

หัวข้อวิทยานิพนธ์	การทำนายปริมาณสารส้มที่ใช้ในกระบวนการผลิตน้ำประปาด้วยวิธีป่าของต้นไม้ตัดสินใจและโปรแกรมเชิงพันธุกรรม (Alum Dosage using in Water Supply Process Prediction by Decision Tree Forest Method and Genetic Programming)
ชื่อผู้เขียน	นาย ปกรณ์ จารุตระกูลชัย (Mr. Pakorn Charutragulchai)
ระดับปริญญา	วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต
สาขาวิชา/คณะ/มหาวิทยาลัย	สาขาวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์ คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์
อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สุกรี สีนุกัญญา
ปีการศึกษา	2550

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อหาวิธีการที่เหมาะสมในการทำนายปริมาณสารส้มที่ใช้ในกระบวนการผลิตน้ำประปา โดยใช้ซอฟต์แวร์เอกซ์เซล ต้นไม้ตัดสินใจ และป่าของต้นไม้ตัดสินใจ เปรียบเทียบกับวิธีการแบบนิวรอลเน็ตเวิร์กที่ถูกนำมาพัฒนาเพื่อใช้ในงานวิจัยส่วนใหญ่เพื่อทำนายปริมาณการเติมสารโคแอกกูแลนต์ ตัวแปรอินพุตเริ่มต้นที่นำมาใช้ในการทำนายปริมาณการเติมสารส้มมีทั้งหมด 7 ตัว ได้แก่ ความขุ่น ความเป็นด่าง พีเอช การนำไฟฟ้า สี ปริมาณสารแขวนลอย และแอมโมเนียไนโตรเจน จากนั้นทดลองปรับเปลี่ยนและลดจำนวนตัวแปรอินพุต โดยงานวิจัยนี้ได้เสนอเทคนิคการสร้างตัวแปรอินพุตเพิ่มเติมด้วยการประยุกต์ใช้โปรแกรมเชิงพันธุกรรม และทำการทดลองลดตัวแปรอินพุตโดยใช้เฉพาะตัวแปรอินพุตหลักๆ ได้แก่ ความขุ่น ความเป็นด่าง และพีเอช สำหรับข้อมูลที่นำมาใช้ในฝึกสอนให้เกิดการเรียนรู้เป็นข้อมูลที่ได้จากสำนักงานประปาสาขาบางเขน การประปานครหลวง ที่เก็บในช่วงระยะเวลา 1 ปี ตั้งแต่วันที่ 1 มกราคม 2549 ถึง 31 ธันวาคม 2549 ผลการศึกษาพบว่าในกรณีตัวแปรอินพุตแบบ 7 ตัว นิวรอลเน็ตเวิร์กเป็นวิธีที่สามารถทำนายได้แม่นยำที่สุด กรณีอินพุตแบบ 8 ตัว ซึ่งเป็นการเพิ่มค่าคุณลักษณะใหม่ 1 ค่า ด้วยวิธีโปรแกรมเชิงพันธุกรรม วิธีป่าของต้นไม้ตัดสินใจเป็นวิธีที่ทำนายได้แม่นยำที่สุด กรณีอินพุต 3 ตัว ซึ่งมีเฉพาะตัวแปรอินพุตหลัก นิวรอลเน็ตเวิร์กเป็นวิธีที่ทำนายได้

แม่นยำที่สุด และเมื่อเปรียบเทียบวิธีในการทำนายทุกวิธีพบว่าวิธีที่สามารถทำนายผลได้แม่นยำที่สุดได้แก่ วิธีป่าของต้นไม้ตัดสินใจโดยประยุกต์ใช้โปรแกรมเชิงพันธุกรรมในการสร้างตัวแปรอินพุตเพิ่มเติม