

การลดระยะเวลาในการตอบสนองลูกค้าของอุตสาหกรรม
ผลิตส่วนผสมอาหารด้วยการจัดลำดับงาน

โสภี สุขจี

งานนิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต

สาขาวิชาการจัดการการขนส่งและ โลจิสติกส์

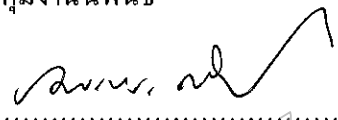
บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยบูรพา

มิถุนายน 2550

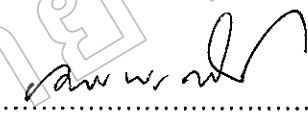
ลิขสิทธิ์เป็นของมหาวิทยาลัยบูรพา

อาจารย์ผู้ควบคุมงานนิพนธ์และคณะกรรมการสอบปากเปล่างานนิพนธ์ ได้พิจารณา
งานนิพนธ์ของ โสภี สุขจี ฉบับนี้แล้ว เห็นสมควรรับเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตาม
หลักสูตรปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการจัดการการขนส่งและโลจิสติกส์ของ
มหาวิทยาลัยบูรพาได้

อาจารย์ผู้ควบคุมงานนิพนธ์


.....ประธาน
(ผศ.ดร.บรรหาญ ลิลา)

คณะกรรมการสอบปากเปล่า


.....ประธาน
(ผศ.ดร.บรรหาญ ลิลา)


.....กรรมการ
(ดร.อเนกร อินทร์พ่วง)

บัณฑิตวิทยาลัยอนุมัติให้รับงานนิพนธ์ฉบับนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร
ปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการจัดการการขนส่งและโลจิสติกส์ ของมหาวิทยาลัย
บูรพา


.....คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย
(รองศาสตราจารย์ ดร. ประทุม ม่วงมี)
วันที่ 29 เดือน มิถุนายน พ.ศ.2550

ประกาศคุณูปการ

งานนิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จสมบูรณ์ได้ด้วยดี โดยได้รับความอนุเคราะห์ และความกรุณาจาก อาจารย์ ดร. บรรพต ลิขิต และ ดร. อนุสรณ์ อินทร์พวง ที่รับเป็นอาจารย์ที่ปรึกษา ทั้งนี้ท่านได้กรุณา ระยะเวลาอันมีค่าโดยให้คำแนะนำ ปรึกษา และตรวจสอบแก้ไขข้อบกพร่องต่าง ๆ ของงานนิพนธ์ ฉบับนี้ตั้งแต่เริ่มต้นจนกระทั่งเสร็จสมบูรณ์ ผู้วิจัยขอกราบขอบพระคุณไว้ ณ โอกาสนี้

ผู้วิจัยขอขอบคุณ ผู้บังคับบัญชา ทีมงาน และเพื่อนร่วมงาน ที่ให้การสนับสนุน ความช่วยเหลือด้านข้อมูล ระยะเวลาในการแสดงความคิดเห็น และให้คำแนะนำต่าง ๆ จนทำให้การวิจัย ครั้งนี้ดำเนินไปด้วยความเรียบร้อย

โสภี สุขจี

48924704: สาขาวิชา: การจัดการการขนส่งและโลจิสติกส์; วท.ม. (การจัดการการขนส่งและ โลจิสติกส์)

คำสำคัญ: ระยะเวลาตอบสนองลูกค้า/ อุตสาหกรรมผลิตส่วนผสมอาหาร/ การจัดลำดับงาน/

อิวิริสติกส์

โสภี สุขชี: การลดระยะเวลาในการตอบสนองลูกค้าของอุตสาหกรรมผลิตส่วนผสมอาหารด้วยการจัดลำดับงาน (CUSTOMER RESPONSE TIME REDUCTION IN A CASE STUDY OF A FOODS ARCHITECT FACTORY BY USING JOB SEQUENCING) อาจารย์ผู้ควบคุมงานนิพนธ์: บรรพัญญู ลิลา, Ph.D. 97 หน้า. ปี พ.ศ. 2550.

งานวิจัยนี้เป็นการศึกษาแนวทางในการลดระยะเวลาในการตอบสนองต่อความต้องการของลูกค้าซึ่งเป็นปัจจัยที่สำคัญมากนอกเหนือจากปัจจัยด้านคุณภาพ และราคา ของอุตสาหกรรมผลิตส่วนผสมอาหารแห่งหนึ่ง โดยระยะเวลาในการตอบสนองลูกค้าประกอบด้วย ระยะเวลาในการสั่งซื้อ, รอคอย และ จัดเตรียมวัตถุดิบ การผลิต การตรวจสอบคุณภาพ และจัดส่ง จากการเก็บข้อมูลการดำเนินการที่ผ่านมาพบว่าใช้เวลาในการตอบสนองต่อความต้องการของลูกค้าเฉลี่ยนานถึง 14 วันต่อ 1 รายการสั่งซื้อ ซึ่งเป็นผลมาจากระยะเวลาในการจัดเตรียมวัตถุดิบถึง 4 วันหรือคิดเป็น 29%ของระยะเวลาทั้งหมด และในการวิเคราะห์รายละเอียดส่วนนี้พบว่า เป็นผลมาจากกระบวนการจัดเตรียมวัตถุดิบที่ขาดการวางแผนอย่างมีประสิทธิภาพ งานวิจัยนี้จึงนำอิวิริสติกส์ของเทคนิคการจัดลำดับงาน 2 แบบมาประยุกต์ใช้ในการจัดเตรียมวัตถุดิบและการผลิต ได้แก่ การจัดลำดับงานแบบทำงานที่มีกำหนดส่งเร็วที่สุดก่อนหรือ (Earliest Due Date, EDD) และทำงานที่มีเวลาเหลือน้อยที่สุดก่อน (Least Slack First, LSF) ร่วมกับระบบการจัดเตรียมวัตถุดิบ 2 แบบ คือ การจัดเตรียมวัตถุดิบแบบเป็นชุดรายการสั่งซื้อ และการจัดเตรียมวัตถุดิบแบบเดี่ยวหรือครั้งละ 1 ชุดการสั่งซื้อ ทดลองใช้กับการจัดลำดับการจัดเตรียมวัตถุดิบและการผลิตสำหรับผลิตภัณฑ์ 4 ชนิด ๆ ละ 10 ชุดการสั่งซื้อ ระหว่างวันที่ 6 มีนาคม 2550 ถึงวันที่ 29 มีนาคม 2550 จากผลการทดลองพบว่าการจัดลำดับงานแบบ LSF ร่วมกับระบบการจัดเตรียมวัตถุดิบแบบเดี่ยวได้ผลดีที่สุด คือมีระยะเวลาเฉลี่ยของงานรอ และ ช่วงกว้าง (Make Span) ของการทำงาน เท่ากับ 19.53 ชั่วโมง เท่ากับ 35 ชั่วโมงตามลำดับ ตลอดกระบวนการโดยไม่มีการล่าช้า ซึ่งส่งผลให้สามารถลดระยะเวลาในการตอบสนองลูกค้าเฉลี่ยจาก 14 วันเหลือเพียง 11 วัน หรือ ลดลง 21% เมื่อเปรียบเทียบกับการทำงานแบบเดิม จึงแนะนำให้มีการนำหลักการในการจัดลำดับการงานนี้ไปประยุกต์ใช้กับการจัดเตรียมวัตถุดิบทั้งหมดต่อไป อันจะช่วยนำไปสู่การเพิ่มขึ้นระดับความพึงพอใจของลูกค้า ช่วยให้การใช้ทรัพยากรที่มีอยู่ทั้งด้านแรงงานคน และเครื่องจักรเกิดประสิทธิภาพ การใช้พื้นที่ที่ใช้ในการจัดเก็บวัตถุดิบที่อยู่ในกระบวนการลดลงและต้นทุนที่ต่ำลง และการควบคุมการผลิตและการจัดเตรียมวัตถุดิบสามารถทำได้สะดวกมากขึ้น อันจะเป็นผลดีต่อความสามารถในการแข่งขันขององค์กรต่อไป

48924704: MAJOR: TRANSPORT AND LOGISTICS MANAGEMENT; M.Sc.

(TRANSPORT AND LOGISTICS MANAGEMENT)

KEYWORDS: CUSTOMER RESPONSE TIME/ FOODS ARCHITECT/ JOB SEQUENCING/
HEURISTICS APPROACH

SOPHEE SUKKHEE: CUSTOMER RESPONSE TIME REDUCTION IN A CASE STUDY
OF A FOODS ARCHITECT FACTORY BY USING JOB SEQUENCING. ADVISOR: BANHAN
LILA, Ph.D. 97 P. 2007.

This research focuses on a reduction of the customer response time in a foods architecting factory being considered as a case study. The total span of the customer response time consists of the time for ordering, waiting and preparing of raw materials, producing, quality inspecting and delivering of an order, respectively. The analysis of the process was performed and it indicated that the preparing process had been planned and executed ineffectively which led to 4.06 days, on average, or 29% of the total span. Consequently, it caused to the average customer response time per order of 14 days. The preparing process was conducted by preparing all ingredients to fulfill all orders which directly caused the delay in individual orders. This study, thus, proposes a countermeasure technique by applying the simple heuristics for scheduling of the ingredient preparing and producing processes of orders. Four experiments were trialed using the Earliest Due Date (EDD) and the Least Slack First (LSF) heuristics, each with two options, individual order and group of orders scheduling. The try out was conducted with a series of 4 different products, each with 10 orders during the period of March 6, 2007 to March 29, 2007. Results indicated that the LSF with individual orders was best scheduling plan. It resulted in 19.53 and 35 hours of the order average waiting time and the total span for preparing and producing process, respectively. Consequently, the customer response time could be reduced to 11 days, on average, or 21% compared to that of how it was done previously. Therefore, it can be concluded that the LSF heuristics with individual orders should be continued to apply in scheduling of order at the preparation and production processes. Apart from reducing the customer response time which will directly affect the level customer satisfaction, the application should also help in improvement of machine, equipment and labors utilization, less storage space required, reduction of cost, easier but more effective planning and control of the process.

สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย.....	ง
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ.....	จ
สารบัญ.....	ฉ
สารบัญตาราง.....	ช
สารบัญภาพ.....	ญ
บทที่	
1 บทนำ.....	1
ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา.....	1
ปัญหาและเกณฑ์การตัดสินใจ.....	6
วัตถุประสงค์.....	7
ขอบเขตของงานวิจัย.....	7
ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ.....	8
นิยามศัพท์เฉพาะ.....	8
2 ทฤษฎี และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	10
ความสำคัญของการวางแผนและควบคุมการผลิต.....	10
การวางแผนการผลิต.....	10
แนวทางในการปรับปรุงแผนการผลิต.....	12
หลักเกณฑ์พื้นฐานในการตัดสินใจจัดตารางการผลิต.....	14
การจัดตารางการผลิตของงาน n งานให้กับหน่วยผลิต 1 หน่วย.....	16
การจัดตารางการผลิตของงาน n งานให้กับหน่วยผลิต m หน่วย.....	18
การจัดตารางการผลิตแบบตามสั่งทั่วไป.....	21
การควบคุมตารางการผลิต.....	26
การดำเนินงานของคลังสินค้า.....	27
งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	29
สรุป.....	30
3 วิธีดำเนินงานวิจัย.....	31

สารบัญ (ต่อ)

บทที่	หน้า
ขั้นตอนการทำวิจัย.....	34
ข้อมูลทั่วไปของบริษัทที่เป็นกรณีศึกษา.....	36
สถานการณ์ปัจจุบันของโซ่อุปทาน.....	37
สมมุติฐานของแบบทดลอง.....	49
4 ผลการศึกษาวิจัย.....	51
การวิเคราะห์ข้อมูล.....	51
การจัดตารางการผลิตโดยจัดลำดับงานการผลิตและการจัดเตรียมวัตถุดิบ.....	54
ผลการทดลอง.....	74
การเปรียบเทียบผลการทดลองในแต่ละรูปแบบการจัดลำดับการผลิตและการจัดเตรียมวัตถุดิบ.....	79
5 สรุปผลและข้อเสนอแนะ.....	82
สรุปผลการวิจัย.....	82
ข้อเสนอแนะ.....	83
แนวทางในการศึกษาต่อในอนาคต.....	84
บรรณานุกรม.....	85
ภาคผนวก.....	86
ภาคผนวก ก.....	87
ภาคผนวก ข.....	92
ประวัติย่อของผู้วิจัย.....	97

สารบัญตาราง

ตารางที่	หน้า
2-1 ตัวอย่างการผลิตแบบตามสั่งทั่วไป.....	23
2-2 รายละเอียดการจัดตารางการผลิตแบบตามสั่งทั่วไปตามกระบวนการ 7 ขั้นตอน.....	23
2-3 แสดงผลการจัดตารางการผลิตแบบตามสั่งทั่วไปของตัวอย่างที่แสดงในตารางที่ 2-1 โดยใช้กฎเกณฑ์ของ EDD.....	25
2-4 แสดงผลการจัดตารางการผลิตสำหรับตัวอย่างในตารางที่ 2-1 โดยใช้กฎเกณฑ์ EDD.....	26
3-1 แสดงปริมาณและสัดส่วนการผลิตตามกลุ่มผลิตภัณฑ์.....	36
3-2 แสดงอัตราการเข้ามาของคำสั่งซื้อแยกตามกลุ่มธุรกิจและกลุ่มผลิตภัณฑ์.....	42
3-3 แสดงตัวอย่างการคำนวณ Lead Time ของกลุ่มธุรกิจ Further Processing	43
3-4 แสดงมาตรฐานระยะเวลาที่ใช้ในการผลิต.....	46
3-5 แสดงค่าระยะเวลาเฉลี่ยต่อคำสั่งผลิตที่ใช้ในกระบวนการผลิตและระยะเวลาที่ใช้ในการจัดเตรียมวัตถุดิบตามลำดับ.....	47
3-6 ระยะเวลาเฉลี่ยที่ใช้ในการเตรียมวัตถุดิบ.....	49
4-1 แสดงผลสรุประยะเวลาเฉลี่ยต่อคำสั่งผลิตที่ใช้ในกระบวนการผลิตและระยะเวลาที่ใช้ในการจัดเตรียมวัตถุดิบเดือนธันวาคม 2549.....	52
4-2 แสดงระยะเวลามาตรฐานของงานแต่ละงานแยกตามกลุ่มผลิตภัณฑ์.....	55
4-3 แสดงคำสั่งผลิตและกำหนดเวลาที่ต้องทำให้เสร็จ รูปแบบที่ 1	56
4-4 แสดงการจัดลำดับงานตามระยะเวลา Due Time ของรูปแบบที่ 1.....	57
4-5 แสดงการจัดลำดับการผลิตและการจัดเตรียมวัตถุดิบรูปแบบที่ 1.....	58
4-6 แสดงคำสั่งผลิตและกำหนดเวลาที่ต้องทำให้เสร็จ รูปแบบที่ 2.....	60
4-7 แสดงการจัดลำดับงานตามระยะเวลา Due Time ของรูปแบบที่ 2.....	61
4-8 แสดงการจัดลำดับการผลิตและการจัดเตรียมวัตถุดิบรูปแบบที่ 2.....	62
4-9 แสดงคำสั่งผลิตและกำหนดเวลาที่ต้องทำให้เสร็จ รูปแบบที่ 3.....	64
4-10 แสดงการจัดลำดับงานตามระยะเวลา Due Time ของรูปแบบที่ 3.....	65
4-11 แสดงการจัดลำดับการผลิตและการจัดเตรียมวัตถุดิบรูปแบบที่ 3.....	66
4-12 แสดงคำสั่งผลิตและกำหนดเวลาที่ต้องทำให้เสร็จ รูปแบบที่ 4.....	68
4-13 แสดงการจัดลำดับงานตามระยะเวลา Due Time ของรูปแบบที่ 4.....	69

สารบัญตาราง (ต่อ)

ตารางที่	หน้า
4-14 แสดงการจัดลำดับการผลิตและการจัดเตรียมวัตถุดิบรูปแบบที่ 4.....	70
4-15 แสดงตัวอย่างผลการจัดลำดับการผลิตแบบ EDD และการจัดเตรียมวัตถุดิบแบบ เป็นชุด	72
4-16 แสดงการเปรียบเทียบผลการจัดลำดับการผลิตทั้ง 4 แผน.....	73
4-17 แสดงตัวอย่างการบันทึกข้อมูลในการทดลองนำไปปฏิบัติ.....	74
4-18 แสดงการสรุปผลการทดลองรูปแบบที่ 1.....	75
4-19 แสดงการสรุปผลการทดลองรูปแบบที่ 2.....	76
4-20 แสดงการสรุปผลการทดลองรูปแบบที่ 3.....	77
4-21 แสดงการสรุปผลการทดลองรูปแบบที่ 4.....	78
4-22 แสดงการเปรียบเทียบและสรุปผลการทดลองนำไปปฏิบัติจริงทั้ง 4 รูปแบบ.....	79

สารบัญภาพ

ภาพที่	หน้า
1-1 แสดงโซ่อุปทานอุตสาหกรรมสินค้าแปรรูป (กรณีผลิตภัณฑ์ไก่ทอด).....	1
1-2 ปัจจัยแห่งเวลาการตอบสนองต่อลูกค้า.....	4
1-3 สัดส่วนและองค์ประกอบของเวลานำ Order Cycle Time (บริษัทกรณีศึกษา).....	5
1-4 แผนภาพแสดงการไหลของวัตถุดิบ.....	5
2-1 แผนภูมิแสดงความสัมพันธ์ของระบบการวางแผนการผลิตและการไหลเวียนของข้อมูล.....	11
2-2 แสดงความเชื่อมโยงของการปรับปรุงระบบการวางแผนการผลิต.....	14
3-1 แสดงองค์ประกอบของเวลาการตอบสนองลูกค้า.....	31
3-2 แสดงการจัดเตรียมวัตถุดิบแบบเป็นชุด.....	32
3-3 แสดงการจัดเตรียมวัตถุดิบแบบเดี่ยว.....	33
3-4 แผนผังแสดงขั้นตอนและระยะเวลาตั้งแต่รับคำสั่งซื้อถึงจัดส่งสินค้าให้กับลูกค้า.....	41
3-5 แสดงตัวอย่างแบบฟอร์มการจัดเก็บข้อมูลระยะเวลาที่ใช้ในกระบวนการ.....	44
3-6 แสดงตัวอย่างพนักงานดำเนินการจัดเตรียมวัตถุดิบถุงเต็มและวัตถุดิบถุงเศษ.....	45
3-7 แสดงตัวอย่างการบันทึกผลการทดลองหาระยะเวลาเฉลี่ยที่ใช้ในการจัดเตรียมวัตถุดิบ.....	48
4-1 แสดงองค์ประกอบระยะเวลาในการตอบสนองลูกค้าของบริษัทกรณีศึกษา.....	52
4-2 แสดงกระบวนการและระยะเวลาแต่ละขั้นตอนการทำงาน.....	53
4-3 แสดง Gantt Chart ของการจัดลำดับงานรูปแบบที่ 1.....	59
4-4 แสดง Gantt Chart ของการจัดลำดับงานรูปแบบที่ 2.....	63
4-5 แสดง Gantt Chart ของการจัดลำดับงานรูปแบบที่ 3.....	67
4-6 แสดง Gantt Chart ของการจัดลำดับงานรูปแบบที่ 4.....	71