



บทที่ 1

บทนำ

ที่มาของปัญหา

จากนโยบายของภาครัฐบาลที่ต้องการพัฒนาประเทศ จากการเป็นประเทศเกษตรกรรม ไปเป็นประเทศอุตสาหกรรมควบคู่กับการเกษตร ด้วยเหตุนี้ จึงทำให้มีความต้องการแหล่งน้ำเพื่อการเกษตรและแหล่งพลังงาน เพื่อใช้ในการอุตสาหกรรม เชื้อเพลิงและอ่างเก็บน้ำนับว่าเป็นวิธีทางอันหนึ่งที่สามารถตอบสนองความต้องการทั้งสองได้พร้อมกัน การสร้างเขื่อนกั้นทางน้ำนั้น นอกจากจะทำให้เกิดเป็นอ่างเก็บน้ำขนาดใหญ่ที่มีประโยชน์ต่อการเกษตรอย่างมหาศาลและกว้างขวางแล้ว เชื้อเพลิงยังเป็นแหล่งผลิตพลังงานไฟฟ้าได้เป็นอย่างดี สามารถผลิตกระแสไฟฟ้าได้อย่างเพียงพอกับความต้องการใช้กระแสไฟฟ้าของประเทศ นอกจากนี้แล้วยังมีผลพลอยได้ที่เป็นประโยชน์อื่น ๆ อีกมากมาย เช่น เป็นแหล่งเพาะพันธุ์สัตว์น้ำ สถานที่ท่องเที่ยว และยังเป็นเส้นทางคมนาคมทางน้ำที่ดีอีกด้วย

ปัจจุบันประเทศไทยมีเขื่อนเปิดดำเนินการอยู่มากมาย ซึ่งทำหน้าที่เป็นเขื่อนเก็บกักน้ำเพื่อการเกษตร การชลประทาน หรือเป็นแหล่งผลิตกระแสไฟฟ้า และมีอีกหลายเขื่อนที่เป็นเขื่อนอเนกประสงค์ นอกจากนี้ก็ยังมีเขื่อนที่กำลังดำเนินการก่อสร้างและมีแผนที่จะทำการก่อสร้างเพิ่มอีก แต่เนื่องจากการสร้างเขื่อนและอ่างเก็บน้ำจะไปเปลี่ยนแปลงสภาพอุทกวิทยาของลำน้ำธรรมชาติเป็นอย่างมาก อันก่อให้เกิดผลกระทบต่อคุณภาพน้ำภายในอ่างเก็บน้ำ และบริเวณท้ายเขื่อนทั้งทางด้านบวกและทางด้านลบอันได้แก่

- การแบ่งชั้นน้ำในอ่างเก็บน้ำ เนื่องจากอุณหภูมิที่ต่างกัน
- การลดความชุ่มชื้นของน้ำ เนื่องจากการเก็บกักน้ำในอ่างเก็บน้ำ
- การเกิดกลิ่นจากไฮโดรเจนซัลไฟด์ และสาหร่าย
- การลดจำนวนจุลินทรีย์ Coliform
- ผลกระทบต่อปริมาณสารอินทรีย์ และออกซิเจนละลายในน้ำ
- การเกิดคาร์บอนไดออกไซด์ภายในอ่างเก็บน้ำ

- การเกิดไนตริฟิเคชัน และดีไนตริฟิเคชัน
- การตกตะกอน และการละลายของโลหะหนัก

น้ำที่เก็บกักอยู่ในอ่างเก็บน้ำจะถูกนำไปใช้ประโยชน์อย่างมากมาย ทั้งทางด้านการเกษตรและการอุปโภคบริโภค ดังนั้น คุณภาพน้ำจึงเป็นเรื่องที่สำคัญมาก ไม่เพียงแต่คุณภาพน้ำที่ถูกเก็บกักอยู่ในอ่างเก็บน้ำเท่านั้น แต่คุณภาพน้ำภายหลังที่ถูกปล่อยออกจากอ่างเก็บน้ำท้ายเขื่อนก็มีความสำคัญต่อสภาพแวดล้อมทางน้ำเช่นเดียวกัน ด้วยเหตุนี้จึงจำเป็นที่จะต้องมีการศึกษาวิจัยถึงปริมาณมลสารในน้ำหลังจากการดำเนินงานของเขื่อน สัมประสิทธิ์การขาดแคลนออกซิเจน และสัมประสิทธิ์การเติมออกซิเจนในแหล่งน้ำ เปรียบเทียบกับค่าดังกล่าวของลำน้ำก่อนเข้าสู่บริเวณอ่างเก็บน้ำ ซึ่งมีความสำคัญสามารที่จะใช้เป็นดัชนีบ่งบอกคุณภาพน้ำ และแนวโน้มในการเปลี่ยนแปลงคุณภาพน้ำในเขื่อนได้

เขื่อนภูมิพล เป็น เขื่อนอเนกประสงค์แห่งแรกที่ทำเนิการก่อสร้างขึ้นในประเทศไทย เพื่อการผลิตกระแสไฟฟ้า การชลประทาน บัองกันน้ำท่วม และการคมนาคม เป็น เขื่อนคอนกรีตที่ใหญ่และสูงที่สุดในเอเชียอาคเนย์ เป็นเวลาไม่ต่ำกว่า 18 ปีมาแล้วที่เขื่อนภูมิพลเปิดดำเนินการมา โดยยังไม่ได้มีการศึกษาถึงผลของการดำเนินงานของเขื่อนที่มีต่อสภาวะแวดล้อมทางน้ำ ด้วยเหตุดังกล่าวนี้จึงได้ตัดสินใจเลือก เขื่อนภูมิพล เพื่อการศึกษาและวิจัยในครั้งนี้

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อตรวจสอบและวิเคราะห์ปริมาณและคุณภาพบางประการของน้ำในแม่น้ำปิง ทั้ง ก่อนเข้าและหลังผ่านอ่างเก็บน้ำของเขื่อนภูมิพล
2. เพื่อศึกษาค่าสัมประสิทธิ์การขาดแคลนและการเติมออกซิเจนในแม่น้ำปิง ทั้งก่อนเข้าและหลังผ่านอ่างเก็บน้ำของเขื่อนภูมิพล
3. เพื่อศึกษาอิทธิพลของการดำเนินงานของเขื่อนที่มีต่อค่าสัมประสิทธิ์การขาดแคลนและการเติมออกซิเจนในบริเวณท้ายน้ำ
4. เพื่อเปรียบเทียบคุณภาพน้ำและผลที่เกิดขึ้นจากการดำเนินงานของเขื่อนภูมิพล โดยการสร้างแบบจำลองทางคณิตศาสตร์ ซึ่งอาศัยหลักการของ Streeter & Phelps, Thomas และ Churchill

พื้นที่ศึกษา

การศึกษาผลของ เชื้อนภูมิพลต่อสัมประสิทธิ์ทั้งสองค่านี้ จะต้องตรวจสอบค่าสัมประสิทธิ์ทั้งสองของแม่น้ำปิงในส่วนที่เป็นต้นน้ำก่อนผ่านเขื่อนและอ่างเก็บน้ำ และท้ายน้ำหลังจากผ่านเขื่อนและอ่างเก็บน้ำของเชื้อนภูมิพลแล้ว เพื่อเปรียบเทียบผลที่เกิดขึ้น ด้วยเหตุนี้การกำหนดสถานีเก็บตัวอย่างน้ำจึงจำเป็นต้องมีทั้งส่วนที่เป็น

- ต้นน้ำก่อนผ่านอ่างเก็บน้ำและเชื้อนภูมิพล ซึ่งมีสถานีเก็บตัวอย่างน้ำ 2 สถานี
- ท้ายน้ำหลังผ่านเชื้อนภูมิพลแล้ว ซึ่งมีสถานีเก็บตัวอย่างน้ำ 3 สถานี

ขอบเขตของการศึกษา

1. ช่วงเวลาในการเก็บตัวอย่างน้ำจะทำการเก็บตัวอย่าง 4 ครั้งในรอบปี โดยเก็บดังนี้คือ ฤดูแล้งน้อย (มีนาคม 2529) ฤดูแล้งปานกลาง (กรกฎาคม และ กันยายน 2528) และฤดูน้ำมาก (พฤศจิกายน 2529)
2. ทุกตัวอย่างน้ำที่เก็บจะทำการวิเคราะห์ทั้งในสนามและนำกลับมาวิเคราะห์ในห้องปฏิบัติการของสถาบันวิจัยสภาวะแวดล้อม จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
3. ทำการเปรียบเทียบผลกระทบของเขื่อนและอ่างเก็บน้ำในเชิงปริมาณ

ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

เพื่อให้เห็นผลกระทบของการดำเนินงานของเขื่อน ที่มีต่อคุณภาพน้ำในบริเวณท้ายน้ำ