

1.1 ความสำคัญและที่มาของปัญหา

ประเทศไทยเป็นพื้นที่เชื่อมต่อระหว่าง 3 จังหวัด คือ สงขลา พัทลุง และนครศรีธรรมราช ได้มีการใช้ประโยชน์จากทะเลสาบสงขลาอย่างประการทั้งการคมนาคมขนส่ง การประมง และอื่นๆ จากกิจกรรมต่างๆ ตามแนวชายฝั่งทะเลสาบสงขลา การประกอบอาชีพ การสัญจรของประชาชนหลักเดียวไม่พื้นที่จะมีผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม ทั้งทางด้านกายภาพ และชีวภาพ ในที่นี้รวมถึงการปนเปื้อนของโลหะหนักด้วย (รุ่งโรจน์ รัตน์โภกาส และคณะ; 2536)

อุตสาหกรรมที่เกี่ยวข้องกับการก่อให้เกิดการปนเปื้อนของโลหะหนักบางชนิด เช่น พอกตะกั่ว ทองแดง และแคนเดเมียมที่อาจมาจากสีที่นำมาเคลือบผิวเรือ การเปลี่ยนถ่ายน้ำมันเครื่อง หรือปริมาณการรั่วไหลของน้ำมันที่ออกมากจากตัวเรือ ทำให้เกิดผลกระทบต่อทะเลสาบสงขลา อันจะส่งผลกระทบต่อทรัพยากรธรรมชาติ รวมถึงคุณภาพชีวิตของประชากรด้วย ทั้งนี้เนื่องจากพิษของโลหะหนัก ทองแดง ตะกั่ว และแคนเดเมียม ก่อให้เกิดความเป็นพิษต่อสิ่งมีชีวิตรวมถึงมนุษย์ ดังตัวอย่างต่อไปนี้

- ผลกระทบต่อระบบการสร้างเม็ดเลือด เช่น พิษของตะกั่วทำให้เกิดโรคโลหิตจาง
- ผลกระทบต่อระบบน้ำ เช่น ตะกั่วสามารถทำลายระบบประสาทเกี่ยวกับความจำ การเรียนรู้ และการรับรู้ความรู้สึกต่างๆ
- มีผลกระทบต่อระบบทางเดินอาหารมีต่อรับประทานทำให้รู้สึกปวดท้องอย่างรุนแรงเนื่องจากลำไส้หดเกร็งหรือบีบตัว (intestinal spasm) อุจจาระมีเลือดปน
- ผลกระทบต่อระบบประสาท เช่น แคนเดเมียมก่อให้เกิดอาการของโรคกระดูกพุ หรือกระดูกอ่อนได้ดังตัวอย่างที่กล่าวมาข้างต้น เห็นได้ว่าพิษของโลหะหนักก่อให้เกิดอาการต่างๆ ต่อมนุษย์ อันจะส่งผลต่อชีวิตความเป็นอยู่ เศรษฐกิจ สังคม เป็นผลให้คุณภาพชีวิตด้อยลง และจากการศึกษางานวิจัยที่เกี่ยวข้องพบว่า อัตราการปนเปื้อนของโลหะหนักในทะเลสาบสงขลา ทั้งในตะกอนดินและสิ่งมีชีวิตในน้ำมีปริมาณโลหะหนักสูงเกินกว่ามาตรฐานที่กำหนดไว้ของสำนักงานคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ (ณรงค์ ณ เชียงใหม่; 2527) และจากการศึกษางานวิจัยของ อารามณ์ เชาวลิต (2534) กล่าวว่าการปนเปื้อนของโลหะหนักในทะเลสาบสงขลาไม่ได้มาจากการทำเหมืองแร่ต่ำกว่าบริเวณอื่นๆ แต่พบว่าปริมาณโลหะหนักในตัวอย่างน้ำบริเวณที่ปนเปื้อนอยู่ ในทะเลสาบสงขลา มีความสัมพันธ์กับโลหะหนัก ที่มีอยู่ในบริเวณอื่นๆ ต่อเรื่องหรือไม่ โดยพิจารณาศึกษาตัวอย่างน้ำจากบริเวณอื่นๆ ต่อเรื่อง หากพบว่าปริมาณโลหะหนักในตัวอย่างน้ำบริเวณอื่นๆ ต่อเรื่องมากกว่าในบริเวณที่ปนเปื้อนอยู่ในบริเวณที่ปนเปื้อนนั้นน่าจะเป็นต้นเหตุก่อให้เกิดการปนเปื้อนของโลหะหนักในทะเลสาบสงขลา แต่ถ้าหากว่าไม่พบปริมาณ

ผลกระทบต่อระบบน้ำ เช่น ตะกั่วสามารถทำลายระบบประสาทเกี่ยวกับความจำ การเรียนรู้ และการรับรู้ความรู้สึกต่างๆ

มีผลกระทบต่อระบบทางเดินอาหารมีต่อรับประทานทำให้รู้สึกปวดท้องอย่างรุนแรงเนื่องจากลำไส้หดเกร็งหรือบีบตัว (intestinal spasm) อุจจาระมีเลือดปน

ผลกระทบต่อระบบประสาท เช่น แคนเดเมียมก่อให้เกิดอาการของโรคกระดูกพุ หรือกระดูกอ่อนได้ดังตัวอย่างที่กล่าวมาข้างต้น เห็นได้ว่าพิษของโลหะหนักก่อให้เกิดอาการต่างๆ ต่อมนุษย์ อันจะส่งผลต่อชีวิตความเป็นอยู่ เศรษฐกิจ สังคม เป็นผลให้คุณภาพชีวิตด้อยลง และจากการศึกษางานวิจัยที่เกี่ยวข้องพบว่า อัตราการปนเปื้อนของโลหะหนักในทะเลสาบสงขลา ทั้งในตะกอนดินและสิ่งมีชีวิตในน้ำมีปริมาณโลหะหนักสูงเกินกว่ามาตรฐานที่กำหนดไว้ของสำนักงานคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ (ณรงค์ ณ เชียงใหม่; 2527) และจากการศึกษางานวิจัยของ อารามณ์ เชาวลิต (2534) กล่าวว่าการปนเปื้อนของโลหะหนักในทะเลสาบสงขลาไม่ได้มาจากการทำเหมืองแร่ต่ำกว่าบริเวณอื่นๆ แต่พบว่าปริมาณโลหะหนักในตัวอย่างน้ำบริเวณที่ปนเปื้อนอยู่ ในบริเวณที่ปนเปื้อนนั้น มีความสัมพันธ์กับโลหะหนัก ที่มีอยู่ในบริเวณอื่นๆ ต่อเรื่องหรือไม่ โดยพิจารณาศึกษาตัวอย่างน้ำจากบริเวณอื่นๆ ต่อเรื่อง หากพบว่าปริมาณโลหะหนักในตัวอย่างน้ำบริเวณที่ปนเปื้อนนั้นน่าจะเป็นต้นเหตุก่อให้เกิดการปนเปื้อนของโลหะหนักในทะเลสาบสงขลา แต่ถ้าหากว่าไม่พบปริมาณ

โลหะหนักในบริเวณอุต่อเรือหรือพบในปริมาณน้อยก็แสดงให้เห็นว่าการปนเปื้อนโลหะหนักในทะเลสาบสงขลา ไม่ได้เกิดจากกิจกรรมต่างๆของอุต่อเรือการแก้ปัญหาด้องศึกษาสาเหตุอันซึ่งทำให้เกิดการปนเปื้อนของโลหะหนักในทะเลสาบต่อไป

จากที่กล่าวมาข้างต้น เห็นได้ว่าปริมาณโลหะหนัก (ตะกั่ว ทองแดง และแแคดเมียม) ที่ปนเปื้อนอยู่ตามธรรมชาตินี้ ถ้ามีมากเกินไปก็จะส่งผลกระทบต่อคุณภาพชีวิตของประชาชน ได้ ผู้วิจัยจึงเล็งเห็นความสำคัญในเรื่องนี้จึงทำการศึกษาปริมาณโลหะหนัก (ตะกั่ว ทองแดง และแแคดเมียม) บริเวณอุต่อเรือเพื่อเป็นการเฝ้าระวังการปนเปื้อนของสารโลหะหนักในทะเลสาบสงขลาให้อยู่ในระดับมาตรฐานเพื่อลดผลกระทบที่อาจจะเกิดขึ้นกับสิ่งมีชีวิตต่างๆ และมนุษย์

1.2 วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อศึกษาปริมาณโลหะหนัก ตะกั่ว ทองแดง และแแคดเมียม ในทะเลสาบสงขลาบริเวณอุต่อเรือ
2. เพื่อเปรียบเทียบปริมาณโลหะหนัก ตะกั่ว ทองแดง และแแคดเมียม ที่พนในทะเลสาบสงขลา บริเวณอุต่อเรือในระยะทางที่ห่างจากอุต่อเรือต่างๆ กัน

1.3 ขอบเขตการศึกษา

1. ศึกษาปริมาณโลหะหนัก ตะกั่ว ทองแดง และแแคดเมียมในทะเลสาบสงขลาบริเวณอุต่อเรือ หมู่ที่ 2 ต.หัวเบา อ.สิงหนคร จ.สงขลา
2. ระยะเวลาในการเก็บตัวอย่างน้ำ จะเก็บตัวอย่างเป็นระยะเวลา 3 เดือน ตั้งแต่เดือนกุมภาพันธ์ – เมษายน พ.ศ. 2548 โดยเก็บเดือนละ 1 ครั้ง
3. สถานที่เก็บตัวอย่าง บริเวณอุต่อเรือ อ.สิงหนคร จ.สงขลา โดยกำหนดจุดเก็บตัวอย่าง 7 จุด ในรัศมี 1 กม. แต่ละจุดเก็บตัวอย่างห่างกันประมาณ 500 เมตร ทำมุม 90° 180° จากบริเวณอุต่อเรือ โดยมีระยะทางห่างจากอุต่อเรือ 3 ระยะคือที่บริเวณอุต่อเรือ 1 จุด ที่ระยะทางห่างจากอุต่อเรือ 500 จำนวน 3 จุด และที่ระยะห่างจากอุต่อเรือ 1000 เมตร จำนวน 3 จุด (ดังภาพผนวก ๑)
4. เครื่องมือที่ใช้ในการวิเคราะห์ คือ Inductively Coupled Plasma Emission Spectrophotometer

1.4 ตัวแปร

ตัวแปรต้น

- ระยะทางจากอุต่อเรือ

ตัวแปรตาม

- ปริมาณโลหะหนัก ตะกั่ว ทองแดง และแแคดเมียมที่พน

ตัวแปรควบคุม

- ระยะเวลาที่ใช้ในการเก็บตัวอย่าง
- วิธีการเก็บตัวอย่าง

1.5 สมมติฐาน

ปริมาณโลหะหนักที่พบในทะเลสาบสังขลาจะลดน้อยลงตามระยะทางที่ห่างจากอุตสาหกรรม

1.6 ระยะเวลาทำการวิจัย

เริ่มทำการวิจัยตั้งแต่เดือนตุลาคม 2547 – เดือน พฤษภาคม 2548

1.7 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1. ทราบข้อมูลที่แท้จริงเกี่ยวกับปริมาณโลหะหนัก (ตะกั่ว ทองแดง และแคนเดียม) ที่ปั่นเปื้อนในทะเลสาบสังขลาบริเวณอุตสาหกรรม รวมถึงความสามารถทางป้องกันได้ทันท่วงที
2. เป็นข้อมูลพื้นฐานในการวิจัยและการจัดการคุณภาพสิ่งแวดล้อมของทะเลสาบสังขลาต่อไป
3. เป็นการเฝ้าระวังคุณภาพพื้นที่ไม่ให้มีการปนเปื้อนของโลหะหนัก (ตะกั่ว ทองแดง และแคนเดียม) ในปริมาณที่เกินมาตรฐานสำหรับการอุปโภคบริโภค
4. เป็นแนวทางในการวางแผนป้องกันการเกิดมลภาวะในทะเลสาบสังขลาบริเวณที่มีกิจกรรมการต่อเรืออันเนื่องมาจากการก่อสร้างของโลหะหนัก (ตะกั่ว ทองแดง และแคนเดียม)

1.8 แผนการดำเนินงานตลอดโครงการ

ขั้นตอนการดำเนินการ	ระยะเวลาดำเนินการวิจัย (เดือน)							
	ต.ค	พ.ย	ธ.ค	ม.ค	ก.พ	มี.ค	เม.ย	พ.ค
1. ศึกษาเอกสารและเก็บรวบรวมข้อมูล	←	→						
2. สำรวจพื้นที่และวางแผนการดำเนินงาน	←	→						
3. เขียนเค้าโครงกราฟวิจัย			←	→				
4. ดำเนินการวิจัย					←	→		
5. สรุปและอภิปรายผลการวิจัย						←	→	
6. จัดทำรายงาน						←	→	