

## สารบัญญภาพ

ภาพที่		หน้า
1.1	ยุทธศาสตร์พลังงานทดแทน	2
1.2	รูปแบบโซ่อุปทานการผลิตเอทานอลเพื่อนำไปผสมเป็นน้ำมัน แก๊ส โซฮอล์	4
1.3	ตำแหน่งของโรงงานน้ำตาล, จุดที่มีศักยภาพในการตั้งโรงงานผลิต เอทานอลและโรงผสมน้ำมันแก๊ส โซฮอล์ในเขตพื้นที่ภาค ตะวันออกเฉียงเหนือ	4
1.4	ตำแหน่งที่ตั้งโรงงานแป้งมันภาคตะวันออกเฉียงเหนือ	5
2.1	ตัวอย่างคำตอบ (Solution) สำหรับปัญหาการจัดเส้นทางขนส่งสำหรับ ยานพาหนะ	14
2.2	รูปแบบของปัญหาการเลือกสถานที่ตั้งและการจัดเส้นทางขนส่ง	20
2.3	แสดงแผนผังรอบการคำนวณ โดยระเบียบวิธีวิวัฒนาการ	34
2.4	แสดงการค้นหา Mutant Vector ของฟังก์ชัน 2 ตัวแปร	35
2.5	แสดงการ Crossover ของ Target Vector และ Mutant Vector ที่มีค่า $D=7$	36
2.6	แสดงกระบวนการหาค่าความเหมาะสมโดยวิธี Differential Evolution จากขั้นที่ 1 ถึง 4	37
2.7	แสดงหลักการสูบน้ำหนักและจัดทำพาเรโตฟรอนของกรณีศึกษา	39
2.8	ลักษณะของการขนส่งแบบหลายขั้นกรณีศึกษาการเลือกสถานที่ตั้ง โรงงานผลิตเอทานอลในเขตพื้นที่ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ	40
2.9	ตำแหน่งของโรงงานน้ำตาล, จุดที่มีศักยภาพในการตั้งโรงงานผลิตเอทา นอลและโรงผสมน้ำมันแก๊ส โซฮอล์ในเขตพื้นที่ภาค ตะวันออกเฉียงเหนือ	40
3.1	ลำดับขั้นตอนการดำเนินงานวิจัย	41
3.2	รูปแบบโซ่อุปทานการผลิตเอทานอลเพื่อนำไปผสมเป็นน้ำมัน แก๊ส โซฮอล์	42
3.3	ตำแหน่งที่ตั้งโรงงานน้ำตาล โรงงานแป้งมัน โรงงานเอทานอล และคลังน้ำมันผสมแก๊ส โซฮอล์ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ	44

## สารบัญภาพ (ต่อ)

ภาพที่		หน้า
4.1	แสดงผลการทดสอบด้วยซอฟต์แวร์สำเร็จรูป LINGO 11.0	66
5.1	แสดงรหัสเทียม (Pseudo-Code) การนำไปใช้เขียน โปรแกรม C++	69
5.2	Flow Chart แสดงกระบวนการพัฒนาอัลกอริทึมด้วยวิธีดิวเฟอเรนเชียลอีโวลูชัน	70
5.3	แสดงการทำงานของอัลกอริทึมกระบวนการ Recombination ของ MODDE	86
5.4	แสดงการทำงานของอัลกอริทึมกระบวนการ Recombination ของ DE-PSO	87
6.1	แสดงหลักการสูมน้ำหนักแต่ละวัตถุประสงค์ของกรณีศึกษา	96
6.2	แสดงขั้นตอน Flow Chart การใช้เทคนิคพาราทอ	96
6.3	แสดงวิธีการเปรียบเทียบคุณภาพพาราทอพรีออนของกรณีศึกษา	97
6.4	แสดงพาราทอพรีออนการหาค่าเหมาะสมที่สุดของปัญหาหลายจุดประสงค์	98
6.5	แสดงพาราทอพรีออนเปรียบเทียบ SAFE กับ ECO	98
6.6	แสดงพาราทอพรีออนเปรียบเทียบ ENV กับ ECO	99