

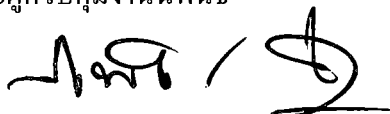
การศึกษาแนวทางการลดต้นทุนและเพิ่มประสิทธิภาพในการบริหารการจัดการคลังสินค้าสำเร็จรูป  
กรณีศึกษา: บริษัทอุตสาหกรรมประเภทผลิตชิ้นส่วนรถยนต์ถังน้ำมันพลาสติก บริษัท เอบีซี จำกัด

บัญชา จันทร์

งานนิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต  
สาขาวิชาการจัดการโลจิสติกส์และโซ่อุปทาน  
คณะโลจิสติกส์ มหาวิทยาลัยบูรพา  
กรกฎาคม 2559  
ลิขสิทธิ์เป็นของมหาวิทยาลัยบูรพา

อาจารย์ผู้ควบคุมงานนิพนธ์และคณะกรรมการสอบปากเปล่างานนิพนธ์ ได้พิจารณา  
งานนิพนธ์ของ บัญชา จันทร์ ฉบับนี้แล้ว เห็นสมควรรับเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร  
วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการจัดการโลจิสติกส์และโซ่อุปทาน  
ของมหาวิทยาลัยบูรพาได้

อาจารย์ผู้ควบคุมงานนิพนธ์

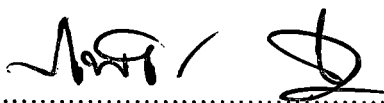


..... อาจารย์ที่ปรึกษาหลัก  
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ไพโรจน์ เร้าชนชลกุล)

คณะกรรมการสอบปากเปล่า



..... ประธานกรรมการ  
(รองศาสตราจารย์ ดร.อนกร อินทร์พุง)



..... กรรมการ  
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ไพโรจน์ เร้าชนชลกุล)

คณะโลจิสติกส์ อนุมัติให้รับงานนิพนธ์ฉบับนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตาม  
หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการจัดการโลจิสติกส์และโซ่อุปทาน  
ของมหาวิทยาลัยบูรพา



..... คณบดีคณะ โลจิสติกส์  
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.มานะ เขาวรัตน์)

วันที่ 26 เดือน กรกฎาคม พ.ศ. 2559

## ประกาศคุณูปการ

งานนิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จลุล่วงด้วยดี ด้วยความอนุเคราะห์ของผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ไพโรจน์ เจริญชวลกุล อาจารย์ที่ปรึกษางานนิพนธ์ ที่กรุณาให้ข้อเสนอแนะ ช่วยเหลือถ่ายทอดความรู้ และตรวจสอบแก้ไขข้อบกพร่องต่าง ๆ ด้วยความละเอียดถี่ถ้วน และเอาใจใส่ด้วยดีเสมอมา ข้าพเจ้าขอกราบขอบพระคุณเป็นอย่างสูงไว้ ณ โอกาสนี้

ขอขอบคุณ เจ้าหน้าที่ และเพื่อนร่วมงานภายในโรงงานของบริษัทการศึกษาที่ให้ ความอนุเคราะห์ในการเก็บรวบรวมข้อมูล และความรู้เพิ่มเติม ที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้

เหนือสิ่งอื่นใดขอกราบขอบพระคุณ บิดา มารดา ของผู้วิจัยที่ให้กำลังใจและให้การสนับสนุนในทุก ๆ ด้านอย่างดีที่สุดเสมอมา

คุณค่าและคุณประโยชน์อันพึงจะมีจากวิทยานิพนธ์ฉบับนี้ ผู้วิจัยขอมอบและอุทิศ แต่ผู้มีพระคุณทุก ๆ ท่าน ผู้วิจัยหวังเป็นอย่างยิ่งว่า งานวิจัยนี้จะเป็นประโยชน์ต่อการปรับปรุง กระบวนการจัดเก็บสินค้าและเป็นแนวทางในการพัฒนาเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในคลังสินค้า ให้ดียิ่ง ๆ ขึ้นไป

บัญชา จันทร์

57920026: สาขาวิชา: การจัดการ โลจิสติกส์และโซ่อุปทาน; วท.ม. (การจัดการ โลจิสติกส์และโซ่อุปทาน)

คำสำคัญ: การพยากรณ์/ หลักการ SERVICE LEVEL/ การบริหารพื้นที่คลังสินค้า

บัญชา จันทร: การศึกษาแนวทางการลดต้นทุนและเพิ่มประสิทธิภาพในการบริหารการจัดการคลังสินค้าสำเร็จรูป กรณีศึกษา: บริษัทอุตสาหกรรมประเภทผลิตชิ้นส่วนรถยนต์ ถังน้ำมันพลาสติก บริษัท เอบีซี จำกัด (A STUDY OF METHODS FOR COST REDUCTION AND EFFICIENCY IMPROVEMENT OF FINISH GOOD OF WAREHOUSE: A CASE STUDY OF ABC CO., LTD) อาจารย์ผู้ควบคุมงานนิพนธ์: ไพโรจน์ ไร่ชนชกุล, D.Eng., 53 หน้า. ปี พ.ศ. 2559.

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อลดต้นทุนและเพิ่มประสิทธิภาพในการบริหารการจัดการคลังสินค้าสำเร็จรูป โดยประยุกต์เทคนิคและเครื่องมือที่ใช้ในการเพิ่มประสิทธิภาพคลังสินค้าต่าง ๆ เช่น การพยากรณ์ความต้องการของลูกค้า การคำนวณเชิงปริมาณ และการจัดการระดับสินค้าคงคลังสำรองให้อยู่ในปริมาณที่เหมาะสม

ผลการวิจัย พบว่าสถานการณ์ที่ 3 เป็นทางเลือกที่ดีที่สุดในการใช้พื้นที่คลังสินค้า ซึ่งสอดคล้องกับนโยบายของผู้บริหาร ทำให้สามารถยกเลิกคลังสินค้าที่ 2 และสามารถรองรับปริมาณความต้องการสินค้าสูงสุดในเดือนมีนาคม 2559 ที่มียอดความต้องการ 69,067 ชิ้น/ เดือน หรือ 2,762 ชิ้น/ วัน ที่ระดับการให้บริการ (Service level) ที่ 95%

5792002: MAJOR: LOGISTICS AND SUPPLY CHAIN MANAGEMENT;  
M.Sc. (LOGISTICS AND SUPPLY CHAIN MANAGEMENT)

KEYWORDS: FORECAST/ SERVICE LEVEL/ WAREHOUSE MANAGEMENT

BUNCHA JUNTORN: A STUDY OF METHODS FOR COST REDUCTION AND  
EFFICIENCY IMPROVEMENT OF FINISH GOOD OF WAREHOUSE: A CASE STUDY OF  
ABC CO., LTD). ADVISOR: PAIROJ RAOTHANACHONKUN, D.Eng., 53 P. 2016.

This research aims to study cost reduction methods and efficiency improvement for finished goods warehouse management by presenting techniques and tools used for efficiency improvement e.g. customer demands forecast, quantitative analysis and proper inventory management.

The results revealed that the third situation is the best option for warehouse space utilization which is relevant to CEOs' policy management. Even though warehouse no.2 was cancelled, the remaining warehouse satisfied the highest demand of stock for a 95% service level in March, 2016 at 69,067 pieces per month or equivalent to 2,762 pieces per day.

## สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย .....	ง
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ .....	จ
สารบัญ .....	ฉ
สารบัญตาราง .....	ช
สารบัญภาพ .....	ฌ
บทที่	
1 บทนำ .....	1
ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา.....	1
วัตถุประสงค์ของการวิจัย .....	3
แนวคิดในการแก้ไขปัญหา.....	3
ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับจากการวิจัย .....	3
ขอบเขตของการวิจัย.....	3
นิยามศัพท์เฉพาะ .....	4
2 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง .....	5
แนวคิดเกี่ยวกับคลังสินค้า .....	5
ประเภทของความต้องการสินค้า .....	5
แนวทางการกำหนดสินค้าคงคลังสำรอง .....	6
การพยากรณ์ (Forecasting).....	10
เทคนิคการวิเคราะห์เชิงปริมาณ การคำนวณหาปริมาณสินค้าคงคลังสำรอง .....	15
ต้นทุนที่เกิดขึ้นของสินค้าคงคลัง (Inventory costs) .....	17
งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	18
3 วิธีดำเนินการวิจัย.....	26
ข้อมูลทั่วไปเกี่ยวกับบริษัท เอปี้ซี จำกัด.....	26
กำหนดขอบเขต .....	28
การรวบรวมข้อมูล.....	28
การวิเคราะห์ข้อมูล .....	29
รายงานและสรุปผล .....	35

## สารบัญ (ต่อ)

บทที่	หน้า
4 ผลการวิจัย .....	36
ขั้นตอนและวิธีการแก้ปัญหาและปรับปรุง .....	36
ผลการศึกษการวิเคราะห์เชิงปริมาณ .....	38
อภิปรายผล .....	44
5 สรุปผล และข้อเสนอแนะ .....	49
สรุปผลการศึกษา.....	49
ข้อเสนอแนะในการศึกษาครั้งต่อไป .....	49
บรรณานุกรม .....	51
ประวัติย่อของผู้วิจัย .....	53

## สารบัญตาราง

ตารางที่	หน้า
1-1 ข้อมูลพื้นที่คลังสินค้าที่ 1 และ 2 ในปัจจุบัน.....	2
3-1 การวิเคราะห์เชิงปริมาณ .....	31
4-1 ข้อมูลการพยากรณ์ของบริษัทลูกค้าในปีพ.ศ. 2558 แบ่งตามรายการสินค้า.....	37
4-2 ค่าความเบี่ยงเบนของรายการสินค้าข้อมูลเป็นรายเดือนของปีพ.ศ. 2558.....	38
4-3 ข้อมูลการพยากรณ์ของบริษัทลูกค้าในปีพ.ศ. 2559 ข้อมูลเป็นรายเดือน .....	39
4-4 พื้นที่ในคลังสินค้าในปัจจุบันแบ่งออกเป็นหลายส่วน .....	42
4-5 ปริมาณยอดการพยากรณ์ (ต่อวัน) สูงที่สุดที่คลังสินค้าสามารถรองรับได้ .....	48



## สารบัญภาพ

ภาพที่	หน้า
1-1 ข้อมูลการพยากรณ์ความต้องการชิ้นส่วนมีแนวโน้มเพิ่มสูงขึ้น.....	2
2-1 การจัดการสินค้าคงคลังแบบ ABC .....	9
2-2 รูปแบบการพยากรณ์แบบเป็นแนวโน้ม (Trend).....	10
2-3 รูปแบบการพยากรณ์แบบวัฏจักร (Cycles).....	11
2-4 รูปแบบการพยากรณ์แบบตามฤดูกาล (Seasonal).....	11
2-5 รูปแบบการพยากรณ์แบบสุ่ม (Random) .....	12
3-1 ผลกระทบถึงน้ำมันพลาสติกที่มีรูปแบบที่ต่างแตกต่างกันขึ้นอยู่กับโครงสร้างของ ตัวถังรถยนต์ .....	26
3-2 พื้นที่ในการไหลสินค้าโดยการแบ่งตามโรงประกอบของบริษัทลูกค้า .....	27
3-3 ขั้นตอนการวิเคราะห์ข้อมูล.....	30
3-4 พื้นที่จัดเก็บสินค้าคงคลัง .....	33
3-5 พื้นที่จัดเก็บสินค้าคงคลังสำรอง .....	33
3-6 ภาชนะบรรจุถึงน้ำมัน 8 ถัง/ 1ภาชนะบรรจุ .....	34
3-7 ขนาดภาชนะบรรจุ.....	34
3-8 ภาชนะเปล่าที่มีจัดเก็บอยู่ที่คลังสินค้าที่ 2.....	35
4-1 ข้อมูลการขายที่ดึงข้อมูลจากระบบ SAP ในปีพ.ศ. 2558.....	37
4-2 สรุปผลการคำนวณ โดยเลือกใช้ข้อมูลพยากรณ์ในเดือนมีนาคม, กำหนดวันทำงานต่อ เดือนอยู่ที่ 25 วันและปริมาณสินค้าคงคลังปกติต้องมีเพียงพอในการขาย 1 วัน เหมือนกัน .....	44
4-3 รูปแบบการจัดเก็บสินค้าคงคลังปริมาณสินค้าคงคลังปกติต้องมีเพียงพอในการขาย 1 วัน ซึ่งใช้พื้นที่ในการจัดเก็บอยู่ที่ 692 ตารางเมตร.....	45
4-4 กราฟแสดงกำลังการผลิตเปรียบเทียบกับความต้องการสินค้าต่อวัน .....	45
4-5 ค่าความคาดเคลื่อนของข้อมูลการพยากรณ์รายปีเปรียบเทียบกับรายเดือน .....	46
4-6 ค่าความคาดเคลื่อนเฉลี่ยที่ 10% ของข้อมูลการพยากรณ์รายปีพ.ศ. 2560-2562.....	47

# บทที่ 1

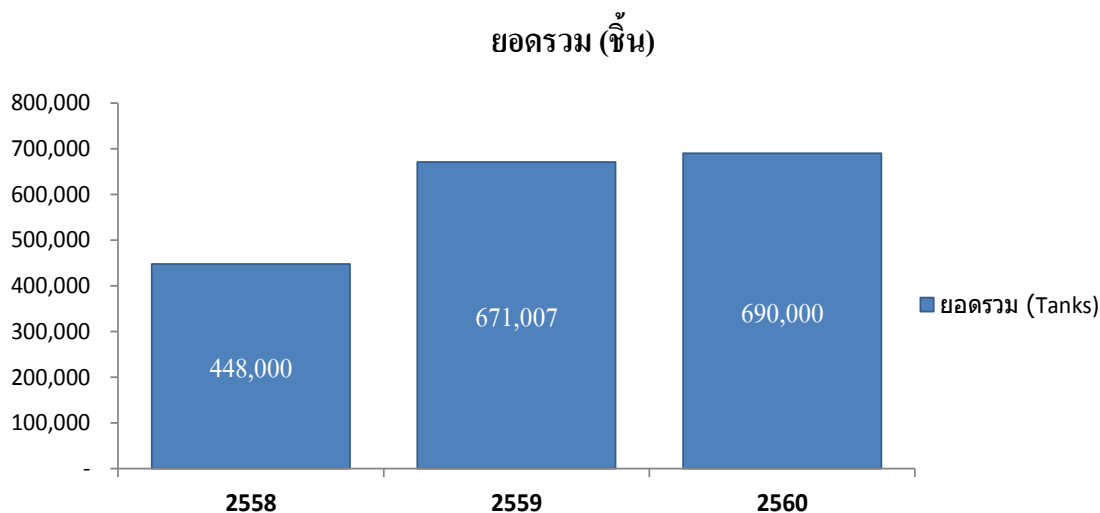
## บทนำ

การศึกษาแนวทางการลดต้นทุนและเพิ่มประสิทธิภาพในการบริหารการจัดการ  
คลังสินค้าสำเร็จรูป กรณีศึกษา: บริษัทอุตสาหกรรมประเภทผลิตชิ้นส่วนรถยนต์ถึงน้ำมันพลาสติก  
บริษัท เอพีซี จำกัด

### ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

การบริหารคลังสินค้า เป็นส่วนสำคัญในระบบ โลจิสติกส์และการจัดการซัพพลายเชน  
สินค้าคงคลังถือเป็นเงินลงทุนที่สำคัญอย่างหนึ่งในองค์กร ปริมาณสินค้าคงคลังที่เหมาะสมถือเป็น  
ปัจจัยสำคัญที่เกี่ยวข้องกับคลังสินค้าโดยตรง การบริหารคลังสินค้าที่ดีมีวัตถุประสงค์เพื่อให้บรรลุ  
เป้าหมายในด้านของต้นทุนที่ต่ำที่สุดและเพื่อให้ระดับการให้บริการลูกค้าและการให้บริการต่อ  
แผนกผลิตสูงที่สุด

บริษัทกรณีศึกษา เป็นบริษัทประเภทผลิตชิ้นส่วนรถยนต์ถึงน้ำมันพลาสติก ให้กับ  
บริษัทประกอบรถยนต์ชั้นนำในประเทศไทย อาทิเช่น บริษัทโตโยต้ามอเตอร์ (ประเทศไทย) จำกัด,  
บริษัทอิชูมมอเตอร์ (ประเทศไทย) จำกัด, บริษัท ชูชุกิ มอเตอร์ (ประเทศไทย) จำกัด ฯลฯ เนื่องจาก  
แนวโน้มยอดการผลิตรถยนต์ในปีพ.ศ. 2559-พ.ศ. 2561 มีความคาดการณ์จะเพิ่มสูงขึ้นจากปีก่อน  
ตามข้อมูลการพยากรณ์ (Forecasting) ของบริษัท โตโยต้ามอเตอร์ (ประเทศไทย) จำกัด หมายเหตุ:  
ข้อมูลการพยากรณ์ของปีพ.ศ. 2560 เท่ากับปีพ.ศ. 2561



ภาพที่ 1-1 ข้อมูลการพยากรณ์ความต้องการชิ้นส่วนมีแนวโน้มเพิ่มสูงขึ้น

ทางบริษัท เอพีซี จำกัด มีความตื่นตัวในภาพรวมของเศรษฐกิจและปริมาณสินค้าที่จะเพิ่มขึ้นในอนาคต จึงได้ทำการสำรวจความพร้อมในด้านต่าง ๆ โดยเฉพาะพื้นที่คลังสินค้าที่มีอยู่ในปัจจุบันว่าสามารถรองรับปริมาณสินค้าที่มีแนวโน้มเพิ่มสูงขึ้นในปีพ.ศ. 2559-2561 ได้หรือไม่

จากเงื่อนไขที่กล่าวมาข้างต้น จึงเป็นที่มาของการศึกษาที่จะเป็นการมุ่งเน้นศึกษาความเป็นไปได้ของ การเพิ่มประสิทธิภาพการจัดเก็บสินค้าในพื้นที่คลังสินค้าที่มีอยู่ในปัจจุบันว่าสามารถรองรับปริมาณของสินค้าที่มีแนวโน้มเพิ่มสูงขึ้นในอนาคตได้หรือไม่ เพื่อใช้เป็นข้อมูลอ้างอิงให้ผู้บริหารในการตัดสินใจโดยมุ่งเน้นไปที่ต้นทุนที่ได้มาจากการศึกษารังนี้ เพื่อให้เกิดประโยชน์ต่อบริษัทสูงสุด พื้นที่คลังสินค้าที่ใช้จริงเฉลี่ยในปีพ.ศ. 2558

ตารางที่ 1-1 ข้อมูลพื้นที่คลังสินค้าที่ 1 และ 2 ในปัจจุบัน

การใช้พื้นที่ในคลังสินค้า/ ค่าใช้จ่าย							
พื้นที่ปัจจุบัน			รวมพื้นที่ใช้จริง		พื้นที่คงเหลือ		ค่าใช้จ่าย/ เดือน
ชื่อคลังสินค้า	ตารางเมตร	บาท/ ตารางเมตร	ตารางเมตร	ร้อยละ	ตารางเมตร	ร้อยละ	บาท/ เดือน
คลังสินค้าที่ 1	3,180	155	2,980	93%	200	7%	492,900
คลังสินค้าที่ 2	500	130	500	100%	-	-	65,000
ค่าใช้จ่ายทั้งหมด							1,205,800

## วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อศึกษาความเป็นไปได้ในการยกเลิกการเช่าคลังสินค้าที่ 2
2. เสนอแนวทางการการเพิ่มประสิทธิภาพในการจัดเก็บสินค้าของคลังสินค้าที่ 1

## แนวคิดในการแก้ไขปัญหา

แนวคิดในการแก้ไขปัญหาโดยใช้หลักการทฤษฎีการจัดการสินค้าคงคลัง (Warehouse management) รวมไปถึงการจัดการการโซ่อุปทาน (Supply chain management) โดยเป้าหมายเพื่อที่จะศึกษาความเป็นไปได้ที่จะใช้พื้นที่คลังสินค้าในปัจจุบันให้เกิดประโยชน์สูงสุด และศึกษาว่าสามารถรองรับปริมาณของสินค้าที่มีแนวโน้มเพิ่มสูงขึ้นในอนาคตได้หรือไม่ โดยต้องอยู่ภายใต้นโยบายของบริษัทในด้านการตอบสนองความต้องการของลูกค้า และความปลอดภัยในพื้นที่ปฏิบัติงาน โดยการคำนวณต้นทุนในปัจจุบันและความเป็นไปได้ในอนาคต เพื่อแสดงการเปรียบเทียบให้กับผู้บริหารในการตัดสินใจในการเช่าคลังสินค้าแห่งใหม่เพิ่มเติม มีความจำเป็นมากน้อยเพียงใด

## ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับจากการวิจัย

1. ทราบแนวทางที่ได้จากการศึกษามาใช้ในการวางแผนการจัดการพื้นที่คลังสินค้าเพื่อรองรับปริมาณที่มีแนวโน้มเพิ่มสูงขึ้นในอนาคต
2. นำเทคนิคและกระบวนการวิเคราะห์ต่าง ๆ มาปรับใช้ในคลังสินค้าเพื่อลดต้นทุนในกระบวนการต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง
3. ทราบแนวทางการจัดเก็บสินค้าให้อยู่ในปริมาณที่เหมาะสมรวมถึงการจัดรูปแบบจัดเก็บสินค้าในคลังสินค้าให้เกิดประสิทธิภาพสูงสุด

## ขอบเขตของการวิจัย

1. ศึกษาจากจำนวนรายการสินค้าของบริษัท โตโยต้ามอเตอร์ (ประเทศไทย) จำกัด ที่จัดเก็บจริงในคลังสินค้าที่ 1 โดยใช้ข้อมูลการพยากรณ์ปริมาณความต้องการของปีพ.ศ. 2559-2561 เป็นข้อมูลในการศึกษาวิจัย
2. ศึกษาผลกระทบในด้านต้นทุนรวมและระดับความพึงพอใจของลูกค้าโดยคำนึงถึงนโยบายของบริษัทเป็นหลักสำคัญในการดำเนินการศึกษาวิจัย
3. สรุปผลและนำเสนอข้อมูลการดำเนินการต่อผู้บริหารระดับสูงของ บริษัท เอบีซี จำกัด

### นิยามศัพท์เฉพาะ

1. ชิ้นส่วนยานยนต์ คือ ชิ้นส่วนหรือส่วนประกอบที่ใช้ในการผลิตรถยนต์
2. สินค้าคงคลังสำเร็จรูป (Finished goods) คือ ปัจจัยการผลิตที่ผ่านทุกกระบวนการผลิตครบถ้วนพร้อมที่จะขายให้ลูกค้าได้
3. การจัดการคลังสินค้า (Warehouse management) คือ การจัดการในการรับ การจัดเก็บ หมายถึง การจัดส่งสินค้าให้ผู้รับเพื่อกิจกรรมการขาย เป้าหมายหลักในการบริหาร ดำเนินธุรกิจในส่วนที่เกี่ยวข้องกับคลังสินค้าก็เพื่อให้เกิดการดำเนินการเป็นระบบให้ คຸ້ມກັບການ ลงทุน การควบคุมคุณภาพของการเก็บ การหยิบสินค้า การป้องกัน ลดการสูญเสียดจากการ ดำเนินงาน เพื่อให้ต้นทุนการดำเนินงานต่ำที่สุด และการใช้ประโยชน์เต็มที่จากพื้นที่

## บทที่ 2

### เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

#### แนวคิดเกี่ยวกับคลังสินค้า

ศลิษา ภมรสถิตย์ (2547) กล่าวว่า การจัดการคลังสินค้าเป็นการวางแผนและควบคุมเกี่ยวกับประเภทและปริมาณของสินค้าคงคลังที่ต้องการเก็บรักษา ตลอดจนรูปแบบของระบบการควบคุมสินค้าคงคลังที่เหมาะสม คำว่า “สินค้าคงคลัง” ในที่นี้หมายถึงวัตถุดิบที่ใช้ในการผลิต (Raw material) สินค้าระหว่างทำ (Work in process) และสินค้าสำเร็จรูป (Finished goods) โดยผู้วิจัยจะมุ่งเน้นที่คลังสินค้าสำเร็จรูปเป็นหลัก สินค้าเหล่านี้มีต้นทุนและระบบที่ใช้ในการจัดการสินค้าคงคลังที่แตกต่างกันออกไป โดยมีความสำคัญ ดังต่อไปนี้

1. เพื่อตอบสนองความต้องการลูกค้า การเก็บสินค้าคงคลังไว้ในปริมาณที่เพียงพอกับความต้องการของลูกค้า จะไม่ทำให้เกิดปัญหาสินค้าขาดมือ ซึ่งการที่สินค้าขาดมือนั้น ถ้าลูกค้าไม่สามารถรอสินค้างวดใหม่ได้และไปซื้อสินค้ากับคู่แข่งแทนจะทำให้กิจการต้องสูญเสียยอดขายไป รวมถึงถึงความเชื่อถือในการบริการ นอกจากนี้การมีสินค้าคงคลังไว้อย่างช่วยให้เวลานำ (Lead time) ในการตอบสนองคำสั่งซื้อสินค้าของลูกค้าลดลง

2. เพื่อป้องกันความไม่แน่นอนที่อาจเกิดขึ้นในอนาคต สินค้าคงคลังช่วยป้องกันความไม่แน่นอนที่อาจเกิดขึ้นในอนาคต เช่น ในบางครั้งผู้ผลิตอาจมีการสั่งซื้อวัตถุดิบไว้เนื่องจากคาดว่าราคาของวัตถุดิบในอนาคตอาจเพิ่มสูงขึ้นหรือขาดแคลนหรือมีแนวโน้มว่าโรงงานของซัพพลายเออร์จะมีการสไตรค์ของแรงงาน ฯลฯ ดังนั้น การเก็บวัตถุดิบไว้ส่วนหนึ่งทำให้สามารถส่งป้อนกระบวนการผลิตได้ในเวลาที่ต้องการโดยไม่ก่อให้เกิดปัญหาการขาดแคลนวัตถุดิบ และไม่ทำให้สายการผลิตหยุดชะงัก

#### ประเภทของความต้องการสินค้า

สินค้าคงคลังแบ่งเป็น 2 ประเภทตามความต้องการสินค้า (Demand) (วิทยา สุหฤทธดำรง, 2546) ดังนี้

1. สินค้าคงคลังความต้องการเป็นอิสระ (Independent demand inventory) หมายถึงสินค้าคงคลังที่ความต้องการในสินค้านั้นเป็นอิสระจากการดำเนินการดำเนินการผลิตของกิจการ โดยไม่ขึ้นอยู่กับความต้องการในสินค้าชนิดอื่นหรือชิ้นส่วนอื่น ซึ่งกิจการทำการผลิตหรือสั่งซื้อมาแต่อย่างใด สินค้าคงคลังที่ความต้องการเป็นอิสระในที่นี้จึงหมายถึงสินค้าสำเร็จรูป

(Finished goods) เนื่องจากความต้องการของตลาดโดยตรง ตัวอย่างของสินค้าประเภทนี้ เช่น รถยนต์ เครื่องใช้ไฟฟ้า คอมพิวเตอร์ ฯลฯ ระบบที่ใช้ในการควบคุมสินค้า คงคลังที่ความต้องการเป็นอิสระที่สำคัญ ได้แก่ ตัวแบบ EOQ (EOQ model) ระบบ Q (Q system) ระบบ P (P system) และการจำแนกกลุ่มแบบ ABC (ABC classification)

2. สินค้าคงคลังที่ความต้องการไม่เป็นอิสระ (Dependent demand inventory) หมายถึง สินค้าคงคลังที่ความต้องการสินค้าชนิดนั้นขึ้นอยู่กับความต้องการสินค้าชนิดอื่นหรือชิ้นส่วนอื่นซึ่งกิจการสั่งซื้อหรือผลิตขึ้นมา เช่น ความต้องการในวัตถุดิบหรือชิ้นส่วนอุปกรณ์ต่าง ๆ ที่ใช้ในการผลิตสินค้าสำเร็จรูป ระบบที่ใช้ในการควบคุมสินค้าคงคลังที่ความต้องการไม่เป็นอิสระที่สำคัญ ได้แก่ การวางแผนความต้องการวัสดุ (Material Requirement Planning: MRP)

### แนวทางการกำหนดสินค้าคงคลังสำรอง

จากการศึกษา พิภพ เล้าประจง และมานพ ศรีตุลยโชติ (2536) พบว่าการพิจารณาสินค้าคงคลังสำรอง ขึ้นอยู่กับองค์ประกอบหลายประการ เช่น

#### 1. นโยบายของฝ่ายบริหาร

หากนโยบายของฝ่ายบริหารไม่ต้องการให้สินค้ามีการขาดมือ ก็จำเป็นต้องกำหนดระดับสินค้าคงคลังไว้เป็นจำนวนมาก แต่ในทางกลับกัน หากฝ่ายบริหารต้องการลดค่าใช้จ่ายในส่วน of สินค้าคงคลังให้เหลือน้อย อาจเกิดเหตุการณ์สินค้าขาดแคลนตามมา

#### 2. ความแปรปรวนของความต้องการของสินค้าคงคลัง

ในสภาพการดำเนินงานโดยทั่วไป ความต้องการสินค้าคงคลังไม่เท่ากันตลอดเวลา ดังนั้น อัตราความต้องการสินค้าคงคลังจึงเป็นค่าเฉลี่ยความต้องการของสินค้าคงคลังเท่านั้น ความแปรปรวนของความต้องการดังกล่าว สามารถวัดได้จากค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานสูงหมายถึง มีโอกาสที่จะเกิดสินค้าขายนิยมนามากและเพื่อลดโอกาสสินค้าขาดมือก็จำเป็นต้องมีสินค้าคงคลังไว้มาก

#### 3. ระบบสินค้าคงคลังที่กำหนดปริมาณการสั่งซื้อ

เมื่อความต้องการมีความแปรปรวนสูง การป้องกันสินค้าคงคลังขาดมือ ของระบบ กำหนดปริมาณการสั่งซื้อคงที่ ทำได้โดยกำหนดสินค้าคงคลังสำรอง โดยเฉพาะช่วงเวลานำเท่านั้น แต่ถ้าเราใช้ระบบสินค้าคงคลังโดยกำหนดระยะเวลาการสั่งซื้อที่ เมื่อความต้องการมีความแปรปรวนสูง การป้องกันสินค้าขาดมือจะทำได้ยาก เพราะเราได้กำหนดเวลาการสั่งซื้อไว้แน่นอน ดังนั้น ป้องกันอาจจะต้องกำหนดสินค้าคงคลังสำรองเพื่อสูงกว่าระดับแรก

#### 4. ช่วงเวลานำ

ถ้าช่วงเวลานำมีระยะเวลาไม่นาน ความผิดพลาดเกิดขึ้นในพื้นที่ที่จำกัด การเตรียมสินค้า

คงคลังสำรองจึงต่ำ แต่ถ้าระยะของช่วงเวลานำยาวนาน ความไม่แน่นอนมีโอกาสเป็นไปได้มาก และเสี่ยงต่อการสินค้าขาดมือสูง จึงจำเป็นต้องเตรียมสินค้าคงคลังสำรองไว้สูง โดยทั่วไปหากสินค้าคงคลังสำรองเพื่อไว้มากเท่าใดก็ยิ่งทำให้ความเสี่ยงต่อสินค้าคงคลังขาดมือลดน้อยลงเท่านั้น แต่ต้นทุนของสินค้าคงคลังจะสูงขึ้น สิ่งที่จะต้องนำมาพิจารณา คือ การหาวิธีการในการกำหนดระดับของสินค้าคงคลังสำรองที่เหมาะสม ซึ่งจะทำให้ต้นทุนรวมทั้งสิ้นในการดำเนินการให้มีสินค้าคงคลังสำรองต่ำสุด (พิภพ เล้าประจง และมานพ ศรีคุลยโชติ, 2536)

วิธีการพิจารณาดัชนีต้นทุนรวมที่เกิดขึ้น มิได้เป็นเรื่องที่ยุ้งยากที่จะคำนวณหา แต่เนื่องจากในการกำหนดระดับสินค้าคงคลังสำรอง ขึ้นอยู่กับองค์ประกอบหลายประการ จึงทำให้การพิจารณาดัชนีที่เกิตจากสินค้าคงคลังขาดมือมีความชัดเจนเป็นเรื่องยาก ดังนั้นจึงต้องแก้ปัญหาโดยการกำหนดระดับสินค้าคงคลังสำรองที่จะประกันได้ว่าสินค้าขาดมือเฉลี่ย จะเกิดขึ้นไม่เกินอัตราความเสี่ยงที่กำหนดไว้ เช่น กำหนดให้มีโอกาสที่สินค้าจะขาดมือไม่เกิน 5% หรือ 10% (พิภพ ลลิตาภรณ์, 2541)

องค์ประกอบทั้ง 4 ที่กล่าวมา ข้อที่ 1 และข้อที่ 3 เป็นองค์ประกอบที่สามารถกำหนดขึ้นเองได้ตามความเหมาะสม เป็นตัวแปรที่สามารถควบคุมได้ แต่องค์ประกอบข้อ 2 และ 4 เป็นตัวแปรที่มีความแปรปรวนอยู่ตลอดเวลา ไม่สามารถควบคุมได้ จึงใช้การประมาณโดยอาศัยการเก็บข้อมูลที่เกิดขึ้นได้ในอดีต (พิภพ ลลิตาภรณ์, 2541)

#### วัตถุประสงค์ของการบริหารสินค้าคงคลัง (Purpose of inventory management)

การบริหารสินค้าคงคลังมีวัตถุประสงค์หลัก 2 ประการ คือ

1. สามารถมีสินค้าคงคลังบริการลูกค้าในปริมาณที่เพียงพอ และทันต่อความต้องการของลูกค้าเสมอ เพื่อสร้างยอดขายและรักษาระดับของส่วนแบ่งตลาดไว้
2. สามารถลดระดับการลงทุนในสินค้าคงคลังต่ำที่สุดเท่าที่จะทำได้ เพื่อให้ต้นทุนการผลิตต่ำลงด้วย

#### ประโยชน์ของสินค้าคงคลัง (Benefit of inventory)

1. ตอบสนองความต้องการของลูกค้าที่ประมาณการไว้ในแต่ละช่วงเวลา ทั้งในและนอกฤดูกาล โดยธุรกิจต้องเก็บสินค้าคงคลังไว้ในคลังสินค้า
2. รักษาการผลิตให้มีอัตราคงที่สม่ำเสมอ เพื่อเครื่องจักร ฯลฯ ให้สม่ำเสมอได้ โดยจะเก็บสินค้าในช่วงขายไม่ดีไว้ขายในช่วงขายดีซึ่งช่วงนั้นอาจจะผลิตไม่ทันขาย
3. ทำให้ธุรกิจได้ส่วนลดปริมาณจากการจัดซื้อครั้งละมาก ๆ
4. ป้องกันการเปลี่ยนแปลงราคาและผลกระทบจากเงินเฟ้อเมื่อสินค้าในท้องตลาดมีราคาสูงขึ้น



5. ป้องกันของขาดมือด้วยสินค้าเพื่อขาดมือ (Safety stock) เมื่อเวลารอคอยล่าช้าหรือบังเอิญได้คำสั่งซื้อเพิ่มขึ้นกะทันหัน

6. ทำให้กระบวนการผลิตสามารถดำเนินการต่อเนื่องอย่างราบรื่น ไม่มีการหยุดชะงัก เพราะของขาดมือจนเกิดความเสียหายแก่กระบวนการผลิตทำให้คนงานว่างงาน เครื่องจักรถูกปิดผลิตไม่ทันคำสั่งของลูกค้า

### ระบบควบคุมสินค้าคงคลัง

การจัดการสินค้าคงคลังโดยทั่วไป รวมถึง การทำบัญชีสินค้าคงคลังและการตรวจนับสินค้าคงคลัง เพราะแต่ละธุรกิจจะมีสินค้าคงคลังหลายชนิด แต่ละชนิดอาจมีหลายรูปแบบขนาด สี่ หรือเรียกว่าหลาย SKU's (Stock Keeping Unit) ซึ่งทำให้การตรวจนับสินค้าคงคลัง เพื่อให้ได้จำนวนที่กำหนด ต้องใช้พนักงานจำนวนมาก เพื่อให้ทราบชนิดของสินค้าที่เริ่มขาดและต้องซื้อเพิ่มในปริมาณสินค้าที่ดีที่สุดที่ต้องซื้อ ระบบสินค้าคงคลังที่มีอยู่ 3 ระบบ (วิทยา สุหฤตดำรง, 2546)

1. ระบบต่อเนื่อง (Continuous Inventory System) เป็นระบบสินค้าคงคลังที่มีวิธีการลงบัญชีทุกครั้งที่มีการรับและจ่ายสินค้าทำให้บัญชีคุมยอดแสดงยอดคงเหลือที่แท้จริงของสินค้าคงคลังมีความจำเป็นอย่างยิ่งในการควบคุมสินค้าคงคลัง รายการที่สำคัญที่ปล่อยให้ขาดมือไม่ได้ต่อระบบนี้เป็นวิธีที่มีค่าใช้จ่ายด้านงานเอกสารค่อนข้างสูง และต้องใช้พนักงานจำนวนมากจึงดูแลการรับจ่ายได้ทั่วถึง ในปัจจุบันการนำเอาคอมพิวเตอร์เข้ามาประยุกต์ใช้กับงานสำนักงานและบัญชีสามารถช่วยแก้ไขปัญหานี้ได้ โดยการใช้รหัสแท่ง (Bar code) หรือรหัสสากลสำหรับผลิตภัณฑ์ (Universal Product Code หรือ UPC) ปิดบนสินค้าแล้วใช้เครื่องกราดสัญญาณเลเซอร์อ่านรหัส (Laser scan) ซึ่งวิธีนี้นอกจากจะมีความถูกต้อง แม่นยำ เทียบตรงแล้ว ยังสามารถใช้เป็นรากฐานข้อมูลของการบริหารสินค้าคงคลังในกรณีอื่น เช่น การบริหารห่วงโซ่ของสินค้า (Supply chain management) ได้อีกด้วย

2. ระบบแบบปลายงวด (Periodic inventory system) เป็นระบบสินค้าคงคลังที่มีวิธีการลงบัญชีเฉพาะช่วงเวลาที่กำหนดไว้เท่านั้น เช่น ตรวจนับลงบัญชีทุกปลายสัปดาห์หรือปลายเดือน เมื่อของถูกเบิกไปก็จะมีคำสั่งซื้อเข้ามาเติมให้เต็มระดับที่ตั้งไว้ ระบบนี้จะเหมาะสมกับสินค้าที่มีการสั่งซื้อ และเบิกใช้เป็นช่วงเวลาที่แน่นอน เช่น ร้านขายหนังสือของมหาวิทยาลัยจะมีการสำรวจยอดหนังสือเมื่อเปิดเทอมแล้วประมาณ 3 สัปดาห์ เพื่อดูว่าหนังสือในร้านและโกดังเหลือเท่าใด ยอดหนังสือที่ต้องเตรียมสำหรับเทอมหน้าจะเท่ากับยอดคงเหลือบวกกับจำนวนนักศึกษาที่ต้องลงทะเบียนเรียนโดยประมาณ เป็นต้น

3. ระบบ ABC (ABC classification) ระบบนี้เป็นวิธีการจำแนกสินค้าคงคลังแยกเป็นแต่ละประเภท เพื่อลดภาระในการดูแล ตรวจนับ และควบคุมสินค้าคงคลังโดยพิจารณาและมูลค่า

ของสินค้าคงคลังแต่ละรายการเป็นเกณฑ์ ต่อไปนี้

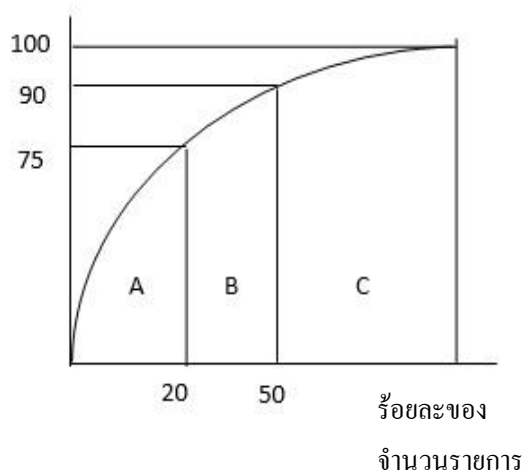
3.1 ประเภท A เป็นสินค้าคงคลังที่มีปริมาณน้อย (5-15% ของสินค้าคงคลังทั้งหมด) แต่มีมูลค่ารวมค่อนข้างสูง (70-80% ของมูลค่าทั้งหมด)

3.2 ประเภท B เป็นสินค้าคงคลังที่มีปริมาณปานกลาง (30% ของสินค้าคงคลังทั้งหมด) และมีมูลค่ารวมปานกลาง (15% ของมูลค่าทั้งหมด)

3.3 ประเภท C เป็นสินค้าคงคลังที่มีปริมาณมาก (50-60% ของสินค้าคงคลังทั้งหมด) แต่มีมูลค่ารวมค่อนข้างต่ำ (5-10% ของมูลค่าทั้งหมด)

การจำแนกสินค้าคงคลังเป็นหมวดเอ บี ซี จะทำให้การควบคุมสินค้าคงคลังแตกต่างกันดังต่อไปนี้

ร้อยละของ  
จำนวนเงินที่ใช้



ภาพที่ 2-1 การจัดการสินค้าคงคลังแบบ ABC (ณัฐพันธ์ เขจรนันท์, 2545)

ควบคุมอย่างเข้มมาก ด้วยการลงบัญชีอยู่บ่อย ๆ (เช่น ทุกสัปดาห์) การควบคุมจึงควรใช้ระบบสินค้าคงคลังอย่างต่อเนื่องและต้องเก็บของไว้ในที่ปลอดภัย ในด้านการจัดซื้อก็ควรหาผู้ขายไว้หลายรายเพื่อลดความเสี่ยงจากการขาดแคลนสินค้าและสามารถเจรจาต่อรองราคาได้

ควบคุมอย่างเข้มงวดปานกลาง ด้วยการมีบัญชีคุมยอดบันทึกเสมอเช่นเดียวกับ A ควรมีการเบิกจ่ายอย่างเป็นระบบเพื่อป้องกันการสูญหาย การตรวจนับจำนวนจริงก็ทำเช่นเดียวกับ A

แต่ความถี่น้อยกว่า (เช่น ทุกสิ้นเดือน) และการควบคุม B จึงควรใช้ระบบสินค้าคงคลังอย่างต่อเนื่อง เช่นเดียวกับ A

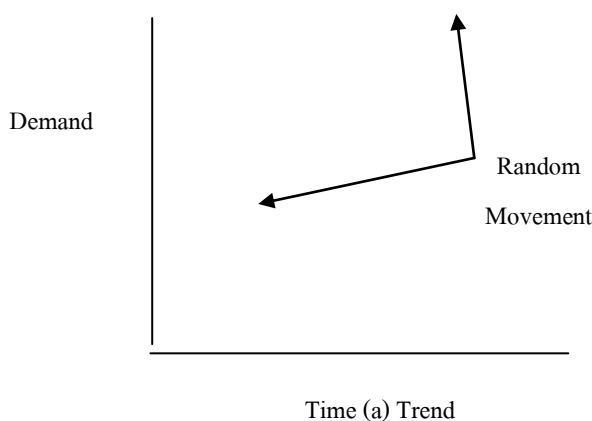
ไม่มีการจัดบันทึกหรือมีก็เพียงเล็กน้อย เนื่องจากเป็นของราคาถูกและมีปริมาณมาก ถ้าทำการควบคุมอย่างเข้มงวด จะทำให้มีค่าใช้จ่ายมากซึ่งไม่คุ้มค่ากับประโยชน์และป้องกันไม่ให้เกิดสูญหาย การตรวจนับ C จะใช้ระบบสินค้าคงคลังแบบสิ้นงวด คือ ในระยะจะมาตรวจนับดูว่าพร่องไปเท่าใดแล้วก็ซื้อมาเติม หรืออาจใช้ระบบสองกล่อง (Two bill system) ซึ่งมีกล่องวัสดุอยู่ 2 กล่อง เป็นการเพื่อสำรวจไว้ เพื่อกล่องแรกใช้ไม่ได้ก็นำเอากล่องสำรองมาใช้แล้วรีบซื้อของเดิมใส่กล่องแรก จึงจะทำให้ไม่มีการขาดมือเกิดขึ้น

### การพยากรณ์ (Forecasting)

การพยากรณ์ (Forecasting) หมายถึง “การคาดการณ์ถึงสิ่งหนึ่งสิ่งใดซึ่งสิ่งหนึ่งที่จะเกิดขึ้นในช่วงเวลาในอนาคต”

1. รูปแบบการพยากรณ์ การพยากรณ์ มีรูปแบบต่าง ๆ ดังนี้

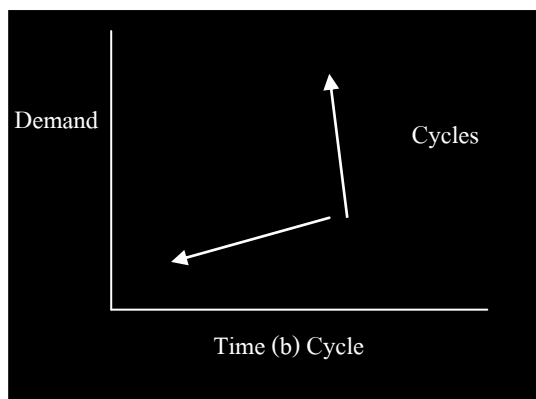
1.1 รูปแบบเป็นแนวโน้ม (Trend) เป็นลักษณะของข้อมูลที่จะค่อย ๆ เกิดขึ้นในลักษณะของข้อมูลที่เพิ่มขึ้นหรือลดลง ตัวอย่างเช่น ข้อมูลอายุ ประชากร ข้อมูลจำนวนประชากร ข้อมูลรายได้ประชาชาติ



ภาพที่ 2-2 รูปแบบการพยากรณ์แบบเป็นแนวโน้ม (Trend) (ณัฐพันธ์ เจริญนันท์, 2545)

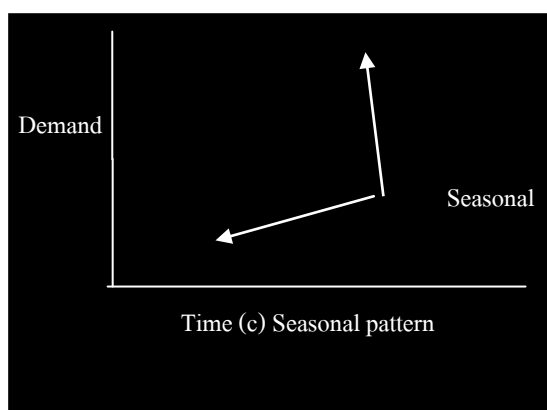
1.2 รูปแบบเป็นวัฏจักร (Cycles) เป็นรูปแบบของข้อมูลในระยะยาวมีลักษณะที่เกิดขึ้นซ้ำในแต่ละช่วง ซึ่งจะส่งผลต่อการพยากรณ์ธุรกิจในระยะสั้นที่จะนำมาใช้ในการวางแผน

การพยากรณ์วัฏจักรธุรกิจจะทำได้ลำบาก เพราะขึ้นอยู่กับปัจจัยสำคัญที่ส่งผลกระทบต่อ เศรษฐกิจ เป็นต้น



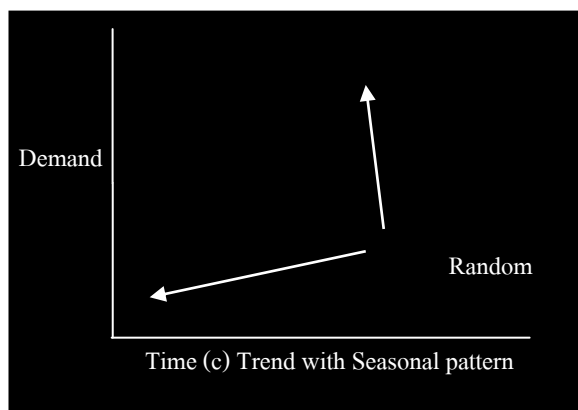
ภาพที่ 2-3 รูปแบบการพยากรณ์แบบวัฏจักร (Cycles) (ณัฐพันธ์ เขจรนันท์, 2545)

1.3 รูปแบบตามฤดูกาล (Seasonal) เป็นลักษณะของข้อมูลที่เกิดขึ้นในลักษณะของ ฤดูกาล ซึ่งหน่วยย่อยเป็นได้ตั้งแต่ วัน สัปดาห์ ไตรมาส เดือน ปี ขึ้นอยู่กับลักษณะของผลิตภัณฑ์ เช่น ธนาคารจะมีผู้มาใช้บริการมากเป็นพิเศษช่วงต้นเดือน เครื่องปรับอากาศขายดีในช่วงฤดูร้อน เป็นต้น



ภาพที่ 2-4 รูปแบบการพยากรณ์แบบตามฤดูกาล (Seasonal) (ณัฐพันธ์ เขจรนันท์, 2545)

1.4 รูปแบบสุ่ม (Random) เป็นข้อมูลที่เกิดจากเหตุการณ์ที่ไม่คาดฝัน หรือมีลักษณะที่ไม่แน่นอนตายตัว ทำให้ไม่สามารถคาดการณ์ล่วงหน้าได้



ภาพที่ 2-5 รูปแบบการพยากรณ์แบบสุ่ม (Random) (ณัฐพันธ์ เขจรนันท์, 2545)

2. เทคนิคการพยากรณ์ (Forecasting techniques) แบ่งออกเป็น 2 ประเภท (สุปัญญา ไชยชาญ, 2546)

2.1 การพยากรณ์เชิงปริมาณ (Quantitative forecasting) เป็นเทคนิคที่อาศัยข้อมูลในอดีตเป็นหลักอาศัยหลักคณิตศาสตร์หรือสถิติ มากำหนดเป็นสูตรหรือวิธีการเพื่อช่วยในการพยากรณ์ เช่น

2.2.1 วิธีการปรับเรียบ (Smoothing techniques) นิยมใช้กับการพยากรณ์ระยะสั้น ๆ ไม่ถือว่าเป็นวิธีทางสถิติ แต่เป็นการกำหนดกฎเกณฑ์อย่างง่าย แยกออกเป็น 2 วิธี ได้แก่

2.2.1.1 วิธีของค่าเฉลี่ยเคลื่อนที่ ใช้ค่าจากการสังเกตที่เพิ่งจะผ่านมาชุดหนึ่ง นำมาหาค่าเฉลี่ยเพื่อพยากรณ์ข้อมูลต่อไป จำนวนค่าสังเกตที่นำมาหาค่าเฉลี่ยจะเป็นค่าคงที่ตลอดการพยากรณ์ ถ้ามีค่าสังเกตใหม่เพิ่มขึ้น 1 ค่าก็สามารถนำมาหาค่าเฉลี่ยเพื่อหาค่าพยากรณ์ถัดไปได้อีก จึงเรียกรูปแบบนี้ว่า ค่าเฉลี่ยเคลื่อนที่ การหาค่าเฉลี่ยเคลื่อนที่คำนวณได้จากสูตร

$$S_{t+1} = \frac{x_t + x_{t-1} + \dots + x_{t-n+1}}{N} \quad \dots\dots\dots \text{สมการที่ 2-1}$$

โดยที่

$$S_t = \text{ค่าพยากรณ์ที่เวลา } t$$

$$x_t = \text{ค่าสังเกตที่เวลา } t$$

$$N = \text{จำนวนข้อมูลที่ใช้หาค่าเฉลี่ย}$$

ตัวอย่าง การพยากรณ์ยอดขายโดยเฉลี่ยเคลื่อนที่ 3 เดือน โดยหาค่าพยากรณ์ยอดขายเดือนที่ 6 และ 7 (สุบัญญัติ ไชยชาญ, 2546)

Period	Age	Demand
1	5	42
2	4	40
3	3	43
4	2	40
5	1	41

วิธีทำ

$$F_6 = \frac{43+40+41}{3} = 41.33$$

2.1.1.2 วิธีการปรับเรียบเอ็กซ์โปเนนเชียล เป็นวิธีการถ่วงน้ำหนักเคลื่อนที่รูปแบบหนึ่ง ซึ่งไม่จำเป็นต้องใช้ข้อมูลจำนวนมาก (สุบัญญัติ ไชยชาญ, 2546) โดยสามารถหาได้จาก

โดยที่

$$F_t = F_{t-1} + \alpha(A_{t-1} - F_{t-1}) \quad \dots\dots\dots \text{สมการที่ 2-2}$$

$$F_t = \text{ค่าพยากรณ์ใหม่ที่ต้องการ}$$

$$F_{t-1} = \text{ค่าพยากรณ์ช่วงที่ผ่านมา}$$

$$\alpha = \text{ค่าคงที่ปรับเรียบ } 0 \leq \alpha \leq 1$$

$$A_{t-1} = \text{ความต้องการที่แท้จริงช่วงที่ผ่านมา}$$

ตัวอย่าง: การหาค่าโดยวิธีการปรับเรียบแบบเอ็กซ์โปเนนเชียล ความต้องการจริงของรถยนต์ Ford เดือนกุมภาพันธ์ เท่ากับ 153 คัน และค่าพยากรณ์ในเดือนกุมภาพันธ์อยู่ที่ 142 คัน

เมื่อฝ่ายบริหารกำหนด  $\alpha$  เท่ากับ 0.2 พยากรณ์ความต้องการในเดือนมีนาคม โดยวิธีการปรับเรียบแบบเอ็กซ์โปเนนเชียลได้จาก (สุปัญญา ไชยชาญ, 2546)

$$\begin{aligned} F_t &= 142 + [0.2 * (153-142)] \\ &= 142 + 2.2 \\ &= 144.2 \end{aligned}$$

ดังนั้น ความต้องการรถยนต์ในเดือนมีนาคม มีประมาณ 144 คัน

2.1.2 วิธีวิเคราะห์การถดถอย (Regression analysis) ใช้ความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรตั้งแต่ 2 ตัวขึ้นไป โดยพิจารณาว่าตัวแปรอิสระมีอิทธิพล กับตัวแปรตามมากน้อยเพียงไร และมีทิศทางเป็นอย่างไร

2.1.3 การพยากรณ์แบบแยกส่วน (Classical decomposition method) เป็นการแยกส่วนประกอบที่มีผลทำให้ข้อมูลเกิดความเบี่ยงเบนตามเวลา โดยแยกข้อมูลออกเป็น 4 ส่วน คือ ฤดูกาล ทิศทาง ไชยเกิด และความแปรปรวนสุ่ม

2.2 การพยากรณ์เชิงคุณภาพ (Qualitative forecasting) เป็นการพยากรณ์ที่ใช้ผู้ที่มีประสบการณ์ ความรู้ ความสามารถ เป็นผู้พยากรณ์ โดยไม่ใช่ตัวแบบทางคณิตศาสตร์ จึงตรวจสอบความแม่นยำของการพยากรณ์ได้ยากกว่าการพยากรณ์เชิงปริมาณ การพยากรณ์เชิงคุณภาพประกอบด้วย

2.2.1 การคาดคะเน หรือ ประเมินการ (Judgment) วิธีนี้มักใช้กับธุรกิจขนาดเล็กที่มีเจ้าของคนเดียว หรือหน่วยงานขนาดเล็กที่หัวหน้ามีอำนาจเต็ม เจ้าของหรือหัวหน้างานจะคาดการณ์ยอดขาย หรือ สิ่งที่จะเกิดขึ้นในอนาคต โดยอาศัยประสบการณ์ที่ทำงานในด้านนั้น ๆ มาเป็นระยะเวลาพอสมควร

2.2.2 การระดมความคิด (Jury of executive operation) วิธีนี้เป็นการระดมความคิดหรือประชุมกลุ่มผู้บริหารของบริษัท เช่น ประชุมคณะกรรมการบริหาร เพื่อให้ทุกคนออกความคิดเห็นเกี่ยวกับสิ่งที่จะเกิดขึ้นในอนาคต เช่น ยอดขายปีหน้า จะเป็นเท่าใด ควรพัฒนาผลิตภัณฑ์ใหม่หรือไม่ และผลสรุปจะได้เสียงส่วนใหญ่ของการประชุม แต่วิธีนี้จะมีข้อเสียตรงที่อาจเกิดความเอนเอียง หรือเกรงใจ ทำให้ไม่กล้าออกความคิดเห็น ถ้าความคิดเห็นไม่ตรงกับคนอื่น ๆ หรือไม่ตรงกับความคิดเห็นของผู้มีอำนาจมากกว่าหรือผู้ถือหุ้นใหญ่ และมักจะเห็นด้วยกับความคิดเห็นของผู้มีอำนาจหรือผู้ถือหุ้นใหญ่

2.2.3 การพยากรณ์ยอดขาย (Sale force composite forecasts) เป็นการพยากรณ์โดยให้แต่ละฝ่าย เช่น ให้หัวหน้าฝ่ายขายตามภาคต่าง ๆ ประมาณยอดขาย แล้วนำมารวมกันทุกภาค กลายเป็นค่าพยากรณ์ยอดขายรวมของบริษัท หรือให้ตัวแทนขายแต่ละคนประมาณยอดขายของตนเองแล้วนำมารวมกันเป็นยอดขายรวมของบริษัท การพยากรณ์ยอดขายโดยวิธีนี้ค่อนข้างจะแม่นยำ เนื่องจากตัวแทนขายแต่ละคน/ หน่วยจะใกล้ชิดกับลูกค้า/ ตลาดมาก ทำให้คาดคะเนได้ถูกต้อง

2.2.4 การพยากรณ์โดยการสำรวจตลาด (Survey of expectations and anticipations) เป็นการพยากรณ์ยอดขายโดยทำการสำรวจลูกค้าหรือผู้ที่คาดว่าจะเป็ลูกค้าเพื่อตรวจสอบว่าในอนาคตลูกค้าต้องการสินค้าอะไรบ้าง จำนวนเท่าใด ด้วยการทำวิจัยตลาด ซึ่งอาจใช้การสัมภาษณ์ตัวต่อตัว โทรศัพท์ หรือจดหมาย เป็นต้น

ประโยชน์ของการพยากรณ์ การพยากรณ์สามารถนำมาช่วยกำหนดตารางการใช้ทรัพยากรในปัจจุบัน และจะทำให้ทราบว่าทรัพยากรในองค์กรที่มีอยู่ในปัจจุบันมีอะไรบ้าง เช่น เครื่องจักร แรงงาน เงินสดหมุนเวียน ได้มีการใช้ไปเท่าใด ถูกใช้อย่างมีประสิทธิภาพหรือไม่ และมีลักษณะการใช้อย่างไร ส่งผลให้องค์กรไม่เสียเวลาและงบประมาณไปกับสิ่งที่ไม่จำเป็นทำให้องค์กรสามารถแสวงหาทรัพยากรอื่น ๆ มาเพิ่มจากข้อมูลพื้นฐานที่มีอยู่ในปัจจุบันกับระยะเวลาที่กำหนดไว้ในแผน นอกจากนั้นการพยากรณ์สามารถนำไปใช้ในการวางแผนช่องทางการจัดจำหน่ายให้กับลูกค้าได้อย่างมีประสิทธิภาพ และสอดคล้องกับสถานการณ์ที่เกิดขึ้นในอนาคต เพื่อให้มีสินค้าเพียงพอกับความต้องการของผู้บริโภค และสามารถต่อสู้กับคู่แข่งกัน รวมทั้งรักษาส่วนแบ่งตลาดได้อย่างต่อเนื่อง นอกจากนั้นแล้วการพยากรณ์สามารถนำมาใช้เป็นเครื่องมือในการประเมินผลการดำเนินงาน เพื่อตรวจสอบว่าวิธีการหรือกลยุทธ์ที่องค์กรใช้อยู่เป็นวิธีที่เหมาะสมหรือไม่ หรือใช้เป็นเครื่องมือในการกำหนดเป้าหมายในการดำเนินงาน โดยประเมินสถานการณ์และสร้างความคาดหวังในอนาคต ส่งผลให้ผู้ที่เกี่ยวข้องมีความกระตือรือร้นในการทำงานมากขึ้น

### เทคนิคการวิเคราะห์เชิงปริมาณ การคำนวณหาปริมาณสินค้าคงคลังสำรอง

การกำหนดให้มีสินค้าเผื่อไว้ (Safety stock) (พิภพ เล้าประจง และมานพ ศรีคุลยโชติ, 2536) เป็นระบบสินค้าคงคลังที่ใช้ในกรณีที่ระบบสินค้าคงคลังที่กำหนดปริมาณการสั่งซื้อคงที่เมื่อเกิดการผันแปรของความต้องการสูง การแก้ปัญหาการขาดแคลนก็จะทำได้โดยกำหนดสินค้าเผื่อไว้เพื่อป้องกันการขาดแคลนเฉพาะช่วงเวลานำเท่านั้น แต่ถ้าเราใช้ระบบสินค้าคงคลังโดยกำหนดรอบระยะเวลาการสั่งซื้อสินค้าคงที่ เมื่อมีการผันแปรของความต้องการสูงขึ้น การป้องกัน



สินค้าขาดมือจะแก้ไขได้ยากเพราะเราได้กำหนดเวลาการสั่งซื้อสินค้าไว้แน่นอน ดังนั้นจึงต้องเตรียมสินค้าเพื่อไว้สูงกว่าระดับแรก

โดยปกติยังมีสินค้าเพื่อไว้มากเท่าไร ยิ่งทำให้ความเสี่ยงในการที่สินค้าจะหมดจากคลังน้อยลง แต่ต้นทุนสินค้าคงคลังก็จะสูงขึ้น ปัญหาก็คือ การกำหนดหลักการและวิธีการที่จะกำหนดปริมาณสินค้าที่มีเพื่อไว้ในระดับที่เหมาะสมและให้ต้นทุนสินค้าที่มีเพื่อไว้สูงสุด จะต้องเป็นระดับซึ่งทำให้ผลรวมของต้นทุนสินค้าคงคลังที่คาดว่าจะใช้ช่วงเวลานำ รวมกับต้นทุนที่ต้องจ่ายเมื่อมีการขาดแคลน ซึ่งสามารถคำนวณหาค่าสินค้าคงคลังสำรอง ดังนี้ (ศาตนาถ รุจิโรจน์กุล, 2551)

### 1. กรณีความต้องการสินค้าเปลี่ยนแปลง แต่ช่วงเวลานำคงที่

$$SS = z\sigma_d\sqrt{L} \quad \dots\dots\dots \text{สมการที่ 2-5}$$

โดยที่	SS	แทน	Safety stock
	$\bar{d}$	แทน	ความต้องการสินค้าเฉลี่ยต่อวัน (Average demand)
	L	แทน	ช่วงเวลานำ หรือช่วงเวลารอคอยสินค้า (Lead Time)
	Z	แทน	จำนวนของค่าเบี่ยงมาตรฐานจากความต้องการสินค้า ณ ระดับความเชื่อมั่นต่าง ๆ
	$\sigma_d$	แทน	ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของความต้องการสินค้า

### 2. ความต้องการสินค้าคงที่ แต่ช่วงเวลานำเปลี่ยนแปลง

$$SS = zd\sigma_L \quad \dots\dots\dots \text{สมการที่ 2-6}$$

โดยที่	SS	แทน	Safety stock
	d	แทน	ความต้องการสินค้าในคาบการดำเนินงาน (Demand)
	$\bar{L}$	แทน	ช่วงเวลานำหรือช่วงเวลารอคอยสินค้าเฉลี่ย (Average lead time)
	$\sigma_L$	แทน	ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของเวลานำ

### 3. ความต้องการสินค้าและช่วงเวลานำเปลี่ยนแปลง

$$SS = z \sqrt{\sigma_d^2 \bar{L} + \bar{d}^2 \sigma_L^2} \quad \dots\dots\dots \text{สมการที่ 2-7}$$

โดยที่	SS	แทน	Safety stock
	$\bar{d}$	แทน	ความต้องการสินค้าเฉลี่ยต่อวัน (Average demand)
	$\bar{L}$	แทน	ช่วงเวลานำหรือช่วงเวลารอคอยสินค้าเฉลี่ย (Average lead time)
	$\sigma_d^2$	แทน	ความแปรปรวนของความต้องการสินค้า
	$\sigma_L^2$	แทน	ความแปรปรวนของเวลานำ

#### ค่าใช้จ่ายของคลังสินค้า

1. ราคาสินค้า
2. ค่าใช้จ่ายการจัดเก็บ (Carrying costs) คือ ต้นทุนในการเก็บสิ่งของไว้ในคลังสินค้า รวมถึงต้นทุนในการสูญเสียโอกาสที่จะนำเงินไปใช้ประโยชน์อื่น ๆ ได้แก่ ดอกเบี้ย ค่าเสื่อมของสินค้า ค่าเช่า ค่าไฟ ค่าดูแล ค่ารักษาความปลอดภัย เป็นต้น
3. ค่าใช้จ่ายการสั่งซื้อสินค้า (Ordering costs) คือ ค่าใช้จ่ายที่เกี่ยวข้องกับการสั่งซื้อสินค้าเพื่อเติมสต็อก ค่าใช้จ่ายนี้ขึ้นกับจำนวนครั้งที่สั่งซื้อสินค้า ได้แก่ ค่าสั่งซื้อสินค้า ค่าขนส่ง ค่าตรวจรับ ค่าเคลื่อนย้าย เป็นต้น
4. ค่าใช้จ่ายในการขาดสต็อก (Shortage costs) คือ ค่าเสียหายที่เกิดขึ้นจากการขาดสินค้า ทำให้สูญเสียโอกาสในการขายทั้งชั่วคราวและถาวร ได้แก่ สูญเสียลูกค้า ค่าปรับ สูญเสียโอกาสในการขาย กระบวนการผลิตหยุดชะงัก เป็นต้น

#### ต้นทุนที่เกิดขึ้นของสินค้าคงคลัง (Inventory costs)

1. ต้นทุนในการถือ หรือเก็บสินค้าคงคลังไว้มาก ๆ หรือเก็บไว้เป็นระยะเวลาที่ยาว ได้แก่ ค่าเช่า ดอกเบี้ย ค่าประกัน ภาษี ค่าเสื่อมราคา เป็นต้น
2. ต้นทุนในการสั่งซื้อ ได้แก่ ต้นทุนอุปกรณ์ เครื่องใช้และแบบฟอร์มต่าง ๆ
3. ต้นทุนในการเตรียมการผลิต (Setup cost/ Order cost) เช่น ต้นทุนในการเตรียมเครื่องจักร และกระบวนการผลิต (อาจจะใช้เวลาน้อยหรือมาก ซึ่งจะก่อให้เกิดต้นทุนเพิ่ม)

4. ต้นทุนค่าเสียโอกาส (Opportunity cost) หรือต้นทุนในการเลือก (Alternative cost) ในทางเศรษฐศาสตร์จะเรียกได้อีกอย่างหนึ่งว่า ต้นทุนทางอ้อม (Indirect cost) ซึ่งพอจะสรุปได้ว่า หมายถึง “ผลตอบแทนสูงสุดของปัจจัยการผลิต ที่เจ้าของปัจจัยไม่ได้รับจากการนำไปลงทุนในโครงการอื่น ๆ ที่ไม่ได้เลือกไว้ เนื่องจากเข้าได้นำปัจจัยการผลิต ลงทุนผลิตในโครงการที่ได้เลือกไว้แล้วแทน”

### งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการระบบการจัดการสินค้าคงคลังนั้นมีอยู่จำนวนมาก ดังปรากฏในงานวิจัย บทความ และวารสารทางวิชาการ ซึ่งการพิจารณาระดับสินค้าคงคลังที่เหมาะสมนั้น ผู้วิจัยส่วนใหญ่ใช้เทคนิคการวิเคราะห์เชิงปริมาณเป็นหลัก ซึ่งการใช้การวิเคราะห์แบบใดขึ้นอยู่กับนโยบายการบริหารสินค้าคงคลังเป็นหลัก ดังตัวอย่างงานวิจัย ต่อไปนี้

จิรวรรณ โทชนาคม (2542) ศึกษาการปรับปรุงการควบคุมสินค้าสำเร็จรูปคงคลัง: กรณีศึกษา โรงงานผสมน้ำมันหล่อลื่น มีวัตถุประสงค์เพื่อหาแนวทางในการปรับปรุงการควบคุมสินค้าสำเร็จรูปประเภท Make to Stock ในโรงงานผสมน้ำมันหล่อลื่นเป็นหลัก เทคนิค ABC classification ถูกนำมาประยุกต์ใช้เพื่อค้นหาสินค้ากลุ่ม A การศึกษานี้ ได้นำเสนอระบบการควบคุมแบบจุดสั่งซื้อ ปริมาณสั่งซื้อ โดยใช้การคำนวณหาตัวคูณเผื่อ (Safety stock) และปริมาณการสั่งซื้อและจุดสั่งซื้อที่เหมาะสม ผลการศึกษาพบว่า สามารถลดปริมาณสินค้าขาดมือได้ร้อยละ 83 และปรับ Stock turn ให้สูงขึ้นได้ร้อยละ 31

ณัฐพล พุทธิพงษ์ และธนัญญา วสุศรี (2549) ศึกษาการควบคุมวัสดุคงคลังในโรงงานเพื่อปรับปรุงการควบคุมวัสดุคงคลังให้มีประสิทธิภาพ โดยการวิเคราะห์แบ่งประเภทวัสดุคงคลังโดยวิธี ABC classification และประยุกต์ใช้ตัวแบบการคำนวณหาปริมาณการสั่งซื้อที่ประหยัดและวิธีการสุ่มเชิงตรรกะของ Silver-meal เพื่อหารูปแบบการสั่งซื้อที่เหมาะสม ผู้ศึกษาได้ใช้ตัวแบบการคำนวณหาระดับ Safety stock ผ่านวิธีช่วงเวลานางที่ อัตราการใช้มีความแปรปรวนที่ระดับการบริการเท่ากับร้อยละ 95 การศึกษาพบว่า การสั่งซื้อวัตถุดิบ ด้วยวิธีการสุ่มเชิงตรรกะของ Silver-meal และการพิจารณาแยกตามผู้จัดส่งวัตถุดิบ ทำให้ต้นทุนวัสดุคงคลังต่ำที่สุด

Thomopoulos (2005) ศึกษา ระดับสินค้าคงคลังสำรองและการพยากรณ์ที่ผิดพลาด (Safety stock and forecast error) โดยมีวัตถุประสงค์ว่าจะเพื่อเพิ่มระดับสินค้าคงคลังได้อย่างไรเมื่อการพยากรณ์ผิดพลาด โดยเปรียบเทียบระดับสินค้าคงคลังสำรองกับสินค้าคงคลังทั้งหมด 2 ปัจจัยที่นำมาใช้วัดคุณภาพของระบบการจัดการคลังสินค้า ได้แก่ จำนวนระดับสินค้าคงคลังที่มีและระดับการบริการ โดยจำนวนระดับสินค้าคงคลังที่มีประกอบด้วยสินค้าหมุนเวียนและระดับ

สินค้าคงคลังสำรอง จากความไม่แน่นอนของความต้องการสินค้าและตัววัดการพยากรณ์ที่ผิดพลาด ผลการศึกษาพบว่า ความต้องการสินค้าคงคลังสำรองเพิ่มขึ้นเมื่อการพยากรณ์ความต้องการสินค้ามีความผิดพลาดลดลงร้อยละ 10

Thomopoulos (2006) ศึกษาการเปรียบเทียบระดับสินค้าคงคลังสำรองของการใช้ประโยชน์กับการบริการ (Safety stock comparison with variability and service level) โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อต้องการเปรียบเทียบระหว่างสองวิธีที่ใช้ในการตัดสินใจ มีระดับสินค้าคงคลังสำรองคือการระดับการใช้ประโยชน์และการบริการ ซึ่งระดับสินค้าคงคลังสำรองขึ้นอยู่กับความไม่แน่นอนของการพยากรณ์ปริมาณความต้องการสินค้า โดยเปรียบเทียบวิธีการและจำนวนในการมีจำนวนสินค้าคงคลังสำรองขึ้นอยู่กับระดับการใช้ประโยชน์มากกว่าการให้บริการลูกค้า

จากตัวอย่างงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง พบว่า มีจุดมุ่งหมายที่ต้องการจะนำระดับสินค้าคงคลังสำรองเข้ามาช่วยในการลดต้นทุนในส่วนต่าง ๆ ของสินค้าคงคลัง รวมทั้งต้องการเพิ่มระดับการบริการลูกค้าด้วย จากการศึกษาการวิเคราะห์เปรียบเทียบวิธีการกำหนดสินค้าคงคลัง จะมีลักษณะคล้ายกับตัวอย่างงานวิจัย คือ ใช้ตัวแบบการคำนวณหาระดับ Safety Stock ผ่านวิธีช่วงเวลา นำคงที่ ที่มีอัตราการใช้ มีความแปรปรวนที่ระดับการบริการเท่ากับร้อยละ 95 และต้องการกำหนดสินค้าคงคลังเพื่อให้มีต้นทุนการเสียโอกาสน้อยที่สุด รวมทั้งเพิ่มความสามารถในการบริการลูกค้าให้มากที่สุดด้วย สำหรับลักษณะที่แตกต่างกันนั้น จะเห็นได้ว่า งานวิจัยอื่น ๆ ได้นำการควบคุมปริมาณการสั่งซื้อเพื่อหาจุดสั่งซื้อที่เหมาะสมเข้ามาเกี่ยวข้องด้วย รวมทั้งการศึกษาถึงปัจจัยอื่น ๆ ที่ทำให้สินค้าคงคลังสำรองมีค่าเปลี่ยนไป รวมทั้งปัจจัยที่ส่งผลกระทบต่อระดับสินค้าคงคลังสำรอง มีระดับเพิ่มขึ้นหรือลดลง

รูปแบบในการจัดเก็บสินค้า (James & Jerry, 1998) ได้กล่าวไว้ในหนังสือเรื่อง The warehouse management handbook; the second edition ในเรื่อง Stock location methodology โดยมีการจัดแบ่งรูปแบบในการจัดเก็บสินค้านั้นออกเป็น 6 แนวคิด คือ

### 1. ระบบการจัดเก็บโดยไร้รูปแบบ (Informal system)

เป็นรูปแบบการจัดเก็บสินค้าที่ไม่มีการบันทึกตำแหน่งการจัดเก็บเข้าไว้ในระบบ และสินค้าทุกชนิดสามารถจัดเก็บไว้ตำแหน่งใดก็ได้ในคลังสินค้า ซึ่งพนักงานที่ปฏิบัติงานในคลังสินค้านั้นจะเป็นผู้รู้ตำแหน่งในการจัดเก็บรวมทั้งจำนวนที่จัดเก็บ ซึ่งจะเห็นได้ว่ารูปแบบการจัดเก็บนี้เหมาะสำหรับคลังสินค้าที่มีขนาดเล็ก มีจำนวนสินค้าหรือ SKU น้อย และมีจำนวนตำแหน่งที่จัดเก็บน้อยด้วย สำหรับในการทำงานในนั้นจะมีการแบ่งพนักงานที่รับผิดชอบเฉพาะเป็นโซน ๆ โดยที่แต่ละโซนนั้นไม่ได้มีแนวทางการปฏิบัติในเรื่องการจัดเก็บแล้วแต่พนักงานที่ปฏิบัติงานในโซนนั้น ๆ ดังนั้นจึงไม่ได้มีแนวทางที่เหมือนกัน จึงทำให้อาจเกิดปัญหาการจัดเก็บหรือการที่หา

สินค้านั้นไม่เจอในวันที่พนักงานที่ประจำในโซนนั้นไม่มาทำงาน ตารางด้านล่างจะแสดง การเปรียบเทียบข้อดี และข้อเสียของรูปแบบการจัดเก็บสินค้าโดยไว้รูปแบบ

ข้อดี

1. ไม่ต้องการบำรุงรักษาอุปกรณ์และเครื่องมือต่าง ๆ
2. มีความยืดหยุ่นสูง

ข้อเสีย

1. ยากในการหาสินค้า
2. ขึ้นอยู่กับทักษะของพนักงานคลังสินค้า
3. ไม่มีประสิทธิภาพ

## 2. ระบบจัดเก็บโดยกำหนดตำแหน่งตายตัว (Fixed location system)

แนวความคิดในการจัดเก็บสินค้านี้เป็นแนวคิดที่มาจากทฤษฎีกล่าวคือ สินค้าทุกชนิดหรือทุก SKU นั้นจะมีตำแหน่งจัดเก็บที่กำหนดไว้ตายตัวอยู่แล้ว ซึ่งการจัดเก็บรูปแบบนี้เหมาะสำหรับคลังสินค้าที่มีขนาดเล็ก มีจำนวนพนักงานที่ปฏิบัติงานไม่มากและมีจำนวนสินค้าหรือจำนวน SKU ที่จัดเก็บน้อยด้วย โดยจากการศึกษาพบว่าแนวคิดการจัดเก็บสินค้านี้จะมีข้อจำกัด หากเกิดกรณีที่สินค้านั้นมีการสั่งซื้อเข้ามาที่ละมาก ๆ จนเกินจำนวน location ที่กำหนดไว้ของสินค้าชนิดนั้นหรือในกรณีที่สินค้านั้นมีการสั่งซื้อเข้ามาน้อยในช่วงเวลานั้น จะทำให้เกิดพื้นที่ที่เตรียมไว้สำหรับสินค้านั้นว่าง ซึ่งไม่เป็นการใช้ประโยชน์ของพื้นที่ในการจัดเก็บที่ดี

ข้อดี

1. ง่ายต่อการนำไปใช้
2. ง่ายต่อการปฏิบัติงาน

ข้อเสีย

1. ใช้พื้นที่จัดเก็บไม่ได้ไม่เต็มที่
2. ต้องเสียพื้นที่จัดเก็บโดยเปล่าประโยชน์ในกรณีที่ไม่มีสินค้าอยู่ในสต็อก
3. ต้องใช้พื้นที่มากหลายตำแหน่งในการจัดเก็บสินค้าให้มากที่สุด
4. ยากต่อการขยายพื้นที่จัดเก็บ
5. ยากต่อการจดจำตำแหน่งจัดเก็บสินค้า

## 3. ระบบการจัดเก็บโดยจัดเรียงตามรหัสสินค้า (Part number system)

รูปแบบการจัดเก็บโดยใช้รหัสสินค้า (Part number) มีแนวคิดใกล้เคียงกับการจัดเก็บแบบกำหนดตำแหน่งตายตัว (Fixed location) โดยข้อแตกต่างนั้นจะอยู่ที่การเก็บแบบใช้รหัสสินค้านั้นจะมีลำดับการจัดเก็บเรียงกันเช่น รหัสสินค้าหมายเลข A123 นั้นจะถูกจัดเก็บก่อนรหัสสินค้า

หมายเลข B123 เป็นต้น ซึ่งการจัดเก็บแบบนี้จะเหมาะกับบริษัทที่มีความต้องการส่งเข้า และนำออกของรหัสสินค้าที่มีจำนวนคงที่เนื่องจากมีการกำหนดตำแหน่งการจัดเก็บไว้แล้ว ในการจัดเก็บแบบใช้รหัสสินค้านี้ จะทำให้พนักงานรู้ตำแหน่งของสินค้าได้ง่าย แต่จะไม่มีคามยืดหยุ่นในกรณีที่ต้องการหรือบริษัทนั้นกำลังเติบโตและมีความต้องการขายจำนวน SKU ซึ่งจะทำให้เกิดปัญหาเรื่องพื้นที่ในการจัดเก็บ

ข้อดี

1. ง่ายต่อการค้นหาสินค้า
2. ง่ายต่อการหยิบสินค้า
3. ง่ายต่อการนำไปใช้
4. ไม่จำเป็นต้องมีการบันทึกตำแหน่งสินค้า

ข้อเสีย

1. ไม่ยืดหยุ่น
2. ยากต่อการปรับปริมาณความต้องการสินค้า
3. การเพิ่มการจัดเก็บสินค้าใหม่จะมีผลกระทบต่อการจัดเก็บสินค้าเดิมทั้งหมด
4. ใช้พื้นที่จัดเก็บไม่ได้ไม่เต็มที่

#### 4. ระบบการจัดเก็บสินค้าตามประเภทของสินค้า (Commodity system)

เป็นรูปแบบการจัดเก็บสินค้าตามประเภทของสินค้าหรือประเภทสินค้า (Product type) โดยมีการจัดตำแหน่งการวางคล้ายกับร้านค้าปลีกหรือตาม supermarket ทั่วไปที่มีการจัดวางสินค้าในกลุ่มเดียวกันหรือประเภทเดียวกันไว้ ตำแหน่งที่ใกล้กัน ซึ่งรูปแบบในการจัดเก็บสินค้าแบบนี้จัดอยู่ในแบบ combination system ซึ่งจะช่วยในการเพิ่มประสิทธิภาพในการจัดเก็บสินค้า คือ มีการเน้นเรื่อง การใช้งานพื้นที่จัดเก็บ มากขึ้น และยังง่ายต่อพนักงาน pick สินค้าในการทราบถึงตำแหน่งของสินค้าที่จะต้องไปหยิบ แต่มีข้อเสียเช่นกันเนื่องจากพนักงานที่หยิบสินค้าจำเป็นต้องมีความรู้ในเรื่องของสินค้าแต่ละชนิดหรือแต่ละยี่ห้อที่จัดอยู่ในประเภทเดียวกัน ไม่เช่นนั้นอาจเกิดการ pack สินค้าผิดชนิดได้ จากตารางแสดงข้อดีและข้อเสียของการจัดเก็บในรูปแบบนี้

ข้อดี

1. สินค้าถูกแบ่งตามประเภททำให้พนักงานผู้ปฏิบัติงานเข้าได้ได้ง่าย
2. การหยิบสินค้าทำได้มีประสิทธิภาพ
3. มีความยืดหยุ่นสูง

### ข้อเสีย

1. ในกรณีที่สินค้าประเภทเดียวกันมีหลายรุ่น/ ยี่ห้อ อาจทำให้หยิบสินค้าผิดรุ่น/ ยี่ห้อได้
2. จำเป็นต้องมีความรู้ในเรื่องของสินค้าแต่ละชนิดหรือแต่ละยี่ห้อที่จะหยิบ
3. การใช้สอยพื้นที่จัดเก็บดีขึ้นแต่ยังไม่ดีที่สุด
4. สินค้าบางอย่างอาจยุ่งยากในการจัดประเภทสินค้า
5. **ระบบการจัดเก็บที่ไม่ได้กำหนดตำแหน่งตายตัว (Random location system)**

เป็นการจัดเก็บที่ไม่ได้กำหนดตำแหน่งตายตัว ทำให้สินค้าแต่ละชนิดสามารถถูกจัดเก็บไว้ในตำแหน่งใดก็ได้ในคลังสินค้า แต่รูปแบบการจัดเก็บแบบนี้จำเป็นต้องมีระบบสารสนเทศในการจัดเก็บและติดตามข้อมูลของสินค้าว่าจัดเก็บอยู่ในตำแหน่งใด โดยต้องมีการปรับปรุงข้อมูลอยู่ตลอดเวลาด้วย ซึ่งในการจัดเก็บแบบนี้จะเป็นรูปแบบที่ใช้พื้นที่จัดเก็บอย่างคุ้มค่า เพิ่ม การใช้พื้นที่จัดเก็บและเป็นระบบที่ถือว่ามีความยืดหยุ่นสูง เหมาะกับคลังสินค้าทุกขนาด

### ข้อดี

1. สามารถใช้งานพื้นที่จัดเก็บได้อย่างเกิดประโยชน์สูงสุด
2. มีความยืดหยุ่นสูง
3. ง่ายต่อการขยายการจัดเก็บ
4. ง่ายในการปฏิบัติงาน
5. ระยะทางเดินหยิบสินค้าไม่ไกล

### ข้อเสีย

1. ต้องมีการบันทึกข้อมูลการจัดเก็บสินค้าอย่างละเอียดและมีประสิทธิภาพ
2. ต้องเข้มงวดในติดตามการบันทึกข้อมูลการจัดเก็บ

### 6. ระบบการจัดเก็บแบบผสม (Combination system)

เป็นรูปแบบการจัดเก็บที่ผสมผสานหลักการของรูปแบบการจัดเก็บในข้างต้น โดยตำแหน่งในการจัดเก็บนั้นจะมีการพิจารณาจากเงื่อนไขหรือข้อจำกัดของสินค้าชนิดนั้น ๆ เช่น หากคลังสินค้านั้นมีสินค้าที่เป็นวัตถุอันตรายหรือสารเคมีต่าง ๆ รวมอยู่กับสินค้าอาหาร จึงควรแยกการจัดเก็บสินค้าอันตราย และสินค้าเคมีดังกล่าวให้อยู่ห่างจากสินค้าประเภทอาหาร และเครื่องดื่ม เป็นต้น ซึ่งถือเป็นรูปแบบการจัดเก็บแบบกำหนดตำแหน่งตายตัว สำหรับพื้นที่ที่เหลือในคลังสินค้านั้น เนื่องจากการคำนึงถึงเรื่องการใช้งานพื้นที่จัดเก็บ ดังนั้นจึงจัดใกล้ที่เหลือมีการจัดเก็บแบบไม่ได้กำหนดตำแหน่งตายตัว (Random) ก็ได้ โดยรูปแบบการจัดเก็บแบบนี้เหมาะสำหรับคลังสินค้าทุก ๆ แบบ โดยเฉพาะอย่างยิ่งคลังสินค้าที่มีขนาดใหญ่และสินค้าที่จัดเก็บนั้นมีความหลากหลาย

### ข้อดี

1. มีความยืดหยุ่นสูง
2. เป็นการประสานข้อดีจากทุกระบบการจัดเก็บ
3. สามารถปรับเปลี่ยนการจัดเก็บได้ตามสภาพของคลังสินค้า
4. สามารถควบคุมการจัดเก็บได้เป็นอย่างดี
5. ขยายการจัดเก็บได้ง่าย

### ข้อเสีย

1. อาจทำให้ผู้ปฏิบัติงานเกิดความสับสนเนื่องจากมีระบบการจัดเก็บมากกว่า 1 วิธี
2. การใช้ประโยชน์จากพื้นที่จัดเก็บมีความไม่แน่นอน เปลี่ยนได้ตลอดเวลา

### แนวคิดในการจัดเก็บสินค้า ไว้แบ่งออกเป็น 2 แนวคิด ดังนี้

1. การจัดเก็บแบบสุ่ม (Random storage) ซึ่งเป็นเทคนิคในการจัดเก็บสินค้าวิธีหนึ่งที่ทำให้การเก็บสินค้า ณ จุดหรือตำแหน่งที่วางได้ทั่วคลังสินค้า เนื่องจากไม่มีการกำหนดพื้นที่ไว้เฉพาะสำหรับสินค้าประเภทใดประเภทหนึ่ง

2. การจัดเก็บตามปริมาณความต้องการหยิบสินค้า (Volume-based storage) ซึ่งเป็นเทคนิคการจัดเก็บสินค้า ที่มีความต้องการสูงไว้ใกล้กับประตูเข้าออกเมื่อเปรียบเทียบกับลักษณะการจัดเก็บสินค้าแบบสุ่ม (Random storage) และแบบตามปริมาณความต้องการหยิบสินค้า (Volume-based storage) มีข้อดีและข้อเสียแตกต่างกันคือ การจัดเก็บแบบ Volume-based storage นั้นจะช่วยลดเวลาและระยะทางในการหยิบสินค้า แต่ข้อเสียคือทำให้เกิดความแออัดในช่องทางเดินที่เก็บสินค้าและทำให้เกิดความไม่สมดุลในการใช้พื้นที่ในการจัดเก็บสินค้าสำหรับจัดเก็บแบบสุ่ม (Random storage) นั้น จะเป็นวิธีที่มีการใช้ประโยชน์ของพื้นที่จัดเก็บได้ทั่วทั้งคลังสินค้าซึ่งจะช่วยลดความแออัดของช่องทางเดินลงไปได้ แต่ข้อเสียคือ ทำให้เสียเวลาในการหยิบสินค้ามาก เนื่องจากสินค้าที่มีการหยิบบ่อยนั้น อาจมีพื้นที่จัดเก็บที่อยู่ไกลจากประตู เป็นต้น

บทบาทของการพยากรณ์ในโซ่อุปทาน (ธนัญญา วสุศรี และวลัยลักษณ์ อัครธีรวงศ์, 2553) ในทางปฏิบัติแล้วการพยากรณ์ความต้องการของลูกค้า เป็นเรื่องที่จะทำได้ยากมาก และในบางกรณีไม่สามารถคาดการณ์ได้ เนื่องจากความต้องการสินค้าหรือบริการของลูกค้า นั้นไม่คงที่ จะเปลี่ยนแปลงอยู่ตลอดเวลาตามโลกาภิวัตน์ที่เปลี่ยนแปลงไป รวมทั้งรสนิยมของลูกค้าที่มีความหลากหลาย นอกจากนั้นยังขึ้นกับช่วงของเวลาหรือเทศกาลต่าง ๆ ซึ่งปัจจัยต่าง ๆ เหล่านี้ล้วนมีผลทำให้การพยากรณ์มีความคลาดเคลื่อนได้ ตัวอย่าง เช่น ปริมาณยอดขายของโรงงาน เครื่องประดับเงินส่งออก จะพบว่าจะมีปริมาณความต้องการในช่วงเทศกาลอีสเตอร์และคริสต์มาส



เป็นจำนวนมากกว่าปกติ แต่ในบางช่วงเวลาจะมีความต้องการที่ลดลง หรือจำนวนลูกค้าที่เข้ามาใช้บริการในธนาคารสาขาหนึ่ง ๆ จะมีปริมาณที่มากน้อยไม่เท่ากันในแต่ละวันของสัปดาห์ และในแต่ละช่วงเวลาของวันหนึ่ง ๆ ก็จะมีจำนวนลูกค้ามากน้อยไม่เท่ากันด้วย เป็นต้น

การพยากรณ์เป็นพื้นฐานของการวางแผนเชิงกลยุทธ์และการตัดสินใจต่าง ๆ ในโซ่อุปทาน โดยผู้บริหารจะต้องมองการพยากรณ์ปริมาณความต้องการสินค้าของลูกค้าทั้งระบบในภาพรวมขององค์กรก่อน แล้วจึงค่อยคำนวณหาปริมาณความต้องการสินค้าในแต่ละประเภทขององค์กรที่มีระบบการพยากรณ์ที่ดีจะได้เปรียบองค์กรอื่น ๆ ที่เป็นคู่แข่งกัน อย่างไรก็ตามในแต่ละองค์กรอาจจะมีเป้าหมายในการดำเนินธุรกิจที่แตกต่างกันออกไป ทำให้วัตถุประสงค์และขั้นตอนการพยากรณ์ที่จะบรรลุเป้าหมายมีความแตกต่างกันออกไปด้วย โดยทั่วไปแล้วก่อนที่จะดำเนินการพยากรณ์ผู้ที่เกี่ยวข้องควรจะตอบคำถามด้านการจัดการต่าง ๆ ต่อไปนี้ก่อน

1. ใครจะเป็นผู้ใช้ผลของการพยากรณ์
2. อะไรคือวัตถุประสงค์ที่ผู้พยากรณ์ต้องการ
3. ขั้นตอนและรายละเอียดในการทำงานมีอะไรบ้าง และกำหนดให้มีการพยากรณ์เมื่อใด
4. ต้องใช้ข้อมูลอะไรบ้าง และข้อมูลที่มีอยู่เพียงพอหรือไม่
5. ต้นทุนหรือค่าใช้จ่ายเป็นเท่าใด
6. ผู้บริหารคาดหวังความถูกต้องในการพยากรณ์มากน้อยเพียงใด
7. การพยากรณ์จะเสร็จทันเวลาเพื่อช่วยในการตัดสินใจของผู้บริหารหรือไม่
8. ผู้พยากรณ์เข้าใจถึงความต้องการของผู้บริหารในการใช้ผลการพยากรณ์อย่างชัดเจนเพียงใด
9. มีการประเมินผลการพยากรณ์ที่ผ่านมาเพื่อดูความคลาดเคลื่อนและนำข้อผิดพลาดมาปรับปรุงแก้ไขวิธีการในอนาคตหรือไม่

นอกจากนั้นแล้วประเด็นที่สำคัญอีกประเด็นหนึ่งก็คือ องค์กรจะต้องเข้าใจว่าปริมาณความต้องการของลูกค้า (Demand) และยอดขาย (Sales) แตกต่างกัน และจำเป็นที่ผู้มีส่วนเกี่ยวข้องจะต้องทราบปริมาณความต้องการที่แท้จริงของลูกค้า ซึ่งสามารถทำได้โดยการปรับค่ายอดขายต่าง ๆ เหล่านั้นก่อน เนื่องจากปริมาณความต้องการที่แท้จริงของลูกค้า อาจจะไม่ถูกเติมเต็ม เนื่องจากไม่มีสินค้าในคลังสินค้า (Stock out) หรือคู่แข่งเพิ่มกลยุทธ์ในการขาย การตั้งราคา รวมทั้งการส่งเสริมการขายต่าง ๆ (Promotion) ก็จะส่งผลต่อปริมาณความต้องการของสินค้าทั้งสิ้น

ศาสตราจารย์โรเจอร์ กูด (2551) การวิเคราะห์เปรียบเทียบวิธีการกำหนดปริมาณสินค้าคงคลัง การจัดการคลังสินค้าเป็นการวางแผนและควบคุมเกี่ยวกับประเภทและปริมาณของสินค้าคงคลังที่ต้องเก็บรักษา ตลอดจนรูปแบบของระบบการควบคุมสินค้าคงคลังที่เหมาะสม เพื่อ

ตอบสนองความต้องการลูกค้า การเก็บสินค้าคงคลังไว้ในปริมาณที่เพียงพอกับความต้องการของลูกค้า จะไม่ทำให้เกิดปัญหาสินค้าขาดมือ ซึ่งอาจส่งผลกระทบต่อความเชื่อมั่นของลูกค้า สินค้าคงคลังช่วยป้องกันความไม่แน่นอนที่อาจเกิดขึ้นในอนาคต ดังนั้นการเก็บวัตถุดิบไว้ในส่วนหนึ่ง ทำให้สามารถส่งป้อนกระบวนการผลิตได้ในเวลาที่ต้องการ โดยไม่ก่อให้เกิดปัญหาการขาดแคลนวัตถุดิบ และไม่ทำให้สายการผลิตหยุดชะงัก เนื่องจากในการกำหนดสินค้าคงคลังสำรองขึ้นอยู่กับองค์ประกอบหลายประการ จึงทำให้การพิจารณาดำเนินการที่เกิดจากสินค้าคงคลังขาดมือมีความชัดเจนเป็นเรื่องยาก ดังนั้นจึงต้องแก้ปัญหาโดยการกำหนดสินค้าคงคลังสำรองที่จะประกันได้ว่าสินค้าขาดมือเฉลี่ย จะเกิดขึ้นไม่เกินอัตราความเสี่ยงที่กำหนดไว้

สุวิทย์ สิริมณีกร (2549) การพิจารณาดำเนินการรวมและการประยุกต์ใช้วิเคราะห์เชิงปริมาณสำหรับการบริหารสินค้าคงคลังสำรอง เมื่อความต้องการสินค้าของลูกค้ามีความแปรปรวน การบริหารสินค้าคงคลังที่มีประสิทธิภาพจึงเป็นสิ่งที่ธุรกิจต้องการ การศึกษานี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาการประยุกต์ใช้เทคนิคการวิเคราะห์เชิงปริมาณ สำหรับการบริหารสินค้าคงคลังสำรอง และศึกษาแนวทางเปรียบเทียบต้นทุนรวม ซึ่งประกอบไปด้วยต้นทุนการเก็บรักษาและต้นทุนสูญเสียวัตถุดิบ การศึกษานี้ศึกษาภายใต้กรอบความคิดว่า การบริหารระดับสินค้าคงคลังสำรองขึ้นอยู่กับปัจจัย 4 ประการ คือ ความคาดเคลื่อนของความต้องการ ระดับการตอบสนองความต้องการของลูกค้า ความสูญเสียจากการผลิต และต้นทุนการเก็บรักษา เป็นต้น

ลักขณา อัทธนาถ (2551) การปรับปรุงแผนการผลิตเพื่อลดสินค้าคงคลัง ผู้วิจัยเน้นย้ำถึงการผลิตระบบการผลิตแบบทันเวลาพอดี (Just-in-Time Production: JIT) เข้าใช้ เป็นการนำระบบอุปสงค์เป็นตัวดึง (Pull production system) คือหลักการดำเนินงาน โดยจะทำการผลิตเฉพาะสินค้าที่ลูกค้าต้องการ ในปริมาณที่ลูกค้าต้องการและในเวลาที่ลูกค้าต้องการเท่านั้น ไม่ผลิตเพื่อขาดมือ ไม่ผลิตเกินจำนวนและไม่ผลิตเพื่อไว้รอลูกค้า คือถ้าไม่มีคำสั่งซื้อจะไม่มีการผลิตเกิดขึ้นเลย ซึ่งถ้าทำได้ตามแนวคิดนี้แล้วสินค้าคงคลังที่ไม่จำเป็นในรูปวัตถุดิบ งานระหว่างทำและสินค้าสำเร็จรูปจะถูกขจัดออกไปอย่างสิ้นเชิง

### บทที่ 3

## วิธีดำเนินการวิจัย

#### ข้อมูลทั่วไปเกี่ยวกับบริษัท เอบีซี จำกัด

บริษัท เอบีซี เป็นบริษัทฯผลิตถังน้ำมันพลาสติก ท่อเติมน้ำมัน และระบบลดมลภาวะไอเสียในรถยนต์คุณภาพระดับโลกจากประเทศฝรั่งเศส โดยบริษัท.เอบีซี จำกัดได้ก่อตั้งเมื่อปี 2000 โดยทุนจดทะเบียน 650 ล้านบาท โดยโรงงานผลิตได้ตั้งอยู่ในนิคมอุตสาหกรรมอีสเทิร์นซีบอร์ด อำเภอปลวกแดง จังหวัดระยองจัดส่งสินค้าถังน้ำมันพลาสติกให้กับบริษัทประกอบรถยนต์ชั้นนำในประเทศไทย อาทิเช่น บริษัทโตโยต้ามอเตอร์ (ประเทศไทย) จำกัด, บริษัทอิชูซุมอเตอร์ (ประเทศไทย) จำกัด, บริษัท ชูชูกิ มอเตอร์ (ประเทศไทย) จำกัด ฯลฯ



ภาพที่ 3-1 ผลิตภัณฑ์ถังน้ำมันพลาสติกที่มีรูปแบบที่ต่างแตกต่างกันขึ้นอยู่กับโครงสร้างของตัวถังรถยนต์

บริษัท เอบีซี มีคลังสินค้าที่ใช้จัดเก็บสินค้าสำเร็จรูปอยู่ 2 คลังสินค้า ตั้งอยู่ในนิคมอุตสาหกรรมอีสเทิร์นซีบอร์ด อำเภอปลวกแดง ห่างจากโรงงานผลิตประมาณ 2 กิโลเมตร ขนย้ายสินค้าจากโรงงานผลิตโดยใช้รถบรรทุกในการขนย้ายสินค้ามาจัดเก็บโดยคลังสินค้าที่ 1 และ 2 ซึ่งในคลังสินค้าที่ 1 นั้นจะจัดเก็บสินค้าของลูกค้าบริษัทโตโยต้าเท่านั้น ส่วนคลังสินค้าที่ 2 จัดเก็บสินค้าของลูกค้าบริษัทอื่น ๆ เช่น บริษัทอิชูซุ บริษัทชูชูกิ และบริษัทนิสสัน ฯลฯ แต่ในปัจจุบันได้มีการเช่าคลังสินค้าเพิ่มขึ้นอีก 1 ที่ โดยคลังสินค้าแห่งนี้ จะคิดค่าใช้จ่ายในการเช่าตามพื้นที่จริง ปัจจุบันพื้นที่เช่าอยู่คือ 500 ตารางเมตร ใช้ในการจัดเก็บภาชนะบรรจุเปล่าที่มีจำนวนมากเกินความจำเป็น คลังสินค้าที่ 1 และ 2 จะทำหน้าที่จัดเก็บสินค้าจากฝ่ายผลิตและขายสินค้า

ให้กับบริษัทลูกค้า โดยมีการจัดแบ่งพื้นที่ในการไหลคสินค้าแยกตามโรงประกอบ อาทิเช่น โรงงานประกอบโตโยต้าสำโรงและโรงงานประกอบโตโยต้าบ้านโพ ตามลำดับ



ภาพที่ 3-2 พื้นที่ในการไหลคสินค้าโดยการแบ่งตามโรงประกอบของบริษัทลูกค้า

ปัจจุบันการจัดการคลังสินค้ายังมีหลายจุดที่ต้องมีการปรับปรุง ดังนั้นการศึกษาวิจัยครั้งนี้จึงมุ่งวิเคราะห์และศึกษาถึงสาเหตุดังกล่าวว่าและได้พบปัญหาที่เกิดขึ้นส่วนใหญ่เป็นปัญหาภายในคลังสินค้า อีกทั้งยังมีการศึกษาด้วยการกำหนดจำนวนสินค้าคงคลังและการจัดเก็บสินค้าในพื้นที่มีความเหมาะสมหรือไม่ เนื่องจากพบสินค้าสำรอง (Safety stock) บางรายการมีปริมาณที่มากเกินไปจนความจำเป็น และพื้นที่การจัดเก็บบางจุดยังใช้พื้นที่ไม่เต็มประสิทธิภาพเท่าที่ควร ยกตัวอย่างเช่น เนื้อที่ทางสูงใช้ประโยชน์ไม่เต็มที่ มีการย้ายสินค้าเข้า-ออกโดยไม่จำเป็น เป็นต้น แต่สิ่งที่จะต้องให้ความสำคัญเป็นหลักคือต้องไม่ส่งผลกระทบต่อความต้องการของลูกค้า และความปลอดภัยในพื้นที่การปฏิบัติงานเป็นสำคัญ

งานศึกษาวิจัยนี้มีเป้าหมายเพื่อศึกษารูปแบบการประยุกต์เทคนิคการวิเคราะห์เชิงปริมาณ และหาปริมาณสินค้าคงคลังสำรองที่เหมาะสมกับผลิตภัณฑ์แต่ละรายการ รวมไปถึงการเลือกรูปแบบการจัดเก็บสินค้าที่เหมาะสมมาใช้เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการจัดเก็บในคลังสินค้า

### กำหนดขอบเขต

เพื่อให้การศึกษาเป็นไปตามวัตถุประสงค์ ขอบเขตของการศึกษานี้ ประกอบด้วย

1. ทำการศึกษาข้อมูลจากบริษัทกรณีศึกษาเฉพาะผลิตภัณฑ์ที่จัดเก็บในคลังสินค้าที่ 1 ซึ่งเป็นสินค้าที่ทำการจัดส่งให้กับลูกค้าโตโยต้า
2. ศึกษารวบรวมข้อมูลพื้นฐานและลักษณะธุรกิจ เพื่อให้ทราบลักษณะการดำเนินงานธุรกิจของบริษัทกรณีศึกษาเฉพาะผลิตภัณฑ์ที่จัดเก็บในคลังสินค้าที่ 1 ซึ่งเป็นสินค้าของลูกค้าโตโยต้า
3. ศึกษารวบรวมและพิจารณาเทคนิคการวิเคราะห์เชิงปริมาณ สำหรับการมีปริมาณสินค้าคงคลังสำรองที่เหมาะสม
4. ศึกษารูปแบบการจัดเก็บสินค้าในคลังสินค้าปัจจุบันและทำการปรับปรุงเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการจัดเก็บสินค้าคงคลัง
5. กำหนดตัวแปรที่มีผลต่อการตอบสนองต่อระดับความต้องการของลูกค้า

### การรวบรวมข้อมูล

#### 1. ข้อมูลปฐมภูมิ (Primary data)

ศึกษาข้อมูลเบื้องต้นเกี่ยวกับกระบวนการ การรับข้อมูลการพยากรณ์ รูปแบบการจัดเก็บและการจัดส่งสินค้าให้กับลูกค้าโตโยต้าที่มีการดำเนินการอยู่ในปัจจุบัน โดยศึกษาและรวบรวมข้อมูล ดังนี้

- 1.1 ลักษณะของผลิตภัณฑ์ถึงน้ำมันพลาสติก รูปแบบของภาชนะบรรจุ
- 1.2 ขั้นตอนการรับข้อมูลพยากรณ์และกระบวนการการวิเคราะห์หาปริมาณสินค้าคงคลังและสินค้าคงคลังสำรอง
- 1.3 ขั้นตอนกระบวนการจัดเก็บและการจัดส่งผลิตภัณฑ์ถึงน้ำมันให้กับลูกค้า และการบูรณาการข้อมูลการส่งการผลิตไปที่ฝ่ายผลิตในส่วนโรงงาน

#### 2. ข้อมูลทุติยภูมิ (Secondary data)

ข้อมูลทุติยภูมิ เป็นข้อมูลที่ช่วยในการสนับสนุนการวิจัยอีกทางหนึ่ง โดยศึกษาและรวบรวมข้อมูล ดังนี้

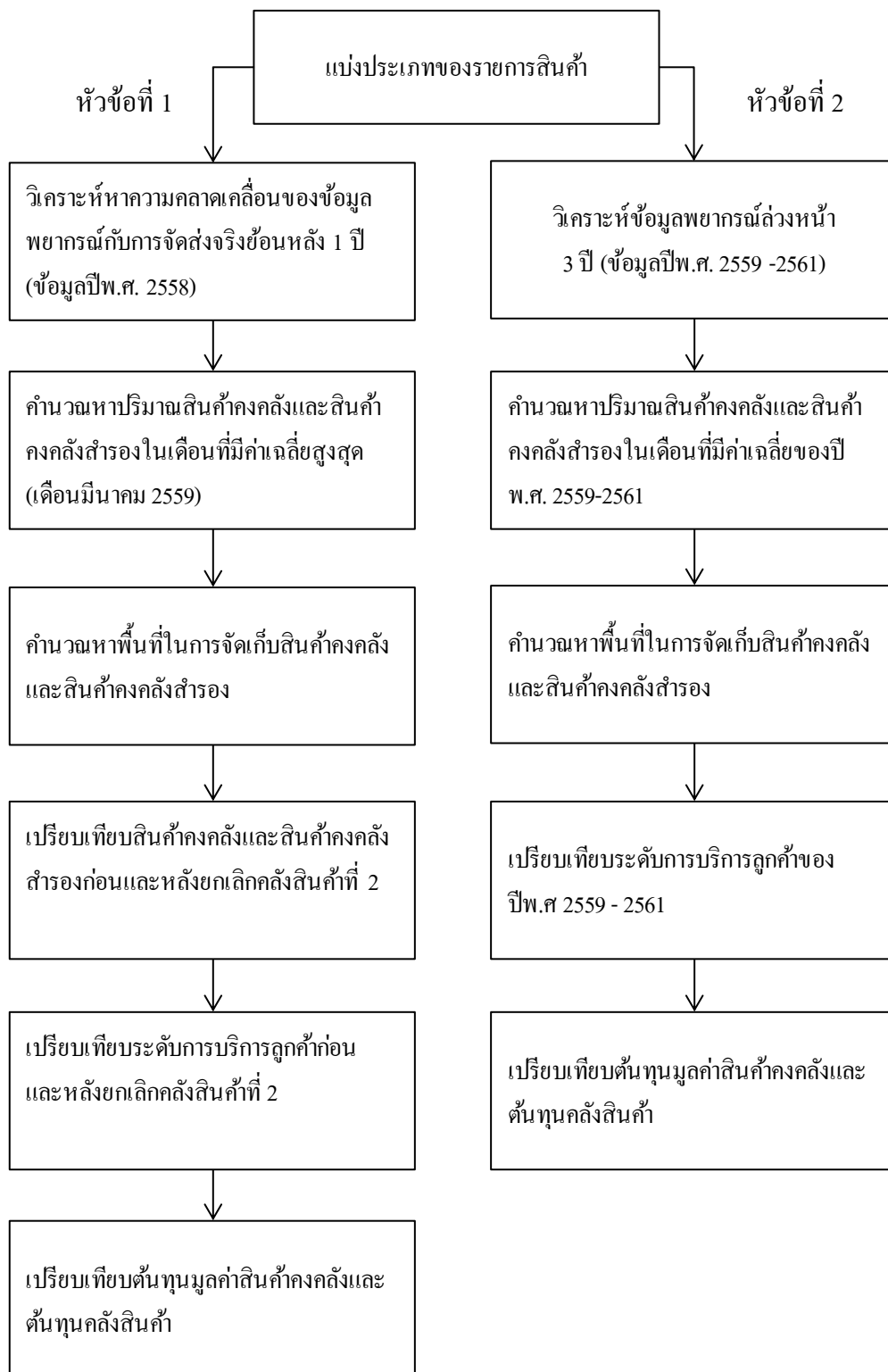
- 2.1 บทความ หนังสือ และวารสารวิชาการที่เกี่ยวข้องกับการจัดการ โลจิสติกส์ และซัพพลายเชนในส่วนของปริมาณสินค้าคงคลังสำรอง
- 2.2 ข้อมูลความเคลื่อนไหวของรายการสินค้าที่จัดเก็บอยู่ในคลังสินค้าที่ 1 เป็นระยะเวลา 1 ปีย้อนหลัง คือปีพ.ศ. 2558
- 2.3 ข้อมูลการพยากรณ์ล่วงหน้าของรายการสินค้าที่จัดเก็บอยู่ในคลังสินค้าที่ 1

เป็น ระยะเวลา 2 ปี คือ ปีพ.ศ. 2559 ถึงปีพ.ศ. 2561

### การวิเคราะห์ข้อมูล

การวิเคราะห์ข้อมูลในการศึกษาครั้งนี้ มีระดับขั้นตอนการวิเคราะห์โดยแบ่งออกตาม  
วัตถุประสงค์ดังต่อไปนี้

1. เพื่อศึกษาความเป็นไปได้ในการยกเลิกการเช่าคลังสินค้าที่ 2
2. เพื่อศึกษาความเป็นไปได้โดยใช้ขนาดพื้นที่ของคลังสินค้าที่ 1 เพียงแห่งเดียวใน  
การจัดเก็บสินค้าที่มีแนวโน้มเพิ่มสูงขึ้นในปีพ.ศ. 2559 ถึงปีพ.ศ. 2561



ภาพที่ 3-3 ขั้นตอนการวิเคราะห์ข้อมูล

ตารางที่ 3-1 การวิเคราะห์เชิงปริมาณ

การวิเคราะห์	ปีพ.ศ. 2558 - 2561			
	2558	2559	2560	2561
1. การพยากรณ์	ข้อมูลการพยากรณ์ เปรียบเทียบกับการขายจริง	ข้อมูลการพยากรณ์จากลูกค้า	ข้อมูลการพยากรณ์จากลูกค้า	ข้อมูลการพยากรณ์จากลูกค้า
1.1 ค่าความคลาดเคลื่อน	3%	อ้างอิงจากปีพ.ศ.2558	อ้างอิงจากปีพ.ศ.2558	อ้างอิงจากปีพ.ศ.2558
1.2 ผลรวมของการพยากรณ์	ผลรวม(การจัดส่งจริง) + (ค่า เบี่ยงเบนมาตรฐาน)	ผลรวม(การจัดส่งจริง) + (ค่า เบี่ยงเบนมาตรฐาน)	ผลรวม(การจัดส่งจริง) + (ค่า เบี่ยงเบนมาตรฐาน)	ผลรวม(การจัดส่งจริง) + (ค่า เบี่ยงเบนมาตรฐาน)
2. ปริมาณสินค้าคงคลังและสินค้าคงคลัง สำรอง (คิดวันทำงาน 1 เดือน= 25 วัน)	ข้อ 2.1 + ข้อ 2.2	ข้อ 2.1 + 2.2	ข้อ 2.1 + 2.2	ข้อ 2.1 + 2.2
2.1 ปริมาณสินค้าคงคลัง	ปริมาณการจัดส่งต่อวัน x 1 วัน	ปริมาณการจัดส่งต่อวัน x 1 วัน	ปริมาณการจัดส่งต่อวัน x 1 วัน	ปริมาณการจัดส่งต่อวัน x 1 วัน
2.1.1 ระบบจัดเก็บโดยกำหนดตำแหน่ง ตายตัว	จัดเก็บ 1 ชั้น	จัดเก็บ 1 ชั้น	จัดเก็บ 1 ชั้น	จัดเก็บ 1 ชั้น
2.2 ปริมาณสินค้าคงคลังสำรอง มีระดับความพึงพอใจ 99.95%	$SS = z\sigma_d\sqrt{L}$	$SS = z\sigma_d\sqrt{L}$	$SS = z\sigma_d\sqrt{L}$	$SS = z\sigma_d\sqrt{L}$
2.2.1 รูปแบบการจัดเก็บแบบกำหนดพื้นที่ จัดเก็บ	จัดเก็บซ้อน 2 ชั้น	จัดเก็บซ้อน 2 ชั้น	จัดเก็บซ้อน 2 ชั้น	จัดเก็บซ้อน 2 ชั้น
3. พื้นที่ในการจัดเก็บสินค้าคงคลังและ สินค้าคงคลังสำรอง	ผลรวมของ (ข้อ2/ข้อ3.1) x ข้อ3.2	ผลรวมของ (ข้อ2/ข้อ3.1) x ข้อ3.2	ผลรวมของ (ข้อ2/ข้อ3.1) x ข้อ3.2	ผลรวมของ (ข้อ2/ข้อ3.1) x ข้อ3.2
3.1 ภาชนะบรรจุ (8 ถัง/1 หน่วยภาชนะบรรจุ)	8 ถัง/1 หน่วยภาชนะบรรจุ	8 ถัง/1 หน่วยภาชนะบรรจุ	8 ถัง/1 หน่วยภาชนะบรรจุ	8 ถัง/1 หน่วยภาชนะบรรจุ
3.2 ขนาดของภาชนะบรรจุ (W1.1 x L1.6 x H1.8 เมตร)	พื้นที่ = 2 ตารางเมตร/1 หน่วยภาชนะบรรจุ	พื้นที่ = 2 ตารางเมตร/1 หน่วยภาชนะบรรจุ	พื้นที่ = 2 ตารางเมตร/1 หน่วยภาชนะบรรจุ	พื้นที่ = 2 ตารางเมตร/1 หน่วยภาชนะบรรจุ
4. เปรียบเทียบต้นทุนมูลค่าสินค้าคงคลัง และต้นทุนคลังสินค้า	ข้อ 4.1 + ข้อ 4.2	ข้อ 4.1 + ข้อ 4.2	ข้อ 4.1 + ข้อ 4.2	ข้อ 4.1 + ข้อ 4.2
4.1 ต้นทุนมูลค่าสินค้าคงคลัง	ผลรวม (ปริมาณสินค้าคงคลัง แต่ละวัน x ราคาสินค้า) + มูลค่าเสียโอกาส	ผลรวม (ปริมาณสินค้าคงคลัง แต่ละวัน x ราคาสินค้า) + มูลค่าเสียโอกาส	ผลรวม (ปริมาณสินค้าคงคลัง แต่ละวัน x ราคาสินค้า) + มูลค่าเสียโอกาส	ผลรวม (ปริมาณสินค้าคงคลัง แต่ละวัน x ราคาสินค้า) + มูลค่าเสียโอกาส
4.2 ต้นทุนการเช่าคลังสินค้า	135 บาท/ตารางเมตร	135 บาท/ตารางเมตร	135 บาท/ตารางเมตร	135 บาท/ตารางเมตร



จากตารางที่ 3-1 การศึกษาที่ใช้การวิเคราะห์ข้อมูลเชิงปริมาณเป็นหลักซึ่งได้ออกแบบการประมวลผลดังต่อไปนี้

1. รวบรวมข้อมูลการขายสินค้าทั้งหมดตามรายการสินค้าที่จัดเก็บอยู่ในคลังสินค้าที่ 1 ของบริษัทกรณีศึกษาในช่วงเดือนมกราคม ถึงเดือนธันวาคมพ.ศ. 2558 เพื่อใช้ในการคำนวณหาค่าความคาดเคลื่อนโดยทำการเปรียบเทียบข้อมูลการพยากรณ์กับข้อมูลการขายจริง
2. สินค้าจัดอยู่ในกลุ่มประเภทสินค้าสำเร็จรูป (Finish goods)
3. นโยบายบริษัทกำหนดระดับการบริการไม่ต่ำกว่า 99.95%
4. คำนวณหาปริมาณสินค้าคงคลัง โดยการใช้ข้อมูลการพยากรณ์ความต้องการสินค้าในเดือนมีนาคม พ.ศ. 2559 ซึ่งมีค่าเฉลี่ยสูงสุดในปีพ.ศ. 2559 โดยคำนวณระดับสินค้าคงคลังและระดับสินค้าคงคลังสำรอง และพื้นที่ในการจัดเก็บสินค้าทั้งหมด ด้วยวิธีวิเคราะห์เชิงปริมาณ.
  - 4.1 ระดับสินค้าคงคลังรายเดือนและระดับสินค้าคงคลังสำรอง
    - 4.1.1 พยากรณ์ความต้องการของสินค้าในแต่ละเดือนของปีพ.ศ. 2559 ถึงปีพ.ศ. 2561 โดยใช้ข้อมูลพยากรณ์ที่ได้รับมาจากลูกค้าบวกด้วยค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานที่ได้มาจากการคำนวณในปีพ.ศ. 2558
    - 4.1.2 คำนวณระดับปริมาณสินค้าคงคลังและสินค้าคงคลังสำรองโดยสูตรการคำนวณจากตารางที่ 3-1 หัวข้อปริมาณสินค้าคงคลังและสินค้าคงคลังสำรอง กรณีความต้องการสินค้าเปลี่ยนแปลง แต่ช่วงเวลานำคงที่
    - 4.1.3 คำนวณหาพื้นที่ในการจัดเก็บสินค้าคงคลังทั้งหมดโดยแบ่งพื้นที่ออกเป็น 2 พื้นที่ คือพื้นที่ในการจัดเก็บสินค้าคงคลังและพื้นที่ในการจัดเก็บสินค้าคงคลังสำรอง โดยอ้างอิงรูปแบบการจัดวางและขนาดของภาชนะบรรจุจาก



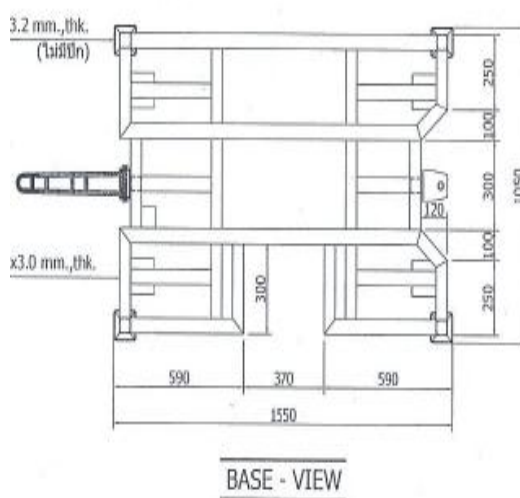
ภาพที่ 3-4 พื้นที่จัดเก็บสินค้าคงคลัง



ภาพที่ 3-5 พื้นที่จัดเก็บสินค้าคงคลังสำรอง



ภาพที่ 3-6 ภาพขณะบรรจุถึงน้ำมัน 8 ถึง/ 1ภาพขณะบรรจุ



ภาพที่ 3-7 ขนาดภาพขณะบรรจุ

4.1.4 คำนวณพื้นที่ในคลังสินค้าคงเหลือและสรุปผลว่าสามารถนำภาชนะเปล่าที่จัดเก็บอยู่ที่คลังสินค้าที่ 3 มาจัดเก็บที่คลังสินค้าที่ 1 ได้หรือไม่ ถ้าไม่ได้ต้องนำเสนอวิธีการที่สามารถเป็นไปได้



ภาพที่ 3-8 ภาพขณะเปล่าที่มีจัดเก็บอยู่ที่คลังสินค้าที่ 2

4.1.5 กำหนดหาต้นทุนของมูลค่าสินค้าคงคลังและต้นทุนคลังสินค้า รวมไปถึงระดับการบริการที่มีการเปลี่ยนแปลง

4.2 ศึกษาความเป็นไปได้ในการใช้พื้นที่คลังสินค้าที่ 1 ในการจัดเก็บสินค้าคงคลังทั้งหมดที่มีแนวโน้มสูงขึ้นในปีพ.ศ. 2560-พ.ศ. 2561 หมายเหตุ: ข้อมูลการพยากรณ์ของปีพ.ศ. 2560 เท่ากับปีพ.ศ. 2561

### รายงานและสรุปผล

การศึกษานี้ใช้การรายงานผลการศึกษา ด้วยข้อมูลเชิงปริมาณในตารางเปรียบเทียบ เพื่อให้ง่ายต่อความเข้าใจและการตีความ

## บทที่ 4

### ผลการวิจัย

จากการศึกษาวิเคราะห์หาแนวทางในการเพิ่มประสิทธิภาพในการจัดเก็บสินค้าในคลังสินค้าของบริษัทกรณีศึกษามีหัวข้อในการวิจัยดังนี้

เนื่องด้วยตัวผู้วิจัยเองปฏิบัติงานในตำแหน่งรองผู้จัดการด้านซัพพลายเชน ของบริษัทกรณีศึกษาโดยรับผิดชอบดูแลคลังสินค้าด้านนอกทั้งหมด 3 แห่ง ได้แก่ คลังสินค้าที่ 1 ที่ใช้เป็นที่กรณีศึกษา คลังสินค้าที่ 2 และ คลังสินค้าที่ 3 ตามลำดับ ในปัจจุบันต้นทุนของคลังสินค้าทั้ง 3 แห่งรวมกันมีค่าใช้จ่ายต่อเดือนเป็นจำนวนเงิน 1,205,800 บาทต่อเดือนซึ่งถือว่าเป็นจำนวนเงินที่สูงมากทางผู้วิจัยซึ่งรับผิดชอบดูแลคลังสินค้าโดยตรง จึงมีความคิดที่จะปรับปรุงกระบวนการปฏิบัติโดยเลือกใช้ทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับคลังสินค้าเป็นแนวทางในการวิเคราะห์เพื่อหาแนวทางในการเพิ่มประสิทธิภาพในการจัดเก็บสินค้าในคลังสินค้าให้สูงขึ้น เพื่อลดต้นทุนของบริษัท จึงเป็นที่มาของการการวิจัยครั้งนี้

#### ขั้นตอนและวิธีการแก้ปัญหาและปรับปรุง

การพยากรณ์ความต้องการย้อนหลังเพื่อหาค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานของข้อมูล เนื่องด้วยข้อมูลการพยากรณ์จากบริษัทลูกค้ามีแนวโน้มของความคาดเคลื่อนมากขึ้นแตกต่างกัน เพื่อให้ข้อมูลมีความน่าเชื่อถือและสามารถนำไปเป็นข้อมูลพื้นฐานในการใช้คำนวณหาจำนวนสินค้าคงคลังต่อไปในอนาคต ทางผู้วิจัยจึงได้นำข้อมูลพยากรณ์ย้อนหลังในช่วง เดือนมกราคม ถึงเดือนธันวาคม พ.ศ. 2558 เพื่อใช้ในการคำนวณหาค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานโดยทำการเปรียบเทียบข้อมูลการพยากรณ์กับข้อมูลการขายจริง โดยมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

1. ข้อมูลการพยากรณ์รายเดือนของบริษัทลูกค้าจะให้ข้อมูลล่วงหน้า 3 เดือน ยกตัวอย่างเช่น เมื่อได้รับข้อมูลในอาทิตย์สุดท้ายของเดือนมกราคมข้อมูลพยากรณ์จะอยู่ในช่วงเดือนกุมภาพันธ์ ถึง เมษายน เป็นต้น
2. ข้อมูลพยากรณ์รายปีของบริษัทลูกค้าจะให้ข้อมูลล่วงหน้า 1-2 ปี เพื่อให้เห็นแนวโน้มของการดำเนินแผนธุรกิจของบริษัทลูกค้าในอนาคต
3. ข้อมูลการขายจริงคือข้อมูลที่ทางบริษัทผู้ผลิตออกไปแจ้งหนี้เก็บเงินไปที่บริษัทลูกค้า ข้อมูลในการขายสามารถดึงข้อมูลย้อนหลังได้เนื่องจากบริษัทผู้ผลิตใช้ระบบ SAP (Systems, Applications and Products) ในการบริหารจัดการข้อมูล

ตารางที่ 4-1 ข้อมูลการพยากรณ์ของบริษัทลูกค้าในปีพ.ศ. 2558 แบ่งตามรายการสินค้า

เดือน	ประเภทสินค้า/รหัสสินค้า													
	77100-0B011-00	77100-0B111-00	77100-0B121-00	77100-0B380-00	77100-0B361-00	77100-0B022-00	77100-0B490-00	77100-0B030-00	77100-0B041-00	77100-0B390-00	77100-0B410-00	77100-0B420-00	หน่วย (ชิ้น)/เดือน	
มกราคม	11,000	1,408	72	1,032	3,480	23,848	550	3,370	5,030	2,170	370	3,050	55,380	
กุมภาพันธ์	12,280	1,280	56	984	2,520	15,370	320	4,020	5,870	2,350	490	1,460	47,000	
มีนาคม	14,296	1,432	56	1,160	2,608	22,881	740	4,623	6,970	1,740	770	1,700	58,976	
เมษายน	8,000	1,344	64	912	2,032	12,000	488	2,000	3,500	1,960	690	1,010	34,000	
พฤษภาคม	8,000	448	80	944	2,030	11,500	737	2,731	2,610	2,050	600	1,270	33,000	
มิถุนายน	8,000	1,344	64	912	2,032	12,000	488	2,000	3,500	1,960	690	1,010	34,000	
กรกฎาคม	6,500	622	59	680	2,550	11,000	540	2,792	2,257	1,590	740	1,670	31,000	
สิงหาคม	6,500	622	59	680	2,550	11,000	540	2,792	2,257	1,590	740	1,670	31,000	
กันยายน	6,500	622	59	680	2,550	11,000	540	2,792	2,257	1,590	740	1,670	31,000	
ตุลาคม	6,500	622	59	680	2,550	11,000	540	2,792	2,257	1,590	740	1,670	31,000	
พฤศจิกายน	6,500	622	59	680	2,550	11,000	540	2,792	2,257	1,590	740	1,670	31,000	
ธันวาคม	6,500	622	59	680	2,550	11,000	540	2,792	2,257	1,590	740	1,670	31,000	
													รวม	448,356

Delivery	DlvTy	Shipment	Ship-to	Name ship-to party	Item	Material	Cust. Mat.	Delivery qty
80782495	ZLFI		2000347	Toyota Banpho Plant	10	4046111AA	77100-0K011	8
80782496	ZLFI		2000347	Toyota Banpho Plant	10	4046111AA	77100-0K011	8
80782497	ZLFI		2000347	Toyota Banpho Plant	10	4046111AA	77100-0K011	8
80782499	ZLFI		2000347	Toyota Banpho Plant	10	4046111AA	77100-0K011	8
80783370	ZLFI		2000346	Toyota Samrong Plant	10	4046111AA	77100-0K011	8
80783372	ZLFI		2000346	Toyota Samrong Plant	10	4046111AA	77100-0K011	8
80783373	ZLFI		2000346	Toyota Samrong Plant	10	4046111AA	77100-0K011	8
80783374	ZLFI		2000346	Toyota Samrong Plant	10	4046111AA	77100-0K011	8
80783375	ZLFI		2000346	Toyota Samrong Plant	10	4046111AA	77100-0K011	16
80783377	ZLFI		2000346	Toyota Samrong Plant	10	4046111AA	77100-0K011	8
80783378	ZLFI		2000346	Toyota Samrong Plant	10	4046111AA	77100-0K011	8
80783379	ZLFI		2000346	Toyota Samrong Plant	10	4046111AA	77100-0K011	8
80783380	ZLFI		2000346	Toyota Samrong Plant	10	4046111AA	77100-0K011	8
80783381	ZLFI		2000346	Toyota Samrong Plant	10	4046111AA	77100-0K011	8
80783382	ZLFI		2000346	Toyota Samrong Plant	10	4046111AA	77100-0K011	8
80783384	ZLFI		2000346	Toyota Samrong Plant	10	4046111AA	77100-0K011	8
80783385	ZLFI		2000346	Toyota Samrong Plant	10	4046111AA	77100-0K011	8
80783386	ZLFI		2000346	Toyota Samrong Plant	10	4046111AA	77100-0K011	8
80782500	ZLFI		2000347	Toyota Banpho Plant	10	4046111AA	77100-0K011	8
80782501	ZLFI		2000347	Toyota Banpho Plant	20	4046111AA	77100-0K011	8
80782502	ZLFI		2000347	Toyota Banpho Plant	10	4046111AA	77100-0K011	8
80782503	ZLFI		2000347	Toyota Banpho Plant	10	4046111AA	77100-0K011	8
80782388	ZLFI		2000346	Toyota Samrong Plant	10	4046111AA	77100-0K011	8

ภาพที่ 4-1 ข้อมูลการขายที่ดึงข้อมูลจากระบบ SAP ในปีพ.ศ. 2558

## ผลการศึกษาระเบียบวิธีเชิงปริมาณ

งานวิจัยครั้งนี้ ใช้การวิเคราะห์เชิงปริมาณในหลายรูปแบบเป็นเครื่องมือในการวิจัยซึ่งได้ผลจากการศึกษาครั้งนี้

### 1. การหาค่าความคลาดเคลื่อนของข้อมูลพยากรณ์เมื่อเปรียบเทียบกับข้อมูลขายสินค้าจริง

ตารางที่ 4-2 ค่าความเบี่ยงเบนของรายการสินค้าข้อมูลเป็นรายเดือนของปีพ.ศ. 2558

เดือน	ข้อมูลการพยากรณ์ (ชิ้น)	ข้อมูลขายสินค้าจริง	ค่าความคลาดเคลื่อน (ถัง)	ค่าความคลาดเคลื่อน (%)
มกราคม	55,380	54,018	1362	2.5%
กุมภาพันธ์	47,000	46,000	1000	2.1%
มีนาคม	58,976	60,126	-1150	-1.9%
เมษายน	34,000	32,000	2000	5.9%
พฤษภาคม	33,000	32,000	1000	3.0%
มิถุนายน	34,000	34,500	-500	-1.5%
กรกฎาคม	31,000	31,680	-600	-2.2%
สิงหาคม	31,000	31,800	-800	-2.6%
กันยายน	31,000	30,000	1000	3.2%
ตุลาคม	31,000	31,500	-500	-1.6%
พฤศจิกายน	31,000	32,000	-1000	-3.2%
ธันวาคม	31,000	32,400	-1400	-4.5%
ค่าเฉลี่ยความคลาดเคลื่อน (%)				3%

จากการเปรียบเทียบข้อมูลในตารางที่ 4-2 สามารถคำนวณได้ ดังนี้

1.1 ข้อมูลที่ติดค่าบวกคือ ข้อมูลจำนวนการพยากรณ์สูงกว่าการขายจริง

1.2 ข้อมูลที่ติดค่าลบคือ ข้อมูลจำนวนการพยากรณ์ต่ำกว่าการขายจริง

สามารถอธิบายได้ดังนี้

$$\% \text{ ค่าความคลาดเคลื่อน (เดือน)} = (\text{ข้อมูลพยากรณ์} - \text{ข้อมูลขายจริง}) / \text{ข้อมูลพยากรณ์}$$

$$\text{เดือน มกราคม} = (55,380 - 54,018) / 55,380$$

$$\% \text{ ค่าความคลาดเคลื่อนในเดือนมกราคม} = 2.5\%$$

% ค่าเฉลี่ยความคาดเคลื่อน = % ค่าความคาดเคลื่อนทั้งหมด / 12 เดือน  
 % ค่าเฉลี่ยความคาดเคลื่อนในปีพ.ศ. 2558 = 3%

## 2. กำหนดหาระดับปริมาณสินค้าคงคลังและสินค้าคงคลังสำรอง

กำหนดหาระดับปริมาณสินค้าคงคลัง โดยการใช้ข้อมูลการพยากรณ์ความต้องการสินค้าในเดือนมีนาคม พ.ศ. 2559 ซึ่งมีค่าเฉลี่ยสูงที่สุดในปีพ.ศ. 2559 บวกค่าความคาดเคลื่อน 3% ที่ได้ข้อมูลจากการคำนวณก่อนหน้านี้ โดยคำนวณระดับสินค้าคงคลังและระดับสินค้าคงคลังสำรอง และพื้นที่ในการจัดเก็บสินค้าทั้งหมด ด้วยวิธีวิเคราะห์เชิงปริมาณ

ตารางที่ 4-3 ข้อมูลการพยากรณ์ของบริษัทลูกค้าในปีพ.ศ. 2559 ข้อมูลเป็นรายเดือน

ข้อมูลพยากรณ์ปี 2559	ข้อมูลการ พยากรณ์สินค้า รุ่นใหม่ (ชิ้น)	ข้อมูลการ พยากรณ์สินค้า รุ่นเก่า (ชิ้น)	ค่าความคลาด เคลื่อน (3%)	ข้อมูลการ พยากรณ์ทั้งหมด (+3%)
มกราคม	20,925	33,540	1,634	56,099
กุมภาพันธ์	23,320	31,244	1,637	56,201
มีนาคม	30,501	36,554	2,012	69,067
เมษายน	22,089	21,911	1,320	45,320
พฤษภาคม	23,984	20,151	1,324	45,459
มิถุนายน	25,928	19,210	1,354	46,492
กรกฎาคม	32,188	26,600	1,764	60,552
สิงหาคม	30,857	27,000	1,736	59,593
กันยายน	27,624	29,100	1,702	58,426
ตุลาคม	26,656	29,700	1,691	58,047
พฤศจิกายน	33,290	27,500	1,824	62,614
ธันวาคม	22,791	28,800	1,548	53,139
			ยอดรวม	671,007

จากการข้อมูลในตารางที่ 4-3 จะเห็นได้ว่าปริมาณสินค้าในเดือนมีนาคมมีจำนวนรวมมากที่สุดนั้น แสดงให้เห็นว่า ถ้าคลังสินค้าสามารถรองรับปริมาณสินค้าคงคลังจากการคำนวณของเดือนมีนาคมได้ ก็จะสรุปได้ว่าในปีพ.ศ. 2559 ทั้งปีพื้นที่ในคลังสินค้ามีพื้นที่เพียงพอในการจัดเก็บ



## สินค้าคงคลัง

2.1 จากการทำข้อมูลการพยากรณ์ในตารางที่ 4-3 สามารถคำนวณหาระดับปริมาณสินค้าคงคลังและสินค้าคงคลังสำรองได้ ดังนี้

2.1.1 เลือกใช้ข้อมูลพยากรณ์ในเดือนมีนาคม

2.1.2 กำหนดวันทำงานต่อเดือนอยู่ที่ 25 วัน

2.1.3 ปริมาณสินค้าคงคลังปกติต้องมีเพียงพอในการขาย 1 วัน

- รูปแบบการจัดเก็บวาง 1 ชั้น

2.1.4 ปริมาณสินค้าคงคลังสำรองต้องมีระดับความพึงพอใจต่ำกว่า 99.95%

- รูปแบบการจัดเก็บวางซ้อน 2 ชั้น

2.1.5 รูปแบบระบบจัดเก็บโดยกำหนดตำแหน่งตายตัว

2.1.6  $L/T = 0.8$  วัน

สามารถอธิบายได้ดังนี้

$$\text{ปริมาณสินค้าคงคลังสามารถคำนวณได้} = \frac{69067 \text{ ชิ้น}}{25 \text{ วัน}} = 2762 \frac{\text{ชิ้น}}{\text{วัน}}$$

$$\text{ปริมาณสินค้าคงคลังรายวัน} = 2,762 \text{ ชิ้น/วัน} \cong \frac{2762}{8} = 346 \text{ Dolly}$$

ปริมาณสินค้าคงคลังสำรองที่ระดับความพึงพอใจต่ำกว่า 99.95% (ข้อมูลจากภาพผนวก)

$$SS = Z\sigma\sqrt{L} = 3.291 \times 2762 \times \sqrt{0.8}$$

ปริมาณสินค้าคงคลังสำรอง = 8,132 ชิ้น

### 3. กำหนดหาพื้นที่ในการจัดเก็บสินค้าคงคลังทั้งหมด

โดยแบ่งพื้นที่ออกเป็น 2 พื้นที่ คือพื้นที่ในการจัดเก็บสินค้าคงคลังและพื้นที่ในการจัดเก็บสินค้าคงคลังสำรอง โดยอ้างอิงรูปแบบการจัดวางและขนาดของภาชนะบรรจุโดยในปีพ.ศ. 2558 พื้นที่ในการจัดเก็บสินค้าคงคลังทั้งหมดอยู่ที่ 1,600 ตารางเมตร

จากระดับปริมาณสินค้าคงคลังและสินค้าคงคลังสำรองสามารถคำนวณหาพื้นที่ในการจัดเก็บได้ ดังนี้

3.1 ปริมาณสินค้าคงคลังปกติต้องมีเพียงพอในการขาย 1 วัน

- รูปแบบการจัดเก็บวาง 1 ชั้น

3.2 ปริมาณสินค้าคงคลังสำรองต้องมีระดับความพึงพอใจต่ำกว่า 99.95%

- รูปแบบการจัดเก็บวางซ้อน 2 ชั้น

3.3 ภาชนะบรรจุ Dolly 8 ชั้น

ขนาดของภาชนะบรรจุ Dolly ต่อ 1 หน่วย เท่ากับ 2 ตารางเมตร

สามารถอธิบายได้ดังนี้

พื้นที่ในการจัดเก็บสินค้าคงคลังสามารถคำนวณได้ = ปริมาณสินค้าในจำนวนภาชนะ x  
ขนาดของภาชนะ x รูปแบบการวางซ้อน

$$= \frac{2762}{8} = \frac{(346 \times 2)}{1} = 692 \text{ ตารางเมตร}$$

พื้นที่ในการจัดเก็บสินค้าคงคลังสำรองสามารถคำนวณได้ = ปริมาณสินค้าในจำนวน  
ภาชนะ x ขนาดของภาชนะ x รูปแบบการวางซ้อน

$$= \frac{8132}{8} = \frac{1017 \times 2}{2} = 1017 \text{ ตารางเมตร}$$

สรุปพื้นที่ทั้งหมดในการจัดเก็บสินค้าคงคลังและสินค้าคงคลังสำรอง  
= 692 + 1017 = 1709 ตารางเมตร

พื้นที่ในคลังสินค้าในปัจจุบันแบ่งออกเป็นพื้นที่ต่าง ๆ ดังนี้

ตารางที่ 4-4 พื้นที่ในคลังสินค้าในปัจจุบันแบ่งออกเป็นหลายส่วน

	ชื่อคลังสินค้า	คลังสินค้าที่ 1	คลังสินค้าที่ 2
พื้นที่ปัจจุบันแบ่ง ออกเป็น	ตารางเมตร	3,180	500
	บาท/ ตารางเมตร	155	130
ชิ้นส่วนรถยนต์ สภาพเสียหาย	ตารางเมตร	50	
	บาท/ ตารางเมตร	2%	
ชิ้นส่วนรถยนต์ สภาพดี	ตารางเมตร	1,600	
	บาท/ ตารางเมตร	50%	
ภาชนะหมุนเวียน	ตารางเมตร	50	500
	บาท/ ตารางเมตร	2%	1
Packing ชิ้นส่วน รถยนต์ส่งออก	ตารางเมตร	382	
	บาท/ ตารางเมตร	12%	
จัดเตรียมสินค้ารอขาย	ตารางเมตร	368	
	บาท/ ตารางเมตร	12%	
พื้นที่ทางเดินและทาง รถ Forklift	ตารางเมตร	530	
	บาท/ ตารางเมตร	15%	
รวมพื้นที่ใช้จริง	ตารางเมตร	2,980	500
	บาท/ ตารางเมตร	93%	100%

จากตารางที่ 4-4 พื้นที่การจัดเก็บในคลังสินค้าไม่เพียงพอเนื่องจากในปัจจุบันมีพื้นที่ในการจัดเก็บอยู่ที่ = 1600 ตารางเมตรที่คิดเป็น 50% ของพื้นที่คลังสินค้าทั้งหมด เพราะฉะนั้นจึงไม่สามารถยกเลิกคลังสินค้าที่ 3 ได้

ผู้วิจัยได้ทำการศึกษาต่อเนื่องในหัวข้อการปรับลดปริมาณสินค้าคงคลังสำรองควบคู่ไปกับการพิจารณาเนื้อที่ทางสูงใช้ประโยชน์ยังไม่เต็มที่ เพื่อความสอดคล้องต่อนโยบายของบริษัทในเรื่องปริมาณสินค้าคงคลังทางผู้วิจัยจึงเลือกศึกษาการใช้พื้นที่ทางสูงเป็นหลัก

ผู้วิจัยได้ทำการสำรวจความเป็นไปได้และผลกระทบที่เกี่ยวข้อง โดยมีรายละเอียด ดังนี้

1. น้ำหนักสูงสุดที่ภาชนะบรรจุสามารถรองรับได้

1.1 น้ำหนักภาชนะบรรจุบวกด้วยตัวสินค้า = 300 กิโลกรัม

- 1.2 น้ำหนักที่ภาชนะบรรจุสามารถรองรับได้ต่อส้อม 1 ส้อม อยู่ที่ 600 กิโลกรัม
- 1 ภาชนะบรรจุมี 4 ส้อม =  $4 \times 600 = 2400$  กิโลกรัม
2. ขั้นตอนการปฏิบัติงานที่อาจมีความเสี่ยงในด้านความปลอดภัย
- 2.1 ขั้นตอนการปฏิบัติงานที่ปรับเปลี่ยนไม่ส่งผลกระทบในด้านความปลอดภัย
- 2.2 มีการเพิ่มแสงสว่างที่รถรถโฟล์คลิฟท์ เพื่อเพิ่มความสามารถในการมองเห็นขณะซ้อนภาชนะบรรจุ
3. ต้นทุนที่เกี่ยวข้องเช่น รถ โฟล์คลิฟท์, เชื้อเพลิง
- ต้นทุนที่เพิ่มขึ้น คือ ส่วนเชื้อเพลิงเท่านั้น
- ผู้วิจัยได้จัดทำข้อมูลเสนอแก่ผู้บริหาร โดยมีรายละเอียด ดังนี้
- พื้นที่ในการจัดเก็บสินค้าคงคลังสำรองสามารถคำนวณได้ วางซ้อน 2 ชั้น = ปริมาณสินค้าในจำนวน
- ภาชนะบรรจุ x ขนาดของภาชนะบรรจุ x รูปแบบการวางซ้อน

$$= \frac{8132}{8} = \frac{1017 \times 2}{2} = 1017 \text{ ตารางเมตร}$$

พื้นที่ในการจัดเก็บสินค้าคงคลังสำรองสามารถคำนวณได้ วางซ้อน 3 ชั้น = ปริมาณสินค้าในจำนวนภาชนะ x ขนาดของภาชนะ x รูปแบบการวางซ้อน

$$= \frac{8132}{8} = \frac{1017 \times 2}{3} = 678 \text{ ตารางเมตร}$$

สรุป พื้นที่ทั้งหมดในการจัดเก็บสินค้าคงคลังและสินค้าคงคลังสำรอง =  $692 + 678 = 1375$  ตารางเมตรแต่ก็ยังไม่เพียงพอที่จะยกเลิกคลังสินค้าที่ 3 เช่นกัน

ทางผู้วิจัยจึงได้นำเสนอแนวทางต่อผู้บริหารในการตัดสินใจลดระดับความพึงพอใจต่ำกว่า 99.95% เหลือ 95% หรือ โอกาสที่ลูกค้าซื้อของแล้วไม่ได้สินค้าเนื่องจากของหมดอยู่ที่ 5% สามารถอธิบายได้ ดังนี้

ปริมาณสินค้าคงคลังสำรองที่ระดับความพึงพอใจต่ำกว่า 95% (ข้อมูลจากภาพผนวก)

$$SS = Z\sigma\sqrt{L} = 1.645 \times 2762 \times \sqrt{0.8}$$

ปริมาณสินค้าคงคลังสำรอง = 4,064 ชิ้น

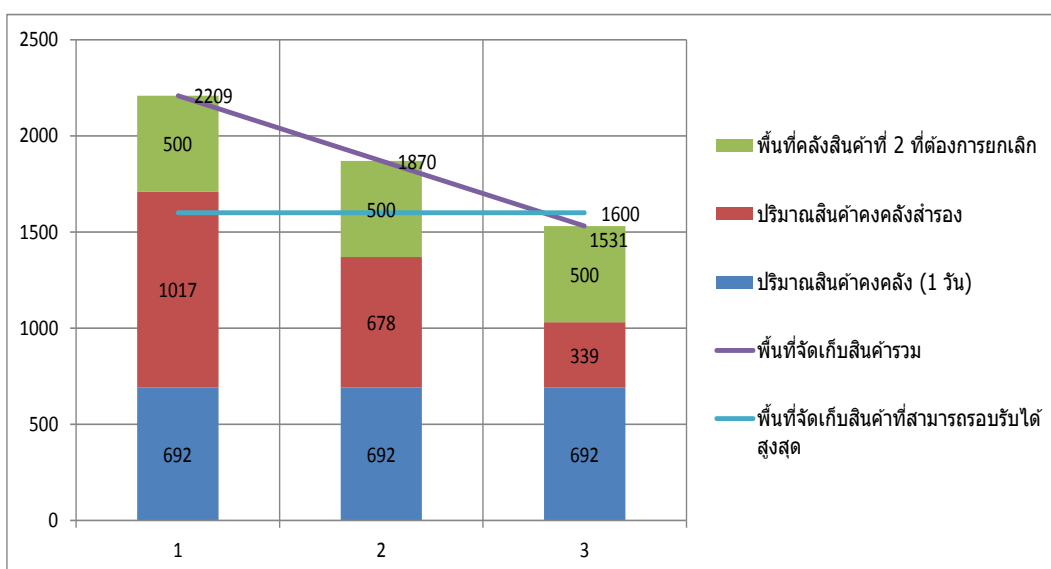
พื้นที่ในการจัดเก็บสินค้าคงคลังสามารถคำนวณได้ = ปริมาณสินค้าในจำนวน  
ภาชนะ x ขนาดของภาชนะ x รูปแบบการวางซ้อน

$$= \frac{4064}{8} = \frac{508 \times 2}{3} = 339 \text{ ตารางเมตร}$$

สรุปพื้นที่ทั้งหมดในการจัดเก็บสินค้าคงคลังและสินค้าคงคลังสำรองและยกเลิก  
คลังสินค้าที่ 3 = 692 + 339 + 500 = 1,531 ตารางเมตร

## อภิปรายผล

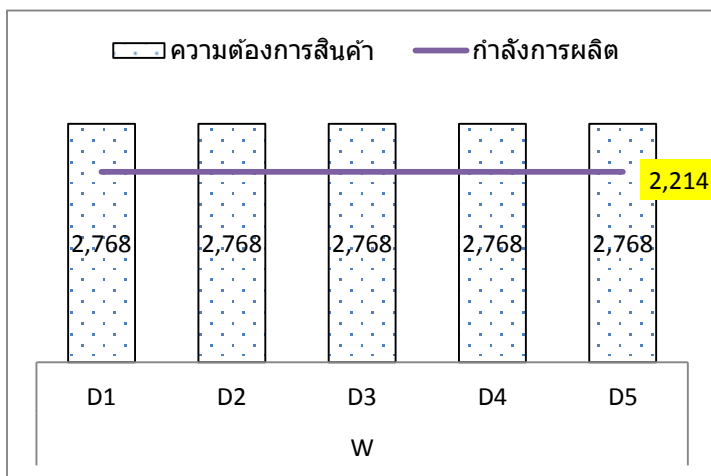
สรุปผลรูปแบบการทดลองทั้ง 3 รูปแบบข้างต้นโดยคิดในเดือนมีนาคมปี พ.ศ. 2558



ภาพที่ 4-2 สรุปผลการคำนวณโดยเลือกใช้ข้อมูลพยากรณ์ในเดือนมีนาคม, กำหนดวันทำงานต่อ  
เดือนอยู่ที่ 25 วันและปริมาณสินค้าคงคลังปกติต้องมีเพียงพอในการขาย 1 วัน  
เหมือนกัน

30	29	28	27	26	25	24	23	22	21	20	19	18	17	16	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	รวม
60	59	58	57	56	55	54	53	52	51	50	49	48	47	46	45	44	43	42	41	40	39	38	37	36	35	34	33	32	31	รวม
90	89	88	87	86	85	84	83	82	81	80	79	78	77	76	75	74	73	72	71	70	69	68	67	66	65	64	63	62	61	รวม
120	119	118	117	116	115	114	113	112	111	110	109	108	107	106	105	104	103	102	101	100	99	98	97	96	95	94	93	92	91	รวม
150	149	148	147	146	145	144	143	142	141	140	139	138	137	136	135	134	133	132	131	130	129	128	127	126	125	124	123	122	121	รวม
180	179	178	177	176	175	174	173	172	171	170	169	168	167	166	165	164	163	162	161	160	159	158	157	156	155	154	153	152	151	รวม
210	209	208	207	206	205	204	203	202	201	200	199	198	197	196	195	194	193	192	191	190	189	188	187	186	185	184	183	182	181	รวม
240	239	238	237	236	235	234	233	232	231	230	229	228	227	226	225	224	223	222	221	220	219	218	217	216	215	214	213	212	211	รวม
270	269	268	267	266	265	264	263	262	261	260	259	258	257	256	255	254	253	252	251	250	249	248	247	246	245	244	243	242	241	รวม
300	299	298	297	296	295	294	293	292	291	290	289	288	287	286	285	284	283	282	281	280	279	278	277	276	275	274	273	272	271	รวม
330	329	328	327	326	325	324	323	322	321	320	319	318	317	316	315	314	313	312	311	310	309	308	307	306	305	304	303	302	301	รวม
														346	345	344	343	342	341	340	339	338	337	336	335	334	333	332	331	รวม

ภาพที่ 4-3 รูปแบบการจัดเก็บสินค้าคงคลังปริมาณสินค้าคงคลังปกติต้องมีเพียงพอในการขาย 1 วัน ซึ่งใช้พื้นที่ในการจัดเก็บอยู่ที่ 692 ตารางเมตร



ภาพที่ 4-4 กราฟแสดงกำลังการผลิตเปรียบเทียบกับความต้องการสินค้าต่อวัน

เนื่องจากกำลังการผลิตต่อวันอยู่ที่ 2,214 ชิ้นซึ่งน้อยกว่าความต้องการสินค้าที่ 2,768 ชิ้น ทำให้ต้องมีการจัดเก็บสินค้าคงคลังหมุนเวียนปกติต้องมีเพียงพอในการขาย 1 วัน และในทุก ๆ วันสินค้าคงคลังหมุนเวียนจะถูกนำไปใช้เฉลี่ย 440 ชิ้นหรือเท่ากับ 55 dolly ต่อวันตามรายละเอียดภาพที่ 4-5 ยกตัวอย่างในวันจันทร์จำนวน Dolly ตั้งแต่หมายเลขที่ 1 จนถึง หมายเลข 55 จะถูกนำไปใช้และจะไม่สามารถเต็มเติมได้จนถึงวันเสาร์หรือวันอาทิตย์ที่ไม่มีการเรียกสินค้า

ข้อมูลจากภาพที่ 4-2 สามารถอธิบายได้ดังนี้

จากกราฟที่ 1 จำนวน โดยรูปแบบการวางซ้อน 2 ชั้น ที่ Service level 99.95% พื้นที่ที่ใช้ทั้งหมด 2,209 ตารางเมตรซึ่งเกินกว่าพื้นที่คลังสินค้าที่สามารถรับได้อยู่ที่ 1,600 ตารางเมตร

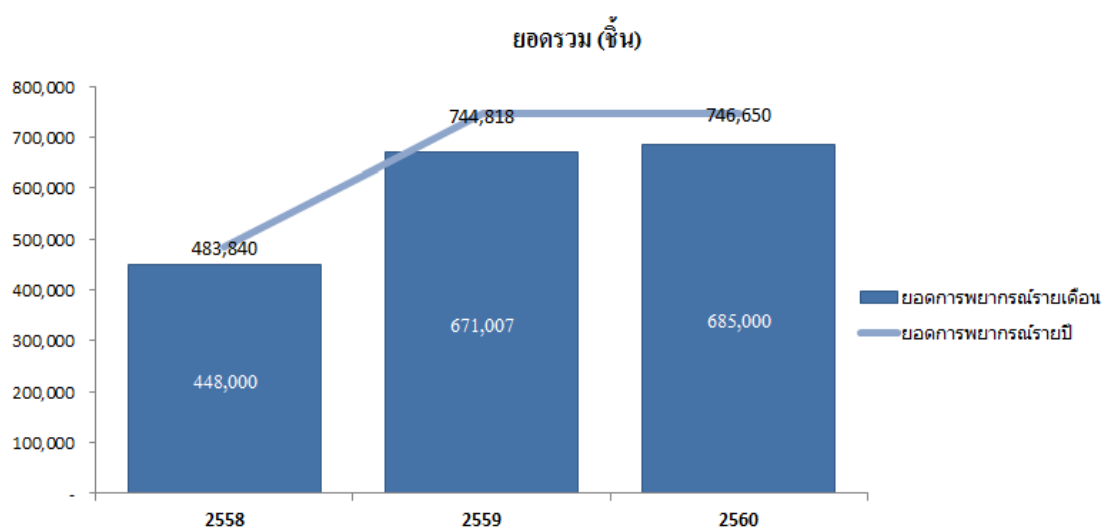
จากกราฟที่ 2 จำนวน โดยรูปแบบการวางซ้อน 3 ชั้น ที่ Service level 99.95% พื้นที่ที่ใช้ทั้งหมด 1,870 ตารางเมตรซึ่งเกินกว่าพื้นที่คลังสินค้าที่สามารถรับได้อยู่ที่ 1,600 ตารางเมตร

จากกราฟที่ 3 จำนวน โดยรูปแบบการวางซ้อน 3 ชั้น ที่ Service level 95.00% พื้นที่ที่ใช้ทั้งหมด 1,531 ตารางเมตรซึ่งเพียงพอต่อการจัดเก็บในคลังสินค้า

จากกราฟข้อมูลทั้ง 3 รูปแบบ ผู้วิจัยได้เลือกรูปแบบในการจัดเก็บสินค้ารูปแบบ 3 โดยมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

1. พื้นที่ในการจัดเก็บสินค้าคลังใช้พื้นที่ 962 ตารางเมตร
2. พื้นที่ในการจัดเก็บสินค้าคลังสำรองใช้พื้นที่ 339 ตารางเมตร
3. พื้นที่คลังสินค้าที่ 2 ที่ต้องการยกเลิกใช้พื้นที่ 500 ตารางเมตร
4. รวมพื้นที่ที่ต้องการใช้ในการจัดเก็บทั้งหมด คือ 1,531 ตารางเมตร

ศึกษาความเป็นไปได้ในการใช้พื้นที่คลังสินค้าที่ 1 ในการจัดเก็บสินค้าคลังทั้งหมดที่มีแนวโน้มสูงขึ้นในปีพ.ศ. 2560-2561 ข้อมูลการพยากรณ์ของปีพ.ศ. 2560 เท่ากับปีพ.ศ. 2561 สามารถอธิบายได้ ดังนี้



ภาพที่ 4-5 ค่าความคาดเคลื่อนของข้อมูลการพยากรณ์รายปีเปรียบเทียบกับรายเดือน

ข้อมูลพยากรณ์รายปีทางบริษัทลูกค้าจะให้ล่วงหน้าประมาณ 3 ปีปฏิทิน ซึ่งจากข้อมูลย้อนหลังในปีพ.ศ. 2558 ข้อมูลการพยากรณ์รายปีและข้อมูลรายเดือนมีความคาดเคลื่อนอยู่ที่ 8% หรือที่ปริมาณสินค้า 35,840 ชิ้น/ปี จากค่าความความคาดเคลื่อนในปีพ.ศ. 2558 ที่ 8% และในปีพ.ศ. 2559 ที่ 11%

ข้อมูลการพยากรณ์	รายเดือน		รายปี			ความน่าจะเป็นของแนวโน้ม
	2558	2559	2560	2561	2562	
ยอดการพยากรณ์รายเดือน	448,000	671,007	685,000	685,000	590,000	
ยอดการพยากรณ์รายปี	483,840	744,818	752,100	752,100	650,000	
ความคาดเคลื่อน	8%	11%	10%	10%	10%	
ข้อมูลรายปีที่ได้รับ	พ.ศ.2557					
	พ.ศ.2558					
	พ.ศ.2559					

ภาพที่ 4-6 ค่าความคาดเคลื่อนเฉลี่ยที่ 10% ของข้อมูลการพยากรณ์รายปีพ.ศ. 2560-2562

จากข้อมูลด้านบนผู้วิจัยได้ทำการเฉลี่ยความคาดเคลื่อนในปีพ.ศ. 2560-2562 ที่ 10% จะได้ยอดการพยากรณ์รายปีตามตารางด้านบน จากข้อมูลนี้ยอดการพยากรณ์รายปีที่สูงสุดอยู่ที่ 685,000 ชิ้น/ปี

จากยอดการพยากรณ์รายปีเฉลี่ย 12 เดือนอยู่ที่ 57,038 ชิ้น/เดือน ซึ่งน้อยกว่ายอดในเดือนมีนาคมของปีพ.ศ. 2559 ที่ 69,067 ชิ้น/เดือน

สามารถสรุปได้ว่าที่ยอดการพยากรณ์รายปีที่สูงสุดอยู่ที่ 685,000 ชิ้น/ปี ในช่วงปีพ.ศ. 2560-2562 พื้นที่ในครั้งสินค้าในปัจจุบันสามารถรองรับได้ที่ข้อจำกัดของ Service level 95% รูปแบบการวางซ้อน 3 ชั้น แต่เนื่องด้วยยอดการพยากรณ์รายเดือนของช่วงมีนาคมในทุก ๆ ปี มีความคาดเคลื่อนสูงกว่าปกติทางผู้วิจัยจึงได้มีการคำนวณยอดการพยากรณ์รายเดือนที่สูงที่สุดที่พื้นที่คลังสินค้าสามารถรับได้ โดยมีตัวแปรในการคำนวณที่เปลี่ยนแปลงคือค่า Service level ที่ 95% และ 90% โดยรูปแบบการวางซ้อน 3 ชั้นเท่ากัน



ตารางที่ 4-5 ปริมาณขอการพยากรณ์ (ต่อวัน) สูงที่สุดที่คลังสินค้าสามารถรองรับได้

				ชิ้นส่วนรถยนต์สภาพดี					
พื้นที่ คลังสินค้า ที่จัดเก็บ สินค้า สภาพดี (ตาราง เมตร)	การวาง ซ้อน 3 ชั้น	ยอดการ การ พยากรณ์ สูงสุดที่ สามารถ รองรับได้ (ต่อวัน)	Service level	ปริมาณ สินค้า คงคลัง	ปริมาณ สินค้า คงคลัง สำรอง	พื้นที่ จัดเก็บ สินค้า คงคลัง	พื้นที่ จัดเก็บ สินค้า คงคลัง สำรอง	พื้นที่ คลังสินค้า ที่ 2	พื้นที่ ทั้งหมด
1,600	3	2,950	95%	369	540	738	360	500	1,597
1,600	3	3,200	90%	400	430	800	287	500	1,587

สรุปได้ว่าพื้นที่ในคลังสินค้าสามารถรองรับปริมาณสินค้าได้มากที่สุดคือ  
 ที่ Service level 95% เท่ากับ 2,950 ชิ้น/ วัน หรือเท่ากับยอดเฉลี่ยรายปี  $2,950 \times 25 \text{ วัน} \times 12 \text{ เดือน}$   
 $= 885,000$  ต่อปีที่ Service level 90% เท่ากับ 3,200 ชิ้น/ วัน หรือเท่ากับยอดเฉลี่ยรายปี  $3,200 \times 25$   
 วัน  $\times 12 \text{ เดือน} = 960,000$  ต่อปี

## บทที่ 5

### สรุปผล และข้อเสนอแนะ

จากการศึกษาวิเคราะห์หาแนวทางในการเพิ่มประสิทธิภาพในการจัดเก็บสินค้าในคลังสินค้าของบริษัทกรณีศึกษามีหัวข้อในการวิจัยเพื่อจุดประสงค์ในการลดต้นทุนและเพื่อหาระดับการบริการ (Service level) ต่อลูกค้านั้นให้มีความเหมาะสมกับพื้นที่การจัดเก็บในคลังสินค้า.

#### สรุปผลการศึกษา

จากการศึกษาพบว่า เทคนิคการวิเคราะห์เชิงปริมาณ สามารถแสดงผลที่ได้ในเชิงปริมาณที่ใช้ในการพิจารณาเปรียบเทียบได้ง่ายและมีความเชื่อถือได้ โดยผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นสามารถนำมาเปรียบเทียบกับผลในอดีตและสถานการณ์แนวโน้มที่คาดว่าจะสามารถเป็นไปได้ ทำให้เกิดแนวทางในการตัดสินใจเกี่ยวกับการบริหารจัดการคลังสินค้า

ผลการวิจัย ตามกรณีศึกษาในแต่ละสถานการณ์ พบว่าสถานการณ์ที่ 3 เป็นทางเลือกที่ดีที่สุดในการใช้พื้นที่ในคลังสินค้าที่สอดคล้องกับนโยบายของผู้บริหาร โดยสามารถยกเลิกคลังสินค้าที่ 2 และสามารถรองรับปริมาณความต้องการสินค้าที่สูงที่สุดในเดือนมีนาคม 2559 ที่ยอดความต้องการที่ 69,067 ชิ้น/ เดือน หรือเท่ากับ 2,762 ชิ้น/ เดือน รวมไปถึงระดับการบริการ (Service level) ที่ 95% ซึ่งเป็นข้อมูลที่ได้รับอนุมัติจากผู้บริหาร

ปัจจัยที่มีผลต่อพื้นที่ในการจัดเก็บสินค้าขึ้นอยู่กับตัวแปรหลัก 3 ตัวคือ ปริมาณความต้องการสินค้าในแต่ละเดือน รูปแบบในการวางซ้อนและระดับการบริการ (Service level)

จากการพิจารณาค่าประมาณการระดับสินค้าที่คลังสินค้าสามารถรองรับได้มากที่สุดอยู่ที่ 73,750 ชิ้น/ เดือน หรือเท่ากับ 2,950 ชิ้น/ วัน ที่ระดับการบริการ (Service level) ที่ 95% ซึ่งสามารถรองรับปริมาณสินค้าในปีพ.ศ. 2559-2560

#### ข้อเสนอแนะในการศึกษาครั้งต่อไป

กรณีศึกษานี้ เป็นการศึกษาเพื่อหาแนวทางในการเพิ่มประสิทธิภาพในการจัดเก็บสินค้าในปัจจุบัน โดยการเปลี่ยนแปลงรูปแบบในการจัดวางในคลังสินค้า การปรับลดระดับการบริการ (Service level) ในสถานการณ์ที่เกิดขึ้นจริง การที่ลูกค้าสั่งสินค้าแล้ว ไม่ได้รับสินค้าและจะตัดสินใจเปลี่ยนใจไปซื้อสินค้ากับผู้ค้ารายอื่นนั้นมีความเป็นไปได้ค่อนข้างยาก เนื่องจากความสัมพันธ์ทางการค้าเป็นธุรกิจที่มีการซื้อขายอย่างต่อเนื่อง รวมไปถึงเหตุการณ์ที่ลูกค้าสั่ง

สินค้าและไม่ได้เน้นปัจจัยหลักอาจมาจากตัวของลูกค้าเอง เช่นมีตามต้องการสินค้าที่เพิ่มขึ้นโดยไม่  
แจ้งล่วงหน้า ซึ่งผู้ผลิตสามารถเจรจาต่อรองได้ สำหรับวิธีที่ใช้อยู่ในปัจจุบัน ที่ปฏิบัติอยู่นั้นค่อนข้าง  
มีประสิทธิภาพที่ดี เนื่องด้วยต้นทุนในส่วนคลังสินค้ารวมต่ำที่สุด แต่อย่างไรก็ตามเพื่อให้ได้ระดับ  
การบริการลูกค้าเพิ่มมากขึ้น ทางหน่วยงานผลิตจะต้องเพิ่มกำลังผลิตให้สอดคล้องกับปริมาณ  
ความต้องการสินค้าต่อวัน และลดอัตราของเสียในขั้นตอนการผลิตเพื่อให้ได้สินค้าที่มีคุณภาพและ  
ปริมาณสินค้าที่เพียงพอต่อความต้องการ

การประสานงานระหว่างองค์กรลูกค้า เพื่อให้ได้ความต้องการที่แน่นอนของลูกค้านั้นจะ  
ช่วยให้สามารถกำหนดระดับสินค้าคงคลังสำรองได้อย่างมีประสิทธิภาพ ซึ่งอาจช่วยลดความเสี่ยง  
ของวัตถุดิบขาดมือ และลดพื้นที่ในคลังสินค้า เพื่อนำมาใช้ประโยชน์ในด้านอื่น ๆ ต่อไป

## บรรณานุกรม

- จิราวรรณ โทชนาคม. (2542). การปรับปรุงการควบคุมสินค้าสำเร็จรูป: กรณีศึกษาโรงงานผสมน้ำมันหล่อลื่น. วิทยานิพนธ์วิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต, สาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหกรรม, บัณฑิตวิทยาลัย, จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ณัฐพันธ์ เขจรนนท์. (2545). การวิเคราะห์เชิงปริมาณเชิงธุรกิจ. กรุงเทพฯ: เอ็กเปอร์เน็ท.
- ณัฐพล พุทธิพงษ์ และณัฐญา วสุศรี. (2549). การควบคุมวัสดุ. ม.ป.ท.
- ณัฐญา วสุศรี และวลัยลักษณ์ อัครีวงศ์. (2553). เทคนิคการพยากรณ์สำหรับการบริหารสินค้าคงคลัง. เข้าถึงได้จาก [http://www.logisticscorner.com/index.php?option=com\\_content&view=article&id=1729:forecast-for-inventory-management&catid=42:inventory-management&Itemid=86](http://www.logisticscorner.com/index.php?option=com_content&view=article&id=1729:forecast-for-inventory-management&catid=42:inventory-management&Itemid=86)
- พิภพ ลลิตาภรณ์. (2541). การบริหารคลังระบบ MRP (พิมพ์ครั้งที่ 2). กรุงเทพฯ: สมาคมส่งเสริมเทคโนโลยี (ไทย-ญี่ปุ่น)
- พิภพ เล้าประจง และมานพ ศรีตุลยโชติ. (2536). การบริหารสินค้าคงคลังและการวางแผนความต้องการวัสดุ. กรุงเทพฯ: สมาคมส่งเสริมเทคโนโลยี (ไทย-ญี่ปุ่น)
- ลักขณา อัตนาค. (2551). การปรับปรุงแผนการผลิตเพื่อลดสินค้าคงคลัง. วิทยานิพนธ์วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต, สาขาวิชาการจัดการการขนส่งและโลจิสติกส์, บัณฑิตวิทยาลัย, มหาวิทยาลัยบูรพา
- แลมเบอร์ต เอ็มดี, สตีจ เออาร์ และอีแลม เอ็ม. (2547). การจัดการห่วงโซ่อุปทานและโลจิสติกส์. ม.ป.ท.
- วิทยา สุหฤตดำรง. (2546). โลจิสติกส์และการจัดการห่วงโซ่อุปทาน. กรุงเทพฯ: เอช เอ็น.
- ศลิษา ภมรสติชัย. (2547). การจัดการดำเนินงาน. กรุงเทพฯ: ท็อป.
- ศาดานา รุจิโรจน์กุล. (2551). การวิเคราะห์เปรียบเทียบวิธีการกำหนดปริมาณสินค้าคงคลัง. วิทยานิพนธ์วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต, สาขาวิชาการจัดการการขนส่งและโลจิสติกส์, บัณฑิตวิทยาลัย, มหาวิทยาลัยบูรพา.
- สุปัญญา ไชยชาญ. (2546). การวิเคราะห์เชิงปริมาณฉบับสมบูรณ์ (พิมพ์ครั้งที่ 3). กรุงเทพฯ: พี.เอ.ลีฟวิ่ง.

สุวิทย์ สิริมณีกร. (2549). *การพิจารณาดัชนีรวมและการประยุกต์ใช้วิเคราะห์เชิงปริมาณสำหรับการบริหารสินค้าคงคลังสำรอง กรณีศึกษาบริษัท ลูกฟูกไทย จำกัด*. วิทยานิพนธ์  
วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต, สาขาวิชาการจัดการการขนส่งและโลจิสติกส์, บัณฑิตวิทยาลัย,  
มหาวิทยาลัยบูรพา.

James, A. T., & Jerry, D. S. (1998). *The warehouse management handbook* (2<sup>nd</sup> ed.),  
Tompkinspress, Nottingham.

Thomopoulos, N. T. (2005). *Safety stock and forecast error*. British Columbia: Western Decision  
Sciences Proceedings, Vancouver.

Thomopoulos, N. T. (2006). *Safety stock comparison with availability and service level*. Mexico:  
Cancun.