

สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อ	(1)
กิตติกรรมประกาศ	(3)
สารบัญตาราง	(8)
สารบัญภาพประกอบ	(10)
บทที่	
1. บทนำ	
ที่มาและความสำคัญของปัญหา	1
วัตถุประสงค์	2
สมมติฐาน	3
ขอบเขตการศึกษา	3
ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ	3
คำสำคัญ	3
2. ผลงานวิจัย และงานเขียนอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง	
โลหะหนัก	4
แหล่งกำเนิดโลหะหนักในสิ่งแวดล้อม	4
โลหะหนักในแสงน้ำ	5
โลหะหนักในดิน	6

สารบัญ (ต่อ)

บทที่	หน้า
ประเภทโลหะหนักที่ศึกษา	
ตะกั่ว	8
แคดเมียม	12
แมงกานีส	13
มาตรฐานโลหะหนักในสิ่งแวดล้อม	15
สภาพทั่วไปของกลุ่มน้ำป่าสัก	
ที่ตั้งและลักษณะภูมิประเทศ	18
สภาพภูมิอากาศ	19
ปริมาณน้ำฝน	20
ปริมาณน้ำท่า	20
การใช้ประโยชน์ที่ดิน	21
การปกครองและประชากร	22
สภาพเศรษฐกิจและสังคม	22
ลักษณะทางธรณีวิทยา	25
 3. วิธีการวิจัย	
การเลือกพื้นที่ศึกษา	
ตำแหน่งที่ตั้งและสภาพทั่วไป	27
วิธีการศึกษา	
การเก็บรวบรวมข้อมูลของแม่น้ำป่าสัก	31
ระยะเวลาการเก็บตัวอย่าง	37
การเก็บรักษาตัวอย่าง	37
การเตรียมและการวิเคราะห์ตัวอย่าง	38
การวิเคราะห์ทางสถิติ	39

สารบัญ (ต่อ)

บทที่	หน้า
4. ผลของการวิจัย	
คุณสมบัติของน้ำในแม่น้ำป่าสัก	40
คุณสมบัติของตะกอนดินในแม่น้ำป่าสัก	47
ความเข้มข้นของโลหะหนักในแม่น้ำป่าสัก	
ความเข้มข้นของแมงกานีสในน้ำ	52
ความเข้มข้นของแมงกานีสในตะกอนดิน	53
ความสัมพันธ์ระหว่างความเข้มข้นของแมงกานีสในน้ำและ ตะกอนดิน	59
ความสัมพันธ์ระหว่างความเข้มข้นของแมงกานีสในน้ำและ ตะกอนดินกับคุณภาพน้ำอื่น ๆ	60
ความเข้มข้นของตะกั่วในน้ำ	63
ความเข้มข้นของตะกั่วในตะกอนดิน	67
ความสัมพันธ์ระหว่างความเข้มข้นของตะกั่วในน้ำและตะกอนดิน	71
ความสัมพันธ์ระหว่างความเข้มข้นของตะกั่วในน้ำและตะกอนดิน กับคุณภาพน้ำอื่น ๆ	72
ความเข้มข้นของแคดเมียมในน้ำ	73
ความเข้มข้นของตะกั่วในตะกอนดิน	73
ความสัมพันธ์ระหว่างความเข้มข้นของแคดเมียมในน้ำและ ตะกอนดิน	76
ความสัมพันธ์ระหว่างความเข้มข้นของแคดเมียมในน้ำและตะกอน ดินกับคุณภาพน้ำอื่น ๆ	77
ความสัมพันธ์ระหว่างความเข้มข้นของแมงกานีส ตะกั่ว และแคดเมียม ในน้ำและตะกอนดินกับการใช้ประโยชน์ที่ดิน	78

สารบาญ (ต่อ)

	หน้า
บทที่	
5. สรุปผลการศึกษาวิจัยและข้อเสนอแนะ	
สรุปผลการศึกษา	81
ข้อเสนอแนะ	83
ภาคผนวก	
ก โปรแกรมการย่อยตัวอย่าง	85
ข ข้อมูลผลการวิเคราะห์คุณภาพน้ำแม่น้ำป่าสัก	87
ค ข้อมูลผลการวิเคราะห์ค่าสหสัมพันธ์	95
เอกสารอ้างอิง	99
ประวัติการศึกษา	106