


สารบัญ

	หน้า
กิตติกรรมประกาศ	ก
บทคัดย่อภาษาไทย	ง
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ	ฉ
สารบัญตาราง	ฉ
สารบัญภาพ	ฉ
สารบัญตารางภาคผนวก	ฐ
บทที่ 1 บทนำ	
1.1 ที่มาและความสำคัญของปัญหา	1
1.2 วัตถุประสงค์ของการศึกษา	4
1.3 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับจากการศึกษา	4
1.4 ขอบเขตการศึกษา	5
1.5 นิยามศัพท์เฉพาะ	5
บทที่ 2 ผลงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	
2.1 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	6
บทที่ 3 ทฤษฎีและแนวคิดที่ใช้ในการศึกษา	
3.1 แนวคิดและทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง	18
3.1.1 ทฤษฎีการตัดสินใจ	18
3.1.2 ทฤษฎีฟัซซี่เซต (Fuzzy Set)	23
1) พื้นฐานแนวคิดแบบฟัซซี่	24
2) บทนิยามฟัซซี่เซต	27
3) ฟังก์ชันความเป็นสมาชิก (membership function)	27
4) ชนิดของฟังก์ชันความเป็นสมาชิก	28
5) การดำเนินการทางฟัซซี่เซต	31

6) ตัวแปรภาษา (linguistic variable)	33
5) กฎฟัซซี่ (fuzzy rules)	34
6) กระบวนการควบคุมการตัดสินใจแบบฟัซซี่	36
3.1.3 ไบโอดีเซล (Biodiesel)	38
3.1.4 นโยบายของภาครัฐเกี่ยวกับไบโอดีเซลของประเทศไทย	40
1) นโยบายของภาครัฐในการใช้น้ำมัน ไบโอดีเซลของประเทศไทย	40
2) นโยบายและแผนพัฒนาพลังงาน	42
3) นโยบายของรัฐด้านพลังงาน	44
4) มติคณะกรรมการบริหารนโยบายพลังงาน	45
5) สูตรราคาไบโอดีเซลB100	46
3.1.5 ทฤษฎีอุปทาน (Supply Theory)	48
3.1.6 ทฤษฎีอุปสงค์ (Demand Theory)	50
3.1.7 มลพิษทางอากาศ	51
1) ดัชนีคุณภาพอากาศ (Air Quality Index)	53
บทที่ 4 ระเบียบวิธีการวิจัย	
4.1 วิธีการวิจัย	55
4.1.1 การออกแบบระบบ Fuzzy Inference System	55
บทที่ 5 ผลการศึกษา	
5.1 ผลการวิเคราะห์	63
5.1.1 ค่าของ Input แต่ละตัว	64
5.1.2 ค่าของแต่ละปัจจัย	65
5.1.3 ค่าของตัวแปรภาษาและความเป็นสมาชิก	66
5.1.4 กฎทั้งหมดที่เป็นไปได้	70
5.1.5 ค่าของ Output	72
บทที่ 6 สรุปผลการศึกษาและข้อเสนอแนะ	
6.1 สรุปผลการศึกษา	73
6.2 ข้อเสนอแนะ	74

6.2.1. แผนนโยบายที่ควรปฏิบัติ	74
6.2.2. การใช้งานระบบพีชชี	74
เอกสารอ้างอิง	75
ภาคผนวก	79
กฎพื้นฐาน	80
คำสั่งในการเขียนโปรแกรม	86
ประวัติผู้เขียน	135

The logo of Chiang Mai University is a large, light gray watermark in the background. It is circular and contains the Thai text 'มหาวิทยาลัยเชียงใหม่' at the top and 'CHIANG MAI UNIVERSITY 1964' at the bottom. In the center, there is an elephant standing and holding a ceremonial object (a 'phra' or 'phra phum') in its trunk. The elephant is facing left. There are also decorative floral motifs on either side of the elephant.

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

สารบัญตาราง

ตาราง	หน้า
1.1 แสดงการนำเข้าน้ำมันดีเซล	1
3.1 แสดงเกณฑ์ของดัชนีคุณภาพอากาศของประเทศไทย	53
6.1 แสดงอัตราส่วนที่เหมาะสมในปี 2551	73



ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

สารบัญภาพ

รูป	หน้า
3.1 แสดงตรรกแบบบูลีนลอจิกและพีชชีลอจิก	24
3.2 แสดงความไม่แน่นอน	25
3.3 แสดงตัวอย่างเซตแบบฉบับ	26
3.4 แสดงตัวอย่างฟังก์ชันความเป็นสมาชิกในเซตผู้ที่ไม่แต่งงาน	26
3.5 แสดงพีชชีเซตและเซตแบบดั้งเดิม	28
3.6 แสดงกราฟของฟังก์ชันสามเหลี่ยม	28
3.7 แสดงกราฟของฟังก์ชันสี่เหลี่ยมคางหมู	29
3.8 แสดงกราฟของฟังก์ชันเกาส์เซียน	29
3.9 แสดงกราฟของฟังก์ชันระฆังคว่ำ	30
3.10 แสดงกราฟของฟังก์ชันรูปตัวเอส	30
3.11 แสดงกราฟของฟังก์ชันรูปตัวแซด	31
3.12 แสดง ยูเนียน ของพีชชีเซต	32
3.13 แสดง อินเตอร์เซกชัน ของพีชชีเซต	32
3.14 แสดง คอมพลิเมนต์ ของพีชชีเซต	33
3.15 แสดงตัวอย่างตัวแปรเชิงภาษา	33
3.16 แสดงตัวอย่างปริภูมิรูปแบบการจัดกลุ่มด้วยกฎพีชชี	34
3.17 แสดงโครงสร้างระบบพีชชีอินเฟอร์เร็นต์	35
3.18 แสดงปฏิกิริยาทางเคมี transesterification	38
3.19 แสดงหลักการผลิตไบโอดีเซล	39
3.20 แสดงกระบวนการผลิตไบโอดีเซล	40

สารบัญตารางภาคผนวก

ตาราง

1 ตารางแสดงกฎพื้นฐาน

หน้า

80



ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved