

บทที่ 1

บทนำ

น้ำเป็นปัจจัยที่มีความจำเป็นและสำคัญต่อชีวิตของมนุษย์และสัตว์เป็นอย่างมาก โดยเฉพาะมนุษย์ต้องใช้น้ำในการอุปโภค บริโภค น้ำที่นำมาใช้ในงานกิจกรรมต่าง ๆ เหล่านี้ ถ้ามองโดยผิวเผินแล้ว ไม่สามารถที่จะบอกได้ว่าน้ำนั้นดี เหมาะสมที่จะนำมาใช้ในการอุปโภค บริโภคหรือไม่อย่างไร ดังนั้นจึงจำเป็นอย่างยิ่งที่จะต้องศึกษาเพื่อที่จะทราบถึงคุณภาพของแหล่งน้ำ แนวโน้มการเปลี่ยนแปลงคุณภาพแหล่งน้ำ ตลอดจนสาเหตุที่ทำให้เกิดปัญหามลพิษ และป้องกันไม่ให้เกิดผลกระทบทั้งทางตรงและทางอ้อมต่อสุขภาพอนามัยของผู้ที่ใช้น้ำ (สาคร และคณะ, 2541)

การใช้ประโยชน์ที่ดินในกิจกรรมต่าง ๆ ไม่ว่าจะใช้เพื่อการเกษตรกรรม อุตสาหกรรม การบริการและการพาณิชย์ และแหล่งที่อยู่อาศัยของชุมชน ย่อมส่งผลกระทบต่อคุณภาพน้ำ ทำให้แหล่งน้ำต่าง ๆ มีสิ่งปนเปื้อน เกิดความสกปรก ทำให้คุณภาพของน้ำเกิดความเสียหายส่งผลต่อระบบนิเวศ ไม่สามารถที่จะนำมาใช้ประโยชน์ต่อไปได้ (เผด็จ, 2544) สอดคล้องกับผลการศึกษาของ Wang *et al.* (2004) ที่ได้ศึกษาการเปลี่ยนแปลงคุณภาพน้ำในอ่างเก็บน้ำระหว่าง ปี ค.ศ. 1988 และ 1996 พบว่าคุณภาพน้ำของอ่างเก็บน้ำส่วนใหญ่แย่ลง โดยแหล่งที่มาของมลพิษเพิ่มขึ้นมาจากการเพิ่มขึ้นของมลพิษทางการเกษตร โรงงานอุตสาหกรรม และบ้านเรือน

อ่างเก็บน้ำเป็นแหล่งที่รับน้ำจากแม่น้ำซึ่งไหลมาจากพื้นที่เหนืออ่างเก็บน้ำ โดยพัฒนาเอาของเสียจากการใช้ประโยชน์ที่ดินชนิดต่าง ๆ มาด้วย เช่น ของเสียจากบ้านเรือน และสารเคมีเกษตร เป็นต้น ล้วนแต่ส่งผลให้คุณภาพน้ำแย่ลง นอกจากนี้อ่างเก็บน้ำยังเป็นน้ำนิ่งไม่ได้มีการไหลเวียน ดังเช่นน้ำในแม่น้ำที่มีการไหลเวียนอยู่ตลอดเวลา ของเสียต่าง ๆ จึงตกตะกอนและส่งผลกระทบต่อคุณภาพน้ำในอ่างเก็บน้ำนั้น การตรวจสอบคุณภาพน้ำในอ่างเก็บน้ำที่นำมาใช้ในการอุปโภคและบริโภค มักวัดปริมาณออกซิเจนที่ละลายน้ำ (DO) และปริมาณออกซิเจนที่จุลินทรีย์ใช้ในการสลายสารอินทรีย์ (BOD) เพราะเป็นปัจจัยที่สำคัญต่อการดำรงชีวิตของพืชและสัตว์น้ำ และเป็นตัวแปรที่แสดงคุณภาพน้ำได้ดี ถ้าปริมาณออกซิเจนละลายอยู่ในน้ำมากแสดงว่าน้ำนั้นมีคุณภาพดี

การศึกษาการใช้ประโยชน์ที่ดินกับคุณภาพน้ำของ Koukal *et al.* (2004) พบว่าคุณภาพน้ำในแม่น้ำที่มีพื้นที่ใกล้เคียงกับพื้นที่เขตเมืองและพื้นที่อุตสาหกรรมเป็นมลพิษรุนแรง ซึ่งปัญหาคุณภาพน้ำหลัก ได้แก่ DO ต่ำ น้ำมีความขุ่นสูง ประกอบไปด้วยอินทรีย์วัตถุและแอมโมเนีย และปนเปื้อนด้วยโลหะบางชนิด นอกจากนี้การศึกษาก่อนหน้าทางเคมีส่วนใหญ่โดยการวิเคราะห์ค่า BOD เพื่อใช้เป็นดัชนีชี้วัดคุณภาพน้ำ มักพบว่าพื้นที่ชุมชนและพื้นที่เกษตรโดยเฉพาะปศุสัตว์หรือการเพาะเลี้ยงชายฝั่งมีอิทธิพลทำให้ค่า BOD สูง ส่งผลให้คุณภาพน้ำแย่ลง (พจนาน, 2536; ปราโมทย์, 2538; เสาวนีย์, 2545)

การวัดสถานะคุณภาพน้ำ และปัจจัยที่มีผลกระทบต่อผิวน้ำในทะเลสาบที่ปฏิบัติกันมา ต้องทำการวัดในพื้นที่ ได้แก่ การเก็บตัวอย่างน้ำเพื่อนำไปวิเคราะห์ในห้องทดลองต่อไป แม้ว่าวิธีการเก็บตัวอย่างจะให้ผลการวัดที่ถูกต้องแม่นยำ แต่เป็นวิธีการที่ต้องใช้เวลาและแรงงานสูง นอกจากนี้ วิธีการนี้ไม่สามารถเห็นการกระจายตัวเชิงพื้นที่ ซึ่งจำเป็นสำหรับการประเมินเกี่ยวกับสถานภาพของคุณภาพน้ำในทะเลสาบ (Giardino *et al.*, 2001) และที่สำคัญคือ สามารถตรวจวัดได้เฉพาะในสถานการณ์ช่วงนั้นเท่านั้น ไม่สามารถพยากรณ์คุณภาพน้ำในอดีตที่ผ่านมาได้ (อินทิตรา, 2546) การวิเคราะห์คุณภาพน้ำโดยใช้ภาพถ่ายดาวเทียมจะช่วยลดระยะเวลาในการทำงาน และสามารถศึกษาถึงความสัมพันธ์ของการใช้ประโยชน์ที่ดินบริเวณเหนืออ่างเก็บน้ำ ที่มีต่อคุณภาพน้ำในอ่างเก็บน้ำนั้น

การศึกษานี้มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาวิธีการวิเคราะห์คุณภาพน้ำที่เหมาะสม ด้วยข้อมูลภาพถ่ายดาวเทียม รวมทั้งวิธีการประเมินคุณภาพของน้ำในอ่างเก็บน้ำกับค่าที่แปลได้จากภาพถ่ายดาวเทียม และประเมินผลกระทบของการเปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์ที่ดินบริเวณลุ่มน้ำเหนืออ่างเก็บน้ำต่อคุณภาพอ่างเก็บน้ำในภาคเหนือ ทำให้ทราบผลกระทบจากการใช้ประโยชน์ที่ดินประเภทต่าง ๆ ในอ่างเก็บน้ำต่อคุณภาพน้ำ เพื่อหาวิธีการปรับปรุงคุณภาพน้ำ และสามารถทำนายแนวโน้มการเปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์ที่ดินเหนืออ่างเก็บน้ำในอนาคต เพื่อใช้ในการวางแผนการใช้ประโยชน์ที่ดินให้เหมาะสม รวมทั้งสามารถทำนายคุณภาพน้ำในอ่างเก็บน้ำได้รวดเร็วโดยการใช้ภาพถ่ายดาวเทียม