



การกำหนดขนาดการสั่งซื้อโดยพิจารณาปัจจัยสภาพแวดล้อมทางธุรกิจ
สำหรับธุรกิจค้าส่งขนาดเล็กโดยการจำลองสถานการณ์

Determining Order Quantity for Small Traditional Wholesale Company by
Considering Business Environment through a Simulation

ผู้วิจัย

ก้องเกียรติ วีระอาชากุล

คณะบริหารธุรกิจ

สถาบันเทคโนโลยีไทย-ญี่ปุ่น

พ.ศ. 2557

กิตติกรรมประกาศ

งานวิจัยฉบับนี้สำเร็จลุล่วงด้วยดี และเป็นไปตามความมุ่งหมายทุกประการ เนื่องด้วยความกรุณาของ อ.อนวัต เจริญสุข ได้ให้คำปรึกษาและตรวจสอบความครบถ้วน รวมถึงให้คำแนะนำให้การแก้ไขข้อบกพร่องต่างๆ จึงขอกราบขอบพระคุณเป็นอย่างสูงไว้ ณ โอกาสนี้

ขอขอบคุณกลุ่มร้านค้าตัวอย่าง ผู้สนับสนุนทุกท่าน รวมถึงผู้ให้ข้อมูลแนะนำข้อคิดเห็น และข้อเสนอแนะต่างๆ ที่เป็นประโยชน์ในการศึกษาครั้งนี้เป็นอย่างดี

ผู้วิจัย



Determining Order Quantity for Small Traditional Wholesale Company by Considering Business Environment through a Simulation

Thai-Nichi Institute of Technology

Kongkiat Weeraarchakul

Abstract

The objectives of this research are to develop a tool to control the quantity of an order, to increase purchasing staff performance from the service level of 70% - 80% nearly to 99% and increase inventory turnover from 2 - 3 times per month to more than 5 times per month. The purposive sample was selected using four stores of a small trading of consumer products in Ampur Muang Chonburi Province with sales of more than 70 million Baht per year. The study used interviews to examine the decision making processes for order quantity. In addition to using the Microsoft Excel Program to develop a tool for calculating order quantity and a simulation tool. From the study, the service level can be increased from 70% - 80% to 97.28% and the inventory turnover can be increased from 2 - 3 times per month to 6.27 times per month.

Keywords : Order Quantity, Simulation, Service Level, Inventory Turnover

TNI

THAI-NICHI INSTITUTE OF TECHNOLOGY

ก้องเกียรติ วีระอาชากุล (2557) การกำหนดขนาดการสั่งซื้อโดยพิจารณาปัจจัยสภาพแวดล้อมทางธุรกิจ
สำหรับธุรกิจค้าส่งขนาดเล็กโดยการจำลองสถานการณ์

Determining Order Quantity for Small Traditional Wholesale Company by Considering Business
Environment through a Simulation

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์พัฒนาเครื่องมือสำหรับควบคุมการกำหนดขนาดการสั่งซื้อสินค้า เพื่อให้พนักงานนำไปใช้เพิ่มประสิทธิภาพการสั่งซื้อสินค้า จากที่มีระดับการให้บริการอยู่ที่ 70% - 80% ให้ใกล้เคียงระดับ 99% และอัตราการหมุนเวียนสินค้าคงคลังที่ 2 - 3 รอบต่อเดือน ให้เพิ่มมากกว่า 5 รอบต่อเดือน โดยใช้กลุ่มตัวอย่างแบบเฉพาะเจาะจงของธุรกิจค้าส่งสินค้าอุปโภคบริโภคขนาดเล็ก 4 ราย ในเขตอำเภอเมืองจังหวัดชลบุรีที่มียอดขายไม่ต่ำกว่า 70 ล้านบาทต่อปี ในการศึกษาใช้การสัมภาษณ์กลุ่มตัวอย่าง เพื่อศึกษากระบวนการตัดสินใจกำหนดขนาดการสั่งซื้อสินค้าของผู้ประกอบการ โดยใช้โปรแกรมไมโครซอฟท์เอ็กเซลในการสร้างเครื่องมือกำหนดขนาดการสั่งซื้อ และเครื่องมือเพื่อการจำลองสถานการณ์ ผลการวิจัยพบว่า สามารถเพิ่มระดับการให้บริการจากเดิมอยู่ที่ 70% - 80% เป็น 97.28% และเพิ่มอัตราการหมุนเวียนสินค้าคงคลังจากเดิมอยู่ที่ 2 - 3 รอบต่อเดือน เป็น 6.27 รอบต่อเดือน

คำสำคัญ : ขนาดการสั่งซื้อ การจำลองสถานการณ์ ระดับการให้บริการ อัตราหมุนเวียนสินค้าคงคลัง

TNI

TAHITI - NICHI INSTITUTE OF TECHNOLOGY

สารบัญ

	หน้า
สารบัญ.....	๗
สารบัญตาราง.....	๙
สารบัญภาพ.....	๑
บทที่	
1 บทนำ.....	1
ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา.....	1
จุดประสงค์ของงานวิจัย.....	1
ขอบเขตงานวิจัย.....	1
ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ.....	2
2 แนวคิด ทฤษฎี และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	3
องค์ประกอบสำคัญต่อการตัดสินใจเกี่ยวกับสินค้าคงคลัง.....	4
ระดับการให้บริการ (Service Level).....	6
จำนวนวันที่มีสต็อกพอใช้ (Stock Cover).....	6
จุดสั่งซื้อใหม่ (Reorder Point).....	7
การลดปริมาณสินค้าคงคลัง	8
ระดับสต็อกเป้าหมาย (Target Stock Levels : TSL).....	8
แนวคิดการวัดประสิทธิภาพการจัดการสินค้าคงคลัง.....	9
บทสรุปจากการทบทวนวรรณกรรม.....	10
3 ระเบียบการวิจัย.....	11
ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง.....	11
เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย.....	11
การเก็บรวบรวมข้อมูล.....	11
นิยามตัวแปร.....	12
ขั้นตอนในการศึกษา.....	12
การวิเคราะห์ข้อมูล และสถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล.....	24

สารบัญ (ต่อ)

บทที่		หน้า
4	ผลการวิเคราะห์ข้อมูล.....	25
	การเปรียบเทียบผลลัพธ์ระดับการให้บริการจากการจำลองสถานการณ์.....	25
	การเปรียบเทียบผลลัพธ์อัตราการหมุนเวียนสินค้าคงคลังจากการจำลอง	26
	สถานการณ์.....	
	ผลการตรวจยืนยันผลลัพธ์ของการจำลองสถานการณ์.....	26
5	สรุป อภิปราย ข้อเสนอแนะ.....	29
	สรุปและอภิปรายผลการวิจัย.....	30
	ข้อเสนอแนะ.....	30
	บรรณานุกรม.....	32



TNi

สารบัญตาราง

ตาราง		หน้า
1	แสดงเหตุการณ์ที่จะใช้ในการทวนสอบเครื่องมือกำหนดขนาดการสั่งซื้อ	16
2	ผลการทวนสอบเครื่องมือคำนวณขนาดการสั่งซื้อรอบที่ 1	19
3	ผลการทวนสอบเครื่องมือคำนวณขนาดการสั่งซื้อรอบที่ 2	20
4	ตารางแจกแจงความถี่ยอดขายของ 12 สินค้าที่จัดเก็บข้อมูลใน เดือนตุลาคม 2555	23
5	การเปรียบเทียบระดับการให้บริการจากการจำลองสถานการณ์	25
6	การเปรียบเทียบอัตราการหมุนเวียนสินค้าคงคลังจากการจำลองสถานการณ์	26
7	ผลลัพธ์จากการตรวจยืนยันผล	27



THAI-NICHI INSTITUTE OF TECHNOLOGY

TNI

สารบัญภาพ

ภาพที่		หน้า
1	ความเชื่อมโยงระบบโลจิสติกส์กับสินค้าคงคลัง	4
2	องค์ประกอบสำคัญต่อการตัดสินใจเกี่ยวกับสินค้าคงคลัง	4
3	ผลกระทบของสินค้าคงคลังต่อผลตอบแทนต่อสินทรัพย์	5
4	ความสัมพันธ์ของการให้บริการกับระดับสินค้าคงคลัง	6
5	จำนวนวันที่มีสต็อกพอใช้ (Stock Cover)	6
6	จุดสั่งซื้อ (Reorder Point)	7
7	ปัจจัยที่มีผลต่อปริมาณสินค้าคงคลัง	8
8	ขั้นตอนการวิจัย	14
9	แผนภาพแสดงกระบวนการตัดสินใจกำหนดขนาดการสั่งซื้อเบื้องต้น	15
10	แผนภาพแสดงกระบวนการตัดสินใจกำหนดขนาดการสั่งซื้อหลังการตรวจ ยืนยันผล	18

บทที่ 1

บทนำ

ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

ธุรกิจค้าส่งขนาดเล็กแบบดั้งเดิม มักเริ่มต้นธุรกิจจากร้านค้าปลีกที่บริหารงานโดยเจ้าของคนเดียว จึงต้องเป็นผู้ดำเนินงานตั้งแต่ การจัดซื้อ การขาย การเก็บเงินและชำระเงิน เมื่อธุรกิจเติบโตขึ้น จึงผันจากธุรกิจค้าปลีกมาเป็นผู้ค้าส่ง ทำให้มีความจำเป็นต้องจ้างพนักงานให้มาช่วยในการสั่งซื้อสินค้าเพื่อแบ่งเบาภาระงาน พรเทพ ขอบข่ายเกียรติ (2002) ได้กล่าวว่า พื้นฐานธุรกิจขนาดเล็กจะไม่มี การเก็บข้อมูล ขาดการวิเคราะห์ยอดขาย ดังนั้นจึงต้องใช้ประสบการณ์ที่สั่งสมมาช่วยในการสั่งซื้อ แต่ด้วยศักยภาพและประสบการณ์ของพนักงานที่แตกต่างจากผู้ประกอบการเป็นอย่างมาก จึงทำให้การกำหนดขนาดการสั่งซื้อสินค้าไม่มีความเหมาะสม ส่งผลให้ระดับการให้บริการของร้านค้า จากเดิมอยู่ที่ระดับประมาณ 99% ลดลงเหลือเพียง 70% - 80% และอัตราการหมุนเวียนสินค้าคงคลัง จากเดิมอยู่ที่ประมาณ 5 รอบต่อเดือน ลดลงเหลือเพียง 2 - 3 รอบต่อเดือน ทำให้พนักงานไม่สามารถลดภาระงานของผู้ประกอบการได้ จึงเป็นที่มาของงานวิจัยนี้ ที่ต้องการสร้างเครื่องมือการกำหนดขนาดการสั่งซื้อ เพื่อช่วยเพิ่มประสิทธิภาพการทำงานของพนักงานจัดซื้อให้อยู่ในระดับที่ใกล้เคียงกับผู้ประกอบการ

จุดประสงค์ของการวิจัย

เพื่อสร้างเครื่องมือในการกำหนดขนาดการสั่งซื้อให้มีระดับการให้บริการไม่ต่ำกว่า 99% และควบคุมอัตราการหมุนเวียนสินค้าคงคลังไม่น้อยกว่า 5 รอบต่อเดือน ด้วยโปรแกรมไมโครซอฟท์เอ็กเซล โดยให้พนักงานจัดซื้อใช้เครื่องมือ เพื่อการตัดสินใจและช่วยลดภาระงานของผู้ประกอบการในการกำหนดขนาดการสั่งซื้อที่เหมาะสม

ขอบเขตงานวิจัย

- ก. มีผู้ประกอบการ 4 ราย จาก 8 รายยอมเปิดเผยข้อมูล
- ข. การขยายขอบเขตพื้นที่ เพื่อเพิ่มกลุ่มตัวอย่าง ทำได้จำกัด เนื่องจากต้องอาศัยสายสัมพันธ์ในการเข้าถึงผู้ประกอบการ
- ค. ผู้ประกอบการขอสงวนสิทธิ์ให้ข้อมูลสินค้าเพียง 3 ชนิด ที่มีลักษณะการเคลื่อนไหวของสินค้าเร็ว ปานกลาง ช้า
- ง. งานวิจัยนี้เป็นการศึกษาการสั่งซื้อ จากข้อมูลการขายในช่วงเดือน ตุลาคม 2555

ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

- 1) เพื่อให้พนักงานจัดซื้อสามารถทำการสั่งซื้อได้ดีสินค้าได้มีประสิทธิภาพมากขึ้น
- 2) ลดค่าเสียโอกาสในการขาย
- 3) เพิ่มอัตราการหมุนเวียนของสินค้า
- 4) เพิ่มระดับการให้บริการให้สูงขึ้น

THAI

TNI

NICHI INSTITUTE OF TECHNOLOGY

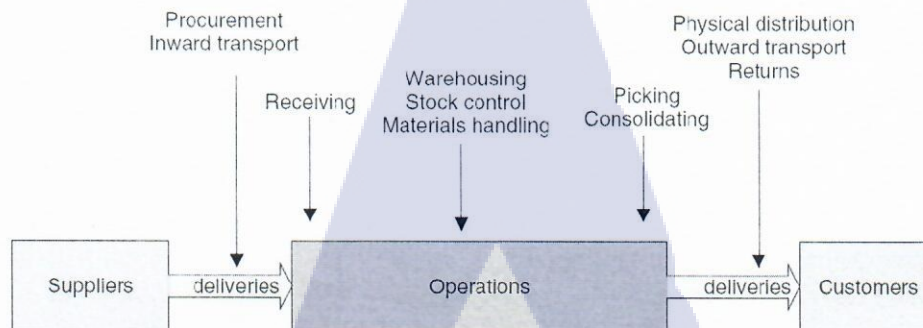
บทที่ 2

แนวคิด ทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ในขณะที่งานวิจัยจำนวนมากพัฒนาการสั่งซื้อโดยคำนึงถึง ต้นทุนการจัดเก็บ ต้นทุนการสั่งซื้อ ต้นทุนสินค้า เป็นหลัก เช่น เทคนิคการสั่งซื้อแบบประหยัด (Economic Order Quantity: EOQ), ต้นทุนต่อหน่วยต่ำสุด (Least Unit Cost: LUC), ต้นทุนรวมต่ำสุด (Least Total Cost: LTC), ส่วนประกอบที่สมดุลตามรอบเวลา (Part Period Balance: PPB), แบบจำลองของ Wagner และ Whitin และ วิธีการแบบซิลเวอร์ มील (Silver Meal Method: SM) เป็นต้น แต่ในสภาพความเป็นจริงธุรกิจไม่ได้สนใจเฉพาะต้นทุนเท่านั้น การตัดสินใจสั่งซื้อต้องคำนึงถึง ปัจจัยสภาพแวดล้อมทางธุรกิจด้วย Olsen and Parker (2006) ได้กล่าวถึง การกำหนดนโยบายฐานสต็อกสมดุล (Base-Stock Equilibrium Policy) เป็นการกำหนดระดับสินค้าคงคลังให้สามารถรองรับการเปลี่ยนแปลงของอุปสงค์ในตลาดได้ Herbon, Levner and Cheng (2012) กล่าวว่า สินค้าประเภทเน่าเสียง่ายต้องคำนึงถึงอายุขัยของสินค้า จึงควรกำหนดปริมาณให้เพียงพอขายในช่วงเวลาก่อนที่จะสินค้าจะเน่าเสีย Petruzzi and Dada (2001) กล่าวถึง การควบคุมสินค้าคงคลังต้องพิจารณาทิศทางการเปลี่ยนแปลงของราคา โดยควรซื้อปริมาณมาก หากแนวโน้มราคาขยับขึ้น และซื้อในปริมาณที่เหมาะสมในช่วงที่ราคากำลังลดลง Dhaeyer and Lambrecht (1976) ได้กล่าวว่า การสั่งซื้อควรกระทำให้เหมาะสมกับข้อจำกัดของทรัพยากรไม่ควรเน้นที่ต้นทุนต่ำเพียงอย่างเดียว ในขณะที่ Hsu (2010) มีความเห็นว่าขนาดการสั่งซื้อควรเปลี่ยนแปลงตามคำสั่งซื้อของลูกค้า เพราะหากลูกค้าไม่รับสินค้า และไม่สามารถระบายสินค้าได้ จะทำให้เกิดต้นทุนจม พิซชวีร์ มีสุกดิลกพัฒน์ และ ดนัยพงศ์ เชษฐโชติศักดิ์ (2011) พบว่า การสั่งซื้อจะต้องทำการปรับสมดุลระหว่างต้นทุนในการถือครองสินค้าและต้นทุนค่าเสียโอกาสการขาย Eslaminasb and Dokooahakt (2012) ให้ความเห็นว่า การจัดหมวดหมู่ตามแนวคิด ABC จะทำให้การบริหารสินค้าคงคลังดีขึ้น โดยสามารถควบคุมปริมาณสินค้าคงคลังในแต่ละกลุ่มโดยการกำหนดให้มีอัตราหมุนเวียนสินค้าคงคลังใกล้เคียงกัน Flores et al. (2006) พบว่าทรัพยากรที่เพียงพอ ประสิทธิภาพของพนักงาน และเครื่องมือที่ใช้ในการดำเนินการ ช่วยลดความผิดพลาดในการทำงานลงได้ ซึ่งทำให้ระดับการให้บริการเพิ่มสูงขึ้น

สำหรับปัจจัยที่มีผลกระทบต่อการสั่งซื้อจะเกี่ยวข้องกับต้นทุนการสั่งซื้อ และ ต้นทุนการจัดเก็บเป็นหลัก รวมถึงความสม่ำเสมอของอัตราการขาย หรือ อัตราการใช้ สินค้าคงคลังประเภทนั้นด้วย แต่ในการจัดสินค้าคงคลังยังเกี่ยวข้องกับระบบโลจิสติกส์ขององค์กรอีกด้วย ซึ่งเชื่อมโยงตั้งแต่ การสั่งซื้อ (Purchasing) , การขนส่งสินค้า (Transportation) , การรับสินค้า (Receiving) การจัดการคลังสินค้า (Warehousing) , การควบคุมสินค้าคงคลัง (Inventory Control) การค้นหาและการจัดสินค้าเพื่อเตรียม

ส่งมอบไปยังลูกค้า ฯลฯ ตามภาพที่ 1 ดังนั้นการสั่งสินค้าจึงคำนึงถึงต้นทุนการจัดเก็บและต้นทุนการสั่งซื้อเพียงสองอย่างไม่ได้ ต้องคำนึงถึงประสิทธิภาพของระบบโลจิสติกส์ขององค์กรด้วย

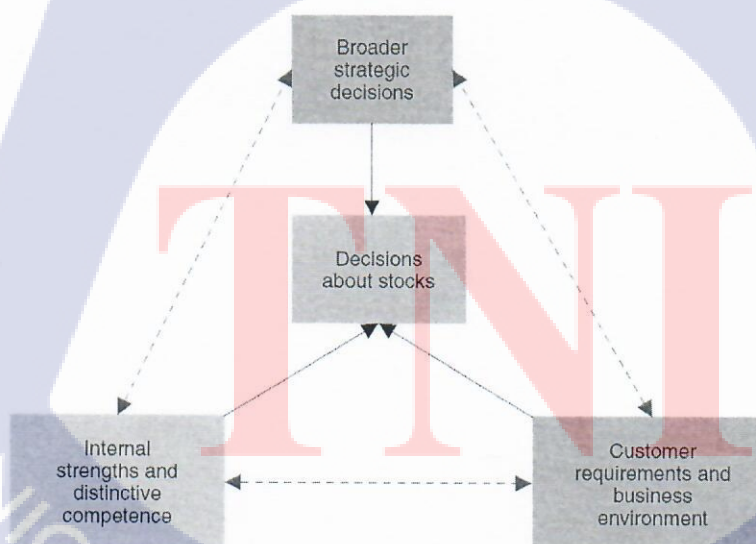


ภาพที่ 1 ความเชื่อมโยงระบบโลจิสติกส์กับสินค้าคงคลัง

ที่มา: Walters, Donald. (2003). *Inventory Control and Management*. 2nd ed. New Jersey : John Wiley & Sons. p.: 31.

องค์ประกอบสำคัญต่อการตัดสินใจเกี่ยวกับสินค้าคงคลัง

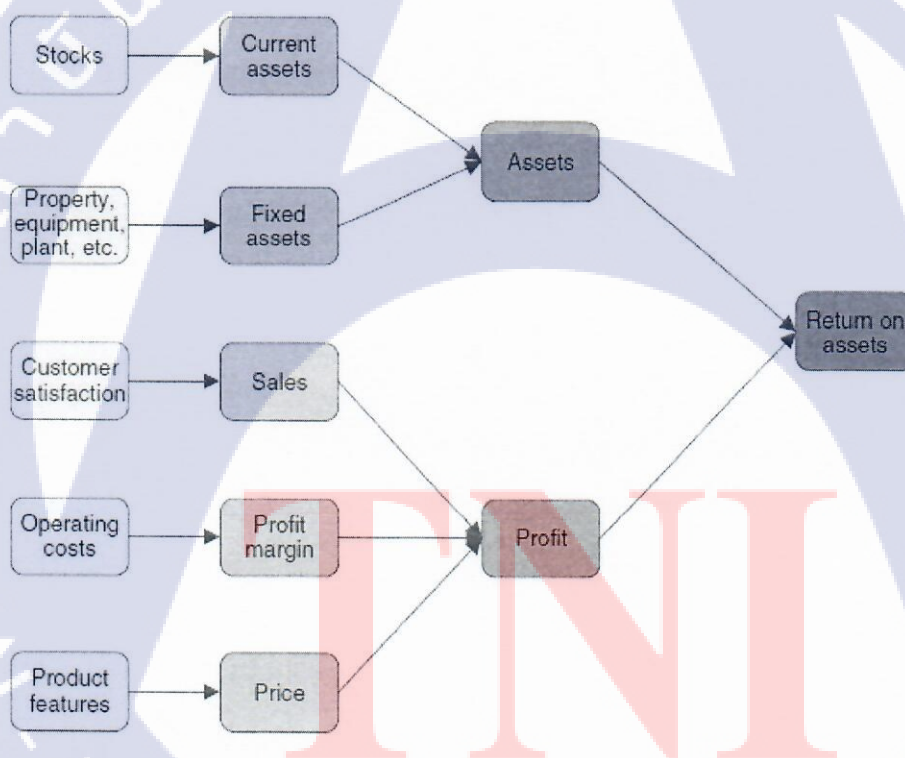
การตัดสินใจใดๆเกี่ยวกับสินค้าคงคลัง จะต้องคำนึงถึงกลยุทธ์ขององค์กรเป็นหลัก ซึ่งกลยุทธ์จะถูกกำหนดมาให้สอดคล้องกับการให้บริการแก่ลูกค้าเสมอ และสอดคล้องกับศักยภาพหรือ ความสามารถขององค์กร ตามภาพที่ 2



ภาพที่ 2 องค์ประกอบสำคัญต่อการตัดสินใจเกี่ยวกับสินค้าคงคลัง

ที่มา: Walters, Donald. (2003). *Inventory Control and Management*. 2nd ed. New Jersey : John Wiley & Sons. p.: 43.

การตัดสินใจเกี่ยวกับสินค้าคงคลัง จะมีผลต่อผลตอบแทนต่อสินทรัพย์ ตามรูปที่ 3 เนื่องจากสินค้าคงคลัง จะมีผลต่อสินค้าหมุนเวียนโดยตรง เมื่อซื้อสินค้ามากขึ้น เงินสดก็จะลดลง แต่การมีสินค้าคงคลังเป็นจำนวนมากเท่าใด องค์กรก็จะต้องลงทุนในอุปกรณ์ เครื่องมือ ต่างๆที่ใช้สำหรับการจัดเก็บและขนย้าย สินค้าคงคลัง ซึ่งจะมีผลต่อการสร้างลงทุนสินทรัพย์ถาวร แต่ข้อดีของการมีสินค้าคงคลัง คือระดับการให้บริการกับลูกค้าจะดีขึ้น ซึ่งจะทำให้ลูกค้าพอใจมากยิ่งขึ้น จึงอาจเป็นเหตุผลที่ทำให้ลูกค้ากลับมาซื้อสินค้าอีกครั้ง และสร้างรายได้ให้กับองค์กรได้ แต่ในระหว่างที่การดำเนินงานเกิดขึ้น องค์กรก็มีความจำเป็นต้องมีกิจกรรมใดๆเพื่อทำการควบคุมสินค้าคงคลัง ซึ่งกิจกรรมเหล่านั้นล้วนแต่ทำให้ต้นทุนการดำเนินงานสูงขึ้นเสมอ แต่สุดท้าย การดูแลสินค้าคงคลังให้อยู่ในสภาพพร้อมขาย ก็จะทำให้สามารถขายสินค้าได้ในราคาที่ต้องการ แต่หากดูแลไม่ดี สินค้าก็จะมีสภาพที่แย่ง ซึ่งอาจต้องทำลายทิ้งหรือ ลดราคาขายเพื่อกำจัดออกไป ดังนั้น สินค้าคงคลัง จึงเป็นสิ่งที่สร้างรายได้ ทำกำไรให้องค์กร แต่ขณะเดียวกัน ก็เป็นจุดกำเนิดของต้นทุนหลายประเภทด้วย ดังนั้นการสั่งซื้อสินค้าจึงจำเป็นต้องคิดให้รอบด้าน เพื่อให้องค์กรสามารถทำกำไรได้มากขึ้น



ภาพที่ 3 ผลกระทบของสินค้าคงคลังต่อผลตอบแทนต่อสินทรัพย์

ระดับการให้บริการ (Service Level)



ภาพที่ 4 ความสัมพันธ์ของการให้บริการกับระดับสินค้าคงคลัง

ที่มา: Wild, Tony. (2002). *Best Practice in Inventory Management*. 2nd ed. Oxford : Butterworth-Heinemann. p.: 19.

จากภาพที่ 4 เป็นการแสดงความสัมพันธ์ของระดับสินค้าคงคลัง จะมีผลต่อระดับการให้บริการที่ดีขึ้น แต่อย่างไรก็ตามการที่มีสินค้าคงคลังมาก จะนำไปสู่การมีต้นทุนในการจัดเก็บรักษาสูงตามไปด้วย

จำนวนวันที่มีสต็อกพอใช้ (Stock Cover)

Number of items



ภาพที่ 5 จำนวนวันที่มีสต็อกพอใช้ (Stock Cover)

ที่มา: Wild, Tony. (2002). *Best Practice in Inventory Management*. 2nd ed. Oxford : Butterworth-Heinemann. p.: 47.

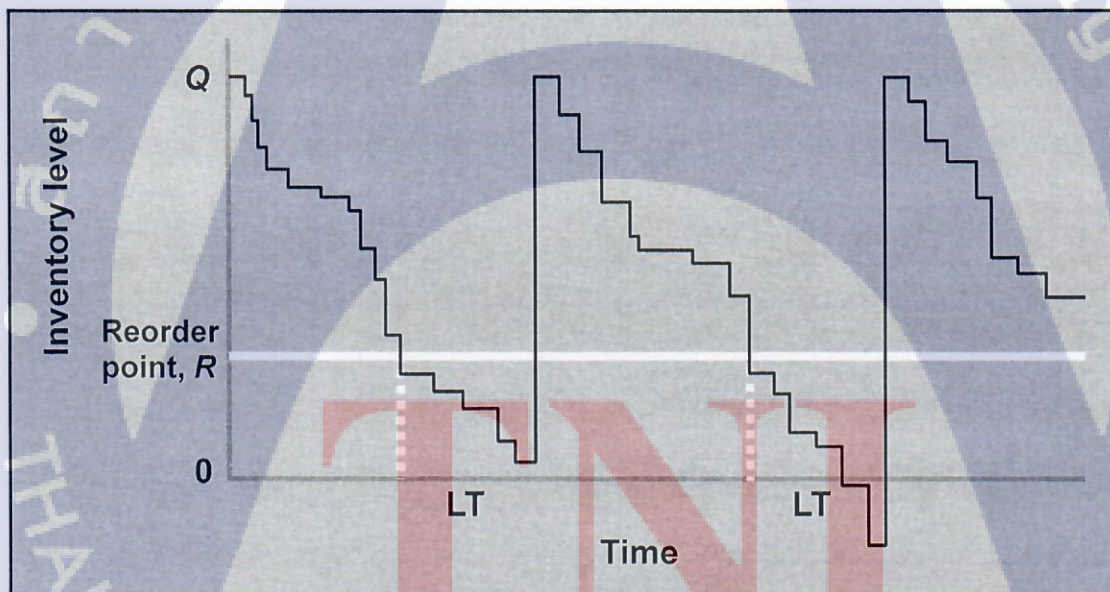
จากภาพที่ 5 ต้องการแสดงให้เห็นว่า โดยธรรมชาติของการแบ่งกลุ่มสินค้าด้วยหลักการ ABC โดยกลุ่ม A เป็นสินค้าที่ใช้บ่อย จะพบว่าจำนวนวันที่มีสต็อกพอใช้ (Stock Cover) จะน้อยลงตามอัตราการใช้ เนื่องจากว่า ในการซื้อแต่ละครั้งมักจะถูกกำหนดด้วยขนาดการสั่งซื้อขั้นต่ำ ดังนั้นสินค้าที่ใช้บ่อย

จึงต้องใช้ระยะเวลาในการอยู่ในคลังสินค้ามากขึ้น ซึ่งในทางการขายจะใช้คำว่า จำนวนวันในการขายสินค้าคงคลัง (Days Sale of Inventory) ซึ่งหากสามารถลด จำนวนวันที่มีสต็อกพอใช้ (Stock Cover) ได้ก็จะสามารถลดปริมาณสินค้าคงคลังลงได้ ซึ่งจะส่งผลให้อัตราการหมุนเวียนของสินค้าคงคลังสูงขึ้น (Inventory Turnover)

จุดสั่งซื้อใหม่ (Reorder Point)

จากภาพที่ 6 จุดสั่งซื้อใหม่ (Reorder Point) คือ ระดับของสินค้าคงคลังที่ใช้เป็นจุดตัดสินใจสั่งซื้อสินค้ามาเติม โดยมีเป้าหมายในอุดมคติให้สินค้าที่สั่งเข้ามาต้องมาเติมได้ทันความต้องการใช้ โดยไม่ทำให้เสียโอกาสในการผลิต และขณะเดียวกัน ระดับของสินค้าคงคลังที่เหลืออยู่ก็ลดระดับลงเหลือศูนย์พอดี สำหรับสูตรคำนวณจุดสั่งซื้อ สามารถคำนวณได้ดังนี้ คือ

$$\text{Reorder Point (R)} = \text{Demand Rate (d)} \times \text{Lead Time (LT)}$$

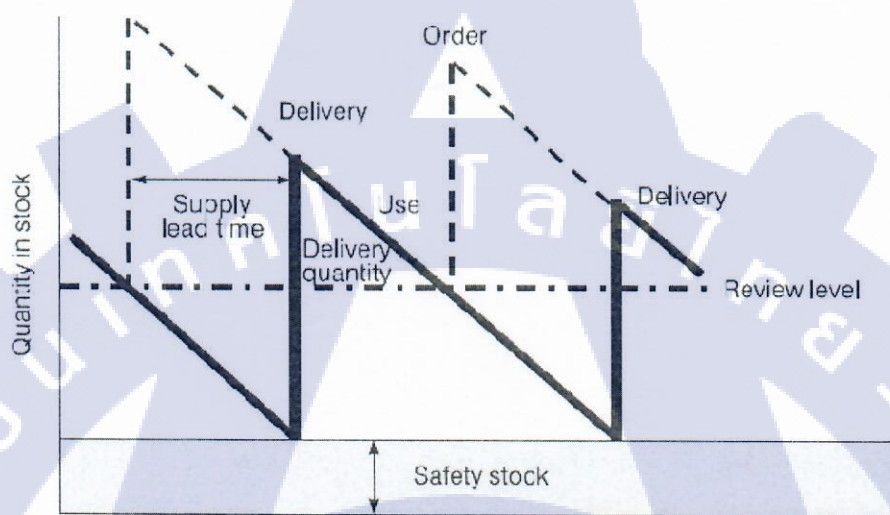


ภาพที่ 6 จุดสั่งซื้อ (Reorder Point)

ที่มา : Russell, Roberta S.; (2010). Operations Management: Creating Value Along the Supply Chain. 7th ed. New Jersey : John Wiley & Sons. p. : 574.

การลดปริมาณสินค้าคงคลัง

จากภาพที่ 7 ปัจจัยที่มีผลต่อปริมาณสินค้าคงคลังมี 3 ปัจจัยหลัก คือ ปริมาณของการสั่งซื้อ (Batch Quantity) , เวลารอในการจัดส่ง (Supply Lead Time) และ สินค้าคงคลังปลอดภัย (Safety Stock)



ภาพที่ 7 ปัจจัยที่มีผลต่อปริมาณสินค้าคงคลัง

ที่มา: Wild, Tony. (2002). **Best Practice in Inventory Management**. 2nd ed. Oxford : Butterworth-Heinemann. p.: 113.

ระดับสต็อกเป้าหมาย (Target Stock Levels : TSL)

ระดับระดับสต็อกเป้าหมาย (Target Stock Levels) จะเกี่ยวข้องกับ อัตราการใช้ (Usage Rate) และ จำนวนวันที่มีสินค้าคงคลังพอใช้ (Stock Cover) ดังนั้นสมการ คือ

ระดับสต็อกเป้าหมาย (Target Stock Levels) = อัตราการใช้ (Usage Rate) x จำนวนวันที่มีสินค้าคงคลังพอใช้ (Stock Cover) + สินค้าคงคลังปลอดภัย (Safety Stock)

เมื่อสามารถคำนวณระดับสต็อกเป้าหมาย (Target Stock Levels : TSL) ได้แล้วจึงสามารถคำนวณปริมาณที่จะสั่งซื้อได้ตามสมการดังนี้ คือ

ออร์เดอร์การสั่งซื้อ (Order Quantity) = ระดับสต็อกเป้าหมาย (Target Stock Levels) – สินค้าคงคลังที่เหลือ (Inventory onhand) – ปริมาณคำสั่งซื้อที่ถูกกำหนดให้ซื้อ (Supply Ordering Outstanding)

แนวความคิดวัดประสิทธิภาพการจัดการสินค้าคงคลัง

การวัดประสิทธิภาพการควบคุมสินค้าคงคลัง จะช่วยในการติดตามและควบคุมสินค้าคงคลังให้อยู่ในระดับที่เหมาะสมได้ แต่การกำหนดแนวทางที่เหมาะสม จะต้องคำนึงถึงนโยบายขององค์กร ลักษณะของสินค้า และพฤติกรรมของลูกค้า ดังนั้นการจะสรุปแนวทางการวัดประสิทธิภาพให้ชี้ชัดไปเลยจะทำได้ยาก แต่โดยส่วนใหญ่จะใช้ตัวชี้วัดดังต่อไปนี้เป็นเครื่องมือในการวัดประสิทธิภาพของการจัดการสินค้าคงคลัง

ก) จำนวนวันของการขายสินค้าคงคลัง (Days Sale of Inventory) เป็นตัวชี้วัดระดับสินค้าคงคลังมีมากเพียงใด หากจำนวนวันในการขายสินค้าคงคลังมาก แสดงว่าสินค้าคงคลังมีมาก สำหรับสมการคำนวณเป็นดังนี้ คือ

จำนวนวันของการขายสินค้าคงคลัง (Days Sale of Inventory)

= สินค้าคงคลัง / ต้นทุนการขายต่อวัน

ข) ระดับการให้บริการ (Service Level) เป็นการวัดระดับการให้บริการลูกค้าผ่านทางสินค้า % สินค้าที่ไม่สามารถส่งมอบให้กับลูกค้าได้ ซึ่งมีสมการดังนี้ คือ

ระดับการให้บริการ (Service Level)

= $1 - \text{Prob}(\text{Shortage})$

= $1 - \% \text{ สินค้าที่ไม่สามารถส่งมอบได้}$

ค) อัตราการหมุนเวียนของสินค้าคงคลัง (Inventory Turnover) เป็นตัวชี้วัดประสิทธิภาพการบริหารสินค้าคงคลังได้สอดคล้องกับการขายได้ดีหรือไม่ ซึ่ง อัตราการหมุนเวียนของวัสดุคงคลัง

บทที่ 3

ระเบียบการวิจัย

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

งานวิจัยนี้ใช้กลุ่มตัวอย่างธุรกิจค้าส่ง จำนวน 4 ราย จาก 8 ราย ในเขตอำเภอเมืองจังหวัดชลบุรีที่มียอดขายไม่ต่ำกว่า 70 ล้านบาทต่อปี โดยร้านค้าทั้ง 8 ร้านมีคุณสมบัติที่เหมือนกันดังนี้ คือ ขายสินค้าอุปโภคบริโภค มีสินค้ามากกว่า 50 รายการ ไม่มีระบบการเก็บข้อมูล ใช้ประสบการณ์ของผู้สั่งซื้อเป็นตัวกำหนดขนาดการสั่งซื้อ มีการจ้างพนักงานที่มีประสบการณ์เพียง 1 - 2 ปีให้มาทำการสั่งซื้อสินค้า

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

ส่วนที่ 1 เป็นเครื่องมือคำนวณขนาดการสั่งซื้อ ใช้วิธีการสัมภาษณ์ผู้ประกอบการ และนำมาสร้างแบบจำลอง แล้วใช้โปรแกรมไมโครซอฟท์เอ็กเซลในการสร้างแบบจำลอง

ส่วนที่ 2 เป็นเครื่องมือการจำลองสถานการณ์ ใช้โปรแกรมไมโครซอฟท์เอ็กเซลสร้างตามความสัมพันธ์ของความรู้พื้นฐานของการจัดการสินค้าคงคลัง ในหัวข้อ

- จุดสั่งซื้อ = ปริมาณสินค้าคงคลัง - (เวลานำการเติมสต็อก x อัตราการขายต่อวัน)
- ปริมาณการสั่งซื้อ = ระยะเวลา x อัตราการขายต่อวัน โดยที่ระยะเวลาจะต้องพิจารณา

ระยะเวลาในมิติต่าง ๆ ก่อนเข้าสู่การสร้างความสัมพันธ์

การเก็บรวบรวมข้อมูล

ข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับงานวิจัยมีดังนี้ คือ

- 1) อัตราการขาย กำหนดค่าจากอัตราการขายเฉลี่ยของปีที่แล้ว โดยอาศัยข้อมูลการขายในอดีต หรือ จากใบส่งของ
- 2) ขนาดการสั่งซื้อ และ ประเภทของการสั่งซื้อได้จากการสัมภาษณ์ผู้เป็นเจ้าของ หรือ จากข้อมูลใบส่งของ
- 3) เวลานำการเติมสต็อก ได้จากการสัมภาษณ์หรือใบเปิดออร์เดอร์และใบส่งของ
- 4) นโยบายในการเติมสินค้า ได้จากการสัมภาษณ์ผู้ประกอบการ
- 5) การเคลื่อนไหวของสินค้า ใช้ยอดขายในอดีตเป็นตัวแบ่งตามหลักพาเรโต
- 6) ปริมาณสินค้าคงเหลือ สามารถตรวจสอบได้จากการนับจริงในพื้นที่จัดเก็บ

นิยามตัวแปร

ตัวแปรที่ใช้ในงานวิจัยนี้ จะนำไปใช้สร้างเครื่องมือกำหนดขนาดการสั่งซื้อมีดังนี้

- ก. LS (Lot Size) คือ ขนาดการสั่งซื้อ
- ข. M (Minimum Lot Size) คือ ประเภทของการสั่งซื้อ ที่กำหนดขนาดการสั่งซื้อในปริมาณขั้นต่ำ
- ค. F (Fixed Lot Size) คือ ประเภทของการสั่งซื้อที่กำหนดขนาดการสั่งซื้อในปริมาณคงที่
- ง. DSP (Days Sale of Inventory Policy) คือ นโยบายจำนวนวันในการขายสินค้าคงคลัง ของสินค้าแต่ละประเภท

- จ. RLT (Replenishment Lead Time) คือ เวลารอในการเติมสินค้า
- ฉ. SPD (Sale Per Day) คือ อัตราการขายต่อวัน
- 1) ตัวแปรตาม ประกอบด้วย
- ก. DSI (Days sale of Inventory) คือ ระยะเวลาในการขายสินค้าคงคลังทั้งหมด
- ข. ROP (Reorder Point) คือ จุดสั่งซื้อซ้ำ
- ค. EPO (Estimating Purchasing Order) คือ ประมาณการขนาดคำสั่งซื้อ
- ง. AdjEPO คือ การปรับปรุงขนาดคำสั่งซื้อ
- จ. Rnd(AdjEPO) คือ การปรับตัวเลขขนาดการสั่งซื้อ ให้สอดคล้องกับประเภทการสั่งซื้อ M/F

ขั้นตอนในการศึกษา

งานวิจัยนี้มีขั้นตอนการวิจัยอยู่ 2 ขั้นตอน คือ ขั้นตอนการสร้างเครื่องมือการคำนวณขนาดการสั่งซื้อ โดยอยู่ฝั่งซ้ายของภาพที่ 1 และขั้นตอนการจำลองสถานการณ์จะอยู่ฝั่งขวาของภาพที่ 8 ซึ่งทั้งสองขั้นตอนเชื่อมโยงกันด้วยตัวแปร Rnd(AjEPO) สำหรับขั้นตอนงานวิจัยจะกล่าวถึงในหัวข้อ ก – ฉ

ก. ศึกษากระบวนการตัดสินใจสั่งซื้อของผู้ประกอบการด้วยวิธีการสัมภาษณ์ พบว่ามีปัจจัยต่างๆ ที่มีผลต่อการตัดสินใจซื้อดังนี้

- อัตราการขายต่อวัน จะมีผลอย่างมากต่อการเปลี่ยนแปลงขนาดการสั่งซื้อ เมื่อเริ่มต้นขายสินค้าใหม่ อัตราการขายจะต่ำ แต่เมื่อขายไปสักระยะหนึ่งอัตราการขายก็จะเพิ่มขึ้น จนถึงจุดอิ่มตัว อัตราการขายก็จะเริ่มคงที่ ดังนั้นในช่วงที่อัตราการขายไม่คงที่ขนาดการสั่งซื้อจะต้องเปลี่ยนแปลงไปตามสถานการณ์ เพื่อจะได้มีสินค้ามากพอในการบริการลูกค้า แต่จากกำหนดสินค้าที่ศึกษา จะเน้นไปที่สินค้าที่มีอัตราการขายที่ค่อนข้างคงที่เท่านั้น ดังนั้นขนาดการสั่งซื้อจึงไม่ค่อยเปลี่ยนแปลงมากนัก

- เทศกาลต่างๆ ที่มีผลต่อการสั่งซื้อ โดยปกติเทศกาลจะมีผลกระทบต่อดัชนีการขายของแต่ละชนิดสินค้าแตกต่างกัน ดังนั้นหากเดือนใดมีเทศกาลที่มีผลต่อสินค้าของธุรกิจ ผู้เป็นเจ้าของจะทำการ

แจ้งปรับอัตราการขายประมาณการ ให้กับพนักงานรับทราบเพื่อจะได้ทำการสั่งซื้อสินค้า เพิ่มขึ้น หรือ สั่งสินค้าให้เร็วขึ้นก่อนที่สินค้าจะหมด

- ขนาดการสั่งซื้อขั้นต่ำ (Minimum Lot size) โดยขนาดการสั่งซื้อนี้จะเกี่ยวข้องกับส่วนลดที่จะได้รับ โดยส่วนลดดังกล่าวจะต้องทำให้มีต้นทุนที่สามารถแข่งขันได้ และยังเกี่ยวข้องกับการบริหารพื้นที่ในการจัดเก็บสินค้าด้วย แต่เนื่องจากธุรกิจเปิดดำเนินการมานาน ดังนั้น ขนาดการสั่งซื้อก็จะคงที่ตลอด ยกเว้นช่วงการจัดโปรโมชั่นพิเศษของซัพพลายเออร์เท่านั้น สำหรับพื้นที่จัดเก็บสินค้าจะมีการกันพื้นที่สำหรับจัดวางสินค้าได้ตามขนาดการสั่งซื้อเหล่านั้นไว้เป็นล็อกชัดเจน

- พื้นที่ที่มีการแบ่งแยกตามสินค้าจะทำให้การตรวจนับสินค้า ทำได้ง่ายและรวดเร็ว ดังนั้นการตรวจนับเพื่อหาจุดสั่งซื้อซ้ำ จึงเป็นสิ่งที่ทำได้ไม่ยากนัก

- ระยะเวลาในการขายสินค้าในสต็อก จะมีผลต่อความถี่ในการรับสินค้า และเมื่อมีการรับสินค้า ประสิทธิภาพในการจัดส่งสินค้าก็จะตกลง เนื่องจากคลังสินค้าของธุรกิจมีขนาดเล็ก และใช้พื้นที่ด้านหน้าของโกดังในการขนถ่ายสินค้าในที่เดียวกัน ดังนั้นเมื่อรับสินค้า พนักงานบางส่วนจะต้องถูกแบ่งไปรับสินค้า และขณะการขนสินค้าก็ต้องคอยระวังพนักงานที่มาส่งสินค้าด้วย เพื่อจะได้ไม่ชนกัน ดังนั้นประสิทธิภาพจึงต้องตกลง เมื่อความถี่ในการรับสินค้ามีผลต่อการจัดส่งสินค้า ดังนั้นผู้เป็นเจ้าของจึงกำหนดนโยบายว่า “ในการสั่งซื้อ ควรจะสั่งให้มากพอที่จะขายสินค้าได้อย่างน้อยประมาณ 5 วัน ”

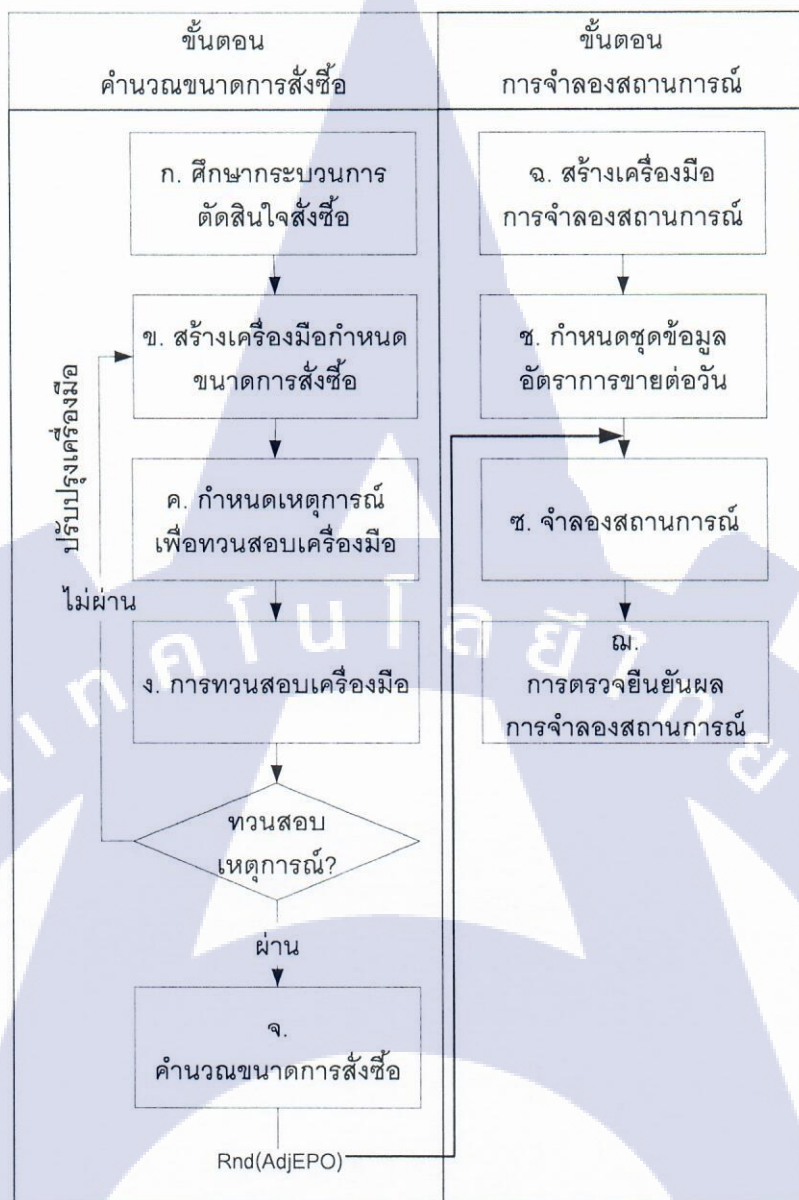
- เวลานาในการเติมสต็อก (Replenishment Lead Time) จะมีผลต่อขนาดการสั่งซื้อเป็นอย่างมาก โดยเฉพาะสินค้าที่มีระยะเวลาในการจัดส่งยาวนาน ปริมาณการสั่งซื้อสินค้าก็ต้องมากขึ้นไปด้วย

- การควบคุมสต็อกสินค้า ผู้เป็นเจ้าของจะวัดประสิทธิภาพการสั่งซื้อสินค้า ผ่านอัตราส่วนสินค้าคงหมุนเวียน (Inventory Turn Over Ratio)

- ปริมาณเงินสดของธุรกิจ โดยปกติธุรกิจแห่งนี้ ซื้อสินค้าเป็นเครดิต แต่ขายสินค้า โดยส่วนใหญ่ 95% เป็นเงินสด ดังนั้นปัจจัยเงินทุนหมุนเวียนจึงไม่มีปัญหาต่อการสั่งซื้อสินค้า

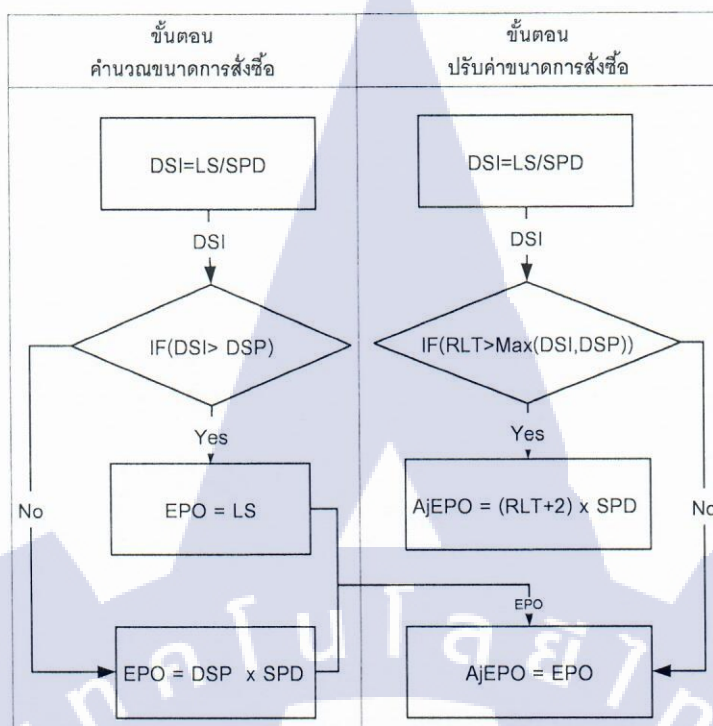
- โปรโมชั่น อาจจะมีผลต่อการสั่งซื้อที่มากขึ้นกว่าเดิม เพื่อให้ต้นทุนต่ำ แต่การสั่งซื้อเพื่อให้ได้รับโปรโมชั่นพิเศษ พนักงานจะต้องทำการแจ้งให้กับผู้เป็นเจ้าของตัดสินใจเสมอ ดังนั้นการศึกษาค้างนี้จึงสามารถตัดผลกระทบจากโปรโมชั่น

- การวัดประสิทธิภาพการจัดการสินค้าคงคลัง ผู้เป็นเจ้าของจะวัดผ่านอัตราส่วนสินค้าคงคลัง (Inventory Turnover Ratio) ต่อเดือน โดยเจ้าของต้องการให้สินค้าคงหมุนเวียนเกิน 3 รอบต่อเดือน , จำนวนครั้งของคำสั่งซื้อที่ไม่มีสินค้าส่งมอบต่อเดือน และ มูลค่าของการสูญเสียกำไรรวมต่อเดือน



ภาพที่ 8 ขั้นตอนการวิจัย

แต่ปัจจัยหลักที่มีผลต่อการสั่งซื้ออย่างมาก คือ ข้อมูลอัตราการขายเฉลี่ยต่อวัน ขนาดการสั่งซื้อของสินค้า นโยบายการกำหนดระดับสินค้าคงคลัง รวมถึงข้อมูลเงื่อนไขการสั่งซื้อของผู้ขาย เวลานำในการเติมสินค้าของผู้ขาย และนำมาเขียนแผนภาพการไหลของการตัดสินใจ (Decision Flow) เพื่อใช้สร้างเครื่องมือในการกำหนดขนาดการสั่งซื้อ ได้ตามภาพที่ 9



ภาพที่ 9 แผนภาพแสดงกระบวนการตัดสินใจกำหนดขนาดการสั่งซื้อเบื้องต้น

ข. สร้างเครื่องมือคำนวณขนาดการสั่งซื้อด้วยโปรแกรมไมโครซอฟท์เอ็กเซลตามภาพที่ 9 มีแนวทางดังนี้ คือ

ก. ประมาณ ระยะเวลาในการขายสินค้าในสต็อกที่คำนวณจากขนาดการสั่งซื้อ โดยพิจารณาจากขนาดการสั่งซื้อ ซึ่งมีแนวทางการประมาณดังนี้ คือ $DSI = LS / SPD$

ข. เปรียบเทียบ และกำหนดทางเลือกในการตัดสินใจ ระหว่าง ระยะเวลาในการขายสินค้าในสต็อกที่คำนวณจากขนาดการสั่งซื้อ (DSI) กับ นโยบาย ระยะเวลาในการขายสินค้าในสต็อก (DSP) โดยมีแนวทางดังนี้ คือ

- IF (DSL > DSP) = True Then EPO = LS
- IF (DSL > DSP) = False Then EPO = DSP x SPD

ค. การปรับค่าประมาณการคำสั่งซื้อโดยพิจารณาเวลานำการเติมสต็อก (Adjusting Estimating Purchasing Order with Replenishment Lead Time : AjEPO) เนื่องจากสินค้าบางชนิด ระยะเวลาในการเติมสต็อกยาวนาน เนื่องจากซัพพลายเออร์เป็นเพียงผู้รับจ้างผลิต เมื่อสั่งจึงผลิต ดังนั้น ในกรณีที่ ระยะเวลาในการเติมสต็อก (Replenishment Lead Time) ยาวนานกว่า ระยะเวลาในการขาย สต็อกสินค้า ปริมาณการสั่งซื้อจะต้องมีการปรับให้มากขึ้นเพื่อรองรับปัญหาดังกล่าวด้วย แต่การจะสั่ง สินค้าให้ครอบคลุมระยะเวลาการเติมสต็อกจะสร้างปัญหา คือ เมื่อสินค้ามาส่ง ก็จะต้องทำการสั่งสินค้า ทันทีดังนั้นจึงมีความเสี่ยงในกรณีที่สินค้ามีอัตราการเปลี่ยนแปลงได้ ดังนั้นผู้เป็นเจ้าของจึงยอมให้สั่งมา

ให้พอขายเกินประมาณ 2 วัน เพื่อจะได้รู้ทิศทางการขายก่อนจะส่งสินค้าในรอบถัดไป ดังนั้นการปรับสต็อกจะมีลักษณะดังนี้ คือ

- IF (RLT > Max(DSI,DSP) = True Then AjEPO = (RLT+2)xSPD
- IF (RLT > Max(DSI,DSP) = False Then AjEPO = EPO

ค. กำหนดเหตุการณ์เพื่อการทวนสอบเครื่องมือการคำนวณขนาดการสั่งซื้อ โดยพิจารณา 3 ปัจจัยสำคัญที่มีผลต่อขนาดการสั่งซื้อ ดังนี้

1) ความเร็วในการขาย สามารถแบ่งเป็น 3 เหตุการณ์ คือ สินค้าเคลื่อนไหวเร็ว ช้า ปานกลาง กำหนดได้โดยใช้หลักการพาเรโต ซึ่งนำอัตราการขายเฉลี่ยต่อวัน มาจัดเรียงจากมากไปหาน้อย และกำหนดให้ 20% แรกเป็นสินค้าเคลื่อนไหวเร็ว 60% ถัดมาเป็นสินค้าเคลื่อนไหวปานกลาง และ 20% สุดท้ายเป็นสินค้าเคลื่อนไหวช้า

2) ขนาดการสั่งซื้อ (Lot size) กำหนดโดยผู้ขาย ซึ่งปริมาณการสั่งซื้อปกติจะกำหนดไม่เกิน 200 หน่วย และหากเกินกว่า 200 หน่วย จึงถือว่าเป็นขนาดการสั่งที่มีปริมาณมาก ดังนั้นจึงได้กำหนดเหตุการณ์เป็น 2 เหตุการณ์ คือ ขนาดการสั่งซื้อระดับปกติ และ ขนาดการสั่งที่มีปริมาณมาก

3) เวลานำในการเติมสินค้า สำหรับธุรกิจค้าส่งสินค้าอุปโภคบริโภค เวลานำในการส่งสินค้าโดยทั่วไป จะส่งมอบภายใน 1 - 3 วัน หากเกินกว่านี้ จะถือว่าเป็นการส่งมอบที่ยาวนาน ดังนั้นจึงได้กำหนดเหตุการณ์เป็น 2 เหตุการณ์ คือ เวลานำแบบปกติ และเวลานำแบบยาวนาน

จากปัจจัยทั้ง 3 จึงสามารถกำหนดเหตุการณ์ที่ใช้ทวนสอบเครื่องมือได้เป็น 12 เหตุการณ์ สำหรับใช้ในการจำลองสถานการณ์ พร้อมกับจัดเตรียมข้อมูลปัจจัยนำเข้าตามตารางที่ 1

ตารางที่ 1 แสดงเหตุการณ์ที่จะใช้ในการทวนสอบเครื่องมือกำหนดขนาดการสั่งซื้อ

No.	ผลิตภัณฑ์	ความเร็วในการขาย	SPD	LS		RLT
			unit	M/F	unit	day
1	สินค้า 1	เคลื่อนไหวเร็ว	82	M	500	7
2	สินค้า 2	เคลื่อนไหวเร็ว	79	F	700	2
3	สินค้า 3	เคลื่อนไหวเร็ว	71	M	200	7
4	สินค้า 4	เคลื่อนไหวเร็ว	71	M	200	2
5	สินค้า 5	เคลื่อนไหวปานกลาง	37	M	200	7
6	สินค้า 6	เคลื่อนไหวปานกลาง	40	M	200	2
7	สินค้า 7	เคลื่อนไหวปานกลาง	25	F	100	7
8	สินค้า 8	เคลื่อนไหวปานกลาง	28	F	100	2
9	สินค้า 9	เคลื่อนไหวช้า	7	M	100	7
10	สินค้า 10	เคลื่อนไหวช้า	11	M	100	3
11	สินค้า 11	เคลื่อนไหวช้า	7	M	50	15
12	สินค้า 12	เคลื่อนไหวช้า	6	M	50	1

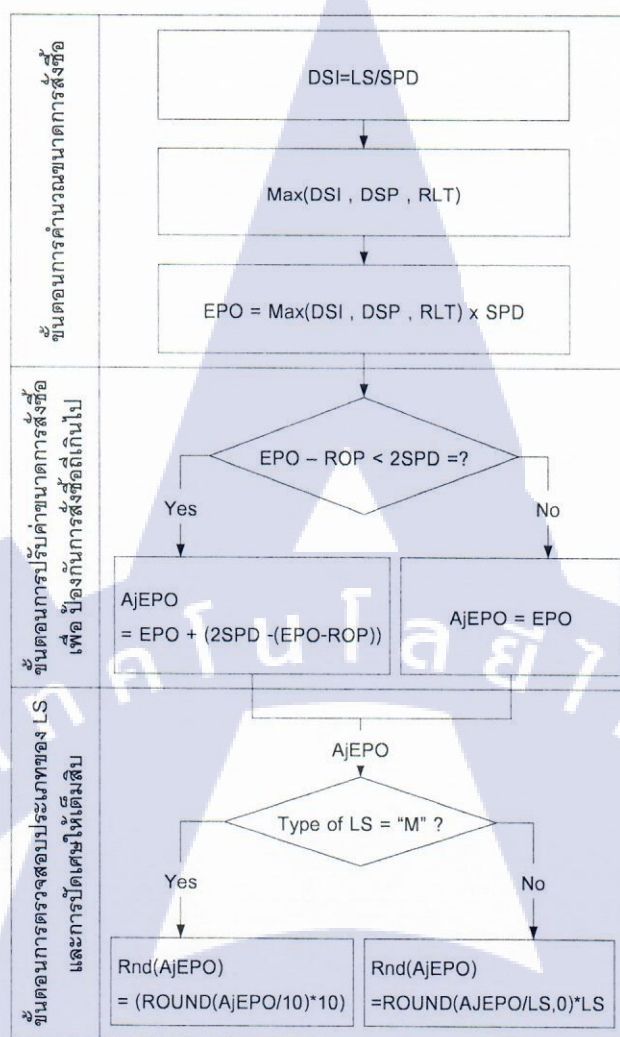
ง. การทวนสอบเครื่องมือ (Verification) การคำนวณขนาดการสั่งซื้อ เริ่มต้นโดยป้อนค่า LS, DSP, RLT ซึ่งกำหนดเป็นค่าคงที่ ส่วนค่า SPD จะกำหนดเป็น 3 ลักษณะคือ สูง ปานกลาง ต่ำ เมื่อโปรแกรมประมวลผลผลลัพธ์ออกมา ผู้ประกอบการทำการทวนสอบผลลัพธ์ โดยใช้ตาราง IS – IS NOT ในการบันทึกผล ซึ่งหากมีความเหมาะสมให้ทำการบันทึกในช่อง IS แต่หากไม่เหมาะสมให้บันทึกในช่อง IS NOT โดยผู้ประกอบการต้องชี้แจงถึงสาเหตุที่ทำให้ขนาดการสั่งซื้อไม่เหมาะสม เพื่อใช้เป็นข้อมูลสำหรับการปรับปรุงคุณภาพของเครื่องมือ การทวนสอบจะสิ้นสุดเมื่อผู้ประกอบการเห็นด้วยกับขนาดการสั่งซื้อทั้ง 12 เหตุการณ์ โดยมีผลการทวนสอบเครื่องมือเป็นไปตามตารางที่ 2 ซึ่งพบว่า มีจุดที่ต้องปรับปรุงแก้ไขดังนี้ คือ

- ปัจจัยที่ 1 เป็นการตัดสินใจกำหนดขนาดการสั่งซื้อ โดยพิจารณาค่าสูงสุดของ DSI, DSP และ RLT
- ปัจจัยที่ 2 พบว่า ROP กับ AdjEPO มีค่าใกล้กันมากเกินไป จะทำให้เครื่องมือส่งคำสั่งซื้อถี่เกินไป ดังนั้นจึงต้องมีการปรับค่ากรณีที่จุดสั่งซื้อซ้ำใกล้เคียงกับขนาดการสั่งซื้อเพื่อป้องกันการสั่งซื้อถี่เกินไป
- ปัจจัยที่ 3 เกี่ยวข้องกับประเภทของขนาดการสั่งซื้อที่ผู้ขายกำหนดจะมีอยู่ 2 ลักษณะ คือ แบบกำหนดตายตัว (Fixed Lot size) ซึ่งส่วนเกินจากขนาดการสั่งซื้อจะไม่ได้เป็นส่วนลด และแบบการสั่งซื้อขั้นต่ำ (Minimum Lot Size) โดยส่วนเกินจากขนาดการสั่งซื้อสามารถได้รับส่วนลดทั้งหมด ซึ่งปัจจัยนี้ เกี่ยวข้องกับพฤติกรรมการพิเศษให้เป็นตัวเลขเต็มสิบ เพื่อให้การจัดจำและคำนวณมูลค่าการสั่งซื้อได้ง่าย

จากข้อมูลดังกล่าวจึงได้ปรับปรุงกระบวนการตัดสินใจกำหนดขนาดการสั่งซื้อให้มีกระบวนการตามภาพที่ 10

TNI

THAI - NICHI INSTITUTE OF TECHNOLOGY



ภาพที่ 10 แผนภาพแสดงกระบวนการตัดสินใจกำหนดขนาดการสั่งซื้อ หลังการตรวจยืนยันผล

ตารางที่ 2 ผลการทดสอบเครื่องมือด้านขนาดการส่งข้อสอบที่ 1

ความเร็วในการ ขาย	SPD unit	LS		RLT day	DSP day	DSI day	EPO day	ROP unit	AjEPO unit	ผลลัพธ์	IS	IS NOT
		M/F	unit									
เคลื่อนไหวกว	82	M	500	7	5	6	500	574	738	X		ต้องปรับขึ้นให้เป็น 740
เคลื่อนไหวกว	79	F	700	2	5	9	700	158	700	/	ยอมรับปริมาณ ส่ง	
เคลื่อนไหวกว	71	M	200	7	5	3	355	497	639	X		ต้องปรับขึ้นให้เป็น 640
เคลื่อนไหวกว	71	M	200	2	5	3	355	142	355	X		
เคลื่อนไหวกวปานกลาง	37	M	200	7	5	5	200	259	333	X		ต้องปรับลงให้เป็น 330
เคลื่อนไหวกวปานกลาง	40	M	200	2	5	5	200	80	200	/	ยอมรับปริมาณ ส่ง	
เคลื่อนไหวกวปานกลาง	25	F	100	7	3	4	100	175	225	X		ส่ง 225 ไม่ได้เพราะ Fixed Lot size ต้องส่งเพียง 200 เท่านั้น
เคลื่อนไหวกวปานกลาง	28	F	100	2	3	4	100	56	100	/	ยอมรับปริมาณ ส่ง	
เคลื่อนไหวกวช้า	7	M	100	7	2	14	100	49	100	/	ยอมรับปริมาณ ส่ง	
เคลื่อนไหวกวช้า	11	M	100	3	3	9	100	33	100	/	ยอมรับปริมาณ ส่ง	
เคลื่อนไหวกวช้า	7	M	50	15	2	7	50	105	119	X		ต้องปรับขึ้นให้เป็น 120
เคลื่อนไหวกวช้า	6	M	50	1	3	8	50	6	50	/	ยอมรับปริมาณ ส่ง	

ตารางที่ 3 ผลการทดสอบเครื่องมีค่าขนาดการส่งข้อรอบที่ 2

No.	ผลิตภัณฑ์	ความเร็วในการขาย	SPD unit	LS		RLT day	DSP day	DSL day	EPO day	ROP unit	AJEPO unit	Rnd(AJEPO) unit	ผลลัพธ์	IS	IS NOT
				M/F	unit										
1	สินค้า 1	เคลื่อนไหวเร็ว	82	M	500	7	5	6	574	574	738	740	/	ยอมรับปริมาณส่ง	-
2	สินค้า 2	เคลื่อนไหวเร็ว	79	F	700	2	5	9	700	158	700	700	/	ยอมรับปริมาณส่ง	-
3	สินค้า 3	เคลื่อนไหวเร็ว	71	M	200	7	5	3	497	497	639	640	/	ยอมรับปริมาณส่ง	-
4	สินค้า 4	เคลื่อนไหวเร็ว	71	M	200	2	5	3	355	142	355	360	/	ยอมรับปริมาณส่ง	-
5	สินค้า 5	เคลื่อนไหวปานกลาง	37	M	200	7	5	5	259	259	333	330	/	ยอมรับปริมาณส่ง	-
6	สินค้า 6	เคลื่อนไหวปานกลาง	40	M	200	2	5	5	200	80	200	200	/	ยอมรับปริมาณส่ง	-
7	สินค้า 7	เคลื่อนไหวปานกลาง	25	F	100	7	3	4	175	175	225	200	/	ยอมรับปริมาณส่ง	-
8	สินค้า 8	เคลื่อนไหวปานกลาง	28	F	100	2	3	4	100	56	112	100	/	ยอมรับปริมาณส่ง	-
9	สินค้า 9	เคลื่อนไหวช้า	7	M	100	7	2	14	100	49	100	100	/	ยอมรับปริมาณส่ง	-
10	สินค้า 10	เคลื่อนไหวช้า	11	M	100	3	3	9	100	33	100	100	/	ยอมรับปริมาณส่ง	-
11	สินค้า 11	เคลื่อนไหวช้า	7	M	50	15	2	7	105	105	119	120	/	ยอมรับปริมาณส่ง	-
12	สินค้า 12	เคลื่อนไหวช้า	6	M	50	1	3	8	50	6	50	50	/	ยอมรับปริมาณส่ง	-

จ. การคำนวณขนาดการสั่งซื้อในขณะจำลองสถานการณ์ จะคำนวณใหม่ทุกครั้ง เพื่อให้สอดคล้องกับสภาวะการขายที่มีการเปลี่ยนแปลงไป โดยใช้ค่าเฉลี่ยอัตราการขาย 7 วันย้อนหลัง นับตั้งแต่วันที่ระดับสินค้าคงคลังลดลงถึงจุดสั่งซื้อซ้ำ

ฉ. การสร้างเครื่องมือจำลองสถานการณ์ด้วยโปรแกรมเอ็กเซลตามความสัมพันธ์ ดังนี้

สินค้าคงคลังปลายงวด = สินค้าคงคลังต้นงวด + ปริมาณการสั่งซื้อ - อัตราการขายต่อวัน

ช. การจำลองสถานการณ์การขาย และการสั่งซื้อ จะดำเนินการต่อเนื่องกัน 27 วันในช่วงเดือนตุลาคม 2556 เพื่อให้สอดคล้องกับข้อมูลพฤติกรรมการขาย ช่วงเดือนตุลาคมของปี 2555 ตามตารางที่ 4 การสร้างชุดข้อมูลอัตราการขาย จะใช้ข้อมูลจากตารางที่ 4 มาสร้างตารางเลขสุ่ม โดยตารางเลขสุ่มมี 2 คอลัมน์ คือ คอลัมน์แรกเป็นตัวเลขดัชนี 1 -27 จะสอดคล้องกับจำนวนวันที่เก็บข้อมูลในตารางที่ 4 และคอลัมน์ที่สอง เป็นอัตราการขายซึ่งระบุข้อมูลตามการแจกแจงความถี่ของตารางที่ 2 จากนั้นจึงใช้ฟังก์ชันการสุ่ม RANDBETWEEN() ทำการสุ่มดัชนี และให้แสดงผลโดยใช้ฟังก์ชัน VLOOKUP() ดึงค่าอัตราการขายเพื่อนำไปใช้ในการประมวลผลต่อไป

ซ. การจำลองสถานการณ์ เพื่อใช้ประเมินระดับการให้บริการ(Service Level) และอัตราการหมุนเวียนสินค้าคงคลัง (Inventory Turnover) โดยจำลองสถานการณ์เป็น 2 กรณี คือ

1) กรณีที่ 1 การจำลองสถานการณ์ กรณีไม่มีการเผื่อสินค้าคงคลังปลอดภัย สำหรับสมการจุดสั่งซื้อซ้ำ (Reorder Point: ROP) คือ $ROP = SPD \times RLT$

2) กรณีที่ 2 การจำลองสถานการณ์ กรณีที่มีการเผื่อสินค้าคงคลังปลอดภัย สำหรับสมการจุดสั่งซื้อซ้ำ (Reorder Point: ROP) คือ

$$ROP = (SPD \times RLT) + Z\sigma_{SPD} \sqrt{RLT}$$

โดยที่

- σ_{SPD} คือ ความเบี่ยงเบนมาตรฐานของอัตราการขายสินค้าต่อวัน

สำหรับวิธีการจำลองสถานการณ์ เริ่มต้นด้วยการป้อนข้อมูลตัวแปร LS, DSP, RLT, ROP และสินค้าคงคลังต้นงวด ส่วนอัตราการขาย โปรแกรมจะทำการสุ่มจากตารางเลขสุ่ม และบันทึกเหตุการณ์จำนวนครั้งที่ไม่มีสินค้าขาย โดยมีสมมติฐานว่า สินค้าจัดส่งตรงตามเวลาที่กำหนด และสต็อกไม่มีสูญหาย ดังนั้นโปรแกรมจึงสามารถนำยอดขายมาตัดสต็อกได้เป็นสินค้าคงคลังปลายงวด เมื่อสินค้าคงคลังปลายงวด ต่ำกว่า จุดสั่งซื้อซ้ำ โปรแกรมจะดำเนินการสั่งซื้อเพิ่มทันที โดยขนาดการสั่งซื้อจะคำนวณด้วยอัตราการขายตามรายละเอียดของ ข้อ จ. ข้างต้น เมื่อการจำลองสถานการณ์เสร็จสิ้น โปรแกรมจะ

คำนวณระดับการให้บริการ (Service level) และอัตราการหมุนเวียนสินค้าคงคลัง (Inventory turnover) โดยใช้สมการคำนวณดังนี้

$$InventoryTurnover = \frac{Totalsale}{\left(\frac{EndInv + BeginInv}{2} \right)}$$

โดยที่

- *InventoryTurnover* คือ อัตราการหมุนเวียนสินค้าคงคลัง
- *Totalsale* คือ จำนวนสินค้าที่ขายได้ทั้งหมดภายใน 1 เดือน
- *EndInv* คือ จำนวนสินค้าคงคลังปลายงวด
- *BeginInv* คือ จำนวนสินค้าคงคลังต้นงวด

$$ServiceLevel = 1 - \frac{Back\ logorder}{Totalorder}$$

โดยที่

- *ServiceLevel* คือ ระดับการให้บริการ
- *Back logorder* คือ จำนวนสินค้าที่ค้างส่ง
- *Totalorder* คือ จำนวนสินค้าที่ได้รับคำสั่งซื้อทั้งหมดภายใน 1 เดือน

การจำลองสถานการณ์ในแต่ละเหตุการณ์จะดำเนินการครั้งละ 1 วัน จนครบ 27 วันทำงานของเดือนตุลาคม นับเป็น 1 รอบ สำหรับงานวิจัยนี้ได้ดำเนินการจำลองสถานการณ์ซ้ำเป็นจำนวน 30 รอบ เพื่อหาค่าเฉลี่ยของระดับการให้บริการ และอัตราการหมุนเวียนสินค้าคงคลังต่อเดือน เพื่อนำข้อมูลไปใช้เปรียบเทียบกับผลลัพธ์ที่เกิดจากการตรวจยืนยันผลต่อไป

ฉ. การตรวจยืนยันผลการจำลองสถานการณ์ (Validation) จะดำเนินการเหมือนการจำลองสถานการณ์ตามที่กล่าวถึงในข้อ ข. แต่มีจุดที่แตกต่างกัน คือ

- วันที่ผู้ขายส่งสินค้า บันทึกตามวันที่รับสินค้าเข้าจริง
- หากมีการเช็คสต็อก จะต้องมีการปรับตัวเลขสินค้าคงคลังในโปรแกรมให้ตรงกับความเป็นจริง
- ใช้ข้อมูลอัตราการขายที่เกิดขึ้นจริง
- การตรวจยืนยันผล ดำเนินการได้เพียง 1 รอบเนื่องจากมีข้อมูลการขายจริงที่สอดคล้องกับฤดูกาลขายของเดือนตุลาคมเพียง 1 เดือน

ตารางที่ 4 ตารางแจกแจงความถี่ยอดขายของ 12 สินค้าที่จัดเก็บข้อมูลใน เดือนตุลาคม 2555

สินค้าเคลื่อนไหวเร็ว							
เหตุการณ์ที่ 1		เหตุการณ์ที่ 2		เหตุการณ์ที่ 3		เหตุการณ์ที่ 4	
ยอดขาย ต่อวัน	ความถี่	ยอดขาย ต่อวัน	ความถี่	ยอดขาย ต่อวัน	ความถี่	ยอดขาย ต่อวัน	ความถี่
48	1	35	1	40	1	37	1
56	1	47	2	42	2	45	1
64	3	55	1	56	2	52	3
72	5	64	3	63	3	60	2
80	7	70	4	70	9	67	4
88	2	80	3	77	4	75	9
96	4	85	5	84	2	85	5
104	2	93	4	91	2	90	2
120	2	105	2	98	2		
		120	2				
รวม	27	รวม	27	รวม	27	รวม	27

สินค้าเคลื่อนไหวปานกลาง							
เหตุการณ์ที่ 5		เหตุการณ์ที่ 6		เหตุการณ์ที่ 7		เหตุการณ์ที่ 8	
ยอดขาย ต่อวัน	ความถี่	ยอดขาย ต่อวัน	ความถี่	ยอดขาย ต่อวัน	ความถี่	ยอดขาย ต่อวัน	ความถี่
20	1	28	5	15	1	15	1
24	1	30	8	20	6	21	4
28	1	45	7	25	12	24	4
32	6	52	3	27	4	27	2
35	6	56	4	30	2	30	7
40	9			32	1	33	6
48	2			35	1	36	3
60	1						
รวม	27	รวม	27	รวม	27	รวม	27

สินค้าเคลื่อนไหวช้า							
เหตุการณ์ที่ 9		เหตุการณ์ที่ 10		เหตุการณ์ที่ 11		เหตุการณ์ที่ 12	
ยอดขาย ต่อวัน	ความถี่	ยอดขาย ต่อวัน	ความถี่	ยอดขาย ต่อวัน	ความถี่	ยอดขาย ต่อวัน	ความถี่
4	5	7	1	2	1	3	3
6	10	8	1	6	12	4	3
8	6	9	1	9	14	5	2
9	6	10	14			6	8
		11	4			7	6
		12	4			8	5
		15	2				
รวม	27	รวม	27	รวม	27	รวม	27

สำหรับขั้นตอนการตรวจยืนยันผลดำเนินการ 3 กรณีดังนี้

- 1) กรณีที่ 1 การจำลองสถานการณ์ภายใต้เงื่อนไข จุดสั่งซื้อซ้ำไม่มีการเพื่อสินค้าคงคลังปลอดภัย การตรวจยืนยันผลจะทำการจำลองสถานการณ์โดยระบุอัตราการขายจริงในแต่ละวัน
- 2) กรณีที่ 2 การจำลองสถานการณ์ภายใต้เงื่อนไข จุดสั่งซื้อซ้ำที่มีการเพื่อสินค้าคงคลังปลอดภัย การตรวจยืนยันผลจะทำการจำลองสถานการณ์ โดยระบุอัตราการขายจริงในแต่ละวัน
- 3) กรณีที่ 3 การสั่งซื้อโดยผู้ประกอบการ การตรวจยืนยันผลจะทำการจำลองสถานการณ์ โดยระบุอัตราการขายในแต่ละวัน ระบุขนาดการสั่งซื้อจริง กำหนดวันที่สินค้ามาเต็มจริง

การตรวจยืนยันผลการจำลองสถานการณ์ จะพิจารณาความสอดคล้องกับสมมติฐานดังต่อไปนี้

- ก. ระดับการให้บริการของทั้ง 3 กรณี ไม่ต่ำกว่า 99%
- ข. ระดับการให้บริการและอัตราการหมุนเวียนสินค้าคงคลังของ กรณีที่ 1 และ กรณีที่ 3 ควรเท่ากันทุกประการ เนื่องจากกรณีที่ 1 ใช้กรณีที่ 3 เป็นต้นแบบในการสั่งซื้อ
- ค. ระดับการให้บริการของกรณีที่ 2 ควรสูงกว่า กรณีที่ 1 และ 3 เนื่องจากกรณีที่ 2 มีการเพื่อสินค้าคงคลังปลอดภัย
- ง. อัตราการหมุนเวียนสินค้าคงคลัง กรณีที่ 2 ควรต่ำกว่า กรณีที่ 1 และ 3 เนื่องจากกรณีที่ 2 มีการเพื่อสินค้าคงคลังปลอดภัย

การวิเคราะห์ข้อมูล และสถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

- 1) วิเคราะห์เปรียบเทียบระดับการให้บริการจากการจำลองสถานการณ์ โดยการจำลองสถานการณ์ 30 ครั้งและบันทึกค่าระดับการให้บริการตามทฤษฎี แล้วใช้สถิติการประมาณค่า ช่วงความเชื่อมั่นของระดับการให้บริการ และวิเคราะห์ผลจากค่าเฉลี่ยเลขคณิตของทุกเหตุการณ์
- 2) วิเคราะห์เปรียบเทียบอัตราหมุนเวียนสินค้าคงคลังจากการจำลองสถานการณ์ โดยการจำลองสถานการณ์ 30 ครั้งและบันทึกค่าระดับการให้บริการตามทฤษฎี แล้วใช้สถิติการประมาณค่า ช่วงความเชื่อมั่นของอัตราการหมุนเวียนสินค้าคงคลังและวิเคราะห์ผลจากค่าเฉลี่ยเลขคณิตของทุกเหตุการณ์
- 3) วิเคราะห์การตรวจยืนยันผลการเปรียบเทียบ ระดับการให้บริการ และ อัตราการหมุนเวียน ที่ได้จากการจำลองสถานการณ์ กับ การดำเนินงานจริง โดยใช้ค่าเฉลี่ยเลขคณิตของทุกเหตุการณ์เป็นตัวแทนของผลการดำเนินงาน

บทที่ 4

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

4.1 การเปรียบเทียบผลลัพธ์ระดับการให้บริการจากการจำลองสถานการณ์

จากข้อมูลในตารางที่ 5 ผลลัพธ์ของการจำลองสถานการณ์ กรณีที่ไม่มีการเผื่อสินค้าคงคลังปลอดภัย พบว่าระดับการให้บริการโดยรวมเฉลี่ย 99.79% และ กรณีที่มีการเผื่อสินค้าคงคลังปลอดภัย ให้ผลลัพธ์ของระดับการให้บริการเฉลี่ยที่ 100% ซึ่งทั้งสองกรณีให้ผลลัพธ์ตามที่ผู้ประกอบการคาดหวัง ระดับการให้บริการที่ไม่ต่ำกว่า 99%

ตารางที่ 5 การเปรียบเทียบระดับการให้บริการจากการจำลองสถานการณ์

ระดับการให้บริการ					
เหตุการณ์	กรณีที่ 1 : การจำลองสถานการณ์ภายใต้เงื่อนไขจุดสั่งซื้อซ้ำไม่มีการเผื่อสินค้าคงคลังปลอดภัย		ข. กรณีที่ 2 การจำลองสถานการณ์ภายใต้เงื่อนไขจุดสั่งซื้อซ้ำที่มีการเผื่อสินค้าคงคลังปลอดภัย		%การเปลี่ยนแปลง
	ค่าเฉลี่ย (%)	ช่วงของค่าเฉลี่ยที่ระดับความเชื่อมั่น 99%	ค่าเฉลี่ย (%)	ช่วงของค่าเฉลี่ย ที่ระดับความเชื่อมั่น 99%	
1	100.00	100	100.00	100.00	0.00%
2	100.00	100	100.00	100.00	0.00%
3	100.00	100	100.00	100.00	0.00%
4	100.00	100	100.00	100.00	0.00%
5	99.88	99.57 - 100	100.00	100.00	0.12%
6	100.00	100	100.00	100.00	0.00%
7	100.00	100	100.00	100.00	0.00%
8	100.00	100	100.00	100.00	0.00%
9	100.00	100	100.00	100.00	0.00%
10	100.00	100	100.00	100.00	0.00%
11	98.06	97.10 - 99.02	100.00	100.00	1.98%
12	99.50	98.78 - 100	100.00	100.00	0.50%
ค่าเฉลี่ย	99.79		100.00		0.21%

4.2 การเปรียบเทียบผลลัพธ์อัตราการหมุนเวียนสินค้าคงคลังจากการจำลองสถานการณ์

จากข้อมูลในตารางที่ 6 ผลลัพธ์ของการจำลองสถานการณ์ กรณีไม่มีการเผื่อสินค้าคงคลังปลอดภัย พบว่า อัตราการหมุนเวียนสินค้าคงคลังโดยรวมเฉลี่ย ที่ 15.28 รอบต่อเดือน และกรณีเผื่อสินค้าคงคลังปลอดภัย อัตราการหมุนเวียนโดยรวมเฉลี่ยอยู่ที่ 10.18 รอบต่อเดือน

ตารางที่ 6 การเปรียบเทียบอัตราการหมุนเวียนสินค้าคงคลังจากการจำลองสถานการณ์

อัตราการหมุนเวียนสินค้าคงคลัง					
เหตุการณ์	กรณีที่ 1 : การจำลองสถานการณ์ภายใต้เงื่อนไขจุดสั่งซื้อซ้ำไม่มีการเผื่อสินค้าคงคลังปลอดภัย		กรณีที่ 2 การจำลองสถานการณ์ภายใต้เงื่อนไขจุดสั่งซื้อซ้ำที่มีการเผื่อสินค้าคงคลังปลอดภัย		%การเปลี่ยนแปลง
	ค่าเฉลี่ย	ช่วงของค่าเฉลี่ยที่ระดับความเชื่อมั่น 99%	ค่าเฉลี่ย	ช่วงของค่าเฉลี่ยที่ระดับความเชื่อมั่น 99%	
1	13.06	5.51 - 20.61	6.12	5.58 - 6.66	-53.16%
2	11.22	6.57 - 15.88	7.17	6.33 - 8.02	-36.08%
3	8.08	5.33 - 10.82	6.46	5.40 - 7.51	-20.07%
4	16.78	14.44 - 19.12	15.27	13.14 - 17.40	-9.02%
5	8.44	4.88 - 12.01	5.97	5.51 - 6.44	-29.23%
6	18.83	14.47 - 23.20	14.96	12.76 - 17.16	-20.56%
7	11.52	10.45 - 12.59	10.65	9.62 - 11.69	-7.53%
8	25.45	20.11 - 30.79	17.36	13.87 - 20.85	-31.78%
9	21.30	8.91 - 33.69	8.64	5.74 - 11.53	-59.45%
10	16.70	11.78 - 21.61	8.94	5.27 - 12.60	-46.47%
11	11.35	9.63 - 13.07	10.26	8.77 - 11.76	-9.59%
12	20.56	3.35 - 37.77	10.41	6.88 - 13.94	-49.37%
ค่าเฉลี่ย	15.28		10.18		-33.33%

4.3 ผลการตรวจยืนยันผลลัพธ์ของการจำลองสถานการณ์

กรณีที่ 1 และ 2 เกิดจากการตัดสินใจโดยใช้เครื่องมือที่สร้างขึ้น ซึ่งให้ผลลัพธ์ต่ำกว่าระดับการให้บริการที่ 99% โดยมีสาเหตุจากเหตุการณ์ที่ 5 และ 11 ดังนี้

ก. เหตุการณ์ที่ 5 อัตราการหมุนเวียนสินค้าคงคลังของ กรณีที่ 1 เท่ากับ 71.08% และกรณีที่ 2 เท่ากับ 83.12% แต่กรณีที่ 3 ผู้ประกอบการเป็นผู้ตัดสินใจสั่งซื้อเอง พบว่าระดับการให้บริการเท่ากับ 95.73% ซึ่งสูงกว่าทั้งกรณีที่ 1 และ 2 เป็นเพราะว่า ผู้ประกอบการได้มีการวางแผนการจัดเตรียมสินค้าคงคลังเพื่อรองรับการจัดโปรโมชั่นไว้ โดยปกติในช่วงโปรโมชั่น ผู้ประกอบการจะจัดเตรียมสินค้าคงคลังเพิ่มขึ้น 2 – 2.5 เท่าของภาวะปกติ ในขณะที่เดียวกันก็ทำการปรับค่าจุดสั่งซื้อทำให้สูงขึ้นที่ระดับ 50% ของระดับสินค้าคงคลังที่จัดเตรียมไว้ ซึ่งเป็นจุดสั่งซื้อที่ไม่เป็นไปตามข้อกำหนดของโปรแกรม

ข. เหตุการณ์ที่ 11 :พบว่าในทางปฏิบัติธุรกิจค้าส่งขนาดเล็กยังไม่มีระบบการจัดการสารสนเทศที่ดีเพียงพอ จึงมักสั่งซื้อสินค้าล่าช้า ทำให้การเติมสินค้าไม่ทันเวลา

ตารางที่ 7 ผลลัพธ์จากการตรวจยืนยันผล

เหตุการณ์	สินค้า	กรณีที่ 1 การจำลองสถานการณ์ภายใต้เงื่อนไข จุดสั่งซื้อซ้ำ ไม่มีการเผื่อสินค้าคงคลังปลอดภัย	กรณีที่ 2 การจำลองสถานการณ์ภายใต้เงื่อนไข จุดสั่งซื้อซ้ำที่มีการเผื่อสินค้าคงคลังปลอดภัย	กรณีที่ 3 ผู้ประกอบการทำการสั่งซื้อเอง
ระดับการให้บริการ	1 สินค้า1	100%	100%	100%
	2 สินค้า2	100%	100%	100%
	3 สินค้า3	100%	100%	100%
	4 สินค้า4	100%	100%	100%
	5 สินค้า5	71.08%	83.12%	95.73%
	6 สินค้า6	100%	100%	100%
	7 สินค้า7	100%	100%	100%
	8 สินค้า8	100%	100%	100%
	9 สินค้า9	100%	100%	100%
	10 สินค้า10	100%	100%	100%
	11 สินค้า12	96.26%	96.26%	96.26%
	12 สินค้า12	100%	100%	100%
ค่าเฉลี่ย		97.28%	98.28%	99.33%
อัตราการหมุนเวียนสินค้าคงคลัง	1 สินค้า1	3.07	2.98	3.05
	2 สินค้า2	7.32	7.32	7.32
	3 สินค้า3	3.85	3.67	3.85
	4 สินค้า4	10.43	9.81	10.43
	5 สินค้า5	8.18	6.11	10
	6 สินค้า6	10.16	4.44	10.16
	7 สินค้า7	6.38	6.38	6.38
	8 สินค้า8	7.58	7.58	7.58
	9 สินค้า9	2.91	2.91	2.91
	10 สินค้า10	5.04	5.04	5.04
	11 สินค้า11	3.29	3.29	3.29
	12 สินค้า12	7.04	7.04	7.04
ค่าเฉลี่ย		6.27	5.55	6.42

จากข้อมูลในตารางที่ 7 ผลลัพธ์ของตัวชี้วัดอัตราหมุนเวียนสินค้าคงคลัง ที่ได้จากการตรวจยืนยันผลเป็นดังนี้

- 1) กรณีที่ไม่มีการเผื่อสินค้าคงคลังปลอดภัย อัตราการหมุนเวียนสินค้าคงคลังเฉลี่ยโดยรวมเท่ากับ 6.27 รอบต่อเดือน
- 2) กรณีที่มีการเผื่อสินค้าคงคลังปลอดภัย อัตราการหมุนเวียนสินค้าคงคลังเฉลี่ยโดยรวมเท่ากับ 5.55 รอบต่อเดือน
- 3) กรณีที่ผู้ประกอบการทำการสั่งซื้อเอง อัตราการหมุนเวียนสินค้าคงคลังเฉลี่ยโดยรวมเท่ากับ 6.42 รอบต่อเดือน



บทที่ 5

สรุป อภิปราย ข้อเสนอแนะ

จุดประสงค์ของการวิจัย

เพื่อสร้างเครื่องมือในการกำหนดขนาดการสั่งซื้อให้มีระดับการให้บริการไม่ต่ำกว่า 99% และควบคุมอัตราการหมุนเวียนสินค้าคงคลังไม่น้อยกว่า 5 รอบต่อเดือน ด้วยโปรแกรมไมโครซอฟท์เอ็กเซล โดยให้พนักงานจัดซื้อใช้เครื่องมือ เพื่อการตัดสินใจและช่วยลดภาระงานของผู้ประกอบการในการกำหนดขนาดการสั่งซื้อที่เหมาะสม

วิธีดำเนินการวิจัย

1. ศึกษากระบวนการสั่งซื้อของกลุ่มตัวอย่าง
2. สร้างเครื่องมือการกำหนดขนาดการสั่งซื้อโดยใช้โปรแกรมไมโครซอฟท์เอ็กเซล
3. ทวนสอบเครื่องมือโดยการกำหนดเหตุการณ์ขึ้นมา แล้วทำการตรวจสอบกับผู้ประกอบการ
4. สร้างเครื่องมือการจำลองสถานการณ์
5. ทำการจำลองสถานการณ์ และ การตรวจยืนยันผลการจำลองสถานการณ์

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

งานวิจัยนี้ใช้กลุ่มตัวอย่างธุรกิจค้าส่ง จำนวน 4 ราย จาก 8 ราย ในเขตอำเภอเมืองจังหวัดชลบุรีที่มียอดขายไม่ต่ำกว่า 70 ล้านบาทต่อปี โดยร้านค้าทั้ง 8 ร้านมีคุณสมบัติที่เหมือนกันดังนี้ คือ ขายสินค้าอุปโภคบริโภค มีสินค้ามากกว่า 50 รายการ ไม่มีระบบการเก็บข้อมูล ใช้ประสบการณ์ของผู้สั่งซื้อเป็นตัวกำหนดขนาดการสั่งซื้อ มีการจ้างพนักงานที่มีประสบการณ์เพียง 1 - 2 ปีให้มาทำการสั่งซื้อสินค้า

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

ส่วนที่ 1 เป็นเครื่องมือคำนวณขนาดการสั่งซื้อ ใช้วิธีการสัมภาษณ์ผู้ประกอบการ และนำมาสร้างแบบจำลอง แล้วใช้โปรแกรมไมโครซอฟท์เอ็กเซลในการสร้างแบบจำลอง

ส่วนที่ 2 เป็นเครื่องมือการจำลองสถานการณ์ ใช้โปรแกรมไมโครซอฟท์เอ็กเซลสร้างตามความสัมพันธ์ของความรู้พื้นฐานของการจัดการสินค้าคงคลัง ในหัวข้อ

- จุดสั่งซื้อ = ปริมาณสินค้าคงคลัง - (เวลานำการเติมสต็อก x อัตราการขายต่อวัน)
- ปริมาณการสั่งซื้อ = ระยะเวลา x อัตราการขายต่อวัน โดยที่ระยะเวลาจะต้องพิจารณา

ระยะเวลาในมิติต่าง ๆ ก่อนเข้าสู่การสร้างความสัมพันธ์

สรุปและอภิปรายผลการวิจัย

จากการตรวจยืนยันผลลัพธ์ของการใช้เครื่องมือเปรียบเทียบกับการสั่งซื้อของผู้ประกอบการพบว่า

ก. ตัวแปร SPD , LS และ RLT ที่มีผลกระทบต่อขนาดการสั่งซื้อมีดังนี้

- SPD มีผลกระทบต่อขนาดการสั่งซื้อโดยตรง หาก SPD มาก ขนาดการสั่งซื้อจะมากขึ้นด้วย
- LS จะมีผลกระทบต่อขนาดการสั่งซื้อ เมื่อ $DSI > RLT$ และ $DSI > DSP$ โดยที่ $DSI = LS/SPD$ จึงทำให้ LS มีปริมาณมาก ขนาดการสั่งซื้อจะมากขึ้นด้วย
- RLT จะมีผลกระทบต่อขนาดการสั่งซื้อ เมื่อ $RLT > DSI$ และ $RLT > DSP$ โดยที่ $DSI = LS / SPD$ จึงทำให้ RLT ช่วงระยะเวลามากขึ้น จะมีผลต่อขนาดการสั่งซื้อที่มากขึ้น

ข. การใช้เครื่องมือกำหนดขนาดการสั่งซื้อ กรณีเพื่อสินค้าคงคลังปลอดภัย กับ กรณีที่ไม่เพื่อสินค้าคงคลังปลอดภัย ให้ผลลัพธ์แตกต่างกันเล็กน้อย ดังนั้นเมื่อนำเครื่องมือนี้ไปใช้จริงให้เลือกใช้แบบจำลองกรณีที่ไม่มีกรณีเพื่อสินค้าคงคลังปลอดภัย เพราะจะช่วยเพิ่มอัตราการหมุนเวียนสินค้าคงคลัง และลดต้นทุนการจัดเก็บสินค้าลงได้

ค. ในกรณีที่สินค้าไม่มีการจัดโปรโมชั่น หากพนักงานใช้เครื่องมือนี้ในการกำหนดขนาดการสั่งซื้อ จะสามารถดำเนินการได้ดีใกล้เคียงกับที่ผู้ประกอบการดำเนินการเอง

ง. หากพนักงานจัดซื้อที่มีประสบการณ์ 1 – 2 ปี ใช้เครื่องมือนี้ จะทำให้สามารถเพิ่มระดับการให้บริการจากเดิมอยู่ที่ 70% - 80% เป็น 97.28% และเพิ่มอัตราการหมุนเวียนสินค้าคงคลังจากเดิมอยู่ที่ 2 - 3 รอบต่อเดือน เป็น 6.27 รอบต่อเดือน

ข้อเสนอแนะ

1. ข้อเสนอแนะการนำเครื่องมือไปใช้ให้มีประสิทธิภาพ มีแนวทางดังนี้

- เมื่ออัตราการขายมีการเปลี่ยนแปลง จะต้องทำการคำนวณขนาดการสั่งซื้อใหม่ทันที
- ต้องทำการปรับปรุงข้อมูลอัตราการขายในแต่ละวัน ลงในโปรแกรมเพื่อทำการคำนวณแม่นยำขึ้น
- ต้องกำหนดรอบการตรวจเช็คสินค้าคงคลัง เพื่อการปรับปรุงตัวเลขให้ตรงกับสถานะของสินค้าคงคลังปัจจุบัน
- สินค้าที่มีการจัดโปรโมชั่น จะไม่สามารถใช้เครื่องมือนี้คำนวณขนาดการสั่งซื้อได้ เนื่องจากเครื่องมือจะคำนวณขนาดการสั่งซื้อบนพื้นฐานข้อมูลอัตราการขายในอดีต

2. ข้อเสนอแนะในการปรับปรุงเครื่องมือ มีประเด็นที่สามารถพัฒนาต่อได้ดังนี้ คือ การพัฒนาระบบการพยากรณ์การขายให้สามารถรองรับเหตุการณ์โปรโมชั่นได้ และการพัฒนาให้โปรแกรมสามารถทำการเผื่อเวลานำได้ (Safety Lead time) เพื่อรองรับความความล่าช้าที่เกิดจากปัจจัยต่างๆที่ทำให้ไม่สามารถสั่งซื้อสินค้าได้อย่างทัน่วงที่



บรรณานุกรม

- Dhaeyer A.,and Lambrecht M. Dynamic Lot Size Models With Limited Resources. Tijdschrift voor Economie en Management. 1976;XXI:179-199.
- Eslaminasb Z.,and Dokoohakt T. ABC Inventory Classification with Multiple Criteria Using Weighted Non-linear Programming. Acta Computare. 2012; vol1,242-251.
- Flores W. Anthony., et al. Predicting with The Level of Service Invenotry-Revised: The Importance of Implementation integrity. Journal of Criminal Justice. 2006;vol34,523-529.
- Herbon Avi, Levner Eugene, Cheng Edwin. Perishable Inventory Management and Dynamic Pricing Using TTI Technologies. International Journal of Innovation, Management and Technology. 2012;3:262-266.
- Hsu Sheng-Yuan. A Modified Particle Swarm Optimized to Dynamic Lot Sizing and Customer Order Problem. Proceedings of the 11 th Asia Pacific Industrial Engineering and Management System Conference. 2010 Dec 7-10; Melaka;2010. p. 1-9.
- Khokhajaikait, P. (2002). Sale Volume Analysis of Small Retail Store: A Case Study KKU Engineering Journal. vol.29, no. 3-2, 185-196. (In Thai).
- Meesukdilokpat, P. and Chetchotsak, D. (2011). (Q,R) Based Inventory Policies for Hard Disk Drive Industry: A Simulation Study. KKU Engineering Journal. vol.38, no. 3, 243-254. (In Thai)
- Olsen Tava Lennon, Parker Rodney P. Inventory Management Under Market Size Dynamics. Management Science. 2008;54:1805-1821.
- Petruzzi Nicholas C.,Dada Maqbool. Dynamic Pricing and Inventory Control with Learning. Naval Research Logistics. 2002;49:303-325.

Russell, Roberta S.; (2010). **Operations Management: Creating Value Along the Supply Chain.** 7th ed. New Jersey : John Wiley & Sons.

Walters, Donald. (2003). **Inventory Control and Management.** 2nd ed. New Jersey : John Wiley & Sons.

Wild, Tony. (2002). **Best Practice in Inventory Management.** 2nd ed. Oxford : Butterworth-Heinemann.

