

บทที่ 5

สรุปผลการศึกษาวิจัยและข้อเสนอแนะ

สรุปผลการศึกษาวิจัย

1) คุณภาพน้ำทางด้านเคมีและกายภาพจากการระหว่างวันที่ 17-20 กุมภาพันธ์ พ.ศ. 2552 ความเป็นกรด-เบส (pH) มีพิสัยอยู่ในช่วง 3.5-8.9 อุณหภูมิของน้ำ (temperature) มีพิสัยอยู่ในช่วง 28-34 องศาเซลเซียส การนำไฟฟ้า (EC) มีพิสัยอยู่ในช่วง 276-2,397 ไมโครซีเมนส์ ต่อเซนติเมตร ของแข็งละลายน้ำทั้งหมด (TDS) มีพิสัยอยู่ในช่วง 154-216 มิลลิกรัมต่อลิตร ของแข็งแขวนลอย (SS) มีพิสัยอยู่ในช่วง 4-226 มิลลิกรัมต่อลิตร ไนเตรท-ไนโตรเจน (NO_3^- -N) มีพิสัยอยู่ในช่วง 0.00-2.74 มิลลิกรัมต่อลิตร แอมโมเนีย-ไนโตรเจน (NH_3 -N) มีพิสัยอยู่ในช่วง 0.00-1.12 มิลลิกรัมต่อลิตร ฟอสเฟต-ฟอสฟอรัส (PO_4^{3-} -P) มีพิสัยอยู่ในช่วง 0.27-1.67 มิลลิกรัมต่อลิตร ออกซิเจนละลายน้ำ (DO) มีพิสัยอยู่ในช่วง 2.8-14.2 มิลลิกรัมต่อลิตร ความต้องการออกซิเจนทางชีวเคมี (BOD) มีพิสัยอยู่ในช่วง 0.3-9.0 มิลลิกรัมต่อลิตร สารฆ่าศัตรูพืชและสัตว์ (pesticides) กลุ่มออร์กาโนฟอสเฟต และคาร์บาเมต และสารฆ่าวัชพืช (pesticide) ชนิดพาราควอต มีค่าน้อยกว่า 0.001 มิลลิกรัมต่อลิตร

2) จากแบบสอบถามที่ส่งให้ผู้เชี่ยวชาญทั้งหมด 200 คน มีแบบสอบถามตอบกลับมา 67 คน คิดเป็นร้อยละ 33.5 โดยตอบกลับมาจากสถาบันการศึกษา 22 คน หน่วยงานราชการ 24 คน และหน่วยงานเอกชน 21 คน พารามิเตอร์ที่ควรพิจารณาใช้ในสมการดัชนีคุณภาพน้ำที่ระบายนอกจากนาข้าวในการเจริญเติบโตต้นข้าวทั้ง 4 ระยะ ได้แก่ ระยะเริ่มปลูก ระยะแตกกอ ระยะออกรวง และระยะเก็บเกี่ยว มีจำนวน 11 พารามิเตอร์ ได้แก่ สารฆ่าวัชพืช (pesticide) ชนิดพาราควอต ความต้องการออกซิเจนทางชีวเคมี (BOD) ไนเตรท-ไนโตรเจน (NO_3^- -N) สารฆ่าศัตรูพืชและสัตว์ กลุ่มออร์กาโนฟอสเฟต (organophosphate) สารฆ่าศัตรูพืชและสัตว์ กลุ่มคาร์บาเมต (carbamate) ฟอสเฟต-ฟอสฟอรัส (PO_4^{3-} -P) แอมโมเนีย-ไนโตรเจน (NH_3 -N) ความเป็นกรด-เบส (pH) ของแข็งละลายน้ำทั้งหมด (TDS) ของแข็งแขวนลอย (SS) และการนำไฟฟ้า (EC) โดยมีสมการดังนี้

$$\begin{aligned} \text{WQI (PF}_{11}) = & 0.097 (\text{herbicide}) + 0.097 (\text{BOD}) + 0.096 (\text{NO}_3^-) + 0.094 (\text{OP}) + \\ & 0.094 (\text{carbamate}) + 0.092 (\text{PO}_4^{3-}) + 0.091 (\text{NH}_3) + 0.088 (\text{pH}) + \\ & 0.085 (\text{SS}) + 0.084 (\text{TDS}) + 0.081 (\text{EC}) \end{aligned}$$

3) การสร้างสมการดัชนีคุณภาพน้ำที่ระบายออกจากริ้วน้ำเพื่อความสะดวกในการนำไปใช้ในพื้นที่จังหวัดพารามิเตอร์ให้เหลือน้อยที่สุด โดยตัดพารามิเตอร์ที่ผู้เชี่ยวชาญให้ระดับความสำคัญน้อยออก และนำคะแนนดัชนีคุณภาพน้ำที่ระบายออกจากริ้วน้ำจากสมการที่มีตั้งแต่ 1-8 พารามิเตอร์ไปทดสอบทางสถิติ เปรียบเทียบความแตกต่างของค่าความแปรปรวนกับสมการที่มีจำนวน 11 พารามิเตอร์ พบว่าคะแนนดัชนีคุณภาพน้ำจากสมการที่มีจำนวน 1-8 พารามิเตอร์ มีความแตกต่างอย่างไม่มีนัยสำคัญที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 95 เมื่อพิจารณาสมการที่มี 2 พารามิเตอร์ ได้แก่ ความต้องการออกซิเจนทางชีวเคมี (BOD) ในเตรท-ไนโตรเจน (NO_3^- -N) ซึ่งมีคะแนนดัชนีคุณภาพน้ำที่ระบายออกจากริ้วน้ำใกล้เคียงกับ 11 พารามิเตอร์มากที่สุด โดยมีสมการดังนี้

$$\text{WQI (PF}_2\text{)} = 0.500 (\text{BOD}) + 0.500 (\text{NO}_3^-)$$

4) ระดับคะแนนดัชนีคุณภาพน้ำที่ระบายออกจากริ้วน้ำของโครงการส่งน้ำและบำรุงรักษาบางบาล จังหวัดพระนครศรีอยุธยา แบ่งเป็น 5 ระดับ คือ ระดับที่ 1 สามารถระบายน้ำจากพื้นที่น้ำขังลงสู่แหล่งน้ำธรรมชาติได้ ระดับที่ 2 สามารถระบายลงสู่แหล่งน้ำธรรมชาติได้ แต่ควรเฝ้าระวังคุณภาพน้ำ ระดับที่ 3 สามารถระบายลงสู่แหล่งน้ำธรรมชาติได้ แต่ควรเฝ้าระวังคุณภาพน้ำ และควรระบายน้ำในปริมาณน้อย ระดับที่ 4 สามารถระบายลงสู่แหล่งน้ำธรรมชาติได้ แต่ควรเฝ้าระวังคุณภาพน้ำ และระดับคุณภาพน้ำที่ 5 คือ ไม่สามารถระบายน้ำลงสู่แหล่งน้ำ โดยมีคะแนนดัชนีคุณภาพน้ำที่ระบายออกจากริ้วน้ำเท่ากับ 100-70 61-70 51-60 31-50 และ 0-30 ตามลำดับ

5) คะแนนดัชนีคุณภาพน้ำที่ระบายออกจากริ้วน้ำ บริเวณพื้นที่โครงการส่งน้ำและบำรุงรักษาบางบาล จังหวัดพระนครศรีอยุธยา จากสมการที่มีจำนวน 11 และ 2 พารามิเตอร์ มีคะแนนดัชนีคุณภาพน้ำเฉลี่ยเท่ากับ 68.31 และ 64.73 ตามลำดับ ซึ่งคุณภาพน้ำอยู่ในระดับที่ 2 คือ สามารถระบายลงสู่แหล่งน้ำธรรมชาติได้ แต่ควรเฝ้าระวังคุณภาพน้ำ

6) ดัชนีคุณภาพน้ำที่ระบายออกจากริ้วน้ำ ในพื้นที่โครงการส่งน้ำและบำรุงรักษาบางบาล จังหวัดพระนครศรีอยุธยาจากจำนวน 2 พารามิเตอร์ คือ ความต้องการออกซิเจนทางชีวเคมี (BOD) ในเตรท-ไนโตรเจน (NO_3^- -N) พบว่าในคลองส่งน้ำที่สถานี C01 โรงสูบน้ำที่ 4 อำเภอเสนา และสถานี C02 โรงสูบน้ำที่ 6 อำเภอพระนครศรีอยุธยา จังหวัดพระนครศรีอยุธยา มีคะแนนดัชนีคุณภาพน้ำเท่ากับ 74.04 และ 71.88 ตามลำดับ คุณภาพน้ำที่ระบายออกจากริ้วน้ำอยู่ในระดับที่ 1 คือ สามารถระบายลงสู่แหล่งน้ำธรรมชาติได้

คลองระบายน้ำมีดัชนีคุณภาพน้ำที่ระบายออกจากราษฎรที่สถานี NB13 สะพานไทย 2 ตำบลสะพานไทย อำเภอบางบาล จังหวัดพระนครศรีอยุธยา มีคะแนนดัชนีคุณภาพน้ำต่ำสุด เท่ากับ 36.80 คุณภาพน้ำที่ระบายออกจากราษฎรอยู่ในระดับที่ 4 คือ สามารถระบายลงสู่แหล่งน้ำ ธรรมชาติได้ แต่ควรเฝ้าระวังคุณภาพน้ำ ควรระบายน้ำในปริมาณน้อยและปรับปรุงคุณภาพน้ำก่อน ปล่อยลงสู่แหล่งน้ำธรรมชาติ และที่สถานี NB17 สะพานขาว ตำบลสะพานขาว อำเภอบางบาล จังหวัดพระนครศรีอยุธยา มีคะแนนดัชนีคุณภาพน้ำสูงสุดเท่ากับ 86.61 คุณภาพน้ำที่ระบายออกจากราษฎรอยู่ในระดับที่ 1 คือ สามารถระบายลงสู่แหล่งน้ำธรรมชาติได้

ข้อเสนอแนะ

- 1) สมการดัชนีคุณภาพน้ำที่ระบายออกจากราษฎรที่มีจำนวน 2 พารามิเตอร์ สามารถนำไปใช้แทนสมการที่มีจำนวน 11 พารามิเตอร์ได้ ซึ่งทำให้ประหยัดงบประมาณ เร็วรัด และง่ายต่อการศึกษาคุณภาพน้ำในพื้นที่
- 2) จากการศึกษาดัชนีคุณภาพน้ำที่ระบายออกจากราษฎรในพื้นที่โครงการส่งน้ำและบำรุงรักษาบางบาล จังหวัดพระนครศรีอยุธยา พบว่ามีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 64.73 พารามิเตอร์ที่ทำให้คะแนนดัชนีคุณภาพน้ำต่ำ คือ ความต้องการออกซิเจนทางชีวเคมี (BOD) ดังนั้นจึงควรเฝ้าระวัง และควบคุมการใช้สารบำรุงพืช เช่น ปุ๋ย เนื่องจากมีเมื่อพืชเจริญเติบโตและตายลง จะมีจุลินทรีย์เข้ามาย่อยสลายซากพืชเหล่านี้ โดยที่การย่อยสลายต้องใช้ใช้ออกซิเจน ทำให้ในแหล่งน้ำนั้นมีออกซิเจนน้อย ส่งผลกระทบต่อสิ่งมีชีวิตในแหล่งน้ำ ทำให้น้ำเน่าเสีย
- 3) โครงการส่งน้ำและบำรุงรักษาบางบาล จังหวัดพระนครศรีอยุธยา มีคุณภาพน้ำที่ระบายออกจากราษฎรอยู่ในระดับที่ 2 คือ สามารถระบายลงสู่แหล่งน้ำธรรมชาติได้ แต่ควรเฝ้าระวังคุณภาพน้ำ เมื่อมีการผันน้ำเข้ามาเก็บกักในพื้นที่นาข้าวช่วงฤดูน้ำหลากอาจทำให้คุณภาพน้ำเสื่อมโทรมลง จึงควรมีการเฝ้าระวังติดตามสถานการณ์คุณภาพน้ำ โดยสามารถนำสมการดัชนีคุณภาพน้ำไปใช้ในการประเมินสถานการณ์ได้
- 4) การศึกษาดัชนีคุณภาพน้ำที่ระบายออกจากราษฎรหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง เช่น กรมชลประทาน กรมส่งเสริมการเกษตร สามารถนำข้อมูลไปควบคุมการระบายน้ำในพื้นที่โครงการชลประทาน โดยควบคุมคุณภาพน้ำให้มีคะแนนดัชนีคุณภาพน้ำไม่ต่ำกว่า 30 และนำไปประชาสัมพันธ์ให้ประชาชนในพื้นที่ได้ทราบถึงสถานการณ์คุณภาพน้ำที่ระบายออกจากราษฎร