



รายงานการวิจัย

ชื่อโครงการ

ฐานข้อมูลคุณภาพน้ำและความหลากหลายของชนิดพันธุ์ปลา
ในคลองโพธิ์ ตำบลสามเรือน อำเภอบางปะอิน
จังหวัดพระนครศรีอยุธยา

โดย

อาจารย์ยุพิน พุนดี และ ดร.ทัศนีย์ นวลชัย

เดือนกุมภาพันธ์ พ.ศ. 2559



รายงานการวิจัย

ชื่อโครงการ

ฐานข้อมูลคุณภาพน้ำและความหลากหลายของชนิดพันธุ์ปลา
ในคลองโพธิ์ ตำบลสามเรือน อำเภอบางปะอิน
จังหวัดพระนครศรีอยุธยา

โดย

อาจารย์ยุพิน พูนดี และ ดร.ทัศนีย์ นวลชัย

เดือนกุมภาพันธ์ พ.ศ. 2559

กิตติกรรมประกาศ

ผู้วิจัยขอขอบคุณสำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย (สกว.) และมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลสุวรรณภูมิ ที่ให้การสนับสนุนเงินทุนการวิจัย ตลอดโครงการวิจัยในครั้งนี้ และขอขอบพระคุณนายสุภฤกษ์ กลั่นกล้า นายกองค์การบริหารส่วนตำบล (อบต.) พัฒนาชุมชน กำนัน ผู้ใหญ่บ้าน ผู้นำกลุ่มต่าง ๆ และประชาชน ในชุมชนสามเรือนทุกท่าน คุณณัฐวุฒิ คุ่มสุข ประธานกลุ่ม และพันเอกโชติ ภาควินทรีย์ ที่ปรึกษากลุ่ม และสมาชิกอนุรักษ์คลองโพธิ์ ที่ให้ข้อมูลและความร่วมมือในการทำวิจัย นอกจากนี้ขอขอบคุณอาจารย์เจ้าหน้าที่ และนักศึกษาที่ให้ความช่วยเหลือในการเก็บตัวอย่างและวิเคราะห์ข้อมูล ตลอดจนสาขาวิชาวิทยาศาสตร์การประมงในการใช้ห้องปฏิบัติการและสนับสนุนสถานที่และอุปกรณ์เครื่องมือในการวิจัย และสุดท้ายนี้ต้องขอขอบพระคุณคณะกรรมการผู้ทรงคุณวุฒิทุกท่านที่ให้คำแนะนำและคำปรึกษา งานวิจัยครั้งนี้สำเร็จลุล่วงไปด้วยดี

คณะผู้วิจัย

2559

สัญญาเลขที่	:RDG58A0002/07
ชื่อโครงการ	: การศึกษาฐานข้อมูลคุณภาพน้ำและความหลากหลายของชนิดพันธุ์ปลาในคลองโพธิ์ ตำบลสามเรือน อำเภอบางปะอิน จังหวัดพระนครศรีอยุธยา
หัวหน้าโครงการ	: อาจารย์ยุพิน พุนดี
หน่วยงานต้นสังกัด	: มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลสุวรรณภูมิ
ระยะเวลาดำเนินการ	: 1 ปี (ตั้งแต่วันที่ 11 กุมภาพันธ์ 2558 ถึงวันที่ 11 กุมภาพันธ์ 2559)

บทคัดย่อ

การศึกษาด้านข้อมูลคุณภาพน้ำและความหลากหลายของชนิดพันธุ์ปลาในคลองโพธิ์ ตำบลสามเรือน อำเภอบางปะอิน จังหวัดพระนครศรีอยุธยา ซึ่งเป็นชุมชนที่นิยมตั้งถิ่นฐานเรียงรายอยู่ตามริมแม่น้ำลำคลอง ได้แก่ คลองโพธิ์ และเพื่อเป็นข้อมูลพื้นฐานในการใช้เป็นแนวทางในการปรับปรุง แก้ไขปัญหาคุณภาพน้ำและอนุรักษ์ปลาในคลองโพธิ์ต่อไปอย่างยั่งยืน ผลการศึกษาด้านคุณภาพน้ำเมื่อทำการเปรียบเทียบกับเกณฑ์คุณภาพน้ำแหล่งน้ำผิวดินของกรมควบคุมมลพิษ พบว่า ในฤดูร้อนและฤดูฝนอยู่ในเกณฑ์มาตรฐาน ซึ่งจัดอยู่ในประเภทที่ 2 และ 3 ได้แก่ แหล่งน้ำที่ได้รับน้ำทิ้งจากกิจกรรมบางประเภท และสามารถเป็นประโยชน์เพื่อการอุปโภคและบริโภคโดยไม่ต้องผ่านการฆ่าเชื้อโรคตามปกติและผ่านกระบวนการปรับปรุงคุณภาพน้ำทั่วไปก่อน การอนุรักษ์สัตว์น้ำ การประมง และการเกษตร ส่วนในช่วงฤดูหนาวมีค่าเกินเกณฑ์มาตรฐาน

การสำรวจความหลากหลายของชนิดพันธุ์ปลาในคลองโพธิ์ พบว่า มีชนิดพันธุ์ปลา 43 ชนิด 20 วงศ์ โดยพบปลาในวงศ์ Cyprinidae มากที่สุด การแพร่กระจายของพันธุ์ปลาทั้ง 6 สถานี พบว่า สถานีที่ 6 คือวัดโตนดเดียวพบความหลากหลายของชนิดพันธุ์ปลามากที่สุด ซึ่งพันธุ์ปลาชนิดเด่นที่พบในคลองโพธิ์ได้แก่ ปลาตะเพียนทราย (*Puntius leiakanthus*), ปลากระดี่หม้อ (*Trichogaster trichopterus*), ปลากระดี่นางฟ้า (*Trichogaster microlepis*), ปลาแปบควาย (*Paralaubuca riveroi*), ปลาชะ (Labiobarbus burmanicus) และปลาแป้นแก้ว (*Parambassis siamensis*) ตามลำดับ

การวิจัยในครั้งนี้ได้ทำการจัดตั้งกลุ่มอนุรักษ์คลองโพธิ์ของตำบลสามเรือน อำเภอบางปะอิน จังหวัดพระนครศรีอยุธยาได้ 1 กลุ่ม โดยมีคุณฉัฐฉวี คุ่มสุขเป็นประธานกลุ่ม และพันเอกโชติ ภาคอินทรีย์ เป็นที่ปรึกษากลุ่ม ซึ่งกลุ่มนี้จะเป็นผู้เฝ้าติดตามและตรวจสอบคุณภาพน้ำในคลองโพธิ์ต่อไป

คำสืบค้น : คุณภาพน้ำ, ความหลากหลาย, ชนิดพันธุ์ปลา, คลองโพธิ์, ตำบลสามเรือน

Abstract

The study for data base of water quality and diversity of fishes in Pho canal, Tambon samruan, Bang Pa-In District, Phra Nakhon Si Ayutthaya. This is a community that settlements along the river and canal is Pho canal. Used as a data base for ways to improved and solved problems of water quality and conservation of the fish in the Pho canal sustainable. The results of water quality when compared to the water quality with surface water quality standard of pollution management. Research findings indicated that water quality in the summer and rainy seasons within the standard. Classified as being in the type 2 and 3 based on the surface water quality standards.

Various varieties of fishes in the Pho canal, Bang Pa-in, Phra Nakhon Si Ayutthaya were survey in order to know the species of fish in the canal and to conserve them. The survey was conducted with three network mesh size (2, 3 and 4 cm) of 6 stations. The study found that there are 43 species and 20 family and the most common fish in the family Cyprinidae. The spread of the fish species found 6 stations were station 6 is a most of varieties of fish species. The dominant fish species are found in the Pho canal, including Swamp barb (*Puntius leiacanthus*), Hree-spot gourami (*Trichogaster trichopterus*), Blue gourami (*Trichogaster microlepis*), Siamese River Abramine (*Paralabrus riveroi*), Barb (*Labiobarbus burmanicus*) and Siamese Glassfish (*Parambassis siamensis*) respectively.

The research was conducted in the establishment of conservation group. There were Mr. Nuttawut Kumsuk as group president and colonel Chote Pakinsee as advisory group. This group is responsible for monitoring and water quality monitoring in Pho canal.

Keywords: water quality, diversity, fish species, Pho canal, Tambon samruan

สารบัญ

	หน้า
กิตติกรรมประกาศ	ก
บทคัดย่อ	จ
สารบัญ	ค
สารบัญตาราง	ง
สารบัญภาพ	จ
บทที่ 1 บทนำ	1
บทที่ 2 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	3
บทที่ 3 วิธีการวิจัย	14
บทที่ 4 ผลการวิจัยและวิจารณ์ผลการวิจัย	19
บทที่ 5 สรุปผลการวิจัยและข้อเสนอแนะ	57
เอกสารอ้างอิง	62

สารบัญตาราง

	หน้า
ตารางที่ 1 คุณภาพน้ำทางกายภาพในคลองโพธิ์ของตำบลสามเรือน อำเภอบางปะอิน จังหวัดพระนครศรีอยุธยา ตามสถานีจุดเก็บตัวอย่างที่กำหนดจำนวน 6 สถานี (ฤดูร้อน)	22
ตารางที่ 2 คุณภาพน้ำทางเคมีในคลองโพธิ์ของตำบลสามเรือน อำเภอบางปะอิน จังหวัดพระนครศรีอยุธยา ตามสถานีจุดเก็บตัวอย่างที่กำหนดจำนวน 6 สถานี (ฤดูร้อน)	23
ตารางที่ 3 คุณภาพน้ำทางกายภาพในคลองโพธิ์ของตำบลสามเรือน อำเภอบางปะอิน จังหวัดพระนครศรีอยุธยา ตามสถานีจุดเก็บตัวอย่างที่กำหนดจำนวน 6 สถานี (ฤดูฝน)	23
ตารางที่ 4 คุณภาพน้ำทางเคมีในคลองโพธิ์ของตำบลสามเรือน อำเภอบางปะอิน จังหวัดพระนครศรีอยุธยา ตามสถานีจุดเก็บตัวอย่างที่กำหนดจำนวน 6 สถานี (ฤดูฝน)	224
ตารางที่ 5 คุณภาพน้ำทางกายภาพในคลองโพธิ์ของตำบลสามเรือน อำเภอบางปะอิน จังหวัดพระนครศรีอยุธยา ตามสถานีจุดเก็บตัวอย่างที่กำหนดจำนวน 6 สถานี (ฤดูหนาว)	24
ตารางที่ 6 คุณภาพน้ำทางเคมีในคลองโพธิ์ของตำบลสามเรือน อำเภอบางปะอิน จังหวัดพระนครศรีอยุธยา ตามสถานีจุดเก็บตัวอย่างที่กำหนดจำนวน 6 สถานี (ฤดูหนาว)	25
ตารางที่ 7 ความหลากหลายของชนิดพันธุ์ปลาที่พบในคลองโพธิ์ ตำบลสามเรือน อำเภอบางปะอิน จังหวัดพระนครศรีอยุธยา ใน 6 สถานี 3 ฤดู	35

สารบัญภาพ

	หน้า
ภาพที่ 1 องค์การบริหารส่วนตำบลสามเรือน	3
ภาพที่ 2 แสดงแผนที่ในตำบลสามเรือน	5
ภาพที่ 3 แสดงจุดเก็บตัวอย่างในคลองโพธิ์	15
ภาพที่ 4 แสดงสถานีเก็บตัวอย่างในคลองโพธิ์	18
ภาพที่ 5 แผนที่รอบใน แผนที่รอบนอก	19
ภาพที่ 6 ปฏิทินวิถีชีวิต	20
ภาพที่ 7 ข้อมูลเส้นทางประวัติศาสตร์	20
ภาพที่ 8 จัดประชุมเพื่อสรุปมติการทำวิจัย ณ องค์การบริหารส่วนตำบลสามเรือน	20
ภาพที่ 9 ความลึก (เมตร) ในคลองโพธิ์ของตำบลสามเรือน อำเภอบางปะอิน	25
จังหวัดพระนครศรีอยุธยา ตามสถานีจุดเก็บตัวอย่างที่กำหนดจำนวน 6 สถานี 3 ฤดูกาล	
ภาพที่ 10 อุณหภูมิน้ำในคลองโพธิ์ของตำบลสามเรือน อำเภอบางปะอิน	26
จังหวัดพระนครศรีอยุธยา ตามสถานีจุดเก็บตัวอย่างที่กำหนดจำนวน 6 สถานี 3 ฤดูกาล	
ภาพที่ 11 อุณหภูมิอากาศในคลองโพธิ์ของตำบลสามเรือน อำเภอบางปะอิน	26
จังหวัดพระนครศรีอยุธยา ตามสถานีจุดเก็บตัวอย่างที่กำหนดจำนวน 6 สถานี 3 ฤดูกาล	
ภาพที่ 12 ค่าการนำไฟฟ้าในคลองโพธิ์ของตำบลสามเรือน อำเภอบางปะอิน	27
จังหวัดพระนครศรีอยุธยา ตามสถานีจุดเก็บตัวอย่างที่กำหนดจำนวน 6 สถานี 3 ฤดูกาล	
ภาพที่ 13 Secchi depth ในคลองโพธิ์ของตำบลสามเรือน อำเภอบางปะอิน	27
จังหวัดพระนครศรีอยุธยา ตามสถานีจุดเก็บตัวอย่างที่กำหนดจำนวน 6 สถานี 3 ฤดูกาล	
ภาพที่ 14 soluble solid (mg/l) ในคลองโพธิ์ของตำบลสามเรือน อำเภอบางปะอิน	28
จังหวัดพระนครศรีอยุธยา ตามสถานีจุดเก็บตัวอย่างที่กำหนดจำนวน 6 สถานี 3 ฤดูกาล	
ภาพที่ 15 Total dissolved solids (mg/l) ในคลองโพธิ์ของตำบลสามเรือน อำเภอบางปะอิน	28
จังหวัดพระนครศรีอยุธยา ตามสถานีจุดเก็บตัวอย่างที่กำหนดจำนวน 6 สถานี 3 ฤดูกาล	
ภาพที่ 16 ค่าความเป็นกรด-ด่าง ในคลองโพธิ์ของตำบลสามเรือน อำเภอบางปะอิน	30
จังหวัดพระนครศรีอยุธยา ตามสถานีจุดเก็บตัวอย่างที่กำหนดจำนวน 6 สถานี 3 ฤดูกาล	

ภาพที่ 17	ค่า Dissolved oxygen (mg/l) ในคลองโพธิ์ของตำบลสามเรือน อำเภอบางปะอิน จังหวัดพระนครศรีอยุธยา ตามสถานีจุดเก็บตัวอย่างที่กำหนดจำนวน 6 สถานี 3 ฤดูกาล	31
ภาพที่ 18	ค่า Biochemical oxygen demand (mg/l) ในคลองโพธิ์ของตำบลสามเรือน อำเภอบางปะอิน จังหวัดพระนครศรีอยุธยา ตามสถานีจุดเก็บตัวอย่างที่กำหนดจำนวน 6 สถานี 3 ฤดูกาล	31
ภาพที่ 19	ปริมาณ ammonium nitrogen (mg/l) ในคลองโพธิ์ของตำบลสามเรือน อำเภอบางปะอิน จังหวัดพระนครศรีอยุธยา ตามสถานีจุดเก็บตัวอย่างที่กำหนดจำนวน 6 สถานี 3 ฤดูกาล	32
ภาพที่ 20	ปริมาณ nitrate-nitrogen (mg/l) ในคลองโพธิ์ของตำบลสามเรือน อำเภอบางปะอิน จังหวัดพระนครศรีอยุธยา ตามสถานีจุดเก็บตัวอย่างที่กำหนดจำนวน 6 สถานี 3 ฤดูกาล	32
ภาพที่ 21	ปริมาณ Soluble Reactive Phosphorus (mg/l) ในคลองโพธิ์ของตำบลสามเรือน อำเภอบางปะอิน จังหวัดพระนครศรีอยุธยา ตามสถานีจุดเก็บตัวอย่างที่กำหนดจำนวน 6 สถานี 3 ฤดูกาล	33
ภาพที่ 22	ชนิดพันธุ์ปลาที่พบมากในคลองโพธิ์ ตำบลสามเรือน อำเภอบางปะอิน จังหวัดพระนครศรีอยุธยา	39
ภาพที่ 23	การนำเสนอผลการทำวิจัยเรื่องคุณภาพน้ำและชนิดของพันธุ์ปลาในคลองโพธิ์ ช่วงฤดูร้อนที่ทำไปแล้ว ในงานหัดดับเต่างามที่สามเรือน	40
ภาพที่ 24	การคืนข้อมูลให้แก่ชุมชนสามเรือน เพื่อแลกเปลี่ยนเรียนรู้ และประเมินผล การดำเนินการร่วมกับชุมชนสามเรือนและบุคคลที่เกี่ยวข้องในพื้นที่	41
ภาพที่ 25	การศึกษาดูงานร่วมกับชุมชนสามเรือน เกี่ยวกับการปลูกเห็ดและการทำโฮมสเตย์ ณ อำเภอบางปะอิน จังหวัดนครราชสีมา เพื่อแลกเปลี่ยนเรียนรู้และนำมาประยุกต์ใช้กับชุมชน	41
ภาพที่ 26	นำเสนอผลงาน ภาคโปสเตอร์ ในงานการประชุมวิชาการนานาชาติ “การยกระดับคุณภาพชีวิตและภูมิปัญญาท้องถิ่นอาเซียน” ครั้งที่ 2	42
ภาพที่ 27	คณะวิจัยให้ความรู้เกี่ยวกับการตรวจวัดคุณภาพน้ำแก่ชุมชนสามเรือน	44
ภาพที่ 28	แผ่นพับวิชาการความรู้เกี่ยวกับการตรวจวัดคุณภาพน้ำที่ใช้ประกอบการอบรม เชิงปฏิบัติการ ให้แก่ ชุมชนสามเรือน ต.สามเรือน อ.บางปะอิน จ.พระนครศรีอยุธยา	45
ภาพที่ 29	กลุ่มอนุรักษ์คลองโพธิ์ของตำบลสามเรือน อำเภอบางปะอิน จังหวัดพระนครศรีอยุธยา	46

ภาพที่ 30	คณะวิจัยและผู้เข้าร่วมงาน “เวทีแลกเปลี่ยนเรียนรู้ วิถีชุมชนสามเรือน”	47
ภาพที่ 31	นำเสนอการวิจัยคุณภาพน้ำและพันธุ์ปลาในงาน “เกษตรอยุธยาแฟร์ ครั้งที่ 1”	48
ประจำปี 2559 ณ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลสุวรรณภูมิ		
ภาพที่ 32	ภาพงาน“เวทีแลกเปลี่ยนเรียนรู้ วิถีชุมชนสามเรือน” จากสถานีข่าวเอทีวียุทธยา	49
ภาพที่ 33	ข่าวงาน“เวทีแลกเปลี่ยนเรียนรู้ วิถีชุมชนสามเรือน” จากหนังสือพิมพ์ไทยโพสต์	50
ภาพที่ 34	ข่าวงาน“เวทีแลกเปลี่ยนเรียนรู้ วิถีชุมชนสามเรือน” จากหนังสือพิมพ์เดลินิวส์	51
ภาพที่ 35	ข่าวงาน“เวทีแลกเปลี่ยนเรียนรู้ วิถีชุมชนสามเรือน” จากงานประชาสัมพันธ์	53
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลสุวรรณภูมิ		

บทที่ 1 บทนำ

สัญญาเลขที่	: RDG58A0002/07
ชื่อโครงการ	:ฐานข้อมูลคุณภาพน้ำและความหลากหลายของชนิดพันธุ์ปลาในคลองโพธิ์ ตำบลสามเรือน อำเภอบางปะอิน จังหวัดพระนครศรีอยุธยา
หัวหน้าโครงการ	:อาจารย์ยุพิน พุนดี
หน่วยงานต้นสังกัด	:คณะเทคโนโลยีการเกษตรและอุตสาหกรรมเกษตร มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลสุวรรณภูมิ
หน่วยงานร่วมโครงการ	: องค์การบริหารส่วนตำบลสามเรือน อำเภอบางปะอิน จังหวัดพระนครศรีอยุธยา
ระยะเวลาดำเนินการ	: 1 ปี (ตั้งแต่วันที่..11 กุมภาพันธ์ 2558...ถึงวันที่... 11 กุมภาพันธ์ 2559..)

ตำบลสามเรือน จังหวัดพระนครศรีอยุธยา ประชาชนนิยมตั้งถิ่นฐานเรียงรายอยู่ตามริมแม่น้ำลำคลอง ได้แก่ คลองโพธิ์ ซึ่งเป็นแหล่งน้ำที่สำคัญเปรียบเสมือนเส้นเลือดใหญ่เพราะเป็นแหล่งน้ำเพื่ออุปโภคและบริโภค เช่น การทำการเกษตร ได้แก่ ปลูกเห็ดตับเต่า โสน และข้าว เป็นต้น ใช้เป็นเส้นทางสัญจรไปมาโดยเรือ และการท่องเที่ยวเชิงนิเวศน์ทางน้ำ นอกจากนี้ในอดีตคลองโพธิ์เป็นแหล่งน้ำที่มีความหลากหลายของชนิดพันธุ์ปลาน้ำจืดมากมาย ซึ่งเป็นแหล่งอาหารโปรตีนที่สำคัญที่ใช้บริโภคภายในครัวเรือนของประชาชนในตำบลสามเรือน จากการลงพื้นที่และได้มีการประชุมความต้องการของผู้นำและเกษตรกรในชุมชน เมื่อวันที่ 8 ธันวาคม 2557 ณ องค์การบริหารส่วนตำบลสามเรือน ที่ผ่านมา พบว่า ที่ประชุมลงมติเห็นชอบที่ต้องการให้คณะผู้วิจัยลงพื้นที่เพื่อทำการวิจัยในเรื่องเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมและระบบนิเวศทางน้ำและศึกษาชนิดพันธุ์ปลาในคลองโพธิ์ด้วย เพราะมีสาเหตุสืบเนื่องมาจากชุมชนเคยประสบกับปัญหาภาวะน้ำในคลองโพธิ์เสีย ส่งผลให้ปลาบางชนิดที่เคยชุกชุมลดจำนวนลงบางชนิดไม่พบเลย และในปัจจุบันมีการขยายตัวของภาคอุตสาหกรรมและที่อยู่อาศัยใน ตำบลสามเรือน ปัญหาที่น้ำเสียจากบ้านจัดสรร 2 ฟังถนนโรจนะ และโรงงานจากนิคมโรจนะ ปัญหาดังกล่าวส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม โดยเฉพาะมลพิษสิ่งแวดล้อมทางน้ำ เกิดการเปลี่ยนแปลงคุณสมบัติทางเคมีและกายภาพของน้ำ ก่อให้เกิดปัญหาน้ำเสื่อมโทรมและมีคุณภาพต่ำลง ทำให้พื้นที่การเกษตรลดลง นอกจากนี้ยังส่งผลให้ความหลากหลายของชนิดพันธุ์ปลาในคลองโพธิ์ลดลง ได้แก่ ปลาสิด ปลาช่อน ปลาหมอ ปลาสร้อย และปลาตะเพียน ซึ่งมีผลต่อเศรษฐกิจและสังคมในชุมชนอำเภอสามเรือน

จากผลกระทบที่กล่าวข้างต้น ผู้วิจัยได้ตระหนักและเล็งเห็นถึงความสำคัญที่จะทำการศึกษาคุณภาพน้ำและความหลากหลายของชนิดพันธุ์ปลาในคลองโพธิ์ ในตำบลสามเรือน จังหวัดพระนครศรีอยุธยา เพื่อ

สร้างความรู้และเผยแพร่ความรู้เกี่ยวกับการเฝ้าระวังและเป็นข้อมูลพื้นฐานในการใช้เป็นแนวทางปรับปรุง แก้ปัญหาให้กับนักเรียน เกษตรกรผู้เพาะปลูกเห็ดตับเต่า โสน และข้าว รวมทั้งประชาชนผู้ใช้น้ำในการ อุปโภคบริโภค การสัญจรและการท่องเที่ยวเชิงนิเวศในแหล่งน้ำนี้และหน่วยงานที่เกี่ยวข้องได้อย่างมีประสิทธิภาพ นอกจากนี้ยังเป็นการทำงานร่วมกับชุมชนโดยนักเรียนและนักศึกษามีส่วนร่วม เพื่อจะได้เกิด ผลประโยชน์สูงสุดแก่ชุมชนอย่างแท้จริง มีรายได้เพิ่มขึ้นและเป็นการอนุรักษ์ทรัพยากรสัตว์น้ำในพื้นที่ อย่างยั่งยืนต่อไป

1.1 วัตถุประสงค์

- 1.1.1 เพื่อการศึกษาคุณภาพน้ำในคลองโพธิ์ ในตำบลสามเรือน จังหวัดพระนครศรีอยุธยา
- 1.1.2 เพื่อศึกษาความหลากหลายของชนิดพันธุ์ปลาในคลองโพธิ์ ตำบลสามเรือน จังหวัดพระนครศรีอยุธยา
- 1.1.3 เพื่อเป็นการฝึกให้นักเรียน เจ้าหน้าที่ ผู้นำชุมชน และประชากรในพื้นที่ มี ประสบการณ์ในการตรวจวัดคุณภาพน้ำและเกิดความรู้ ความตระหนัก เจตคติ ในด้านการอนุรักษ์ ทรัพยากรน้ำและพันธุ์ปลาในคลองโพธิ์ตำบลสามเรือน จังหวัดพระนครศรีอยุธยา

1.2 ผลที่คาดว่าจะได้รับเมื่อสิ้นสุดการวิจัย

- 1.2.1 ทราบคุณภาพน้ำในคลองโพธิ์ ในตำบลสามเรือน จังหวัดพระนครศรีอยุธยา
- 1.2.2 ทราบความหลากหลายของชนิดพันธุ์ปลาในคลองโพธิ์ ในตำบลสามเรือน จังหวัดพระนครศรีอยุธยา
- 1.2.3 ใช้เป็นข้อมูลพื้นฐานและใช้เป็นแนวทางในการปรับปรุง แก้ปัญหา ต่อชุมชนสาม เรือน จังหวัดพระนครศรีอยุธยา
- 1.2.4 เกิดผลประโยชน์สูงสุดแก่ชุมชนอย่างแท้จริง รายได้เพิ่มขึ้น และเป็นการอนุรักษ์ ทรัพยากรสัตว์น้ำในพื้นที่อย่างยั่งยืน
- 1.2.5 นักเรียน เจ้าหน้าที่ ผู้นำชุมชน และประชากรในพื้นที่ เกิดความรู้ ความเข้าใจ ความ ตระหนัก ทักษะ และเจตคติที่ดี ในการอนุรักษ์คลองโพธิ์
- 1.2.6 ได้ความร่วมมือระหว่างมหาวิทยาลัย หน่วยงานภาครัฐ หน่วยงานภาคเอกชน

บทที่ 2 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

2.1 ตำบลสามเรือน

ตำบลสามเรือน จังหวัดพระนครศรีอยุธยา ตั้งอยู่ทิศตะวันตกของอำเภอบางปะอิน มีถนนสายจอมพลและถนนสายอำเภอวังน้อยผ่าน มีพื้นที่ทั้งหมดประมาณ 12,026 ไร่ นิยมตั้งถิ่นฐานเรียงรายอยู่ตามริมแม่น้ำฝั่งลำคลอง ได้แก่ คลองโพธิ์ซึ่งผ่านกลางหมู่บ้านและถนนสายอำเภอวังน้อย - อยุธยา ผ่านจากทิศตะวันตกจดทิศเหนือ คลองโพธิ์เป็นแหล่งน้ำที่สำคัญเปรียบเสมือนเส้นเลือดใหญ่เพราะประชาชนที่อาศัยในตำบลสามเรือน จะใช้น้ำจากคลองโพธิ์เพื่ออุปโภคและบริโภค เช่น การทำการเกษตร ได้แก่ ปลูกเห็ดดัดเบา โสน และข้าว เป็นต้น ตลอดจนใช้น้ำจากคลองโพธิ์เป็นเส้นทางสัญจรไปมาโดยเรือ และการท่องเที่ยวเชิงนิเวศน์ทางน้ำ เพราะส่วนใหญ่จะตั้งบ้านเรือนอยู่ติดกับคลองโพธิ์ และเป็นแหล่งน้ำที่มีความหลากหลายของชนิดพันธุ์ปลาน้ำจืดมากมาย เช่น ปลาช่อน ปลาทอม ปลาสลิด ปลาสวาย และปลาดุก ซึ่งแหล่งอาหารโปรตีนที่สำคัญที่ใช้บริโภคภายในครัวเรือนของประชาชนในตำบลสามเรือน



ภาพที่ 1 องค์การบริหารส่วนตำบลสามเรือน อำเภอบางปะอิน จังหวัดพระนครศรีอยุธยา

1. อาณาเขต ของตำบลสามเรือน ดังนี้

- ทิศเหนือ ติดต่อกับ ตำบลบ้านสร้าง

➤ ทิศใต้ ติดต่อกับ ตำบลตลิ่งชัน และตำบลบ้านหว้า

➤ ทิศตะวันออก ติดต่อกับ ตำบลบ้านสร้าง

➤ ทิศตะวันตก ติดต่อกับ ตำบลคู้งลาน

2. การคมนาคม ตำบลสามเรือนมีทางหลวงแผ่นดิน 2 เส้นทาง ได้แก่

➤ ทางน้ำ มีคลองโพธิ์เชื่อมติดต่อกับแม่น้ำเจ้าพระยา

➤ ทางบก มีถนนสายอยุธยา-อำเภอวังน้อยตัดผ่านตำบล และมีถนนจอมพล พ. ถึงถนนสาย

เอเชีย

3. แหล่งน้ำ ตำบลสามเรือน มีคลองโพธิ์เป็นแหล่งน้ำที่สำคัญเพื่ออุปโภคและบริโภค และใช้น้ำจากคลองโพธิ์เป็นเส้นทางสัญจรไปมา

4. อาชีพ ส่วนใหญ่ของประชากรในตำบลสามเรือนจะประกอบอาชีพเกษตรกรรม ได้แก่ ทำนาปลูกเห็ดตับเต่า (มีผลผลิตออกมากที่สุดในประเทศไทย) ปลูกโสน เป็นต้น รองลงมายังมีอาชีพรับจ้างเย็บผ้ารับราชการ และค้าขายตามลำดับ ส่วนอาชีพเลี้ยงสัตว์นั้นมีเพียงเล็กน้อย ได้แก่ ฟาร์มไก่ ฟาร์มวัว เลี้ยงปลา ซึ่งเห็นได้ว่าการทำเกษตร เป็นอาชีพหลักที่สร้างรายได้ให้แก่ประชาชนในตำบล

ปัจจุบันองค์การบริหารส่วนตำบลสามเรือน ต้องการพัฒนาส่งเสริมพื้นที่เพาะเห็ดตับเต่า ของตำบลสามเรือน อำเภอบางปะอิน ให้เป็นแหล่งท่องเที่ยวเชิงวิชาการเกษตรและอนุรักษ์ธรรมชาติแห่งใหม่ของจังหวัดพระนครศรีอยุธยา ซึ่งขณะนี้ มีประชาชน นักท่องเที่ยวเข้ามาเที่ยวชมและศึกษาในแต่ละปีจำนวนมาก (สำนักงานประชาสัมพันธ์จังหวัดพระนครศรีอยุธยา, 2557)

แบ่งเขตการปกครอง เป็น 8 หมู่บ้านประกอบด้วย

หมู่ 1 บ้านหลวง

หมู่ 2 บ้านสามเรือน

หมู่ 3 บ้านสามเรือน

หมู่ 3 บ้านหอม

หมู่ 4 บ้านเทโพ

หมู่ 6 บ้านโรงเจ้า

หมู่ 6 บ้านคู้งระกำ

หมู่ 8 บ้านเสาวังลา



ภาพที่ 2 แสดงแผนที่ในตำบลสามเรือน อำเภอบางปะอิน จังหวัดพระนครศรีอยุธยา

2.2 คำจำกัดความที่เกี่ยวข้องกับคุณภาพน้ำ

พระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. 2535 ได้ให้ คำจำกัดความที่เกี่ยวข้อง ดังนี้

“สิ่งแวดล้อม” หมายความว่า สิ่งต่างๆ ที่มีลักษณะทางกายภาพและชีวภาพที่อยู่รอบตัวมนุษย์ซึ่งเกิดขึ้นโดยธรรมชาติและสิ่งที่มนุษย์ได้ทำขึ้น

“คุณภาพสิ่งแวดล้อม” หมายความว่า คุณภาพของธรรมชาติ อันได้แก่ สัตว์ พืช และทรัพยากรธรรมชาติต่างๆ และสิ่งที่มนุษย์ได้ทำขึ้น ทั้งนี้เพื่อประโยชน์ของการดำรงชีวิตของประชาชนและความสมบูรณ์สืบไปของมนุษยชาติ

“มาตรฐานคุณภาพสิ่งแวดล้อม” หมายความว่า ค่ามาตรฐานคุณภาพน้ำ อากาศ เสียงและสถานะอื่นๆ ของสิ่งแวดล้อม ซึ่งกำหนดเป็นเกณฑ์ทั่วไปสำหรับการส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อม

“ภาวะมลพิษ” หมายความว่า ภาวะที่สิ่งแวดล้อมเปลี่ยนแปลงหรือปนเปื้อนโดยมลพิษซึ่งทำให้คุณภาพสิ่งแวดล้อมเสื่อมโทรมลง เช่น มลพิษทางน้ำ มลพิษทางอากาศ มลพิษในดิน

“แหล่งน้ำผิวดิน” หมายถึง แม่น้ำ ลำคลอง หนอง บึง ทะเลสาบ อ่างเก็บน้ำ และแหล่งน้ำสาธารณะอื่นๆ ที่อยู่ภายในพื้นแผ่นดิน ซึ่งหมายความรวมถึงแหล่งน้ำสาธารณะที่อยู่ภายในพื้นแผ่นดินบนเกาะด้วย แต่

ไม่รวมถึงน้ำบาดาล และในกรณีที่แหล่งน้ำนั้นอยู่ติดกับทะเลให้หมายความถึง แหล่งน้ำที่อยู่ภายในปากแม่น้ำหรือปากทะเลสาบ ปากแม่น้ำและปากทะเลสาบให้ถือแนวเขตตามที่กรมเจ้าท่ากำหนด

2.3 ลักษณะของน้ำ

น้ำที่จะนำมาอุปโภคบริโภคต้องเลือกให้มีคุณภาพเหมาะสมกับวัตถุประสงค์นั้นๆ สิ่งที่ต้องพิจารณาเบื้องต้นจากลักษณะทางกายภาพ ประกอบกับการวิเคราะห์คุณภาพทางเคมีและทางชีวภาพ (กัญหิรัญ, 2547)

- ลักษณะทางกายภาพที่ใช้วัดสิ่งเจือปนในน้ำและน้ำเสีย ได้แก่ ความขุ่น ของแข็ง สี กลิ่น และอุณหภูมิ โดยทั่วไปเมื่ออุณหภูมิเพิ่มขึ้นจะช่วยเร่งปฏิกิริยาเคมี แต่ก๊าซต่างๆ จะละลายน้ำได้น้อยลง
- ลักษณะคุณภาพน้ำทางเคมี ประกอบด้วย สารอนินทรีย์ สารอินทรีย์ ทั้งที่มีในธรรมชาติ สารที่มนุษย์มีส่วนทำให้เพิ่มขึ้น กัมมันตภาพรังสี สภาพกรด-ด่าง ความกระด้าง สภาพนำไฟฟ้า
- ลักษณะทางชีวภาพ ซึ่งเมื่อพิจารณาจุลินทรีย์และสัตว์ไม่มีกระดูกสันหลังสำคัญๆ ที่มักพบในน้ำและน้ำเสีย ได้แก่ แบคทีเรีย รา สาหร่าย โปรโตซัว หนอนและพยาธิต่างๆ และไวรัส

2.4 แหล่งกำเนิดมลสารปนเปื้อนแหล่งน้ำ

โดยธรรมชาติ น้ำมีคุณสมบัติที่เอื้อประโยชน์ต่อกิจกรรมการดำรงชีวิตของคน แต่ปัจจุบันการใช้ประโยชน์ที่ดินหลากหลายประเภทในพื้นที่ลุ่มน้ำทั้งตอนบนและตอนล่าง กลายเป็นแหล่งกำเนิดมลสารปนเปื้อนแหล่งน้ำ ทำให้การใช้ประโยชน์แหล่งน้ำมีข้อจำกัดมากขึ้น แหล่งที่มาของมลสารสามารถจำแนกตามกิจกรรมหลัก ๆ ดังนี้

2.4.1 โรงงานอุตสาหกรรม เช่น โรงฟอกหนัง โรงงานน้ำตาล โรงงานกระดาษ ฯลฯ มีน้ำทิ้งหลังจากใช้ในกระบวนการผลิต ที่มีอุณหภูมิสูง หรือมีสิ่งปนเปื้อนอื่น ๆ ตามประเภทของโรงงานตามปกติ ทุกโรงงานต้องมีโรงงานบำบัดน้ำเสียก่อนปล่อยน้ำ ลงสู่ลำห้วยลำธารสาธารณะ แต่เนื่องจากต้องใช้งบประมาณมาก แต่ได้ผลตอบแทนไม่คุ้มค่า ผู้ดำเนินกิจการจึงมักหลีกเลี่ยงและหาทางปล่อยน้ำทิ้งลงสู่แม่น้ำโดยตรง

2.4.2 น้ำเสียจากที่พักอาศัย น้ำทิ้งจากบ้านเรือน โดยเฉพาะย่านชุมชนอาศัยอยู่หนาแน่น ซึ่งมีสิ่งขับถ่ายจากร่างกาย การชำระล้างร่างกาย ขยะมูลฝอย ฟุ่นและเศษอาหาร ถ้าไม่ผ่านโรงงานกำจัดน้ำเสียก็เป็นสาเหตุสำคัญที่ทำให้คุณภาพน้ำเสื่อมลง

2.4.3 จากสถานที่พักผ่อน เช่น จากสวนสัตว์ สนามเด็กเล่น สวนสาธารณะ

2.4.4 การสาธารณสุข เช่น โรงพยาบาลขนาดเล็ก สถานพยาบาล และคลินิกรักษาโรค เป็นแหล่งน้ำเสียที่ปนเปื้อนด้วยเชื้อโรคอันตราย

2.4.5 การเกษตร ซึ่งมีทั้งใส่ปุ๋ย และยากำจัดศัตรูพืช เพื่อเพิ่มผลผลิตทางการเกษตรสารเคมีดังกล่าว จึงถูกน้ำฝนชะล้างไหลลงสู่แม่น้ำ

2.4.6 การเลี้ยงสัตว์ พื้นที่เลี้ยงสัตว์ มักจะตั้งอยู่ใกล้แหล่งน้ำ เพราะสะดวกต่อสัตว์ที่จะดื่มน้ำได้ แต่ผลเสียที่เกิดขึ้นมี 3 ประการ ประการแรกสัตว์จะถ่ายของเสียลงสู่แหล่งน้ำ ประการที่สองสัตว์อาจแทะเล็มหญ้ากินจนทำให้การคลุมดินของหญ้าลดลง การชะล้างพังทลายของดินอาจเกิดขึ้นได้และถูกพัดพาลงสู่แหล่งน้ำได้ ประการที่สาม การมีสัตว์เข้าไปเลี้ยงในพื้นที่ใดๆ อาจมีผลทำให้แพร่เชื้อโรคได้ เพราะโรคบางชนิดเกิดจากสัตว์เป็นตัวพาหะ

2.4.7 การก่อสร้าง เช่น การตัดถนน สร้างเขื่อน อาคาร ฯลฯ ทำให้โครงสร้างดินถูกรบกวน ก่อให้เกิดตะกอนในลำธาร

2.4.8 การคมนาคม โดยเฉพาะทางน้ำ คือน้ำมันจากเรือ โดยเฉพาะเรือบรรทุกน้ำมัน มักมีน้ำมันหกรั่วไหลลงสู่ทะเลและแม่น้ำเสมอ

2.4.9 การตัดไม้ออกจากป่า ต้องมีการตัดถนนชักลากไม้ออกจากป่า เป็นเหตุให้เกิดการพังทลายของดิน และในเนื้อไม้มีสาร Tannin และ Resin ถูกฝนชะล้างลงสู่ลำธารได้

2.4.10 เหมืองแร่ เหมืองหิน เหมืองขุด เป็นอีกสาเหตุทำให้ดินถูกพัดพาลงสู่แม่น้ำ พร้อมกับแร่ธาตุที่ปนเปื้อนไปพร้อมกับตะกอน

2.4.11 ภัยธรรมชาติและอื่น ๆ เป็นสิ่งที่เกิดจากสิ่งที่เกิดจากความผิดปกติของธรรมชาติ เช่น อุทกภัย วาตภัย แผ่นดินไหว ฯลฯ การสงคราม และการทดลองทางวิทยาศาสตร์ ก่อให้เกิดน้ำเสียได้เช่นกัน

2.5 คุณภาพน้ำ (water quality)

แหล่งน้ำและคุณภาพน้ำเป็นอีกปัจจัยหนึ่ง ที่มีความสำคัญต่อการเจริญเติบโต สุขภาพ การดำรงชีพ การสืบพันธุ์และแพร่พันธุ์ของสิ่งมีชีวิตในน้ำ เนื่องจากต้องอาศัยน้ำเป็นสื่อกลางในการหายใจ การหาอาหาร การรักษาสมดุลของร่างกาย กิจกรรมทางชีวเคมี การใช้อาหาร และการขับถ่ายของเสีย หากคุณภาพน้ำที่เหมาะสมและดีแล้ว ก็จะทำให้เจริญเติบโต มีสุขภาพและมีคุณภาพที่ดี อย่างไรก็ตามคุณภาพน้ำที่ดี จะมีความสัมพันธ์กับชนิดและคุณภาพดิน แหล่งน้ำและคุณภาพน้ำ การตรวจสอบคุณภาพน้ำสามารถเก็บตัวอย่างของน้ำมาตรวจวิเคราะห์ หรือตรวจวิเคราะห์จากน้ำในนาข้าวโดยตรงขึ้นอยู่กับวิธีการและลักษณะเฉพาะของตัว เช่น

2.5.1 อุณหภูมิของน้ำ (water temperature) เป็นปัจจัยที่ทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงอุณหภูมิของแม่น้ำ ลำคลอง ปกติจะอยู่ในช่วง 23-32°C เนื่องมาจากการเปลี่ยนแปลงของธรรมชาติ อุณหภูมิเป็นปัจจัยที่

ควบคุมปฏิกิริยาเคมีและชีวเคมี คือ ควบคุมอัตราการสังเคราะห์แสง อัตราการหายใจ อัตราการย่อยสลาย และมีอิทธิพลโดยตรงต่อปริมาณออกซิเจนที่ละลายในน้ำ ถ้าแหล่งน้ำมีอุณหภูมิสูงออกซิเจนละลายในน้ำจะน้อยลง อุณหภูมิของน้ำมีการเปลี่ยนแปลง ตลอดเวลาในแต่ละวัน แต่ละฤดู แต่ละปี นอกจากนี้อุณหภูมิของน้ำตามธรรมชาติในแหล่งน้ำจะผันแปรตามอุณหภูมิของอากาศ และจะขึ้นอยู่กับความเข้มของแสงจากดวงอาทิตย์ และระดับความลึกของน้ำ

2.5.2 ปริมาณของแข็งละลายน้ำทั้งหมด (Total Dissolved Solids: TDS) หมายถึง การละลายของแข็งซึ่งเป็นเกลือใดๆ โลหะหรือแร่ธาตุในน้ำ ส่วนใหญ่เป็นพวกเกลืออนินทรีย์ ได้แก่ เกลืออออนบวก เช่น แคลเซียม แมกนีเซียม โซเดียม และโพแทสเซียม รวมทั้งอออนลบของคาร์บอเนต ไนเตรด ไฮโดรเจนคาร์บอเนต คลอไรด์ และซัลเฟต เป็นต้น และนอกจากนี้อาจจะมีสารอินทรีย์ละลายอยู่บ้าง ของแข็งละลายน้ำ อาจเกิดจากธรรมชาติ จากกิจกรรมที่มนุษย์สร้างขึ้น ได้แก่ น้ำเสียจาก ชุมชน น้ำเสียจากการเกษตร และน้ำเสียจากอุตสาหกรรม โดยจะวัดหน่วยเป็นมิลลิกรัมต่อลิตร (ppm) น้ำที่มีค่า TDS ต่ำ ก็หมายถึงมีแร่ธาตุต่างๆ ปะปนอยู่น้อย หรือมีความบริสุทธิ์สูงและในขณะเดียวกัน น้ำที่มีค่า TDS สูง ก็หมายถึงมีแร่ธาตุต่างๆ ปะปนอยู่มาก

2.5.3 ค่าความนำไฟฟ้า (Conductivity) เป็นค่าที่สามารถบอกให้ทราบชนิดของสารละลายอยู่ในน้ำ แต่สามารถบอกให้ทราบว่ามีความเข้มข้นมากน้อยเพียงใด หากค่าความนำไฟฟ้าที่วัดได้มีค่าเพิ่มขึ้น แสดงว่ามีปริมาณสารที่แตกตัวละลายอยู่ในน้ำมากขึ้น ถ้าหากว่าค่าความนำไฟฟ้าลดลง แสดงว่ามีปริมาณสารที่แตกตัวละลายอยู่ในน้ำลดลง สารแตกตัวที่สำคัญ ได้แก่ สารละลาย สารเคมีต่างๆ กรดและด่าง และเกลืออนินทรีย์ ซึ่งจะแตกตัวละลายในน้ำได้ดี ถ้ามีสารพวกนี้ละลายอยู่ในน้ำมากจะวัดค่าความนำไฟฟ้าได้สูง แต่ในทางตรงกันข้ามสารอินทรีย์ต่างๆ เช่น ซูโครสและเบนซิน จะไม่แตกตัวในน้ำ จึงไม่นำไฟฟ้า ค่าความนำไฟฟ้านิยมวัดในรูปของอัตราส่วนของความต้านทาน โดยมีหน่วยเป็นไมโครซีเมนส์/เซนติเมตร (microsiemen: $\mu\text{S}/\text{cm}$) (ไมตรี และ จารุวรรณ, 2528) ดังนั้น ถ้ามีสารปนเปื้อนของสารอินทรีย์ ในน้ำจะสามารถวัดค่าความนำไฟฟ้าได้น้อย สำหรับน้ำกลั่นจะมีค่าความนำไฟฟ้าประมาณ 0.5-2 ไมโครซีเมนส์ต่อเซนติเมตร โดยกรมชลประทานได้กำหนดมาตรฐานการระบายน้ำลงทางน้ำชลประทานจะต้องมีค่าความนำไฟฟ้าไม่เกิน 2,000 ไมโครซีเมนส์ต่อเซนติเมตร

2.5.4 สารแขวนลอย (Total Suspended Solids: TSS) หรือของแข็งแขวนลอยเป็นค่าที่บ่งบอกถึงความสกปรกของน้ำเสียในรูปของแข็งแขวนลอย ซึ่งน้ำเสียจากการทำปศุสัตว์จะมีปริมาณสารดังกล่าวสูง เนื่องจากในอาหารสัตว์จะประกอบด้วยเส้นใยของอาหารที่สูง นอกจากนี้ค่าสารแขวนลอยยังใช้ในการประเมินประสิทธิภาพของระบบบำบัดน้ำเสียที่สร้างขึ้นด้วย

2.5.5 ค่าพีเอช (Potential of hydrogen, pH) ความเป็นกรด-ด่างของน้ำ หรือ pH เป็นดัชนีที่แสดงให้เห็นว่าน้ำนั้นมีสมบัติเป็นกรดหรือด่าง โดยแสดงในรูปปริมาณความเข้มข้นของไฮโดรเจนไอออนที่มีอยู่ในน้ำ ระดับความเป็นกรด - ด่าง (pH) ของน้ำจะมีค่าอยู่ระหว่าง 1-14 ซึ่ง pH ของน้ำในสภาพธรรมชาติมีค่าระหว่าง 4 – 9 แต่ค่าที่เหมาะสมสำหรับสิ่งมีชีวิตอยู่ในช่วง 6.7-8.4 (Krishna *et al.*, 2007) ส่วนค่า pH ที่อยู่ในช่วงต่ำกว่า 4.0 หรือสูงกว่า 9.6 เป็นค่าที่มีความอันตรายต่อสิ่งมีชีวิตที่อยู่ในแหล่งน้ำนั้น (Dash *et al.*, 2008) โดยมีสภาพเป็นเบสเล็กน้อย เนื่องจากมีคาร์บอเนตและไบคาร์บอเนตละลายอยู่ หรืออาจเป็นผลมาจากการสังเคราะห์แสงของสาหร่ายหรือพืชน้ำค่อนข้างสูง จึงทำให้ปริมาณคาร์บอนไดออกไซด์ในน้ำลดลง แต่ปริมาณออกซิเจนเพิ่มมากขึ้น ขณะที่อัตราการหายใจของสิ่งมีชีวิตในน้ำมีค่าสูง ทำให้ปริมาณคาร์บอนไดออกไซด์มีปริมาณมากและออกซิเจนมีปริมาณน้อย ส่งผลให้ค่าความเป็นกรดต่างลดลง น้ำที่ดีควรมีสภาพเป็นกลาง คือ มีพีเอชเท่ากับหรือใกล้เคียงกับ 7 ซึ่งสามารถใช้ประโยชน์ในการอุปโภคบริโภค การเกษตร และอุตสาหกรรมได้ น้ำในแม่น้ำหรือลำคลอง ที่มีสภาพเป็นกรด-ด่างสูงหรือต่ำเกินไป ส่วนใหญ่เกิดจากน้ำในแม่น้ำหรือลำคลองนั้นๆ ถูกปนเปื้อนด้วยน้ำทิ้งจากโรงงานอุตสาหกรรมซึ่งมีสารเคมีเป็นองค์ประกอบ

pH ของน้ำมีความสำคัญต่อการดำรงชีวิตของพืชและสัตว์ในแหล่งน้ำ โดยมีระดับ pH ที่เหมาะสมต่อการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ ดังนี้ (ไมตรี และจารุวรรณ, 2528)

- ค่า pH 4.0 หรือต่ำกว่า เป็นจุดอันตรายที่สามารถทำให้ปลาตายได้
- ค่า pH ระหว่าง 4.0 – 6.0 ปลาบางชนิดอาจไม่ตาย แต่มักจะทำให้ได้รับ
- ผลผลิตต่ำเนื่องจากการเจริญเติบโตช้า และทำให้การสืบพันธุ์หยุดชะงัก
- ค่า pH ระหว่าง 6.5 – 9.0 เป็นระดับที่เหมาะสมต่อการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ
- ค่า pH ระหว่าง 9.0 – 11.0 ไม่เหมาะสมต่อการดำรงชีวิต หากปรากฏว่าสัตว์น้ำต้องอาศัยอยู่เป็นเวลานาน จะทำได้ผลผลิตต่ำ
- ค่า pH 11 หรือมากกว่า เป็นพิษต่อปลา

2.5.6 ปริมาณออกซิเจนละลาย (Dissolved Oxygen: DO) เป็นค่าที่ทำให้ทราบว่ามีความออกซิเจน ในแหล่งน้ำนั้นมากน้อยเพียงใด เนื่องจากออกซิเจนมีความจำเป็นต่อการหายใจของพืชและสัตว์น้ำ นอกจากนี้ จำนวนออกซิเจนที่ละลายในน้ำยังมีความสัมพันธ์กับความสกปรกของน้ำอีกด้วย กล่าวคือ ถ้า น้ำสกปรกมาก ปริมาณออกซิเจนที่ละลายในน้ำจะถูกใช้ย่อยสลายสารสกปรกเหล่านั้น และถ้า น้ำสกปรกมีจำนวนแบคทีเรียมาก แบคทีเรียก็ต้องการใช้ออกซิเจนมากเช่นกัน ทำให้จำนวนออกซิเจนที่ละลายอยู่ในน้ำ

ถูกใช้หมดหรือลดลง ดังนั้น ปริมาณออกซิเจนที่ละลายในน้ำนั้นจึงเป็นดัชนี (Indicator) บ่งชี้สถานะของน้ำ ได้ดีปริมาณออกซิเจนที่เหมาะสมในแหล่งน้ำควรมีค่าไม่ต่ำกว่า 3 มิลลิกรัมต่อลิตร ซึ่งเป็นปริมาณ ขั้นต่ำที่สัตว์น้ำส่วนใหญ่ต้องการ และเป็นปัจจัยสำคัญในการควบคุมการบำบัดน้ำเสียและมลภาวะทางน้ำ (มันสิน และ มั่นรักษ์, 2547)

2.5.7 ปริมาณความสกปรกในรูปบีโอดีหรือสารอินทรีย์ (Biochemical Oxygen Demand: BOD₅)
หรือสารอินทรีย์เป็นค่าที่บ่งบอกถึงปริมาณออกซิเจนที่แบคทีเรียใช้ในการย่อยสลายสารอินทรีย์ชนิดที่ย่อยสลายภายใต้สภาวะที่มีออกซิเจน ซึ่งสามารถบอกถึงปริมาณความสกปรกได้ โดยแหล่งที่มีค่าบีโอดีสูง จะบ่งบอกว่าแหล่งน้ำนั้นมีความสกปรกหรือมีปริมาณสารอินทรีย์อยู่มาก จึงต้องการใช้ออกซิเจนปริมาณมากในการย่อยสลายสารอินทรีย์ และจะมีผลทำให้ปริมาณออกซิเจนละลายในแหล่งน้ำมีค่าลดลง ค่า BOD₅ ในแหล่งน้ำแบ่งไว้ดังนี้คือ แหล่งน้ำประเภทที่ 1 ต้องมีค่า BOD₅ น้อยกว่า 1.50 mg/L แหล่งน้ำประเภทที่ 2 ต้องมีค่า BOD₅ ไม่มากกว่า 1.50 mg/L แหล่งน้ำประเภทที่ 3 ต้องมีค่า BOD₅ ไม่มากกว่า 2.00 mg/L แหล่งน้ำประเภทที่ 4 ต้องมีค่า BOD₅ ไม่มากกว่า 4.00 mg/L ซึ่งน้ำที่มีความเหมาะสมต่อการใช้ประโยชน์ ในด้านการเกษตรควรมีค่าบีโอดีไม่เกิน 2 มิลลิกรัมต่อลิตร ค่าบีโอดีจะผกผันกับค่าออกซิเจนละลาย โดยทั่วไปแล้วค่าบีโอดีที่สูงจะทำให้ค่าออกซิเจนละลายมีค่าต่ำจนเป็นศูนย์ได้

2.5.8 ไนเตรท (Nitrate) เป็นสารที่เกิดจากการย่อยสลายสารไนโตรเจน ซึ่งเกิดจากสารแอมโมเนีย ไนโตรเจนมีความสำคัญต่อการเจริญเติบโตของแพลงก์ตอนพืชและพืชน้ำ ดังนั้นปริมาณไนเตรทจึงสามารถบอกกำลังการผลิต (Productivity) ของแหล่งน้ำได้ ซึ่งแพลงก์ตอนพืชใช้ไนเตรทในการสร้างโปรตีน จากการออกซิเดชันไนโตรเจนให้เป็นไนเตรท นอกจากนี้ยังได้มาจากการชะล้างปุ๋ยที่มีธาตุไนโตรเจนเป็นองค์ประกอบ โดยธรรมชาติ ไนเตรทมีปริมาณน้อยมากในน้ำผิวดิน แต่กลับพบว่ามีปริมาณสูงในน้ำใต้ดิน อย่างไรก็ตาม ไนเตรทไม่เป็นอันตรายต่อสุขภาพ หากพบปริมาณน้อย แต่ถ้าพบในปริมาณสูงในน้ำบริโภคอาจมีพิษต่อร่างกาย โดยเฉพาะเด็กทารก อาจทำให้ร่างกายขาดออกซิเจน เกิดอาการตัวเขียวช้ำ และตายได้ นอกจากนี้ ปริมาณไนเตรทที่เพิ่มขึ้นมีผลต่อกระบวนการทางชีววิทยาและประชากรในแต่ละลำดับขั้นของห่วงโซ่อาหารของระบบนิเวศแม่น้ำโดยเฉพาะมวลชีวภาพของสาหร่าย และมีผลให้กลุ่มแมลงน้ำเติบโตเร็ว ถ้าพบในน้ำ แสดงว่าสารอินทรีย์ที่อยู่ในน้ำได้ถูกย่อยสลายไปจนหมดสิ้นแล้ว

2.5.9 ฟอสเฟต (Phosphate) เกี่ยวข้องกับการแปรรูปพลังงานในระบบนิเวศ และเป็นธาตุอาหารที่มีความจำเป็นต่อการเจริญเติบโตของพืชและแพลงก์ตอนพืช ซึ่งเกี่ยวข้องกับกระบวนการเมตาบอลิซึมของเซลล์ โดยเฉพาะกระบวนการถ่ายทอดพลังงาน และกระบวนการสร้างกรดนิวคลีอิก ฟอสเฟตในน้ำธรรมชาติและน้ำโสโครกอยู่ในรูปต่างกัน เช่น ออร์โธฟอสเฟต อินทรีย์ฟอสเฟต ซึ่งฟอสเฟตเหล่านี้อยู่ใน

รูปของซากพืช ซากสัตว์ หรือในรูปที่ละลายน้ำฟอสเฟตที่ปนเปื้อนในแหล่งน้ำอาจได้มาจากกิจกรรมการชักล้าง และการใช้ปุ๋ยในกิจกรรมการเกษตร ซึ่งจะถูชะล้างไปในแม่น้ำลำคลองเมื่อมีฝนตกทำให้เกิดปัญหาเกี่ยวกับการเจริญเติบโตของสาหร่าย เนื่องจากน้ำมีฟอสเฟตมากที่เรียกว่า Eutrophication อินทรีย์ฟอสเฟตเกิดจากกระบวนการทางชีววิทยา มักพบในน้ำทิ้งสารประกอบฟอสฟอรัสในน้ำ ได้แก่ ออโรฟอสเฟต อนินทรีย์ฟอสเฟต และฟอสเฟตยังถูกจัดให้เป็น Growth – limiting nutrient ของแหล่งน้ำ จึงมีการกำหนดค่ามาตรฐานไว้ว่าไม่ควรจะมีปริมาณฟอสเฟตสูงเกิน 0.03 มิลลิกรัมต่อน้ำหนึ่งลิตร ในแหล่งน้ำธรรมชาติ

2.5.10 แอมโมเนียม-ไนโตรเจน (ammonium-nitrogen) เป็นสารประกอบไนโตรเจน มีทั้งประโยชน์และโทษต่อสัตว์น้ำ แอมโมเนียมในน้ำที่มีคุณภาพดีจะมีปริมาณเล็กน้อยหรือน้อยกว่า 1 mg/L ส่วนในน้ำเสียจะมีปริมาณแอมโมเนียมเพิ่มมากขึ้นหรือมากกว่า 1 mg/L และถ้าในน้ำที่เสียมากอาจมีปริมาณมากกว่า 10 mg/L (เปี่ยมศักดิ์, 2539) ปริมาณของแอมโมเนียมจะขึ้นอยู่กับอุณหภูมิและ pH ของน้ำ เมื่ออุณหภูมิและ pH สูงปริมาณของแอมโมเนียมจะเพิ่มขึ้นและเปลี่ยนสภาพเป็นก๊าซและก่อให้เกิดพิษต่อสิ่งมีชีวิตในแหล่งน้ำได้ โดยทั่วไปแหล่งกักตุนพืชหรือผู้ผลิตอื่นๆ ชอบใช้แอมโมเนียเพื่อการเจริญเติบโตมากกว่าไนเตรท เพราะสามารถเอาแอมโมเนีย (NH_3) ไปสร้างกรดอะมิโนได้โดยตรง (มนูดี, 2531) กรมควบคุมมลพิษ (2537) ได้กำหนดความเข้มข้นของแอมโมเนีย ($\text{NH}_3\text{-N}$) ในมาตรฐานคุณภาพน้ำผิวดินประเภทที่ 2 (ใช้ประโยชน์เพื่อการประมง การอนุรักษ์สัตว์น้ำ) สูงสุดไม่เกิน 0.5 mg/l

2.6 ประเภทคุณภาพแหล่งน้ำผิวดิน

ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติฉบับที่ 8 (พ.ศ.2537) ออกตามความใน พรบ. ส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ.2535 เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำผิวดิน โดยได้แบ่งประเภทและมาตรฐานคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำผิวดินออกเป็น 5 ประเภท ดังนี้

แหล่งน้ำประเภทที่ 1 ได้แก่ แหล่งน้ำ แหล่งน้ำที่คุณภาพน้ำมีสภาพตามธรรมชาติ โดยปราศจากน้ำทิ้งจากกิจกรรมทุกประเภท และสามารถใช้ประโยชน์เพื่อ

- (ก) การอุปโภคและบริโภคต้องผ่านการฆ่าเชื้อโรคตามปกติก่อน
- (ข) การขยายพันธุ์ตามธรรมชาติของสิ่งมีชีวิตระดับพื้นฐาน
- (ค) การอนุรักษ์ระบบนิเวศของแหล่งน้ำ

แหล่งน้ำประเภทที่ 2 ได้แก่ แหล่งน้ำที่ได้รับน้ำทิ้งจากกิจกรรมบางประเภท และสามารถใช้ประโยชน์เพื่อ

(ก) การอุปโภคและบริโภคต้องผ่านการฆ่าเชื้อโรคตามปกติ และผ่านกระบวนการปรับปรุงคุณภาพน้ำทั่วไปก่อน

(ข) การอนุรักษ์สัตว์น้ำ

(ค) การประมง

(ง) การว่ายน้ำและกีฬาทางน้ำ

แหล่งน้ำประเภทที่ 3 ได้แก่ แหล่งน้ำที่ได้รับน้ำทั้งจากกิจกรรมบางประเภท และสามารถใช้ประโยชน์เพื่อ

(ก) การอุปโภคและบริโภค โดยต้องผ่านการฆ่าเชื้อโรคตามปกติ และผ่านกระบวนการปรับปรุงคุณภาพน้ำทั่วไปก่อน

(ข) การเกษตร

แหล่งน้ำประเภทที่ 4 ได้แก่ แหล่งน้ำที่ได้รับน้ำทั้งจากกิจกรรมบางประเภทและสามารถใช้ประโยชน์เพื่อ

(ก) การอุปโภคและบริโภค โดยต้องผ่านการฆ่าเชื้อโรคตามปกติ และผ่านกระบวนการปรับปรุงคุณภาพน้ำเป็นพิเศษก่อน

(ข) การอุตสาหกรรม

แหล่งน้ำประเภทที่ 5 ได้แก่ แหล่งน้ำที่ได้รับน้ำทั้งจากกิจกรรมบางประเภท และสามารถใช้ประโยชน์เพื่อการคมนาคม

2.7 ความหลากหลายของชนิดปลา

ความหลากหลายของชนิด (species diversity) หมายถึง ปริมาณชนิดของสิ่งมีชีวิตชนิดต่างๆ ในแต่ละสังคมซึ่งจะต้องมีการรวมกลุ่ม และมีความสัมพันธ์กับสิ่งมีชีวิตอื่นๆ ภายในสังคม สังคมที่มีความหลากหลายของชนิดต่ำจะมีจำนวนชนิดน้อย ส่วนสังคมที่มีความหลากหลายของชนิดสูงจะมีจำนวนชนิดมาก และมีความซับซ้อนสูง ซึ่งแสดงถึงความอุดมสมบูรณ์ของระบบนิเวศนั้นๆ (Roger *et al.*, 1998)

ปลาเป็นสิ่งมีชีวิตที่มีจำนวนมากเป็นอันดับ 2 รองจากแมลง และมีจำนวนมากกว่าครึ่งหนึ่งของสัตว์มีกระดูกสันหลังที่มีอยู่ประมาณ 48,170 ชนิด ดังนั้นสามารถสรุปได้ว่าปลามีปริมาณมากถึง 24,618 ชนิด โดยจะแบ่งเป็น 482 วงศ์ และมีอยู่ 8 วงศ์ ที่มีจำนวนสมาชิกมากที่สุด ได้แก่ Cyprinidae Gobiidae Cichlidae Characidae Loricariidae Labridae Balitoridae และ Serranidae ซึ่งแต่ละวงศ์มีสมาชิกมากกว่า 400 ชนิด และยังพบว่าปลาน้ำจืดทั่วโลกมีประมาณ 40% หรือประมาณ 9,847 ชนิด (Nelson, 1994)

2.8 ประโยชน์ของปลา

ประโยชน์ของปลา มีดังต่อไปนี้

2.8.1 เป็นอาหาร อาหารจากเนื้อปลาเป็นสิ่งที่มนุษย์ใช้ในการบริโภคแทนเนื้อสัตว์อื่นๆ กันอย่างแพร่หลายโดยเฉพาะชาวเอเชียนิยมใช้ปลานำมาปรุงเป็นอาหารกันมาก เนื้อปลาเป็นอาหารที่ค่อนข้างมีจำนวนโปรตีนสูงกว่าหรือพอๆ กันกับอาหารที่ปรุงจากเนื้อสัตว์ชนิดอื่นๆ

2.8.2 เป็นต้นกำเนิดของอุตสาหกรรมประมง เมื่อปลาได้กลายเป็นสินค้าประเภทที่จำเป็นแก่การดำรงชีวิต จึงทำให้มีผู้ต้องการนำมาปรุงเป็นอาหารสำหรับบริโภคมากขึ้น ทำให้อุตสาหกรรมประมงรวมทั้งการจับปลาและการเพาะเลี้ยงปลาเกิดขึ้นมาก ทำให้อุตสาหกรรมแปรรูปเจริญขึ้นมากจากอุตสาหกรรมที่ทำเพียงใช้ในครอบครัวหรือทำเพื่อการค้าขายรายย่อยกลายเป็นอุตสาหกรรมใหญ่ขึ้น เช่น การทำปลาเค็ม การทำน้ำปลา ปลาาร้า ปลาเ้า ปลารมควัน อุตสาหกรรมห้องเย็นเกิดขึ้นตามหลังอุตสาหกรรมแปรรูป และเป็นอุตสาหกรรมการรักษาคุณภาพของปลาและสัตว์น้ำอื่นๆ ให้สดอยู่เพื่อให้สมกับความต้องการของประชาชนที่ต้องการรับประทานอาหารสด นอกจากนี้ยังมีอุตสาหกรรมอื่นๆ ที่เกิดขึ้นเนื่องมาจากผลต่อเนื่องจากอุตสาหกรรมแปรรูป เช่น การทำน้ำมันตับปลาการทำเครื่องประดับจากเกล็ดปลา

2.8.3 เป็นประโยชน์ทางการศึกษา เนื่องจากปลามีความสัมพันธ์กับสัตว์ที่มีกระดูกสันหลังชนิดอื่นๆ อย่างใกล้ชิดทั้งที่ต่ำกว่าและที่สูงกว่าในด้านการวิวัฒนาการ จึงนำข้อดีเรื่องนี้มาใช้เป็นเครื่องอ้างอิง หรือเพื่อเปรียบเทียบกับสัตว์ที่มีกระดูกสันหลังนอกจากนี้แล้วยังมีการศึกษาวิชาอื่นๆ เกี่ยวกับน้ำ เช่น วิชาชลธิวิทยา (Limnology) นิเวศวิทยา (Ecology) สมุทรศาสตร์ (Oceanography) และชีววิทยาประยุกต์แขนงอื่นๆ

2.8.4 เป็นเครื่องประดับโลก เนื่องจากปลามีรูปร่างและสีสันที่สวยงาม หรือแปลกประหลาดสำหรับปลาบางชนิด เราจึงสามารถกล่าวได้ว่าปลาเป็นส่วนประกอบของธรรมชาติที่ช่วยประดับให้โลกสวยงามน่าอยู่มากขึ้น

2.8.5 เป็นเครื่องช่วยกำจัดแมลง มีแมลงหลายชนิดที่เป็นอันตรายต่อมนุษย์และสัตว์เลี้ยงแต่เนื่องจากตัวอ่อนของแมลงเหล่านี้อาศัยอยู่ในน้ำเป็นส่วนมากจึงเป็นการยากที่จะกำจัดปลาที่ได้ช่วยเหลือมนุษย์เราในแง่ที่เป็นตัวกินไข่หรือตัวอ่อน

บทที่ 3 วิธีการทดลอง

ฐานข้อมูลคุณภาพน้ำและความหลากหลายของชนิดพันธุ์ปลาในคลองโพธิ์ ตำบลสามเรือน อำเภอบางปะอิน จังหวัดพระนครศรีอยุธยา มีขั้นตอนการทำวิจัยดังต่อไปนี้

1. ประชุมหารือ กับเจ้าหน้าที่ ผู้นำชุมชน และประชากรในพื้นที่ เพื่อทำความเข้าใจถึงความเป็นมา และวัตถุประสงค์ของโครงการนี้ และเพื่อที่จะได้ทราบปัญหาและความต้องการของคนในชุมชน
2. สำรวจพื้นที่ในการทำการวิจัยในคลองโพธิ์ของตำบลสามเรือนอำเภอบางปะอิน จังหวัดพระนครศรีอยุธยา โดยคณะผู้วิจัย นักศึกษา นักเรียนและผู้นำในชุมชนสามเรือน ทำการคัดเลือกพื้นที่ในการเก็บตัวอย่างจาก 8 หมู่บ้าน
3. กำหนดสถานีเก็บตัวอย่างน้ำและสำรวจพันธุ์ปลาในคลองโพธิ์ของตำบลสามเรือน อำเภอบางปะอิน จังหวัดพระนครศรีอยุธยา โดยทำการสุ่มเก็บตัวอย่างน้ำตั้งแต่ทางน้ำเข้าจากแม่น้ำเจ้าพระยา จนถึงทางน้ำออกบริเวณหมู่ 8 บ้านสร้าง ตำบลบ้านสร้าง อำเภอวังน้อย จังหวัดพระนครศรีอยุธยา ได้สถานีเก็บตัวอย่าง ดังนี้

สถานีที่ 1 แม่น้ำเจ้าพระยา บริเวณทางน้ำเข้าคลองโพธิ์ เป็นจุดที่เชื่อมต่อกับแม่น้ำเจ้าพระยาที่เป็นแม่น้ำใหญ่ โดยมวลน้ำจะไหลเข้าคลองโพธิ์

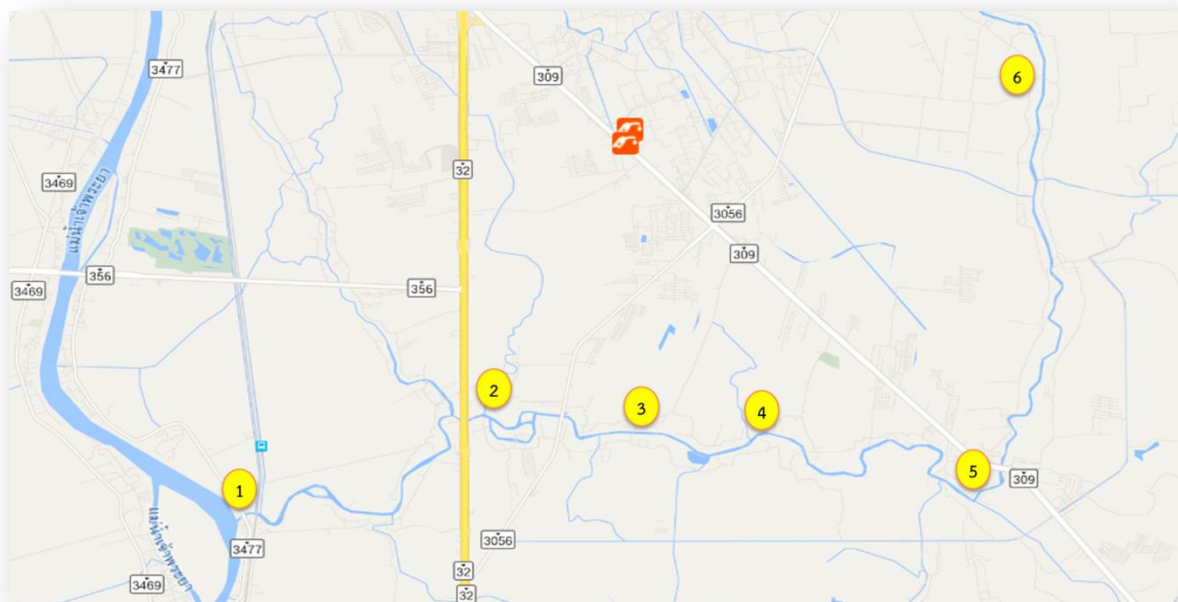
สถานีที่ 2 ตำบลลี้ชัน บริเวณนี้จะมีประชาชนอาศัยอยู่ริมฝั่งคลองโพธิ์ โฮมสเตย์ ร้านอาหาร ร้านค้า และมีการทำกิจกรรมต่าง ๆ เช่น การจับปลา การใช้น้ำในการเกษตร และการสัญจรทางน้ำ ฯลฯ

สถานีที่ 3 วัดสามเรือน บริเวณนี้เป็นเขตอภัยทาน มีการเลี้ยงปลา ให้อาหารปลา จัดตลาดนัด มีประชาชนอาศัยอยู่ริมฝั่งคลองโพธิ์ การทำการเกษตร และการทำกิจกรรมที่เกี่ยวข้องกับวัฒนธรรมและประเพณีต่าง ๆ เช่น ประเพณีสงกรานต์ ประเพณีอาบน้ำคินเพ็ญ ประเพณีลอยกระทง ฯลฯ

สถานีที่ 4 ศูนย์เพาะพันธุ์เห็ดตับเต่า เป็นบริเวณที่มีการทำการเกษตร เช่น การปลูกเห็ดตับเต่า การจัดงานวันเห็ดตับเต่าบานที่สามเรือน มีการอาศัยของประชาชนอยู่ริมฝั่งคลองโพธิ์ ใกล้วัด

สถานีที่ 5 ตำบลบ้านสร้าง บริเวณนี้ มีประชาชนอาศัยอยู่ริมฝั่งคลองโพธิ์ การทำการเกษตร และหมู่บ้านจัดสรร

สถานีที่ 6 วัดโตนดเตี้ย บริเวณนี้ มีประชาชนอาศัยอยู่ริมฝั่งคลองโพธิ์ การทำการเกษตร และหมู่บ้านจัดสรร



ภาพที่ 3 แสดงจุดเก็บตัวอย่างในคลองโพธิ์ ตำบลสามเรือน อำเภอบางปะอิน จังหวัดพระนครศรีอยุธยา

เพื่อทำการศึกษาคุณภาพน้ำทางเคมีและกายภาพ และการศึกษาความหลากหลายของชนิดพันธุ์ปลา ในคลองโพธิ์ของตำบลสามเรือน อำเภอบางปะอิน จังหวัดพระนครศรีอยุธยา

4. การศึกษาคุณภาพน้ำ ทำการตรวจวัดโดยคณะผู้วิจัยและนักศึกษา นักเรียน เจ้าหน้าที่ ผู้นำชุมชน และประชากรในพื้นที่ที่ผ่านการฝึกอบรม ทำการเก็บตัวอย่างจาก 6 สถานี 3 ฤดูกาล ได้แก่ ฤดูหนาว (เดือน ธันวาคม 2558) ฤดูร้อน (เดือนเมษายน 2558) และฤดูฝน (เดือนสิงหาคม 2558) เพื่อศึกษาคุณภาพน้ำ ทางกายภาพและเคมี ทำการสุ่มเก็บตัวอย่างน้ำ ใส่ในขวดโพลีเอทิลีนขนาด 2 ลิตร แล้วนำไปแช่ในถังน้ำแข็ง เพื่อลดอัตราเร็วของการเปลี่ยนแปลงกระบวนการทางกายภาพและเคมีของน้ำตัวอย่าง

พารามิเตอร์ที่ศึกษามีดังนี้

- อุณหภูมิของน้ำ (water temperature) โดยใช้เทอร์โมมิเตอร์ (thermometer)
- อุณหภูมิของอากาศ (air temperature) โดยใช้เทอร์โมมิเตอร์ (thermometer)
- ความลึก (depth) โดยลูกตุ้มเหล็ก
- ความโปร่งแสง (Secchi depth) โดย Secchi disk
- ความนำไฟฟ้า (conductivity)
- ของแข็งละลายน้ำทั้งหมด (total Dissolved solids, TDS)
- ของแข็งแขวนลอย (suspended Solids, SS)

- ความเป็นกรดด่างของน้ำ (pH)
- ออกซิเจนที่ละลายน้ำ (dissolved oxygen, DO)
- ปริมาณออกซิเจนที่จุลินทรีย์ใช้ในกระบวนการย่อยสลาย (biochemical oxygen demand, BOD₅)
- ไนเตรท-ไนโตรเจน (nitrate-nitrogen)
- แอมโมเนียม-ไนโตรเจน (ammonium-nitrogen)
- soluble reactive phosphorus (SRP)

โดยวิธีของ Eaton, *et al*, (2005)

นำข้อมูลที่ได้มาทำการวิเคราะห์ข้อมูล ทางสถิติโดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูป SPSS วิเคราะห์ความแปรปรวน (Analysis of Variance, ANOVA) และทำการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ย โดยวิธี Duncan's New Multiple Range Test และเปรียบเทียบข้อมูลคุณภาพน้ำที่ได้กับเกณฑ์มาตรฐาน คุณภาพน้ำแหล่งน้ำผิวดิน

5. การศึกษาความหลากหลายของชนิดพันธุ์ปลา ทำการสำรวจและรวบรวมพันธุ์ปลาน้ำจืดใน คลองโพธิ์ โดยเก็บตัวอย่างในแต่ละสถานี 3 จุดกาล ได้แก่ ฤดูหนาว ฤดูร้อน และฤดูฝน โดยการสุ่มตัวอย่าง ด้วยข่ายขนาดช่องตาต่างกัน 3 ขนาด คือ

- ขนาดช่องตา 2 เซนติเมตร แต่ละพื้นมีความยาว 15 เมตร ความลึก 1.0 เมตร
- ขนาดช่องตา 3 เซนติเมตร แต่ละพื้นมีความยาว 30 เมตร ความลึก 1.0 เมตร
- ขนาดช่องตา 4 เซนติเมตร แต่ละพื้นมีความยาว 30 เมตร ความลึก 1.0 เมตร

โดยการเก็บตัวอย่างปลา แต่ละสถานีสำรวจๆ ละ 3 ซ้ำ วางข่ายเก็บตัวอย่างปลาในตอนเย็นและ รวบรวมข่ายในตอนเช้า นำตัวอย่างปลาที่ได้ไปจำแนกชนิดพันธุ์ และชั่งน้ำหนัก วัดความยาวเหี้ยม (Total length) จากนั้น นำข้อมูลที่ได้ไปวิเคราะห์ข้อมูล ส่วนชนิดปลาที่ไม่สามารถจำแนกชนิดได้ทันทีจะเก็บรักษา ในสารละลายฟอร์มาลินเข้มข้นร้อยละ 10 แล้วจึงนำกลับไปจำแนกต่อในห้องปฏิบัติการต่อไป

ร้อยละของโอกาสการพบชนิดปลา (Frequency of occurrence)

$$F(\%) = \frac{\text{จำนวนครั้งที่พบปลาชนิดนั้น ในการสุ่มตัวอย่าง} \times 100}{\text{จำนวนครั้ง ในการสุ่มตัวอย่าง}}$$

6. จัดอบรมเชิงปฏิบัติการ เพื่อเผยแพร่ความรู้และวิธีการตรวจวัดคุณภาพน้ำ ให้กับนักเรียนเจ้าหน้าที่ ผู้นำชุมชน และประชากรในพื้นที่ เพื่อการบริหารจัดการทรัพยากรน้ำอย่างยั่งยืน โดยคณะผู้วิจัย และนักศึกษาสาขาวิชาวิทยาศาสตร์การประมง มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลสุวรรณภูมิ
7. จัดตั้งกลุ่มสำหรับเฝ้าระวังเพื่อตรวจวัดคุณภาพน้ำในชุมชนสามเรือน
8. จัดเวทีเก็บข้อมูลสู่ชุมชน และดึงผู้มีส่วนร่วมเข้ามารับฟัง เพื่อนำไปสู่การหาแนวทางแก้ไขและเฝ้าระวัง
9. คณะผู้วิจัย ทำการติดตามกิจกรรมการประเมินคุณภาพน้ำในคลองโพธิ์ โดยจะมีการติดตามและประเมินผลในพื้นที่ปฏิบัติงานเพื่อแนะนำและแก้ไขปัญหา



สถานที่ 1 ทางน้ำเข้าคลองโพธิ์



สถานที่ 2 ตำบลดิ่งชัน



สถานที่ 3 วัดสามเรือน



สถานที่ 4 ศูนย์เห็ดดัดเต่า



สถานที่ 5 ตำบลบ้านสร้าง



สถานที่ 6 วัดโดนดเดี่ยว

ภาพที่ 4 แสดงสถานีเก็บตัวอย่างในคลองโพธิ์ ตำบลสามเรือน อำเภอบางปะอิน จังหวัด
พระนครศรีอยุธยา

บทที่ 4 ผลการวิจัยและวิจารณ์ผลการวิจัย

ฐานข้อมูลคุณภาพน้ำและความหลากหลายของชนิดพันธุ์ปลาในคลองโพธิ์ ตำบลสามเรือน อำเภอบางปะอิน จังหวัดพระนครศรีอยุธยา ได้ผลการทำวิจัยดังต่อไปนี้

4.1 การประชุมหารือ กับเจ้าหน้าที่ ผู้นำชุมชน และประชากรในพื้นที่ เพื่อทำความเข้าใจถึงความเป็นมาและวัตถุประสงค์ของโครงการนี้ และเพื่อที่จะได้ทราบปัญหาและความต้องการของคนในชุมชน

4.1.1 การจัดประชุมหารือ กับเจ้าหน้าที่ ผู้นำชุมชน และประชากรในพื้นที่ ซึ่งผู้ทำวิจัยได้ทำการจัดประชุม เพื่อที่จะได้ทราบปัญหาและความต้องการของคนในชุมชนสามเรือนเกี่ยวกับปัญหาคุณภาพน้ำและชนิดของพันธุ์ปลาในคลองโพธิ์ วันที่ 3 ธันวาคม 2557 ณ ศูนย์การเรียนรู้ตำบลสามเรือน ทางผู้วิจัยได้นำเครื่องมือการทำวิจัยลงพื้นที่ได้แก่ แผนที่รอบใน แผนที่รอบนอก ปฏิทินวิถีชีวิต และข้อมูลเส้นทางประวัติศาสตร์

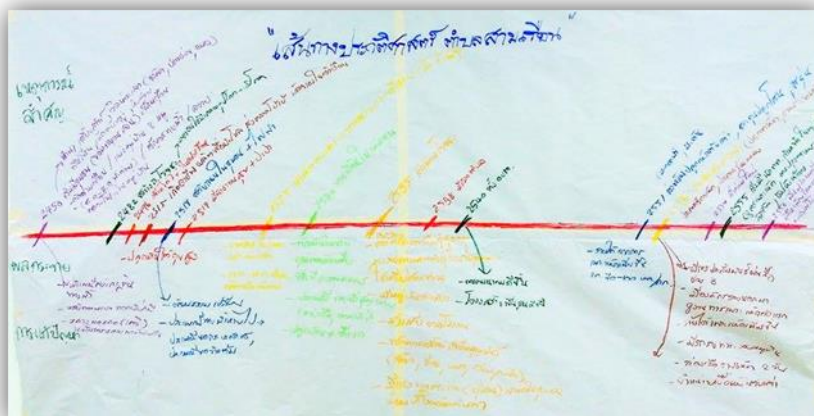
4.1.2 วันที่ 8 ธันวาคม 2557 ณ องค์การบริหารส่วนตำบลสามเรือน ได้จัดประชุมเพื่อสรุปผลการทำวิจัย พบว่า ที่ประชุมลงมติเห็นชอบที่ต้องการให้คณะผู้วิจัยลงพื้นที่เพื่อทำการวิจัยในเรื่องเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมและระบบนิเวศทางน้ำ และศึกษาชนิดพันธุ์ปลาในคลองโพธิ์ด้วย เพราะมีสาเหตุสืบเนื่องมาจากชุมชนเคยประสบกับปัญหาภาวะน้ำในคลองโพธิ์เสีย ส่งผลให้ปลาบางชนิดที่เคยชุกชุมลดจำนวนลงบางชนิดไม่พบเลย



ภาพที่ 5 แผนที่รอบใน แผนที่รอบนอก



ภาพที่ 6 ปฏิทินวิถีชีวิต



ภาพที่ 7 ข้อมูลเส้นทางประวัติศาสตร์



ภาพที่ 8 จัดประชุมเพื่อสรุปมติการทำวิจัย ณ องค์การบริหารส่วนตำบลสามเรือน

4.2 สำรวจพื้นที่และกำหนดสถานีเก็บตัวอย่างน้ำและสำรวจพันธุ์ปลาในคลองโพธิ์ของตำบลสามเรือน อำเภอบางปะอิน จังหวัดพระนครศรีอยุธยา

ทำการสุ่มเก็บตัวอย่างน้ำตั้งแต่ทางน้ำเข้าจากแม่น้ำเจ้าพระยา จนถึงทางน้ำออกบริเวณหมู่ 8 บ้านสร้าง ตำบลบ้านสร้าง อำเภอมั่นน้อย จังหวัดพระนครศรีอยุธยา และสำรวจพื้นที่ในการทำการวิจัยและกำหนดสถานีเก็บตัวอย่างคุณภาพน้ำและชนิดของพันธุ์ปลาในคลองโพธิ์ ทางผู้วิจัยได้ทำการเข้าพบนายกองค์การบริหารส่วนตำบลสามเรือนและเจ้าหน้าที่ขององค์การบริหารส่วนตำบลสามเรือน เพื่อหารือและกำหนดจุดเก็บตัวอย่างวันที่ 17 มีนาคม 2558 และวันที่ 19 มีนาคม 2558 ได้ทำการกำหนดจุดเก็บตัวอย่างจำนวน 6 สถานี ได้แก่

- สถานีที่ 1 แม่น้ำเจ้าพระยา บริเวณทางน้ำเข้าคลองโพธิ์
- สถานีที่ 2 ตำบลคลังชัน
- สถานีที่ 3 วัดสามเรือน
- สถานีที่ 4 ศูนย์เพาะพันธุ์เห็ดดับเต่า
- สถานีที่ 5 ตำบลบ้านสร้าง
- สถานีที่ 6 วัดโตนดเตี้ย

4.3 การศึกษาคุณภาพน้ำทางกายภาพและเคมี

ทำการตรวจวัดโดยคณะผู้วิจัยและนักศึกษา นักเรียน เจ้าหน้าที่ ผู้นำชุมชน และประชากรในพื้นที่ที่ผ่านการฝึกอบรม ทำการเก็บตัวอย่างจาก 6 สถานี 3 จุดภาค ได้แก่ จุดหนาว (เดือนธันวาคม 2558) จุดร้อน (เดือนเมษายน 2558) และจุดฝน (เดือนสิงหาคม 2558) เพื่อศึกษาคุณภาพน้ำทางกายภาพและเคมี ได้ผลการวิจัยดังนี้

4.3.1 การศึกษาคุณภาพน้ำทางกายภาพ ในคลองโพธิ์ของตำบลสามเรือน อำเภอบางปะอิน จังหวัดพระนครศรีอยุธยา ตามสถานีเก็บตัวอย่างที่กำหนดจำนวน 6 สถานี ทั้ง 3 จุดภาค ได้ผลการวิจัยดังนี้

จากการศึกษาคุณภาพน้ำทางกายภาพในคลองโพธิ์ ตำบลสามเรือน อำเภอบางปะอิน จังหวัดพระนครศรีอยุธยา พบว่า มีอุณหภูมิอากาศอยู่ในช่วง 30.0-34.1 องศาเซลเซียส โดยในฤดูฝนจะมีอุณหภูมิสูงสุด ทั้งนี้เนื่องจากก่อนฝนตกสภาพอากาศจะมีลักษณะร้อนอบอ้าวมาก ซึ่งในฤดูอื่นๆ มีอุณหภูมิไม่แตกต่างกันมากนัก อุณหภูมินี้มีค่าผันแปรตามอุณหภูมิอากาศ โดยมีค่าไม่แตกต่างกันมากนัก คืออยู่ในช่วง 30.0-32.9 องศาเซลเซียส ส่วนลักษณะสีของน้ำในคลองโพธิ์ค่อนข้างใส ไม่มีกลิ่น ในช่วงฤดูร้อน แต่พอช่วงปลายฤดูฝนถึงต้นฤดูหนาว คุณภาพน้ำในคลองโพธิ์มีสีคล้ำ อาจเนื่องมาจากน้ำมีความขุ่น

และมีตะกอนแขวนลอยอยู่มาก ส่วนค่าความนำไฟฟ้า (conductivity) พบว่า ส่วนใหญ่เกือบทุกสถานที่มีค่าสูงในฤดูฝน สถานีที่ 6 มีค่าสูงสุด เท่ากับ 1916.00 $\mu\text{s}/\text{cm}$ ส่วนสถานีที่ 4 และ 5 จะมีค่าสูงในฤดูแล้ง เนื่องจากช่วงนี้มีการขุดลอกคลองเพื่อเอาวัวพิษ และผักตบชวาขึ้นจากคลองในการเตรียมสถานที่จัดงานวันเห็ดดับเต่างามที่สามเรือน และมีการล่องเรือด้วย นอกจากนี้ยังเป็นฟอง มีกลิ่นเหม็น และพบมีปลาตายในคลอง ทั้งนี้อาจเนื่องมาจากการกำจัดวัชพืช ผักตบชวาโดยการไถ่ยา และระดับน้ำในคลองมีน้อย ซึ่งตลอดระยะเวลาการศึกษา พบว่าความลึกของน้ำ มีค่าเฉลี่ยประมาณ 2.5 เมตรโดยมีระดับน้ำอยู่ระหว่าง 2.0-3.7 เมตร สถานีที่ 2 ช่วงฤดูหนาว พบมีระดับน้ำน้อยที่สุด และสถานีที่ 1 มีระดับน้ำมากที่สุด ซึ่งตลอดระยะเวลาการวิจัยยังมีการปิดประตูน้ำอยู่ทำให้น้ำในคลองนิ่งอาจมีผลต่อคุณภาพน้ำในคลองโพธิ์ แต่เมื่อมีการเปิดประตูระบายน้ำเพื่อระบายน้ำ ทำให้ผักตบชวา วัชพืชและของเสียในน้ำไหลออกไป น้ำเกิดการเคลื่อนที่จึงทำให้สภาพน้ำดีขึ้น ภายในคลองโพธิ์บางจุดยังมีการใช้เรือในการสัญจร หาปลา และทำกิจกรรมอื่นๆ บ้างตลอดทั้งปี ส่วนความลึกที่แสงส่องถึงหรือความโปร่งแสงของน้ำมีค่าแตกต่างกันมากในแต่ละฤดู พบว่า ในช่วงฤดูหนาวทุกสถานมีค่าสูงกว่าฤดูกาลอื่นๆ และที่สถานีที่ 5 มีความลึกที่แสงส่องถึงมากที่สุด คือ 88.67 เซนติเมตร และในช่วงฤดูร้อน ที่สถานีที่ 6 ความลึกที่แสงส่องถึงมีค่าน้อยที่สุด คือ 19.8 เซนติเมตร (ตารางที่ 1, 3 และ 5 และภาพที่ 9-15)

ตารางที่ 1 คุณภาพน้ำทางกายภาพในคลองโพธิ์ของตำบลสามเรือน อำเภอบางปะอิน จังหวัดพระนครศรีอยุธยา ตามสถานีจุดเก็บตัวอย่างที่กำหนดจำนวน 6 สถานี (ฤดูร้อน)

สถานี	ความลึก (m)	อุณหภูมิ น้ำ (°C)	อุณหภูมิอากาศ (°C)	ค่าการนำไฟฟ้า ($\mu\text{s}/\text{cm}$)	ความโปร่งแสง (cm)	SS (mg/l)	TDS (mg/l)
1	2.07	30.10	30.07	295.33	33.167	14.22	210.67
2	2.47	31.27	31.03	387.67	26.667	14.26	282.00
3	2.73	30.80	29.87	1032.33	25.167	14.53	722.67
4	2.67	32.13	32.10	1484.33	30.833	14.45	725.00
5	2.40	32.43	32.17	1761.33	34.333	14.13	826.00
6	2.13	31.17	32.10	453.33	19.833	14.37	350.00

ตารางที่ 2 คุณภาพน้ำทางเคมีในคลองโพธิ์ของตำบลสามเรือน อำเภอบางปะอิน จังหวัดพระนครศรีอยุธยา ตามสถานีจุดเก็บตัวอย่างที่กำหนดจำนวน 6 สถานี (ฤดูร้อน)

สถานี	pH	DO (mg/l)	BOD ₅ (mg/l)	แอมโมเนียม- ไนโตรเจน (mg/l)	ไนเตรท- ไนโตรเจน (mg/l)	SRP (mg/l)
1	7.07	7.27	1.42	0.16	0.043	0.14
2	6.33	4.37	3.49	0.24	0.013	0.12
3	6.54	5.17	4.91	0.27	0.020	0.11
4	6.33	8.67	6.89	0.22	0.015	0.09
5	6.56	6.27	6.09	0.14	0.023	0.11
6	7.26	4.23	4.23	0.11	0.035	0.17

ตารางที่ 3 คุณภาพน้ำทางกายภาพในคลองโพธิ์ของตำบลสามเรือน อำเภอบางปะอิน จังหวัดพระนครศรีอยุธยา ตามสถานีจุดเก็บตัวอย่างที่กำหนดจำนวน 6 สถานี (ฤดูฝน)

สถานี	ความลึก (m)	อุณหภูมิน้ำ (°C)	อุณหภูมิอากาศ (°C)	conductivity (μs/cm)	ความโปร่งแสง (cm)	SS (mg/l)	TDS (mg/l)
1	2.37	32.30	31.33	1176.33	20.67	28.28	261.67
2	2.77	30.77	33.67	1277.67	23.67	23.91	907.00
3	2.83	32.93	32.00	1292.00	23.00	21.35	920.67
4	2.80	30.03	34.10	1250.67	30.33	31.12	884.00
5	2.60	32.93	32.80	1312.00	20.33	21.68	926.67
6	2.40	32.13	34.10	1916.00	22.67	19.40	450.00

ตารางที่ 4 คุณภาพน้ำทางเคมีในคลองโพธิ์ของตำบลสามเรือน อำเภอบางปะอิน จังหวัดพระนครศรีอยุธยา ตามสถานีจุดเก็บตัวอย่างที่กำหนดจำนวน 6 สถานี (ฤดูฝน)

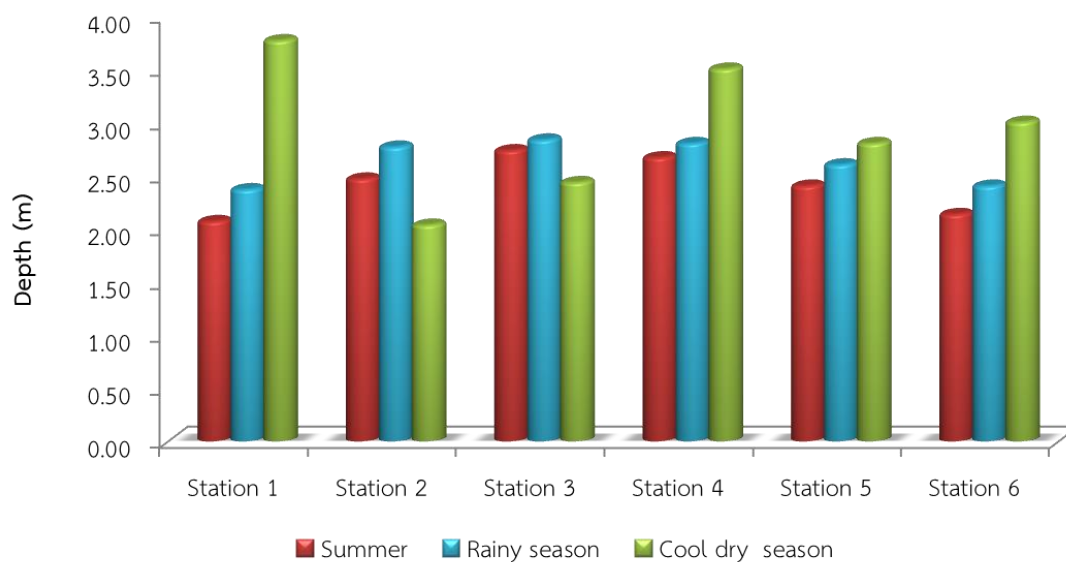
สถานี	pH	DO (mg/l)	BOD ₅ (mg/l)	แอมโมเนียม- ไนโตรเจน (mg/l)	ไนเตรท- ไนโตรเจน (mg/l)	SRP (mg/l)
1	7.72	4.63	3.10	0.304	0.007	0.108
2	7.84	4.07	3.05	0.275	0.003	0.074
3	7.46	2.13	2.20	0.594	0.002	0.144
4	7.71	4.37	4.45	0.227	0.003	0.150
5	7.63	7.37	3.39	0.605	0.003	0.171
6	7.46	2.73	1.45	1.407	0.002	0.322

ตารางที่ 5 คุณภาพน้ำทางกายภาพในคลองโพธิ์ของตำบลสามเรือน อำเภอบางปะอิน จังหวัดพระนครศรีอยุธยา ตามสถานีจุดเก็บตัวอย่างที่กำหนดจำนวน 6 สถานี (ฤดูหนาว)

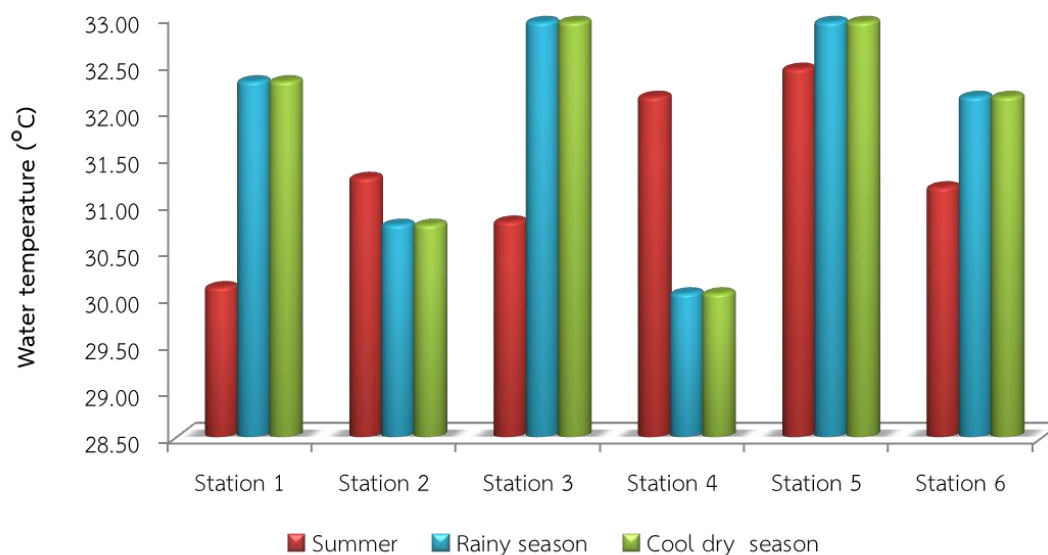
สถานี	ความลึก (m)	อุณหภูมิน้ำ (°C)	อุณหภูมิอากาศ (°C)	conductivity (μs/cm)	ความโปร่งแสง (cm)	SS (mg/l)	TDS (mg/l)
1	3.77	32.30	30.00	311.33	37.67	32.37	231.33
2	2.03	30.77	32.10	1087.67	88.33	23.29	501.00
3	2.43	32.93	32.17	1021.33	74.17	34.83	511.33
4	3.50	30.03	31.17	1361.00	57.17	24.19	457.67
5	2.80	32.93	31.00	1110.67	88.67	48.28	458.67
6	3.00	32.13	32.00	1740.67	75.67	43.82	380.33

ตารางที่ 6 คุณภาพน้ำทางเคมีในคลองโพธิ์ของตำบลสามเรือน อำเภอบางปะอิน จังหวัดพระนครศรีอยุธยา ตามสถานีจุดเก็บตัวอย่างที่กำหนดจำนวน 6 สถานี (ฤดูหนาว)

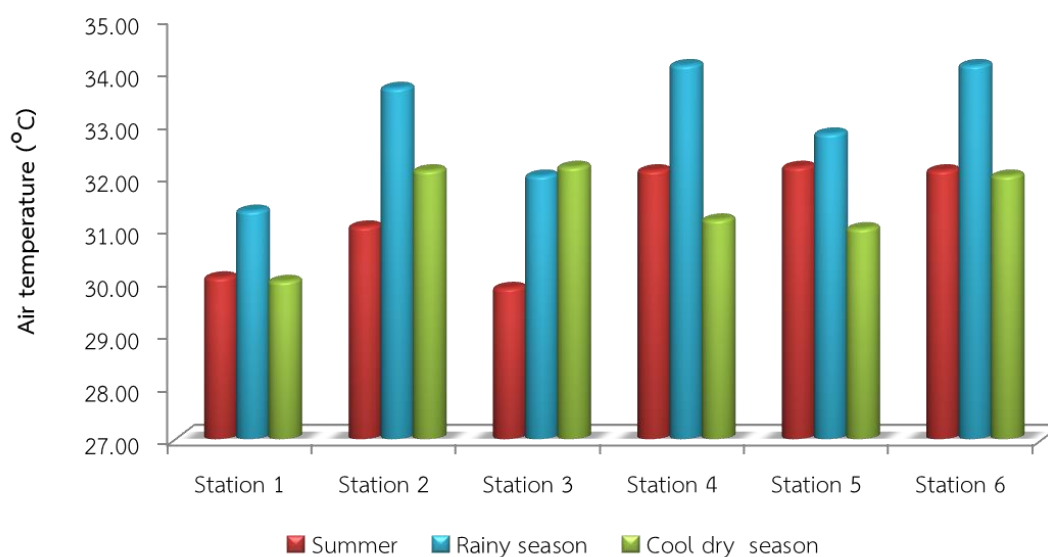
สถานี	pH	DO (mg/l)	BOD ₅ (mg/l)	แอมโมเนียม- ไนโตรเจน (mg/l)	ไนเตรท- ไนโตรเจน (mg/l)	SRP (mg/l)
1	7.97	4.73	0.80	0.128	1.233	0.138
2	7.83	0.00	0.86	0.153	0.099	0.158
3	7.61	0.20	0.32	0.185	0.033	0.308
4	7.35	0.00	0.03	0.158	0.042	0.728
5	7.65	1.77	2.88	0.175	0.051	0.457
6	7.68	3.53	4.07	0.224	0.390	0.500



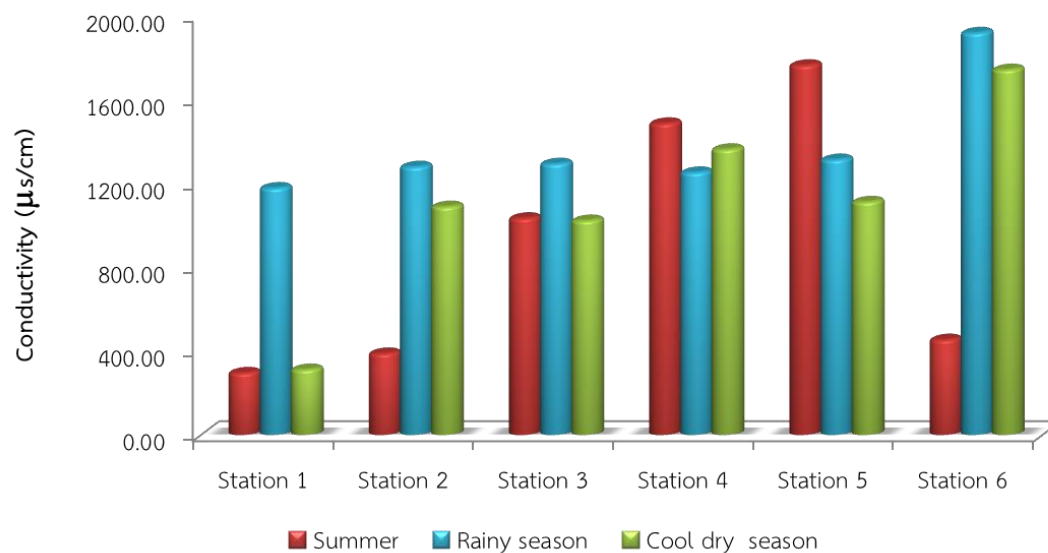
ภาพที่ 9 ความลึก (เมตร) ในคลองโพธิ์ของตำบลสามเรือน อำเภอบางปะอิน จังหวัดพระนครศรีอยุธยา ตามสถานีจุดเก็บตัวอย่างที่กำหนดจำนวน 6 สถานี 3 ฤดูกาล



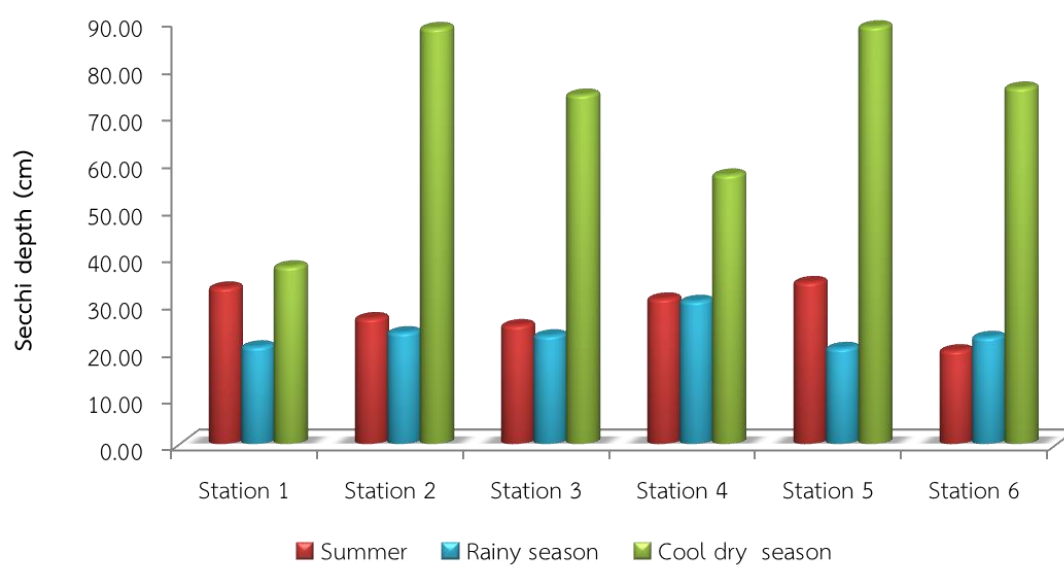
ภาพที่ 10 อุณหภูมิน้ำในคลองโพธิ์ของตำบลสามเรือน อำเภอบางปะอิน จังหวัดพระนครศรีอยุธยา ตามสถานีจุดเก็บตัวอย่างที่กำหนดจำนวน 6 สถานี 3 ฤดูกาล



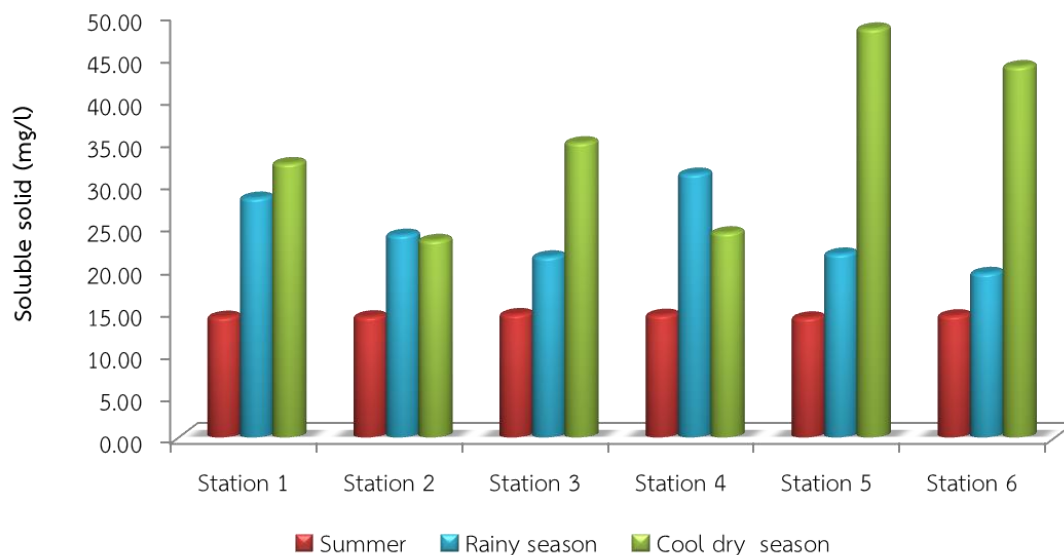
ภาพที่ 11 อุณหภูมิอากาศในคลองโพธิ์ของตำบลสามเรือน อำเภอบางปะอิน จังหวัดพระนครศรีอยุธยา ตามสถานีจุดเก็บตัวอย่างที่กำหนดจำนวน 6 สถานี 3 ฤดูกาล



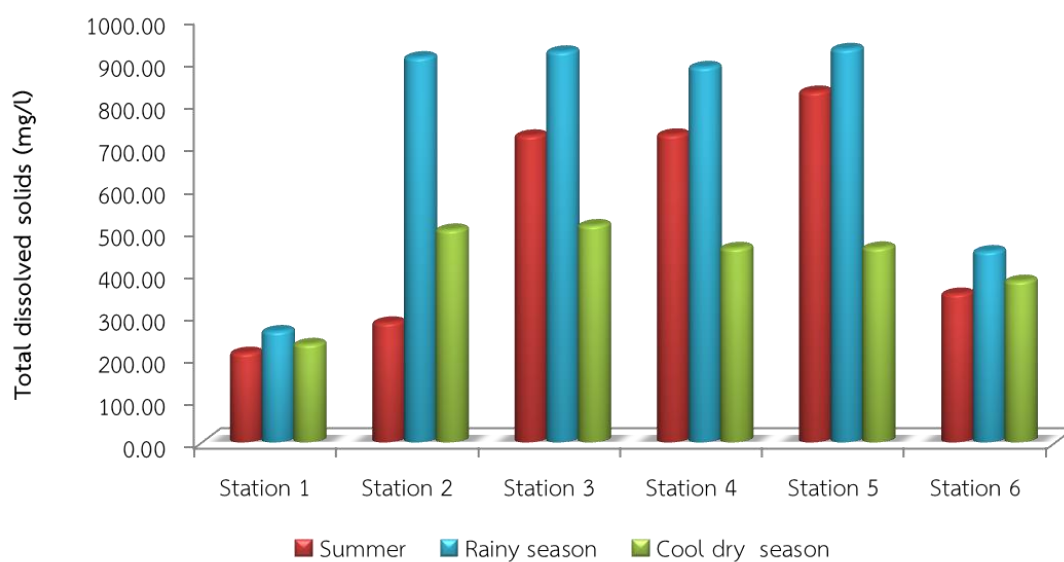
ภาพที่ 12 ค่าการนำไฟฟ้าในคลองโพธิ์ของตำบลสามเรือน อำเภอบางปะอิน จังหวัดพระนครศรีอยุธยา ตาม
สถานีจุดเก็บตัวอย่างที่กำหนดจำนวน 6 สถานี 3 ฤดูกาล



ภาพที่ 13 Secchi depth ในคลองโพธิ์ของตำบลสามเรือน อำเภอบางปะอิน จังหวัดพระนครศรีอยุธยา ตาม
สถานีจุดเก็บตัวอย่างที่กำหนดจำนวน 6 สถานี 3 ฤดูกาล



ภาพที่ 14 soluble solid (mg/l) ในคลองโพธิ์ของตำบลสามเรือน อำเภอบางปะอิน จังหวัดพระนครศรีอยุธยา ตามสถานีจุดเก็บตัวอย่างที่กำหนดจำนวน 6 สถานี 3 ฤดูกาล



ภาพที่ 15 Total dissolved solids (mg/l) ในคลองโพธิ์ของตำบลสามเรือน อำเภอบางปะอิน จังหวัดพระนครศรีอยุธยา ตามสถานีจุดเก็บตัวอย่างที่กำหนดจำนวน 6 สถานี 3 ฤดูกาล

4.3.2 การศึกษาคุณภาพน้ำทางเคมีในคลองโพธิ์ของตำบลสามเรือน อำเภอบางปะอิน จังหวัดพระนครศรีอยุธยา ตามสถานีเก็บตัวอย่างที่กำหนดจำนวน 6 สถานี ทั้ง 3 ฤดูกาล ได้ผลการวิจัยดังนี้

ค่าความเป็นกรด-ด่างของน้ำ (pH) ตลอดระยะเวลาการวิจัย พบว่า ค่าความเป็นกรดด่างทุกสถานี และทุกฤดูกาลมีค่าไม่แตกต่างกันมากนัก คือมีค่าอยู่ระหว่าง 6.33-7.97 ซึ่งเป็นค่าที่เหมาะสมต่อการดำรงชีวิตของสัตว์น้ำและสิ่งมีชีวิตในคลองโพธิ์ ค่าที่เหมาะสมสำหรับสิ่งมีชีวิตอยู่ในช่วง 6.7-8.4 (ตารางที่ 2, 4 และ 6 ภาพที่ 16)

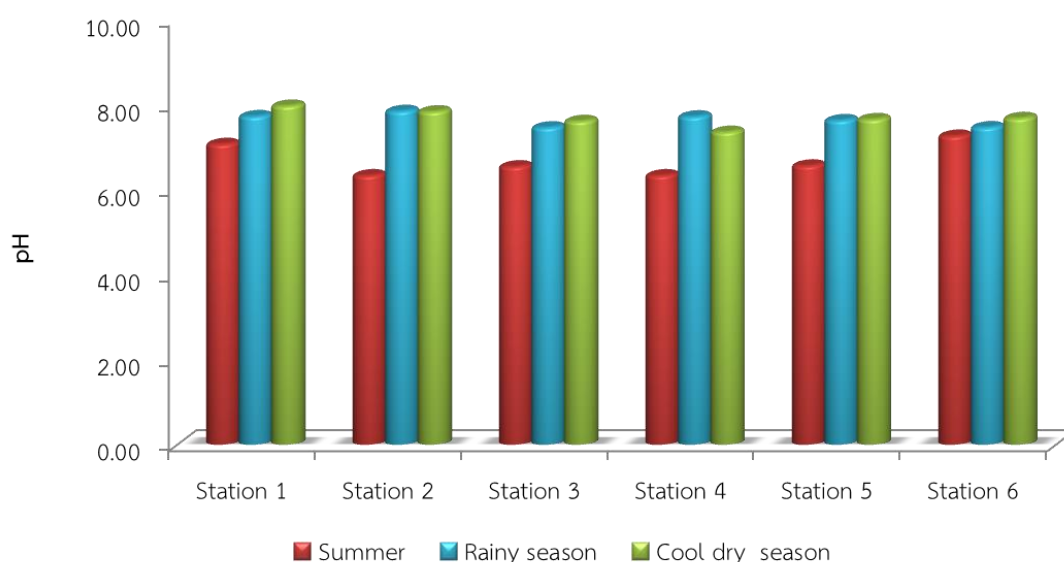
ปริมาณออกซิเจนละลายน้ำ (DO) นับเป็นปัจจัยบ่งชี้คุณภาพน้ำที่สำคัญในการบอกถึงการรองรับสารอินทรีย์ต่างๆ ว่ามีมากน้อยเพียงใด จากการวิจัย พบว่าปริมาณออกซิเจนส่วนใหญ่จะมีปริมาณสูงในช่วงฤดูร้อนเกือบทุกสถานี โดยเฉพาะสถานีที่ 4 มีค่าสูงมากที่สุด เท่ากับ 8.67 mg/l อาจเนื่องจากบริเวณนี้มีพืชน้ำมาก และมีป่าโสนขึ้นอยู่ตลอดริมคลองเป็นจำนวนมาก ส่วนที่สถานีที่ 2 และ 4 ปริมาณออกซิเจนที่ค่าต่ำมากที่สุด คือมีค่าเท่ากับ 0.00 mg/l ถือว่าเป็นค่าที่น้อยมากจนไม่สามารถตรวจวัดได้ โดยเฉพาะในฤดูหนาว อาจเนื่องมาจากการปิดประตูระบายน้ำ ทำให้เกิดน้ำนิ่ง พืชน้ำมีปริมาณมากแน่นผิวน้ำแทบไม่มีช่องว่าง และมีพืชน้ำเน่า ถือว่าเป็นอันตรายต่อการดำรงชีวิตของสิ่งมีชีวิตในน้ำ พบมีปลาตายในคลองด้วย ซึ่งปริมาณออกซิเจนที่เหมาะสมต่อการดำรงชีวิตของสิ่งมีชีวิตในน้ำควรมีมากกว่า 5 mg/l และถ้าปริมาณออกซิเจนในน้ำมีต่ำกว่า 3 mg/l จะเป็นอันตรายต่อสิ่งมีชีวิตในน้ำ (นันทนา, 2544) (ตารางที่ 2, 4 และ 6 ภาพที่ 17)

BOD₅ เป็นการตรวจวัดปริมาณออกซิเจนที่จุลินทรีย์ต้องการใช้ในการย่อยสลายสารอินทรีย์ที่จะเป็นการช่วยให้เราทราบถึงการปนเปื้อนและการเน่าเสียของน้ำโดยสารอินทรีย์ พบว่า ส่วนใหญ่จะมีค่าสูงในฤดูร้อนเกือบทุกสถานี โดยพบมากที่สุดที่สถานีที่ 4 มีค่าเท่ากับ 6.89 mg/l และสถานีที่ 1 จะมีค่าต่ำสุด คือมีค่า 1.42 mg/l (ตารางที่ 2, 4 และ 6 ภาพที่ 18)

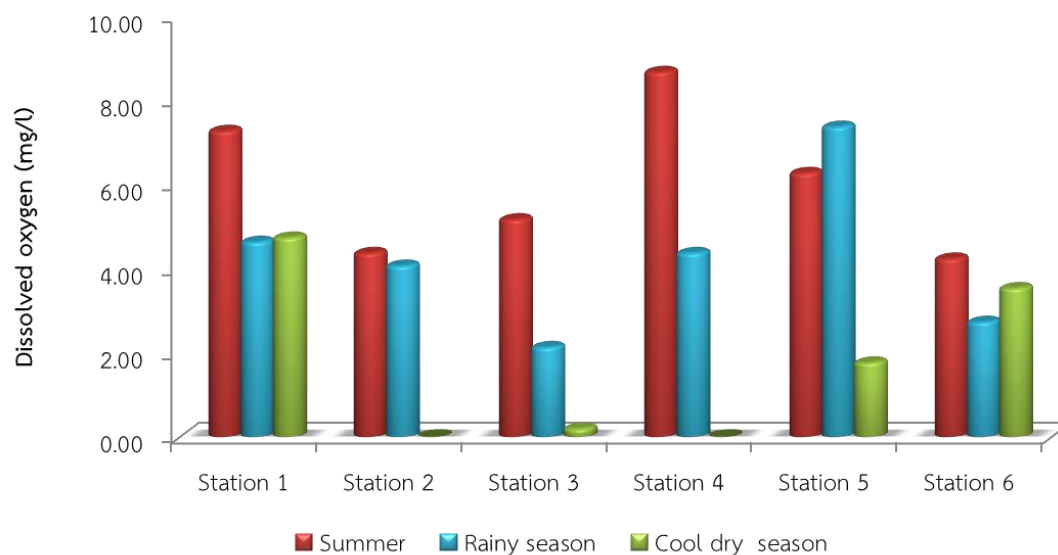
ปริมาณแอมโมเนียม-ไนโตรเจน จากการศึกษาพบว่าส่วนใหญ่มีปริมาณสูงในฤดูฝน โดยสถานีที่ 6 มีปริมาณแอมโมเนียม-ไนโตรเจนสูงที่สุด เท่ากับ 1.407 mg/l ถือว่ามีค่าสูงกว่าเกณฑ์ที่ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 8 (พ.ศ.2537) กำหนดค่าไว้ไม่เกิน 0.5 mg/l (กรมควบคุมมลพิษ, 2537) และพบว่าสถานีที่ 6 ในฤดูร้อนมีค่าน้อยสุดคือ 0.11 mg/l ถือว่าคุณภาพน้ำมีคุณภาพดีมีค่าอยู่ในเกณฑ์ที่กำหนด บริเวณนี้เป็นจุดที่เชื่อมต่อกับแม่น้ำเจ้าพระยาจึงมีโอกาสรับน้ำจากภายนอกเข้ามาผสม (ตารางที่ 2, 4 และ 6 ภาพที่ 19)

ปริมาณไนเตรท-ไนโตรเจน จากการศึกษพบว่าปริมาณมากที่สุดในฤดูหนาว ที่สถานีที่ 1 คือมีค่าเท่ากับ 1.233 mg/l และสถานีที่ 3 และ 6 มีปริมาณน้อยที่สุด คือ 0.002 mg/l ซึ่งเกณฑ์มาตรฐานกำหนดไว้ไม่เกิน 5 mg/l (กรมควบคุมมลพิษ, 2537) (ตารางที่ 2, 4 และ 6 ภาพที่ 20)

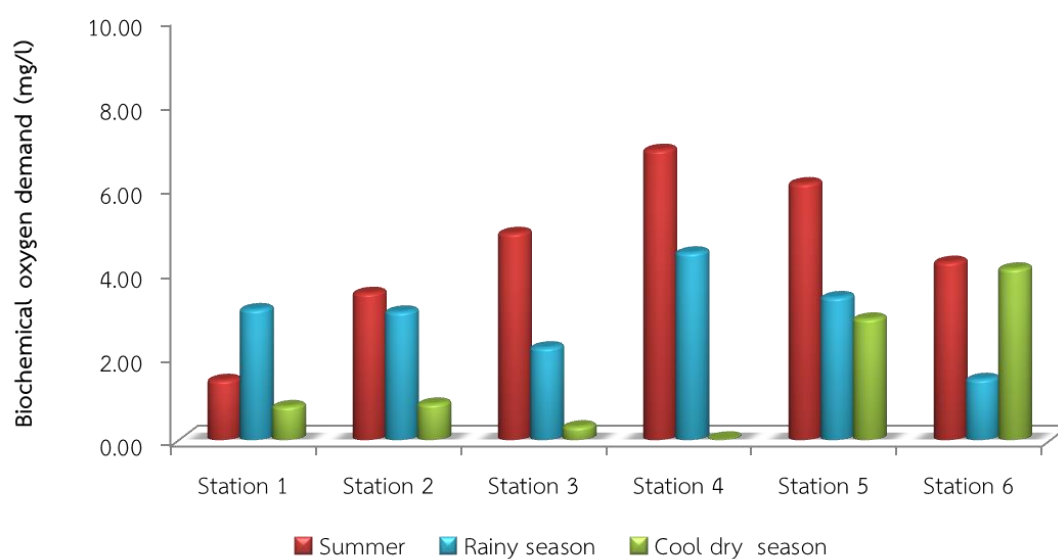
SRP จากการศึกษตลอดระยะเวลาการวิจัย พบว่า ปริมาณสารอาหารในรูปนี้ ในสถานีที่ 4 ช่วงฤดูหนาว มีปริมาณสูงที่สุด เท่ากับ 0.728 mg/l เนื่องจากบริเวณนี้มีการทำการเกษตรต่างๆ อาจมีการใช้ปุ๋ยในกิจกรรมการเกษตร และการย่อยสลายของอินทรีย์สารต่างๆ จึงส่งผลให้มีปริมาณ SRP สูงด้วย และมีค่าต่ำที่สุดในสถานีที่ 2 เท่ากับ 0.074 mg/l (ตารางที่ 2, 4 และ 6 ภาพที่ 21)



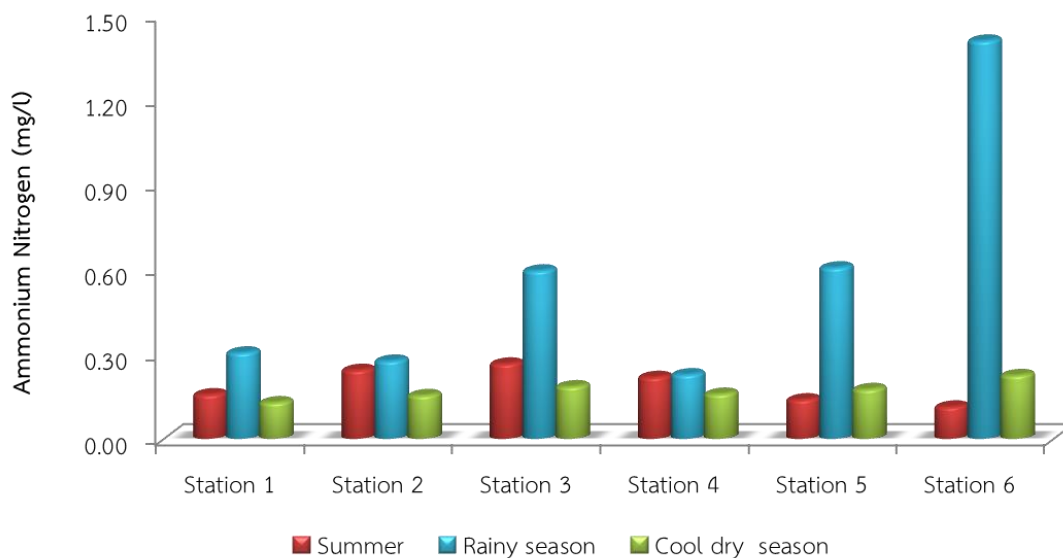
ภาพที่ 16 ค่าความเป็นกรด-ด่าง ในคลองโพธิ์ของตำบลสามเรือน อำเภอบางปะอิน จังหวัดพระนครศรีอยุธยา ตามสถานีจุดเก็บตัวอย่างที่กำหนดจำนวน 6 สถานี 3 ฤดูกาล



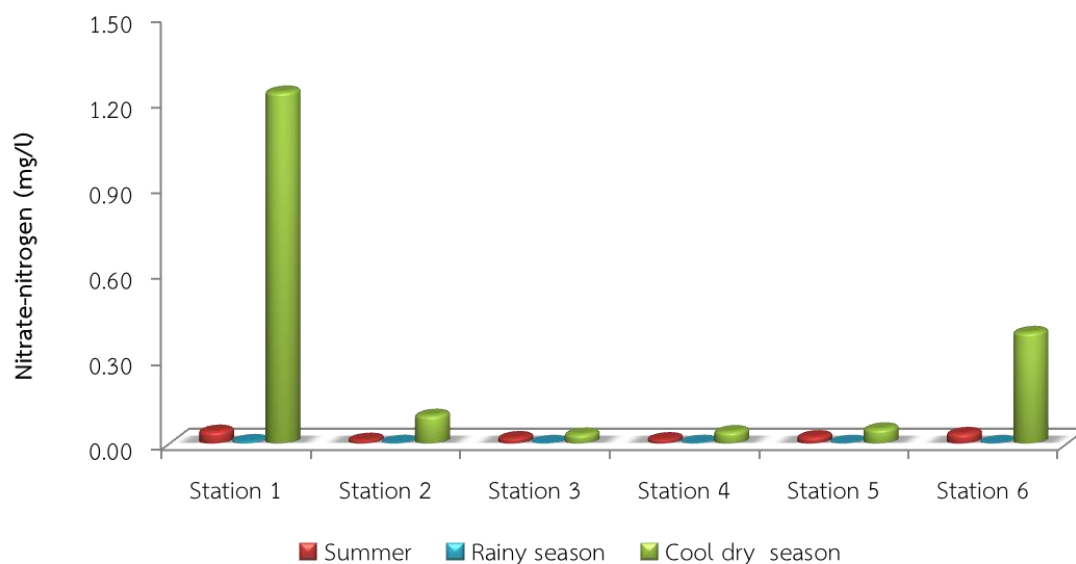
ภาพที่ 17 ค่า Dissolved oxygen (mg/l) ในคลองโพธิ์ของตำบลสามเรือน อำเภอบางปะอิน จังหวัดพระนครศรีอยุธยา ตามสถานีจุดเก็บตัวอย่างที่กำหนดจำนวน 6 สถานี 3ฤดูกาล



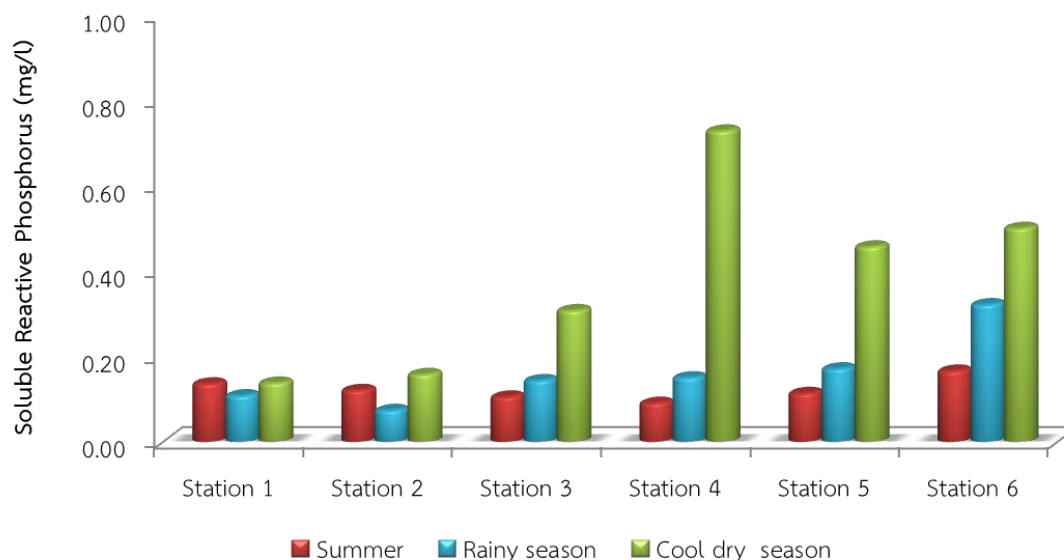
ภาพที่ 18 ค่า Biochemical oxygen demand (mg/l) ในคลองโพธิ์ของตำบลสามเรือน อำเภอบางปะอิน จังหวัดพระนครศรีอยุธยา ตามสถานีจุดเก็บตัวอย่างที่กำหนดจำนวน 6 สถานี 3ฤดูกาล



ภาพที่ 19 ปริมาณ ammonium nitrogen (mg/l) ในคลองโพธิ์ของตำบลสามเรือน อำเภอบางปะอิน จังหวัดพระนครศรีอยุธยา ตามสถานีจุดเก็บตัวอย่างที่กำหนดจำนวน 6 สถานี 3 ฤดูกาล



ภาพที่ 20 ปริมาณ nitrate-nitrogen (mg/l) ในคลองโพธิ์ของตำบลสามเรือน อำเภอบางปะอิน จังหวัดพระนครศรีอยุธยา ตามสถานีจุดเก็บตัวอย่างที่กำหนดจำนวน 6 สถานี 3 ฤดูกาล



ภาพที่ 21 ปริมาณ Soluble Reactive Phosphorus (mg/l) ในคลองโพธิ์ของตำบลสามเรือน อำเภอบางปะอิน จังหวัดพระนครศรีอยุธยา ตามสถานีจุดเก็บตัวอย่างที่กำหนดจำนวน 6 สถานี 3 ฤดูกาล

การวิจัยในครั้งนี้พบว่าสถานีที่ 2 และ 4 มีเกณฑ์คุณภาพน้ำไม่ดีเนื่องจากกิจกรรมต่างๆ ของประชาชนที่อาศัยอยู่ริมคลองโพธิ์ เช่น การชะล้าง การเกษตร และการสัญจรทางน้ำ นอกจากนี้มีการใช้ยากำจัดวัชพืชในคลองโพธิ์ ส่งผลทำให้วัชพืชที่ตายแล้วเกิดการเน่าเสีย และปลาที่อาศัยอยู่ในคลองโพธิ์ตายได้ ผลการวิจัยคุณภาพน้ำเมื่อนำมาทำการเปรียบเทียบกับเกณฑ์คุณภาพน้ำแหล่งน้ำผิวดินของกรมควบคุมมลพิษ พบว่า ในฤดูร้อนและฤดูฝนอยู่ในเกณฑ์มาตรฐาน ซึ่งจัดอยู่ในประเภทที่ 2 และ 3 ได้แก่ แหล่งน้ำที่ได้รับน้ำทั้งจากกิจกรรมบางประเภท และสามารถเป็นประโยชน์เพื่อการอุปโภคและบริโภคโดยไม่ต้องผ่านการฆ่าเชื้อโรคตามปกติและผ่านกระบวนการปรับปรุงคุณภาพน้ำทั่วไปก่อน การอนุรักษ์สัตว์น้ำ การประมง และการเกษตร ส่วนในช่วงฤดูหนาวมีค่าเกินเกณฑ์มาตรฐาน

4.3.3 การศึกษาความหลากหลายของชนิดพันธุ์ปลา ทำการสำรวจและรวบรวมพันธุ์ปลาน้ำจืดในคลองโพธิ์ โดยเก็บตัวอย่างในแต่ละสถานี 3 ฤดูกาล ได้แก่ ฤดูหนาว ฤดูร้อน และฤดูฝน โดยการสุ่มตัวอย่างด้วยข่ายขนาดช่องตาต่างกัน 3 ขนาด จากการดำเนินการศึกษาและสำรวจพันธุ์ปลาในคลองโพธิ์ของตำบลสามเรือน อำเภอบางปะอิน จังหวัดพระนครศรีอยุธยา โดยทำการสุ่มเก็บตัวอย่าง 6 สถานี ได้แก่ สถานี

ที่ 1 แม่น้ำเจ้าพระยา บริเวณทางน้ำเข้าคลองโพธิ์ สถานีที่ 2 ตำบลตลิ่งชัน สถานีที่ 3 วัดสามเรือน สถานีที่ 4 ศูนย์เพาะพันธุ์เห็ดดับเต่า สถานีที่ 5 ตำบลบ้านสร้าง และสถานีที่ 6 คลองวัดโดนคเดีย พบว่าในคลองโพธิ์ เป็นแหล่งน้ำที่มีชนิดพันธุ์ปลาน้ำจืดดังนี้ พบพันธุ์ปลา 43 ชนิด 20 วงศ์ ดังตารางที่ 7 การแพร่กระจายของพันธุ์ปลาทั้ง 6 สถานี พบว่า สถานีที่ 6 คือวัดโดนคเดียพบความหลากหลายของชนิดพันธุ์ปลามากที่สุด เท่ากับ 27 ชนิด เนื่องจากเป็นเขตวัดจึงมีการห้ามจับสัตว์น้ำทำให้มีการอนุรักษ์และมีความหลากหลายของพันธุ์มากกว่าสถานีเก็บตัวอย่างอื่น ๆ รองลงมาคือสถานีที่ 3 วัดสามเรือน เท่ากับ 23 ชนิด สถานีที่ 5 ตำบลบ้านสร้าง เท่ากับ 22 ชนิด สถานีที่ 1 แม่น้ำเจ้าพระยา บริเวณทางน้ำเข้าคลองโพธิ์ เท่ากับ 17 ชนิด สถานีที่ 4 ศูนย์เพาะพันธุ์เห็ดดับเต่า เท่ากับ 16 ชนิด และ สถานีที่ 2 ตำบลตลิ่งชัน ความหลากหลายของชนิดพันธุ์ปลาน้อยที่สุด เท่ากับ 12 ชนิด ตามลำดับ เนื่องจากมีการใช้คลองโพธิ์ในการสัญจรทางน้ำ การอาศัยอยู่ของชุมชน และมีการจับสัตว์น้ำของชาวประมง รวมถึงมีการจัดกิจกรรมทางวัฒนธรรมต่างๆ เช่น ประเพณีลอยกระทง ซึ่งปัจจัยดังกล่าวอาจส่งผลกระทบต่อที่อยู่อาศัยและความหลากหลายของปลา และสอดคล้องกับผลคุณภาพน้ำที่พบว่าในสถานีนี้มีคุณภาพน้ำต่ำ บางช่วงฤดูกล และพบว่าในฤดูฝนพบความหลากหลายของชนิดพันธุ์ปลามากที่สุด เท่ากับ 28 ชนิด รองลงมาคือฤดูหนาว เท่ากับ 27 ชนิด และฤดูร้อน เท่ากับ 26 ชนิด ตามลำดับ (ตารางที่ 7) จากการศึกษาพบว่าพันธุ์ปลาชนิดเด่นที่พบในคลองโพธิ์ ดังแสดงในภาพที่ 22 ได้แก่ ปลาตะเพียนทราย (*Puntius leiakanthus*), ปลากระดี่หม้อ (*Trichogaster trichopterus*), ปลากระดี่นางฟ้า (*Trichogaster microlepis*), ปลาแปบควาย (*Paralaubuca riveroi*), ปลาซ่า (*Labiobarbus burmanicus*) และปลาเป็นแก้ว (*Parambassis siamensis*) ตามลำดับ

ตารางที่ 7 ความหลากหลายของชนิดพันธุ์ปลาที่พบในคลองโพธิ์ ตำบลสามเรือน อำเภอบางปะอิน จังหวัดพระนครศรีอยุธยา ใน 6 สถานี 3 ฤดู

ลำดับ	วงศ์ (Family)	ชื่อวิทยาศาสตร์ (Scientific name)	ชื่อภาษาไทย	site						ฤดูกาล			F (%)
				1	2	3	4	5	6	ร้อน	ฝน	หนาว	
1	Ambassidae	<i>Parambassis siamensis</i>	แป้นแก้ว	✓		✓		✓	✓	✓	✓	✓	83.33
2	Anabantidae	<i>Anabas testudineus</i>	หมอไทย	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	100.00
3	Bagridae	<i>Mystus vittatus</i>	แขยงข้างลาย		✓	✓	✓	✓		✓	✓	✓	83.33
4		<i>Mystus wolffii</i>	แขยงนวล						✓		✓		16.67
5	Belonidae	<i>Xenentodon cancilla</i>	กระทุงเหว	✓		✓				✓		✓	33.33
6	Channidae	<i>Channa lucius</i>	กระสง		✓		✓					✓	33.33
7		<i>Channa striata</i>	ช่อน			✓		✓			✓	✓	33.33
8		<i>Megalops cyprinoides</i>	ตาเหลือก						✓	✓			33.33
9	Cichlidae	<i>Oreochromis niloticus</i>	นิล	✓		✓				✓	✓		33.33
10	Cyprinidae	<i>Labiobarbus burmanicus</i>	ซ่า	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	100.00
11		<i>Clupeoides borneensis</i> Bleeker	ไส้ตันหางดอก						✓		✓		16.67
12		<i>Clupeoides borneensis</i> Bleeker	ไส้ตันหางดอก						✓		✓		16.67
13		<i>Cyclocheilichthys enoplos enoplos</i>	ตะโกก				✓	✓	✓	✓	✓	✓	66.67

ตารางที่ 7 (ต่อ) ความหลากหลายของชนิดพันธุ์ปลาที่พบในคลองโพธิ์ ตำบลสามเรือน อำเภอบางปะอิน จังหวัดพระนครศรีอยุธยา ใน 6 สถานี 3 ฤดู

ลำดับ	วงศ์ (Family)	ชื่อวิทยาศาสตร์ (Scientific name)	ชื่อภาษาไทย	site						ฤดู			F (%)
				1	2	3	4	5	6	ร้อน	ฝน	หนาว	
14		<i>Cyclocheilichthys repasson</i>	ไล่ตันตาขาว						✓		✓	✓	16.67
15		<i>Henicorhynchus siamensis</i>	สร้อยขาว					✓	✓	✓			50.00
16	Cyprinidae	<i>Osteochilus vittatus</i>	สร้อยนกเขา	✓						✓			16.67
17		<i>Parachela maculicauda</i>	แปปหางดอก			✓							16.67
18		<i>Paralaubuca riveroi</i>	แปปควาย	✓		✓		✓		✓			66.67
19		<i>Parachela siamensis</i>	แปปสยาม	✓	✓	✓	✓		✓		✓	✓	83.33
20		<i>Puntius altus</i>	ตะเพียนทอง			✓		✓	✓	✓	✓	✓	66.67
21		<i>Puntius daruphani</i>	ตะเพียนขาว		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	83.33
22		<i>Puntius leiacanthus</i>	ตะเพียนทราย	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	100.00
23		<i>Puntius orphoides</i>	แก้มซ้าย			✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	66.67
24		<i>Puntius schwanenfeldi</i>	กระแห	✓				✓		✓	✓		33.33
25		<i>Rasbora argyrotaenia</i>	ชีวกวาย	✓		✓		✓	✓	✓	✓	✓	83.33
26		<i>Rasbora tornieri</i>	ชีวกวายหางไหม้			✓	✓	✓	✓		✓	✓	66.67

ตารางที่ 7 (ต่อ) ความหลากหลายของชนิดพันธุ์ปลาที่พบในคลองโพธิ์ ตำบลสามเรือน อำเภอบางปะอิน จังหวัดพระนครศรีอยุธยา ใน 6 สถานี 3 ฤดู

ลำดับ	Family	Scientific name	ชื่อภาษาไทย	site						ฤดู			F (%)
				1	2	3	4	5	6	ร้อน	ฝน	หนาว	
27		<i>Stolephorus indicus</i>	ไส้ตัน					✓		✓			33.33
28	Eleotridae	<i>Oxyeleotris marmorata</i>	ปู					✓				✓	16.67
29	Engraulidae	<i>Setipinna melanochir</i>	แมว						✓		✓	✓	16.67
30	Helostomatidae	<i>Helostoma temmincki</i>	หมอช้างเหี้ยบ		✓	✓	✓		✓	✓		✓	83.33
31	Loricariidae	<i>Hypostomus plecostomus</i>	ซีกเกอร์			✓		✓	✓	✓	✓	✓	66.67
32	Mastacembelidae	<i>Macrogathus siamensis</i>	หลด	✓								✓	16.67
33	Notopteridae	<i>Chitala ornata</i>	กราย					✓		✓			33.33
34		<i>Notopterus notopterus</i>	สลาด	✓		✓	✓				✓	✓	50.00
35	Osphronemidae	<i>Osphronemus goramy</i>	แรด						✓		✓		16.67
36		<i>Trichogaster microlepis</i>	กระดี่นางฟ้า	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	100.00
37		<i>Trichogaster pectoralis</i>	สลิด	✓	✓	✓	✓	✓		✓	✓	✓	83.33
38		<i>Trichogaster trichopterus</i>	กระดี่หม้อ	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	100.00
39	Pangasiidae	<i>Pangasianodon hypophthalmus</i>	สวาย	✓	✓	✓	✓			✓	✓	✓	66.67

ตารางที่ 7 (ต่อ) ความหลากหลายของชนิดพันธุ์ปลาที่พบในคลองโพธิ์ ตำบลสามเรือน อำเภอบางปะอิน จังหวัดพระนครศรีอยุธยา ใน 6 สถานี 3 ฤดู

ลำดับ	Family	Scientific name	ชื่อภาษาไทย	site						ฤดู			F (%)
				1	2	3	4	5	6	ร้อน	ฝน	หนาว	
40	Schilbeidae	<i>Pangasius siamensis</i>	สังกะวาด						✓	✓			33.33
41	Soleidae	<i>Brachirus panoides</i>	ลิ้นหมา						✓		✓		16.67
42	Toxotidae	<i>Toxotes chatareus</i>	เสือพ่นน้ำ						✓	✓			33.33
43	Polynemidae	<i>Polynemus multifilis</i>	หนวดพราหมณ์	✓			✓			✓			16.67



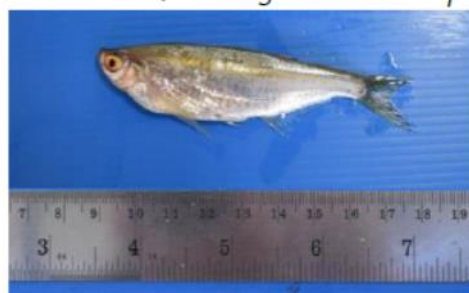
ปลาตะเพียนทราย (*Puntius leiacanthus*)



ปลากระดี่หม้อ (*Trichogaster trichopterus*)



ปลากระดี่นางฟ้า (*Trichogaster microlepis*)



ปลาแปบควาย (*Paralaubuca riveroi*)



ปลาซ่า (*Labiobarbus burmanicus*)



ปลาเป็นแก้ว (*Parambassis siamensis*)

ภาพที่ 22 ชนิดพันธุ์ปลาที่พบมากในคลองโพธิ์ ตำบลสามเรือน อำเภอบางปะอิน จังหวัดพระนครศรีอยุธยา

4.2 การถ่ายทอดเทคโนโลยีสู่กลุ่มเป้าหมายและการเผยแพร่ผลงาน

วันเห็นัดตบต่งำมที่สามเรือน ปีที่ 6 ระหว่งวันที่ 27-28 มิถุนายน 2558 ที่ศูนย์การเรืยนรู้เห็นัดตบต่งำม คณะผู้วิจัยได้ทำการนำเสนอผลการทำวิจัยเรืองคุณภาพน้ำและชนิดของพันธุ์ปลาในคลองโพธิ์ ช่วงฤดูร้อนที่ทำไปแล้ว เพื่อให้ประชาชนในชุมชนสามเรือนได้ทราบคุณภาพน้ำและพันธุ์ปลาที่พบในคลองโพธิ์ และเป็นข้อมูลพื้นฐานในการเฝ้าระวังและติดตามคุณภาพน้ำในชุมชนเบื้องต้น



ภาพที่ 23 การนำเสนอผลการทำวิจัยเรื่องคุณภาพน้ำและชนิดของพันธุ์ปลาในคลองโพธิ์ ช่วงฤดูร้อนที่ทำไปแล้ว ในงานเห็นัดตบต่งำมที่สามเรือน

คณะวิจัยได้สรุปข้อมูลที่สำคัญที่ทำเสร็จแล้วเบื้องต้น เพื่อแลกเปลี่ยนเรืยนรู้ร่วมกับชุมชนและประเมินผลการดำเนินการร่วมกับชุมชนสามเรือนและบุคคลที่เกี่ยวข้องในพื้นที่ โดยการจัดเวทีในการคืนข้อมูลให้แก่ชุมชนสามเรือน เมื่อวันที่ 3 ตุลาคม 2558 ณ ศูนย์การเรืยนรู้ตำบลสามเรือน

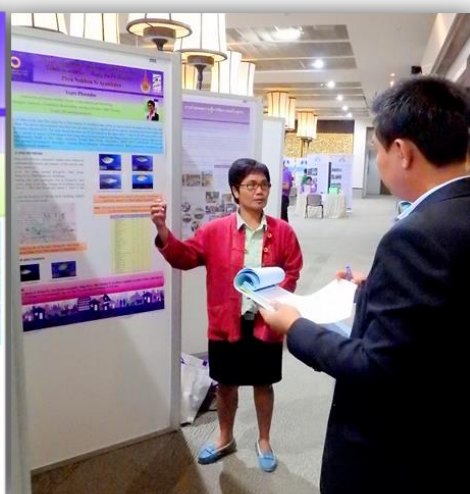


ภาพที่ 24 การคืนข้อมูลให้แก่ชุมชนสามเรือน เพื่อแลกเปลี่ยนเรียนรู้ และประเมินผลการดำเนินการร่วมกับชุมชนสามเรือนและบุคคลที่เกี่ยวข้องในพื้นที่



ภาพที่ 25 การศึกษาดูงานร่วมกับชุมชนสามเรือน เกี่ยวกับการปลูกเห็ดและการทำโฮมสเตย์ ณ อำเภอปากช่อง จังหวัดนครราชสีมา เพื่อแลกเปลี่ยนเรียนรู้และนำมาประยุกต์ใช้กับชุมชน

คณะวิจัยได้นำเสนอผลงาน ภาคโปสเตอร์ จำนวน 1 เรื่อง คือ การสำรวจพันธุ์ปลาในช่วงฤดูร้อนของคลองโพธิ์ ตำบลสามเรือน อำเภอบางปะอิน จังหวัดพระนครศรีอยุธยา (A survey of fishes in summer of Pho canal, Tambon samruan, Bang Pa-In District, Phra Nakhon Si Ayutthaya) ในงานการประชุมวิชาการนานาชาติ “การยกระดับคุณภาพชีวิตและภูมิปัญญาท้องถิ่นอาเซียน” ครั้งที่ 2 ระหว่างวันที่ 30 พฤศจิกายน – 3 ธันวาคม 2558 ณ ศูนย์ประชุมและแสดงสินค้านานาชาติเฉลิมพระเกียรติ 7 รอบ พระชนมพรรษา



ภาพที่ 26 นำเสนอผลงาน ภาคโปสเตอร์ ในงานการประชุมวิชาการนานาชาติ “การยกระดับคุณภาพชีวิตและภูมิปัญญาท้องถิ่นอาเซียน” ครั้งที่ 2

วันที่ 10 มกราคม 2559 ณ ศูนย์การเรียนรู้หมู่บ้านที่ 5 ตำบลสามเรือน อำเภอบางปะอิน จังหวัดพระนครศรีอยุธยา คณะวิจัยได้นำผลงานวิจัยเกี่ยวกับการตรวจวัดคุณภาพน้ำมาประชุมกับชาวบ้านเกี่ยวกับคุณภาพน้ำที่วิเคราะห์ได้และสรุปปัญหาพร้อมทั้งหาแนวทางการเฝ้าระวังร่วมกันเบื้องต้น สรุปได้ว่าให้สังเกตการเปลี่ยนแปลงของน้ำ เช่น สี กลิ่น การเกิดฟอง และสังเกตพฤติกรรมของปลาในคลองโพธิ์ ได้แก่ การลอยหัวและการสูบอากาศของปลา ซึ่งแสดงให้เห็นว่าปลาขาดออกซิเจน แปลว่าคุณภาพน้ำเริ่มไม่ดี และถ้าพบปลาตายแสดงว่าคุณภาพน้ำเสีย นอกจากนั้นนักวิจัยได้ทำการอบรมเชิงปฏิบัติการ ให้แก่ ชุมชนสามเรือน ต.สามเรือน อ.บางปะอิน จ.พระนครศรีอยุธยา จำนวน 30 คน โดยมีการสาธิต การฝึกปฏิบัติจริง และการให้ความรู้โดยการบรรยาย โดยใช้สื่อ เอกสารประกอบคำบรรยาย โดยคณะวิจัยและได้รับสมัครกลุ่มอนุรักษ์น้ำเพื่อจัดตั้งกลุ่มอนุรักษ์คลองโพธิ์ ในการเฝ้าระวังและตรวจวัดคุณภาพน้ำเบื้องต้นในคลองโพธิ์ของชุมชนสามเรือน อำเภอบางปะอิน จังหวัดพระนครศรีอยุธยา โดยมีคุณณัฐวุฒิ คุ้มสุขเป็นประธานกลุ่มและพันเอกโชติ ภาคอินทรีย์ เป็นที่ปรึกษากลุ่ม



ภาพที่ 27 คณะวิจัยให้ความรู้เกี่ยวกับการตรวจวัดคุณภาพน้ำแก่ชุมชนสามเรือน



ภาพที่ 27 (ต่อ) คณะวิจัยให้ความรู้เกี่ยวกับการตรวจวัดคุณภาพน้ำแก่ชุมชนสามเรือน



ภาพที่ 28 กลุ่มอนุรักษ์คลองโพธิ์ของตำบลสามเรือน อำเภอบางปะอิน จังหวัดพระนครศรีอยุธยา



การตรวจวัดคุณภาพน้ำ

น้ำ หรือแหล่งน้ำมีความจำเป็นต่อการดำรงชีวิตของสิ่งมีชีวิตไม่ว่าจะเป็นมนุษย์ สัตว์ หรือพืช เมื่อมีความเจริญเติบโตของสิ่งมีชีวิตเป็นชุมชนมีการพัฒนาสิ่งแวดล้อมทางธรรมชาติ และทางวัฒนธรรม ทำให้เกิดปัญหาขึ้นน้ำเสียในแหล่งน้ำจึงเกิดขึ้นและก่อให้เกิดผลกระทบต่อระบบนิเวศทางของสิ่งมีชีวิตในชุมชน รวมทั้งการไปกระทบต่อประโยชน์ใช้น้ำด้วย ดังนั้น การติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำจึงเป็นกิจกรรมที่สำคัญต่อการบริหารรักษาคุณภาพน้ำ เพื่อทราบถึงสภาพของแหล่งน้ำในปัจจุบันปัญหาหรือแนวโน้มของปัญหาที่จะเกิดขึ้นในอนาคต จึงจำเป็นต้องมีการสร้างแนวทางปฏิบัติในการวางแผนจัดการคุณภาพน้ำที่ต่อเนื่องไป

ทำไมต้องตรวจวัดคุณภาพน้ำ?

เป็นสื่อสำคัญ

การเกษตร การใช้ในชีวิตประจำวัน รวมถึงในการอนุรักษ์น้ำ เพื่อความยั่งยืนของชุมชนสืบต่อไป



คุณภาพน้ำ

คุณภาพน้ำต้องจะแตกต่างกันตามสภาพแวดล้อมและสิ่งต่างใน เช่น แม่น้ำ ลำธารคลอง จะมีคุณภาพน้ำต่างกันตามลักษณะทาง นอกเหนือ จากนี้ ยังต่างกันที่ ซึ่งในแหล่งน้ำนี้จะมีรวมถึง บางครั้งที่มีมนุษย์มาปนเปื้อนลงจากของเสียที่ผลิตขึ้น การตรวจคุณภาพน้ำจึง เพื่อที่จะได้ปรับปรุงให้อยู่ในสภาพที่เหมาะสมกับการอยู่อาศัยของสัตว์น้ำ

คุณภาพน้ำปนเปื้อนอะไรบ้าง?



อุณหภูมิ	การอยู่ในช่วง 23-32 องศาเซลเซียส วิธีที่จะวัด คือใช้คันลวดสัมผัส อาจจะส่งผลไว้นอกเหนือเช่นจมน้ำไป หากอุณหภูมิเปลี่ยนแปลงมากมาจากน้ำจากคลองจืด และอาจได้รวม
สี (Color)	เป็นค่าที่ซึ่งสีของน้ำของสิ่งมีชีวิตหรือสารที่อยู่ภายใน ได้เกิดกับสิ่งปนเปื้อนของสิ่งปนเปื้อนต่าง ๆ เช่น น้ำเสียหรือของแข็งที่ตก เป็นกลุ่มโคลอยด์ (Colloid) น้ำเสียขุ่นขาว เป็นน้ำ เป็นสารต่าง ๆ ที่ขุ่นขาวปนน้ำจืด (Blue green algae) น้ำเสียขุ่นขาวปนน้ำจืด น้ำปนเปื้อนจากสัตว์ น้ำ ปนเปื้อนจากดิน เป็นน้ำ ปนเปื้อนจาก (Dissolved matter) หรือกลุ่มไฟโตไพลา (Phytoplankton) สารสีที่ปนเปื้อนจากสารแขวนลอยอื่น ๆ เช่น น้ำ ที่มีสีเหลืองหรือสีส้มแดงมักเป็นน้ำจากดิน น้ำที่มีสีฟ้าใสไม่มีกลิ่นเขียวหรือกลิ่นคาวปนเปื้อนจาก
ปริมาณออกซิเจน	ค่าเฉลี่ยที่ปริมาณออกซิเจนในธรรมชาติในช่วง 3 มิลลิกรัมต่อลิตร ถ้าต่ำกว่านี้อาจทำให้ปลาตายได้ เมื่อปริมาณออกซิเจนต่ำไปให้สัตว์สิ่งมีชีวิตที่อยู่น้ำได้ เพื่อช่วยเพิ่มปริมาณออกซิเจนในน้ำ
ความเป็นกรด-ด่าง (pH)	ค่าอยู่ในช่วง 6.5-9 การเปลี่ยนแปลงของ pH ที่เกิดขึ้นจะเข้าไปสู่คุณภาพน้ำของน้ำที่เสียไป และมีผลต่อความเปลี่ยนแปลงของสารปะปนได้ เช่น ความเปลี่ยนแปลงของความเป็นกรด-ด่างของน้ำได้
ความกระด้าง	น้ำอ่อนหรือป็นที่กระด้างเกินไปอาจไม่มีความเหมาะสม ความมีค่าอยู่ระหว่าง 75-300 มิลลิกรัมต่อลิตร
ความขุ่น	เป็นค่าที่สื่อความขุ่นไปให้แหล่งน้ำมีการเปลี่ยนแปลง pH ความมีค่าอยู่ระหว่าง 100-200 มิลลิกรัมต่อลิตร
ค่าการนำไฟฟ้า (conductivity)	สามารถทราบการเปลี่ยนแปลงของค่าไฟฟ้าของน้ำ ซึ่งขึ้นอยู่กับความเข้มข้นของสารประกอบอินทรีย์ที่ละลายในน้ำ ประมาณ 150-300 $\mu\text{S/cm}$ ส่วนที่เป็นค่าการนำไฟฟ้าเกินกว่า 1,000 $\mu\text{S/cm}$ จะเริ่มมีผลกระทบต่อปริมาณการเปลี่ยนแปลงของค่าอยู่



มาตรฐานคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำผิวดิน								
ลำดับ	คุณภาพน้ำ ¹	ค่าการวัด	หน่วย	ขนาดที่ประยุกต์ใช้ ² ตามการประเมินคุณภาพตามเกณฑ์มาตรฐาน ³				
				ประเภท 1	ประเภท 2	ประเภท 3	ประเภท 4	ประเภท 5
1.	สี กลิ่น และรส (Color Odor and Taste)		-	§	§	§	§	-
2.	อุณหภูมิ (Temperature)		°C	§	§	§	§	-
3.	ความเค็มหรือความเข้มข้น (Salinity)		mg/L	§	5.0-5.0	5.0-5.0	5.0-5.0	-
4.	ออกซิเจนละลายน้ำ (DO) ⁴	P30	mg/L (mg/l)	§	6.0	4.0	2.0	-
5.	บีโอดี (BOD)	P10	mg/L (mg/l)	§	1.5	2.0	4.0	-
6.	แบคทีเรียกลุ่มโคลิฟอร์ม (Total Coliform Bacteria)	P10	ตัว/มิลลิลิตร (MPN/100 ml)	§	5,000	20,000	-	-
7.	แบคทีเรียกลุ่มฟีคอลโคคัส (Fecal Coliform Bacteria)	P10	ตัว/มิลลิลิตร (MPN/100 ml)	§	1,000	4,000	-	-
8.	ไนโตรเจน (N _T) ไนโตรเจนทั้งหมด		mg/L (mg/l)	§	5.0	5.0	5.0	-
9.	แอมโมเนีย (NH ₃) ไนโตรเจนในแอมโมเนีย		mg/L (mg/l)	§	0.5	0.5	0.5	-
10.	ฟอสฟอรัส (P _{total})		mg/L (mg/l)	§	0.005	0.005	0.005	-
11.	ฟอสเฟต (P _i)		mg/L (mg/l)	§	0.1	0.1	0.1	-
12.	ไนเตรต (N ₃)		mg/L (mg/l)	§	0.1	0.1	0.1	-
13.	แมกนีเซียม (Mg)		mg/L (mg/l)	§	1.0	1.0	1.0	-
14.	สังกะสี (Zn)		mg/L (mg/l)	§	1.0	1.0	1.0	-
15.	แคลเซียม (Ca)		mg/L (mg/l)	§	0.005 ⁵	0.005 ⁵	0.005 ⁵	-
16.	ไนโตรเจนที่ตรึงจากอากาศ (C ₂ Hydrogen)		mg/L (mg/l)	§	0.005	0.005	0.005	-
17.	คลอรีน (Cl ₂)		mg/L (mg/l)	§	0.05	0.05	0.05	-
18.	เปอร์คลอเรต (Total Hg)		mg/L (mg/l)	§	0.002	0.002	0.002	-
19.	สารหนู (As)		mg/L (mg/l)	§	0.01	0.01	0.01	-
20.	ไซยาไนด์ (Cyanide)		mg/L (mg/l)	§	0.005	0.005	0.005	-
21.	กัมมันตภาพรังสี (Radioactivity)							
	- อัลฟา (Alpha)		กมมมมมมม	§	0.1	0.1	0.1	-
	- บีตา (Beta)		กมมมมมม	§	1.0	1.0	1.0	-
22.	สารพิษพืชและสารพิษอินทรีย์สังเคราะห์ (Total Organophosphate Pesticide)		mg/L (mg/l)	§	0.05	0.05	0.05	-
23.	ดีดีที (DDT)		ไมโครกรัม,	§	1.0	1.0	1.0	-
24.	ไดออกซิน (Dioxin)		ไมโครกรัม,	§	0.02	0.02	0.02	-
25.	ไดโวน (Dieldrin)		ไมโครกรัม,	§	0.2	0.2	0.2	-
26.	ดีลด์ริน (Dieldrin)		ไมโครกรัม,	§	0.1	0.1	0.1	-
27.	เฮลคอกซิคลอโรเฮกไซน (Heptachlor epoxide)		ไมโครกรัม,	§	0.2	0.2	0.2	-
28.	เฮกซอกซิ (Hexachlor)		ไมโครกรัม,	§	ไมโครกรัม	-	-	-
					หรือไมโครกรัม			
					ตามเกณฑ์มาตรฐาน			

ภาพที่ 29 แผ่นพับวิชาการความรู้เกี่ยวกับการตรวจวัดคุณภาพน้ำที่ใช้ประกอบการอบรมเชิงปฏิบัติการ
ให้แก่ ชุมชนสามเรือน ต.สามเรือน อ.บางปะอิน จ.พระนครศรีอยุธยา

วันที่ 13 มกราคม 2559 ณ องค์การบริหารส่วนตำบลสามเรือน อำเภอบางปะอิน จังหวัดพระนครศรีอยุธยา งาน “เวทีแลกเปลี่ยนเรียนรู้ วิถีชุมชนสามเรือน” คณะวิจัยได้นำพันธุ์ปลาและโปสเตอร์เกี่ยวกับข้อมูลคุณภาพน้ำมาจัดแสดงให้แก่ผู้เข้าร่วมงาน แก่ชุมชนสามเรือนและผู้ที่เกี่ยวข้อง นอกจากนี้ คณะวิจัยยังได้สำรวจความต้องการของชุมชนสามเรือน กลุ่มอนุรักษ์คลองโพธิ์และผู้นำชุมชน ซึ่งพบว่าชุมชนมีพึงพอใจและต้องการให้มีการตรวจติดตามคุณภาพน้ำและดิน และจัดตั้งกลุ่มอนุรักษ์คลองโพธิ์ให้เข้มแข็งในชุมชนต่อไป เพื่อเฝ้าระวังและปลูกจิตสำนึกให้กับชุมชนสามเรือน



ภาพที่ 30 คณะวิจัยและผู้เข้าร่วมงาน “เวทีแลกเปลี่ยนเรียนรู้ วิถีชุมชนสามเรือน”



ภาพที่ 31 นำเสนอการวิจัยคุณภาพน้ำและพันธุ์ปลาในงาน “เกษตรอยุธยาแฟร์ ครั้งที่ 1” ประจำปี 2559 ณ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลสุวรรณภูมิ

วันที่ 13 มกราคม 2559 สถานีข่าวเอทีวี อยุธยา นำเสนอข่าวการคืนข้อมูลการวิจัยให้ชุมชนสามเรือน อำเภอบางปะอิน ในด้านบริบทของชุมชน การแปรรูปเห็ดตับเต่า สิ่งแวดล้อมและการท่องเที่ยว องค์กรบริหารส่วนตำบลสามเรือน อำเภอบางปะอิน จังหวัดพระนครศรีอยุธยา งาน “เวทีแลกเปลี่ยนเรียนรู้ วิถีชุมชนสามเรือน”



ภาพที่ 32 ภาพงาน“เวทีแลกเปลี่ยนเรียนรู้ วิถีชุมชนสามเรือน” จากสถานีข่าวเอทีวี อยุธยา

หนังสือพิมพ์สยามโพลล์ ได้มีการนำเสนอข่าวการคืนข้อมูลการวิจัยให้ชุมชนสามเรือน อำเภอบางปะอิน ในด้านบริบทของชุมชน การแปรรูปเห็ดตับเต่า สัตว์แควดล้อมและการท่องเที่ยว ณ องค์การบริหารส่วนตำบลสามเรือน อำเภอบางปะอิน จังหวัดพระนครศรีอยุธยา งาน “เวทีแลกเปลี่ยนเรียนรู้ วิถีชุมชนสามเรือน”



ภาพที่ 33 ข่าวงาน “เวทีแลกเปลี่ยนเรียนรู้ วิถีชุมชนสามเรือน” จากหนังสือพิมพ์ไทยโพลล์

หนังสือพิมพ์เดลินิวส์ ฉบับวันพุธที่ 20 มกราคม 2559 ได้มีการนำเสนอข่าวการคืนข้อมูลการวิจัยให้ชุมชนสามเรือน อำเภอบางปะอิน ในด้านบริบทของชุมชน การแปรรูปเห็ดดัดเต่า สิ่งแวดล้อมและการท่องเที่ยว ณ องค์การบริหารส่วนตำบลสามเรือน อำเภอบางปะอิน จังหวัดพระนครศรีอยุธยา งาน “เวทีแลกเปลี่ยนเรียนรู้วิถีชุมชนสามเรือน”



ภาพที่ 34 ข่าวงาน“เวทีแลกเปลี่ยนเรียนรู้วิถีชุมชนสามเรือน” จากหนังสือพิมพ์เดลินิวส์

งานประชาสัมพันธ์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลสุวรรณภูมิ นำเสนอข่าวการคืนข้อมูลการวิจัยให้ชุมชนสามเรือน อำเภอบางปะอิน ในด้านบริบทของชุมชน การแปรรูปเห็ดตับเต่า สิ่งแวดล้อมและการท่องเที่ยว ณ องค์การบริหารส่วนตำบลสามเรือน อำเภอบางปะอิน จังหวัดพระนครศรีอยุธยา งาน “เวทีแลกเปลี่ยนเรียนรู้ วิถีชุมชนสามเรือน” ในเอกสารข่าวราชมงคลสุวรรณภูมิ ดังภาพที่ 4.38

ข่าวราชมงคลสุวรรณภูมิ

เอกสารเพื่อการเผยแพร่และประชาสัมพันธ์



เวทีเรียนรู้วิถีชุมชนสามเรือน

รศ.ระวีวรรณ สุวรรณศรี รองอธิการบดี มทร.สุวรรณภูมิ เป็นประธานการเสวนา “เรียนรู้วิถีชุมชนสามเรือน” เพื่อให้ นักวิจัยได้นำผลงานวิจัยที่ดำเนินการมานำเสนอและแลกเปลี่ยนเรียนรู้กับชุมชน ให้ผลงานวิจัยมีความถูกต้อง สอดคล้องกับบริบท เงื่อนไข ความต้องการพัฒนาของชุมชน โดยมีผู้ประสานงานเครือข่ายนักวิจัยท้องถิ่น สกว. ผู้นำชุมชน และชาวบ้านในตำบลสามเรือน เข้าร่วมรับฟังการเสวนาในครั้งนี้ เมื่อวันที่ ๑๓ มกราคม ๒๕๕๙ ณ ห้องประชุม อบต.ตำบลสามเรือน อ.บางปะอิน จ.พระนครศรีอยุธยา

ภาพ/เรียบเรียงและจัดทำ : ชินนิทร

งานประชาสัมพันธ์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลสุวรรณภูมิ

โทรศัพท์ ๐ ๓๕๗๐ ๙๑๐๑ - ๓ โทรสาร ๐ ๓๕๗๐ ๙๑๐๕

ภาพที่ 35 ข่าวงาน“เวทีแลกเปลี่ยนเรียนรู้ วิถีชุมชนสามเรือน” จากงานประชาสัมพันธ์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลสุวรรณภูมิ

ข้อเสนอแนะ

การติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำเบื้องต้นที่ชุมชนสามารถใช้เป็นตัวชี้วัด

การติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำ จำเป็นที่ต้องมีการกำหนดตัวชี้วัด (พารามิเตอร์) ในการติดตามตรวจสอบโดยควรเลือกตัวชี้วัดที่มีความสำคัญหรือบ่งชี้ถึงคุณภาพน้ำได้ รวมทั้งยังต้องคำนึงถึงศักยภาพงบประมาณ บุคลากร และสภาพแวดล้อมของท้องถิ่น โดยจะนำเสนอวิธีตรวจวัดคุณภาพน้ำที่ไม่ยุ่งยาก ซับซ้อน สามารถตรวจวัดทันที เพื่อใช้เป็นข้อมูลเบื้องต้นในการเฝ้าระวังการเปลี่ยนแปลงสิ่งแวดล้อม

✓ การติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำโดยการสังเกตสีของน้ำ

สีของน้ำจะบ่งชี้ถึงสาเหตุที่ทำให้เกิดสี หรือบอกถึงสิ่งที่ละลายอยู่ในน้ำได้ การประเมินสีอาจทำได้ โดยการเปรียบเทียบกับสีมาตรฐาน หรือการใช้ความรู้สึกของผู้สำรวจแต่ควรเป็นความเห็นที่มาจากประชาชนที่อาศัยอยู่ในชุมชน

การตรวจวัดและการแปลผล: สังเกตสีของน้ำจากแหล่งน้ำโดยตรง หรือดักน้ำขึ้นมาอย่างน้อย 2 ลิตร โดยดักกลึงไปประมาณครึ่งหนึ่งของความลึก นำขึ้นมาใส่ขวดแก้วใสแล้วจึงสังเกตสี โดยสีที่เกิดขึ้นของน้ำเป็นตัวชี้ให้เห็นถึงสาเหตุที่ทำให้เกิดสีได้อย่างคร่าวๆ ดังแสดงในตารางด้านล่าง อย่างไรก็ตามถึง แม้ว่าน้ำจะใสไม่มีสี ก็ไม่อาจรับรองได้ว่าแหล่งน้ำนั้นมีคุณภาพดีไม่มีการปนเปื้อนเลย ควรจะมีการติดตามตรวจสอบต่อไป

สีปรากฏ	สาเหตุที่ทำให้เกิดสี
ไม่มีสี	ยังไม่ควรสรุปว่าน้ำสะอาดเพราะอาจมีสิ่งเจือปนอยู่
สีเขียว	แพลงก์ตอนพืช
สีเหลืองหรือสีน้ำตาลหรือสีชาใส	มีซากพืชย่อยสลาย
สีแดงหรือสีเหลืองหรือ สีมะฮอกกานี	เป็นสีของสาหร่ายอีกจำพวกหนึ่ง (Dinoflagellates)
สีน้ำตาลขุ่นหรือสีแดง	มีตะกอนดินเจือปน อาจเกิดจากการกัดเซาะหน้าดิน หรือชายฝั่ง
สีขุ่น	มีคราบน้ำมันที่ผิวหน้า
สีเทาหรือสีดำ	น้ำเน่าจากสิ่งปฏิกูล หรืออาจมีแร่ธาตุจากธรรมชาติเจือปน

✓ การติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำ โดยการสังเกตกลิ่นของน้ำ

กลิ่นของน้ำจะบ่งบอกถึงสาเหตุมลพิษของลำน้ำนั้นได้เช่นน้ำที่ได้รับการปนเปื้อนจากน้ำเสียชุมชนก็จะมีกลิ่นเหม็นก๊าซไข่เน่า เป็นต้น รวมทั้งระดับที่ได้กลิ่นก็บอกได้ว่า คุณภาพน้ำมีการปนเปื้อนของมลพิษมากหรือน้อยอย่างคร่าวๆ ได้

การตรวจวัดและการแปลผล: สังเกตกลิ่นของน้ำจากแหล่งน้ำโดยตรง โดยไปยืนริมน้ำแล้วสูดหายใจดมกลิ่น หรือตักน้ำขึ้นมาอย่างน้อย 2 ลิตร ควรตักลงไปลึกประมาณครึ่งหนึ่งของความลึกในขวดแก้วใสแล้วจึงดมกลิ่นโดยใช้มือโบกกลิ่นให้โชยเข้าจมูก กลิ่นของน้ำจะบ่งบอกถึงสาเหตุมลพิษของลำน้ำนั้นได้อย่างคร่าวๆ ดังแสดงในตารางด้านล่าง อย่างไรก็ตาม ถึงแม้ไม่ได้กลิ่นก็ไม่อาจสรุปได้ว่าแหล่งน้ำนั้นมีคุณภาพดี ไม่มีการปนเปื้อนเสียทีเดียวเลย และควรจะมีการติดตามตรวจสอบต่อไป

ประเภทของกลิ่น	ที่มาของกลิ่น
กลิ่นหอม	กลิ่นผลไม้ กลิ่นกระเทียม กลิ่นแตงกวา กลิ่นน้ำหอม กลิ่นยาต่างๆ
กลิ่นต้นไม้	กลิ่นสาหร่าย กลิ่นหญ้า กลิ่นต้นไม้ กลิ่นแพลงก์ตอนต่างๆ
กลิ่นดินและเชื้อรา	กลิ่นดิน กลิ่นโคลน กลิ่นเชื้อราต่างๆ
กลิ่นคาว	กลิ่นคาวปลา กลิ่นน้ำมันดิบปลา กลิ่นหอยต่างๆ (Dinoflagellates)
กลิ่นยา	กลิ่นฟีนอล กลิ่นน้ำมันทาร์ กลิ่นน้ำมัน กลิ่นไขมัน กลิ่นพาราฟิน กลิ่นคลอรีน กลิ่นไฮโดรเจนซัลไฟด์ กลิ่นคลอโรฟีนอล หรือกลิ่นผลิตภัณฑ์ยาต่างๆ ดิน หรือชายฝั่ง
กลิ่นเน่า	กลิ่นของสดเน่า กลิ่นขยะ กลิ่นน้ำทิ้ง กลิ่นคอกหมู กลิ่นมูลสัตว์ต่างๆ

✓ การตรวจวัดคุณภาพน้ำทางชีวภาพ

การตรวจวัดคุณภาพน้ำนอกจากจะใช้ตัวชี้วัดทางกายภาพ เคมี และแบคทีเรียในการวิเคราะห์คุณภาพน้ำแล้ว ยังสามารถใช้สิ่งมีชีวิตที่อาศัยอยู่ในแหล่งน้ำนั้น เช่น แพลงก์ตอนพืช แพลงก์ตอนสัตว์ สาหร่ายขนาดใหญ่ สัตว์หน้าดิน พืชน้ำ และปลา เป็นต้น เป็นตัวชี้วัดคุณภาพน้ำร่วมได้อีกทางหนึ่ง เช่น การลอยหัวของปลาหรือสูบอากาศบริเวณผิวน้ำ โดยเฉพาะปลาในกลุ่มปลาตะเพียน หรือถ้าน้ำเสียอย่างรุนแรงอาจทำให้ปลาตายได้

ผลการนำไปใช้ประโยชน์ต่อชุมชน

จากผลการวิจัยชุมชนสามเรือนทราบถึงคุณภาพน้ำและความหลากหลายของชนิดพันธุ์ปลาในคลองโพธิ์ ในตำบลสามเรือน จังหวัดพระนครศรีอยุธยา โดยใช้เป็นข้อมูลพื้นฐานและใช้เป็นแนวทางในการปรับปรุง แก้ปัญหา คุณภาพน้ำและเป็นการอนุรักษ์ทรัพยากรสัตว์น้ำในพื้นที่อย่างยั่งยืน ซึ่งนักเรียนเจ้าหน้าที่ ผู้นำชุมชน และประชากรในพื้นที่ เกิดความรู้ ความเข้าใจ ความตระหนัก ทักษะ และเจตคติที่ดีในการอนุรักษ์คลองโพธิ์ และได้กลุ่มอนุรักษ์น้ำคลองโพธิ์ในการเฝ้าระวังและติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำเบื้องต้นของคลองโพธิ์อย่างต่อเนื่อง และยังส่งเสริมการท่องเที่ยวเชิงนิเวศในแหล่งน้ำนี้และหน่วยงานที่เกี่ยวข้องได้อย่างมีประสิทธิภาพ และเป็นการอนุรักษ์ทรัพยากรสัตว์น้ำในพื้นที่อย่างยั่งยืนต่อไป

บทที่ 5 สรุปผลการวิจัยและข้อเสนอแนะ

5.1 การศึกษาคุณภาพน้ำทางกายภาพในคลองโพธิ์ ตำบลสามเรือน อำเภอบางปะอิน จังหวัดพระนครศรีอยุธยา พบว่า มีอุณหภูมิอากาศอยู่ในช่วง 30.0-34.1 องศาเซลเซียส โดยในฤดูฝนจะมีอุณหภูมิสูงสุด อุณหภูมิน้ำมีค่าอยู่ในช่วง 30.0-32.9 องศาเซลเซียส ส่วนลักษณะสีของน้ำในคลองโพธิ์ค่อนข้างใส ไม่มีกลิ่น ในช่วงฤดูร้อน แต่พอช่วงปลายฤดูฝนถึงต้นฤดูหนาว คุณภาพน้ำในคลองโพธิ์มีสีคล้ำ ส่วนค่าความนำไฟฟ้า พบว่า สถานีที่ 6 ในฤดูฝนมีค่าสูงสุด เท่ากับ 1916.00 $\mu\text{S}/\text{cm}$ และในสถานีที่ 4 และ 5 จะมีค่าสูงในฤดูร้อน และระดับน้ำในคลองมีน้อย ซึ่งตลอดระยะเวลาการศึกษา พบว่าความลึกของน้ำ มีค่าเฉลี่ยประมาณ 2.5 เมตร โดยมีระดับน้ำลึกที่สุดเท่ากับ 3.7 เมตร ในสถานีที่ 1 ช่วงฤดูหนาว และในสถานีที่ 2 ช่วงฤดูหนาว พบมีความลึกต่ำที่สุด ส่วนความลึกที่แสงส่องถึงหรือความโปร่งแสงของน้ำ พบว่าในช่วงฤดูหนาวทุกสถานีมีค่าสูงกว่าฤดูกาลอื่นๆ และที่สถานีที่ 5 มีความลึกที่แสงส่องถึงมากที่สุด คือ 88.67 เซนติเมตร และในช่วงฤดูร้อน ที่สถานีที่ 6 ความลึกที่แสงส่องถึงมีค่าน้อยที่สุด คือ 19.8 เซนติเมตร

5.2 การศึกษาคุณภาพน้ำทางเคมีในคลองโพธิ์ พบว่า ค่า pH ทุกสถานีและทุกฤดูกาลมีค่าไม่แตกต่างกันมากนัก คือมีค่าอยู่ระหว่าง 6.33-7.97 ปริมาณ DO พบว่ามีปริมาณออกซิเจนสูงในช่วงฤดูร้อน และมีปริมาณสูงที่สุดในสถานีที่ 4 เท่ากับ 8.67 mg/l และในสถานีที่ 2 และ 4 พบปริมาณออกซิเจนต่ำที่สุดเท่ากับ 0.00 mg/l ส่วนปริมาณ BOD_5 พบว่ามีค่าสูงในฤดูร้อนเกือบทุกสถานี โดยสถานีที่ 4 มีปริมาณมากที่สุดเท่ากับ 6.89 mg/l และสถานีที่ 1 จะมีค่าต่ำสุด คือมีค่า 1.42 mg/l ปริมาณแอมโมเนียม-ไนโตรเจน พบว่ามีปริมาณสูงในฤดูฝน โดยสถานีที่ 6 มีปริมาณสูงที่สุด เท่ากับ 1.407 mg/l และพบว่าสถานีที่ 6 ในฤดูร้อนมีค่าน้อยที่สุดเท่ากับ 0.11 mg/l ปริมาณไนเตรท-ไนโตรเจน พบว่ามีปริมาณมากที่สุดในฤดูหนาวและในสถานีที่ 1 มีค่าเท่ากับ 1.233 mg/l และสถานีที่ 3 และ 6 มีปริมาณน้อยที่สุด คือ 0.002 mg/l และปริมาณ SRP ตลอดการสำรวจ พบว่าในสถานีที่ 4 ช่วงฤดูหนาว มีปริมาณสูงที่สุด เท่ากับ 0.728 mg/l และมีค่าต่ำที่สุด ในสถานีที่ 2 เท่ากับ 0.074 mg/l และเมื่อนำคุณภาพน้ำมาเปรียบเทียบกับเกณฑ์คุณภาพน้ำแหล่งน้ำผิวดินของกรมควบคุมมลพิษ พบว่า ในฤดูร้อนและฤดูฝนอยู่ในเกณฑ์มาตรฐาน ซึ่งจัดอยู่ในประเภทที่ 2 และ 3 ส่วนในช่วงฤดูหนาวมีค่าเกินเกณฑ์มาตรฐาน

5.3 การศึกษาความหลากหลายของชนิดพันธุ์ปลา พบว่าในคลองโพธิ์ความหลากหลายของชนิดพันธุ์ปลาทั้งหมด 43 ชนิด 20 วงศ์ และมีการแพร่กระจายความหลากหลายของชนิดพันธุ์ปลาในสถานีที่ 6 คือวัดโตนดเดียมากที่สุด เท่ากับ 27 ชนิด รองลงมาคือสถานีที่ 5 ตำบลบ้านสร้าง เท่ากับ 22 ชนิด สถานีที่ 3 วัดสามเรือน เท่ากับ 23 ชนิด สถานีที่ 1 แม่น้ำเจ้าพระยา บริเวณทางน้ำเข้าคลองโพธิ์ เท่ากับ 17 ชนิด สถานีที่

4 ศูนย์เพาะพันธุ์เห็ดตับเต่า เท่ากับ 16 ชนิด และ สถานีที่ 2 ตำบลตลิ่งชัน ความหลากหลายของชนิดพันธุ์ปลาน้อยที่สุด เท่ากับ 12 ชนิด ตามลำดับ และพบว่าในฤดูฝนพบความหลากหลายของชนิดพันธุ์ปลามากที่สุด เท่ากับ 28 ชนิด รองลงมาคือฤดูหนาว เท่ากับ 27 ชนิด และฤดูร้อน เท่ากับ 26 ชนิด ตามลำดับ โดยพันธุ์ปลาชนิดเด่นที่พบในคลองโพธิ์ ได้แก่ ปลาตะเพียนทราย (*Puntius leiacanthus*), ปลากระดี่หม้อ (*Trichogaster trichopterus*), ปลากระดี่นางฟ้า (*Trichogaster microlepis*), ปลาแปบควาย (*Paralaubuca riveroi*), ปลาซ่า (*Labiobarbus burmanicus*) และปลาเป็นแก้ว (*Parambassis siamensis*) ตามลำดับ

ข้อเสนอแนะ

1. ควรจะมีการตรวจติดตามคุณภาพน้ำเบื้องต้นอย่างต่อเนื่อง
2. สร้างจิตสำนึกให้ประชาชนในชุมชนตระหนักถึงการรักษาคุณภาพน้ำในคลองโพธิ์ที่เกิดจากกิจกรรมต่าง
3. ควรมีการตรวจโลหะหนักและจุลินทรีย์ในดินและในน้ำ เนื่องจากมีการใช้น้ำในคลองโพธิ์ทำกิจกรรมในชีวิตประจำวันและประเพณีต่าง ๆ
4. ควรมีการออกกฏกติการ่วมกันในการใช้น้ำและรักษาคุณภาพน้ำในคลองโพธิ์ร่วมกันในชุมชนสามเรือน

เอกสารอ้างอิง

- กรมควบคุมมลพิษ. 2537. แนวทางควบคุมปัญหาน้ำเสียสำหรับองค์กรบริหารส่วนท้องถิ่น. กรมควบคุมมลพิษ กระทรวงวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และสิ่งแวดล้อม, กรุงเทพฯ 110 น.
- นันทนา คชเสนี. 2544. ปฏิบัติการนิเวศวิทยาน้ำจืด. ศูนย์หนังสือแห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, พิมพ์ครั้งที่ 3: 148 หน้า
- เปี่ยมศักดิ์ เมณะเสวต. (2539). *แหล่งน้ำกับปัญหามลพิษ*. กรุงเทพมหานคร. สำนักพิมพ์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- พัฒน์ พิชาน. 2548. ปลายน้ำจัดพื้นบ้าน. กรุงเทพฯ: ฮาซันพรีนติ้งจำกัด.
- มนูดี หังสฤกษ์. 2531. สมุทรศาสตร์เคมี. สำนักพิมพ์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, กรุงเทพฯ . 329 หน้า.
- มันสิน ดันทุลเวศม์ และมันรักย์ ดันทุลเวศม์. 2547. เคมีวิทยาของน้ำและน้ำเสีย. กรุงเทพมหานคร: จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ไมตรี ดวงสวัสดิ์ และจารุวรรณ สมศิริ. 2528. คุณสมบัติของน้ำและวิธีวิเคราะห์สำหรับการวิจัยทางกรรมประมง. ฝ่ายวิจัยสิ่งแวดล้อมสัตว์น้ำ, สถาบันประมงน้ำจืดแห่งชาติ. กรรมประมง. 113 หน้า.
- สำนักงานประชาสัมพันธ์จังหวัดพระนครศรีอยุธยา. 2557. จ.อยุธยา เตรียมจัดเทศกาลวันเห็ดดับเต่างามที่สามเรือน ตั้งเป้ากระตุ้นเศรษฐกิจและการท่องเที่ยว. [ออนไลน์] http://thainews.prd.go.th/centerweb/news/NewsDetail?NT01_NewsID=TNEVN5706090010018. สืบค้นวันที่ 12 ธันวาคม 2557.
- สุภาพร สุกสีเหลือง. 2542. บทปฏิบัติการ มินิวิทยา. กรุงเทพฯ : คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- Dash, A.P., Valecha, N., Anvikar, A.R. and Kumar, 2008. A. Malaria in India: challenges and opportunities. *J Biosci.* 33(4): 583–592.
- Eaton AD, Greenberg AE, Clescerri LS (2005) Standard method for examination of water and wastewater, 21th edition American Public Health Association (APHA), Washington DC.
- Kumasaka, M.Y., Yajima, I., Ohgami, N., Naito, H., Omata, Y. and Kato, M. 2014. Brain deposition and neurotoxicity of manganese in adult mice exposed via the drinking water. *Arch Toxicol.* 88(5): 1185-1186.
- Nelson, J.S. 1976. *Fishes of the World*. Wiley-Interscience, New York 416 pp.
- Rogers, S. J. (1998). Empirically supported comprehensive treatments for young children with autism. *Journal of Clinical Child Psychology*, 27, 168-179.