VC เท่ากับ 1.27 จะใช้เทคนิคการจำลองแบบ Monte Carlo ผลการวิจัยครั้งนี้สอดคล้องกับผลการวิจัยของ ณีภูธรา ดวงศรี, ดวงพร จันทร์อ่อน และธัญยา ภรณ์ สาลี (2560) ที่ได้ศึกษานโยบายการสั่งซื้อที่เหมาะสมของวัตถุดิบที่ใช้ประกอบอาหารให้กับผู้โดยสารที่ใช้บริการสายการบิน พบว่าถ้าค่าสัมประสิทธิ์ความแปรปรวน (Variability Coefficient : VC) มีค่าน้อยกว่าหรือเท่ากับ 0.2 สามารถใช้ EOQ ในการคำนวณปริมาณการสั่งซื้อได้ แต่ถ้าค่า VC มีค่ามากกว่า 0.2 ไม่สามารถใช้ EOQ ในการคำนวณหาปริมาณการสั่งซื้อได้ จึงใช้การจำลองสถานการณ์แบบมอนติคาร์โลในการหาปริมาณการสั่งซื้อและจุดสั่งซื้อที่เหมาะสม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## บทที่ 5

# สรุปผลการวิจัยและข้อเสนอแนะ

### 5.1 สรุปผลการวิจัย

งานวิจัยนี้เป็นการพัฒนาเครื่องมือสำหรับการบริหารจัดการสินค้าคงคลังประเภทวัสดุสิ้นเปลืองโดยใช้โปรแกรม Microsoft Office Excel 2010 มีวัตถุประสงค์เพื่อวิเคราะห์หาปริมาณการสั่งซื้อวัสดุสิ้นเปลืองที่เหมาะสมและจุดสั่งซื้อใหม่ เพื่อลดระดับสินค้าคงคลังให้อยู่ช่วงเวลาที่เหมาะสมน้อยกว่าหรือเท่ากับค่าที่บริษัทกรณีศึกษากำหนด (KPI : 60 วัน) และเพื่อให้เครื่องมือสำหรับการบริหารจัดการสินค้าคงคลังสามารถควบคุมวัสดุสิ้นเปลืองให้อยู่ในระดับที่เหมาะสม จากการศึกษาสามารถสรุปผลการวิจัยแยกเป็นหัวข้อได้ดังต่อไปนี้

#### 5.1.1 ปริมาณการสั่งซื้อวัสดุสิ้นเปลืองและจุดสั่งซื้อใหม่

ตารางที่ 5.1 สรุปปริมาณการสั่งซื้อที่เหมาะสม จุดสั่งซื้อใหม่และวิธีการคำนวณของตัวอย่างวัสดุสิ้นเปลืองทั้ง 2 รายการ

รายการ	ปริมาณการสั่งซื้อที่เหมาะสม	จุดสั่งซื้อใหม่	ค่าสัมประสิทธิ์ความแปรปรวน (VC)	วิธีการคำนวณหาปริมาณการสั่งซื้อที่เหมาะสมและจุดสั่งซื้อ
ถุงมือไนไตร #M สีฟ้า (คู่)	13,737	12,129	0.05	EOQ
เทปซิลกันความร้อน (เมตร)	386	47	1.27	Monte Carlo

จากผลการวิจัยในตารางที่ 5.1 พบว่าค่าสัมประสิทธิ์ความแปรปรวน (VC) ของรายการถุงมือไนไตร #M สีฟ้ามีค่า VC เท่ากับ 0.05 มีค่าน้อยกว่า 0.2 แสดงว่าระดับความต้องการมีลักษณะที่คงที่สามารถใช้เทคนิคแบบ EOQ ในการคำนวณหาปริมาณการสั่งซื้อที่เหมาะสมและจุดสั่งซื้อใหม่ได้ และพบว่ารายการเทปซิลกันความร้อนมีค่า VC เท่ากับ 1.27 แสดงว่าระดับความต้องการมีลักษณะไม่คงที่ ดังนั้นทางคณะผู้วิจัยจึงนำเอาเทคนิคการจำลองแบบ Monte Carlo มาช่วยในการคำนวณหาปริมาณการสั่งซื้อที่เหมาะสมและจุดสั่งซื้อใหม่

สามารถสรุปผลได้ว่าทฤษฎีการวัดความแปรปรวนของ Peterson-Silver Rule สามารถใช้แยกวิธีการคำนวณหาปริมาณการสั่งซื้อที่เหมาะสมและจุดสั่งซื้อใหม่ได้ คณะผู้วิจัยจึงนำเอาทฤษฎีของ Peterson-Silver Rule มาเป็นตัวแบ่งแยกในการเลือกใช้วิธีการคำนวณหาปริมาณการสั่งซื้อที่เหมาะสมและจุดสั่งซื้อใหม่ในวัสดุสิ้นเปลืองรายการอื่น ๆ ต่อไป

### 5.1.2 การเปรียบเทียบมูลค่าและระดับสินค้าคงคลังของวัสดุสิ้นเปลือง

หลังจากได้มีการทดลองใช้เครื่องมือสำหรับการบริหารจัดการสินค้าคงคลังมาเป็นระยะเวลา 4 เดือน ตั้งแต่เดือนมกราคมถึงเดือนเมษายน พ.ศ. 2562 พบว่าระดับสินค้าคงคลังเฉลี่ยอยู่ที่ 57 วัน ซึ่งน้อยกว่าค่า KPI ที่บริษัทกำหนดและน้อยกว่าระดับสินค้าคงคลังเฉลี่ยก่อนการทดลองใช้เครื่องมือสำหรับการบริหารจัดการสินค้าคงคลังที่มีระดับสินค้าคงคลังเฉลี่ยเท่ากับ 83 วัน ซึ่งสามารถลดระดับสินค้าคงคลังลงได้ 31% และพบว่ามูลค่าของสินค้าคงคลัง ณ สิ้นเดือนเฉลี่ยเท่ากับ 190,914 บาท ซึ่งน้อยกว่ามูลค่าของสินค้าคงคลัง ณ สิ้นเดือนเฉลี่ยก่อนการทดลองใช้เครื่องมือสำหรับการบริหารจัดการสินค้าคงคลังเท่ากับ 207,639 บาท ซึ่งสามารถลดมูลค่าของสินค้าคงคลัง ณ สิ้นเดือนได้ 8% แสดงให้เห็นว่าเครื่องมือสำหรับการบริหารจัดการสินค้าคงคลังสามารถควบคุมวัสดุสิ้นเปลืองให้อยู่ในระดับที่เหมาะสมได้ สามารถแสดงผลได้ดังตารางที่ 5.2

ตารางที่ 5.2 การเปรียบเทียบมูลค่าและระดับสินค้าคงคลังหลังการทดลองใช้เครื่องมือสำหรับการบริหารจัดการสินค้าคงคลัง

ค่าเฉลี่ย	ก่อน ทดลองใช้เครื่องมือ	หลัง ทดลองใช้เครื่องมือ	เปอร์เซ็นต์
ระดับสินค้าคงคลัง (วัน)	83	57	31%
มูลค่าของสินค้าคงคลัง ณ สิ้นเดือน (บาท)	207,639	190,914	8%

### 5.1.3 เครื่องมือสำหรับการบริหารจัดการสินค้าคงคลังประเภทวัสดุสิ้นเปลือง

คณะผู้วิจัยได้ทำการพัฒนาเครื่องมือสำหรับการบริหารจัดการสินค้าคงคลังโดยใช้โปรแกรม Microsoft Office Excel 2010 มีการปรับปรุงแก้ไขและทดลองใช้งานจนเครื่องมือสำหรับการบริหารจัดการสินค้าคงคลังประเภทวัสดุสิ้นเปลืองสามารถใช้งานได้ถูกต้องและมีประสิทธิภาพ ซึ่งมีตัวอย่าง

เครื่องมือสำหรับการบริหารจัดการสินค้าคงคลังประเภทวัสดุสิ้นเปลือง และตัวอย่างคู่มือการใช้งาน แสดงไว้ในภาคผนวก จ

## 5.2 ข้อเสนอแนะ

1. บริษัทควรรหา Supplier สำรองไว้เผื่อ Supplier หลักไม่สามารถจัดส่งสินค้าได้และควรมีตัวชี้วัดอัตราความสามารถในการจัดส่งสินค้าของวัสดุสิ้นเปลืองทุกรายการ เพื่อให้การควบคุมวัสดุสิ้นเปลืองมีประสิทธิภาพ ไม่มีการส่งสินค้าก่อนกำหนดหรือรับสินค้าเกินวันที่กำหนดไว้
2. การจัดการสินค้าคงคลังประเภทวัสดุสิ้นเปลืองให้มีประสิทธิภาพจะต้องอาศัยความร่วมมือจากทุกหน่วยงานที่เกี่ยวข้องโดยวางแผนร่วมกันระหว่างฝ่ายวางแผน ฝ่ายคลังสินค้าและฝ่ายจัดซื้อ เพื่อให้การวางแผนและควบคุมวัสดุสิ้นเปลืองเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ
3. บริษัทอาจนำเครื่องมือสำหรับการบริหารจัดการสินค้าคงคลังประเภทวัสดุสิ้นเปลืองนี้ไปต่อยอดและพัฒนาเครื่องมือให้มีประสิทธิภาพในการควบคุมสินค้าคงคลังประเภทอื่น ๆ ได้
4. การใช้งานเครื่องมือสำหรับการบริหารจัดการสินค้าคงคลังควรปฏิบัติให้ถูกต้องตามคู่มือที่คณะผู้วิจัยได้พัฒนาไว้ ซึ่งจะช่วยให้เครื่องมือสามารถทำงานได้อย่างถูกต้องและมีประสิทธิภาพ

## 5.3 ข้อจำกัด

เนื่องจากมีข้อมูลค่าใช้จ่ายบางรายการเป็นความลับไม่สามารถเปิดเผยได้ จึงต้องทำการประมาณการจากข้อมูลที่มีเพียงบางส่วนเท่านั้น ในทางปฏิบัติบริษัทกรณีศึกษาสามารถนำค่าใช้จ่ายที่เป็นข้อมูลจริงมาใช้ในการคำนวณหาปริมาณการสั่งซื้อวัสดุสิ้นเปลืองและจุดสั่งซื้อใหม่ของแต่ละรายการต่อครั้งเพื่อให้ได้ข้อมูลที่ตรงกับความจริงมากขึ้นได้

## บรรณานุกรม

กองโลจิสติกส์ กรมส่งเสริมอุตสาหกรรม กระทรวงอุตสาหกรรม. 2560. **ตัวชี้วัดที่ใช้วัด**

ความสามารถในการจัดส่งสินค้าให้แก่ลูกค้าครบจำนวนและตรงเวลา. [Online].

Available : [https://thailogisticsbenchmark.com/workshop\\_2r.php](https://thailogisticsbenchmark.com/workshop_2r.php).

กิ่งกาญจน์ ผลิเกะ และนพปฎล สุวรรณทรัพย์. (2559). “การบริหารสินค้าคงคลังโดยการประยุกต์ใช้  
ทฤษฎี ABC Classification Analysis เทคนิค EOQ Model และวิธี Silver-Meal :  
กรณีศึกษา บริษัท XYZ.” วารสารวิจัยราชภัฏพระนคร สาขามนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์  
ปีที่ 11 ฉบับที่ 1 พ.ศ. 2559 หน้า 102-114.

คำนาย อภิปรัชญากุล. 2556. **การจัดการสินค้าคงคลัง Inventory Management.**

กรุงเทพฯ : บริษัทโฟกัสมีเดีย แอนด์พับลิชชิง.

จิรวัดน์ นภาสุวีระมงคล. 2558. **การบริหารวัสดุคงคลัง ประเภทวัสดุสนับสนุนการผลิตโดยใช้**  
**การจำลอง สถานการณ์ : กรณีศึกษาโรงงานแปรรูปกระจก. วิทยานิพนธ์สาขาวิชาการ**  
**จัดการงานวิศวกรรม ภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหกรรมและการจัดการ บัณฑิตวิทยาลัย**  
**มหาวิทยาลัยศิลปากร.**

ณัฐรา ดวงศรี, ดวงพร จันทร์อ่อน และธันยาภรณ์ สาลี. 2560. **การหาปริมาณวัตถุดิบที่เหมาะสม**  
**โดยใช้การจำลองสถานการณ์ แบบมอนติคาร์โล : กรณีศึกษา บริษัทการบินไทยจำกัด**  
**(มหาชน) ฝ่ายครีวการบินไทย. หลักสูตรปริญญาวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาสถิติ**  
**ประยุกต์ ภาควิชาสถิติ คณะวิทยาศาสตร์.**

ณัฐปรีญา ฉลาดแย้ม, ประกายกานต์ ชูสร และยุภาพร ตงประสิทธิ์. 2556. **การวิเคราะห์แบบเอบีซี**  
**ABC Analysis. บทความวิจัยมหาวิทยาลัยขอนแก่น หน้า 1-10.**

ดวงพร เกียงคำ. 2561. **คู่มือ Office 2016 ฉบับใช้งานจริง 2<sup>nd</sup> Edition. พิมพ์ครั้งที่ 1 กันยายน**  
**2561 สำนักพิมพ์ INFOPRESS.**

ปรีดาภรณ์ กาญจนสำราญวงศ์. 2561. **วิเคราะห์ข้อมูลสถิติ และทำงานวิจัยด้วย Excel**  
**(Excel Statistic Analysis). พิมพ์ครั้งที่ 1 สำนักพิมพ์ INFOPRESS.**

ไพบรวิทย์ ลำน้อย. 2558. **การพัฒนาระบบการจัดการพัสดุคงคลัง กรณีศึกษาคลังยา แผนก**  
**เภสัชกรรม โรงพยาบาลค่ายนวมินทราชินี. วิทยานิพนธ์หลักสูตรปริญญาวิทยาศาสตร**  
**มหาบัณฑิต สาขาวิชาการจัดการโลจิสติกส์และโซ่อุปทาน คณะโลจิสติกส์ มหาวิทยาลัย**  
**บูรพา.**

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- พิภพ ลลิตาภรณ์. 2552. การบริหารวัสดุคงคลัง. กรุงเทพฯ : ส.ส.ท., 2552.
- พัชรพงษ์ เพ็ญภาคกุล. 2561. “การจัดการอะไหล่ภายใต้ความไม่แน่นอน กรณีศึกษาโรงงานผลิตไม้ปาร์ติเกิลบอร์ด.” วารสารวิชาการภาควิชาชีพวิศวกรรมอุตสาหการ คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ ปีที่ 28 ฉบับที่ 1 ม.ค. – มี.ค. 2561 หน้า 9-22.
- วิทยา มานชู. 2554. การประยุกต์ใช้เทคนิคการจำลองสถานการณ์แบบมอนติคาร์โลเพื่อหาปริมาณการสั่งซื้อที่เหมาะสม กรณีศึกษา การจัดซื้อไม้ยางพาราในอุตสาหกรรมผลิตพาเลท. วิทยานิพนธ์วิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิศวกรรมอุตสาหการ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ. สำนักหอสมุดกลาง.
- วีระ จรัสศิริรัตน์. 2558. การศึกษาปริมาณการสั่งซื้อที่เหมาะสมในการสั่งซื้อวัตถุดิบ. วิทยานิพนธ์หลักสูตรปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการจัดการโลจิสติกส์และโซ่อุปทาน คณะโลจิสติกส์ มหาวิทยาลัยบูรพา.
- วัลลภ ภูผา. 2557. การประยุกต์ใช้เทคนิคการจำลองสถานการณ์แบบมอนติคาร์โลเพื่อหาปริมาณการสั่งซื้อที่เหมาะสม กรณีศึกษา การจัดซื้อ วัตถุดิบในโรงงานผลิตอาหารแปรรูป. คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร.
- ศุภชัย ปทุมนากุล. 2555. Production Planning and Control การวางแผนและควบคุมการผลิต. กลุ่มวิจัยระบบโซ่อุปทานและโลจิสติกส์ คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น.
- สิทธิพร พิมพ์สกุล. 2561. การจัดการการปฏิบัติการและโซ่อุปทาน Operations and Supply Chain Management. ศูนย์จำหน่ายตำรา คณะวิศวกรรมศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง.
- สุรเดช มีสีดา. 2554. การบริหารวัสดุคงคลังประเภทอะไหล่ซ่อมบำรุงกรณีศึกษา โรงงานอุตสาหกรรมปิโตรเคมี. วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต สาขาวิศวกรรมการจัดการอุตสาหกรรม ภาควิชาอุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ.
- สำนักงานคณะกรรมการข้าราชการพลเรือน. 2562. คู่มือการประเมินผลการปฏิบัติราชการ : แนวทางการกำหนดตัวชี้วัดและค่าเป้าหมาย. กรุงเทพฯ.
- สำนักแผนงานและโครงการพิเศษ. 2550. แนวทางการสร้างตัวชี้วัด (สิงหาคม 2550). กรุงเทพฯ.
- สำนักพัฒนาระบบบริหาร สำนักงานปลัดกระทรวงเกษตรและสหกรณ์. 2554. การกำหนดตัวชี้วัด. กรุงเทพฯ.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สำนักโลจิสติกส์ กรมอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่ กระทรวงอุตสาหกรรม. 2555.

อัตราการจัดส่งสินค้าเต็มจำนวนและตรงเวลา. [Online].

Available : [https://thailogisticsbenchmark.com/workshop\\_2r.php](https://thailogisticsbenchmark.com/workshop_2r.php).

อัญชลี ตามไว้อย์. 2557. การหาระดับสินค้าคงคลังสำรองที่เหมาะสมโดยใช้เทคนิคการจำลอง

สถานการณ์แบบมอนติคาร์โล กรณีศึกษา : สินค้าอุปโภคบริโภค. คณะวิศวกรรมศาสตร์

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี.



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ ก.1 การจัดกลุ่มของวัสดุสิ้นเปลืองด้วยเทคนิค ABC Analysis

ลำดับ	รายการ	ปริมาณการใช้ต่อปี (หน่วย)	มูลค่า(บาท)	เปอร์เซ็นต์ ของมูลค่า	เปอร์เซ็นต์สะสม ของมูลค่า	กลุ่ม
1	NEXGEN MP 1000 (1x20KGS)	45,400.00	1,702,500.00	29.18	29.18	A
2	ถุงมือไนไตร # M สีฟ้า (1กล่อง/ 500คู่)	265,600.00	477,180.00	8.18	37.35	A
3	คลอรีนน้ำ 10 % (1ถัง20ลิตร)	35,880.00	234,220.00	4.01	41.37	A
4	กระดาษเช็ดมือ ชนิดมัน สีฟ้า (1/6ม้วน)	1,182.00	226,550.00	3.88	45.25	A
5	กระดาษถ่ายเอกสาร A4 หนา 70g (1ทیب/5รีม)	3,018.00	226,350.00	3.88	49.13	A
6	ใบกำกับภาษี 6P	155.00	201,500.00	3.45	52.58	A
7	หมวกกระดาษมีหน้ากากสีขาว #M	1,271.00	165,230.00	2.83	55.41	A
8	ถุงขยะสีดำ 30x40 น หนา 0.10 มม.	51,049.00	157,073.84	2.69	58.10	A
9	NEXGEN FOAM 1000 (1x20KGS)	2,480.00	156,300.00	2.68	60.78	A
10	แอลกอฮอล์ 70% (1ถัง/14 กก)	3,388.00	145,684.00	2.50	63.28	A
11	เยื่อพลาสติก (1ทیب/50มिन)	2,884.00	144,200.00	2.47	65.75	A
12	กระดาษถ่ายเอกสาร A4 หนา 80g AA (1ทیب/5รีม)	1,522.00	138,502.00	2.37	68.12	A
13	ถุงมือยางสีส้ม	5,484.00	109,680.00	1.88	70.00	A

ตารางที่ ก.1 (ต่อ) การจัดกลุ่มของวัสดุสิ้นเปลืองด้วยเทคนิค ABC Analysis

ลำดับ	รายการ	ปริมาณการใช้ต่อปี (หน่วย)	มูลค่า(บาท)	เปอร์เซ็นต์ ของมูลค่า	เปอร์เซ็นต์สะสม ของมูลค่า	กลุ่ม
14	ผ้าสาหลูยงดี 15x15 น	4,364.00	87,979.00	1.51	71.51	A
15	สติ๊กเกอร์กระดาษขาวม้วน 21x35 ซม. (50/ท่อ)	5,080.00	86,360.00	1.48	72.99	A
16	ลูกหมกสีดำ 16 มม.	1,094.00	71,110.00	1.22	74.21	A
17	รีฟิวลูกกลิ้งทำความสะอาด 16 ซม.	734.00	70,092.00	1.20	75.41	A
18	โซดาไฟเกล็ด 98%	1,780.00	67,640.00	1.16	76.57	A
19	กระดาษชำระ ชนิดม้วน (1หีบ/144ม้วน)	18,468.00	64,638.00	1.11	77.68	A
20	ไมรีตน้ำ เบอร์ 25	175.00	61,425.00	1.05	78.73	A
21	รองเท้าบูทสีขาวพื้นยาง #10	475.00	60,778.00	1.04	79.77	A
22	เทปซีลกันความร้อน 19 มม. (1x10ม)	4,630.00	59,264.00	1.02	80.79	A
23	NEXGEN PH 1000 FDA (1x20KGS)	2,000.00	55,650.00	0.95	81.74	A
24	กระดาษชำระ ชนิดแผ่น (1หีบ/22 ท่อ)	1,295.00	52,977.27	0.91	82.65	B
25	รองเท้าบูทสีเหลือง พื้นยาง #10	341.00	47,740.00	0.82	83.47	B
26	กระดาษท่อเนื้อ 9.5x11 น 2P	110.00	46,750.00	0.80	84.27	B

ตารางที่ ก.1 (ต่อ) การจัดกลุ่มของวัสดุสิ้นเปลืองด้วยเทคนิค ABC Analysis

ลำดับ	รายการ	ปริมาณการใช้ต่อปี (หน่วย)	มูลค่า(บาท)	เปอร์เซ็นต์ ของมูลค่า	เปอร์เซ็นต์สะสม ของมูลค่า	กลุ่ม
27	แผ่นกาวตักแมลง 28 x 61.8 ซม. (50แผ่น/แพ็ค)	659.00	44,153.00	0.76	85.02	B
28	Make Up CN55-Y 500 มล. (1ทیب/24ขวด)	63.00	44,100.00	0.76	85.78	B
29	คลอรีนผง 65% (1ถัง50กก)	600.00	36,000.00	0.62	86.40	B
30	ถุงมือผ้า ขอบเขียว 4 ซีด	7,022.00	35,110.00	0.60	87.00	B
31	น้ำยา 5191 (1 ลิตร) (4ขวด/แพ็ค)	75.00	34,680.00	0.59	87.59	B
32	กระดาษถ่ายเอกสาร F14 ทน 80gAA (1ทیب/5รีม)	279.00	34,038.00	0.58	88.18	B
33	โทรศัพท์ภายใน CP139 V2	72.00	32,400.00	0.56	88.73	B
34	เครื่องคิดเลข 12หลัก โอลิมเปีย	161.00	31,395.00	0.54	89.27	B
35	สายยางใส 5/8 นิ้ว (1ม้วน/100 เมตร)	2,893.00	30,526.50	0.52	89.79	B
36	ถุงมือพลาสติกใส (50คู่)	1,069.00	29,397.50	0.50	90.30	B
37	หมึก CN55 Black-A1 500 ml.	7.00	26,950.00	0.46	90.76	B
38	ฟองน้ำหุ้มตาข่าย (288 แผ่น)	6,572.00	23,002.00	0.39	91.15	B
39	มีดปลายแหลม 8 นิ้ว	103.00	22,900.00	0.39	91.54	B

ตารางที่ ก.1 (ต่อ) การจัดกลุ่มของวัสดุสิ้นเปลืองด้วยเทคนิค ABC Analysis

ลำดับ	รายการ	ปริมาณการใช้ต่อปี (หน่วย)	มูลค่า(บาท)	เปอร์เซ็นต์ ของมูลค่า	เปอร์เซ็นต์สะสม ของมูลค่า	กลุ่ม
40	กรรไกรสแตนเลส 8 นิ้ว	75.00	18,750.00	0.32	91.87	B
41	กระดาษขั้วมัน	11,000.00	16,650.00	0.29	92.15	B
42	ใบสังข์อม/สร้าง	129.00	16,260.00	0.28	92.43	B
43	กระดาษห้วงทนาย ส.ขอนแก่น	101.00	16,160.00	0.28	92.71	B
44	ถ่าน D 1.5 V (24 ก้อน/แพ็ค)	1,426.00	15,686.00	0.27	92.98	B
45	ใบเปิดพัสตูปกรณ์	111.00	15,060.00	0.26	93.23	B
46	ถ่านอัลคาไลน์ AA 1.5 V (8ก้อน/แพ็ค)	882.00	14,955.00	0.26	93.49	B
47	แปรงไม้ลอนม็อบ (24 อัน )	549.00	13,725.00	0.24	93.72	B
48	อวนเชือกในลอน	38.50	13,505.00	0.23	93.96	B
49	ใบรับคืนสินค้า	150.00	13,500.00	0.23	94.19	B
50	ไม้กวาดพื้นพลาสติก	192.00	12,280.00	0.21	94.40	B
51	ปากกาลูกลื่น LANCER สีน้ำเงิน (50 แท่ง)	2,910.00	11,640.00	0.20	94.60	B
52	ปากกา มาร์คเกอร์ สีน้ำเงิน	814.00	11,131.00	0.19	94.79	B

**ตารางที่ ก.1 (ต่อ) การจัดกลุ่มของวัสดุสิ้นเปลืองด้วยเทคนิค ABC Analysis**

ลำดับ	รายการ	ปริมาณการใช้ต่อปี (หน่วย)	มูลค่า(บาท)	เปอร์เซ็นต์ ของมูลค่า	เปอร์เซ็นต์สะสม ของมูลค่า	กลุ่ม
53	แปร่งไนลอนดำยาว	184.00	11,040.00	0.19	94.98	B
54	ลูกกลิ้งตุฝุ่น 16ซม.	31.00	10,850.00	0.19	95.16	B
55	ไบโอสลินค้ำ 21 x 17.5 cm. 4P	107.00	9,475.00	0.16	95.33	B
56	ปากกาลบคำผิด 7 ml	202.00	9,292.00	0.16	95.48	B
57	เพปกา 2 หน้า 10 mm x 15 m	252.00	8,820.00	0.15	95.64	B
58	เพิ่มสันกว้าง No 120 F ทรายข้าง	161.00	8,721.37	0.15	95.79	B
59	ซองจดหมาย ส ขอนแก่น	4,198.00	8,396.00	0.14	95.93	B
60	น้ำยาล้างภาชนะ 800 ซีซี	585.00	7,897.50	0.14	96.06	B
61	กระดาษต่อเนื่อง 9.5x11 น 1P	25.00	7,765.00	0.13	96.20	B
62	ผ้ามือถูพื้น (12ผืน)	269.00	7,532.00	0.13	96.33	B
63	ถ่านอัลคาไลน์ AAA 1.5V	430.00	7,525.00	0.13	96.46	B
64.	สมุดบัญชีมุมมัน 5/100	161.00	7,245.00	0.12	96.58	B
65	กระดาษการ์ด 9.5x11 เหลือง ,ชมพู ,ฟ้า	4,417.00	7,225.50	0.12	96.70	B

ตารางที่ ก.1 (ต่อ) การจัดกลุ่มของวัสดุสิ้นเปลืองด้วยเทคนิค ABC Analysis

ลำดับ	รายการ	ปริมาณการใช้ต่อปี (หน่วย)	มูลค่า(บาท)	เปอร์เซ็นต์ ของมูลค่า	เปอร์เซ็นต์สะสม ของมูลค่า	กลุ่ม
66	เคเบิลไทร์ (100 ชิ้น/แพ็ค)	18,600.00	7,192.00	0.12	96.83	B
67	เครื่องเย็บกระดาษ No 35	29.00	6,920.00	0.12	96.95	B
68	ที่คียบีเอสแดนเลส 9 น	144.00	6,552.00	0.11	97.06	B
69	หมวกทรงอหารับสีฟ้า สกรีนโลโก้	77.00	6,545.00	0.11	97.17	B
70	ปากกาเคมี 2 หัว สีดำ	757.00	6,434.50	0.11	97.28	B
71	หมึกเติมปากกาเคมี PILOTน้ำเงิน	258.00	5,982.00	0.10	97.38	B
72	ลวดเย็บ MAX No 10 (24 /ท่อ)	1,174.00	5,927.50	0.10	97.48	B
73	รองเท้าบูทสีฟ้า พื้นยาง	48.00	5,634.00	0.10	97.58	B
74	เน็ตคลุมมมสีขาว	492.00	5,412.00	0.09	97.67	B
75	แผ่นซีดี สก็อตไบรท์ 4.5x6 น 3M	510.00	5,355.00	0.09	97.77	B
76	ปากกาไวท์บอร์ด สีน้ำเงิน PILOT	372.00	5,122.00	0.09	97.85	B
77	กาวแท่ง UHU 40 ก	74.00	4,810.00	0.08	97.94	B
78	กระดาษต่อเนื่อง 15x11 น 1P	10.00	4,800.00	0.08	98.02	B

ตารางที่ ก.1 (ต่อ) การจัดกลุ่มของวัสดุสิ้นเปลืองด้วยเทคนิค ABC Analysis

ลำดับ	รายการ	ปริมาณการใช้ต่อปี (หน่วย)	มูลค่า(บาท)	เปอร์เซ็นต์ ของมูลค่า	เปอร์เซ็นต์สะสม ของมูลค่า	กลุ่ม
79	ยางอะไหล่ไมริตน้ำ 25 น	57.00	4,617.00	0.08	98.10	C
80	รองเท้าบูท BL8100	49.00	4,525.00	0.08	98.17	C
81	เครื่องเย็บกระดาษ No 10	95.00	4,483.00	0.08	98.25	C
82	หมวกไหมพรม TC 190 สีขาว	64.00	4,480.00	0.08	98.33	C
83	ลิ้นแฉ้ม	119.00	4,450.00	0.08	98.40	C
84	เหล็กกรีดมีด 12 นิ้ว	11.00	4,290.00	0.07	98.48	C
85	ซองใส่เอกสาร สีนํ้าตาล 10x14 น	2,437.00	4,193.70	0.07	98.55	C
86	หินลับมีด	20.00	4,000.00	0.07	98.62	C
87	หมวกทรงอาหรับขาวริบบิ้นแดง	42.00	3,780.00	0.06	98.68	C
88	ไม้กวาดก้านมะพร้าว	108.00	3,780.00	0.06	98.75	C
89	ผ้าปิดปากผ้าสาธู	303.00	3,636.00	0.06	98.81	C
90	สมุดปกแข็งลายไทย 9/100	235.00	3,581.21	0.06	98.87	C
91	น้ำยาเช็ดกระจก คิงส์เตลล่า	116.00	3,480.00	0.06	98.93	C

ตารางที่ ก.1 (ต่อ) การจัดกลุ่มของวัสดุสิ้นเปลืองด้วยเทคนิค ABC Analysis

ลำดับ	รายการ	ปริมาณการใช้ต่อปี (หน่วย)	มูลค่า(บาท)	เปอร์เซ็นต์ ของมูลค่า	เปอร์เซ็นต์สะสม ของมูลค่า	กลุ่ม
92	ไม่มีอบดูพื้น	57.00	3,420.00	0.06	98.99	C
93	เพิ่มหนีบ No. 490	75.00	3,375.00	0.06	99.05	C
94	กระดาษต่อเนื่อง 15x11 น 3P	6.00	3,150.00	0.05	99.10	C
95	ปากกาเน้นข้อความ (เหลือง,ชมพู )	217.00	2,942.00	0.05	99.15	C
96	ใบเบ็กสินค้า	30.00	2,700.00	0.05	99.20	C
97	มิดิตเตอร์เล็ก	178.00	2,670.00	0.05	99.24	C
98	แอลกอฮอล์ 70%	76.00	2,660.00	0.05	99.29	C
99	ลวดเย็บ MAX No 35 (24/ท่อ)	364.00	2,548.00	0.04	99.33	C
100	ที่ติดขยะพลาสติก	60.00	2,400.00	0.04	99.37	C
101	รองเท้าบูตสีขาวพื้นยางสูง #10	27.00	2,295.00	0.04	99.41	C
102	ไม้บรรทัด (Stainless) 30ซม.	108.00	2,160.00	0.04	99.45	C
103	ไม้กวาดดอกหญ้า	69.00	2,134.00	0.04	99.49	C
104	แทนต์เทป แกน3นิ้ว	35.00	1,957.00	0.03	99.52	C

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ ก.1 (ต่อ) การจัดกลุ่มของวัสดุสิ้นเปลืองด้วยเทคนิค ABC Analysis

ลำดับ	รายการ	ปริมาณการใช้ต่อปี (หน่วย)	มูลค่า(บาท)	เปอร์เซ็นต์ ของมูลค่า	เปอร์เซ็นต์สะสม ของมูลค่า	กลุ่ม
105	หลอดเลี้ยวกระดาศ	485.00	1,912.50	0.03	99.55	C
106	ใบมีดตัดเตอร์ 10มม. เฝียง30องศา	117.00	1,813.50	0.03	99.58	C
107	ถ่าน 9V PANASONIC NEO (12 ก้อน/แพ็ค)	63.00	1,766.52	0.03	99.61	C
108	ซองเอกสาร 10X15 นิ้ว (1ทึบ/500 แผ่น)	334.00	1,670.00	0.03	99.64	C
109	ใบส่งคืนสินค้า C-6	23.00	1,630.00	0.03	99.67	C
110	มีดตัดเตอร์ใหญ่	47.00	1,588.00	0.03	99.70	C
111	คลิปดำ 2 น No 108	44.00	1,584.00	0.03	99.73	C
112	ที่ตัดเทปปิดกล่อง ขนาด 2 นิ้ว	35.00	1,575.00	0.03	99.75	C
113	ใบติดต่องานภายใน 18x11.5ซม. 1P	74.00	1,565.00	0.03	99.78	C
114	ซองเอนกประสงค์ A4 (11 รุ)	117.00	1,521.00	0.03	99.81	C
115	ปากกาไวท์บอร์ด สีแดง PILOT	98.00	1,346.00	0.02	99.83	C
116	ปากกา มาร์คเกอร์ สีแดง	96.00	1,294.00	0.02	99.85	C
117	ดินสอกด 0.5 มม.	69.00	1,032.00	0.02	99.87	C

ตารางที่ ก.1 (ต่อ) การจัดกลุ่มของวัสดุสิ้นเปลืองด้วยเทคนิค ABC Analysis

ลำดับ	รายการ	ปริมาณการใช้ต่อปี (หน่วย)	มูลค่า(บาท)	เปอร์เซ็นต์ ของมูลค่า	เปอร์เซ็นต์สะสม ของมูลค่า	กลุ่ม
118	กระดาษคาร์บอน สีน้ำเงิน	9.00	910.00	0.02	99.88	C
119	หมึกเติมแทนประทับ สีน้ำเงิน	125.00	863.00	0.01	99.90	C
120	แทนประทับ No 2 ตราม้า (แดง,น้ำเงิน)	27.00	676.00	0.01	99.91	C
121	ที่ถอนลวด	51.00	612.00	0.01	99.92	C
122	สมุดปกอ่อนลายไทย (36แผ่น)	164.00	589.20	0.01	99.93	C
123	ไส้ดินสอกด 0.5 มม.	75.00	582.00	0.01	99.94	C
124	เครื่องเจาะกระดาษขนาดเล็ก	14.00	560.00	0.01	99.95	C
125	ใบมีดตัดเตอร์ใหญ่ 18 มม. L-150	61.00	440.00	0.01	99.96	C
126	ปากกาลูกลื่น LANCER สีแดง	109.00	436.00	0.01	99.97	C
127	หมวกทรงอหสำหรับสีฟ้า โลโก้ CCP	5.00	425.00	0.01	99.97	C
128	บันทึกภายในบริษัทในเครือ	9.00	405.00	0.01	99.98	C
129	ยางลบดินสอ	124.00	310.00	0.01	99.99	C
130	หมวกทรงอหสำหรับขารับบิณน้ำเงิน	3.00	270.00	0.00	99.99	C

ตารางที่ ก.1 (ต่อ) การจัดกลุ่มของวัสดุสิ้นเปลืองด้วยเทคนิค ABC Analysis

ลำดับ	รายการ	ปริมาณการใช้ต่อปี (หน่วย)	มูลค่า(บาท)	เปอร์เซ็นต์ ของมูลค่า	เปอร์เซ็นต์สะสม ของมูลค่า	กลุ่ม
131	ดินสอดำ HB	137.00	205.50	0.00	99.99	C
132	กาวน้ำ 450 ออนซ์	4.00	180.00	0.00	100.00	C
133	หมึกเติมแทนประทับ สีแดง	17.00	114.00	0.00	100.00	C
134	หมวกทรงอหสำหรับสีขาว โลโก้ CCP	1.00	85.00	0.00	100.00	C
135	ถุงมือไนไตร PG สีม่วง M	0.00	0.00	0.00	100.00	C
136	ถุงมือไนไตร PG สีม่วง L	0.00	0.00	0.00	100.00	C
137	หมวกระบายมีหน้ากากลสีขาว #L	0.00	0.00	0.00	100.00	C
138	หมวกระบายมีหน้ากากลสีขาว #XL	0.00	0.00	0.00	100.00	C
139	รองเท้าบูทสีขาวพื้นยาง #11	0.00	0.00	0.00	100.00	C
140	รองเท้าบูทสีขาวพื้นยาง #10.5	0.00	0.00	0.00	100.00	C
141	รองเท้าบูทสีเหลืองพื้นยาง#11	0.00	0.00	0.00	100.00	C
142	รองเท้าบูทสีเหลืองพื้นยาง10.5	0.00	0.00	0.00	100.00	C
143	รองเท้าบูทสีขาวพื้นยาง #11.5	0.00	0.00	0.00	100.00	C

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ ก.1 (ต่อ) การจัดกลุ่มของวัสดุสิ้นเปลืองด้วยเทคนิค ABC Analysis

ลำดับ	รายการ	ปริมาณการใช้ต่อปี (หน่วย)	มูลค่า(บาท)	เปอร์เซ็นต์ ของมูลค่า	เปอร์เซ็นต์สะสม ของมูลค่า	กลุ่ม
144	รองเท้าบูทสีขาวพื้นยางสูง#11	0.00	0.00	0.00	100.00	C
145	รองเท้าบูทสีเหลืองพื้นยาง#11.5	0.00	0.00	0.00	100.00	C
146	รองเท้าบูทสีเหลืองพื้นยาง#12	0.00	0.00	0.00	100.00	C
147	ถุงมือไนไตร # S สีฟ้า	0.00	0.00	0.00	100.00	C
148	หมวกทรงอาหรับ สีขาว สกรีนโลโก้	0.00	0.00	0.00	100.00	C
149	หมวกทรงอาหรับสีฟ้า ระบาย	0.00	0.00	0.00	100.00	C
150	หมวกทรงอาหรับฟ้าระบายเงิน	0.00	0.00	0.00	100.00	C
151	รองเท้าบูทสีขาวพื้นยาง #12	0.00	0.00	0.00	100.00	C
152	รองเท้าบูทสีขาวพื้นยางสูง10.5	0.00	0.00	0.00	100.00	C
153	รองเท้าบูทสีขาวพื้นยางสูง11.5	0.00	0.00	0.00	100.00	C
154	รองเท้าบูทสีขาวพื้นยางสูง#12	0.00	0.00	0.00	100.00	C
155	หมึกสีดำ 5506 ( 1ลิตร )	0.00	0.00	0.00	100.00	C
156	ใบขอซื้อ/ขอแจ้งประมาณ	0.00	0.00	0.00	100.00	C

ตารางที่ ก.1 (ต่อ) การจัดกลุ่มของวัสดุสิ้นเปลืองด้วยเทคนิค ABC Analysis

ลำดับ	รายการ	ปริมาณการใช้ต่อปี (หน่วย)	มูลค่า(บาท)	เปอร์เซ็นต์ ของมูลค่า	เปอร์เซ็นต์สะสม ของมูลค่า	กลุ่ม
157	ใบข้อชื่อ 21x17.5 ซม 4P 1C	0.00	0.00	0.00	100.00	C
158	หมวดกระบายมีหน้ากากลีขาวแถบส้ม #M	0.00	0.00	0.00	100.00	C

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



## ภาคผนวก ข

เรียงลำดับข้อมูลปริมาณการใช้แบบรายวันจากน้อยไปมาก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ ข.1 เรียงลำดับข้อมูลปริมาณการใช้ของรายการถูงมื่อไนเตร #M สี่ฟ้าแบบรายวันจากน้อยไปมาก

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
ข้อมูล	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
ข้อมูล	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45
ข้อมูล	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60
ข้อมูล	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75
ข้อมูล	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90
ข้อมูล	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100	101	102	103	104	105
ข้อมูล	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	100	100

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ ข.1(ต่อ) เรียงลำดับข้อมูลปริมาณการใช้ของรายการลงมือไมตรี #M สี่ฟ้าแบบรายวันจากน้อยไปมาก

	106	107	108	109	110	111	112	113	114	115	116	117	118	119	120
<b>ข้อมูล</b>	100	100	100	100	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150
	121	122	123	124	125	126	127	128	129	130	131	132	133	134	135
<b>ข้อมูล</b>	150	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	250
	136	137	138	139	140	141	142	143	144	145	146	147	148	149	150
<b>ข้อมูล</b>	250	250	250	250	250	250	250	250	250	250	250	300	300	300	300
	151	152	153	154	155	156	157	158	159	160	161	162	163	164	165
<b>ข้อมูล</b>	300	300	303	305	350	350	350	350	350	350	400	400	400	400	400
	166	167	168	169	170	171	172	173	174	175	176	177	178	179	180
<b>ข้อมูล</b>	400	450	450	450	450	450	450	500	500	500	500	500	500	500	500
	181	182	183	184	185	186	187	188	189	190	191	192	193	194	195
<b>ข้อมูล</b>	500	500	500	500	500	500	500	500	500	500	500	500	500	500	500
	196	197	198	199	200	201	202	203	204	205	206	207	208	209	210
<b>ข้อมูล</b>	500	500	500	500	500	500	550	550	550	550	550	550	550	600	600

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ ข.1(ต่อ) เรียงลำดับข้อมูลปริมาณการใช้ของรายการถลุงมีไนเตร #M สี่ห้าแบบรายวันจากน้อยไปมาก

	211	212	213	214	215	216	217	218	219	220	221	222	223	224	225
<b>ข้อมูล</b>	600	600	600	600	600	600	600	600	600	647	650	650	650	650	650
	226	227	228	229	230	231	232	233	234	235	236	237	238	239	240
<b>ข้อมูล</b>	650	650	650	650	650	650	650	650	700	700	700	700	700	700	700
	241	242	243	244	245	246	247	248	249	250	251	252	253	254	255
<b>ข้อมูล</b>	700	700	700	700	700	745	750	750	750	750	800	800	800	800	800
	256	257	258	259	260	261	262	263	264	265	266	267	268	269	270
<b>ข้อมูล</b>	800	800	850	850	850	850	850	850	850	850	900	900	900	900	950
	271	272	273	274	275	276	277	278	279	280	281	282	283	284	285
<b>ข้อมูล</b>	950	950	950	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000
	286	287	288	289	290	291	292	293	294	295	296	297	298	299	300
<b>ข้อมูล</b>	1,050	1,050	1,050	1,050	1,050	1,050	1,100	1,100	1,150	1,150	1,150	1,150	1,150	1,150	1,200
	301	302	303	304	305	306	307	308	309	310	311	312	313	314	315
<b>ข้อมูล</b>	1,200	1,200	12,50	1,250	1,250	1,250	1,250	1,250	1,250	1,300	1,300	1,300	1,300	1,300	1,350

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ ข.1(ต่อ) เรียงลำดับข้อมูลปริมาณการใช้ของรายการลงมือไมโคร #M สี่ฟ้าแบบรายวันจากน้อยไปมาก

	316	317	318	319	320	321	322	323	324	325	326	327	328	329	330
<b>ข้อมูล</b>	1,350	1,350	1,350	1,400	1,400	1,450	1,450	1,450	1,500	1,500	1,500	1,550	1,550	1,550	1,550
	331	332	333	334	335	336	337	338	339	340	341	342	343	344	345
<b>ข้อมูล</b>	1,550	1,600	1,600	1,600	1,650	1,650	1,700	1,750	1,800	1,800	1,800	1,900	2,000	2,100	2,100
	346	347	348	349	350	351	352	353	354	355	356	357	358	359	360
<b>ข้อมูล</b>	2,350	2,350	2,400	2,550	2,750	2,750	2,850	3,300	3,450	3,600	4,150	4,700	5,500	5,550	5,650
	361	362	363	364	365										
<b>ข้อมูล</b>	5,750	6,200	6,250	6,650	7,150										

ตารางที่ ข.2 เรียงลำดับข้อมูลปริมาณการใช้ของรายการเทคโนโลยีการแพทย์กับความร่อนแบบรายวันจากน้อยไปมาก

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
ข้อมูล	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
ข้อมูล	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45
ข้อมูล	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60
ข้อมูล	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75
ข้อมูล	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90
ข้อมูล	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
91	92	93	94	95	96	97	98	99	100	101	102	103	104	105
ข้อมูล	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ ข.2 (ต่อ) เรียงลำดับข้อมูลปริมาณการใช้ของรายการเทคโนโลยีกันความร้อนแบบรายวันจากน้อยไปมาก

	106	107	108	109	110	111	112	113	114	115	116	117	118	119	120
ข้อมูล	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	121	122	123	124	125	126	127	128	129	130	131	132	133	134	135
ข้อมูล	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	136	137	138	139	140	141	142	143	144	145	146	147	148	149	150
ข้อมูล	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	151	152	153	154	155	156	157	158	159	160	161	162	163	164	165
ข้อมูล	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	166	167	168	169	170	171	172	173	174	175	176	177	178	179	180
ข้อมูล	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	181	182	183	184	185	186	187	188	189	190	191	192	193	194	195
ข้อมูล	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	196	197	198	199	200	201	202	203	204	205	206	207	208	209	210
ข้อมูล	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ ข.2 (ต่อ) เรียงลำดับข้อมูลปริมาณการใช้ของรายการเพื่อศึกษาความสัมพันธ์กับจำนวนวันจากน้อยไปมาก

	211	212	213	214	215	216	217	218	219	220	221	222	223	224	225
<b>ข้อมูล</b>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	226	227	228	229	230	231	232	233	234	235	236	237	238	239	240
<b>ข้อมูล</b>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	241	242	243	244	245	246	247	248	249	250	251	252	253	254	255
<b>ข้อมูล</b>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	256	257	258	259	260	261	262	263	264	265	266	267	268	269	270
<b>ข้อมูล</b>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	271	272	273	274	275	276	277	278	279	280	281	282	283	284	285
<b>ข้อมูล</b>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	286	287	288	289	290	291	292	293	294	295	296	297	298	299	300
<b>ข้อมูล</b>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	301	302	303	304	305	306	307	308	309	310	311	312	313	314	315
<b>ข้อมูล</b>	0	0	0	0	9	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ ข.2 (ต่อ) เรียงลำดับข้อมูลปริมาณการใช้ของรายการเทศบาลกันความรื้อนแบบรายวันจากน้อยไปมาก

	316	317	318	319	320	321	322	323	324	325	326	327	328	329	330
ข้อมูล	10	10	10	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20
	331	332	333	334	335	336	337	338	339	340	341	342	343	344	345
ข้อมูล	20	20	30	30	30	30	30	30	30	30	31	40	40	40	40
	346	347	348	349	350	351	352	353	354	355	356	357	358	359	360
ข้อมูล	40	40	50	50	50	50	60	60	60	60	60	90	100	110	150
	361	362	363	364	365										
ข้อมูล	200	230	270	1,020	1,030										

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



## ภาคผนวก ค

การกำหนดช่วงตัวเลขสุ่มของปริมาณการใช้ของรายการถุงมือไนไตร #M สีฟ้า

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ ค.1 การกำหนดช่วงตัวเลขสุ่มของปริมาณการใช้ของรายการถูงมือไนโตร #M สีฟ้า

ปริมาณการใช้	จำนวนครั้ง	ความน่าจะเป็น	ความน่าจะเป็นสะสม	ช่วงตัวเลขสุ่ม
0	103	0.2822	0.2822	$R \leq 0.2822$
100	6	0.0164	0.2986	$0.2822 < R \leq 0.2986$
150	12	0.0329	0.3315	$0.2986 < R \leq 0.3315$
200	13	0.0356	0.3671	$0.3315 < R \leq 0.3671$
250	12	0.0329	0.4000	$0.3671 < R \leq 0.4000$
300	6	0.0164	0.4164	$0.4000 < R \leq 0.4164$
303	1	0.0027	0.4192	$0.4164 < R \leq 0.4192$
305	1	0.0027	0.4219	$0.4192 < R \leq 0.4219$
350	6	0.0164	0.4384	$0.4219 < R \leq 0.4384$
400	6	0.0164	0.4548	$0.4384 < R \leq 0.4548$
450	6	0.0164	0.4712	$0.4548 < R \leq 0.4712$
500	29	0.0795	0.5507	$0.4712 < R \leq 0.5507$
550	7	0.0192	0.5699	$0.5507 < R \leq 0.5699$
600	11	0.0301	0.6000	$0.5699 < R \leq 0.6000$
647	1	0.0027	0.6027	$0.6000 < R \leq 0.6027$
650	13	0.0356	0.6384	$0.6027 < R \leq 0.6384$
700	12	0.0329	0.6712	$0.6384 < R \leq 0.6712$
745	1	0.0027	0.6740	$0.6712 < R \leq 0.6740$
750	4	0.0110	0.6849	$0.6740 < R \leq 0.6849$
800	7	0.0192	0.7041	$0.6849 < R \leq 0.7041$
850	8	0.0219	0.7260	$0.7041 < R \leq 0.7260$
900	4	0.0110	0.7370	$0.7260 < R \leq 0.7370$
950	4	0.0110	0.7479	$0.7370 < R \leq 0.7479$
1,000	12	0.0329	0.7808	$0.7479 < R \leq 0.7808$
1,050	6	0.0164	0.7973	$0.7808 < R \leq 0.7973$
1,100	2	0.0055	0.8027	$0.7973 < R \leq 0.8027$
1,150	6	0.0164	0.8192	$0.8027 < R \leq 0.8192$
1,200	3	0.0082	0.8274	$0.8192 < R \leq 0.8274$
1,250	7	0.0192	0.8466	$0.8274 < R \leq 0.8466$

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ ค.1 (ต่อ) การกำหนดช่วงตัวเลขสุ่มของปริมาณการใช้ของรายการถูงมือไนโตร #M สีฟ้า

ปริมาณการใช้	จำนวนครั้ง	ความน่าจะเป็น	ความน่าจะเป็นสะสม	ช่วงตัวเลขสุ่ม
1,300	5	0.0137	0.8603	$0.8466 < R \leq 0.8603$
1,350	4	0.0110	0.8712	$0.8603 < R \leq 0.8712$
1,400	2	0.0055	0.8767	$0.8712 < R \leq 0.8767$
1,450	3	0.0082	0.8849	$0.8767 < R \leq 0.8849$
1,500	3	0.0082	0.8932	$0.8849 < R \leq 0.8932$
1,550	5	0.0137	0.9068	$0.8932 < R \leq 0.9068$
1,600	3	0.0082	0.9151	$0.9068 < R \leq 0.9151$
1,650	2	0.0055	0.9205	$0.9151 < R \leq 0.9205$
1,700	1	0.0027	0.9233	$0.9205 < R \leq 0.9233$
1,750	1	0.0027	0.9260	$0.9233 < R \leq 0.9260$
1,800	3	0.0082	0.9342	$0.9260 < R \leq 0.9342$
1,900	1	0.0027	0.9370	$0.9342 < R \leq 0.9370$
2,000	1	0.0027	0.9397	$0.9370 < R \leq 0.9397$
2,100	2	0.0055	0.9452	$0.9397 < R \leq 0.9452$
2,350	2	0.0055	0.9507	$0.9452 < R \leq 0.9507$
2,400	1	0.0027	0.9534	$0.9507 < R \leq 0.9534$
2,550	1	0.0027	0.9562	$0.9534 < R \leq 0.9562$
2,750	2	0.0055	0.9616	$0.9562 < R \leq 0.9616$
2,850	1	0.0027	0.9644	$0.9616 < R \leq 0.9644$
3,300	1	0.0027	0.9671	$0.9644 < R \leq 0.9671$
3,450	1	0.0027	0.9699	$0.9671 < R \leq 0.9699$
3,600	1	0.0027	0.9726	$0.9699 < R \leq 0.9726$
4,150	1	0.0027	0.9753	$0.9726 < R \leq 0.9753$
4,700	1	0.0027	0.9781	$0.9753 < R \leq 0.9781$
5,500	1	0.0027	0.9808	$0.9781 < R \leq 0.9808$
5,550	1	0.0027	0.9836	$0.9808 < R \leq 0.9836$
5,650	1	0.0027	0.9863	$0.9836 < R \leq 0.9863$
5,750	1	0.0027	0.9890	$0.9863 < R \leq 0.9890$
6,200	1	0.0027	0.9918	$0.9890 < R \leq 0.9918$

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ ค.1 (ต่อ) การกำหนดช่วงตัวเลขสุ่มของปริมาณการใช้ของรายการถูงมือไนไตร #M สีฟ้า

ปริมาณการใช้	จำนวนครั้ง	ความน่าจะเป็น	ความน่าจะเป็นสะสม	ช่วงตัวเลขสุ่ม
6,250	1	0.0027	0.9945	$0.9918 < R \leq 0.9945$
6,650	1	0.0027	0.9973	$0.9945 < R \leq 0.9973$
7,150	1	0.0027	1.0000	$0.9973 < R \leq 1.000$
รวม	365	1		

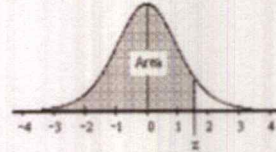


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เมื่อกำหนดค่า z ค่าจากตัวเลขในตารางคือค่า  $P(-\infty < Z < z)$



z	0.00	0.01	0.02	0.03	0.04	0.05	0.06	0.07	0.08	0.09
-3.4	0.0003	0.0003	0.0003	0.0003	0.0003	0.0003	0.0003	0.0003	0.0003	0.0002
-3.3	0.0005	0.0005	0.0005	0.0004	0.0004	0.0004	0.0004	0.0004	0.0004	0.0003
-3.2	0.0007	0.0007	0.0006	0.0006	0.0006	0.0006	0.0006	0.0005	0.0005	0.0005
-3.1	0.0010	0.0009	0.0009	0.0009	0.0008	0.0008	0.0008	0.0008	0.0007	0.0007
-3.0	0.0013	0.0013	0.0013	0.0012	0.0012	0.0011	0.0011	0.0011	0.0010	0.0010
-2.9	0.0019	0.0018	0.0018	0.0017	0.0016	0.0016	0.0015	0.0015	0.0014	0.0014
-2.8	0.0026	0.0025	0.0024	0.0023	0.0023	0.0022	0.0021	0.0021	0.0020	0.0019
-2.7	0.0035	0.0034	0.0033	0.0032	0.0031	0.0030	0.0029	0.0028	0.0027	0.0026
-2.6	0.0047	0.0045	0.0044	0.0043	0.0041	0.0040	0.0039	0.0038	0.0037	0.0036
-2.5	0.0062	0.0060	0.0059	0.0057	0.0055	0.0054	0.0052	0.0051	0.0049	0.0048
-2.4	0.0082	0.0080	0.0078	0.0075	0.0073	0.0071	0.0069	0.0068	0.0066	0.0064
-2.3	0.0107	0.0104	0.0102	0.0099	0.0096	0.0094	0.0091	0.0089	0.0087	0.0084
-2.2	0.0139	0.0136	0.0132	0.0129	0.0125	0.0122	0.0119	0.0116	0.0113	0.0110
-2.1	0.0179	0.0174	0.0170	0.0166	0.0162	0.0158	0.0154	0.0150	0.0146	0.0143
-2.0	0.0228	0.0222	0.0217	0.0212	0.0207	0.0202	0.0197	0.0192	0.0188	0.0183
-1.9	0.0287	0.0281	0.0274	0.0268	0.0262	0.0256	0.0250	0.0244	0.0239	0.0233
-1.8	0.0359	0.0351	0.0344	0.0336	0.0329	0.0322	0.0314	0.0307	0.0301	0.0294
-1.7	0.0446	0.0436	0.0427	0.0418	0.0409	0.0401	0.0392	0.0384	0.0375	0.0367
-1.6	0.0548	0.0537	0.0526	0.0516	0.0505	0.0495	0.0485	0.0475	0.0465	0.0455
-1.5	0.0668	0.0655	0.0643	0.0630	0.0618	0.0606	0.0594	0.0582	0.0571	0.0559
-1.4	0.0808	0.0793	0.0778	0.0764	0.0749	0.0735	0.0721	0.0708	0.0694	0.0681
-1.3	0.0968	0.0951	0.0934	0.0918	0.0901	0.0885	0.0869	0.0853	0.0838	0.0823
-1.2	0.1151	0.1131	0.1112	0.1093	0.1075	0.1056	0.1038	0.1020	0.1003	0.0985
-1.1	0.1357	0.1335	0.1314	0.1292	0.1271	0.1251	0.1230	0.1210	0.1190	0.1170
-1.0	0.1587	0.1562	0.1539	0.1515	0.1492	0.1469	0.1446	0.1423	0.1401	0.1379
-0.9	0.1841	0.1814	0.1788	0.1762	0.1736	0.1711	0.1685	0.1660	0.1635	0.1611
-0.8	0.2119	0.2090	0.2061	0.2033	0.2005	0.1977	0.1949	0.1922	0.1894	0.1867
-0.7	0.2420	0.2389	0.2358	0.2327	0.2296	0.2266	0.2236	0.2206	0.2177	0.2148
-0.6	0.2743	0.2709	0.2676	0.2643	0.2611	0.2578	0.2546	0.2514	0.2483	0.2451
-0.5	0.3085	0.3050	0.3015	0.2981	0.2946	0.2912	0.2877	0.2843	0.2810	0.2776
-0.4	0.3446	0.3409	0.3372	0.3336	0.3300	0.3264	0.3228	0.3192	0.3156	0.3121
-0.3	0.3821	0.3783	0.3745	0.3707	0.3669	0.3632	0.3594	0.3557	0.3520	0.3483
-0.2	0.4207	0.4168	0.4129	0.4090	0.4052	0.4013	0.3974	0.3936	0.3897	0.3859
-0.1	0.4602	0.4562	0.4522	0.4483	0.4443	0.4404	0.4364	0.4325	0.4286	0.4247
-0.0	0.5000	0.4960	0.4920	0.4880	0.4840	0.4801	0.4761	0.4721	0.4681	0.4641
0.0	0.5000	0.5040	0.5080	0.5120	0.5160	0.5199	0.5239	0.5279	0.5319	0.5359
0.1	0.5398	0.5438	0.5478	0.5517	0.5557	0.5596	0.5636	0.5675	0.5714	0.5753
0.2	0.5793	0.5832	0.5871	0.5910	0.5948	0.5987	0.6026	0.6064	0.6103	0.6141
0.3	0.6179	0.6217	0.6255	0.6293	0.6331	0.6368	0.6406	0.6443	0.6480	0.6517
0.4	0.6554	0.6591	0.6628	0.6664	0.6700	0.6736	0.6772	0.6808	0.6844	0.6879
0.5	0.6915	0.6950	0.6985	0.7019	0.7054	0.7088	0.7123	0.7157	0.7190	0.7224
0.6	0.7257	0.7291	0.7324	0.7357	0.7389	0.7422	0.7454	0.7486	0.7517	0.7549
0.7	0.7580	0.7611	0.7642	0.7673	0.7704	0.7734	0.7764	0.7794	0.7823	0.7852
0.8	0.7881	0.7910	0.7939	0.7967	0.7995	0.8023	0.8051	0.8078	0.8106	0.8133
0.9	0.8159	0.8186	0.8212	0.8238	0.8264	0.8289	0.8315	0.8340	0.8365	0.8389
1.0	0.8413	0.8438	0.8461	0.8485	0.8508	0.8531	0.8554	0.8577	0.8599	0.8621
1.1	0.8643	0.8665	0.8686	0.8708	0.8729	0.8749	0.8770	0.8790	0.8810	0.8830
1.2	0.8849	0.8869	0.8888	0.8907	0.8925	0.8944	0.8962	0.8980	0.8997	0.9015
1.3	0.9032	0.9049	0.9066	0.9082	0.9099	0.9115	0.9131	0.9147	0.9162	0.9177
1.4	0.9192	0.9207	0.9222	0.9236	0.9251	0.9265	0.9279	0.9292	0.9306	0.9319
1.5	0.9332	0.9345	0.9357	0.9370	0.9382	0.9394	0.9406	0.9418	0.9429	0.9441
1.6	0.9452	0.9463	0.9474	0.9484	0.9495	0.9505	0.9515	0.9525	0.9535	0.9545
1.7	0.9554	0.9564	0.9573	0.9582	0.9591	0.9599	0.9608	0.9616	0.9625	0.9633
1.8	0.9641	0.9649	0.9656	0.9664	0.9671	0.9678	0.9686	0.9693	0.9699	0.9706
1.9	0.9713	0.9719	0.9726	0.9732	0.9738	0.9744	0.9750	0.9756	0.9761	0.9767
2.0	0.9772	0.9778	0.9783	0.9788	0.9793	0.9798	0.9803	0.9808	0.9812	0.9817
2.1	0.9821	0.9826	0.9830	0.9834	0.9838	0.9842	0.9846	0.9850	0.9854	0.9857
2.2	0.9861	0.9864	0.9868	0.9871	0.9875	0.9878	0.9881	0.9884	0.9887	0.9890
2.3	0.9893	0.9896	0.9898	0.9901	0.9904	0.9906	0.9909	0.9911	0.9913	0.9916
2.4	0.9918	0.9920	0.9922	0.9925	0.9927	0.9929	0.9931	0.9932	0.9934	0.9936
2.5	0.9938	0.9940	0.9941	0.9943	0.9945	0.9946	0.9948	0.9949	0.9951	0.9952
2.6	0.9953	0.9955	0.9956	0.9957	0.9959	0.9960	0.9961	0.9962	0.9963	0.9964
2.7	0.9965	0.9966	0.9967	0.9968	0.9969	0.9970	0.9971	0.9972	0.9973	0.9974
2.8	0.9974	0.9975	0.9976	0.9977	0.9977	0.9978	0.9979	0.9979	0.9980	0.9981
2.9	0.9981	0.9982	0.9982	0.9983	0.9984	0.9984	0.9985	0.9985	0.9986	0.9986
3.0	0.9987	0.9987	0.9987	0.9988	0.9988	0.9989	0.9989	0.9989	0.9990	0.9990
3.1	0.9990	0.9991	0.9991	0.9991	0.9992	0.9992	0.9992	0.9992	0.9993	0.9993
3.2	0.9993	0.9993	0.9994	0.9994	0.9994	0.9994	0.9994	0.9995	0.9995	0.9995
3.3	0.9995	0.9995	0.9995	0.9996	0.9996	0.9996	0.9996	0.9996	0.9996	0.9997
3.4	0.9997	0.9997	0.9997	0.9997	0.9997	0.9997	0.9997	0.9997	0.9997	0.9998

รูปที่ ง.1 ตารางพื้นที่ใต้โค้งปกติมาตรฐาน Z

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



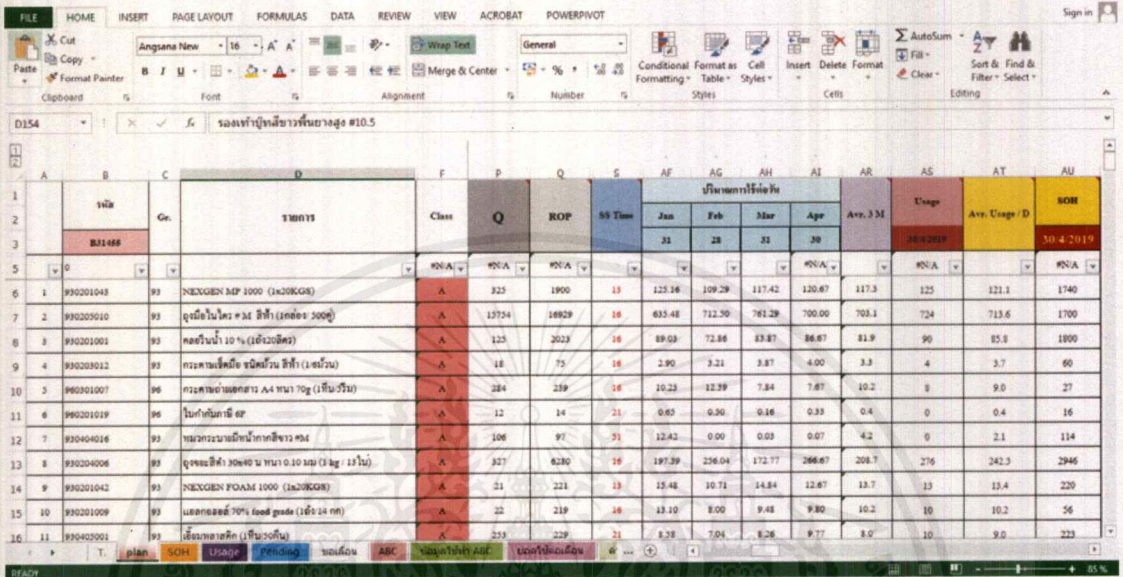
## ภาคผนวก จ

เครื่องมือสำหรับการบริหารจัดการสินค้าคงคลังประเภทวัสดุสิ้นเปลืองและตัวอย่าง  
คู่มือการใช้งาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.รายละเอียดของเครื่องมือสำหรับการบริหารจัดการสินค้าคงคลังประเภทวัสดุสิ้นเปลือง ประกอบด้วย

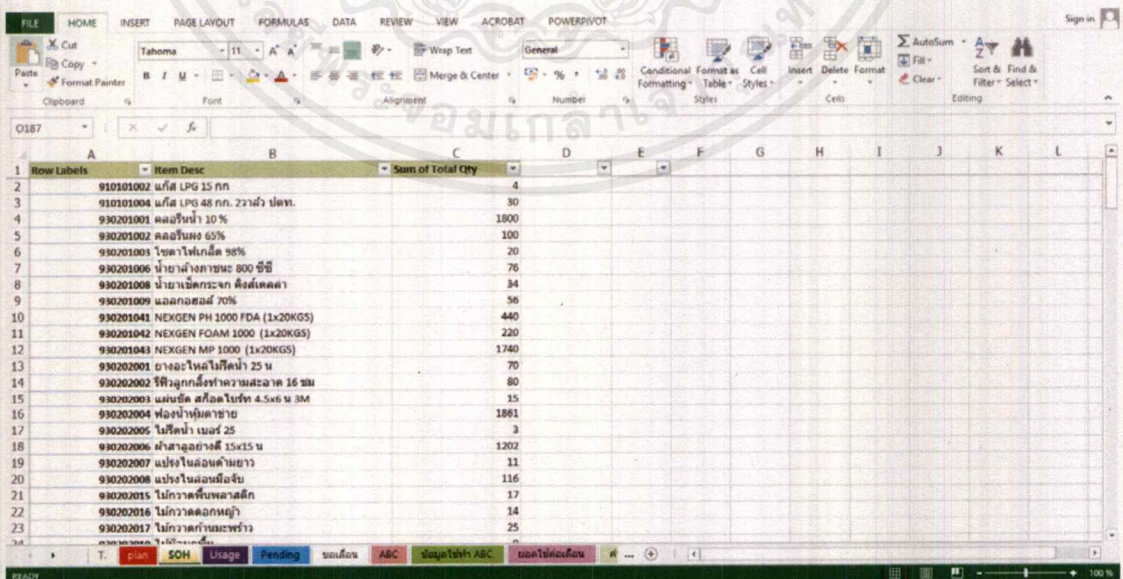
1.1 แผ่นงาน Plan เป็นแผ่นงานหลักที่ใช้ในการวางแผนและควบคุมการสั่งซื้อวัสดุสิ้นเปลืองในแต่ละครั้ง



	Plan	SOH	Usage	Pending	คงคลัง	ABC	สินค้าใหม่ ABC	สินค้าที่ลดลง	ปริมาณการใช้ต่อวัน				Avg. 3M	Avg. Usage / D	SOH
									Jan	Feb	Mar	Apr			
1	930201043	93	NEXGEN MP 1000 (1x20KGS)	A	325	1900	13	123.16	109.29	117.42	120.67	117.3	125	121.1	1740
2	930201010	93	ดูยี่โฆโบร #3M สีฟ้า (กล่อง 3000)	A	13734	18929	16	633.48	712.30	761.29	700.00	703.1	724	713.6	1700
3	930201001	93	คลอรีนน้ำ 10% (ถังวอลเทค)	A	125	2023	16	89.63	72.86	83.87	86.67	81.9	90	85.8	1800
4	930203012	93	กระดาษเช็ดมือ ขมิ้นผิว สีฟ้า (เส้นขาว)	A	18	75	16	2.90	3.21	3.87	4.00	3.3	4	3.7	60
5	930201007	96	กระดาษอเนกประสงค์ A4 ขนาด 70g (เส้นขาว)	A	284	239	16	10.23	12.39	7.84	7.87	10.2	8	9.0	27
6	930201019	96	ใบกั้นกันเชื้อ	A	12	14	21	0.63	0.30	0.16	0.33	0.4	0	0.4	16
7	930404016	93	หมวกกระดาษกันน้ำทาสีขาว #36	A	106	97	31	12.42	0.00	0.00	0.07	4.2	0	2.1	114
8	930204006	93	ถุงขยะสีฟ้า 30x40 ซม. 0.10 มม. (1 kg / 13 ใบ)	A	327	6280	16	197.39	256.04	172.77	266.67	208.7	276	242.3	2946
9	930201042	93	NEXGEN FOAM 1000 (1x20KGS)	A	21	221	13	15.48	10.71	14.84	12.67	13.7	13	13.4	220
10	930201009	93	แอลกอฮอล์ 70% food grade (ถัง 14 ลิ)	A	22	219	16	13.10	8.00	9.48	9.90	10.2	10	10.2	56
11	930402001	93	เสื้อกระดาษสี (เขียว/ดำ)	A	253	229	21	8.38	7.04	8.26	9.77	8.0	10	9.0	223

รูปที่ จ.1 แผ่นงาน Plan

1.2 แผ่นงาน SOH เป็นแผ่นงานที่ใช้สำหรับอัปเดตสินค้าคงคลังในแต่ละวันว่าเหลือสินค้าอยู่เท่าไร



Row Labels	Item Desc	Sum of Total Qty
2	930101002 แก๊ส LPG 15 กก	4
3	930101004 แก๊ส LPG 45 กก. 27 ลิ้ว ปลดท.	30
4	930201001 คลอรีนน้ำ 10%	1800
5	930201002 คลอรีนผง 65%	100
6	930201003 โซดาไฟแก๊ส 98%	20
7	930201006 บัญชีล้างภาชนะ 800 ซีซี	76
8	930201008 บัญชีเช็ดกระจก คิงส์เตลล่า	34
9	930201009 แอลกอฮอล์ 70%	56
10	930201041 NEXGEN PH 1000 FDA (1x20KGS)	440
11	930201042 NEXGEN FOAM 1000 (1x20KGS)	220
12	930201043 NEXGEN MP 1000 (1x20KGS)	1740
13	930202001 ยางล้อไนล่อนเส้นผ่า 25 นม	70
14	930202002 ฟิล์มกั้นที่หัวรวมสตาต 16 ซม	80
15	930202003 แผ่นยึด สก็อตไนท์ 4.5x6 น 3M	15
16	930202004 ฟองน้ำทำความสะอาด	1861
17	930202005 ไม้ขีดน้ำ เบอร์ 25	3
18	930202006 ฟางสาลูดยาสี 15x15 น	1202
19	930202007 แป้งโรยเนื้อขี้เถ้า	11
20	930202008 แป้งโรยเนื้อขี้เถ้า	116
21	930202015 ไม้กวาดที่ปลายสติก	17
22	930202016 ไม้กวาดดอกหญ้า	14
23	930202017 ไม้กวาดกำมะพร้าว	25

รูปที่ จ.2 แผ่นงาน SOH

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้拿去ไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.3 แผ่นงาน Usage เป็นแผ่นงานที่ใช้แสดงข้อมูลปริมาณการใช้ของวัสดุสิ้นเปลือง

Row Labels	Item Code	Name	Sum of Qty (Basic UM)								30/4/2019	30
1	910101001	เบ็ด LPG 48 กก. 1ราว	-6		0.21							
2	910101002	เบ็ด LPG 15 กก	-81		2.79							
3	910101004	เบ็ด LPG 48 กก. 2ราว ปกติ	-619		21.34							
4	930201001	ฉนวนใยหิน 10%	-2600		89.66							
5	930201001	โพลีไทรเอทิลีน 98%	-72		2.48							
6	930201006	น้ำยาฆ่าเชื้อ 800 ซีซี	-17		0.59							
7	930201008	น้ำยาเช็ดกระจก สีนีลเคลือบ	-14		0.48							
8	930201009	แอลกอฮอล์ 70%	-294		10.14							
9	930201041	NEXGEN PH 1000 FDA (1x20KGS)	-100		3.45							
10	930201042	NEXGEN FOAM 1000 (1x20KGS)	-380		13.10							
11	930201043	NEXGEN MP 1000 (1x20KGS)	-3620		124.83							
12	930202001	ยางอะไหล่ใบพัด 25 น	-2		0.07							
13	930202002	พริกแกงเครื่องทำวุ้นรสปลา 16 ชม	-70		2.41							
14	930202003	แคปซูล สก๊อตไบรท์ 4.5x6 น 3M	-43		1.48							
15	930202004	ฟองน้ำทำความสะอาด	-32		1.10							
16	930202005	โรลชีต เบอร์ 25	-10		0.34							
17	930202006	กำลวดยาว 15x15 น	-920		11.03							
18	930202007	แปรงไนลอนทำความสะอาด	-4		0.14							
19	930202008	แปรงไนลอนมือจับ	-28		0.97							
20	930202015	ใบกวาดพื้นพลาสติก	-17		0.59							
21	930202016	ใบกวาดคอกหมู	-5		0.17							
22	930202017	ใบกวาดพื้นครัว	-10		0.34							
23												
24												

รูปที่ จ.3 แผ่นงาน Usage

1.4 แผ่นงาน Pending เป็นแผ่นงานแสดงรายการวัสดุสิ้นเปลืองที่ได้ทำการสั่งซื้อไว้และรอทาง Supplier นำสินค้ามาส่งตามกำหนดที่ได้ตกลงกันไว้

Order No.	รายการ	วันที่	จำนวน	ออเดอร์วันที่	วันรับสินค้า	จำนวนสั่งซื้อ	10/5/2019	Day	Month	Year	
1	941399026	Electric Water Pan ET-89881-7	20190228	5.00	28/02/2019	28/02/2019	5	-72	28	2	2019
2	910101001	เบ็ด LPG 48 กก. 1ราว	20190301	10.00	01/03/2019	01/03/2019	10	-71	1	3	2019
3	941002009	ถั่วแดง 10 ชม	20190329	120.00	29/03/2019	29/03/2019	120	-43	29	3	2019
4	930202005	โรลชีต เบอร์ 25	20190513	24.00	13/05/2019	13/05/2019	24	2	13	5	2019
5	960301007	กระดาษชำระเบอร์ A4 พก 70g	20190506	300.00	06/05/2019	06/05/2019	300	-5	6	5	2019
6	930201003	โพลีไทรเอทิลีน 98% (บรรจุ 1กก.)	20190506	300.00	06/05/2019	06/05/2019	300	-5	6	5	2019
7	941203002	เส้นเอ็นเบอร์ 10	20190426	230.00	26/04/2019	26/04/2019	230	-15	26	4	2019
8	941203022	เส้นเอ็นเบอร์ 10	20190425	140.00	25/04/2019	25/04/2019	140	-16	25	4	2019
9	941203023	เส้นเอ็นเบอร์ 10	20190425	230.00	25/04/2019	25/04/2019	230	-16	25	4	2019
10	941203024	เส้นเอ็นเบอร์ 10	20190425	180.00	25/04/2019	25/04/2019	180	-16	25	4	2019
11	941203025	เส้นเอ็นเบอร์ 10	20190425	40.00	25/04/2019	25/04/2019	40	-16	25	4	2019
12	930201009	แอลกอฮอล์ 70% food grade 14 กก	20190506	20.00	06/05/2019	06/05/2019	20	-5	6	5	2019
13	960201019	ใบพัดเบอร์ GP	20190601	30.00	01/06/2019	01/06/2019	30	21	1	6	2019
14	960301002	กระดาษชำระเบอร์ F14 พก 80g AA	20190508	60.00	08/05/2019	08/05/2019	50	-3	8	5	2019
15	960128003	หมึกสีน้ำเงินเบอร์ PLOT 3	20190510	24.00	10/05/2019	10/05/2019	24	-1	10	5	2019
16	960108006	ซองเอกสารเบอร์ A4 (11 g)	20190503	24.00	03/05/2019	03/05/2019	24	-8	3	5	2019
17	930205010	ยางอะไหล่ใบพัด # M สีฟ้า	20190507	15,000.00	07/05/2019	07/05/2019	15000	-4	7	5	2019
18	910101004	เบ็ด LPG 48 กก. 2ราว ปกติ	20190502	300.00	02/05/2019	02/05/2019	300	-9	2	5	2019
19	910101004	เบ็ด LPG 48 กก. 2ราว ปกติ	20190516	300.00	16/05/2019	16/05/2019	300	5	16	5	2019
20	910101001	เบ็ด LPG 48 กก. 1ราว	20190502	6.00	02/05/2019	02/05/2019	6	-9	2	5	2019
21	910101002	เบ็ด LPG 15 กก ปกติ	20190502	100.00	02/05/2019	02/05/2019	100	-9	2	5	2019
22	930201035	น้ำยาฆ่าเชื้อ 900 มล	20190429	9.00	29/04/2019	29/04/2019	9	-12	29	4	2019
23	910101001	เบ็ด LPG 48 กก. 1ราว	20190502	250.00	02/05/2019	02/05/2019	250	-9	2	5	2019
24	949927001	สายเบอร์ 5/8 นิ้ว	20190517	200.00	17/05/2019	17/05/2019	200	6	17	5	2019

รูปที่ จ.4 แผ่นงาน Pending

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.5 แผนงาน ABC เป็นแผนงานที่ใช้วิเคราะห์และจัดกลุ่มวัสดุสิ้นเปลืองตามลำดับ

ความสำคัญ

No	Item Code	Item Code Name	Item of Qty (Basic Unit)	Item of Assessor	%Assessor	Cost/Assessor	%ปริมาณสินค้าคงคลัง	Class
1	930201043	NEXGEN MP 1000 (1x20KG)	45400.00	1702500.00	29.18	29.18	0.63	A
2	930205010	ชุดอินโวนท์ #31 สีฟ้า (กล่อง 500คู่)	265600.00	477180.00	8.18	37.35	1.27	A
3	930201001	หลอดอินฟา 10 % (1x20KG)	35880.00	234220.00	4.01	41.37	1.90	A
4	930203012	กระดาษเช็ดมือ ชนิดมัน สีฟ้า (เช็ดมัน)	1182.00	226550.00	3.88	45.25	2.53	A
5	960301007	กระดาษชำระกล่อง A4 ขนาด 70g (เป็นวิธี)	3018.00	226350.00	3.88	49.13	3.16	A
6	960201019	ใบกั้นบานประตู	155.00	201500.00	3.45	52.58	3.91	A
7	930404016	หมวกกระดาษกันน้ำสีขาว #36	1271.00	165230.00	2.83	55.41	4.43	A
8	930204006	ถุงเช็ดสีฟ้า 30x40 ซม หน้า 0.10 มม	51049.00	157073.84	2.69	58.10	5.06	A
9	930201042	NEXGEN FOAM 1000 (1x20KG)	2480.00	156300.00	2.68	60.73	5.70	A
10	930201009	แอลกอฮอล์ 70% (1x14 กก)	3388.00	145684.00	2.50	63.28	6.33	A
11	930405001	เสื้อพลาสติก (เป็นวิธี)	2884.00	144200.00	2.47	65.75	6.94	A
12	960301001	กระดาษชำระกล่อง A4 ขนาด 80g AA (เป็นวิธี)	1522.00	136042.00	2.37	68.12	7.39	A
13	930205002	ชุดถือกระดาษ	2484.00	109630.00	1.88	70.00	8.21	A

รูปที่ จ.5 แผนงาน ABC


1.6 แผนงาน ยอดใช้ต่อเดือน เป็นแผนงานแสดงรายละเอียดข้อมูลปริมาณการใช้วัสดุสิ้นเปลืองในแต่ละเดือน

No	Item Code	Item Code Name	#ชนิดของ	Class	Sr	Jan'18	Feb'18	Mar'18	Apr'18	May'18	Jun'18	Jul'18	Aug'18	Sep'18	Oct'18	Nov'18	Dec'18
1	930201043	NEXGEN MP 1000 (1x20KG)	1	A	37.50	3640	3600	3800	3500	4140	4140	3980	3980	3940	3680	3720	368
2	930205010	ชุดอินโวนท์ #31 สีฟ้า	2	A	1.80	15850	26600	14850	25900	17700	25400	30100	20200	23750	23850	25200	1615
3	930201001	หลอดอินฟา 10 %	3	A	6.50	2820	2860	2840	2640	3000	2820	3200	2600	3320	3090	3150	264
4	930205012	กระดาษเช็ดมือ ชนิดมัน สีฟ้า	4	A	191.67	90	66	108	78	90	120	120	90	120	93	117	9
5	960301007	กระดาษชำระกล่อง A4 ขนาด 70g	5	A	75.00	143	142	178	179	224	199	226	328	363	296	422	31
6	960201019	ใบกั้นบานประตู	6	A	1500.00	10	15	16	10	17	10	15	10	15	10	15	1
7	930404016	หมวกกระดาษกันน้ำสีขาว #36	7	A	130.00	162	152	104	8	53	276	29	75	192	114	58	4
8	930204006	ถุงเช็ดสีฟ้า 30x40 ซม หน้า 0.10 มม	8	A	3.08	0	0	0	0	3774	6935	7204	6345	7202	6994	7719	527
9	930201042	NEXGEN FOAM 1000 (1x20KG)	9	A	60.00	160	180	180	240	260	220	140	240	200	200	260	20
10	930201009	แอลกอฮอล์ 70%	10	A	43.00	182	210	294	280	308	308	350	280	280	351	265	28
11	930405001	เสื้อพลาสติก	11	A	50.00	257	176	290	188	189	268	285	245	308	236	194	24
12	960301001	กระดาษชำระกล่อง A4 ขนาด 80g AA	12	A	91.00	248	235	329	81	114	156	121	90	35	25	88	

รูปที่ จ.6 แผนงาน ยอดใช้ต่อเดือน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

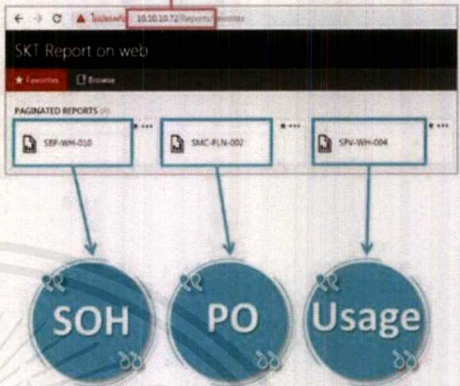
2. ตัวอย่างคู่มือการใช้งานเครื่องมือสำหรับการบริหารจัดการสินค้าคงคลังประเภทวัสดุสิ้นเปลือง



**คู่มือ  
แผ่นสั่งซื้อ**

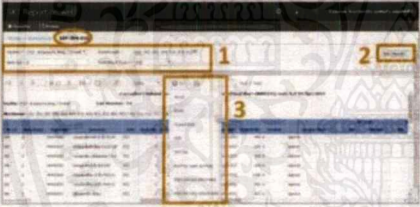
วิธีดึงข้อมูล 2

เปิด <http://10.10.10.72/report>



วิธีดึง Stock on hand (SOH) 3

> SBP-WH-010



> Save Excel  
> กด Wrap Text และ Merge&Center ออก

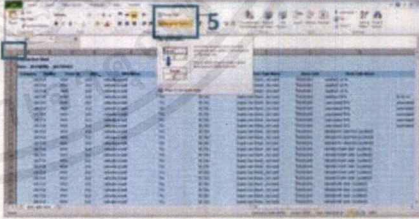


วิธีดึง Usage 7

> SPV-WH-004



> Save Excel  
> กด Wrap Text และ Merge&Center ออก



**รูปที่ จ.7** ตัวอย่างคู่มือการใช้งานเครื่องมือสำหรับการบริหารจัดการสินค้าคงคลังประเภทวัสดุสิ้นเปลือง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้