

การศึกษาเปรียบเทียบชนิดของไดอะตอมในแหล่งน้ำจืดกับริมตลิ่งเพื่อสนับสนุนงานทางนิติวิทยาศาสตร์

The Comparative Study of Diatom Species in Freshwater and Riverbanks to Support Forensic Science

พัทธมนัส ดำนุย¹, ปริญญา สีลานันท์²

คณะนิติวิทยาศาสตร์ โรงเรียนนายร้อยตำรวจ^{1,2}

Pattamanat Damnui¹, Parinya Seelanan²

Faculty of Forensic science, Royal Police Cadet Academy^{1,2}

Pattamanat1234@gmail.com^{1,2}

Received: April 12, 2024; Revised: May 14, 2024; Accepted: May 24, 2024

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้การวิจัยเชิงสำรวจ มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาเปรียบเทียบชนิดของไดอะตอมคลองเขารูปช้างกับชนิดของไดอะตอมบริเวณริมตลิ่งที่ระยะ 0, 1 และ 2 เมตร และที่ระยะห่างจุดละ 1 กิโลเมตร ฝั่งละ 3 จุด ทั้งสองฝั่งของคลอง โดยศึกษาจากลักษณะสัณฐานวิทยาในการจำแนกชนิดของไดอะตอม ไดอะตอมจัดเป็นแพลงก์ตอนพืช พบได้ตามแหล่งน้ำในธรรมชาติ มีความหลากหลายและจำเพาะในแต่ละพื้นที่ จึงสามารถนำมาพิสูจน์ข้อเท็จจริงในกระบวนการทางนิติวิทยาศาสตร์ ระบุสถานที่จมน้ำได้ เชื่อมโยงไดอะตอมจากผู้เสียชีวิตและผู้ต้องสงสัยได้ ไดอะตอมมีผนังเซลล์ลักษณะเฉพาะที่เรียกว่าฟรอสต์ มองเห็นได้ชัดโดยใช้วิธีการทำความสะอาดไดอะตอมด้วยกรด HCL และ H₂SO₄ เพื่อขจัดคราบฟรอสต์ของไดอะตอม จำแนกชนิดและนับจำนวนไดอะตอมด้วย Hemacytometer พบว่าไดอะตอมที่พบในน้ำแต่ละจุด มีชนิดเด่นเป็นชนิดเดียวกันกับไดอะตอมที่พบในดินริมตลิ่งที่ระยะ 0 เมตรของแต่ละจุด โดยศึกษาจากความหนาแน่นของไดอะตอมในแต่ละจุด และจากการทดสอบความแตกต่างด้วย Pair-t-test พบว่าไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ ดังนั้นการจำแนกชนิดของไดอะตอมสามารถนำมาประกอบการระบุจุดจมน้ำ การเคลื่อนย้ายศพ รวมถึงการเชื่อมโยงไดอะตอมจากผู้เสียชีวิตและไดอะตอมที่พบจากผู้ต้องสงสัยได้

คำสำคัญ : ไดอะตอม นิติพิษศาสตร์

Abstract

This research aimed to study and compare the types of Diatoms in Khao Rup Chang Canal along the riverbank at distances of 0, 1, and 2 meters with those types at distance of 1 kilometer apart at 3 points on each side of the canal by studying the morphological characteristics for classification Types of Diatoms. Diatoms are classified as phytoplankton found in natural water sources. There are varieties and are specific to each area. They can be used to prove facts in forensic science processes including the identification of the drowning location and the linkage of Diatoms from the deceased and the suspect. Diatoms have a unique cell wall. The so-called frustals can be clearly seen using the Diatomic Treatment Method with HCL and H₂SO₄ to completely remove the frustals. By classifying the species and counting the number of Diatoms with Hemacytometer, it was found that the predominant species of Diatoms found in the water at each point was the same as those found in the soil along the riverbank at 0 meter of each point. By studying the density of Diatoms at each point, and from testing the differences with Pair-t-test, it was found that there were no significant differences. Therefore, the classification of Diatom species can be used to identify drowning sites, moving a corpse, including linking the Diatoms from the deceased and those found from the suspect

KEYWORD : Diatom Forensic Botany

บทนำ

ตั้งแต่อดีตจนถึงปัจจุบัน ประเทศไทยพบคดีเกี่ยวกับการกระทำความผิดคดีฆาตกรรมอำพรางศพในรูปแบบต่างๆ มากขึ้น ไม่ว่าจะเป็น การเผาทั้งยัง การฆ่าฝังดิน การโบกปูน หั่นชำแหละ จนถึงการถ่วงน้ำอำพรางศพ ถือเป็นการฆาตกรรมอย่างโหดร้าย ซึ่งในคดีฆาตกรรมเหล่านี้ การรวบรวมพยานหลักฐานทางนิติวิทยาศาสตร์ในการตรวจสถานที่เกิดเหตุเป็นสิ่งสำคัญอย่างยิ่ง เนื่องจากเป็นแหล่งรวบรวมวัตถุพยานที่สำคัญในการเชื่อมโยงไปยังผู้กระทำความผิด หลักการแลกเปลี่ยนของโลคาร์ด (Locard's exchange principle) กล่าวไว้ว่า “ทุก ๆ การสัมผัสย่อมมีการทิ้งร่องรอยเสมอ (Every contact leaves a trace)”

นอกจากการตรวจสถานที่เกิดเหตุ จะเป็นหัวใจสำคัญของกระบวนการทางนิติวิทยาศาสตร์ แล้วพยานหลักฐานก็เป็นสิ่งสำคัญเช่นเดียวกัน ซึ่งพยานหลักฐานสามารถพิสูจน์ได้ว่าการกระทำความผิดเกิดขึ้น เชื่อมโยงกับสถานที่เกิดเหตุ อย่างไรก็ตามการตรวจสถานที่เกิดเหตุที่มีการอำพรางศพ โดยเฉพาะการอำพรางศพในน้ำ มักยากต่อการชันสูตรศพและพิสูจน์หาตัวผู้กระทำความผิด ดังนั้นพยานหลักฐานที่ได้จากมนุษย์ สัตว์หรือพืช เป็นสิ่งที่มักนำมาตรวจพิสูจน์และอ้างอิงในชั้นศาล แต่ในปัจจุบันผู้กระทำความผิดมีความรู้มากขึ้น จึงทำให้มีการทำลายพยานหลักฐาน แต่ยังมีพยานหลักฐานทางพฤกษศาสตร์ที่มีความสำคัญในหลายประเทศมีการนำ

พยานหลักฐานทางพฤกษศาสตร์มาใช้มากขึ้น เนื่องจากเป็นตัวชี้วัดด้านสิ่งแวดล้อม เช่น ดิน ละอองเกสร เมล็ดพืช ไดอะตอม จุลินทรีย์ต่าง ๆ เป็นต้น การระบุลักษณะทางสัณฐานวิทยาของพืชสามารถช่วยในการระบุแหล่งกำเนิดทางภูมิศาสตร์ได้ มีประโยชน์ในการเชื่อมโยงสถานที่เกิดเหตุและตัวบุคคล เป็นที่ยอมรับในชั้นศาล เนื่องจากโดยส่วนใหญ่ไม่ว่าจะเป็นละอองเกสร เมล็ดพืช หรือไดอะตอม จะมีการกระจายไปตามเสื้อผ้า ล้อรถหรือรองเท้าของผู้กระทำความผิด แต่สิ่งที่น่าสนใจคือหลักฐานที่เก็บจากรองเท้าผู้ต้องสงสัย เนื่องจากรองเท้ามีการสัมผัสกับสถานที่เกิดเหตุโดยตรง จึงทำให้เกิดการถ่ายโอนวัสดุได้ในปริมาณมากกว่า โดยขึ้นอยู่กับพื้นผิวของรองเท้า และสภาพแวดล้อมของที่เกิดเหตุ แต่หากสภาพแวดล้อมเป็นพื้นที่ชุ่มน้ำ นอกจากเมล็ดพืชหรือละอองเกสรแล้ว ยังมีสาหร่าย ขนาดขนาดเล็กที่มีความหลากหลายเช่นกัน ได้แก่ ไดอะตอม โดยในทางนิติวิทยาศาสตร์ ไดอะตอมสามารถใช้วินิจฉัยการเสียชีวิตจากการจมน้ำและสาเหตุอื่น ๆ ได้ นอกจากนี้ความจำเพาะของแหล่งที่อยู่อาศัยของไดอะตอมยังสามารถเชื่อมโยงสถานที่เกิดเหตุ เป็นการบ่งชี้หลักฐานการติดตามผู้ต้องสงสัย เนื่องจากไดอะตอมมักจะติดไปกับรองเท้า เสื้อผ้า อื่นๆ ของผู้เสียหายและผู้กระทำผิด รวมถึงความจำเพาะของไดอะตอมในแต่ละพื้นที่มีความสำคัญในการระบุสถานที่ทั้งศพและการเชื่อมโยงไดอะตอมจากพื้นรองเท้าของผู้กระทำความผิดกับไดอะตอมจากศพได้ รวมถึงมีส่วนช่วยในคดีเกี่ยวกับระบุสถานที่จมน้ำได้ (Mishra, 2017) ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ (Mishra, 2017) ที่ศึกษาชนิดของไดอะตอมในแม่น้ำเมืองเดลี ประเทศอินเดียมีความแตกต่างกันในแต่ละจุด นอกจากนี้ยังมีการศึกษา

ไดอะตอมใน 9 แหล่งในเมืองโกลาต ของอินเดีย พบว่าชนิดของไดอะตอมแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ และมีลักษณะเฉพาะที่สามารถนำไดอะตอมเป็นเครื่องมือสำหรับการพิสูจน์ข้อเท็จจริงในคดีจมน้ำ การนำศพมาทั้งในน้ำ และการระบุสถานที่เกิดเหตุได้ (Dhariwal et al., 2021) ด้วยเหตุผลดังกล่าว ผู้วิจัยจึงสนใจศึกษาเปรียบเทียบชนิดของ ไดอะตอมในแหล่งน้ำจืดกับริมตลิ่ง โดยเลือกใช้พื้นที่วิจัยเป็นคลองเขารูปช้าง อำเภอเมือง จังหวัดสงขลา เนื่องจากพื้นที่โดยรอบ มีลักษณะเป็นป่ารก อาจเป็นสถานที่ที่สามารถอำพรางศพได้ ผู้วิจัยจึงใช้เป็นพื้นที่ศึกษาเพื่อสนับสนุนหลักฐานทางนิติวิทยาศาสตร์ และเป็นประโยชน์ในการติดตามผู้กระทำความผิดได้ รวมถึงเป็นการเพิ่มทางเลือกเพื่อสนับสนุนหลักฐานทางนิติวิทยาศาสตร์ต่อไป

วัตถุประสงค์

1. เพื่อศึกษาชนิดของไดอะตอมระหว่างคลองเขารูปช้างเปรียบเทียบกับชนิดของไดอะตอมบริเวณริมตลิ่งคลองเขารูปช้างที่ระยะ 0, 1 และ 2 เมตร โดยศึกษาจากลักษณะสัณฐานวิทยาในการจำแนกชนิดของไดอะตอม

2. เพื่อศึกษาชนิดของไดอะตอมในคลองเขารูปช้างที่ระยะทางแตกต่างกัน โดยศึกษาจากลักษณะสัณฐานวิทยาในการจำแนกชนิดของไดอะตอม

สมมุติฐาน

1. ไดอะตอมที่พบในคลองเขารูปช้างและบริเวณริมตลิ่งที่ระยะเดียวกัน มีชนิดของไดอะตอมไม่แตกต่างกัน

2. ชนิดของไดอะตอมแตกต่างกันในคลองเขารูปช้างที่ระยะทางแตกต่างกัน

ประโยชน์ที่ได้รับ

1. สามารถนำการจำแนกลักษณะทางสัณฐานวิทยาของไดอะตอม มาประยุกต์ใช้ในการเชื่อมโยงไดอะตอมจากพื้นร่องเท้า หรือเสื้อผ้าของผู้กระทำความผิดโดยเปรียบเทียบกับไดอะตอมที่พบในผู้เสียชีวิตได้

2. เพื่อบันทึกเป็นฐานข้อมูลไดอะตอมในพื้นที่ศึกษา และสามารถพัฒนาคุณค่าของพยานหลักฐานทางนิติพฤกษศาสตร์ให้มีประสิทธิภาพมากขึ้นในกระบวนการยุติธรรม

ตัวแปรที่ศึกษา

ตัวแปรอิสระ คือ

1. ระยะห่างของดินจากแหล่งน้ำที่ 0, 1 และ 2 เมตร กำหนดจุด 0 เนื่องจากเป็นบริเวณที่ติดกับน้ำ มีการเหยียบย่ำมากที่สุด ถัดไปจุดที่ 1 เมตรเป็นจุดที่เป็นทางเดินลงมา มีการเหยียบย่ำเล็กน้อย และจุดที่ 2 เมตร เป็นจุดที่ติดกับริมถนน เป็นบริเวณที่อาจมีวัชพืชรบกวนหรือพาหนะอื่น ๆ ทำให้อาจมีการสัมผัสกับไดอะตอม

2. ระยะห่างของน้ำสองฝั่งของคลองที่มีระยะแตกต่างกัน 3 จุด

ตัวแปรตาม คือ

ชนิดของไดอะตอม

ตัวแปรควบคุม คือ

ตัวอย่างน้ำ ตัวอย่างดิน

รูปแบบการวิจัย

การวิจัยนี้เป็นการวิจัยเชิงสำรวจ (Survey) โดยทำการเก็บตัวอย่างน้ำจำนวน 6 จุดที่ระยะ 1, 2 และ 3 กิโลเมตรตามความยาวของคลองทั้งสองฝั่งและเก็บตัวอย่างดินบริเวณริมตลิ่งถัดจากจุดเก็บน้ำแต่ละจุดที่ระยะ 0, 1 และ 2 เมตรเข้าหาฝั่ง พร้อมทั้งทำการ

วัดความชื้นในดิน วัดค่า PH ในดินและน้ำและวัดอุณหภูมิทั้งในดินและน้ำ

วิธีดำเนินการวิจัย

1. การเก็บตัวอย่างไดอะตอม

1.1 การเก็บตัวอย่างไดอะตอมในน้ำกำหนดพื้นที่บริเวณริมฝั่งในพื้นที่ 100 X 5 เมตร โดยเลือกก้อนหิน หรือพีชน้ำที่ยึดเกาะ เนื่องจากไดอะตอมจะยึดเกาะตามก้อนหินหรือพีชน้ำ ภายในพื้นที่เก็บตัวอย่างเก็บตัวอย่าง 3 ซ้ำห่างกันจุดละ 1 กิโลเมตร ฝั่งละ 3 จุด รวมทั้งหมด 6 จุด วางแผ่นพลาสติกเจาะรูรูปสี่เหลี่ยม 10 ตารางเซนติเมตร ทับบริเวณที่มีไดอะตอม (เมื่อสีน้ำตาล) ใช้แปรงปัดไดอะตอมและล้างบริเวณที่ปัดด้วยน้ำในชั้นพลาสติกจนก้อนหินหรือพีชน้ำสะอาด และถ่ายตัวอย่างจากชั้นน้ำลงในขวดเก็บตัวอย่างปริมาตร 15 มิลลิลิตร บันทึกรายละเอียด วัน เดือน ปี เวลาเก็บตัวอย่าง เก็บรักษาตัวอย่างด้วยลูกกล (Lugol's solution) จำนวน 2-3 หยด นำไปแช่เย็นในที่มืด เพื่อนำไปวิเคราะห์ห้องปฏิบัติการต่อไป

1.2 การเก็บตัวอย่างไดอะตอมจากดินบริเวณริมตลิ่ง กำหนดจุดเก็บตัวอย่างตรงกับบริเวณที่เก็บตัวอย่างไดอะตอมในน้ำ โดยใช้เข็มฉีดยา ขนาด 2.90 เซนติเมตร ที่ตัดปลาย กดลงไปในดินความลึก 3 เซนติเมตรจากผิวดิน นำตัวอย่างดินมาร่อนบนตะแกรงขนาด 250 ไมโครเมตร จากนั้นนำตัวอย่างที่ผ่านตะแกรง 250 ไมโครเมตรมาร่อนต่อด้วยตะแกรง 100 ไมโครเมตร เก็บตัวอย่างที่ผ่านตะแกรงมารักษาสภาพด้วย 2% ฟอร์มาลีน เพื่อรักษาสภาพก่อนนำไปห้องปฏิบัติการ

2. กระบวนการทำความสะอาดไดอะตอม

2.1 นำตัวอย่างไดอะตอม 15 มิลลิลิตรมาปั่นเหวี่ยงที่ความเร็วรอบ 3,500 รอบต่อนาที เป็นเวลา 15 นาทีสังเกตหลอดที่ปั่นเสร็จแล้วจะพบว่าชั้นของไดอะตอมเป็นแผ่นฟิล์มสีน้ำตาล เคลือบบนผิวหน้าชั้นของตะกอน เทน้ำส่วนบนตะกอนทิ้ง เพื่อทำการล้างฟอर्मาลีนและน้ำยาถูกล

เติมน้ำกลั่นในหลอดที่มีไดอะตอมให้ได้ปริมาตร 10 มิลลิลิตร จากนั้นนำตัวอย่างใส่ในหลอดแก้วเพื่อทำการเติมกรด

เติม 10% HCL 1 มิลลิลิตรลงในหลอดตัวอย่าง เพื่อขจัดคราบพรีสตัลของไดอะตอม

เติม 30 % H_2SO_4 2 มิลลิลิตรลงในหลอดตัวอย่าง จากนั้นเติมโพแทสเซียมเปอร์แมงกาเนต 10 มิลลิตร ทิ้งไว้ในที่มีด 24 ชั่วโมง

เติมกรดออกซาลิก 10 มิลลิลิตร ครั้งละ 2-3 มิลลิลิตร และเขย่าขวดเล็กน้อย จนมีฟองอากาศเกิดขึ้น หยอดเติมกรด จนกว่าตัวอย่างจะเปลี่ยนสีจากสีน้ำตาลเข้มเป็นโปร่งใส

นำตัวอย่างเปลี่ยนในหลอดสำหรับปั่นเหวี่ยง 20 นาที ความเร็ว 3,000 รอบต่อนาที โดยดูของเหลวด้านบนทิ้ง เติมน้ำกลั่น และทำซ้ำจำนวน 3 ครั้ง

รักษาสภาพตัวอย่างด้วย 70% Ethanol เก็บรักษาตัวอย่างที่อุณหภูมิ 4 องศาเซลเซียส

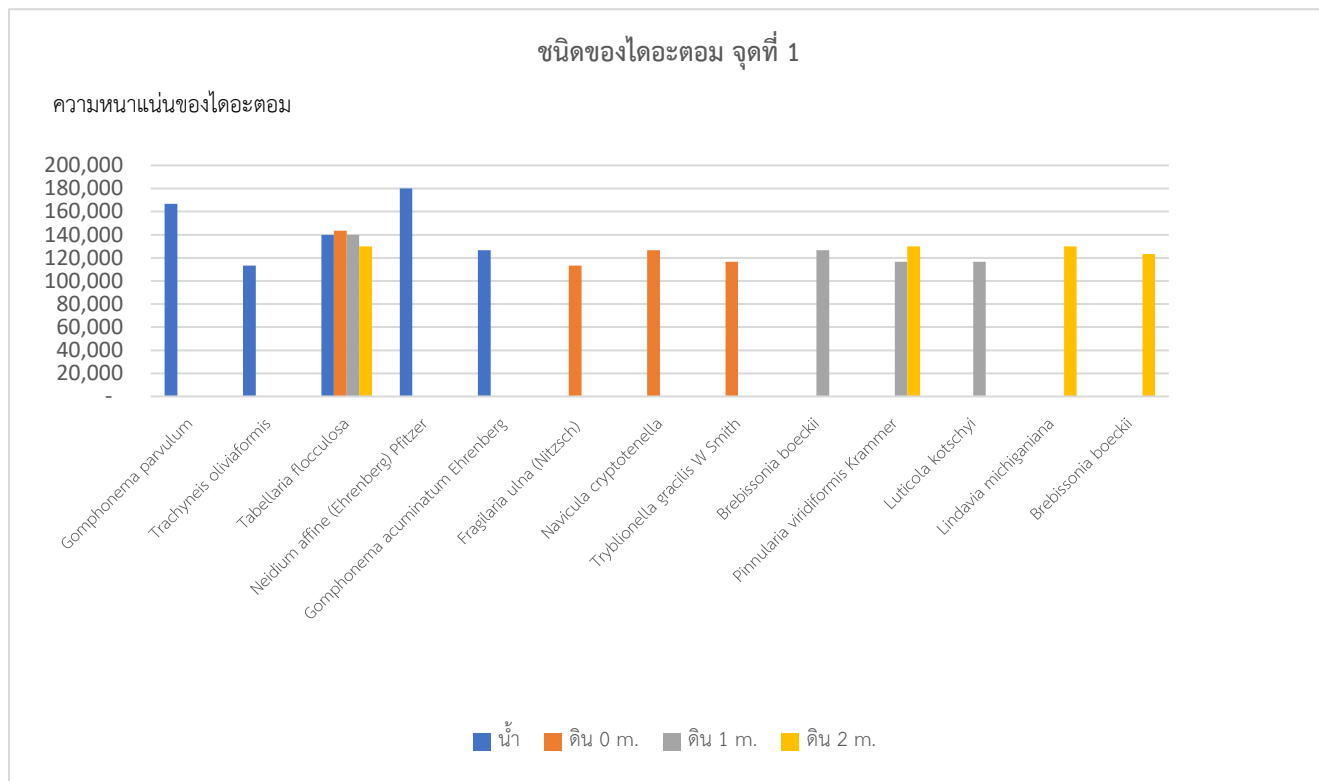
3. การจำแนกชนิดและนับจำนวนตัวอย่างไดอะตอม

นับจำนวนไดอะตอมด้วย Hemocytometer จำแนกชนิดของไดอะตอมด้วยกล้องจุลทรรศน์ โดยใช้

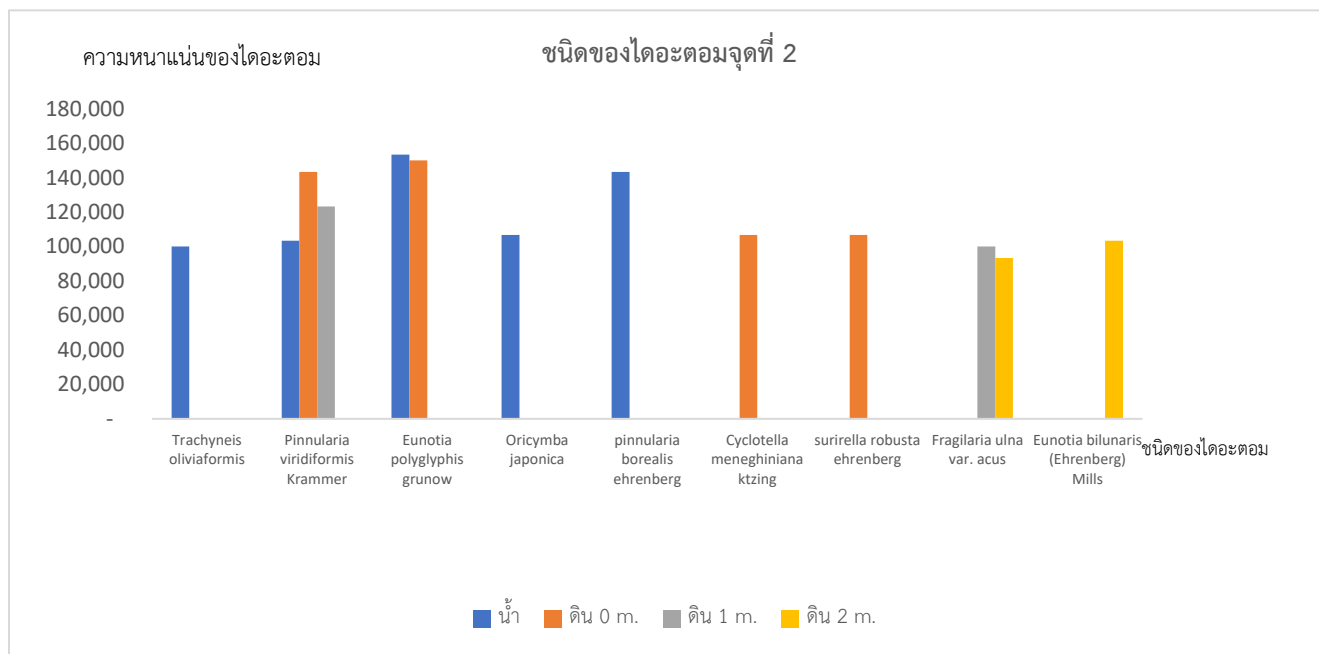
An Illustrated Guide to Some Common Diatom Species from South Africa JC Taylor และหนังสือแพลงก์ตอนพืช ศาสตราจารย์ลัดดา วงศ์รัตน์

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

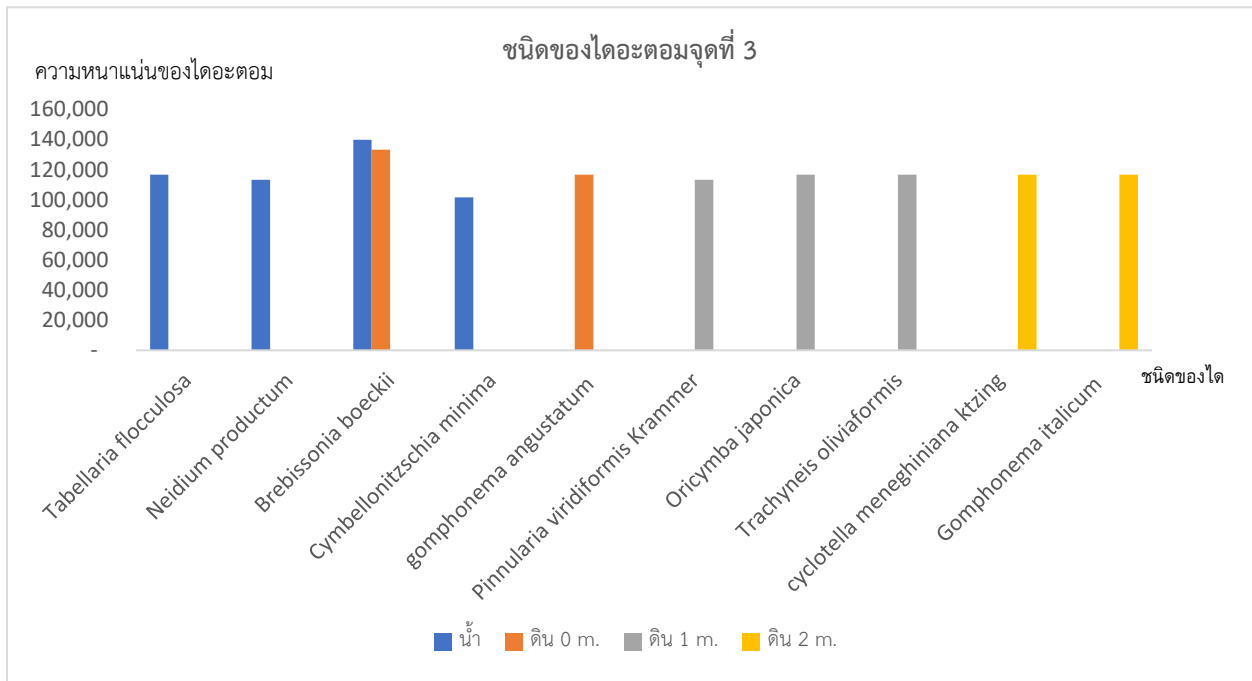
1. จากผลการวิเคราะห์ชนิดของไดอะตอมในน้ำเปรียบเทียบกับไดอะตอมบริเวณริมตลิ่งที่ระยะ 0, 1 และ 2 เมตร นั้น จุดที่ 1 พบไดอะตอมชนิด *Tabellaria flocculosa* เป็นชนิดเด่นโดยพบทั้งในน้ำและริมตลิ่ง ทั้ง 3 จุด มีความหนาแน่นของเซลล์เฉลี่ยอยู่ที่ 14×10^4 เซลล์ต่อตารางเซนติเมตร ดังแสดงในภาพที่ 1 ชนิดของไดอะตอมจุดที่ 1 ขาไป จุดที่ 2 พบไดอะตอมชนิด *Pinnularia viridiformis* Krammer และ *Eunotia polyglyphis* grunow เป็นชนิดเด่นโดยพบทั้งในน้ำและริมตลิ่งระยะที่ 0 เมตร ดังแสดงในภาพที่ 2 ชนิดของไดอะตอมจุดที่ 2 ขาไปจุดที่ 3 พบไดอะตอมชนิด *Brebissonia boeckii* เป็นชนิดเด่นโดยพบทั้งในน้ำและริมตลิ่งระยะที่ 0 เมตร ดังแสดงในภาพที่ 3 ชนิดของไดอะตอมจุดที่ 3 ขาไป จุดที่ 4 พบไดอะตอมชนิด *Gomphonema italicum* เป็นชนิดเด่นที่พบทั้งในน้ำและดินที่ระยะ 0 เมตร จุดที่ 5 พบไดอะตอมชนิด *eunotia robusta* ralfs เป็นชนิดเด่นพบทั้งในน้ำและดินทั้ง 3 ระยะ จุดที่ 6 พบ *Adlafia detenta* พบทั้งในน้ำและดินระยะที่ 0 เมตร และ *Achnanthes oblongella* Oestrup พบทั้งในน้ำและดินที่ระยะ 0 และ 1 เมตร



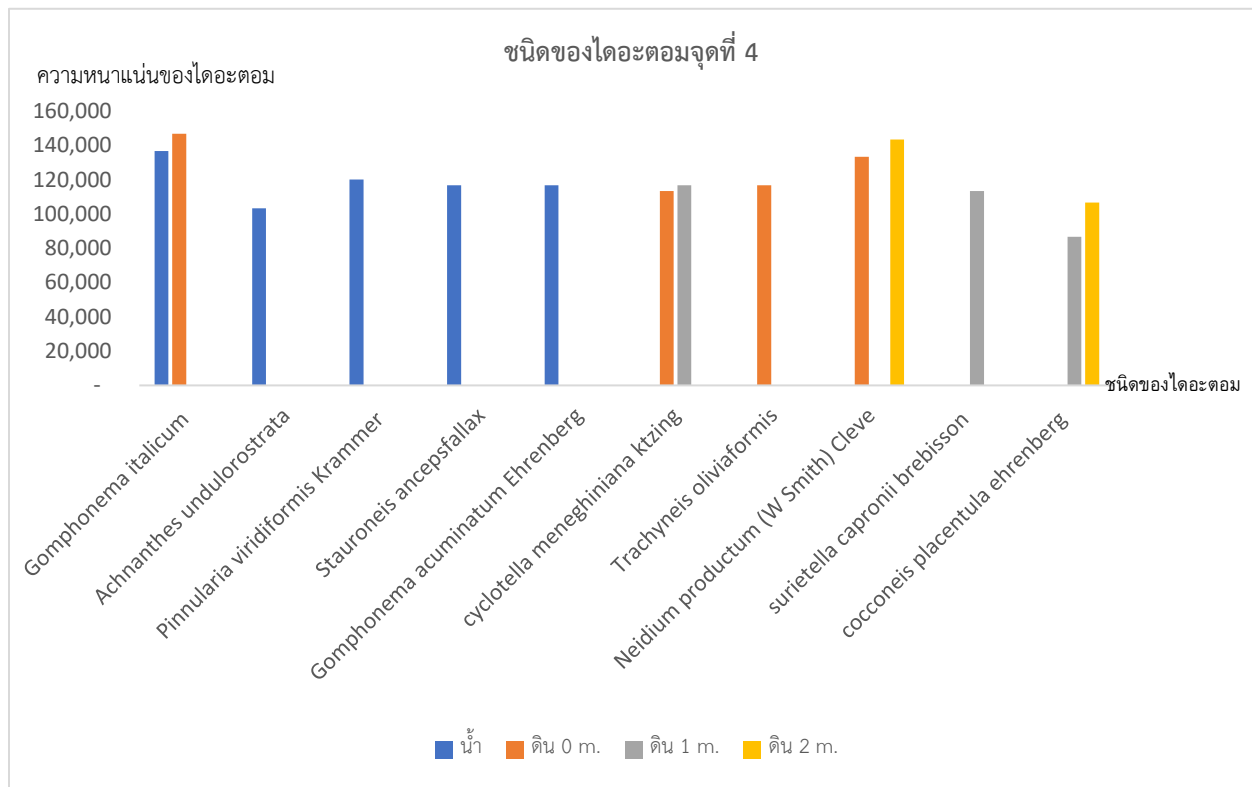
ภาพที่ 1 แผนภูมิเปรียบเทียบชนิดของไดอะตอมในน้ำและดินบริเวณริมตลิ่งที่ระยะ 0, 1 และ 2 เมตร ณ จุดที่ 1



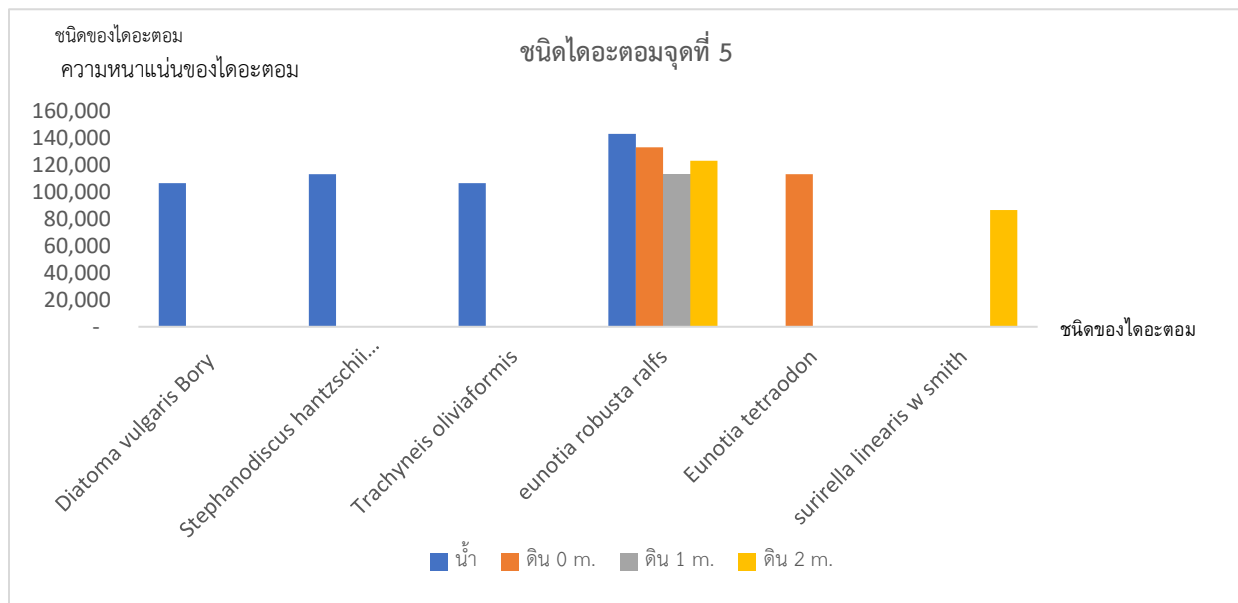
ภาพที่ 2 แผนภูมิเปรียบเทียบชนิดของไดอะตอมในน้ำและดินบริเวณริมตลิ่งที่ระยะ 0, 1 และ 2 เมตร ณ จุดที่ 2



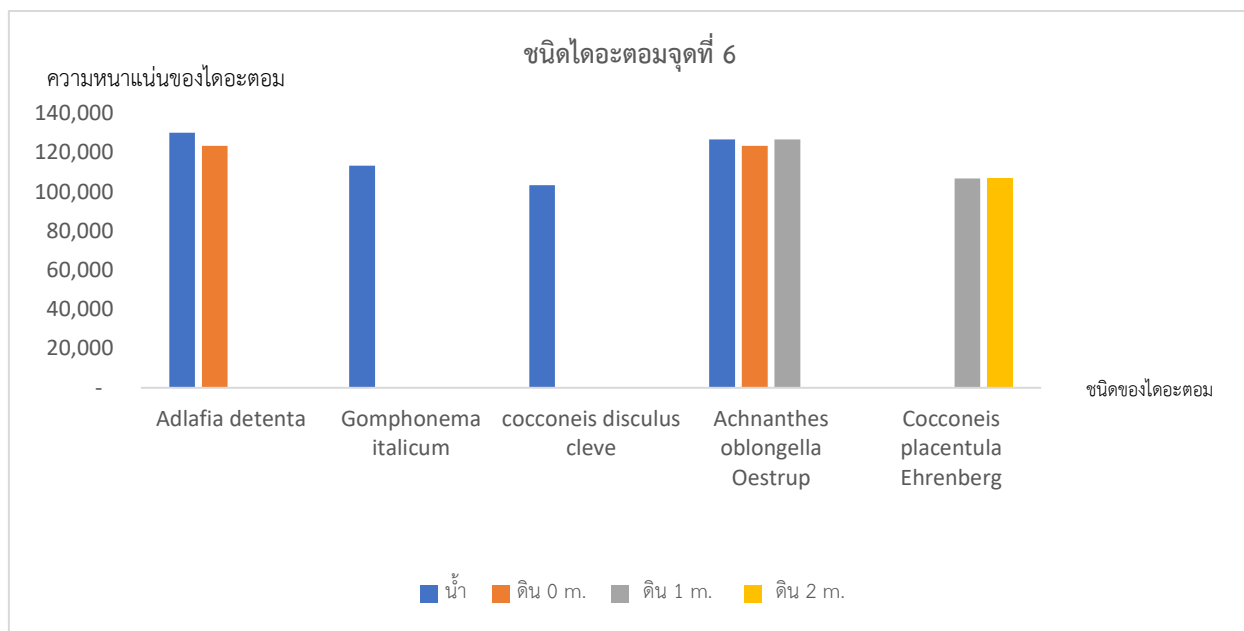
ภาพที่ 3 แผนภูมิเปรียบเทียบชนิดของไดอะตอมในน้ำและดินบริเวณริมตลิ่งที่ระยะ 0, 1 และ 2 เมตร ณ จุดที่ 3



ภาพที่ 4 แผนภูมิเปรียบเทียบชนิดของไดอะตอมในน้ำและดินบริเวณริมตลิ่งที่ระยะ 0, 1 และ 2 เมตร ณ จุดที่ 4



ภาพที่ 5 แผนภูมิเปรียบเทียบชนิดของไดอะตอมในน้ำและดินบริเวณริมตลิ่งที่ระยะ 0, 1 และ 2 เมตร ณ จุดที่ 5



ภาพที่ 6 แผนภูมิเปรียบเทียบชนิดของไดอะตอมในน้ำและดินบริเวณริมตลิ่งที่ระยะ 0, 1 และ 2 เมตร ณ จุดที่ 6

อภิปรายผลการวิจัย

ในการศึกษาวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยศึกษาชนิดของไดอะตอมระหว่างคลองเขารูปช้างเปรียบเทียบกับชนิดของไดอะตอมบริเวณริมตลิ่งคลองเขารูปช้างที่ระยะ 0,

1 และ 2 เมตร และศึกษาชนิดของไดอะตอมในคลองเขารูปช้างที่ระยะทางแตกต่างกันโดยศึกษาจากลักษณะสัณฐานวิทยาในการจำแนกชนิดของไดอะตอม พบไดอะตอมทั้งหมด 38 สกุลโดยพบในน้ำทั้ง 6 จุด

เปรียบเทียบกับไดอะตอมที่พบในดินริมตลิ่งที่ระยะ 0 เมตรมีลักษณะเด่นเป็นชนิดเดียวกัน พิจารณาจากความหนาแน่นของเซลล์ไดอะตอม และไดอะตอมที่พบในน้ำแต่ละระยะ ทั้ง 6 จุด มีความแตกต่างกันในแต่ละจุด โดยจุดที่ 1 พบ *Tabellaria flocculosa* พบได้ในน้ำจืดและดินที่เป็นโคลน พบได้ทั่วไปตาม สามารถทนต่อสภาวะเป็นกรดได้ จุดที่ 2 พบ *Pinnularia viridiformis* Krammer เป็นชนิดเด่น โดยพบทั้งในน้ำดินจุดที่ 0 และ 1 เมตรจากฝั่ง เป็นไดอะตอมที่สามารถพบได้ในดินที่รกร้าง หรือทุ่งหญ้าที่ติดกับแหล่งน้ำ จุดที่ 3 พบ ไดอะตอมชนิด *Brebissonia boeckii* ทั้งในน้ำและในดินที่ 0 เมตร พบทั้งในน้ำและดิน จุดที่ 4 พบไดอะตอมชนิดเด่น คือ *Gomphonema italicum* พบได้ในแหล่งน้ำจืดจุดที่ 5 พบ *eunotia robusta* ralfs สามารถพบได้ในแหล่งน้ำจืด จุดที่ 6 พบ *Adlafia detenta* และ *Achnanthes oblongella* Oestrup โดยไดอะตอมทั้ง 2 ชนิดพบการกระจายอย่างกว้างขวางบริเวณลำธารเล็ก ๆ และชอบความเป็นด่างจากผลการวิเคราะห์ข้อมูลพบว่าไดอะตอมที่พบในแต่ละจุดมีความสัมพันธ์กับค่า PH ค่าความชื้นและอุณหภูมิของน้ำแต่ละจุดเก็บตัวอย่างทำให้ในแต่ละจุดมีชนิดเด่นของไดอะตอมที่แตกต่างกัน

สรุปผล

จากผลการศึกษาครั้งนี้ พบไดอะตอมทั้งหมด 38 ชนิด มีไดอะตอมชนิดเด่นที่พบในน้ำและในดินในแต่ละจุดไม่แตกต่างกัน และจากการทดสอบความแตกต่างด้วย Pair-t-test พบว่าไม่มีความแตกต่าง

กันอย่างมีนัยสำคัญทั้ง 6 จุดที่ทำการเก็บตัวอย่าง อีกทั้งไดอะตอมแต่ละชนิดที่พบสอดคล้องกับปัจจัยทางเคมี ได้แก่ อุณหภูมิ PH และความชื้นซึ่งด้วยเหตุผลนี้สามารถแสดงให้เห็นถึงความจำเพาะของไดอะตอมในแต่ละพื้นที่และความสำคัญในการระบุสถานที่ ทั้งสภาพและการเชื่อมโยงไดอะตอมจากพื้นรองเท้าของผู้กระทำความผิดกับไดอะตอมจากศพได้ รวมถึงมีส่วนช่วยในคดีเกี่ยวกับระบุสถานที่จมน้ำได้ (Dhariwal, , 2017) ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ (Mishra, M.K., 2017) ที่ศึกษาชนิดของไดอะตอมในแม่น้ำเมืองเดลี ประเทศอินเดีย มีความแตกต่างกันในแต่ละจุด นอกจากนี้ยังมีการศึกษาไดอะตอมใน 9 แหล่งในเมืองโลกาล ของอินเดีย พบว่าชนิดของไดอะตอมแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ และมีลักษณะเฉพาะที่สามารถนำไดอะตอมเป็นเครื่องมือสำหรับการพิสูจน์ข้อเท็จจริงในคดีจมน้ำ การนำศพมาทั้งในน้ำและการระบุสถานที่เกิดเหตุได้ (Dhariwal et al., 2021)

ข้อเสนอแนะ

1. ควรเพิ่มจุดเก็บตัวอย่างให้มีความถี่มากขึ้น เพื่อให้ครอบคลุมและเป็นประโยชน์ในการนำไปประยุกต์ในงานทางนิติวิทยาศาสตร์ต่อไป
2. ควรมีการตรวจคุณภาพน้ำทั้งทางกายภาพและทางเคมี เพื่อเชื่อมโยงกับชนิดของไดอะตอมได้ชัดเจนและครบถ้วนมากยิ่งขึ้น

เอกสารอ้างอิง

- Dhariwal, M.K., Mishra, P. K., & Babu, S. (2017). Diatom logical Study of Different Water Bodies of Bhopal, The City of Lakes. *Journal of Forensic Sciences*. 15(3), 1-5.
- Scott, K.R., Jones, V. J., Cameron, N.G., Young, J.M., & Morgan, R.M. (2021). *Freshwater diatom persistence on clothing I: A quantitative assessment of trace evidence dynamics over time*. Forensic Science International. 325, <https://doi.org/10.1016/j.forsciint.2021.110898>.
- Mishra, M.K. (2017). Study of diatom flora for the site identification of Yamuna River at Delhi. *International Journal of Development Research* 7(7), 14103-14108