

สรุปและข้อเสนอแนะ

สรุป

ในการศึกษาสภาพทางชลศาสตร์เพื่อบริหารจัดการน้ำในแม่น้ำน้อย โดยใช้แบบจำลอง MIKE 11 HD เป็นเครื่องมือในการจำลองสภาพการไหล และการควบคุมอาคารต่าง ๆ ในแม่น้ำน้อย ผลการศึกษาแบ่งออกเป็น 3 ส่วนที่สำคัญ ดังนี้

1. การศึกษาการทดสอบความไวตัวของแบบจำลอง ประกอบด้วย 1) การศึกษาค่าสัมประสิทธิ์การไหลผ่านอาคาร(C) ต่ออัตราการไหลผ่านอาคาร พบว่าค่าสัมประสิทธิ์การไหลผ่านอาคาร(C) มีผลโดยตรงกับอัตราการไหล โดยจากการทดลองปรับเปลี่ยนค่าสัมประสิทธิ์การไหลผ่านอาคาร(C) เมื่อค่าสัมประสิทธิ์การไหลผ่านอาคาร(C) มีค่ามาก จะทำให้อัตราการไหลผ่านอาคารได้มาก 2) การศึกษาค่าสัมประสิทธิ์ความฝืดของลำน้ำ(M) ต่อค่าระดับน้ำ พบว่าค่าสัมประสิทธิ์ความฝืดของลำน้ำ(M) มีผลแปรผกผันกับค่าระดับน้ำ โดยจากการทดลองปรับเปลี่ยนค่าสัมประสิทธิ์ความฝืดของลำน้ำ(M) เมื่อค่าสัมประสิทธิ์ความฝืดของลำน้ำ(M) มีค่ามาก จะทำให้ค่าความสูงระดับน้ำน้อย 3) การศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างระยะยกบานต่ออัตราการไหลที่ระดับน้ำต่าง ๆ ของ ประตู.บรมธาตุ พบว่าอัตราการไหลจะเพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็วที่ระยะยกบานช่วงแรก และมีอัตราการไหลลดลงที่ระยะการเปิดบานที่สูงขึ้น ซึ่งอัตราการไหลจะแปรผันตรงกับระยะยกบาน

2. การปรับแก้แบบจำลอง ผลการปรับแก้แบบจำลองพบว่า ค่าสัมประสิทธิ์การไหลผ่านอาคาร(C) ที่ดีที่สุดที่ทำให้ค่าอัตราการไหลใกล้เคียงกับที่ตรวจวัดมากที่สุด ของ ประตู.บรมธาตุ มีค่าเท่ากับ 0.90 ของ ประตู.บางระจัน มีค่าเท่ากับ 0.55 ของ ประตู.ยางมณี มีค่าเท่ากับ 0.65 และ ของ ประตู.ผักไห่ มีค่าเท่ากับ 0.63 ส่วนค่าสัมประสิทธิ์ความฝืดของลำน้ำ(M) ที่ดีที่สุดที่ทำให้ค่าระดับน้ำใกล้เคียงกับที่ตรวจวัดมากที่สุด ช่วงท้าย ประตู.บรมธาตุ มีค่าเท่ากับ 25 ช่วงท้าย ประตู.บางระจัน มีค่าเท่ากับ 27 ช่วงท้าย ประตู.ยางมณี มีค่าเท่ากับ 18 และ ช่วงท้าย ประตู.ผักไห่ มีค่าเท่ากับ 25 ซึ่งผลที่ได้จะเป็นข้อมูลยืนยันความเสมือนจริง ทำให้เกิดความมั่นใจในการนำแบบจำลองไปใช้ต่อไป

3. การประยุกต์ใช้แบบจำลองกับการส่งน้ำ ผลการศึกษาในส่วนนี้ได้ใช้วิธีการลองปรับค่าระยะยกบานของอาคารควบคุมทั้งระบบ เพื่อให้ปริมาณน้ำที่โครงการฯ ได้รับเป็นไปตามเงื่อนไขของการส่งน้ำรายสัปดาห์ ตามที่ได้รับจัดสรร โดยใช้ข้อมูลการจัดสรรน้ำจริง ตั้งแต่วันที่ 6

มกราคม 2549 ถึง 16 กุมภาพันธ์ 2549 ผลการศึกษาที่ได้พบว่าการลองปรับค่าระยะยกบานของอาคาร สามารถทำได้ง่าย สะดวก รวดเร็วต่อการปรับปรุงข้อมูล

ข้อเสนอแนะ

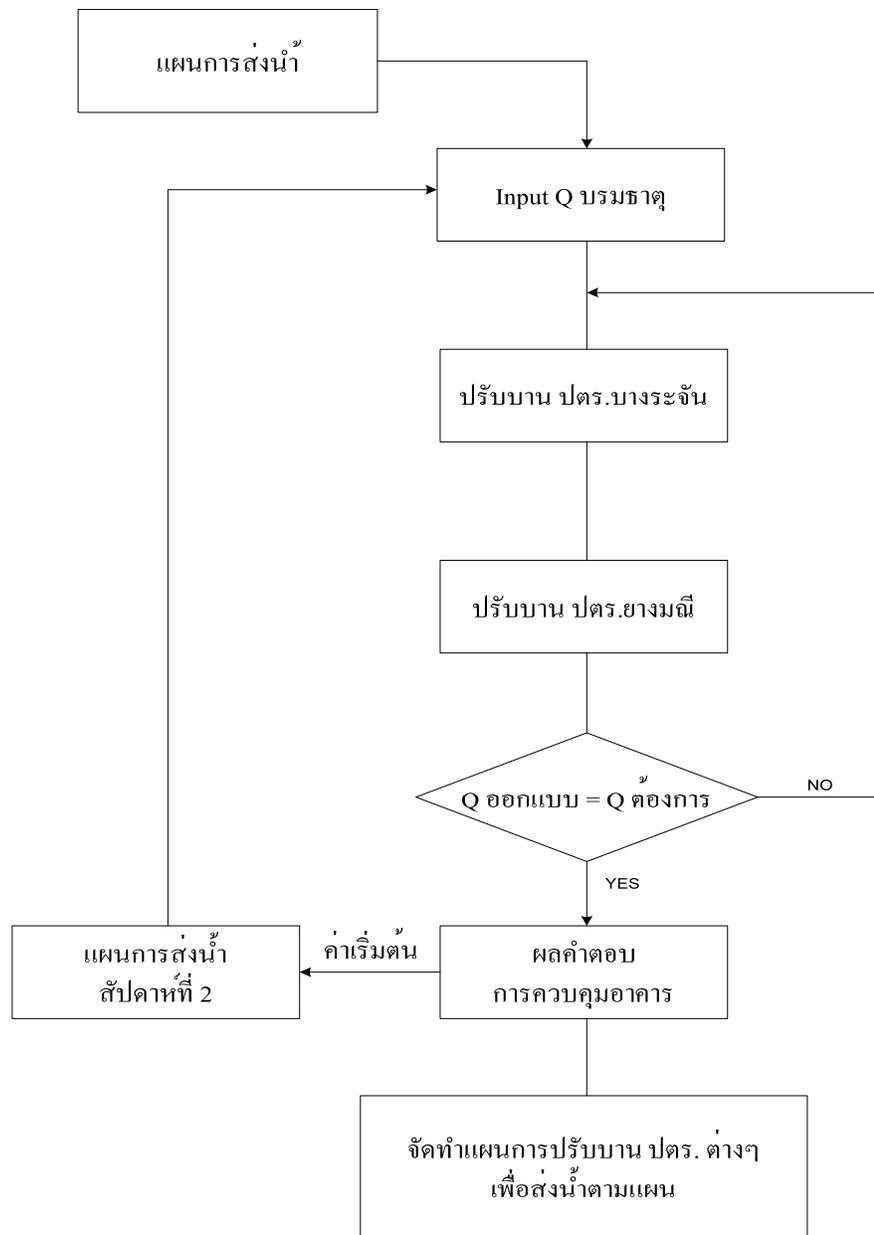
การศึกษาสภาพทางชลศาสตร์เพื่อบริหารจัดการน้ำของโครงการชลประทานในแม่น้ำน้อย โดยการศึกษานี้ ผู้วิจัยได้ใช้แบบจำลอง MIKE 11 HD มาเป็นเครื่องมือในการจำลองสภาพการไหล และการควบคุมอาคาร ซึ่งสามารถช่วยในการตัดสินใจให้กับเจ้าหน้าที่ในระดับหนึ่ง หากจะให้บรรลุผลในการศึกษา ขึ้นต่อไป ควรที่จะศึกษาการควบคุมอาคารที่ปากคลองส่งน้ำทั้งซ้าย และขวา ให้สอดคล้องกับประตุน้ำสายหลักด้วย เนื่องจากการศึกษานี้มีข้อจำกัดทางด้านระยะเวลา และข้อมูล

จากสภาพการดำเนินการในปัจจุบัน ผู้ศึกษาพบว่าระบบงานด้านชลประทานเป็นปัญหาที่ยากแก่การควบคุม และดำเนินการให้ได้ผลอย่างสม่ำเสมอ เนื่องจากองค์ประกอบของระบบมิได้มีเฉพาะระบบส่งน้ำและอาคารเท่านั้น ปัญหาเรื่องการบริหารจัดการทรัพยากรน้ำ ยังมีองค์ประกอบของระบบที่สำคัญอีกประการ คือ ผู้ดำเนินการจากการที่มีโอกาสได้นำเสนอแนวคิดต่าง ๆ ที่ได้ศึกษากับผู้ที่เกี่ยวข้องกับงานด้านจัดสรรน้ำในระดับต่างๆ พบว่าหากจะนำระบบดังกล่าวไปปฏิบัติจริง ยังต้องมีการศึกษาแนวทางการดำเนินการอีกหลายประเด็นว่าที่เกี่ยวข้องกับขั้นตอน และบุคคลที่จะปฏิบัติการ แต่อย่างไรก็ตามจากประสบการณ์ที่ได้ลองผิดลองถูก โดยสมมุติว่าผู้ศึกษา คือ เจ้าหน้าที่คำนวณการเปิดอาคารต้นน้ำ จากการดำเนินการซ้ำ ๆ จนสามารถกำหนดแนวทางได้ดังแสดงในภาพที่ 47

จากการดำเนินการที่ผ่านมา ผู้ศึกษามีความเชื่อมั่นว่าแนวคิดที่ใช้แบบจำลองทางคณิตศาสตร์ช่วยในการบริหารจัดการงานจัดสรรน้ำมีความเป็นไปได้โดยเทคนิค แต่ในทางปฏิบัติยังต้องมีการศึกษา เพื่อปรับแก้สายงานด้านการส่งน้ำ และอัตรากำลังคนที่จะรองรับกับงานที่เกิดขึ้นด้วย ตลอดจนการทดสอบกับสภาพการส่งน้ำจริง ถ้าหากระบบดังกล่าวสามารถนำไปใช้ได้จะก่อให้เกิดประโยชน์ ต่องานด้านการส่งน้ำเป็นอย่างยิ่งต่อไป

ปัญหาที่พบในระบบที่การจำลอง คือ ระดับส่งของคลองสายใหญ่สายต่างๆ ของบางโครงการฯ เช่น โครงการฯ ชันสูตร มีระดับที่อัดน้ำเพื่อเข้าคลองต่างกันมาก ดังนั้นถ้าจะอัดน้ำ

เพื่อให้เข้าคลองที่มีระดับสูงกว่าจำเป็นต้องมีการกวดอาคารอัดน้ำเพื่อให้น้ำยกตัวสูงขึ้น และเมื่อน้ำยกตัวสูงขึ้นจนอยู่ในระดับที่สามารถส่งน้ำเข้าคลองตอนบนได้ สิ่งที่มาคือคลองตอนล่างก็จะมีโอกาสได้รับน้ำเกินกว่าที่กำหนดได้ ซึ่งหากไม่มีมาตรการควบคุมการใช้น้ำและมีการใช้น้ำเกิน ก็จะส่งผลให้น้ำที่ระบายผ่านบานอาคารอัดน้ำไปยังโครงการฯด้านท้ายน้ำแบบต่อเนื่องต่อไป



ภาพที่ 47 แนวทางการใช้ระบบเพื่อวางแผนบริหารจัดการน้ำ