

บทที่ 1

บทนำ

น้ำเป็นทรัพยากรธรรมชาติที่มีความสำคัญและจำเป็นต่อการดำรงชีวิตของสิ่งมีชีวิต การพัฒนาเศรษฐกิจขั้นพื้นฐานซึ่งมนุษย์ใช้น้ำทั้งในด้านอุปโภค บริโภค และในกิจกรรมต่าง ๆ น้ำที่ใช้อุปโภคและบริโภคนอกจากจะได้จากน้ำฝนโดยตรงแล้วยังได้จากแหล่งต้นน้ำลำธารบนภูเขาซึ่งมีป่าปกคลุมทั่วไป น้ำเหล่านี้ไหลมารวมกันเป็นแม่น้ำลำธาร น้ำสะอาดและมีธาตุอาหารในปริมาณที่เหมาะสมตามธรรมชาติจะเป็นที่พึงของสิ่งมีชีวิตได้เป็นอย่างดี แต่ในปัจจุบันจำนวนประชากรของประเทศได้เพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็วทำให้ความต้องการในปัจจุบันเพื่อการดำรงชีวิตของมนุษย์มีมากขึ้น โดยจะเห็นได้จากการที่มนุษย์ได้บุกรุกแผ้วถางทำลายป่าต้นน้ำลำธาร การใช้ที่ดินผิดประเภทในพื้นที่บนภูเขาจึงเกิดการพังทลายของดิน และการเพิ่มผลผลิตทางเกษตรกรรม การสร้างบ้านเรือน รวมทั้งการสร้างโรงงานอุตสาหกรรมประเภทต่าง ๆ ซึ่งของเสียจากการเกษตรกรรมรวมกับของเสียจากชุมชนและจากโรงงานอุตสาหกรรม ทำให้เกิดเสียสมดุลธรรมชาติและสภาวะสิ่งแวดล้อมเสื่อมโทรมลง สิ่งเหล่านี้ก่อให้เกิดผลกระทบต่อความเป็นอยู่ของมนุษย์ สัตว์ พืช และสิ่งแวดล้อมอื่น ๆ ในที่สุดส่งผลให้ผลผลิตที่ได้จากการใช้ทรัพยากรไม่สมบูรณ์เท่าที่ควร

คูเมืองเชียงใหม่เป็นแหล่งน้ำที่ขุดขึ้นเพื่อป้องกันข้าศึกที่มารุกรานเมืองเชียงใหม่ในอดีต ปัจจุบันใช้เป็นแหล่งรับน้ำจากเขื่อนแม่แตง รวมทั้งปริมาณน้ำฝนและน้ำทิ้งจากชุมชนในเขตเมืองเก่าและบริเวณใกล้เคียง คูเมืองเชียงใหม่เป็นแหล่งน้ำ ซึ่งควรจะควบคุมให้มีคุณภาพดีอยู่เสมอ จะทำให้เกิดผลดีต่อทัศนียภาพและภาวะจิตใจของผู้พบเห็นและอาศัยอยู่บริเวณใกล้เคียง ดังนั้น จึงควรมีการศึกษาคุณภาพของน้ำในคูเมืองเชียงใหม่

ในการศึกษาคุณภาพน้ำ ควรตรวจสอบคุณลักษณะทั้งทางด้านกายภาพ เคมีและชีวภาพ ถ้าจะเลือกวิเคราะห์องค์ประกอบทางด้านใดนั้นขึ้นอยู่กับการนำไปใช้ประโยชน์ แต่ปัจจุบันนิยมศึกษาหลายด้านควบคู่กันไปเพื่อเป็นการยืนยันผลซึ่งกันและกัน การวิเคราะห์คุณภาพน้ำในทางชีวภาพนั้น ชนิดของแพลงตอนพืช (phytoplankton) เป็นดัชนีบ่งชี้ (indicator) อย่างหนึ่งถึงสภาพแหล่งน้ำนั้น เพราะตามปกติแหล่งน้ำจากธรรมชาติที่มีธาตุอาหารในปริมาณที่เหมาะสม จะมีแพลงตอนพืชหลายชนิดปะปนกันและปริมาณของแพลงตอนพืชแต่ละชนิดจะมีน้อย แพลงตอนพืชที่ใช้เป็นดัชนีบ่งชี้คุณภาพน้ำ เช่น *Euglena*, *Oscillatoria*, *Chlamydomonas*, *Chlorella*, *Scenedesmus*, *Stigeoclonium*, *Nitzschia*, *Navicula* นักวิทยาศาสตร์หลายท่านพบว่าแพลงตอนพืชสกุล *Euglena* เป็นสกุลที่สามารถทนต่อสภาวะน้ำเสียที่เกิดจากสารอินทรีย์ได้สูงสุดและสกุลที่รองลงมาก็คือ *Oscillatoria* ส่วน *Nitzschia*, *Navicula*, *Phacus*, *Melosira*, *Cyclotella*, *Closterium*, *Anabaena* และ *Trachelomonas* เป็นสกุลที่สามารถทนต่อสภาวะน้ำเสียได้เป็นอันดับรองลงมา ส่วนแพลงตอนพืชที่เป็นดัชนีของน้ำสะอาด ได้แก่ *Melosira islandica*, *Cyclotella ocellata*, *Dinobryon*, *Micrasterias*, *Staurastrum*,

Pinnularia, *Meridion* และ *Suriella*, แพลงตอนพืชสกุล *Thalasiosira*, *Coscinodiscus* เป็นดัชนีชี้ให้ทราบว่า แหล่งน้ำนั้นเป็นแหล่งน้ำที่มีธาตุอาหารอุดมสมบูรณ์ มีผลผลิตสูง แต่สกุล *Rhizosolenia*, *Planktoniella* เป็นดัชนีชี้ให้ทราบว่าแหล่งน้ำนั้นมีธาตุอาหารต่ำ ดังนั้น การศึกษาเกี่ยวกับการใช้แพลงตอนพืชเป็นดัชนีบ่งชี้สภาพแหล่งน้ำควบคู่กับการศึกษาคุณภาพน้ำทั้งทางด้านกายภาพและเคมี นับว่ามีความสำคัญมาก ในการใช้บ่งบอกถึงคุณภาพน้ำ

ผลการศึกษาครั้งนี้สามารถใช้เป็นข้อมูลพื้นฐาน ในการวางแผนติดตามตรวจสอบและจัดการแหล่งน้ำคูเมืองเชียงใหม่แห่งนี้ให้เหมาะสมยิ่งขึ้นต่อไป

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อศึกษาชนิดและปริมาณของแพลงตอนพืชอย่างต่อเนื่อง 10 เดือน
2. เพื่อศึกษาคุณภาพน้ำทั้งทางด้านกายภาพและ เคมีของคูเมืองเชียงใหม่ เป็นระยะเวลาต่อเนื่อง 10 เดือน
3. เพื่อศึกษาความสัมพันธ์ของคุณภาพน้ำ กับการกระจายของแพลงตอนพืชในแต่ละฤดูกาล เพื่อใช้แพลงตอนพืชเป็นดัชนีบ่งชี้ถึงคุณภาพของแหล่งน้ำ
4. เพื่อนำผลที่ได้จากการวิจัยไปใช้เป็นข้อมูลพื้นฐานในการจัดการคูและคูเมืองเชียงใหม่