

บทที่ 3

วิธีการวิจัย

3.1 รูปแบบการวิจัย

การศึกษาวิจัยครั้งนี้ เป็นการวิจัยเชิงสำรวจแบบตามขวาง(Cross-sectional survey) โดยทำการศึกษาคูณภาพน้ำทางกายภาพ เคมีและชีววิทยาในบริเวณที่มีการเพาะเลี้ยงปลาในกระชัง

3.2 สถานที่ในการวิจัย

3.2.1 พื้นที่ศึกษา

พื้นที่ที่มีการเพาะเลี้ยงปลาในกระชังบริเวณปากแม่น้ำบางปะกงขึ้นมาเป็นระยะทาง 9 กิโลเมตร

3.2.2 สถานที่เก็บตัวอย่าง

สถานีอ้างอิง : กิโลเมตรที่ 0 และกิโลเมตรที่ 9 จากปากแม่น้ำ เนื่องจาก เป็นบริเวณที่ไม่มีการเลี้ยงปลาในกระชัง

สถานีเก็บตัวอย่าง : กิโลเมตรที่ 2.5, กิโลเมตรที่ 5 และกิโลเมตรที่ 8 จากปากแม่น้ำ

จุดเก็บตัวอย่างในแต่ละสถานี :

-เก็บตัวอย่างน้ำ ที่ระดับกึ่งกลางความลึกเพื่อวิเคราะห์คุณภาพน้ำทางกายภาพ และ เคมี

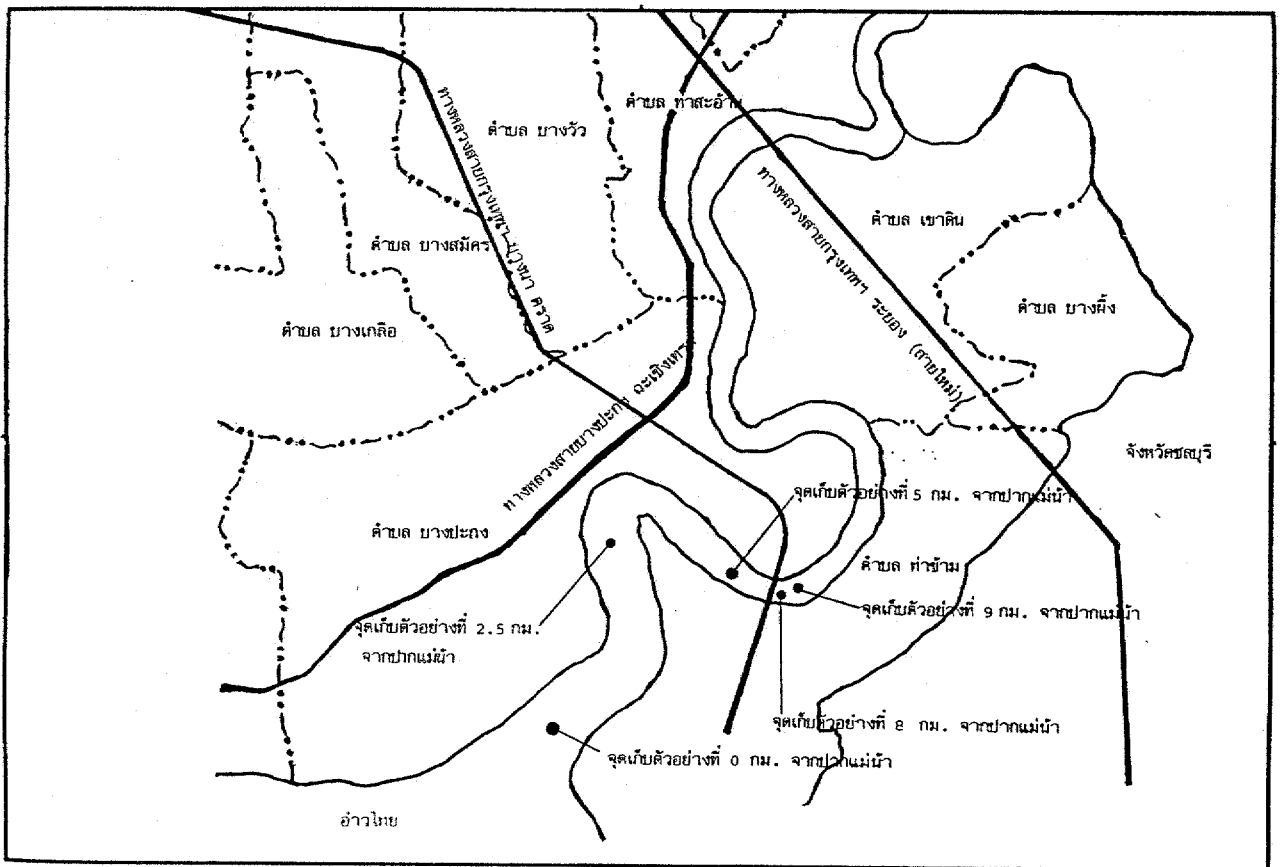
-เก็บตัวอย่างน้ำ ที่ระดับความลึกใต้ผิวน้ำ 30 เซนติเมตรเพื่อวิเคราะห์คุณภาพน้ำทางแบคทีเรีย

-สถานีอ้างอิงเก็บตัวอย่างสถานีละ 1 จุด

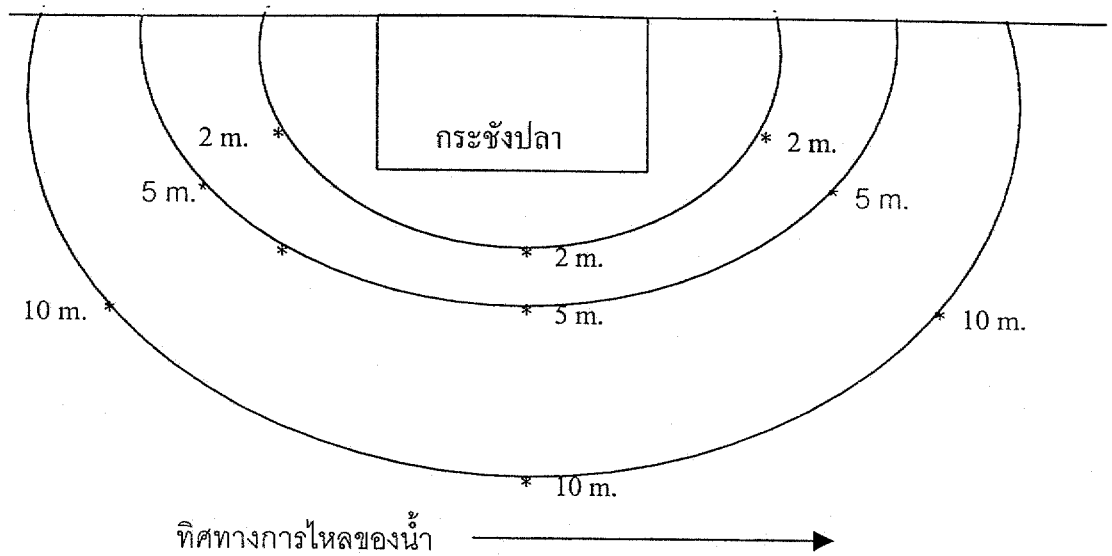
-สถานีเก็บตัวอย่าง เก็บตัวอย่างสถานีละ 9 จุด ดังนี้ :

ที่ระยะห่างจากกระชังปลาประมาณ 2 เมตร โดยรอบกระชังปลา จำนวน 3 จุด
 ที่ระยะห่างจากกระชังปลาประมาณ 5 เมตร โดยรอบกระชังปลา จำนวน 3 จุด
 ที่ระยะห่างจากกระชังปลาประมาณ 10 เมตร โดยรอบกระชังปลา จำนวน 3 จุด

จุด



รูปที่ 3.1 แผนที่สังเขป แสดงสถานที่เก็บตัวอย่างในแม่น้ำบางปะกง



รูปที่ 3.2 แสดงจุดเก็บตัวอย่างในสถานีเก็บตัวอย่าง

3.3 ขั้นตอนการวิจัยและการเก็บข้อมูล

3.3.1 ระยะเวลาการเก็บตัวอย่าง

การดำเนินการเก็บตัวอย่างน้ำฤดูกลางละ 2 ครั้ง โดยเริ่มตั้งแต่เดือนเมษายน ถึงเดือนกรกฎาคม 2543 ซึ่งแบ่งได้เป็น 2 ช่วงฤดูกาล คือ ฤดูแล้ง(เมษายนและพฤษภาคม) และฤดูฝน (มิถุนายนและกรกฎาคม)

3.3.2 พารามิเตอร์ที่ทำการศึกษา

ตามหลังการเก็บตัวอย่างจะดำเนินการตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำภายในระยะเวลา 6 ชั่วโมง สำหรับวิธีการการตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำถือตาม Standad Method For the Examination of Water and Wastewater (APHA, 1995) โดยมีรายละเอียดของพารามิเตอร์ที่ทำการตรวจวิเคราะห์ดังนี้

1. การตรวจวัดคุณภาพน้ำทางกายภาพ

ทำการตรวจวัดคุณภาพน้ำทางกายภาพพื้นที่ในภาคสนามด้วยเครื่องมือ
กระเป๋าทิวตั้งรายละเอียดในตาราง 3.1

ตารางที่ 3.1 การตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำทางกายภาพ

พารามิเตอร์	เครื่องมือ
อุณหภูมิ	Conductivity meter/Jenway model 4200,England
ความเค็ม	Conductivity meter/Jenway model 4200,England
ความนำไฟฟ้า	Conductivity meter/Jenway model 4200,England
ความขุ่น	Turbidity meter/Lovibonal DRT- 15 CE ,USA
ความโปร่งใส	Secchi Disc
ความเร็วของกระแสน้ำ	Current meter

2. การตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำทางเคมี

วิเคราะห์คุณภาพน้ำทางเคมี ณ ห้องปฏิบัติการตรวจวิเคราะห์คุณภาพสิ่งแวดล้อม คณะสาธารณสุขศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา ดังรายละเอียดในตารางที่ 3.2

ตารางที่ 3.2 การตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำทางเคมี

พารามิเตอร์	วิธี	เครื่องมือ
pH	pH meter	Testo Model 251, Germany
DO	DO meter	WTW model Oxi 320, Germany
BOD	Azide modification	-
Ammonia-nitrogen	Distillation/Nesslerization	Gerhardt VAP 20, Germany UV/Vis spectrophotometer, Unicam UV4-100, England
Nitrate-nitrogen	Cd- reduction	UV/Vis spectrophotometer, Unicam UV4-100, England
Nitrite-nitrogen	Diazotization	UV/Vis spectrophotometer, Unicam UV4-100, England
Orthophosphorus	Ascorbic Acids	UV/Vis spectrophotometer, Unicam UV4-100, England

3. การตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำทางชีววิทยา

พารามิเตอร์ที่ศึกษาได้แก่ chlorophyll a, Total Coliform และ Fecal Coliform ดังรายละเอียดในตารางที่ 3.3

ตารางที่ 3.3 การตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำทางชีววิทยา

พารามิเตอร์	วิธี	เครื่องมือ/อาหารเลี้ยงเชื้อ
Chlorophyll a	UNESCO	UV/Vis spectrophotometer, Unicam UV4-100, England
Total Coliform	MPN Test	Lactose broth และ Brilliant Green Bile Broth
Fecal Coliform	MPN Test	Lactose broth และ EC medium

3.3.3 การศึกษาข้อมูลแนวทางการจัดการปัญหามลพิษทางน้ำจากการเพาะเลี้ยงปลาในกระชัง ของหน่วยงานต่างๆ

ทบทวนวรรณกรรมและสัมภาษณ์นักวิชาการของหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง เพื่อรวบรวมข้อมูลแนวทางการจัดการ ปัญหามลพิษทางน้ำจากการเพาะเลี้ยงปลาในกระชัง

3.4 การวิเคราะห์ข้อมูลและสถิติที่ใช้ในการวิจัย

3.4.1 การศึกษาคุณภาพน้ำทางกายภาพ เคมีและชีววิทยา เพื่อบรรยายถึงสภาพโดยรวมของกระชังปลา ดังนี้

-เปรียบเทียบผลการวิเคราะห์คุณภาพน้ำกับเกณฑ์คุณภาพน้ำแหล่งน้ำผิวดิน

-ศึกษาแนวโน้มการปนเปื้อนของมลสารจากการเพาะเลี้ยงปลาในกระชังโดยการประมวลผลด้วยคอมพิวเตอร์โปรแกรม SURFER Version 6.04

3.4.2 สถิติในการวิจัย

-คุณภาพน้ำทางกายภาพ เคมี และชีววิทยา แสดงค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

-วิเคราะห์ความแตกต่างของคุณภาพน้ำบริเวณต้นน้ำ กลางน้ำ และท้ายน้ำด้วยสถิติ Oneway- ANOVA

-วิเคราะห์ความแตกต่างของคุณภาพน้ำที่ระยะ 2 เมตร 5 เมตร และ 10 เมตร ด้วยสถิติ Oneway- ANOVA