

การศึกษาปัจจัยที่มีผลต่อการเปลี่ยนแปลงของ BOD และ DO ในบึงหนองหาร จังหวัดสกลนคร

Study of Factors Affecting the Change of BOD and DO of Water in Bung Nong Han, Sakon Nakhon Province

คำนำ

น้ำเป็นสิ่งที่จำเป็นต่อสิ่งมีชีวิตทุกชนิด Hewlett และ Nutter (1969) และ Bawmann (2003) กล่าวว่า ในโลกนี้มีส่วนที่เป็นน้ำเค็มร้อยละ 97 น้ำจืดประมาณร้อยละ 3 (น้ำผิวดิน 2% และน้ำแข็ง 1%) แต่น้ำที่สามารถนำมาใช้ประโยชน์ได้จริงคิดเป็นร้อยละ 0.64 เท่านั้น ซึ่งได้จากแหล่งน้ำใต้ดินร้อยละ 0.63 น้ำผิวดินที่เป็นน้ำจืดมีเพียงร้อยละ 0.0091 แหล่งน้ำผิวดินได้แก่ แม่น้ำ หนอง คลอง ทะเลสาบ และ อ่างเก็บน้ำ ในปัจจุบันประเทศไทยมีแหล่งน้ำจืดที่จัดเป็นแหล่งน้ำจืดธรรมชาติขนาดใหญ่ เช่น บึงบอระเพ็ด จังหวัดนครสวรรค์ กว๊านพะเยา จังหวัดพะเยา และหนองหาร จังหวัดสกลนคร ประชากรในประเทศได้ใช้ประโยชน์จากแหล่งน้ำดังกล่าวทั้งในด้านการอุปโภค บริโภค เกษตรกรรม การประมง และการคมนาคม เป็นต้น (พัฒนา, 2541) จากกิจกรรมการใช้น้ำของประชากรและการเพิ่มขึ้นของจำนวนประชากรที่มีแนวโน้มสูงขึ้นส่งผลให้แหล่งน้ำมีสภาพที่เสื่อมโทรมลง โดยเฉพาะอย่างยิ่งหนองหาร ซึ่งเป็นแหล่งน้ำธรรมชาติขนาดใหญ่ที่สุดของภาคตะวันออกเฉียงเหนือ และเป็นแหล่งผลิตพันธุ์สัตว์น้ำที่สำคัญ จากการใช้น้ำจากแหล่งน้ำของประชากรส่งผลกระทบให้หนองหารมีสภาพดินจืด และคุณภาพของน้ำเกิดการเปลี่ยนแปลงไปเป็นผลให้คุณภาพน้ำในแหล่งน้ำรวมถึงคุณภาพน้ำที่นำมาใช้ประโยชน์เกิดการเปลี่ยนแปลงซึ่งอาจเป็นผลเสียตามมา

หนองหารจัดเป็นแหล่งน้ำที่ให้ผลผลิตทางการประมงที่สำคัญซึ่งสุมนฯ และคณะ (2543) รายงานว่าสัตว์น้ำที่จับได้จากในหนองหารมีจำหน่ายทั้งปีประมาณวันละ 600 กิโลกรัม เมื่อคุณภาพน้ำเกิดการเสื่อมโทรมย่อมทำให้กำลังการผลิตลดลง ซึ่งคุณภาพของแหล่งน้ำที่เกิดการเปลี่ยนแปลงสามารถตรวจวัดได้โดยใช้ตัวดัชนีที่ชี้ให้เห็นถึงสถานภาพของแหล่งน้ำที่สำคัญ ได้แก่ BOD และ DO เนื่องจากมีผลโดยตรงต่อสิ่งมีชีวิตที่อาศัยอยู่ในแหล่งน้ำ โดยค่า BOD และ DO จะมีค่าเปลี่ยนแปลงไปมากน้อยเพียงใดขึ้นอยู่กับปัจจัยสิ่งแวดล้อมต่าง ๆ เช่น อุณหภูมิ ความกดดันบรรยากาศความเร็วของกระแสน้ำและอัตราการหายใจของสิ่งมีชีวิตที่อาศัยอยู่ในแหล่งน้ำ

(เปี่ยมศักดิ์, 2525) และที่สำคัญกิจกรรมการใช้ที่ดินที่ส่งผลต่อคุณภาพน้ำในหนองหาร

จากการเปลี่ยนแปลงของคุณภาพน้ำในหนองหาร ซึ่งทราบได้จากการตรวจวัดค่า BOD และ DO จึงจำเป็นต้องทำการศึกษาปัจจัยที่มีผลต่อค่า BOD และ DO ในแหล่งน้ำ เนื่องจากปัจจัยที่มีผลต่อ BOD และ DO อาจเป็นสาเหตุที่ส่งผลให้ดัชนีคุณภาพน้ำสองตัวนี้เกิดการเปลี่ยนแปลง

จากการเปลี่ยนแปลงของคุณภาพน้ำในหนองหาร ซึ่งสามารถทราบได้จากค่า BOD และ DO จึงจำเป็นที่จะต้องทำการศึกษาปัจจัยที่แท้จริงที่มีผลต่อการเปลี่ยนแปลงของค่าทั้ง 2 ในแหล่งน้ำ และนำปัจจัยที่แท้จริงที่มีความสัมพันธ์กับค่าทั้ง 2 มาทำการสร้างสมการการถดถอยค่า BOD และ DO เพื่อให้ทราบถึงคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำในอนาคต และเพื่อจะได้หาแนวทางในการแก้ไขปัญหาคุณภาพน้ำได้ทันทั่วทั้งหาค่าพยากรณ์มีค่า BOD และ DO เกินมาตรฐาน และในบางครั้งการออกภาคสนามอาจมีอุปกรณ์บางอย่างไม่ครบถ้วนในการตรวจสอบดัชนีคุณภาพน้ำก็สามารถนำรูปแบบสมการมาใช้เป็นแนวทางในการคาดประมาณได้

การเลือกศึกษาพื้นที่หนองหารเนื่องมาจากหนองหารเป็นระบบนิเวศที่มีลักษณะการเกิดการเปลี่ยนแปลงในระบบไม่มากมีหน้าที่และโครงสร้างลักษณะคงเดิม และระบบมีการทำหน้าที่ตามธรรมชาติสร้างมา นอกจากนี้จากการสอบถามและเก็บรวบรวมข้อมูลในอดีตพบว่า หนองหารเป็นแหล่งน้ำที่มีการตรวจวัดจากอดีตถึงปัจจุบันมีความต่อเนื่องของข้อมูลและมีจำนวนข้อมูลมากที่สุด จึงเป็นสาเหตุที่ผู้วิจัยทำการเลือกพื้นที่หนองหารเป็นพื้นที่ทำการศึกษาวิจัยครั้งนี้

วัตถุประสงค์

1. เพื่อศึกษาปัจจัยที่มีผลต่อการเปลี่ยนแปลงของ BOD และ DO ในบึงหนองหาร จังหวัดสกลนคร
2. เพื่อสร้างสมการถดถอย BOD และ DO ในบึงหนองหาร จังหวัดสกลนคร

ขอบเขตการศึกษา

1. พื้นที่ศึกษาคือบึงหนองหาร จังหวัดสกลนคร และการใช้ที่ดินรอบบึงหนองหาร
2. ข้อมูลคุณภาพน้ำในหนองหารที่ศึกษาได้แก่ BOD DO ความลึก ความเค็ม ความขุ่น ความเป็นกรด-ด่าง อุณหภูมิ น้ำ ปริมาณน้ำฝน และจำนวนประชากร ตั้งแต่ปี 2538-2548