

สารบัญรูป

		หน้า
รูปที่ 2-1	ตัวอย่างกรอบการตัดสินใจในวิธีการ AHP	11
รูปที่ 2-2	ตัวอย่างของค่า Performance rating ที่ระดับความมั่นใจ (α) เท่ากับ 0.6	20
รูปที่ 3-1	เมนูหลักของระบบ รตส.	22
รูปที่ 3-2	แสดงการเปิดหน้าต่างการสร้างโครงการใหม่	23
รูปที่ 3-3	แสดงขั้นตอนการสร้างโครงการทั่วไป	23
รูปที่ 3-4	แสดงขั้นตอนการสร้างโครงการเชิงพื้นที่	24
รูปที่ 3-5	แสดงไฟล์เดอร์และไฟล์ที่จัดเก็บข้อมูลโครงการ	25
รูปที่ 3-6	แสดงการเปิดโครงการเดิม	25
รูปที่ 3-7	แสดงหน้าต่างเลือกไฟล์โครงการที่บันทึกไว้	25
รูปที่ 3-8	หน้าต่างการออกแบบโครงสร้างการตัดสินใจ	26
รูปที่ 3-9	เมนูแสดงการเพิ่มหลักเกณฑ์จำนวน 3 หลักเกณฑ์โดยให้เส้นเชื่อมโยง อยู่ตำแหน่งกึ่งกลาง	27
รูปที่ 3-10	ตัวอย่างผลการเพิ่มหลักเกณฑ์จำนวน 3 หลักเกณฑ์โดยใช้เมนูออกแบบ โครงสร้างการตัดสินใจ	27
รูปที่ 3-11	ตัวอย่างโครงสร้างการตัดสินใจที่ประกอบด้วย 3 หลักเกณฑ์ 5 หลักเกณฑ์ย่อย และ 4 ทางเลือก	28
รูปที่ 3-12	การเพิ่มองค์ประกอบผ่านไอคอนขององค์ประกอบที่มีอยู่เดิม	29
รูปที่ 3-13	หน้าต่างการกำหนดรายละเอียดขององค์ประกอบในโครงการ	29
รูปที่ 3-14	เมนูการบันทึกโครงการ	30
รูปที่ 3-15	หน้าต่างแสดงการเปรียบเทียบคู่หลักเกณฑ์	31
รูปที่ 3-16	เครื่องมือกำหนดชนิด ขนาด และสีของตัวอักษรและพื้นหลัง	32
รูปที่ 3-17	ผลของการเปรียบเทียบทางเลือก	32
รูปที่ 3-18	หน้าต่างแสดงการปรับแก้ความคงเส้นคงวา	33
รูปที่ 3-19	ผลการเปรียบเทียบหลักเกณฑ์หลังการปรับแก้ความคงเส้นคงวา	34
รูปที่ 3-20	หน้าต่างแสดงผลลัพธ์จากการวิเคราะห์ความอ่อนไหว	35
รูปที่ 3-21	แสดงค่า พิกัดล่าง ค่ากลาง พิกัดบนของข้อมูลแบบกำกวม	36
รูปที่ 3-22	ผลลัพธ์ของทางเลือก โดยใช้วิธีการ Fuzzy AHP ที่ระดับความเชื่อมั่น $\alpha = 0.5$ และระดับความพอใจที่จะเสี่ยง $\lambda = 0.5$	36

สารบัญญรูป (ต่อ)

		หน้า
รูปที่ 3-23	ผลลัพธ์ของทางเลือก โดยใช้วิธีการ Fuzzy AHP ที่ระดับความเชื่อมั่น $\alpha = 0.6$ และระดับความพอใจที่จะเสี่ยง $\lambda = 0.2$	37
รูปที่ 3-24	หน้าต่างการวิเคราะห์ความอ่อนไหวเมื่อกำหนดความเชื่อมั่นในการกำหนดค่าในตารางเปรียบเทียบ เมื่อ α เท่ากับ 0.5 (ก) และ α เท่ากับ 0.8 (ข)	38
รูปที่ 3-25	หน้าต่างการวิเคราะห์ความอ่อนไหวเมื่อกำหนดความกล้าได้กล้าเสีย (λ) ของการเปรียบเทียบเท่ากับ 0.3 (ก) และเท่ากับ 0.7 (ข)	39
รูปที่ 3-26	เมนูเลือกวิธีการ Simple Additive Weighting เพื่อวิเคราะห์โครงการทั่วไปที่ใช้ข้อมูลเชิงปริมาณ	40
รูปที่ 3-27	หน้าต่างแสดงการเลือกประเภทความสัมพันธ์ระหว่างค่าคะแนนของทางเลือกกับค่าความสำคัญสำหรับหลักเกณฑ์หนึ่งๆ	40
รูปที่ 4-1	ขั้นตอนการวิเคราะห์การตัดสินใจแบบหลายหลักเกณฑ์เชิงพื้นที่	42
รูปที่ 4-2	หน้าแรกของระบบ MCDA-GIS	44
รูปที่ 4-3	เมนูหลัก	44
รูปที่ 4-4	เมนูย่อยที่ทำหน้าที่สร้างและจัดการโครงการ	45
รูปที่ 4-5	หน้าต่างสำหรับกรอกรายละเอียดโครงการใหม่	46
รูปที่ 4-6	โพลเดอร์และไฟล์สำหรับจัดเก็บโครงการ	46
รูปที่ 4-7	ตัวอย่างโครงการที่สร้างในโปรแกรม รตส. และเมนูส่งออกข้อมูลไปยัง MCDA-GIS	47
รูปที่ 4-8	รายการหลักเกณฑ์และค่าถ่วงน้ำหนักที่ถูกเรียกมาจากโปรแกรม รตส.	48
รูปที่ 4-9	หน้าต่างสำหรับเลือกไฟล์โครงการ *.ahpg เพื่อเปิดโครงการที่ได้จัดเก็บไว้	48
รูปที่ 4-10	เมนูกำหนดชั้นข้อมูล	49
รูปที่ 4-11	หน้าต่างกำหนดข้อมูลหลักเกณฑ์สำหรับโครงการใหม่	49
รูปที่ 4-12	ตัวอย่างการกำหนดชื่อหลักเกณฑ์และค่าถ่วงน้ำหนัก	50
รูปที่ 4-13	ตัวอย่างตารางหลักเกณฑ์ที่ประกอบไปด้วยหลักเกณฑ์และค่าถ่วงน้ำหนัก	50
รูปที่ 4-14	หน้าต่างสำหรับกำหนดตำแหน่งข้อมูลที่ใช้เป็นหลักเกณฑ์	51
รูปที่ 4-15	ตัวอย่างตารางกำหนดหลักเกณฑ์ที่ใช้ชั้นข้อมูลชนิดเวกเตอร์ที่สมบูรณ์แล้ว	51
รูปที่ 4-16	กลุ่มเมนูสำหรับการจัดการข้อจำกัด	52

สารบัญรูป (ต่อ)

หน้า

รูปที่ 4-17	ตัวอย่างการกำหนดข้อจำกัดให้กับโครงการ (ก) สำหรับข้อมูลชนิดเวกเตอร์ และ (ข) สำหรับข้อมูลชนิดราสเตอร์	53
รูปที่ 4-18	เมนูคำอธิบายปัญหาและสถานะของข้อมูล	53
รูปที่ 4-19	หน้าต่างการทำงานในขั้นตอนสร้างหน่วยแผนที่	55
รูปที่ 4-20	หน้าต่างเข้าสู่การวิเคราะห์ข้อมูล	55
รูปที่ 4-21	เมนูวิเคราะห์การตัดสินใจ	56
รูปที่ 4-22	แบบจำลองสำหรับการปรับมาตรฐาน	57
รูปที่ 4-23	หน้าต่างสำหรับกำหนดแบบจำลองที่ใช้ปรับมาตรฐานในวิธีการ SAW	58
รูปที่ 4-24	หน้าต่างแสดงผลชั้นข้อมูลหลักเกณฑ์ที่ปรับค่ามาตรฐานแล้ว	58
รูปที่ 4-25	หน้าต่างแสดงกระบวนการวิเคราะห์ข้อมูล	59
รูปที่ 4-26	หน้าต่างแสดงแผนที่ผลลัพธ์ของดัชนีความสำคัญโดยรวมของทางเลือกในพื้นที่เป้าหมาย	60
รูปที่ 4-27	หน้าต่างสำหรับกำหนดฟังก์ชันที่ใช้ปรับมาตรฐานในวิธีการ TOPSIS	62
รูปที่ 4-28	หน้าต่างแสดงขนาดของแผนที่ขนาดเล็ก	63
รูปที่ 4-29	หน้าต่างแสดงขนาดของแผนที่ขนาดกลางและขนาดใหญ่	63
รูปที่ 4-30	แสดงส่วนของเครื่องมือพื้นฐานที่ได้จัดเตรียมไว้ในแผนที่ขนาดเล็ก	64
รูปที่ 4-31	ผลลัพธ์จากการใช้เครื่องมือแสดงแผนที่แบบ ZoomIn, ZoomOut และ ZoomFullExtent	64
รูปที่ 4-32	หน้าต่างแสดงชุดสีสำหรับข้อมูลที่มีค่าต่อเนื่อง	65
รูปที่ 4-33	หน้าต่างแสดงชุดสีสำหรับสุ่มตามค่าข้อมูล	66
รูปที่ 4-34	หน้าต่างแสดงชุดสีสำหรับการแสดงสีเพียงสีเดียว	66
รูปที่ 4-35	หน้าต่างแสดงการเลือกชุดสีสำหรับข้อมูลที่เป็นช่วงชั้น และกำหนดสีตามค่า	67
รูปที่ 4-36	หน้าต่างแสดงการรูปแบบการกำหนดสีตามค่าแบบ Equal Interval (ก) Natural Break (ข) และกำหนดเอง (ค)	67
รูปที่ 4-37	หน้าต่างสำหรับผู้ใช้กำหนดสีเอง	68
รูปที่ 4-38	ตัวอย่างผลลัพธ์จากการเปลี่ยนชุดสีที่เป็นค่าต่อเนื่อง	68
รูปที่ 4-39	หน้าต่างแสดงการเลือกแสดงผลกลับค่าสี	68
รูปที่ 4-40	การแสดงผลแผนที่แบบเต็มหน้าจอ	69

สารบัญรูป (ต่อ)

		หน้า
รูปที่ 4-41	หน้าต่างแสดงรายละเอียดโครงการงาน	70
รูปที่ 4-42	หน้าต่างแสดงรายการแผนที่ผลลัพธ์และรายละเอียดสำหรับโครงการงานปัจจุบัน	71
รูปที่ 4-43	รายการโครงการงานที่ถูกเพิ่มเข้ามาเมื่อคลิกเพิ่มรายการโครงการงานอื่น	72
รูปที่ 4-44	การแสดงผลลัพธ์จากการคลิกเลือกแสดงรายละเอียดโครงการงาน	72
รูปที่ 4-45	การเลือกแสดงแผนที่ผลลัพธ์จากหลายๆ โครงการงานเพื่อเปรียบเทียบ	73
รูปที่ 4-46	การแสดงผลแผนที่ผลลัพธ์เต็มหน้าจอทีละโครงการงาน	73
รูปที่ 4-47	แสดงผลลัพธ์จากการเปลี่ยนสีหน้าจอแสดงผล	74
รูปที่ 5-1	โครงสร้างของกระบวนการตัดสินใจการจัดลำดับการเข้าถึงข้อมูลในเว็บไซต์	78
รูปที่ 5-2	การเข้าถึงข้อมูลพิจารณาเฉพาะหลักเกณฑ์จำนวน IP ที่ไม่ซ้ำกัน	79
รูปที่ 5-3	การเข้าถึงข้อมูลพิจารณาเฉพาะหลักเกณฑ์จำนวน Session ที่เข้าชม	79
รูปที่ 5-4	การเข้าถึงข้อมูลพิจารณาเฉพาะหลักเกณฑ์จำนวนหน้าเว็บที่มีผู้เข้าเยี่ยมชม	79
รูปที่ 5-5	การเข้าถึงข้อมูลพิจารณาเฉพาะหลักเกณฑ์จำนวนผู้เข้าเยี่ยมชม	80
รูปที่ 5-6	การเข้าถึงข้อมูลพิจารณาเฉพาะหลักเกณฑ์จำนวนผู้กลับเข้าเยี่ยมชมอีก	80
รูปที่ 5-7	ผลการเปรียบเทียบคู่หลักเกณฑ์เพื่อคำนวณหาค่าน้ำหนักความสำคัญ ของหลักเกณฑ์	81
รูปที่ 5-8	หน้าต่างผลลัพธ์การคำนวณคู่หลักเกณฑ์ที่ใช้ในกรณีศึกษา	82
รูปที่ 5-9	ตารางค่า ϵ_{ij} แสดงคู่หลักเกณฑ์ที่ก่อให้เกิดความคลาดเคลื่อนสูงสุดใน การเปรียบเทียบความสำคัญของหลักเกณฑ์	82
รูปที่ 5-10	ผลการคำนวณหาค่าดัชนีรวมแสดงการเข้าถึงข้อมูลในเว็บไซต์ขององค์กร ในกรณีศึกษา	83
รูปที่ 5-11	สถิติการเข้าเยี่ยมชมเว็บไซต์ www.mcc.cmu.ac.th	84
รูปที่ 5-12	ดัชนีรวมของการเข้าเยี่ยมชมเว็บไซต์ www.mcc.cmu.ac.th	84
รูปที่ 5-13	โครงสร้างการตัดสินใจสำหรับการเลือกปลูกผักปลอดสารพิษในฤดูฝน	87
รูปที่ 5-14	โครงสร้างการตัดสินใจสำหรับการเลือกปลูกผักปลอดสารพิษในฤดูหนาว	88
รูปที่ 5-15	ตัวอย่างเมตริกซ์เปรียบเทียบความสำคัญของหลักเกณฑ์ในการ วิเคราะห์ครั้งที่ 1	89
รูปที่ 5-16	ตัวอย่างเมตริกซ์น้ำหนักความสำคัญของทางเลือกเมื่อพิจารณาเฉพาะ หลักเกณฑ์ความต้องการของตลาดในการวิเคราะห์ครั้งที่ 1	90

สารบัญรูป (ต่อ)

		หน้า
รูปที่ 5-17	ผลการคำนวณค่าน้ำหนักโดยรวมของทางเลือกจากการวิเคราะห์ครั้งที่ 1 และ 2 โดยใช้โปรแกรม รตส.	93
รูปที่ 5-18	โครงสร้างการตัดสินใจของการประเมินคุณภาพที่ดินสำหรับการผลิตข้าวนาปี	97
รูปที่ 5-19	การวิเคราะห์น้ำหนักความสำคัญของหลักเกณฑ์ที่ใช้ประเมินคุณภาพที่ดินสำหรับข้าวนาปี	97
รูปที่ 5-20	ค่าน้ำหนักความสำคัญของหลักเกณฑ์ย่อยด้านการเจริญเติบโตและผลผลิตข้าวนาปี	98
รูปที่ 5-21	ผลการวิเคราะห์ความสำคัญของหลักเกณฑ์ย่อย (ก) ด้านการเจริญเติบโตของพืช และ (ข) ด้านการจัดการแปลงปลูกพืช สำหรับข้าวนาปี	98
รูปที่ 5-22	ผลการเปรียบเทียบค่าน้ำหนักความสำคัญของหลักเกณฑ์ในการประเมินคุณภาพที่ดินสำหรับผลิตข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ปลูกในฤดูฝน	99
รูปที่ 5-23	ผลการวิเคราะห์ความสำคัญของหลักเกณฑ์ย่อยด้านการเจริญเติบโตของข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ปลูกในฤดูฝน	99
รูปที่ 5-24	ผลการเปรียบเทียบค่าน้ำหนักความสำคัญของหลักเกณฑ์ในการประเมินคุณภาพที่ดินสำหรับผลิตลำไย	100
รูปที่ 5-25	ผลการวิเคราะห์ความสำคัญของหลักเกณฑ์ย่อยด้านการเจริญเติบโตและผลผลิตลำไย	100
รูปที่ 5-26	ตัวอย่างรายการหลักเกณฑ์และค่าถ่วงน้ำหนักตามผลสรุปการประชุมในโปรแกรม MCDA-GIS เพื่อการประเมินความเหมาะสมของที่ดินสำหรับการปลูกข้าว	103
รูปที่ 5-27	ตัวอย่างการกำหนดแบบจำลองและพารามิเตอร์สำหรับปรับมาตรฐานชั้นข้อมูลหลักเกณฑ์ในโปรแกรม MCDA-GIS เพื่อการประเมินความเหมาะสมของที่ดินสำหรับการปลูกข้าว	104
รูปที่ 5-28	แสดงแผนที่ปรับมาตรฐานสำหรับหลักเกณฑ์ย่อยการผลิตข้าวนาปี	105
รูปที่ 5-29	แสดงแผนที่ปรับมาตรฐานสำหรับหลักเกณฑ์ย่อยการผลิตข้าวโพด	106
รูปที่ 5-30	แสดงแผนที่ปรับมาตรฐานสำหรับหลักเกณฑ์ย่อยการผลิตลำไย	107

สารบัญญรูป (ต่อ)

		หน้า
รูปที่ 5-31	ดัชนีความเหมาะสมของพื้นที่เพื่อผลิต (ก) ข้าวนาปี และ (ข) ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ฤดูฝน	108
รูปที่ 5-32	ดัชนีความเหมาะสมของพื้นที่เพื่อผลิตลำไย (ก) และลำไยที่รับการ ระบายน้ำของดินเป็นหลักเกณฑ์ในการประเมิน (ข)	109
รูปที่ 5-33	แผนที่ดัชนีความเหมาะสมสำหรับข้าวนาปีเทียบกับพื้นที่ปลูกข้าวนาปี ปี 2543	109
รูปที่ 5-34	แผนที่ดัชนีความเหมาะสมสำหรับลำไย (ก) และลำไยเมื่อมีการจัดการ การระบายน้ำ (ข) เมื่อเทียบกับพื้นที่ปลูกลำไย ปี 2543	110
รูปที่ 5-35	รายการหลักเกณฑ์ ข้อจำกัดและค่าถ่วงน้ำหนักตามผลสรุปการประชุม ในโปรแกรม MCDA-GIS เพื่อการประเมินความเหมาะสมสำหรับพื้นที่ เลี้ยงปลาในนาข้าว	115
รูปที่ 5-36	แผนที่ข้อมูลตั้งต้นสำหรับการประเมินความเหมาะสมพื้นที่เลี้ยงปลา ในนาข้าว	116
รูปที่ 5-37	ชั้นข้อมูลหลักเกณฑ์ที่ปรับมาตรฐานแล้วสำหรับการประเมินความ เหมาะสมพื้นที่เลี้ยงปลาในนาข้าว	117
รูปที่ 5-38	ดัชนีความเหมาะสมต่อการเลี้ยงปลาในนาข้าว	118
ภาคผนวกรูปที่ 1	แถบเมนูช่วยเหลือในโปรแกรม รตส.	124
ภาคผนวกรูปที่ 2	หน้าต่างแสดงเมนูช่วยเหลือสำหรับโปรแกรม รตส.	124
ภาคผนวกรูปที่ 3	เมนูช่วยเหลือสำหรับโปรแกรม MCDA-GIS ที่อยู่ในเมนูกำหนดค่าอื่นๆ ทางด้านมุมบนขวาของโปรแกรม	125
ภาคผนวกรูปที่ 4	หน้าต่างแสดงเมนูช่วยเหลือสำหรับโปรแกรม MCDA-GIS	125
ภาคผนวกรูปที่ 5	หน้าต่างแสดงหัวข้อ “แบบฝึกหัดการสร้างโครงการใหม่” ใน โปรแกรมช่วยเหลือของ MCDA-GIS	126