



บทที่ 1

บทนำ

### 1.1 ความเป็นมาและเหตุผล

แม่น้ำท่าจีน จัดเป็นแหล่งน้ำที่มีความสำคัญทางเศรษฐกิจมากสายหนึ่งในภาคกลางของประเทศไทย พื้นที่ลุ่มแม่น้ำท่าจีนส่วนใหญ่เป็นพื้นที่เกษตรกรรม มีพื้นที่บางส่วนมีโรงงานอุตสาหกรรมบางประเภทตั้งอยู่ เช่น โรงงานอุตสาหกรรมประเภทสิ่งทอ ฟอกย้อม อาหาร และกระดาษ เป็นต้น และยังมีการทำการประมงชายฝั่ง การเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำอีกด้วย ดังนั้นแม่น้ำท่าจีนจึงมีความสำคัญอย่างมากต่อการเกษตรกรรม การอุตสาหกรรม การประมง การเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ รวมทั้งการอุปโภคบริโภคและการคมนาคม นอกจากนี้ แม่น้ำท่าจีนยังเป็นแหล่งรองรับน้ำทิ้งจากพื้นที่เกษตรกรรม อุตสาหกรรม และ ชุมชนก่อนไหลลงสู่อ่าวไทย

การศึกษาในครั้งนี้ ได้ทำการศึกษาเฉพาะบริเวณเอสทูรีของแม่น้ำท่าจีน ซึ่งเอสทูรีหรือปากแม่น้ำ คือ ส่วนที่เชื่อมระหว่างแม่น้ำกับทะเล ทรายและสารต่างๆที่เกิดจากการกัดเซาะทำลาย และจากการกระทำของมนุษย์จะลงสู่แม่น้ำและไหลผ่านบริเวณปากแม่น้ำ ซึ่งมีการผสมผสานของน้ำจืดและน้ำทะเลที่ความเค็มต่างๆกันตามลำดับ จากความเค็มต่ำไปสู่ความเค็มสูงก่อนลงสู่ทะเลที่บริเวณนี้เองกระบวนการต่างๆ ทั้งทางฟิสิกส์ ชีวะ-เคมี-ธรณี ที่เกิดขึ้นในขณะที่มีการผสมผสานกันของน้ำจืดและน้ำเค็มจะรักษาสมดุลย์ของส่วนประกอบของธาตุต่างๆที่อยู่ในน้ำทะเล

การศึกษาพฤติกรรมขององค์ประกอบที่ละลายน้ำ (dissolved constituent) (ส่วนที่ผ่านแผ่นกรอง 0.45 ไมโครเมตร) ในบริเวณเอสทูรี จะพิจารณาจากความสัมพันธ์ขององค์ประกอบนั้นกับการเปลี่ยนแปลงความเค็ม ถ้าปริมาณขององค์ประกอบที่ละลายน้ำมีความสัมพันธ์เป็นเส้นตรงกับความเค็มที่เพิ่มขึ้น แสดงว่าเกิดเนื่องจากการเจือจางเพียงอย่างเดียวโดยไม่มีปฏิกิริยาทางเคมีเข้ามาเกี่ยวข้องจะมีพฤติกรรมแบบอนุรักษ์ (conservative) ถ้าปริมาณขององค์ประกอบที่ละลายน้ำมีมากขึ้นหรือลดลงในช่วงของการผสมผสานของน้ำจืด หรือ น้ำทะเล ผลที่ได้เบี่ยงเบนไปจากเส้นเจือจางทางทฤษฎี (Theoretical dilution line) แสดงว่าในการเพิ่มขึ้นหรือในการสูญเสียขององค์ประกอบเหล่านี้จากน้ำทะเล อาจจะเป็นเนื่องจาก

อิทธิพลของปฏิกริยาทางเคมี หรือ ทางชีวภาพ เรียกว่า มีพฤติกรรมแบบไม่อนุรักษ์ (non-conservative) (Liss, 1976)

การศึกษาพฤติกรรมของธาตุอาหารในบริเวณเอสทูรี ส่วนใหญ่อยู่ในเขตหนาว และอบอุ่นส่วนในเขตร้อนยังมีไม่มากนัก สำหรับในประเทศไทยมีเพียงรายงานการศึกษาในแม่น้ำเจ้าพระยาของ กัลยา อำนวย (2527) ลัดดา แก้วศรีประกาย (2528) ปิยะรัตน์ ปิติวัฒนกุล (2533) ในแม่น้ำบางปะกงของ กัลยา วัฒนากร (2530) และในเอสทูรีของคลองทาว จังหวัดระนองของ สุภาพร รักเขียว (2533) นอกนั้นเป็นเพียงการศึกษาการแพร่กระจายขององค์ประกอบ และ สารมลพิษต่างๆในน้ำ เช่น การสำรวจคุณภาพน้ำแม่น้ำท่าจีนของสำนักงานคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ (2525-2530)

ดังนั้น การศึกษาพฤติกรรมของธาตุอาหาร จึงมีความสำคัญอย่างมากที่จะช่วยอธิบายลักษณะปรากฏการณ์ต่างๆที่เกี่ยวข้องกับสารละลายในทะเล และเป็นข้อมูลพื้นฐานในการวางแผนจัดการทรัพยากรที่มีอยู่ในบริเวณเอสทูรี

## 1.2 จุดประสงค์ของการวิจัย

- (1) ศึกษาเปรียบเทียบพฤติกรรมของธาตุอาหารส่วนที่ละลายน้ำ (dissolved nutrients) และ ส่วนที่แขวนลอย (particulate nutrients) บริเวณเอสทูรีแม่น้ำท่าจีน ในฤดูน้ำน้อย และ น้ำหลาก
- (2) ศึกษาเปรียบเทียบพฤติกรรมของธาตุอาหารในดินตะกอนบริเวณเอสทูรีแม่น้ำท่าจีนในฤดูน้ำน้อย และ น้ำหลาก
- (3) ศึกษารูปแบบต่างๆของธาตุอาหารจำพวกฟอสฟอรัสในดินตะกอนบริเวณเอสทูรีแม่น้ำท่าจีนในฤดูน้ำน้อย และ น้ำหลาก
- (4) ศึกษาการปลดปล่อยของฟอสฟอรัสจากดินตะกอนบริเวณเอสทูรีแม่น้ำท่าจีนในสภาพที่ไร้อากาศ (anaerobic condition) ในห้องปฏิบัติการ

### 1.3 ขอบเขตการวิจัย

- (1) พื้นที่ทำการศึกษ ได้แก่ บริเวณปากแม่น้ำท่าจีน ตั้งแต่สะพานโพธิ์แก้ว ตำบลบ้านท่าข้าม อำเภอสามพราน จังหวัดนครปฐม ไปจนถึงปากแม่น้ำท่าจีน อำเภอเมือง จังหวัดสมุทรสาคร รวมระยะทางประมาณ 60 กิโลเมตร
- (2) เก็บตัวอย่างน้ำจำนวน 20 สถานี โดยเก็บตามความเค็มที่เพิ่มขึ้น และ ดินตะกอนจำนวน 15 สถานี โดยกำหนดสถานีเก็บตัวอย่างที่แน่นอน แต่ละสถานีทำการวัดค่าความเป็นกรด-ด่าง ออกซิเจนละลาย ความเค็ม และ อุณหภูมิ
- (3) เก็บตัวอย่างน้ำ และ ดินตะกอนจากแม่น้ำท่าจีนในช่วงฤดูน้ำน้อย และ น้ำหลาก เพื่อทำการศึกษาเปรียบเทียบ
- (4) น้ำตัวอย่างที่เก็บมากรองแยกวิเคราะห์หาธาตุอาหารส่วนที่ละลายน้ำ และ ส่วนที่แขวนลอย ตัวอย่างดินตะกอนทำการวิเคราะห์หาธาตุอาหารทำนองเดียวกัน และ อีกส่วนหนึ่งทำการสกัดเพื่อศึกษาฟอสฟอรัสรูปแบบต่างๆ
- (5) การทดลองในห้องปฏิบัติการจะทำการศึกษการปลดปล่อยของฟอสฟอรัสจากดินตะกอนบริเวณต้นเอสทรีเปรียบเทียบกับปลายเอสทรีในสภาพไร้อากาศ

### 1.4 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

- (1) ทำให้ทราบถึงคุณภาพน้ำบริเวณเอสทรีของแม่น้ำท่าจีนในช่วงฤดูน้ำน้อย และ น้ำหลาก
- (2) สามารถประเมินรูปแบบพฤติกรรมของธาตุอาหารที่ถูกพัฒนาจากแม่น้ำท่าจีน ลงสู่อ่าวไทย
- (3) สามารถใช้เป็นข้อมูลประกอบการประเมิน และการอนุรักษ์คุณภาพน้ำในอ่าวไทย
- (4) เป็นประโยชน์ในการวางแผนจัดการ และ กำหนดมาตรฐานน้ำบริเวณเอสทรีให้เหมาะกับการเป็นแหล่งเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำต่อไป