

บทที่ 5

สรุปผลการวิจัยและข้อเสนอแนะ

ปัจจุบันคุณภาพน้ำของแหล่งน้ำต่าง ๆ มีสภาพเสื่อมโทรมลง เนื่องจากต้องรองรับมลพิษจากกิจกรรมของประชาชน ทำให้มีน้ำเสียและมีความสกปรกเกิดขึ้น การศึกษาในครั้งนี้มีวัตถุประสงค์ในใช้แบบจำลองทางคณิตศาสตร์ QUAL2K เพื่อใช้ในการประเมินคุณภาพน้ำลำตะคอง จังหวัดนครราชสีมา เพื่อสามารถนำไปใช้ในการวิเคราะห์ คาดการณ์ประเมินคุณภาพน้ำลำตะคอง และศึกษาคุณภาพน้ำ 3 ดัชนี คือ ค่าออกซิเจนละลายน้ำ (DO) ปริมาณความต้องการออกซิเจนทางชีวเคมี (BOD) และค่าฟีคัล โคลิฟอร์มแบคทีเรีย โดยทำการศึกษาดังแต่บริเวณท้ายอ่างเก็บน้ำลำตะคอง อำเภอสีคิ้ว จังหวัดนครราชสีมา การศึกษาครั้งนี้กำหนดบริเวณท้ายอ่างเก็บน้ำลำตะคอง ให้เป็นกิโลเมตรที่ 0 จนถึงบ้านกันผม อำเภอเฉลิมพระเกียรติ จังหวัดนครราชสีมา ซึ่งเป็นบริเวณที่ลำน้ำมาบรรจบกันเป็นแม่น้ำมูล โดยแบ่งลำน้ำออกเป็น 4 ช่วง ตามลักษณะทางชลศาสตร์ที่ใกล้เคียงกัน รวมระยะทางทำการศึกษาคือ 123.1 กิโลเมตร สรุปผลการศึกษาได้ดังนี้

1. ผลการศึกษาด้านชลศาสตร์ และคุณภาพน้ำในพื้นที่ลุ่มน้ำลำตะคอง

จากการรวบรวมข้อมูลทางชลศาสตร์ สถานการณ์คุณภาพน้ำ ข้อมูลแหล่งกำเนิดมลพิษ สามารถสรุปข้อมูลทางชลศาสตร์สถานการณ์คุณภาพน้ำและภาวะมลพิษที่เกิดขึ้นได้ ดังนี้

1.1 ข้อมูลทางชลศาสตร์ของกลุ่มน้ำลำตะคองในระหว่างปี พ.ศ. 2549-2551 ลำตะคองมีอัตราการไหลอยู่ระหว่าง 24.97- 30.00 ลูกบาศก์เมตร/วินาที มีระดับน้ำอยู่ระหว่าง 2.50-3.16 เมตร อัตราเร็วอยู่ระหว่าง 0.58-0.99 เมตร/วินาที มีค่าสัมประสิทธิ์ของอัตราการไหลกับระดับน้ำอยู่ระหว่าง 0.1822-0.4290 Exponent อยู่ระหว่าง 0.2680-0.3761 และมีค่าสัมประสิทธิ์ของอัตราเร็วกับอัตราการไหลอยู่ระหว่าง 0.3173-0.3310 มีค่าสัมประสิทธิ์ Exponent อยู่ระหว่าง 0.6220-0.7022

1.2 สถานการณ์คุณภาพน้ำในลำตะคองในระหว่างปี พ.ศ. 2549-2551 มีอุณหภูมิอยู่ระหว่าง 27.48-29.32 องศาเซลเซียส ค่าการนำไฟฟ้าอยู่ระหว่าง 430.20-510.50 ไมโครโมห์ต่อเซนติเมตร ค่าความเป็น กรด-ด่าง อยู่ระหว่าง 6.43-7.70 ค่าออกซิเจนละลายน้ำ (DO) อยู่ระหว่าง 3.00-4.00 มิลลิกรัมต่อลิตร ค่าปริมาณความต้องการออกซิเจนทางชีวเคมี (BOD) อยู่ระหว่าง 2.57-2.92 มิลลิกรัมต่อลิตรและมีค่าโคลิฟอร์มแบคทีเรีย อยู่ระหว่าง 250-2,500 MPN/100 ml ซึ่งอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานคุณภาพน้ำแหล่งน้ำผิวดินประเภทที่ 3 (แหล่งน้ำประเภทที่ 3 ค่าออกซิเจนละลายน้ำ (DO)

ไม่ต่ำกว่า 4 มิลลิกรัมต่อลิตร และไม่เกิน 6 มิลลิกรัมต่อลิตร ค่าปริมาณความต้องการออกซิเจนทางชีวเคมี มากกว่า 1.5 มิลลิกรัมต่อลิตร แต่ไม่เกิน 2 มิลลิกรัมต่อลิตร)

1.3 จากการประเมินภาระมลพิษที่เกิดขึ้นในพื้นที่ลุ่มน้ำลำตะคอง ในปี พ.ศ. 2549 มีปริมาณมลพิษในรูปบีโอดี เกิดขึ้นรวม 6,611.29 กิโลกรัมต่อวัน ส่วนใหญ่มาจากแหล่งชุมชนซึ่งจัดเป็นแหล่งกำเนิดมลพิษหลักของพื้นที่ลุ่มน้ำ ส่วนแหล่งอุตสาหกรรมก่อให้เกิดภาระมลพิษเป็นส่วนน้อย เนื่องจากโรงงานอุตสาหกรรม จะไม่มีการระบายน้ำเสียออกสู่สิ่งแวดล้อม

2. การประยุกต์ใช้แบบจำลองทางคณิตศาสตร์ QUAL2K ศึกษาคุณภาพน้ำลำตะคอง ปี 2556 และปี 2561 สรุปผลได้ดังนี้

2.1 การจากประยุกต์ใช้แบบจำลองทางคณิตศาสตร์ QUAL2K สำหรับคาดการณ์คุณภาพน้ำในอนาคต โดยคาดการณ์ประชากรที่เพิ่มขึ้นในอนาคต และภาคอุตสาหกรรมคงที่ ปี 2556 และปี 2561 พบว่า ค่าออกซิเจนละลายน้ำ (DO) ไม่มีการเปลี่ยนแปลงจากสภาวะปัจจุบันมากนัก คือมีค่าอยู่ระหว่าง 3.72-4.00 มิลลิกรัมต่อลิตร และ 3.68-4.00 มิลลิกรัมต่อลิตร ตามลำดับ ค่าปริมาณความต้องการออกซิเจนทางชีวเคมี (BOD) มีค่าอยู่ระหว่าง 2.50-2.72 มิลลิกรัมต่อลิตร และ 2.48-2.80 มิลลิกรัมต่อลิตร โดยลำน้ำช่วงตั้งแต่ช่วงที่ 3 คือกิโลเมตรที่ 109.4 จนถึงช่วงที่ 4 คือ กิโลเมตรที่ 231.1 ที่มีค่า BOD ค่อนข้างสูง เนื่องจากมีชุมชนอยู่เป็นจำนวนมาก (แหล่งน้ำประเภทที่ 3 ค่าออกซิเจนละลายน้ำ (DO) ไม่ต่ำกว่า 4 มิลลิกรัมต่อลิตร และไม่เกิน 6 มิลลิกรัมต่อลิตร ค่าปริมาณความต้องการออกซิเจนทางชีวเคมี มากกว่า 1.5 มิลลิกรัมต่อลิตร แต่ไม่เกิน 2 มิลลิกรัมต่อลิตร)

2.2 การประเมินความสามารถในการรองรับมลพิษของลำตะคองในแต่ละช่วง เมื่ออยู่ในช่วงวิกฤตในปี พ.ศ.2556 และ พ.ศ.2561 พบว่า ช่วงที่ 1 สะพานบ้านบึงลำไย อำเภอ สีคิ้วสามารถรองรับมลสาร ในรูปของบีโอดี ได้ 1,274.35 กิโลกรัมต่อวัน 1,272.49 กิโลกรัมต่อวัน ช่วงที่ 2 สะพานขามทะเลสอ อำเภอขามทะเลสอ สามารถรองรับมลสารในรูปของบีโอดีได้ 287.11 กิโลกรัมต่อวัน 288.56 กิโลกรัมต่อวัน ช่วงที่ 3 เขื่อนมะขามเฒ่าสามารถรองรับมลสารในรูปของบีโอดีได้ 769.06 กิโลกรัมต่อวัน 800.04 กิโลกรัมต่อวัน ช่วงที่ 4 เขื่อนกันฬม อำเภอเฉลิมพระเกียรติสามารถรองรับมลสารในรูปของบีโอดีได้ 4,464.53 กิโลกรัมต่อวัน 4,577.26 กิโลกรัมต่อวัน ตามลำดับความสามารถในการรองรับมลพิษตลอดลำน้ำใน ปี พ.ศ. 2556 สามารถในการรองรับมลพิษตลอดลำน้ำรวมเท่ากับ 6,795.06 กิโลกรัมต่อวัน และ ปี พ.ศ. 2561 สามารถในการรองรับมลพิษตลอดลำน้ำรวมเท่ากับ 6,938.37 กิโลกรัมต่อวัน เมื่อประชากรมีเพิ่มมากขึ้นปริมาณน้ำเสียก็มีมาก ทำให้ความสามารถในการรองรับมลพิษของลำตะคองลดลง

3. ข้อเสนอแนะที่ได้จากการศึกษา

จากการดำเนินการศึกษาในครั้งนี้ได้ใช้ข้อมูลทุติยภูมิจากหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง และใช้แบบจำลองเป็นเครื่องมือในการศึกษา และพบว่ามีข้อจำกัดบางประการที่เกี่ยวข้องกับผลการศึกษาครั้งนี้ สรุปได้ดังนี้

3.1 การนำแบบจำลองมาใช้ในการจัดการคุณภาพน้ำ สำหรับประเทศไทยมีข้อจำกัดในเรื่องมีข้อมูลดัชนีคุณภาพน้ำไม่เพียงพอ เนื่องจากยังไม่มีหน่วยงานใดที่ทำการตรวจวิเคราะห์ไว้ เช่น inorganic suspended solids, slowly reacting CBOD, fast reacting CBOD เป็นต้น

3.2 ในการแบ่งช่วงลำน้ำหากแบ่งช่วงมากก็จะทำให้ได้ผลการประเมินที่แม่นยำมากขึ้น

3.3 แม่น้ำแต่ละสายนั้น สามารถนำรูปแบบและวิธีการหาค่าสัมประสิทธิ์ทางชลศาสตร์ไปปรับใช้ได้ตามสภาพพื้นที่ ซึ่งจะสัมพันธ์กับข้อมูลทางชลศาสตร์ ข้อมูลอุตุนิมวิทยา และคุณภาพของต้นน้ำที่จะทำการศึกษา

3.4 ควรมีการศึกษาข้อมูล คุณภาพแหล่งกำเนิดมลพิษซึ่งเป็นสิ่งสำคัญอย่างละเอียด เพื่อประกอบในการประเมินคุณภาพแม่น้ำ