

สารบัญ

	หน้า
คำนำ	
บทคัดย่อ	ก
สารบัญ	ข
สารบัญภาพ	ง
สารบัญตาราง	จ
บทที่ 1 บทนำ	
ความสำคัญและที่มาของปัญหา	1
วัตถุประสงค์ของการวิจัย	2
กรอบแนวความคิดของการวิจัย	3
ขอบเขตของการวิจัย	4
ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับจากการวิจัย	4
บทที่ 2 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	
การวิเคราะห์คุณภาพน้ำ	5
ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์	15
การใช้ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์กับคุณภาพน้ำในลำน้ำ	30
การวิเคราะห์และออกแบบระบบ	32
สถิติสำหรับการวิจัย	36
งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	36
บทที่ 3 วิธีการดำเนินการวิจัย	
ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง	39
เครื่องมือที่ใช้และการวิเคราะห์ข้อมูล	39
ขั้นตอนการดำเนินการวิจัย	40
บทที่ 4 ผลการวิจัย	
ระยะที่ 1 ศึกษาบริบท สร้างความเข้าใจในการเก็บข้อมูล	60
ระยะที่ 2, 3, 4 วิเคราะห์และออกแบบระบบฐานข้อมูล พัฒนาระบบ ติดตั้ง และ ทดลองใช้งาน	62
ระยะที่ 5 ประเมินระบบ สรุปผลการศึกษา	65

สารบัญ (ต่อ)

บทที่ 5 สรุปผลการดำเนินงาน	
สรุปผลการวิจัย	69
อภิปรายผลการวิจัย	70
ปัญหาอุปสรรค	71
ข้อเสนอแนะ	71
เอกสารอ้างอิง	72
ประวัติผู้วิจัย	74



สารบัญภาพ

ภาพที่		หน้า
1.1	แสดงกรอบแนวคิดการวิจัย	3
2.1	องค์ประกอบของระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์	18
3.1	สภาพทั่วไปของแหล่งน้ำในพื้นที่เทศบาลเมืองเมืองแกนพัฒนา	40
3.2	การตรวจวัดค่าพีเอช และอุณหภูมิน้ำ	41
3.3	การตรวจวัดค่าความขุ่น	42
3.4	การตรวจวัดความเร็วของกระแส น้ำ	42
3.5	การตรวจวัดค่าดีไอ	42
3.6	Context Diagram ของระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์แสดงความอุดมสมบูรณ์ของ ทรัพยากรน้ำ	44
3.7	Decomposition Diagram ของระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์แสดงความอุดม สมบูรณ์ของทรัพยากรน้ำ	45
3.8	Data Flow Diagram Level 0 ของระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์แสดงความอุดม สมบูรณ์ของทรัพยากรน้ำ	46
3.9	Data Flow Diagram Level 1 Process 01 ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์แสดง ความอุดมสมบูรณ์ของทรัพยากรน้ำ	47
3.10	Data Flow Diagram Level 1 Process 02 ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์แสดง ความอุดมสมบูรณ์ของทรัพยากรน้ำ	48
3.11	Data Flow Diagram Level 1 Process 03 ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์แสดง ความอุดมสมบูรณ์ของทรัพยากรน้ำ	49
3.12	Context Data Model ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์แสดงความอุดมสมบูรณ์ ของทรัพยากรน้ำ	51
3.13	The Fully Attributed Data Model ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์แสดงความ อุดมสมบูรณ์ของทรัพยากรน้ำ	52
3.14	แสดงการพัฒนาสารสนเทศภูมิศาสตร์	58
3.15	การนำระบบไปทดลองใช้กับกลุ่มตัวอย่าง	59
4.1	แสดงระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์แสดงความอุดมสมบูรณ์ของทรัพยากรน้ำ	62
4.2	แสดงข้อมูลเกณฑ์คุณภาพน้ำของแต่ละพารามิเตอร์ภายในจุดสำรวจทั้งหมด	63
4.3	แสดงเมนูรายงานผลคุณภาพน้ำแยกตามพารามิเตอร์	63
4.4	แสดงการเลือกแหล่งน้ำภายในหน้ารายงานผลคุณภาพน้ำ	64
4.5	แสดงผลค่าเฉลี่ยคุณภาพน้ำของแหล่งน้ำ	64
4.6	แสดงข้อมูลการเปรียบเทียบคุณภาพน้ำของแต่ละพารามิเตอร์	65

สารบัญตาราง

ตารางที่		หน้า
2.1	การเปรียบเทียบคุณภาพน้ำด้วยค่าอุณหภูมิ	8
2.2	การเปรียบเทียบคุณภาพน้ำด้วยปริมาณออกซิเจนที่ละลายในน้ำ	10
2.3	การเปรียบเทียบคุณภาพน้ำด้วยค่าความเร็วของน้ำบริเวณผิวน้ำ	16
2.4	การเปรียบเทียบคุณภาพน้ำด้วยค่าสภาพกรดหรือด่าง	19
2.5	ลักษณะเด่นของระบบสารสนเทศที่ใช้คอมพิวเตอร์	28
2.6	องค์ประกอบและหน้าที่ของฮาร์ดแวร์ในชุดคอมพิวเตอร์	41
2.7	แสดงลักษณะเกณฑ์การวัดในระดับต่างๆ	43
2.8	สรุปการประยุกต์ใช้ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ในด้านต่างๆ	43
2.9	สัญลักษณ์ที่ใช้ในแผนภาพกระแสข้อมูล	44
3.1	แสดงพิกัดและความสูงเหนือระดับน้ำทะเลของจุดเก็บตัวอย่างน้ำ	44
3.2	แสดงตารางข้อมูลทั้งหมดของระบบ	50
3.3	แสดงตารางของแฟ้มข้อมูลเจ้าหน้าที่	53
3.4	แสดงตารางของแฟ้มข้อมูลแหล่งน้ำ	54
3.5	แสดงตารางของแฟ้มข้อมูลจุดสำรวจ	54
3.6	แสดงตารางของแฟ้มข้อมูลความขุ่นน้ำ	55
3.7	แสดงตารางของแฟ้มข้อมูลอุณหภูมิน้ำ	55
3.8	แสดงตารางของแฟ้มข้อมูลความเร็วน้ำ	56
3.9	แสดงตารางของแฟ้มข้อมูลออกซิเจน	56
3.10	แสดงตารางของแฟ้มข้อมูลความเป็นกรดหรือด่าง	57
3.11	แสดงตารางของแฟ้มข้อมูลเกณฑ์คุณภาพน้ำ	57
4.1	ผลการตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำทางกายภาพจากแหล่งน้ำในพื้นที่	61
4.2	ผลการตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำทางเคมีจากแหล่งน้ำในพื้นที่	61
4.3	ผลการประเมินประสิทธิภาพของระบบโดยผู้เชี่ยวชาญ	66
4.4	แสดงระดับคะแนนความพึงพอใจของผู้ใช้ทั่วไปที่ทดลองใช้งานระบบ	67