

ชื่อรายงานการวิจัย : การสร้างแบบจำลองโครงข่ายใยประสาทประดิษฐ์เพื่อทำนายค่าออกซิเจนใน  
น้ำผิวดิน: กรณีศึกษาคุณภาพน้ำคลองในเขตดุสิต  
ชื่อผู้วิจัย : ศิริลักษณ์ อารีรัชกุล  
ปีที่ทำการวิจัย : 2554

### บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้เป็นงานวิจัยเกี่ยวกับการสร้างแบบจำลองโครงข่ายใยประสาทประดิษฐ์เพื่อทำนายปริมาณค่าออกซิเจนในน้ำผิวดิน (DO): กรณีศึกษาคุณภาพน้ำคลองในเขตดุสิต โดยแบบจำลองโครงข่ายใยประสาทประดิษฐ์ได้ถูกพัฒนาขึ้นมาจากข้อมูลที่ได้ถูกเก็บบันทึกมาจากการระบายน้ำกรุงเทพมหานครระหว่างปี 2549-2551 โดยกำหนดให้พารามิเตอร์จำนวน 10 พารามิเตอร์เป็นตัวแปรอิสระหรือข้อมูลนำเข้าเพื่อไปเรียนรู้ในแบบจำลองซึ่งประกอบไปด้วย ค่าความเป็นกรด-ด่าง (pH) ปริมาณจุลินทรีย์ที่ใช้ในการสลายสารอินทรีย์ในน้ำ (BOD) ปริมาณออกซิเจนที่สารเคมีใช้ในการย่อยสลายอินทรีย์ในน้ำ (COD) ปริมาณของแข็งในน้ำ (SS) ปริมาณไนโตรเจนที่มีอยู่ในน้ำเสีย (TKN) ปริมาณแอมโมเนีย-ไนโตรเจน ( $\text{NH}_3\text{N}$ ), ปริมาณไนไตร-ไนโตรเจน ( $\text{NO}_2\text{N}$ ), ปริมาณไนเตรท-ไนโตรเจน ( $\text{NO}_3\text{N}$ ), ปริมาณฟอสฟอรัสทั้งหมด (T-P) and ปริมาณแบคทีเรียกลุ่มโคลิฟอร์มทั้งหมด (total coliform) ในที่นี้อัลกอริทึมที่นำมาใช้ในการสร้างการเรียนรู้ในโครงข่ายใยประสาทประดิษฐ์คือ Levenberg-Marquardt อัลกอริทึม พร้อมกับกำหนดตัววัดประสิทธิภาพและใช้ค่าสถิติในการตรวจสอบค่าความคลาดเคลื่อนในการทดลองครั้งนี้ด้วย ซึ่งหลังจากที่ได้ทำการวิจัยแล้วจำนวนโหนดในชั้นซ่อนที่เหมาะสมที่สุดในการสร้างแบบจำลองโครงข่ายใยประสาทประดิษฐ์เพื่อทำนายปริมาณค่าออกซิเจนในน้ำผิวดิน คือ จำนวน 16 โหนด และผลจากการทดสอบประสิทธิภาพและความเหมาะสมของแบบจำลองโครงข่ายใยประสาทประดิษฐ์เมื่อเปรียบเทียบกับข้อมูลที่ได้ถูกจัดเก็บมาในอดีตแบบจำลองโครงข่ายใยประสาทประดิษฐ์สามารถทำนายปริมาณค่าออกซิเจนในอนาคตของพื้นที่ในเขตดุสิต กรุงเทพมหานคร ได้ โดยมีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ที่ได้อยู่ในระดับสูง และมีค่าความคลาดเคลื่อนของข้อมูลที่ไม่มากนัก ซึ่งแบบจำลองที่ได้สามารถนำไปใช้เพื่อการวางแผนในการบำบัดและรักษาคุณภาพน้ำได้