

ชื่อรายงานการวิจัย : การเปรียบเทียบแบบจำลองระบบผสมโคร่งข่ายประสาทเทียมพีชชีกับ
แบบจำลองโคร่งข่ายใยประสาทประดิษฐ์เพื่อทำการประมาณค่าออกซิเจนที่ใช้
ในการย่อยสลายสารอินทรีย์โดยแบคทีเรีย: กรณีศึกษาคลองแสนแสบ
ชื่อผู้วิจัย : ศิริลักษณ์ อารีรัชชกุล
ปีที่ทำการวิจัย : 2555

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้เป็นงานวิจัยเกี่ยวกับการเปรียบเทียบแบบจำลองระบบผสมโคร่งข่ายประสาทเทียมพีชชีกับแบบจำลองโคร่งข่ายใยประสาทประดิษฐ์เพื่อทำการประมาณค่าออกซิเจนที่ใช้ในการย่อยสลายสารอินทรีย์โดยแบคทีเรีย (BOD): กรณีศึกษาคลองแสนแสบ โดยแบบจำลองโคร่งข่ายทั้งสองแบบได้ถูกพัฒนาขึ้นมาจากข้อมูลที่ได้ถูกเก็บบันทึกมาจาก 11 จุดเก็บตัวอย่าง โดยสำนักงานการระบายน้ำกรุงเทพมหานครระหว่างปี 2547-2554 ซึ่งกำหนดให้พารามิเตอร์จำนวน 5 พารามิเตอร์เป็นตัวแปรอิสระหรือข้อมูลนำเข้าเพื่อไปเรียนรู้ในแบบจำลองซึ่งประกอบไปด้วย ปริมาณออกซิเจนที่ละลายในน้ำ (DO) ปริมาณออกซิเจนที่สารเคมีใช้ในการย่อยสลายอินทรีย์ในน้ำ (COD) ปริมาณแอมโมเนีย-ไนโตรเจน (NH_3N) ปริมาณไนเตรท-ไนโตรเจน (NO_3N) และปริมาณแบคทีเรียกลุ่มโคลิฟอร์มทั้งหมด (total coliform) หลังจากที่ได้ทำการวิจัยแล้วจำนวนโหนดในชั้นซ่อนที่เหมาะสมที่สุดในการสร้างแบบจำลองโคร่งข่ายใยประสาทประดิษฐ์เพื่อทำนายปริมาณค่าออกซิเจนที่ใช้ในการย่อยสลายสารอินทรีย์โดยแบคทีเรียคือ จำนวน 8 โหนด และผลจากการทดสอบประสิทธิภาพและความเหมาะสมของแบบจำลองโคร่งข่ายใยทั้งสองแบบเมื่อเปรียบเทียบกับข้อมูลที่ได้ถูกจัดเก็บมาในอดีตแบบจำลองโคร่งข่ายใยประสาทประดิษฐ์สามารถทำนายปริมาณค่าออกซิเจนที่ใช้ในการย่อยสลายสารอินทรีย์โดยแบคทีเรียในอนาคตของคลองแสนแสบได้มีประสิทธิภาพกว่าแบบจำลองระบบผสมโคร่งข่ายประสาทเทียมพีชชี โดยมีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ที่ได้อยู่ในระดับสูง และมีค่าความคลาดเคลื่อนของข้อมูลที่ไม่มากนัก ซึ่งแบบจำลองที่ได้สามารถนำไปใช้เพื่อการวางแผนในการบำบัดและรักษาคุณภาพน้ำได้