

ฉบับนี้ไม่เก็บค่า



โปรแกรมช่วยพยากรณ์และวางแผนความต้องการวัสดุ : กรณีศึกษา
โรงงานผลิตน้ำดื่ม

PROGRAM FOR FORECASTING AND MATERIAL REQUIREMENTS
PLANNING : A CASE STUDY OF DRINKING WATER MANUFACTURING
INDUSTRY

นางสาวกาญจน์รวี แสนประเสริฐ รหัส 56360955
นายธนาธิป ชัยธนะกุลมงคล รหัส 56361235

178299

สำนักหอสมุด มหาวิทยาลัยนครสวรรค์
วันลงทะเบียน 02 ก.พ. 2551
เลขทะเบียน 17222816
เลขเรียกหนังสือ 17
ปี 2551

2554

ปริญญานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาหลักสูตรปริญญาวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต
สาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหการ ภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหการ
คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยนครสวรรค์
ปีการศึกษา 2559



ใบรับรองปริญญาานิพนธ์

ชื่อหัวข้อโครงการ โปรแกรมช่วยพยากรณ์และวางแผนความต้องการวัสดุ : กรณีศึกษา
 โรงงานผลิตน้ำดื่ม

ผู้ดำเนินโครงการ นางสาวกาญจน์วี แสนประเสริฐ รหัส 56360955
 นายธนาธิป ชัยชนะกุลมงคล รหัส 56361235

ที่ปรึกษาโครงการ ผศ.ดร.ศรีสัจจา วิทยศักดิ์

สาขาวิชา วิศวกรรมอุตสาหกรรม


ภาควิชา วิศวกรรมอุตสาหกรรม

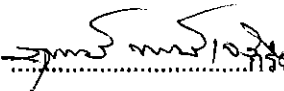
ปีการศึกษา 2559

.....

คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยรัตนนคร อนุมัติให้ปริญญาานิพนธ์ฉบับนี้เป็นส่วนหนึ่ง
ของการศึกษาตามหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหกรรม


.....ที่ปรึกษาโครงการ
(ผศ.ดร.ศรีสัจจา วิทยศักดิ์)


.....กรรมการ
(ผศ.ดร.ขวัญนิตี คำเมือง)


.....กรรมการ
(ผศ.ดร.อุพงษ์ พงษ์เจริญ)

ชื่อหัวข้อโครงการ	โปรแกรมช่วยพยากรณ์และวางแผนความต้องการวัสดุ : กรณีศึกษา โรงงานผลิตน้ำดื่ม		
ผู้ดำเนินโครงการ	นางสาวกาญจน์รวี แสนประเสริฐ	รหัส	56360955
	นายธนาธิป ชัยธนะกุลมงคล	รหัส	56361235
ที่ปรึกษาโครงการ	ผศ.ดร.ศรีสัจจา วิทยศักดิ์		
สาขาวิชา	วิศวกรรมอุตสาหการ		
ภาควิชา	วิศวกรรมอุตสาหการ		
ปีการศึกษา	2559		

บทคัดย่อ

ปริญญานิพนธ์ฉบับนี้มีวัตถุประสงค์ เพื่อจัดทำเครื่องมือการวางแผนความต้องการวัสดุในกระบวนการผลิตน้ำดื่มในโรงงานผลิตน้ำดื่ม โดยใช้เครื่องมือการพยากรณ์ในการหาค่าสั่งซื้อในเดือนถัดไปเพื่อใช้เครื่องมือวางแผนความต้องการวัสดุในการวางแผนการสั่งซื้อวัสดุ เพื่อพยากรณ์ และวางแผนความต้องการวัสดุในแต่ละเดือน และช่วยลดสินค้าคงคลัง โดยขอบเขตของงานวิจัยจะศึกษาในส่วนของกระบวนการผลิตของโรงงานผลิตน้ำดื่ม

ซึ่งจากการเก็บข้อมูลเบื้องต้นจากสถานประกอบการได้นำข้อมูลมาวิเคราะห์เพื่อพัฒนาเครื่องมือการพยากรณ์ และเครื่องมือวางแผนความต้องการวัสดุ ซึ่งหลังจากได้ทำการพัฒนาเครื่องมือเพื่อช่วยในการลดปริมาณสินค้าคงคลัง ทำให้ได้เครื่องมือการพยากรณ์ และเครื่องมือวางแผนความต้องการวัสดุ โดยใช้ข้อมูลยอดขายในอดีตย้อนหลัง 3 ปี และจากการเก็บข้อมูลการผลิตจากสถานประกอบการเพื่อหาค่าสั่งซื้อของวัสดุแต่ละชนิดในแต่ละเดือน

ผลจากการดำเนินงานทำให้พบว่าสามารถลดความสูญเปล่าในกระบวนการผลิตได้โดยการลดการสั่งซื้อวัสดุลงได้และยอดการสั่งซื้อวัสดุเพื่อการผลิตน้ำดื่มลดลงอย่างเห็นได้ชัด คือ ฝจากที่สั่ง 50,000 ชิ้น ลดลงเหลือ 43,080 ชิ้น คิดเป็นร้อยละ 13.84 ขวดน้ำ Preform จาก 50,000 ชิ้น ลดลงเหลือ 36,080 ชิ้น คิดเป็นร้อยละ 27.84 และฉลากจาก 60,000 ชิ้น ลดลงเหลือ 50,000 ชิ้นคิดเป็นร้อยละ 16.67

Project title PROGRAM FOR FORECASTING AND MATERIAL REQUIREMENTS
PLANNING : A CASE STUDY OF DRINKING WATER
MANUFACTURING INDUSTRY

Name Miss Karnrawee Saenprasert ID. 56360955
Mr. Thanathip Chaithanakulmongkol ID. 56361235

Project advisor ASST. PROF. DR.SRISATJA VITAYASAK

Major Industrial Engineering

Department Industrial Engineering

Academic year 2016

Abstract

The purpose for this project is to produce production planning and Material Requirement Planning tools for Waste elimination in drinking water of drinking water manufacturing industry by forecasting next month's circulation to plan material requirement and reduce raw material in inventory. The scope of the research will be studied in the manufacturing process of the drinking water manufacturing industry.

Which we had gather information BOM and three past years of circulation and analysis to produce and develop production planning and Material Requirement Planning tools

After we try production planning and Material Requirement Planning tools, this factory can reduce raw material in inventory a lot, for lid that used to ordered 50,000 pieces reduce to 43,080 pieces, or 13.84 percent, for Preform that used to ordered 50,000 pieces reduced to 36,080 pieces, or 27.84 percent and The label that used to ordered 60,000 pieces fell to 50,000 pieces, or 16.67 percent.

กิตติกรรมประกาศ

โครงการนี้สำเร็จลุล่วงไปด้วยความกรุณาช่วยเหลืออย่างดียิ่งของ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ศรีสัจจา วิทยศักดิ์ อาจารย์ที่ปรึกษาโครงการที่ได้ให้คำแนะนำ แนวคิด ตลอดจนแก้ไขปัญหาค้นคว้าข้อบกพร่องต่างๆ มาโดยตลอดจนโครงการฉบับนี้เสร็จสมบูรณ์ จึงขอกราบขอบพระคุณอย่างสูง

ขอขอบคุณความกรุณาของรุ่นพี่ปริญญาเอก พี่ต๋อย และ พี่อ้น ที่ช่วยกรุณาให้คำปรึกษาในด้านการเขียนโปรแกรม และทฤษฎีด้านการพยากรณ์ และให้การสนับสนุนท่านผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ศรีสัจจา วิทยศักดิ์

และขอขอบพระคุณป้าน้อย เจ้าของสถานประกอบการที่ให้ความช่วยเหลือ และสนับสนุนตลอดการดำเนินโครงการ รวมทั้งพนักงานทุกท่านของโรงงานที่ให้คำแนะนำ และข้อคิดเห็นต่างๆ ของการทำงานมาโดยตลอด

สุดท้ายนี้ขอขอบพระคุณทุกๆ ท่านที่ได้สนับสนุนและช่วยเหลือการทำโครงการในครั้งนี้มาโดยตลอด และให้กำลังใจแก่คณะผู้ดำเนินโครงการเสมอมา การดำเนินโครงการครั้งนี้ คณะผู้ดำเนินโครงการขอมอบแต่บิดา มารดา อาจารย์ เพื่อน และผู้มีพระคุณทุกท่าน ขอกราบขอบพระคุณมา ณ โอกาสนี้

ผู้ดำเนินโครงการ

นางสาวกาญจน์รวี แสนประเสริฐ

นายธนธิป ชัยธนะกุลมงคล

เมษายน 2560

สารบัญ

	หน้า
ใบรับรองปริญญาโท.....	ก
บทคัดย่อภาษาไทย	ข
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ	ค
กิตติกรรมประกาศ	ง
สารบัญ	จ
สารบัญตาราง	ช
สารบัญรูป.....	ฉ
บทที่ 1 บทนำ.....	1
1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของโครงการ	1
1.2 วัตถุประสงค์ของโครงการ	1
1.3 เกณฑ์ชี้วัดผลงาน (Outputs).....	1
1.4 เกณฑ์ชี้วัดผลสำเร็จ (Outcomes)	2
1.5 ขอบเขตในการดำเนินโครงการ	2
1.6 สถานที่ในการดำเนินโครงการ.....	2
1.7 ระยะเวลาในการดำเนินโครงการ	2
1.8 ขั้นตอนและแผนการดำเนินโครงการ	3
บทที่ 2 หลักการและทฤษฎีเบื้องต้น	4
2.1 การพยากรณ์ (Forecasting).....	4
2.1.1 การพยากรณ์เชิงคุณภาพ (Qualitative Forecasting).....	4
2.1.2 การพยากรณ์เชิงปริมาณ (Quantitative Forecasting).....	5
2.1.2.1 การพยากรณ์โดยวิธีเรียบง่าย (Last Period Demand)	5
2.1.2.2 การพยากรณ์ข้อมูลอนุกรมเวลา (Moving Average)	5
2.1.2.3 การพยากรณ์ข้อมูลอนุกรมองค์ประกอบแนวโน้ม (Regression Analysis)	5
2.1.2.4 ค่าเฉลี่ยของข้อมูลในอดีตทั้งหมด (Arithmetic Average)	6

สารบัญ (ต่อ)

หน้า

2.1.2.5 ค่าเฉลี่ยถ่วงน้ำหนักตามฤดูกาล (Exponential Weighted Moving Average with Seasonal Correction).....	7
2.1.3 วิธีวัดความคลาดเคลื่อนจากการพยากรณ์ (Forecast Error Measurement).....	7
2.2 การวางแผนความต้องการวัสดุ (Material Requirement Planning : MRP).....	9
2.2.1 วัตถุประสงค์ของ MRP	9
2.2.2 องค์ประกอบของ MRP.....	10
2.2.2.1 ส่วนนำเข้าข้อมูล (Input).....	10
2.2.2.2 โปรแกรมคอมพิวเตอร์ระบบ MRP.....	10
2.2.2.3 ผลที่ได้จากระบบ MRP (Outputs of MRP).....	11
2.3 Visual Basic For Application (VBA).....	14
2.4 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	14
บทที่ 3 วิธีดำเนินโครงการ	17
3.1 ขั้นตอนการศึกษาทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง	18
3.1.1 การพยากรณ์.....	18
3.1.2 การวางแผนการผลิต.....	18
3.2 การเก็บข้อมูลการผลิตจากสถานประกอบการ	18
3.3 การวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อหาแนวทางการพยากรณ์.....	18
3.3.1 นำข้อมูลที่ได้มาทำการวิเคราะห์.....	18
3.3.2 วัสดุสำหรับกระบวนการผลิตน้ำดื่ม.....	21
3.3.3 ข้อมูลยอดขายในอดีตย้อนหลัง 3 ปี.....	22
3.4 พัฒนาโปรแกรมการพยากรณ์.....	24
3.5 การทดสอบโปรแกรมพยากรณ์ และโปรแกรม MRP	27
3.6 จัดทำคู่มือการใช้เครื่องมือ	27
3.7 สรุปผลโครงการ.....	27
บทที่ 4 ผลการดำเนินโครงการ	28
4.1 โปรแกรมการพยากรณ์ (Forecasting).....	28
4.2 โปรแกรม MRP	32

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
4.3 ประโยชน์ที่ได้รับจากการใช้เครื่องมือพยากรณ์ยอดขายเดือนถัดไป และเครื่องมือวางแผนความต้องการวัสดุ.....	40
บทที่ 5 บทสรุป และข้อเสนอแนะ	42
5.1 สรุปผลการดำเนินโครงการ	42
5.2 ปัญหาในการดำเนินโครงการ	43
5.3 ข้อเสนอแนะ	43
เอกสารอ้างอิง.....	44
ภาคผนวก ก คู่มือแนะนำการใช้โปรแกรม.....	45



สารบัญตาราง

ตารางที่	หน้า
1.1 ขั้นตอนและแผนการดำเนินโครงการ.....	3
3.1 ข้อมูลวัสดุและการสั่งซื้อ.....	19
3.2 แสดงข้อมูลเชิงตัวเลขที่ได้จากยอดขายในปี พ.ศ. 2559	20
3.3 ยอดขายในอดีต 3 ปีย้อนหลัง.....	22
4.1 ข้อมูลการสั่งซื้อวัสดุของโรงงานผลิตน้ำดื่มในเดือน กุมภาพันธ์ 2560	40
4.2 ข้อมูลการสั่งซื้อวัสดุของโรงงานผลิตน้ำดื่มเมื่อใช้เครื่องมือช่วยในเดือน กุมภาพันธ์ 2560	41



สารบัญรูป

รูปที่	หน้า
2.1 แสดงตัวอย่างการคำนวณ MRP ด้วยตัวเลขสมมติ.....	13
3.1 แสดงขั้นตอนการดำเนินโครงการ.....	17
3.2 ฉลากน้ำดื่ม.....	21
3.3 Preform ขวดน้ำ.....	21
3.4 ฝาขวดน้ำ.....	22
3.5 แสดงยอดขายประจำปี 2557.....	23
3.6 แสดงยอดขายประจำปี 2558.....	23
3.7 แสดงยอดขายประจำปี 2559.....	24
3.8 แผนผังขั้นตอนการดำเนินการของโปรแกรม.....	24
4.1 ซีโอไฟล์โปรแกรมพยากรณ์ (Forecasting).....	28
4.2 การเปิดใช้งานโปรแกรม.....	28
4.3 หน้าจอแรกของโปรแกรมการพยากรณ์ (Forecasting).....	29
4.4 หน้ายอดขายรายเดือน.....	29
4.5 หน้าสรุปค่าพยากรณ์.....	30
4.6 วิธีใช้งานหน้าสรุปค่าพยากรณ์.....	31
4.7 หน้าบันทึกค่าพยากรณ์.....	31
4.8 หน้าจอแรกของโปรแกรม Material Requirement Planning : MRP.....	32
4.9 หน้า ข้อมูล BOM ที่มีตารางข้อมูลวัสดุพื้นฐาน.....	32
4.10 หน้าต่าง เพิ่มวัสดุ.....	33
4.11 หน้าต่าง แก้ไขวัสดุ.....	33
4.12 หน้าต่าง ลบวัสดุ.....	34
4.13 หน้า ข้อมูลวัสดุ.....	34
4.14 หน้าต่าง เพิ่ม/แก้ไขข้อมูล.....	35
4.15 โปรแกรมทำการกรอกข้อมูลลงไปในตาราง.....	35
4.16 หน้า วางแผนความต้องการวัสดุ.....	36
4.17 ผลการคำนวณความต้องการวัสดุ.....	36
4.18 ตารางแสดงการคำนวณความต้องการวัสดุ.....	37
4.19 หน้า ใบสั่งซื้อ.....	37
4.20 หน้าต่าง เลือกวัสดุที่ต้องการสั่งซื้อ.....	38

สารบัญรูป (ต่อ)

รูปที่	หน้า
4.21 โปรแกรมกรอกค่าลงในใบสั่งซื้อ	38
4.22 หน้า พิมพ์ใบสั่งซื้อ	39
4.23 หน้า บันทึกไฟล์	39
4.24 แสดงการพยากรณ์เดือนกุมภาพันธ์ 2560.....	40



บทที่ 1

บทนำ

1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของโครงการ

ปัจจุบันปัญหาในการบริหารโรงงานอุตสาหกรรมที่พบบ่อยที่สุดมักเกิดจากการกำหนดปริมาณสินค้าคงคลังไม่เหมาะสมกับความต้องการจริง กล่าวคือ มีการสั่งซื้อวัสดุเพื่อผลิตสินค้ามากเกินไป เนื่องจากไม่ทราบจำนวนการผลิตที่แน่นอนทำให้มีวัสดุเหลือใช้ในคลังมาก และผลเสียที่ตามมา คือ ต้นทุนในการบริหารสินค้าคงคลังเพิ่มขึ้น

ดังนั้น ทางผู้ดำเนินโครงการจึงได้เข้าไปสำรวจ และเก็บข้อมูล ณ โรงงานผลิตน้ำดื่ม โดยการลงพื้นที่สอบถามพนักงานประจำ และผู้บริหารของโรงงานถึงความสูญเสียที่เกิดขึ้นในกระบวนการจัดการวัสดุคงคลัง ทำให้ทราบว่า สาเหตุหลักของปัญหา คือ มีการสั่งซื้อวัสดุสำหรับผลิตน้ำดื่มแบบอาศัยประสบการณ์ ส่วนใหญ่จะสั่งให้มากกว่ายอดคำสั่งซื้อที่ได้ โดยคาดการณ์จากประสบการณ์ว่าจะมียอดสั่งซื้อจากลูกค้าเพิ่มขึ้น ผลคือไม่เป็นไปตามคาด และในหลายๆ ครั้งไม่ได้มีการนับวัสดุคงคลัง ทำให้สั่งเพิ่มโดยไม่รู้ ทำให้มีวัสดุคงคลังค้างในคลังจัดเก็บเป็นเวลานาน แสดงถึงการขาดการวางแผนการสั่งซื้อวัสดุ ผลที่ตามมาคือ วัสดุเสื่อมสภาพและใช้การไม่ได้หรือหากต้องการใช้จะต้องเสียเวลาในการทำความสะดวก และไม่สามารถตอบสนองความต้องการของลูกค้าได้ทันที ทำให้หลายๆ ครั้งถูกยกเลิกคำสั่งซื้อเป็นผลให้เสียค่าใช้จ่ายการเก็บรักษาผลิตภัณฑ์สำเร็จรูปที่ถูกยกเลิกคำสั่งซื้อ และเสียพื้นที่ในการจัดเก็บทั้งสินค้าสำเร็จรูป และวัสดุคงคลังอีกด้วย

ด้วยเหตุนี้ ทางผู้ดำเนินโครงการจึงมีแนวความคิดที่จะจัดทำโปรแกรมพยากรณ์ยอดขายเดือนถัดไปเพื่อให้ทราบจำนวนสินค้าที่ต้องผลิตอย่างแน่ชัด และโปรแกรมวางแผนความต้องการวัสดุเพื่อทราบถึงจำนวนของวัสดุที่ต้องสั่งซื้อและทราบถึงช่วงเวลาที่จะได้รับวัสดุจากผู้ขาย โดยทั้งสองโปรแกรมจะช่วยให้โรงงานสามารถจัดสรรพื้นที่ในการจัดเก็บวัสดุคงคลังได้

1.2 วัตถุประสงค์ของโครงการ

เพื่อจัดทำเครื่องมือการพยากรณ์ และการวางแผนความต้องการวัสดุในกระบวนการผลิตน้ำดื่มในโรงงานผลิตน้ำดื่ม

1.3 เกณฑ์ชี้วัดผลงาน (Outputs)

1.3.1 ค่าพยากรณ์ยอดขายในเดือนถัดไป

1.3.2 แผนความต้องการใช้วัสดุบนโปรแกรม Microsoft Excel

1.3.3 คู่มือการใช้งานโปรแกรมพยากรณ์ และวางแผนความต้องการวัสดุ

1.4 เกณฑ์ชี้วัดผลสำเร็จ (Outcomes)

1.4.1 สามารถพยากรณ์ และวางแผนความต้องการวัสดุในแต่ละเดือนได้

1.4.2 ช่วยลดสินค้าคงคลัง

1.5 ขอบเขตในการดำเนินโครงการ

1.5.1 วิธีการพยากรณ์ทั้ง 5 วิธี ได้แก่ วิธี Last Period Demand (LPD) วิธี Moving Average (MA) วิธี Regression Analysis (RA) วิธี Arithmetic Average (AA) และสุดท้ายวิธี Exponential Weighted Moving Average with Seasonal Correction (EWMA)

1.5.2 วิธีการหาค่าความคาดเคลื่อน ทั้ง 5 วิธี ได้แก่ วิธี Mean Absolute Deviation (MAD) วิธี Mean Squared Error (MSE) วิธี Standard Deviation of Regression (S_r^2) วิธี Mean Error (ME) และวิธี Tracking Signal (TS)

1.5.3 ข้อมูลยอดขายในอดีตย้อนหลัง 3 ปี โดยมีช่วงเวลาตั้งแต่เดือน มกราคม พ.ศ. 2557 ถึง ธันวาคม พ.ศ. 2559 ของน้ำดื่มยี่ห้อประจำโรงงาน ขนาด 600 มิลลิลิตร โดยเป็นยอดขายจากการสั่งซื้อของลูกค้าประจำเท่านั้น

1.6 สถานที่ในการดำเนินโครงการ

1.6.1 โรงงานผลิตน้ำดื่ม

1.6.2 ภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหการ คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร

1.7 ระยะเวลาในการดำเนินโครงการ

ตั้งแต่เดือน สิงหาคม พ.ศ. 2559 ถึง เมษายน พ.ศ. 2560

บทที่ 2

หลักการและทฤษฎีเบื้องต้น

การดำเนินโครงการ โปรแกรมช่วยพยากรณ์และวางแผนความต้องการวัสดุ : กรณีศึกษา โรงงานผลิตน้ำดื่ม มีความเกี่ยวข้องกับทฤษฎีด้าน การพยากรณ์ (Forecasting) การวางแผนความต้องการวัสดุ (Material Requirement Planning : MRP) Visual Basic for Application (VBA) และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ดังรายละเอียดต่อไปนี้

2.1 การพยากรณ์ (Forecasting)

การพยากรณ์ คือ การคาดการณ์ถึงสิ่งที่จะเกิดขึ้นในอนาคต และนำค่าพยากรณ์ที่ได้นั้นมาใช้ประโยชน์ เพื่อการตัดสินใจในการดำเนินกิจกรรมทางเศรษฐกิจ ซึ่งสามารถแบ่งประเภทการพยากรณ์ได้เป็น

2 ประเภท คือ

2.1.1 การพยากรณ์เชิงคุณภาพ (Qualitative forecasting)

การพยากรณ์เชิงคุณภาพ คือ การใช้ความเห็นของผู้เชี่ยวชาญ เพื่อคาดคะเนสิ่งที่จะเกิดขึ้นในอนาคต การพยากรณ์เชิงคุณภาพมักจะใช้กับการพยากรณ์ในเรื่องของการเปลี่ยนแปลงในพฤติกรรมของผู้บริโภค การพยากรณ์ว่าเมื่อไหร่จึงจะถึงจุดการเปลี่ยนแปลง การพยากรณ์เชิงคุณภาพเป็นการพยากรณ์ที่ทำได้ยาก และเสียค่าใช้จ่ายสูงแต่เป็นวิธีที่ใช้ได้ดี การพยากรณ์ประเภทนี้จะถูกนำไปใช้กับการพยากรณ์ระยะยาว เทคนิคการพยากรณ์มี 5 วิธี ดังนี้

2.1.1.1 วิธีเดลฟาย (Delphi Method) เป็นวิธีการพยากรณ์โดยการสร้างกลุ่มอภิปรายของผู้เชี่ยวชาญขึ้น วิธีการพยากรณ์ดังกล่าวจะใช้วิธีการสร้างแบบสอบถามอย่างต่อเนื่อง

2.1.1.2 วิธีวิจัยตลาด (Market Research Method) เป็นวิธีที่รวมเอาเทคนิคเชิงปริมาณต่างๆ เข้าไว้ใช้ประโยชน์ในด้านการพยากรณ์ขนาดโครงสร้าง และขอบเขตของตลาด

2.1.1.3 วิธี Panel Consensus ใช้สมมติฐานว่า หลายหัวดีกว่าหัวเดียว จึงได้รวบรวมผู้เชี่ยวชาญมารวมกลุ่มอภิปรายปัญหาต่างๆ จนกว่าจะได้ข้อสรุป อันถือว่าการพยากรณ์ได้

2.1.1.4 วิธี Grass – roots Forecasting ใช้สอบถามบุคคลที่อยู่ใกล้ชิดปัญหาเพื่อให้การพยากรณ์ในขอบเขตที่เขารับผิดชอบแล้วจึงนำการพยากรณ์ของแต่ละคนมารวมกันเป็นการพยากรณ์รวม

2.1.1.5 การพยากรณ์โดยยึดอดีตเป็นหลัก (Historical Analogy) ใช้สถานการณ์ หรือ ข้อมูลของเหตุการณ์ หนึ่งมาพยากรณ์เหตุการณ์อีกอย่างหนึ่งซึ่งคล้ายๆ กัน

2.1.2 การพยากรณ์เชิงปริมาณ (Quantitative forecasting)

การพยากรณ์เชิงปริมาณ คือ การพยากรณ์โดยใช้การวิเคราะห์เชิงสถิติ และการคำนวณ ข้อมูลต่างๆ ที่เกี่ยวข้องมาคาดคะเนเหตุการณ์ในอนาคต ในที่นี้จะใช้การวิเคราะห์อนุกรมเวลา (Time series analysis) ซึ่งอาศัยความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรต่างๆ ที่เกิดขึ้นตามเวลาที่ชี้ให้เห็นถึงสิ่งที่จะเกิดขึ้นในอนาคต

2.1.2.1 การพยากรณ์โดยวิธีเรียบง่าย (Last Period Demand)

การพยากรณ์โดยวิธีเรียบง่าย คือ การพยากรณ์โดยอ้างอิงตามข้อมูลจริงที่ผ่านมาแล้ว หรือการพยากรณ์จากข้อมูลจริงในอดีตของช่วงที่เพิ่งผ่านไป 1 ช่วงเวลา ดังสูตรที่ 2.1

$$\text{สูตร คือ } F_t = D_{t-1} \quad (2.1)$$

เมื่อ F_t = ค่าพยากรณ์

D_{t-1} = ค่าจริงในอดีตเมื่อช่วงเวลา 1 ช่วง

2.1.2.2 การพยากรณ์ข้อมูลอนุกรมเวลา (Moving Average)

การพยากรณ์ข้อมูลอนุกรมเวลา คือ การใช้ข้อมูลในอดีตเฉพาะช่วงที่ต้องการ ซึ่งจะสามารถกำหนดจำนวนช่วง (n) ที่ต้องการได้โดยมากมักจะกำหนดที่ $3 \leq n \leq 8$ ดังสูตรที่ 2.2

$$\text{สูตร คือ } F_t = \frac{\sum_{i=1}^n D_{t-i}}{n} \quad (2.2)$$

เมื่อ F_t = ค่าพยากรณ์

D_t = ค่าจริงในอดีต

n = จำนวนข้อมูลในอดีตที่เก็บมา

2.1.2.3 การพยากรณ์ข้อมูลอนุกรมองค์ประกอบแนวโน้ม (Regression Analysis)

การพยากรณ์ข้อมูลอนุกรมองค์ประกอบแนวโน้ม คือ วิธีการวิเคราะห์การถดถอย (Regression Analysis) ถ้าเราประมาณการว่าแนวโน้มของข้อมูลความต้องการเป็นแบบเส้นตรง (ความสัมพันธ์ของตัวแปรอิสระ และตัวแปรตามเป็นแบบเส้นตรง) ดังสูตรที่ 2.3

$$\text{สูตร คือ } F_t = a + bt \quad (2.3)$$

เมื่อ F_t = ค่าพยากรณ์

t = เวลา

a = ค่าจุดตัดแกนแนวตั้ง

b = ค่าความชันของแนวโน้มต่อช่วงเวลา

ค่าความชัน (b) หาได้จาก ดังสูตรที่ 2.4

$$\text{สูตร คือ } b = \frac{\sum_{t=1}^n tD_t - n\bar{t}\bar{D}}{\sum_{t=1}^n t^2 - n\bar{t}^2} \quad (2.4)$$

ค่าจุดตัดแกนแนวตั้ง (a) ดังสูตรที่ 2.5

$$\text{สูตร คือ } a = \bar{D} - b\bar{t} \quad (2.5)$$

เมื่อ n = จำนวนข้อมูลทั้งหมด

t = เวลา

D_t = ค่าจริงในอดีต

\bar{D} = ความต้องการโดยเฉลี่ย

\bar{t} = ค่าเฉลี่ยของช่วงเวลา

2.1.2.4 ค่าเฉลี่ยของข้อมูลในอดีตทั้งหมด (Arithmetic Average)

ค่าเฉลี่ยของข้อมูลในอดีตทั้งหมด คือ การใช้ข้อมูลในอดีตทั้งหมดมาหาค่าเฉลี่ย
ดังนั้น จึงจำเป็นต้องมีการบันทึกข้อมูลเรื่อยๆ ดังสูตรที่ 2.6

$$\text{สูตร คือ } \hat{Y}_t = \frac{\sum_{i=1}^n Y_i}{n} \quad (2.6)$$

เมื่อ \hat{Y}_t = ค่าพยากรณ์สำหรับรอบเวลาที่ t

Y_i = ค่าจริงสำหรับรอบเวลาที่ i

n = จำนวนเดือนในฤดูกาล

2.1.2.5 ค่าเฉลี่ยถ่วงน้ำหนักตามฤดูกาล (Exponential Weighted Moving Average with Seasonal Correction)

ค่าเฉลี่ยถ่วงน้ำหนักตามฤดูกาล คือ การพยากรณ์ข้อมูลที่เกิดจากการผันแปรของฤดูกาล เป็นข้อมูลที่เกิดขึ้นเป็นประจำในระยะเวลาสั้นๆ ไม่เกิน 1 ปี ดังนั้น การพยากรณ์ในข้อมูลลักษณะนี้สามารถทำได้โดย นำข้อมูลมาคำนวณค่าแบบ EWMA ดังสูตรที่ 2.7 แล้วนำค่าที่ได้มาปรับค่าฤดูกาล ดังสูตรที่ 2.8

$$\text{สูตร EWMA คือ } \hat{x}_t = aY_{t-1} + (1-a)\hat{x}_{t-1} \quad (2.7)$$

a = ค่าคงที่เพื่อปรับเรียบ ระหว่าง 0 ถึง 1

Y_{t-1} = ข้อมูลจริงก่อนหน้า

\hat{x}_{t-1} = ค่าพยากรณ์เดือนที่แล้ว

$$\text{สูตร Seasonal คือ } I_{t+m} = \frac{cY_t}{\hat{x}_t} + (1-c)I_t \quad (2.8)$$

I_t = ดรรชนีฤดูกาลสำหรับรอบเวลาที่ t

C = exponential smoothing ระหว่าง 0 ถึง 1

m = จำนวนเดือนในฤดูกาล

2.1.3 วิธีวัดความคลาดเคลื่อนจากการพยากรณ์ (Forecast Error Measurement)

2.1.3.1 ค่าเฉลี่ยของความเบี่ยงเบนสมบูรณ์ (Mean absolute deviation: MAD)
คำนวณได้ ดังสูตรที่ 2.9

$$\text{สูตร คือ } MAD = \frac{\sum_{t=1}^n |D_t - F_t|}{n} \quad (2.9)$$

D_t = ค่าจริง

F_t = ค่าพยากรณ์

n = จำนวนเดือนในฤดูกาล

2.1.3.2 ค่าเฉลี่ยความคาดเคลื่อนกำลังสอง (Mean squared error : MSE) คำนวณได้
ดังสูตรที่ 2.10

$$\text{สูตร คือ } MSE = \frac{\sum_{t=1}^n (D_t - F_t)^2}{n} \quad (2.10)$$

D_t = ค่าจริง

F_t = ค่าพยากรณ์

n = จำนวนเดือนในฤดูกาล

2.1.3.3 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานการถดถอย (Standard deviation of regression : S_r^2)
คำนวณได้ ดังสูตรที่ 2.11

$$\text{สูตร คือ } S_r^2 = \frac{\sum_{t=1}^n (D_t - F_t)^2}{n-2} \quad (2.11)$$

D_t = ค่าจริง

F_t = ค่าพยากรณ์

n = จำนวนเดือนในฤดูกาล

2.1.3.4 ข้อผิดพลาดเฉลี่ย (Mean Error : ME) คำนวณได้ ดังสูตรที่ 2.12

$$\text{สูตร คือ } ME = \frac{\sum_{t=1}^n (D_t - F_t)}{n} \quad (2.12)$$

D_t = ค่าจริง

F_t = ค่าพยากรณ์

n = จำนวนเดือนในฤดูกาล

2.1.3.5 Tracking signal (TS) คำนวณได้ ดังสูตรที่ 2.13

$$\text{สูตร คือ } TS = \frac{\sum_{t=1}^n (D_t - F_t)}{MAD} \quad (2.13)$$

D_t = ค่าจริง

F_t = ค่าพยากรณ์

n = จำนวนเดือนในฤดูกาล

2.2 การวางแผนความต้องการวัสดุ (Material Requirement Planning : MRP)

เป็นกระบวนการวางแผนอย่างเป็นระบบเพื่อแปลงความต้องการผลิตภัณฑ์ หรือวัสดุขั้นสุดท้ายของโรงงาน ที่กำหนดในตารางการผลิตหลักไปสู่ความต้องการ ชิ้นส่วนประกอบ ชิ้นส่วนประกอบย่อย ชิ้นส่วน และวัตถุดิบ ทั้งชนิด และจำนวนให้เพียงพอ และทันเวลากับความต้องการในแต่ละช่วงเวลา ตลอดระยะเวลาของการวางแผน โดยมีองค์ประกอบทั้ง 3 รายการ คือ ตารางผลิตหลัก เพิ่มข้อมูลบัญชีรายการวัสดุ และเพิ่มข้อมูลสถานะคงคลัง แผนจากระบบ MRP จะให้สารสนเทศในการตัดสินใจเกี่ยวกับเวลาที่ออกใบสั่ง และจำนวนการสั่งที่เหมาะสม

2.2.1 วัตถุประสงค์ของ MRP

2.2.1.1 ลดระดับการถือครองวัสดุคงคลัง โดยเฉพาะในส่วนของงานระหว่างผลิต และวัตถุดิบ เนื่องจาก MRP พัฒนาขึ้นมาเพื่อสนับสนุนการสั่งวัสดุเมื่อต้องการในเวลาที่ต้องการ และด้วยจำนวนที่ต้องการเท่านั้น ดังนั้น จึงทำให้เราทราบว่าจำนวนวัสดุเหล่านั้นประกอบเป็นผลิตภัณฑ์ให้สอดคล้องกับจำนวน และช่วงเวลาที่กำหนดไว้ในตารางการผลิต หลัก MRP จะทำให้ผู้บริหารจัดหาวัสดุเหล่านั้น โดยการสั่งซื้อ หรือสั่งผลิตได้ตามจำนวนเท่าที่จำเป็นโดยไม่มากเกินไป ทั้งนี้เพื่อหลีกเลี่ยงค่าใช้จ่ายที่เกิดจากการมีของคงคลังมากเกินไป และความเสีย จึงทำให้สามารถลดระดับวัสดุคงคลังของงานระหว่างผลิต และวัตถุดิบลงได้

2.2.1.2 ลดช่วงเวลาในการส่งมอบ MRP จะแสดงให้เห็นถึงปริมาณความต้องการวัสดุชนิดต่างๆ และเวลาที่ต้องการใช้วัสดุเหล่านั้น รวมทั้งแผนการสั่งซื้อ หรือสั่งผลิตของวัสดุรายการ ที่จะทำ ให้สามารถผลิตผลิตภัณฑ์ตอบสนองความต้องการของลูกค้าได้ทันตามกำหนดการส่งมอบที่ได้ตกลงไว้ โดย MRP จะประสานการตัดสินใจดำเนินการด้านวัสดุคงคลัง การจัดซื้อ และการผลิตให้บรรลุเป้าหมายเดียวกัน

2.2.1.3 คำมั่นสัญญาที่ให้ต่อลูกค้าเป็นจริงมากขึ้น เนื่องจากการจัดลำดับความสำคัญในการผลิตของระบบ MRP สอดคล้องกับวันกำหนดส่งมอบของลูกค้า และมีการประสานงานผลิตเป็นอย่างดี เมื่อมีใบสั่งของลูกค้าเข้ามาใหม่ก็สามารถจะเพิ่มเข้าในระบบได้อย่างรวดเร็ว ฝ่ายผลิตสามารถใช้ MRP ในการประมวลผลกำลังการผลิตที่ต้องการ ทำให้ทราบว่าจำเป็นจะต้องปรับกำลังการผลิตที่มีอยู่หรือไม่

2.2.1.4 ประสิทธิภาพของเครื่องจักรสูงขึ้น เนื่องจากมีการประสานงานกันเป็นอย่างดี ทำให้วัสดุที่ต้องการเข้ามาในเครื่องจักรตรงตามกำหนดมากขึ้น เครื่องจักรสามารถทำงานได้อย่างเต็มที่โดยไม่ต้องเสียเวลารอคอย ส่งผลให้ประสิทธิภาพของเครื่องจักรสูงขึ้น นอกจากนั้น ในการผลิตก็มีความจำเป็นต้องใช้พนักงานที่เกี่ยวข้องกับการผลิตทางอ้อมน้อยกว่า

2.2.2 องค์ประกอบของ MRP

MRP จะประกอบด้วยองค์ประกอบ 3 ส่วน คือ

2.2.2.1 ส่วนนำเข้าข้อมูล (Input)

ก. ตารางการผลิตหลัก (Master Production Scheduling) เป็นข้อมูลที่แสดงความต้องการผลิตภัณฑ์ ซึ่งจะต้องทราบว่าจะผลิตอะไร ผลิตจำนวนเท่าไร และผลิตเมื่อไหร่ ซึ่งแหล่งข้อมูลที่นำมาทำตารางการผลิตหลัก ได้แก่ ใบสั่งซื้อจากลูกค้า หรือการพยากรณ์ความต้องการและการวิจัยทางการตลาด หรือแผนการผลิตรวม ซึ่งสิ่งต่างๆ เหล่านี้จะนำมาซึ่งการกำหนดรายการผลิตภัณฑ์ที่ต้องผลิตอะไรบ้าง ปริมาณที่ต้องผลิตมีปริมาณเท่าไร และต้องผลิตตอนไหน ดังนั้น ตารางการผลิตหลักเป็นจุดเริ่มต้นของการวางแผนความต้องการวัตถุดิบ และการวางแผนการผลิต ซึ่งการวางแผนความต้องการวัตถุดิบจะมีประสิทธิภาพมากน้อยเพียงใด จะขึ้นอยู่กับความแม่นยำของความต้องการผลิตภัณฑ์จากตารางการผลิตหลัก

ข. แฟ้มบัญชีรายการวัสดุ (Bill of Material Files) แฟ้มบัญชีรายการวัสดุ หรือเรียกอีกชื่อหนึ่งว่า แฟ้มโครงสร้างผลิตภัณฑ์ จะเป็นแฟ้มที่แสดงรายละเอียดของผลิตภัณฑ์แต่ละรายการ โดยแฟ้มบัญชีรายการวัตถุดิบนั้น นอกจากจะแสดงชนิดและปริมาณวัตถุดิบที่นำมาผลิตเป็นผลิตภัณฑ์แล้วนั้น แฟ้มบัญชีรายการวัตถุดิบจะแสดงรายละเอียดภายในโครงสร้างผลิตภัณฑ์ ซึ่งจะแสดงให้เห็นตั้งแต่ วัตถุดิบ ชิ้นส่วน ชิ้นส่วนประกอบย่อย และชิ้นส่วนประกอบ พร้อมทั้งบอกปริมาณวัตถุดิบแต่ละรายการที่ใช้ในการผลิตเป็นผลิตภัณฑ์สำเร็จรูปในหนึ่งหน่วย ซึ่งจะแสดงให้เห็นถึงความสัมพันธ์ของวัตถุดิบทั้งหมดที่นำมาประกอบเป็นผลิตภัณฑ์ โดยมีความสัมพันธ์เป็นลำดับขั้น ตั้งแต่ระดับล่างสุด (วัตถุดิบ) ไปจนถึง ระดับบนสุด (ผลิตภัณฑ์)

ค. แฟ้มข้อมูลสถานะวัสดุคงคลัง (Inventory Status Files) เป็นแฟ้มข้อมูลที่บันทึกปริมาณวัตถุดิบที่มีอยู่ในคลังเก็บวัตถุดิบ ดังนั้น แฟ้มข้อมูลสถานะวัตถุดิบคงคลัง จึงมีความจำเป็นอย่างมากที่จะต้องใช้ข้อมูลที่ถูกต้อง ทันสมัย และครบถ้วนอยู่ตลอดเวลา เพื่อคงไว้ซึ่งประสิทธิภาพของระบบ MRP โดยข้อมูลสถานะวัตถุดิบคงคลังที่ใช้ในระบบ MRP จะแบ่งเป็น 2 กลุ่ม คือ กลุ่มที่มีการเคลื่อนไหวตลอดเวลา ซึ่งเป็นข้อมูลของปริมาณวัตถุดิบคงเหลือในคลังจัดเก็บวัตถุดิบ และกลุ่มที่ไม่ค่อยมีการเคลื่อนไหว ซึ่งเป็นข้อมูลที่ใช้ในการวางแผนในระบบ MRP ได้แก่ ขนาดรุ่นการสั่ง ช่วงเวลานำ ระดับวัตถุดิบคงคลังสำรอง อัตราของเสีย และอัตราเงินได้

2.2.2.2 โปรแกรมคอมพิวเตอร์ระบบ MRP

โปรแกรมคอมพิวเตอร์ระบบ MRP จะทำการวางแผนความต้องการวัสดุ โดยอาศัยแฟ้มข้อมูลสถานะวัสดุคงคลัง ตารางการผลิตหลัก และแฟ้มข้อมูลบัญชีรายการวัสดุ โดยมีวิธีในการดำเนินการดังนี้

ก. เริ่มตารางการผลิตหลัก โดยพิจารณาถึงจำนวนรายการวัสดุขั้นสุดท้าย (End Items) ที่ต้องการในแต่ละช่วงเวลา

ข. พิจารณารายการชิ้นส่วนบริการ หรือชิ้นส่วนทดแทนที่ไม่ได้ถูกรวมอยู่ในตารางการผลิตหลัก แต่สรุปได้ว่าลูกค้ามีความต้องการ วัสดุดังกล่าวจะต้องนำมารวมเป็นรายการวัสดุขั้นสุดท้าย

ค. วัสดุขั้นสุดท้ายในตารางการผลิตหลัก และชิ้นส่วนบริการ จะถูกนำมากระจายไปสู่ความต้องการขั้นต้น (Gross Requirements) สำหรับวัสดุต่างๆ รายการตามช่วงเวลาต่างๆ ในอนาคต โดยการคำนวณหาจำนวนความต้องการวัสดุรายการต่างๆ ผ่านแฟ้มข้อมูลบัญชีรายการวัสดุ

ง. ความต้องการขั้นต้น จะถูกนำมาไปปรับให้เป็นความต้องการสุทธิ (Net Requirement) สำหรับการสั่ง โดยการพิจารณาถึงปริมาณของวัสดุคงคลังในมือ (Inventory on Hand) และวัสดุระหว่างสั่ง (On Order) ในแต่ละช่วงเวลา โดยการเรียกใช้ข้อมูลผ่านแฟ้มข้อมูลสถานะวัสดุคงคลัง สำหรับความต้องการสุทธิของแต่ละวัสดุตามช่วงเวลาต่างๆ สามารถคำนวณได้ ดังสูตรที่ 2.14 ถึง สูตรที่ 2.16

$$\text{ความต้องการสุทธิ} = \text{ความต้องการขั้นต้น} - (\text{วัสดุคงคลังในมือ} + \text{วัสดุระหว่างสั่ง} - \text{สต็อกปลอดภัย} - \text{ปริมาณวัสดุคงคลังที่ต้องการจัดสรรจากการจอง}) \quad (2.14)$$

หรือ

$$\text{ความต้องการสุทธิ} = \text{ความต้องการขั้นต้น} - \text{วัสดุคงคลังพร้อมใช้} \quad (2.15)$$

เมื่อ

$$\text{วัสดุคงคลังพร้อมใช้} = \text{วัสดุคงคลังในมือ} + \text{วัสดุระหว่างสั่ง} - \text{สต็อกปลอดภัย} - \text{ปริมาณวัสดุคงคลังที่ต้องการจัดสรรจากการจอง} \quad (2.16)$$

ถ้าค่าความต้องการสุทธิที่คำนวณได้มีค่ามากกว่าศูนย์ จะต้องมีกรออกไปสั่งสำหรับวัสดุรายการนั้น แต่ถ้าผลการคำนวณมีค่าน้อยกว่าศูนย์ แสดงว่าจำนวนวัสดุเพียงพอกับช่วงเวลาที่มีความต้องการ และวัสดุคงเหลือช่วงเวลานั้นจะถูกยกไปเป็นวัสดุคงคลังในมือสำหรับช่วงเวลาถัดไป

จ. เมื่อมีความจำเป็นต้องสั่ง ใบบังจะถูกทำการสั่งล่วงหน้าตามเวลาที่กำหนดไว้ ซึ่งอาจจะเป็นช่วงเวลานำของการผลิต หรือช่วงเวลานำของผู้ส่งมอบ

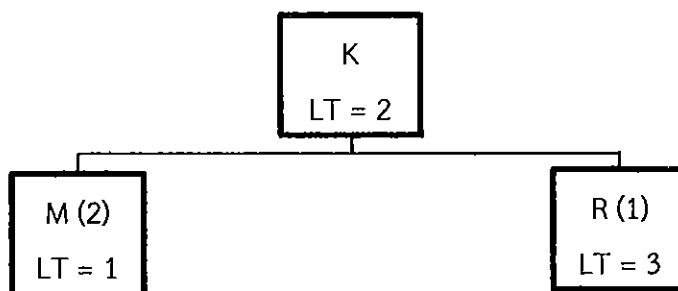
2.2.2.3 ผลที่ได้จากระบบ MRP (Outputs of MRP)

ผลที่ได้จากระบบ MRP จะออกมาในรูปของรายงานต่างๆ ที่เป็นตารางกำหนดการในการจัดหาวัสดุแต่ละรายการในอนาคตเพื่อตอบสนองต่อความต้องการของ MPS ในแต่ละช่วงเวลา ซึ่งมักจะมีการเปลี่ยนแปลงเกิดขึ้นตลอดเวลา ตารางดังกล่าวนี้จะเป็นสารสนเทศที่ช่วยผู้บริหารในการตัดสินใจในการดำเนินการด้านการจัดการวัสดุคงคลังของบริษัท โดยรายงานดังกล่าวจะแบ่งออกเป็น 2 กลุ่ม คือ

ก. รายงานหลัก เป็นรายงานหลัก และเป็นรายงานตามปกติซึ่งเป็นรายงานที่ใช้ควบคุมวัตถุประสงค์ของคลังประกอบด้วยแผนการสั่งซื้อ ใบสั่งซื้อ การเปลี่ยนแปลงแผนการสั่งซื้อ และข้อมูลสถานะวัตถุประสงค์ของคลัง

ข. รายงานรอง เป็นรายงานที่สร้างขึ้นเป็นพิเศษมิใช่เป็นรายงานประจำ ส่วนใหญ่จะสร้างขึ้นเมื่อต้องการแก้ไขปัญหา หรือเป็นความต้องการของผู้บริหารเพื่อใช้ในการตัดสินใจในการแก้ไขปัญหา หรือปรับปรุงงาน





	Period								
	PD	1	2	3	4	5	6	7	8
K									
ความต้องการขั้นต้น		25	15	120	0	60	0	15	0
กำหนดการรับของ									
วัสดุคงคลังพร้อมใช้	50	25	10	0	0	0	0	0	0
ความต้องการสุทธิ				110		60		15	
แผนรับของที่สั่ง				110		60		15	
แผนการออกใบสั่ง		110		60		15			
M									
ความต้องการขั้นต้น		220		120		30			
กำหนดการรับของ		30							
วัสดุคงคลังพร้อมใช้	225	35	35	0	0	0	0	0	0
ความต้องการสุทธิ				85		30			
แผนรับของที่สั่ง				85		30			
แผนการออกใบสั่ง			85		30				
R									
ความต้องการขั้นต้น		110		60		15			
กำหนดการรับของ		100							
วัสดุคงคลังพร้อมใช้	80	70	70	10	10	0	0	0	0
ความต้องการสุทธิ						5			
แผนรับของที่สั่ง						5			
แผนการออกใบสั่ง			5						

รูปที่ 2.1 แสดงตัวอย่างการคำนวณ MRP ด้วยตัวเลขสมมติ

จาก รูปที่ 2.1 จะเป็นตัวอย่างการคำนวณ MRP ด้วยตัวเลขสมมติ ซึ่งวัสดุ K นั้นจะเกิดจากการประกอบของวัสดุ M และวัสดุ R จากการคำนวณวัสดุ K จะทำให้เราทราบแผนการออกใบสั่งของวัสดุ K ซึ่งแผนการออกใบสั่งของวัสดุ K นั้นจะทำให้เรารู้ความต้องการขั้นต้นของวัสดุ M และวัสดุ R เมื่อเรารู้ว่าความต้องการขั้นต้นของวัสดุ M และวัสดุ R เราก็จะสามารถวางแผนการออกใบสั่งของวัสดุ M และวัสดุ R ได้

2.3 Visual Basic for Application (VBA)

VBA ย่อมาจาก Visual Basic for Application คือ การใช้ภาษาวิซวลเบสิกในการเขียนโค้ดควบคุมโปรแกรมประยุกต์อื่นๆ เช่น ไมโครซอฟท์ ออฟฟิศ ออโตแคด เป็นต้น โดยเป็นลักษณะภาษาแบบสคริปต์ (Script) ทำนองเดียวกับภาษา HTML, PHP, JavaScript เป็นต้น ซึ่งมีลักษณะการทำงานเป็นแบบทำตามคำสั่งทีละคำสั่ง สำหรับการสั่งให้แอปพลิเคชันที่พัฒนาด้วย VBA ทำงานก็ต้องรันผ่านเอ็กเซลเท่านั้นเพราะเหตุว่าโปรแกรมคำสั่งถูกจัดเก็บรวมไว้ในไฟล์เวิร์กบุ๊กของเอ็กเซลนั่นเอง

หลักการใช้ VBA จัดการฐานข้อมูล

2.3.1 หากใน Excel มีเมนูหรือสูตรหาคำตอบที่ต้องการได้อยู่แล้ว ไม่ควรใช้ VBA เพราะจะทำให้เสียเวลาในการแปลรหัสเป็นภาษาเครื่อง การใช้คำสั่งบนเมนูและสูตรที่ Microsoft สร้างไว้จะทำงานได้รวดเร็วกว่า

2.3.2 ออกแบบตารางให้ถูกต้อง แล้วจึงทดลองใช้คำสั่งบนเมนูและใช้สูตรจนได้ขั้นตอนที่สั้นที่สุดที่สามารถทำได้

2.3.3 รหัส VBA ที่สร้างไว้ นั้น ควรสร้างแบบยืดหยุ่น สามารถใช้รหัสเดิมทำงานต่อไปได้ตลอด ไม่ต้องเสียเวลาแก้ไขในภายหลัง ไม่ว่าจะปรับโครงสร้างตาราง ชื่อชีท ชื่อแฟ้ม ชื่อโฟลเดอร์จะต่างไปจากเดิมหรือไม่อย่างไร

2.3.4 ถ้าจำเป็นต้องแก้ไขให้แก้ไขเฉพาะส่วนที่อยู่ใน Excel เนื่องจากเป็นสิ่งที่เราคุ้นเคยสามารถแก้ไขได้ง่าย

2.3.5 หลีกเลี่ยงการแทรกรายการใหม่เข้าไประหว่างรายการเก่า แต่ให้บันทึกข้อมูลรายการใหม่ต่อท้ายรายการเก่าไปเรื่อยๆ แล้วจึงนำข้อมูลไปจัดเรียงในพื้นที่อื่น

2.3.6 หลีกเลี่ยงการลบรายการที่เลิกใช้งานทิ้ง เพราะการลบข้อมูลทิ้ง ย่อมเสียข้อมูลเท่านั้นไป แต่ใช้รหัสกำกับรายการที่เลิกใช้งาน เช่น ใช้เซลล์ที่มีเลข 99 กำกับรายการใดเพื่อแสดงว่ารายการนั้นเลิกใช้แล้ว

2.4 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ฉมาธร กุญศรีกุล (2556) การพัฒนาต้นแบบ MRP โดยใช้โปรแกรม Microsoft Excel ในโรงงานผลิตชิ้นส่วนรถยนต์มีจุดมุ่งหมายเพื่อพัฒนาโปรแกรม MRP ต้นแบบสำหรับบริษัทกรณีศึกษา โดยใช้ โปรแกรม Microsoft Excel โดยบริษัทกรณีศึกษาเป็นผู้ผลิตชิ้นส่วนรถยนต์แห่ง

หนึ่ง ในการพัฒนาโปรแกรม MRP เริ่มจากการศึกษาปัญหาและการดำเนินงานในปัจจุบัน ด้านการวางแผนความต้องการวัสดุจากแผนก ต่างๆ เช่น ฝ่ายขาย ฝ่ายวางแผน ฝ่ายคลังสินค้า ฝ่ายจัดซื้อ และฝ่ายผลิต เป็นต้น หลังจากนั้นจึงได้หาแนวทางการแก้ปัญหาการดำเนินงานในปัจจุบันและพัฒนาโปรแกรม MRP เมื่อโปรแกรมแล้วเสร็จจึงได้ทดสอบ และทดลองใช้โปรแกรมและทำการสำรวจผลการใช้งาน โดยเปรียบเทียบระหว่างก่อนและหลังการใช้ โปรแกรม MRP พบว่า โปรแกรม MRP ที่พัฒนาขึ้นทำให้เกิดความสะดวกและสามารถตอบสนองการทำงานได้อย่างรวดเร็ว ซึ่งส่งผลให้เวลาที่ใช้ในการทำงานตั้งแต่รับคำสั่งซื้อจากลูกค้าจนเสร็จสิ้นการสั่งซื้อวัตถุดิบจาก ฝ่ายจัดซื้อ ลดลงจาก 255 นาที เป็น 60 นาที หรือคิดเป็นร้อยละ 76.47

นิรพร กุมวิจิตร (2557) จากการศึกษาเรื่องการวางแผนความต้องการวัสดุในงานขึ้นรูปเย็นกรณีศึกษา บริษัท ที เอส เค พอร์ซิ่ง จำกัดมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาการนำระบบ MRP (Material Requirements Planning) เข้ามาใช้ในบริษัท ทีเอส เค พอร์ซิ่ง เพื่อลดเวลาในการรอคอยวัสดุ กำหนดปริมาณความต้องการวัสดุ และเพิ่มประสิทธิภาพในกระบวนการผลิต โดยกำหนดฝ่ายที่ทำการศึกษาดังต่อไปนี้คือ ฝ่ายขาย ฝ่ายวางแผนการผลิต ฝ่ายจัดซื้อ ฝ่ายคลังสินค้า และฝ่ายผลิต โดยทำการวิเคราะห์ข้อมูลจากการรวบรวมเอกสารของแต่ละฝ่าย เช่น ยอดขาย ยอดการสั่งซื้อ ปริมาณสต็อกของวัสดุ เพื่อหาเวลาในการรอคอยวัสดุและปริมาณความต้องการ และจากการสัมภาษณ์อย่างไม่เป็นทางการจากหัวหน้างานและเจ้าหน้าที่ที่ปฏิบัติงานในฝ่ายนั้นๆ เพื่อหาประสิทธิภาพที่เกิดขึ้นในฝ่ายนั้นหลังการนำระบบ MRP เข้ามาใช้ พบว่าเวลาในการหยุดเครื่องจักรเพื่อรอคอยวัสดุลดลงร้อยละ 50 ปริมาณของวัสดุสต็อกคล้อยกับยอดการผลิต ซึ่งการแสดงตัวเลขของยอดการผลิตมีความชัดเจนยิ่งขึ้น และยอดการสั่งซื้อที่ลดลงอย่างเห็นได้ชัดเจน ด้านประสิทธิภาพที่เกิดขึ้น

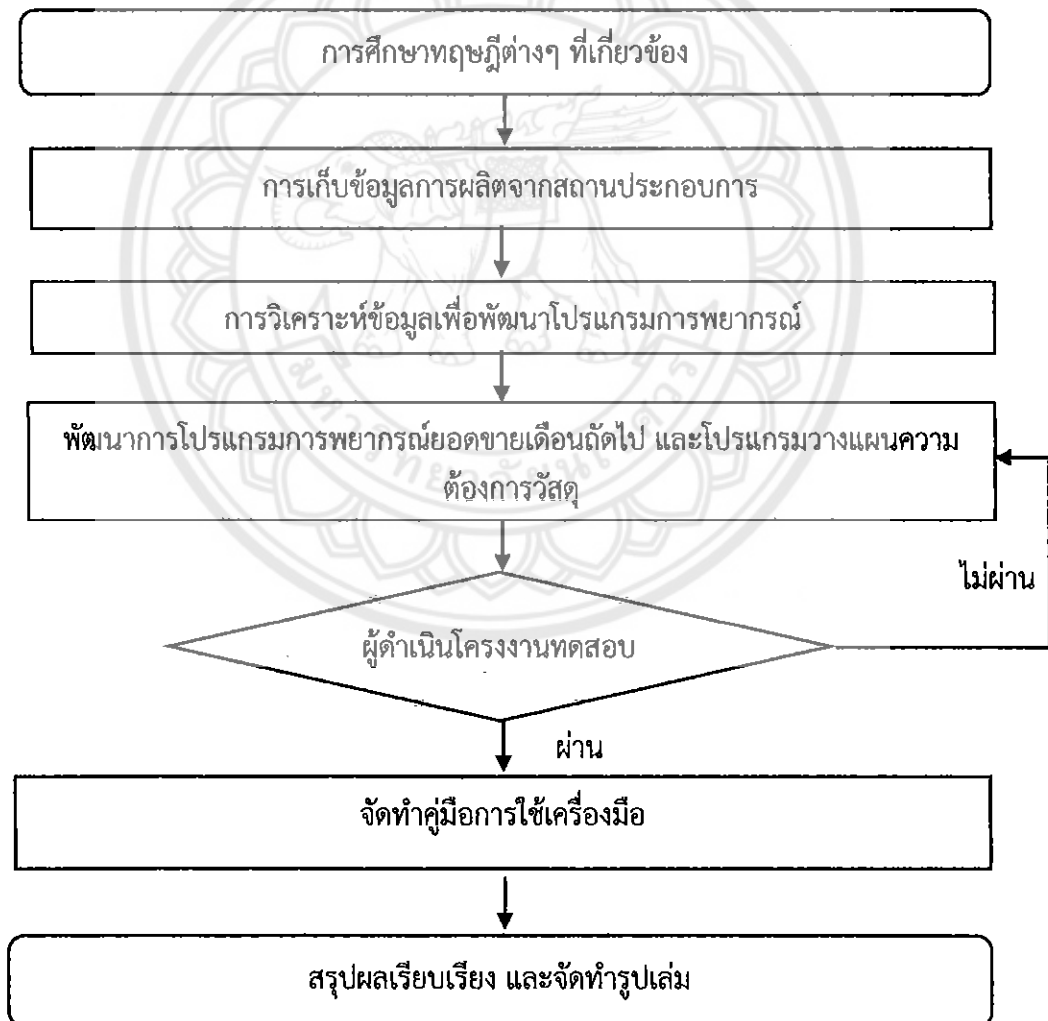
หฤทัย ชิงเลื่อง (2555) จากการศึกษาาระบบสนับสนุนการตัดสินใจเพื่อพยากรณ์ความต้องการของลูกค้าและการบริหารวัสดุคงคลังกรณีศึกษา : อุตสาหกรรมเครื่องทำน้ำแข็ง มีวัตถุประสงค์เพื่อใช้ตัวแบบการพยากรณ์ความต้องการ (Forecasting) มาประยุกต์ใช้งานการวางแผนหาปริมาณการสั่งซื้อสินค้าไว้ในสต็อกในปริมาณที่เหมาะสม (EOQ) เพื่อให้ สินค้าคงคลังที่จัดเก็บมีปริมาณต่ำที่สุด มีค่าใช้จ่ายน้อยที่สุดในการศึกษาได้คัดเลือกวัสดุที่มีปริมาณการสั่งซื้อสูงสุดจำนวน 5 รายการ โดยอาศัยข้อมูลย้อนหลัง 5 ปี จำนวน 60 เดือน ตั้งแต่ ปีพ.ศ. 2553 - 2557 มาหาค่าพยากรณ์ซึ่งเลือกวิธีการ พยากรณ์ Single Exponential Smoothing เนื่องจากมีค่าความคลาดเคลื่อนน้อยที่สุดนำผลที่ได้มาใช้วิธีการคำนวณหาปริมาณการสั่งซื้อที่เหมาะสม (EOQ) วิธีการคำนวณจุดสั่งซื้อใหม่ (Reorder Point) และสินค้าคงคลังสำรอง (Safety Stock) ในการควบคุมวัสดุคงคลัง ผลการศึกษาโดยใช้วิธีการบริหารวัสดุคงคลัง ดังกล่าว ผลที่ได้นำมาเปรียบเทียบกับการบริหารวัสดุคงคลังแบบเดิมของบริษัทตัวอย่างโดยจะได้ต้นทุนรวมของนโยบายการจัดการวัสดุคงคลังแบบเดิมอยู่ที่ 372,043 บาทต่อปีมา เปรียบเทียบกับนโยบายการจัดการวัสดุคงคลังแบบใหม่อยู่ที่ 285,080 บาทต่อปีลดลง

86,963 บาทต่อปีคิดเป็นร้อยละ 23.4 ของต้นทุนรวมตามนโยบายเดิมจากการใช้ตัวแบบจากการพยากรณ์และใช้วิธีการบริหารวัสดุคงคลังพบว่าระบบสนับสนุนการตัดสินใจเพื่อพยากรณ์ความต้องการของลูกค้าและการบริหารวัสดุคงคลังเป็นเครื่องมือช่วยให้การตัดสินใจในการวางแผนการสั่งซื้อวัสดุและการบริหารวัสดุคงคลังทำให้สามารถลดต้นทุนลงได้อย่างเหมาะสม



บทที่ 3 วิธีดำเนินโครงการ

ขั้นตอนการดำเนินงานวิจัย ประกอบด้วย 7 ขั้นตอนหลัก คือ การศึกษาทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง การเก็บข้อมูลการผลิตจากสถานประกอบการ เมื่อทราบปัญหาแล้วจะทำการวิเคราะห์ปัญหาจากนั้นพัฒนาเครื่องมือการพยากรณ์ความต้องการของลูกค้าเดือนถัดไป (Forecasting) ด้วยข้อมูลความต้องการของลูกค้าในอดีต และพัฒนาโปรแกรมการวางแผนความต้องการวัสดุ (MRP) เพื่อกำหนดปริมาณความต้องการวัสดุให้เหมาะสมจากนั้นทำการทดสอบความแม่นยำของเครื่องมือ จะได้โปรแกรมพยากรณ์เดือนถัดไป และโปรแกรมการวางแผนความต้องการวัสดุ (MRP) จากนั้นจัดทำคู่มือการใช้เครื่องมือ สรุปผลเรียบเรียง และจัดทำรูปเล่ม โดยมีแผนการดำเนินงาน ดังรูปที่ 3.1



รูปที่ 3.1 แสดงขั้นตอนการดำเนินโครงการ

3.1 ขั้นตอนการศึกษาทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง

ทำการศึกษาทฤษฎีที่จะนำมาใช้ในการพัฒนาโปรแกรมพยากรณ์เดือนถัดไป และโปรแกรมวางแผนความต้องการวัสดุ ดังต่อไปนี้

3.1.1 การพยากรณ์

การสร้างเครื่องมือการพยากรณ์ความต้องการของลูกค้าในแต่ละเดือน เพื่อนำมาประยุกต์ใช้งานการวางแผนความต้องการวัสดุ (MRP) เพื่อกำหนดปริมาณความต้องการวัสดุที่เหมาะสม และพอดีต่อความต้องการใช้ และเพื่อให้สินค้าคงคลังที่จัดเก็บมีปริมาณต่ำที่สุด ลดต้นทุนการผลิต

3.1.2 การวางแผนความต้องการวัสดุ

จะช่วยลดเวลาที่สูญเสียในการรอคอยวัสดุของกระบวนการผลิต และสามารถกำหนดปริมาณความต้องการวัสดุให้เหมาะสม และเพียงพอต่อความต้องการผลิต และเพิ่มประสิทธิผลของกระบวนการผลิต โดยใช้ข้อมูลพื้นฐาน คือ ปริมาณการสั่งซื้อจากลูกค้า รายการวัสดุเพื่อการผลิต และรายการวัสดุคงคลัง

3.2 การเก็บข้อมูลการผลิตจากสถานประกอบการ

ผู้ดำเนินโครงการติดต่อประสานงานกับโรงงานกรณีศึกษา เพื่อขออนุญาตเก็บข้อมูลเกี่ยวกับการวางแผนบริหารจัดการวัสดุคงคลัง และส่วนของกระบวนการผลิต มีข้อมูลดังต่อไปนี้

3.2.1 รายการวัสดุของการผลิตน้ำดื่มขนาด 600 มิลลิลิตร ในการผลิตต่อหนึ่งขวด

3.2.2 ยอดขายเฉพาะน้ำดื่มขนาด 600 มิลลิลิตรของลูกค้านำประจำ มีช่วงเวลาของข้อมูลยอดขายในอดีตตั้งแต่เดือน มกราคม พ.ศ. 2557 ถึง ธันวาคม พ.ศ. 2559

3.2.3 ปริมาณวัสดุคงคลังในช่วงเวลาตั้งแต่เดือน มกราคม ถึง ธันวาคม พ.ศ. 2559

3.3 การวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อหาแนวทางการพยากรณ์

3.3.1 นำข้อมูลที่ได้มาทำการวิเคราะห์

โดยแบ่งขั้นตอนดำเนินการเป็น 2 ส่วน ดังนี้

3.3.1.1 นำข้อมูลจากข้อ 3.2.1 มาจัดทำโครงสร้างชั้นส่วนน้ำดื่ม

3.3.1.2 นำข้อมูลจาก 3.2.2 และ 3.1.3 มาสร้างตารางเพื่อแสดงถึงข้อมูลยอดขายในอดีต

โดยชี้ถึงจำนวนวัสดุที่ส่งมาใช้แล้วเหลือจากกระบวนการผลิต

จากข้อมูลในตารางที่ 3.1 คือ การสอบถามข้อมูลจากทางผู้บริหารโรงงาน ในส่วนของการสั่งวัสดุใช้ในการผลิตน้ำดื่ม

ตารางที่ 3.1 ข้อมูลวัสดุและการสั่งซื้อ

วัสดุ	สต็อกปลอดภัย (ชิ้น)	เวลารอคอย (วัน)	ขั้นต่ำในการสั่งซื้อ (ชิ้น)
ฝา	10,000	2	ไม่มี
ขวดพลาสติกที่ยังไม่ได้ขึ้นรูป (Preform Plastic)	10,000	3	10,000
ฉลาก	40,000	7	5,000

ตารางที่ 3.2 คือ ข้อมูลยอดขายในอดีต โดยทางผู้จัดทำได้นำมาเทียบกับตารางที่ 3.1 และวิเคราะห์ร่วมกันได้ว่าการสั่งวัสดุในแต่ละเดือน สั่งแบบใช้ประสบการณ์ในการสั่งเท่านั้น ทำให้ในหลายๆ เดือน มีวัสดุคงเหลือมากกว่าร้อยละ 3 และในบางครั้งวัสดุคงเหลือเสื่อมสภาพได้ง่ายด้วยปัจจัยหลายอย่าง เช่น ฉลาก หากอยู่ในที่ร้อนเกินไปจะทำให้สีบนฉลากลอกออก และขวดสำเร็จรูปที่ยังไม่ได้ใช้ทำให้ต้องเสียพื้นที่จัดเก็บค่อนข้างมาก ในบางครั้งอาจมีฝุ่น และเชื้อโรคเข้าไปในขวดทำให้ไม่สามารถใช้งานได้ทันที ต้องผ่านกระบวนการรักษาความสะอาดก่อนผลิตทุกครั้ง ซึ่งเป็นการเสียเวลาอย่างมาก และไม่สามารถตอบสนองความต้องการของลูกค้าได้ทันที ทำให้หลายๆ ครั้งถูกยกเลิกคำสั่งซื้อเป็นผลให้เสียค่าใช้จ่ายการเก็บรักษामลิตภัณฑ์สำเร็จรูปที่ถูกยกเลิกคำสั่งซื้อ

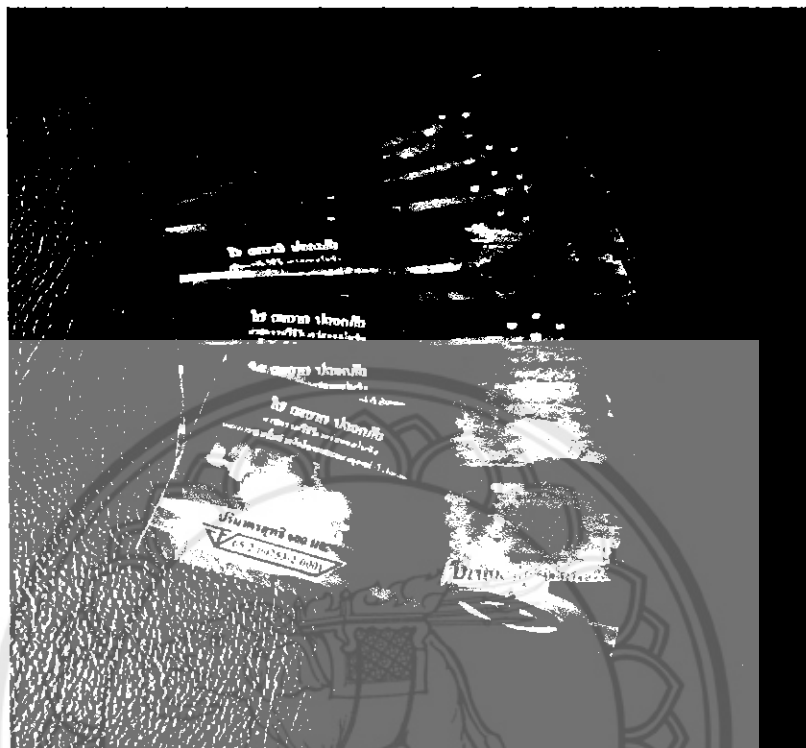
ตารางที่ 3.2 แสดงข้อมูลเชิงตัวเลขที่ได้จากยอดขายในปีพ.ศ. 2559

เดือน	ยอดขาย (แพ็ค)		ฝา (ชิ้น)			ฉลาก (ชิ้น)			ขวด (ชิ้น)			คิดของเหลือเป็นร้อยละ			
	สั่ง	ใช้ *	เหลือ	สั่ง	ใช้ *	เหลือ	สั่ง	ใช้ *	เหลือ	สั่ง	ใช้ *	เหลือ	ฝา	ฉลาก	ขวด
มกราคม	90,000	84,900	5,100	100,000	90,000	10,000	90,000	85,000	5,000	90,000	85,000	5,000	5.67	10	5.56
กุมภาพันธ์	70,000	62,600	7,400	62,000	58,000	4,000	62,000	58,000	4,000	62,000	58,000	4,000	10.6	6.5	6.5
มีนาคม	85,000	79,000	6,000	95,000	90,000	5,000	89,000	82,504	6,496	89,000	82,504	6,496	7.1	5.56	7.3
เมษายน	65,000	60,600	4,400	65,000	60,700	4,300	70,000	59,560	10,440	70,000	59,560	10,440	6.76	6.61	14.9
พฤษภาคม	100,000	96,500	3,500	100,000	96,550	3,450	90,000	86,000	4,000	90,000	86,000	4,000	3.5	3.45	4.4
มิถุนายน	74,000	70,300	4,000	75,000	70,300	4,700	69,000	66,700	2,300	69,000	66,700	2,300	5.4	6.27	3.3
กรกฎาคม	52,000	49,900	2,100	49,000	45,200	3,800	55,000	51,200	3,800	55,000	51,200	3,800	4	7.75	7.17
สิงหาคม	61,800	60,700	1,100	65,000	62,000	3,000	60,500	57,860	2,140	60,500	57,860	2,140	1.8	4.8	3.5
กันยายน	60,000	56,500	3,500	56,000	54,000	2,000	57,000	54,800	2,200	57,000	54,800	2,200	5.8	3.7	2.3
ตุลาคม	65,000	63,400	1,600	68,000	64,900	3,100	75,000	65,600	9,400	75,000	65,600	9,400	2.5	4.5	12.5
พฤศจิกายน	59,000	57,600	1,400	59,000	57,700	1,300	50,000	48,500	1,500	50,000	48,500	1,500	2.37	2.6	3
ธันวาคม	35,000	31,000	4,000	35,000	31,000	4,000	35,000	32,000	3,000	35,000	32,000	3,000	11.4	11.4	8.6

* จำนวนการใช้วัสดุแต่ละชนิด ที่ออกจากรหัสเดือนที่เต็มแล้ว และรวมการผลิตน้ำดื่มและของเสียจากกระบวนการผลิตแล้ว

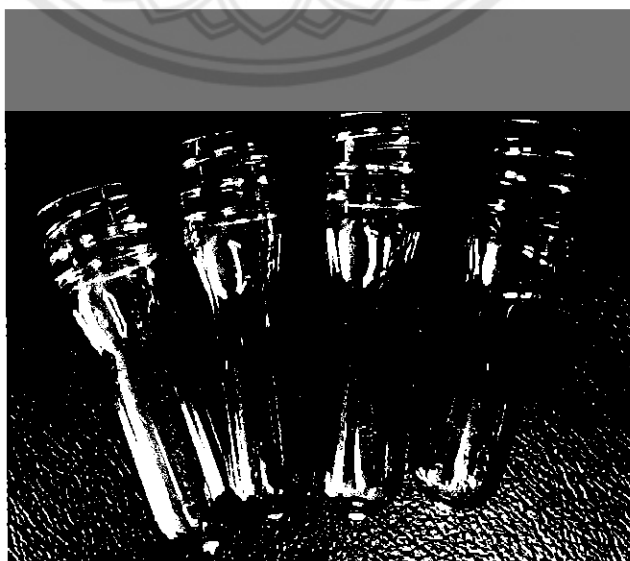
3.3.2 วัสดุสำหรับกระบวนการผลิตน้ำดื่ม

ฉลากน้ำดื่มยี่ห้อประจำโรงงาน สำหรับใช้กับขวดน้ำขนาด 600 มิลลิลิตร ดังรูปที่ 3.2



รูปที่ 3.2 ฉลากน้ำดื่ม

ขวดพลาสติกที่ยังไม่ได้ขึ้นรูป (Preform Plastic) สำหรับเป่าขึ้นรูป ทำมาจากพอลิเอทิลีน เทเรฟทาเลต (Polyethylene terephthalate : PET) ดังรูปที่ 3.3



รูปที่ 3.3 ขวดพลาสติกที่ยังไม่ได้ขึ้นรูป (Preform Plastic)

ฝาชวดน้ำสำหรับใช้กับชวดน้ำขนาด 600 มิลลิตร ดังรูปที่ 3.4



รูปที่ 3.4 ฝาชวดน้ำ

3.3.3 ข้อมูลยอดขายในอดีตย้อนหลัง 3 ปี

จากการเก็บข้อมูลจากโรงงานทำให้ได้ยอดขายในอดีตย้อนหลัง 3 ปี แสดงข้อมูลดังตารางที่ 3.3

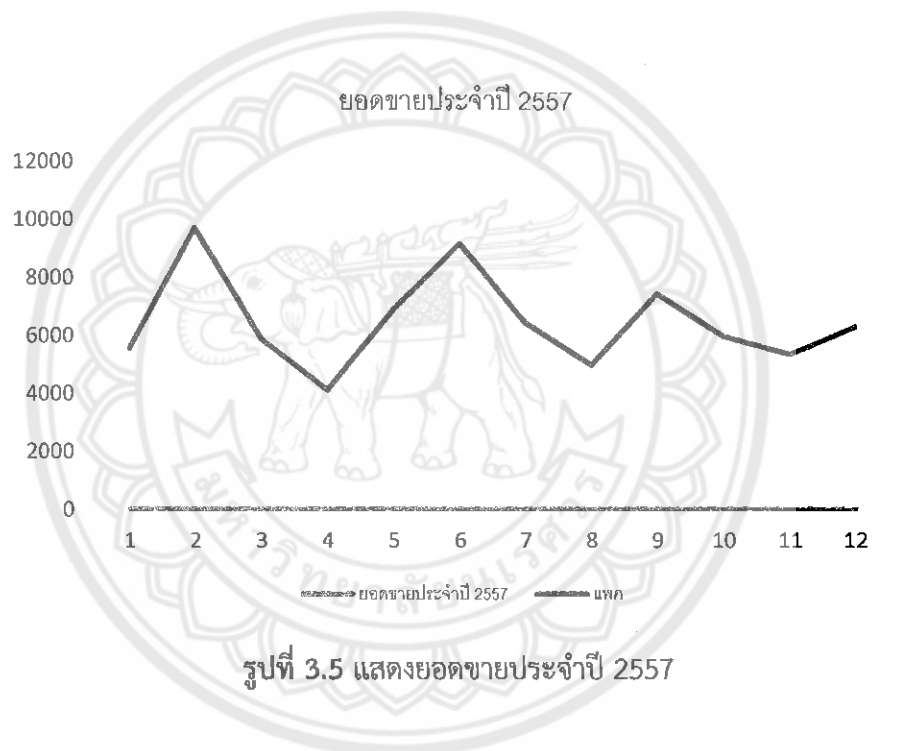
ตารางที่ 3.3 ยอดขายในอดีต 3 ปีย้อนหลัง

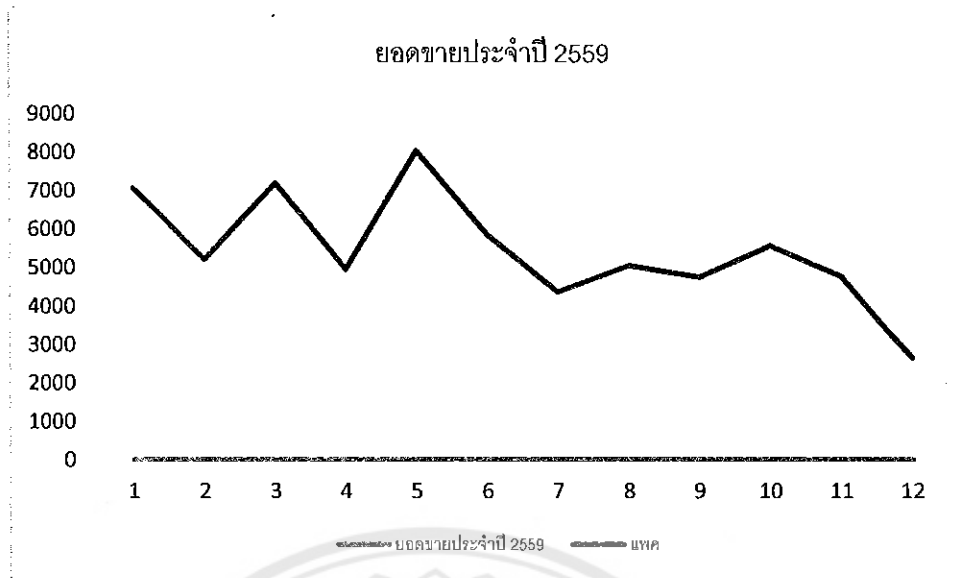
เดือน \ ปี	ยอดขายปี พ.ศ. 2557	ยอดขายปี พ.ศ. 2558	ยอดขายปี พ.ศ. 2559
มกราคม	5569	4659	7068
กุมภาพันธ์	9710	2613	5210
มีนาคม	5889	6904	7197
เมษายน	4134	4845	4962
พฤษภาคม	6908	6974	8029
มิถุนายน	9162	8357	5852
กรกฎาคม	6442	5021	4374
สิงหาคม	4984	8000	5055

ตารางที่ 3.3 ยอดขายในอดีต 3 ปีย้อนหลัง (ต่อ)

เดือน \ ปี	ยอดขายปี พ.ศ. 2557	ยอดขายปี พ.ศ. 2558	ยอดขายปี พ.ศ. 2559
กันยายน	7434	7500	4750
ตุลาคม	5975	8781	5568
พฤศจิกายน	5359	5767	4780
ธันวาคม	6295	4980	2655

นำข้อมูลจากตารางที่ 3.3 มาสร้างเป็นกราฟเพื่อทราบถึงแนวโน้มการเปลี่ยนแปลงยอดขาย ดังจะเห็นได้จากรูปที่ 3.5 ถึง รูปที่ 3.7



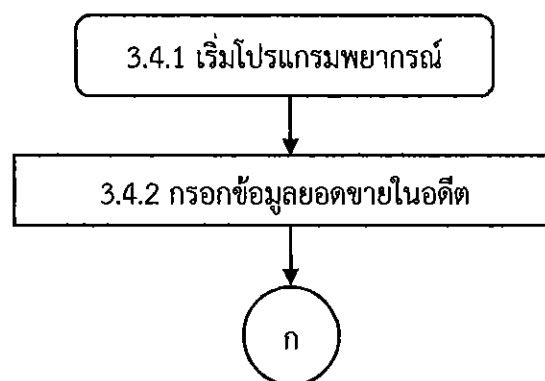


รูปที่ 3.7 แสดงยอดขายประจำปี 2559

จากรูปที่ 3.5 ถึงรูปที่ 3.7 จะเห็นได้ว่าข้อมูลยอดขายในอดีตมีความผันผวนมาก และในแต่ละปีในเดือนเดียวกันมียอดขายค่อนข้างแตกต่างกัน อาจเกิดได้จากหลายปัจจัย เช่น ภัยพิบัติธรรมชาติ มีการเปลี่ยนแปลงของลูกค้า หรือโรงเรียนปิดเทอม หรือเข้าฤดูหนาว จึงต้องมีการใช้การพยากรณ์ด้วยวิธี LPD, MA, AA, RA และ EWMA with Seasonal เพื่อเปรียบเทียบ และช่วยในการตัดสินใจเลือกค่าพยากรณ์ที่จะใช้

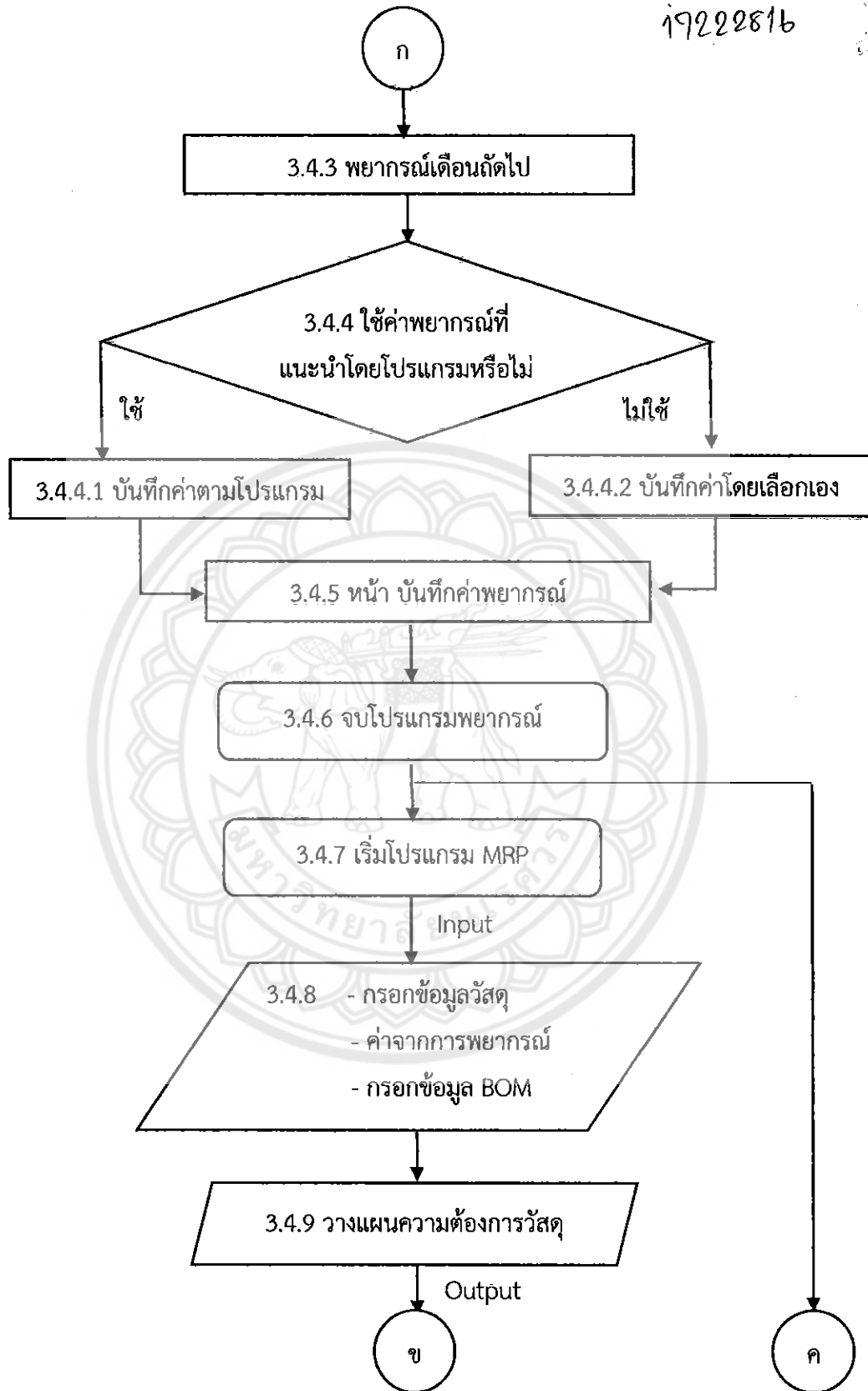
3.4 การพัฒนาโปรแกรมการพยากรณ์

ออกแบบการพยากรณ์ (Forecasting) เพื่อนำมาประยุกต์ใช้งานเพื่อวางแผนความต้องการของลูกค้าในเดือนถัดไป โดยใช้เขียนด้วยโค้ด VBA ในโปรแกรม Microsoft Office Excel โดยมีข้อมูลความต้องการของลูกค้าในอดีต ใช้คำนวณค่าพยากรณ์ โดยผู้ใช้งานสามารถเลือกค่าพยากรณ์เองได้ และสามารถเชื่อมต่อไปสู่โปรแกรมวางแผนความต้องการวัสดุได้ ขั้นตอนการดำเนินงานแสดง ดังรูปที่ 3.8

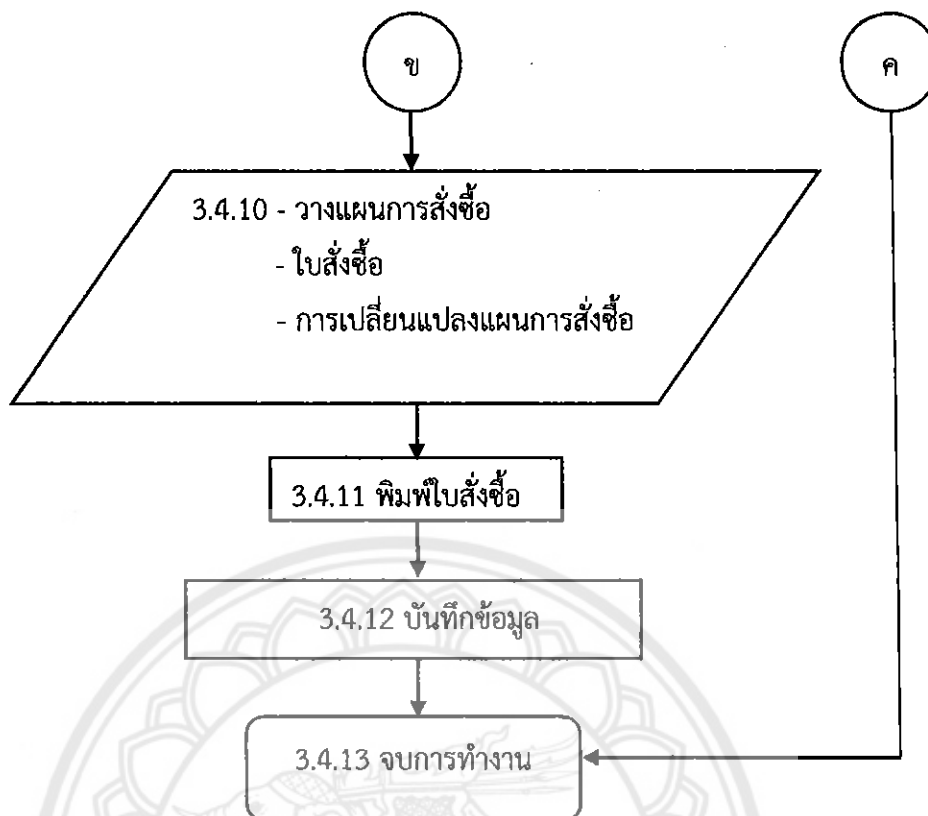


รูปที่ 3.8 แผนผังขั้นตอนการดำเนินการของโปรแกรม

19222816



รูปที่ 3.8 ขั้นตอนการดำเนินการของโปรแกรม (ต่อ)



รูปที่ 3.8 ขั้นตอนการดำเนินการของโปรแกรม (ต่อ)

จากรูปที่ 3.8 สามารถอธิบายขั้นตอนการดำเนินการของโปรแกรม ดังนี้

3.4.1 เริ่มโปรแกรม คือ การเปิดโปรแกรมพยากรณ์ขึ้นมา

3.4.2 กรอกรายละเอียดในอดีต คือ กรอกรายละเอียดในเดือนที่แล้วก่อนทุกครั้งที่จะเริ่มพยากรณ์ หากมีข้อมูลอยู่แล้วสามารถข้ามขั้นตอนนี้ได้

3.4.3 พยากรณ์เดือนถัดไป คือ การกดปุ่มพยากรณ์เดือนถัดไป

3.4.4 ใช้ค่าพยากรณ์ที่แนะนำโดยโปรแกรมหรือไม่

3.4.4.1 หากใช่ คือ การบันทึกค่าตามโปรแกรมแนะนำ

3.4.4.2 หากไม่ใช่ คือ การบันทึกค่าโดยเลือกเองโดยผู้ใช้จะเลือกจากค่าพยากรณ์ 1 ค่า

จากทั้งหมด 5 ค่า

3.4.5 หน้าบันทึกพยากรณ์ คือ เมื่อเลือกค่าที่ต้องการแล้ว โปรแกรมจะปรากฏหน้าต่างบันทึกค่าพร้อมด้วยค่าที่ผู้ใช้เลือก เพื่อแสดงว่าได้บันทึกค่าแล้ว

3.4.6 จบโปรแกรมพยากรณ์ คือ จบการทำงานของโปรแกรมพยากรณ์

3.4.7 เริ่มโปรแกรม MRP คือ นำเข้าสู่โปรแกรม MRP โดยอัตโนมัติ

3.4.8 กรอกข้อมูลวัสดุ ข้อมูลจากการพยากรณ์ และกรอกข้อมูล BOM คือ คำนำเข้าของโปรแกรมวางแผนความต้องการวัสดุ ซึ่งในส่วนของข้อมูลจากการพยากรณ์จะแสดงผลในช่องความต้องการของโปรแกรมโดยอัตโนมัติ

3.4.9 วางแผนความต้องการของวัสดุแต่ละชนิด

3.4.10 วางแผนการสั่งซื้อ ใบสั่งซื้อ และการเปลี่ยนแปลงแผนการสั่งซื้อ คือ ค่าผลลัพธ์ที่ได้จากโปรแกรม

3.4.11 พิมพ์ใบสั่งซื้อ คือ หลังจากที่ได้ผลลัพธ์ในข้อที่ 3.4.10 แล้ว สามารถพิมพ์ใบสั่งซื้อเพื่อส่งให้แก่ผู้ผลิตวัสดุได้

3.4.12 บันทึกข้อมูล คือ บันทึกข้อมูลที่ได้จากโปรแกรม

3.4.13 จบการทำงานของโปรแกรม MRP

3.5 การทดสอบโปรแกรมพยากรณ์เดือนถัดไป และโปรแกรม MRP

ทำการทดสอบโปรแกรมโดยใช้ข้อมูลยอดการสั่งซื้อวัสดุจากอดีต มีการคำนวณด้วยมือเทียบกับค่าที่ได้จากโปรแกรมหากตรงกับที่คำนวณด้วยมือถือว่าผ่านการทดสอบ เมื่อทดสอบแล้วจะสามารถพยากรณ์ได้อย่างแม่นยำ ก็จะสามารถวางแผนความต้องการวัสดุได้ โดยการพยากรณ์จะทำให้เราทราบขนาดความต้องการผลิตภัณฑ์ที่แน่นอนยิ่งขึ้น สำหรับการทดสอบโปรแกรม MRP มีการใช้ข้อมูลปริมาณการสั่งซื้อจากลูกค้า รายการสั่งซื้อวัสดุเพื่อการผลิต รายการวัสดุคงคลังในการออกแบบและสร้างตัวเครื่องมือ โดยการวางแผนความต้องการวัสดุที่ดีจะช่วยลดเวลาที่สูญเสียในการรอคอยวัสดุของกระบวนการผลิต จะช่วยกำหนดปริมาณความต้องการของวัสดุให้เหมาะสม และเพียงพอต่อความต้องการใช้ในกระบวนการผลิต ลดต้นทุนในการสั่งซื้อวัสดุ

3.6 จัดทำคู่มือการใช้เครื่องมือ

หลังจากได้โปรแกรมพยากรณ์เดือนถัดไป และโปรแกรมวางแผนความต้องการวัสดุแล้วจึงจัดทำคู่มือการใช้ทั้งสองโปรแกรม โดยภายในคู่มือประกอบด้วยวิธีการใช้งานและคำอธิบายทฤษฎีต่างๆ ที่ได้นำมาใช้

3.7 สรุปผลโครงการ

นำผลการดำเนินโครงการที่ได้มาทำการสรุป และจัดทำรูปเล่ม

บทที่ 4

ผลการดำเนินงานโครงการ

ผลการดำเนินงานโครงการในการพยากรณ์และการวางแผนความต้องการวัสดุสำหรับโรงงานผลิตน้ำดื่ม จะได้ไฟล์งานเป็น 2 ไฟล์ คือ ไฟล์โปรแกรมสำหรับพยากรณ์ (Forecasting) และโปรแกรมสำหรับการวางแผนความต้องการวัสดุ (Material Requirements Planning) โดยมีการใช้งานโปรแกรม ดังนี้

4.1 โปรแกรมการพยากรณ์ (Forecasting)

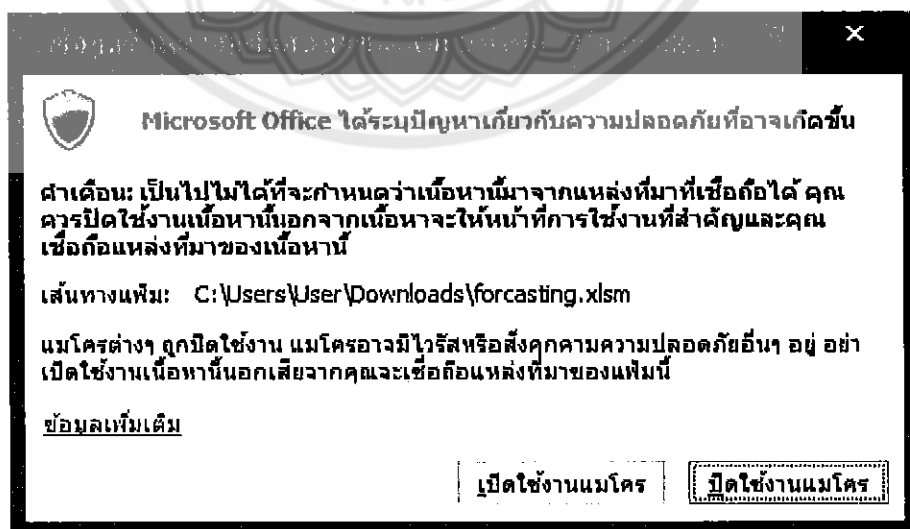
4.1.1 กดเอกสารเพื่อเข้าสู่โปรแกรมพยากรณ์ ดังรูปที่ 4.1



ใช้งาน
แมโคร

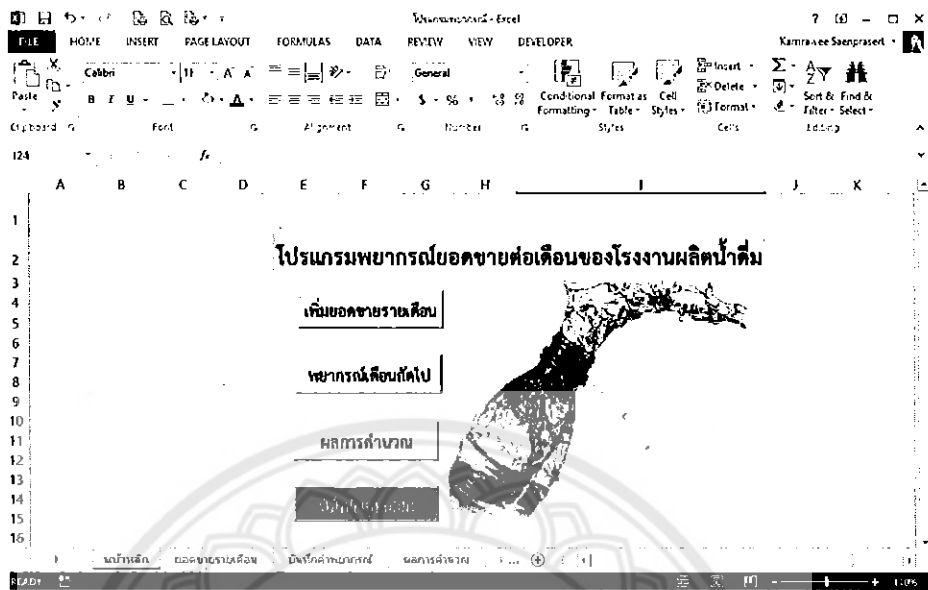
รูปที่ 4.1 ชื่อไฟล์โปรแกรมพยากรณ์ (Forecasting)

4.1.2 เมื่อเข้าสู่โปรแกรมจะปรากฏแถบคำเตือนเกี่ยวกับความปลอดภัย ให้คลิก เปิดใช้งานแมโคร



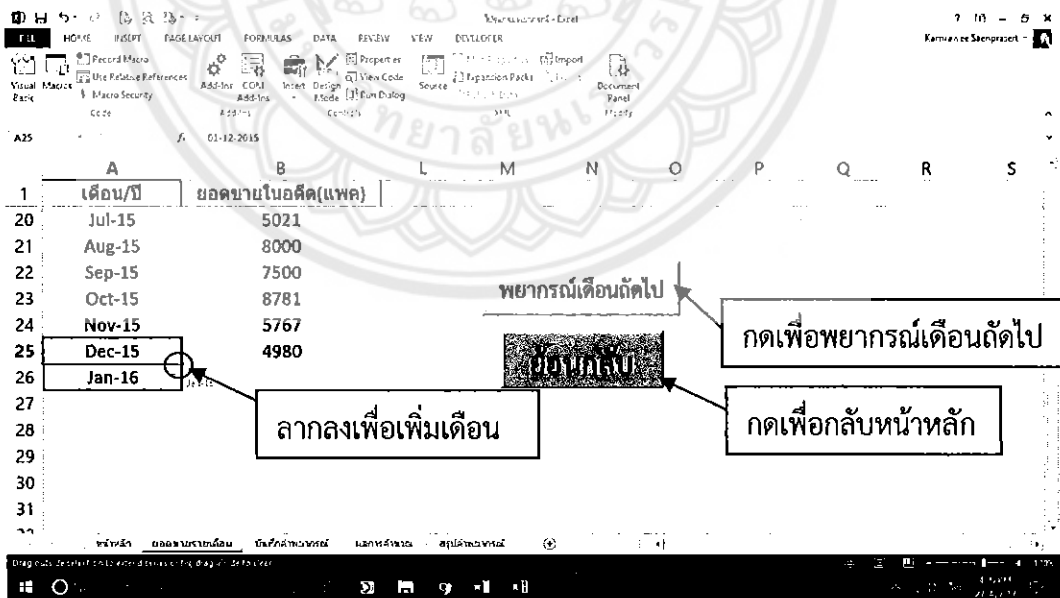
รูปที่ 4.2 การเปิดใช้งานโปรแกรม

4.1.3 เมื่อคลิก เปิดใช้งานแมโครแล้ว จะปรากฏหน้าต่างโปรแกรม ดังรูปที่ 4.3



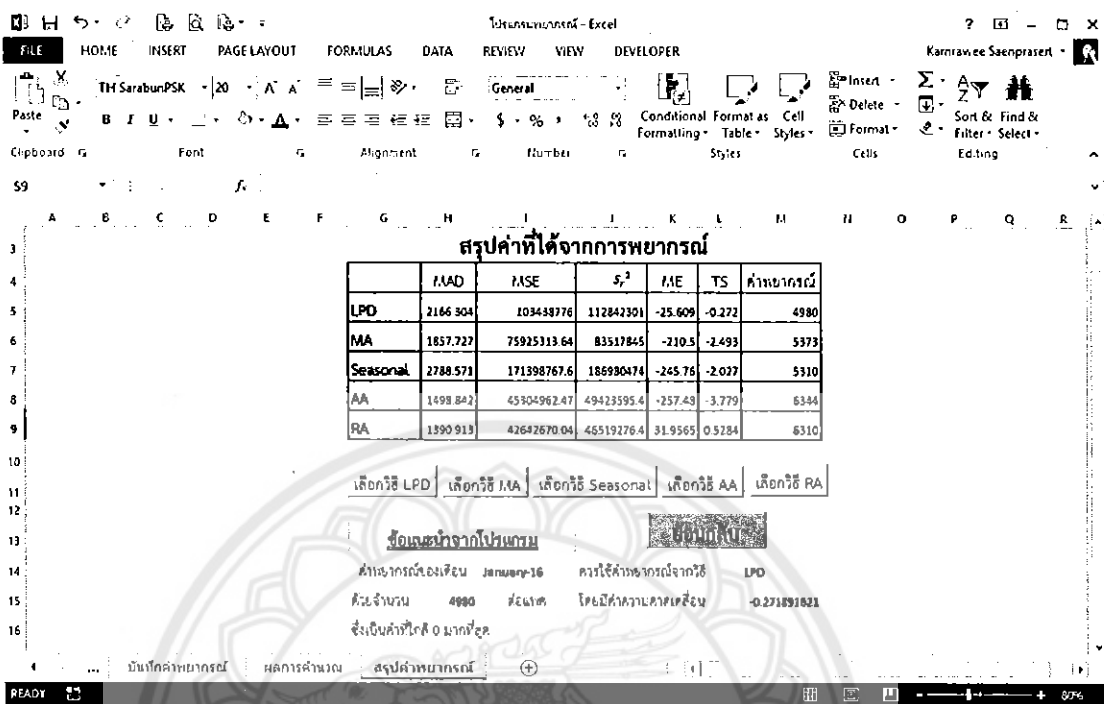
รูปที่ 4.3 หน้าจอแรกของโปรแกรมการพยากรณ์ (Forecasting)

4.1.4 ก่อนการพยากรณ์เดือนถัดไป ทุกครั้งต้องกดปุ่ม เพิ่มยอดขายรายเดือน เพื่อไปยังหน้า ยอดขายรายเดือน เพื่อเพิ่มเดือนถัดไปที่เซลล์ A1 ก่อน โดยมีขั้นตอน ดังรูปที่ 4.4



รูปที่ 4.4 หน้ายอดขายรายเดือน

4.1.5 จากนั้นกดปุ่ม พยากรณ์เดือนถัดไป โปรแกรมจะปรากฏหน้าแสดงผล ดังรูปที่ 4.5

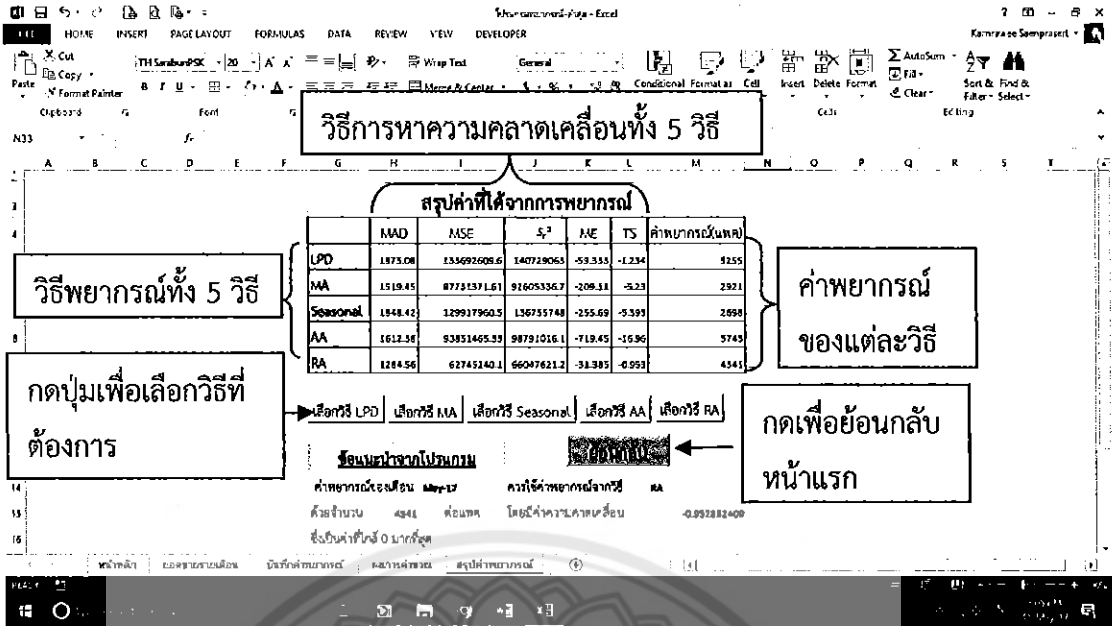


รูปที่ 4.5 หน้าสรุปค่าพยากรณ์

4.1.6 โปรแกรมได้ทำการคำนวณค่าพยากรณ์ที่อิงจากข้อมูลในอดีตย้อนหลัง 3 ปี โดยมีช่วงเวลาตั้งแต่เดือน มกราคม พ.ศ. 2557 ถึงธันวาคม พ.ศ. 2559 โดยได้พยากรณ์ทั้งหมด 5 วิธี คือ วิธี LPD วิธี MA วิธี Seasonal วิธี AA และวิธี RA โดยมีวิธีสำหรับหาค่าความคลาดเคลื่อน 5 วิธี คือ วิธีการหาความคลาดเคลื่อนแบบ MAD วิธีการหาความคลาดเคลื่อนแบบ MSE วิธีการหาความคลาดเคลื่อนแบบ ME วิธีการหาความคลาดเคลื่อนแบบ S_r^2 และวิธีหาความคลาดเคลื่อนแบบ TS และแสดงค่าที่ได้จากการพยากรณ์ในแต่ละวิธี

4.1.6.1 โปรแกรมจะมีส่วนข้อเสนอแนะจากโปรแกรม หากต้องการเลือกค่าที่โปรแกรมแนะนำให้กดปุ่มเลือกวิธีที่แนะนำ เพื่อนำค่าที่ได้ไปใช้กับโปรแกรมพยากรณ์ความต้องการวัสดุ

4.1.6.2 หากผู้ใช้ต้องการเลือกค่าอื่นๆ ให้คลิกที่ปุ่มของแต่ละวิธีที่ผู้ใช้ต้องการ มีขั้นตอนดังรูปที่ 4.6



รูปที่ 4.6 วิธีใช้งานหน้าสรุปค่าพยากรณ์

4.1.7 เมื่อผู้ใช้กดปุ่มเลือกค่าพยากรณ์จากวิธีที่ต้องการแล้ว จะปรากฏหน้าจอจดังรูปที่ 4.7 หากต้องการออกจากโปรแกรมให้กดปุ่ม บันทึกและไปหน้าโปรแกรม MRP หากต้องการกลับไปหน้าหลักให้กดปุ่มย้อนกลับ



รูปที่ 4.7 หน้าบันทึกค่าพยากรณ์

4.2 โปรแกรม MRP

4.2.1 หลังจากกดปุ่ม บันทึกและไปหน้าโปรแกรม MRP ดังรูปที่ 4.7 แล้ว โปรแกรมจะทำการเปิดโปรแกรมพยากรณ์ และเปิดโปรแกรม MRP ดังรูปที่ 4.8



รูปที่ 4.8 หน้าจอแรกของโปรแกรม Material Requirement Planning : MRP

4.2.2 กดปุ่ม ข้อมูล BOM เพื่อไปยังหน้า ข้อมูล BOM จากนั้นจะมีตารางข้อมูล BOM พื้นฐานในการผลิตน้ำดื่ม ดังรูปที่ 4.9



รูปที่ 4.9 หน้า ข้อมูล BOM ที่มีตารางข้อมูลวัสดุพื้นฐาน

4.2.2.1 ผู้ใช้สามารถเพิ่มข้อมูล BOM ได้โดยการกดปุ่ม เพิ่มวัสดุ จะมีหน้าต่างเพิ่มวัสดุ ขึ้นมาเพื่อให้ผู้ใช้กรอกข้อมูลที่ต้องเพิ่มลงไป ดังรูปที่ 4.10 เมื่อกด ตกลง ข้อมูลที่กรอกลงไป จะทำการสร้างตารางข้อมูล BOM เพิ่มต่อจกตารางข้อมูล BOM พื้นฐาน

รูปที่ 4.10 หน้าต่าง เพิ่มวัสดุ

4.2.2.2 ผู้ใช้สามารถแก้ไขข้อมูล BOM บางชนิด โดยใช้สามารถกดปุ่ม แก้ไขวัสดุ จะมีหน้าต่าง แก้ไขวัสดุ ขึ้นมาเพื่อให้ผู้ใช้กรอกข้อมูลที่ต้องการแก้ไขลงไป ดังรูปที่ 4.11 เมื่อกด ตกลง ข้อมูลที่กรอกลงไป จะทำการแก้ไขตารางข้อมูล BOM

รูปที่ 4.11 หน้าต่าง แก้ไขวัสดุ

4.2.2.3 ผู้ใช้สามารถลบข้อมูล BOM บางชนิด ผู้ใช้สามารถกดปุ่ม ลบวัสดุ จะมีหน้าต่าง ลบวัสดุ ขึ้นมาเพื่อให้ผู้ใช้กรอกข้อมูลที่ต้องการลบลงไป ดังรูปที่ 4.12 เมื่อกด ตกลง ข้อมูลที่กรอกลงไป จะทำการลบข้อมูล BOM

รูปที่ 4.12 หน้าต่าง ลบวัสดุ

4.2.3 เมื่อกด ข้อมูล BOM เรียบร้อยแล้ว ให้ผู้ใช้กดปุ่ม ข้อมูลวัสดุ เพื่อไปยังหน้า ข้อมูลวัสดุ จากนั้นจะมีตารางให้กรอกข้อมูล ดังรูปที่ 4.13

รูปที่ 4.13 หน้า ข้อมูลวัสดุ

4.2.3.1 กรอกข้อมูล หรือแก้ไขข้อมูล โดยกดปุ่ม เพิ่ม/แก้ไขข้อมูล จะมีหน้าต่าง เพิ่ม/แก้ไขข้อมูล ขึ้นมา จากนั้นทำการกรอกข้อมูลลงไปดังรูปที่ 4.14

เพิ่ม/แก้ไข ข้อมูล

✕

กรรณการกรอกข้อมูลที่ต้องการ เพิ่ม/แก้ไข ข้อมูล

วัสดุ เวลาขอคอบ (วัน) ของคงคลังที่มีอยู่ (ชิ้น) ของคงคลังที่ต้องเผื่อไว้ (ชิ้น) ปริมาณที่ต้องวัดสรรไว้ (ชิ้น) ขนาดของการสั่ง กำหนดการรับของ (ชิ้น)

ตกลง

รูปที่ 4.14 หน้าต่าง เพิ่ม/แก้ไขข้อมูล

4.2.3.2 กดปุ่ม ตกลง โปรแกรมจะทำการกรอกข้อมูลลงในตาราง ดังรูปที่ 4.15

เพิ่ม/แก้ไข ข้อมูล

ลบทั้งหมด

	วัสดุที่มีอยู่ (ชิ้น)	ของคงคลังที่มีอยู่ (ชิ้น)	ของคงคลังที่ต้องเผื่อไว้ (ชิ้น)	ปริมาณที่ต้องวัดสรรไว้ (ชิ้น)	ขนาดของการสั่ง	กำหนดการรับของ (ชิ้น)
ผ้า	2	18590	10000	0	1	0
ขวด	3	21579	10000	0	10000	0
จลน	7	52720	40000	0	5000	0

รูปที่ 4.15 โปรแกรมทำการกรอกข้อมูลลงในตาราง

4.2.4 เมื่อกรอก ข้อมูลวัสดุ เรียบร้อยแล้ว ให้ผู้ใช้กดปุ่ม วางแผนความต้องการวัสดุ เพื่อไปยัง หน้า วางแผนความต้องการวัสดุ จากนั้นจะมีช่อง ปริมาณที่ต้องการ และ วันที่ต้องการผลิต ซึ่งค่าใน ช่อง ปริมาณที่ต้องการ จะได้ค่ามาจากโปรแกรมพยากรณ์ ส่วนช่อง วันที่ต้องการผลิต นั้นจะให้ผู้ใช้ ทำการกรอกวันที่ต้องการผลิตลงไป ดังรูปที่ 4.16

กดเพื่อคำนวณค่าในตาราง

ได้ค่าจากโปรแกรมพยากรณ์

จำนวน

หน้าจำนวน

ปริมาณที่ต้องการ 4341

วันที่ต้องการผลิต

กรอกวันที่ที่ต้องการผลิต

	สาขาการคำนวณ (ชิ้น)	วันที่ผลิต (ปี)	วันที่ผลิต (เดือน)	วันที่ผลิต (วัน)	วันที่ผลิต (ชั่วโมง)
ผ้า					
ขวด					
ฉลาก					

กดเพื่อไปหน้าคำนวณ

รูปที่ 4.16 หน้า วางแผนความต้องการวัสดุ

4.2.4.1 กดปุ่ม คำนวณ เพื่อให้โปรแกรมทำการคำนวณความต้องการวัสดุ ดังรูปที่ 4.17

คำนวณ

หน้าคำนวณ

ปริมาณที่ต้องการ 4341

วันที่ต้องการผลิต 1/3/2560

	สาขาการคำนวณ (ชิ้น)	วันที่ผลิต (ปี)	วันที่ผลิต (เดือน)	วันที่ผลิต (วัน)	วันที่ผลิต (ชั่วโมง)
ผ้า	43502	43502	0	29/4/2560	
ขวด	40513	40513	0	28/4/2560	
ฉลาก	39372	39372	0	24/4/2560	

คำนวณ

รูปที่ 4.17 ผลการคำนวณความต้องการวัสดุ

4.2.4.2 ผู้ใช้สามารถดูตารางการคำนวณได้โดยการกดปุ่ม หน้าคำนวณ เพื่อไปยังหน้า หน้าการคำนวณ จากนั้นจะมีตารางการแสดงคำนวณขึ้นมา ดังรูปที่ 4.18 จากนั้นหากผู้ใช้ต้องการลบ ข้อมูลการคำนวณให้กดปุ่ม ลบข้อมูลการคำนวณ และหากต้องการย้อนกลับมายังหน้า วางแผนความ ต้องการวัสดุ ให้กดปุ่ม ย้อนกลับ

กดเพื่อย้อนกลับไปหน้า วางแผนความต้องการวัสดุ

วัสดุ	ค่า	29/4/2560	30/4/2560	1/5/2560
เวลาของ (วิน)	2			4341
ลองลงสีที่วัสดุ (ชิ้น)	18590			0
ลองลงสีที่เครื่องสี (ชิ้น)	10000		8590	0
ปริมาณสีที่ลงสีสารสี (ชิ้น)	0			43502
ขนาดของสารสี	1			43502

วัสดุ	ราคา	28/4/2560	29/4/2560	30/4/2560	1/5/2560
เวลาของ (วิน)	3				4341
ลองลงสีที่วัสดุ (ชิ้น)	21579			11579	0
ลองลงสีที่เครื่องสี (ชิ้น)	10000				40513
ปริมาณสีที่ลงสีสารสี (ชิ้น)	0				40513
ขนาดของสารสี	10000			40513	

วัสดุ	ราคา	24/4/2560	25/4/2560	26/4/2560	27/4/2560	28/4/2560	29/4/2560	30/4/2560	1/5/2560
เวลาของ (วิน)	7								4341
ลองลงสีที่วัสดุ (ชิ้น)	52720							12720	0
ลองลงสีที่เครื่องสี (ชิ้น)	40000								39372
ปริมาณสีที่ลงสีสารสี (ชิ้น)	0								39372
ขนาดของสารสี	5000			39372					

รูปที่ 4.18 ตารางแสดงการคำนวณความต้องการวัสดุ

4.2.5 เมื่อกลับมายังหน้า วางแผนความต้องการวัสดุ ดังรูปที่ 4.17 จากนั้นกดปุ่ม ไปสั่งซื้อเพื่อ ไปยังหน้า ไปสั่งซื้อ ดังรูปที่ 4.19

โรงงานผลิตน้ำดื่ม

ใบขอสั่งซื้อวัสดุ

ชื่อผู้ขาย: _____ รหัสที่กำกับส่ง: _____
 ที่อยู่: _____ จำนวนใบเสร็จ: _____
 โทร: _____

วัสดุ	จำนวน	หน่วย	ราคา/หน่วย	จำนวนเงิน

รูปที่ 4.19 หน้า ไปสั่งซื้อ

4.2.6 เมื่อมายังหน้า ใบสั่งซื้อ ดังรูปที่ 4.19 ผู้ใช้สามารถเลือกวัสดุที่ต้องการสั่งซื้อโดยกดปุ่มเลือกวัสดุที่ต้องการสั่ง จะมีหน้าต่าง เลือกวัสดุขึ้นมา ดังรูปที่ 4.20

เลือกวัสดุที่ต้องการสั่งซื้อ

กรุณาเลือกวัสดุที่ต้องการสั่งซื้อ

เลือก

ตกลง

รูปที่ 4.20 หน้าต่าง เลือกวัสดุที่ต้องการสั่งซื้อ

4.2.6.1 เมื่อกดปุ่ม ตกลง โปรแกรมจะกรอกค่าลงในใบสั่งซื้อ ดังรูปที่ 4.21

โรงงานผลิตน้ำดื่ม

ที่อยู่

โทร.

แผนก

วันที่

ใบขอสั่งซื้อวัสดุ

ชื่อผู้ขาย

ที่อยู่

โทร.

วันที่กำหนดส่ง

จำนวนวันเครดิต

วัสดุ	จำนวน	หน่วย	ราคา/หน่วย	จำนวนเงิน
ฝา	43502	ชิ้น		
ขวด	40513	ชิ้น		
กลาก	39372	ชิ้น		

รูปที่ 4.21 โปรแกรมกรอกค่าลงในใบสั่งซื้อ

4.2.6.2 เมื่อผู้ใช้ต้องการพิมพ์ใบสั่งซื้อให้กดปุ่ม พิมพ์ เพื่อเปิดหน้าต่าง พิมพ์ใบสั่งซื้อ ดังรูปที่ 4.22

โรงงานผลิตน้ำดื่ม

ที่อยู่	แมทก
โทร.	วันที่

ใบขอสั่งซื้อวัสดุ

ชื่อผู้ขาย	วันที่กำหนดส่ง
ที่อยู่	จำนวนวันเครดิต
โทร.	

วัสดุ	จำนวน	หน่วย	ราคา/หน่วย	จำนวนเงิน
ฝา	43502	ชิ้น		
ขวด	40513	ชิ้น		
ฉลาก	39372	ชิ้น		
รวม				

รูปที่ 4.22 หน้า พิมพ์ใบสั่งซื้อ

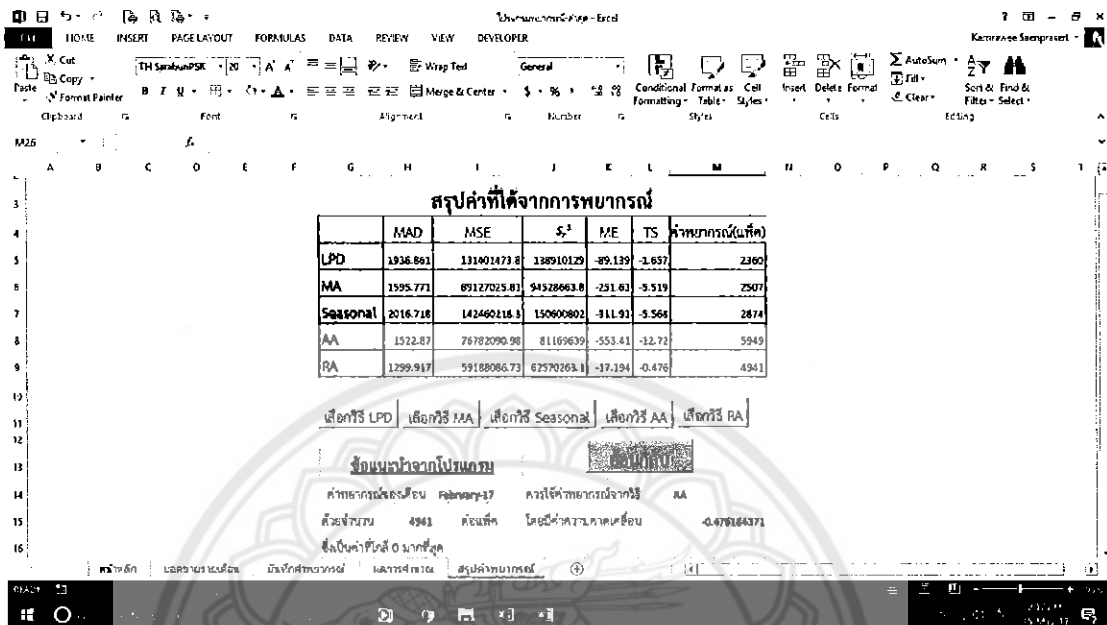
4.2.6.3 ผู้ใช้ยังสามารถบันทึกค่าได้โดยการกดปุ่ม บันทึก เพื่อเปิดหน้าต่าง บันทึกไฟล์ ดังรูปที่ 4.23

ชื่อผู้ขาย _____ วันที่กำหนดส่ง _____

ชื่อผู้ขาย _____ วันที่กำหนดส่ง _____

รูปที่ 4.23 หน้า บันทึกไฟล์

4.3 ประโยชน์ที่ได้รับจากการใช้เครื่องมือพยากรณ์ยอดขายเดือนถัดไป และเครื่องมือวางแผนความต้องการวัสดุ



รูปที่ 4.24 แสดงการพยากรณ์เดือนกุมภาพันธ์ 2560

จากรูปที่ 4.24 ผู้ใช้ได้ทำการทดลองพยากรณ์เดือนกุมภาพันธ์ ปี พ.ศ. 2560 เพื่อตรวจสอบความคลาดเคลื่อนระหว่างยอดขายจริง ซึ่งมีค่า 3,840 แพ็ค และค่าพยากรณ์จากโปรแกรมโดยหากเลือกค่าที่แนะนำจากโปรแกรมที่ค่า 4,941 แพ็ค จะมีค่าความคลาดเคลื่อนจากค่าจริง 1,101 แพ็ค แต่หากเลือกค่า 2,874 แพ็ค ซึ่งเป็นค่าจากวิธี Seasonal จะมีค่าความคลาดเคลื่อนเพียง 966 แพ็ค

ตารางที่ 4.1 ข้อมูลการสั่งวัสดุของโรงงานผลิตน้ำดื่มในเดือน กุมภาพันธ์ 2560

วัสดุ	จำนวนที่สั่ง (ชิ้น)	สต็อกปลอดภัย (ชิ้น)	ของในมือ (ชิ้น)	เวลารอคอย (วัน)	ขั้นดำเนินการสั่งซื้อ (ชิ้น)
ฝา	50,000	10,000	13,000	2	ไม่มี
ขวดพลาสติกที่ยังไม่ได้ขึ้นรูป (Preform Plastic)	50,000	10,000	20,000	3	10,000
ฉลาก	60,000	40,000	45,900	7	5,000

ตารางที่ 4.2 ข้อมูลการสั่งวัสดุของโรงงานผลิตน้ำดื่ม เมื่อใช้เครื่องมือช่วยในเดือน กุมภาพันธ์ 2560

วัสดุ	จำนวนที่สั่ง (ชิ้น)	สต็อกปลอดภัย (ชิ้น)	ของในมือ (ชิ้น)	เวลารอคอย (วัน)	ขั้นต่ำในการ สั่งซื้อ (ชิ้น)
ฝา	43,080	10,000	13,000	2	ไม่มี
ขวดพลาสติกที่ ยังไม่ได้ขึ้นรูป (Preform Plastic)	36,080	10,000	20,000	3	10,000
ฉลาก	50,000	40,000	45,900	7	5,000

หลังจากผู้จัดทำทดสอบเครื่องมือวางแผนความต้องการวัสดุ โดยใช้ข้อมูลยอดขายในอดีตของเดือน กุมภาพันธ์ ปี พ.ศ. 2560 โดยมีจำนวนเท่ากับ 3,840 แพ็ค จะเห็นได้ว่า เมื่อนำค่าจากตารางที่ 4.1 มาเปรียบเทียบกับตารางที่ 4.2 ค่าจากเครื่องมือการวางแผนความต้องการวัสดุ มีจำนวนการสั่งซื้อวัสดุลดลงโดยมีการสั่งซื้อฝาลดลงร้อยละ 13.84 ขวดพลาสติกที่ยังไม่ได้ขึ้นรูป (Preform Plastic) ลดลงร้อยละ 27.84 และฉลากลดลงร้อยละ 16.67

บทที่ 5

บทสรุป และข้อเสนอแนะ

5.1 สรุปผลการดำเนินโครงการ

ตามที่ได้นำเครื่องมือการพยากรณ์ และเครื่องมือวางแผนความต้องการวัสดุมาประยุกต์ใช้ในโปรแกรม Microsoft Excel นั้น ซึ่งเปรียบเทียบกับกรคำนวณโดยไม่ใช่เครื่องมือ เนื่องจากการคำนวณโดยไม่ใช่โปรแกรมนั้นอาจทำให้เกิดข้อผิดพลาดได้

ในส่วนของเครื่องมือการพยากรณ์นั้น เครื่องมือสามารถทำการพยากรณ์ได้ทั้งหมด 5 วิธี ได้แก่ วิธี Last Period Demand (LPD) วิธี Moving Average (MA) วิธี Regression Analysis (RA) วิธี Exponential Weighted Moving Average with Seasonal Correction (EWMA) และสุดท้ายวิธี Arithmetic Average (AA) และหาค่าความคลาดเคลื่อนได้ทั้งหมด 5 วิธี ได้แก่ วิธี Mean Absolute Deviation (MA) วิธี Mean Squared Error (MSE) วิธี Standard Deviation Of Regression (S_r^2) วิธี Mean Error (ME) และวิธี Tracking Signal (TS) โดยเครื่องมือจะทำการเปรียบเทียบการพยากรณ์แต่ละวิธีโดยดูจากค่า Error จากการทดสอบเครื่องมือผลการคำนวณมีความคลาดเคลื่อนเล็กน้อย

ในส่วนของเครื่องมือวางแผนความต้องการวัสดุ เครื่องมือสามารถวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อหาแผนการสั่งซื้อวัสดุต่างๆ จากการทดสอบเครื่องมือคำนวณในโรงงานผลิตน้ำดื่ม เครื่องมือสามารถคำนวณได้อย่างถูกต้อง โดยมีข้อมูลที่ใช้ต้องกรอก คือ ข้อมูล BOM ของวัสดุ ข้อมูลวัสดุ ปริมาณที่ต้องการวันที่ต้องการจะผลิต

ในส่วนของคู่มือการใช้งานโปรแกรมพยากรณ์ และวางแผนความต้องการวัสดุ จะมีการอธิบายถึงวิธีการใช้งาน โปรแกรมพยากรณ์ และวางแผนความต้องการวัสดุ วิธีการพยากรณ์ทั้ง 5 วิธี ได้แก่ วิธี Last Period Demand (LPD) วิธี Moving Average (MA) วิธี Regression Analysis (RA) วิธี Exponential Weighted Moving Average with Seasonal Correction (EWMA) และสุดท้ายวิธี Arithmetic Average (AA) และหาค่าความคลาดเคลื่อนได้ทั้งหมด 5 วิธี ได้แก่ วิธี Mean Absolute Deviation (MA) วิธี Mean Squared Error (MSE) วิธี Standard Deviation Of Regression (S_r^2) วิธี Mean Error (ME) และวิธี Tracking Signal (TS) และวิธีการคำนวณหาความต้องการสุทธิ

เครื่องมือการพยากรณ์ และเครื่องมือวางแผนความต้องการวัสดุ จะช่วยในการคำนวณหายอดขายในเดือนถัดไปเพื่อวางแผนการสั่งซื้อวัสดุในแต่ละเดือน วางแผนการสั่งซื้อวัสดุว่าควรสั่งวันไหน สั่งเท่าไร จะได้รับวัสดุวันไหน และช่วยลดปริมาณสินค้าคงคลังให้ลดน้อยลง

เครื่องมือการพยากรณ์ และเครื่องมือวางแผนความต้องการวัสดุ สามารถใช้งานได้โปรแกรม Microsoft office excel ตั้งแต่รุ่นปี 2007 ถึงรุ่นปัจจุบัน

5.2 ปัญหาในการดำเนินโครงการ

5.2.1 เครื่องมือการพยากรณ์ และเครื่องมือวางแผนความต้องการวัสดุนี้สร้างจาก Visual Basic Application ใน Microsoft Excel ซึ่งทางผู้จัดทำไม่คุ้นเคยกับการเขียนโปรแกรมภาษา Visual Basic มากนัก ทำให้การทำงานเกิดความล่าช้า

5.2.2 เครื่องมือการพยากรณ์ และเครื่องมือวางแผนความต้องการวัสดุ จัดทำขึ้นเป็นกรณีศึกษา โรงงานผลิตน้ำตาลดื่มเพียงเท่านั้น ซึ่งหากผู้ที่สนใจศึกษาเพิ่มเติมก็สามารถนำเครื่องมือนี้ไปประยุกต์ใช้กับโรงงานอื่นให้ตรงตามความต้องการของทางโรงงานนั้น โดยปรับเปลี่ยนโครงสร้างบางส่วนที่สอดคล้องกับทางโรงงาน

5.3 ข้อเสนอแนะ

ผู้ใช้โปรแกรมควรมีความรู้ในเรื่องการพยากรณ์ และการวางแผนความต้องการวัสดุ



เอกสารอ้างอิง

- โกศล ดีศีลธรรม. (2546). การเพิ่มผลิตภาพในโรงงานอุตสาหกรรม. กรุงเทพฯ: สถาบันไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์.
- พิพัฒพงศ์ ศรีชนะ และพรประเสริฐ ขวาลำธาร. (2555). การลดของเสียในกระบวนการผลิตอิฐบล็อก (THE REDUCCTION WASTED MATERIALS IN CONCRETE BRICK PRODUCTION PROCESS STUDY ; MAHA-ANAJAK COMPANY LIMITED). ปริญญาโท วท.บ., มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรธานี, อุดรธานี.
- ไพสิฐ ชัยชาญ. (2 กรกฎาคม 2556). การศึกษาเรื่องการลดของเสียในกระบวนการผลิตหัวปากกาถูกลื่น. สืบค้นเมื่อ 22 ตุลาคม 2559, จาก <http://old.rmutto.ac.th>.
- วันชัย ริจิรวนิช. (2541). หลักการเพิ่มผลผลิตใน อุตสาหกรรม. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- อำนาจ นุตะมาน. (2556). พัฒนาแอปพลิเคชันด้วย VBA บน Excel ฉบับโปรแกรมเมอร์. กรุงเทพฯ: ซีเอ็ดยูเคชั่น.





ภาคผนวก ก

คู่มือแนะนำการใช้โปรแกรม

มหาวิทยาลัยจุฬาลงกรณ์ราชบัณฑิตยสถาน

คู่มือแนะนำการใช้โปรแกรม

ในส่วนนี้จะกล่าวถึงส่วนประกอบของโปรแกรม ขั้นตอนและวิธีการใช้งาน ข้อมูลทางทฤษฎีของแต่ละวิธีการคำนวณ

1. โปรแกรมการพยากรณ์

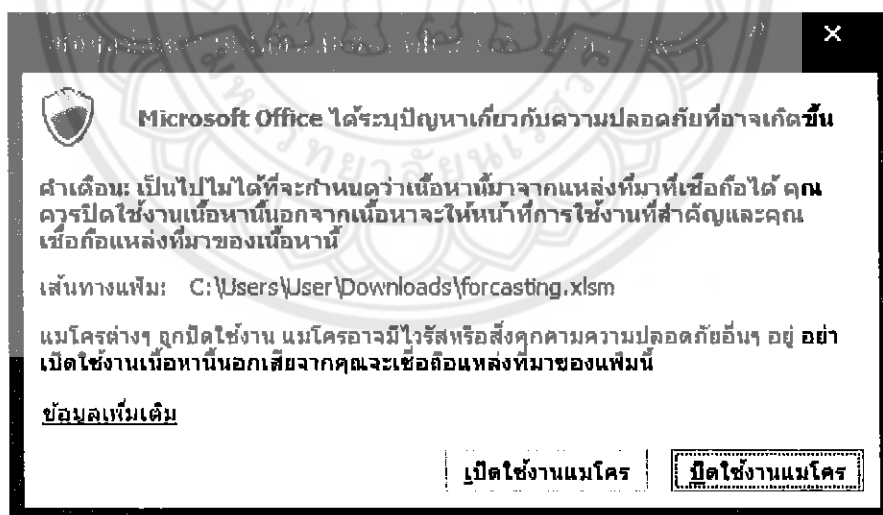
1.1 การเข้าใช้โปรแกรม โดยการดับเบิลคลิกที่ตัวไฟล์ โปรแกรมพยากรณ์ ดังรูปที่ ก.1



โปรแกรม
พยากรณ์

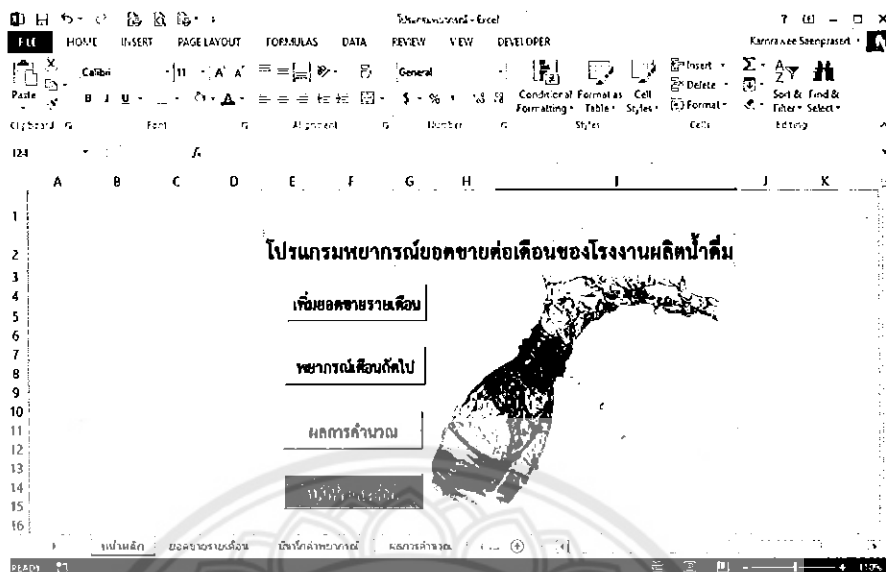
รูปที่ ก.1 ดับเบิลคลิกที่ตัวไฟล์ โปรแกรมพยากรณ์

1.2 เมื่อเข้าสู่โปรแกรมจะปรากฏแถบคำเตือนเกี่ยวกับความปลอดภัย ให้คลิก เปิดใช้งานแมโคร ดังรูปที่ ก.2



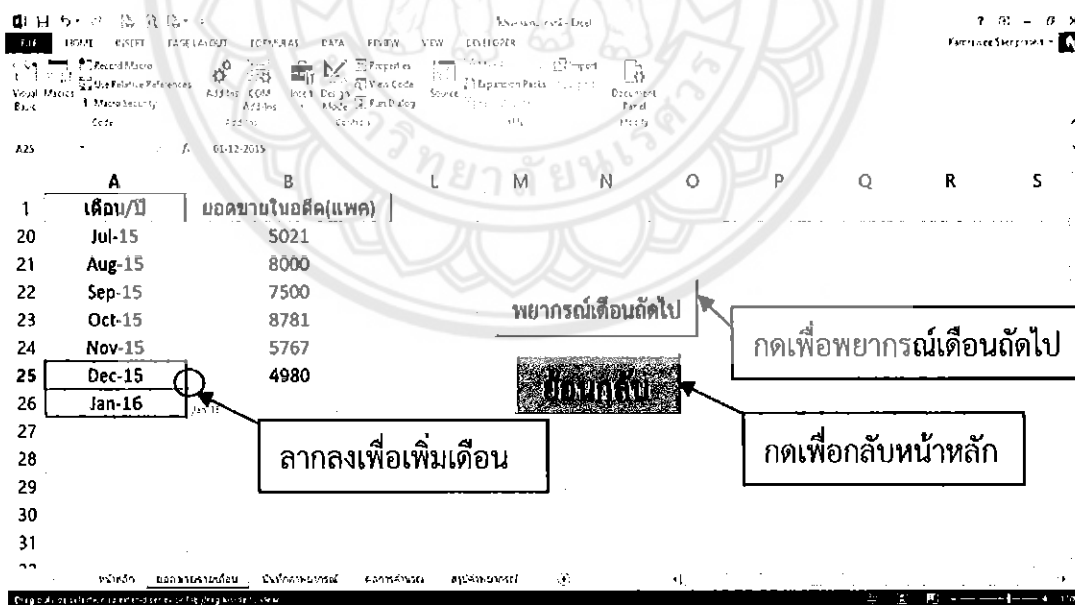
รูปที่ ก.2 การเปิดใช้งานโปรแกรม

1.3 เมื่อคลิก เปิดใช้งานแมโครแล้ว จะปรากฏหน้าต่างโปรแกรม ดังรูปที่ ก.3



รูปที่ ก.3 หน้าจอแรกของโปรแกรมการพยากรณ์ (Forecasting)

1.4 ก่อนการพยากรณ์เดือนถัดไป ทุกครั้งต้องกดปุ่ม เพิ่มยอดขายรายเดือน เพื่อไปยังหน้า ยอดขายรายเดือน เพื่อเพิ่มเดือนถัดไปที่เซลล์ A ก่อน โดยมีขั้นตอน ดังรูปที่ ก.4



รูปที่ ก.4 หน้ายอดขายรายเดือน

1.5 จากนั้นกดปุ่ม พยากรณ์เดือนถัดไป

1.5.1 โปรแกรมจะมีส่วนข้อเสนอแนะจากโปรแกรม หากต้องการเลือกค่าที่โปรแกรมแนะนำ ให้กดปุ่มเลือกวิธีที่แนะนำ เพื่อนำค่าที่ได้ไปใช้กับโปรแกรมพยากรณ์ความต้องการวัสดุ

1.5.2 หากผู้ใช้ต้องการเลือกค่าอื่นๆ ให้คลิกที่ปุ่มของแต่ละวิธีที่ผู้ใช้ต้องการ มีขั้นตอน ดังรูปที่ ก.5

วิธีการหาความคลาดเคลื่อนทั้ง 5 วิธี

สรุปค่าที่ได้จากการพยากรณ์

	MAAD	MASE	S ²	ME	TS	ค่าพยากรณ์ (หน่วย)
LPD	1875.08	13.569162918	1.00719061	-90.333	-1.234	9255
MA	1519.45	87731971.81	92605936.7	-209.11	-5.23	2921
Seasonal	1848.42	1299179605	1.16755748	-255.69	-5.305	2688
AA	1612.58	93851465.33	98791016.1	-719.45	-18.96	5745
RA	1284.56	62745240.1	65047621.2	-11.585	-0.953	4341

วิธีพยากรณ์ทั้ง 5 วิธี

กดปุ่มเพื่อเลือกวิธีที่ต้องการ

เลือกวิธี LPD เลือกวิธี MA เลือกวิธี Seasonal เลือกวิธี AA เลือกวิธี RA

ค่าพยากรณ์ของแต่ละวิธี

กดเพื่อย้อนกลับหน้าแรก

ย้อนหน้าโปรแกรม

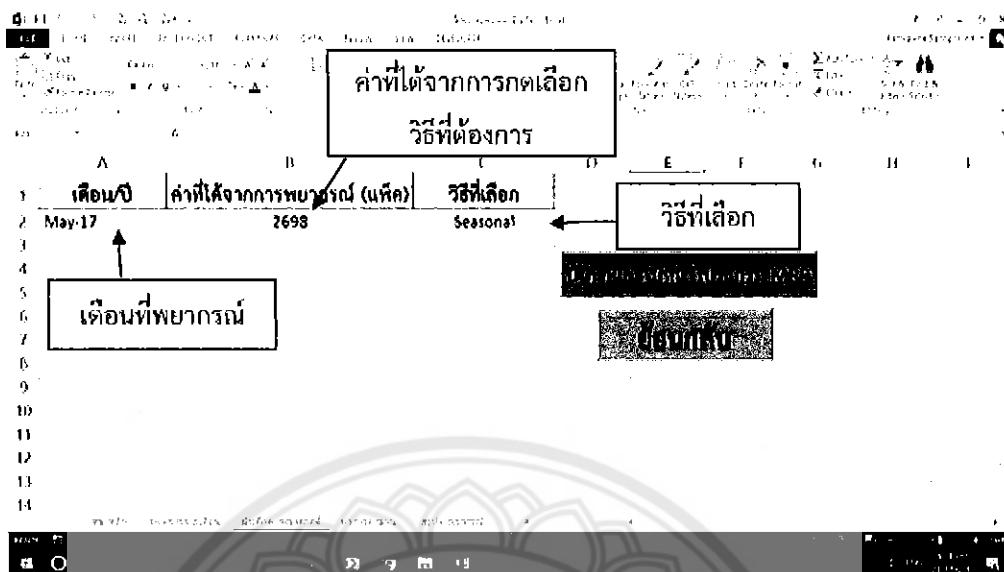
ค่าพยากรณ์เดือนถัดไป 8889.17 กรณีใช้พยากรณ์จากวิธี MA

ด้วยจำนวน 4541 ต้นทุน โดยไม่คำนวณค่าคลาดเคลื่อน -0.952821409

ตั้งต้นค่าไว้ที่ 0 มาใช้สูตร

รูปที่ ก.5 หน้าสรุปค่าพยากรณ์

1.6 เมื่อผู้ใช้กดปุ่มเลือกค่าพยากรณ์จากวิธีที่ต้องการแล้ว จะปรากฏหน้าจอ ดังรูปที่ ก.6 หากต้องการออกจากโปรแกรมให้กดปุ่ม บันทึกและไปหน้าโปรแกรม MRP หากต้องการกลับไปหน้าหลักให้กดปุ่มย้อนกลับ



รูปที่ ก.6 หน้าบันทึกค่าพยากรณ์

2. ทฤษฎีวิธีพยากรณ์

2.1 LPD หรือ การพยากรณ์โดยวิธีเรียบง่าย (Last Period Demand)

การพยากรณ์โดยวิธีเรียบง่าย คือ การพยากรณ์โดยอ้างอิงตามข้อมูลจริงที่ผ่านมาแล้ว ดัง

สูตรที่ ก.1

$$\text{สูตร คือ } F_t = D_{t-1} \quad (\text{ก.1})$$

เมื่อ F_t = ค่าพยากรณ์

D_{t-1} = ค่าจริงในอดีตเมื่อช่วงเวลา 1 ช่วง

2.2 MA หรือ การพยากรณ์ข้อมูลอนุกรมเวลาแบบคงที่ (Moving Average)

การพยากรณ์ข้อมูลอนุกรมเวลาแบบคงที่ คือ การใช้ข้อมูลในอดีตเฉพาะช่วงที่ต้องการ ซึ่งจะสามารถกำหนดจำนวนช่วง (n) ที่ต้องการได้โดยมากมักจะกำหนดที่ $3 \leq n \leq 8$ ซึ่งในโปรแกรมได้ทำการหาค่าที่มีช่วงตั้งแต่ ช่วงที่ 3 ถึง ช่วงที่ 8 โดยค่าที่ปรากฏในหน้าสรุปค่า คือจากช่วงที่มีความคลาดเคลื่อนน้อยที่สุด ดังสูตรที่ ก.2

$$\text{สูตร คือ } F_t = \frac{\sum_{i=1}^n D_{t-1}}{n} \quad (\text{ก.2})$$

เมื่อ F_t = ค่าพยากรณ์

D_t = ค่าจริงในอดีต

n = จำนวนข้อมูลในอดีตที่เก็บมา

2.3 RA หรือ วิธีการวิเคราะห์การถดถอย (Regression Analysis)

วิธีการวิเคราะห์การถดถอย คือ ถ้าเราประมาณการว่าแนวโน้มของข้อมูลความต้องการเป็นแบบเส้นตรง ดังสูตรที่ ก.3

$$\text{สูตร คือ } F_t = a + bt \quad (\text{ก.3})$$

เมื่อ F_t = ค่าพยากรณ์

t = เวลา

a = ค่าจุดตัดแกนแนวตั้ง

b = ค่าความชันของแนวโน้มต่อช่วงเวลา

ค่าความชัน (b) หาได้จาก ดังสูตรที่ ก.4

$$\text{สูตร คือ } b = \frac{\sum_{i=1}^n tD_t - n\bar{t}\bar{D}}{\sum_{i=1}^n t^2 - n\bar{t}^2} \quad (\text{ก.4})$$

ค่าจุดตัดแกนแนวตั้ง (a) ดังสูตรที่ ก.5

$$\text{สูตร คือ } a = \bar{D} - b\bar{t} \quad (\text{ก.5})$$

เมื่อ n = จำนวนข้อมูลทั้งหมด

t = เวลา

c = ข้อมูลยอดขาย

\bar{c} = ความต้องการโดยเฉลี่ย

\bar{t} = ค่าเฉลี่ยของช่วงเวลา

2.4 ค่าเฉลี่ยถ่วงน้ำหนักตามฤดูกาล (EWMA with Seasonal)

ค่าเฉลี่ยถ่วงน้ำหนักตามฤดูกาล คือ การพยากรณ์ข้อมูลอนุกรมที่มีฤดูกาลสำหรับอนุกรมเวลาที่มีความแปรปรวน แต่ไม่มีแนวโน้ม ดังสูตรที่ ก.6 แล้วนำค่าที่ได้มาปรับค่าฤดูกาล ดังสูตรที่ ก.7

$$\text{สูตร EWMA คือ } \hat{x}_t = aY_{t-1} + (1-a)\hat{x}_{t-1} \quad (\text{ก.6})$$

a = ค่าคงที่เพื่อปรับเรียบ ระหว่าง 0 ถึง 1

Y_{t-1} = ข้อมูลจริงก่อนหน้า

\hat{x}_{t-1} = ค่าพยากรณ์เดือนที่แล้ว

$$\text{สูตร Seasonal คือ } I_{t+m} = \frac{cY_t}{\hat{x}_t} + (1-c)I_t \quad (\text{ก.7})$$

I_t = ดรรชนีฤดูกาลสำหรับรอบเวลาที่ t

a = ค่าคงที่เพื่อปรับเรียบ ระหว่าง 0 ถึง 1

m = จำนวนเดือนในฤดูกาล

2.5 AA หรือ ค่าเฉลี่ยของข้อมูลในอดีตทั้งหมด (Arithmetic Average)

ค่าเฉลี่ยของข้อมูลในอดีตทั้งหมด คือ ค่าเฉลี่ยรวมของข้อมูลในอดีตรวมทั้งหมด ตั้ง

สูตรที่ ก.8

$$\text{สูตร คือ } \hat{Y}_t = \frac{\sum_{i=1}^n Y_i}{n} \quad (\text{ก.8})$$

\hat{Y}_t = ค่าพยากรณ์สำหรับรอบเวลาที่ t

Y_i = ค่าจริงสำหรับรอบเวลาที่ i

n = จำนวนเดือนในฤดูกาล

3. วิธีวัดความคลาดเคลื่อนจากการพยากรณ์ (Forecast Error Measurement)

3.1 ค่าเฉลี่ยของความเบี่ยงเบนสมบูรณ์ (Mean Absolute Deviation : MAD) ดังสูตรที่ ก.9

$$\text{สูตร คือ } MAD = \frac{\sum_{t=1}^n |D_t - F_t|}{n} \quad (\text{ก.9})$$

D_t = ค่าจริง

F_t = ค่าพยากรณ์

n = จำนวนเดือนในฤดูกาล

3.2 ค่าเฉลี่ยความคลาดเคลื่อนกำลังสอง (Mean Squared Error : MSE) ดังสูตรที่ ก.10

$$\text{สูตร คือ } MSE = \frac{\sum_{t=1}^n (D_t - F_t)^2}{n} \quad (\text{ก.10})$$

D_t = ค่าจริง

F_t = ค่าพยากรณ์

n = จำนวนเดือนในฤดูกาล

3.3 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของการถดถอย (Standard Deviation of Regression : S_r^2) ดังสูตรที่ ก.11

$$\text{สูตร คือ } S_r^2 = \frac{\sum_{t=1}^n (D_t - F_t)^2}{n-2} \quad (\text{ก.11})$$

D_t = ค่าจริง

F_t = ค่าพยากรณ์

n = จำนวนเดือนในฤดูกาล

3.4 ข้อผิดพลาดเฉลี่ย (Mean Error : ME) ดังสูตรที่ ก.12

$$\text{สูตร คือ ME} = \frac{\sum_{t=1}^n (D_t - F_t)}{n} \quad (\text{ก.12})$$

D_t = ค่าจริง

F_t = ค่าพยากรณ์

n = จำนวนเดือนในฤดูกาล

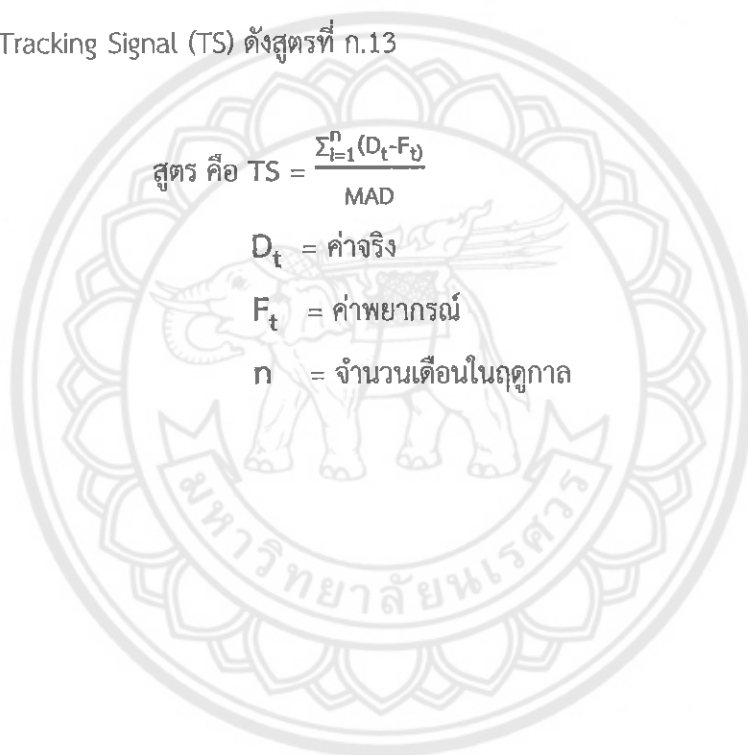
3.5 Tracking Signal (TS) ดังสูตรที่ ก.13

$$\text{สูตร คือ TS} = \frac{\sum_{t=1}^n (D_t - F_t)}{\text{MAD}} \quad (\text{ก.13})$$

D_t = ค่าจริง

F_t = ค่าพยากรณ์

n = จำนวนเดือนในฤดูกาล



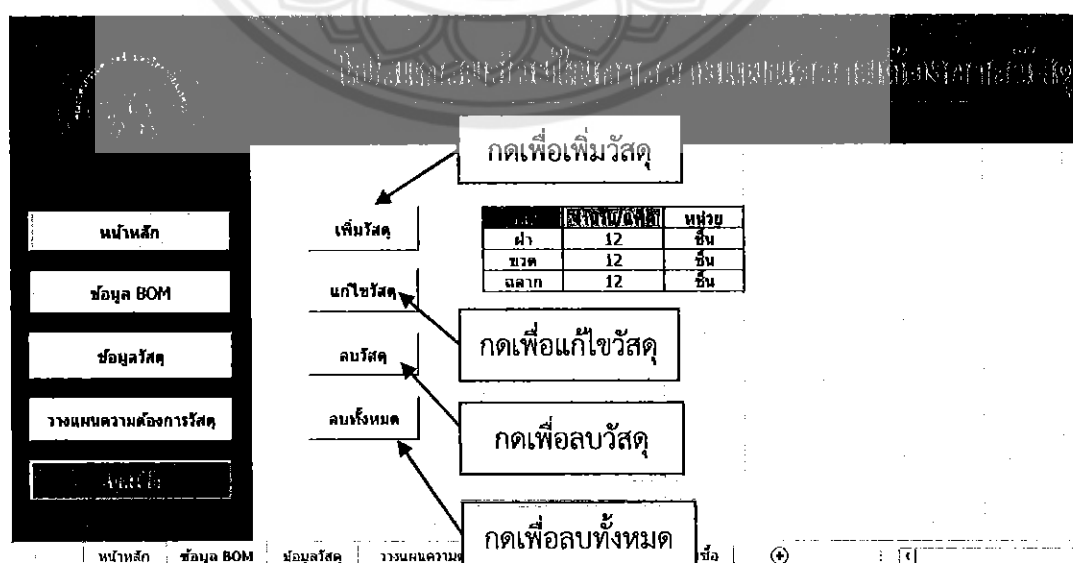
4. โปรแกรม MRP

4.1 หลังจากกดปุ่ม บันทึกและไปหน้าโปรแกรม MRP ดังรูปที่ ก.6 แล้ว โปรแกรมจะทำการปิดโปรแกรมพยากรณ์ และเปิดโปรแกรม MRP ดังรูปที่ ก.7



รูปที่ ก.7 หน้าจอแรกของโปรแกรม Material Requirement Planning : MRP

4.2 กดปุ่ม ข้อมูล BOM เพื่อไปยังหน้า ข้อมูล BOM จากนั้นจะมีตารางข้อมูล BOM พื้นฐานในการผลิตน้ำดื่ม ดังรูปที่ ก.8



รูปที่ ก.8 หน้า ข้อมูล BOM ที่มีตารางข้อมูลวัสดุพื้นฐาน

4.2.1 ผู้ใช้สามารถเพิ่มข้อมูล BOM ได้โดยการกดปุ่ม เพิ่มวัสดุ จะมีหน้าต่าง เพิ่มวัสดุ ขึ้นมาเพื่อให้ผู้ใช้กรอกข้อมูลที่ต้องเพิ่มลงไป ดังรูปที่ ก.9 เมื่อกด ตกลง ข้อมูลที่กรอกลงไปจะทำการสร้าง ตารางข้อมูล BOM เพิ่มต่อจากตารางข้อมูล BOM พื้นฐาน

เพิ่มวัสดุ

กรุณากรอกข้อมูลวัสดุที่ท่านต้องการเพิ่ม

วัสดุ

จำนวน/ชิ้น

หน่วย

ตกลง

รูปที่ ก.9 หน้าต่าง เพิ่มวัสดุ

4.2.2 ผู้ใช้สามารถแก้ไขข้อมูล BOM บางชนิด ผู้ใช้สามารถกดปุ่ม แก้ไขวัสดุ จะมีหน้าต่าง แก้ไขวัสดุ ขึ้นมาเพื่อให้ผู้ใช้กรอกข้อมูลที่ต้องการแก้ไขลงไป ดังรูปที่ ก.10 เมื่อกด ตกลง ข้อมูลที่กรอกลงไปจะทำการแก้ไขตารางข้อมูล BOM

แก้ไขวัสดุ ×

กรณการกรอกข้อมูลที่ต้องการแก้ไข

วัสดุ

จำนวน/ชิ้น

หน่วย

รูปที่ ก.10 หน้าต่าง แก้ไขวัสดุ

4.2.3 ผู้ใช้สามารถลบข้อมูล BOM บางชนิด ผู้ใช้สามารถคูปุ่ม ลบวัสดุ จะมีหน้าต่าง ลบวัสดุ ขึ้นมาเพื่อให้ผู้ใช้กรอกข้อมูลที่ต้องการลบลงไป ดังรูปที่ ก.12 เมื่อกด ตกลง ข้อมูลที่กรอกลงไปจะทำการลบข้อมูล BOM

ลบวัสดุ ×

กรณการกรอกวัสดุที่ห้ามต้องการลบ

วัสดุ

รูปที่ ก.11 หน้าต่าง ลบวัสดุ

4.3 เมื่อกรอก ข้อมูล BOM เรียบร้อยแล้ว ให้ผู้ใช้กดปุ่ม ข้อมูลวัสดุ เพื่อไปยังหน้า ข้อมูลวัสดุ จากนั้นจะมีตารางให้กรอกข้อมูล ดังรูปที่ ก.12

กดเพื่อเพิ่ม/แก้ไขวัสดุ

ค่า	ชื่อ	ขนาด

กดเพื่อลบทั้งหมด

รูปที่ ก.12 หน้า ข้อมูลวัสดุ

4.3.1 กรอกข้อมูล หรือแก้ไขข้อมูล โดยกดปุ่ม เพิ่ม/แก้ไขข้อมูล จะมีหน้าต่าง เพิ่ม/แก้ไขข้อมูล ขึ้นมา จากนั้นทำการกรอกข้อมูลลงไปดังรูปที่ ก.13

เพิ่ม/แก้ไข ข้อมูล

✕

กรณารอกข้อมูลที่ต้องการ เพิ่ม/แก้ไข ข้อมูล

วัสดุ	จลาค
เวลารอคอย (วัน)	7
ของคลังที่มีอยู่ (ชิ้น)	52720
ของคลังที่ต้องเผื่อไว้ (ชิ้น)	40000
ปริมาณที่ต้องจัดสรรไว้ (ชิ้น)	0
ขนาดของการสั่ง	5000
กำหนดการรับของ (ชิ้น)	0
ตกลง	

รูปที่ ก.13 หน้าต่าง เพิ่ม/แก้ไขข้อมูล

4.3.2 กดปุ่ม ตกลง โปรแกรมจะทำการกรอกข้อมูลลงในตาราง ดังรูปที่ ก.14

เพิ่ม/แก้ไข ข้อมูล	วัสดุที่มีอยู่ (วัน)	ของคลังที่มีอยู่ (ชิ้น)	ของคลังที่ต้องเผื่อไว้ (ชิ้น)	ปริมาณที่ต้องจัดสรรไว้ (ชิ้น)	ขนาดของการสั่ง	กำหนดการรับของ (ชิ้น)
ผ้า	2	18590	10000	0	1	0
กระดาษ	3	21579	10000	0	10000	0
จลาค	7	52720	40000	0	5000	0

รูปที่ ก.14 โปรแกรมทำการกรอกข้อมูลลงในตาราง

4.4 เมื่อกรอก ข้อมูลวัสดุ เรียบร้อยแล้ว ให้ผู้ใช้กดปุ่ม วางแผนความต้องการวัสดุ เพื่อไปยังหน้า วางแผนความต้องการวัสดุ จากนั้นจะมีช่อง ปริมาณที่ต้องการ และ วันที่ต้องการผลิต ซึ่งค่าในช่อง ปริมาณที่ต้องการ จะได้ค่ามาจากโปรแกรมพยากรณ์ ส่วนช่อง วันที่ต้องการผลิต นั้นจะให้ผู้ใช้ทำการ กรอกวันที่ต้องการผลิตลงไป ดังรูปที่ ก.15

กวดเพื่อคำนวณค่าในตาราง

ได้ค่าจากโปรแกรมพยากรณ์

จำนวน 4341

วันที่ต้องการผลิต

กรอกวันที่ต้องการผลิต

	จำนวน (ชิ้น)	วันที่ต้องการผลิต (วัน)	ประเภท (ชิ้น)	วันที่ส่งถึง	หมายเหตุ
ผ้า					
ขวด					
ฉลาก					

กวดเพื่อไปหน้าคำนวณ

รูปที่ ก.15 หน้า วางแผนความต้องการวัสดุ

4.4.1 กดปุ่ม คำนวณ เพื่อให้โปรแกรมทำการคำนวณความต้องการวัสดุ ดังรูปที่ ก.16

จำนวน 43502

วันที่ต้องการผลิต 1/5/2560

	จำนวน (ชิ้น)	วันที่ต้องการผลิต (วัน)	ประเภท (ชิ้น)	วันที่ส่งถึง	หมายเหตุ
ผ้า	43502	43502	0	29/4/2560	
ขวด	40513	40513	0	28/4/2560	
ฉลาก	39372	39372	0	24/4/2560	

รูปที่ ก.16 ผลการคำนวณความต้องการวัสดุ

4.4.2 ผู้ใช้สามารถดูตารางการคำนวณได้โดยการกดปุ่ม หน้าคำนวณ เพื่อไปยังหน้า หน้าการคำนวณ จากนั้นจะมีตารางการแสดงผลคำนวณขึ้นมา ดังรูปที่ ก.17 จากนั้นหากผู้ใช้ต้องการลบ ข้อมูลการคำนวณให้กดปุ่ม ลบข้อมูลการคำนวณ และหากต้องการย้อนกลับมายังหน้า วางแผนความต้องการวัสดุ ให้กดปุ่ม ย้อนกลับ

กดเพื่อย้อนกลับไปหน้า วางแผนความต้องการวัสดุ

หน้าคำนวณ

ลบข้อมูลการคำนวณ

วัสดุ	ค่า	29/4/2560	30/4/2560	1/5/2560
เบรครถ (ชิ้น)	2			4341
อะไหล่รถ (ชิ้น)	18590		8590	0
อะไหล่รถ (ชิ้น)	10000			43902
อะไหล่รถ (ชิ้น)	0			43902
อะไหล่รถ (ชิ้น)	1	43902		

วัสดุ	ค่า	28/4/2560	29/4/2560	30/4/2560	1/5/2560
เบรครถ (ชิ้น)	3				4341
อะไหล่รถ (ชิ้น)	21579		11579	0	0
อะไหล่รถ (ชิ้น)	10000				40513
อะไหล่รถ (ชิ้น)	0				40513
อะไหล่รถ (ชิ้น)	10000	40513			

วัสดุ	ค่า	24/4/2560	25/4/2560	26/4/2560	27/4/2560	28/4/2560	29/4/2560	30/4/2560	1/5/2560
เบรครถ (ชิ้น)	7								4341
อะไหล่รถ (ชิ้น)	52720							12720	0
อะไหล่รถ (ชิ้น)	40000								39372
อะไหล่รถ (ชิ้น)	0								39372
อะไหล่รถ (ชิ้น)	5000	39372							

รูปที่ ก.17 ตารางแสดงผลการคำนวณความต้องการวัสดุ

4.5 เมื่อกลับมาถึงหน้า วางแผนความต้องการวัสดุ ดังรูปที่ ก.16 จากนั้นกดปุ่ม ไปสั่งซื้อเพื่อไปยัง หน้า ไปสั่งซื้อ ดังรูปที่ ก.18

โรงงานผลิตน้ำดื่ม

หน้า

หน้า

หน้า

ชื่อ : _____ แผนก : _____

โทร. : _____ รหัส : _____

ใบขอสั่งซื้อวัสดุ

ชื่อ : _____ รหัส : _____

ชื่อ : _____ โทร. : _____

วัสดุ	จำนวน	หน่วย	ราคาต่อหน่วย	จำนวนเงิน

เลขที่ใบสั่งซื้อ : _____

เลขที่ใบสั่งซื้อ : _____

รูปที่ ก.18 หน้า ไปสั่งซื้อ

4.6 เมื่อมายังหน้า ใบสั่งซื้อ ดังรูปที่ ก.18 ผู้ใช้สามารถเลือกวัสดุที่ต้องการสั่งซื้อโดยกดปุ่ม เลือก วัสดุที่ต้องการสั่ง จะมีหน้าต่าง เลือกวัสดุขึ้นมา ดังรูปที่ ก.19

เลือกวัสดุที่ต้องการสั่งซื้อ ×

กรุณาเลือกวัสดุที่ต้องการสั่งซื้อ

เลือก เลือก ▼

ตกลง

รูปที่ ก.19 หน้าต่าง เลือกวัสดุที่ต้องการสั่งซื้อ

4.6.1 เมื่อกดปุ่ม ตกลง โปรแกรมจะกรอกค่าลงในใบสั่งซื้อ ดังรูปที่ ก.20

โรงงานผลิตน้ำตาล

ที่อยู่ _____ แผนก _____
โทร. _____ วันที่ _____

ใบขอสั่งซื้อวัสดุ

ชื่อผู้ขาย _____ วันที่กำหนดส่ง _____
ที่อยู่ _____ จำนวนวันเครดิต _____
โทร. _____

วัสดุ	จำนวน	หน่วย	ราคา/หน่วย	จำนวนเงิน
ฉลาก	39372	ชิ้น		

รูปที่ ก.20 โปรแกรมกรอกค่าลงในใบสั่งซื้อ

4.6.2 เมื่อผู้ใช้ต้องการพิมพ์ใบสั่งซื้อให้กดปุ่ม พิมพ์ เพื่อเปิดหน้า พิมพ์ใบสั่งซื้อ ดังรูปที่ ก.21

โรงงานผลิตน้ำดื่ม

ที่อยู่ เลขที่

โทรศัพท์ วันที่

ใบขอสั่งซื้อวัสดุ

ชื่อผู้ขาย วันที่กำหนด

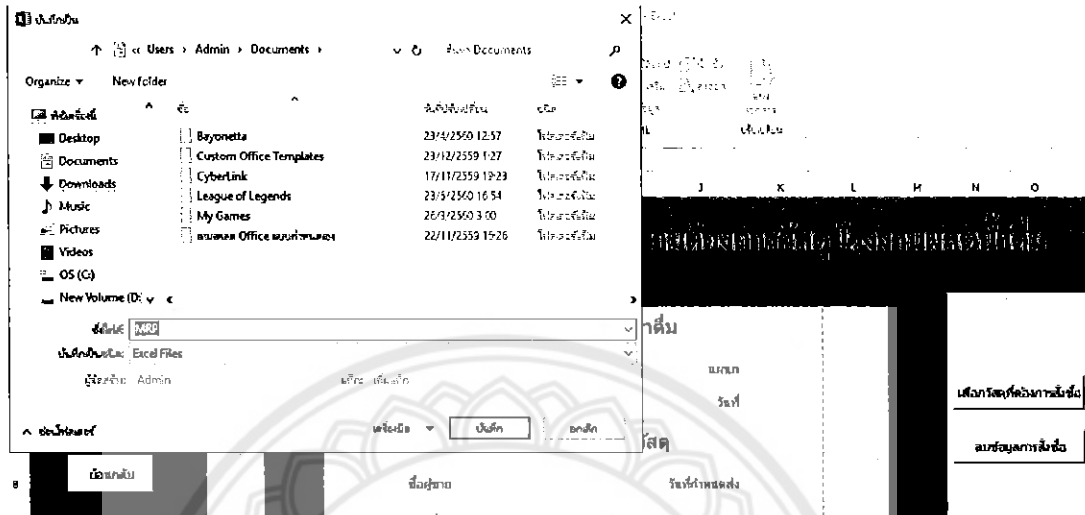
ที่อยู่ จำนวนใบสั่งซื้อ

ชื่อ

วัสดุ	จำนวน	หน่วย	ราคาต่อหน่วย	จำนวนเงิน
น้ำ	43502	ลิตร		
นม	40513	ลิตร		
น้ำตาล	39372	ลิตร		
			รวม	

รูปที่ ก.21 หน้า พิมพ์ใบสั่งซื้อ

4.6.3 ผู้ใช้สามารถบันทึกค่าได้โดยการกดปุ่ม บันทึก เพื่อเปิดหน้าต่างบันทึกไฟล์ ดังรูปที่ ก.22



รูปที่ ก.22 หน้า บันทึกไฟล์

5. วิธีการคำนวณหาความต้องการสุทธิ

ความต้องการสุทธิของแต่ละวัสดุตามช่วงเวลาต่างๆ สามารถคำนวณได้ ดังสูตรที่ ก.14 หรือสูตรที่ ก.15 และหาค่าวัสดุคงคลังพร้อมใช้ สูตรที่ ก.16

ความต้องการสุทธิ = ความต้องการขั้นต้น - (วัสดุคงคลังในมือ + วัสดุระหว่างสั่ง - สต็อกปลอดภัย - ปริมาณวัสดุคงคลังที่ต้องการจัดสรรจากการจอง) (ก.14)

หรือ

ความต้องการสุทธิ = ความต้องการขั้นต้น - วัสดุคงคลังพร้อมใช้ (ก.15)

เมื่อ

วัสดุคงคลังพร้อมใช้ = วัสดุคงคลังในมือ + วัสดุระหว่างสั่ง - สต็อกปลอดภัย - ปริมาณวัสดุคงคลังที่ต้องการจัดสรรจากการจอง (ก.16)

ถ้าค่าความต้องการสุทธิต่างที่คำนวณได้มีค่ามากกว่าศูนย์ จะต้องมีการออกไปสั่งซื้อ สำหรับวัสดุรายการนั้น แต่ถ้าผลการคำนวณมีค่าน้อยกว่าศูนย์ แสดงว่าจำนวนวัสดุเพียงพอกับช่วงเวลาที่มีความต้องการ และวัสดุคงเหลือช่วงเวลานั้นจะถูกยกไปเป็นวัสดุคงคลังในมือสำหรับช่วงเวลาถัดไป

ประวัติผู้ดำเนินโครงการ



ชื่อ นางสาว กาญจนรวี แสนประเสริฐ
ภูมิลำเนา 65/157 ม.พฤษาวิลิศ 3 ซ.วัดเวฬุวนาราม 12
ถ.สรงประกา ข.ดอนเมือง ข.ดอนเมือง กทมฯ
10210
ประวัติการศึกษา จบระดับมัธยมศึกษาจากโรงเรียนดอนเมืองทหาร
อากาศบำรุง
จ.กรุงเทพมหานคร
ปัจจุบันกำลังศึกษาในระดับปริญญาตรี ชั้นปีที่ 4
สาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหการ
คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยรัตนนคร
E-mail Pim39499@hotmail.com

