การเพิ่มประสิทธิภาพในการกระจายสินค้า กรณีศึกษาการขนส่งก๊าซเพื่อการอุตสาหกรรม

นาวาอากาศเอก ภักดิพงศ์ อุบลรัตน์

มหาวิทยาลัยบูรพา
Burapha University

งานนิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต
สาขาวิชาการจัดการการขนส่งและโลจิสติกส์
คณะโลจิสติกส์ มหาวิทยาลัยบูรพา
กรกฎาคม 2556
ลิขสิทธิ์เป็นของมหาวิทยาลัยบูรพา

อาจารย์ผู้ควบคุมงานนิพนธ์และคณะกรรมการสอบปากเปล่างานนิพนธ์ ได้พิจารณางานนิพนธ์ของ ภักดิพงศ์ อุบลรัตน์ ฉบับนี้แล้ว เห็นสมควรรับเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการจัดการการขนส่งและโลจิสติกส์ของมหาวิทยาลัยบูรพาได้

อาจารย์ผู้ควบคุมงานนิพนธ์

.....ที่ปรึกษาหลัก
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.มานะ เชาวรัตน์)

คณะกรรมการสอบปากเปล่า

.....ประธานกรรมการ
(เรือเอก ดร.สราวุธ ลักษณะโต)

.....กรรมการ
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.มานะ เชาวรัตน์)

คณะโลจิสติกส์อนุมัติให้รับงานนิพนธ์ฉบับนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการจัดการการขนส่งและโลจิสติกส์ ของมหาวิทยาลัยบูรพา

.....คณบดีคณะโลจิสติกส์
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.มานะ เชาวรัตน์)
วันที่ 11 เดือน กรกฎาคม พ.ศ. 2556

มหาวิทยาลัยบูรพา Burapha University

ประกาศคุณูปการ

ผู้ศึกษาขอขอบพระคุณ ผู้ช่วยศาสตราจารย์มานะ เชาวรัตน์ คณบดีคณะโลจิสติกส์ มหาวิทยาลัยบูรพา ในฐานะอาจารย์ที่ปรึกษางานนิพนธ์ และอาจารย์ประจำหลักสูตรการจัดการขนส่งและโลจิสติกส์ทุกท่าน ที่ได้ให้คำแนะนำ คำปรึกษา และข้อคิดเห็นในการจัดทำงานนิพนธ์ฉบับนี้ ให้เกิดผลสัมฤทธิ์ในการศึกษา รวมทั้งได้ประสิทธิประสาทวิชาความรู้ เพื่อให้มีความรู้ความสามารถในสาขาวิชาอย่างถ่องแท้ เพียงพอที่จะจัดทำงานนิพนธ์ฉบับนี้ และสามารถนำไปใช้ในการปฏิบัติงานจริงได้

ผู้ศึกษามีความรู้สึกยินดีเป็นอย่างยิ่งที่ได้เข้ามารับการศึกษาในสถาบันแห่งนี้ ขอขอบคุณครอบครัวของข้าพเจ้าที่ได้ให้โอกาสข้าพเจ้าใช้เวลาอย่างเต็มที่มาเพื่อศึกษาหาความรู้ ขอบคุณลูก ๆ ทุกคนที่มีส่วนช่วยในการจัดทำงานนิพนธ์ฉบับนี้ จนสำเร็จลุล่วงไปด้วยดี

ขอขอบคุณผู้บริหารและพนักงานของบริษัทตัวอย่างที่ได้ให้ข้อมูลและตอบข้อสงสัยแก่ผู้ศึกษา ขอบคุณพนักงานทุกท่านในการเก็บรวบรวมข้อมูลจากทุกฝ่าย ขอบคุณเพื่อน ๆ นิสิตทุกท่านในรุ่น 9/ 1 B ที่ได้เข้าศึกษาพร้อมกัน ได้ให้ความช่วยเหลือและให้กำลังใจซึ่งกันและกันช่วยเหลือกันในเรื่องการเรียนตลอดหลักสูตร 2 ปี รวมถึงในการจัดทำงานนิพนธ์ฉบับนี้

นาวาอากาศเอกภักดิพงศ์ อุบลรัตน์

มหาวิทยาลัยบูรพา Burapha University

54920351: สาขาวิชา: การจัดการการขนส่งและโลจิสติกส์; วท.ม. (การจัดการขนส่งและโลจิสติกส์)
คำสำคัญ: ประสิทธิภาพในการกระจายสินค้า/ การขนส่งโดยตรง/ การขนส่งผ่านคลังสินค้า

นาวาอากาศเอก ภักดิพงศ์ อุบลรัตน์: การเพิ่มประสิทธิภาพในการกระจายสินค้า กรณีศึกษาการขนส่งก๊าซเพื่อการอุตสาหกรรม (THE INCREASING EFFICIENCY PRODUCT DISTRIBUTION CASE STUDY OF GASES TRANSPORTION INDUSTRIAL COMPANY) อาจารย์ผู้ควบคุมงานนิพนธ์: ผศ.มานะ เชาวรัตน์, Ph.D., 134 หน้า. ปี พ.ศ. 2556.

การศึกษานี้ได้ทำการเปรียบเทียบการขนส่งสินค้า ซึ่งเป็นก๊าซเพื่อการอุตสาหกรรม โดยตัวสินค้าที่เป็นสารเคมีเหลวบรรจุในถังขนาดใหญ่ติดตรึงบนรถบรรทุก ในการเปรียบเทียบเพื่อให้ทราบว่าการขนส่งโดยตรงจากโรงแยกก๊าซให้กับลูกค้า กับการขนส่งสินค้าจากโรงแยกก๊าซไปยังลูกค้าโดยผ่านคลังสินค้า เพื่อให้สามารถตอบสนองในด้านเวลาในการส่งมอบ และความถี่ในการให้บริการกับลูกค้า เนื่องจากปัจจุบันลูกค้าจะเปลี่ยนพฤติกรรมการสั่งสินค้า จากเดิมที่สั่งในปริมาณมากแบบเต็มคัน (Full Truck Load) เป็นแบบสั่งจำนวนน้อยลง แต่มีความถี่ในการสั่งบ่อยครั้งเพื่อลดต้นทุนในการเก็บรักษาสินค้าคงคลังไว้กับลูกค้า แต่จะมาเป็นต้นทุนสินค้าคงคลังที่ผู้ผลิต ประกอบกับตัวสินค้าถูกบรรจุเพื่อการขนส่งในถังติดตรึงเพื่อการขนส่ง มีการสูญเสียในระบบตั้งแต่การบรรจุ การขนย้าย การขนถ่าย และการใช้งานเพื่อการผลิตสินค้าของลูกค้า ทำให้เกิดต้นทุนเพิ่มขึ้นของผู้ผลิตและลูกค้า ซึ่งลูกค้าพยายามจะลดต้นทุนในส่วนนี้ และผลักภาระให้กับผู้ผลิต การเปรียบเทียบดังกล่าวได้พิจารณา ต้นทุนรวมของการขนส่ง ประกอบด้วย ต้นทุนการขนส่ง ต้นทุนของคลังสินค้า และต้นทุนการเก็บรักษาสินค้าคงคลัง

ผลการศึกษาพบว่า รูปแบบการขนส่งโดยตรง จะช่วยลดต้นทุนการขนส่งลงได้มากกว่าการขนส่งผ่านคลังสินค้า เกิดประสิทธิภาพในการกระจายสินค้า และลดต้นทุนด้านโลจิสติกส์ แต่ไม่ตอบสนองด้านเวลาในการส่งมอบให้แก่ลูกค้า ซึ่งในการปฏิบัติงานจริงบริษัทจะต้องต่อรองกับลูกค้าในเรื่องเวลาการส่งมอบ รวมทั้งอาจจะต้องใช้การขนส่งทั้งสองวิธีผสมกัน เพื่อให้ลูกค้าได้รับการบริการที่ตรงตามที่ลูกค้าต้องการ ประกอบกับในการดำเนินการขนส่งในปัจจุบัน บริษัทตัวอย่างจะใช้การขนส่งผ่านคลังสินค้าเป็นหลัก ดังนั้น การวางแผนการขนส่งและการจัดการที่ดี รวมทั้งการนำระบบเทคโนโลยีสารสนเทศเข้ามาช่วยในการบริหารจัดการ จะช่วยลดต้นทุนโลจิสติกส์ และเพิ่มประสิทธิภาพในการกระจายสินค้าให้แก่บริษัทได้มากยิ่งขึ้น

54920351: MAJOR: TRANSPORT AND LOGISTIC MANAGEMENT;
M.Sc. (TRANSPORT AND LOGISTIC MANAGEMENT)
KEYWORDS: THE IMPROVEMENT OF THE EFFICIENCY DISTRIBUTION/ DIRECT DELIVERY/ DELIVERY THROUGH A WAREHOUSE

GP. CAPT. PAKDIPONG UBONRATANA: THE INCREASING EFFICIENCY PRODUCT DISTRIBUTION CASE STUDY OF GASES TRANSPORTION INDUSTRIAL COMPANY. ADVISOR: ASST. PROF. MANA CHAOWARAT, Ph.D., 134 P. 2013.

This case study has compared with the transportation of Gas for the industrial which the product is the liquid chemicals was obtained into a large tank by fitted on the truck. For this comparison to know the route of delivery between directly deliver from the Gas Separation Plant to Client VS deliver the liquid chemicals to Client through warehouse distribution whether there is any discrepancies between the time of delivery and the frequency of purchase ordering according to nowadays, the client has changed their purchased order behavior from full truck load purchasing to be decrease purchasing but more frequency in order to reduce their cost of the inventory to their customer. But this cost will be pushed to the manufacturer. However, as the liquid chemicals was obtained into a tank for delivery, there is the loss during obtaining, moving, distributing and making the product which caused to increase the higher cost for both of manufacturer and client that why the client try to reduce this cost and push it to the manufacturer. Therefore, this comparison has already considered the total cost of the transportation by combined the cost of delivery, the cost of warehouse and the cost of inventory management.

The result of the study found that the directly delivery will help to reduce the cost higher than delivery through the warehouse which increase the efficiency of distribution and reduce the cost of logistic but they cannot catch on time delivery. On the process, the manufacturers have to negotiate with the client for the in time delivery which maybe have to use both ways to deliver the goods catch the client delivery. Anyway, basing on nowadays of the delivery, the sample of manufacturer will use the directly delivery to do the delivery planning and good management for reducing the cost of logistic and increase the high efficiency of the product distributed.

มหาวิทยาลัยบูรพา Burapha University

สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย	ง
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ	จ
สารบัญ	ฉ
สารบัญตาราง	ซ
สารบัญภาพ	ฎ
บทที่	
1 บทนำ	1
ความเป็นมา และความสำคัญของปัญหา	1
วัตถุประสงค์ของการศึกษา	4
ขอบเขตการศึกษา	4
ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับจากการศึกษา	4
นิยามศัพท์เฉพาะ	4
2 ทฤษฎี แนวความคิด และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	6
ความหมายของโลจิสติกส์	6
กิจกรรมทางด้านโลจิสติกส์	6
ระบบการกระจายสินค้า	9
กิจกรรมที่เกี่ยวข้องกับการกระจายสินค้า	12
องค์ประกอบของต้นทุนโลจิสติกส์	18
งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	41
3 วิธีดำเนินการศึกษา	50
ทบทวนเอกสาร งานวิจัยและทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง	51
การศึกษาขั้นตอนการขนส่ง การดำเนินงานของคลังสินค้าและโรงแยกก๊าซในปัจจุบัน	52
การออกแบบระบบงานการกระจายสินค้าแบบการขนส่งโดยตรง	56
สรุปผลการศึกษาและข้อเสนอแนะ	62
4 ผลการศึกษา	63
ข้อมูลทั่วไป	65

มหาวิทยาลัยบูรพา Burapha University

สารบัญ (ต่อ)

บทที่		หน้า
	ขั้นตอนการกระจายสินค้าผ่านคลังสินค้าของบริษัทตัวอย่างและโรงแยกก๊าซในปัจจุบัน	71
	การออกแบบระบบงานการกระจายสินค้าแบบการขนส่งโดยตรง	75
	การวิเคราะห์ต้นทุนต่อหน่วยของการขนส่งโดยตรง	89
	การประเมินความเหมาะสมของการขนส่งตรง	97
5	สรุปผลการศึกษา อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ	128
	สรุปผลการศึกษา	128
	อภิปรายผลการศึกษา	129
	ข้อเสนอแนะเพื่อการศึกษาเพิ่มเติม	130
บรรณานุกรม		132
ประวัติย่อผู้วิจัย		134

มหาวิทยาลัยบูรพา Burapha University

สารบัญตาราง

ตารางที่		หน้า
2-1	ความแตกต่างของข้อดีข้อเสียของเครือข่ายการขนส่ง	11
2-2	ลักษณะของระบบประมวลผลคำสั่งซื้อประเภทต่าง ๆ	13
2-3	กิจกรรมโดยทั่วไป 6 กิจกรรม	29
2-4	ตัวอย่างกิจกรรมในคลังสินค้า	29
2-5	การคำนวณค่าบริการ	30
2-6	กิจกรรมทั่วไปในคลังสินค้าและตัวผลักดันต้นทุนทั่วไป	33
2-7	กิจกรรมทั่วไปที่เกี่ยวข้องกับการจัดส่ง	35
2-8	ความแตกต่างระหว่างคลังสินค้ากับศูนย์กระจายสินค้า	36
2-9	ถึงความแตกต่างของการสั่งและการจัดส่งสินค้า และระดับสินค้าคงคลัง ระหว่างกรณีการใช้ศูนย์กระจายสินค้าเป็น Cross-Dock และกรณีการใช้ศูนย์กระจายสินค้าเป็นคลังสินค้า	39
3-1	การจัดสรรลูกค้าให้แต่ละจุดจ่าย	56
3-2	ตัวอย่างขั้นตอนการเก็บข้อมูลเพื่อคำนวณต้นทุนการเก็บรักษาสินค้าคงคลัง	59
3-3	สรุปตัวอย่างโครงสร้างต้นทุนต่อหน่วยของการกระจายสินค้าผ่านคลังสินค้า	60
3-4	สรุปตัวอย่างโครงสร้างต้นทุนต่อหน่วยของการขนส่งสินค้าโดยตรง	61
4-1	สรุปผลของข้อมูลด้านเวลาส่งมอบในแต่ละรูปแบบการกระจายสินค้า	76
4-2	ข้อมูลอัตราค่าขนส่งตั้งแต่เดือนกันยายน 2555 ถึงเดือนกุมภาพันธ์ 2556	79
4-3	สรุปผลต้นทุนค่าขนส่งรวมต่อลิตรของการกระจายสินค้าผ่านคลังสินค้า	81
4-4	ต้นทุนค่าเช่าคลังสินค้าต่อปีของถังเก็บแต่ละชนิด	83
4-5	ต้นทุนค่าเช่าคลังสินค้าต่อหน่วยของสินค้าที่ผลิตจากโรงแยกก๊าซ	84
4-6	ผลการศึกษามูลค่าสินค้าคงคลังเฉลี่ยของสินค้าแต่ละชนิด	84
4-7	มูลค่าประกันภัยสินค้าแต่ละชนิดที่ผลิตจากโรงแยกก๊าซ	85
4-8	มูลค่าต้นทุนความเสี่ยงจากการมีสินค้าคงคลังของสินค้าแต่ละชนิด	86
4-9	ต้นทุนการเก็บรักษาสินค้าคงคลังของสินค้าแต่ละชนิด	86
4-10	ต้นทุนการเก็บรักษาสินค้าคงคลังต่อหน่วยของระบบการกระจายสินค้าผ่านคลังสินค้าของสินค้าแต่ละชนิดที่บริษัททำการจัดส่งเอง	87
4-11	สรุปต้นทุนต่อหน่วยของระบบการกระจายสินค้าผ่านคลังสินค้าของสินค้าแต่ละชนิด	88

มหาวิทยาลัยบูรพา Burapha University

สารบัญตาราง (ต่อ)

ตารางที่ หน้า

4-12 การวิเคราะห์ต้นทุนต่อหน่วยการขนส่งโดยตรงของลูกค้าแต่ละราย 89
4-13 ผลการวิเคราะห์ต้นทุนต่อหน่วยการขนส่งโดยตรงของสินค้าแต่ละชนิด 91
4-14 ผลการเปรียบเทียบต้นทุนต่อหน่วยของรูปแบบการขนส่ง 2 ประเภท 93
4-15 ค่าเช่าคลังเฉลี่ยตามลูกค้าปี 2555 98
4-16 ต้นทุนการเก็บรักษาสินค้าคงคลังปี 2555 101
4-17 ต้นทุนค่าขนส่งผ่านคลังสินค้าปี 2555 103
4-18 ต้นทุนรวมของการขนส่งผ่านคลังสินค้าปี 2555 ตามชนิดของสินค้าและลูกค้า 105
4-19 ต้นทุนรวมของการขนส่งผ่านคลังสินค้าปี 2555 ตามชนิดของสินค้า 107
4-20 ต้นทุนค่าขนส่งขาออกจากโรงแยกก๊าซไปยังลูกค้า 109
4-21 เปรียบเทียบต้นทุนของรูปแบบการขนส่งตรงกรณีขอลดค่าเช่าคลังสินค้ากับการขนส่งผ่านคลังสินค้าในปัจจุบัน 111
4-22 เปรียบเทียบต้นทุนของรูปแบบการขนส่งกรณีศึกษา 1 กับปัจจุบัน 113
4-23 เปรียบเทียบต้นทุนของรูปแบบการขนส่งตรงกรณีไม่สามารถขอลดค่าเช่าคลังสินค้ากับการขนส่งผ่านคลังสินค้าในปัจจุบัน 114
4-24 เปรียบเทียบต้นทุนของรูปแบบการขนส่งกรณีศึกษา 2 กับปัจจุบัน 116
4-25 ยอดขายแยกตามรูปแบบการกระจายสินค้า 117
4-26 ผลการประมาณระดับปริมาณสินค้าคงคลังเฉลี่ยหลังการขนส่งโดยตรง 117
4-27 ต้นทุนการเก็บรักษาสินค้าคงคลังต่อหน่วย ณ คลังสินค้าหลังทำการขนส่งตรง 118
4-28 ต้นทุนการเก็บรักษาสินค้าคงคลังเฉพาะสินค้าที่บริษัทจัดส่ง ณ คลังสินค้าหลังทำการขนส่งตรง 118
4-29 เปรียบเทียบต้นทุนของรูปแบบการขนส่งแบบผสมกับการขนส่งผ่านคลังสินค้าในปัจจุบัน 119
4-30 เปรียบเทียบต้นทุนของรูปแบบการขนส่งกรณีศึกษา 3 กับปัจจุบัน 124
4-31 เปรียบเทียบต้นทุนของรูปแบบการขนส่งทั้ง 3 รูปแบบ กับการขนส่งผ่านคลังสินค้าในปัจจุบัน 125

มหาวิทยาลัยบูรพา Burapha University

สารบัญตาราง (ต่อ)

ตารางที่ หน้า

4-32 เปรียบเทียบต้นทุนของรูปแบบการขนส่งกรณีศึกษา 1, 2 และ 3 กับปัจจุบัน 126

5-1 เปรียบเทียบปัจจัยของรูปแบบการขนส่งทั้ง 3 กรณีศึกษา กับการขนส่งผ่านคลังสินค้าในปัจจุบัน..... 129

มหาวิทยาลัยบูรพา Burapha University

สารบัญภาพ

ภาพที่		หน้า
2-1	ระบบการกระจายสินค้า	9
2-2	ทางเดินคำสั่งซื้อของลูกค้า	12
2-3	การใช้ประโยชน์ของคลังสินค้า	14
2-4	แนวทางการคิดต้นทุนการมีสินค้าคงคลัง	20
2-5	The Experience Curve	21
2-6	Logistics and Competitive Advantage	22
2-7	Profit Leverage and Logistics	23
2-8	(a) ศูนย์กระจายสินค้าเป็น Cross-Dock, (b) ศูนย์กระจายสินค้าเป็นคลังสินค้า	39
2-9	การเลือกรูปแบบการกระจายสินค้าที่เหมาะสม	41
2-10	ต้นทุนที่เกิดขึ้นเนื่องจากการกระจายสินค้าผ่านคลังสินค้า	42
2-11	การประเมินผลเปรียบเทียบต้นทุนโลจิสติกส์	44
2-12	กิจกรรมที่แตกต่างกันในแต่ละรูปแบบการกระจายสินค้า	45
2-13	การกระจายต้นทุนตามแนวคิดระบบต้นทุนกิจกรรม	48
3-1	ขั้นตอนในการดำเนินการศึกษา	51
3-2	ขั้นตอนการกระจายสินค้าของบริษัทตัวอย่าง	52
3-3	ต้นทุนการกระจายสินค้าผ่านคลังสินค้าของบริษัทตัวอย่าง	58
3-4	ต้นทุนของกิจกรรมการขนส่งโดยตรง	61
4-1	โครงสร้างต้นทุนที่ใช้ในการวิเคราะห์ระบบการขนส่ง 2 แบบ	63
4-2	ปริมาณการขายสินค้าด้วยการขนส่งของบริษัทตัวอย่าง	66
4-3	สัดส่วนการขายสินค้าด้วยการขนส่งทางรถบรรทุก Bulk Lorry ปี 2555	67
4-4	สัดส่วนยอดขายสินค้าที่ผลิตจากโรงแยกก๊าซ 4 ชนิด	67
4-5	ข้อมูลปริมาณยอดขายและสินค้าคงคลังหมุนเวียนของสินค้าที่ผลิตจากโรงแยกก๊าซ 4 ชนิด	68
4-6	ปริมาณยอดขายกับสินค้าคงคลังของคลังสินค้าต่อเดือน	68
4-7	ปริมาณการจ่ายสินค้ากับสินค้าคงคลังของโรงแยกก๊าซในการจ่ายต่อเดือน	69
4-8	ปริมาณการจ่ายสินค้ากับสินค้าคงคลังของโรงแยกก๊าซและคลังสินค้า	70
4-9	ขั้นตอนการทำงานของระบบการกระจายสินค้าผ่านคลังสินค้า	73

มหาวิทยาลัยบูรพา Burapha University

สารบัญภาพ (ต่อ)

ภาพที่ หน้า

4-10 แผนที่แสดงการกระจายสินค้าของจุดจ่ายที่ไม่ตอบสนองการบริการด้านเวลาส่งมอบของแต่ละรูปแบบการกระจายสินค้าสำหรับคลังสินค้าที่จังหวัดระยอง 78

4-11 แผนผังแสดงขั้นตอนการทำงานของระบบการขนส่งโดยตรง 97

4-12 การวิเคราะห์ข้อมูลต้นทุนของระบบการกระจายสินค้าผ่านคลังสินค้าในปี 2555 เพื่อใช้เปรียบเทียบกับระบบการขนส่งตรงในสถานการณ์ต่าง ๆ ที่อาจเกิดขึ้นจริง 98

4-13 แผนภูมิแสดงต้นทุนการขนส่งผ่านคลังสินค้าของสินค้าแต่ละชนิด 107

4-14 สัดส่วนต้นทุนการขนส่งผ่านคลังสินค้าของสินค้าแต่ละชนิด..... 108

4-15 เปรียบเทียบต้นทุนของรูปแบบการขนส่งกรณีศึกษา 1 กับปัจจุบัน 113

4-16 เปรียบเทียบต้นทุนของรูปแบบการขนส่งกรณีศึกษา 2 กับปัจจุบัน 116

4-17 เปรียบเทียบต้นทุนของรูปแบบการขนส่งกรณีศึกษา 3 กับปัจจุบัน 124

4-18 เปรียบเทียบต้นทุนของรูปแบบการขนส่งกรณีศึกษา 1, 2 และ 3 กับปัจจุบัน 125

มหาวิทยาลัยบูรพา Burapha University