

บทที่ 1

บทนำ

ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

การขยายตัวประชากรของประเทศไทย ทำให้เกิดปัญหาสิ่งแวดล้อม ทั้งการลดลงของทรัพยากรธรรมชาติ และปัญหามลภาวะต่างๆ ได้แก่ พื้นที่ป่าไม้ถูกบุกรุกทำลาย การชะล้างพังทลายของดินและผลกระทบที่ทำให้แหล่งน้ำดินเงินและเน่าเสีย โดยเฉพาะอย่างยิ่งปัญหาเกี่ยวกับทรัพยากรแหล่งน้ำที่ถูกบุกรุก และถูกรบกวนจากมนุษย์ได้ส่งผลกระทบต่อปัญหาสิ่งแวดล้อมหลายด้าน ได้แก่ ปัญหาน้ำท่วมและภัยแล้ง การแพร่ระบาดของเชื้อโรคหรือเกิดโรคทางสิ่งแวดล้อมที่มีน้ำเป็นสื่อ นอกจากนั้นยังส่งผลกระทบต่อการดำรงชีวิต และถิ่นที่อยู่อาศัยของสิ่งมีชีวิตในแหล่งน้ำ

ระบบนิเวศน้ำจืด และพื้นที่ชุ่มน้ำที่เกิดการเสื่อมโทรมเปลี่ยนแปลงไป ส่งผลกระทบต่อถิ่นที่อยู่อาศัยของสิ่งมีชีวิต ที่อาศัยแหล่งน้ำเป็นที่หาอาหาร หลบภัย แหล่งแพร่ขยายพันธุ์ ทั้งบริเวณพื้นที่ต้นน้ำ (upstream) บริเวณริมฝั่งของลำน้ำสายหลักและลำน้ำสาขา ซึ่งมีความสำคัญต่อการประมง พืชพรรณชายฝั่ง วัชพืชและพรรณไม้น้ำที่เป็นสถานที่วางไข่ แหล่งอนุบาลตัวอ่อน และเป็นแหล่งหากินของสัตว์น้ำทุกขนาดตั้งแต่วัยอ่อนจนถึงตัวเต็มวัย จากการที่ระบบนิเวศในแหล่งน้ำได้ถูกรบกวนโดยการเปลี่ยนแปลงหรือทำลายกระบวนการทางธรรมชาติ ได้แก่ กิจกรรมการเกษตร การขยายชุมชน การสร้างเขื่อน อ่างเก็บน้ำ การระบายของเสียลงสู่แหล่งน้ำ ตลอดจนกิจกรรมอื่นๆ ซึ่งส่งผลกระทบต่อมนุษย์ทั้งทางตรงและทางอ้อมต่อทรัพยากรชีวภาพในแหล่งน้ำ โดยเฉพาะแพลงก์ตอน ซึ่งเป็นสิ่งมีชีวิตขนาดเล็ก ได้แก่ แพลงก์ตอนพืชซึ่งเป็นกลุ่มที่สามารถใช้พลังงานแสงอาทิตย์เปลี่ยนสารอนินทรีย์ให้เป็นสารอินทรีย์ สำหรับเป็นแหล่งอาหารหลัก แพลงก์ตอนพืชเป็นผู้ผลิตขั้นต้น เป็นแหล่งผลิตออกซิเจนในแหล่งน้ำ บางชนิดนำมาใช้ประโยชน์ในด้านอุตสาหกรรมและเกษตรกรรม แพลงก์ตอนสัตว์เป็นตัวเชื่อมโยง การถ่ายทอดพลังงานระหว่างผู้ผลิตและสิ่งมีชีวิตอื่น การศึกษานิเวศวิทยาของแพลงก์ตอน ในแหล่งน้ำที่มีคุณลักษณะเฉพาะถิ่น หรือแหล่งที่มีความแตกต่างทางสิ่งแวดล้อมเป็นตัวบ่งชี้คุณภาพน้ำในแหล่งน้ำนั้นๆ และแพลงก์ตอนยังเป็นตัวการช่วยบำบัดน้ำเสีย (ธีระ เกรอด, 2539) โดยเป็นผู้ผลิตออกซิเจน

ให้กับแหล่งน้ำจากกระบวนการสังเคราะห์แสงประมาณร้อยละ 50 (ยูดี พีรพรพิศาล, 2538) และแพลงก์ตอนสัตว์ โรติเฟอร์ตัวอ่อนของแมลง และแมลงน้ำ ล้วนเป็นดัชนีชี้คุณภาพน้ำของแหล่งน้ำนั้นๆ (ลออศรี เสนาะเมือง, 2542) แต่แพลงก์ตอนพืชกลุ่มไดโนแฟลเจลเลต สกุล *Alexandrium* และกลุ่มสาหร่าย สีเขียวแกมน้ำเงินสกุล *Microcystis* ก่อให้เกิดสารพิษในแหล่งน้ำ (Anderson *et al.*, 1998)

ในอดีตที่ผ่านการศึกษาและวิจัยในด้านความหลากหลายไม่ได้รับความสนใจเท่าที่ควร ประกอบกับการใช้ทรัพยากรความหลากหลายอย่างฟุ่มเฟือยไม่เห็นคุณค่าทำให้ทรัพยากรชีวภาพของประเทศไทยมีแนวโน้มลดลงอย่างต่อเนื่อง อย่างไรก็ตามขณะนี้ มีกลุ่มคนไม่น้อยที่เล็งเห็นถึงความสำคัญของความหลากหลายทางชีวภาพของบ้านเมืองเรา และได้รวมตัวกันและจัดตั้งองค์กรที่ให้การสนับสนุนการวิจัยความหลากหลายทางชีวภาพอย่างเป็นรูปธรรม เพื่อนำผลจากการศึกษามาใช้ประโยชน์ในการเรียนการสอน และมีความเข้าใจในเรื่องความหลากหลายทางชีวภาพ นิเวศวิทยาและสิ่งแวดล้อมมากขึ้น

การศึกษารั้วนี้เป็นการศึกษาถึงจำนวนชนิด ปริมาณความหลากหลาย และการกระจายของสาหร่ายขนาดใหญ่ แพลงก์ตอนพืช แพลงก์ตอนสัตว์และไดอะตอมพื้นท้องน้ำ ที่พบในระบบนิเวศแหล่งน้ำไหลในแม่น้ำลำ ศึกษาความสัมพันธ์ของปัจจัยสิ่งแวดล้อมด้านกายภาพ เคมี และชีวภาพในแหล่งน้ำที่มีต่อสิ่งมีชีวิตที่สำรวจพบ และศึกษาความสัมพันธ์ร่วมกันของปัจจัยสิ่งแวดล้อม ได้แก่ ความแตกต่างของกิจกรรมการใช้ประโยชน์แหล่งน้ำและฤดูกาลที่มีอิทธิพลต่อคุณภาพน้ำและความหลากหลายทางชีวภาพของสิ่งมีชีวิต รวมถึงการนำไปใช้ในการบ่งชี้คุณภาพของน้ำที่สามารถนำไปปฏิบัติได้จริง ผู้ศึกษาได้เลือกแม่น้ำลำที่ไหลผ่านอำเภอบ้านโฮ่ง เป็นสถานที่ในการศึกษาเนื่องจากแม่น้ำลำเป็นแหล่งน้ำในท้องถิ่น เป็นแหล่งเรียนรู้นอกห้องเรียนที่สำคัญของสถานศึกษาในอำเภอบ้านโฮ่ง มีความเหมาะสมในการศึกษา ติดตาม ตรวจสอบความหลากหลายทางชีวภาพของสิ่งมีชีวิตในแหล่งน้ำได้อย่างสมบูรณ์ นอกจากนี้แม่น้ำลำยังมีความสำคัญในด้านเกษตรกรรมต่อประชากรในพื้นที่สองฝั่งลำน้ำ ซึ่งมีการใช้ปุ๋ยและยาฆ่าแมลงโดยขาดการควบคุม ทำให้สารเคมีเหล่านี้จะถูกชะล้างลงในแม่น้ำลำ ซึ่งจะมีผลต่อความหลากหลายของสาหร่ายขนาดใหญ่ และส่งผลไปยังสิ่งมีชีวิตอื่นๆ ในระบบนิเวศ

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อศึกษาความหลากหลายของสาหร่ายขนาดใหญ่ แพลงก์ตอนพืช แพลงก์ตอนสัตว์ และไดอะตอมพื้นท้องน้ำ และแนวโน้มในการใช้เป็นดัชนีบ่งชี้คุณภาพของน้ำในแม่น้ำลี้
2. เพื่อศึกษาคุณภาพของน้ำทางด้านกายภาพ เคมีและชีวภาพบางประการ เพื่อเป็นข้อมูลร่วมกับการศึกษาความหลากหลายของสิ่งมีชีวิตทั้ง 4 ประเภท เพื่อใช้เป็นดัชนีบ่งชี้คุณภาพของน้ำ
3. เพื่อสร้างคู่มือแนวทางการใช้แหล่งเรียนรู้ในชุมชนในด้านความหลากหลายของสาหร่ายขนาดใหญ่ แพลงก์ตอนพืช แพลงก์ตอนสัตว์และไดอะตอมพื้นท้องน้ำในแม่น้ำลี้เขตอำเภอบ้านไผ่ จังหวัดลำพูน

ประโยชน์ที่รับจากการวิจัย

1. ได้ข้อมูลพื้นฐานเกี่ยวกับคุณภาพของน้ำทางด้านกายภาพ เคมีและชีวภาพบางประการ และความหลากหลายของสาหร่ายขนาดใหญ่ แพลงก์ตอนพืช แพลงก์ตอนสัตว์ และไดอะตอมพื้นท้องน้ำในแม่น้ำลี้ที่ไหลผ่านเขตอำเภอบ้านไผ่ จังหวัดลำพูน
2. ได้ทราบถึงข้อมูลการเปลี่ยนแปลงชนิดของสาหร่ายขนาดใหญ่ แพลงก์ตอนพืช แพลงก์ตอนสัตว์ และไดอะตอมพื้นท้องน้ำในสภาพแวดล้อมที่เปลี่ยนไปในแม่น้ำลี้ จังหวัดลำพูน
3. ได้บัญชีรายชื่อของสาหร่ายขนาดใหญ่ แพลงก์ตอนพืช แพลงก์ตอนสัตว์ และไดอะตอมพื้นท้องน้ำที่ทำการศึกษ สามารถใช้เป็นข้อมูลพื้นฐานในการศึกษาวิจัยต่อไป
4. ได้ข้อมูลในการนำไปใช้เป็นดัชนีบ่งชี้คุณภาพน้ำจากสาหร่ายขนาดใหญ่ แพลงก์ตอนพืช แพลงก์ตอนสัตว์ และไดอะตอมพื้นท้องน้ำที่พบ และการนำไปใช้ในการเรียนการสอน หรือการดำเนินการระดับชุมชน

ขอบเขตของการวิจัย

ขอบเขตด้านเนื้อหา ได้แก่ ความหลากหลายของสาหร่ายขนาดใหญ่ แพลงก์ตอนพืช แพลงก์ตอนสัตว์ และไดอะตอมพื้นท้องน้ำและการใช้เป็นดัชนีบ่งชี้คุณภาพของน้ำ

ขอบเขตด้านแหล่งข้อมูล ในการวิจัยในครั้งนี้มุ่งศึกษา ความหลากหลายของสาหร่ายขนาดใหญ่ แพลงก์ตอนพืช แพลงก์ตอนสัตว์ และไดอะตอมพื้นท้องน้ำ และการใช้เป็นดัชนีบ่งชี้คุณภาพของน้ำ ในแม่น้ำลี้ จังหวัดลำพูน 4 จุดเก็บตัวอย่างคือจุดเก็บตัวอย่างที่ 1 (NL1) บ้านแม่ฮิโสดำบลศรีวิชัย อำเภอลี้ จังหวัดลำพูน จุดเก็บตัวอย่างที่ 2 (NL2) บ้านเกาะทุ่งม่าน ตำบลป่าพญู จุดเก็บตัวอย่างที่ 3 (NL3) บ้านทุ่งโป่ง ตำบลเหล่ายาว จุดเก็บตัวอย่างที่ 4 (NL4) บ้านเหล่าแก้ว ตำบลศรีเตี้ย อำเภอบ้านไผ่ จังหวัดลำพูน

ขอบเขตด้านเวลา ระยะเวลา 12 เดือน โดยทำการเก็บตัวอย่าง 3 เดือนต่อ 1 ครั้ง รวมเก็บตัวอย่างทั้งหมด 4 ครั้ง

ข้อตกลงเบื้องต้น

1. ทำการศึกษาแหล่งน้ำไหลเฉพาะแม่น้ำลี้ที่ไหลผ่านอำเภอบ้านโฮ่ง จังหวัดลำพูน เท่านั้น
2. การตรวจสอบคุณภาพน้ำโดยใช้ปัจจัยทางกายภาพและทางเคมีบางประการ ได้แก่ อุณหภูมิ น้ำ อากาศ ความเร็วของกระแสน้ำ ค่าการนำไฟฟ้า ปริมาณของแข็งที่ละลายในน้ำ ทั้งหมด ค่าความเป็นกรด-เบส ปริมาณออกซิเจนที่ละลายในน้ำ ปริมาณออกซิเจนที่จุลินทรีย์ใช้ในการย่อยสลายสารอินทรีย์ ปริมาณไนเตรตไนโตรเจน ปริมาณแอมโมเนียไนโตรเจน และ ปริมาณออร์โธฟอสเฟต
3. สิ่งมีชีวิตที่นำมาศึกษา ได้แก่ สาหร่ายขนาดใหญ่ แพลงก์ตอนพืช แพลงก์ตอนสัตว์ และไดอะตอมพื้นท้องน้ำ

นิยามศัพท์เฉพาะ

1. ความหลากหลายทางชีวภาพ หมายถึง จำนวนชนิด ปริมาณความหลากหลาย และการกระจายของสาหร่ายขนาดใหญ่ แพลงก์ตอนพืช แพลงก์ตอนสัตว์และไดอะตอมพื้นท้องน้ำในแม่น้ำลี้ ในเขตอำเภอบ้านโฮ่ง จังหวัดลำพูน
2. คุณภาพของน้ำ หมายถึง ลักษณะของน้ำที่มีคุณสมบัติทางกายภาพ เคมี และชีวภาพ ตามมาตรฐานที่กำหนด
3. คู่มือแนวทางการใช้แหล่งเรียนรู้ในชุมชนเพื่อการเรียนรู้ หมายถึง เอกสารเกี่ยวกับแนวทางการใช้แหล่งเรียนรู้ในชุมชนในการเรียนรู้ เรื่อง ความหลากหลายของสาหร่ายขนาดใหญ่ แพลงก์ตอนพืช แพลงก์ตอนสัตว์และไดอะตอมพื้นท้องน้ำ ในแม่น้ำลี้ เขตอำเภอบ้านโฮ่ง จังหวัดลำพูน

สมมติฐานของการวิจัย

องค์ประกอบและปัจจัยสิ่งแวดล้อมทางด้านกายภาพ เคมี และชีวภาพของระบบนิเวศ แหล่งน้ำเสื่อมโทรมหรือเปลี่ยนแปลงที่แตกต่างกัน ย่อมส่งผลกระทบต่อการดำรงชีวิตและถิ่นที่อยู่อาศัยของสาหร่ายขนาดใหญ่ แพลงก์ตอนพืช แพลงก์ตอนสัตว์ และไดอะตอมพื้นท้องน้ำ ทั้งทางด้านจำนวนชนิด ปริมาณความหลากหลาย และการกระจายที่แตกต่างกันซึ่งจะนำข้อมูลการเปลี่ยนแปลงของสิ่งมีชีวิตดังกล่าวมาใช้ประเมินคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำนั้นควบคู่กับการศึกษาคุณภาพน้ำทางด้านกายภาพและเคมีได้

