



บทที่ 1

## บทนำ

ปัจจุบันประเทศไทยอยู่ในระหว่างการพัฒนาประเทศไทยให้มีความเจริญขึ้น ทั้งในภาคเกษตรกรรมและภาคอุตสาหกรรม เพื่อให้มีความเหมาะสม เพียงพอ และสอดคล้องกับจำนวนประชากรที่เพิ่มขึ้นตลอดมา ในขณะที่ปริมาณทรัพยากรธรรมชาติชนิดต่าง ๆ นั้นมีอยู่อย่างจำกัด ไม่ว่าจะเป็นทรัพยากรธรรมชาติชนิดที่ใช้แล้วหมดสิ้นไปหรือชนิดที่มีอยู่ตลอดไป ดังนั้น การจัดการทรัพยากรต่าง ๆ ที่มีอยู่ตามธรรมชาติ จึงมีความจำเป็นที่จะต้องใช้ประโยชน์จากทรัพยากรให้มากที่สุด พร้อมกันกับการใช้ทรัพยากรอย่างประหยัดและให้มีการสูญเสียน้อยที่สุดควบคู่กันไปด้วย

การสร้างเขื่อนและอ่างเก็บน้ำ เป็นแนวทางในการจัดการทรัพยากรที่มีอยู่ตามธรรมชาติวิธีหนึ่งเพื่อให้บรรลุถึงเป้าหมายดังกล่าว ประโยชน์ต่าง ๆ ที่ได้รับจากการสร้างเขื่อนและอ่างเก็บน้ำ ได้แก่

- เป็นแหล่งกำเนิดพลังงานไฟฟ้าที่สำคัญ และสามารถทดแทนการใช้น้ำมันเป็นเชื้อเพลิงในกรณีของเขื่อนสิริกิติ์ เริ่มดำเนินการเมื่อปี พ.ศ. 2517 มีกำลังผลิตไฟฟ้าเต็มที่ 500 เมกกะวัตต์ ความสามารถในการผลิต 0.18 ล้านกิโลวัตต์ต่อชั่วโมง ต่อปริมาณน้ำ 1 ล้านลูกบาศก์เมตร (จรรยา บุญยกุล และคณะ, 2529)
- เป็นแหล่งเพาะพันธุ์ปลาที่สำคัญ เนื่องจากการสร้างเขื่อนขวางกั้นลำน้ำทำให้เกิดเป็นอ่างเก็บน้ำขนาดใหญ่ ซึ่งมีความเหมาะสมที่จะเป็นแหล่งเพาะพันธุ์ปลา ปริมาณสัตว์น้ำที่จับได้ภายในอ่างเก็บน้ำสิริกิติ์เฉลี่ยวันละประมาณ 1.9 ตัน หรือประมาณ 710 ตันต่อปี คิดเป็นมูลค่า 8.7 ล้านบาท ปริมาณปลาสูงสุดที่เคยจับได้ 1,300 ตันในปี 2520 และต่ำสุด 500 ตันในปี 2517 (ไมตรี ดวงสวัสดิ์ และคณะ, 2529)
- เป็นสถานที่ท่องเที่ยว จากทัศนียภาพที่สวยงามของเขื่อนและอ่างเก็บน้ำ
- ประโยชน์ต่อพื้นที่เกษตรกรรม จากการดำเนินการของเขื่อนร่วมกับชลประทานที่เหมาะสม

- การบรรเทาอุทกภัยแก่พื้นที่ โดยที่เมื่อสร้างเขื่อนลิริกิตีแล้วสามารถลดปริมาณน้ำสูงสุดในแม่น้ำน่านไปได้มาก ที่จังหวัดน่านลดได้โดยเฉลี่ย 38.30% สำหรับที่จังหวัดพิษณุโลก และพิจิตรลดได้โดยเฉลี่ย 27.65 และ 18.65% ตามลำดับ (วีรัตน์ ชาวอุบลรัตน์, 2529)

เนื่องจากการสร้างเขื่อนและอ่างเก็บน้ำจะทำให้สภาพอุทกวิทยาของลำน้ำตามธรรมชาติเปลี่ยนแปลงอย่างมาก จึงก่อให้เกิดผลกระทบต่อสภาพแวดล้อมทั่วไป ตลอดจนปริมาณและคุณภาพน้ำในลำน้ำได้ (UNESCO - WHO, 1978) ซึ่งผลกระทบที่เกิดขึ้นต่อคุณภาพน้ำภายในบริเวณอ่างเก็บน้ำและบริเวณท้ายน้ำจากเขื่อนลงมาทั้งทางด้านขวกและด้านลบ อาทิ: เช่น

1. การลดความชุ่มชื้นของน้ำและสารแขวนลอย เนื่องจากการกักเก็บน้ำภายในอ่างเก็บน้ำ
2. ผลกระทบต่อปริมาณสารอินทรีย์และปริมาณออกซิเจนที่ละลายในน้ำ
3. การแบ่งชั้นน้ำในอ่างเก็บน้ำอันเนื่องมาจากอุณหภูมิที่แตกต่างกัน
4. และอื่น ๆ อีก

ซึ่งคุณภาพน้ำที่ถูกกักเก็บภายในอ่างเก็บน้ำ และภายหลังที่ถูกปล่อยออกจากอ่างเก็บน้ำ บริเวณท้ายเขื่อนลงมา ก็จะมีผลต่อการใช้ประโยชน์ในด้านต่าง ๆ ทั้งทางด้านเกษตรกรรม การประมง และการอุปโภคบริโภค และยังมีความสำคัญต่อสภาพแวดล้อมทางน้ำอีกด้วย

ในการศึกษาครั้งนี้จะศึกษาถึงผลของ เขื่อนที่มีต่อคุณภาพน้ำในแม่น้ำน่านบริเวณท้ายเขื่อนลิริกิตี โดยอาศัยค่าสัมประสิทธิ์การขาดแคลนและการเติมออกซิเจน ( $k_1$  และ  $k_2$ ) เป็นดัชนีที่แสดงถึงคุณภาพของน้ำในแม่น้ำน่าน ตลอดจนความสามารถของแม่น้ำในการเจือจางมลสารภายในลำน้ำ

#### วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อศึกษาค่าสัมประสิทธิ์การขาดแคลนและการเติมออกซิเจนในแม่น้ำน่าน ทั้งที่บริเวณเหนืออ่างเก็บน้ำ และบริเวณท้ายเขื่อนลิริกิตี.



2. เพื่อศึกษาอิทธิพลจากการดำเนินการของ เขื่อนสิริกิติ์ ที่มีต่อค่าสัมประสิทธิ์การขาดแคลนและการเติมออกซิเจนในแม่น้ำน่านบริเวณท้าย เขื่อนสิริกิติ์ โดยอาศัยแบบจำลองทางคณิตศาสตร์ของ Streeter & Phelps

3. เพื่อศึกษาถึงผลของ เขื่อนสิริกิติ์ต่อคุณภาพน้ำในแม่น้ำน่านบริเวณท้าย เขื่อนสิริกิติ์ โดยอาศัยแบบจำลองทางคณิตศาสตร์ของ Streeter & Phelps

#### ขอบเขตของการวิจัย

ในการศึกษาครั้งนี้ได้กำหนดสถานีเก็บตัวอย่างน้ำในแม่น้ำน่าน 5 แห่งด้วยกัน คือ บริเวณที่อยู่เหนืออ่างเก็บน้ำสิริกิติ์ 2 แห่ง และบริเวณที่อยู่ทางท้ายน้ำของเขื่อนสิริกิติ์ 3 แห่ง โดยทำการเก็บตัวอย่างเป็นระยะเวลา 1 ปี รวม 4 ครั้ง ตามฤดูกาลต่าง ๆ ของปริมาณน้ำ ได้แก่ เดือนกรกฎาคม เดือนกันยายน เดือนพฤศจิกายน พ.ศ. 2528 และเดือนมีนาคม พ.ศ. 2529 การเก็บตัวอย่างน้ำ ณ สถานีต่าง ๆ จะทำการวัดอัตราการไหลของน้ำ อุณหภูมิ และปริมาณออกซิเจนที่ละลายในน้ำ (DO, Dissolved Oxygen) และสำหรับการวิเคราะห์ตัวอย่างน้ำในห้องปฏิบัติการจะวิเคราะห์ค่าบีโอดี ( $BOD_5$ , Biochemical Oxygen Demand) และค่า Ultimate BOD ซึ่งทำการวิเคราะห์ที่ห้องปฏิบัติการของสถาบันวิจัยสภาวะแวดล้อม จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

#### ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1. เพื่อแสดงให้เห็นถึงผลที่เกิดขึ้นจากการดำเนินการของเขื่อนสิริกิติ์ ที่มีต่อคุณภาพน้ำในแม่น้ำน่านบริเวณท้าย เขื่อนสิริกิติ์
2. เพื่อเป็นข้อมูลพื้นฐานที่ใช้ในการวางแผนทางในการควบคุมการปล่อยน้ำของ เขื่อนสิริกิติ์
3. เพื่อเสนอแนะเป็นแนวทางให้การไฟฟ้าฝ่ายผลิตฯ ในการควบคุมการดำเนินการของ เขื่อนสิริกิติ์ให้เหมาะสม