

## บทที่ 1

### บทนำ

#### 1.1 ที่มาและความสำคัญ

น้ำเป็นทรัพยากรสำคัญมากต่อการดำรงชีวิตของมนุษย์และสิ่งมีชีวิตอื่นๆ หากขาดน้ำในการดำรงชีวิตสิ่งมีชีวิตไม่สามารถอยู่ได้ โดยเฉพาะมนุษย์มีการใช้ประโยชน์จากน้ำเพื่อการอุปโภคบริโภค ตลอดจนใช้ในการประกอบกิจกรรมต่างๆ เช่น การเกษตรกรรม อุตสาหกรรม การประมง การคมนาคมขนส่ง การผลิตกระแสไฟฟ้า เป็นต้น ในปัจจุบันประชากรเพิ่มมากขึ้นอย่างรวดเร็วพร้อมกับความก้าวหน้าทางเทคโนโลยีที่พัฒนามากขึ้นตามลำดับรวมทั้งปัจจัยด้านอื่นๆ ก่อให้เกิดผลกระทบต่อแหล่งน้ำทำให้คุณสมบัติของน้ำเปลี่ยนไป มีคุณภาพไม่เหมาะสมแก่การใช้ประโยชน์ หรือไม่สามารถนำมาใช้ได้ดังเดิม ซึ่งปัญหาเหล่านี้ส่งผลกระทบต่อความหลากหลายทางชีวภาพในแหล่งน้ำโดยเฉพาะสัตว์หน้าดินในระบบนิเวศแหล่งน้ำเนื่องจากระดับน้ำดินเหล่านี้เกิดการสูญเสียแหล่งที่อยู่อาศัย อาหาร และเกิดการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรม เช่น การเปลี่ยนแปลงที่อยู่อาศัย การหายใจ และการกินอาหาร เป็นต้น

สัตว์หน้าดินเป็นสิ่งมีชีวิตที่อาศัยอยู่ในแหล่งน้ำโดยทั่วไปหากินตามพื้นผิวหน้าดิน หรือบริเวณพื้นท้องน้ำ มีสำคัญในด้านสิ่งแวดล้อม และระบบนิเวศของแหล่งน้ำไม่น้อยไปกว่าสิ่งมีชีวิตอื่นๆ ในระบบนิเวศของแหล่งน้ำ จากการที่สัตว์หน้าดินในแหล่งน้ำมีการเคลื่อนที่น้อยและช้าอยู่ตลอดเวลา ทำให้สัตว์หน้าดินมีโอกาสรับหรือสะสมสารต่างๆ ที่ละลายอยู่ในแหล่งน้ำได้ง่าย การมีวงจรชีวิตที่อาศัยอยู่ในแหล่งน้ำที่มีการเคลื่อนที่น้อย และช้า นั้น ทำให้สามารถติดตามตรวจวัดคุณภาพน้ำจากสัตว์หน้าดินได้อย่างต่อเนื่อง และสัตว์หน้าดินแต่ละชนิดนั้นมีความทนทานต่อการเปลี่ยนแปลงสภาพแวดล้อมได้แตกต่างกัน บางชนิดต้องอาศัยอยู่ในน้ำสะอาด ในขณะที่บางชนิดสามารถดำรงชีวิตอยู่ในน้ำที่เน่าเสียมากๆ ซึ่งความหลากหลายของชนิดและปริมาณของสัตว์หน้าดินที่อาศัยอยู่ในสภาพแวดล้อมที่แตกต่างกันนี้สามารถเป็นตัวดัชนีบ่งชี้ถึงความอุดมสมบูรณ์ของแหล่งน้ำและคุณภาพน้ำได้ (สำนักงานสิ่งแวดล้อมภาคที่ 10, 2548 อ้างถึงในทิวพร ตั้งกองจันทร์, 2551)

อ่างเก็บน้ำแก่งเลิงจาน อำเภอเมือง จังหวัดมหาสารคาม เป็นอ่างเก็บน้ำขนาดใหญ่ของจังหวัดมหาสารคาม รองรับน้ำที่ไหลมาจาก อ่างเก็บน้ำโคกก่องของกรมชลประทานดำเนินการก่อสร้างเมื่อปี พ.ศ.2496 สามารถกักเก็บน้ำได้ 8.024 ล้านลูกบาศก์เมตร สร้างขึ้นเพื่อใช้ประโยชน์ต่อการอุปโภคและบริโภคเป็นแหล่งเพาะพันธุ์ของสัตว์น้ำและใช้ประโยชน์สำหรับการเพาะปลูกของเกษตรกร รวมไปถึงเพื่อการท่องเที่ยว ฉะนั้นอ่างเก็บน้ำแห่งนี้จึงเป็นแหล่งน้ำที่สำคัญกับประชาชนที่อาศัยโดยรอบพื้นที่และอยู่ห่างไกลอ่างเก็บน้ำ (โครงการชลประทานมหาสารคาม, 2545)

อย่างไรก็ตามอ่างเก็บน้ำแก่งเลิงจานยังมีความสำคัญต่อการใช้ประโยชน์ในการอุปโภค บริโภค และการเกษตรของประชาชนที่อาศัยอยู่บริเวณอ่างเก็บน้ำ ดังนั้นคณะผู้วิจัยสนใจศึกษาความ

หลากหลายของสัตว์หน้าดินและคุณภาพน้ำ โดยใช้ดัชนีความหลากหลายในการหาความสัมพันธ์ร่วมกับ ข้อมูลคุณภาพน้ำทางกายภาพและเคมีในอ่างเก็บน้ำแก่งเลิงจาน เพื่อเป็นข้อมูลพื้นฐานและเป็นข้อมูล เพื่อการจัดการอ่างเก็บน้ำแก่งเลิงจานต่อไป

## 1.2 วัตถุประสงค์

1.2.1) เพื่อศึกษาคุณภาพน้ำของอ่างเก็บน้ำแก่งเลิงจาน ตำบลแก่งเลิงจาน อำเภอเมือง จังหวัดมหาสารคาม

1.2.2) เพื่อศึกษาความหลากหลายของสัตว์หน้าดินในอ่างเก็บน้ำแก่งเลิงจาน ตำบลแก่งเลิงจาน อำเภอเมือง จังหวัดมหาสารคาม

1.2.3) เพื่อศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างคุณภาพน้ำกับความหลากหลายของสัตว์หน้าดินในอ่างเก็บน้ำแก่งเลิงจาน ตำบลแก่งเลิงจาน อำเภอเมือง จังหวัดมหาสารคาม

## 1.3 ขอบเขตของการวิจัย

### 1.3.1 พื้นที่ศึกษา

คณะผู้วิจัยได้ทำการศึกษาความหลากหลายของสัตว์หน้าดินและคุณภาพน้ำในอ่างเก็บน้ำแก่งเลิงจาน ตำบลแก่งเลิงจาน อำเภอเมือง จังหวัดมหาสารคาม โดยมีสถานีเก็บตัวอย่างน้ำและสัตว์หน้าดินครอบคลุมพื้นที่รอบอ่างเก็บน้ำแก่งเลิงจาน ซึ่งสามารถกำหนดสถานีเก็บตัวอย่างเป็นจำนวน 7 จุด ดังนี้

- จุดเก็บ A บริเวณคุระบายน้ำ
- จุดเก็บ B บริเวณวัดป่าเลิงจาน
- จุดเก็บ C บริเวณทางเข้าหมู่บ้านมนน้อย
- จุดเก็บ D บริเวณจุดสูบน้ำบ้านโนนหัวฝาย
- จุดเก็บ E บริเวณหมู่บ้านแก่งเลิงจาน
- จุดเก็บ F บริเวณวัดกุดเป่ง
- จุดเก็บ G บริเวณหมู่บ้านท่าแร่

### 1.3.2 การศึกษาความหลากหลายของสัตว์หน้าดิน

เก็บตัวอย่างสัตว์หน้าดินจาก 7 จุด ที่กำหนดไว้จำแนกหมวดหมู่ชนิดของสัตว์หน้าดินตามหลักอนุกรมวิธาน โดยจำแนกเป็นหมวดหมู่จนถึงระดับวงศ์ (Family) คำนวณหาค่าดัชนีความหลากหลายของชนิด (Shannon Wiener's Index) ดัชนีความสม่ำเสมอ (Evenness Index) และดัชนีความมากชนิด (Richness Index)

### 1.3.3 การศึกษาคุณภาพน้ำ

การศึกษาคุณภาพน้ำทั้งกายภาพและเคมี โดยมีพารามิเตอร์ที่ทำการศึกษาดังนี้

#### 1.) คุณภาพน้ำทางกายภาพ

- อุณหภูมิ (Temperature)
- ความขุ่น (Turbidity)

#### 2.) คุณภาพน้ำทางเคมี

- ค่าความเป็นกรด – ด่าง (Potential of Hydrogen ion; pH)
- ปริมาณออกซิเจนที่ละลายในน้ำ (Dissolved Oxygen ; DO)
- ปริมาณออกซิเจนที่จุลินทรีย์ใช้ในการย่อยสลายสารอินทรีย์ (Biochemical Oxygen Demand; BOD)

### 1.3.4 ความสัมพันธ์ระหว่างคุณภาพน้ำกับความหลากหลายของสัตว์หน้าดิน

วิเคราะห์หาความสัมพันธ์ระหว่างดัชนีคุณภาพน้ำกับดัชนีความหลากหลายของสัตว์หน้าดินโดยวิธีหาค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ (Correlation Coefficient)

## 1.4 นิยามศัพท์เฉพาะ

**ความหลากหลายของสัตว์หน้าดิน** หมายถึง ดัชนีความหลากหลายชนิด ดัชนีความสม่ำเสมอ และดัชนีความมากชนิดของสัตว์หน้าดินบริเวณอ่างเก็บน้ำแก่งเลิงจาน อำเภอเมือง จังหวัดมหาสารคาม

**คุณภาพน้ำ** หมายถึง คุณภาพน้ำทางกายภาพและเคมี ที่เหมาะสมต่อการนำไปใช้ประโยชน์ ในด้านต่างๆ ของประชาชน เช่น การอุปโภค บริโภค เป็นต้น

**สัตว์หน้าดิน** หมายถึง สัตว์หน้าดินกลุ่มที่ไม่มีกระดูกสันหลังที่อาศัยสืบคลานหากินตามพื้นที่ ท้องน้ำหน้าดินบริเวณอ่างเก็บน้ำแก่งเลิงจาน อำเภอเมือง จังหวัดมหาสารคาม

**อ่างเก็บน้ำแก่งเลิงจาน** หมายถึง อ่างเก็บน้ำขนาดเล็กที่ประชาชนได้ใช้ประโยชน์ ทั้งในด้านการเกษตร การประมง การเพาะพันธุ์สัตว์น้ำจืด ตั้งอยู่ในเขตตำบลแก่งเลิงจาน อำเภอเมือง จังหวัดมหาสารคาม

## 1.5 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1.5.1) ทราบถึงคุณภาพน้ำของอ่างเก็บน้ำแก่งเลิงจาน ตำบลแก่งเลิงจาน อำเภอเมือง จังหวัดมหาสารคาม

1.5.2) ทราบถึงความหลากหลายของสัตว์หน้าดินในอ่างเก็บน้ำแก่งเลิงจาน ตำบลแก่งเลิงจาน อำเภอเมือง จังหวัดมหาสารคาม

1.5.3) ทราบถึงความสัมพันธ์ระหว่างความหลากหลายของสัตว์หน้าดินกับคุณภาพน้ำในอ่างเก็บน้ำแก่งเลิงจาน ตำบลแก่งเลิงจาน อำเภอเมือง จังหวัดมหาสารคาม

1.5.4) ข้อมูลที่ได้สามารถนำไปใช้เป็นฐานข้อมูลในการวางแผนปรับปรุงและแก้ไขคุณภาพน้ำของอ่างเก็บน้ำแก่งเลิงจาน ให้มีคุณภาพที่เหมาะสมในการใช้ประโยชน์อย่างยั่งยืนต่อไป

#### 1.6 ระยะเวลาในการดำเนินการ

ระยะเวลาในการทำวิจัยเดือนพฤศจิกายน – ธันวาคม พ.ศ.2558