

# การศึกษาความเป็นไปได้ในการใช้โครงข่ายประสาทยืดหยุ่นในการทำนายปริมาณสารส้ม ปีการศึกษา 2552

โดย

นายฉัฐปคัลภ์ เรืองประกาย  
นายปรานปีติ ศิริลือสาย

อาจารย์ที่ปรึกษา

ดร.เสถียร ภาสกรนนันท์

## บทคัดย่อ

ปริญญานิพนธ์ฉบับนี้มีวัตถุประสงค์ คือ ศึกษาความเป็นไปได้ที่จะใช้แบบจำลองโครงข่ายประสาทเทียมในการทำนายปริมาณสารส้มที่เหมาะสมสำหรับทำให้น้ำดิบตกตะกอน เพื่อนำมาใช้แทนการทำจารเทส โดยแบบจำลองที่เลือกใช้ในการศึกษา คือ แบบจำลองโครงข่ายประสาทเทียมแบบประมวลผลไปข้างหน้า ซึ่งจะแบ่งแบบจำลองเป็น 2 แบบ คือ โครงข่ายประสาทแบบชั้นเดียว และโครงข่ายประสาทแบบ 2 ชั้น ข้อมูลที่ใช้ในการศึกษาเป็นข้อมูลน้ำดิบและผลการทำจารเทสของการประปานครหลวง (บางเขน) โดยจะใช้ข้อมูลตั้งแต่ 1 มกราคม 2551 ถึง 31 ธันวาคม 2551 ในการศึกษาจะใช้พารามิเตอร์ทั้งหมด 8 ตัว ได้แก่ ค่าความขุ่นของน้ำดิบ, ค่าความขุ่นของน้ำดิบ, ค่าความเป็นกรดเป็นด่างของน้ำดิบ, ค่าความเป็นด่างของน้ำดิบ, ค่าความนำกระแสไฟฟ้าของน้ำดิบ, ค่าการใช้ออกซิเจนของน้ำดิบ, ปริมาณสารส้ม, และปริมาณ โพลีอิเล็กโตรไลต์

จากการศึกษาพบว่า แบบจำลองโครงข่ายประสาทแบบชั้นเดียวมีค่าความผิดพลาด 19.24% เมื่อเทียบกับค่าเฉลี่ยความขุ่นน้ำดิบ และแบบจำลองโครงข่ายประสาทแบบหลายชั้นมีค่าความผิดพลาด 17.41% เมื่อเทียบกับค่าเฉลี่ยความขุ่นน้ำดิบ ซึ่งจะเห็นว่าค่าความผิดพลาดที่ได้ออกมานั้นยังสูงอยู่ จึงต้องทำการแบ่งค่าความผิดพลาดสัมบูรณ์ออกเป็นช่วงๆ โดยใช้ค่าความขุ่นน้ำดิบในการแบ่ง ซึ่งจากการแบ่งช่วงจะสังเกตเห็นว่า ในช่วงความขุ่นน้ำดิบ 50-100 NTU จะมีค่าความผิดพลาดต่ำที่สุด และค่าความผิดพลาดยังอยู่ในช่วงความผิดพลาดของเครื่องมือวัด จึงสรุปได้ว่า “มีความเป็นไปได้ที่จะนำแบบจำลองโครงข่ายประสาทเทียมมาใช้แทนการทำจารเทส” โดยแบบจำลองที่ใช้ในการศึกษาจะทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพในช่วงความขุ่น 50-100 NTU