

# บทที่ 1

## บทนำ

### 1. ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

น้ำเป็นทรัพยากรธรรมชาติที่มีความสำคัญต่อสิ่งมีชีวิต โดยเฉพาะอย่างยิ่งต่อการดำรงชีวิตของมนุษย์ แหล่งน้ำที่มีความจำเป็นมากที่สุดคือแม่น้ำลำธาร (Surface runoff) ซึ่งนำน้ำมาใช้ในด้านต่างๆ ได้แก่ การอุปโภคบริโภค การเกษตร การอุตสาหกรรม การประมง การคมนาคม รวมทั้งการท่องเที่ยว ปัจจุบันพบว่าความเสียหายจากปัญหาทรัพยากรน้ำ เนื่องมาจากการจัดการน้ำอย่างไม่มีประสิทธิภาพ โครงการพัฒนาต่าง ๆ ที่ไม่ได้คำนึงถึงผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม การขยายตัวของเมืองอย่างไร้ทิศทาง ปัจจัยเหล่านี้มีส่วนทำให้เกิดน้ำท่วม น้ำแล้ง และแหล่งน้ำเสื่อมโทรม มีการปนเปื้อนสารอินทรีย์ในแหล่งน้ำธรรมชาติ จนอาจทำให้คุณภาพน้ำในแม่น้ำหลายสายในปัจจุบันไม่สามารถนำมาใช้เพื่อการอุปโภคบริโภคได้ ถึงแม้แหล่งน้ำธรรมชาติที่รองรับของเสียจะมีกลไกในการฟอกตัวเอง (Self-purification) แต่ถ้ามีการระบายน้ำเสียลงไปในปริมาณที่มากเกินไป แหล่งน้ำธรรมชาติไม่สามารถที่จะรองรับได้เพียงพอก็จะเกิดการเน่าเสียที่ก่อให้เกิดความเสียหายต่อชีวิต ทรัพย์สิน และคุณภาพชีวิตของประชาชน และผลการจัดลำดับความสำคัญของปัญหาทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม โดยนำมูลค่าความเสียหายของปัญหาทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม และทัศนคติของประชาชนที่มีต่อปัญหาทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม พบว่าปัญหาสำคัญ 5 ลำดับแรก มีดังนี้ ลำดับที่ 1 การสูญเสียทรัพยากรป่าไม้ ลำดับที่ 2 ทรัพยากรน้ำในด้านการจัดน้ำอย่างไม่มีประสิทธิภาพ อาจทำให้เกิดอุทกภัย ภัยแล้ง ความเสื่อมโทรมของแหล่งน้ำ ลำดับที่ 3 ความเสื่อมโทรมของทรัพยากรดินและการใช้ที่ดิน ลำดับที่ 4 มลพิษจากขยะ และลำดับที่ 5 มลพิษทางอากาศ (สถาบันวิจัยเพื่อการพัฒนาประเทศไทย, 2549)

ลำตะคอง เป็นลำน้ำสาขาหนึ่งที่เป็นต้นกำเนิดของแม่น้ำมูล และมีความสำคัญต่อการดำรงชีวิตของประชากรจังหวัดนครราชสีมา ในการอุปโภค ทำการเกษตร อุตสาหกรรม จากการเฝ้าระวังคุณภาพน้ำของสำนักงานสิ่งแวดล้อมภาคที่ 11 นครราชสีมา เมื่อเปรียบเทียบกับค่ามาตรฐานตามประกาศของกรมควบคุมมลพิษ ที่กำหนดให้ลำตะคองตั้งแต่จุดบรรจบกับแม่น้ำมูล บริเวณตำบลพะเนา อำเภอเมือง จังหวัดนครราชสีมา จนถึงลำตะคองบริเวณฝายคนชุม ตำบลปรุใหญ่ อำเภอเมือง จังหวัดนครราชสีมา (ลำตะคองช่วงที่ 1) จัดอยู่ในแหล่งน้ำประเภทที่ 4 และกำหนดให้ลำตะคองตั้งแต่บริเวณฝายคนชุม บ้านคนชุม ตำบลปรุใหญ่ อำเภอเมือง จังหวัดนครราชสีมา กิโลเมตรที่ 24 จนถึงลำตะคองบริเวณบ้านบุกระเจ็ด ตำบลชนงพระ อำเภอปากช่อง

จังหวัดนครราชสีมา กิโลเมตรที่ 180 (ลำตะคองช่วงที่ 2) จัดอยู่ในแหล่งน้ำประเภทที่ 3 พบว่า คุณภาพแหล่งน้ำในช่วงปี 2548-2551 มีแนวโน้มดีขึ้น โดยในปี 2548 คุณภาพแหล่งน้ำทั้ง 15 สถานี อยู่ในเกณฑ์มาตรฐานจำนวน 2 สถานี คิดเป็นร้อยละ 13 และต่ำกว่าเกณฑ์มาตรฐานจำนวน 13 สถานี คิดเป็นร้อยละ 87 ส่วนในปี 2551 คุณภาพแหล่งน้ำ ลำตะคองจัดอยู่ในเกณฑ์มาตรฐาน จำนวน 13 สถานี คิดเป็นร้อยละ 87 และไม่อยู่ในเกณฑ์มาตรฐานจำนวน 2 สถานี คิดเป็นร้อยละ 13 โดยสถานีที่คุณภาพแหล่งน้ำอยู่ในภาวะเสื่อมโทรมที่สำคัญได้แก่ บริเวณบ้านของแยง ตำบลพะเนา อำเภอเมือง จังหวัดนครราชสีมา (LT01) และบริเวณสะพานชุมชนวัดสามัคคี ตำบลในเมือง อำเภอเมือง จังหวัดนครราชสีมา (LT02) ดัชนีชี้วัดคุณภาพน้ำที่สำคัญได้แก่ ค่าความสกปรกในรูปบีโอดี การปนเปื้อนของแบคทีเรียกลุ่มฟีคอล โคลิฟอร์มและแบคทีเรียกลุ่มโคลิฟอร์มทั้งหมด (สำนักงานสิ่งแวดล้อมภาคที่ 11 นครราชสีมา)

ปัจจุบันได้มีการใช้แบบจำลองทางคณิตศาสตร์ เพื่อประเมินหรือคาดการณ์สถานการณ์ คุณภาพน้ำ แบบจำลองเป็นวิธีที่สะดวกแม่นยำรวมทั้งประหยัดงบประมาณและกำลังคน ในการเก็บข้อมูล ข้อมูลที่มีจำนวนมากสามารถนำมาวิเคราะห์โดยแบบจำลองได้อย่างรวดเร็วโดยใช้ คอมพิวเตอร์ ซึ่งมีประโยชน์มากสำหรับการควบคุมและจัดการคุณภาพน้ำ ภายใต้งบประมาณ สภาพแวดล้อมต่าง ๆ เช่น ปริมาณมลพิษที่ลงสู่แม่น้ำ อัตราการไหลของน้ำในแม่น้ำ อุณหภูมิ และ ตัวแปรอื่น ๆ จึงอาจกล่าวได้ว่าแบบจำลองสามารถใช้เป็นเครื่องมือในการตัดสินใจเกี่ยวกับ โปรแกรมการจัดการและควบคุมมลพิษอย่างได้ผล (ฉัตรไชย รัตนไชย, 2539) ในการศึกษาครั้งนี้ ได้ใช้แบบจำลองทางคณิตศาสตร์ QUAL2K ซึ่งสามารถจำลองสภาพของอินทรีย์สารในน้ำ เพื่อ ประเมินและคาดการณ์คุณภาพน้ำในสถานการณ์ปัจจุบันหรืออนาคต และสามารถใช้เป็นเครื่องมือ ในการวางแผนป้องกันหรือหารูปแบบในการจัดการคุณภาพน้ำลำตะคอง ในจังหวัดนครราชสีมา ต่อไป

## 2. คำถามการวิจัย

คุณภาพน้ำลำตะคองในจังหวัดนครราชสีมา ในอนาคตเป็นอย่างไร

## 3. วัตถุประสงค์ของการวิจัย

3.1 เพื่อศึกษาคุณภาพน้ำในลำตะคองในจังหวัดนครราชสีมา

3.2 เพื่อประยุกต์ใช้แบบจำลองทางคณิตศาสตร์ QUAL2K ในการคาดการณ์คุณภาพน้ำ

ลำตะคองในจังหวัดนครราชสีมาในอนาคต

#### 4. ขอบเขตของการวิจัย

4.1 พื้นที่ที่ศึกษา คือ ลำตะคองในจังหวัดนครราชสีมา เริ่มตั้งแต่ท้ายเขื่อนลำตะคอง อำเภอสีคิ้ว จนถึงบ้านกันผม ตำบลพระพุทธ อำเภอเฉลิมพระเกียรติ ในการศึกษาครั้งนี้พิจารณาในส่วนลำตะคองเท่านั้น รวมระยะทาง 123.1 กิโลเมตร

4.2 ข้อมูลที่ศึกษา ประกอบด้วยข้อมูลคุณภาพน้ำ

4.2.1 ข้อมูลทางด้านภูมิศาสตร์ ได้แก่ ตำแหน่งละติจูด ลองจิจูด ระดับความสูงของลำน้ำจากระดับน้ำทะเล ระยะทางระหว่างจุดตรวจวัดคุณภาพน้ำ จุดตรวจวัดทางอุทกศาสตร์ รวมถึงจุดกำเนิดแหล่งมลพิษ และ จุดสูบน้ำ

4.2.2 ข้อมูลด้านอุตุนิยมิวิทยา ได้แก่ อุณหภูมิอากาศ อุณหภูมิจุดน้ำค้าง ความชื้นสัมพัทธ์ ปริมาณเมฆและความเร็วลม

4.2.3 ข้อมูลด้านชลศาสตร์ ได้แก่ กราฟความสัมพันธ์ระหว่างอัตราการไหลของน้ำกับระดับน้ำ รูปตัดขวางลำน้ำในแต่ละสถานีตรวจวัด และระดับน้ำต่ำสุดในรอบ 5 ปี

4.2.4 ข้อมูลคุณภาพน้ำ ได้แก่ ได้แก่ อุณหภูมิ (Temperature), ความเป็นกรด-ด่าง (pH), ปริมาณออกซิเจนละลายน้ำ (Dissolved oxygen ; DO), ปริมาณออกซิเจนทางชีวเคมี (Biochemical oxygen demand ; BOD), ค่าการนำไฟฟ้า (Conductivity), โคลิฟอร์มแบคทีเรียทั้งหมด (Total coliform bacteria) และฟีคัล โคลิฟอร์ม แบคทีเรีย (Fecal coliform bacteria)

4.2.5 ข้อมูลแหล่งกำเนิดมลพิษทั้ง Point source และ Non point source

4.3 การประเมินคุณภาพน้ำของลำตะคองในกรณี ที่ไม่มีการดำเนินการจัดการด้านน้ำเสีย

#### 5. ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

5.1 แบบจำลองทางคณิตศาสตร์ที่ปรับเทียบแล้ว สามารถใช้คาดการณ์คุณภาพน้ำลำตะคองในจังหวัดนครราชสีมาได้

5.2 นำแบบจำลองไปใช้ในการวางแผนป้องกันปัญหามลพิษทางน้ำและการใช้ประโยชน์ของทรัพยากรน้ำได้