



250726

การเพิ่มประสิทธิภาพในการกระจายสินค้าและการลดต้นทุน
โดยใช้เทคนิคการแลกเปลี่ยนข้อมูลทางอิเล็กทรอนิกส์
ในอุตสาหกรรมอูฐมเนียม

ชานนท์ รุ่งเรือง

วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต
สาขาวิชาการจัดการอุตสาหกรรม

บัณฑิตวิทยาลัย
มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
พฤษภาคม 2555



การเพิ่มประสิทธิภาพในการกระจายสินค้าและการลดต้นทุน
โดยใช้เทคนิคการแลกเปลี่ยนข้อมูลทางอิเล็กทรอนิกส์
ในอุตสาหกรรมอลูมิเนียม

ชานนท์ รุ่งเรือง

การค้นคว้าแบบอิสระนี้เสนอต่อบัณฑิตวิทยาลัยเพื่อเป็นส่วนหนึ่ง
ของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญา
วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต
สาขาวิชาการจัดการอุตสาหกรรม

บัณฑิตวิทยาลัย
มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
พฤษภาคม 2555

การเพิ่มประสิทธิภาพในการกระจายสินค้าและการลดต้นทุน
โดยใช้เทคนิคการแลกเปลี่ยนข้อมูลทางอิเล็กทรอนิกส์
ในอุตสาหกรรมอูมิเนียม

ชานนท์ รุ่งเรือง

การค้นคว้าแบบอิสระนี้ได้รับการพิจารณาอนุมัติให้นับเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา
ตามหลักสูตรปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต
สาขาวิชาการจัดการอุตสาหกรรม

คณะกรรมการสอบการค้นคว้าแบบอิสระ

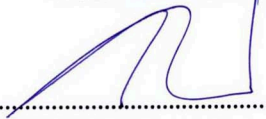
อาจารย์ที่ปรึกษาการค้นคว้าแบบอิสระ


.....ประธานกรรมการ

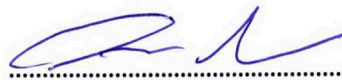

.....

รศ.ดร. วิชัย นัตรทินวัฒน์

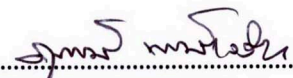
อ.ดร. วสวัชร นาคเขียว


.....กรรมการ

ผศ.ดร. อรรถพล สมทุคูปดี


.....กรรมการ

อ.ดร. วสวัชร นาคเขียว


.....กรรมการ

ผศ.ดร.อุพงษ์ พงษ์เจริญ

15 พฤษภาคม 2555

© ลิขสิทธิ์ของมหาวิทยาลัยเชียงใหม่

กิตติกรรมประกาศ

การค้นคว้าแบบอิสระฉบับนี้สำเร็จลุล่วงลงได้ด้วยความกรุณาจาก อาจารย์ ดร.วสวัชร นาคเขียว ที่ปรึกษาการค้นคว้าแบบอิสระที่ได้ให้คำแนะนำและสนับสนุนการทำวิจัยอย่างเต็มที่ทุกด้าน ตรวจทานแก้ไขจนการค้นคว้าแบบอิสระเล่มนี้เสร็จสมบูรณ์ ผู้เขียนขอกราบขอบพระคุณเป็นอย่างสูงไว้ ณ โอกาสนี้

ขอขอบคุณ รองศาสตราจารย์ ดร.วิชัย ฉัตรทินวัฒน์ ที่ได้ให้คำปรึกษาและเป็นกรรมการสอบการค้นคว้าแบบอิสระ และขอขอบคุณ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.อรรถพล สมุทรคุปต์ เกี่ยวกับการหาข้อมูลทางด้านงานวิจัย และกรุณาตรวจสอบข้อบกพร่องของการค้นคว้าแบบอิสระให้เสร็จสมบูรณ์

ขอบคุณเพื่อนๆ ที่รักทุกคนที่เป็นกำลังใจ ช่วยอำนวยความสะดวกในการเก็บข้อมูลและช่วยเหลือตลอดมา

สุดท้ายนี้ต้องขอขอบคุณ สมาชิกในครอบครัวทุกๆ คนเป็นอย่างสูงที่เป็นมากกว่ากำลังใจให้การสนับสนุนในทุก ๆ ด้าน ผลักดันจนทำให้การศึกษาของผู้เขียนสำเร็จลุล่วงด้วยดี

ชานนท์ รุ่งเรือง

ชื่อเรื่องการค้นคว้าแบบอิสระ	การเพิ่มประสิทธิภาพในการกระจายสินค้าและการลดต้นทุน โดยใช้เทคนิคการแลกเปลี่ยนข้อมูลทางอิเล็กทรอนิกส์ในอุตสาหกรรมอูมิเนียม
ผู้เขียน	นายชานนท์ รุ่งเรือง
ปริญญา	วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต (การจัดการอุตสาหกรรม)
อาจารย์ที่ปรึกษาการค้นคว้าแบบอิสระ	อ.ดร.วสวัชร นาคเขียว

บทคัดย่อ

250726

การค้นคว้าแบบอิสระได้ทำการศึกษาโดยมีวัตถุประสงค์เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการกระจายสินค้าและการลดต้นทุน โดยใช้เทคนิคการแลกเปลี่ยนข้อมูลทางอิเล็กทรอนิกส์ มาใช้โดยเริ่มจากการวิเคราะห์กิจกรรมที่ใช้ในการกระจายสินค้า จากโรงงานผลิตไปตลอดจนกระบวนการที่สินค้าถึงมือลูกค้า หลังจากนั้นนำเอาหลักการสายธารแห่งคุณค่ามาวิเคราะห์กิจกรรม เพื่อลดกิจกรรมที่ไม่เกิดคุณค่ากระบวนการกระจายสินค้า จากนั้นทำการปรับปรุงกระบวนการโดยใช้เทคนิคการแลกเปลี่ยนข้อมูลทางอิเล็กทรอนิกส์มาประยุกต์ใช้ในการกำจัดการบวนการที่ไม่จำเป็นออกไป ขั้นตอนต่อมาได้นำข้อมูลคำสั่งซื้อของลูกค้ามาทำการวิเคราะห์เพื่อปรับปรุงระบบการพยากรณ์ยอดขาย เนื่องจากระบบการพยากรณ์ที่ใช้อยู่ในปัจจุบันเป็นการพยากรณ์ยอดขายเป็นมูลค่าสินค้าเพียงอย่างเดียว ทำให้ไม่สามารถทำการวางแผนการผลิตได้อย่างมีประสิทธิภาพ หากนำข้อมูลคำสั่งซื้อสินค้าที่ระบุสินค้าและจำนวนจากการข้อมูลคำสั่งซื้อมาทำการพยากรณ์ที่เหมาะสมจะสามารถนำมาพัฒนาระบบแผนการผลิตได้

ผลจากการวิเคราะห์กิจกรรมการกระจายสินค้า พบว่ามีกิจกรรมทั้งหมด 8 กิจกรรมและมีกิจกรรมที่ไม่เกิดมูลค่าอยู่ 4 กิจกรรมและเวลารวมทั้งหมดในการทำกิจกรรมใช้เวลารวมเฉลี่ยเท่ากับ 38.62 วัน หลังจากนำเอาเทคนิคการแลกเปลี่ยนข้อมูลทางอิเล็กทรอนิกส์มาปรับปรุงกระบวนการสามารถลดกิจกรรมที่ไม่เกิดมูลค่าได้ 2 กิจกรรมคงเหลือไว้ 6 กิจกรรม และสามารถลดเวลาเฉลี่ยรวมลงเหลือ 21.79 วัน และสามารถลดต้นทุนในการขนส่งลงประมาณ 7.34 % ต่อครั้ง หลังจากนั้นได้ทำการปรับปรุงระบบการพยากรณ์ยอดขายสินค้า โดยได้นำเอาหลักการ ABC มาจัดกลุ่มสินค้า ขั้นตอนต่อมาได้นำเอาเทคนิคการพยากรณ์ในรูปแบบต่างๆมาวิเคราะห์พบว่ารูปแบบการพยากรณ์ที่เหมาะสมที่สุด คือแบบ Exponential Smoothing ผลจากการคำนวณพบว่ามีค่าเฉลี่ยคลาดเคลื่อนเท่ากับ 5 ซึ่งเป็นค่าที่ต่ำที่สุดในการทดลอง

Independent Study Title	Enhancement of Distribution Efficiency and Cost Reduction Using Electronic Data Interchange Technique in Aluminium Industry
Author	Mr.Chanon Rungruang
Degree	Master of Science (Industrial Management)
Independent Study Advisor	Dr.Wasawat Nakkiew

Abstract

250726

This independent study aims to enhance an efficiency of product distribution process as well as to reduce cost by implementing an improved Electronic Data Interchange system. The study started by collecting and analyzing product distribution activities from manufacturer to customer warehouses. Then, the value stream mapping technique was used to categorize the activities with the aim of reducing non value added activities in the distribution process. In the improvement step, electronic data exchange technique was applied for removing non value added activities. Additionally, customer purchasing order data was taken in order to provide an improved forecasting system. Due to current forecasting system has referred to sales value amount only, production planning is not conducted efficiently. To provide purchasing order with product name and quantity specified, forecasting system will be more accurate, which can lead to an improvement of the production planning system.

The result showed that there were a total of eight activities, which four activities were non value added activities. The average time for all activities was 38.62 days. After improving the electronic data exchange system, two non values added activities were removed while only six activities were maintained, and the average time was decreased to 21.79 days which was about

7.34% of shipping cost saving. Then, ABC inventory and forecasting techniques were used for categorizing and analyzing the distribution process. The results showed that the exponential smoothing method was selected due to its lowest mean absolute percent error (5%) among other considered methods.

สารบัญ

	หน้า
กิตติกรรมประกาศ	ก
บทคัดย่อภาษาไทย	ง
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ	ฉ
สารบัญ	๗
สารบัญตาราง	ญ
สารบัญภาพ	ฎ
 บทที่ 1 บทนำ	
1.1 เหตุผลและความเป็นมาของการศึกษา	1
1.2 วัตถุประสงค์ของการค้นคว้าแบบอิสระ	4
1.3 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ	4
1.4 ขอบเขตการวิจัย	4
 บทที่ 2 กรอบแนวคิดทางทฤษฎีและเอกสารที่เกี่ยวข้อง	
2.1 กรอบแนวคิดทางทฤษฎี	5
2.1.1 การกระจายสินค้า	5
2.1.2 ต้นทุนโลจิสติกส์	6
2.1.3 สายธารแห่งคุณค่า	8
2.1.4 การแลกเปลี่ยนข้อมูลทางอิเล็กทรอนิกส์	9
2.1.5 เทคนิคการพยากรณ์	11
2.1.6 ฟังก์ชันการไหลของข้อมูลสารสนเทศและวัสดุ	15
2.1.7 ระบบการจัดการฐานข้อมูล	16
2.1.8 ออกแบบโปรแกรม Microsoft VB.NET 2010	17
2.1.9 การจัดกลุ่มสินค้าตามหลักการ ABC	17
2.2 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	18

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
บทที่ 3 ระเบียบวิธีการวิจัย	
3.1 ศึกษาข้อมูลเบื้องต้นในการกระจายสินค้า	23
3.2 การเก็บข้อมูลสร้างและวิเคราะห์แผนผังสายธารคุณค่าของการกระจายสินค้า	23
3.3 การปรับปรุงระบบการแลกเปลี่ยนข้อมูล	24
3.4 การปรับปรุงระบบการพยากรณ์	25
3.5 การวัดประสิทธิภาพหลังการปรับปรุง	26
3.6 การสรุปผลการวิจัยและนำเสนอแนวทาง	27
บทที่ 4 ผลการวิจัย	
4.1 ข้อมูลเบื้องต้นและสภาพปัญหาของการกระจายสินค้า	28
4.2 การวิเคราะห์กระบวนการกระจายสินค้าโดยใช้หลักการสายธารแห่งคุณค่า	30
4.3 การปรับปรุงระบบการแลกเปลี่ยนข้อมูลทางอิเล็กทรอนิกส์	34
4.4 การปรับปรุงระบบการพยากรณ์สินค้า	48
4.5 วัดประสิทธิภาพหลังการปรับปรุง	55
บทที่ 5 สรุปผลการวิจัย	
5.1 สรุปผลการวิจัย	62
5.2 ข้อเสนอแนะสำหรับการทำงานวิจัยในอนาคต	63
เอกสารอ้างอิง	65
ภาคผนวก	
ภาคผนวก ก ข้อมูลการสั่งซื้อสินค้าย้อนหลัง 1 ปี	68
ภาคผนวก ข ข้อมูลที่ใช้ในการคำนวณก่อนและหลังการปรับปรุง	70
ประวัติผู้เขียน	73

สารบัญตาราง

ตาราง	หน้า
4-1 ตารางค่าใช้จ่ายในการขนส่งในประเทศญี่ปุ่น	29
4-2 เวลาที่ใช้ในการปฏิบัติงานในการขนส่งสินค้า จำนวน 5 รอบการสั่งซื้อ (หน่วย : วัน)	31
4-3 แสดงขั้นตอนการดำเนินงานที่เกิดขึ้นและเวลาเฉลี่ยที่ใช้ไปในแต่ละกิจกรรม	32
4-4 สรุปผลการวิเคราะห์คุณค่ากิจกรรม	34
4-5 รับคำสั่งซื้อ	38
4-6 สินค้า	39
4-7 การจัดส่งสินค้า	39
4-8 สถานที่จัดส่งสินค้า	40
4-9 การจัดกลุ่มสินค้าตามหลัก ABC	48
4-10 ข้อมูลการสั่งซื้อสินค้าในกลุ่มสินค้า กลุ่ม A	49
4-11 ผลการพยากรณ์ในรูปแบบ Trend Analysis	50
4-12 ผลการพยากรณ์ในรูปแบบ Time Series Plot	51
4-13 ผลการพยากรณ์ในรูปแบบ Moving Average 5 Month	52
4-14 ผลการพยากรณ์ในรูปแบบ Exponential Smoothing	53
4-15 สรุปผลการพยากรณ์ในรูปแบบต่างๆ	54
4-16 เวลาที่ใช้ในการปฏิบัติงานในการขนส่งสินค้าหลังการปรับปรุง (หน่วย: วัน)	55
4-17 ขั้นตอนการดำเนินงานที่เกิดขึ้น และเวลาเฉลี่ยที่ใช้ไปในแต่ละกิจกรรม	56
4-18 ต้นทุนในการกระจายสินค้าก่อนการปรับปรุง	58
4-19 ต้นทุนในการกระจายสินค้าหลังการปรับปรุง	58
4-20 เปรียบเทียบต้นทุนแยกประเภทก่อนและหลังการปรับปรุง	59
4-21 ต้นทุนในการกระจายสินค้าหลังการปรับปรุง	60
4-22 ผลของการพยากรณ์ยอดการผลิตตามคำสั่งซื้อ	60
ก-1 ข้อมูลการสั่งซื้อสินค้าย้อนหลัง 1 ปี	69
ข-1 ข้อมูลเวลาที่ใช้ในการทำกิจกรรมก่อนการปรับปรุง	71

สารบัญตาราง (ต่อ)

ตาราง	หน้า
ข-2 ข้อมูลเวลาที่ใช้ในการทำกิจกรรมหลังการปรับปรุง	71
ข-3 ค่าใช้จ่ายในการคำนวณในการกระจายสินค้า	72

สารบัญภาพ

รูป	หน้า
1-1 ตัวอย่างผลิตภัณฑ์	1
1-2 สถานที่ตั้งโรงงานในประเทศญี่ปุ่น	2
1-3 การกระจายสินค้าผ่านศูนย์กระจายสินค้า	3
1-4 การกระจายสินค้าทางตรง	4
2-1 ภาพแสดงลักษณะการทำงานของระบบ EDI	11
2-2 ส่วนประกอบของ IDEF	16
2-3 ภาพอธิบายหลักการเขียนโปรแกรมแบบ OOP	17
2-4 วิธีการจัดกลุ่มสินค้า ABC	18
4-1 ลักษณะเวลา	30
4-2 แผนภาพสายธารแห่งคุณค่ากิจกรรมการกระจายสินค้า	33
4-3 การวิเคราะห์ IDEF กระบวนการการกระจายสินค้า	35
4-4 ขั้นตอนการทำงานในการสั่งซื้อสินค้าและการกระจายสินค้า (ก่อนการปรับปรุง)	35
4-5 ขั้นตอนการทำงานหลังการปรับปรุงวิธีการ	37
4-6 ความสัมพันธ์ของตารางข้อมูล	41
4-7 ขั้นตอนการทำงานนำข้อมูลบันทึกโปรแกรมตรวจสอบสินค้า	42
4-8 ตัวอย่างใบสั่งซื้อสินค้าประเภท Microsoft Excel	43
4-9 การนำข้อมูล Microsoft Excel บันทึกลงในโปรแกรม	45
4-10 โปรแกรมตรวจสอบการสั่งซื้อ	46
4-11 โปรแกรมบรรจุสินค้า	47
4-12 กราฟการพยากรณ์ในรูปแบบ Trend Analysis	50
4-13 กราฟการพยากรณ์ในรูปแบบ Time Series Plot	51
4-14 กราฟการพยากรณ์ในรูปแบบ Moving Average 5 month	52
4-15 กราฟการพยากรณ์ในรูปแบบ Exponential Smoothing	54
4-16 แผนภาพสายธารแห่งคุณค่ากิจกรรมการกระจายสินค้าหลังการปรับปรุง	57
4-17 กราฟแสดงค่าพยากรณ์ยอดสั่งซื้อสินค้า	61