



รายงานวิจัยฉบับสมบูรณ์

การมีส่วนร่วมในการอนุรักษ์คลองโพธิ์ ของประชาชน ตำบลสามเรือน
อำเภอบางปะอิน จังหวัดพระนครศรีอยุธยา

Participation in the conservation of Khlong Pho, Tambon samruan,
Bang Pa-In District, Phra Nakhon Si Ayutthaya

โดย

นางสาวยุพิน พุนดี

ผศ.จวีวรรณ บุญเรือง

นางสาววิไลลักษณ์ สอนมะลิ

นายณัฐวุฒิ คุ่มสุข

หัวหน้าโครงการ

ผู้ร่วมโครงการ

ผู้ร่วมโครงการ

ผู้ร่วมโครงการ

มีนาคม 2560

สัญญาเลขที่ RDG59A0002/09

รายงานวิจัยฉบับสมบูรณ์

การมีส่วนร่วมในการอนุรักษ์คลองโพธิ์ ของประชาชน ตำบลสามเรือน
อำเภอบางปะอิน จังหวัดพระนครศรีอยุธยา

Participation in the conservation of Khlong Pho, Tambon samruan,
Bang Pa-In District, Phra Nakhon Si Ayutthaya

นางสาวยุพิน พุนดี

หัวหน้าโครงการ

ผศ.จวีวรรณ บุญเรือง

ผู้ร่วมโครงการ

นางสาวทัศนีย์ นลวชัย

ผู้ร่วมโครงการ

นางสาววิไลลักษณ์ สอนมะลิ

ผู้ร่วมโครงการ

นายณัฐวุฒิ คุ่มสุข

ผู้ร่วมโครงการ

สนับสนุนโดยสำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ (วช.)

และสำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย (สกว.)

กิตติกรรมประกาศ

รายงานวิจัยฉบับสมบูรณ์นี้เป็นการดำเนินโครงการโครงการการมีส่วนร่วมในการอนุรักษ์คลองโพธิ์ ของประชาชน ตำบลสามเรือน อำเภอบางปะอิน จังหวัดพระนครศรีอยุธยาประจำปีงบประมาณ 2559 ระยะเวลาดำเนินการวิจัย 1 ปี ผู้วิจัยขอขอบคุณสำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย (สกว.) และมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลสุวรรณภูมิ ที่ให้การสนับสนุนเงินทุนการวิจัย ตลอดโครงการวิจัยในครั้งนี้ และขอขอบพระคุณนายศุภฤกษ์ กลั่นกล้า นายกองค์การบริหารส่วนตำบล (อบต.) พัฒนาชุมชน กำนัน ผู้ใหญ่บ้าน ผู้นำกลุ่มต่าง ๆ และประชาชน ในชุมชนสามเรือนทุกท่าน คุณณัฐวุฒิ คุ่มสุข ประธานกลุ่ม และพันเอกโชติ ภาคอินทรีย์ ที่ปรึกษากลุ่ม และสมาชิกอนุรักษ์คลองโพธิ์ ที่ให้ข้อมูลและความร่วมมือในการทำวิจัย นอกจากนี้ขอขอบคุณอาจารย์เจ้าหน้าที่ และนักศึกษาที่ให้ความช่วยเหลือในการเก็บตัวอย่างและวิเคราะห์ข้อมูล ตลอดจนสาขาวิชาวิทยาศาสตร์การประมงในการใช้ห้องปฏิบัติการและสนับสนุนสถานที่และอุปกรณ์เครื่องมือในการวิจัย และสุดท้ายนี้ต้องขอขอบพระคุณคณะกรรมการผู้ทรงคุณวุฒิทุกท่านที่ให้คำแนะนำและคำปรึกษา งานวิจัยครั้งนี้สำเร็จลุล่วงไปด้วยดี และจนทำให้ผลงานวิจัยครบถ้วนสมบูรณ์และมีประโยชน์ต่อการพัฒนาชุมชนในพื้นที่ต่อไป

ยุพิน พุนดี
หัวหน้าโครงการ
กุมภาพันธ์ 2560

Executive Summary

ตำบลสามเรือน จังหวัดพระนครศรีอยุธยา ตั้งอยู่ที่ทิศตะวันตกของอำเภอบางปะอิน มีถนนสายจอมพลและถนนสายอำเภอม่วงน้อยผ่าน มีพื้นที่ทั้งหมดประมาณ 12,026 ไร่ นิยมตั้งถิ่นฐานเรียงรายอยู่ตามริมแม่น้ำฝั่งลำคลอง ได้แก่ คลองโพธิ์ซึ่งผ่านกลางหมู่บ้านและถนนสายอำเภอม่วงน้อย-พระนครศรีอยุธยา ผ่านจากทิศตะวันตกจดทิศเหนือ คลองโพธิ์เป็นแหล่งน้ำที่สำคัญเปรียบเสมือนเส้นเลือดใหญ่เพราะประชาชนที่อาศัยในตำบลสามเรือน จะใช้น้ำจากคลองโพธิ์เพื่ออุปโภคและบริโภค เช่น การทำการเกษตร ได้แก่ ปลูกเห็ดตับเต่า โสน และข้าว เป็นต้น ตลอดจนใช้น้ำจากคลองโพธิ์เป็นเส้นทางสัญจรไปมาโดยเรือ และการท่องเที่ยวเชิงนิเวศน์ทางน้ำ เพราะส่วนใหญ่จะตั้งบ้านเรือนอยู่ติดกับคลองโพธิ์ และเป็นแหล่งน้ำที่มีความหลากหลายของชนิดพันธุ์ปลาน้ำจืดมากมาย เช่น ปลาช่อน ปลาหมอ ปลาสลิด ปลาสวาย และปลาตะเพียน ซึ่งเป็นแหล่งอาหารโปรตีนที่สำคัญที่ใช้บริโภคภายในครัวเรือนของประชาชนในตำบลสามเรือน

งานวิจัยการมีส่วนร่วมในการอนุรักษ์ทรัพยากรน้ำของประชาชนในคลองโพธิ์ ตำบลสามเรือน อำเภอบางปะอิน จังหวัดพระนครศรีอยุธยา โดยอาศัยกระบวนการวิจัยเชิงปฏิบัติการแบบมีส่วนร่วม (Participatory action research, PAR) จากผู้นำชุมชน ได้แก่ นายกองค์การบริหารส่วนตำบลสามเรือน กำนันและผู้ใหญ่ กลุ่มอนุรักษ์คลองโพธิ์ ประชาชน และหน่วยงานภาครัฐ โดยอาศัยองค์ความรู้และเทคโนโลยีการตรวจวัดคุณภาพน้ำทางกายภาพ เคมี และจุลินทรีย์ และคุณภาพดิน ผู้วิจัยได้วางแผนการทำงานร่วมกัน โดยใช้วิธีการสนทนากลุ่ม (Focus group) เพื่อระดมความคิดเห็น กับหน่วยงานต่างๆ ได้แก่ โครงการส่งน้ำและบำรุงรักษานครหลวง สำนักงานประมงจังหวัดพระนครศรีอยุธยา และสำนักงานทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมจังหวัดพระนครศรีอยุธยา ที่เกี่ยวข้องกับกลุ่มอนุรักษ์คลองโพธิ์ ผู้นำชุมชน โรงเรียน คุณครู นักเรียน และองค์การบริหารส่วนตำบล และทำการสำรวจความคิดเห็นในการอนุรักษ์คลองโพธิ์ การออกกฎและกติการ่วมกัน และการคัดเลือกจุดเก็บตัวอย่างน้ำ จากการใช้แบบสอบถามจากประชาชนในตำบลสามเรือนจำนวน 50 คน โดยการนำผลการวิจัยคุณภาพน้ำและชนิดพันธุ์ปลามาทำการวิเคราะห์และคัดเลือกจุดเก็บตัวอย่างน้ำที่มีผลกระทบต่อการทำกิจกรรมต่างๆ ที่สำคัญของชุมชนสามเรือน พบว่า กลุ่มอนุรักษ์คลองโพธิ์และชุมชนสามเรือน ทำการคัดเลือกสถานีเก็บตัวอย่างน้ำจำนวน 2 สถานี ในคลองโพธิ์ ตำบลสามเรือน ที่มีผลกระทบต่อการทำกิจกรรมต่างๆ ที่สำคัญของชุมชนสามเรือน ชุมชนสามเรือนเลือกสถานีเก็บตัวอย่างได้แก่ สถานีที่ 1 คือ วัดสามเรือนเนื่องจากการทำกิจกรรมต่างๆ มากมาย เช่น ประเพณีอาบน้ำคั้นเพ็ญ ประเพณีลอยกระทง ประเพณีสงกรานต์ และนอกจากนี้ยังเป็นที่ทำพิธีกรรมทางศาสนาต่างๆ และเป็นแหล่งท่องเที่ยวที่สำคัญของตำบลสามเรือนอีกด้วย ดังนั้นชุมชนสามเรือนจึงมีความต้องการที่จะให้ผู้วิจัยทำการตรวจวัดคุณภาพน้ำและดิน และอนุรักษ์น้ำ รวมถึงสภาพแวดล้อมของคลองโพธิ์ที่วัดสามเรือนให้สะอาดและไม่เน่าเสีย และสถานีที่ 2 คือ ศูนย์เพาะเห็ดตับเต่า

เนื่องจากจุดนี้มีการเพาะเห็ดตับเต่าและโสนเพื่อการเกษตร เพื่อการเรียนรู้ และการอนุรักษ์ และเป็นสถานที่ที่ใช้ในการจัดกิจกรรมต่างๆ ที่สำคัญ เช่น งานเห็ดตับเต่างาม เป็นต้น

การตรวจวัดคุณภาพน้ำและดิน ร่วมกับกลุ่มอนุรักษ์คลองโพธิ์ และประชาชน ทำการเก็บตัวอย่าง 2 สถานี ที่ได้จากการคัดเลือกของชุมชนสามเรือน ในเดือนพฤษภาคม (ฤดูร้อน) พ.ศ. 2559 เดือนสิงหาคม (ฤดูฝน) พ.ศ. 2559 และ เดือนมกราคม (ฤดูหนาว) พ.ศ. 2560 เมื่อทำการเปรียบเทียบกับเกณฑ์คุณภาพน้ำแหล่งน้ำผิวดินของกรมควบคุมมลพิษ พบว่า คุณภาพน้ำ ในฤดูร้อนเกินเกณฑ์มาตรฐาน เนื่องจากมีปริมาณน้ำน้อยและลักษณะเป็นน้ำนิ่งจึงทำให้น้ำเกิดการเน่าเสียได้ ส่วนคุณภาพน้ำในฤดูฝนและฤดูหนาว พบว่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐาน ซึ่งจัดอยู่ในประเภทที่ 2 และ 3 ได้แก่ แหล่งน้ำที่ได้รับน้ำทั้งจากกิจกรรมบางประเภท และสามารถเป็นประโยชน์เพื่อการอุปโภคและบริโภคโดยต้องผ่านการฆ่าเชื้อโรคตามปกติและผ่านกระบวนการปรับปรุงคุณภาพน้ำทั่วไปก่อน การอนุรักษ์สัตว์น้ำ การประมง และการเกษตร ส่วนในช่วงฤดูหนาวมีค่าเกินเกณฑ์มาตรฐาน

การตรวจวัดคุณภาพดินทำการตรวจวิเคราะห์วัดโลหะหนักด้วยเครื่อง AAS และการตรวจวิเคราะห์ปริมาณสารเคมีตกค้างโดยเครื่อง GC/MS ในช่วง 3 ฤดู ของคลองโพธิ์สถานีวัดสามเรือนและศูนย์เพาะเห็ดตับเต่า พบว่า ดินของจุดเก็บตัวอย่างทั้ง 2 สถานี มีปริมาณทองแดง แมงกานีส สังกะสี แคลเซียม และตะกั่ว แต่ปริมาณที่พบไม่เกินค่ามาตรฐานคุณภาพดินที่ใช้ประโยชน์เพื่อการอยู่อาศัยและเกษตรกรรม ของกรมควบคุมมลพิษ และขององค์การพิทักษ์สิ่งแวดล้อมแห่งประเทศสหรัฐอเมริกา (United States Environmental Protection Agency)

การสร้างกฎ กติกา การใช้ประโยชน์จากคลองโพธิ์ร่วมกัน โดยอาศัยกระบวนการวิจัยเชิงปฏิบัติการแบบมีส่วนร่วม (Participatory action research, PAR) โดยใช้วิธีการสนทนากลุ่ม (Focus group) เพื่อระดมความคิดเห็น กับหน่วยงานต่างๆ ได้แก่ โครงการส่งน้ำและบำรุงรักษานครหลวง สำนักงานประมงจังหวัดพระนครศรีอยุธยา และสำนักงานทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมจังหวัดพระนครศรีอยุธยา ที่เกี่ยวข้องกับกลุ่มอนุรักษ์คลองโพธิ์ ผู้นำชุมชน โรงเรียน คุณครู นักเรียน และองค์การบริหารส่วนตำบล เพื่อสรุปการสร้างกฎ กติกา การใช้ประโยชน์จากคลองโพธิ์ร่วมกัน แล้วนำไปจัดทำป้ายณรงค์ตามสถานที่ที่ใช้ทำกิจกรรมต่างๆ ในคลองโพธิ์ได้ข้อสรุปรายละเอียดดังนี้

การสร้างกฎ กติกา การใช้ประโยชน์จากคลองโพธิ์ร่วมกัน

1. ปลุกจิตสำนึกให้เยาวชนและประชาชนรวมทั้งสถานประกอบการต่างๆในการอนุรักษ์น้ำในคลองโพธิ์ เช่น ให้อำนาจและคุณค่าของน้ำ ไม่ทิ้งขยะ ไม่ปล่อยของเสียลงคลอง มีข้อห้ามไม่ให้ตักตะกอนก่อนปล่อยลงคลอง มีการคัดแยกและกำจัดขยะให้ถูกวิธี

2. ควรมีการจัดทำแผนพัฒนาติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำไว้ในแผนประจำปีขององค์การบริหารส่วนตำบล

3. ทำโครงการอนุรักษ์น้ำในคลองโพธิ์โดยดึงให้หน่วยงานที่เกี่ยวข้องและผู้มีส่วนได้ส่วนเสียเข้ามามีส่วนร่วมในการอนุรักษ์ เช่น จัดประกวดโครงการคลองสวยน้ำใส

4. ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการจัดการน้ำในคลองโพธิ์คือ การเปิด-ปิด ประตูน้ำ

ในการสร้างกฎ กติกาการใช้ประโยชน์จากคลองโพธิ์ ที่เป็นบทลงโทษสำหรับผู้ที่ทำให้ผิด ทาง อบต.สามเรือน ชุมชน กลุ่มอนุรักษ์คลองโพธิ์ และหน่วยงานอื่นๆ ที่เกี่ยวข้องจะดำเนินการต่อไปในโครงการของ อบต.สามเรือนในการอนุรักษ์น้ำในชุมชนสามเรือนต่อไป ซึ่งทาง อบต.สามเรือนมีแผนในการจัดทำโครงการที่เกี่ยวข้องดังกล่าวอยู่แล้ว

หมายเหตุ: ข้อคิดเห็นของผู้แทนชลประทาน, การปิด-เปิด ประตูน้ำ เป็นนโยบายของรัฐบาลในการป้องกันน้ำทะเลหนุน ดังนั้นประชาชนที่ได้รับผลกระทบต้องทำหนังสือชี้แจงเหตุผลความจำเป็นถึงหน่วยงานที่รับผิดชอบเพื่อหาแนวทางช่วยเหลือต่อไป

ป้ายรณรงค์การอนุรักษ์น้ำในคลองโพธิ์

1. ห้าม เท หรือ ทิ้ง ขยะมูลฝอย สิ่งปฏิกูล ลงในคลองโพธิ์
2. รักษา คำนึงความสวยงามและความใสให้คลองโพธิ์ ชุมชนสามเรือน
3. ร่วมอนุรักษ์คลองโพธิ์ สายน้ำแห่งวัฒนธรรม ในชุมชนสามเรือน

บทคัดย่อ

รหัสโครงการ RDG58A0002/09
ชื่อโครงการ การมีส่วนร่วมในการอนุรักษ์คลองโพธิ์ ของประชน ตำบลสามเรือน อำเภอบางปะอิน จังหวัดพระนครศรีอยุธยา
หัวหน้าโครงการ : อาจารย์ยุพิน พูนดี
ระยะเวลาดำเนินการ : 1 ปี (ตั้งแต่วันที่ 1 มีนาคม 2559 ถึงวันที่1 มีนาคม 2560)

งานวิจัยการมีส่วนร่วมในการอนุรักษ์ทรัพยากรน้ำของประชนในคลองโพธิ์ ตำบลสามเรือน อำเภอบางปะอิน จังหวัดพระนครศรีอยุธยา โดยอาศัยกระบวนการวิจัยเชิงปฏิบัติการแบบมีส่วนร่วม (Participatory action research, PAR) จากผู้นำชุมชน ได้แก่ นายกองค์การบริหารส่วนตำบลสามเรือน กำนันและผู้ใหญ่ กลุ่มอนุรักษ์คลองโพธิ์ ประชาชน และหน่วยงานภาครัฐ โดยอาศัยองค์ความรู้และเทคโนโลยีการตรวจวัดคุณภาพน้ำทางกายภาพ เคมี และจุลินทรีย์ และคุณภาพดิน ผู้วิจัยได้วางแผนการทำงานร่วมกัน โดยใช้วิธีการสนทนากลุ่ม (Focus group) เพื่อระดมความคิดเห็น กับหน่วยงานต่างๆ ได้แก่ โครงการส่งน้ำและบำรุงรักษานครหลวง สำนักงานประมงจังหวัดพระนครศรีอยุธยา และสำนักงานทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมจังหวัดพระนครศรีอยุธยา ที่เกี่ยวข้องกับกลุ่มอนุรักษ์คลองโพธิ์ ผู้นำชุมชน โรงเรียน คุณครู นักเรียน และองค์การบริหารส่วนตำบล และทำการสำรวจความคิดเห็นในการอนุรักษ์คลองโพธิ์ การออกกฎและกติการ่วมกัน และการคัดเลือกจุดเก็บตัวอย่างน้ำ จากการใช้แบบสอบถาม จากประชาชนในตำบลสามเรือนจำนวน 50 คน โดยการนำผลการวิจัยคุณภาพน้ำและชนิดพันธุ์ปลาในโครงการฐานข้อมูลคุณภาพน้ำและความหลากหลายของชนิดพันธุ์ปลาในคลองโพธิ์ ตำบลสามเรือน อำเภอบางปะอิน จังหวัดพระนครศรีอยุธยา ปีงบประมาณ 2558 มาทำการวิเคราะห์และคัดเลือกจุดเก็บตัวอย่างน้ำที่มีผลกระทบต่อการทำกิจกรรมต่างๆ ที่สำคัญของชุมชนสามเรือนพบว่า กลุ่มอนุรักษ์คลองโพธิ์และชุมชนสามเรือน ทำการคัดเลือกสถานีเก็บตัวอย่างน้ำจำนวน 2 สถานี ในคลองโพธิ์ ตำบลสามเรือน ที่มีผลกระทบต่อการทำกิจกรรมต่างๆ ที่สำคัญของชุมชนสามเรือน ชุมชนสามเรือนเลือกสถานีเก็บตัวอย่างได้แก่ สถานีที่ 1 คือ วัดสามเรือน และสถานีที่ 2 คือ ศูนย์เพาะเห็ดตับเต่า

การตรวจวัดคุณภาพน้ำและดิน ทำการเก็บตัวอย่าง 2 สถานี ในเดือนพฤษภาคม (ฤดูร้อน) พ.ศ. 2559 เดือนสิงหาคม (ฤดูฝน) พ.ศ. 2559 และ เดือนมกราคม (ฤดูหนาว) พ.ศ. 2560 และนำมาทำการเปรียบเทียบกับเกณฑ์คุณภาพน้ำแหล่งน้ำผิวดินของกรมควบคุมมลพิษพบว่า คุณภาพน้ำ ในฤดูร้อนเกินเกณฑ์มาตรฐาน ส่วนคุณภาพน้ำในฤดูฝนและฤดูหนาว พบว่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐาน ซึ่งจัดอยู่ในประเภทที่ 2 และ 3 ได้แก่ แหล่งน้ำที่ได้รับน้ำทิ้งจากกิจกรรมบางประเภท และสามารถเป็นประโยชน์เพื่อการอุปโภคและบริโภคโดยไม่ต้องผ่านการฆ่าเชื้อโรค

ตามปกติและผ่านกระบวนการปรับปรุงคุณภาพน้ำทั่วไปก่อน การอนุรักษ์สัตว์น้ำ การประมง และการเกษตร ส่วนในช่วงฤดูหนาวมีค่าเกินเกณฑ์มาตรฐาน และจากการตรวจวัดคุณภาพดิน ในช่วง 3 ฤดู ของคลองโพธิ์ สถานีวัดสามเรือนและศูนย์เพาะเห็ดตับเต่า พบว่า ดินมีปริมาณ ทองแดง แคดเมียม และสังกะสี มีค่าเกินมาตรฐานคุณภาพดินที่ใช้ประโยชน์เพื่อการอยู่อาศัยและ เกษตรกรรมของกรมควบคุมมลพิษ ส่วนปริมาณสารตะกั่วตรวจวัดไม่พบทั้ง 2 สถานี ในทุกช่วง ฤดูกาล

การสร้างกฎ กติกา การใช้ประโยชน์จากคลองโพธิ์ร่วมกัน โดยอาศัยกระบวนการวิจัยเชิงปฏิบัติการแบบมีส่วนร่วม (Participatory action research, PAR) โดยใช้วิธีการ สันทนากลุ่ม (Focus group) กับโครงการส่งน้ำและบำรุงรักษานครหลวง สำนักงานประมงจังหวัด พระนครศรีอยุธยา และสำนักงานทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมจังหวัดพระนครศรีอยุธยา ผู้นำชุมชน คุณครู นักเรียน และองค์การบริหารส่วนตำบล พบว่ากฎ กติกา การใช้ประโยชน์ จากคลองโพธิ์ร่วมกัน ได้แก่ การปลูกจิตสำนึกในการอนุรักษ์น้ำในคลองโพธิ์ การจัดทำ แผนพัฒนาติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำไว้ในแผนประจำปีขององค์การบริหารส่วนตำบล การจัดทำ โครงการอนุรักษ์น้ำในคลองโพธิ์โดยดึงให้หน่วยงานที่เกี่ยวข้องและผู้มีส่วนได้ส่วนเสียเข้ามา มีส่วนร่วมในการอนุรักษ์ และขอแนะนำการเปิด-ปิด ประตูน้ำ และจัดทำป้ายรณรงค์การอนุรักษ์ น้ำในคลองโพธิ์ ไว้ที่สถานีวัดสามเรือนและศูนย์เพาะเห็ดตับเต่า ในการสร้างกฎ กติกาการใช้ ประโยชน์จากคลองโพธิ์ ที่เป็นบทลงโทษสำหรับผู้ที่ทำผิด ทาง อบต.สามเรือน ชุมชน กลุ่มอนุรักษ์คลองโพธิ์ และหน่วยงานอื่นๆ ที่เกี่ยวข้องจะดำเนินการต่อไปในโครงการของ อบต. สามเรือนในการอนุรักษ์น้ำในชุมชนสามเรือนต่อไป ซึ่งทาง อบต.สามเรือนมีแผนในการจัดทำ โครงการที่เกี่ยวข้องดังกล่าวอยู่แล้ว

คำสำคัญ: การมีส่วนร่วม, การอนุรักษ์, คุณภาพน้ำ, คุณภาพดิน, ตำบลสามเรือน

Abstract

Project ID	RDG58A0002/09
Project title	Participation in the conservation of Khlong Pho, Tambon samruan, Bang Pa-In District, Phra Nakhon Si Ayutthaya
Researcher	Miss Yupin Phoonddee
Duration	1 year

Participation in the conservation of Khlong Pho, Tambon samruan, Bang Pa-In District, Phra Nakhon Si Ayutthaya through participatory action research (PAR) process. From community leaders, including Chief Executive of the Tambon samruan, Community leader, Khlong Pho Conservation group, people and government agencies through knowledge and technology to measure physicochemical, microbiological and soil quality of water. The researchers plan to work together by using focus groups to gather opinions with other agencies, including Nakornluang operation and maintenance capital projects, Ayutthaya Provincial Fisheries office And the Ayutthaya Provincial Office of Natural Resources and Environment, Khlong Pho Conservation group, community leaders, teachers, students and Tambon Administration Organization. Surveys in conservation Khlong Pho, the rules together and the selection of the water samples collected from the questionnaires of the 50 peoples in the Tambon samruan. By the result of findings on water quality and fish species in the database of Data Base of Water Quality and Diversity of fishes in Pho canal, Tambon samruan, Bang Pa-In District, Phra Nakhon Si Ayutthaya (2558), were analyzed and selected a sample of water affects the activities of the samruan community. The results were found to conservation groups selected stations collected water samples of two stations in the Khlong Pho, include Wat samruan (station 1) and CenterTub Tao mushrooms (station 2).

Monitoring water and soil quality samples were collected two stations in May 2559 (summer season), August 2559 (rainy season) and January 2560 (cool dry season), compared with the water quality of surface water pollution control department found that the quality of water in the summer than the benchmark. The quality of water in the rainy and cool dry season were within the standard, which is classified in Category 2 and 3 are receiving water effluent from some activities. And can be useful to the consumer without

going through normal sterilization processes and improve water quality in general first. The conservation of marine fisheries and agriculture, the winter has exceeded the benchmark. From measurements of soil quality in the third season of the Khlong Pho, found that amount of copper, cadmium and zinc exceeded the standard of the soil used for housing and agriculture department. The amount of lead does not detect the second station in the early season.

Creating rules to take advantage of Khlong Pho together, through PAR process by means of focus groups with Nakornluang operation and maintenance capital projects, Ayutthaya Provincial Fisheries office And the Ayutthaya Provincial Office of Natural Resources and Environment, community leaders, teachers, students and Tambon Administration. The focus groups found that the rules of use of the canal, Including raising awareness on water conservation in Khlong Pho, the development plan for monitoring water quality in the annual plan of Tambon Administration Organization and the water conservation projects in Pho canal. By pulling the relevant authorities and stakeholders to engage in conservation and recommendations - off sluice, and a smear campaign to conserve water in the Khlong Pho at Wat samruan and CenterTub Tao mushrooms.

Keywords: participation, conservation, water quality, soil quality, Tambon samruan

สารบัญ

เรื่อง	หน้า
กิตติกรรมประกาศ	
บทคัดย่อ	
สารบัญ	
บทที่ 1 บทนำ	1
บทที่ 2 ตรวจเอกสาร	4
บทที่ 3 วิธีดำเนินการวิจัย	17
บทที่ 4 ผลและวิจารณ์ผลการวิจัย	22
บทที่ 5 สรุปผลและข้อเสนอแนะ	38
เอกสารอ้างอิง	41

สารบัญตาราง

ตารางที่	หน้า
1 แผนการดำเนินโครงการวิจัย	19
2 แผนการดำเนินงาน (สอดคล้องกับวัตถุประสงค์) 12 เดือน	19
3 คุณภาพน้ำทางกายภาพและเคมีในคลองโพธิ์ของตำบลสามเรือน อำเภอบางปะอิน จังหวัดพระนครศรีอยุธยา ตามสถานีจุดเก็บตัวอย่างที่กำหนดจำนวน 2 สถานี (ฤดูร้อน)	24
4 คุณภาพน้ำทางกายภาพและเคมีในคลองโพธิ์ของตำบลสามเรือน อำเภอบางปะอิน จังหวัดพระนครศรีอยุธยา ตามสถานีจุดเก็บตัวอย่างที่กำหนดจำนวน 2 สถานี (ฤดูฝน)	25
5 คุณภาพน้ำทางกายภาพและเคมีในคลองโพธิ์ของตำบลสามเรือน อำเภอบางปะอิน จังหวัดพระนครศรีอยุธยา ตามสถานีจุดเก็บตัวอย่างที่กำหนดจำนวน 2 สถานี (ฤดูหนาว)	26
6 ปริมาณโลหะหนักในดินที่ตรวจพบของคลองโพธิ์ ตำบลสามเรือน อำเภอบางปะอิน จังหวัดพระนครศรีอยุธยา	27

สารบัญภาพ

ภาพที่	หน้า
1 จุดเก็บตัวอย่างน้ำและดิน	18
2 จุดเก็บตัวอย่างน้ำและดิน	22
3 ร่วมจัดนิทรรศการในงานแถลงข่าวงานเปิดตัวต่างามที่สามเรือนครั้งที่ 7	27
4 ร่วมพัฒนาคลองโพธิ์ร่วมกับชุมชนและกลุ่มอนุรักษ์คลองโพธิ์	28
5 เผยแพร่งานวิจัยให้กับชุมชนสามเรือน ในงานลอยกระทงและประเพณีอาบน้ำเพ็ญ	29
6 การทำแพผักบึงร่วมกับชุมชนและกลุ่มอนุรักษ์คลองโพธิ์ในตำบลสามเรือน	30
7 ร่วมให้สัมภาษณ์เกี่ยวกับการอนุรักษ์น้ำในคลองโพธิ์ในรายการข่าว สถานีโทรทัศน์ช่องที่ 3	30
8 เข้าร่วมการจัดประชุมประชาคมของหมู่ 5 ตำบลสามเรือน	31
9 การสร้างกฎ กติกา การใช้ประโยชน์จากคลองโพธิ์ร่วมกัน และการคืนข้อมูล วิจัยให้กับชุมชน	34

บทที่ 1 บทนำ

สัญญาเลขที่ RDG59A0002/09

ชื่อโครงการ การมีส่วนร่วมในการอนุรักษ์คลองโพธิ์ ของประชาชน ตำบลสามเรือน อำเภอ
บางปะอิน จังหวัดพระนครศรีอยุธยา

หัวหน้าโครงการ : อาจารย์ยุพิน พุนดี

หน่วยงานต้นสังกัด : คณะเทคโนโลยีการเกษตรและอุตสาหกรรมเกษตร
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลสุวรรณภูมิ

หน่วยงานร่วมโครงการ :-.....

ระยะเวลาดำเนินการ : 1 ปี

บทนำ

ตำบลสามเรือน จังหวัดพระนครศรีอยุธยา ประชาชนส่วนใหญ่อาศัยอยู่ตามริมแม่น้ำลำคลอง ได้แก่ คลองโพธิ์ ซึ่งเป็นแหล่งน้ำที่ใช้เพื่ออุปโภคและบริโภค เช่น การทำการเกษตร (การปลูกเห็ดตับเต่า ต้นโสนฯ) ใช้เป็นเส้นทางสัญจรทางน้ำ การทำกิจกรรมตามประเพณีต่างๆ (อาบน้ำคั้นเพ็ญ) และการท่องเที่ยวเชิงนิเวศน์ทางน้ำ และในงบประมาณสนับสนุนงานวิจัยของ สกว. ปี 2558 ผู้วิจัยได้ทำการตรวจวัดคุณภาพน้ำและสำรวจชนิดของพันธุ์ปลาในคลองโพธิ์ไปแล้ว และได้จัดตั้งกลุ่มอนุรักษ์คลองโพธิ์ขึ้น โดยมีคุณณัฐวุฒิ คุ่มสุข เป็นประธานกลุ่ม และทำการประชุมกลุ่มและการคืนข้อมูลสู่ชุมชน หลังจากทำการวิจัยเสร็จแล้ว ในวันที่ 10 มกราคม 2559 ณ ศูนย์การเรียนรู้หมู่ที่ 5 ตำบลสามเรือน และเมื่อวันที่ 13 มกราคม 2559 ณ องค์การบริหารส่วนตำบลสามเรือน อำเภอบางปะอิน จังหวัดพระนครศรีอยุธยา พบว่า คุณภาพน้ำในคลองโพธิ์บางจุดและบางฤดูกาลมีคุณภาพน้ำต่ำกว่าเกณฑ์มาตรฐานในบางพารามิเตอร์ และบางจุดมีคุณภาพน้ำอยู่ในระดับที่ยอมรับได้โดยไม่เกินค่ามาตรฐานต่างๆ ที่กำหนด ซึ่งเกิดจากความเจริญก้าวหน้าของสังคม เศรษฐกิจ การท่องเที่ยว การพัฒนาด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี และการพัฒนาภาคอุตสาหกรรมในสภาวะปัจจุบัน ทำให้เกิดผลกระทบต่อคุณภาพน้ำ ไม่ว่าจะเป็นการปล่อยน้ำเสียลงสู่คลองโพธิ์จากกิจกรรมต่างๆ ตลอดจนการเปลี่ยนแปลงของสภาวะภูมิอากาศ ซึ่งปัญหาเหล่านี้ส่งผลกระทบต่อคุณภาพชีวิตของประชาชนในชุมชนสามเรือนที่ใช้ประโยชน์จากน้ำในคลองโพธิ์

อย่างไรก็ตามหากพิจารณาจากกิจกรรมต่าง ๆ ที่อาจส่งผลต่อคุณภาพน้ำจากงานวิจัยที่ผ่านมา พบว่า คุณภาพน้ำบางพารามิเตอร์ เช่น โคลิฟอร์มแบคทีเรีย และคุณภาพดิน เช่น โลหะหนัก ยังไม่ได้รับการสำรวจ ซึ่งมีโอกาสปนเปื้อนในน้ำทิ้งของชุมชน จากกิจกรรมต่างๆ ทำให้เกิดการปนเปื้อนในน้ำ และอาจตกตะกอนเกิดการสะสมในตะกอนดินของคลองได้ ซึ่งอาจทำให้เกิดอันตรายต่อสิ่งมีชีวิตในน้ำ และอาจปนเปื้อนในห่วงโซ่อาหารเป็นอันตรายเชื่อมโยงถึงประชาชน หากมีการอุปโภค หรืออุปโภคน้ำจากคลองแม้จะผ่านการฆ่าเชื้อแล้วก็ตาม หรือการบริโภคสัตว์น้ำในคลองโพธิ์

ดังนั้นในที่ประชุมจึงลงมติเห็นชอบให้คณะผู้วิจัยทำการตรวจวัดคุณภาพน้ำทางด้านกายภาพ เคมี และชีวภาพ รวมถึงคุณภาพดินทางด้านโลหะหนัก ร่วมกับกลุ่มอนุรักษ์คลองโพธิ์ ประชาชน และ อบต. สามเรือน โดยอาศัยการวิจัยเชิงปฏิบัติการแบบมีส่วนร่วม (Participatory Action Research, PAR) เพื่อเป็นแนวทางในการป้องกันปัญหาที่เกิดขึ้นดังกล่าวให้กับชุมชนสามเรือนต่อไปได้อีกด้วย เพื่อเป็นการเฝ้าระวังและเป็นข้อมูลพื้นฐานสำหรับการตรวจติดตามคุณภาพน้ำ การสร้างกฎ กติกา การใช้ประโยชน์จากคลองโพธิ์ร่วมกัน เพื่อสร้างความเข้มแข็งและสร้างจิตสำนึกในการพัฒนา พื้นที่ ดูแล และการจัดการสิ่งแวดล้อมของชุมชนอย่างเหมาะสมยั่งยืนต่อไป ดังนั้น จะเห็นได้ว่าการดำเนินงานวิจัยครั้งนี้มีความจำเป็นอย่างยิ่งในสภาวะปัจจุบันของชุมชนสามเรือน ซึ่งโครงการนี้จะเป็นโครงการนำร่องในการร่วมรักษาสีเขียวและพื้นที่คลองโพธิ์ได้อย่างเหมาะสม และยังสามารถเผยแพร่แนวคิดและรูปแบบการจัดการนี้แก่ชุมชนอื่นต่อไป

2. วัตถุประสงค์ของโครงการ

1. เพื่อทำการตรวจวัดคุณภาพน้ำทางด้านกายภาพ เคมี และชีวภาพ รวมถึงคุณภาพดินทางด้านโลหะหนัก ร่วมกับกลุ่มอนุรักษ์คลองโพธิ์ ประชาชน และ อบต. สามเรือน โดยอาศัยการวิจัยเชิงปฏิบัติการแบบมีส่วนร่วม (Participatory Action Research, PAR)
2. เพื่อสนับสนุนให้ทุกภาคส่วนในชุมชนได้มีส่วนร่วมในการป้องกัน อนุรักษ์ ดูแล และร่วมรักษาสีเขียวและพื้นที่ในท้องถิ่นพื้นที่ลำคลองในท้องถิ่นได้อย่างเหมาะสม การสร้างกฎ กติกา การใช้ประโยชน์จากคลองโพธิ์ร่วมกัน
3. เพื่อสร้างกระบวนการมีส่วนร่วมในการป้องกัน อนุรักษ์ ดูแล และรักษาสีเขียวและพื้นที่ในคลองโพธิ์ของกลุ่มอนุรักษ์คลองโพธิ์ ประชาชน และหน่วยงานภาครัฐ

3. เป้าหมาย/กรอบแนวคิดในการดำเนินงาน

กลุ่มอนุรักษ์คลองโพธิ์ ประชาชน นักเรียน และ อบต. สามเรือน ตำบลสามเรือน อำเภอบางปะอิน จังหวัดพระนครศรีอยุธยา

4. ผลที่คาดว่าจะได้รับเมื่อสิ้นสุดการวิจัย

1. ได้ข้อมูลคุณภาพน้ำและดินเพื่อใช้เป็นแนวทางในการป้องกัน รักษา และอนุรักษ์คลองโพธิ์
2. ได้กฎ กติกา การใช้ประโยชน์จากคลองโพธิ์ร่วมกัน ร่วมกับกลุ่มอนุรักษ์คลองโพธิ์ ประชาชน และ อบต. สามเรือน และป้ายรณรงค์ตามสถานที่ที่ใช้ทำกิจกรรมต่างๆ ในคลองโพธิ์
3. ได้การมีส่วนร่วมของกลุ่มอนุรักษ์คลองโพธิ์ ประชาชน และหน่วยงานภาครัฐในการจัดการสิ่งแวดล้อมของชุมชน
4. ได้เอกสารเผยแพร่

5. กระบวนการผลักดันผลงานออกสู่การใช้ประโยชน์ (แนวทางที่จะนำไปสู่การใช้ประโยชน์)

1. เป็นข้อมูลพื้นฐานและใช้เป็นแนวทางในการปรับปรุง แก้ปัญหา เรื่องคุณภาพน้ำและดินในชุมชนสามเรือน จังหวัดพระนครศรีอยุธยา
2. เป็นการเฝ้าระวังติดตามคุณภาพน้ำและดิน โดยกลุ่มอนุรักษ์คลองโพธิ์ และประชากรในพื้นที่ ที่มีความรู้ ความเข้าใจ ความตระหนัก ทักษะ และเจตคติที่ดี ในการอนุรักษ์คลองโพธิ์
3. จัดทำเอกสารวิชาการเพื่อเผยแพร่

บทที่ 2

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

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

คุณภาพน้ำ (water quality)

น้ำเป็นทรัพยากรธรรมชาติที่มีประโยชน์ต่อการดำรงชีวิตของมนุษย์ ได้มีผู้กล่าวถึงความสำคัญของน้ำไว้ เช่นน้ำจัดเป็นส่วนประกอบที่สำคัญของร่างกายมนุษย์ นอกจากนี้ยังเป็นแหล่งกำเนิดของสิ่งมีชีวิต เช่น พืช สัตว์ ก่อให้เกิดความอุดมสมบูรณ์และรักษาสมดุลของระบบนิเวศ การใช้น้ำในการอุปโภคบริโภค ใช้ทำอาหาร ชำระร่างกาย ใช้ในกระบวนการผลิต ของโรงงานอุตสาหกรรม ใช้ในการผลิตน้ำดื่ม และชำระสิ่งสกปรก ใช้ทรัพยากรน้ำเป็นพลังงาน ได้แก่ ใช้ผลิตกระแสไฟฟ้า ใช้น้ำเพื่อการเกษตร ทั้งน้ำฝนและน้ำจากชลประทาน ใช้เพื่อการพักผ่อนหย่อนใจในรูปแบบต่าง ๆ เช่น สวนสาธารณะ สระว่ายน้ำ ตกปลา ใช้เพื่อการคมนาคมขนส่ง อย่างไรก็ตามคุณภาพน้ำที่ดี จะมีความสัมพันธ์กับคุณภาพดิน แหล่งน้ำและคุณภาพน้ำ การตรวจสอบคุณภาพน้ำสามารถเก็บตัวอย่างของน้ำมาตรวจวิเคราะห์ หรือตรวจวิเคราะห์ โดยตรงขึ้นอยู่กับวิธีการและลักษณะเฉพาะ เช่น

1. อุณหภูมิของน้ำ (water temperature) เป็นปัจจัยที่ทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงอุณหภูมิของแม่น้ำ ลำคลอง ปกติจะอยู่ในช่วง 23-32°C เนื่องมาจากการเปลี่ยนแปลงของธรรมชาติ อุณหภูมิเป็นปัจจัยที่ควบคุมปฏิกิริยาเคมีและชีวเคมี คือ ควบคุมอัตราการสังเคราะห์แสง อัตราการหายใจ อัตราการย่อยสลาย และมีอิทธิพลโดยตรงต่อปริมาณออกซิเจนที่ละลายในน้ำ ถ้าแหล่งน้ำมีอุณหภูมิสูงออกซิเจนละลายในน้ำจะน้อยลง อุณหภูมิของน้ำมีการเปลี่ยนแปลง

ตลอดเวลาในแต่ละวัน แต่ละฤดู แต่ละปี นอกจากนี้อุณหภูมิของน้ำตามธรรมชาติในแหล่งน้ำจะผันแปรตามอุณหภูมิของอากาศ และจะขึ้นอยู่กับความเข้มของแสงจากดวงอาทิตย์ และระดับความลึกของน้ำ

2. ปริมาณของแข็งละลายน้ำทั้งหมด (Total Dissolved Solids: TDS) หมายถึง การละลายของแข็งซึ่งเป็นเกลือใดๆ โลหะหรือแร่ธาตุในน้ำ ส่วนใหญ่เป็นพวกเกลืออนินทรีย์ ได้แก่ เกลืออออนบวก เช่น แคลเซียม แมกนีเซียม โซเดียม และโพแทสเซียม รวมทั้งอออนลบของคาร์บอเนต ไนเตรต 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

3. ค่าความนำไฟฟ้า (Conductivity) เป็นค่าที่สามารถบอกให้ทราบชนิดของสารละลายอยู่ในน้ำ แต่สามารถบอกให้ทราบว่ามีความสกปรกที่แตกตัวในน้ำนั้นมากน้อยเพียงใด 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 ถ้ามีการปนเปื้อนของสารอินทรีย์ในน้ำจะสามารถวัดค่าความนำไฟฟ้าได้น้อย สำหรับน้ำกลั่นจะมีค่าความนำไฟฟ้าประมาณ 0.5-2 ไมโครซีเมนส์ต่อเซนติเมตร โดยกรมชลประทานได้กำหนดมาตรฐานการระบายน้ำลงทางน้ำชลประทานจะต้องมีค่าความนำไฟฟ้าไม่เกิน 2,000 ไมโครซีเมนส์ต่อเซนติเมตร

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

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 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 และอุตสาหกรรมได้น้ำในแม่น้ำหรือลำคลอง 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

6. ปริมาณออกซิเจนละลาย (Dissolved Oxygen: DO) เป็นค่าที่ทำให้ทราบว่ามีปริมาณออกซิเจน ในแหล่งน้ำนั้นมากน้อยเพียงใด เนื่องจากออกซิเจนมีความจำเป็นต่อการหายใจของพืชและสัตว์น้ำ นอกจากนี้ จำนวนออกซิเจนที่ละลายในน้ำยังมีความสัมพันธ์กับความสกปรกของน้ำอีกด้วย กล่าวคือ ถ้าน้ำสกปรกมาก ปริมาณออกซิเจนที่ละลายในน้ำจะถูกใช้ย่อยสลายสารสกปรกเหล่านั้น และถ้าน้ำสกปรกมีจำนวนแบคทีเรียมาก แบคทีเรียก็ต้องการใช้ออกซิเจนมากเช่นกัน ทำให้จำนวนออกซิเจนที่ละลายอยู่ในน้ำถูกใช้หมดหรือลดลง ดังนั้น ปริมาณออกซิเจนที่ละลายในน้ำนั้นจึงเป็นดัชนี (Indicator) บ่งชี้สถานะของน้ำได้ดี ปริมาณออกซิเจนที่เหมาะสมในแหล่งน้ำควรมีค่าไม่ต่ำกว่า 3 มิลลิกรัมต่อลิตร ซึ่งเป็นปริมาณ ขั้นต่ำที่สัตว์น้ำส่วนใหญ่ต้องการ และเป็นปัจจัยสำคัญในการควบคุมการบำบัดน้ำเสียและมลภาวะทางน้ำ (มันสิน และ มันรักษ์, 2547)

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

8. ไนเตรท (Nitrate) เป็นสารที่เกิดจากการย่อยสลายสารไนโตรที่ซึ่งเกิดจากสารแอมโมเนีย ไนโตรเจนมีความสำคัญต่อการเจริญเติบโตของแพลงก์ตอนพืชและพืชน้ำ ดังนั้น ปริมาณไนเตรทจึงสามารถบอกกำลังการผลิต (Productivity) ของแหล่งน้ำได้ ซึ่งแพลงก์ตอนพืชใช้ไนเตรทในการสร้างโปรตีน จากการออกซิเดชันไนโตรที่ให้เป็นไนเตรท นอกจากนี้ยังได้มาจากการชะล้างปุ๋ยที่มีธาตุไนโตรเจนเป็นองค์ประกอบ โดยธรรมชาติ ไนเตรทมีปริมาณน้อยมากในน้ำผิวดิน แต่กลับพบว่ามีปริมาณสูงในน้ำใต้ดิน อย่างไรก็ตาม ไนเตรทไม่เป็นอันตรายต่อสุขภาพหากพบปริมาณน้อย แต่ถ้าพบในปริมาณสูงในน้ำบริโภคอาจมีพิษต่อร่างกาย โดยเฉพาะเด็กทารก อาจทำให้ร่างกายขาดออกซิเจน เกิดอาการตัวเขียวช้ำ และตายได้ นอกจากนี้ ปริมาณไนเตรทที่เพิ่มขึ้นมีผลต่อกระบวนการทางชีววิทยาและประชากรในแต่ละลำดับขั้นของห่วงโซ่อาหารของระบบนิเวศแม่น้ำโดยเฉพาะมวลชีวภาพของสาหร่าย และมีผลให้กลุ่มแมลงน้ำเติบโตรวดเร็ว ถ้าพบในน้ำ แสดงว่าสารอินทรีย์ที่อยู่ในน้ำได้ถูกย่อยสลายไปจนหมดสิ้นแล้ว

9. ฟอสเฟต (Phosphate) เกี่ยวข้องกับการแปรรูปพลังงานในระบบนิเวศ และเป็นธาตุอาหารที่มีความจำเป็นต่อการเจริญเติบโตของพืชน้ำและแพลงก์ตอนพืช ซึ่งเกี่ยวข้องกับกระบวนการเมตาบอลิซึมของเซลล์ โดยเฉพาะกระบวนการถ่ายทอดพลังงาน และกระบวนการสร้างกรดนิวคลีอิก ฟอสเฟตในน้ำธรรมชาติและน้ำโสโครกอยู่ในรูปต่างกัน เช่น ออร์โธฟอสเฟต อินทรีย์ฟอสเฟต ซึ่งฟอสเฟตเหล่านี้อยู่ในรูปของซากพืช ซากสัตว์ หรือในรูปที่ละลายน้ำฟอสเฟตที่ปนเปื้อนในแหล่งน้ำอาจได้มาจากกิจกรรมการชักล้าง และการใช้ปุ๋ยในกิจกรรมการเกษตร ซึ่งจะถูกชะพาลงไปในแม่น้ำลำคลองเมื่อมีฝนตกทำให้เกิดปัญหาเกี่ยวกับการเจริญเติบโตของสาหร่าย เนื่องจากน้ำมีฟอสเฟตมากเกินไปเรียกว่า Eutrophication อินทรีย์ฟอสเฟตเกิดจากกระบวนการทางชีววิทยา มักพบในน้ำทิ้งสารประกอบฟอสฟอรัสในน้ำ ได้แก่ ออร์โธฟอสเฟต อินทรีย์ฟอสเฟต และฟอสเฟตยังถูกจัดให้เป็น Growth – limiting nutrient ของแหล่งน้ำ จึงมีการกำหนดค่ามาตรฐานไว้ว่าไม่ควรมีความเข้มข้นฟอสเฟตสูงเกิน 0.03 มิลลิกรัมต่อน้ำหนึ่งลิตร ในแหล่งน้ำธรรมชาติ

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 โดยทั่วไปแพลงก์ตอนพืชหรือผู้ผลิตอื่นๆ ชอบใช้แอมโมเนียมเพื่อการเจริญเติบโตมากกว่าไนเตรต เพราะสามารถเอาแอมโมเนียม (NH_3) ไปสร้างกรดอะมิโนได้โดยตรง (มนูดี, 2531) กรมควบคุมมลพิษ (2537) ได้กำหนดความเข้มข้นของแอมโมเนียม ($\text{NH}_3\text{-N}$) ในมาตรฐานคุณภาพน้ำผิวดินประเภทที่ 2 (ใช้ประโยชน์เพื่อการประมง การอนุรักษ์สัตว์น้ำ) สูงสุดไม่เกิน 0.5 mg/l

11. โคลิฟอร์มแบคทีเรีย (Coliform) หมายถึงกลุ่มเชื้อแบคทีเรียที่ใช้เป็นสิ่งบ่งชี้สุขภาพและความสะอาดของน้ำและดิน ถ้าตรวจพบโคลิฟอร์มในน้ำเกินค่าที่กำหนดไว้ แสดงว่าน้ำและดินนั้นมีคุณภาพที่ไม่ได้มาตรฐาน เชื้อโคลิฟอร์มบางชนิดทำให้เกิดโรคท้องร่วง ท้องเสียชนิดรุนแรง ผู้ป่วยอาจถึงตายได้ โคลิฟอร์มแบคทีเรียเป็นกลุ่มของพวก Aerobic และเป็นแบคทีเรียที่ย้อมติดสีแกรมลบ ไม่สร้างสปอร์ มีรูปร่างเป็นแท่งและสามารถหมักย่อยน้ำตาลแลคโตสที่อุณหภูมิห้องสเกลเซียส ภายในเวลา 24-48 ชั่วโมง และให้ผลเกิดกรดและแก๊ส แบคทีเรียกลุ่มนี้พบทั่วไปในดิน น้ำ อากาศ โดยเฉพาะในลำไส้ของคนและสัตว์เลือดอุ่น โคลิฟอร์มเหล่านี้ ได้แก่ *Serratia*, *Escherichia*, *Enterobacter*, *Klebsiella* และ *Citrobacter*

โลหะหนักในดิน

โลหะหนักต่างๆ อาจจะถูกปนเปื้อนเข้าสู่สิ่งแวดล้อม ผ่านทางน้ำทิ้งที่ปล่อยออกมาจากโรงงานอุตสาหกรรมซึ่งน้ำทิ้งเหล่านี้มักมีโลหะหนัก เช่น แคดเมียม ตะกั่ว ทองแดง แมงกานีส สังกะสี และเหล็ก เป็นต้น เจือปนอยู่ ทำให้เกิดการแพร่กระจายของโลหะหนักออกไปสู่สิ่งแวดล้อมมากขึ้น รวมทั้งน้ำเสียจากกิจกรรมต่างๆ ของชุมชน ซึ่งจะถูกพัดพาและไหลไปรวมกันอยู่ในคลอง แล้วเกิดการแพร่กระจายเข้าสู่ตะกอนดิน รวมทั้งสะสมอยู่ในสิ่งมีชีวิตที่อาศัยอยู่ในแหล่งน้ำบริเวณนั้นๆ โดยเฉพาะตะกอนจะเป็นแหล่งสะสมหรือจมนตัวของโลหะหนักและสารมลพิษอื่นๆ ที่สำคัญ จึงส่งผลให้แหล่งน้ำดังกล่าวอาจมีปริมาณโลหะหนักต่างๆ ในน้ำและดิน เนื่องจากโลหะหนักเป็นสารที่คงตัว ไม่สามารถจะสลายตัวได้ด้วยกระบวนการธรรมชาติ (พรพรรณ, 2549)

โลหะหนักสามารถรวมตัวกับสารประกอบอินทรีย์ในแหล่งน้ำ และถ่ายทอดเข้าสู่สัตว์น้ำ มีการสะสมผ่านห่วงโซ่อาหาร (food chain) และจะมีอันตรายมาถึงสิ่งมีชีวิต เช่น สะสมอยู่ในเนื้อเยื่อของสัตว์น้ำ รวมถึงมนุษย์ และบางส่วนจะสะสมอยู่ในดินตะกอน โดยระดับความเป็นพิษของโลหะหนักต่อสิ่งมีชีวิต จะขึ้นอยู่กับคุณสมบัติความเป็นพิษของโลหะหนักแต่ละชนิด ขนาดหรือปริมาณที่ได้รับ อายุ และความต้านทานของสิ่งมีชีวิตแต่ละชนิด ตะกั่วมีพิษต่อระบบประสาททั้งแบบเรื้อรัง และเฉียบพลัน หากได้รับในปริมาณมากๆ จะส่งผลให้เป็นอัมพาต สมองบวม ชัก และอาจถึงแก่ชีวิตได้ นอกจากนั้น ยังทำให้เกิดโรคโลหิตจางด้วย (<http://www.epa.gov>) สำหรับแคดเมียมนั้นมีรายงานว่า เป็นสาเหตุของโรค โรคอิไต-อิไต ในประเทศญี่ปุ่น (Yoshioka, 1964; Hagino, 1968) และเป็นสารก่อมะเร็งที่เกี่ยวข้องกับการเกิดมะเร็งในปอด (Achanzar *et al.*, 2000; Waalkers, 2000)

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 แหล่งน้ำที่ได้รับน้ำทิ้งจากกิจกรรมบางประเภท และสามารถใช้ประโยชน์เพื่อ

- (ก) การอุปโภคและบริโภค โดยต้องผ่านการฆ่าเชื้อโรคตามปกติ และผ่านกระบวนการปรับปรุงคุณภาพน้ำทั่วไปก่อน
- (ข) การเกษตร

แหล่งน้ำประเภทที่ 4 ได้แก่ แหล่งน้ำที่ได้รับน้ำทิ้งจากกิจกรรมบางประเภทและสามารถใช้ประโยชน์เพื่อ

- (ก) การอุปโภคและบริโภค โดยต้องผ่านการฆ่าเชื้อโรคตามปกติ และผ่านกระบวนการปรับปรุงคุณภาพน้ำเป็นพิเศษก่อน
- (ข) การอุตสาหกรรม

แหล่งน้ำประเภทที่ 5 ได้แก่ แหล่งน้ำที่ได้รับน้ำทั้งจากกิจกรรมบางประเภท และสามารถ
ใช้ประโยชน์เพื่อการคมนาคม

การวิจัยเชิงปฏิบัติการแบบมีส่วนร่วม (PAR = Participatory Action Research)

เป็นการวิจัยที่ผสมผสานการวิจัยแบบมีส่วนร่วม (Participatory Research) กับการวิจัย
เชิงปฏิบัติการ (Action Research) รวมทั้งวิธีการวิจัยเชิงคุณภาพ (Qualitative Research) เข้า
ด้วยกัน เพื่อได้มาซึ่งองค์ความรู้ใหม่ในการแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้นในชุมชน โดยคณะวิจัย ชุมชน
และแกนนำชาวบ้านมีส่วนร่วมในการวิจัยทุกขั้นตอน ตั้งแต่ ร่วมคิด ร่วมตัดสินใจ ร่วมทำ ร่วม
ตรวจสอบและร่วมรับประโยชน์ควบคู่ไปกับกระบวนการเรียนรู้ของชุมชน โดยยึดประชาชนเป็น
ศูนย์กลาง (People-Centered Development) และแก้ปัญหาโดยใช้กระบวนการเรียนรู้ (Problem-
Learning Process) ดังนั้นการวิจัยเชิงปฏิบัติการแบบมีส่วนร่วม คือ การวิจัยที่มุ่งศึกษาชุมชน
โดยเน้นการวิเคราะห์ปัญหา ศึกษาแนวทางการแก้ปัญหา ปฏิบัติตามแผน และติดตามประเมินผล
โดยเน้นคนเป็นศูนย์กลาง และมุ่งสร้างพลังอำนาจให้กับประชาชน โดยทุกขั้นตอนมีสมาชิกของ
ชุมชนเข้าร่วมด้วย

หลักการสำคัญของการวิจัยเชิงปฏิบัติการแบบมีส่วนร่วม

การวิจัยเชิงปฏิบัติการแบบมีส่วนร่วม เป็นรูปแบบของการวิจัยที่ประกอบไปด้วย
กระบวนการค้นคว้าทางสังคม (Social Investigation) การให้การศึกษา (Education) และการ
กระทำหรือการปฏิบัติการ (Action) ในการสร้างความรู้และทำความเข้าใจกับสภาพการณ์ที่ปรากฏ
อยู่ การวิจัยเชิงปฏิบัติการแบบมีส่วนร่วม มีหลักการสำคัญที่ประกอบด้วย (พันธุ์ทิพย์, 2540)

- 1) ปรับปรุงความสามารถและพัฒนาศักยภาพของชาวบ้าน ด้วยการส่งเสริมยกระดับ
นักศึกษาและพัฒนาความเชื่อมั่นให้เกิดการวิเคราะห์/สังเคราะห์สถานการณ์ปัญหาของเขาเอง
ซึ่งเป็นการนำเอาศักยภาพเหล่านี้มาใช้ประโยชน์
- 2) ให้ความรู้ที่เหมาะสมแก่ชาวบ้าน ตลอดจนมีการนำไปใช้อย่างเหมาะสม
- 3) สนใจปรีดิ์สนของชาวบ้าน โดย การวิจัยเชิงปฏิบัติการแบบมีส่วนร่วมจะช่วยเปิดเผย
ให้เห็นคำถามที่ตรงกับประเด็นปัญหา
- 4) การปลดปล่อยแนวความคิดเพื่อให้ชาวบ้านแต่ละคนยากจนด้อยโอกาสสามารถมอง
ความคิดเห็นของตนเองได้อย่างเสรี มองสภาพการณ์และปัญหาของตนเอง วิเคราะห์วิจารณ์
ตรวจสอบสภาพข้อเท็จจริงต่าง ๆ ที่เกิดขึ้น

เป้าหมายและประโยชน์ของการวิจัยเชิงปฏิบัติการแบบมีส่วนร่วม

เป้าหมายหลักของการวิจัยเชิงปฏิบัติการแบบมีส่วนร่วมนั้นมีปลายประการประกอบด้วย (พันธุ์ทิพย์, 2540)

- 1) ค้นหาความรู้พื้นบ้านที่เป็นที่ยอมรับและใช้กันอย่างแพร่หลาย
- 2) ส่งเสริมความเข้าใจอันดีระหว่างวัฒนธรรม
- 3) สร้างดุลยภาพระหว่างวิทยาศาสตร์ ความรู้ทางวิชาการและความรู้พื้นฐาน
- 4) ยอมรับในความไม่เท่าเทียมกันของภาวะสังคมเศรษฐกิจ

เป้าหมายของการวิจัยเชิงปฏิบัติการแบบมีส่วนร่วมประกอบด้วย (อรุณรุ่ง, 2549)

1) **ชาวบ้าน ชุมชน ผู้ด้อยโอกาสจะตื่นตัว ได้รับการศึกษาเพิ่มมากขึ้น** สามารถคิดวิเคราะห์เหตุการณ์ต่าง ๆ ได้อย่างถูกต้อง มีความเชื่อมั่นในทางที่จะให้ความร่วมมือกันหรือมีส่วนร่วมในการดำเนินกิจกรรมทั้งทางเศรษฐกิจ สังคมและการเมือง เพื่อก่อประโยชน์สูงสุดแก่ตนเองและชุมชน

2) **ประชาชนได้รับการแก้ไขปัญห**า ผู้ด้อยโอกาสมีโอกาสมากขึ้น การจัดสรรทรัพยากรต่าง ๆ มีการกระจายอย่างทั่วถึงและเป็นธรรม รวมทั้งมีข้อมูลข่าวสารที่ส่งผลให้เกิดคุณภาพชีวิตที่ดีต่อคนในชุมชน

3) **มีวิจัยและพัฒนาได้เรียนรู้จากชุมชน** ได้ประสบการณ์การทำงานร่วมกับชุมชน อันก่อให้เกิดความเข้าใจอันดี และเกิดแนวคิดในการพัฒนาตนเองของนักวิจัยและพัฒนาอย่างแท้จริง

4) **ผลงานวิจัยสามารถนำไปใช้ประโยชน์ได้ทันที** เนื่องจากได้ลงมือทำกิจกรรมโดยอาศัยหลักการมีส่วนร่วมจากทุกฝ่ายในชุมชน และหน่วยงานต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง เกิดการผนึกกำลังร่วมกัน โดยที่ประชาชนเป็นผู้ร่วมคิด ร่วมวางแผน ร่วมดำเนินการ ตลอดจนเกิดความรู้สึกเป็นเจ้าของผลงานที่โครงการที่ดำเนินการอยู่

การมีส่วนร่วมในกระบวนการวิจัย

การมีส่วนร่วม (Participation) เป็นวิธีการและสาระที่สำคัญของการวิจัยเชิงปฏิบัติการแบบมีส่วนร่วม การมีส่วนร่วมเป็นสิทธิของประชาชนต่อการตัดสินใจนโยบายที่เกี่ยวกับการจัดสรร (Allocation) และการใช้ประโยชน์ (Utilization) ของทรัพยากรเพื่อการผลิต ซึ่งเป็นความจำเป็นที่ประชาชนต้องเข้าร่วมในการวางแผน เพื่อการกินดีอยู่ดี และสามารถตอบสนองต่อสิ่งที่เข้าถึงซึ่งการพัฒนาให้คนจน ได้รับประโยชน์เพื่อการผลิต การบริการ และสิ่งอำนวยความสะดวกสาธารณะด้วย (ทวิทอง, 2527) และการมีส่วนร่วมคือการที่ประชาชนเข้าไปมีส่วนในการตัดสินใจในระดับต่าง ๆ ทางการจัดการบริการทางการเมือง เพื่อกำหนดความต้องการของชุมชนของตนเอง การมีส่วนร่วมของประชาชนก่อให้เกิดกระบวนการ และโครงสร้างที่ประชาชนสามารถที่จะแสดงออก ซึ่งความต้องการของตน การจัดลำดับความสำคัญ การเข้าร่วมในการพัฒนา และได้รับประโยชน์จากการพัฒนานั้นโดยเน้นการให้อำนาจในการตัดสินใจแก่ประชาชนในชนบท และเป็นกระบวนการกระทำที่ประชาชนมีความสมัครใจเข้ามามีส่วนในการกำหนดการเปลี่ยนแปลงเพื่อประชาชนเอง โดยให้ประชาชนได้มีส่วนในการตัดสินใจเพื่อตนเอง ทั้งนี้โดยมิใช่การกำหนดกรอบความคิดจากบุคคลภายนอก ตามนิยามที่กล่าวถึงนี้ การมีส่วนร่วมทางของประชาชน ในฐานะสมาชิกของสังคม ไม่ว่าจะเป็นบริบทของการพัฒนาสังคม เศรษฐกิจ การเมือง หรือวัฒนธรรม ย่อมเป็นสิ่งที่แสดงออกให้เห็นถึงพัฒนาการรับรู้ และภูมิปัญญาในการกำหนดชีวิตของตนเองเป็นตัวของตนเอง ในการจัดการควบคุมการใช้ และการกระจายทรัพยากรที่มีอยู่เพื่อประโยชน์ต่อการดำรงชีวิตทางเศรษฐกิจและสังคมตามความจำเป็นอย่างสมศักดิ์ศรี นอกจากนี้การที่ประชาชนหรือชุมชนพัฒนาขีดความสามารถของตนในการจัดการควบคุมการใช้ทรัพยากร ควบคุมการกระจายทรัพยากรที่มีอยู่ เพื่อประโยชน์ต่อการดำรงชีพทางเศรษฐกิจและสังคม ทำให้ประชาชนได้พัฒนาการรับรู้และภูมิปัญญาซึ่งแสดงออกในรูปของการตัดสินใจในการกำหนดชีวิตของตน โดยภาครัฐจะต้องคืนอำนาจในการกำหนดการพัฒนาให้แก่ประชาชนเพื่อให้ประชาชนโดยเฉพาะผู้ด้อยโอกาสในสังคมได้มีโอกาสในการแสดงความต้องการ แสวงหาทางเลือก หรือเสนอข้อเรียกร้อง เพื่อปกป้องผลประโยชน์ร่วมของกลุ่ม และเป็นผู้มีบทบาทหลักในการดำเนินกิจกรรมพัฒนาชุมชน คือ เป็นผู้กำหนดความจำเป็นพื้นฐานของชุมชน และเป็นผู้ระดมทรัพยากรต่าง ๆ เพื่อสนองตอบความจำเป็นพื้นฐานและบรรลุวัตถุประสงค์บางประการทางสังคม เศรษฐกิจ การเมือง

ในเชิงทฤษฎีแล้ว การมีส่วนร่วมต่อการดำเนินกิจกรรมหรือโครงการพัฒนานั้น มีหลากหลายมิติ สามารถจำแนกออกได้เป็นมิติต่าง ๆ ประกอบด้วย **มิติแรก ร่วมศึกษาและวิเคราะห์ปัญหา** ซึ่งเป็นการที่ประชาชนเข้ามามีส่วนร่วมในการศึกษาชุมชน วิเคราะห์ชุมชน ค้นหาปัญหาและสาเหตุของปัญหาภายในชุมชนร่วมกัน และมีส่วนในการจัดลำดับความสำคัญของความต้องการด้วย เป็นการกระตุ้นให้ประชาชนได้เรียนรู้สภาพของชุมชน วิถีชีวิต สังคม ทรัพยากร และสิ่งแวดล้อมเพื่อใช้เป็นข้อมูลเบื้องต้นในการจัดทำและประกอบการพิจารณาวางแผนงานวิจัย **มิติที่สอง ร่วมวางแผน** เป็นการวางแผนการพัฒนาหลังจากได้ข้อมูลเบื้องต้นของชุมชนแล้ว และนำข้อมูลมาวิเคราะห์หาปัญหา สาเหตุของปัญหาเรียบร้อยแล้ว ก็นำมาอภิปรายแสดงความคิดเห็นร่วมกันเพื่อกำหนดนโยบายและวัตถุประสงค์ของโครงการ การกำหนดวิธีการและแนวทางการดำเนินงาน ตลอดจนกำหนดทรัพยากรและแหล่งทรัพยากรที่จะใช้เพื่อการวิจัย **มิติที่สาม ร่วมดำเนินการ** เป็นการมีส่วนร่วมของประชาชนในการดำเนินการพัฒนา หรือเป็นขั้นตอนปฏิบัติการตามแผนการวิจัยที่ได้วางไว้ ขั้นตอนนี้เป็นขั้นตอนที่ประชาชนมีส่วนร่วมในการสร้างประโยชน์ให้กับชุมชน โดยการสนับสนุนด้านเงินทุน วัสดุ อุปกรณ์ และแรงงาน รวมทั้งการเข้าร่วมในการบริหารงาน การประสานขอความช่วยเหลือจากภายนอกในกรณีที่มีความจำเป็น **มิติที่สี่ ร่วมรับผลประโยชน์** โดยประชาชนต้องมีส่วนร่วมในการกำหนดการแจกจ่ายผลประโยชน์จากกิจกรรมการวิจัยในชุมชนในพื้นที่เป้าหมาย เสมอภาคกัน และ**มิติที่ห้า** เป็นการมีส่วนร่วมติดตามประเมินผลการดำเนินงานวิจัย และผลของการพัฒนาจากการดำเนินการไปแล้วว่าสำเร็จตามวัตถุประสงค์หรือไม่ มีปัญหาอุปสรรค และข้อจำกัดอย่างไร เพื่อแก้ไขปัญหาดังกล่าวที่เกิดขึ้นได้ทันที และนำข้อผิดพลาดไปเป็นบทเรียนในการดำเนินการต่อไป การเปิดให้ประชาชนหรือชาวบ้านที่เกี่ยวข้องได้มีโอกาสเข้าร่วมกระบวนการวิจัยนั้น นับได้ว่าเป็นคุณค่าโดยแท้ของการวิจัยเชิงปฏิบัติการแบบนี้ ซึ่งก่อให้เกิดรากฐานแห่งความยั่งยืนของการพัฒนา

การมีส่วนร่วมของฝ่ายต่าง ๆ สามารถระบุได้ตามลำดับขั้นหรือกระบวนการวิจัยเชิงปฏิบัติการแบบมีส่วนร่วมได้หลายขั้นตอน ดังต่อไปนี้ (ไพโรจน์, 2549)

1) **ขั้นการศึกษาบริบท** ในขั้นนี้ นักวิจัยจะทำการกำหนดพื้นที่หรืออาณาบริเวณที่จะทำการศึกษาวิจัยเพื่อทำประชาคม โดยมีนักพัฒนาประชาสัมพันธ์ชักชวนให้ชาวบ้านเข้าร่วมและชาวบ้านเข้าร่วมกิจกรรมการวิจัย

2) **ขั้นกำหนดปัญหา** ในขั้นตอนนี้ นักวิจัยสรุปคำถามหรือปัญหา รวมทั้งอธิบายเป้าหมายและวัตถุประสงค์ของการแก้ไขปัญหามาให้ทุกฝ่ายที่เกี่ยวข้องได้เห็นภาพและเกิดความเข้าใจตรงกัน ส่วนนักพัฒนาทำความเข้าใจประเด็นปัญหาละมองถึงผลของการวิจัยได้อย่างชัดเจน และครอบคลุมส่วนเกี่ยวข้องอื่น ๆ และชาวบ้านได้เข้าร่วมกิจกรรมเพื่อให้ข้อมูล และแสดงความคิดเห็น/ความต้องการ ซึ่งโดยความเป็นจริงแล้ว การวิจัยเพื่อให้ได้ข้อมูลที่สอดคล้องกับสภาพจริงที่เกิดขึ้นหรือสอดคล้องกับความต้องการพัฒนาที่ประสงค์ได้นั้น ย่อมหลีกเลี่ยงไม่พ้นการที่นักวิจัยจะต้องสร้างความสัมพันธ์ที่ดีกับประชาชนในชุมชนท้องถิ่น รวมถึงการสร้างความตระหนักในบทบาทและความสำคัญของการมีส่วนร่วมในกระบวนการวิจัย ขั้นการกำหนดปัญหาร่วมกับชาวบ้านในชุมชน จึงเป็นเรื่องสำคัญที่ผู้วิจัยจะต้องดำเนินการให้เกิดผลอย่างแท้จริง ก่อนจะเริ่มดำเนินงานในขั้นตอนอื่น

3) **ขั้นการวางแผนปฏิบัติงานวิจัย** ในขั้นตอนนี้ นักวิจัยจัดทำขั้นตอนการปฏิบัติงานวิจัยให้ชัดเจน รวมทั้งระบุว่าผู้มีส่วนเกี่ยวข้องกับการทำวิจัยแต่ละฝ่ายจะมีส่วนร่วมอะไรและอย่างไร เมื่อใดบ้าง พร้อมทั้งแผนการปรับปรุงหรือปรับเปลี่ยนวิธีการวิจัย ส่วนนักพัฒนาจะเข้าร่วมปฏิบัติการวิจัยโดยติดตามผลการดำเนินงานวิจัยทุกขั้นตอน และคอยตรวจสอบผลของการดำเนินงานว่ามีสิ่งใดที่ผิดพลาด หรือไม่เป็นไปตามแผนหรือเป้าหมาย หรือมีสิ่งใดที่เกิดแทรกซ้อนขึ้นมาหรือไม่ โดยชาวบ้านนั้น จะเข้ามีส่วนร่วมลงมือในการปฏิบัติงานวิจัยตามแผน และตรวจสอบผลว่าพึงพอใจหรือไม่

4) **ขั้นการติดตาม ตรวจสอบและปรับปรุง** รวมทั้งการแก้ไขระหว่างกระบวนการปฏิบัติงานวิจัย ในขั้นนี้ นักวิจัยที่ส่วนร่วมโดยการพิจารณาหาทางปรับปรุงแก้ไขการปฏิบัติการวิจัยแบบมีส่วนร่วม โดยอาศัยข้อมูลจากทุกฝ่าย แล้วนำมาทำการปรับเปลี่ยนให้เหมาะสมเพื่อให้การดำเนินงานบรรลุเป้าหมาย โดยนักพัฒนาจะเข้ามีส่วนร่วมด้วยการตรวจสอบผลการปฏิบัติงานวิจัยและประเมินว่าผลที่เกิดขึ้นเป็นไปตามเป้าหมายหรือไม่ เป็นต้น และประชาชนหรือชาวบ้านจะเข้าร่วมด้วยการรับรู้ถึงการปรับเปลี่ยนการปฏิบัติงานตามที่นักวิจัยกำหนด รวมทั้งให้ข้อมูลย้อนกลับ (feedback) ที่แสดงถึงความพึงพอใจและความสำเร็จของการดำเนินการวิจัย

5) **ขั้นการสรุปผลการวิจัย** ในขั้นตอนนี้ นักวิจัยจะทำการสรุปผลการวิจัย และเรียบเรียงเป็นรายงานการวิจัยออกเผยแพร่ นักพัฒนามีส่วนร่วมด้วยการรับทราบและตรวจสอบประเมินผลการวิจัยว่าประสบความสำเร็จมากน้อยเพียงใด มีปัญหาและอุปสรรคอย่างไรบ้าง โดยชาวบ้านเข้ามีส่วนร่วมด้วยการให้ข้อมูลย้อนกลับผลของการวิจัยว่าพึงพอใจและได้ผลตามที่คาดหวังไว้หรือไม่ และแสดงความคิดเห็นอื่นประกอบข้อมูลด้วยว่าเพราะเหตุใด

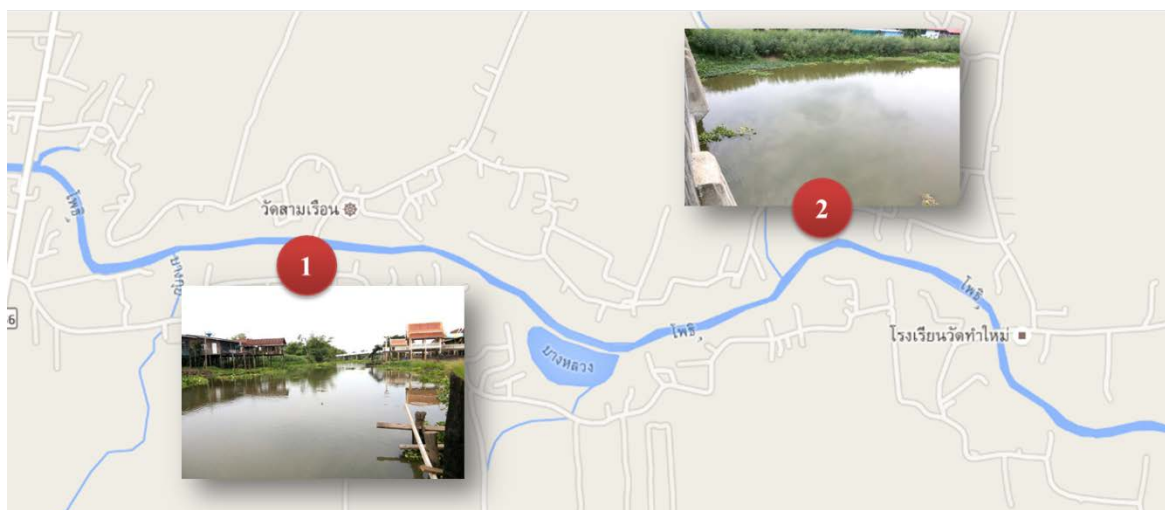
บทที่ 3

ระเบียบวิธีวิจัย

งานวิจัยการมีส่วนร่วมในการอนุรักษ์ทรัพยากรน้ำของประชาชนในคลองโพธิ์ ตำบลสามเรือน อำเภอบางปะอิน จังหวัดพระนครศรีอยุธยา โดยอาศัยกระบวนการวิจัยเชิงปฏิบัติการแบบมีส่วนร่วม (Participatory action research, PAR) จากผู้นำชุมชน ได้แก่ นายกองค์การบริหารส่วนตำบลสามเรือน กำนันและผู้ใหญ่ กลุ่มอนุรักษ์คลองโพธิ์ ประชาชน และหน่วยงานภาครัฐ โดยอาศัยองค์ความรู้และเทคโนโลยีการตรวจวัดคุณภาพน้ำและดิน โดยมีขั้นตอนการวิจัยดังนี้

1. วางแผนการทำงานร่วมกัน โดยใช้วิธีการสนทนากลุ่ม (Focus group) เพื่อระดมความคิดเห็น กับหน่วยงานต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง เช่น กลุ่มอนุรักษ์คลองโพธิ์ ผู้นำชุมชน องค์การบริหารส่วนตำบล ฯลฯ ในการตรวจวัดคุณภาพน้ำและดินในคลองโพธิ์ ตำบลสามเรือน อำเภอบางปะอิน จังหวัดพระนครศรีอยุธยา โดยการนำผลการวิจัยคุณภาพน้ำและชนิดพันธุ์ปลามาทำการวิเคราะห์และคัดเลือกจุดเก็บตัวอย่างน้ำที่มีผลกระทบต่อการทำกิจกรรมต่างๆ ที่สำคัญของชุมชนสามเรือน เช่น การทำเกษตร (ปลูกเห็ดตับเต่า) และการทำประเพณีต่างๆ (อาบน้ำคั้นเพ็ญ)

2. ทำการตรวจวัดคุณภาพน้ำทางด้านกายภาพ เคมี และชีวภาพ ร่วมกับกลุ่มอนุรักษ์คลองโพธิ์ และประชาชน โดยอาศัยการวิจัยเชิงปฏิบัติการแบบมีส่วนร่วม (Participatory Action Research, PAR) ทำการเก็บตัวอย่างจาก 2 สถานี ในเดือนพฤษภาคม (ช่วงฤดูร้อน) เดือนสิงหาคม (ช่วงฤดูฝน) และเดือนพฤศจิกายน (ฤดูหนาว) พ.ศ. 2559 โดยมีพารามิเตอร์ที่ศึกษาดังนี้ อุณหภูมิของน้ำ (water temperature) ความเป็นกรด-ด่าง (pH) ความโปร่งแสงของน้ำ (Secchi-depth) ออกซิเจนที่ละลายน้ำ (dissolved oxygen, DO) ปริมาณออกซิเจนที่จุลินทรีย์ใช้ในกระบวนการย่อยสลาย (biochemical oxygen demand, BOD) ความนำไฟฟ้า (conductivity) ไนเตรท-ไนโตรเจน (nitrate-nitrogen) แอมโมเนียม-ไนโตรเจน (ammonium-nitrogen) และ soluble reactive phosphorus (SRP) โดยใช้วิธีของ Eaton, *et al*, (2005) และปริมาณโคลิฟอร์มแบคทีเรียโดยวิธี Multiple tube method (Harrigan and Cance, 1976)



ภาพที่ 1 จุดเก็บตัวอย่างน้ำและดิน

3. ทำการตรวจวัดคุณภาพดิน ได้แก่ โลหะหนักตกค้างในดิน เก็บตัวอย่างดินในบริเวณเดียวกับที่เก็บตัวอย่างน้ำ ร่วมกับกลุ่มอนุรักษ์คลองโพธิ์ และประชาชน โดยอาศัยการวิจัยเชิงปฏิบัติการแบบมีส่วนร่วม (Participatory Action Research, PAR) ทำการเก็บตัวอย่างจาก 2 สถานี ในเดือนพฤษภาคม (ช่วงฤดูร้อน) เดือนสิงหาคม (ช่วงฤดูฝน) และเดือนพฤศจิกายน (ฤดูหนาว) พ.ศ. 2559 โลหะที่ตรวจวัดได้แก่ Cu (ทองแดง), แคดเมียม (Cd), ตะกั่ว (Pb) และ Zn (สังกะสี) วิเคราะห์โดยใช้วิธี [Atomic Absorption Spectrophotometer](#) (AAS)

4. นำข้อมูลที่ได้มาทำการเปรียบเทียบกับเกณฑ์มาตรฐานคุณภาพน้ำผิวดินแห่งประเทศไทยและวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติโดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูป วิเคราะห์ความแปรปรวน (Analysis of Variance, ANOVA) และเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยโดยวิธี Duncan's New Multiple Range Test

5. ทำการสร้างกฎ กติกา การใช้ประโยชน์จากคลองโพธิ์ร่วมกัน ร่วมกับกลุ่มอนุรักษ์คลองโพธิ์ ประชาชน และ อบต. สามเรือน โดยจัดทำป้ายรณรงค์ตามสถานที่ที่ใช้ทำกิจกรรมต่างๆ ในคลองโพธิ์

6. สรุปผลและประเมินผลร่วมกัน

สถานที่ดำเนินการวิจัย

- สาขาวิชาวิทยาศาสตร์การประมงคณะเทคโนโลยีการเกษตรและอุตสาหกรรมเกษตร มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลสุวรรณภูมิ

ตารางที่ 2 แผนการดำเนินงาน (สอดคล้องกับวัตถุประสงค์) 12 เดือน

วัตถุประสงค์	กิจกรรม	ผู้เกี่ยวข้อง	เดือนที่ใช้ (เดือน)	ผู้รับผิดชอบ
1. เพื่อทำการตรวจวัดคุณภาพน้ำทางด้านกายภาพ เคมี และชีวภาพ รวมถึงคุณภาพดินทางด้านโลหะหนัก ร่วมกับกลุ่มอนุรักษ์คลองโพธิ์ ประชาชน และ อบต. สามเรือน โดยอาศัยการวิจัยเชิงปฏิบัติการแบบมีส่วนร่วม (Participatory Action Research, PAR)	1. วางแผนการทำงานร่วมกัน โดยใช้วิธีการสนทนากลุ่ม (Focus group) เพื่อระดมความคิดเห็น กับหน่วยงานต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง เช่น กลุ่มอนุรักษ์คลองโพธิ์ ผู้นำชุมชน องค์การบริหารส่วนตำบล ฯลฯ ในการตรวจวัดคุณภาพน้ำและดินในคลองโพธิ์ ตำบลสามเรือน อำเภอบางปะอิน จังหวัดพระนครศรีอยุธยา โดยการนำผลการวิจัยคุณภาพน้ำและชนิดพันธุ์ปลา มาทำการวิเคราะห์และคัดเลือกจุดเก็บตัวอย่างน้ำที่มีผลกระทบต่อการทำกิจกรรมต่างๆ ที่สำคัญของชุมชนสามเรือน เช่น การทำเกษตร (ปลูกเห็ดตับเต่า) และการทำประเพณีต่างๆ (อาบน้ำคั้นเพ็ญ)	กลุ่มอนุรักษ์คลองโพธิ์ ผู้นำชุมชน องค์การบริหารส่วนตำบล ฯลฯ	1	คณะวิจัย
	2. ทำการตรวจวัดคุณภาพน้ำทางด้านกายภาพ เคมี และชีวภาพ รวมถึงคุณภาพดินทางด้านโลหะหนัก ร่วมกับกลุ่มอนุรักษ์คลองโพธิ์ ประชาชน และนักศึกษา โดยอาศัยการวิจัยเชิงปฏิบัติการแบบมีส่วนร่วม (Participatory Action Research, PAR) ทำการเก็บตัวอย่างจาก 2 สถานี ในเดือนพฤษภาคม (ช่วงฤดูร้อน) เดือนสิงหาคม (ช่วงฤดูฝน) และเดือนพฤศจิกายน (ฤดูหนาว) พ.ศ. 2559 โดยมีพารามิเตอร์ที่ศึกษาดังนี้ อุณหภูมิของน้ำ (water temperature) ความเป็นกรด-ด่าง (pH) ความโปร่งแสงของน้ำ (Secchi-depth) ออกซิเจนที่ละลายน้ำ (dissolved oxygen, DO) ปริมาณออกซิเจนที่จุลินทรีย์ใช้ในกระบวนการย่อยสลาย (biochemical oxygen demand, BOD) ความนำไฟฟ้า (conductivity) ไนเตรท-ไนโตรเจน (nitrate-nitrogen) แอมโม-	คณะผู้วิจัย กลุ่มอนุรักษ์คลองโพธิ์ ประชาชน และ นักศึกษา	10	คณะผู้วิจัย กลุ่มอนุรักษ์คลองโพธิ์

วัตถุประสงค์	กิจกรรม	ผู้เกี่ยวข้อง	เดือนที่ใช้ (เดือน)	ผู้รับผิดชอบ
	เนียม-ไนโตรเจน (ammonium-nitrogen) และ soluble reactive phosphorus (SRP) โดยใช้วิธีของ Eaton, <i>et al</i> , (2005) และปริมาณโคลิฟอร์มแบคทีเรียโดยวิธี Multiple tube method (Harrigan and Cance, 1976)			
	3. การศึกษาโลหะหนักตกค้างในดิน เก็บตัวอย่างดินในบริเวณเดียวกับที่เก็บตัวอย่างน้ำ ร่วมกับกลุ่มอนุรักษ์คลองโพธิ์และประชาชน โดยอาศัยการวิจัยเชิงปฏิบัติการแบบมีส่วนร่วม (Participatory Action Research, PAR) ทำการเก็บตัวอย่างจาก 2 สถานี ในเดือนพฤษภาคม (ช่วงฤดูร้อน) เดือนสิงหาคม (ช่วงฤดูฝน) และเดือนพฤศจิกายน (ฤดูหนาว) พ.ศ. 2559 โลหะที่ตรวจวัดได้แก่ Cu (ทองแดง), แคดเมียม (Cd), ตะกั่ว (Pb) และ Zn (สังกะสี) วิเคราะห์โดยใช้วิธี Atomic Absorption Spectrophotometer (AAS)	คณะผู้วิจัย กลุ่มอนุรักษ์ คลองโพธิ์ ประชาชน และ นักศึกษา	10	
	4. นำข้อมูลที่ได้มาทำการเปรียบเทียบกับเกณฑ์มาตรฐานคุณภาพน้ำผิวดินแห่งประเทศไทยและวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติโดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูปวิเคราะห์ความแปรปรวน (Analysis of Variance, ANOVA) และเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยโดยวิธี Duncan's New Multiple Range Test	คณะผู้วิจัย กลุ่มอนุรักษ์ คลองโพธิ์ ประชาชน และ นักศึกษา	1	คณะผู้วิจัย กลุ่มอนุรักษ์ คลองโพธิ์
2. เพื่อสร้างกฎ กติกา การใช้ประโยชน์จากคลองโพธิ์ร่วมกัน ร่วมกับกลุ่มอนุรักษ์คลองโพธิ์ ประชาชน และ อบต. สามเรือน	สร้างกฎ กติกา การใช้ประโยชน์จากคลองโพธิ์ร่วมกัน ร่วมกับกลุ่มอนุรักษ์คลองโพธิ์ ประชาชน และ อบต. สามเรือน โดยจัดทำป้ายรณรงค์ตามสถานที่ที่ใช้ทำกิจกรรมต่างๆ ในคลองโพธิ์	กลุ่มอนุรักษ์ คลองโพธิ์ ผู้นำชุมชน องค์กรการ บริหารส่วน ตำบล ฯลฯ	1	คณะผู้วิจัย กลุ่มอนุรักษ์ คลองโพธิ์
3. เพื่อสร้างกระบวนการมีส่วนร่วมในการป้องกัน อนุรักษ์ ดูแล และรักษาสิ่งแวดล้อมในคลองโพธิ์ของกลุ่มอนุรักษ์คลองโพธิ์ ประชาชน และหน่วยงานภาครัฐ	สรุปผลและประเมินผลร่วมกัน	กลุ่มอนุรักษ์ คลองโพธิ์ ผู้นำชุมชน องค์กรการ บริหารส่วน ตำบล ฯลฯ	1	คณะผู้วิจัย กลุ่มอนุรักษ์ คลองโพธิ์

บทที่ 4

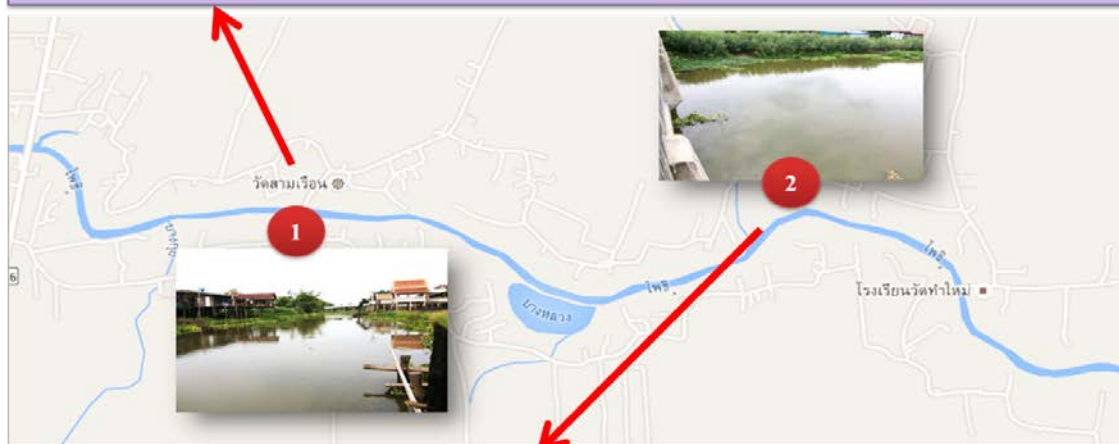
ผลการดำเนินการวิจัย

งานวิจัยการมีส่วนร่วมในการอนุรักษ์ทรัพยากรน้ำของประชาชนในคลองโพธิ์ ตำบลสามเรือน อำเภอบางปะอิน จังหวัดพระนครศรีอยุธยา โดยอาศัยกระบวนการวิจัยเชิงปฏิบัติการแบบมีส่วนร่วม (Participatory action research, PAR) จากผู้นำชุมชน ได้แก่ นายกองค์การบริหารส่วนตำบลสามเรือน กำนันและผู้ใหญ่ กลุ่มอนุรักษ์คลองโพธิ์ ประชาชน และหน่วยงานภาครัฐ โดยอาศัยองค์ความรู้และเทคโนโลยีการตรวจวัดคุณภาพน้ำและดิน ผู้วิจัยได้วางแผนการทำงานร่วมกัน โดยใช้วิธีการสนทนากลุ่ม (Focus group) เพื่อระดมความคิดเห็น กับหน่วยงานต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับกลุ่มอนุรักษ์คลองโพธิ์ ผู้นำชุมชน และองค์การบริหารส่วนตำบล และทำการสำรวจความคิดเห็นในการอนุรักษ์คลองโพธิ์ การออกกฎและกติการ่วมกัน และการคัดเลือกจุดเก็บตัวอย่างน้ำ จากการใช้แบบสอบถาม จากประชาชนในตำบลสามเรือนจำนวน 50 คน โดยการนำผลการวิจัยคุณภาพน้ำและชนิดพันธุ์ปลามาทำการวิเคราะห์และคัดเลือกจุดเก็บตัวอย่างน้ำที่มีผลกระทบต่อการทำกิจกรรมต่างๆ ที่สำคัญของชุมชนสามเรือน พบว่า กลุ่มอนุรักษ์คลองโพธิ์และชุมชนสามเรือน ทำการคัดเลือกสถานีเก็บตัวอย่างน้ำจำนวน 2 สถานี (ดังแสดงในภาพที่ 1) ในคลองโพธิ์ ตำบลสามเรือน ที่มีผลกระทบต่อการทำกิจกรรมต่างๆ ที่สำคัญของชุมชนสามเรือน ชุมชนสามเรือนเลือกสถานีเก็บตัวอย่างดังนี้

สถานีที่ 1 คือ วัดสามเรือนเนื่องจากการทำกิจกรรมต่างๆ มากมาย เช่น ประเพณีอาบน้ำคืบเพ็ญ ประเพณีลอยกระทง ประเพณีสงกรานต์ และนอกจากนี้ยังเป็นที่ทำพิธีกรรมทางศาสนาต่างๆ และเป็นแหล่งท่องเที่ยวที่สำคัญของตำบลสามเรือนอีกด้วย ดังนั้นชุมชนสามเรือนจึงมีความต้องการที่จะให้ผู้วิจัยทำการตรวจวัดคุณภาพน้ำและดิน และอนุรักษ์น้ำ รวมถึงสภาพแวดล้อมของคลองโพธิ์ที่วัดสามเรือนให้สะอาดและไม่เน่าเสีย

สถานีที่ 2 คือ ศูนย์เพาะเห็ดตับเต่า เนื่องจากจุดนี้มีการเพาะเห็ดตับเต่าและโสนเพื่อการเกษตร เพื่อการเรียนรู้ และการอนุรักษ์ และเป็นสถานที่ที่ใช้ในการจัดกิจกรรมต่างๆ ที่สำคัญ เช่น งานเห็ดตับเต่างาม เป็นต้น

1. วัดสามเรือนเนื่องจากการทำกิจกรรมต่างๆ มากมาย เช่น ประเพณีอาบน้ำขึ้นเพ็ญ ประเพณีลอยกระทง ประเพณีสงกรานต์ และนอกจากนี้ยังเป็นที่ทำพิธีกรรมทางศาสนาต่างๆ และเป็นแหล่งท่องเที่ยวที่สำคัญของตำบลสามเรือนอีกด้วย



2. ศูนย์เพาะเห็ดตับเต่า เนื่องจากจุดนี้มีการเพาะเห็ดตับเต่าและโสนเพื่อการเกษตร เพื่อการเรียนรู้ และการอนุรักษ์ และเป็นสถานที่ที่ใช้ในการจัดกิจกรรมต่างๆ ที่สำคัญ เช่น งานเห็ดตับเต่างาม เป็นต้น

ภาพที่ 2 จุดเก็บตัวอย่างน้ำและดิน

ทำการตรวจวัดคุณภาพน้ำทางด้านกายภาพ เคมี และจุลินทรีย์ (ดังแสดงในตารางที่ 3-5) และคุณภาพดิน (ดังแสดงในตารางที่ 6) ร่วมกับกลุ่มอนุรักษ์คลองโพธิ์ และประชาชน ทำการเก็บตัวอย่าง 2 สถานี ที่ได้จากการคัดเลือกของชุมชนสามเรือน ในเดือนพฤษภาคม (ฤดูร้อน) ในเดือนสิงหาคม (ฤดูฝน) พ.ศ. 2559 และเดือนมกราคม (ฤดูหนาว) พ.ศ. 2560 โดยมีพารามิเตอร์ที่ศึกษาดังนี้ อุณหภูมิของน้ำ (water temperature) ความโปร่งแสงของน้ำ (secchi-depth) ความนำไฟฟ้า (conductivity) ความเป็นกรด-ด่าง (pH) ออกซิเจนที่ละลายน้ำ (dissolved oxygen, DO) ปริมาณออกซิเจนที่จุลินทรีย์ใช้ในการกระบวนการย่อยสลาย (biochemical oxygen demand, BOD) ไนเตรท-ไนโตรเจน (nitrate-nitrogen) แอมโมเนียม-ไนโตรเจน (ammonium-nitrogen) และ soluble reactive phosphorus (SRP) พบว่า ค่า pH, ไนเตรท-ไนโตรเจน, แอมโมเนียม-ไนโตรเจน และ SRP ของสถานีวัดสามเรือนมีปริมาณสูงกว่าสถานีศูนย์เพาะเห็ดตับเต่า ส่วนอุณหภูมิ น้ำ ปริมาณ DO, BOD และความโปร่งแสงของสถานีศูนย์เพาะเห็ดตับเต่าสูงกว่าสถานี วัดสามเรือนในฤดูร้อน โดยในฤดูฝนจะมีอุณหภูมิสูงสุด ทั้งนี้อาจเนื่องจากก่อนฝนตกสภาพอากาศจะมีลักษณะร้อนอบอ้าวมาก ซึ่งในฤดูอื่นๆ มีอุณหภูมิไม่แตกต่างกันมากนัก อุณหภูมิ น้ำมีค่า ผันแปรตามอุณหภูมิอากาศ โดยมีค่าไม่แตกต่างกันมากนัก ส่วนลักษณะสีของน้ำในคลองโพธิ์ค่อนข้างใส ไม่มีกลิ่น ในช่วงฤดูร้อน แต่พอช่วงปลายฤดูฝนถึงต้นฤดูหนาวคุณภาพน้ำใน คลองโพธิ์มีสีคล้ำ อาจเนื่องมาจากน้ำมีความขุ่น และมีตะกอนแขวนลอยอยู่มาก ส่วนค่าความนำไฟฟ้า (conductivity) พบว่า ทั้ง 2 สถานี มีค่าสูงในฤดูฝน เนื่องจากช่วงนี้มีการ

ชุดลอกคลอง เพื่อเอาวัชพืชและผักตบชวาชี้่นจากคลองในการเตรียมสถานที่จัดงานวันเห็ดดับเต่างามที่สามเรือน และมีการล่องเรือด้วย นอกจากนี้ยังเป็นฟอง มีกลิ่นเหม็น และพบมีปลาตายในคลอง ทั้งนี้อาจเนื่องมาจากการกำจัดวัชพืช ผักตบชวาโดยใช้ยา ส่วนความลึกที่แสงส่องถึงหรือความโปร่งแสงของน้ำมีค่าแตกต่างกันมากในแต่ละฤดู พบว่า ในช่วงฤดูร้อนมีค่าสูงกว่าฤดูกาลอื่นๆ

การตรวจวัดปริมาณสารเคมีในดินตามมาตรฐานคุณภาพดินที่ใช้ประโยชน์เพื่อการอยู่อาศัยและการเกษตรกรรม โดยเกณฑ์ของกรมควบคุมมลพิษ ซึ่งในคลองโพธิ์ทำการตรวจวัดหาปริมาณทองแดง(Cu), แคดเมียม(Cd), ตะกั่ว(Pb) และสังกะสี(Zn) พบว่า การตรวจวิเคราะห์ดินในคลองโพธิ์ มีการตรวจพบปริมาณทองแดงทุกฤดูกาล แต่จะมีค่าเกินเกณฑ์มาตรฐานเฉพาะในฤดูฝนทั้ง 2 สถานี คือวัดสามเรือน มีค่าเท่ากับ 1.2 มิลลิกรัมต่อลิตร และศูนย์เพาะเห็ดดับเต่า มีค่าเท่ากับ 1.5 มิลลิกรัมต่อลิตร ซึ่งเกณฑ์มาตรฐานจะมีค่าเท่ากับ 0.1 มิลลิกรัมต่อลิตร ส่วนปริมาณแคดเมียมพบมีค่าอยู่ในช่วง 0.5-2.4 มิลลิกรัมต่อลิตร ซึ่งมีค่าเกินเกณฑ์มาตรฐานทุกสถานีและทุกฤดูกาล เพราะปกติควรมีค่าไม่เกิน 0.05 มิลลิกรัมต่อลิตร ดังนั้นควรมีการเฝ้าระวังการปนเปื้อนของสารดังกล่าวไม่ให้มีปริมาณเพิ่มมากกว่านี้ และปริมาณสังกะสีตรวจพบทุกสถานีทุกฤดูกาล คือมีค่าอยู่ในช่วง 1-2.2 มิลลิกรัมต่อลิตร ซึ่งที่วัดสามเรือนในฤดูฝนพบมีค่าเท่ากับเกณฑ์มาตรฐานพอดี คือ 1 มิลลิกรัมต่อลิตร นอกนั้นพบว่าเริ่มมีปริมาณเกินเกณฑ์มาตรฐานกำหนด ส่วนปริมาณสารตะกั่วตรวจไม่พบทุกสถานีทุกฤดูกาล (ดังตาราง 6) ซึ่งค่าที่เกินมาตรฐานอาจเกิดจากการสะสมในช่วงน้ำท่วมใหญ่ปี 2554 การปล่อยน้ำทิ้ง การใช้ยาฆ่าแมลง การใช้ยากำจัดวัชพืช จากแหล่งต่างๆ และการชะล้างตะกอนดินจากน้ำฝนลงสู่คลอง มีการปนเปื้อนโลหะหนักต่างๆ

ตารางที่ 3 คุณภาพน้ำทางกายภาพและเคมีในคลองโพธิ์ของตำบลสามเรือน อำเภอบางปะอิน จังหวัดพระนครศรีอยุธยา ตามสถานีจุดเก็บตัวอย่างที่กำหนดจำนวน 2 สถานี (ฤดูร้อน)

สถานี	อุณหภูมิน้ำ (°C)	Conductivity ($\mu\text{S}/\text{cm}$)	Secchi-depth (cm)	pH	DO (mg/l)	BOD ₅ (mg/l)	แอมโมเนียม-ไนโตรเจน (mg/l)	ไนเตรท-ไนโตรเจน (mg/l)	SRP (mg/l)	Total Coliform Bacterial (โคโลนี/1 ml)
1	31.20±0.00	490.67±9.29	149±0.01	6.83±0.00	5.76±0.00	5.20±0.00	0.28±0.00	0.021±0.00	0.120±0.00	61.33±1.53
2	32.58±0.00	613.72±7.21	161±0.01	6.45±0.00	8.32±0.00	6.79±0.00	0.24±0.00	0.016±0.00	0.100±0.00	82.67±0.58
T-test	**	*	**	**	**	**	**	**	**	**

หมายเหตุ สถานีที่ 1 คือ วัดสามเรือน และสถานีที่ 2 คือ ศูนย์เพาะเห็ดตับเต่า

* ค่าเฉลี่ยแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับความเชื่อมั่น 95% ($p<0.05$)

** ค่าเฉลี่ยแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับความเชื่อมั่น 99% ($p<0.01$)

ตารางที่ 4 คุณภาพน้ำทางกายภาพและเคมีในคลองโพธิ์ของตำบลสามเรือน อำเภอบางปะอิน จังหวัดพระนครศรีอยุธยา ตามสถานีจุดเก็บตัวอย่างที่กำหนดจำนวน 2 สถานี (ฤดูฝน)

สถานี	อุณหภูมิน้ำ (°C)	Conductivity (μ S/cm)	Secchi-depth (cm)	pH	DO (mg/l)	BOD ₅ (mg/l)	แอมโมเนียม-ไนโตรเจน (mg/l)	ไนเตรท-ไนโตรเจน (mg/l)	SRP (mg/l)	Total Coliform Bacterial (โคโลนี/1 ml)
1	30.00±0.00	747.33±1.15	95.00±0.00	6.77±0.00	1.10±0.10	5.67±0.07	0.02±0.00	0.046±0.00	0.238±0.00	50.67±1.53
2	31.00±0.00	764.00±0.00	140.00±0.00	6.90±0.00	1.27±0.21	5.63±0.21	0.02±0.00	0.047±0.02	0.193±0.00	61.33±1.53
T-test	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**

หมายเหตุ สถานีที่ 1 คือ วัดสามเรือน และสถานีที่ 2 คือ ศูนย์เพาะเห็ดตับเต่า

* ค่าเฉลี่ยแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับความเชื่อมั่น 95% ($p < 0.05$)

** ค่าเฉลี่ยแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับความเชื่อมั่น 99% ($p < 0.01$)

ตารางที่ 5 คุณภาพน้ำทางกายภาพและเคมีในคลองโพธิ์ของตำบลสามเรือน อำเภอบางปะอิน จังหวัดพระนครศรีอยุธยา ตามสถานีจุดเก็บตัวอย่างที่กำหนด จำนวน 2 สถานี (ฤดูหนาว)

สถานี	อุณหภูมิน้ำ (°C)	Conductivity (μ S/cm)	Secchi-depth (cm)	pH	DO (mg/l)	BOD ₅ (mg/l)	แอมโมเนียม -ไนโตรเจน (mg/l)	ไนเตรท- ไนโตรเจน (mg/l)	SRP (mg/l)	Total Coliform Bacterial (โคโลนี/1 ml)
1	26.40±0.00	497.33±1.53	49.33±0.01	7.75±0.01	1.63±0.59	2.59±0.52	0.018±0.00	0.014±0.00	0.02±0.00	14.33±3.06
2	26.27±0.23	232.00±0.00	50.17±0.29	7.54±0.01	1.13±0.06	2.95±0.02	0.019±0.00	0.016±0.00	0.03±0.00	19.67±3.21
T-test	**	*	**	**	**	**	**	**	**	**

หมายเหตุ สถานีที่ 1 คือ วัดสามเรือน และสถานีที่ 2 คือ ศูนย์เพาะเห็ดตับเต่า

* ค่าเฉลี่ยแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับความเชื่อมั่น 95% ($p < 0.05$)

** ค่าเฉลี่ยแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับความเชื่อมั่น 99% ($p < 0.01$)

ตารางที่ 6 ปริมาณโลหะหนักในดินที่ตรวจพบของคลองโพธิ์ ตำบลสามเรือน อำเภอบางปะอิน จังหวัดพระนครศรีอยุธยา

ฤดูกาล	สถานที่	ทองแดง(Cu)	แคดเมียม (Cd)	ตะกั่ว(Pb)	สังกะสี(Zn)
ฤดูร้อน	1	0.03±0.01	2.40±0.07	nd	1.60±0.00
	2	0.04±0.00	1.60±0.00	nd	2.20±0.06
T-test		**	**		**
ฤดูฝน	1	1.20±0.04	1.60±0.01	nd	1.00±0.00
	2	1.50±0.00	1.80±0.00	nd	2.00±0.00
T-test		**	**		**
ฤดูหนาว	1	0.02±0.01	0.50±0.00	nd	1.10±0.00
	2	0.02±0.00	0.80±0.04	nd	1.10±0.00
T-test		**	**		**

หมายเหตุ สถานที่ 1 คือ วัดสามเรือน และสถานที่ 2 คือ ศูนย์เพาะเห็ดตับเต่า

** ค่าเฉลี่ยแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับความเชื่อมั่น 99% ($p < 0.01$)

ผู้วิจัยได้ทำการตรวจวัดคุณภาพน้ำในคลองโพธิ์ในช่วงก่อนจัดประเพณีลอยกระทง และการอาบน้ำเพ็ญ ที่สถานวัดสามเรือน ซึ่งใช้เป็นสถานที่ในการจัดกิจกรรม และเนื่องจากชุมชนต้องทำการใช้น้ำในการอาบน้ำ การทำมาน้ำ การพายเรือ และทำกิจกรรมต่างๆ ดังกล่าว พบว่าคุณภาพน้ำอยู่ในเกณฑ์มาตรฐาน ซึ่งจัดอยู่ในประเภทที่ 2 และ 3 ได้แก่ แหล่งน้ำที่ได้รับน้ำทั้งจากกิจกรรมบางประเภท และสามารถเป็นประโยชน์เพื่อการอุปโภคและบริโภคโดยไม่ต้องผ่านการฆ่าเชื้อโรคตามปกติและผ่านกระบวนการปรับปรุงคุณภาพน้ำทั่วไปก่อน การอนุรักษ์สัตว์น้ำ การประมง และการเกษตร ส่วนในช่วงฤดูหนาวมีค่าเกินเกณฑ์มาตรฐาน สามารถทำกิจกรรมและประเพณีลอยกระทงและอาบน้ำเพ็ญได้ ซึ่งชุมชนสามเรือนสามารถลงอาบน้ำและใช้น้ำในคลองโพธิ์ได้ ทั้งนี้ทาง อบต.สามเรือน ผู้นำชุมชน กลุ่มอนุรักษ์คลองโพธิ์ และชุมชนในตำบลสามเรือนได้ร่วมมือร่วมใจกันในการนำอีเอ็ม (EM) มาเทลงในน้ำบริเวณวัดสามเรือน ทำการกำจัดผักตบชวาและวัชพืชต่างๆ และกำจัดขยะมูลฝอยในน้ำให้สะอาด แต่น้ำยังมีกลิ่นเล็กน้อย โดยเปรียบเทียบกับก่อนที่ชุมชนจะลงมาจัดการและช่วยกันในการทำมาสะอาดคลองโพธิ์ ซึ่งน้ำมีกลิ่นเหม็น สีดำ มีผักตบชวาและวัชพืช อยู่ขวางทางน้ำ

ตารางที่ 7 คุณภาพน้ำทางกายภาพและเคมีในคลองโพธิ์ของตำบลสามเรือน อำเภอบางปะอิน จังหวัดพระนครศรีอยุธยา สถานีสามเรือนในเดือนพฤศจิกายน 2559

สถานี	อุณหภูมิน้ำ (°C)	Conductivity (μ S/cm)	Secchi-depth (cm)	pH	DO (mg/l)	BOD ₅ (mg/l)	แอมโมเนียม-ไนโตรเจน (mg/l)	ไนเตรท-ไนโตรเจน (mg/l)	SRP (mg/l)	Total Coliform Bacterial (โคโลนี/1 ml)
1	31.00±0.00	50.73±0.25	160±0.01	6.87±0.00	0.20±0.00	3.30±0.00	0.25±0.00	0.034±0.00	0.110±0.00	43.33±1.53

หมายเหตุ สถานีที่ 1 คือ วัดสามเรือน

ผู้วิจัยและนักศึกษาได้ร่วมจัดนิทรรศการในงานแถลงข่าวงานเห็ดตับเต่างามที่สามเรือนครั้งที่ 7 ในวันที่ 20 มิถุนายน 2559 และงานเห็ดตับเต่างามที่สามเรือนครั้งที่ 7 ในวันที่ 24-26 มิถุนายน 2559 ศูนย์เพาะเห็ดตับเต่า ตำบลสามเรือน อำเภอบางปะอิน จังหวัดพระนครศรีอยุธยา โดยนำผลคุณภาพน้ำและพันธุ์ปลาที่ได้จากการวิจัย รวมทั้งเครื่องมือที่ทำการวัดคุณภาพน้ำไปเผยแพร่และจัดนิทรรศการ (ภาพที่ 3)



ภาพที่ 3 ร่วมจัดนิทรรศการในงานแถลงข่าวงานเห็ดตับเต่างามที่สามเรือนครั้งที่ 7

พัฒนาคลองโพธิ์ร่วมกับชุมชนและกลุ่มอนุรักษ์คลองโพธิ์ในตำบลสามเรือนโดยการทำความสะอาดคลองและกำจัดวัชพืชและสิ่งปฏิกูลในน้ำ (ภาพที่ 4)



ภาพที่ 4 พัฒนาคลองโพธิ์ร่วมกับชุมชนและกลุ่มอนุรักษ์คลองโพธิ์

เผยแพร่งานวิจัยให้กับชุมชนสามเรือน ในงานลอยกระทงและประเพณีอาบน้ำเพ็ญโดยการนำข้อมูลคุณภาพน้ำที่ได้จากการวิจัยปี 2559 ไปเผยแพร่ (ภาพที่ 5)



ภาพที่ 5 เผยแพร่งานวิจัยให้กับชุมชนสามเรือน ในงานลอยกระทงและประเพณีอาบน้ำเพ็ญ

การทำแพผักบั้งร่วมกับชุมชนและกลุ่มอนุรักษ์คลองโพธิ์ในตำบลสามเรือน เพื่อแสดง ความจงรักภักดีแก่รัชกาลที่ 10 และเพื่อเป็นการรณรงค์ให้มีการจัดการคลองโดยการนำผักตบชวา และสิ่งปฏิกูลที่มีในคลองออกเป็นการทำความสะอาดคลองเพื่อนำแพผักบั้งมาปลูกในคลอง (ดัง ภาพที่ 6) และร่วมให้สัมภาษณ์เกี่ยวกับการอนุรักษ์น้ำในคลองโพธิ์ในรายการข่าวสถานีโทรทัศน์ ช่องที่ 3 (ภาพที่ 7)



ภาพที่ 6 การทำแพผักบุ้งร่วมกับชุมชนและกลุ่มอนุรักษ์คลองโพธิ์ในตำบลสามเรือน



ภาพที่ 7 ให้สัมภาษณ์เกี่ยวกับการอนุรักษ์น้ำในคลองโพธิ์ในรายการข่าวสถานีโทรทัศน์ช่องที่ 3

เข้าร่วมการจัดประชุมประชาคมของหมู่ 5 ตำบลสามเรือน เรื่องงานวิจัย ผลดำเนินการ และการปลูกจิตสำนึกในการอนุรักษ์น้ำในคลองโพธิ์ (ภาพที่ 8)



ภาพที่ 8 เข้าร่วมการจัดประชุมประชาคมของหมู่ 5 ตำบลสามเรือน

การสร้างกฎ กติกา การใช้ประโยชน์จากคลองโพธิ์ร่วมกัน และการคืนข้อมูลวิจัยให้กับชุมชน (ภาพที่ 9) โดยอาศัยกระบวนการวิจัยเชิงปฏิบัติการแบบมีส่วนร่วม (Participatory action research, PAR) โดยใช้วิธีการสนทนากลุ่ม (Focus group) เพื่อระดมความคิดเห็น กับหน่วยงานต่างๆ ได้แก่ โครงการส่งน้ำและบำรุงรักษานครหลวง สำนักงานประมงจังหวัดพระนครศรีอยุธยา และสำนักงานทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมจังหวัดพระนครศรีอยุธยา ที่เกี่ยวข้องกับกลุ่ม

อนุรักษ์คลองโพธิ์ ผู้นำชุมชน โรงเรียน คุณครู นักเรียน และองค์การบริหารส่วนตำบล เพื่อสรุป การสร้างกฎ กติกา การใช้ประโยชน์จากคลองโพธิ์ร่วมกัน

การตั้งกฎ กติกา ที่ได้จากการประชุมในครั้งนี้ไม่สามารถตั้งกฎกติกาที่ออกบทลงโทษ โดยตรงกับผู้ใช้น้ำในคลองโพธิ์ได้ ทั้งนี้เนื่องจากการกำหนดบทลงโทษต้องทำในลักษณะของข้อ กฎหมาย และต้องได้รับความร่วมมือจากผู้มีส่วนได้ส่วนเสียในชุมชนมาร่วมในการทำกิจกรรม ครอบคลุมองค์กรและที่ผ่านมาทาง อบต. สามเรือนไม่ได้กำหนดกิจกรรมทางด้านนี้ไว้ในแผนฯ ดังนั้นในการจัดเสวนากลุ่มจากการวิจัยในครั้งนี้จึงไม่สามารถที่จะกำหนดบทลงโทษผู้ที่ไม่รักษา กฎในการใช้น้ำในคลองโพธิ์ได้ ซึ่งงานด้านสิ่งแวดล้อมทางน้ำ ยังมีข้อจำกัดบางอย่างที่ทำให้ หน่วยงานที่เกี่ยวข้องเข้ามาแก้ไขปัญหาไม่ทันกับสถานการณ์บางช่วง เช่น การเปิด-ปิดประตู ระบายน้ำ ของชลประทานที่ไม่สามารถทำได้ตรงตามความต้องการของชุมชน เนื่องมาจากเป็น นโยบายของรัฐบาลที่ต้องปิดประตูน้ำเพราะไม่ต้องการให้น้ำเค็มหนุนขึ้นมา การแก้ไขปัญหาการ ใช้น้ำของชุมชนจึงอยู่ที่การปรับทัศนคติและวิธีปฏิบัติให้อยู่บนพื้นฐานของการพึ่งพาตนเอง การ เชื่อมโยงกลุ่มองค์กรในท้องถิ่น หน่วยงานท้องถิ่น และสถานศึกษา เพื่อสร้างระบบกลไกการ ทำงานร่วมกัน จากเวทีเสวนากลุ่มนำมาสู่การมีส่วนร่วมของทุกภาคส่วนให้เกิดแนวคิดและ วางเป้าหมายไปในทิศทางเดียวกัน เพื่อฟื้นฟูดูแลรักษา อนุรักษ์ พัฒนา หรือเพิ่มศักยภาพของ ชุมชนและทุกภาคส่วนในการใช้น้ำในคลองโพธิ์ให้มากขึ้น นอกจากนี้ยังทำให้เกิดความตระหนัก ในการจัดการปัญหาร่วมกัน และสร้างจิตสำนึกให้ชุมชนลุกขึ้นมาปกป้องรักษาทรัพยากรของ ชุมชนนั้นๆ ไว้ ซึ่งต้องใช้เวลาและการสนับสนุนหลายๆ หน่วยงานที่เกี่ยวข้องในการผลักดันให้ เกิดการสร้างกฎ กติกา การใช้ประโยชน์จากคลองโพธิ์ร่วมกันอย่างต่อเนื่องจึงจะเห็นผลอย่าง ยั่งยืน

ผลจากการจัดเสวนากลุ่มในการวิจัยครั้งนี้ได้ข้อตกลงในการรณรงค์ และสร้างจิตสำนึก ดังนี้

5. ปลูกจิตสำนึกให้เยาวชนและประชาชนรวมทั้งสถานประกอบการต่างๆ ในการอนุรักษ์ น้ำในคลองโพธิ์ เช่น ให้อำนาจประโยชน์และคุณค่าของน้ำ ไม่ทิ้งขยะ ไม่ปล่อยของเสียลงคลอง มีบ่อพัก น้ำเสียเพื่อให้ตกตะกอนก่อนปล่อยลงคลอง มีการคัดแยกและกำจัดขยะให้ถูกวิธี
6. การจัดทำแผนพัฒนาติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำไว้ในแผนประจำปีขององค์การบริหารส่วนตำบล
7. ทำโครงการอนุรักษ์น้ำในคลองโพธิ์โดยดึงให้หน่วยงานที่เกี่ยวข้องและผู้มีส่วนได้ส่วน เสียเข้ามามีส่วนร่วมในการอนุรักษ์ เช่น จัดประกวดโครงการคลองสวยน้ำใส
8. ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการจัดการน้ำในคลองโพธิ์คือ การเปิด-ปิด ประตูน้ำ

หมายเหตุ: ข้อคิดเห็นของผู้แทนชลประทาน, การปิด-เปิด ประตูน้ำ เป็นนโยบายของรัฐบาลในการป้องกันน้ำทะเลหนุน ดังนั้นประชาชนที่ได้รับผลกระทบต้องทำหน้าที่สื่อชี้แจงเหตุผลความจำเป็นถึงหน่วยงานที่รับผิดชอบเพื่อหาแนวทางช่วยเหลือต่อไป

การรณรงค์การอนุรักษ์น้ำในคลองโพธิ์

1. ห้าม เท หรือ ทิ้ง ขยะมูลฝอย สิ่งปฏิกูล ลงในคลองโพธิ์
2. รักษา คำนึงความสวยงามและความใสให้คลองโพธิ์ ชุมชนสามเรือน
3. ร่วมอนุรักษ์คลองโพธิ์ สายน้ำแห่งวัฒนธรรม ในชุมชนสามเรือน

จากผลการวิจัยในครั้งนี้ ได้ลงพื้นที่เก็บข้อมูลให้กับชุมชนสามเรือนพบว่า นายก อบต. สามเรือน ได้ทำกิจกรรมการพัฒนาคองโพธิ์ร่วมกับ ผู้นำชุมชนทั้ง 8 หมู่บ้าน ในตำบลสามเรือน และประชาชนในตำบล ทำการขุดลอก กำจัดวัชพืช และทำความสะอาดคลองโพธิ์ โดยมีผู้ใหญ่ฐพล รื่นถวิล หมู่ 5 เป็นแกนนำในการทำกิจกรรม และได้ตั้งกติกาในชุมชนคือทุกวันพุธจะต้องมีการพัฒนาคองโพธิ์ นอกจากนี้ยังมีคุณศักดิ์ชัย ผู้ช่วยกำนัน ตำบลสามเรือน แกนนำเรื่องสิ่งแวดล้อมของ อบต. สามเรือน จากการรับนโยบายมาจากจังหวัดพระนครศรีอยุธยาในการพัฒนาคองโพธิ์ โดยใช้ข้อมูลพื้นฐานของคุณภาพน้ำ คุณภาพดิน และจุลินทรีย์จากการวิจัยข้างต้นมาใช้ในการกระตุ้นและปลูกจิตสำนึกในการจัดทำโครงการต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับการอนุรักษ์และฟื้นฟูคลองโพธิ์ ทำให้เกิดความตระหนักถึงผลที่จะเกิดขึ้นกับแหล่งน้ำของชุมชน และเกิดความหวงแหนทรัพยากรน้ำไม่ให้น้ำเสียในอนาคต เพื่อไม่ให้ส่งผลกระทบต่อการดำเนินชีวิตและการทำกิจกรรมต่างๆ โดยเฉพาะอย่างยิ่งการเพาะเห็ดตับเต่าซึ่งเป็นพืชเศรษฐกิจที่สำคัญของชุมชนต่อไปอย่างยั่งยืนอีกด้วย



ภาพที่ 9 การสร้างกฎ กติกา การใช้ประโยชน์จากคลองโพธิ์ร่วมกัน และการคืนข้อมูลวิจัยให้กับชุมชน

บทที่ 5

สรุปผลการวิจัย

งานวิจัยการมีส่วนร่วมในการอนุรักษ์ทรัพยากรน้ำของประชาชนในคลองโพธิ์ ตำบลสามเรือน อำเภอบางปะอิน จังหวัดพระนครศรีอยุธยา โดยอาศัยกระบวนการวิจัยเชิงปฏิบัติการแบบมีส่วนร่วม (Participatory action research, PAR) จากผู้นำชุมชน ได้แก่ นายกองค์การบริหารส่วนตำบลสามเรือน กำนันและผู้ใหญ่ กลุ่มอนุรักษ์คลองโพธิ์ ประชาชน และหน่วยงานภาครัฐ โดยอาศัยองค์ความรู้และเทคโนโลยีการตรวจวัดคุณภาพน้ำทางกายภาพ เคมี และจุลินทรีย์ และคุณภาพดิน ผู้วิจัยได้วางแผนการทำงานร่วมกัน โดยใช้วิธีการสนทนากลุ่ม (Focus group) เพื่อระดมความคิดเห็น กับหน่วยงานต่างๆ ได้แก่ โครงการส่งน้ำและบำรุงรักษานครหลวง สำนักงานประมงจังหวัดพระนครศรีอยุธยา และสำนักงานทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมจังหวัดพระนครศรีอยุธยา ที่เกี่ยวข้องกับกลุ่มอนุรักษ์คลองโพธิ์ ผู้นำชุมชน โรงเรียนคุณครู นักเรียน และองค์การบริหารส่วนตำบล และทำการสำรวจความคิดเห็นในการอนุรักษ์คลองโพธิ์ การออกกฎและกติการ่วมกัน และการคัดเลือกจุดเก็บตัวอย่างน้ำ จากการใช้แบบสอบถาม จากประชาชนในตำบลสามเรือนจำนวน 50 คน โดยการนำผลการวิจัยคุณภาพน้ำและชนิดพันธุ์ปลา ในโครงการฐานข้อมูลคุณภาพน้ำและความหลากหลายของชนิดพันธุ์ปลาในคลองโพธิ์ ตำบลสามเรือน อำเภอบางปะอิน จังหวัดพระนครศรีอยุธยา ปีงบประมาณ 2558 มาทำการวิเคราะห์และคัดเลือกจุดเก็บตัวอย่างน้ำที่มีผลกระทบต่อการทำกิจกรรมต่างๆ ที่สำคัญของชุมชนสามเรือน พบว่า กลุ่มอนุรักษ์คลองโพธิ์และชุมชนสามเรือน ทำการคัดเลือกสถานีเก็บตัวอย่างน้ำจำนวน 2 สถานี ในคลองโพธิ์ ตำบลสามเรือน ที่มีผลกระทบต่อการทำกิจกรรมต่างๆ ที่สำคัญของชุมชนสามเรือน ชุมชนสามเรือนเลือกสถานีเก็บตัวอย่างได้แก่ สถานีที่ 1 คือ วัดสามเรือน และสถานีที่ 2 คือ ศูนย์เพาะเห็ดตับเต่า

การตรวจวัดคุณภาพน้ำและดิน ทำการเก็บตัวอย่าง 2 สถานี ในเดือนพฤษภาคม (ฤดูร้อน) พ.ศ. 2559 เดือนสิงหาคม (ฤดูฝน) พ.ศ. 2559 และ เดือนมกราคม (ฤดูหนาว) พ.ศ. 2560 และนำมาทำการเปรียบเทียบกับเกณฑ์คุณภาพน้ำแหล่งน้ำผิวดินของกรมควบคุมมลพิษ พบว่า คุณภาพน้ำ ในฤดูร้อนเกินเกณฑ์มาตรฐาน ส่วนคุณภาพน้ำในฤดูฝนและฤดูหนาว พบว่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐาน ซึ่งจัดอยู่ในประเภทที่ 2 และ 3 ได้แก่ แหล่งน้ำที่ได้รับน้ำทั้งจากกิจกรรมบางประเภท และสามารถเป็นประโยชน์เพื่อการอุปโภคและบริโภคโดยไม่ต้องผ่านการฆ่าเชื้อโรคตามปกติและผ่านกระบวนการปรับปรุงคุณภาพน้ำทั่วไปก่อน การอนุรักษ์สัตว์น้ำ การประมง และการเกษตร ส่วนในช่วงฤดูหนาวมีค่าเกินเกณฑ์มาตรฐาน และจากการตรวจวัดคุณภาพดิน ในช่วง 3 ฤดู ของคลองโพธิ์ สถานีวัดสามเรือนและศูนย์เพาะเห็ดตับเต่า พบว่าดินมีปริมาณทองแดง แคดเมียม และสังกะสี มีค่าเกินมาตรฐานคุณภาพดินที่ใช้ประโยชน์

เพื่อการอยู่อาศัยและเกษตรกรรมของกรมควบคุมมลพิษ ส่วนปริมาณสารตะกั่วตรวจวัดไม่พบทั้ง 2 สถานี ในทุกช่วงฤดูกาล

การสร้างกฎ กติกา การใช้ประโยชน์จากคลองโพธิ์ร่วมกัน โดยอาศัยกระบวนการวิจัยเชิงปฏิบัติการแบบมีส่วนร่วม (Participatory action research, PAR) โดยใช้วิธีการสนทนากลุ่ม (Focus group) กับโครงการส่งน้ำและบำรุงรักษานครหลวง สำนักงานประมงจังหวัดพระนครศรีอยุธยา และสำนักงานทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมจังหวัดพระนครศรีอยุธยา ผู้นำชุมชน คุณครู นักเรียน และองค์การบริหารส่วนตำบล พบว่ากฎ กติกา การใช้ประโยชน์จากคลองโพธิ์ร่วมกัน ได้แก่ การปลูกจิตสำนึกในการอนุรักษ์น้ำในคลองโพธิ์ การจัดทำแผนพัฒนาติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำไว้ในแผนประจำปีขององค์การบริหารส่วนตำบล การจัดโครงการอนุรักษ์น้ำในคลองโพธิ์โดยตั้งให้หน่วยงานที่เกี่ยวข้องและผู้มีส่วนได้ส่วนเสียเข้ามามีส่วนร่วมในการอนุรักษ์ และขอแนะนำการเปิด-ปิด ประตูน้ำ

ข้อเสนอแนะ

1. ให้กลุ่มอนุรักษ์คลองโพธิ์มีการจัดเวร ในการตรวจวัดคุณภาพน้ำเบื้องต้น เพื่อเป็นการเฝ้าระวังการเกิดมลพิษทางน้ำของชุมชน
2. ควรมีการขุดลอกคูคลองในชุมชน เพื่อป้องกันการเกิดวัชพืชขึ้นหนาแน่น และไม่ให้เกิดดินขึ้น
3. ไม่ควรฉีดยากำจัดวัชพืชในคลอง
4. ในการทำแผนพัฒนาของ อบต.ในรอบต่อไป ควรมีการจัดประชาคม เพื่อตั้งกฎกติกา ร่วมกันของผู้มีส่วนได้ส่วนเสียจากกิจกรรมต่างๆ ที่มีผลกระทบกับการใช้น้ำในคลองโพธิ์ และคลองสาขา รวมทั้งเชิญหน่วยงานภาครัฐที่เกี่ยวข้องเข้าร่วมกิจกรรมด้วย
5. ควรมีการณรงค์ให้เกษตรกรใช้ปุ๋ยอินทรีย์แทนการใช้ปุ๋ยเคมี
6. ควรมีหน่วยงานด้านสิ่งแวดล้อม ด้านการเกษตร ชลประทาน ประมง ปศุสัตว์ และอื่นๆ ของจังหวัดร่วมกับทีมวิจัย จัดอบรมให้ความรู้และร่วมกิจกรรมกับประชาชนในชุมชนอย่างต่อเนื่อง
7. ควรมีการศึกษาดูงานด้านสิ่งแวดล้อม
8. หลังจากทีคณะวิจัยลงพื้นที่ ทาง อบต.สามเรือน ผู้ใหญ่บ้าน ผู้นำชุมชนต่างๆ เห็นความสำคัญและเกิดความตระหนักถึงคุณค่าของน้ำและทรัพยากรต่างๆ ในคลอง และเมื่อทางจังหวัดมีนโยบายเกี่ยวกับการกำจัดผักตบชวา นับว่าเป็นโอกาสดีกับชุมชนจึงได้มีการสานต่อโดยร่วมทำกิจกรรมอนุรักษ์คลองโพธิ์คือ มีการจัดแบ่งหน้าที่กันรับผิดชอบในการพัฒนาคลองโพธิ์

ทุกหมู่บ้านที่อยู่ริมคลอง ซึ่งกิจกรรมนี้ถือได้ว่าเป็นจุดเริ่มต้นของชุมชนสามเรือนในการที่จะช่วยกันอนุรักษ์น้ำในคลองโพธิ์ให้สะอาดต่อไป

เอกสารอ้างอิง

- กรมควบคุมมลพิษ. 2537. แนวทางควบคุมปัญหาน้ำเสียสำหรับองค์กรบริหารส่วนท้องถิ่น. กรมควบคุมมลพิษ กระทรวงวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และสิ่งแวดล้อม, กรุงเทพฯ 110 น.
- ชูชาติ พ่วงสมจิตร. (2548). เอกสารประกอบการสอนรายวิชา การวิจัยเชิงคุณภาพ. กรุงเทพมหานคร: คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏธนบุรี. เอกสารอัดสำเนาเย็บเล่ม.
- ทวีทอง หงษ์วิวัฒน์. (2527) **การมีส่วนร่วมของประชาชน**. กรุงเทพฯ: ศูนย์ศึกษานโยบายสาธารณสุข มหาวิทยาลัยมหิดล
- นันทนา คชเสนี. 2544. ปฏิบัติการนิเวศวิทยาน้ำจืด. ศูนย์หนังสือแห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย. พิมพ์ครั้งที่ 3: 148 หน้า
- เปี่ยมศักดิ์ เมนะเศวต. (2539). **แหล่งน้ำกับปัญหามลพิษ**. กรุงเทพมหานคร. สำนักพิมพ์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- พัฒน์ พิชาน. 2548. ปลายน้ำจัดพื้นบ้าน. กรุงเทพฯ: ฮาซันพรีนติ้งจำกัด.
- พันธ์ทิพย์ รามสูตร. (2540). **การวิจัยเชิงปฏิบัติการอย่างมีส่วนร่วม**. กรุงเทพฯ: สถาบันพัฒนาการสาธารณสุขอาเซียน มหาวิทยาลัยมหิดล
- ไพโรจน์ ชลารักษ์. (2549). “การวิจัยเชิงปฏิบัติการแบบมีส่วนร่วม.” **วารสารราชภัฏตะวันตก** 1 : 1 (กรกฎาคม-ธันวาคม) : หน้า 17-23.
- มนูดี หังสฤกษ์. 2531. สมุทรศาสตร์เคมี. สำนักพิมพ์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, กรุงเทพฯ . 329 หน้า.
- มันสิน ตันทุลเวศม์ และมันรัช ตันทุลเวศม์. 2547. เคมีวิทยาของน้ำและน้ำเสีย. กรุงเทพมหานคร: จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ไมตรี ดวงสวัสดิ์ และจรรุวรรณ สมศิริ. 2528. คุณสมบัติของน้ำและวิธีวิเคราะห์สำหรับการวิจัยทางการประมง. ฝ่ายวิจัยสิ่งแวดล้อมสัตว์น้ำ, สถาบันประมงน้ำจืดแห่งชาติ. กรมประมง. 113 หน้า.
- วารสารวิจัยราชภัฏพระนคร** 1 : 1 (มกราคม-มิถุนายน) : หน้า 19-26.
- 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 ฯ: คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.

อรุณรุ่ง บุญรัตนตพงศ์. (2549). ไม่ใช่เรื่องง่ายกับการวิจัยเชิงปฏิบัติการแบบมีส่วนร่วม.

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.

Rogers, S. J. (1998). Empirically supported comprehensive treatments for young children with autism. *Journal of Clinical Child Psychology*, 27, 168-179.