

การปรับปรุงระดับการให้บริการของธุรกิจซื้อขายไปสำหรับแบตเตอรี่ทดแทน



นางผุสดี ม่วงทอง

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

CHULALONGKORN UNIVERSITY

บทคัดย่อและแฟ้มข้อมูลฉบับเต็มของวิทยานิพนธ์ตั้งแต่ปีการศึกษา 2554 ที่ให้บริการในคลังปัญญาจุฬาฯ (CUIR)

เป็นแฟ้มข้อมูลของนิสิตเจ้าของวิทยานิพนธ์ ที่ส่งผ่านทางบัณฑิตวิทยาลัย

The abstract and full text of theses from the academic year 2011 in Chulalongkorn University Intellectual Repository (CUIR)

are the thesis authors' files submitted through the University Graduate School.

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต

สาขาวิชาการจัดการด้านโลจิสติกส์ (สหสาขาวิชา)

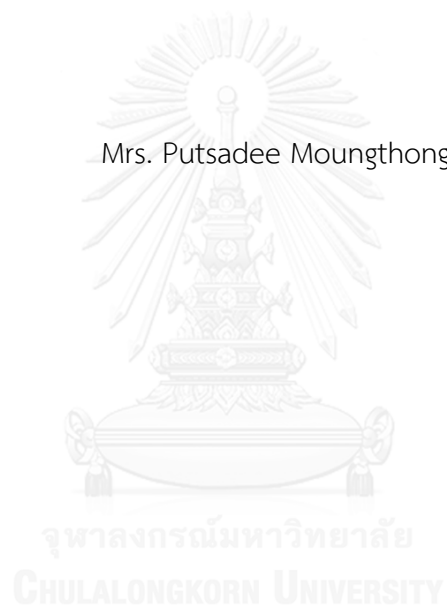
บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ปีการศึกษา 2558

ลิขสิทธิ์ของจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

SERVICE LEVEL IMPROVEMENT OF TRADING BUSINESS FOR REM BATTERY

Mrs. Putsadee Mounghong



A Thesis Submitted in Partial Fulfillment of the Requirements
for the Degree of Master of Science Program in Logistics Management

(Interdisciplinary Program)

Graduate School

Chulalongkorn University

Academic Year 2015

Copyright of Chulalongkorn University

หัวข้อวิทยานิพนธ์

การปรับปรุงระดับการให้บริการของธุรกิจซื้อขายไป
สำหรับแบตเตอรี่ทดแทน

โดย

นางผุสดี ม่วงทอง

สาขาวิชา

การจัดการด้านโลจิสติกส์

อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก

รองศาสตราจารย์ ดร.ปวีณา เชาวลิทวงศ์

บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย อนุมัติให้บัณฑิตวิทยาลัยนี้เป็นส่วนหนึ่ง
ของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาโทบริหารธุรกิจ

..... คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

(รองศาสตราจารย์ ดร.สุนทร ชูตินธรานนท์)

คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์

..... ประธานกรรมการ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ธารทัศน์ โมกขมรรคกุล)

..... อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก

(รองศาสตราจารย์ ดร.ปวีณา เชาวลิทวงศ์)

..... กรรมการภายนอกมหาวิทยาลัย

(อาจารย์ ดร.สิริวิชญ์ สว่างนพ)

5787193920 : MAJOR LOGISTICS MANAGEMENT

KEYWORDS: FIX PERIOD SYSTEM / S&OP

PUTSADEE MOUNGTHONG: SERVICE LEVEL IMPROVEMENT OF TRADING BUSINESS FOR REM BATTERY. ADVISOR: ASSOC. PROF. PAVEENA CHAOVALITWONGSE, Ph.D., 84 pp.

The purpose of this research is about service level improvement by using the scheme of fixed period system and forecasting demand to increase accuracy and fulfill customer's demand.

This research separate 2 steps, First for design the procedures of purchase, I have implemented "fixed period system". and for second step design the procedure of forecasting demand is cultivate qualitative analysis in term of "Sales and Operation planning" also known as S&OP.

The result of purchasing policy (third of testing) compare between current policy and fix period policy combine S&OP policy with the same demand situation, The result for shortage qty. from fix period are 16,013 EA, reduce from current policy shortage is 33,173 EA. Percent shortage is 13.59% for suggestion policy reduce from 31.22% for inventory level is increase 94.09% from current policy effect from unusual high demand of promotion and also service level improved to 90.60% compared with current policy at 76.80% individually. For design the procedure of S&OP has been implement since December, 2015 onward. However, the index of variation MAPE based on the forecast has been reduced. In December, 2015, the average of index is 21.70% to average of index in March is 9.28%. Finally the research implement to simulation with combine process between Fix period system and S&OP for fulfill actual demand from December 2015 - March 2016, the result for shortage only 2,070 EA. Percent shortage is only 6.34% compare from request demand and service level at 94.90%

Field of Study: Logistics Management Student's Signature

Academic Year: 2015 Advisor's Signature

กิตติกรรมประกาศ

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จลุล่วงได้โดยได้รับความกรุณาอย่างสูงจากท่านอาจารย์ที่ปรึกษา รศ.ดร. ปวีณา เชาวลิทวงศ์ ที่ให้ความกรุณาให้คำปรึกษา แนะนำ และเป็นแรงบันดาลใจในการศึกษาวิทยานิพนธ์ฉบับนี้ ความอนุเคราะห์ในการให้คำแนะนำเพิ่มเติมของท่านอาจารย์ประธาน ผศ.ธารทัศน์ โมกขมรรคกุลและท่านอาจารย์กรรมการ อ.ดร.สิริวิษญู สว่างนพ

ข้าพเจ้าขอขอบพระคุณท่านอาจารย์ทุกท่าน ที่ได้ประสิทธิ์ประสาทวิชาแก่ข้าพเจ้า เพื่อนๆที่ให้คำปรึกษาและกำลังใจ และที่สำคัญที่สุด คือบิดา มารดาและครอบครัวของข้าพเจ้า ที่ให้กำลังใจและสนับสนุนข้าพเจ้าให้มีโอกาสทำวิทยานิพนธ์ฉบับนี้ให้สำเร็จได้

นอกจากนี้ ข้าพเจ้าขอขอบคุณองค์กรบริษัทที่เข้ามาขายไป ที่อนุญาตให้ข้าพเจ้านำข้อมูลมาทำการศึกษาและกรุณาช่วยเหลือในการทดลอง,พัฒนากระบวนการและปรับปรุงการทำงานจริงร่วมกับข้าพเจ้า

ข้าพเจ้าใคร่ขอขอบพระคุณ ในความกรุณาและความช่วยเหลือของท่านไว้ ณ ที่นี้

สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย.....	ง
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ.....	จ
กิตติกรรมประกาศ.....	ฉ
สารบัญ.....	ช
บทที่ 1 บทนำ	1
1.1 อุตสาหกรรมแบตเตอรี่รถยนต์ในประเทศไทย	1
1.2 ข้อมูลทั่วไปของบริษัทกรณีศึกษา.....	2
1.3 ที่มาและความสำคัญของปัญหา	3
1.4 วัตถุประสงค์งานวิจัย.....	4
1.5 ขอบเขตงานวิจัย	4
1.6 แนวคิดในการดำเนินงานวิจัย	5
1.7 วิธีการดำเนินงานวิจัย.....	6
1.8 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ	8
1.9 โครงสร้างของวิทยานิพนธ์.....	8
บทที่ 2 ทฤษฎีและผลงานที่เกี่ยวข้อง	10
2.1. ทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง	10
2.1.1 ระดับการบริการลูกค้า (service level)	10
2.1.2 การแบ่งอุปสงค์ของสินค้าคงคลัง	10
2.1.3 การวิเคราะห์ความสำคัญของสินค้าคงคลังด้วยวิธี ABC พาเรโต.....	11
2.1.4 สินค้าคงคลัง	12
2.1.5 ระบบการควบคุมสินค้าคงคลัง.....	13
2.1.6 กระบวนการพยากรณ์	16

2.1.7 การวางแผนการขายและการปฏิบัติการ.....	17
2.1.8 การวัดความแม่นยำในการพยากรณ์	17
2.2 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	19
บทที่ 3 ระเบียบวิธีวิจัย	24
3.1 การเก็บรวบรวมข้อมูล	25
3.2 การเลือกตัวแบบในการสั่งซื้อและการพยากรณ์	29
3.3 การทดสอบกระบวนการสั่งซื้อ, การพยากรณ์และการทดลองใช้ร่วมกัน.....	32
3.4 สรุปผลการวิจัยและเสนอแนะ	33
บทที่ 4 การออกแบบการดำเนินงานในการปรับปรุงระดับการให้บริการ	34
4.1 การออกแบบนโยบายการสั่งซื้อสินค้าและการทดสอบนโยบาย	34
4.2 การออกแบบการพยากรณ์อุปสงค์และการทดสอบนโยบาย	48
4.3 การเปรียบเทียบผลการศึกษาระหว่างนโยบายเดิมและนโยบายเสนอแนะ	59
4.4 แนวทางการประยุกต์ใช้กระบวนการสั่งซื้อและกระบวนการพยากรณ์อุปสงค์	63
บทที่ 5 สรุปผลการวิจัยและข้อเสนอแนะ.....	67
5.1 สรุปผลการวิจัย.....	67
5.2 การวิเคราะห์การขยายผลงานไปกับผลิตภัณฑ์อื่นๆ.....	69
5.3 วิเคราะห์วิธีการที่ศึกษาเหมาะสมหรือไม่เหมาะสมกับสินค้า.....	70
5.4 ทิศทางสำหรับวิจัยในอนาคตของขอบเขตการศึกษานี้.....	70
5.5 ข้อเสนอแนะ	72
รายการอ้างอิง	73
ภาคผนวก.....	74
ประวัติผู้เขียนวิทยานิพนธ์	84

สารบัญรูป

รูปที่	หน้า
รูปที่ 2.1 การแบ่งประเภทพัสดุคงคลังโดยการวิเคราะห์ ABC	12
รูปที่ 2.2 แสดงแผนภาพของระบบรอบเวลาคงที่.....	14
รูปที่ 2.3 ภาพแสดงระบบปริมาณการสั่งคงที่	15
รูปที่ 3.1 ขั้นตอนกระบวนการทำงานในงานวิจัย	24
รูปที่ 3.2 กระบวนการไหลของสินค้าเบตเตอรีรถยนต์หลังการขาย.....	26
รูปที่ 4.1 การแสดงความสัมพันธ์ของช่วงเวลานำระหว่างผู้ผลิตและลูกค้ากับบริษัทตัวอย่าง	48
รูปที่ 4.2 รูปแสดงกระบวนการพยากรณ์อุปสงค์ในปัจจุบัน	49
รูปที่ 4.3 การแสดงกระบวนการพยากรณ์อุปสงค์โดยประยุกต์วิธี S&OP.....	57
รูปที่ 4.4 แสดงการเปรียบเทียบระหว่างระบบการจัดการสินค้าคงคลังแบบปัจจุบันกับรูปแบบ นำเสนอ.....	60

สารบัญตาราง

ตารางที่	หน้า
ตารางที่ 1.1 ปริมาณการจำหน่ายสินค้าอุตสาหกรรม สินค้าแบตเตอรี่ในประเทศ	1
ตารางที่ 1.2 ขั้นตอนการดำเนินงานวิจัยและแนวคิดในการพัฒนาระดับการให้บริการ	5
ตารางที่ 1.3 วิธีดำเนินงานวิจัยและผลการดำเนินการ	7
ตารางที่ 2.1 ประเภท การควบคุม วิธีสั่งซื้อของสินค้าที่ถูกจัดกลุ่มตามทฤษฎี ABC.....	12
ตารางที่ 3.1 วิเคราะห์ผลกระทบจากปัญหาจากการทำงานปัจจุบัน	28
ตารางที่ 3.2 ปริมาณที่จำหน่ายสินค้าในปี พ.ศ. 2557.....	30
ตารางที่ 3.3 รายละเอียดการแบ่งสินค้าตามประเภท ABC.....	30
ตารางที่ 4.1 การออกแบบขั้นตอนและกระบวนการสั่งซื้อ.....	35
ตารางที่ 4.2 ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานของความต้องการสินค้า	35
ตารางที่ 4.3 ตารางแสดงปริมาณสินค้าเพื่อความปลอดภัยที่ระดับการให้บริการเป้าหมายที่ 95%..	36
ตารางที่ 4.4 ตารางแสดงระดับสินค้าคงคลังสูงสุดของระดับการให้บริการที่ 95%	37
ตารางที่ 4.5 ตัวอย่างการคำนวณความต้องการสุทธิต่อวันที่เกิดขึ้นจากการคำนวณจากค่า OUL	39
ตารางที่ 4.6 ตัวอย่างการคำนวณเปอร์เซ็นต์เฉลี่ยความต้องการของสินค้าแต่ละรายการต่อสินค้า รวม	39
ตารางที่ 4.7 ตัวอย่างการคำนวณปริมาณความต้องการเพิ่มเพื่อให้สินค้าเต็มตู้(ขึ้น).....	39
ตารางที่ 4.8 ตัวอย่างการคำนวณปริมาณที่ต้องสั่งซื้อรวม(ขึ้น)	40
ตารางที่ 4.9 ตัวอย่างการคำนวณจำนวนพาเลทที่เกิดขึ้นเมื่อมีการสั่งให้เต็มตู้	40
ตารางที่ 4.10 ตัวอย่างการคำนวณจำนวนพาเลทเมื่อมีการปิดเศษให้เป็นจำนวนเต็ม	40
ตารางที่ 4.11 ตัวอย่างการคำนวณการแปลงจำนวนพาเลทเป็นจำนวนขึ้น	40
ตารางที่ 4.12 ตัวอย่างการคำนวณการแสดงความแตกต่างก่อนและหลังจากการคำนวณพาเลท.....	40
ตารางที่ 4.13 ตัวอย่างการคำนวณการปรับจำนวนขึ้นเพื่อให้สอดคล้องกับปริมาณสินค้าให้เต็มตู้ ...	41

ตารางที่ 4.14 ตัวอย่างการคำนวณตู้ที่เกิดจากความต้องการรวม.....	41
ตารางที่ 4.15 ตัวอย่างการคำนวณสินค้า(ชิ้น)ที่จะทำการสั่งซื้อเพื่อเติมเต็มความต้องการในเดือน n+3.....	41
ตารางที่ 4.16 ตารางเปรียบเทียบเปอร์เซ็นต์และปริมาณสินค้าขาดจากการทดสอบนโยบายครั้งที่ 1	43
ตารางที่ 4.17 ตารางเปรียบเทียบระดับการให้บริการเฉลี่ยระหว่างนโยบายปัจจุบันและนโยบาย เสนอแนะ	43
ตารางที่ 4.18 ระดับสินค้าคงคลังสูงสุดภายหลังจากการนำแผนธุรกิจเข้ามาคำนวณ	45
ตารางที่ 4.19 ตารางเปรียบเทียบเปอร์เซ็นต์และปริมาณสินค้าขาดจากการทดสอบนโยบายครั้งที่ 2	45
ตารางที่ 4.20 ตารางเปรียบเทียบระดับการให้บริการเฉลี่ยระหว่างนโยบายปัจจุบันและนโยบาย เสนอแนะ (ทดสอบนโยบายครั้งที่2)	46
ตารางที่ 4.21 ตารางเปรียบเทียบเปอร์เซ็นต์และปริมาณสินค้าขาดจากการทดสอบนโยบายครั้งที่ 3	52
ตารางที่ 4.22 ตารางเปรียบเทียบระดับการให้บริการเฉลี่ยระหว่างนโยบายปัจจุบันและนโยบาย เสนอแนะ	53
ตารางที่ 4.23 ตัวอย่างตารางสำหรับบันทึกข้อมูลการพยากรณ์อุปสงค์	54
ตารางที่ 4.24 ค่าความคลาดเคลื่อนจากการพยากรณ์ด้วยวิธี S&OP	58
ตารางที่ 4.25 เปรียบเทียบระดับสินค้าคงคลังต้นงวดระหว่างนโยบายปัจจุบันและนโยบาย เสนอแนะ	62
ตารางที่ 4.26 แสดงผลของระดับการให้บริการที่เกิดจากการประยุกต์กระบวนการ S&OP และ รอบการสั่งซื้อคงที่.....	64
ตารางที่ 4. 27 ตารางแสดงปริมาณสินค้าขาดรวมในปี ธันวาคม 2558 – มีนาคม 2559 โดยวิธี รอบการสั่งซื้อคงที่ที่ร่วมกับกระบวนการ S&OP.....	65

สารบัญกราฟ

กราฟที่	หน้า
กราฟที่ 1.1 ระดับการให้บริการของสินค้าเบตเตอร์ จำนวน 9 รายการ ในปี 2558.....	3
กราฟที่ 3.1 กราฟแสดงยอดขายตั้งแต่ปี 2555 – 2558.....	27
กราฟที่ 4.1 เปรียบปริมาณอุปสงค์ที่เกิดขึ้นในปี 2556 – 2558	44
กราฟที่ 4.2 แสดงปริมาณอุปสงค์ที่เกิดขึ้นในปี พ.ศ. 2558	47
กราฟที่ 4.3 ตารางเปรียบเทียบปริมาณสินค้าขาดมือระหว่างนโยบายปัจจุบันและนโยบาย เสนอแนะ	61
กราฟที่ 4.4 เปรียบเทียบระดับการให้บริการระหว่างนโยบายปัจจุบันกับนโยบายเสนอแนะ.....	62
กราฟที่ 4.5 กราฟแสดงค่าอุปสงค์ที่เกิดขึ้นในปี 2558.....	63
กราฟที่ 4.6 การเคลื่อนไหวของสินค้าคงคลังที่เกิดจากการจำลองสถานการณ์การสั่งซื้อร่วมกับ การพยากรณ์ด้วยค่า S&OP ที่เกิดจากการทดลองจริง.....	65

บทที่ 1

บทนำ

1.1 อุตสาหกรรมแบตเตอรี่รถยนต์ในประเทศไทย

ตลาดอะไหล่รถยนต์กำลังเติบโตขึ้นมาก เนื่องจากอัตราความต้องการใช้รถยนต์มีการเพิ่มสูงขึ้น อีกทั้งเป็นการแสดงออกถึงความมั่งคั่งที่มีบทบาทสำคัญต่อความต้องการรถยนต์ภายในประเทศ (อภินา ตั้งไพบุลย์, 2552) นอกเหนือการขับขีแล้ว ผู้ใช้งานรถยนต์จำเป็นจะต้องมีการซ่อมบำรุง การเปลี่ยนอะไหล่รถยนต์บางชนิดที่ไม่มีความเกี่ยวข้องกับเครื่องยนต์ เช่น ผ้าเบรก ไขปัดน้ำฝน ไส้กรอง แบตเตอรี่รถยนต์ เป็นต้น โดยบางรายมีความนิยมเข้ามาใช้ศูนย์บริการที่เป็นอยู่นอกมากยิ่งขึ้น หรือมีความนิยมที่จะเลือกใช้บริการร้านที่จัดจำหน่ายติดตั้งเฉพาะผลิตภัณฑ์นั้นๆ เพราะเชื่อว่าราคาถูกกว่าศูนย์บริการ การผลักดันสินค้าอะไหล่รถยนต์หลังการขายเข้าสู่ตลาดที่ให้บริการเฉพาะผลิตภัณฑ์ที่มีความแพร่หลายและเป็นที่น่าสนใจทั้งผู้ประกอบการและผู้ให้บริการ ซึ่งผลิตภัณฑ์ที่ได้รับความนิยมชนิดหนึ่งคือ สินค้าแบตเตอรี่รถยนต์

ปัจจุบันมีรถจำนวนมากบนท้องถนนและส่วนใหญ่แบตเตอรี่ในรถยนต์จะมีอายุการใช้งานเฉลี่ย 3 – 4 ปีฉะนั้นสภาพการแข่งขันของตลาดแบตเตอรี่รถยนต์ในประเทศไทยจึงมีความเติบโต โดยอ้างอิงข้อมูลของสำนักงานเศรษฐกิจอุตสาหกรรมที่แสดงการจำหน่ายสินค้าแบตเตอรี่ ตามตารางที่ 1.1 ในปี 2554 - 2558 ที่แสดงถึงปริมาณความต้องการแบตเตอรี่ที่มีแนวโน้มในการจำหน่ายที่เพิ่มสูงขึ้น

ปริมาณการจำหน่ายสินค้าอุตสาหกรรมในประเทศไทย

หน่วย	2554	2555	2556	2557	2558
หม้อ	934,783	1,037,016	1,064,860	1,134,638	1,229,079

ที่มา: ข้อมูลดัชนีอุตสาหกรรม สำนักงานเศรษฐกิจอุตสาหกรรม 2559

ตารางที่ 1.1 ปริมาณการจำหน่ายสินค้าอุตสาหกรรม สินค้าแบตเตอรี่ในประเทศไทย

ซึ่งตลาดของแบตเตอรี่รถยนต์สามารถแบ่งออกได้ 2 กลุ่ม คือ

1. ตลาดโรงงานประกอบรถยนต์ (Original Equipment Market: OEM) กลุ่ม OEM พบว่ามีความต้องการในการใช้แบตเตอรี่รถยนต์ขึ้นอยู่กับปริมาณการผลิตรถยนต์ของบริษัทที่เป็นฐานการผลิตในประเทศไทย

2. ตลาดแบตเตอรี่รถยนต์ทดแทนหรือกลุ่มตลาดแบตเตอรี่รถยนต์ทดแทนหลังการขาย (Replacement Equipment Market: REM) กลุ่มตลาดแบตเตอรี่รถยนต์ทดแทน (REM) เป็นตลาด

ที่จำหน่ายแบตเตอรี่รถยนต์ เพื่อนำไปใช้ทดแทนแบตเตอรี่รถยนต์เก่าที่หมดอายุการใช้งาน หรือเสื่อมสภาพไป ความต้องการแบตเตอรี่รถยนต์กลุ่มนี้จึงขึ้นอยู่กับปริมาณรถยนต์เก่าที่ยังใช้งานอยู่ ซึ่งตลาด REM จะมีกำไรสูงกว่าตลาด OEM และสภาพการแข่งขันในตลาด REM ก็มีความรุนแรงมากกว่าด้วย

ฉะนั้นการมีสินค้าที่เพียงพอต่อความต้องการของผู้บริโภคจึงมีความสำคัญเป็นอย่างมาก เพราะหากผู้ผลิต ผู้จำหน่ายรายใดไม่สามารถเติมเต็มความต้องการของผู้บริโภคได้ ผู้บริโภคสามารถเลือกใช้สินค้าของคู่แข่งได้ทันที เพราะพฤติกรรมการตัดสินใจในการเปลี่ยนแบตเตอรี่รถยนต์ของผู้บริโภคนั้นจะเปลี่ยนแบตเตอรี่รถยนต์เมื่อพบว่ารถของตนสตาร์ทไม่ติด หรือเกิดความขัดข้องในการสตาร์ท ผู้ใช้รถจึงเข้าไปตรวจสอบสภาพรถ หากพบว่าแบตเตอรี่รถยนต์เสื่อมสภาพผู้บริโภคมักจะทำการเปลี่ยนตามสถานที่ให้บริการนั้นๆ ทันที

1.2 ข้อมูลทั่วไปของบริษัทกรณีศึกษา

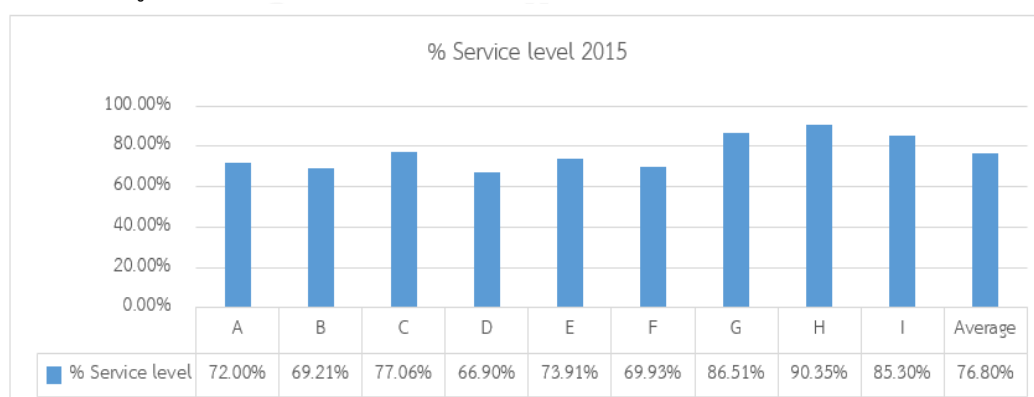
บริษัทตัวอย่างนี้เป็นบริษัทข้ามชาติที่มีบริษัทเครือข่ายตั้งอยู่ทั่วโลก และลักษณะการทำธุรกิจของบริษัทในแต่ละประเทศจะแตกต่างกันขึ้นอยู่กับลักษณะพื้นที่ เช่น กลุ่มของบริษัทตัวอย่างที่อยู่ในประเทศจีน, เกาหลี จะเป็นลักษณะของผู้ผลิตเนื่องจากค่าแรงและวัตถุดิบมีราคาถูก กลุ่มบริษัทที่ตั้งอยู่ในโซนยุโรป หรืออเมริกาจะเป็นลักษณะของการพัฒนา นวัตกรรม หรือเทคโนโลยีใหม่ ส่วนประเทศในกลุ่มอาเซียน ได้แก่ ไทย ฟิลิปปินส์ อินโดนีเซีย มาเลเซีย เวียดนาม พม่าและลาว ลักษณะของธุรกิจจะเป็นลักษณะซื้อมาขายไป โดยจะทำการนำเข้าจากแหล่งผลิต และบริษัทตัวอย่างในประเทศไทย ได้ทำธุรกิจซื้อมาขายไป โดยสินค้าที่บริษัทตัวอย่าง จำหน่ายมีหลากหลายประเภท ได้แก่ อุปกรณ์เครื่องมือช่างไฟฟ้า อุปกรณ์รักษาความปลอดภัย อะไหล่รถยนต์หลังการขาย แต่ที่ผู้วิจัยให้ความสนใจคือ คือ สินค้าอะไหล่รถยนต์หลังการขายประเภทสินค้าแบตเตอรี่รถยนต์ทดแทน เพราะเป็นธุรกิจใหม่ที่สุุดของบริษัท และสินค้าแบตเตอรี่รถยนต์มีแนวโน้มในการจำหน่ายที่เพิ่มมากขึ้น, เป็นสินค้าเคลื่อนไหวเร็ว อีกทั้งเป็นสินค้าที่มีอายุการเก็บรักษา (Shelf life) ที่มีระยะเวลาสั้นประมาณ 1 ปี และไม่มีโรงงานผลิตในประเทศไทย ลักษณะของธุรกิจของบริษัทเป็นลักษณะการขายส่ง จะเป็นการขายไปให้ตัวแทนจำหน่ายในแต่ละภาค โดยบริษัทจะทำการเก็บสินค้าเพื่อรอให้ลูกค้าสั่งซื้อเข้ามา ภายใต้เงื่อนไข Day + 1 delivery (ทำการสั่งวันนี้พรุ่งนี้ต้องได้สินค้า)

1.3 ที่มาและความสำคัญของปัญหา

เนื่องจากปัจจุบันการแข่งขันในธุรกิจซื้อมาขายไปต้องใช้ความรวดเร็วในการส่งมอบเพื่อเป็นการสร้างความเชื่อมั่นให้กับกลุ่มลูกค้าโดยต้องสามารถตอบสนองความต้องการสินค้าได้ทันเวลาและสินค้าที่ได้คุณภาพ ซึ่งบริษัทตัวอย่างเป็นอีกบริษัทหนึ่งที่พยายามปรับปรุงคุณภาพการขายให้ได้ตามความต้องการของลูกค้า ปัจจัยที่ส่งผลต่อการแข่งขัน ของ Michael E. Porter เรื่อง แรงผลักดัน 5 ประการ Five Forces Model of Competition ได้กล่าวไว้ว่า

- 1) การเข้ามาในตลาดของผู้ประกอบการรายใหม่ (new entrants of the market)
- 2) อำนาจต่อรองของผู้ขายปัจจัยการผลิต (the bargaining of the firm's supplies)
- 3) อำนาจต่อรองของผู้ซื้อ (the bargaining power of buyers)
- 4) ผลิตภัณฑ์ที่ทดแทนกันได้ (substitutes product)
- 5) ความเข้มข้นของการแข่งขันระหว่างผู้แข่งขันในอุตสาหกรรม (the intensity of rivalry among competitors)

ด้วยปัจจัยในการแข่งขันของตลาดดังกล่าวส่งผลทำให้บริษัทตัวอย่างจำเป็นต้องมีการพัฒนาตัวเองเพื่อให้มีความพร้อมต่อการแข่งขัน แต่ปัจจุบันบริษัทยังไม่สามารถตอบสนองความต้องการสินค้าได้ทั้งหมด เพราะปริมาณสินค้าไม่เพียงพอต่อความต้องการ อันเนื่องจากไม่มีนโยบายการสั่งซื้อสินค้าและนโยบายการพยากรณ์ โดยการสั่งซื้อสินค้าปัจจุบันเกิดจากบุคคลเพียงคนเดียวที่ทำการสั่งซื้อตามข้อมูลในอดีตและจากประสบการณ์ของผู้ซื้อเท่านั้น และจากความต้องการที่เพิ่มขึ้นแต่สวนทางกับข้อมูลในอดีตฉะนั้นส่งผลให้สินค้าไม่เพียงพอต่อการจำหน่าย จะเห็นได้ว่าระดับการให้บริการจะมีระดับที่ไม่สูงมากนัก ตามกราฟที่ 1.1



กราฟที่ 1.1 ระดับการให้บริการของสินค้าแบตเตอรี่ จำนวน 9 รายการ ในปี 2558

โดยปัญหาและสาเหตุที่ส่งผลกระทบต่อระดับการให้บริการไม่สามารถบรรลุเป้าหมายสามารถแสดงได้ดังนี้

1. สินค้าไม่เพียงพอเกิดจากการไม่มีนโยบายการสั่งซื้อที่อาศัยกระบวนการคำนวณทางคณิตศาสตร์และการพยากรณ์ที่ขาดการวิเคราะห์ความต้องการของอุปสงค์
2. ขาดการประสานงานระหว่างแผนกทำให้ข้อมูลความต้องการของสินค้าไม่สามารถเชื่อมถึงกัน โดยลักษณะการทำงานเป็นการตัดสินใจสั่งซื้อด้วยข้อมูลในอดีตและประสบการณ์จากผู้ที่รับผิดชอบการซื้อเพียงคนเดียว

ดังนั้นคำถามวิจัยของวิทยานิพนธ์ฉบับนี้คือ การออกแบบในการปรับปรุงการทำงานปัจจุบัน โดยประยุกต์กระบวนการเชิงปริมาณและเชิงคุณภาพ เพื่อปรับปรุงระดับการให้บริการได้หรือไม่

1.4 วัตถุประสงค์งานวิจัย

จุดประสงค์งานวิจัยนี้เพื่อออกแบบระบบการสั่งซื้อที่สามารถเพิ่มระดับการให้บริการ ซึ่งระบบการสั่งซื้อนี้จะครอบคลุมตั้งแต่การกำหนดนโยบายการสั่งซื้อและการพยากรณ์ความต้องการของอุปสงค์

1.5 ขอบเขตงานวิจัย

ทำการศึกษาเฉพาะสินค้าแบตเตอรี่รถยนต์ทดแทนภายใต้เครื่องหมายการค้าของบริษัท โดยรูปแบบของธุรกิจจะเป็นลักษณะซื้อมาขายไป โดยสามารถแบ่งกระบวนการดำเนินงาน ดังนี้

1. การวิเคราะห์ลักษณะการดำเนินงานของธุรกิจ โดยจะศึกษาลักษณะของผู้ผลิต ลักษณะความต้องการของลูกค้า การทำงานของบริษัทตัวอย่างและศึกษาปัญหาที่พบในการดำเนินงานปัจจุบัน
2. วิเคราะห์สาเหตุของปัญหาและทำการออกแบบแนวทางการแก้ไขปัญหา
3. ทำการออกแบบนโยบายสั่งซื้อของสินค้าแบตเตอรี่รถยนต์ทดแทนและทำการออกแบบวิธีการพยากรณ์อุปสงค์ของสินค้า โดยมีความสอดคล้องกับลักษณะธุรกิจ เพื่อให้มีสินค้าเพียงพอต่อความต้องการในแต่ละช่วงเวลา
4. การวัดประสิทธิภาพของสินค้าคงคลังต่อความต้องการสินค้า เพื่อตรวจสอบความเหมาะสมของนโยบายการสั่งซื้อและการพยากรณ์อุปสงค์กับความต้องการสินค้า จะทำการวัดผลการออกแบบนโยบายการสั่งซื้อและกระบวนการพยากรณ์จากระดับการให้บริการและปริมาณสินค้าขาดมีระหว่างนโยบายปัจจุบันและนโยบายเสนอแนะ
5. ประยุกต์ใช้นโยบายการสั่งซื้อและการพยากรณ์

1.6 แนวคิดในการดำเนินงานวิจัย

สามารถกำหนดแนวคิดในการดำเนินงานวิจัยได้ดังตารางที่ 1.2

ขั้นตอนและรายละเอียดการทำงานปัจจุบัน	เครื่องมือที่ใช้ปัจจุบัน	ปัญหาปัจจุบัน	วิธีการเสนอแนะในการพัฒนา	เหตุผลสนับสนุน
1. ฝ่ายขายและฝ่ายการตลาดเป็นผู้เสนอขาย ส่งเสริมการขาย และเป็นตัวแทนในการสื่อสารสถานะสินค้าคงคลัง ณ ปัจจุบัน	โทรศัพท์ โทรสาร จดหมาย อิเล็กทรอนิกส์	เมื่อมีนโยบายส่งเสริมการขายเกิดขึ้น ฝ่ายการตลาดไม่ได้รับการแจ้งให้ฝ่ายวางแผนและสั่งซื้อสินค้าทราบจึงส่งผลให้สินค้าไม่เพียงพอต่อความต้องการ	ควรมีกระบวนการสื่อสารให้ฝ่ายจัดซื้อสินค้าทราบถึงนโยบายสนับสนุนการขายล่วงหน้า 3 เดือน และมีกระบวนการในการแลกเปลี่ยนข้อมูลระหว่างฝ่ายขาย ฝ่ายการตลาดและฝ่ายวางแผนและจัดซื้อ	ทำให้ทุกฝ่ายได้รับข้อมูลไปในทิศทางเดียวกัน การพยากรณ์ก็จะไปในทิศทางเดียวกัน
2. การสั่งซื้อจะทำการสั่งซื้อโดยอาศัยประสบการณ์ในการสั่งซื้อและข้อมูลในอดีต	ทำการสั่งซื้อด้วยตัวเลขที่เกิดจากประสบการณ์	สินค้าไม่เพียงพอต่อความต้องการ	หาสาเหตุแนวโน้มที่แท้จริงของความต้องการสินค้าโดยอาศัยทฤษฎีทางคณิตศาสตร์เป็นตัวช่วยวิเคราะห์และคำนวณปริมาณสินค้าคงคลังสูงสุดให้ตรงตามความต้องการในแต่ละช่วงเวลา	สามารถวัดผลการสั่งซื้อสินค้าได้และในกรณีที่ยังประสบปัญหาสินค้าขาดจะสามารถวิเคราะห์ปัญหาได้ตรงประเด็นมากยิ่งขึ้น

ตารางที่ 1.2 ขั้นตอนการดำเนินงานวิจัยและแนวคิดในการพัฒนาระดับการให้บริการ

1.7 วิธีการดำเนินงานวิจัย

วิธีดำเนินงานวิจัยและสิ่งที่คาดว่าจะได้รับตามตารางที่ 1.3

ขั้นตอนการดำเนินงาน	รายละเอียด	วิธีการดำเนินการ	สิ่งที่คาดว่าจะได้รับ
1. การศึกษา ลักษณะการ ทำางาน ปัจจุบัน	- กระบวนการรับคำสั่งซื้อ	- เก็บข้อมูลจากการสอบถามจากฝ่ายขายและฝ่ายการตลาด	- ทราบถึงกระบวนการการสั่งซื้อของลูกค้า
	- กระบวนการสั่งซื้อ	- จากการศึกษาพบว่าปัจจุบันไม่มีนโยบายการสั่งซื้อที่เป็นกระบวนการชัดเจน	- เกิดกระบวนการสั่งซื้อเพื่อให้สอดคล้องกับปริมาณอุปสงค์ และมีสินค้าคงคลังสำรองเพียงพอกับอุปสงค์ในช่วงเวลานั้นๆ
	- กระบวนการพยากรณ์	- จากการศึกษาพบว่าปัจจุบันไม่มีนโยบายการพยากรณ์	- เกิดกระบวนการพยากรณ์ที่สะท้อนความต้องการของอุปสงค์ที่แท้จริง
2. ศึกษา ทฤษฎี บทความ และงานวิจัย ที่เกี่ยวข้อง	- ศึกษาทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับการสั่งซื้อ, ปริมาณวัสดุคงคลัง, ระดับการให้บริการ การพยากรณ์อุปสงค์	- ศึกษาทฤษฎีพื้นฐานเกี่ยวกับการสั่งซื้อ, ปริมาณวัสดุคงคลัง, ระดับการให้บริการ และลักษณะการพยากรณ์ - นำข้อมูลที่ได้มาวิเคราะห์เชื่อมโยงกับพฤติกรรมของบริษัท	- ทราบถึงแนวคิดระบบการสั่งซื้อ ระดับสินค้าคงคลังสูงสุด การพยากรณ์อุปสงค์

<p>3. ออกแบบนโยบายการสั่งซื้อสินค้าและการพยากรณ์</p>	<p>- การจัดลำดับของสินค้าตามหมวดหมู่ A B C และออกแบบนโยบายการสั่งซื้อให้สอดคล้องกับความต้องการของอุปสงค์และกำหนดรูปแบบการพยากรณ์โดยออกแบบลักษณะการพยากรณ์โดยอ้างอิงจากข้อมูลที่มีปัจจุบันและลักษณะของธุรกิจบริษัท</p>	<p>- วิเคราะห์ข้อมูลที่มีบริษัทมีเปรียบเทียบกับลักษณะการทำงานปัจจุบันของบริษัทและลักษณะความต้องการของสินค้า และลักษณะของผู้จำหน่าย</p> <p>- ออกแบบลักษณะการสั่งซื้อโดยวิเคราะห์จากพฤติกรรมความต้องการของลูกค้าและผู้จำหน่ายสินค้า</p> <p>- ออกแบบการพยากรณ์ให้สอดคล้องกับข้อมูลที่มีบริษัทมีอยู่และลักษณะพฤติกรรม</p>	<p>- การออกแบบการสั่งซื้อโดยการประยุกต์การคำนวณเชิงคณิตศาสตร์เข้ามาช่วยทำการวิเคราะห์การตัดสินใจในการสั่งซื้อได้</p> <p>- การออกแบบการพยากรณ์เป็นเชิงคุณภาพ โดยเกิดจากการประสานงานในการทำงานเพื่อให้ได้ค่าการพยากรณ์อุปสงค์ที่ใกล้เคียงค่าสั่งซื้อจริงและสามารถทำการวัดประสิทธิภาพการพยากรณ์จากค่าความคลาดเคลื่อนได้</p>
<p>4. ทดสอบกระบวนการสั่งซื้อและการพยากรณ์</p>	<p>- ทำการทดสอบกระบวนการสั่งซื้อและการพยากรณ์</p>	<p>- ทำการเปรียบเทียบสินค้าคงคลังในช่วงเวลาเดียวกันโดยเปรียบเทียบจากการสั่งซื้อแบบเดิมและการสั่งซื้อแบบใหม่</p> <p>- วัดผลจากข้อมูลที่เกิดขึ้นจริงหลังจากการเริ่มใช้กระบวนการการพยากรณ์</p>	<p>- ปริมาณสินค้าคงคลังมีความเพียงพอต่อความต้องการ</p> <p>- การพยากรณ์มีความแม่นยำมากขึ้น</p> <p>- ระดับการให้บริการเพิ่มขึ้น</p>
<p>4. สรุปผลงานวิจัย</p>		<p>- ประเมินผลการวิจัยตามตัวชี้วัด</p>	<p>- รายงานผลการวิจัยของสินค้าแต่ละชนิดและภาพรวมทั้งหมด</p>

ตารางที่ 1.3 วิธีดำเนินงานวิจัยและผลการดำเนินการ

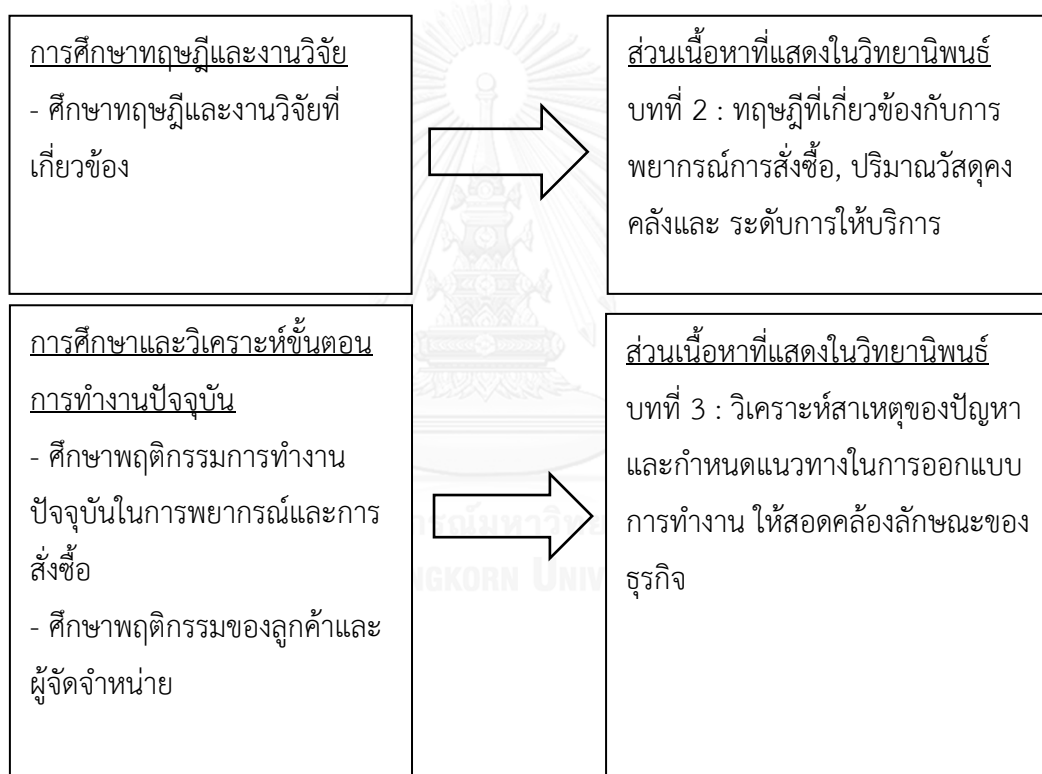
1.8 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

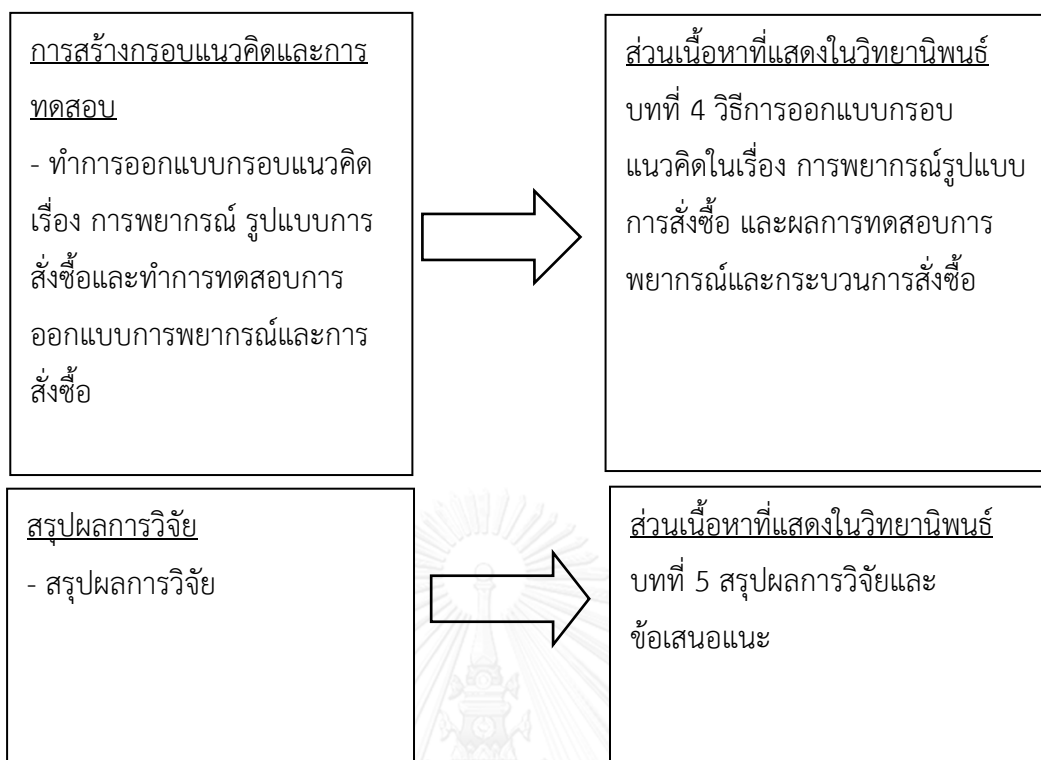
1.8.1 มีนโยบายการสั่งซื้อและการพยากรณ์อุปสงค์ ที่สามารถนำข้อมูลไปวิเคราะห์ลักษณะการทำงานและปรับปรุงประสิทธิภาพของปริมาณสินค้าคงคลังต่อความต้องการของสินค้าได้

1.8.2 ระดับสินค้าคงคลังมีการปรับปรุงให้เพิ่มสูงขึ้น

1.9 โครงสร้างของวิทยานิพนธ์

ในขั้นตอนนี้จะเป็นการนำเสนอกระบวนการทำงานเพื่อให้เห็นรายละเอียดของเนื้อหาที่ประกอบอยู่ในบทต่างๆ





บทที่ 2

ทฤษฎีและผลงานที่เกี่ยวข้อง

ในบทนี้จะกล่าวถึงแนวคิดและทฤษฎีในเรื่องการปรับปรุงระดับการให้บริการโดยประกอบด้วย ทฤษฎีเกี่ยวกับระดับการให้บริการ การแบ่งอุปสงค์ ระดับการสั่งซื้อสินค้า ระดับสินค้าคงคลัง การพยากรณ์อุปสงค์ การวัดค่าความแม่นยำของการพยากรณ์

2.1. ทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง

2.1.1 ระดับการบริการลูกค้า (service level)

เป็นลักษณะการวัดผลทางความพร้อม ความพร้อม (Availability) คือการเตรียมสินค้าคงคลัง เพื่อให้สนองต่อความต้องการสินค้าของลูกค้า แต่ต้องพิจารณาการถือครองสินค้าคงคลังในระดับที่เหมาะสม กล่าวคือ จะต้องคำนึงถึงการลงทุนในตัวสินค้าเพราะการลงทุนถือครองสินค้าในปริมาณที่มากจะสามารถตอบสนองการบริการได้ดียิ่งขึ้น แต่ข้อเท็จจริงคือ หากการเก็บสินค้าคงคลังในระดับที่สูงเกินความจำเป็นจะส่งผลกระทบต่อเงินลงทุนและค่าใช้จ่ายต่างๆที่จะตามมา ฉะนั้นการพิจารณาความพร้อมจึงจำเป็นต้องคำนึงถึงการลงทุนกับความพร้อมที่จะตอบสนองความต้องการควบคู่กันไป โดยสามารถนิยาม ได้ดังนี้

$$\text{ความพร้อม} = \frac{\text{จำนวนรายการสินค้าทั้งหมดที่ส่งมอบได้}}{\text{จำนวนรายการสินค้าทั้งหมดที่สั่งซื้อ}}$$

นอกจากนั้น ต้องให้ความสนใจกับนิยามในการส่งมอบแบบตรงเวลา (on time delivery) เพื่อให้สอดคล้องกับข้อกำหนดในด้านคุณภาพ โดยปกติในระบบคุณภาพลูกค้าจะมีการคาดหวังในระดับที่กำหนดเป็นร้อยละของการสั่งซื้อที่สามารถจัดส่งได้หรือไม่ ซึ่งขึ้นกับนโยบายที่ป้องกันสินค้าขาดมือ โดยขึ้นอยู่กับต้นทุนสำหรับสินค้าคงคลังที่เพิ่มเติม หรือการสูญเสียยอดขายเนื่องจากความไม่สอดคล้องกับอุปสงค์และการจัดการสินค้าคงคลังให้มีความพร้อม

2.1.2 การแบ่งอุปสงค์ของสินค้าคงคลัง

พิภพ ลลิตาภรณ์ (2552) การบริการสินค้าคงคลัง กล่าวว่า จุดเริ่มต้นของการจัดการสินค้าคงคลัง จะเริ่มจากอุปสงค์ของลูกค้า เพื่อจัดการให้เป็นไปตามความต้องการของลูกค้า ซึ่งต้องใช้หลักการพยากรณ์ โดยอุปสงค์จะแบ่งออกเป็น 2 ชนิด คือ

1 อุปสงค์แปรตาม (Dependent Demand) เป็นอุปสงค์ของวัตถุดิบ ชิ้นส่วน และสินค้าที่ใช้ต่อเนื่อง ในกระบวนการผลิต โดยทั่วไปมักจะไม่ต้องคำนวณการพยากรณ์เป็นรายการสินค้า เพราะการคำนวณความต้องการจะถูกรวมไว้ในวัตถุดิบหลักแล้ว

2 อุปสงค์อิสระ (Independent Demand) เป็นอุปสงค์ของวัตถุดิบ ชิ้นส่วน และสินค้าที่ไม่ใช้ต่อเนื่องในกระบวนการผลิต ในการรวมถึงธุรกิจซื้อไป ส่วนมากจำหน่ายให้ลูกค้าโดยตรง ถ้าไม่มีอาจจะเสียโอกาสการขายหรืออาจจะถูกปรับได้ ฉะนั้นจำเป็นต้องพยากรณ์ความต้องการและควบคุมพัสดุจะใช้เทคนิคเรื่อง จุดสั่งซื้อ, นโยบายการสั่งซื้อ และระดับสินค้าคงคลัง มาเป็นตัวช่วยในการพิจารณาตัดสินใจ

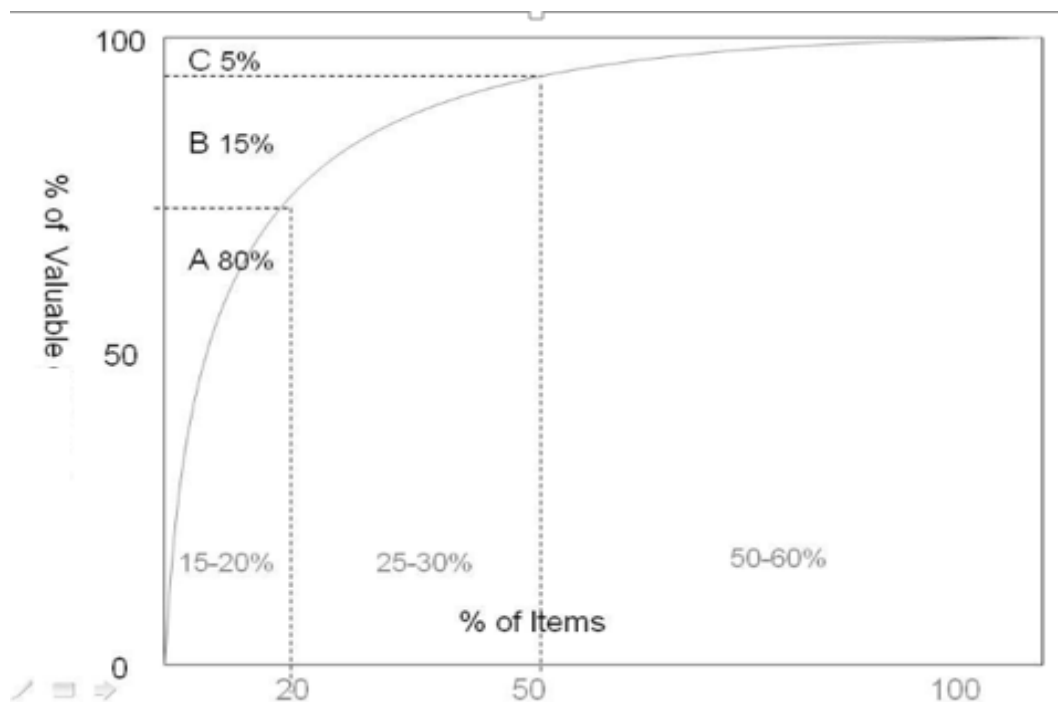
2.1.3 การวิเคราะห์ความสำคัญของสินค้าคงคลังด้วยวิธี ABC พาเรโต

พิภพ ลลิตาภรณ์ (2552) กล่าวว่า การแบ่งประเภทพัสดุคงคลังที่รู้จักกันทั่วไปคือ ระบบ ABC ซึ่งเป็นระบบที่แบ่งประเภทความสำคัญพัสดุคงคลังตามมูลค่าการใช้พัสดุคงคลังที่หมุนเวียนในรอบปี โดยจะแบ่งพัสดุคงคลังออกเป็น 3 ประเภท โดยแต่ละประเภทจะมีการควบคุมและวิธีในการสั่งซื้อจะแตกต่างกันไป สามารถเห็นวิธีการแบ่งตามมูลค่าและปริมาณในการจัดเก็บตามตาราง ที่ 2.1

ประเภท	การควบคุม
A : รายการที่มีมูลค่าสูง คือสินค้าคงคลัง ร้อยละ 15-20 มีมูลค่ารวมถึง ร้อยละ 75-80 ของมูลค่าทั้งหมด	A : ควบคุมอย่างเข้มมาก ด้วยการลงบัญชีอยู่บ่อยๆ (เช่น ทุกสัปดาห์) การควบคุมจึงควรใช้ระบบสินค้าคงคลังอย่างต่อเนื่องและต้องเก็บของไว้ในที่ปลอดภัย ในด้านการจัดซื้อก็ควรหาผู้ขายไว้หลายรายเพื่อลดความเสี่ยงจากการขาดแคลนสินค้าและสามารถเจรจาต่อรองราคาได้
B : รายการที่มีมูลค่าปานกลาง คือสินค้าคงคลัง ร้อยละ 25 - 30 มีมูลค่ารวมประมาณ ร้อยละ 15 ของมูลค่าทั้งหมด	B : ควบคุมอย่างเข้มงวดปานกลาง ด้วยการมีบัญชีคุมยอดบันทึกเสมอเช่นเดียวกับ A ควรมีการเบิกจ่ายอย่างเป็นระบบเพื่อป้องกันการสูญหาย การตรวจนับจำนวนจริงก็ทำเช่นเดียวกับ A แต่ความถี่น้อยกว่า (เช่น ทุกสิ้นเดือน)
C : รายการที่มีมูลค่าต่ำ คือสินค้าคงคลัง ร้อยละ 50 - 60 มีมูลค่ารวมประมาณ	C : ไม่มีการจดบันทึกหรือมีก็เพียงเล็กน้อย สินค้าคงคลังประเภทนี้จะวางให้หยิบใช้ได้ตามสะดวก เนื่องจากเป็นของราคาถูกและมีปริมาณมาก ถ้าทำการควบคุมอย่างเข้มงวด จะทำให้มีค่าใช้จ่ายมากซึ่งไม่คุ้มค่ากับประโยชน์ที่ได้ป้องกันไม่ให้ของสูญหาย

ร้อยละ 5 ของมูลค่าทั้งหมด	
---------------------------	--

ตารางที่ 2.1 ประเภท การควบคุม วิธีสั่งซื้อของสินค้าที่ถูกจัดกลุ่มตามทฤษฎี ABC



รูปที่ 2.1 การแบ่งประเภทพัสดุคงคลังโดยการวิเคราะห์ ABC

2.1.4 สินค้าคงคลัง

อมรศิริ ดิสสร (2550) นักวิชาการได้ให้นิยามนิยามของสินค้าคงคลังไว้ดังนี้

สุมน มาลาสิทธิ์ กล่าวว่า สินค้าคงคลัง(inventory) หมายถึง วัสดุที่มีไว้ในอนาคต วัสดุเหล่านี้ได้แก่ วัตถุดิบ ชิ้นส่วน อะไหล่ สินค้าระหว่างผลิต และสินค้าสำเร็จรูป

วิชัย แหวนเพชร กล่าวว่า สินค้าคงคลัง(inventory) หมายถึง สินค้าและวัสดุต่างๆ ที่สถานประกอบการจะต้องมีไว้เพื่อการดำเนินการให้อยู่ในสภาวะปกติ

ประดิษฐ์ วรรณรัตน์ กล่าวว่า สินค้าคงคลัง(inventory) หมายถึง สิ่งที่เราซื้อหาหรือทำขึ้นมาเพื่อเก็บไว้ในอนาคต

สัทพ์ชัย กลิ่นพิกุล ยอดดวง พันธันรา กล่าวว่า สินค้าคงคลัง(inventory) หมายถึง วัสดุซึ่งอาจอยู่ในสภาพของวัตถุดิบ วัสดุการผลิต อะไหล่ เชื้อเพลิง สินค้าที่รออยู่ ระหว่างการผลิต และสินค้าสำเร็จรูป ซึ่งโรงงานได้เก็บไว้ในโกดังหรือคลังสินค้าเพื่อรอการผลิต การซ่อมบำรุง หรือเพื่อรอส่งต่อไปขายยังลูกค้า

มาตรฐานการบัญชีฉบับที่ 31 กล่าวว่า สินค้าคงคลัง(inventory) หมายถึง ทรัพย์สินที่มีไว้เพื่อการขายตามลักษณะการประกอบธุรกิจโดยปรกติ อยู่ในระหว่างกระบวนการผลิตเพื่อให้เป็นสินค้าสำเร็จรูปเพื่อขาย มีไว้เพื่อจำหน่ายไปใช้ในการผลิตสินค้าหรือบริการ

ความหมายของสินค้าคงคลังสามารถสรุปได้ คือ สินค้าหรือวัสดุต่างๆที่สถานประกอบการจะต้องมีไว้เพื่อการดำเนินการผลิตและขายให้ลูกค้าในอนาคต

2.1.5 ระบบการควบคุมสินค้าคงคลัง

พิภพ ลลิตาภรณ์ (2552)การควบคุมสินค้าคงคลังคือการควบคุมระดับสินค้าเพื่อให้ได้จำนวนที่ถูกต้องภายใต้ระยะเวลาที่กำหนด เพื่อที่จะได้ทราบว่าชนิดสินค้าคงคลังที่เริ่มขาดมือ ต้องซื้อมาเพิ่ม และปริมาณการซื้อที่เหมาะสมโดยสามารถแบ่งนโยบายของการสั่งซื้อสินค้าคงคลัง ได้ 2 ประเภท คือ

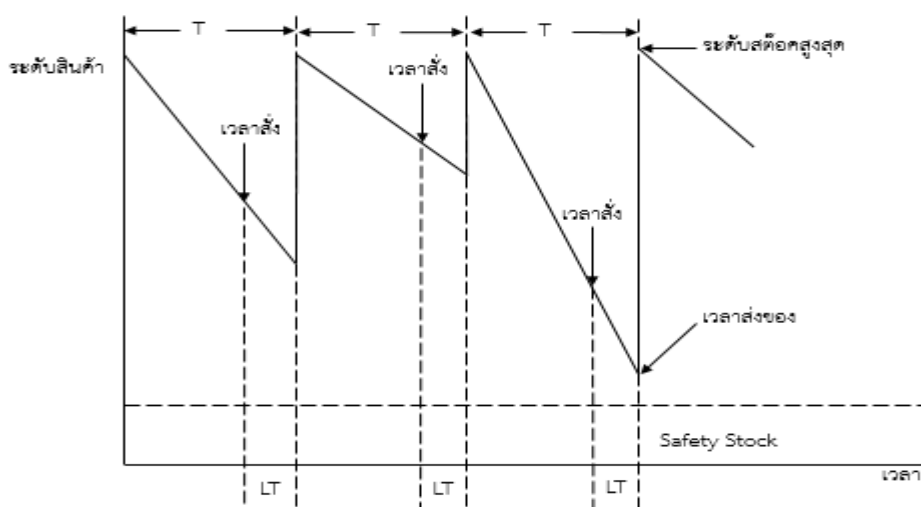
1. ระบบรอบเวลาสั่งคงที่ (Fixed Order Period System, FOP) ระบบรอบเวลาสั่งคงที่มี ความแตกต่างจากระบบปริมาณการสั่งคงที่คือเวลาออกไปสั่งจะไม่ดูจากระดับสินค้าคงคลังคงเหลือ แต่จะกำหนดด้วยรอบเวลาซึ่งได้กำหนดไว้คงที่ เช่น ทุกๆ 30 วัน เป็นต้น แต่ปริมาณการสั่งในแต่ละ ครั้งจะไม่เท่ากัน โดยจะแปรเปลี่ยนไปในแต่ละรอบ ซึ่งขึ้นอยู่กับระดับสินค้าคงคลังที่เหลืออยู่ ณ จุดที่ ออกไปสั่ง โดยจะทำการสั่งให้เพียงพอที่จะทำให้ระดับสินค้าคงคลังกลับขึ้นไปเท่ากับระดับสูงสุดที่ กำหนดไว้ซึ่งจะอยู่ในระดับเดียวกันทุกรอบ และสามารถคำนวณได้ดังนี้

ปริมาณการสั่ง = ระดับสินค้าคงคลังสูงสุด - ระดับสินค้าคงคลังที่มีอยู่ + ปริมาณการใช้โดยเฉลี่ยในช่วงเวลานำ

จากสูตรการคำนวณปริมาณการสั่งข้างต้น แสดงให้เห็นว่าเมื่อถึงรอบเวลาในการทบทวน ระดับสินค้าคงคลังหากพบว่าระดับสินค้าคงคลังในมือค่อนข้างต่ำ การสั่งสินค้าเข้ามาเติมเต็มในรอบ นั้นจะมีจำนวนมาก หรือในทางตรงกันข้ามการมีสินค้าคงคลังในมือจำนวนมากปริมาณในการสั่งในรอบ นั้นจะน้อย ระบบ FOP จะปรับตัวเองให้สินค้าคงคลังอยู่ในระดับที่ต้องการบนพื้นฐานของรอบ เวลาปรกติ

ในระบบ FOP การทบทวนสินค้าคงคลังไม่จำเป็นต้องเฝ้าติดตามตลอดเวลา เนื่องจากได้มีการกำหนดรอบเวลาในการทบทวนไว้แล้ว และรู้วันที่จะมีการทบทวนระดับพัสดุคงคลังแล้ว ดังนั้น การทบทวนจะเริ่มขึ้นเมื่อถึงรอบเวลาในการสั่งในครั้งต่อไป ในช่วงเวลาระหว่างการทบทวนแต่ละครั้ง

มักจะไม่มีความไม่แน่นอนเกิดขึ้นทั้งอัตราการใช้และช่วงเวลานำ ซึ่งจะเป็นสาเหตุที่ทำให้เกิดการขาดสต็อกมากกว่าระบบ FOQ ทั้งนี้เนื่องจากระบบ FOQ มีการทบทวนพัสดุคงคลังอย่างต่อเนื่อง ทำให้รับรู้ระดับสินค้าคงคลังอยู่ตลอดเวลา ดังนั้นการขาดสต็อกจึงมีโอกาที่จะเกิดขึ้นในช่วงเวลานำเท่านั้น แต่สำหรับ FOP ไม่มีการทบทวนระดับสินค้าคงคลังอย่างต่อเนื่อง การขาดสต็อกจึงมีโอกาสเกิดขึ้นได้ตลอดเวลา ด้วยเหตุนี้โดยปรกติระบบ FOP จึงมีความจำเป็นต้องมีสต็อกปลอดภัยเพื่อให้มากกว่า เพื่อรองรับความเสี่ยงต่อการขาดสต็อกที่เพิ่มขึ้น รูปที่ 2.2 แสดงแผนภาพของระบบรอบเวลาคงที่



รูปที่ 2.2 แสดงแผนภาพของระบบรอบเวลาคงที่

2 ระบบปริมาณการสั่งซื้อคงที่ (Fixed, Order Quantity, FOQ) ระบบนี้มีลักษณะที่สำคัญคือจะทำการออกรับสินค้าด้วยปริมาณเท่ากันทุกครั้งและจะออกรับสั่งซื้อเมื่อสินค้าคงคลังลดลงมาถึงระดับวิกฤตตามที่กำหนดหรือเรียกว่าจุดสั่งซื้อ สำหรับระบบปริมาณการสั่งซื้อคงที่นี้จะทำการประมาณการใช้สินค้าคงคลังก่อนที่จะได้รับพัสดุใหม่ ซึ่งวิธีนี้รอบเวลาการสั่งซื้อจะไม่แน่นอนโดยขึ้นอยู่กับอัตราการใช้ในช่วงเวลานั้นกรณีที่มีการใช้สินค้าคงคลังมากรอบเวลาการสั่งซื้อก็จะสั้นและกรณีที่มีการใช้สินค้าน้อยรอบเวลาการสั่งซื้อก็จะยาว

พิภพ ลลิตาภรณ์ (2543) ในระบบปริมาณการสั่งซื้อคงที่ (FOQ) มีการบันทึกการเคลื่อนไหวของสินค้าคงคลังที่มีการทบทวนอย่างต่อเนื่อง(Continuous Review System) กล่าวคือจะมีการทบทวนหรือมีบันทึกการเคลื่อนไหวของสินค้าคงคลังทุกครั้งที่มีการเข้าหรือออกจากคลัง สำหรับจุดหรือระดับสินค้าคงคลังที่ผู้บริหารจะต้องควบคุมภายใต้ระบบปริมาณการสั่งซื้อคงที่ คือ การคำนวณระดับสินค้าปลอดภัย, จุดสั่งซื้อใหม่และระดับสินค้าคงคลังสูงสุด โดยในการควบคุมเหล่านี้มีปัจจัยที่จะต้องพิจารณาดังนี้

- ปริมาณการสั่งซื้อคงที่

- อัตราการใช้หรืออัตราความต้องการต่อหน่วยเวลาโดยเฉลี่ย (\bar{d})
- ชวงเวลานำโดยเฉลี่ย (\bar{LT})
- ความแปรปรวนของความต้องการและของชวงเวลานำ
- ระดับบริการ

จากรูป 2.3 สามารถอธิบายของระบบปริมาณการสั่งคงที่โดยการสั่งจะเกิดขึ้นเมื่อสินค้าคงคลังตกลงมาถึงระดับจุดสั่งซื้อใหม่ (ROP) และการสั่งในทุครั้งจะสั่งในปริมาณ Q หน่วย โดยปริมาณสินค้าคงคลังที่ส่งไปนั้นคาดว่าจะมาส่งภายในชวงเวลานำ ทำให้ ณ จุดเวลาที่สินค้าคงคลังเต็มเต็มจะมีระดับสินค้าสูงสุด

ROP = จุดสั่งซื้อใหม่

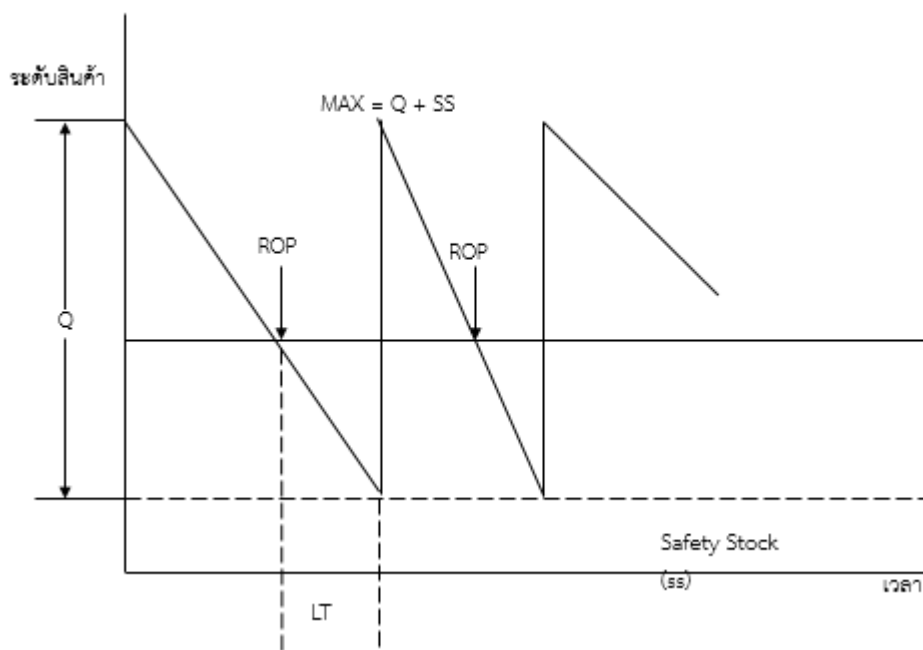
Q = ปริมาณการสั่งในแต่ละครั้งในจำนวนที่เท่ากัน

LT = ชวงเวลานำโดยเฉลี่ย (Lead time)

ss คือ ระดับสินค้าปลอดภัย (Safety stock)

Max = ระดับสินค้าสูงสุด

Max = $Q + ss$



รูปที่ 2.3 ภาพแสดงระบบปริมาณการสั่งคงที่

จุดสั่งซื้อใหม่ (Re-Order Point) ดร.ค่านาย อภิปรัชญาสกุล (2554), ในการจัดซื้อสินค้าคงคลัง เวลาเป็นปัจจัยสำคัญอย่างยิ่ง โดยเฉพาะอย่างยิ่งถ้าระบบการควบคุมสินค้าคงคลังของกิจการเป็นแบบต่อเนื่อง จะสามารถกำหนดที่จะสั่งซื้อใหม่ได้เมื่อพบว่าสินค้าคงคลังลดลงเหลือระดับหนึ่งจะทำให้การสั่งสินค้าเข้ามาใหม่ในปริมาณคงที่เท่ากับปริมาณการสั่งซื้อที่กำหนดไว้

2.1.6 กระบวนการพยากรณ์

การพยากรณ์เป็นการคาดการณ์ถึงสิ่งที่จะเกิดขึ้นในอนาคต และนำผลที่ได้มาใช้ในการวางแผน เพื่อช่วยในการกำหนดระดับการผลิต การจัดการสินค้าคงคลัง การกำหนดนโยบายการสั่งซื้อ ฯลฯ กระบวนการพยากรณ์ มีดังนี้

1. ระบุวัตถุประสงค์ของการพยากรณ์ เพื่อให้สามารถเลือกเทคนิคการพยากรณ์ที่เหมาะสมกับวัตถุประสงค์ของผู้ใช้

2. กำหนดช่วงเวลาที่ต้องการพยากรณ์

2.1 การพยากรณ์ระยะสั้น (Short-term Forecasting) ไม่เกิน 1 ปี เป็นลักษณะการพยากรณ์การวางแผนการจัดซื้อ การพยากรณ์การผลิต การพยากรณ์ยอดขาย

2.2 การพยากรณ์ระยะปานกลาง (Medium-term Forecasting) 1-3 ปี เป็นลักษณะการพยากรณ์ด้านการวางแผนงานงบประมาณเงินสดและวิเคราะห์แผนดำเนินงานต่างๆ

2.3 การพยากรณ์ระยะยาว (Long-term Forecasting) 3 ปีขึ้นไป เป็นลักษณะการพยากรณ์ด้านการวางแผนการออกแบบผลิตภัณฑ์ใหม่ ค่าใช้จ่ายในการลงทุน การวิจัยและพัฒนา

3. เลือกเทคนิคการพยากรณ์ที่เหมาะสม (Forecasting Techniques) กับวัตถุประสงค์ของการพยากรณ์ ข้อมูลที่ต้องการ ระยะเวลาที่ต้องการและต้นทุนในการพยากรณ์มีทั้งกระบวนการเชิงปริมาณและเชิงคุณภาพ โดยการศึกษาในครั้งนี้จะทำการศึกษาศึกษาการพยากรณ์เชิงคุณภาพ

เทคนิคการพยากรณ์เชิงคุณภาพ (Qualitative Forecasting Techniques) การพยากรณ์เชิงคุณภาพ (Qualitative Forecasting Methods) เป็นเทคนิคการพยากรณ์ที่ขึ้นอยู่กับประสบการณ์ การประเมินความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ (Expert opinion) และใช้ดุลยพินิจของบุคคลเพื่อทำนายการเปลี่ยนแปลงในระยะยาว เป็นการพยากรณ์ที่ใช้วิจารณญาณ (Judgmental Forecasting) โดยจะถือเกณฑ์วิจารณญาณส่วนบุคคล หรือมีการตกลงกันของคณะกรรมการเกี่ยวกับเหตุการณ์ หรือสถานการณ์ในอนาคต ในบางครั้งจะเรียกการพยากรณ์นี้ว่า การพยากรณ์เทคโนโลยี (Technological Forecasting) เมื่อนำไปประยุกต์กับการพัฒนาด้านเทคโนโลยีใหม่ ๆ ให้ทันสมัยอยู่เสมอ รวมทั้งพยากรณ์ผลกระทบที่มีต่อสภาพแวดล้อม การพยากรณ์เชิงคุณภาพหรือการพยากรณ์เทคโนโลยีนี้จะช่วยทำให้ผู้พยากรณ์สามารถจัดระเบียบกระบวนการคิดและการทำนายอนาคตได้อย่างแม่นยำขึ้น แม้ว่าค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้นในการพยากรณ์ด้วยเทคนิคนี้ จะไม่สูงมากนักแต่ประสิทธิภาพของการพยากรณ์จะขึ้นอยู่กับทักษะและประสบการณ์ของผู้พยากรณ์ จำนวนของข้อมูลที่เกี่ยวข้องที่สามารถหาได้ รวมทั้งยังขึ้นกับความรู้ และความเชี่ยวชาญของผู้ที่เกี่ยวข้องต่างๆ ในการศึกษาในกรณีนี้ผู้วิจัยได้มุ่งเน้นในกระบวนการวางแผนการขายและการปฏิบัติการ (Sale and operation planning : S&OP) มาทำการศึกษาในขั้นตอนการพยากรณ์

2.1.7 การวางแผนการขายและการปฏิบัติการ

ดร.วิทยา สุหฤตดำรง และดร.วัชรพล สุขโหด (2552) การวางแผนการขายและปฏิบัติการ หรือ Sale and operation planning (S&OP) เป็นกระบวนการตัดสินใจร่วมกันในการรักษาสมดุลระหว่างอุปสงค์และอุปทาน โดยผสมผสานระหว่างเงินลงทุนและแผนการดำเนินงานภายในองค์กรซึ่งการพยากรณ์อุปสงค์เป็นส่วนหนึ่งในกระบวนการนี้ โดยหัวใจของการวางแผนการขายและการปฏิบัติการ คือ การตัดสินใจ จะมีการตัดสินใจสำหรับสินค้าโดยอาศัยข้อมูลในอดีต คำแนะนำจากผู้บริหาร และการพิจารณาของผู้ที่มีความเชี่ยวชาญทั้งฝ่ายขาย ฝ่ายปฏิบัติการ ฝ่ายการเงิน ฝ่ายการตลาด ฝ่ายวางแผน หรือแม้กระทั่งฝ่ายพัฒนาผลิตภัณฑ์ทำการตัดสินใจร่วมกัน โดยคำนึงถึงสภาพธุรกิจ การตัดสินใจนั้นอาจเป็น การปรับแผนขาย การปรับแผนปฏิบัติการ การปรับแผนสินค้าคงคลัง หรือไม่ปรับปรุงสิ่งใดเลยอันเนื่องจากแผนปัจจุบันมีประสิทธิภาพอยู่แล้ว

การวางแผนการขายและปฏิบัติการ ประกอบด้วยขั้นตอนดังต่อไปนี้

1. ขั้นตอนการรวบรวมข้อมูล โดยการรวบรวมข้อมูลยอดขายจริง ข้อมูลสินค้าคงคลังให้ทางฝ่ายขายและการตลาดร่วมกันพยากรณ์
2. ขั้นตอนการวางแผนอุปสงค์ โดยฝ่ายขายและฝ่ายการตลาดจะคัดเลือกสินค้า class A มาทำการพยากรณ์การขายบันทึกลงในเอกสารที่ทางฝ่ายวางแผนได้จัดเตรียมให้
3. กระบวนการวางแผนอุปทาน ฝ่ายวางแผนและปฏิบัติการจะทำการตรวจสอบปริมาณการขายเพื่อตรวจสอบความสามารถในการตอบสนองความต้องการจากการพยากรณ์ ในกรณีที่ทำได้จะพิจารณาทางเลือกอื่นๆ ในการจัดหาผลิตภัณฑ์ที่ต้องการในส่วนที่เหลือ
4. กระบวนการเตรียมการประชุมก่อนกระบวนการวางแผนการขายและปฏิบัติการ จะทำการประชุมและการรวบรวมข้อมูลจากทั้ง 2 ฝ่ายและนำข้อมูลที่ได้นั้นมาวิเคราะห์และกำหนดวาระในที่ประชุมสำหรับผู้เชี่ยวชาญและผู้บริหาร
5. การประชุม การวางแผนการขายและปฏิบัติการ ของผู้เชี่ยวชาญและผู้บริหารในการตัดสินใจปริมาณของอุปสงค์และอุปทาน

จากนั้นต้องรวบรวมข้อมูล วัตถุประสงค์ของ กระบวนการวางแผนการขายและปฏิบัติการและกิจกรรมในขั้นตอนต่างๆ ที่เป็นทางการ อีกทั้งการวัดผลในการดำเนินงานที่ผ่านมา เพื่อให้ประสบความสำเร็จในการนำกระบวนการนี้ไปใช้งานและดำเนินการในครั้งต่อไป

2.1.8 การวัดความแม่นยำในการพยากรณ์

อัจฉรา จันทรฉาย (2557) ความแม่นยำในการพยากรณ์ คือ การเปรียบเทียบค่าที่เกิดขึ้นจริงกับค่าที่ได้ทำการพยากรณ์โดยเปรียบเทียบความแตกต่าง กรณีที่มีความแตกต่างกันน้อยแสดงว่า

การพยากรณ์นั้นมีความแม่นยำสูง ดังนั้นการวัดความแม่นยำ จะพิจารณาจากความผิดพลาดในการพยากรณ์

ความผิดพลาด = ยอดที่เกิดขึ้นจริง - ยอดพยากรณ์

$$e_t = X_t - F_t$$

X_t = ยอดขายในงวด t

F_t = ยอดพยากรณ์ในงวด t

ค่าที่ใช้วัดความแม่นยำ

เป็นการวัดความคลาดเคลื่อนระหว่างค่าจริงและค่าพยากรณ์ โดยการพิจารณาความแม่นยำของการพยากรณ์จะพิจารณาจากค่าที่มีความคลาดเคลื่อนน้อยที่สุดโดยเครื่องมือที่ใช้วัดความแม่นยำสามารถวัดมีหลายค่า คือ

1. ค่าเฉลี่ยความผิดพลาด (Mean Error)

$$\frac{\sum(X_t - F_t)}{n}$$

เป็นเทคนิคที่วัดความแม่นยำ โดยนำยอดจริงเปรียบเทียบกับยอดพยากรณ์ แต่วิธีการนี้จะพบปัญหาในกรณีที่ การหาค่าเฉลี่ยต้องวัด เพราะกรณีที่บางช่วงเวลายอดขายจริงสูงกว่ายอดพยากรณ์ ฉะนั้นผลต่างจะเป็นค่าบวก แต่บางช่วงเวลายอดจริงต่ำกว่าค่าพยากรณ์ ผลต่างจะเป็นค่าลบ ทำให้การรวมระหว่างค่าบวกและลบหักกันไป โดยส่งผลต่อค่าเฉลี่ยมีค่าที่ต่ำแต่การพยากรณ์ไม่แม่นยำ

2. การหาค่าเบี่ยงเบนเฉลี่ยสัมบูรณ์ (MAD : Mean Absolute Deviation)

$$MAD = \frac{\sum|X_t - F_t|}{n}$$

เป็นเทคนิคที่วัดความแม่นยำโดยแก้ปัญหาเทคนิคค่าเฉลี่ยความผิดพลาด โดยพิจารณาความแตกต่างยอดพยากรณ์กับยอดขายจริงโดยไม่คำนึงถึงเครื่องหมาย ซึ่งค่าความคลาดเคลื่อนที่ได้มีค่าน้อยแสดงว่าการพยากรณ์มีความแม่นยำสูง

3. การหาค่าผิดพลาดเฉลี่ยกำลังสอง (MSE : Mean Square Error)

$$MSE = \frac{\sum(X_t - F_t)^2}{n}$$

เป็นเทคนิคที่วัดความแม่นยำโดยการแก้ปัญหาเทคนิคค่าเฉลี่ยความผิดพลาด โดยพิจารณาจากค่าผลต่างของยอดขายที่เกิดขึ้นจริงกับยอดการพยากรณ์ จากนั้นทำการกำลังสอง เป็นการแก้ไข้ปัญหาที่เกิดจากเครื่องหมายของการพยากรณ์สูงหรือต่ำกว่ายอดจริงยกกำลังสอง ซึ่งค่าความคลาดเคลื่อนที่ได้มีค่าน้อยแสดงว่าการพยากรณ์มีความแม่นยำสูง

4. ร้อยละของความผิดพลาดเฉลี่ย (Mean Percentage, MPE)

$$MPE = \frac{\sum \left[\frac{(X_t - F_t)}{X_t} \right] \times 100}{n}$$

เป็นเทคนิควัดความแม่นยำโดยวัดความผิดพลาดเทียบร้อยละ โดยไม่จำกัดปัญหาที่เกิดขึ้นจากการพยากรณ์สูงหรือต่ำกว่ายอดจริง

5. ค่าเฉลี่ยของร้อยละความผิดพลาดสัมบูรณ์ (Mean Absolute percent Error, MAPE)

$$MAPE = \frac{\sum \left| \frac{(X_t - F_t)}{X_t} \right| \times 100}{n}$$

เป็นเทคนิควัดความแม่นยำโดยคำนวณร้อยละความผิดพลาดในการพยากรณ์โดยไม่คำนึงถึงเครื่องหมาย ค่าที่ได้ต่ำแสดงว่าเทคนิคนั้นแม่นยำ เช่น ถ้า MAPE = 5% แสดงว่าเทคนิคที่เลือกมีความผิดพลาดในการพยากรณ์เฉลี่ยร้อยละ 5 ต่องวด ซึ่งค่าความคลาดเคลื่อนที่ได้มีค่าน้อย แสดงว่าการพยากรณ์มีความแม่นยำสูง

การวัดค่าความคลาดเคลื่อนนั้นจะเป็นการวัดจากค่าความคลาดเคลื่อนสะสมในการพยากรณ์ระยะยาว ซึ่งการพยากรณ์ที่มีค่าคลาดเคลื่อนต่ำหมายถึงการพยากรณ์ที่มีความแม่นยำ โดยวิธีการวัดค่าความคลาดเคลื่อนของการพยากรณ์ที่นิยมใช้ คือ ค่า MAD, MSE และ MAPE

2.2 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ในส่วนนี้จะกล่าวถึงงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับ การเพิ่มระดับการให้บริการ เพื่อเป็นแนวทางในการศึกษาวิจัยฉบับนี้ คือ การปรับปรุงระดับการให้บริการนั้น จะเริ่มต้นจากการคัดเลือกสินค้าที่ส่งผลกระทบต่อยอดขาย เช่น การคัดเลือกสินค้าที่มียอดสูงสุด 80% หรือสินค้าที่ส่งผลกระทบต่ออัตราการขายสูงถึง 80% เพราะเนื่องจากสินค้าสำหรับธุรกิจซื้อมาขายไปมีสินค้าหลากหลายชนิด ดังนั้นกระบวนการเลือกในการให้ความสำคัญของสินค้าจะทำการแบ่งกลุ่มสินค้าประเภท ABC โดย

วรารักษ์ หัตถกิจ (2554) ได้ศึกษาปัญหาและวิเคราะห์แนวทางการเพิ่มประสิทธิภาพการจัดการสินค้าคงคลังและการวางแผนขาย กรณีศึกษา บริษัท TGC จำกัด โดยผลทางศึกษาได้ศึกษาในด้านการแบ่งกลุ่ม สินค้าประเภท ABC ตาม ทฤษฎี ABC Classification โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อแบ่งกลุ่มสินค้าที่มีความสำคัญโดยในการศึกษาในกรณีนี้แบ่งจากมาการเสียโอกาสในการขาย และได้ออกแบบกระบวนการ การวางแผนการขายและปฏิบัติการ ได้ทำการศึกษาข้อมูลย้อนหลัง ตั้งแต่ปี 2551 – 2553 นำมาทำการวางแผนความต้องการสินค้า โดยได้ทำการรวบรวมข้อมูลจากทั้ง 3 ฝ่าย คือ ฝ่ายขาย ฝ่ายการวางแผน และฝ่ายผลิต โดยข้อมูลสำคัญสำหรับการประชุม S&OP คือ ขั้นตอนที่หนึ่งการจัดเตรียมข้อมูลย้อนหลัง 3 เดือน โดยเปรียบเทียบกับแผนที่เคยวางแผนไว้ประกอบด้วย

ยอดขาย ยอดผลิต ขั้นตอนที่สอง ทำการพิจารณาหาหรือการพยากรณ์ล่วงหน้า 3 เดือน และขั้นตอนที่สามคือทุกฝ่ายจะได้แผนการผลิตและแผนซัพพลายเชนที่เป็นที่ยอมรับของทุกฝ่าย ในที่สุดจะได้มาซึ่งข้อสรุปที่มีทิศทางเดียวกัน โดยผลการศึกษาที่ได้มีค่าเสียโอกาสในการขายลดลงจากการวางแผนแบบแยกแต่ละฝ่าย ถึง 89.69%

การพยากรณ์อุปสงค์จะต้องมีการตรวจสอบพฤติกรรมของสินค้าว่ามีลักษณะใด จากนั้นจะทำการคัดเลือกการพยากรณ์ หัทย์รัตน์ ดั่งสูงเนิน (2548)การพัฒนากระบวนการจัดการสินค้าคงคลังสำหรับผู้ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ขนาดเล็ก ทำการศึกษาเรื่อง การศึกษาลักษณะสถานการณ์ปัญหาที่เกี่ยวข้องกับการจัดการสินค้าคงคลังในโรงงานกรณีศึกษา เนื่องจากสินค้าที่ต้องส่งให้ลูกค้าตรงตามเวลาที่กำหนดทำให้สินค้าจึงจำเป็นต้องอยู่ในคลังสินค้าในปริมาณที่เพียงพอ เพราะจะทำให้รักษาระดับการให้บริการแต่ก็จะส่งผลกระทบต่อต้นทุนการเก็บรักษาสินค้าคงคลัง หากสินค้าบางชนิดไม่เพียงพอต่อการสั่งซื้อของลูกค้าทำให้ บริษัทจำเป็นต้องสั่งซื้ออย่างเร่งด่วนซึ่งจะมีค่าใช้จ่ายในการสั่งซื้อที่มีต้นทุนสูงและการค่าใช้จ่ายเพิ่มขึ้นของการขนส่งนั้นจึงมีการจัดทำกระบวนการสั่งซื้อสินค้าโดยงานวิจัยได้ทำการคัดเลือกวิธีการการพยากรณ์ความต้องการของลูกค้าโดยวิธีค่าเฉลี่ยเคลื่อนที่ (Moving Average), วิธีค่าเฉลี่ยเคลื่อนที่ถ่วงน้ำหนัก (Weight Moving Average) และวิธีการปรับให้เรียบแบบเอ็กซ์โพเนนเชียล (Exponential Smoothing) เพื่อหาปัจจัยในการสรุปว่าเทคนิควิธีการพยากรณ์แบบใดเหมาะสมกับข้อมูลนั้น โดยทำการวัดความแม่นยำของการพยากรณ์ (Forecast Error) และได้นำผลการทดลองนำมาทำการจำลองด้วยระบบ excel โดยมีการคำนวณการสั่งซื้ออย่างประหยัด (EOQ) กำหนดปริมาณสินค้าสำรอง (Safety stock) และการกำหนดจุดสั่งซื้อใหม่อีกครั้ง (Re order point) และนำค่าทั้งหมดมาใส่ในแบบจำลองอีกครั้ง ผลสรุปจากการวิจัยพบว่า เมื่อมีการกำหนดการสั่งซื้อแล้วทำให้สินค้าคงคลังลดลงถึง 50% ถึงแม้ว่าต้นทุนการสั่งซื้อจะเพิ่มขึ้นเพียง 1 % โดยการบริหารสินค้าคงคลังอย่างเป็นระบบ โดยมีแบบแผนการจำลองแสดงถึงการวางแผนสั่งซื้อล่วงหน้า ปริมาณการสั่งซื้อ วันรับสินค้า และปริมาณสินค้าคงคลังในแต่ละสัปดาห์ นำข้อมูลในแบบจำลองมาทำการวิเคราะห์แนวโน้มการขายสินค้า การใช้วัตถุดิบ ปริมาณสินค้าคงคลังแนวคิดเรื่องการสั่งซื้อได้ประยุกต์แนวความคิดของ สุชีรา เทียมเมฆ เรื่อง รูปแบบการสั่งซื้อที่เหมาะสม (The order-up-to Inventory Model) ได้กล่าวว่า รูปแบบการสั่งที่เหมาะสม (order-up-to Model) เป็นการออกแบบเพื่อจัดการสินค้าคงคลังสำหรับสินค้าประเภทผลิตเพื่อจัดเก็บ (Make to stock) โดยในที่นี้ได้อธิบาย ระดับสินค้าปลายงวดที่จะส่งผลกระทบต่อต้นทุนการจัดเก็บ, ลักษณะการหาค่าการกระจายตัวความต้องการ (choosing demand distribution) , ความน่าจะเป็นที่จะมีสินค้าคงคลังเพียงพอต่อการขายและความน่าจะเป็นที่สินค้าขายสต็อกรวมถึงการกำหนดระดับสินค้าคงคลังโดยบรรลุเป้าหมายการให้บริการและเป้าหมายอัตราการเติมเต็ม (A fill rate Target)

Santi Setyaningsih and Mursyid Hasan Basri (2013) เป็นการศึกษาการจัดการสินค้าคงคลังในโรงพยาบาลเกี่ยวกับการจัดการทางด้านโภชนาการอาหารทางสายให้อาหาร โดยจุดประสงค์การวิจัยจะทำคัดเลือกระบบการสั่งซื้อทั้ง 2 แบบ คือรอบการสั่งซื้อคงที่และปริมาณการสั่งซื้อคงที่เพื่อให้สอดคล้องกับลักษณะของโภชนาบำบัดทางเดินอาหาร ซึ่งกระบวนการรอบการสั่งซื้อคงที่เป็นกระบวนการที่เหมาะสมกับลักษณะของการศึกษาเพราะเนื่องจากความต้องการผลิตภัณฑ์เหล่านี้จะไม่สูงมากเมื่อเทียบกับเสบียงอาหารประเภทอื่นๆ และในการวิจัยทางผู้วิจัยได้กำหนด สูตรในการคำนวณ ระดับสินค้าคงคลังสูงสุดของรอบการสั่งซื้อคงที่ดังสูตร ต่อไปนี้

$$\text{Periodic Review (P method) SS} = F_s^{-1}(\text{CSL}) \times \sigma_{T+L}$$

$$D_{T+L} = (T + L) D$$

$$\sigma_{T+L} = \sqrt{(T+L)} \sigma_D$$

$$\text{OUL} = D_{T+L} + \text{SS}$$

ประกอบด้วยตัวแปรดังนี้

SS = safety stock

CSL = cycle service level

F_s^{-1} = normsinv

σ_{T+L} = standard deviation of demand during T+L

T = review interval

L = average lead time for replenishment

D = average demand per period

σ_D = standard deviation of demand per period

σ_L = standard deviation of demand during lead time

D_{T+L} = mean demand during T+L

OUL = order up to level

โดยผลของการวิจัยนี้พบว่าสามารถลดต้นทุนรวมของสินค้าคงคลังได้ในขณะที่ผลิตภัณฑ์ทุกตัวยังมีสินค้าเพียงพอต่อความต้องการในช่วงเวลานั้นๆ

กฤษฎา โสภาสพงศ์ (2552) ศึกษาการจัดการสินค้าคงคลังสำหรับธุรกิจส่งออกชิ้นส่วนประกอบรถยนต์ ทำการศึกษาเรื่องปัญหาความไม่แน่นอนในการผลิตชิ้นส่วนต่างๆ อันเนื่องมาจากความผันผวนและความไม่แน่นอนที่เกิดจาก ปัจจัยภายในของผู้ผลิต โดยสาเหตุเกิดจากปัญหาของการวางแผนผลิต เครื่องจักรที่ไม่มีประสิทธิภาพ หรือความล่าช้าและความไม่แน่นอนของการเตรียมวัตถุดิบการผลิต โดยการวิจัยได้มองถึงจุดที่เหมาะสมระหว่างค่าความเสียหายที่เกิดจากความล่าช้า

เปรียบเทียบกับต้นทุนการเก็บสินค้าคงคลังงานวิจัยได้คัดเลือกกลุ่มสินค้าที่มีความน่าสนใจและสำคัญ กลุ่มหลักมาศึกษาโดยทำการทดลองรูปแบบการจัดการสินค้าคงคลังสำรอง (Safety stock) เพื่อรองรับกรณีสินค้าขาดโดยเลือกการจัดการสินค้าคงคลัง 2 รูปแบบคือ การจัดการสินค้าคงคลังแบบต่อเนื่อง (Continuous Inventory System) และการจัดการสินค้าคงคลังแบบสิ้นงวด (Periodic Inventory System) และทำการจำลองสถานการณ์ทั้งสองรูปแบบ โดยปรับเปลี่ยนความผันผวนของตัวแปรสองด้าน คือ ความต้องการสินค้าเพื่อตรวจสอบความยืดหยุ่นของรูปแบบการจัดการสินค้าคงคลังที่เหมาะสม และการปรับลงและเพิ่มนโยบายการเก็บสินค้า เพื่อศึกษาแนวทางที่เหมาะสมที่ใช้สำหรับการปรับเปลี่ยนรูปแบบการจัดการสินค้าคงคลังเบื้องต้นเพื่อรองรับความต้องการที่เปลี่ยนแปลงได้โดยมีการกำหนดรูปแบบความผันผวนในรูปแบบต่างๆ เช่น การปรับขึ้นหรือลงจากค่านโยบาย 10% และ 20% ตามลำดับและให้มีการกระจายของความผันผวนของความต้องการสินค้าแบบสุ่มโดยมีการกระจายแบบที่ค่าเฉลี่ยรวมอยู่ที่ $\pm 10\%$ และ 20%

เฉลิมพล เปล่งวัฒน์ (2552) ปรับปรุงระบบการบริหารวัสดุคงคลังในอุตสาหกรรมก๊าซและปิโตรเลียมในประเทศไทย โดยวัตถุประสงค์ย่อย 1. จัดหานโยบายการสั่งซื้อที่เหมาะสมในเวลาที่เหมาะสม 2. ลดต้นทุนของวัตถุดิบคงคลังทั้งในส่วนการจัดเก็บ การสั่งซื้อ 3. ศึกษาแนวทางในการจัดการระบบเอกสาร วิธีการดำเนินการวิจัย เริ่มด้วยผู้วิจัยศึกษาระบบการทำงานเดิมและปัญหาที่เกิดขึ้นในการบริหารวัสดุคงคลัง เพื่อนำไปวิเคราะห์และหาสาเหตุของปัญหาเพื่อหาแนวทางการปรับปรุง โดยเริ่มจากการยกเลิกวัตถุดิบที่ไม่ใช้แล้วออกจากระบบ แล้วนำวัสดุคงคลังที่เหลืออยู่มาแบ่งตามความสำคัญ โดยแบ่งเป็นกลุ่มเอบีซีแบบหลายหลักเกณฑ์ด้วยวิธีเอ็กซ์โปเนนเชียลแบบเรียบ (Multi-criteria ABC inventory classification: with exponential smoothing weight) จากนั้นนำวัสดุคงคลังแต่ละกลุ่มมาบริหารจัดการด้วยวิธีแบบจำลองปริมาณการสั่งซื้อ ที่ประหยัดในการเลื่อนกำหนดชำระเงินของสินค้าคงคลัง (EOQ models for postponed payment of stored commodities) และแบบช่วงการสั่งซื้อ-ระดับสั่งซื้อ (Periodic review) นโยบายการสั่งซื้อของวัตถุดิบ/สินค้าประเภท A ปริมาณการสั่งซื้อคือ แบบจำลองปริมาณการสั่งซื้อที่ประหยัดในการเลื่อนกำหนดชำระเงินของสินค้าคงคลัง และนโยบายการสั่งซื้อของวัตถุดิบ/สินค้าประเภท B และ C คือ แบบช่วงการสั่งซื้อ-ระดับสั่งซื้อ ผลจากการนำเอาระบบที่ได้รับการปรับปรุงทำให้เพิ่มประสิทธิภาพในการจัดการคลังสินค้า โดยสามารถลดต้นทุนรวมของการสั่งซื้อและการจัดเก็บ 25.7% นอกจากนี้งานจัดการระบบเอกสารที่ดีขึ้นจึงสามารถเพิ่มประสิทธิภาพในการรับวัตถุดิบ/สินค้า เพิ่มขึ้น 19.56% และประสิทธิภาพในการเบิกวัตถุดิบสินค้า เพิ่มขึ้น 13.93%.

ศราวุธ ไชยธงรัตน์ (2555) ศึกษาเกี่ยวกับการจัดการสินค้าคงคลังอันเนื่องจากการประสบปัญหาการขาดแคลนวัตถุดิบทำให้เกิดความไม่เพียงพอต่อการผลิตและส่งผลกระทบต่อไปถึงการส่งมอบแก่ลูกค้าโดยการวิจัยทำการศึกษาในเรื่องการกำหนดปริมาณวัตถุดิบคงคลังสำรองและพัฒนา

กระบวนการสั่งซื้อด้วยระบบรอบเวลาการสั่งคงที่ จากการศึกษาได้ตัดสินใจใช้นโยบายการคำนวณระดับวัตถุดิบคงคลังสำรองด้วยระดับการให้บริการ 99% และทำการทดสอบด้วยการจำลองสถานการณ์พบว่าสามารถลดมูลค่าการขาดแคลนวัตถุดิบลงได้ถึง 114,993 บาทหรือคิดเป็น 65.0%

จิราพร เจตนาวิวัฒน์ (2551) ได้ทำการศึกษาเรื่อง การปรับปรุงระบบ การบริหารสินค้าคงคลังสำหรับสินค้าสำเร็จรูปสี่เหลี่ยม ในการศึกษาได้ประยุกต์ใช้ ระบบการสั่งซื้อแบบรอบเวลาสั่งคงที่ Fixed Interval System :โดยมีการกำหนดระยะเวลาการสั่งที่คงที่ เนื่องจากการสั่งซื้อสินค้าของบริษัทนั้นมาจากผู้ผลิตเพียงรายเดียว ทำให้มีความสะดวกในการสั่งซื้อที่ง่ายกว่าการสั่งซื้อแบบ Reorder point Order Quantity System โดยที่ระบบการจัดซื้อที่แตกต่างกันนั้นจะส่งผลถึงความสัมพันธ์กับระบบการควบคุมสินค้าคงคลังที่มีแตกต่างกัน ฉะนั้นการเลือกใช้นโยบายการบริหารสินค้าคงคลังรูปแบบใด ควรจะต้องพิจารณาเปรียบเทียบถึงผลที่ได้จากดัชนีวัดประสิทธิภาพการบริหารสินค้าคงคลัง ในเรื่องของต้นทุนรวม ระดับการให้บริการ และ อัตราการหมุนเวียน ควบคู่กับลักษณะของสินค้าและวิธีการดำเนินงานของบริษัท

ดังนั้นการกำหนดนโยบายสินค้าที่มีอุปสงค์อิสระและเป็นสินค้ากลุ่มเบตเตอร์รียนดท์ทดแทนการพยากรณ์ความต้องการสินค้าของผู้ประกอบการจำเป็นต้องคำนึงถึงวิธีการที่มีความคล้ายคลึงกับสถานการณ์อื่นที่ทั้งต้องมีการคำนึงถึงผลดีผลเสียที่จะเกิดขึ้นทั้งรูปแบบการสั่งซื้อที่ต้องมีความเชื่อมโยงกับพฤติกรรมเพื่อตอบสนองธุรกิจซื้อขายไปที่จะต้องสินค้าเพียงพอต่อความต้องการทันที เพราะการเสียโอกาสทางการขายนั้นมีความเสี่ยงมาก เพราะหากไม่มีสินค้าตามทีอุปสงค์ต้องการโอกาสการเปลี่ยนไปใช้สินค้าของคู่แข่งจะมีทันที สำหรับการออกแบบวิธีการวิจัยที่ผ่านมามีการใช้รูปแบบสินค้าคงคลังและการประยุกต์ใช้วิธีการพยากรณ์หลากหลายวิธี โดยส่วนใหญ่จะเป็นลักษณะกระบวนการผลิต โดยการศึกษาครั้งนี้จะเป็นการศึกษาวิจัยรูปแบบสินค้าซื้อขายไป ของสินค้าที่ให้ความสำคัญกับระดับการให้บริการ โดยทำการประยุกต์กระบวนการพยากรณ์อุปสงค์ให้สอดคล้องกับข้อมูลบริษัทและนำข้อมูลการพยากรณ์มาทำการวางแผนระบบสั่งซื้อสินค้าเพื่อให้สินค้ามีปริมาณเพียงพอต่อความต้องการของลูกค้า และส่งผลทำให้ระดับการให้บริการที่เพิ่มขึ้น และการเติบโตของสินค้าในตลาดเบตเตอร์รียนดท์ทดแทนด้วย

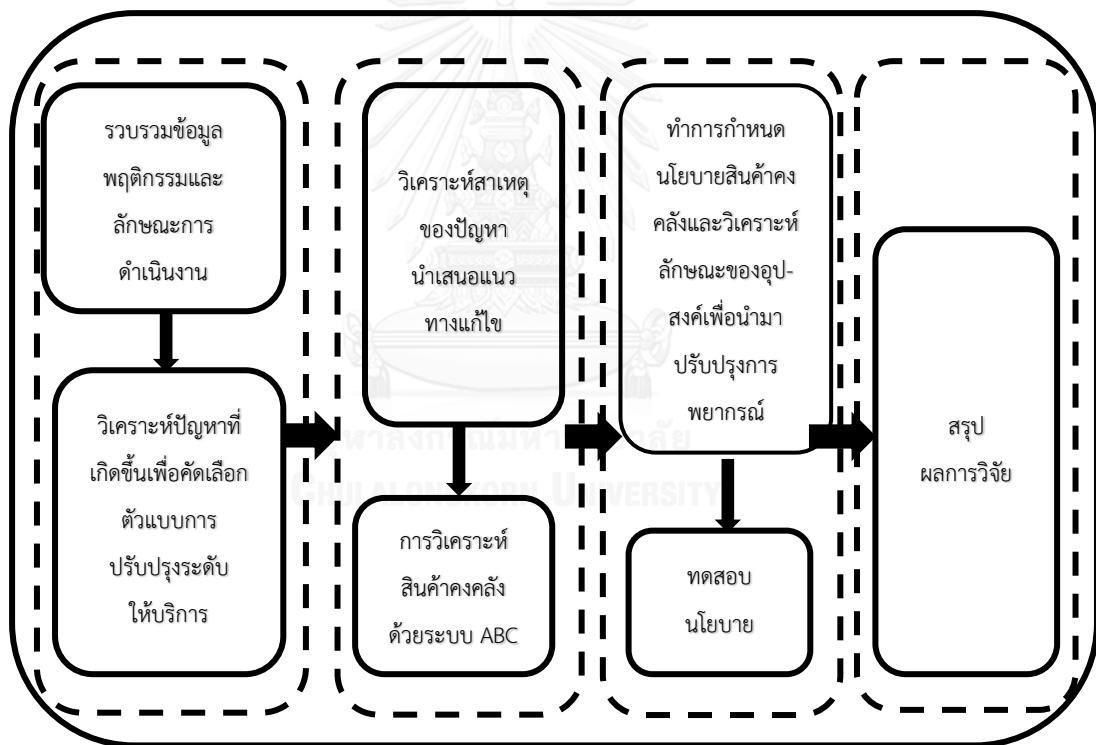
บทที่ 3

ระเบียบวิธีวิจัย

ในบทนี้จะกล่าวถึงข้อมูลของบริษัทกรณีศึกษา ลักษณะการทำงานของบริษัทฯ ข้อมูลของผลิตภัณฑ์ ลักษณะพฤติกรรมของลูกค้า พฤติกรรมของผู้ผลิตและจำหน่ายสินค้าให้แก่บริษัท ซึ่งนำไปสู่กระบวนการวิเคราะห์ถึงสาเหตุของปัญหาที่เกิดขึ้น และสามารถใช้เป็นข้อมูลในการศึกษาวิจัยเพื่อสร้างแนวทางในการปรับปรุงแก้ไขในแต่ละกระบวนการให้เป็นระบบ

แนวคิดในการออกแบบงานวิจัย

ผู้วิจัยได้แบ่งขั้นตอนในการทำงานจำนวน 4 ขั้นตอนดังรูปที่ 3.1 ดังนี้



รูปที่ 3.1 ขั้นตอนกระบวนการทำงานในงานวิจัย

สามารถอธิบายขั้นตอนการวิจัยได้ดังนี้

3.1 การเก็บรวบรวมข้อมูล

3.1.1 รวบรวมข้อมูลสินค้า พฤติกรรมของผู้ผลิต ลูกค้าและกระบวนการทำงานบริษัทตัวอย่าง ในขั้นตอนนี้ผู้วิจัยจะทำการเก็บรวบรวมเพื่อนำไปสู่การวิเคราะห์และเลือกกระบวนการที่มีความเหมาะสมเพื่อการปรับปรุงระดับการให้บริการ

1. ข้อมูลเบื้องต้นของบริษัทตัวอย่าง

ดังที่ได้กล่าวมาแล้วในบทที่ 1 บริษัทตัวอย่างได้ทำการนำเข้าสินค้าเพื่อนำมาจัดจำหน่าย เป็นลักษณะธุรกิจซื้อมาขายไปในสินค้าหลากหลายประเภท โดยบริษัทตัวอย่างเป็นบริษัทข้ามชาติที่มีสาขาจำนวนมากในโลก และผลิตภัณฑ์ที่ผู้วิจัยสนใจในการศึกษาคือสินค้าแบตเตอรี่รถยนต์หลังการขาย เนื่องจากเป็นสินค้าใหม่ที่ได้มาทำตลาดในประเทศ โดยจากการสอบถามจากฝ่ายการตลาดพบว่า สัดส่วนการตลาดของบริษัทตัวอย่างในประเทศไทยอยู่ที่ 6 – 7% เท่านั้น ฉะนั้นการที่จะปรับตัวเข้าไปเพิ่มส่วนแบ่งการตลาดจึงยังเป็นเรื่องที่บริษัทให้ความสำคัญอย่างมาก แต่ปัจจุบัน ระดับการให้บริการ อยู่ที่ 76.8% ซึ่งยังถือว่าอยู่ในระดับที่ต่ำ ฉะนั้นโอกาสที่จะทำให้มีสัดส่วนการตลาดเพิ่มมากขึ้น คือการเพิ่มระดับการให้บริการ ซึ่งหมายถึงความพร้อมต่อการให้บริการนั่นเอง

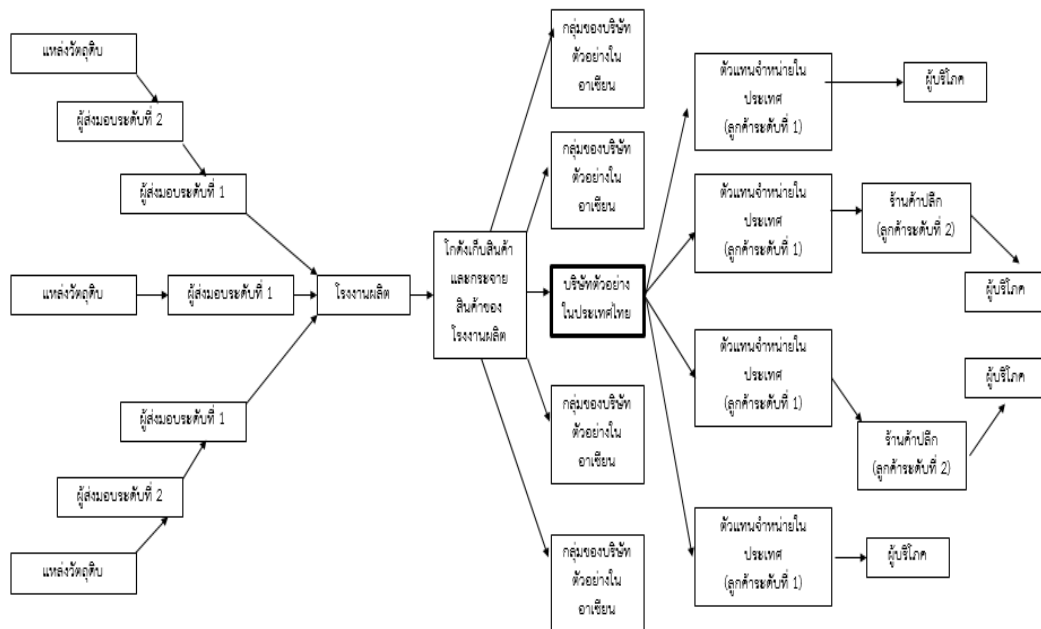
2. ข้อมูลของผลิตภัณฑ์

สินค้าแบตเตอรี่รถยนต์ทดแทนภายใต้เครื่องหมายการค้าของบริษัทตัวอย่าง จำนวน 23 รุ่น โดยแต่ละรุ่นจะมีลักษณะสอดคล้องกับรถประเภทต่างๆ โดยขึ้นอยู่กับขนาดที่ได้กำหนดตามขนาดมาตรฐานของรถ แบตเตอรี่รถยนต์ 1 รุ่นสามารถใช้กับรถได้หลากหลายประเภท ซึ่งราคาจะแตกต่างกันไปด้วย อายุของสินค้าหากไม่มีการนำไปใช้จะสามารถอยู่ได้นานเพียง 1 ปี แต่ถ้าหากถูกใช้งานแล้วจะอยู่ได้นานถึง 3 ปี

3. ลักษณะของผู้ผลิต

ผู้ผลิตสินค้าให้กับบริษัทเป็นลักษณะผู้ที่ทำหน้าที่ผลิตเพียงรายเดียว ที่รับผลิตสินค้า แบตเตอรี่รถยนต์ให้กับความต้องการสินค้าของบริษัทในเครือที่อยู่ในประเทศกลุ่มอาเซียน ฉะนั้นปริมาณอุปสงค์ที่เกิดขึ้นจึงเกิดการประหยัดต่อขนาดทำให้ต้นทุนสินค้ามีราคาที่ต่ำและสามารถควบคุมคุณภาพได้ซึ่งในส่วนของผู้ผลิตสามารถตอบสนองคำสั่งซื้อได้ทั้งหมดตามระยะเวลาที่กำหนด อันเนื่องจากทางผู้ผลิตได้ผลิตสินค้าแล้วเก็บที่คลังสินค้าของผู้ผลิตก่อน และทำการจัดจำหน่ายให้กับบริษัทตัวอย่างและบริษัทในกลุ่มของบริษัทตัวอย่างในประเทศต่างๆ ลักษณะกระบวนการส่งสินค้า

เป็นไปตามกระบวนการ ดังรูปที่ 3.2 แต่อย่างไรก็ตามบริษัทตัวอย่างยังขาดการบริหารความเสี่ยงที่อาจบังเกิดขึ้นได้ เช่น การหยุดชะงักด้วยปัญหาต่างๆจากปัจจัยภายนอกที่อาจเกิดขึ้นได้



รูปที่ 3.2 กระบวนการไหลของสินค้าเบตเตอริรถยนต์หลังการขาย

และผู้ผลิตมีเงื่อนไขในการสั่งซื้อให้กับบริษัท คือ บริษัทตัวอย่างต้องสั่งสินค้าเต็มตู้สินค้า แต่สามารถรวมรายการสินค้าได้ ปริมาณในการสั่ง 1 ครั้ง คือ 1 ตู้คอนเทนเนอร์สินค้าสามารถบรรจุได้ 10 พาเลทและใน 1 พาเลทสามารถบรรจุได้ 80 ชิ้น ฉะนั้นปริมาณขั้นต่ำในการสั่งคือ 800 ชิ้น และระยะเวลาในการผลิตและขนส่งประมาณ 60 วัน

4. การศึกษาพฤติกรรมของลูกค้า ณ ปัจจุบัน

ลักษณะของลูกค้าของบริษัทจะเป็นในรูปแบบเจ้าของกิจการ มักจะไม่ได้มีกระบวนการยืนยันการสั่งซื้อหรือการพยากรณ์ล่วงหน้า โดยพฤติกรรมคำสั่งซื้อที่มีปริมาณมากจะเป็นลักษณะที่ขึ้นอยู่กับรายการส่งเสริมการขาย และลูกค้าต้องการให้บริษัทตัวอย่างเก็บสินค้าไว้เพื่อรอความต้องการของลูกค้าและด้วยนโยบายของบริษัทตัวอย่างที่สนับสนุนให้มีการส่งสินค้าภายใน 2 วัน ฉะนั้นจะเห็นว่าระยะเวลารอคอยสินค้าระหว่างบริษัทกับลูกค้ามีระยะเวลาที่แตกต่างกันมากและการที่บริษัทตัวอย่างจำเป็นต้องเก็บสินค้าเพื่อรอลูกค้าซึ่งสามารถสะท้อนให้เห็นอำนาจการต่อรองของลูกค้ามีมากกว่าบริษัท เพราะบริษัทเป็นผู้ค้ารายใหม่ที่เข้ามาทำตลาด ฉะนั้นการต่อรองกับลูกค้ากับบริษัทตัวอย่างยังไม่สามารถทำได้มากนักในการให้ลูกค้าเป็นผู้เก็บสินค้า

5. การศึกษาพฤติกรรมของบริษัทตัวอย่าง ณ ปัจจุบัน

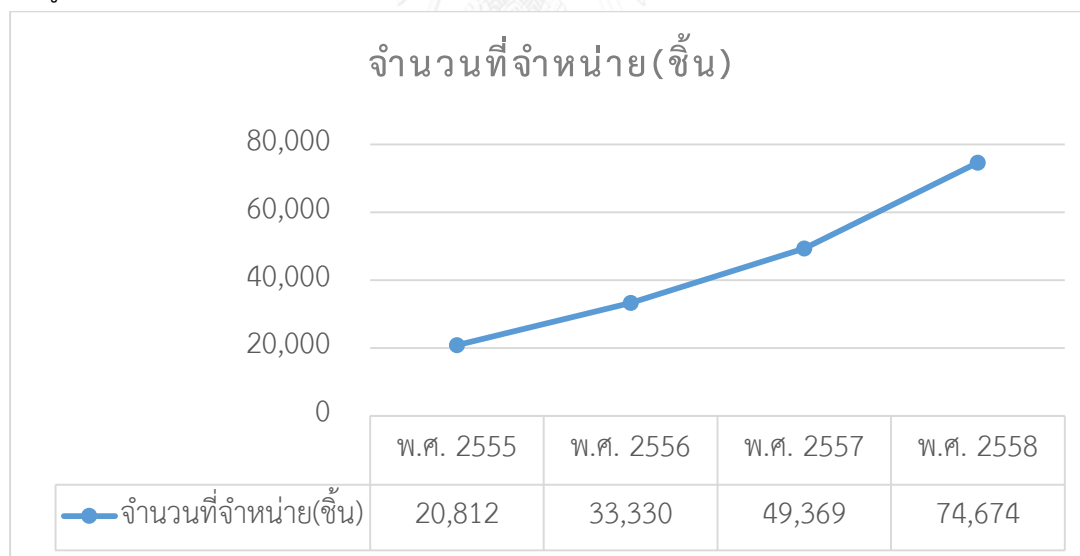
ลักษณะการทำงานของฝ่ายที่เกี่ยวข้องกับสินค้าแบตเตอรี่ก่อนการจำหน่ายถึงลูกค้า

ฝ่ายขาย ทำหน้าที่ติดต่อกับลูกค้าโดยตรง โดยจะนำข้อมูลการขาย รายการส่งเสริมการขาย ปริมาณสินค้าคงคลัง ไปติดต่อกับลูกค้าเพื่อสอบถามความต้องการและรับรายการสั่งซื้อของลูกค้าเข้ามา

ฝ่ายการตลาด ทำหน้าที่ออกรายการส่งเสริมการขายและคอยติดตามพฤติกรรมตลาดของสินค้าแบตเตอรี่ เช่น ราคา รายการส่งเสริมการขายของคู่แข่ง จับคู่หมายเลขสินค้าและรุ่นรถในตลาดให้ฝ่ายขาย

ฝ่ายวางแผนและจัดซื้อ จากการศึกษาฝ่ายวางแผนจะทำการสั่งซื้อเดือนละ 1 – 2 ครั้ง ขึ้นอยู่กับปริมาณการขายในเดือนนั้นโดยไม่มีรูปแบบนโยบายในการสั่งซื้อ และปริมาณในการสั่งซื้อส่วนใหญ่จะซื้อในปริมาณที่เท่าๆกัน เช่น สั่งครั้งละ 2400 ชิ้น เท่าๆกันทุกเดือน มักจะดูความต้องการเฉลี่ยย้อนหลัง 12 เดือนทำให้สินค้าในบางช่วงเวลาไม่เพียงพอต่อความต้องการ

และจากข้อมูลขายตามกราฟที่ 3.1 กราฟแสดงยอดขายตั้งแต่ปี 2555 – 2558 จะพบว่าสินค้าของบริษัทมีแนวโน้มความต้องการที่เพิ่มสูงขึ้น ดังนั้นหากฝ่ายวางแผนและจัดซื้ออาศัยเฉพาะข้อมูลในอดีตเพื่อมาทำการสั่งซื้อนั้นจะส่งผลทำให้สินค้าไม่เพียงพอต่อการขายได้



กราฟที่ 3.1 กราฟแสดงยอดขายตั้งแต่ปี 2555 – 2558

3.1.2 วิเคราะห์ลักษณะพฤติกรรมต่อสินค้าแบบเตอเรียยนต์และผลกระทบที่เกิดขึ้น

ในหัวข้อนี้จะทำการวิเคราะห์ผลกระทบที่เกิดจากการทำงานปัจจุบันโดยผู้วิจัยจะแบ่งปัญหาตามลักษณะพฤติกรรมของลูกค้า ผู้จำหน่ายและบริษัทตัวอย่างดังตารางที่ 3.1

ลักษณะของพฤติกรรมปัจจุบัน	ปัญหาที่พบ	สาเหตุเกิดจาก	ผลกระทบที่เกิดขึ้น
ลักษณะความต้องการของลูกค้า	สินค้ามีไม่เพียงพอเพื่อตอบสนองความต้องการของลูกค้าในบางช่วงเวลา	ความต้องการที่ไม่แน่นอนในแต่ละเดือน	- สูญเสียความน่าเชื่อถือและโอกาสในการขาย
ลักษณะของผู้ผลิตแบบเตอเรียยนต์	- จะต้องรอคอยสินค้าตามระยะเวลาที่ได้ตกลงกับผู้จำหน่าย	มีผู้ผลิตเพียงรายเดียว	- ไม่สามารถหาสินค้าทดแทนในกรณีที่สินค้าขายมือในช่วงเวลารอคอยได้
ลักษณะการทำงานของบริษัทตัวอย่าง	- สินค้าไม่เพียงพอต่อความต้องการของลูกค้าทำให้ไม่สามารถปรับปรุงระดับการให้บริการได้	- ไม่มีการวิเคราะห์ปริมาณอุปสงค์ที่เกิดขึ้นและไม่มีนโยบายในการสั่งซื้อที่จะสามารถครอบคลุมความต้องการในช่วงเวลานำ - ต่างฝ่ายต่างทำงานไม่มีการสื่อสารข้อมูลความต้องการให้แต่ละฝ่ายทราบ	- ลูกค้าสูญเสียความเชื่อมั่น - การถูกตำหนิเฉพาะฝ่ายวางแผนและจัดซื้อ

ตารางที่ 3.1 วิเคราะห์ผลกระทบจากปัญหาจากการทำงานปัจจุบัน

3.2 การเลือกตัวแบบในการสั่งซื้อและการพยากรณ์

ในขั้นตอนนี้จะนำเสนอสาเหตุที่พบจากการทำงานปัจจุบันมาทำการออกแบบกระบวนการการสั่งซื้อและการพยากรณ์ โดยผู้วิจัยจะเริ่มจากการจัดกลุ่มสินค้าเพื่อทำการคัดเลือกสินค้ากลุ่ม A ที่ส่งผลกระทบต่อระดับการให้บริการมากที่สุดมาทำการศึกษา ดังนี้

1. การจัดกลุ่มสินค้า

เพื่อนำไปออกแบบนโยบายจุดสั่งซื้อและการพยากรณ์

ในขั้นตอนนี้ผู้วิจัยได้ทำการแบ่งสินค้าคงคลังโดยใช้วิธี ABC Pareto Analysis โดยการคัดเลือกตัวอย่างการวิจัยจะทำการนำสินค้าแบตเตอรี่รถยนต์ที่จัดจำหน่ายในปี พ.ศ. 2557 มาทำการแบ่งกลุ่มสินค้าโดยวิธี A B C Analysis จากหนังสือ การบริหารพัสดุคงคลัง, พ.ศ. 2552 โดย รศ. พิภพ ลลิตาภรณ์ เรื่องการพิจารณาถึงความสำคัญของพัสดุคงคลังโดยแบ่งออกเป็นประเภทที่มีความสำคัญมากและน้อยรองลงไป โดยประเภท A มีพัสดุคงคลังประมาณ 15 – 20 เปอร์เซ็นต์ของรายการพัสดุคงคลังทั้งหมด แต่มีมูลค่าสูงสุดประมาณ 60 – 80 เปอร์เซ็นต์ของมูลค่าพัสดุคงคลังทั้งหมด ประเภท B มีพัสดุคงคลังประมาณ 20 – 30 เปอร์เซ็นต์ของรายการพัสดุคงคลังทั้งหมด แต่มีมูลค่าสูงสุดประมาณ 15 – 25 เปอร์เซ็นต์ของมูลค่าพัสดุคงคลังทั้งหมด ประเภท C มีพัสดุคงคลังประมาณ 50 - 60 เปอร์เซ็นต์ของรายการพัสดุคงคลังทั้งหมด แต่มีมูลค่าสูงสุดประมาณ 5 - 10 เปอร์เซ็นต์ของมูลค่าพัสดุคงคลังทั้งหมด ในการศึกษาครั้งนี้ผู้วิจัยจะนำจำนวน (ชิ้น) ที่ขายได้ในปี พ.ศ. 2557 เป็นตัวแบ่งประเภทสินค้า เนื่องจากราคาสินค้าของแต่ละชนิดไม่ได้มีความแตกต่างกันมากอย่างมีนัยสำคัญ ทำให้ผู้วิจัยเลือกการแบ่งสินค้าแบบ ABC โดยเรียงจากจำนวนที่มีการขายจำนวนมากไปน้อย

material no.	จำนวนที่ จำหน่ายใน ปี 2014	% share	ABC
A	14665	23.77	
B	6542	10.60	
C	4770	7.73	
D	4534	7.35	
E	4291	6.95	
F	3991	6.47	
G	3921	6.35	

H	3368	5.46	
I	3287	5.33	80%
J	2720	4.41	
K	2015	3.27	
L	1534	2.49	
M	1310	2.12	
N	1135	1.84	
O	1071	1.74	15%
P	1010	1.64	
Q	755	1.22	
R	383	0.62	
S	308	0.50	
T	36	0.06	
U	30	0.05	
V	30	0.05	5%
Total	61706		

ตารางที่ 3.2 ปริมาณที่จำหน่ายสินค้าในปี พ.ศ. 2557

จากตารางที่ 3.2 ทางผู้วิจัยได้ทำการแยกสินค้าออกเป็น 3 กลุ่มโดยลำดับความต้องการสินค้าจากประมาณรวมสูงสุด เป็นกลุ่ม A คือ 80% และปริมาณขายรวม 15 % ถัดไปคือสินค้าในกลุ่ม B และปริมาณรวม 5% สุดท้ายจะจัดอยู่ในกลุ่ม C จากนั้นผู้วิจัยทำการสรุปหมายเลขสินค้าที่แบ่งประเภทแล้วตามตารางที่ ตารางที่ 3.3

กลุ่มสินค้า	หมายเลขสินค้า	จำนวน
High value usages items (A)	A, B, C, D, E, F, G, H, I	9 รายการ
Middle value usages items (B)	J, K, L, M, N, O	6 รายการ
Low value usages items (C)	P, Q, R, S, T, U, V	7 รายการ

ตารางที่ 3.3 รายละเอียดการแบ่งสินค้าตามประเภท ABC

2. การออกแบบนโยบายการสั่งซื้อและการพยากรณ์อุปสงค์

จากการวิเคราะห์ข้อมูลที่เกิดขึ้นจากข้อจำกัดของการสั่งซื้อของบริษัทตัวอย่างที่จะต้องนำเข้ามาสินค้าโดยจะต้องสั่งสินค้าเต็มตู้ และเนื่องจากลักษณะอุปสงค์ที่ผิดปรกติมักเกิดจากรายการส่งเสริมการขาย ฉะนั้นการออกแบบการสั่งซื้อจะต้องมีการทบทวนปริมาณความต้องการก่อนการสั่งซื้อโดยข้อมูลความต้องการจะต้องมีการสื่อสารร่วมกันระหว่างฝ่ายวางแผน ฝ่ายขายและฝ่ายการตลาดเกี่ยวกับลักษณะอุปสงค์ที่เกิดขึ้น ฉะนั้นในการสั่งซื้อแต่ละครั้งจำเป็นต้องมีการทบทวนค่าอุปสงค์ก่อนเพื่อให้สินค้าที่จะเข้ามาเต็มเต็มสามารถรองรับปริมาณอุปสงค์ที่คาดว่าจะเกิดขึ้นได้ โดยกระบวนการการทบทวนร่วมกันนั้นจะเกิดขึ้นทุกๆเดือนก่อนถึงช่วงเวลาสั่งซื้อ

ฉะนั้น ผู้วิจัยได้ทำการเลือกระบบการสั่งซื้อให้มีความสอดคล้องกับวิธีการทำงานและลักษณะธุรกิจของบริษัท โดยผู้วิจัยได้ศึกษากระบวนการสั่งซื้อแบบรอบเวลาการสั่งซื้อคงที่ โดยจะทำการกำหนดระยะเวลาสั่งซื้อคงที่ และทำการคำนวณระดับสินค้าคงคลังสูงสุด

ในการกำหนดปริมาณสินค้าคงคลังสูงสุดผู้วิจัยจะนำค่าอุปสงค์ในปี 2557 มาทำการหาค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานเพื่อกำหนดระดับสินค้าคงคลังปลอดภัย โดยในการหาค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานนั้นทางผู้วิจัยได้คำนึงถึงอัตราการเติบโตของบริษัท โดยทำการสอบถามจากผู้บริหารพบว่าการวางแผนการเติบโตของธุรกิจแบดเตอร์รถยนต์ของบริษัทในปี 2558 อยู่ที่ 60% จากยอดขายปี พ.ศ.2557 โดยนโยบายเป้าหมายการเพิ่มการขายของบริษัทในแต่ละไตรมาสแตกต่างกันตามลำดับดังนี้ 10% 25% 20% และ 5% ฉะนั้นค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานที่นำมากำหนดระดับสินค้าปลอดภัยและค่าเฉลี่ยความต้องการในการนำมาซึ่งระดับสินค้าคงคลังสูงสุดนั้นได้ทำการปรับปรุงสำหรับรองรับอุปสงค์ที่จะเกิดขึ้นตามแผนธุรกิจ จากนั้นเมื่อถึงรอบระยะเวลาที่จะต้องทำการสั่งซื้อจะทำการสั่งสินค้าให้ถึงระดับสินค้าคงคลังสูงสุด

และจากสาเหตุที่สินค้าไม่เพียงพอส่วนหนึ่งเกิดจากอุปสงค์ที่มีมากกว่าความต้องการปรกติ ทั้งนี้อาจเกิดจากรายการส่งเสริมการขายหรือเป็นลูกค้ารายใหม่ แต่เนื่องจากสาเหตุที่ต่างฝ่ายต่างทำงานไม่มีการสื่อสารข้อมูลความต้องการให้แต่ละฝ่ายทราบนั้นทำให้ผู้ที่ทำการสั่งซื้อยังคงสั่งซื้อในปริมาณเท่าเดิม ฉะนั้นทางผู้วิจัยได้ศึกษากระบวนการวางแผนการขายและปฏิบัติการ S&OP ซึ่งเป็นกระบวนการที่ให้ทุกฝ่ายได้มีการแลกเปลี่ยนข้อมูลร่วมกัน ทำให้ทราบความต้องการอุปสงค์ที่แท้จริงส่งผลให้การพยากรณ์มีความแม่นยำมากขึ้นและในที่สุดจะทำให้สามารถจัดการกับระดับสินค้าคงคลังให้เพียงพอต่อความต้องการตามช่วงเวลานั้นได้

โดยคำจำกัดความของกระบวนการขายและปฏิบัติการ (S&OP) ในการศึกษาวิจัยครั้งนี้ คือ กิจกรรมการวางแผนการขายและปฏิบัติการ เป็นกระบวนการเชื่อมโยงของข้อมูลโดยในการศึกษาคั้งนี้จะเป็นลักษณะธุรกิจซื้อมาขายไป โดยลักษณะการเชื่อมโยงของข้อมูลจะเป็นการรับความต้องการ

และผลการตอบรับจากรายการส่งเสริมการขายของลูกค้าที่ส่งมาให้ฝ่ายขาย และฝ่ายการตลาด โดยการส่งผ่านข้อมูลภายในบริษัทของความต้องการนั้นจะเกิดจากการประชุมพูดคุยร่วมกันกับฝ่ายวางแผนถึงความต้องการที่เกิดขึ้นกับลูกค้า และทางฝ่ายวางแผนจะต้องมีการให้ข้อมูลเกี่ยวกับข้อจำกัดทางด้านระยะเวลาการจัดซื้อที่ยาวนานให้ทางฝ่ายขายและฝ่ายการตลาดรับทราบเพื่อจะทำการวางแผนการจัดทำรายการส่งเสริมการขายและมีการเตรียมสินค้าให้เพียงพอกับความต้องการ และทางฝ่ายวางแผนและจัดซื้อจะทำการติดต่อผู้ผลิตให้ทราบถึงปริมาณความต้องการที่เพิ่มขึ้นหรือลดลงเพื่อการบริหารจัดการทรัพยากรที่มีอันจำกัดให้เกิดประโยชน์สูงสุด

โดยกระบวนการทำงานของวิธีการวางแผนการขายและปฏิบัติการ คือ ฝ่ายวางแผนจะทำการเตรียมข้อมูลการขายย้อนหลัง ข้อมูลการพยากรณ์อุปสงค์ในเดือนก่อนหน้า ค่าความแม่นยำเปรียบเทียบกับยอดขายจริงที่เกิดขึ้น แสดงในที่ประชุมที่เกิดกับฝ่ายขายและฝ่ายการตลาดเพื่อให้เกิดความตระหนักว่าในแต่ละเดือนจะมีอุปสงค์ปริมาณเท่าไร จากนั้นจะทำการลงมติในที่ประชุมเพื่อนำมาสู่ตัวเลขการพยากรณ์อุปสงค์ที่จะเกิดขึ้นและทางฝ่ายวางแผนและจัดซื้อจะนำตัวเลขนั้นไปทำการสั่งซื้อสินค้าเข้ามาเติมเต็ม

โดยทางผู้วิจัยได้ทำศึกษาข้อมูลในการคำนวณระดับการสั่งซื้อและการทำงานของกระบวนการวางแผนการขายและปฏิบัติการอย่างละเอียด ในรายละเอียดในบทถัดไป

3.3 การทดสอบกระบวนการสั่งซื้อ, การพยากรณ์และการทดลองใช้ร่วมกัน

ในการทดสอบผู้วิจัยแบ่งออกเป็น 3 ส่วนคือ การทดสอบเฉพาะนโยบายสั่งซื้อ, ทดสอบเฉพาะกระบวนการพยากรณ์ และทดสอบจากการประยุกต์ใช้นโยบายการสั่งซื้อร่วมกับกระบวนการ S&OP

การทดสอบระบบจุดสั่งซื้อและระดับสินค้าคงคลังโดยการจำลองสถานการณ์ ผู้วิจัยจะทำการนำกระบวนการทำงานเดิมและกระบวนการที่ทำการออกแบบมาทำการจำลองสถานการณ์ภายใต้อุปสงค์เดียวกัน โดยเปรียบเทียบเปอร์เซ็นต์เฉลี่ยของสินค้าขาดมือ ปริมาณสินค้าขาดมือและเปรียบเทียบระดับการให้บริการ

การทดสอบความแม่นยำจากการพยากรณ์จากกระบวนการ S&OP ผู้วิจัยได้นำค่าการพยากรณ์ที่ได้มาเปรียบเทียบกับอุปสงค์ที่เกิดขึ้นจริง และทำการทดสอบกระบวนการโดยการปฏิบัติจริงและบันทึกผลระหว่างเดือนธันวาคม 2558 – มีนาคม 2559 โดยจะนำค่าความผิดพลาดจากการพยากรณ์ MAPE มาทำการวิเคราะห์ % ความผิดพลาด ในกรณีที่ % มีแนวโน้มที่ลดลงแสดงว่ากระบวนการทำงานสามารถช่วยปรับปรุงค่าการพยากรณ์ได้

ทำการทดสอบโดยการประยุกต์กระบวนการสั่งซื้อและการพยากรณ์อุปสงค์ที่ผ่านการทดลองมาทำการจำลองสถานการณ์ร่วมกัน โดยจะทำการทดลองในช่วงเดือนธันวาคม 2558 – มีนาคม 2559 โดยจะเปรียบเทียบเปอร์เซ็นต์เฉลี่ยของสินค้าขาดมือที่เกิดขึ้น

3.4 สรุปผลการวิจัยและเสนอแนะ

ในขั้นตอนสุดท้ายนี้ คือ การสรุปผลงานวิจัยที่เกิดขึ้นจากกระบวนการสั่งซื้อและการพยากรณ์ พร้อมทั้งข้อเสนอนแนะและข้อจำกัดในงานวิจัยที่จะสามารถนำไปปรับปรุงการทำงานเพื่อให้ระดับการให้บริการสูงขึ้น



บทที่ 4

การออกแบบการดำเนินงานในการปรับปรุงระดับการให้บริการ

การออกแบบการดำเนินงานในการปรับปรุงระดับการให้บริการของบริษัทกรณีศึกษาสามารถดำเนินการโดยแบ่งออกเป็น 4 ส่วน คือ 1. การออกแบบนโยบายการสั่งซื้อสินค้าและการทดสอบนโยบาย 2. การออกแบบการกระบวนการพยากรณ์อุปสงค์และการทดสอบนโยบาย 3. การเปรียบเทียบผลการศึกษา 4. แนวทางการประยุกต์ใช้นโยบายที่ทำการออกแบบ

4.1 การออกแบบนโยบายการสั่งซื้อสินค้าและการทดสอบนโยบาย

ในบทที่ 3 ได้กล่าวถึงปัญหา สาเหตุที่ทำให้ระดับการให้บริการปัจจุบันมีระดับที่ต่ำ คือ สินค้าไม่เพียงพอต่อความต้องการของลูกค้าทำให้ไม่สามารถปรับปรุงระดับการให้บริการได้ โดยสาเหตุเกิดจากการที่ฝ่ายจัดซื้อและวางแผนไม่มีการวิเคราะห์ปริมาณอุปสงค์ที่เกิดขึ้นและไม่มียุทธศาสตร์ในการสั่งซื้อที่จะสามารถครอบคลุมความต้องการในช่วงเวลานำ และด้วยข้อจำกัดของสินค้าที่จะต้องนำเข้า และต้องสั่งซื้อสินค้าเต็มตู้จึงนำไปสู่การออกแบบการสั่งซื้อระบบรอบเวลาคงที่ ในการออกแบบกระบวนการสั่งซื้อเพื่อนำไปสู่การแก้ไขปัญหาจากการทำงานปัจจุบัน สามารถออกแบบการทำงานดังตาราง 4.1 ดังนี้

ขั้นตอนการทำงาน	ลักษณะการทำงาน	สิ่งที่คาดว่าจะได้รับ
1. กำหนดนโยบายสั่งซื้อเพื่อให้สอดคล้องกับข้อจำกัดของผู้ผลิตและลักษณะการทำงานปัจจุบัน คือ การประยุกต์นโยบายรอบการสั่งซื้อคงที่เข้ามาทำการออกแบบ	1. การหาค่าตัวแปรที่เกี่ยวข้องคือ ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานของความต้องการ, ความต้องการเฉลี่ย, ระดับสินค้าคงคลังสูงสุด, ระดับสินค้าคงคลังปลอดภัย	1. สามารถออกแบบนโยบายการสั่งซื้อ การกำหนดระดับสินค้าคงคลังสูงสุด ที่มีความเหมาะสมกับสินค้าแต่ละผลิตภัณฑ์และลักษณะของธุรกิจโดยสามารถตอบสนองความต้องการสินค้าได้
2. การวัดผลจากปริมาณสินค้าที่สามารถตอบสนองความต้องการและระดับการให้บริการในช่วงเวลาที่ทำการศึกษา	เปรียบเทียบเปอร์เซ็นต์ของปริมาณสินค้าขาดมือกับความต้องการ และระดับการให้บริการ	การมีสินค้าเพียงพอต่อความต้องการซึ่งนำไปสู่การปรับปรุงระดับการให้บริการ

ตารางที่ 4.1 การออกแบบขั้นตอนและกระบวนการสั่งซื้อ

4.1.1 การออกแบบนโยบายการสั่งซื้อ

ลักษณะการดำเนินการของนโยบายระบบรอบเวลาการสั่งซื้อคงที่ คือ จะทำการตรวจสอบสินค้าคงคลังตามรอบเวลาที่กำหนดไว้ โดยจะทำการสั่งซื้อสินค้ามาเติมเต็มเพื่อให้ระดับสินค้าคงคลังอยู่ในระดับสูงสุด โดยประกอบด้วยตัวแปรดังนี้

1. การกำหนดค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation)

โดยจะนำค่าความต้องการสินค้าตั้งแต่ เดือน มกราคม 2556 – ธันวาคม 2557 มาหาค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานเพื่อหาความแปรปรวนที่เกิดขึ้นจากอุปสงค์เพื่อจะนำไปสู่การกำหนดระดับสินค้าคงคลังปลอดภัย

ความต้องการสินค้าต่อเดือนปี 2556 - 2557 ข้อมูลจาก request from customer	
Material	STDEV
A	686.825
B	379.827
C	154.875
D	174.213
E	185.276
F	166.538
G	151.948
H	156.637
I	188.609

ตารางที่ 4.2 ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานของความต้องการสินค้า

2. การกำหนดระดับสินค้าคงคลังปลอดภัย

SS = ระดับสินค้าคงคลังปลอดภัยมีเพื่อป้องกันสินค้าขาดมือในช่วงเวลารอคอยสินค้าและป้องกันปัญหาความไม่แน่นอนของอุปสงค์ ด้วยรูปแบบธุรกิจซื้อขายไปการมีสินค้าคงคลังสำรองเป็นสิ่งที่สำคัญมาก ดังนั้นจำเป็นต้องกำหนดปริมาณสินค้าคงคลังสำรอง โดยผู้วิจัยจะทำการทดลองโดยใช้ระดับการให้บริการเป้าหมายที่ 95% สามารถคำนวณได้ดังนี้

$$SS = Z\sigma_{L+T}$$

โดยที่ Z คือ ค่ามาตรฐานภายใต้ระดับบริการที่กำหนดไว้ของการแจกแจงแบบปกติ

ในการศึกษานี้ คือ 95 % = 1.96

σ_{L+T} คือ (ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานความต้องการเฉลี่ย)×(ช่วงเวลานำ+รอบเวลาสั่งซื้อ)

ในการศึกษานี้ ผู้วิจัยได้ใช้ข้อมูลค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน

จากยอดความต้องการจริงในเดือน มกราคม 2556 – ธันวาคม 2557

สามารถแสดงได้ตามตารางที่ 4.3

$$\text{Safety stock } SS = Z\sigma_{L+T}$$

หมายเลขสินค้า	Z = 95%	STDEV of demand per month	ระยะ เวลานำ (เดือน)	ระยะ เวลานำ + รอบเวลา สั่งซื้อ(เดือน)	ค่าความ ปลอดภัยของ สินค้า (SS)
A	1.96	687	2.00	3.00	4,039
B	1.96	380	2.00	3.00	2,233
C	1.96	155	2.00	3.00	911
D	1.96	174	2.00	3.00	1,024
E	1.96	185	2.00	3.00	1,089
F	1.96	167	2.00	3.00	979
G	1.96	152	2.00	3.00	893
H	1.96	157	2.00	3.00	921
I	1.96	189	2.00	3.00	1,109

ตารางที่ 4.3 ตารางแสดงปริมาณสินค้าเพื่อความปลอดภัยที่ระดับการให้บริการเป้าหมายที่ 95%

3. OUL (Order-up-to Level)

ในขั้นตอนแรกของการสั่งจะมีการกำหนดระดับสินค้าคงคลังสูงสุด หรือเรียกว่า OUL (order up to level) หรือ maximum inventory โดยในขั้นตอนของตัวแปรนี้จะทำการกำหนดระดับสินค้าคงคลังสูงสุด ตามการให้บริการที่ระดับ 95% สามารถคำนวณได้ดังนี้

$$OUL = \mu_{L+T} + Z\sigma_{L+T}$$

OUL = ระดับสินค้าคงคลังสูงสุด

μ_{L+T} = ปริมาณความต้องการสินค้าในช่วงเวลานำและรอบเวลาสั่งซื้อ

$Z\sigma_{L+T}$ = ปริมาณสินค้าคงคลังปลอดภัย

ค่า maximum inventory ของแต่ละรายการดังตารางที่ 4.4

OUL = $\mu_{L+T} + Z\sigma_{L+T}$									
หมายเลข สินค้า	ความ ต้องการ เฉลี่ย	ระยะเวลา นำ (เดือน)	ระยะเวลา นำ (เดือน)+ รอบการ สั่งซื้อ	standard Normal Cumulative Probability (Z) ที่ service level 95%	ความ ต้องการ สินค้าใน ช่วงเวลา นำ(dL)	ค่าความ ปลอดภัย ของ สินค้า (SS)	OUL		รอบใน การซื้อ (เดือน) T*
A	1,578	2.00	3.00	1.96	4,735	2,332	7,066		1
B	806	2.00	3.00	1.96	2,417	1,289	3,706		1
C	514	2.00	3.00	1.96	1,542	526	2,067		1
D	467	2.00	3.00	1.96	1,401	591	1,992		1
E	474	2.00	3.00	1.96	1,421	629	2,050		1
F	409	2.00	3.00	1.96	1,228	565	1,793		1
G	386	2.00	3.00	1.96	1,159	516	1,675		1
H	376	2.00	3.00	1.96	1,127	532	1,658		1
I	447	2.00	3.00	1.96	1,340	640	1,980		1

ตารางที่ 4.4 ตารางแสดงระดับสินค้าคงคลังสูงสุดของระดับการให้บริการที่ 95%

4.1.2 กระบวนการวางแผนสั่งซื้อสินค้าเข้ามาเติมเต็มโดย Microsoft Excel

โดยการออกแบบนโยบายนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ ทำการตรวจสอบระดับสินค้าคงคลัง ณ ช่วงเวลาที่ได้กำหนดและทำการสั่งซื้อเข้ามาเพื่อให้เติมเต็มระดับสินค้าคงคลังที่กำหนดไว้ ผู้วิจัยได้นำ โปรแกรม Microsoft Excel มาช่วยในการวางแผนการศึกษาวิจัย และการจำลองสถานการณ์ โดยการคำนวณปริมาณการสั่งซื้อเพื่อให้เติมเต็มระดับสินค้าคงคลังสูงสุดและสามารถตอบสนองระดับ Maximize service level สามารถเขียนเป็นสมการได้ดังนี้

$$Q_{n+3} = OUL - (OH_n + Q_{n+1} + Q_{n+2})$$

กรณีการสั่งซื้อเพื่อเติมเต็มระดับสินค้าคงคลังสูงสุด Q_{n+3} ต้องอยู่ภายใต้เงื่อนไข ดังนี้

$$OH_n + Q_{n+1} + Q_{n+2} < OUL \text{ ณ วันที่พิจารณาในรอบ } Q_n$$

Q_{n+3} = ปริมาณสินค้าที่ต้องสั่งซื้อเพื่อให้ถึงจุดสินค้าคงคลังสูงสุด

Q_{n+1}, Q_{n+2} = ปริมาณสินค้าที่ได้สั่งซื้อไปแล้วและจะเข้ามาเติมเต็มในเดือนที่ 1 และ 2

OUL = สินค้าคงคลังสูงสุดที่กำหนดไว้

OH_n = สินค้าคงคลัง ณ วันที่พิจารณา

การทำงานของโปรแกรม Microsoft Excel ที่จะนำไปทดสอบ

1. ข้อมูลนำเข้า (input)

ผู้วิจัยจะพิจารณาการทบทวนการสั่งซื้อผู้วิจัยจะทำการระดับสินค้าคงคลังที่เป็นไปได้ในเดือนที่ $n+2$

1.1 ระดับสินค้าคงคลังสูงสุดและระดับสินค้าปลอดภัยจะถูกรวมอยู่ในค่าระดับสินค้าคงคลังสูงสุดแล้ว

1.2 รอบเวลาการสั่งซื้อ

1.3 ระยะเวลา นำ

1.4 อุปสงค์ที่เกิดจากความต้องของลูกค้าในแต่ละเดือนตั้งแต่ มกราคม - ธันวาคม 2558

2. นำค่าข้างต้นมาใส่ลงโปรแกรม Microsoft Excel เพื่อประมวลผลการจำลอง และ จุดมุ่งหมายของผลการทดลองปรากฏได้ ดังนี้

2.1 ปริมาณการสั่งซื้อในรอบที่ Q_n เพื่อเติมเต็มในรอบที่ Q_{n+3}

2.2 ระดับการให้บริการที่เกิดขึ้นจากการสั่งซื้อสินค้าเพื่อรองรับอุปสงค์

3. ทำการทดสอบการใช้งานของแบบจำลองโดยใช้ โปรแกรม Microsoft Excel

3.1 การทดสอบนี้จะนำค่าอุปสงค์ของสินค้า ที่เกิดขึ้นจริงในแต่ละเดือนตั้งแต่ มกราคม

- ธันวาคม 2558

3.2 ค่าการสั่งซื้อตั้งต้นมีไว้เพื่อในงวดที่ 1 – 3 คือปริมาณการสั่งซื้อจริงในเดือนตุลาคม – ธันวาคม 2557

3.3 ระบบจะทำการคำนวณปริมาณสินค้าที่ต้องการในรอบที่ Q_{n+3}

3.4 เงื่อนไขการสั่งซื้อจะต้องสั่งซื้อเต็มตู้โดยผู้วิจัยจะสร้างเงื่อนไขให้ความต้องการจริงของทุกสินค้าวิ่งไปรวมกันเพื่อกำหนดปริมาณการสั่งซื้อให้เต็มพาเลทของแต่ละผลิตภัณฑ์และทำการรวบรวมให้ได้เต็มตู้ โดยค่าที่วิ่งไปปริมาณที่จะให้เต็มพาเลทนั้นจะทำการปันส่วนจาก% ความต้องการจากมากไปน้อยที่เกิดจากความต้องการทั้งหมดของสินค้าที่ทำการทดสอบที่เกิดขึ้น ณ ช่วงเวลานั้น และทำการปันส่วนเข้าไปเพื่อให้สินค้าเต็มพาเลทและเต็มตู้และค่าที่ได้จะกลับมาสู่ช่องจำนวนที่ซื้อแท้จริงหลังจากรวมตู้เป็นค่าตั้งต้นของเดือนที่ $n+3$

สามารถแสดงได้ตามตัวอย่างการคำนวณ ดังนี้

3.4.1 นำความต้องการที่เกิดจากการคำนวณ ที่เกิดจากการลบจากค่า OUL ของแต่ละรายการ โดยสามารถแสดงการคำนวณตามตัวอย่างจะได้ผลความต้องการตามตารางที่ 4.5

ปริมาณความต้องการของแต่ละรายการที่เกิดจากสูตรคำนวณการสั่งซื้อใน เดือนที่ก (ชิ้น)									รวมทั้ง 9
สินค้า A	สินค้า B	สินค้า C	สินค้า D	สินค้า E	สินค้า F	สินค้า G	สินค้า H	สินค้า I	รายการ
4,092	2,179	1,674	1,717	2,340	1,363	1,337	1,352	1,600	17,654

ตารางที่ 4.5 ตัวอย่างการคำนวณความต้องการสุทธิที่เกิดขึ้นจากการคำนวณจากค่า OUL

3.4.2 จากนั้นทำการปัดจำนวนนั้นขึ้นให้เต็มตู้ สินค้าใน 1 ตู้เท่ากับ 10 pallets (800 EA) ปริมาณที่ต้องสั่งรวมให้เต็มตู้ ฉะนั้นปริมาณรวม 18,400

3.4.3 จำนวนที่ต้องสั่งเพิ่ม = ข้อ 4.1 – ข้อ 4.2 = 4800 – 4032 = 768 EA

3.4.4 นำปริมาณความต้องการมาหา % ความต้องการจากปริมาณรวม ในขั้นตอนนี้ให้ความสำคัญกับสินค้าที่มีความต้องการสูงสุดจะทำการปันส่วนมากที่สุด ตามตารางที่ 4.6

% of demand จากรายการรวม								
สินค้า A	สินค้า B	สินค้า C	สินค้า D	สินค้า E	สินค้า F	สินค้า G	สินค้า H	สินค้า I
23%	12%	9%	10%	13%	8%	8%	8%	9%

ตารางที่ 4.6 ตัวอย่างการคำนวณเปอร์เซ็นต์เฉลี่ยความต้องการของสินค้าแต่ละรายการต่อสินค้ารวม

3.4.5 นำปริมาณที่ต้องซื้อเพิ่มมาคูณกับ % ในแต่ละช่อง ตามตารางที่ 4.7

ปริมาณที่จะทำการสั่งซื้อเพิ่มเพื่อให้เต็มตู้ (ชิ้น)								
สินค้า A	สินค้า B	สินค้า C	สินค้า D	สินค้า E	สินค้า F	สินค้า G	สินค้า H	สินค้า I
173	92	71	73	99	58	56	57	68

ตารางที่ 4.7 ตัวอย่างการคำนวณปริมาณความต้องการเพิ่มเพื่อให้สินค้าเต็มตู้(ชิ้น)

3.4.6 นำปริมาณความต้องการในข้อที่ 4.1 + ข้อที่ 4.5

ปริมาณที่จะทำการสั่งซื้อรวม ข้อที่ 1 + ข้อที่ 5(ชิ้น)								
สินค้า A	สินค้า B	สินค้า C	สินค้า D	สินค้า E	สินค้า F	สินค้า G	สินค้า H	สินค้า I
4265	2271	1744	1790	2439	1420	1394	1409	1668

ตารางที่ 4.8 ตัวอย่างการคำนวณปริมาณที่ต้องสั่งซื้อรวม(ชิ้น)

3.4.7 นำปริมาณในข้อที่ 6 มาหารด้วย 80 เพื่อจะตรวจสอบปริมาณพาเลท

เพราะสินค้าทุกชนิดจะต้องสั่งเต็มพาเลท 1 พาเลท = 80 ชิ้น

ปริมาณพาเลทที่ได้จากการนำปริมาณในข้อ 5 มาหาร 80								
สินค้า A	สินค้า B	สินค้า C	สินค้า D	สินค้า E	สินค้า F	สินค้า G	สินค้า H	สินค้า I
53.32	28.39	21.80	22.37	30.48	17.75	17.42	17.62	20.85

ตารางที่ 4.9 ตัวอย่างการคำนวณจำนวนพาเลทที่เกิดขึ้นเมื่อมีการสั่งให้เต็มตู้

3.4.8 กำหนดการปิดเศษ โดยกรณีเศษของจำนวนเต็ม ≥ 0.5 จะปัดขึ้น แต่

ถ้าเศษของจำนวนเต็ม < 0.5 จะปัดลงให้เป็นจำนวนเต็มนั้นๆ

จำนวนพาเลทที่ได้ทำการปิดเศษให้เป็นจำนวนเต็ม								
สินค้า A	สินค้า B	สินค้า C	สินค้า D	สินค้า E	สินค้า F	สินค้า G	สินค้า H	สินค้า I
53.00	28.00	22.00	22.00	30.00	18.00	17.00	18.00	21.00

ตารางที่ 4.10 ตัวอย่างการคำนวณจำนวนพาเลทเมื่อมีการปิดเศษให้เป็นจำนวนเต็ม

3.4.9 กำหนดให้เป็นปริมาณขึ้นเพื่อทำการตรวจสอบปริมาณรวมของพาเลท

สามารถรวมกันแล้วได้สินค้าเต็มตู้หรือไม่

ปริมาณสินค้า (ชิ้น) ที่นำจำนวนพาเลทคูณ80ขึ้น									
สินค้า A	สินค้า B	สินค้า C	สินค้า D	สินค้า E	สินค้า F	สินค้า G	สินค้า H	สินค้า I	ปริมาณรวม
4240	2240	1760	1760	2400	1440	1360	1440	1680	18320

ตารางที่ 4.11 ตัวอย่างการคำนวณการแปลงจำนวนพาเลทเป็นจำนวนชิ้น

3.4.10 ทำการเปรียบเทียบกับปริมาณที่จะต้องทำการสั่งซื้อรวมในข้อ 4.2

ปริมาณที่ต้องสั่ง(ชิ้น)- ก่อนการคำนวณพาเลท	ปริมาณที่ต้องสั่ง(ชิ้น)- หลังจากการคำนวณพาเลท	ปริมาณที่แตกต่าง
18,400	18,400	-80

ตารางที่ 4.12 ตัวอย่างการคำนวณการแสดงความแตกต่างก่อนและหลังจากการคำนวณพาเลท

3.4.11 นำปริมาณที่แตกต่างที่ได้ไปบวกเพิ่มหรือลบออกจากปริมาณสินค้าที่มีค่าสูงสุด ณ เวลาการสั่งซื้อนั้น เพราะได้ทำการคำนวณเพิ่มจากค่า % ในการปัดส่วนจากข้อ 4.4 แล้ว

	สินค้า A	สินค้า B	สินค้า C	สินค้า D	สินค้า E	สินค้า F	สินค้า G	สินค้า H	สินค้า I	ปริมาณรวม
ปริมาณในข้อ 9 ก่อนการปรับให้เต็มตู้	4240	2240	1760	1760	2400	1440	1360	1440	1680	18320
ปริมาณที่ปรับให้เต็มตู้	4320	2240	1760	1760	2400	1440	1360	1440	1680	18400

ตารางที่ 4.13 ตัวอย่างการคำนวณการปรับจำนวนขึ้นเพื่อให้สอดคล้องกับปริมาณสินค้าให้เต็มตู้ จะเห็นว่าสินค้า A เป็นสินค้าที่มีความต้องการสูงสุดขณะนั้นจะถูกเลือกเพื่อทำการปรับปริมาณการสั่งซื้อสุดท้าย เพื่อให้สินค้าเต็มตู้และสินค้าเต็มพาเลทตามที่วางแผนไว้ในข้อ 4.2

3.4.12 นำปริมาณที่ปรับมาคำนวณเป็นพาเลทและคำนวณเป็นปริมาณตู้ที่ต้องการสั่ง

ปริมาณที่ปรับให้เต็มตู้รวม	ปริมาณต่อ 1 ตู้	รวมจำนวนตู้ที่ต้องการสั่งในเดือน
18400	800	23.00

ตารางที่ 4.14 ตัวอย่างการคำนวณตู้ที่เกิดจากความต้องการรวม

3.4.13 นำค่าที่ปรับให้เต็มตู้มาทำการสั่งซื้อสินค้าแต่ละรายการและปริมาณนั้นจะเข้ามาเต็มเต็มในเดือนที่ $n+3$

	สินค้า A	สินค้า B	สินค้า C	สินค้า D	สินค้า E	สินค้า F	สินค้า G	สินค้า H	สินค้า I	ปริมาณรวม
ปริมาณที่ปรับให้เต็มตู้	4320	2240	1760	1760	2400	1440	1360	1440	1680	18400

ตารางที่ 4.15 ตัวอย่างการคำนวณสินค้า(เงิน)ที่จะทำการสั่งซื้อเพื่อเติมเต็มความต้องการในเดือน $n+3$

3.5 ช่องสินค้าคงคลังปัจจุบันจะมีการคำนวณโดยการรวมปริมาณสินค้าขาดเข้าไปด้วย ดังนี้

สินค้าคงคลัง ณ วันพิจารณา = (สินค้าปลายงวดเดือนก่อน + สินค้ารับเข้าเดือนนี้ - ปริมาณสินค้าค้างส่งในเดือนก่อนหน้า) - ความต้องการที่เกิดขึ้นในเดือน

3.6 ทำการแสดงผลข้อมูลสินค้าขาดจากอุปสงค์มีมากกว่าระดับสินค้าคงคลังและข้อมูลสินค้าเกินจากระดับสินค้าคงคลังสูงสุดเพื่อการประกอบการพิจารณาสั่งซื้อ

3.7 ทำการแสดงผลระดับการให้บริการที่จะเกิดขึ้นระหว่างปริมาณสินค้าคงคลังกับอุปสงค์ที่จะเกิดขึ้นในเดือนต่างๆ การคำนวณระดับการให้บริการสามารถคำนวณได้ 2 เงื่อนไข ดังนี้

1. สินค้าคงคลัง ณ ต้นเดือน - อุปสงค์ที่เกิดขึ้นในเดือน ≥ 0 ;

$$\text{servicel level} = 100$$

2. สินค้าคงคลัง ณ ต้นเดือน - อุปสงค์ที่เกิดขึ้นในเดือน < 0 ;

$$\text{Service level} = \frac{\text{สินค้าคงคลัง ณ ต้นเดือน}}{\text{อุปสงค์ที่เกิดขึ้นในเดือน}} \times 100$$

ผลที่ออกมาได้จะอยู่ในรูปแบบ %

รอบการพิจารณาจะทำการพิจารณาในสัปดาห์สุดท้ายของเดือนและสินค้าที่ทำการสั่งซื้อจะเข้ามาในสัปดาห์แรกของเดือน Q_{n+3}

สามารถแสดงตารางการจำลองสถานการณ์การสั่งซื้อสินค้าเพื่อตามสนองความต้องการสินค้าโดยที่ระยะเวลานำจากผู้ผลิตคงที่แต่ปริมาณอุปสงค์มีความไม่แน่นอนภายใต้ระบบการสั่งซื้อแบบรอบเวลาคงที่โดยและเงื่อนไขของการสั่งซื้อจะต้องสั่งซื้อแบบเต็มตู้ โดยทางผู้วิจัยได้ทำการจำลองสถานการณ์ทั้งหมด 12 รอบการสั่งซื้อ โดยจากการประยุกต์รอบเวลาการสั่งซื้อคงที่เข้ามาปรับใช้นั้น สามารถแสดงรายการสินค้าขาดมือและแสดงเปอร์เซ็นต์สินค้าขาดมือเมื่อเปรียบเทียบกับความต้องการ(อุปสงค์)ที่เกิดขึ้นในปี 2558 และระดับการให้บริการโดยทำการเปรียบเทียบกับนโยบายปัจจุบันดังนี้ตารางที่ 4.16 และตารางที่ 4.17

เปรียบเทียบปริมาณสินค้าขาดกับความต้องการที่แสดงในรูปแบบ % (ครั้งที่ 1)						
สินค้า	ปริมาณความต้องการที่เกิดขึ้น 2558	ปริมาณสินค้าขาดมือจากนโยบายปัจจุบัน	% สินค้าขาดที่เกิดจากนโยบายปัจจุบัน	ปริมาณสินค้าขาดมือจากนโยบายเสนอแนะ (ครั้งที่ 1)	% สินค้าขาดที่เกิดจากนโยบายเสนอแนะ	%ความแตกต่างระหว่างนโยบายเสนอแนะและนโยบายปัจจุบัน
A	29,066	7,142	24.57%	7,804	26.85%	2.28%
B	19,701	6,053	30.72%	6,650	33.75%	3.03%
C	10,523	3,432	32.61%	4,516	42.92%	10.30%
D	8,208	3,206	39.06%	2,210	26.92%	-12.13%
E	8,563	3,220	37.60%	2,630	30.71%	-6.89%
F	10,993	5,342	48.59%	5,656	51.45%	2.86%
G	6,523	1,839	28.19%	1,613	24.73%	-3.46%
H	6,523	746	11.44%	625	9.58%	-1.85%

I	7,505	2,118	28.22%	1,469	19.57%	-8.65%
	107,605	33,098	31.22%	33,173	29.61%	

ตารางที่ 4.16 ตารางเปรียบเทียบเปอร์เซ็นต์และปริมาณสินค้าขาดจากการทดสอบนโยบายครั้งที่ 1

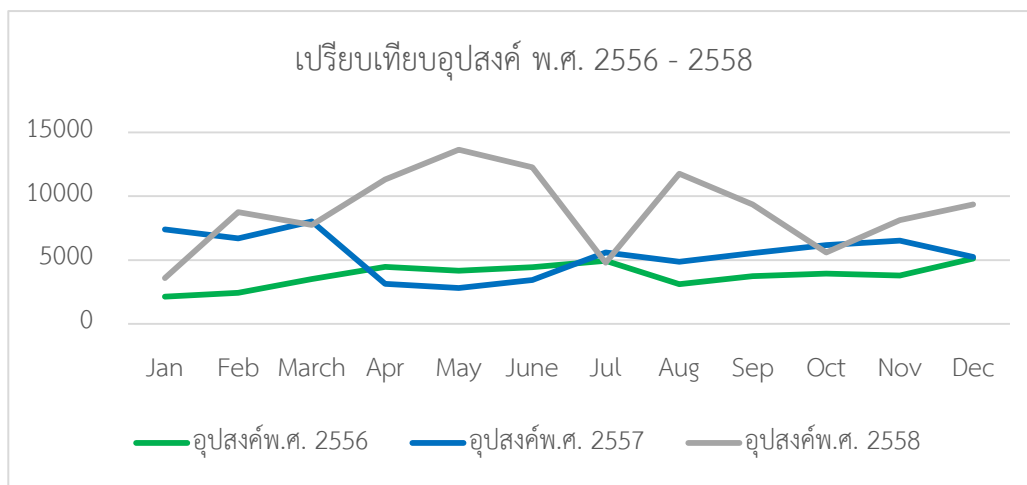
% ระดับการให้บริการ (ทดสอบนโยบายครั้งที่ 1)			
Material	Current policy (%)	Periodic review (%)	Difference (%)
สินค้า A	72.00	81.87	9.86
สินค้า B	69.21	69.81	0.60
สินค้า C	77.06	67.56	(9.51)
สินค้า D	66.90	74.40	7.51
สินค้า E	73.91	70.13	(3.78)
สินค้า F	69.93	58.10	(11.82)
สินค้า G	86.51	89.02	2.51
สินค้า H	90.35	93.17	2.82
สินค้า I	85.30	89.93	4.63
Average service level	76.80	77.11	9.86

ตารางที่ 4.17 ตารางเปรียบเทียบระดับการให้บริการเฉลี่ยระหว่างนโยบายปัจจุบันและนโยบายเสนอแนะ

จากการทดสอบการจำลองสถานการณ์ของการสั่งซื้อสินค้าจำนวน 12 รอบการสั่งซื้อ พบว่า ในนโยบายเสนอแนะยังไม่สามารถลดปริมาณสินค้าขาดได้ และในส่วนของระดับการให้บริการเฉลี่ยรวมเพิ่มขึ้นแต่สินค้าบางรายการมีระดับการให้บริการแย่งแต่เมื่อเปรียบเทียบเปอร์เซ็นต์เฉลี่ยปริมาณสินค้าขาดเมื่อเปรียบเทียบกับความต้องการพบว่าสินค้าขาดเฉลี่ยลดลงเพียงเล็กน้อย จาก 31.22% เป็น 29.26%

ฉะนั้นจะเห็นว่า การกำหนดประมาณสินค้าคงคลังสูงสุดที่เกิดจากอุปสงค์ในปี พ.ศ. 2556 – 2557 โดยค่าอุปสงค์ที่เกิดขึ้นต่อเนื่องในปี 2556 – 2557 จะไม่สามารถครอบคลุมความต้องการในปี 2558 ได้เพราะปริมาณความต้องการเฉลี่ยในปี 2556 – 2557 เฉลี่ยอยู่ที่ 4,636 ชิ้น แต่ในปี 2558 มีอุปสงค์ที่เกิดขึ้นเฉลี่ยต่อเนื่องที่ 8,858 ชิ้น

และสามารถเปรียบเทียบปริมาณความต้องการได้ตามกราฟที่ 4.1



กราฟที่ 4.1 เปรียบปริมาณอุปสงค์ที่เกิดขึ้นในปี 2556 – 2558

ฉะนั้นผู้วิจัยจึงทำการวิเคราะห์หาสาเหตุเพิ่มเติมถึงปัญหาที่เกิดขึ้นพบว่า บริษัทได้มีการกำหนดการเติบโตของแผนธุรกิจของบริษัท โดยมีเป้าหมายการเพิ่มการขายในแต่ละไตรมาส คือ 10% 25% 20% และ 5%

เนื่องจากสาเหตุข้างต้น ผู้วิจัยจึงได้ทำการปรับปรุงระดับสินค้าคงคลังสูงสุดของนโยบายรอบการสั่งซื้อโดยมีการนำเป้าหมายการเติบโตของแผนธุรกิจเข้ามาคูณเพิ่มในแต่ละเดือนของค่าอุปสงค์ในปี พ.ศ. 2557 จากนั้นจะทำการหาค่า STDEV และ ค่าความต้องการเฉลี่ยของปี 2557 ที่ผ่านการคำนวณจากแผนธุรกิจมาใช้กำหนดค่าระดับสินค้าคงคลังสูงสุด โดยระดับสินค้าคงคลังสูงสุดใหม่สามารถแสดงได้ดังตารางที่ 4.18

$OUL = \mu_{L+T} + Z\sigma_{L+T}$ (การทดสอบนโยบายครั้งที่ 2)								
หมายเลขสินค้า	ความต้องการเฉลี่ย	ระยะเวลา (เดือน)	ระยะเวลา (เดือน)+รอบการสั่งซื้อ	standard Normal Cumulative Probability (Z) ที่ service level 95%	ความ ต้องการ สินค้าใน ช่วงเวลา นำ(dL)	ค่าความ ปลอดภัย ของ สินค้า (SS)	OUL	รอบ ในการ ซื้อ (เดือน) T*
A	1,489	2.00	3.00	1.96	4,467	2,907	7,373	1
B	840	2.00	3.00	1.96	2,519	1,118	3,637	1
C	538	2.00	3.00	1.96	1,614	569	2,183	1

D	487	2.00	3.00	1.96	1,461	699	2,160	1
E	495	2.00	3.00	1.96	1,486	688	2,174	1
F	427	2.00	3.00	1.96	1,282	544	1,826	1
G	404	2.00	3.00	1.96	1,212	509	1,721	1
H	393	2.00	3.00	1.96	1,180	612	1,791	1
I	467	2.00	3.00	1.96	1,401	739	2,140	1

ตารางที่ 4.18 ระดับสินค้าคงคลังสูงสุดภายหลังจากการนำแผนธุรกิจเข้ามาคำนวณ

จากระดับสินค้าคงคลังสูงสุดในตารางที่ 4.18 ที่ได้มีการประยุกต์ใช้สูตรรอบเวลาสั่งซื้อคงที่ โดยมีการนำแผนธุรกิจมาประยุกต์ในการกำหนดระดับสินค้าคงคลังสูงสุด สามารถแสดงรายการสินค้าขาดมือและแสดงเปอร์เซ็นต์สินค้าขาดมือเมื่อเปรียบเทียบกับความต้องการ(อุปสงค์)ที่เกิดขึ้นในปี 2558 และระดับการให้บริการโดยทำการเปรียบเทียบกับนโยบายปัจจุบัน ได้ดังตารางที่ 4.19 และ ตารางที่ 4.20

เปรียบเทียบปริมาณสินค้าขาดกับความต้องการที่แสดงในรูป % (ครั้งที่ 2)						
สินค้า	ปริมาณความต้องการที่เกิดขึ้น 2558	ปริมาณสินค้าขาดมือจากนโยบายปัจจุบัน	% สินค้าขาดที่เกิดจากนโยบายปัจจุบัน	ปริมาณสินค้าขาดมือจากนโยบายเสนอแนะ (ครั้งที่ 2)	% สินค้าขาดที่เกิดจากนโยบายเสนอแนะ	% ความแตกต่างระหว่างนโยบายเสนอแนะและนโยบายปัจจุบัน
A	29,066	7,142	24.57%	6,604	22.72%	-1.85%
B	19,701	6,053	30.72%	6,490	32.94%	2.22%
C	10,523	3,432	32.61%	3,924	37.29%	4.68%
D	8,208	3,206	39.06%	1,500	18.27%	-20.78%
E	8,563	3,220	37.60%	1,826	21.32%	-16.28%
F	10,993	5,342	48.59%	5,496	50.00%	1.40%
G	6,523	1,839	28.19%	1,640	25.14%	-3.05%
H	6,523	746	11.44%	184	2.82%	-8.62%
I	7,505	2,118	28.22%	1,268	16.90%	-11.33%
	107,605	33,098	31.22%	28,932	25.27%	

ตารางที่ 4.19 ตารางเปรียบเทียบเปอร์เซ็นต์และปริมาณสินค้าขาดจากการทดสอบนโยบายครั้งที่ 2

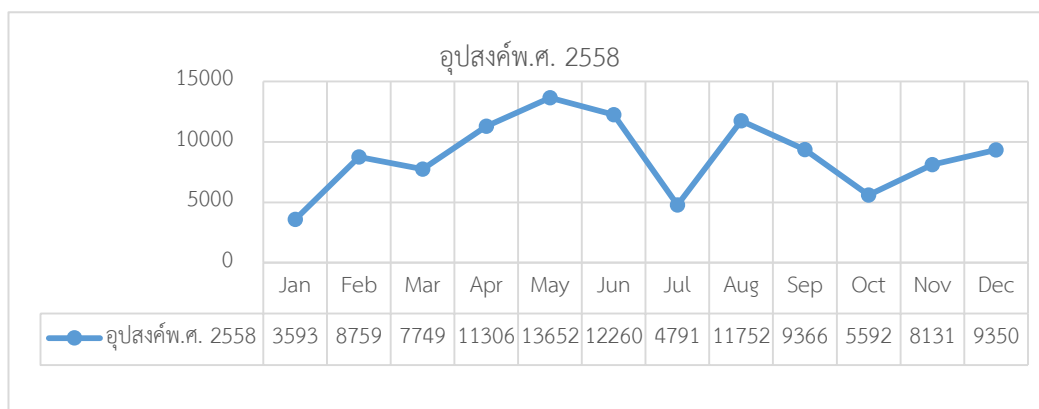
% ระดับการให้บริการ (ทดสอบนโยบายครั้งที่ 2)			
Material	Current policy (%)	Periodic review (%)	Difference (%)
สินค้า A	72.00	85.30	13.30
สินค้า B	69.21	70.59	1.38
สินค้า C	77.06	71.71	(5.35)
สินค้า D	66.90	84.19	17.29
สินค้า E	73.91	77.44	3.53
สินค้า F	69.93	58.93	(10.99)
สินค้า G	86.51	88.15	1.63
สินค้า H	90.35	98.40	8.05
สินค้า I	85.30	91.53	6.23
Average service level	76.80	80.69	3.90

ตารางที่ 4.20 ตารางเปรียบเทียบระดับการให้บริการเฉลี่ยระหว่างนโยบายปัจจุบันและนโยบายเสนอแนะ (ทดสอบนโยบายครั้งที่ 2)

จากการพิจารณาผลในการศึกษาของการทดสอบครั้งที่ 2 พบว่า ปริมาณสินค้าขาดมีปริมาณที่ลดลงจากการทดลองครั้งที่ 1 สินค้าขาดอยู่ที่ 33,173 ชิ้น แต่จากการทดสอบครั้งที่ 2 โดยการนำแผนธุรกิจเข้ามาปรับใช้กับระดับสินค้าคงคลังสูงสุดพบว่า สินค้าขาดมีลดลงเหลือ 28,932 ชิ้น โดยเปอร์เซ็นต์ปริมาณสินค้าขาดมีเฉลี่ยเมื่อเปรียบเทียบกับความต้องการอยู่ที่ 25.27% และระดับการให้บริการ จากการทดสอบครั้งที่ 1 อยู่ที่ 77.11% และจากการทดสอบครั้งที่ 2 อยู่ที่ 80.69% เมื่อเปรียบเทียบกับนโยบายปัจจุบันซึ่งอยู่ที่ 76.80% ซึ่งสามารถปรับปรุงได้เพียง 3.90% โดยจะเห็นว่าสินค้าบางรายการไม่สามารถปรับปรุงได้เพราะปริมาณสินค้าคงคลังสูงสุดที่กำหนดนั้นครอบคลุมความต้องการได้เพียงกรณีสินค้าที่มีความต้องการปกติ

ฉะนั้นผู้วิจัยจึงได้ทำการศึกษาที่มาของลักษณะอุปสงค์ที่ไม่ปกติ โดยจากการสอบถามฝ่ายขายพบว่าสินค้าที่ขายได้ที่มีจำนวนมากขึ้น ส่วนใหญ่เกิดจากรายการส่งเสริมการขายที่ฝ่ายการตลาดได้นำเสนอออกสู่ตลาด จึงทำให้ความต้องการมีมากกว่าบางช่วงเวลา โดยสามารถแสดงได้ดังกราฟที่

4.2

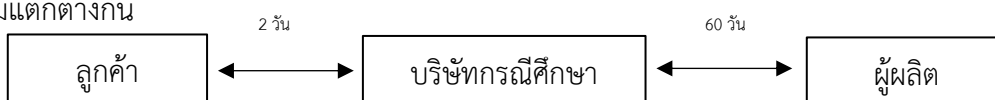


กราฟที่ 4.2 แสดงปริมาณอุปสงค์ที่เกิดขึ้นในปี พ.ศ. 2558

จากการศึกษาในการทดลองครั้งที่ 2 และพฤติกรรมความต้องการที่ไม่แน่นอนของกราฟที่ 4.2 พบว่า ด้วยพฤติกรรมคำสั่งซื้อที่ไม่แน่นอนของบริษัทตัวอย่างนั้น การประยุกต์ใช้นโยบายคำสั่งซื้อแบบรอบเวลาการสั่งซื้อคงที่อย่างเดียว ไม่สามารถปรับปรุงระดับการให้บริการได้ทั้งหมดจะปรับปรุงได้เฉพาะสินค้าที่มีความต้องการปกติเท่านั้น เมื่อพิจารณากราฟที่ 4.2 พบว่าค่าอุปสงค์ของบริษัทตัวอย่างที่มากหรือน้อยผิดปกติ ผู้วิจัยได้พยายามให้ความสำคัญของปัจจัยต่างๆ แต่เนื่องจากข้อมูลทางสถิติอันจำกัดและปริมาณการสั่งซื้อมีได้ขึ้นอยู่กัเวลาเพียงอย่างเดียว และด้วยลักษณะการสั่งซื้อปัจจุบันเกิดจากฝ่ายวางแผนฝ่ายเดียว ไม่ได้เกิดจากการประสานงานร่วมกัน ฉะนั้นผู้วิจัยจึงเห็นว่าการประสานงานระหว่างฝ่ายขาย ฝ่ายการตลาดและฝ่ายวางแผนเป็นสิ่งที่มีความสำคัญมาก จำเป็นต้องมีการสร้างกระบวนการที่ทำให้มีการไหลของข้อมูล (information flow) ความต้องการจากฝ่ายขายไปจนถึงผู้ผลิต โดยกระบวนการนั้นสามารถตอบสนองความต้องการของอุปสงค์ในช่วงเวลานั้นๆได้ โดยผู้วิจัยได้ทำการศึกษากระบวนการพยากรณ์ที่สอดคล้องกับลักษณะพฤติกรรม ปัญหาที่พบของบริษัท ในหัวข้อ 4.2 การออกแบบการพยากรณ์อุปสงค์ ต่อไป

4.2 การออกแบบการพยากรณ์อุปสงค์และการทดสอบนโยบาย

ปัจจุบันบริษัทตัวอย่างมีข้อจำกัดในการขายและการสั่งซื้อกับผู้ผลิตทางด้านระยะเวลานำที่มีความแตกต่างกันมาก คือ ซื้อจากผู้ผลิตเพียงรายเดียวโดยมีระยะเวลานำ 60 วันแต่ลักษณะความต้องการสินค้าของลูกค้าคือ 2 วันทำการ ตามรูปที่ 4.1 ที่แสดงช่วงเวลารอคอยสินค้าทั้ง 2 ช่วงเวลา มีความแตกต่างกัน

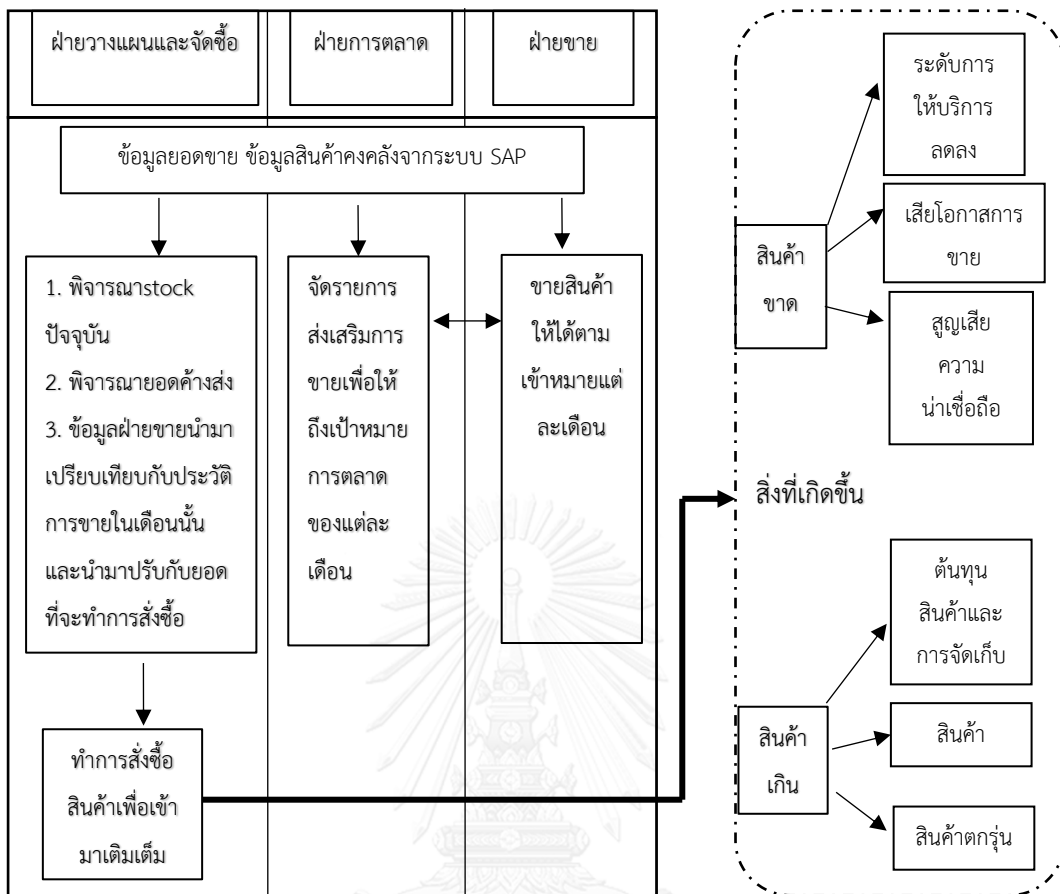


รูปที่ 4.1 การแสดงความสัมพันธ์ของช่วงเวลานำระหว่างผู้ผลิตและลูกค้ากับบริษัทตัวอย่าง

ฉะนั้น ในการพิจารณาอุปสงค์ที่จะเกิดขึ้นในแต่ละช่วงเวลาจึงเป็นสิ่งหนึ่งที่มีความสำคัญ โดยทางผู้วิจัยได้ทำการศึกษาขั้นตอนการพยากรณ์ดังต่อไปนี้

4.2.1 การวิเคราะห์กระบวนการพยากรณ์ปัจจุบัน

จากลักษณะการทำงานปัจจุบันที่ได้ศึกษาและรวบรวมในบทที่ 3 โดยทางผู้วิจัยสามารถสรุปลักษณะการทำงานปัจจุบันในการพยากรณ์อุปสงค์สินค้าได้ดังรูปที่ 4.2 นี้



รูปที่ 4.2 รูปแสดงกระบวนการพยากรณ์อุปสงค์ในปัจจุบัน

ในการทำงานปัจจุบัน ฝ่ายวางแผนจะทำการพยากรณ์สินค้าโดยพิจารณาจากประสบการณ์, ยอดคำสั่งส่งและปริมาณสินค้าคงคลังปัจจุบัน โดยอาศัยข้อมูลขายในอดีตที่มีนำมาคาดการณ์การสั่งซื้อสินค้า เข้ามาเพื่อเพิ่มเติมโดยการตัดสินใจเพียงคนเดียว โดยมีได้คำนึงถึงปัจจัยอื่นๆ

ฝ่ายวางแผนและจัดซื้อจะนำข้อมูลจากระบบมาทำการวิเคราะห์ในการสั่งซื้อโดยไม่มีการประสานงานระหว่างฝ่ายการตลาดและฝ่ายขาย โดยฝ่ายการตลาดและฝ่ายขาย จะมีเป้าหมายในการขายของตนเองเท่านั้น

การวิเคราะห์ลักษณะการเก็บข้อมูลปัจจุบันของบริษัท ซึ่งระบบที่บริษัทใช้คือ ระบบ SAP ที่รองรับข้อมูลที่เป็นลักษณะการรายงานผลที่บริษัทมีคือยอดขายรายเดือน, ปริมาณการสั่งซื้อและวันที่ต้องการส่งสินค้าในการสั่งซื้อ, วันที่การรับสินค้าเข้าระบบ แต่ไม่มีการบันทึกปริมาณการพยากรณ์ในแต่ละเดือน ฉะนั้น บริษัทจึงไม่มีข้อมูลการพยากรณ์ในอดีตที่จะนำมาวัดผลความแม่นยำ และเนื่องจากบริษัทตัวอย่างเป็นผู้ค้ารายใหม่ การเก็บข้อมูลทางการตลาดยังมีน้อยจึงไม่สามารถทำให้ทราบแน่ชัดว่าปัจจัยที่มีผลกระทบต่อยอดขายมากที่สุด

4.2.2 การวิเคราะห์ปัญหาที่เกิดขึ้นจากกระบวนการพยากรณ์ปัจจุบัน

ปัญหาด้านการประสานงาน

การพยากรณ์อุปสงค์ เกิดจากฝ่ายวางแผนและจัดซื้อ โดยการคำนวณการสั่งซื้อเพียงคนเดียว และข้อมูลที่ได้รับทางเดียวคือ ข้อมูลจากระบบ โดยระบบจะมีข้อมูลยอดขายในอดีต สินค้าคงคลังปัจจุบัน ลักษณะของฝ่ายขายจะทำหน้าที่เป็นตัวแทนขายทำการติดต่อกับลูกค้า และฝ่ายการตลาดมีหน้าที่ในการดูแลแนวโน้มของตลาดและออกรายการส่งเสริมการขาย แต่ปัจจุบันการทำงานมีลักษณะต่างฝ่ายต่างทำงาน ผู้ที่ทำหน้าที่จัดซื้อและวางแผนไม่ได้มีการประสานงานกับฝ่ายการตลาดและฝ่ายขาย จึงทำให้ฝ่ายจัดซื้อไม่ทราบลักษณะอุปสงค์ที่จะเกิดขึ้นอย่างแท้จริง ฉะนั้นจะทำให้ไม่สามารถสั่งสินค้าเข้ามาตรงกับความต้องการของตลาดได้ จึงเกิดปัญหาสินค้าขาดในคลังสินค้า

4.2.3 การออกแบบกระบวนการพยากรณ์เพื่อหาจำนวนสินค้าคงคลังให้เหมาะสมกับอุปสงค์

เมื่อมีปัจจัยที่ส่งผลกระทบต่อการขายที่มีความหลากหลาย โดยไม่ใช่เฉพาะปัจจัยเวลาเพียงอย่างเดียว และด้วยลักษณะธุรกิจที่มีความซับซ้อน และลักษณะข้อมูลสนับสนุนไม่มากพอ อีกทั้งการเข้ามาเป็นผู้ค้ารายใหม่ของบริษัทตัวอย่าง หากผู้วิจัยจะใช้วิธีการทางคณิตศาสตร์เข้ามาประยุกต์ใช้เพียงอย่างเดียวอาจจะได้ผลมากน้อยเพราะวิธีทางคณิตศาสตร์มีความเหมาะสมกับธรรมชาติที่เป็นลักษณะเชิงเหตุผล มีข้อมูลที่มากพอสำหรับการหาปัจจัยที่ส่งผลกระทบต่อ โดยจะสามารถแสดงให้เห็นถึงความสัมพันธ์ซึ่งกันและกัน และสามารถพิสูจน์ได้จากตัวเลขที่เป็นข้อมูลพื้นฐาน แต่ด้วยข้อจำกัดทางด้านข้อมูล ผู้วิจัยจึงใช้กระบวนการผสมผสานระหว่างข้อมูลในอดีตที่เป็นตัวเลขของบริษัทตัวอย่าง อีกทั้งการรวบรวมข้อมูลการพยากรณ์จากผู้เชี่ยวชาญในแต่ละสายงานมาประชุมตกลงร่วมกัน ซึ่งวิธีนี้เรียกว่ากระบวนการ S&OP (Sale and operation planning)

กระบวนการ S&OP (Sale and operation planning) ได้มีการประยุกต์เข้าไปใช้ในหลายบริษัทโดยมีการเริ่มนำมาใช้ในการพัฒนาในองค์กรมากขึ้นและผู้วิจัยจะได้ทำการประยุกต์แนวคิดนี้ให้เข้ากับลักษณะของธุรกิจของบริษัท โดยทางผู้วิจัยจึงมุ่งเน้นในกระบวนการพัฒนาผู้เชี่ยวชาญในแต่ละฝ่ายเพื่อนำไปสู่การตัดสินใจของการพยากรณ์โดยฝ่ายวางแผนจะทำการพัฒนากระบวนการโดยการจัดเตรียมข้อมูลสนับสนุนเพื่อให้ผู้เชี่ยวชาญทำการวิเคราะห์ในข้อมูลเพื่อนำไปสู่การพยากรณ์ และทำการเก็บข้อมูลที่ได้จากการตกลงในการประชุม S&OP (Sale and operation planning) มาทำการวางแผนการสั่งซื้อและจะทำการทดสอบความแม่นยำจากการพยากรณ์โดยการนำยอดขายจริงที่เกิดขึ้นมาเปรียบเทียบกับปริมาณที่ได้พยากรณ์ไว้จากนั้น ทำการวิเคราะห์หาสาเหตุกรณีที่สินค้ามากหรือน้อยกว่าการคาดการณ์ที่ได้ทำการพยากรณ์ไว้

เหตุผลสนับสนุนการเลือกกระบวนการS&OP คือ

1. การดำเนินงานในทิศทางเดียวกันโดยทุกคนเข้าใจในเป้าหมายของแผนธุรกิจ
2. แนวคิดการระดมสมองของฝ่ายขาย และฝ่ายการตลาดที่จะทำการพยากรณ์โดยอาศัยข้อมูลที่ได้รับจากลูกค้ามาทำการพยากรณ์การขายในลำดับแรกของการพยากรณ์
3. กระบวนการที่ให้ความสำคัญของการประชุม การระดมสมองตกลงร่วมกันจากผู้ที่มีความเชี่ยวชาญ ในแต่ละสายงานเข้ามาร่วมตัดสินใจ ในกระบวนการพยากรณ์ โดยฝ่ายวางแผนและจัดซื้อมีหน้าที่เตรียมข้อมูลการการขาย ความแม่นยำของการพยากรณ์ และระดับการให้บริการ เพื่อนำไปสู่การตัดสินใจในการสั่งสินค้าเข้ามาจำหน่ายให้เพียงพอต่อความต้องการของลูกค้า

4.2.3. การจำลองสถานการณ์โดยใช้กระบวนการสั่งซื้อระบบรอบการสั่งซื้อคงที่ร่วมกับกระบวนการ S&OP

ในการทดลองครั้งนี้ผู้วิจัยได้ทำการจำลองสถานการณ์ของระบบการสั่งซื้อร่วมกับ S&OP โดยผู้วิจัยพบว่าปัจจุบันการทำงานระหว่างฝ่ายขาย ฝ่ายการตลาด และฝ่ายจัดซื้อได้มีการติดต่อสื่อสารข้อมูลถึงกัน ฉะนั้น ผู้วิจัยจึงได้ทำการทดลองโดยการเพิ่มกระบวนการ S&OP เข้าไปในการศึกษา

ในการจำลองสถานการณ์ในการทดสอบนโยบายครั้งที่ 3 นี้ ผู้วิจัยยังคงใช้สูตร

$$Q_{n+3} = OUL - (OH_n + Q_{n+1} + Q_{n+2})$$

ในการคำนวณ เพราะเนื่องจากตัวเลข S&OP จะต้องเกิดจากการประชุมจริง จึงไม่สามารถกำหนดตัวเลขพยากรณ์ทั้งปี 2558 ได้ ฉะนั้น ผู้วิจัยได้ทำการบวกจำนวนค่าผิดปกติ (outlier) เข้าไปในเดือนที่จะทำการสั่งซื้อ Q_n เพื่อเติมเต็มค่าอุปสงค์ที่ผิดปกติใน Q_{n+3}

โดยผู้วิจัยต้องการแสดงให้เห็นว่าหากเกิดกระบวนการพยากรณ์ขึ้นและนำค่าการพยากรณ์นั้นเข้ามาทำการสั่งสินค้าเพื่อรองรับค่าอุปสงค์ที่ผิดปกติจะทำให้ปริมาณสินค้ามีเพียงพอต่อความต้องการ ณ ช่วงเวลาที่มีค่าอุปสงค์มากกว่าช่วงเวลาปกติได้

สามารถแสดงรายการสินค้าขาดมือและแสดงเปอร์เซ็นต์สินค้าขาดมือเมื่อเปรียบเทียบกับความต้องการ(อุปสงค์)ที่เกิดขึ้นในปี 2558 และระดับการให้บริการโดยทำการเปรียบเทียบกับนโยบายปัจจุบัน ได้ดังตารางที่ 4.21 และตารางที่ 4.22

เปรียบเทียบปริมาณสินค้าขาดกับความต้องการที่แสดงในรูป % (ครั้งที่ 3)						
สินค้า	ปริมาณความต้องการที่เกิดขึ้น 2558	ปริมาณสินค้าขาดมือจากนโยบายปัจจุบัน	% สินค้าขาดที่เกิดจากนโยบายปัจจุบัน	ปริมาณสินค้าขาดมือจากนโยบายเสนอแนะ (ครั้งที่ 3)	% สินค้าขาดที่เกิดจากนโยบายเสนอแนะ	% ความแตกต่างระหว่างนโยบายเสนอแนะและนโยบายปัจจุบัน
A	29,066	7,142	24.57%	4,332	14.90%	-9.67%
B	19,701	6,053	30.72%	3,312	16.81%	-13.91%
C	10,523	3,432	32.61%	1,684	16.00%	-16.61%
D	8,208	3,206	39.06%	147	1.79%	-37.27%
E	8,563	3,220	37.60%	1,509	17.62%	-19.98%
F	10,993	5,342	48.59%	3,220	29.29%	-19.30%
G	6,523	1,839	28.19%	576	8.83%	-19.36%
H	6,523	746	11.44%	305	4.68%	-6.76%
I	7,505	2,118	28.22%	928	12.37%	-15.86%
	107,605	33,098	31.22%	16,013	13.59%	

ตารางที่ 4.21 ตารางเปรียบเทียบเปอร์เซ็นต์และปริมาณสินค้าขาดจากการทดสอบนโยบายครั้งที่ 3

% ระดับการให้บริการ (ทดสอบนโยบายครั้งที่ 3)			
Material	Current policy (%)	Periodic review (%)	Difference (%)
สินค้า A	72.00	90.38	18.38
สินค้า B	69.21	82.25	13.04
สินค้า C	77.06	89.57	12.51
สินค้า D	66.90	97.49	30.59
สินค้า E	73.91	84.15	10.24
สินค้า F	69.93	83.84	13.92
สินค้า G	86.51	94.16	7.64
สินค้า H	90.35	97.14	6.79
สินค้า I	85.30	96.42	11.11
Average service level	76.80	90.60	13.80

ตารางที่ 4.22 ตารางเปรียบเทียบระดับการให้บริการเฉลี่ยระหว่างนโยบายปัจจุบันและนโยบายเสนอแนะ

จากตารางที่ 4.21 และตารางที่ 4.22 พบว่า ผลจากการที่ได้นำกระบวนการ S&OP เข้ามาประยุกต์ใช้ร่วมกับนโยบายการสั่งซื้อ ส่งผลให้ปริมาณสินค้าคงคลังขาดมือในนโยบายเสนอแนะ (การทดสอบครั้งที่ 3) มีปริมาณสินค้าขาดมือรวมลดลงจากในการทดสอบครั้งที่ 2 ซึ่งมีปริมาณสินค้าขาดมืออยู่ที่ 28,932 ชิ้นและจากการทดสอบครั้งที่ 3 ปริมาณสินค้าขาดมืออยู่ที่ 16,013 ชิ้นโดยนโยบายปัจจุบันสินค้าขาดมืออยู่ที่ 33,098 ชิ้น โดยเปอร์เซ็นต์ปริมาณสินค้าขาดมือเมื่อเปรียบเทียบกับความต้องการอยู่ที่ 13.59% เมื่อเปรียบเทียบกับนโยบายปัจจุบันอยู่ที่ 31.22% และระดับการให้บริการเฉลี่ยจากการทดสอบครั้งที่ 2 อยู่ที่ 80.69% และเมื่อมีการปรับปรุงนโยบายทำให้ระดับการให้บริการในการทดสอบในครั้งที่ 3 เพิ่มขึ้นอยู่ที่ 90.60 % โดยเมื่อเปรียบระดับการให้บริการปัจจุบันที่ 76.80% ในการทดสอบในครั้งที่ 3 สามารถปรับปรุงได้ถึง 13.80% จากการเปรียบเทียบกับนโยบายปัจจุบัน

จะเห็นว่าการประยุกต์ระบบการสั่งซื้อร่วมกับกระบวนการพยากรณ์ด้วยวิธี S&OP สามารถทำให้การดำเนินงานมีประสิทธิภาพได้ ฉะนั้นผู้วิจัยจึงได้ทำการพัฒนากระบวนการ S&OP ในหัวข้อที่ 4.2.4

4.2.4 แนวคิดในการพัฒนากระบวนการ S&OP เพื่อใช้ในการพยากรณ์อุปสงค์

เนื่องจากการพยากรณ์อุปสงค์ที่ผ่านมาทางบริษัทตัวอย่างทำการพยากรณ์โดยไม่มีกระบวนการประชุมหรือมีการแลกเปลี่ยนข้อมูลระหว่างฝ่ายจึงส่งผลให้กระบวนการในการพยากรณ์ไม่มีทิศทางหรือการวัดผลการทำงานได้ชัดเจนทำให้ฝ่ายสั่งซื้อทำการสั่งซื้อตามประสบการณ์ของตน

และเมื่อจากผลการทดสอบการประยุกต์กระบวนการ S&OP ร่วมกับนโยบายสั่งซื้อพบว่าระดับการให้บริการมีระดับที่เพิ่มสูงขึ้น ฉะนั้น ผู้วิจัยได้เล็งเห็นถึงความสำคัญของการพิจารณาอุปสงค์ควบคู่ไปกับการสั่งซื้อ โดยทำการออกแบบกระบวนการการพยากรณ์อุปสงค์ด้วยวิธี S&OP ดังนี้

1 การออกแบบกระบวนการการพยากรณ์อุปสงค์ด้วยวิธีการวางแผนการขายและปฏิบัติการ ดังนี้

- ฝ่ายวางแผนและจัดซื้อทำการจัดเตรียมข้อมูลโดยทำการคัดเลือกสินค้าที่มีมูลเป็น 80% ของยอดขายรวม โดยข้อมูลสนับสนุนสินค้าที่ได้รับการคัดเลือกได้แก่ ยอดขายเดือนล่าสุดและข้อมูลการขายย้อนหลัง 1 ปี ข้อมูลสินค้าคงคลัง เพื่อส่งให้กับฝ่ายการตลาด และฝ่ายขาย
- จัดประชุมย่อยระหว่างฝ่ายวางแผน ฝ่ายการตลาด และฝ่ายขายในการวางแผนการพยากรณ์ร่วมกันในหัวข้อนี้จะทำการสอบถามเรื่องราวการส่งเสริมการขายเพื่อนำมาวิเคราะห์ผลกระทบร่วมกันและผลการพยากรณ์จะพยากรณ์ล่วงหน้า 4 เดือนและใส่

ผลการพยากรณ์ลงในตารางบันทึกข้อมูลตามตัวอย่างในตารางที่ 4.23 ตัวอย่างตารางสำหรับบันทึกข้อมูลการพยากรณ์อุปสงค์ โดยผู้วิจัยขอเสนอตารางเฉพาะสินค้า A ส่วนสินค้าชนิดอื่นจะแสดงในภาคผนวก ก

โดยฝ่ายวางแผนได้จัดเตรียมข้อมูลเพื่อนำไปสู่การพยากรณ์อุปสงค์ และได้นำเสนอข้อมูลในรูปของตารางสำหรับบันทึกข้อมูลการพยากรณ์อุปสงค์ ในตารางจะมีข้อมูลทั้งหมด 12 เดือน เพื่อต้องการให้ผู้ทำการพยากรณ์เห็นถึงความสำคัญถึงความแตกต่างระหว่างการพยากรณ์กับยอดขายจริง และปริมาณสินค้าคงคลังที่สามารถตอบสนองความต้องการของลูกค้า โดยข้อมูลจะสะท้อนให้เห็นการเปลี่ยนแปลงทุกเดือน เห็นแนวโน้มและโอกาสของการเกิดสินค้าขาดและสินค้าเกิน ในที่สุดเพื่อนำไปสู่การปรับปรุงระดับการให้บริการที่เพิ่มมากขึ้น

Product A	S&OP table											
	Jul15	Aug15	Sep15	Oct15	Nov15	Dec15	Jan16	Feb16	Mar16	Apr16	May16	Jun16
Sales Forecast 1 st									2,500	2,100	2,100	2,500
Sales Forecast 2 nd								2,400	2,500	2,100	2,100	
Sales Forecast 3 rd							2,200	2,400	2,400	2,100		
Sales Forecast 4 th						2,500	2,200	2,200	2,300			
Average forecast						2,500	2,200	2,333	2,425	2,100	2,100	2,500
Request from customer	1,152	4,383	2,663	604	2,748	2,893	2,439	2,209	2,295			
Actual sales	576	2,371	2,663	439	2,503	2,771	2,276	2,209	2,295			
Diff						-271	-76	124	130			
Accuracy MAPE						13.59%	9.82%	5.63%	5.66%			
Last 12 months sale	17,390	20,039	21,376	20,278	19,068	20,577	20,241	22,200	23,974			
Average consumption per months	1,449	1,670	1,781	1,690	1,589	1,715	1,687	1,850	1,998	0	0	0
Stock coverage (months)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	2.46	1.93	0	0	0
Application	Replace group 46B20L, Honda New City, Jazz, Civic 1.6, 2.0, New Accord 2003, CRV 2002, Stream 1.8, Odyssey 2.4i; Toyota Yaris, New Altis, Corona 1.6, 1.8, New Vios 1.5 ;Nissan Tiida, Sunny, NV, Sentra 1.6;Mitsubishi Lancer Cedia, Lancer 1.3, 1.5, 2.0, Ecar, CK; Subaru Legacy, Impressa 1.6, 2.0, ;Hyundai Accent ; Mazda Cronos 626, 323 Sedan, Astina 323, MX5											
	Final consensus in S&OP meeting											

ตารางที่ 4.23 ตัวอย่างตารางสำหรับบันทึกข้อมูลการพยากรณ์อุปสงค์

โดยขั้นตอนการกรอกข้อมูลทางฝ่ายวางแผนและจัดซื้อจะเตรียมข้อมูลเพื่อการวิเคราะห์ในการพยากรณ์อุปสงค์มีดังนี้

1. ยอดเฉลี่ยในการพยากรณ์ (Average forecast) จะนำการพยากรณ์ทั้ง 4 ครั้งมาหาค่าเฉลี่ย
2. พิจารณายอดขายจริง ณ เดือนที่แล้ว (Actual sale)
3. ความแตกต่างระหว่างค่าพยากรณ์และยอดขายจริง

ค่าเฉลี่ยในการพยากรณ์ – ยอดขายจริง เพื่อพิจารณาค่าความแตกต่างระหว่างค่าพยากรณ์และยอดขายจริงในเดือน

4. วิเคราะห์ความแม่นยำจากการพยากรณ์เป็นเปอร์เซ็นต์ โดยทางผู้วิจัยได้นำค่าความคลาดเคลื่อนจากการพยากรณ์อุปสงค์ โดยใช้ค่า MAPE มาทำการวิเคราะห์ค่าความคลาดเคลื่อนเพื่อทำการทบทวนและปรับปรุงการพยากรณ์ในรอบต่อไป ค่า MAPE จะแสดงค่าความผิดพลาดออกมาเป็นเปอร์เซ็นต์ กรณีที่ เปอร์เซ็นต์เฉลี่ยต่ำ แสดงว่าค่าความผิดพลาดต่ำ สามารถใช้อ้างอิงถึงความแม่นยำของการพยากรณ์ได้ การคำนวณค่า MAPE สามารถคำนวณได้ดังนี้

$$MAPE = \frac{\sum \left| \frac{X_t - F_t}{X_t} \right|}{n} \times 100$$

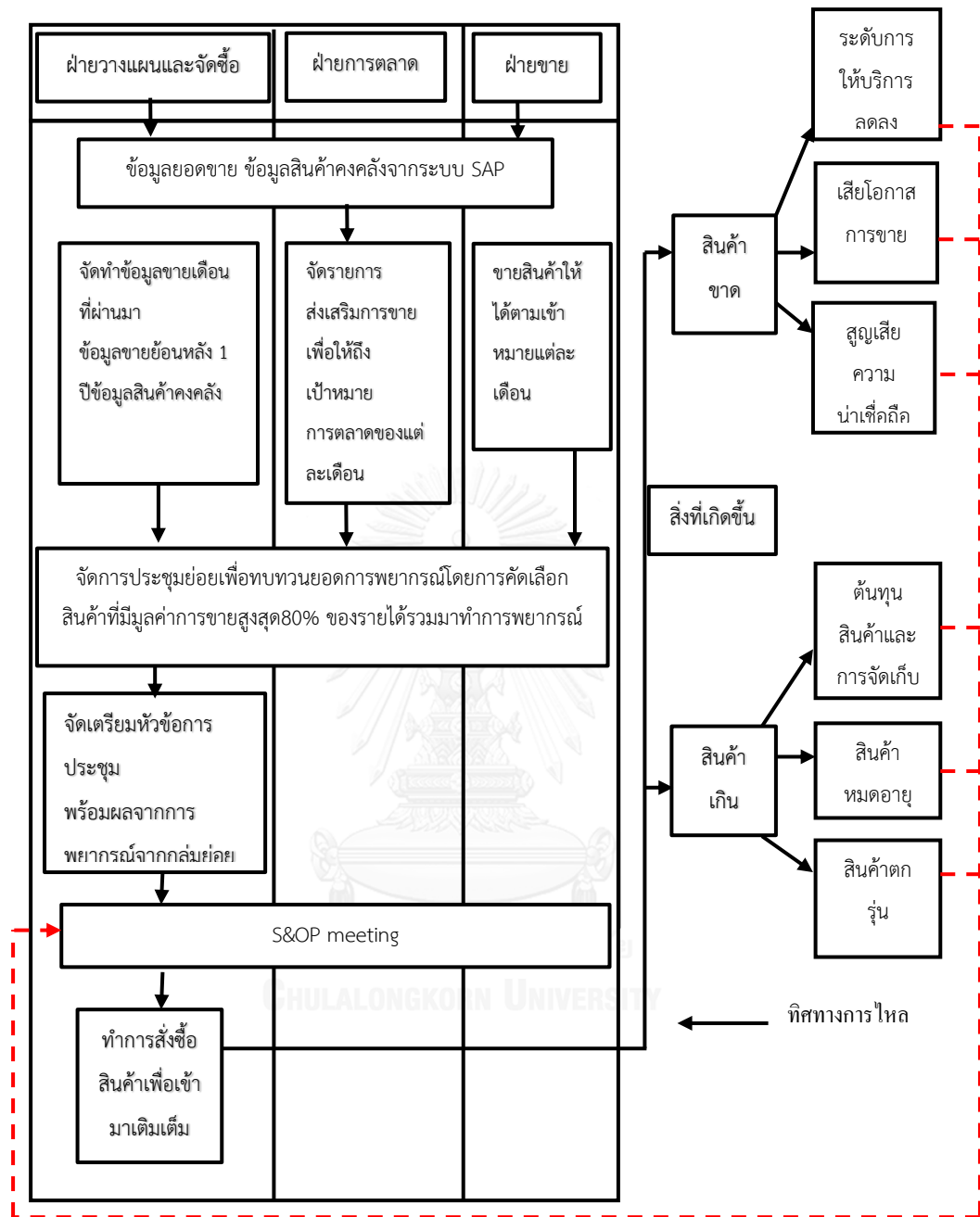
5. ข้อมูลยอดขายย้อนหลัง 1 ปีและข้อมูลเฉลี่ยต่อเดือนเป็นเพียงตัวเลขที่เป็นแนวคิด หรือทิศทางของความต้องการอุปสงค์ต่อเดือนเพื่อเป็นการประกอบการตัดสินใจการพยากรณ์

6. ทำการวิเคราะห์ร่วมกันว่าปริมาณความต้องการในแต่ละเดือนในอีก 4 เดือนข้างหน้า โดยใส่ผลในช่องสี่มุม โดยผู้เชี่ยวชาญจะต้องคำนึงถึงแนวโน้ม รายการส่งเสริมการขาย และชี้ให้เห็นถึงการพยากรณ์เฉลี่ยที่ได้ทำการพยากรณ์มาเปรียบเทียบกับยอดขายจริงที่เกิดขึ้น จากนั้นนำไปสู่การทบทวนยอดพยากรณ์ที่จะเกิดขึ้น และลงมติร่วมกัน และนำข้อมูลการพยากรณ์ที่ได้นำเข้าไปทบทวนในที่ประชุมใหญ่อีกครั้งเพราะมุมมองของผู้บริหารและผู้เชี่ยวชาญท่านอื่น สามารถให้ข้อเสนอที่แตกต่างจากทีมฝ่ายขายและฝ่ายการตลาดซึ่งในขั้นตอนนี้จะเป็นขั้นตอนการทบทวนครั้งสุดท้ายและนำไปสู่ตัวเลขการพยากรณ์และการสั่งซื้อในที่สุด

7. จัดการประชุมใหญ่ ประกอบด้วย ผู้ที่มีความเชี่ยวชาญของฝ่ายขาย ฝ่ายการตลาด ฝ่ายการเงิน ผู้บริหาร โดยฝ่ายวางแผนและจัดซื้อและนำผลที่ได้จากการ

พยากรณ์ในการประชุมย่อยมาเสนอในที่ประชุมใหญ่ จากนั้นทำการตกลงยอดการพยากรณ์สุดท้ายในที่ประชุม โดย หัวข้อการประชุมฝ่ายวางแผนและจัดซื้อได้ทำการรวบรวมประเด็นในการประชุมได้ดังนี้

- 7.1 ยอดขายในเดือนที่แล้ว เพื่อนำมาวิเคราะห์ลักษณะสินค้าคงคลังได้ส่งผลกระทบต่อยอดขายหรือไม่ หรือผลการขายที่เพิ่มขึ้น / ลดลงเกิดจากสาเหตุใด
 - 7.2 ระดับการให้บริการ เพื่อนำมาศึกษาความสามารถในการตอบสนองของลูกค้าได้มากน้อยเพียงไร
 - 7.3 ความแม่นยำในการพยากรณ์ เพื่อการตรวจสอบความผิดพลาดและเป็นส่วนหนึ่งของการวิเคราะห์ถึงการตอบสนองระดับการให้บริการ หรือผลกระทบต่อสินค้าคงคลัง
 - 7.4 ระยะเวลาที่สินค้าคงคลังสามารถขายสินค้านั้นได้ เพื่อนำมาซึ่งการพิจารณาในส่วนหนึ่งของระดับการให้บริการ เช่น หากมีจำนวนวันน้อยแต่เนื่องจากสินค้าหมุนเวียนเร็วก็จะส่งผลกระทบต่อการขายทำให้สินค้าไม่เพียงพอต่อการขาย กระทบต่อระดับการให้บริการ หรือกรณีที่มีจำนวนวันมากเกินไปส่งผลให้สินค้าล้นคลังเกิดค่าใช้จ่ายในการจัดเก็บที่สูง
 - 7.5 รายการส่งเสริมการขาย เพื่อนำมาพิจารณาอุปสงค์ที่จะเกิดขึ้นมากกว่าช่วงเวลาปกติ หากมีการคาดการณ์ความสำเร็จของรายการส่งเสริมการขายได้มีความใกล้เคียงจะทำให้การพยากรณ์มีความใกล้เคียงกับอุปสงค์
 - 7.6 ระดับยอดขายเป้าหมายรายเดือน เพื่อให้ทราบถึงระดับสินค้าคงคลังที่ควรจะมีไว้เพื่อขายและทำให้สามารถทราบจากฝ่ายขายว่าจะคาดหวังจากเป้าหมายเพียงใดและสินค้าเป้าหมายคือรายการใด
 - 7.7 ทบทวนยอดการพยากรณ์อุปสงค์ที่ได้ผ่านการประชุมลงมติกับฝ่ายขายและฝ่ายการตลาดโดยทำการตรวจสอบเพื่อลงมติในยอดพยากรณ์สุดท้าย
 - 7.8 สรุปจำนวนสินค้าขาดและสินค้าเกินในเดือนก่อนหน้า จากนั้นทำการวิเคราะห์สาเหตุของสินค้าขาด สินค้าเกิน และแผนในการแก้ไขปัญหาเพื่อป้องกันไม่ให้เหตุการณ์เกิดขึ้นซ้ำหรือเกิดขึ้นซ้ำน้อยที่สุด
8. จากนั้นฝ่ายจัดซื้อทำการซื้อสินค้าเข้ามาเพื่อรองรับความต้องการของลูกค้าตามการพยากรณ์อุปสงค์ที่ได้ทำการประชุมร่วมกันไว้และสามารถแสดงขั้นตอนการทำงานที่เห็นถึงการเชื่อมโยงของกระบวนการต่างๆดังรูปที่ 4.3



รูปที่ 4.3 การแสดงกระบวนการพยากรณ์อุปสงค์โดยประยุกต์วิธี S&OP

แนวคิดที่ได้จากการประยุกต์กระบวนการ S&OP

เนื่องจากกระบวนการทำงานปัจจุบันในรูปแบบที่ 4.2 เป็นลักษณะการทำงานที่ไหลไปทางเดียว ไม่ได้มีการวิเคราะห์ในสิ่งที่เกิดขึ้น และการทำงานเป็นลักษณะการแยกการทำงานอย่างชัดเจน จึงทำให้ไม่มีความเชื่อมโยงของข้อมูล ฝ่ายวางแผนและจัดซื้อมิได้ทราบความต้องการอุปสงค์ที่แท้จริงในขณะนั้น และฝ่ายการตลาดและฝ่ายขายมิได้รับทราบถึงปริมาณที่จะจัดเก็บไว้เพื่อขาย

ฉะนั้นการประยุกต์กระบวนการ S&OP เข้ามาใช้ในการพยากรณ์นั้น เป็นลักษณะการระดมสมองจากผู้เชี่ยวชาญในทุกฝ่าย โดยวิธีการนี้สามารถแลกเปลี่ยนความต้องการของแต่ละฝ่ายและได้มาซึ่งการลงมติการพยากรณ์ร่วมกันโดยการประชุมใหญ่ (S&OP) และเป็นการรวบรวมข้อมูลที่เกิดขึ้นเพื่อสะท้อนให้ทุกฝ่ายที่วางแผนร่วมกันทราบสถานะการณ์ ปริมาณสินค้าคงคลังปัจจุบัน จะเห็นว่าตามรูปที่ 4.3 จะมีการนำปริมาณสินค้าและข้อมูลสินค้าขาดและสินค้าเกินมาทำการแลกเปลี่ยนในที่ประชุม S&OP โดยในที่ประชุมยังมีข้อมูลของฝ่ายขายและฝ่ายการตลาดที่ทำการจัดเตรียมรายการส่งเสริมการขายและเป้าหมายการขาย นำมาแลกเปลี่ยนข้อมูลกับฝ่ายวางแผน และในที่สุดผลของการประชุมจะทำให้ทราบปริมาณความต้องการสินค้าที่แท้จริงในช่วงเวลาต่างๆ และสามารถลดปัญหาสินค้าขาดและสินค้าเกิดจากการคลาดเคลื่อนของการพยากรณ์ได้ด้วย

4.2.5 ผลจากการประยุกต์กระบวนการ S&OP

ผู้วิจัยได้ทำการทดลองการประชุมด้วยวิธี S&OP กับทางบริษัทตัวอย่างตั้งแต่เดือน ธันวาคม 2558 – มีนาคม 2559 และทำการเก็บข้อมูลการความคลาดเคลื่อนของการพยากรณ์ สามารถแสดงได้ตามตารางที่ 4.24 ผลค่าความคลาดเคลื่อนจากการพยากรณ์

หมายเลขสินค้า	ธันวาคม	มกราคม	กุมภาพันธ์	มีนาคม
A	13.59%	9.82%	5.63%	5.66%
B	16.21%	17.25%	4.40%	5.29%
C	0.19%	44.36%	54.53%	7.50%
D	37.93%	27.54%	19.93%	19.59%
E	21.57%	8.02%	13.52%	3.56%
F	34.21%	21.99%	23.87%	3.99%
G	31.45%	31.58%	18.72%	9.93%
H	15.73%	13.37%	14.12%	20.61%
I	24.40%	11.59%	28.18%	7.41%
ค่าความคลาดเคลื่อนเฉลี่ย	21.70%	20.61%	20.32%	9.28%

ตารางที่ 4.24 ค่าความคลาดเคลื่อนจากการพยากรณ์ด้วยวิธี S&OP

จากตารางที่ 4.24 พบว่าแนวโน้มของความแม่นยำจากการพยากรณ์ด้วยกระบวนการ S&OP ค่าความคลาดเคลื่อนเฉลี่ยของแต่ละผลิตภัณฑ์มีการพัฒนาไปในทางที่ลดลง คือ ในเดือนธันวาคม ค่าความคลาดเคลื่อนเฉลี่ยอยู่ที่ 21.70% มกราคม 20.61% กุมภาพันธ์ 20.32% และมีนาคม 9.28% แต่หากพิจารณาในแต่ละรายการยังคงมีบางผลิตภัณฑ์บางรายการที่เพิ่มขึ้น โดยกระบวนการทำงานกรณีที่พบว่าค่าความคลาดเคลื่อนเพิ่มขึ้นคือการให้ความสำคัญกับการหาเหตุและผลที่ส่งให้ค่าเพิ่มขึ้น ในการประชุม S&OP ในครั้งถัดไปจะนำมาสู่การปรับปรุงค่าความแม่นยำที่เพิ่มสูงขึ้น

โดยสิ่งที่ได้รับจากการพยากรณ์ด้วยกระบวนการนี้คือ สามารถนำค่าความคลาดเคลื่อนมาทำการปรับปรุงประสิทธิภาพการพยากรณ์ให้มีความแม่นยำขึ้น ในส่วนของค่าความคลาดเคลื่อนที่มีสูงได้ทำการวิเคราะห์ลักษณะของอุปสงค์ที่ลดต่ำลงหรือสูงขึ้นอย่างผิดปกติเกิดจากสาเหตุใด ซึ่งเป็นลักษณะการปรับปรุงอย่างต่อเนื่อง กระบวนการนี้เป็นการแลกเปลี่ยนข้อมูลภายในแผนกซึ่งเป็นสิ่งที่มีความสำคัญต่อการวางแผนในการจัดซื้อ เพราะสินค้าเบตเตอร์รี่รถยนต์หลังการขายของบริษัทตัวอย่างอยู่ในช่วงการเริ่มเข้าสู่ตลาด การมีสินค้าพร้อมต่อการจำหน่ายจึงมีความสำคัญที่สุด

4.3 การเปรียบเทียบผลการศึกษาระหว่างนโยบายเดิมและนโยบายเสนอแนะ

ทางผู้วิจัยได้ทำการเปรียบเทียบถึงค่าความแตกต่างของระดับการให้บริการและระดับสินค้าคงคลังโดยเปรียบเทียบก่อนการออกแบบนโยบายการสั่งซื้อสินค้าคงคลังกับข้อมูลภายหลังจากการออกแบบนโยบายแล้ว โดยข้อมูลที่ใช้ผู้วิจัยจะทำการศึกษาจากอุปสงค์ชุดเดียวกัน สามารถแสดงผลการเปรียบเทียบได้ดังนี้

1. เปรียบเทียบกระบวนการสั่งซื้อ

เนื่องจากการทำงานปัจจุบันของบริษัทตัวอย่างไม่มีกระบวนการสั่งซื้อที่เป็นรูปธรรมและไม่มีวิธีการคำนวณเชิงคณิตศาสตร์ที่ตายตัว โดยการทำงานปัจจุบันฝ่ายจัดซื้อจะทำการประมาณการอุปสงค์โดยเฉลี่ยจากยอดขายและทำการสั่งซื้อในปริมาณเท่าๆกัน แต่นโยบายเสนอแนะผู้วิจัยได้ทำการประยุกต์กระบวนการสั่งซื้อระบบรอบการสั่งซื้อคงที่ประยุกต์ใช้ร่วมกับกระบวนการ S&OP ซึ่งสามารถสรุปความแตกต่างของกระบวนการทำงานปัจจุบันและการนำเสนอได้ตามรูปที่ 4.4

ระบบนโยบายการสั่งซื้อและการ พยากรณ์ปัจจุบัน	ระบบนโยบายการสั่งซื้อและการ พยากรณ์เสนอแนะ
<ul style="list-style-type: none"> - สั่งซื้อสินค้าตามยอดขายเฉลี่ยย้อนหลัง - ปริมาณการพยากรณ์เพื่อนำไปสู่การสั่งซื้อเกิดจากประสบการณ์และความเคยชิน - ไม่มีการกำหนดระยะเวลาหรือระดับสินค้าคงคลังให้เหมาะสมกับอุปสงค์ - ขาดการประสานงานในการวางแผนร่วมกับฝ่ายอื่นในการพยากรณ์ 	<p>กระบวนการสั่งซื้อ</p> <ul style="list-style-type: none"> - ทำการกำหนดระดับสินค้าคงคลังสูงสุดโดยพิจารณาจากค่า STDEV + ค่าเฉลี่ยอุปสงค์ของปี 2557 ที่มีการปรับแผนการเติบโตบริษัทเข้าไปพิจารณาด้วย - กำหนดรอบเวลาในการพิจารณาสินค้า - ดำเนินการสั่งซื้อตามนโยบายระบบรอบการสั่งซื้อคงที่ <p>กระบวนการพยากรณ์</p> <ul style="list-style-type: none"> - มีการพยากรณ์ยอดขายร่วมกันระหว่างฝ่ายขายและฝ่ายการตลาดโดยประยุกต์วิธี S&OP

รูปที่ 4.4 แสดงการเปรียบเทียบระหว่างระบบการจัดการสินค้าคงคลังแบบปัจจุบันกับรูปแบบนำเสนอ

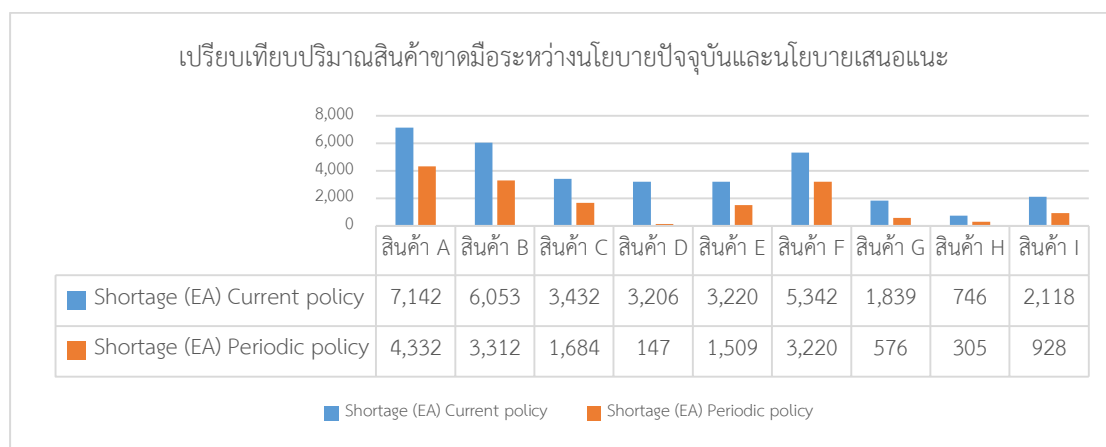
จะพบว่าลักษณะการสั่งซื้อในระบบการจัดการสินค้าคงคลังใหม่นั้นมีการประยุกต์วิธีเชิงปริมาณและเชิงคุณภาพประยุกต์ใช้ร่วมกันเพราะเนื่องจากลักษณะของอุปสงค์ที่เกิดขึ้นมีความไม่แน่นอน การส่งต่อของข้อมูล (information flow) จึงมีความสำคัญมาก คือ เมื่อฝ่ายการตลาดเป็นผู้ออกรายการส่งเสริมการขาย ฝ่ายขายจะทำหน้าที่เป็นตัวแทนขายเพื่อออกรายละเอียดข้อมูลรายการส่งเสริมการขายแก่ลูกค้าและจะทราบถึงความต้องการจากลูกค้า

ในกรณีนี้เมื่อทุกฝ่ายกลับเข้ามาบริษัทและได้ทำการพยากรณ์ร่วมกันกับฝ่ายวางแผนจะทำให้ฝ่ายวางแผนทราบปริมาณความต้องการที่แท้จริง อีกทั้งฝ่ายการตลาดและฝ่ายขายจะทราบถึง

ระยะเวลาของสินค้า ทำให้เกิดการวางแผนในการออกรายการส่งเสริมการขายให้สอดคล้องกับ ระยะเวลาที่นำด้วย

2. เปรียบเทียบปริมาณสินค้าขาดมือ

จากการทดสอบนโยบายครั้งที่ 3 โดยมีการจำลองสถานการณ์เปรียบเทียบนโยบาย ปัจจุบันและนโยบายเสนอแนะ ตั้งแต่เดือนมกราคม – ธันวาคม 2558 พบว่าปริมาณสินค้าขาดมือใน นโยบายเสนอแนะ(รอบการสั่งซื้อครั้งที่ + การประยุกต์วิธีS&OP) มีปริมาณสินค้าขาดมือลดลง สามารถ แสดงการเปรียบเทียบจำนวนสินค้าขาดมือได้ดังกราฟที่ 4.3

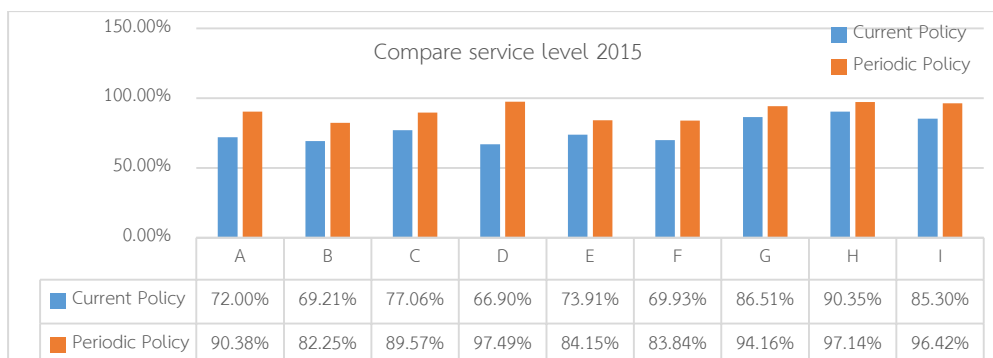


กราฟที่ 4.3 ตารางเปรียบเทียบปริมาณสินค้าขาดมือระหว่างนโยบายปัจจุบันและนโยบายเสนอแนะ

โดยปริมาณสินค้าขาดมือในนโยบายปัจจุบันรวมอยู่ที่ 33,098 ชิ้น เมื่อมีการปรับปรุงจาด นโยบายเสนอแนะทำให้ปริมาณสินค้าขาดมือรวมอยู่ที่ 16,013 ชิ้น จะพบว่าทุกรายการสามารถลด การขาดมือของสินค้าได้ทั้งหมดและเมื่อเปรียบเทียบเปอร์เซ็นต์สินค้าขาดมือจากความต้องการที่ เกิดขึ้นพบว่าเปอร์เซ็นต์ปริมาณสินค้าขาดมือเมื่อเปรียบเทียบกับความต้องการอยู่ที่ 13.59% เมื่อ เปรียบเทียบกับสินค้าขาดมือจากนโยบายปัจจุบันเปอร์เซ็นต์สินค้าขาดมือเฉลี่ยอยู่ที่ 31.22%

3 เปรียบเทียบระดับการให้บริการ

ผู้วิจัยทำการเปรียบเทียบระดับการให้บริการโดย วัดจากการความสามารถในการ ตอบสนองความต้องการของสินค้าเปรียบเทียบกับปริมาณความต้องการจริงโดยหาจากค่าเฉลี่ยระดับ การให้บริการของแต่ละเดือน พบว่า ระดับสินค้าคงคลังด้วยนโยบายเสนอแนะ(การทดสอบครั้งที่ 3) มีระดับการให้บริการที่สูงกว่านโยบายปัจจุบันในทุกรายการ ดังกราฟที่ 4.4



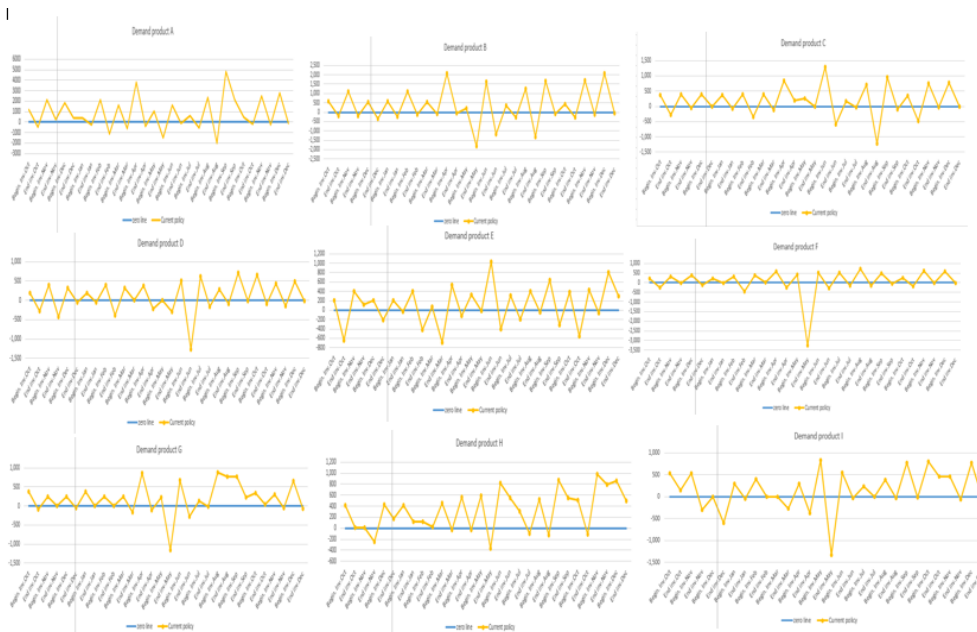
กราฟที่ 4.4 เปรียบเทียบระดับการให้บริการระหว่างนโยบายปัจจุบันกับนโยบายเสนอแนะ

4. เปรียบเทียบปริมาณระดับสินค้าคงคลังต้นงวด

Material	ระดับสินค้าต้น งวดนโยบาย ปัจจุบัน	ระดับสินค้าต้นงวดนโยบาย เสนอแนะ (ทดสอบครั้งที่ 3)	% เปรียบเทียบ ระดับสินค้าคงคลัง
A	2,005	3,143	56.75%
B	1,137	1,587	39.52%
C	607	1,141	88.00%
D	417	1,104	164.85%
E	463	1,037	123.98%
F	471	912	93.61%
G	479	857	79.05%
H	584	960	64.25%
I	483	1,143	136.79%

ตารางที่ 4.25 เปรียบเทียบระดับสินค้าคงคลังต้นงวดระหว่างนโยบายปัจจุบันและนโยบายเสนอแนะ

จากตารางที่ 4.25 พบว่าปริมาณสินค้าคงคลังที่ได้ทำการทดสอบล่าสุดมีปริมาณที่เพิ่มขึ้นเพราะการกำหนดจากค่า OUL แต่ด้วยข้อจำกัดของค่า OUL ที่เกิดขึ้นคือค่า STDEV และค่าเฉลี่ยที่ใช้ที่เกิดจากค่าอุปสงค์ในปีก่อนหน้าซึ่งค่าที่กำหนดปริมาณ OUL ที่ได้นั้นจะครอบคลุมอุปสงค์ที่ต้องอยู่ในช่วงที่กำหนด แต่เนื่องจากค่าอุปสงค์ในช่วงที่ทดสอบมีค่าความแปรปรวนที่เกิดจากรายการส่งเสริมการขายที่มากเกินไปจนค่าปกติ ฉะนั้นจึงทำให้ค่าระดับสินค้าคงคลังมีความบิดเบือนปริมาณสินค้าต้นงวดจึงมากเกินไปค่า STDEV + อุปสงค์เฉลี่ยเพราะจะต้องนำมาชดเชยปริมาณสินค้าขาดมือในเดือนที่มีสินค้าขาดมือสามารถแสดงค่าอุปสงค์ที่ผิดปกติได้ดังกราฟที่ 4.5



กราฟที่ 4.5 กราฟแสดงค่าอุปสงค์ที่เกิดขึ้นในปี 2558

4.4 แนวทางการประยุกต์ใช้กระบวนการสั่งซื้อและกระบวนการพยากรณ์อุปสงค์

เนื่องจากทางผู้วิจัยได้ทำการพยากรณ์อุปสงค์จากกระบวนการ S&OP แล้วในทุกๆเดือนและพบว่าค่าความแม่นยำจากการพยากรณ์มีประสิทธิภาพ ฉะนั้นทางผู้วิจัยจึงได้นำค่าที่เกิดจากการพยากรณ์ดังกล่าวมาทำการวางแผนการสั่งซื้อโดยผู้วิจัยได้ทำการจำลองสถานการณ์โดยนำนโยบายรอบการสั่งซื้อคงที่ที่ได้ออกแบบไว้มาทำงานร่วมกับกระบวนการ S&OP

โดยการจำลองสถานการณ์ในการประยุกต์ใช้กระบวนการ S&OP ร่วมกับนโยบายการสั่งซื้อนั้นทางผู้วิจัยได้มีการปรับปรุงสูตรในการสั่งซื้อ ดังนี้

ในการทดลองที่ 1 – 3 ทำการจำลองสถานการณ์นโยบายการสั่งซื้อโดยจะใช้สูตร

$$Q_{n+3} = OUL - (OH_n + Q_{n+1} + Q_{n+2})$$

แต่เมื่อมีการประยุกต์นโยบาย S&OP เข้ามาประยุกต์ใช้ร่วมกับนโยบายในการสั่งซื้อทำให้ผู้วิจัยได้มีการปรับปรุงสูตรในการคำนวณดังนี้

$$Q_{n+3} = OUL - (OH_n + (Q_{n+1} - FD_{n+1}) + (Q_{n+2} - FD_{n+2}))$$

กรณีการสั่งซื้อเพื่อเติมเต็มระดับสินค้าคงคลังสูงสุด Q_{n+3} ต้องอยู่ภายใต้เงื่อนไข ดังนี้

$$OH_{n+2} < OUL \quad \text{ณ วันที่พิจารณาในรอบ } Q_n$$

Q_{n+3} = ปริมาณสินค้าที่ต้องสั่งซื้อเพื่อให้ถึงจุดสินค้าคงคลังสูงสุด

Q_{n+1}, Q_{n+2} = ปริมาณสินค้าที่ได้สั่งซื้อไปแล้วและจะเข้ามาเติมเต็มในเดือนที่ 1 และ 2

OUL = สินค้าคงคลังสูงสุดที่กำหนดไว้

OH_n = สินค้าคงคลัง ณ วันพิจารณา

FD_{n+1}, FD_{n+2} = อุปสงค์ที่จะเกิดขึ้นในเดือนที่ 1 และ 2

โดยสิ่งที่เพิ่มขึ้นมาคือ ค่าพยากรณ์อุปสงค์ที่เกิดจากกระบวนการ S&OP (FD_{n+1}, FD_{n+2}) ที่จะส่งผลให้ปริมาณในการสั่งซื้อจะสามารถครอบคลุมความต้องการที่อาจจะมากกว่าความต้องการปรกติได้ ซึ่งผู้วิจัยได้ทำการทดลองจากการจำลองสถานการณ์ ตั้งแต่เดือนธันวาคม 2558 ถึง เดือนมีนาคม 2559 โดยสามารถแสดงผลของระดับการให้บริการจากการประยุกต์ใช้ร่วมกันของกระบวนการพยากรณ์อุปสงค์แบบ S&OP และกระบวนการสั่งซื้อแบบรอบเวลาที่เข้าด้วยกัน ดังตารางที่ 4.26

Material	ระดับการให้บริการ %
A	96.89
B	93.61
C	90.42
D	91.95
E	100.00
F	92.15
G	97.83
H	95.97
I	95.25
Average service level	94.90

ตารางที่ 4.26 แสดงผลของระดับการให้บริการที่เกิดจากการประยุกต์กระบวนการ S&OP และรอบการสั่งซื้อคงที่

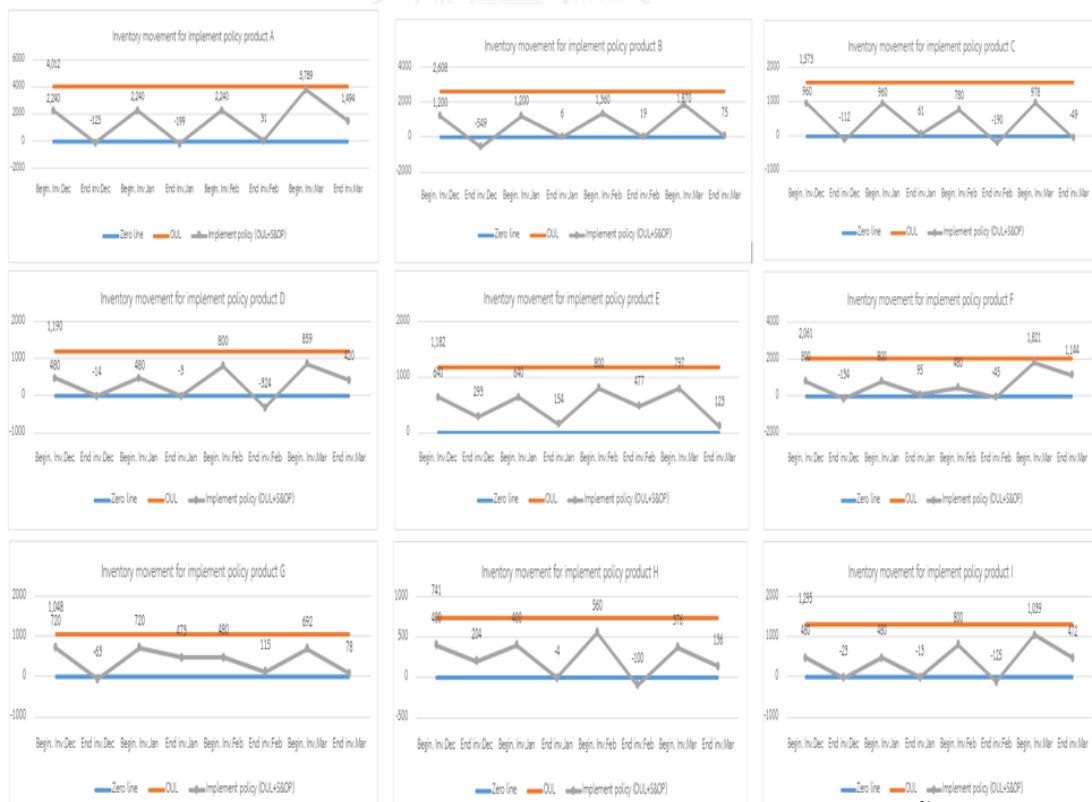
โดยสามารถแสดงรายการสินค้าขาดมือและแสดงเปอร์เซ็นต์สินค้าขาดมือเมื่อเปรียบเทียบกับความต้องการที่เกิดขึ้น ได้ดัง ตารางที่ 4.27

เปรียบเทียบปริมาณสินค้าขาดกับความต้องการที่แสดงในรูป %			
สินค้า	ปริมาณความต้องการที่เกิดขึ้น เดือนธันวาคม - มีนาคม	ปริมาณสินค้าขาดมือจากการประยุกต์นโยบายรอบการสั่งซื้อคงที่ + กระบวนการ S&OP	% สินค้าขาดมือเปรียบเทียบกับความต้องการที่เกิดขึ้น
A	9,837	322	3.28%
B	6,479	549	8.47%
C	3,698	351	9.49%

D	2,553	341	13.36%
E	1,993	0	0.00%
F	2,494	179	7.18%
G	1,955	63	3.24%
H	1,660	104	6.26%
I	2,779	161	5.78%
	33,448	2,070	6.34%

ตารางที่ 4. 27 ตารางแสดงปริมาณสินค้าขาดรวมในปี ธันวาคม 2558 – มีนาคม 2559 โดยวิธีรอบ การสั่งซื้อคงที่ร่วมกับกระบวนการ S&OP

จะเห็นได้ว่าเมื่อทำการทดลองด้วยวิธีสั่งซื้อด้วยกระบวนการรอบเวลาการสั่งซื้อคงที่และการวางแผนการขายและปฏิบัติการ S&OP เข้ามาประยุกต์ในการทำงานพบว่า ปริมาณสินค้าขาดในช่วงเดือนธันวาคม 2558 – เดือนมีนาคม 2559 มีปริมาณสินค้าขาดมือเพียง 2,070 ชิ้น โดยเมื่อเปรียบเทียบเป็นเปอร์เซ็นต์พบว่า สินค้าขาดมือเมื่อเปรียบเทียบกับอุปสงค์ที่เกิดขึ้นจริงมีเพียง 6.34% เท่านั้น สามารถแสดงการเคลื่อนไหวของสินค้าคงคลังได้ดังกราฟที่ 4.6



กราฟที่ 4.6 การเคลื่อนไหวของสินค้าคงคลังที่เกิดจากการจำลองสถานการณ์การสั่งซื้อร่วมกับการพยากรณ์ด้วยค่า S&OP ที่เกิดจากการทดลองจริง

จากการเคลื่อนไหวของสินค้าคงคลังพบว่าสินค้าคงคลังปลายงวดมีการเข้าใกล้เส้นระดับสินค้าศูนย์และเมื่อถึงเวลาต้นงวดจะมีสินค้าเข้ามาเติมเต็มความต้องการและมีปริมาณไม่เกินระดับสินค้าคงคลังสูงสุดอีกทั้งปริมาณสินค้าขาดมือเกิดขึ้นในปริมาณที่น้อยมาก ซึ่งแสดงให้เห็นว่าการประยุกต์ใช้นโยบายร่วมกันทำให้สินค้ามีความเพียงพอต่อความต้องการและสินค้าคงคลังไม่ได้มีปริมาณที่มากเกินไป

จากผลการศึกษาที่ผู้วิจัยสามารถสรุปได้ว่าหากได้ทำการปรับใช้นโยบายที่การสั่งซื้อสินค้าและกระบวนการพยากรณ์ที่เป็นวิธีการทำงานที่มีความต่อเนื่องและสัมพันธ์กันโดยเกิดจากการวิเคราะห์ข้อมูล สาเหตุ และที่มาของปัญหาอย่างมีหลักการ มีลำดับขั้นตอนตั้งแต่ที่มาของอุปสงค์ในแต่ละเดือนและกระบวนการสั่งซื้อที่มีขั้นตอนและกระบวนการ โดยใช้วิธีการเชิงคุณภาพและเชิงปริมาณเข้ามาใช้ในการทำงานจริง ซึ่งจะส่งผลให้มียอดขายภายในเดือนที่เพิ่มขึ้น และปัญหาของสินค้าขาดจะมีน้อยลงหรือไม่มีเลย และส่งผลให้ระดับการให้บริการมีการปรับปรุงเพิ่มสูงขึ้น ในที่สุดทำให้เกิดความไว้วางใจของลูกค้าที่จะซื้อผลิตภัณฑ์แบตเตอรี่รถยนต์หลังการขายต่อไป

บทที่ 5

สรุปผลการวิจัยและข้อเสนอแนะ

การปรับปรุงระดับการให้บริการของธุรกิจซื้อขายไปสินค้าแบบเดอริททดแทน โดยการศึกษาจะเน้นไปทางด้านปรับปรุงระดับการให้บริการแก่ลูกค้าให้เพิ่มสูงขึ้น สามารถสรุปได้ดังนี้

5.1 สรุปผลการวิจัย

ในการศึกษาครั้งนี้ทางผู้วิจัยได้ทำการแบ่งการศึกษาออกเป็น 2 ขั้นตอน คือระบบการสั่งซื้อสินค้า และกระบวนการพยากรณ์อุปสงค์ โดยกระบวนการศึกษาของผู้วิจัยได้เริ่มจากการวิเคราะห์การทำงานของบริษัทตัวอย่าง พฤติกรรมของผู้ผลิตและลูกค้า จากการศึกษาพบว่า ระยะเวลาในระหว่างลูกค้ากับบริษัทตัวอย่าง และ ระหว่างบริษัทตัวอย่างกับผู้ผลิต ไม่สอดคล้องกัน ฉะนั้นสิ่งที่บริษัทจะต้องทำการจัดการให้เกิดความสมดุลของปริมาณสินค้าคงคลัง คือ ต้องจัดการให้มีสินค้าคงคลังให้เพียงพอต่อความต้องการในช่วงเวลานั้นๆ โดยการทำงานปัจจุบัน ทางฝ่ายวางแผนและจัดซื้อได้มีการสื่อสารกันภายในองค์กร เป็นลักษณะต่างคนต่างทำงาน ฉะนั้นการสั่งซื้อจึงขึ้นอยู่กับข้อมูลในอดีตจึงทำให้สินค้าไม่เพียงพอเพราะบริษัทตัวอย่างกำลังอยู่ในช่วงการเจริญเติบโตของธุรกิจ ลักษณะของสินค้าที่ถูกจำหน่ายไปมีลักษณะที่สูงขึ้นแต่ปริมาณการสั่งซื้อเท่าเดิม

บริษัทตัวอย่างกำลังเริ่มธุรกิจจึงได้มีการบันทึกข้อมูลการตลาดเก็บไว้ บริษัทมีเพียงแต่ยอดขายและข้อมูลการสั่งซื้อ และส่วนหนึ่งของยอดขายของบริษัทมักจะขายดีในกรณีที่มีสินค้าส่งเสริมการขาย แต่ถึงอย่างไรก็ตามบริษัทยังมิสามารถทราบได้ว่าปัจจัยใดที่สามารถทำให้ยอดขายเพิ่มสูงขึ้นได้เพราะบริษัทยังเก็บข้อมูลไม่มากเพียงพอต่อการวิเคราะห์ปัจจัย อีกทั้งบริษัทตัวอย่างมิได้มีการรวบรวมการสั่งซื้อสินค้าที่เป็นระบบ จึงเป็นสาเหตุที่ทำให้ระดับการให้บริการยังไม่สามารถเพิ่มขึ้นได้มากนัก ฉะนั้นในการศึกษาวิจัยครั้งนี้จึงมุ่งเน้นทางด้านกรออกแบบกระบวนการทำงานเพื่อปรับปรุงระดับการให้บริการสามารถสรุปการออกแบบการทำงานได้ดังนี้

เนื่องจากความต้องการในการปรับปรุงระดับservice levelปัจจุบันอยู่ที่ 76.80% ผู้วิจัยได้เริ่มการหาสาเหตุจนนำไปสู่การออกแบบระบบการสั่งซื้อและการพยากรณ์อุปสงค์ ดังนี้ ในด้านการออกแบบการสั่งซื้อ ผู้วิจัยได้ทำการออกแบบระบบการสั่งซื้อแบบรอบการสั่งซื้อคงที่โดยได้ทำการกำหนดระดับสินค้าคงคลังสูงสุดของแต่ละผลิตภัณฑ์ โดยค่าที่ใช้กำหนดระดับสินค้าคงคลังสูงสุดเกิดจากจากความต้องการที่เกิดขึ้นในปี 2557 คูณด้วยแผนการเติบโตของธุรกิจ จากนั้นได้ทำการทดลอง

สั่งซื้อจากระดับสินค้าคงคลังสูงสุดที่ได้กำหนดไว้ พบว่าหากทำการกำหนดนโยบายการสั่งซื้อเพียงอย่างเดียวนั้นไม่สามารถครอบคลุมอุปสงค์ที่ผิดปรกติอันเนื่องจากรายการส่งเสริมการขายได้

ฉะนั้นผู้วิจัยได้ทำการวิเคราะห์ลักษณะการทำงานที่เป็นลักษณะต่างฝ่ายต่างทำงานทำให้ข้อมูลความต้องการที่ฝ่ายขายได้รับไม่ไปถึงยังฝ่ายจัดซื้อทำให้ผู้วิจัยทำการจำลองสถานการณ์การสั่งซื้อแบบรอบนโยบายการสั่งซื้อคงที่ + การจำลองข้อมูลS&OP ซึ่งเป็นตัวแทนค่าอุปสงค์ที่มีความผิดปรกติบวกเพิ่มไปในการสั่งซื้อส่งผลให้ปริมาณสินค้าขาดมือลดลง จากเดิม 33,098 ชิ้น เป็น 16,013 ชิ้น โดยเปอร์เซ็นต์สินค้าขาดมือวัดจากค่าความต้องการที่เกิดขึ้นพบว่านโยบายปัจจุบันอยู่ที่ 31.22% เมื่อมีการจำลองสถานการณ์นโยบายการสั่งซื้อและนโยบายการพยากรณ์พบว่าเปอร์เซ็นต์สินค้าขาดมืออยู่ที่ 13.59% ในส่วนของระดับการให้บริการเพิ่มขึ้นจากเดิม 76.80% เพิ่มเป็น 90.60%

จะเห็นว่าเมื่อมีการนำนโยบายS&OP เข้ามาใช้ร่วมกับการสั่งซื้อทำให้มีการปรับปรุงระดับการให้บริการ ฉะนั้นผู้วิจัยจึงได้ทำการทดลองการทำงานS&OP จริงตั้งแต่เดือน ธันวาคม 2558 – มีนาคม 2559 พบว่าค่า MAPE มีแนวโน้มลดลงจากเดิมในเดือน ธันวาคม 2558 ค่า MAPE อยู่ที่ 21.70% และในเดือน มีนาคม 2559 ค่า MAPE อยู่ที่ 9.28% แสดงให้เห็นว่าค่าความแม่นยำมีเพิ่มมากขึ้น

ผู้วิจัยจึงเห็นว่าการนำนโยบายการสั่งซื้อโดยมีการประยุกต์ใช้ร่วมกับกระบวนการพยากรณ์เป็นสิ่งสำคัญที่มีผลต่อการปรับปรุงระดับการให้บริการ ผู้วิจัยจึงได้ทำการศึกษาในรายละเอียดของแนวคิดการวางแผนการขายและปฏิบัติการ (Sale and operation planning -S&OP) และทำการออกแบบการทำงาน โดยให้ทุกฝ่ายมีส่วนร่วมกันในการพยากรณ์ยอดขาย มีการบันทึกข้อมูลลงในตารางexcel ที่ฝ่ายวางแผนได้ทำการออกแบบเพื่อให้รองรับกับธุรกิจสินค้าเบตเตอร์รี่รถยนต์หลังการขาย ในกระบวนการดำเนินงานฝ่ายวางแผนจะทำการจัดเตรียมข้อมูลขาย ข้อมูลการพยากรณ์ในอดีต สินค้าคงคลังปัจจุบัน โดยในขั้นตอนของการทำงานฝ่ายวางแผนและจัดซื้อจะทำการให้ความรู้ให้กับแผนกที่เกี่ยวข้อง และให้ความเข้าใจของกระบวนการทำงาน ซึ่งวัตถุประสงค์หลักคือความแม่นยำของการพยากรณ์ และให้ความเข้าใจให้ผู้ที่มีส่วนร่วมของกิจกรรมต้องไม่มีความรู้สึกที่เป็นลักษณะการจับผิด หากแต่กระบวนการนี้ จะชี้ให้เห็นถึงความสำคัญของสินค้าขาด และสินค้าเกิน และความแม่นยำของการพยากรณ์เมื่อเทียบกับยอดขายจริง เพื่อให้สามารถวางแผนร่วมกันในการสั่งซื้อสินค้าเข้ามาเติมเต็ม โดยอาศัยการประชุมเป็นการแลกเปลี่ยนข้อมูลความต้องการ ระหว่างฝ่ายขาย ฝ่ายการตลาด เพื่อให้ทราบวัตถุประสงค์ในการส่งเสริมการขายในช่วงเวลาต่างๆ เพื่อให้สามารถจัดการสินค้าคงคลังสามารถเข้ามาได้ทันเวลา

หลังจากได้มีการวางแผนร่วมกัน ระหว่างฝ่ายขาย ฝ่ายการตลาดและฝ่ายวางแผนและจัดซื้อแล้ว ส่งผลให้สินค้าคงคลังสามารถมาได้ทันเวลามากขึ้น และมีระดับการให้บริการที่สูงขึ้น และในที่สุดส่งผลให้เกิดความเชื่อมั่นจากลูกค้า

จากนั้นได้ออกแบบการจำลองสถานการณ์โดยประยุกต์นโยบายรอบการสั่งซื้อคงที่ร่วมกับการพยากรณ์อุปสงค์ S&OP ของเดือนธันวาคม 2558 – มีนาคม 2559

โดยจากการทดลองจริงมาทำการออกแบบการสั่งซื้อโดยการสั่งซื้อเป็นลักษณะการจำลองสถานการณ์โดยมีการกำหนดค่าสินค้าคงคลังสูงสุด และได้นำค่าที่ได้จากการพยากรณ์อุปสงค์เข้ามาทำการคำนวณเพื่อทำการสั่งซื้อเพื่อเติมเต็มในรอบ $n+3$ และผลที่ได้จากการจำลองสถานการณ์ร่วมกัน พบว่าระดับการให้บริการอยู่ที่ 94.90% และสินค้าขาดมือเพียง 2,070 ชิ้น จากความต้องการจำนวน 33,448 ชิ้น โดยปริมาณสินค้าขาดเมื่อเปรียบเทียบกับค่าอุปสงค์ที่เกิดขึ้นคิดเป็น 6.34%

ซึ่งหลังจากผู้วิจัยได้ประยุกต์การสั่งซื้อโดยการนำอุปสงค์จากกระบวนการ S&OP มาเป็นตัวแทนของอุปสงค์ในการทำงานจริง โดยผู้วิจัยได้พบประโยชน์จากการประยุกต์ใช้ ดังนี้

1. มีการสื่อสารข้อมูลระหว่างฝ่ายขายและฝ่ายการตลาดเพื่อให้ทราบลักษณะของอุปสงค์ที่แท้จริง รวมทั้งแลกเปลี่ยนข้อมูลความต้องการสินค้าจากฝ่ายขายและรับทราบรายการส่งเสริมการขาย ความคาดหวังจากการขายเพื่อฝ่ายวางแผนและจัดซื้อสามารถจัดเตรียมสินค้าให้เพียงพอต่อความต้องการ
2. มีการทำงานในกระบวนการสั่งซื้ออย่างเป็นระบบ สามารถวิเคราะห์กระบวนการสั่งซื้อได้ในกรณีที่สินค้าไม่เพียงพอหรือสินค้ามีมากเกินไปเกินความต้องการ
3. ทางฝ่ายขายสามารถวางแผนการได้เพราะรอบการสั่งซื้อคงที่จะส่งผลให้สินค้าเข้าคลังสินค้าได้ในช่วงเวลาที่ใกล้เคียงกันและสามารถวางแผนแนวโน้มการขายของสินค้าได้
4. ผู้ผลิตสามารถจัดเตรียมวัตถุดิบในการผลิตเพราะบริษัทตัวอย่างมีรอบการสั่งซื้อที่คงที่ ฉะนั้นผู้ผลิตจะสามารถเตรียมกำลังการผลิตได้ตรงเวลา
5. แบบจำลองสามารถประยุกต์ใช้หรือเป็นแนวทางให้กับผู้ที่ประกอบกิจการในลักษณะสินค้าที่มีความใกล้เคียงกับบริษัทกรณีศึกษาได้

5.2 การวิเคราะห์การขยายผลงานไปกับผลิตภัณฑ์อื่นๆ

เนื่องจากสินค้าเป็นสินค้าที่เป็นลักษณะสินค้าที่จะต้องมีสินค้าคงคลังเพื่อรอการขาย (Make to stock) และลักษณะของลูกค้าเป็นลักษณะที่บริหารงานแบบครบวงจรไม่มีการพยากรณ์ความต้องการล่วงหน้าและโอกาสในการซื้อมักจะขึ้นอยู่กับรายการส่งเสริมการขาย และลักษณะเวลานำของผู้ผลิตมีความแน่นอน ฉะนั้นผลิตภัณฑ์ที่สามารถนำกระบวนการทำงานจากการวิจัยฉบับนี้ ควร

จะเป็นลักษณะที่มีค่าอุปสงค์ที่มีความผิดปกติเป็นครั้งๆ ที่เกิดจากปัจจัยบางประการมากระตุ้นและจะต้องมีการเก็บสินค้าคงคลังเพื่อรอการจำหน่าย เช่น ในธุรกิจซื้อมาขายไป

5.3 วิเคราะห์วิธีการที่ศึกษาเหมาะสมหรือไม่เหมาะสมกับสินค้า

ความเหมาะสม

1. ลักษณะความต้องการที่ผิดปกติเป็นครั้งๆ โดย อุปสงค์ที่ผิดปกติเกิดจากการกระตุ้นจากปัจจัยบางประการ เช่น รายการส่งเสริมการขาย

2. สินค้าที่จำเป็นจะต้องมีการเก็บสินค้าคงคลังเพื่อรอการจำหน่าย (Make to stock) เพราะการสั่งสินค้าเข้ามาจะมีการพิจารณาในทุกๆ เดือน ฉะนั้นเมื่อมีการทบทวนในทุกเดือนก็จะทำให้ทราบว่าปริมาณสินค้าคงคลังมีเท่าไรควรจะสั่งซื้อเท่าไรให้มีความสอดคล้องกับลักษณะอุปสงค์ที่จะเกิดขึ้นในช่วงเวลานำ

3. สินค้าระยะเวลานำคงที่จากผู้ผลิตทำให้สามารถกำหนดช่วงเวลาที่สินค้าจะเข้ามาเติมเต็มได้ โดยฝ่ายขายและฝ่ายการตลาดสามารถขายและออกใบรายการส่งเสริมการขายได้ตรงกับเวลาที่มีสินค้าคงคลังเพียงพอ

ความไม่เหมาะสม

1. หากสินค้าอยู่ในช่วงขาดการเก็บสินค้าเพื่อรอการจำหน่ายโดยสั่งซื้อเข้ามาเพื่อเติมเต็มค่าสินค้าคงคลังสูงสุดอาจทำให้สินค้ากลายเป็นสินค้าจมได้ ฉะนั้นควรจะมีการทบทวนระดับสินค้าคงคลังสูงสุดร่วมกันระหว่างฝ่ายขายและฝ่ายการตลาดในทุกๆ ไตรมาสเพื่อให้สอดคล้องกับแนวโน้มของตลาด

5.4 ทิศทางสำหรับวิจัยในอนาคตของขอบเขตการศึกษานี้

เนื่องจากรายการส่งเสริมการขายมีอิทธิพลต่ออุปสงค์ที่เกิดขึ้นมาก ฉะนั้นผู้วิจัยจึงทำการวิเคราะห์รายการส่งเสริมการขายที่มีอิทธิพลต่ออุปสงค์เพื่อเป็นแนวทางในการปรับปรุงการพยากรณ์และการสั่งซื้อเพื่อให้เกิดความสอดคล้องกับอุปสงค์มากยิ่งขึ้น ดังนี้

1. ความอ่อนไหวของอุปสงค์ต่อรายการส่งเสริมการขายที่เกิดขึ้น

ด้านราคา รายการส่งเสริมการขายจะเป็นลักษณะการให้เงินคืน (rebate) เมื่อลูกค้าสามารถซื้อสินค้าได้ถึงเป้าหมายระดับต่างๆ ตามช่วงเวลาที่บริษัทกำหนด โดยในวิธีนี้ไม่ได้เป็นการลดราคาสินค้าตามขั้นตอนไปรายการขายโดยตรงแต่เป็นการลดราคาสินค้าทางอ้อม โดยถ้าลูกค้าสามารถซื้อสินค้าในปริมาณตามที่บริษัทกำหนดแล้วจะมีการคืนเงินให้ตามอัตราที่กำหนด ซึ่งเมื่อนำยอดเงินคืนมาหารเฉลี่ยต่อปริมาณสินค้าที่ทำการซื้อไป จะเห็นว่าราคาค่าต้นทุนลดลงต่อชิ้นประมาณ 10 – 20%

ขึ้นอยู่กับระดับปริมาณการซื้อ ซึ่งบริษัทตัวอย่างได้ทำการแบ่งปริมาณการคืนเงินตามปริมาณการซื้อ เพื่อให้ทั่วถึงในแต่ละระดับของลูกค้า และไม่ให้การสั่งซื้อกระจุกตัวเฉพาะลูกค้ารายใหญ่ ฉะนั้นลูกค้ารายใดที่มีความสามารถในการซื้อมาก ราคาต่อหน่วยในการขายจะถูกลงและทำให้ลูกค้ามีกำไรเพิ่มขึ้นมาก

ด้านเทคนิค ลักษณะการออกแบบรายการส่งเสริมการขายโดยจะเป็นการให้เป็นของแถม เช่น เมื่อซื้อสินค้า 1 ชิ้น จะได้เสื้อ 1 ตัว โดยความสนใจต่อรายการส่งเสริมการขายประเภทนี้ทำให้ลูกค้าสามารถขายสินค้าได้ง่ายขึ้น โดยเป็นการกระตุ้นให้ลูกค้ารายสุดท้าย (End user) เกิดความสนใจ เพราะราคาเบตเตอร์ในระดับเดียวกันราคาสินค้ามักไม่ค่อยแตกต่างกัน ฉะนั้นหากมีการแถมสินค้าให้กับลูกค้ารายสุดท้ายจะทำให้เกิดความรู้สึกการได้รับอะไรที่มากกว่าสินค้าของแบรนด์อื่นๆ ณ เวลานั้นๆ แต่รายการส่งเสริมการขายประเภทนี้มักจะสมารถทำได้เฉพาะลูกค้าที่ไม่ยึดติดกับแบรนด์สินค้าชนิดใดชนิดหนึ่ง โดยความสนใจของลูกค้าจะมีมาก เมื่อ ณ เวลานั้นรายการส่งเสริมการขายเกิดเฉพาะกับบริษัทตัวอย่าง ฉะนั้น ฝ่ายการตลาดจึงจำเป็นต้องศึกษาช่วงเวลาการออกรายการส่งเสริมการขายของแบรนด์อื่นๆด้วย

2 การวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างอุปสงค์ที่เกิดขึ้นกับรายการส่งเสริมการขาย

ด้านราคา จะเห็นว่าถ้านโยบายส่งเสริมการขายด้านการให้เงินคืน ยิ่งการให้เงินคืนมากยิ่งขึ้นทำให้ลักษณะความต้องการมีมาก โดยสิ่งที่ผู้วิจัยให้ความสำคัญคือแบ่งกลุ่มลูกค้าโดยวิเคราะห์จากความสามารถในการซื้อของแต่ละกลุ่มลูกค้า จากนั้นวิเคราะห์ปริมาณที่จะเกิดขึ้นในแต่ละกลุ่ม จากนั้นจะทำการจัดเตรียมสินค้าให้สอดคล้องกับระดับลูกค้า โดยความสนใจในรายการส่งเสริมการขายที่เกี่ยวข้องกับราคานั้นจะมีผลเป็นอย่างมากเพราะจะทำให้ลูกค้าเกิดกำไรเพิ่มมากขึ้น โดยใน 1 ปี บริษัทตัวอย่างจะจัดรายการส่งเสริมการขายประเภทนี้เพียง 1 ครั้ง โดยครอบคลุมเวลา 3 เดือน ในการให้เวลาตัดสินใจซื้อเพื่อให้ได้เป้าที่กำหนด ฉะนั้นการจัดรายการส่งเสริมการขาย 1 ครั้งต่อ 1 ปี ทำให้ปริมาณในการซื้อจะเกิดขึ้นเป็นจำนวนมากในช่วงเวลาการออกรายการส่งเสริมการขายนี้

ด้านเทคนิค ความสัมพันธ์ระหว่างอุปสงค์ต่อรายการส่งเสริมการขายทางด้านของแถมนั้นจะต้องอาศัยปัจจัยภายนอกเกี่ยวข้องด้วย คือ ในช่วงเวลาที่มีการออกรายการส่งเสริมการขายที่เป็นของแถมเกิดขึ้นเฉพาะบริษัทตัวอย่างเพียงรายเดียว จะส่งผลให้ปริมาณความต้องการมีมากกว่าช่วงเวลาปกติ เพราะลูกค้า(ตัวแทนจำหน่าย) จะเห็นว่าสามารถจำหน่ายสินค้าได้ง่ายกว่า โดยการออกรายการส่งเสริมการขายประเภทการแถมนี้จะมีการออกประมาณ 2 ครั้ง ต่อปี จะครอบคลุมระยะเวลาประมาณ 1 เดือน ฉะนั้นในกรณีการออกรายการส่งเสริมการขาย ข้อมูลการตลาดจึงมีความสำคัญมากต่อการวางแผนการสั่งซื้อเพื่อรองรับอุปสงค์ที่เกิดขึ้น

5.5 ข้อเสนอแนะ

การวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยได้พบข้อจำกัดบางประการซึ่งข้อเสนอแนะเพื่อนำมาปรับปรุงกระบวนการให้มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น

1. รูปแบบการกรอกข้อมูลของสินค้าในกรณีที่มีสินค้าจำนวนมากควรจะต้องเปลี่ยนแปลงรูปแบบใหม่เพื่อให้สินค้าทุกตัวอยู่ในหน้าเดียวกันเพื่อให้การพยากรณ์สามารถมองปริมาณในภาพรวมได้

2. แบบจำลองที่สร้างขึ้นโดยโปรแกรม Microsoft Excel ได้ออกแบบการสั่งซื้อแบบเต็มตู้โดยทำการศึกษาเฉพาะผลิตภัณฑ์ตัวอย่าง ฉะนั้น เพื่อเป็นการลดต้นทุนการสั่งซื้อทั้งหมด และสามารถทำให้ปริมาณนำเข้ามีความใกล้เคียงกับระดับสินค้าคงคลังสูงสุดจึงควรพัฒนาโปรแกรมสำเร็จรูปในการสั่งซื้อที่สามารถรวมผลิตภัณฑ์ที่มีรอบเวลาในการพิจารณาเดียวกันทำการสั่งซื้อพร้อมกัน เพราะสินค้าแบบเตอรัรยนต์หลังการขายทุกชนิดมีระยะเวลานำที่เท่ากัน

รายการอ้างอิง

- Santi Setyaningsih and Mursyid Hasan Basri. (2013). Comparison Continuous and Periodic Review Policy Inventory Management System Formula and Enteral Food Supply in Public Hospital Bandung. *International Journal of Innovation*, 4(April 2013).
- เฉลิมพล เปล่งวัฒน์. (2552). การปรับปรุงระบบการบริหารวัสดุคงคลังในอุตสาหกรรมก๊าซและปิโตรเลียมในประเทศไทย. จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- กฤษฎา โอภาสพงศ์. (2552). การจัดการสินค้าคงคลังสำหรับธุรกิจส่งออกชิ้นส่วนประกอบรถยนต์. จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- จิราพร เจตนาวิวัฒน์. (2551). การปรับปรุงระบบ การบริหารสินค้าคงคลังสำหรับสินค้าสำเร็จรูปสี่เหลี่ยมจัตุรัส. จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ดร.วิทยา สุหฤตดำรง และดร.วัชรพล สุขโหด. (2552). คู่มือ *S&OP* การวางแผนการขายและปฏิบัติการ : *Sales & Operations Planning*: สำนักพิมพ์ อี.ไอ.สแควร์.
- พิภพ ลลิตาภรณ์. (2543). การบริหารของคลังระบบ *MRP* และ *ROP*.
- พิภพ ลลิตาภรณ์ (Ed.) (2552). การบริหารวัสดุคงคลัง: สำนักพิมพ์ ส.ส.ท.
- วรารมณ์ หัตถกิจ. (2554). การเพิ่มประสิทธิภาพการจัดการสินค้าคงคลังและการวางแผนการขาย กรณีศึกษา บริษัท *TGC* จำกัด. มหาวิทยาลัยหอการค้าไทย.
- ศราวุธ ไชยธรัตน์. (2555). การกำหนดระดับสินค้าคงคลังสำรองที่เหมาะสมสำหรับสินค้าประเภทสั่งทำ กรณีศึกษาบริษัทผลิตกระดาษต่าง Paper presented at the การประชุมวิชาการ หน่วยงานวิศวกรรมอุตสาหกรรม ประจำปี พ.ศ. 2555
- สุชีรา เทียมเมฆ. รูปแบบการสั่งซื้อที่เหมาะสม (The Order-up-to Inventory Model). มหาวิทยาลัยพระจอมเกล้าธนบุรี.
- หทัยรัตน์ ดั่งสูงเนิน. (2548). การพัฒนาระบบการจัดการสินค้าคงคลังสำหรับผู้ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ขนาดเล็ก. จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- อมรศิริ ดิสสร. (2550). การบริหารสินค้าคงคลัง: โอ.เอส.พรีนติ้ง เฮ้าส์.
- อัจฉรา จันทร์ฉาย. (2557). เทคนิคการพยากรณ์เพื่อการจัดการ: สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.



ภาคผนวก

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
CHULALONGKORN UNIVERSITY

ภาคผนวก ก
ตารางแสดงการบันทึกการพยากรณ์อุปสงค์จากกระบวนการวางแผนการขายและปฏิบัติการของ
สินค้าหมายเลข B - I

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
CHULALONGKORN UNIVERSITY

ตารางแสดงการบันทึกการพยากรณ์อุปสงค์จากกระบวนการวางแผนการขายและปฏิบัติการของ

สินค้าหมายเลข B - I

สินค้า B

Product B	S&OP table											
	Jul15	Aug15	Sep15	Oct15	Nov15	Dec15	Jan16	Feb16	Mar16	Apr16	May16	Jun16
Sales Forecast 1st									1,600	2,000	1,800	1,800
Sales Forecast 2nd								1,400	1,700	2,000	1,800	
Sales Forecast 3rd							1,400	1,400	1,700	2,000		
Sales Forecast 4th						1,800	1,400	1,400	1,800			
Average forecast						1,800	1,400	1,400	1,700	2,000	1,800	1,800
Request from customer	641	2,569	1,774	735	1,817	2,149	1,194	1,341	1,795			
Actual sales	347	1250	1673	447	1701	2081	1194	1341	1795			
Diff						-281	206	59	-95			
Accuracy MAPE						16.24%	17.25%	4.40%	5.29%			
Last 12 months sale	9,091	10,389	11,182	11,177	11,084	12,058	13,736	14,363	14538			
Average consumption per months	758	866	932	931	924	1,005	1,145	1,197	1,212	0	0	0
Stock coverage (months)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.89	2.30	1.52	0.00	0.00	0.00
Application	Honda New City 1.5, Jazz, Fit, Civic 1.8 (2006); Toyota New Altis, Corolla ; Nissan Tiida; Mitsubishi New lancer 1.3, 1.5; Hyundai i30 1.6 ; Kia Picanto 1.0i											
	Final consensus in S&OP meeting											

สินค้า C

Product C	S&OP table											
	Jul15	Aug15	Sep15	Oct15	Nov15	Dec15	Jan16	Feb16	Mar16	Apr16	May16	Jun16
Sales Forecast 1st									800	1,000	800	900
Sales Forecast 2nd								800	1,000	1,200	800	
Sales Forecast 3rd							500	1,200	1,000	1,200		
Sales Forecast 4th						800	500	1,200	1,000			
Average forecast						800	500	1,067	950	1,133	800	900
Request from customer	210	1,918	1,050	838	801	802	899	2,346	1,027			
Actual sales	177	702	960	353	759	782	473	1330	1027			
Diff						18	27	263.333	-77			
Accuracy MAPE						0.19%	44.36%	54.53%	7.50%			
Last 12 months sale	6,024	6,870	7,283	6,559	6,555	6,914	7,379	7,469	8345			
Average consumption per months	502	573	607	547	546	576	615	622	695	0	0	0
Stock coverage (months)	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.23	0.00	0.00	0.00
Application	Pick up truck, Isuzu D-Max 2.5, 2.5 I-TEQ Diesel Turbo ; Toyota Vigo, Fortuner 2.5 ; Mitsubishi Triton 2.5, 3.2, General van generaltruck, Hero, Dutro (4 & 6 wheels), Meca (4 & 6 wheels), Nissan Diesel PKB 6 wheels ; Kia K2700; Hyundai Sonata 2.0 CRDi ; Mazda 3 2.0 MZR; Benz CLC 180 Compressor; Sangyong Rodius 2.7 CRDi											
	Final consensus in S&OP meeting											

สินค้า D

Product D	S&OP table											
	Jul15	Aug15	Sep15	Oct15	Nov15	Dec15	Jan16	Feb16	Mar16	Apr16	May16	Jun16
Sales Forecast 1st									500	900	800	700
Sales Forecast 2nd								800	500	1,000	800	
Sales Forecast 3rd							300	900	600	1,000		
Sales Forecast 4th						700	400	1,000	500			
Average forecast						700	350	900	525	967	800	700
Request from customer	797	378	733	748	584	507	483	1,124	439			
Actual sales	624	288	715	651	430	493	483	870	439			
Diff						207	-133	30	86			
Accuracy MAPE						37.93%	27.54%	19.93%	19.59%			
Last 12 months sale	4,036	5,048	5,108	4,809	5,100	5,055	5,216	5,509	6000			
Average consumption per months	336	421	426	401	425	421	435	459	500	0	0	0
Stock coverage (months)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.25	0.00	0.15	0.00	0.00	0.00
Application	Pick up truck, Toyota Tiger 3.0, Hilux, Sport Rider 3.0 ; Mitsubishi Pajero, Pick up 4WD; Nissan Frontier Double Cab 4x4, Caravan 3.0 Diesel Turbo											
	Final consensus in S&OP meeting											

สินค้า E

Product E	S&OP table											
	Jul15	Aug15	Sep15	Oct15	Nov15	Dec15	Jan16	Feb16	Mar16	Apr16	May16	Jun16
Sales Forecast 1st									700	800	600	700
Sales Forecast 2nd								300	600	900	700	0
Sales Forecast 3rd							600	400	600	1,000		
Sales Forecast 4th						400	450	400	700			
Average forecast						400	525	367	650	900	650	700
Request from customer	508	453	963	943	492	510	486	323	674			
Actual sales	315	400	642	386	428	510	486	323	674			
Diff						-110	39	43.66	-24			
Accuracy MAPE						21.57%	8.02%	13.52%	3.56%			
Last 12 months sale	5,745	6,617	6,642	5,586	5,579	5,731	5,844	6,114	6034			
Average consumption per months	479	551	554	466	465	478	487	510	503	0	0	0
Stock coverage (months)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.58	1.70	2.77	1.22	0.00	0.00	0.00
Application	Replace DIN 66, Audi A4, BMW 318, 318i, 320i, 520i, 525i; Benz Series C & E, E280, SLK 230 (rear engine); Chevrolet Zafira; Citroen C5; Ford Focus ; Renault; Peugeot; SAAB 9-3, 9-5; Volvo VW Golf, Passat, Caravelle											
	Final consensus in S&OP meeting											

สินค้า F

Product F	S&OP table											
	Jul15	Aug15	Sep15	Oct15	Nov15	Dec15	Jan16	Feb16	Mar16	Apr16	May16	Jun16
Sales Forecast 1st									700	1,000	500	650
Sales Forecast 2nd								700	600	1,100	500	
Sales Forecast 3rd							500	700	600	1,200		
Sales Forecast 4th						400	600	700	700			
Average forecast						400	550	700	650	1,100	500	650
Request from customer	696	855	512	460	636	608	705	919	677			
Actual sales	528	704	473	263	614	587	705	525	677			
Diff						-187	-155	175	-27			
Accuracy MAPE						34.21%	21.99%	23.87%	3.99%			
Last 12 months sale	4,655	5,448	6,097	5,436	5,251	5,597	5,819	6,329	6556			
Average consumption per months	388	454	508	453	438	466	485	527	546	0	0	0
Stock coverage (months)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.20	0.00	0.70	0.00	0.00	0.00
Application	Toyota Fortuner, Camry, Mark X, Honda Accord 3.0, Mazda 3, Nissan Teana, Mitsubishi Lancer 2.0i Turbo 4WD, Murano 2.5i , Subaru Impreza, Legacy Final consensus in S&OP meeting											

สินค้า G

Product G	S&OP table											
	Jul15	Aug15	Sep15	Oct15	Nov15	Dec15	Jan16	Feb16	Mar16	Apr16	May16	Jun16
Sales Forecast 1st									600	350	300	800
Sales Forecast 2nd								400	700	350	300	
Sales Forecast 3rd							350	500	700	350		
Sales Forecast 4th						500	300	400	700			
Average forecast						500	325	433	675	350	300	800
Request from customer	137	117	549	307	344	729	247	365	614			
Actual sales	130	117	549	307	293	666	247	365	614			
Diff						-166	78	68.333	61			
Accuracy MAPE						31.45%	31.58%	18.72%	9.93%			
Last 12 months sale	4,532	5,143	5,100	4,476	4,311	4,449	4,817	4,695	4825			
Average consumption per months	378	429	425	373	359	371	401	391	402	0	0	0
Stock coverage (months)	0.00	6.56	1.41	1.83	0.00	0.00	2.27	1.91	0.29	0.00	0.00	0.00
Application	Benz C180, C220, C230, C50(W204), E200 E250(W207), E220, E300, E350, E63(W212), BMW 1 Series, 3 Series (F30), 5 Series (E60) , Porsche Cayenne, Cayman											
	Final consensus in S&OP meeting											

สินค้า H

Product H	S&OP table											
	Jul15	Aug15	Sep15	Oct15	Nov15	Dec15	Jan16	Feb16	Mar16	Apr16	May16	Jun16
Sales Forecast 1st									200	600	300	400
Sales Forecast 2nd								500	100	700	300	
Sales Forecast 3rd							300	600	150	700		
Sales Forecast 4th						300	400	600	100			
Average forecast						300	350	567	138	667	300	400
Request from customer	403	649	324	611	184	356	404	660	114			
Actual sales	307	525	324	505	184	356	404	613	114			
Diff						-56	-54	-46.33	23.5			
Accuracy MAPE						15.73%	13.37%	14.12%	20.61%			
Last 12 months sale	3,536	4,445	4,823	3,932	4,296	4,319	4,438	4,541	5063			
Average consumption per months	295	370	402	328	358	360	370	378	422	0	0	0
Stock coverage (months)	0.00	0.00	0.80	0.00	2.82	0.27	1.25	0.00	0.26	0.00	0.00	0.00
Application	Replace group 46B20R, Toyota Soluna, Vios, Wish, RAV 4, Prius (local production), Yaris, Honda Civic, CRV 2.0, Odyssey, Stream, Mitsubishi Space 1.8, Hyundai Elantra, Sonata 2.4 (1994), Exel, Suzuki Caribbean 1.3, Vitara, All Swift, Proton Satria New Saga 1.3											
	Final consensus in S&OP meeting											

สินค้า I

Product I	S&OP table											
	Jul15	Aug15	Sep15	Oct15	Nov15	Dec15	Jan16	Feb16	Mar16	Apr16	May16	Jun16
Sales Forecast 1st									600	800	500	600
Sales Forecast 2nd								900	450	1,000	500	
Sales Forecast 3rd							600	800	450	1,100		
Sales Forecast 4th						600	500	900	600			
Average forecast						600	550	867	525	967	500	600
Request from customer	247	421	798	347	523	794	493	1,207	567			
Actual sales	237	389	775	347	458	771	450	852	567			
Diff						-171	100	14.66	-42			
Accuracy MAPE						24.40%	11.59%	28.18%	7.41%			
Last 12 months sale	4,319	4,813	5,138	4,844	4,924	4,963	5,543	5,672	6191			
Average consumption per months	360	401	428	404	410	414	462	473	516	0	0	0
Stock coverage (months)	0.00	0.00	0.00	0.39	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Application	Hyundai Starex 2.5 Diesel, Kia Optima 2.0, Rio 1.4 Hatchback, 1.6i, 1.6 Hatchback, Lexus IS250 2.5i, LS430. 4.3i, RX270 2.7i RX300 3.0i 4x4, RX400h 3.3 4x4, Mazda CX-7 2.3 4x4, CX-9 3.7 4x4, RX8, Toyota Camry 2.0i (2014), Harrier 3.0i (2014), Land Cruiser Prado 4.0i 4x4											
	Final consensus in S&OP meeting											

ประวัติผู้เขียนวิทยานิพนธ์

ผู้เขียนวิทยานิพนธ์ นางสาวผุสดี ม่วงทอง เกิดเมื่อวันที่ 5 มกราคม 2528 ที่จังหวัดน่าน สำเร็จการศึกษาปริญญาตรีจากมหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ เมื่อปีการศึกษา 2549 สาขาวิชาสังคมสงเคราะห์ศาสตร์ หลังจบการศึกษาในปี 2549 ได้รับโอกาสร่วมงานในตำแหน่ง HR และในปี 2550 ได้ย้ายสาขามาดำรงตำแหน่ง production control มีหน้าที่วางแผนการนำเข้าวัตถุดิบและส่งออกสินค้าสำเร็จรูป ของบริษัทญี่ปุ่น และต่อมาในปี 2556 ได้ย้ายสถานที่ทำงาน โดยดำรงตำแหน่ง planner ทำหน้าที่วิเคราะห์ระดับสินค้าคงคลังและวางแผนการสั่งซื้ออะไหล่รถยนต์ของบริษัทเยอรมันในกรุงเทพฯ

