**สารบัญ**

**หน้า**

**กิตติกรรมประกาศ** ................................................................................................................. ก

**บทคัดย่อภาษาไทย** ................................................................................................................ ข

**บทคัดย่อภาษาอังกฤษ** ........................................................................................................... ง

**สารบัญ** ................................................................................................................................... ฉ

**สารบัญตาราง** ........................................................................................................................ ซ

**สารบัญภาพ** ........................................................................................................................... ฌ

**บทที่ 1 บทนำ**

 1.1 ที่มาและความสำคัญ ...................................................................................... 1

 1.2 วัตถุประสงค์ ………………………………………………………………………….…….…..... 2

 1.3 ขอบเขตของการวิจัย …………………………………………….…………………………….. 2

 1.4 นิยามศัพท์เฉพาะ ………………………………………………….…………………….…….… 3

 1.5 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ ………………………………………….……………………..... 4

 1.6 ระยะเวลาในการศึกษา ................................................................................... 4

**บทที่ 2 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง**

 2.1 แหล่งน้ำผิวดิน …………………………………………………………………………….…..…. 5

 2.2 ตะกอนดินท้องน้ำ ………………………………………………………………………….….... 8

 2.3 โลหะหนัก ……………………….………………………………………………………….……… 9

 2.4 ลำห้วยคะคาง ……………………..………………………………..…………………..……... 13

 2.5 พารามิเตอร์ที่ศึกษา ……………………………………..…………………..……..………... 14

 2.6 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง …………………..…………………………………………………..…… 24

**บทที่ 3 วิธีดำเนินการศึกษา**

 3.1 พื้นที่ศึกษาและการกำหนดจุดเก็บตัวอย่างน้ำและตะกอนดินท้องน้ำ ……..... 28

 3.2 การเก็บตัวอย่างน้ำและตะกอนดินท้องน้ำ ……………………………………….……. 30

 3.3 การเตรียมตัวอย่างน้ำและตะกอนดินท้องน้ำ ………………………………….……… 30

 3.4 การวิเคราะห์พารามิเตอร์ ……………………………………………………………….…… 33

 3.5 การวิเคราะห์ข้อมูล ....................................................................................... 34

**สารบัญ (ต่อ)**

 **หน้า**

**บทที่ 4 ผลการศึกษา**

4.1 ผลการศึกษาลักษณะทางกายภาพลำห้วยคะคาง ………………………….…..…… 36

 4.2 ผลการวิเคราะห์คุณภาพน้ำ …………………………………………………………..……. 42

 4.3 ผลการวิเคราะห์หาปริมาณโลหะหนักในน้ำและตะกอนดินท้องน้ำ …..…….… 50

**บทที่ 5 สรุป อภิปรายผลและข้อเสนอแนะ**

5.1 สรุปผลการศึกษา .......................................................................................... 65

 5.2 อภิปรายผล ................................................................................................... 70

 5.3 ข้อเสนอแนะ ................................................................................................. 75

**บรรณานุกรม** ....................................................................................................................... 76

**ภาคผนวก**

ภาคผนวก ก มาตรฐานคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำผิวดิน ......................................................... 79

ภาคผนวก ข มาตรฐานคุณภาพดิน .................................................................................... 85

ภาคผนวก ค การเก็บตัวอย่างดินตะกอนท้องน้ำ ................................................................ 93

ภาคผนวก ง การสร้างกราฟมาตรฐาน ............................................................................... 97

ภาคผนวก จ ปริมาณตะกั่ว ทองแดง แคดเมียม และแมงกานีส ในน้ำและ

 ตะกอนดินท้องน้ำลำห้วยคะคาง อำเภอเมือง จังหวัดมหาสารคาม ............ 102

ภาคผนวก ฉ ตัวอย่างวิธีการคำนวณค่าปริมาณโลหะหนักในตะกอนดินท้องน้ำ .............. 112

ภาคผนวก ช หลักวิธีวิเคราะห์โดยการใช้เครื่อง AAS …………………………………………....... 115

**ประวัติผู้วิจัย** ...................................................................................................................... 131