

ณัฐวุฒิ สร้อยประเสริฐ 2550: การประยุกต์พันธุกรรมคอมพิวเตอร์เพื่อการจัดสรรน้ำ
ณ เวลาจริง : กรณีศึกษา โครงการส่งน้ำและบำรุงรักษาสองพี่น้อง ปริญาวิชาวศรกรรมศาสตร
มหาบัณฑิต (วิศวกรรมชลประทาน) สาขาวิศวกรรมชลประทาน ภาควิชาวิศวกรรมชลประทาน
ประธานกรรมการที่ปรึกษา: รองศาสตราจารย์กัมปนาท ภักดีกุล, Ph.D. 236 หน้า

การจัดสรรน้ำต้นทุน ณ เวลาจริง ในพื้นที่โครงการชลประทานให้เพียงพอและพอดีกับ
ปริมาณการใช้น้ำ ช่วยลดการสูญเสียและเก็บกักน้ำต้นทุนเพื่อนำไปใช้ในฤดูแล้งปลูกพืชและ
ใช้ในพื้นที่โครงการชลประทานที่ลดลงไปทางท้ายน้ำได้มากขึ้น ช่วยลดความขัดแย้งในการจัดสรร
น้ำที่ไม่เท่าเทียมกันในแต่ละพื้นที่คลองส่งน้ำ โดยทั่วไปนิยมใช้แบบจำลองทางคณิตศาสตร์เข้ามา
ช่วย เนื่องจากขนาดของพื้นที่ชลประทานและความซับซ้อนของพื้นที่โครงการที่มีจำนวนคลองส่ง
น้ำมาก อย่างไรก็ตามแบบจำลองทางคณิตศาสตร์ที่ใช้กันอยู่ในโครงการชลประทานปัจจุบันมี
ข้อจำกัดในการใช้งาน กรณีที่พื้นที่โครงการได้รับน้ำไม่เพียงพอกับความต้องการ เพื่อแก้ปัญหา
ดังกล่าว วิธีการหาค่าความเหมาะสมจึงเป็นทางเลือกที่น่าสนใจ

วัตถุประสงค์หลักในการศึกษาครั้งนี้ คือ การประยุกต์ใช้วิธีการหาค่าความเหมาะสมแบบ
พันธุกรรมคอมพิวเตอร์ เพื่อบริหารจัดการ การจัดสรรน้ำต้นทุน ณ เวลาจริงในพื้นที่โครงการส่งน้ำ
และบำรุงรักษาสองพี่น้อง ซึ่งมีขนาดพื้นที่ประมาณ 307,000 ไร่ และมีจำนวนคลองส่งน้ำทั้งหมด
32 คลอง โดยมีฟังก์ชันวัตถุประสงค์ เพื่อให้เกิดการขาดแคลนนําน้อยที่สุดและเท่าเทียมกันในแต่ละ
คลอง ผลการจัดสรรน้ำด้วยพันธุกรรมคอมพิวเตอร์ในกรณีปริมาณน้ำต้นทุนน้อยกว่า เท่ากับและ
มากกว่าความต้องการน้ำถูกนำไปเปรียบเทียบกับ แบบจำลอง WASAM

จากผลการศึกษาพบว่า วิธีพันธุกรรมคอมพิวเตอร์ เป็นทางเลือกหนึ่งที่น่าสนใจในการ
นำไปใช้งานเพื่อการจัดสรรน้ำ ณ เวลาจริง ในพื้นที่โครงการชลประทาน ที่ให้ผลการจัดสรรน้ำ
เช่นเดียวกับแบบจำลอง WASAM ในกรณีที่ปริมาณน้ำต้นทุนมากกว่าและเท่ากับความต้องการน้ำ
ขณะที่การจัดสรรน้ำในกรณีปริมาณน้ำต้นทุนมีไม่เพียงพอ วิธีพันธุกรรมคอมพิวเตอร์ สามารถช่วย
จัดสรรน้ำให้แต่ละพื้นที่ได้รับน้ำในสัดส่วนปริมาณน้ำต่อความต้องการน้ำที่เท่าเทียมกันในทุก
คลองและทุกสปีดน้ำ