การศึกษาผลกระทบของ Bullwhip Effect ที่มีต่อการจัดการสินค้าคงคลัง ในอุตสาหกรรมเหล็กม้วนรีดร้อน

ดาทินี เกียรติประดู่ทอง

มหาวิทยาลัยบูรพา
Burapha University

งานนิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต
สาขาวิชาการจัดการการขนส่งและโลจิสติกส์
บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยบูรพา
เมษายน 2550
ลิขสิทธิ์เป็นของมหาวิทยาลัยบูรพา

อาจารย์ผู้ควบคุมงานนิพนธ์และคณะกรรมการสอบปากเปล่างานนิพนธ์ ได้พิจารณางานนิพนธ์ของ ดาทินี เกียรติประดู่ทอง ฉบับนี้แล้ว เห็นสมควรรับเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการจัดการการขนส่งและโลจิสติกส์ ของมหาวิทยาลัยบูรพาได้

อาจารย์ผู้ควบคุมงานนิพนธ์

..... ประธาน
(ดร. ณกร อินทร์พยุง)

คณะกรรมการสอบปากเปล่า

..... ประธาน
(ดร. ณกร อินทร์พยุง)

..... กรรมการ
(ดร. รัฐพล ภู่บุบผาพันธ์)

บัณฑิตวิทยาลัยอนุมัติให้รับงานนิพนธ์ฉบับนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการจัดการการขนส่งและโลจิสติกส์ ของมหาวิทยาลัยบูรพา

..... คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย
(รองศาสตราจารย์ ดร. ประทุม ม่วงมี)
วันที่ 20 เดือน เมษายน พ.ศ. 2550

มหาวิทยาลัยบูรพา Burapha University

ประกาศคุณูปการ

งานนิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จลงได้ด้วยการได้รับความช่วยเหลือและการให้คำปรึกษาแนะนำแนวทางที่ถูกต้องและตรวจสอบแก้ไขข้อบกพร่องจาก ดร. ณกร อินทร์พยุง ประธานกรรมการที่ปรึกษางานนิพนธ์ ที่ได้กรุณาให้คำแนะนำปรึกษาด้วยดี ตลอดระยะเวลาในการดำเนินการจัดทำงานนิพนธ์ฉบับนี้ ซึ่งผู้ศึกษารู้สึกซาบซึ้งในความกรุณาและเสียสละเวลาของท่านเป็นอย่างยิ่ง จึงขอกราบขอบพระคุณไว้ ณ โอกาสนี้

ขอขอบพระคุณ ดร. รัฐพล ภู่บุบผาพันธ์ ผู้เป็นกรรมการควบคุมมาตรฐานงานนิพนธ์ที่ได้กรุณาตรวจสอบความสมบูรณ์ของเนื้อหา และกรุณาให้ความอนุเคราะห์และให้คำแนะนำที่เป็นประโยชน์อย่างยิ่งต่อการจัดทำงานนิพนธ์ในครั้งนี้ส่งผลให้การศึกษาสำเร็จลุล่วงด้วยดี ผู้ศึกษารู้สึกซาบซึ้งและขอกราบขอบพระคุณเป็นอย่างสูงมา ณ ที่นี้

กราบขอบพระคุณคณาจารย์ทุกท่าน ที่ได้ประสิทธิประสาทวิชาความรู้ ซึ่งผู้ศึกษาจะได้นำไปใช้ต่อไปในอนาคต ขอขอบคุณผู้ให้สัมภาษณ์และผู้ให้ข้อมูลทุกท่าน ที่ได้แสดงความเห็นที่เป็นประโยชน์ต่อการศึกษาวิจัยในครั้งนี้ การศึกษาครั้งนี้จะสำเร็จลงไม่ได้หากขาดพระคุณจาก บิดา มารดา และเพื่อน ๆ ที่ให้กำลังใจในการทำงาน ผู้ศึกษาขอขอบพระคุณจากใจจริง

ดาทินี เกียรติประดู่ทอง

มหาวิทยาลัยบูรพา Burapha University

48924322: สาขาวิชา: การจัดการการขนส่งและโลจิสติกส์; วท.ม. (การจัดการการขนส่งและโลจิสติกส์)
คำสำคัญ: Bullwhip Effect/ Decoupling Point

ดาทินี เกียรติประดู่ทอง: การศึกษาผลกระทบของ Bullwhip Effect ที่มีต่อการจัดการสินค้าคงคลังในอุตสาหกรรมเหล็กม้วนรีดร้อน (THE STUDY OF BULLWHIP EFFECT FOR INVENTORY MANAGEMENT IN HOT ROLLED COIL STEEL INDUSTRY) อาจารย์ผู้ควบคุมงานนิพนธ์: ณกร อินทร์พยุง, Ph.D. 72 หน้า. ปี พ.ศ. 2550.

งานวิจัยนี้เป็นการศึกษาเกี่ยวกับปรากฏการณ์ Bullwhip Effect โดยมีวัตถุประสงค์ในการพิจารณาผลกระทบของ Bullwhip Effect เกี่ยวกับการจัดการสินค้าคงคลังว่ามีปัจจัยใดเข้ามาเกี่ยวข้อง โดยการใช้เครื่องมือในการกำหนด De-Coupling Point สำหรับปริมาณการผลิตที่เหมาะสม

ผลจากการศึกษาพบว่า ความต้องการของลูกค้ามีความแปรปรวนทำให้ไม่สามารถพยากรณ์ปริมาณการผลิตได้อย่างแม่นยำ หากความต้องการของสินค้าน้อยกว่ากำลังการผลิตจะเกิดต้นทุนสินค้าคงคลัง และหากความต้องการสินค้ามากกว่ากำลังการผลิตจะเกิดค่าเสียโอกาสในการขาย นอกจากนี้ผลการศึกษายังพบว่า ยอดขายเป็นตัวแปรสำคัญที่สุดต่อการกำหนดจุด De-Coupling Point ที่เหมาะสม ในการศึกษานี้ได้ใช้วิธี Exponential Smoothing มาพยากรณ์ยอดขายเนื่องจากให้ค่าเปอร์เซ็นต์ความคลาดเคลื่อนในการพยากรณ์น้อยที่สุด นอกจากนี้ยังมีการเปรียบเทียบต้นทุนพบว่า การกำหนดจุด De-Coupling Point สำหรับปริมาณการผลิตที่ได้จากการพยากรณ์แบบจำลอง ให้ต้นทุนต่ำกว่าปริมาณการผลิตแบบคงที่

มหาวิทยาลัยบูรพา Burapha University

48924322: MAJOR: TRANSPORT AND LOGISTICS MANAGEMENT;
M.Sc. (TRANSPORT AND LOGISTICS MANAGEMENT)
KEYWORDS: BULLWHIP EFFECT/ DE-COUPLING POINT

DATINEE KIATPRADUTHONG: THE STUDY OF BULLWHIP EFFECT FOR INVENTORY MANAGEMENT IN HOT ROLLED COIL STEEL INDUSTRY: ADVISOR: NAKORN INDRA-PAYOONG, Ph.D. 72 P. 2007.

The objectives of this research were to study about bullwhip effect, to consider the impact of bullwhip effect on the inventory management and to determine the optimal de-coupling point for production.

As the result of the study it was found that the customer demand was found of being fluctuated; thus it decreased the accuracy of the forecast. If the demand was less than the production volume, it generated the inventory cost. On the other hand, if the demand was greater than the production, it imposed the opportunity cost i.e. lost of sales. Moreover, it was also found that sales volume was a key factor to determine the optimal production. The exponential smoothing was used to forecast the customer demand. This is because it had the lowest Mean Absolute Percentage Forecasting Error. In addition, it was found that by setting production volume adaptively corresponded to sales forecast; it brought a lower total inventory cost than the current practice.

มหาวิทยาลัยบูรพา Burapha University

สารบัญ

หน้า

บทคัดย่อภาษาไทย ..... ง

บทคัดย่อภาษาอังกฤษ ..... จ

สารบัญ ..... ฉ

สารบัญตาราง ..... ช

สารบัญภาพ ..... ฌ

บทที่

1 บทนำ 1

ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา 1

วัตถุประสงค์ของการวิจัย 2

กรอบแนวคิดการศึกษาและวิจัย 2

ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ 3

ขอบเขตของการวิจัย 3

นิยามศัพท์เฉพาะ 4

2 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง 5

แนวความคิดริเริ่มและคำนิยามของ Bullwhip Effect 5

สาเหตุของการเกิด Bullwhip Effect 5

แนวความคิด Lean 6

แนวความคิด Agile 8

การนำแนวคิด Lean กับ Agile มาใช้ร่วมกัน 9

แนวคิด Agility และ Responsiveness 11

ทฤษฎีอนุกรมเวลา 14

ค่าใช้จ่ายสินค้าคงคลัง 17

ผลงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง 18

3 วิธีดำเนินการวิจัย 25

การวิเคราะห์เชิงคุณภาพ 25

การวิเคราะห์เชิงปริมาณ 26

มหาวิทยาลัยบูรพา Burapha University

สารบัญ (ต่อ)

บทที่	หน้า
4 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล	28
การวิเคราะห์เชิงคุณภาพ	28
การวิเคราะห์สถานการณ์ปัจจุบัน	28
การสัมภาษณ์ภายในองค์กรและลูกค้า	31
การประยุกต์ใช้แนวความคิด Agility และ Responsiveness ในทางปฏิบัติ	40
การวิเคราะห์เชิงปริมาณ	43
สมมติฐานเกี่ยวกับ DP	43
การคำนวณเพื่อหาจุด DP	44
5 สรุปและอภิปรายผล	54
สรุปผลการวิจัย	54
สรุปและข้อเสนอแนะ	55
บรรณานุกรม	58
ภาคผนวก	60
ภาคผนวก ก	61
ภาคผนวก ข	67
ประวัติย่อของผู้วิจัย	72

มหาวิทยาลัยบูรพา Burapha University

สารบัญตาราง

ตารางที่ หน้า

4-1 ระดับความสำคัญสูง กลาง และต่ำแผนกต่าง ๆ ภายในดีเคสตีลและลูกค้า..... 38

4-2 การพยากรณ์วิธีค่าเฉลี่ยเคลื่อนที่..... 46

4-3 วิธีการคำนวณค่าเฉลี่ยเคลื่อนที่ถ่วงน้ำหนัก 2 เดือน..... 47

4-4 วิธีการคำนวณค่าเฉลี่ยเคลื่อนที่ถ่วงน้ำหนัก 4 เดือน..... 48

4-5 วิธีการคำนวณ Exp. Smoothing..... 49

4-6 แสดงการเปรียบเทียบค่า MAPE..... 50

4-7 ต้นทุนสินค้าคงคลังจากปริมาณการผลิตปกติ..... 52

4-8 ต้นทุนสินค้าคงคลังจากการพยากรณ์ปริมาณการผลิต..... 53

ภาคผนวก ข-1 วิธีการพยากรณ์แบบค่าเฉลี่ยเคลื่อนที่ (Moving Average)..... 68

ภาคผนวก ข-2 วิธีการพยากรณ์แบบค่าเฉลี่ยเคลื่อนที่ถ่วงน้ำหนัก 2 เดือน..... 69

ภาคผนวก ข-3 วิธีการพยากรณ์แบบค่าเฉลี่ยเคลื่อนที่ถ่วงน้ำหนัก 4 เดือน..... 70

ภาคผนวก ข-4 วิธีการพยากรณ์ Exponential Smoothing..... 71

มหาวิทยาลัยบูรพา Burapha University

สารบัญภาพ

ภาพที่		หน้า
1-1	ความสัมพันธ์ระหว่างผู้ผลิต ผู้จำหน่าย และลูกค้า	1
2-1	Agile Supply Chain	8
2-2	แผนภูมิพาเรโต	10
2-3	จุด De-Coupling Point	10
2-4	Lean, Agile และ Agile Supply	11
2-5	ความสัมพันธ์ของ Agility Conceptual	12
2-6	โครงสร้างของบริษัท เอเอ็มซี จำกัด	19
2-7	การไหลของวัตถุดิบในโซ่อุปทาน PC	21
2-8	ปัจจัยและลักษณะต่าง ๆ ในการกำหนด DP	23
2-9	กระบวนการผลิตอาหาร	24
3-1	วิธีการดำเนินการวิจัย	27
4-1	การเปรียบเทียบระดับราคา ปริมาณยอดขาย และปริมาณสินค้าคงคลังปี 2549	29
4-2	ยอดขายเปรียบเทียบระหว่างปี 2548 และ 2549 กับกำลังการผลิต	30
4-3	ความสัมพันธ์ Agility ในดีเคสตีล	40
4-4	ความสัมพันธ์ของ Lean และ Agility ในการกำหนด DP	41
4-5	สมมติฐานภายใต้แนวคิด Leagility	43
5-1	ความสัมพันธ์ของ Lean และ Agile	54

มหาวิทยาลัยบูรพา Burapha University