

1.1 ความสำคัญและที่มาของปัญหา

ทะเลสาบสงขลาเป็นพื้นที่เชื่อมต่อระหว่าง 3 จังหวัด คือ สงขลา พัทลุง และนครศรีธรรมราช ได้มีการใช้ประโยชน์จากทะเลสาบสงขลาหลายประการทั้งการคมนาคมขนส่ง การประมง และอื่นๆจากกิจกรรมต่างๆ ตามแนวชายฝั่งทะเลสาบสงขลา การประกอบอาชีพ การสัญจรของประชาชนหลักเคียงไม่พื้นที่จะมีผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม ทั้งทางด้านกายภาพ และชีวภาพ ในที่นี้รวมถึงการปนเปื้อนของโลหะหนักด้วย (รุ่งโรจน์ รัตนโอภาส และคณะ; 2536)

อุตสาหกรรมหนึ่งที่เกี่ยวข้องกับการก่อให้เกิดการปนเปื้อนของโลหะหนักบางชนิด เช่น พลาสติก ตะกั่ว ทองแดง และแคดเมียมที่อาจมาจากสีที่นำมาเคลือบผิวเรือ การเปลี่ยนถ่ายน้ำมันเครื่อง หรือปริมาณการรั่วไหลของน้ำมันที่ออกมาจากตัวเรือ ทำให้เกิดผลกระทบต่อทะเลสาบสงขลา อันจะส่งผลกระทบต่อทรัพยากรธรรมชาติ รวมถึงคุณภาพชีวิตของประชากรด้วย ทั้งนี้เนื่องจากพิษของโลหะหนัก ทองแดง ตะกั่ว และแคดเมียม ก่อให้เกิดความเป็นพิษต่อสิ่งมีชีวิตรวมถึงมนุษย์ดังตัวอย่างต่อไปนี้

1. ผลต่อระบบการสร้างเม็ดเลือด เช่น พิษของตะกั่วทำให้เกิดโรคโลหิตจาง
2. ผลต่อระบบประสาท เช่น ตะกั่วสามารถทำลายระบบประสาทเกี่ยวกับความจำ การเรียนรู้ และการรับรู้ความรู้สึกต่างๆ
3. มีผลต่อระบบทางเดินอาหารเมื่อได้รับตะกั่วจะทำให้รู้สึกปวดท้องอย่างรุนแรงเนื่องจากลำไส้หดเกร็งหรือบีบรัดตัว (intestinal spasm) อูจจาจะมีเลือดปน
4. ผลต่อกระดูก เช่น แคดเมียมก่อให้เกิดอาการของโรคกระดูกผุ หรือกระดูกอ่อนได้

ดังตัวอย่างที่กล่าวมาข้างต้น เห็นได้ว่าพิษของโลหะหนักก่อให้เกิดอาการต่าง ๆ ต่อมนุษย์ อันจะส่งผลกระทบต่อชีวิตความเป็นอยู่ เศรษฐกิจ สังคม เป็นผลให้คุณภาพชีวิตด้อยลง และจากการศึกษางานวิจัยที่เกี่ยวข้องพบว่า อัตราการปนเปื้อนของโลหะหนักในทะเลสาบสงขลา ทั้งในตะกอนดินและสิ่งมีชีวิตในน้ำมีปริมาณโลหะหนักสูงเกินกว่ามาตรฐานที่กำหนดไว้ของสำนักงานคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ (ณรงค์ ณ เชียงใหม่; 2527) และจากการศึกษาวิจัยของ อารมณีย์ ชาวลิขิต (2534) กล่าวว่า การปนเปื้อนของโลหะหนักในทะเลสาบสงขลาไม่ได้เกิดจากการทำเหมืองแร่ตะกั่วบริเวณอำเภอท่งทรายจังหวัดพัทลุง จึงเป็นที่น่าสนใจว่า โลหะหนักที่ปนเปื้อนอยู่ในทะเลสาบสงขลา นั้นมีความสัมพันธ์กับโลหะหนัก ที่มีอยู่ในบริเวณอู่ต่อเรือหรือไม่ โดยพิจารณาศึกษาตัวอย่างน้ำจากบริเวณอู่ต่อเรือ หากพบว่าปริมาณโลหะหนักในตัวอย่างน้ำบริเวณอู่ต่อเรือมากกว่าปริมาณโลหะหนักในทะเลสาบสงขลา ก็จะเป็นตัวบ่งชี้ให้เห็นว่าโลหะหนักที่ปนเปื้อนอยู่ในบริเวณอู่ต่อเรื่อนั้นน่าจะเป็นต้นเหตุก่อให้เกิดการปนเปื้อนของโลหะหนักในทะเลสาบสงขลา แต่ถ้าหากว่าไม่พบปริมาณ

โลหะหนักในบริเวณอุตสาหกรรมหรือพบในปริมาณน้อยก็แสดงให้เห็นว่าการปนเปื้อนโลหะหนักในทะเลสาบสงขลา ไม่ได้เกิดจากกิจกรรมต่างๆของอุตสาหกรรมแต่ปัญหาต้องศึกษาสาเหตุอื่นซึ่งทำให้เกิดการปนเปื้อนของโลหะหนักในทะเลสาบต่อไป

จากที่กล่าวมาข้างต้น เห็นได้ว่าปริมาณโลหะหนัก (ตะกั่ว ทองแดง และแคดเมียม) ที่ปนเปื้อนอยู่ตามธรรมชาตินั้น ถ้ามีมากเกินไปก็จะส่งผลกระทบต่อคุณภาพชีวิตของประชาชนได้ ผู้วิจัยจึงเล็งเห็นความสำคัญในเรื่องนี้จึงทำการศึกษาปริมาณโลหะหนัก (ตะกั่ว ทองแดง และแคดเมียม) บริเวณอุตสาหกรรมเพื่อเป็นการเฝ้าระวังการปนเปื้อนของสารโลหะหนักในทะเลสาบสงขลาให้อยู่ในระดับมาตรฐานเพื่อลดผลกระทบที่อาจจะเกิดขึ้นกับสิ่งมีชีวิตต่างๆ และมนุษย์

1.2 วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อศึกษาปริมาณโลหะหนัก ตะกั่ว ทองแดง และแคดเมียม ในทะเลสาบสงขลาบริเวณอุตสาหกรรม
2. เพื่อเปรียบเทียบปริมาณโลหะหนัก ตะกั่ว ทองแดง และแคดเมียม ที่พบในทะเลสาบสงขลาบริเวณอุตสาหกรรมในระยะทางที่ห่างจากอุตสาหกรรมต่างๆ กัน

1.3 ขอบเขตการศึกษา

1. ศึกษาปริมาณโลหะหนัก ตะกั่ว ทองแดง และแคดเมียมในทะเลสาบสงขลาบริเวณอุตสาหกรรม หมู่ที่ 2 ต.หัวเขา อ.สิงหนคร จ.สงขลา
2. ระยะเวลาในการเก็บตัวอย่างน้ำ จะเก็บตัวอย่างเป็นระยะเวลา 3 เดือน ตั้งแต่เดือนกุมภาพันธ์ – เมษายน พ.ศ. 2548 โดยเก็บเดือนละ 1 ครั้ง
3. สถานที่เก็บตัวอย่าง บริเวณอุตสาหกรรม อ.สิงหนคร จ.สงขลา โดยกำหนดจุดเก็บตัวอย่าง 7 จุด ในรัศมี 1 กม. แต่ละจุดเก็บตัวอย่างห่างกันประมาณ 500 เมตร ทำมุม 90° 180° จากบริเวณอุตสาหกรรม โดยมีระยะทางห่างจากอุตสาหกรรม 3 ระยะคือที่บริเวณอุตสาหกรรม 1 จุด ที่ระยะทางห่างจากอุตสาหกรรม 500 จำนวน 3 จุด และที่ระยะห่างจากอุตสาหกรรม 1000 เมตร จำนวน 3 จุด (ดังภาคผนวก ข)
4. เครื่องมือที่ใช้ในการวิเคราะห์ คือ Inductively Coupled Plasma Emission Spectrophotometer

1.4 ตัวแปร

ตัวแปรต้น

- ระยะทางจากอุตสาหกรรม

ตัวแปรตาม

- ปริมาณโลหะหนัก ตะกั่ว ทองแดง และแคดเมียมที่พบ

ตัวแปรควบคุม

- ระยะเวลาที่ใช้ในการเก็บตัวอย่าง
- วิธีการเก็บตัวอย่าง

1.5 สมมติฐาน

ปริมาณโลหะหนักที่พบในทะเลสาบสงขลาจะลดน้อยลงตามระยะทางที่ห่างจากอู่ต่อเรือ

1.6 ระยะเวลาทำการวิจัย

เริ่มทำการวิจัยตั้งแต่เดือนตุลาคม 2547 – เดือน พฤษภาคม 2548

1.7 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1. ทราบข้อมูลที่แท้จริงเกี่ยวกับปริมาณโลหะหนัก (ตะกั่ว ทองแดง และแคดเมียม) ที่ปนเปื้อนในทะเลสาบสงขลาบริเวณอู่ต่อเรือและสามารถหาทางป้องกันได้ทันทั่วทั้งที่
2. เป็นข้อมูลพื้นฐานในการวิจัยและการจัดการคุณภาพสิ่งแวดล้อมของทะเลสาบสงขลาต่อไป
3. เป็นการเฝ้าระวังคุณภาพน้ำไม่ให้เกิดการปนเปื้อนของโลหะหนัก (ตะกั่ว ทองแดง และแคดเมียม) ในปริมาณที่เกินมาตรฐานสำหรับการอุปโภคบริโภค
4. เป็นแนวทางในการวางแผนป้องกันการเกิดมลภาวะในทะเลสาบสงขลาบริเวณที่มีกิจกรรมการต่อเรืออันเนื่องมาจากโลหะหนัก (ตะกั่ว ทองแดง และแคดเมียม)

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. ดำรวจพื้นที่และวางแผนการดำเนินงาน	←→							
3. เขียนเค้าโครงการวิจัย			←→					
4. ดำเนินการวิจัย						←→		
5. สรุปและอภิปรายผลการวิจัย							←→	
6. จัดทำรายงาน							←→	