

สารบัญ

	หน้า
กิตติกรรมประกาศ	ก
บทคัดย่อ	ข
สารบัญ	ค
สารบัญตาราง	ง
สารบัญภาพ	จ
บทที่ 1 บทนำ	1
ความสำคัญและที่มาของปัญหาที่ทำการวิจัย	3
วัตถุประสงค์ของโครงการวิจัย	3
ขอบเขตของโครงการวิจัย	3
นิยามศัพท์เฉพาะ	3
ประโยชน์	3
บทที่ 2 ทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	4
การกำหนดมาตรฐานคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำผิวดิน	4
การใช้ GIS กับคุณภาพน้ำในลำน้ำ	6
ข้อมูลคุณภาพน้ำทั่วไปในภาพรวม	10
งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	10
บทที่ 3 วิธีดำเนินการวิจัย	14
ภาพรวมของวิธีดำเนินการวิจัย	14
ข้อมูล	14
วิธีการวิเคราะห์ข้อมูล	22
บทที่ 4 ผลการวิจัย	25
ข้อมูลดัชนีคุณภาพน้ำ	25
สารสนเทศภูมิศาสตร์	26
บทที่ 5 สรุปผลและข้อเสนอแนะ	42
สรุปผล	42
อภิปรายผล	42
ปัญหา อุปสรรค และข้อเสนอแนะ	43
บรรณานุกรม	44
ภาคผนวก	45
ภาคผนวก ก ขั้นตอนการประมาณค่าด้วยโปรแกรม ArcMap	46
ภาคผนวก ข ภาพแสดงพื้นที่ศึกษา	52
ประวัติผู้วิจัย	62

สารบัญตาราง

ตารางที่	หน้า
2.1 ปัจจัยที่มีผลต่อการเกิดมลพิษทางน้ำ	9
3.1 แสดงพิกัด GPS และที่ตั้งของจุดเก็บตัวอย่างทั้ง 7 จุด	15
4.1 แสดงข้อมูลดัชนีคุณภาพน้ำที่ผ่านกระบวนการจัดเตรียมแล้ว	26
4.2 แสดงผลการวิเคราะห์การใช้ประโยชน์ที่ดินบริเวณน้ำแม่จืด ปี 2559	40



สารบัญภาพ

ภาพที่	หน้า
3.1 แสดงภาพรวมของวิธีดำเนินการวิจัย	14
3.2 แผนที่แม่น้ำแม่จิดและจุดเก็บตัวอย่างทั้ง 7 จุดในบริเวณพื้นที่ศึกษา	16
3.3 ตัวอย่างข้อมูลตำแหน่งน้ำบริเวณจุดเก็บตัวอย่างน้ำจุดที่ 1 (บริเวณต้นน้ำ)	16
3.4 ตัวอย่างข้อมูลตำแหน่งน้ำบริเวณจุดเก็บตัวอย่างน้ำจุดที่ 2 (บริเวณต้นน้ำ)	17
3.5 ตัวอย่างข้อมูลตำแหน่งน้ำบริเวณจุดเก็บตัวอย่างน้ำจุดที่ 3 (บริเวณกลางน้ำ)	17
3.6 ตัวอย่างข้อมูลตำแหน่งน้ำบริเวณจุดเก็บตัวอย่างน้ำจุดที่ 4 (บริเวณกลางน้ำ)	18
3.7 ตัวอย่างข้อมูลตำแหน่งน้ำบริเวณจุดเก็บตัวอย่างน้ำจุดที่ 5 (บริเวณปลายน้ำ)	18
3.8 ตัวอย่างข้อมูลตำแหน่งน้ำบริเวณจุดเก็บตัวอย่างน้ำจุดที่ 6 (บริเวณปลายน้ำ)	19
3.9 ตัวอย่างข้อมูลตำแหน่งน้ำบริเวณจุดเก็บตัวอย่างน้ำจุดที่ 7 (บริเวณปลายน้ำ)	19
3.10 แสดงชั้นข้อมูลขอบเขตการปกครองระดับตำบล พื้นที่ศึกษา	20
3.11 แสดงชั้นข้อมูลเส้นทางน้ำ น้ำปิง	20
3.12 แสดงชั้นข้อมูลตำแหน่งเก็บน้ำตัวอย่าง บริเวณน้ำปิง	21
3.13 แสดงชั้นข้อมูลทางน้ำซ้อนทับชั้นข้อมูลขอบเขตการปกครอง	21
3.14 แสดงตารางข้อมูลเชิงพื้นที่ก่อนการปรับปรุง	22
3.15 แสดงกระบวนการวิเคราะห์ข้อมูลภูมิสารสนเทศ	23
3.16 แสดงขั้นตอนการปรับปรุงแฟ้มข้อมูลเชิงพื้นที่	23
3.17 แสดงขั้นตอนการประมาณค่าข้อมูล	24
3.18 แสดงขั้นตอนการเลือกดัชนีที่ต้องการแสดงผล	24
4.1 แสดงตารางข้อมูลเชิงพื้นที่ของลำน้ำแม่จิดหลังการเพิ่มข้อมูลพิกัด	26
4.2 แสดงผลจากการประมาณค่าตลอดลำน้ำสำหรับค่าความเป็นกรดต่าง (pH)	27
4.3 แสดงผลจากการประมาณค่าตลอดลำน้ำสำหรับค่าความขุ่นของน้ำ	28
4.4 แสดงผลจากการประมาณค่าตลอดลำน้ำสำหรับค่าอุณหภูมิของน้ำ	29
4.5 แสดงผลจากการประมาณค่าตลอดลำน้ำสำหรับค่าอุณหภูมิอากาศ	30
4.6 แสดงผลจากการประมาณค่าตลอดลำน้ำสำหรับค่าอุณหภูมิของน้ำ	31
4.7 แสดงผลจากการประมาณค่าตลอดลำน้ำสำหรับค่าความกว้างของแหล่งน้ำ	32
4.8 แสดงผลจากการประมาณค่าตลอดลำน้ำสำหรับค่าความเร็วของกระแส	33
4.9 แสดงผลจากการประมาณค่าตลอดลำน้ำสำหรับค่าสำหรับค่าปริมาณออกซิเจนที่ละลายในน้ำ (dissolved oxygen: DO)	34
4.10 แสดงผลจากการประมาณค่าตลอดลำน้ำสำหรับค่าสำหรับปริมาณออกซิเจนที่จุลินทรีย์ใช้ในการย่อยสลาย (biochemical oxygen demand: BOD)	35
4.11 แสดงผลจากการประมาณค่าตลอดลำน้ำสำหรับแมลงที่พบในแหล่งน้ำ	36
4.12 แสดงผลจากการประมาณค่าตลอดลำน้ำสำหรับสาหร่ายที่ตรวจพบ	37
4.13 แสดงแผนที่การใช้ประโยชน์ที่ดินบริเวณลำน้ำ	38

สารบัญภาพ (ต่อ)

	หน้า
4.14 แสดงแผนที่การใช้ประโยชน์ที่ดินที่บริเวณลำน้ำปิง	39
ก.1 แสดงหน้าหลักของโปรแกรม	46
ก.2 แสดงจุดเก็บตัวอย่างน้ำ	46
ก.3 แสดงเส้นทางน้ำในลำน้ำแม่จืด	47
ก.4 แสดงขอบเขตพื้นที่ศึกษา	47
ก.5 แสดงข้อมูลการซ้อนทับขอบเขตพื้นที่การศึกษาต่างๆ	48
ก.6 แสดงการเปิดหน้าต่างเครื่องมือ ArcToolbox	48
ก.7 แสดงหน้าต่างการทำ Buffer เส้นทางน้ำ	49
ก.8 แสดงเส้นทางน้ำที่ได้จากการ Buffer	49
ก.9 แสดงหน้าต่างการทำ IDW	50
ก.10 แสดงผลลัพธ์ที่ได้จากการทำ IDW	51
ก.11 แสดงผลลัพธ์ที่ได้จากการปรับแต่งค่า	51
ข.1 แสดงบริเวณลุ่มน้ำแม่ปิง (จุดเก็บตัวอย่างที่ 1 บ้านป่าจี้)	52
ข.2 แสดงบริเวณลุ่มน้ำแม่ปิง (จุดเก็บตัวอย่างที่ 2 บ้านวังแดง)	52
ข.3 แสดงบริเวณลุ่มน้ำแม่ปิง (จุดเก็บตัวอย่างที่ 3 บ้านหัวดง)	53
ข.4 แสดงบริเวณลุ่มน้ำแม่ปิง (จุดเก็บตัวอย่างที่ 4 บ้านม่วงคำ)	53
ข.5 แสดงบริเวณลุ่มน้ำแม่ปิง (จุดเก็บตัวอย่างที่ 5 บ้านซ่อแล)	54
ข.6 แสดงบริเวณลุ่มน้ำแม่ปิง (จุดเก็บตัวอย่างที่ 6 สันป่าสัก)	54
ข.7 แสดงบริเวณลุ่มน้ำแม่ปิง (จุดเก็บตัวอย่างที่ 7 บ้านวังดิน)	55
ข.8 แสดงการวัดค่าความเป็นกรดต่างของน้ำ (pH)	55
ข.9 แสดงการวัดค่าความขุ่นของน้ำ (NTU)	56
ข.10 แสดงการวัดอุณหภูมิในน้ำ	57
ข.11 แสดงการวัดอุณหภูมิอากาศ	58
ข.12 แสดงการวัดความลึกของแหล่งน้ำ	58
ข.13 แสดงการวัดค่าความกว้างของแหล่งน้ำ	59
ข.14 แสดงการวัดความเร็วกระแสน้ำ	59
ข.15 แสดงการวัดปริมาณออกซิเจนที่ละลายในน้ำ (dissolved oxygen: DO)	59
ข.16 แสดงการวัดปริมาณออกซิเจนที่จุลินทรีย์ใช้ในการย่อยสลาย (biochemical oxygen demand: BOD)	60
ข.17 แสดงการตรวจแมลงน้ำ	60
ข.18 แสดงการตรวจสาหร่ายขนาดใหญ่	61