

## สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อ	(3)
Abstract	(4)
กิตติกรรมประกาศ	(5)
สารบัญ	(6)
รายการตาราง	(8)
รายการภาพประกอบ	(10)
บทที่	
1 บทนำ	1
บทนำต้นเรื่อง	1
การตรวจเอกสาร	4
วัตถุประสงค์	25
2 วิธีดำเนินการศึกษา	26
3 ผลและการอภิปรายผล	38
4 บทวิจารณ์	62
5 บทสรุปและข้อเสนอแนะ	66
บรรณานุกรม	70
ภาคผนวก	80
ประวัติผู้เขียน	109

## สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
ภาคผนวก	
ก วิธีการเก็บและรักษาตัวอย่างน้ำและตะกอนโคลน เพื่อการวิเคราะห์โลหะหนัก	81
ข ตารางแสดงพารามิเตอร์ของเครื่อง AAS แบบ graphite furnace รุ่น GTA 100 SpectrAA – 800 ของ Varian ในการวิเคราะห์ความเข้มข้นของรูปแบบทางเคมีต่างๆ ตะกั่วและแคดเมียมในตะกอนโคลน	84
ค ตารางแสดงผลการวิเคราะห์ความเข้มข้นรูปแบบทางเคมีต่างๆ ของตะกั่วและแคดเมียมในตะกอนโคลน (วิเคราะห์ 5 ชั่วโมง)	86
ง การทดสอบทางสถิติ	95
จ ภาพประกอบภาคผนวก	100

## รายการตาราง

ตาราง		หน้า
1	ปริมาณของตะกั่วและแคดเมียมที่มีการปล่อยจากแม่น้ำสายต่าง ๆ ลงสู่อ่าวไทย	2
2	ผลการวิเคราะห์คุณภาพน้ำแม่น้ำตาปี-พุมดวง พ.ศ. 2542-2544	2
3	ผลการวิเคราะห์คุณภาพน้ำแม่น้ำตาปี-พุมดวง พ.ศ. 2540-2543	2
4	ระดับตะกั่วในเลือดและผลกระทบต่อสุขภาพของผู้ใหญ่	19
5	แสดงระดับความเป็นพิษของแคดเมียมที่มีต่อร่างกาย	24
6	ระดับความเข้มข้นรวมของตะกั่วและแคดเมียมในน้ำดิบจากแม่น้ำตาปี-พุมดวง	39
7	แสดงคุณสมบัติทางกายภาพของน้ำดิบจากแม่น้ำตาปี-พุมดวง	39
8	ระดับความเข้มข้นรวมโดยเฉลี่ยตลอดปีของตะกั่วในตะกอน โคลน ในช่วงหน้าแล้งและในช่วงหน้าฝน รายงานเป็นค่าเฉลี่ย $\pm$ ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (หน่วย = มิลลิกรัม/กิโลกรัม)	40
9	ระดับความเข้มข้นรวมโดยเฉลี่ยตลอดปีของแคดเมียมในตะกอน โคลน ในช่วงหน้าแล้งและในช่วงหน้าฝน รายงานเป็นค่าเฉลี่ย $\pm$ ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (หน่วย = มิลลิกรัม/กิโลกรัม)	41
10	ระดับความเข้มข้นของรูปแบบทางเคมีต่าง ๆ ของตะกั่วในตะกอน โคลนจากการเก็บ ตัวอย่างในช่วงหน้าแล้ง รายงานเป็นค่าเฉลี่ย $\pm$ ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (หน่วย = มิลลิกรัม/กิโลกรัม)	42
11	ระดับความเข้มข้นของรูปแบบทางเคมีต่าง ๆ ของแคดเมียมในตะกอน โคลนจาก การเก็บตัวอย่างในช่วงหน้าแล้ง รายงานเป็นค่าเฉลี่ย $\pm$ ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (หน่วย = มิลลิกรัม/กิโลกรัม)	43
12	ระดับความเข้มข้นของรูปแบบทางเคมีต่าง ๆ ของตะกั่วในตะกอน โคลนจากการเก็บ ตัวอย่างในช่วงหน้าฝน รายงานเป็นค่าเฉลี่ย $\pm$ ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (หน่วย = มิลลิกรัม/กิโลกรัม)	45
13	ระดับความเข้มข้นของรูปแบบทางเคมีต่าง ๆ ของแคดเมียมในตะกอน โคลนจากการ เก็บตัวอย่างในช่วงหน้าฝน รายงานเป็นค่าเฉลี่ย $\pm$ ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (หน่วย = มิลลิกรัม/กิโลกรัม)	46
14	ระดับความเข้มข้นเฉลี่ยตลอดปีของรูปแบบทางเคมีต่าง ๆ ของตะกั่วในตะกอน โคลน ในช่วงหน้าแล้ง และ ในช่วงหน้าฝน (หน่วย = มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม)	48

รายการตาราง(ต่อ)

ตาราง	หน้า	
15	ระดับความเข้มข้นเฉลี่ยตลอดปีของรูปแบบทางเคมีต่างๆ ของแคดเมียม ในตะกอนโคลนในช่วงหน้าแล้ง และ ในช่วงหน้าฝน (หน่วย = มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม)	50
16	แสดงค่า Spearman rank correlation (r) ของความสัมพันธ์ระหว่างสถานะความเป็น กรด-เบส อุณหภูมิกับรูปแบบทางเคมีต่าง ๆ ของตะกั่วในช่วงหน้าแล้ง	55
17	แสดงค่า Spearman rank correlation (r) ของความสัมพันธ์ระหว่างสถานะ ความเป็นกรด-เบส อุณหภูมิกับรูปแบบทางเคมีต่าง ๆ ของแคดเมียมในช่วงหน้าแล้ง	56
18	แสดงค่า Spearman rank correlation (r) ของความสัมพันธ์ระหว่างสถานะ ความเป็นกรด-เบส อุณหภูมิกับรูปแบบทางเคมีต่าง ๆ ของตะกั่วในช่วงหน้าฝน	57
19	แสดงค่า Spearman rank correlation (r) ของความสัมพันธ์ระหว่างสถานะความเป็น กรด-เบส อุณหภูมิกับรูปแบบทางเคมีต่าง ๆ ของแคดเมียมในช่วงหน้าฝน	58
20	ระดับความเข้มข้นรวมของตะกั่วและแคดเมียมในน้ำประปา	59
21	แสดงค่า hazard quotient (HQs) ของระดับความเข้มข้นรวมของตะกั่วเฉลี่ย ตลอดปีในน้ำดิบของแต่ละสถานีโรงกรอง	60
22	แสดงค่า hazard quotient (HQs) ของระดับความเข้มข้นรวมของแคดเมียมเฉลี่ย ตลอดปีในน้ำดิบของแต่ละสถานีโรงกรอง	60
23	แสดงค่า hazard quotient (HQs) ของระดับความเข้มข้นรวมของตะกั่วเฉลี่ย ตลอดปีในตะกอน โคลนของแต่ละสถานีโรงกรอง	61
24	แสดงค่า hazard quotient (HQs) ของระดับความเข้มข้นรวมของแคดเมียมเฉลี่ย ตลอดปีในตะกอน โคลนของแต่ละสถานีโรงกรอง	61

## รายการภาพประกอบ

ภาพประกอบ	หน้า
1 แผนที่ประเทศไทยแสดงจุดที่ตั้งจังหวัดสุราษฎร์ธานีและจังหวัดนครศรีธรรมราช	29
2 แผนที่แสดงแหล่งเหมืองแร่เก่าและใหม่ในจังหวัดสุราษฎร์ธานีและนครศรีธรรมราช	30
3 แผนที่แสดงตำแหน่งของสถานีเก็บตัวอย่าง	31
4 แผนภูมิแสดงขั้นตอนการแยกลำดับส่วน(Sequential Extraction Techniques) (Tessier, Campbell and Bisson. 1979)	35