

<b>เรื่อง</b>	การประยุกต์ใช้เทคนิคการประมาณค่าเชิงพื้นที่เพื่อติดตามปริมาณโลหะหนักในพื้นที่แหล่งน้ำภายในมหาวิทยาลัยนเรศวร
<b>ผู้วิจัย</b>	ธีรสิทธิ์ ทัดสอน
<b>อาจารย์ที่ปรึกษา</b>	ดร.กฤษฎา ภาณุมนต์วาทิ
<b>ประเภทสารนิพนธ์</b>	วิทยานิพนธ์ วท.บ. ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม, มหาวิทยาลัยนเรศวร, 2565
<b>คำสำคัญ</b>	ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์, เปรียบเทียบคุณภาพโดยใช้วิธีทางสถิติ, ลักษณะทางสถิติ, ตะกั่ว, สังกะสี, แคดเมียม, แมงกานีส

#### บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้เป็นการศึกษานี้เป็นการศึกษาและวิเคราะห์ข้อมูลคุณภาพน้ำในพื้นที่แหล่งน้ำในมหาวิทยาลัยนเรศวร เพื่อตรวจสอบการปนเปื้อนโลหะหนัก ร่วมกับการประยุกต์การใช้เทคนิคการวิเคราะห์เชิงพื้นที่ด้วยระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ (GIS) โดยประกอบไปด้วย 2 วิธี คือ Kriging Interpolation และ Inverse distance weighting (IDW) ในขั้นตอนการศึกษาได้กำหนดจุดเก็บตัวอย่างจากแหล่งน้ำทั้ง 3 พื้นที่ ได้แก่ สระสองกษัตริย์ สระสุพรรณ และสระหลังหอใน นำข้อมูลที่ได้จากการเก็บตัวอย่างทั้ง 3 พื้นที่ มาทำการตรวจวิเคราะห์ปริมาณโลหะหนักในน้ำทั้งหมด 4 ชนิด ได้แก่ ตะกั่ว สังกะสี แคดเมียม แมงกานีส และนำผลการวิเคราะห์มาประเมินค่าเชิงพื้นที่เพื่อติดตามปริมาณของโลหะหนักสะสมในแหล่งน้ำ พร้อมทั้งเปรียบเทียบการกระจายตัวของโลหะหนักแต่ละชนิด รวบรวมข้อมูลในการศึกษา นำข้อมูลมาทำการวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้วิธีทางสถิติเพื่อมาเปรียบเทียบ และการประมาณค่าเชิงพื้นที่ด้วยเทคนิค GIS ผลการศึกษาพบว่าในพื้นที่สระสองกษัตริย์มีค่าตะกั่ว สังกะสี แคดเมียมและแมงกานีส  $0.0064 \pm 0.014$   $0.091 \pm 0.029$   $0.00021 \pm 0.00058$   $0.30 \pm 0.39$  มก./ล. ตามลำดับ พื้นที่สระหลังหอในมีค่าตะกั่ว สังกะสี แคดเมียมและแมงกานีส  $0.01 \pm 0.013$   $0.075 \pm 0.033$   $0.0011 \pm 0.0019$   $0.038 \pm 0.029$  มก./ล. ตามลำดับ สุดท้ายพื้นที่สระสุพรรณมีค่าตะกั่ว สังกะสี แคดเมียมและแมงกานีส  $0.00025 \pm 0.0007$   $0.066 \pm 0.026$   $0.00025 \pm 0.0007$   $0.11 \pm 0.41$  มก./ล. ตามลำดับ ซึ่งมีค่าไม่เกินมาตรฐานโลหะในแหล่งน้ำผิวดิน ดังนั้นงานวิจัยนี้จึงเป็นแนวทางเบื้องต้นสำหรับการประยุกต์ใช้เทคนิคการประมาณค่าเชิงพื้นที่เพื่อตรวจสอบปริมาณโลหะหนักในแหล่งน้ำเพื่อศึกษาการกระจายตัว และใช้เป็นข้อมูลประกอบการบริหารจัดการน้ำต่อไป

**Title** Application of spatial interpolation techniques for heavy metal monitoring in Naresuan University water reservoir areas

**Author** Teerasit Tudson

**Advisor** Dr. Gitsada Panumonwatee

**Thesis Type** Under graduated thesis. Program in Natural Resources and Environment, Naresuan University, 2022.

**Keywords** Geographic information system, quality comparison using statistical methods, statistical characteristics, lead, zinc, cadmium, manganese

This research study aims to investigate and analyze the quality of water in the water sources within the Naresuan University campus area. The primary objective is to examine heavy metal contamination while applying spatial analysis techniques through Geographic Information Systems (GIS). Two methods, namely Kriging Interpolation and Inverse Distance Weighting (IDW), were employed to study the water quality in three selected locations: Sra Songksatrai Pond, Suphan Pond, and the pond behind the university dormitory. Data samples were collected from these three areas to analyze the concentration levels of four types of heavy metals: including, Arsenic, Lead, Cadmium, and Manganese. The study evaluated the spatial distribution of these heavy metals and assessed their accumulation levels in the water sources. Furthermore, statistical analysis was conducted to compare the data and estimate the spatial values using GIS techniques. The results revealed that Songksatrai Pond exhibited concentrations of Arsenic, Lead, Cadmium, and Manganese as  $0.0064 \pm 0.014$ ,  $0.091 \pm 0.029$ ,  $0.00021 \pm 0.00058$ , and  $0.30 \pm 0.39$  mg/L, respectively. Similarly, the pond behind the university dormitory displayed concentrations of Arsenic, Lead, Cadmium, and Manganese as  $0.01 \pm 0.013$ ,  $0.075 \pm 0.033$ ,  $0.0011 \pm 0.0019$ , and  $0.038 \pm 0.029$  mg/L, respectively. Lastly, Suphan Pond showed concentrations of Arsenic, Lead, Cadmium, and Manganese as  $0.00025 \pm 0.0007$ ,  $0.066 \pm 0.026$ ,  $0.00025 \pm 0.0007$ , and  $0.11 \pm 0.41$  mg/L, respectively. These concentrations were found to be within the permissible limits of heavy metals in surface water sources. Consequently, this thesis study provides a preliminary framework for applying spatial estimation techniques to assess heavy metal concentrations in water sources, thereby facilitating the study of their dispersion patterns and informing future water resource management strategies.