

การบริหารสินค้าคงคลังที่มีความต้องการไม่แน่นอน
กรณีศึกษา สถาบันบริการบรรจุภัณฑ์สำหรับรถยนต์

สุรสิทธิ์ จรัสเพชร

งานนิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต

สาขาวิชาการจัดการการขนส่งและ โลจิสติกส์

บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยบูรพา

เมษายน 2550

ลิขสิทธิ์เป็นของมหาวิทยาลัยบูรพา

อาจารย์ผู้ควบคุมงานนิพนธ์และคณะกรรมการสอบปากเปล่างานนิพนธ์ ได้พิจารณา
งานนิพนธ์ของ สุรสิทธิ์ จรัสเพชร จบนี้แล้ว เห็นสมควรรับเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา
ตามหลักสูตรปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการจัดการการขนส่งและโลจิสติกส์
ของมหาวิทยาลัยบูรพาได้

อาจารย์ผู้ควบคุมงานนิพนธ์

.....*ดร. อนุชิต*..... ประธาน
(ดร. อนุชิต อิศรางกูร ณ อยุธยา)

คณะกรรมการสอบปากเปล่า

.....*ดร. อนุชิต*..... ประธาน
(ดร. อนุชิต อิศรางกูร ณ อยุธยา)

.....*ดร. รุ่งพล*..... กรรมการ
(ดร. รุ่งพล ภูมุนานนท์)

บัณฑิตวิทยาลัยอนุมัติให้รับงานนิพนธ์ฉบับนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตาม
หลักสูตรปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการจัดการการขนส่งและโลจิสติกส์
ของมหาวิทยาลัยบูรพา

.....*ดร. ประทุม*..... คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย
(รองศาสตราจารย์ ดร. ประทุม ม่วงมี)

วันที่ ๕๑ เดือน เมษายน พ.ศ. 2550

ประกาศคุณูปการ

งานนิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จลงได้ด้วยการได้รับความกรุณา และการให้คำปรึกษาแนะนำ
แนวทางการดำเนินงานที่ถูกต้อง ตลอดจนตรวจสอบแก้ไขข้อบกพร่องจาก ดร.ณกร อินทร์พวง
ประธานกรรมการที่ปรึกษางานนิพนธ์ ที่กรุณาให้คำแนะนำปรึกษาด้วยดีตลอดระยะเวลาในการ
ดำเนินการจัดทำงานนิพนธ์ฉบับนี้ ซึ่งผู้วิจัยรู้สึกซาบซึ้งในความกรุณาและเสียสละเวลาของท่าน
เป็นอย่างยิ่ง จึงขอกราบขอบพระคุณ ไว้ ณ โอกาสนี้

ขอขอบพระคุณ ดร.รัฐพล ภูบุบผาพันธ์ กรรมการควบคุมมาตรฐานงานนิพนธ์ ที่ได้
กรุณาตรวจสอบความสมบูรณ์ของเนื้อหาและให้คำแนะนำที่เป็นประโยชน์อย่างยิ่งต่อการจัดทำ
งานนิพนธ์ในครั้งนี้ส่งผลให้งานนิพนธ์นี้มีความสมบูรณ์มากขึ้นและสำเร็จลุล่วงด้วยดี ผู้วิจัยรู้สึก
ซาบซึ้งและขอกราบขอบพระคุณเป็นอย่างสูงมา ณ ที่นี้

กราบขอบพระคุณคณาจารย์ทุกท่าน ที่ได้ประสิทธิ์ประสาทวิชาความรู้ ซึ่งผู้วิจัยจะได้
นำไปใช้ต่อไปในอนาคต ขอขอบคุณผู้ให้สัมภาษณ์ และผู้ให้ข้อมูลทุกท่าน ที่ได้แสดงความคิดเห็น
ที่เป็นประโยชน์ต่อการศึกษาวิจัยในครั้งนี้ การศึกษาครั้งนี้จะสำเร็จลงไม่ได้หากขาดพระคุณและ
กำลังใจจากบิดามารดา และ เพื่อน ๆ ผู้วิจัยขอขอบพระคุณจากใจจริง

สุรสิทธิ์ จรัสเพชร

48924674: สาขาวิชา: การจัดการการขนส่งและโลจิสติกส์; วท.ม (การจัดการการขนส่ง และ โลจิสติกส์)

คำสำคัญ: การกำหนดปริมาณการสั่งซื้อที่เหมาะสม

สุรสิทธิ์ จรัสเพ็ชร: การบริหารสินค้าคงคลังที่มีความต้องการไม่แน่นอน กรณีศึกษา สถานีบริการบรรจุก๊าซสำหรับรถยนต์ (INVENTORY MANAGEMENT WITH UNCERTAIN DEMAND: A CASE STUDY OF LIQUID PETROLIUM GAS FILLING STATION)

อาจารย์ผู้ควบคุมงานนิพนธ์: ฉกร อินทร์พยุง, Ph.D. 56 หน้า. ปี พ.ศ. 2550.

งานวิจัยนี้เป็นการศึกษาแนวทางและขั้นตอนการนำแบบจำลองสถานการณ์มาใช้ในการวิเคราะห์หาปริมาณการสั่งซื้อที่เหมาะสม สำหรับธุรกิจประเภทสถานีบริการก๊าซสำหรับรถยนต์ ผู้วิจัยได้หาแบบจำลองเพื่อกำหนดปริมาณการสั่งซื้อที่เหมาะสมและสอดคล้องกับความต้องการที่ไม่แน่นอนซึ่งเป็นพฤติกรรมของธุรกิจประเภทนี้ เนื่องจากหากมีการสั่งซื้อก๊าซในปริมาณที่มากเกินไปความจุที่สถานีบริการรับได้ ทางผู้ประกอบการต้องเสียค่าปรับในการนำสินค้าส่วนที่เกินคืนคลัง (และหากผู้ประกอบการสั่งในปริมาณที่น้อยเกินไป ผู้ประกอบการจะเสียลูกค้ารายนั้นไป การกำหนดปริมาณการสั่งซื้อที่เหมาะสมของผู้ประกอบการจะทำให้ผลกำไรเกิดขึ้น

งานวิจัยฉบับนี้ได้เสนอการวิเคราะห์ปัญหาดังกล่าว ด้วยการจำลองสถานการณ์แบบมอนติคาร์โล การประยุกต์แบบจำลองสถานการณ์ ผู้วิจัยได้นำข้อมูลสถิติความต้องการสินค้าใน 3 เดือน มาจำลองสถานการณ์ความต้องการใน 3 เดือนถัดไปโดยการจำลองปริมาณความต้องการเป็นรายวันตลอดระยะเวลา 3 เดือน แล้วทำการเปรียบเทียบค่าที่ได้จากการจำลอง กับค่าปริมาณความต้องการจริง โดยการจำลองนั้นผู้วิจัยได้แบ่งข้อมูลออกเป็น 2 กลุ่ม คือ ช่วงวันอาทิตย์ถึงวันพฤหัสบดี และ ช่วงวันศุกร์และเสาร์ เนื่องจากค่าทางสถิติบ่งชี้ว่ามีพฤติกรรมความต้องการต่างกัน อีกทั้งผู้วิจัยได้ทำการศึกษาเปรียบเทียบการใช้แบบจำลองสถานการณ์กับค่าตารางแจกแจงความถี่ที่ต่างกันและเปรียบเทียบการพยากรณ์การสั่งซื้อ โดยวิธีอื่น ๆ เพื่อประเมินได้ว่าการจำลองสถานการณ์นั้น ทำให้ได้ค่าออกมาดีที่สุด จากผลการวิจัยพบว่า สามารถทำให้ต้นทุนการบริหารสินค้าคงคลังลดลงถึงร้อยละ 78 ต่อเดือน

48924674: MAJOR: TRANSPORT AND LOGISTICS MANAGEMENT;
M.Sc. (TRANSPORT AND LOGISTICS MANAGEMENT)

KEYWORD: TO DEFINE ORDER OPTIMAL SIZING

SURASIT JARUSPETCH: INVENTORY MANAGEMENT WITH UNCERTAIN
DEMAND: A CASE STUDY OF LIQUID PETROLIUM GAS FILLING STATION.

ADVISOR: NAKORN INDRAPAYUNG, Ph.D. 56 P. 2007.

This study is to identify the method and procedure by means of a case study of liquid petroleum gas (LPG) filling station. We develop a model for sizing optimal LPG order in which the demand is uncertain. If the order exceeds the maximum capacity of the station, the penalty cost for returning LPG is applied. In other words, it results in losing market share or losing customer loyalty. Therefore, the optimal order size is necessary for the company to achieve long-term profit.

Monte Carlo technique is used to simulate the pattern of demand. The case study is based on the historical data, and two groups of appropriate order numbers are classified i.e. Sundays through Thursdays, and Fridays and Saturdays through the period of 3 months. The results have shown that the inventory management cost can be saved 78% monthly.

สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย.....	ง
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ.....	จ
สารบัญ.....	ฉ
สารบัญตาราง.....	ช
สารบัญภาพ.....	ฌ
บทที่	
1 บทนำ.....	1
ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา.....	1
วัตถุประสงค์ของการวิจัย.....	2
ขอบเขตของการวิจัย.....	2
ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับจากงานวิจัย.....	2
2 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	3
ทฤษฎีและแนวคิดกับการจัดการสินค้าคงคลัง.....	3
จุดมุ่งหมายของการควบคุมสินค้าคงคลัง.....	8
ประโยชน์ที่ได้จากการควบคุมสินค้าคงคลัง.....	9
การวางแผนการควบคุมสินค้าคงคลัง.....	9
การจำลอง.....	10
ตัวเลขเชิงสุ่ม.....	11
งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	13
3 วิธีดำเนินงานวิจัย.....	17
เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย.....	17
ความถูกต้องและเชื่อถือได้ของเครื่องมือ.....	18
คุณสมบัติเชิงสถิติของวิธีจำลองแบบมอนติคาร์โล.....	18
การเก็บรวบรวมข้อมูล.....	19
การวิเคราะห์ข้อมูล.....	20

สารบัญ (ต่อ)

บทที่	หน้า
4 ผลการศึกษาและอภิปรายผล	22
ส่วนที่ 1 ผลการศึกษาระบบการสั่งซื้อและวิธีการดำเนินงานของสถานบริการ ก๊าซสำหรับรถยนต์ที่ใช้เป็นกรณีศึกษา.....	22
ส่วนที่ 2 การวิเคราะห์ผล.....	26
5 บทสรุปและข้อเสนอแนะ	36
บทสรุป.....	36
ข้อเสนอแนะ.....	37
ข้อเสนอแนะในการศึกษาครั้งต่อไป.....	37
บรรณานุกรม	39
ภาคผนวก.....	41
ประวัติย่อของผู้วิจัย	56

สารบัญตาราง

ตารางที่	หน้า
4-1 ตารางแสดงการแจกแจงความถี่ของข้อมูล โดยการกำหนดความกว้างของ อินตรภาคชั้นตามทฤษฎี.....	29
4-2 ตารางแสดงการแจกแจงความถี่ของข้อมูล โดยการกำหนดความกว้างของอินตรภาคชั้น ตามทฤษฎี แล้วรวมความถี่ของอินตรภาคชั้นต่ำที่สุดรวมกับอินตรภาคชั้นถัดไป และรวมความถี่ของชั้นสูงสุดกับชั้นรองลงมา เนื่องจากมีความถี่น้อย	30
4-3 การแจกแจงความถี่ของข้อมูล โดยการกำหนดความกว้างของอินตรภาคชั้น ชั้นละ 1000 ลิตร	30
4-4 การเปรียบเทียบข้อมูลพยากรณ์และข้อมูลจริงของเดือนสิงหาคมถึงตุลาคม 2549 โดยใช้ตารางแจกแจงความถี่ในตารางที่ 4-1, 4-2 และ 4-3	31
4-5 การเปรียบเทียบการกำหนดปริมาณการสั่งซื้อแต่ละแบบเพื่อการวิเคราะห์ว่าวิธีใด จะทำให้เกิดค่าใช้จ่าย และค่า MAPE น้อยที่สุด (โดยใช้ข้อมูลของเดือนสิงหาคม ถึง ตุลาคม 2549 มาใช้ในการประเมินผลการพยากรณ์).....	33
ภาคผนวก 1 แสดงปริมาณยอดขาย ปริมาณการสั่งซื้อ สินค้าคงคลัง และยอดการส่งสินค้าเกิน ตั้งแต่เดือนเมษายนถึงเดือนตุลาคม 2549	42
ภาคผนวก 2 แสดงการจำลองการสั่งซื้อสินค้าตั้งแต่เดือน สิงหาคม ถึงตุลาคม โดยใช้เทคนิค มอนติคาร์โลจำลองสถานการณ์ในแต่ละวัน	50
ภาคผนวก 3 แสดงการจำลองการสั่งซื้อสินค้าตั้งแต่เดือน สิงหาคม ถึงตุลาคม โดยใช้ยอด การสั่งซื้อเฉลี่ยของเดือนพฤษภาคม ถึง กรกฎาคม 2549	51
ภาคผนวก 4 แสดงการจำลองการสั่งซื้อสินค้าตั้งแต่เดือน สิงหาคม ถึงตุลาคม โดยใช้ยอด การสั่งซื้อเฉลี่ยบวกค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของเดือนพฤษภาคม ถึง กรกฎาคม 2549	52
ภาคผนวก 5 แสดงการจำลองการสั่งซื้อสินค้าตั้งแต่เดือน สิงหาคม ถึงตุลาคม โดยใช้ยอด การสั่งซื้อเฉลี่ยเป็นรายวันของเดือนพฤษภาคม ถึง กรกฎาคม 2549	53
ภาคผนวก 6 แสดงการจำลองการสั่งซื้อสินค้าตั้งแต่เดือน สิงหาคม ถึงตุลาคม โดยใช้ยอด การสั่งซื้อสูงสุดของเดือนพฤษภาคม ถึง กรกฎาคม 2549.....	54
ภาคผนวก 7 แสดงการจำลองการสั่งซื้อสินค้าตั้งแต่เดือน สิงหาคม ถึงตุลาคม โดยใช้ค่าเฉลี่ยจากเทคนิคมอนติคาร์โล	55

สารบัญภาพ

ภาพที่	หน้า
4-1 สถานีบริการก๊าซสำหรับรถยนต์.....	24
4-2 บริเวณถังบรรจุก๊าซ LPG ซึ่งเก็บอยู่ใต้ดิน.....	25
4-3 การถ่ายเทก๊าซ LPG จากรถบรรทุกสู่อ่างเก็บก๊าซ.....	26
4-4 แสดงยอดการจำหน่ายก๊าซเฉลี่ยแต่ละวัน.....	27
4-5 เปรียบเทียบความต้องการจริงกับการจำลองการสั่งซื้อแบบต่างๆ.....	34