

บทที่ 3

การดำเนินการวิจัย

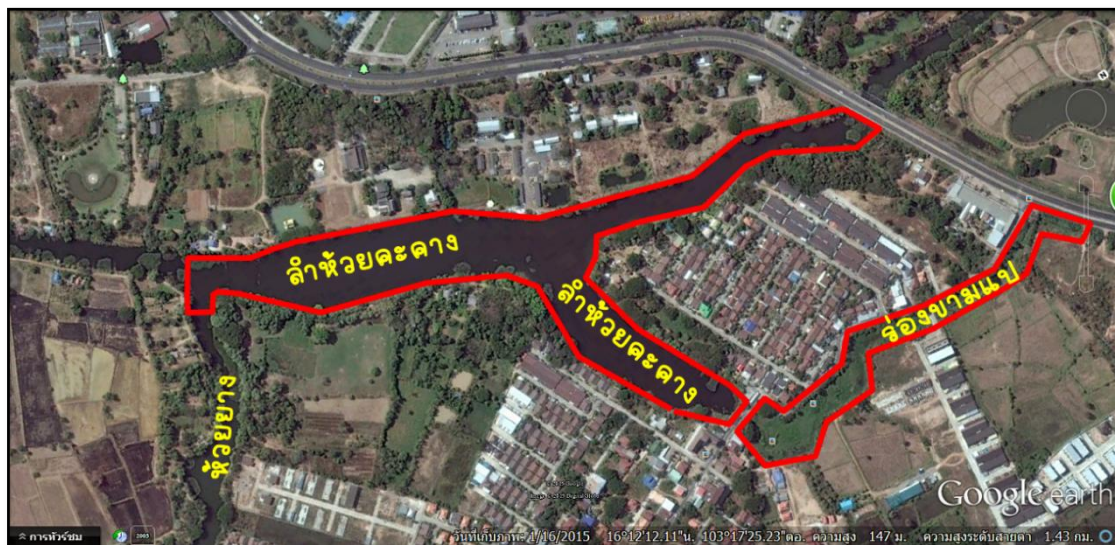
การศึกษาวจัยเรื่องการศึกษาคุณภาพน้ำในลำห้วยคะคางและร่องขามแปะ ช่วงที่ไหลผ่านชุมชน ตำบลเก็ง อำเภอเมือง จังหวัดมหาสารคาม มีวิธีดำเนินการศึกษาวจัยดังนี้

3.1 พื้นที่ที่ทำการศึกษา

3.2 ศึกษาคุณภาพน้ำในลำห้วยคะคางและร่องขามแปะ ช่วงที่ไหลผ่านชุมชน ตำบลเก็ง อำเภอเมือง จังหวัดมหาสารคาม

3.1 พื้นที่ที่ทำการศึกษา

ลำห้วยคะคางและร่องขามแปะ ช่วงที่ไหลผ่านชุมชน ตำบลเก็ง อำเภอเมือง จังหวัดมหาสารคาม โดยลำห้วยคะคางเริ่มจาก สะพานข้ามแขวงทางหลวงมหาสารคาม ไหลไปตามด้านหลังสำนักวิปัสสนา พระเจริญราชเดช ก่อนถึงแยกห้วยคะคาง และร่องขามแปะ โดยเริ่มจากจุดเริ่มต้นร่องขามแปะ ถึงสะพานข้ามหมู่บ้านชิตชล และไหลรวมลงสู่ลำห้วยคะคาง ดังภาพที่ 3.1



ภาพที่ 3.1 พื้นที่ที่ทำการศึกษา

3.2 การศึกษาคุณภาพน้ำในลำห้วยคดค้างและร่องขามแป ช่วงที่ไหลผ่านชุมชน ตำบลเก็ง

อำเภอเมือง จังหวัดมหาสารคาม

การศึกษาคุณภาพน้ำในลำห้วยคดค้างและร่องขามแป คณะผู้วิจัยได้ทำการศึกษาคุณภาพน้ำ

ลำห้วยคดค้างช่วงที่ไหลผ่าน สะพานข้ามแขวงทางหลวงมหาสารคาม ถึง หลังสำนักวิปัสสนา พระเจริญราชเดช ซึ่งมีความยาวของลำห้วยประมาณ 1.30 กิโลเมตร และร่องขามแป มีความ

ยาวประมาณ 0.56 กิโลเมตร กำหนดจุดเก็บตัวอย่างน้ำจำนวน 7 จุด ดังภาพที่ 3.2 และรายละเอียดจุดเก็บตัวอย่างน้ำ ดังตารางที่ 3.1 โดยมีวิธีดำเนินการดังนี้



ภาพที่ 3.2 จุดเก็บตัวอย่างน้ำ

ตารางที่ 3.1 รายละเอียดจุดเก็บตัวอย่างน้ำในบริเวณลำห้วยคะคาง และร่องขามแป อำเภอมือง จังหวัดมหาสารคาม

จุดเก็บตัวอย่างน้ำ	ตำแหน่งจุดเก็บตัวอย่างน้ำ
1	ร่องขามแป ทางเข้าหมู่บ้านวังน้ำเย็น (ฝั่งหมู่บ้านชิดชล)
2	ร่องขามแป แยกทางเข้าหมู่บ้านเดอะซิล
3	ร่องขามแป สะพานข้ามหมู่บ้านชิดชล
4	ลำห้วยคะคาง สะพานข้ามหมู่บ้านชิดชล (ห่างจาก สะพาน 53 เมตร)
5	ลำห้วยคะคาง สะพานข้ามแขวงทางหลวงมหาสารคาม
6	ลำห้วยคะคาง หลังแขวงทางหลวงมหาสารคาม จุดบรรจบระหว่าง ลำห้วยคะคางและร่องขามแป

7	ลำห้วยคะคาง หลังสำนักวิปัสสนา พระเจริญราชเดช
---	--

3.2.1 การเก็บตัวอย่างน้ำ

การเก็บตัวอย่างน้ำในลำห้วยคะคางและร่องขามแปะ ช่วงที่ไหลผ่านชุมชน ตำบลเก็ง อำเภอเมือง จังหวัดมหาสารคาม ใช้วิธีการเก็บตัวอย่างน้ำแบบ จ้วง (Grab Sampling) ซึ่งเป็นการเก็บตัวอย่างน้ำครั้งเดียว ที่จุดเดียว ในเวลาใดเวลาหนึ่ง แล้วนำมาวิเคราะห์ โดยจะได้ผลแสดงคุณสมบัติของน้ำ ณ จุดนั้น เวลานั้น เท่านั้น โดยเก็บตัวอย่างน้ำในแต่ละจุดให้มากพอสำหรับการวิเคราะห์ทุกพารามิเตอร์ที่ทำการศึกษา

3.2.2 ระยะเวลาในการเก็บตัวอย่างน้ำ

การเก็บตัวอย่างน้ำจะทำการเก็บตัวอย่างน้ำแต่ละจุด ในช่วงเดือน พฤศจิกายน - ธันวาคม พ.ศ. 2558 เก็บตัวอย่างน้ำ ช่วงระยะเวลา 9:00 น. – 12:00 น. โดยมีระยะเวลาการเก็บตัวอย่างน้ำ ดังตารางที่ 3.2

ตารางที่ 3.2 ระยะเวลาการเก็บตัวอย่างน้ำ

ครั้งที่	วัน/เดือน/ปี
1	วันที่ 4 พฤศจิกายน พ.ศ. 2558
2	วันที่ 18 พฤศจิกายน พ.ศ. 2558
3	วันที่ 2 ธันวาคม พ.ศ. 2558
4	วันที่ 16 ธันวาคม พ.ศ. 2558

3.2.3 วิธีการวิเคราะห์คุณภาพน้ำ

ทำการเก็บตัวอย่างน้ำเพื่อนำมาวิเคราะห์คุณภาพน้ำ ณ ห้องปฏิบัติการ สาขาวิชาวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม ศูนย์วิทยาศาสตร์ คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม

โดยใช้พารามิเตอร์ในการศึกษา และวิธีการวิเคราะห์ ดังตารางที่ 3.3

ตารางที่ 3.3 วิธีที่ใช้ในการวิเคราะห์/เครื่องมือที่ใช้ในการวิเคราะห์ของแต่ละพารามิเตอร์

พารามิเตอร์	วิธีที่ใช้ในการวิเคราะห์	เครื่องมือที่ใช้ในการวิเคราะห์
1. อุณหภูมิ	Thermomiter	Thermomiter
2. ความขุ่น	Nephelometric	Turbidimeter
3. ค่าการนำไฟฟ้า		Electrical Conductivity Meter
4. ปริมาณของแข็งละลายน้ำทั้งหมด (TDS)	ระเหยที่อุณหภูมิ 103-105°C เป็นเวลา 1 ชม	-
5. ปริมาณของแข็งแขวนลอย (SS)	กรองผ่านกระดาษกรองใยแก้ว (Glass Fiber Filter Disc)	-
6. ความเป็นกรด-เบส	-	pH Meter
7. ปริมาณออกซิเจนที่ละลายในน้ำ (DO)	-	DO Meter
8. ปริมาณออกซิเจนที่จุลินทรีย์ใช้ในการย่อยสลายสารอินทรีย์ (BOD)	Direct Method	-
9. ไนโตรเจนในรูปไนเตรท (NO_3^-)	-	Spectrophotometer
10. ฟอสฟอรัสในรูปของฟอสเฟส (PO_4^{3-})	-	Spectrophotometer

11. ปริมาณโคลิฟอร์ม แบคทีเรีย	Multiple Tube Fermentation Technique	-
----------------------------------	--	---

ที่มา: งามเสนา, ตัณฑลภาสกร

3.3 การวิเคราะห์ข้อมูล

ข้อมูลผลการวิเคราะห์คุณภาพน้ำจากห้องปฏิบัติการจะนำมาหาค่าทางสถิติ สถิติที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ได้แก่ ค่าเฉลี่ย

1) **ค่าเฉลี่ย (Mean)** หมายถึง ผลลัพธ์ที่ได้จากการเอาข้อมูลทุกตัวมารวมกันแล้วหารด้วยจำนวนข้อมูลทั้งหมด เขียนเป็นสูตรสัญลักษณ์ ได้ดังนี้

	ค่าเฉลี่ยจากสูตร	$\bar{x} = \frac{\sum x}{N}$
เมื่อ	\bar{x}	= ค่าเฉลี่ยเลขคณิต
	$\sum x$	= ผลรวมของค่าที่ทำการวิเคราะห์ได้
ในแต่ละซ้ำ	N	= จำนวนซ้ำทั้งหมด

2) **ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation)** หมายถึง ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเป็นค่าวัดการกระจายที่สำคัญทางสถิติ เพราะเป็นค่าที่ใช้บอกถึงการกระจายของข้อมูลได้ดีกว่าค่าพิสัย และค่าส่วนเบี่ยงเบนเฉลี่ย เขียนเป็นสูตรสัญลักษณ์ ได้ดังนี้

ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานจากสูตร

เมื่อ	X	= ข้อมูล (ตัวที่ 1,2,3...,n)
	\bar{x}	= ค่าเฉลี่ยเลขคณิต

n = จำนวนข้อมูลทั้งหมด