

บทที่ 3

วิธีการวิจัย

พื้นที่ศึกษาและทำการวิจัย

งานวิจัยนี้ทำการเก็บตัวอย่างน้ำในคลองวัดราชาธิวาสในช่วงเดือนกันยายน 2554 ถึงเดือน กรกฎาคม 2555 จำนวน 30 ครั้ง ใน 3 ตำแหน่งดังภาพที่ 3.1 ละทำการวิเคราะห์คุณภาพน้ำ ณ ห้องปฏิบัติการสาขาวิชาวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา



ภาพที่ 3.1 ตำแหน่งในการเก็บตัวอย่างน้ำในคลองวัดราชาธิวาส

อุปกรณ์และเครื่องมือในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บตัวอย่าง วิเคราะห์คุณภาพน้ำและงานวิจัย มีดังนี้

- (1) เครื่องเก็บตัวอย่างน้ำ
- (2) ขวดเก็บตัวอย่างน้ำ
- (3) กล่องเก็บรักษาตัวอย่างน้ำ
- (4) เครื่องวัดกรด - ด่าง
- (5) เครื่องวัดความขุ่นของน้ำ
- (6) เครื่องวัดค่าออกซิเจนละลายน้ำ
- (7) เครื่องสเปกโทรโฟโตมิเตอร์

- (8) ตู้บ่มปีโอดี
- (9) แคดเมียมคอลัมน์
- (10) เครื่องขังสาร
- (11) ตู้ดูดความชื้น
- (12) เทอร์โมมิเตอร์
- (13) เครื่องแก้วที่ใช้ในห้องปฏิบัติการ
- (14) สารเคมีที่ใช้ในการวิเคราะห์คุณภาพน้ำ

ขั้นตอนการดำเนินการวิจัย

ในการวิจัยครั้งนี้ได้ศึกษาคุณภาพน้ำเพื่อเป็นแนวทางในการจัดการคุณภาพน้ำโดยวิธีน้ำใต้ดินน้ำเสีย โดยมีขั้นตอนดำเนินงานวิจัย ดังนี้

1. ศึกษาเอกสาร ข้อมูลเบื้องต้นและสำรวจสภาพพื้นที่
2. กำหนดจุดเก็บตัวอย่างน้ำ
3. ดำเนินการเก็บตัวอย่างน้ำตามจุดเก็บตัวอย่างน้ำที่กำหนด ดังนี้

3.1 จุดเก็บบริเวณคลองวัดราชา โดยดำเนินการเก็บตัวอย่างน้ำในคลอง 3 จุด คือ บริเวณต้นคลอง กลางคลองและท้ายคลอง ดังภาพที่ 3.1 ทำการเก็บตัวอย่างน้ำก่อน ทำการระบายน้ำออกจากคลองวัดราชาธิวาสสู่อ่างน้ำเจ้าพระยา (เวลาเย็น) และหลังจากปล่อยน้ำจากแม่เจ้าเจ้าพระยาสู่คลองวัดราชาธิวาส (เวลาเช้า) โดยการเก็บตัวอย่างน้ำแบบจ้วง ดังภาพที่ 3.2 และเก็บตัวอย่างน้ำแต่ละครั้งไม่น้อยกว่า 30 ครั้ง (ตัวอย่าง) ดังตารางที่ 3.1

ตารางที่ 3.1 วันที่เก็บตัวอย่าง

ครั้งที่	วันที่เก็บตัวอย่าง	
	เย็น (ก่อนการระบายน้ำออก)	เช้า (หลังระบายน้ำเข้า-ออก)
1	14 กันยายน 2554	15 กันยายน 2554
2	17 กันยายน 2554	18 กันยายน 2554
3	21 กันยายน 2554	22 กันยายน 2554
4	14 กันยายน 2554	15 กันยายน 2554
5	28 กันยายน 2554	29 กันยายน 2554
6	5 ตุลาคม 2554	6 ตุลาคม 2554
7	8 ตุลาคม 2554	9 ตุลาคม 2554
8	13 ตุลาคม 2554	14 ตุลาคม 2554
9	14 ตุลาคม 2554	15 ตุลาคม 2554
10	15 ตุลาคม 2554	16 ตุลาคม 2554
11	12 ธันวาคม 2554	13 ธันวาคม 2554
12	13 ธันวาคม 2554	14 ธันวาคม 2554

ตารางที่ 3.1 (ต่อ)

ครั้งที่	วันที่เก็บตัวอย่าง	
	เย็น (ก่อนการระบายน้ำออก)	เช้า (หลังระบายน้ำเข้า-ออก)
13	14 ธันวาคม 2554	15 ธันวาคม 2554
14	18 ธันวาคม 2554	19 ธันวาคม 2554
15	21 ธันวาคม 2554	22 ธันวาคม 2554
16	6 มกราคม 2555	7 มกราคม 2555
17	7 มกราคม 2555	8 มกราคม 2555
18	6 กุมภาพันธ์ 2555	7 กุมภาพันธ์ 2555
19	7 กุมภาพันธ์ 2555	8 กุมภาพันธ์ 2555
20	13 กุมภาพันธ์ 2555	14 กุมภาพันธ์ 2555
21	14 กุมภาพันธ์ 2555	15 กุมภาพันธ์ 2555
22	16 กุมภาพันธ์ 2555	17 กุมภาพันธ์ 2555
23	26 เมษายน 2555	27 เมษายน 2555
24	3 พฤษภาคม 2555	4 พฤษภาคม 2555
25	10 พฤษภาคม 2555	11 พฤษภาคม 2555
26	20 พฤษภาคม 2555	11 พฤษภาคม 2555
27	3 มิถุนายน 2555	4 มิถุนายน 2555
28	20 มิถุนายน 2555	21 มิถุนายน 2555
29	3 กรกฎาคม 2555	4 กรกฎาคม 2555
30	9 กรกฎาคม 2555	10 กรกฎาคม 2555



ภาพที่ 3.1 การเก็บตัวอย่างน้ำ

3.2 ดำเนินการเก็บตัวอย่างน้ำในแม่น้ำเจ้าพระยาจำนวน 1 จุด บริเวณประตูละบายน้ำ โดยการเก็บตัวอย่างน้ำแบบจ้วงพร้อมกับการเก็บตัวอย่างในข้อ 3.1 และเก็บตัวอย่างน้ำไม่น้อยกว่า 30 ครั้ง ในเวลาเดียวกับการเก็บตัวอย่างน้ำในคลอง

4. วิเคราะห์คุณภาพน้ำในห้องปฏิบัติการสาขาวิชาวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา โดยคุณภาพน้ำที่ทำการศึกษา แสดงดังตารางที่ 3.2

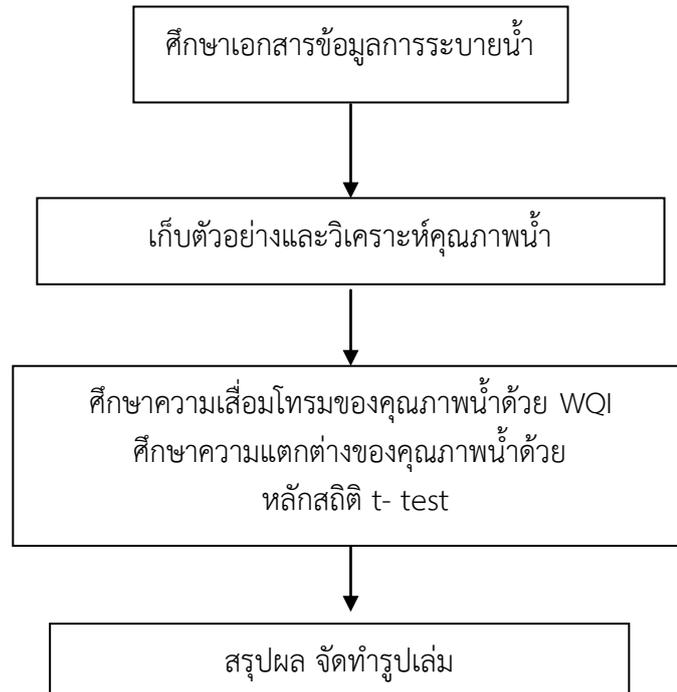
ตารางที่ 3.2 พารามิเตอร์คุณภาพน้ำและวิธีการวิเคราะห์คุณภาพน้ำ

ที่	พารามิเตอร์	วิธีการวิเคราะห์
1	สี	ดูด้วยตา
2	ความขุ่น	เครื่องวัดค่าความขุ่น
3	กรด - ด่าง	ใช้เครื่องวัดความกรด - ด่าง
4	ไนโตรเจนในรูปไนเตรต	วิธีแคดเมียมมีดักชั้น
5	ของแข็งทั้งหมด	นำตัวอย่างน้ำใส่ถ้วยกระเบื้องเคลือบแล้วนำไประเหยไล่ไอน้ำออกให้หมดจนแห้ง และชั่งน้ำหนักสารที่เหลือ เป็นค่าของแข็งทั้งหมด
6	ออกซิเจนละลาย	วิธีอะไซด์โมดิฟิเคชันหรือใช้เครื่องวัดค่าออกซิเจนละลาย
7	บีโอดี	วิธีอะไซด์โมดิฟิเคชันหรือใช้เครื่องวัดค่าออกซิเจนละลายที่อุณหภูมิ 20 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 5 วันติดต่อกัน
8	ฟอสฟอรัสทั้งหมด	แอสคอบิก เอซิค
9	ฟิโคลโคลิฟอร์ม	วิธีมัลติเฟล ทิวป์ เฟอร์เมนเตชัน เทคนิค

5. ศึกษาความเสื่อโทรมของคุณภาพน้ำโดยใช้ดัชนีคุณภาพน้ำ (Water Quality Index: WQI)

6. วิเคราะห์ความแตกต่างของคุณภาพน้ำก่อนและหลังเปิดประตูละบายน้ำด้วยสถิติ t-test ที่ความเชื่อมั่นร้อยละ 95

7. สรุปผล



ภาพที่ 3.3 แผนภาพการดำเนินงานวิจัย

ระยะเวลาทำการวิจัย และแผนการดำเนินงานตลอดโครงการวิจัย

โครงการวิจัยนี้ดำเนินการวิจัยตั้งแต่เดือนตุลาคม พ.ศ. 2554 ถึงเดือนกันยายน พ.ศ. 2555 ตามแผนงานวิจัยในตารางที่ 3.3

ตารางที่ 3.3 แผนการดำเนินงานวิจัย

กิจกรรม	ปี 2554					ปี 2555					
	ต.ค.	พ.ย.	ธ.ค.	ม.ค.	ก.พ.	มี.ค.	เม.ย.	พ.ค.	มิ.ย.	ก.ค.	ส.ค.
1. ดำเนินการศึกษาข้อมูลระดับทุติยภูมิ	↔										
3. การศึกษาพื้นที่ และจุดเก็บตัวอย่างน้ำ	↔										
4. ศึกษาคุณภาพน้ำก่อนและหลังการระบายน้ำ และศึกษาความสัมพันธ์ของคุณภาพน้ำ	↔										
6. สรุปผล จัดทำรูปเล่ม									↔		

