

สารบัญ

	หน้า
กิตติกรรมประกาศ	ก
บทคัดย่อภาษาไทย	ง
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ	ฉ
สารบัญ	ช
สารบัญตาราง	ฎ
สารบัญภาพ	ฏ
บทที่ 1 บทนำ	1
1.1 ความสำคัญและที่มาของงานวิจัย	1
1.2 วัตถุประสงค์ของการศึกษา	6
1.3 ขอบเขตของการศึกษา	6
1.4 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับจากการศึกษา	7
บทที่ 2 ทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	8
2.1 หลักการและทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง	8
2.1.1 การวางแผนการผลิต	8
2.1.2 ตัวแบบการจัดสรรทรัพยากร	11
2.1.3 ตัวแบบลิเนียโปรแกรมมิง	18
2.1.4 ปัญหาการมอบหมายงาน	20
2.1.5 ฟิชชันลิจิก	22
2.1.6 ตัวแบบฟิชชันลิเนียโปรแกรมมิง	32
2.1.7 การเปรียบเทียบสโตแคสติกลิเนียโปรแกรมมิงและฟิชชันลิเนียโปรแกรมมิง	39
2.2 วรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง	41

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
บทที่ 3 วิธีการดำเนินงานวิจัย	47
3.1 ศึกษาสภาพปัจจุบันและกระบวนการของโรงงานและหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง	49
3.2 รวบรวมและวิเคราะห์ปัจจัยที่มีผลกระทบต่อการวางแผนการมอบหมายงานประจำวัน	49
3.3 สร้างตัวแบบทางคณิตศาสตร์แบบพารามิเตอร์คงที่ สำหรับการวางแผนการมอบหมายงานของสายการผลิตไก่อัดแต่งพิเศษ	49
3.4 ตรวจสอบความถูกต้องของตัวแบบทางคณิตศาสตร์แบบพารามิเตอร์คงที่	50
3.5 สร้างตัวแบบทางคณิตศาสตร์แบบพีชชีพารามิเตอร์ สำหรับการวางแผนการมอบหมายงานของสายการผลิตไก่อัดแต่งพิเศษ	50
3.6 ตรวจสอบความถูกต้องของตัวแบบทางคณิตศาสตร์แบบพีชชีพารามิเตอร์	50
3.7 ทดลองใช้และเปรียบเทียบผลลัพธ์ของตัวแบบที่สร้างกับวิธีการเดิม	50
3.8 ออกแบบส่วนเชื่อมต่อประสานงานระหว่างผู้ใช้งาน	51
3.9 สรุปงานวิจัย รวบรวมอุปสรรคปัญหาและเสนอข้อเสนอแนะ	51
บทที่ 4 ผลการดำเนินงานวิจัย	52
4.1 สภาพปัจจุบันของโรงงานที่ทำการศึกษา	52
4.1.1 ข้อมูลโรงงาน	52
4.1.2 โรงชำแหละ	53
4.1.3 สินค้าของโรงชำแหละ	53
4.1.4 แผนกตัดแต่งสินค้าพิเศษ	56
4.2 ปัจจัยที่มีผลต่อการวางแผนการมอบหมายงาน	58
4.3 ผลการสร้างตัวแบบทางคณิตศาสตร์แบบพารามิเตอร์คงที่	60
4.4 ผลลัพธ์ของตัวแบบทางคณิตศาสตร์แบบพารามิเตอร์คงที่	63
4.4.1 ผลลัพธ์ด้านรายได้จากยอดการผลิตสินค้า	67

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
4.4.2 ผลลัพธ์ด้านปริมาณสินค้าที่ผลิต	69
4.4.3 ผลลัพธ์ด้านปริมาณสินค้าขาดส่ง	72
4.5 ผลการสร้างตัวแบบทางคณิตศาสตร์แบบพีชชีพารามิเตอร์	74
4.5.1 ปริมาณความต้องการสินค้าแบบพีชชี	74
4.5.2 เวลาการทำงานแบบพีชชี	76
4.6 ผลลัพธ์ของตัวแบบทางคณิตศาสตร์แบบพีชชีพารามิเตอร์	78
4.6.1 เปรียบเทียบผลลัพธ์ของตัวแบบทางคณิตศาสตร์แบบพีชชีพารามิเตอร์ กับตัวแบบทางคณิตศาสตร์แบบพารามิเตอร์คงที่	78
4.6.2 ผลการศึกษาผลกระทบของ 2 ปัจจัย	85
4.7 ออกแบบส่วนเชื่อมต่อประสานงานระหว่างผู้ใช้งาน (User Interface)	89
บทที่ 5 สรุปผลการดำเนินงานวิจัยและข้อเสนอแนะ	91
5.1 สรุปผลการดำเนินงานวิจัย	91
5.2 ข้อจำกัดของงานวิจัย	93
5.3 ข้อเสนอแนะ	93
บรรณานุกรม	95
ภาคผนวก	100
ภาคผนวก ก ข้อมูลของสายการผลิตสินค้าแต่งพิเศษ	101
ภาคผนวก ข ปริมาณความต้องการสินค้าแต่ละชนิด	115
ภาคผนวก ค การเขียนตัวแบบทางคณิตศาสตร์ในโปรแกรม LINGO	136

สารบัญ (ต่อ)

หน้า

ภาคผนวก ง ผลลัพธ์ของเวลาในการมอบหมายงานจากโปรแกรม LINGO 143

ภาคผนวก จ ผลการวิเคราะห์ผลกระทบของ 2 ปัจจัยด้วยโปรแกรม Minitab 154

ประวัติผู้เขียน

175

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

สารบัญตาราง

ตาราง	หน้า
1.1 การส่งออกสินค้ากลุ่มเกษตรกรรม (ถั่วลิสง, กล้วย, ฝรั่ง) ของไทยเรียงตามมูลค่าปี 2550 - 2553 (มกราคม - เมษายน)	2
1.2 ข้อมูลสินค้าส่งออกของกลุ่มสินค้าเกษตรและปศุสัตว์	3
2.1 รูปแบบทั่วไปในการมอบหมายงานสำหรับผู้ทำงาน n คนและงาน m งาน	22
4.1 จำนวนพนักงานในแต่ละสายการผลิตสินค้าพิเศษ	59
4.2 ผลลัพธ์จากการคำนวณของการมอบหมายงานของกะทำงานที่ $k = 1$ ในสัปดาห์ที่ 1	66
4.3 ผลลัพธ์จากการคำนวณของการมอบหมายงานของกะทำงานที่ $k = 2$ ในสัปดาห์ที่ 1	66
4.4 ผลลัพธ์ด้านรายได้จากยอดการผลิตสินค้ารวมแต่ละสัปดาห์ของการวางแผนแบบเดิมและตัวแบบทางคณิตศาสตร์	69
4.5 ผลลัพธ์ด้านปริมาณสินค้าที่ผลิตได้รวมแต่ละสัปดาห์ของการวางแผนแบบเดิมและตัวแบบทางคณิตศาสตร์	71
4.6 ผลลัพธ์ด้านปริมาณสินค้าขาดส่งรวมแต่ละสัปดาห์ของการวางแผนแบบเดิมและตัวแบบทางคณิตศาสตร์	74
4.7 ผลลัพธ์ของตัวแบบทางคณิตศาสตร์แบบพีชชีพารามิเตอร์ของสัปดาห์ที่ 1	79
4.8 ผลลัพธ์ของตัวแบบทางคณิตศาสตร์แบบพีชชีพารามิเตอร์ของสัปดาห์ที่ 2	80
4.9 ผลลัพธ์ของตัวแบบทางคณิตศาสตร์แบบพีชชีพารามิเตอร์ของสัปดาห์ที่ 3	82
4.10 ผลลัพธ์ของตัวแบบทางคณิตศาสตร์แบบพีชชีพารามิเตอร์ของสัปดาห์ที่ 4	83
4.11 ผลลัพธ์จากตัวแบบทางคณิตศาสตร์แบบพีชชีพารามิเตอร์จากการออกแบบทดลองเชิงแฟกทอเรียลของสัปดาห์ที่ 3	85
4.12 ผลการวิเคราะห์ปัจจัยหลักและอันตรกิริยารวมที่มีผลต่อรายได้รวมจากยอดการผลิตสินค้าที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 95 ($\alpha = 0.05$) ของสัปดาห์ที่ 3	86

สารบัญตาราง (ต่อ)

ตาราง		หน้า
4.13	ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนของปัจจัยหลักที่มีผลต่อรายได้รวมจากขอผลการผลิตสินค้า หลังจากตัดผลจากอันตรกิริยา ที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 95 ($\alpha = 0.05$) ของสัปดาห์ที่ 3	87
5.1	สรุปผลการเปรียบเทียบผลลัพธ์จากตัวแบบทางคณิตศาสตร์แบบพารามิเตอร์คงที่กับวิธีการเดิม	91

สารบัญภาพ

รูป	หน้า
1.1 ตัวอย่างผลิตภัณฑ์ของบริษัท บี.ฟู้ดส์ โปรดักส์ อินเตอร์เนชั่นแนล จำกัด	4
1.2 ตัวอย่างสินค้าตัดแต่งพิเศษ (Special-Cut Product)	5
2.1 ระบบการผลิต	8
2.2 ระดับของการวางแผนและผู้รับผิดชอบ	9
2.3 การวางแผนจากบนลงล่าง	10
2.4 หน้าที่ของการวางแผนการผลิต	11
2.5 ขั้นตอนย่อยในการแก้ปัญหาโดยใช้ตัวแบบการจัดสรรทรัพยากร	15
2.6 บูลีนลอจิก (Boolean Logic) กับฟัซซีลอจิก (Fuzzy Logic)	22
2.7 ฟังก์ชันความเป็นสมาชิกในเซตของวัยรุ่นแบบดั้งเดิม	23
2.8 ฟังก์ชันความเป็นสมาชิกในเซตของวัยรุ่นแบบฟัซซีเซต	23
2.9 ฟังก์ชันความเป็นสมาชิกของเซตแบบดั้งเดิมและเซตแบบฟัซซี	24
2.10 ยูเนียนของฟัซซีเซต A และ B	26
2.11 อินเตอร์เซกชันเซตของฟัซซีเซต A และ B	26
2.12 คอมพลีเมนต์ของฟัซซีเซต A และ B	27
2.13 ฟังก์ชันความเป็นสมาชิกแบบสามเหลี่ยม	28
2.14 ฟังก์ชันความเป็นสมาชิกแบบสี่เหลี่ยมคางหมู	29
2.15 ฟังก์ชันความเป็นสมาชิกแบบเกาส์เซียน	29
2.16 ฟังก์ชันความเป็นสมาชิกแบบระฆังคว่ำ	30
2.17 ฟังก์ชันความเป็นสมาชิกแบบตัวเอส	30
2.18 ฟังก์ชันความเป็นสมาชิกแบบตัวแซด	31
2.19 ฟังก์ชันสมาชิกสำหรับชั่วโมงแรงงานและวัตถุดิบในตัวอย่าง	35
3.1 แผนผังขั้นตอนการดำเนินงานวิจัย	48
4.1 พื้นที่บริเวณโรงงาน	52
4.2 กระบวนการหลักในโรงฆ่าแหละ	53

สารบัญภาพ (ต่อ)

รูป	หน้า	
4.3	ชิ้นส่วนหลักของไก่ตัวหลังชำแหละ	54
4.4	ชิ้นส่วนต่างๆของส่วนน่องติดสะโพก	55
4.5	ชิ้นส่วนต่างๆของส่วนหน้าอก	55
4.6	ชิ้นส่วนต่างๆของส่วนปีก	55
4.7	ชิ้นส่วนต่างๆของส่วนเนื้อสันใน	56
4.8	ชิ้นส่วนต่างๆของโครง	56
4.9	สายการผลิตสินค้าตัดแต่งพิเศษ	57
4.10	ตัวอย่างสินค้าตัดแต่งพิเศษ	57
4.11	แผนภูมิการมอบหมายงานจากตัวแบบทางคณิตศาสตร์ของกะทำงานที่ $k = 1$ ในสัปดาห์ที่ 1	64
4.12	แผนภูมิการมอบหมายงานจากการวางแผนแบบเดิมของกะทำงานที่ $k = 1$ ในสัปดาห์ที่ 1	64
4.13	แผนภูมิการมอบหมายงานจากตัวแบบทางคณิตศาสตร์ของกะทำงานที่ $k = 2$ ในสัปดาห์ที่ 1	65
4.14	แผนภูมิการมอบหมายงานจากการวางแผนแบบเดิมของกะทำงานที่ $k = 2$ ในสัปดาห์ที่ 1	65
4.15	เปรียบเทียบผลลัพธ์ด้านรายได้จากยอดการผลิตสินค้าในสัปดาห์ที่ 1	67
4.16	เปรียบเทียบผลลัพธ์ด้านรายได้จากยอดการผลิตสินค้าในสัปดาห์ที่ 2	67
4.17	เปรียบเทียบผลลัพธ์ด้านรายได้จากยอดการผลิตสินค้าในสัปดาห์ที่ 3	68
4.18	เปรียบเทียบผลลัพธ์ด้านรายได้จากยอดการผลิตสินค้าในสัปดาห์ที่ 4	68
4.19	เปรียบเทียบผลลัพธ์ด้านปริมาณสินค้าที่ผลิตได้ในสัปดาห์ที่ 1	69
4.20	เปรียบเทียบผลลัพธ์ด้านปริมาณสินค้าที่ผลิตได้ในสัปดาห์ที่ 2	70
4.21	เปรียบเทียบผลลัพธ์ด้านปริมาณสินค้าที่ผลิตได้ในสัปดาห์ที่ 3	70
4.22	เปรียบเทียบผลลัพธ์ด้านปริมาณสินค้าที่ผลิตได้ในสัปดาห์ที่ 4	71

สารบัญภาพ (ต่อ)

รูป		หน้า
4.23	เปรียบเทียบผลลัพธ์ด้านปริมาณสินค้าขาดส่งในสัปดาห์ที่ 1	72
4.24	เปรียบเทียบผลลัพธ์ด้านปริมาณสินค้าขาดส่งในสัปดาห์ที่ 2	72
4.25	เปรียบเทียบผลลัพธ์ด้านปริมาณสินค้าขาดส่งในสัปดาห์ที่ 3	73
4.26	เปรียบเทียบผลลัพธ์ด้านปริมาณสินค้าขาดส่งในสัปดาห์ที่ 4	73
4.27	ฟังก์ชันความเป็นสมาชิกแบบสามเหลี่ยมของปริมาณความต้องการสินค้า	75
4.28	ฟังก์ชันความเป็นสมาชิกของชั่วโมงการทำงานของแต่ละสายการผลิต	77
4.29	เปรียบเทียบผลลัพธ์ด้านรายได้จากยอดขายสินค้ารวมตลอดทั้งสัปดาห์ที่ 1 ของตัวแบบทางคณิตศาสตร์แบบฟัซซีพารามิเตอร์และพารามิเตอร์คงที่	79
4.30	เปรียบเทียบผลลัพธ์ด้านปริมาณสินค้าที่ผลิตได้รวมตลอดทั้งสัปดาห์ที่ 1 ของตัวแบบทางคณิตศาสตร์แบบฟัซซีพารามิเตอร์และพารามิเตอร์คงที่	80
4.31	เปรียบเทียบผลลัพธ์ด้านรายได้จากยอดขายสินค้ารวมตลอดทั้งสัปดาห์ที่ 2 ของตัวแบบทางคณิตศาสตร์แบบฟัซซีพารามิเตอร์และพารามิเตอร์คงที่	81
4.32	เปรียบเทียบผลลัพธ์ด้านปริมาณสินค้าที่ผลิตได้รวมตลอดทั้งสัปดาห์ที่ 2 ของตัวแบบทางคณิตศาสตร์แบบฟัซซีพารามิเตอร์และพารามิเตอร์คงที่	81
4.33	เปรียบเทียบผลลัพธ์ด้านรายได้จากยอดขายสินค้ารวมตลอดทั้งสัปดาห์ที่ 3 ของตัวแบบทางคณิตศาสตร์แบบฟัซซีพารามิเตอร์และพารามิเตอร์คงที่	82
4.34	เปรียบเทียบผลลัพธ์ด้านปริมาณสินค้าที่ผลิตได้รวมตลอดทั้งสัปดาห์ที่ 3 ของตัวแบบทางคณิตศาสตร์แบบฟัซซีพารามิเตอร์และพารามิเตอร์คงที่	83
4.35	เปรียบเทียบผลลัพธ์ด้านรายได้จากยอดขายสินค้ารวมตลอดทั้งสัปดาห์ที่ 4 ของตัวแบบทางคณิตศาสตร์แบบฟัซซีพารามิเตอร์และพารามิเตอร์คงที่	84
4.36	เปรียบเทียบผลลัพธ์ด้านปริมาณสินค้าที่ผลิตได้รวมตลอดทั้งสัปดาห์ที่ 4 ของตัวแบบทางคณิตศาสตร์แบบฟัซซีพารามิเตอร์และพารามิเตอร์คงที่	84
4.37	กราฟแสดงผลกระทบจากปัจจัยหลักที่มีผลต่อรายได้รวมจากยอดขายสินค้าของ สัปดาห์ที่ 3	86

สารบัญภาพ (ต่อ)

รูป	หน้า
4.38 กราฟแสดงผลกระทบจากอันตรกิริยาร่วมที่มีผลต่อรายได้รวมจากยอดการผลิต สินค้าของสัปดาห์ที่ 3	86
4.39 กราฟแสดงพื้นผิวผลตอบของรายได้รวมจากยอดการผลิตสินค้าระหว่างปัจจัย Zeta และ Gamma ของสัปดาห์ที่ 3	88
4.40 กราฟแสดงโครงร่างผลตอบของรายได้รวมจากยอดการผลิตสินค้าระหว่างปัจจัย Zeta และ Gamma ของสัปดาห์ที่ 3	88
4.41 ตัวอย่างการประกาศตัวแปรในโปรแกรม LINGO	89
4.42 ตัวอย่างการกำหนดชื่อและช่วงของเซลล์ข้อมูลใน Excel	89
4.43 รูปแบบการเขียนคำสั่งนำเข้าและส่งออกข้อมูลระหว่างโปรแกรม LINGO กับ Excel	90
4.44 ตัวอย่างการใช้คำสั่งนำเข้าและส่งออกข้อมูลระหว่างโปรแกรม LINGO กับ Excel	90

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved