

บทที่ 5 สรุปผลและข้อเสนอแนะ

ในการศึกษาครั้งนี้ ผู้ศึกษาได้รับความอนุเคราะห์ข้อมูลจาก หน่วยงานสำนักงานทรัพยากรน้ำภาค 3 กรมทรัพยากรน้ำ กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม พร้อมได้นำข้อมูลภาคสนามมาวิเคราะห์ผลโดยโปรแกรมแบบจำลอง RIC-Nays ทั้งนี้ในการประมวลผลซึ่งจำเป็นต้องมีการปรับแก้ผลจากโปรแกรมแบบจำลอง RIC-Nays เพื่อที่จะสามารถนำไปใช้งานได้จริง

5.1 สรุปผลการศึกษา

ผู้ศึกษาได้ทำการวิเคราะห์ข้อมูลในสำนักงานจากข้อมูลภาคสนามโดยประยุกต์กับแบบจำลองโปรแกรม RIC-Nays สามารถสรุปผลการศึกษาได้ดังนี้

5.1.1 ผลการปรับแก้จากแบบจำลอง RIC-Nays

การศึกษาโครงการในครั้งนี้ได้ทำการออกสำรวจและเก็บข้อมูลภาคสนาม โดยนำผลจากการสำรวจและเก็บข้อมูลตามสภาพจริงของลำน้ำห้วยหลวงมาทำการสอบเทียบกับโปรแกรมแบบจำลอง RIC-Nays เพื่อให้แบบจำลองนี้สามารถนำไปใช้งานได้จริง ดังนั้นจึงนำผลการสอบเทียบที่ได้ไปคำนวณหาค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ (R^2) ซึ่งจากการคำนวณได้ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ (R^2) = 0.950 ซึ่งมีค่าเข้าใกล้ 1 จึงแสดงให้เห็นว่าค่าที่ได้จากแบบจำลองมีความคลาดเคลื่อนจากความเป็นจริง = 0.050 ทั้งนี้ได้ทำการตรวจสอบความแม่นยำของการศึกษาครั้งนี้ โดยได้ทำการหาค่าประสิทธิภาพของ Nash and Sutcliffe (E) จากการคำนวณพบว่าค่าประสิทธิภาพของ Nash and Sutcliffe (E) = 0.990 ซึ่งมีค่าเข้าใกล้ 1 เช่นกันนั่นหมายความว่า การศึกษาโครงการในครั้งนี้มีความแม่นยำสูง หรือสรุปได้ว่าการศึกษาพฤติกรรมทางชลศาสตร์และพลวัตพื้นฐานท้องน้ำในลำน้ำห้วยหลวงด้วยโปรแกรมแบบจำลอง RIC-Nays มีความถูกต้องและแม่นยำสูง

5.1.2 ผลการประยุกต์ใช้แบบจำลอง RIC-Nays

จากการศึกษาพฤติกรรมทางชลศาสตร์โดยโปรแกรมแบบจำลอง RIC-Nays ได้จำลองพฤติกรรมการไหลใช้หลักการคำนวณที่อัตราการไหลในเดือนสิงหาคม พ.ศ. 2553 จากค่า (Q) = 7.96 m³/s นั้นผลจากการศึกษาครั้งนี้จึงสรุปผลในการแก้ไขปัญหาจากการใช้ค่าปริมาณน้ำที่ไหล (Q) = 7.96 m³/s เท่าเดิม เมื่อทดลองประยุกต์จากโปรแกรมแบบจำลอง RIC-Nays กับลำน้ำห้วยหลวงที่มีการขุดลอกด้านข้างเพิ่มเติมเป็นบางช่วงที่ความโค้งงอมากให้เป็นลักษณะแก้มลิงแล้ว ได้พบว่าอัตราการไหลของน้ำมีค่าน้อยลงเท่ากับ ระดับความสูงและความเร็วของน้ำลดต่ำลง นั่นได้หมายความว่าถึงการประยุกต์ใช้

โปรแกรมแบบจำลอง RIC-Nays สามารถทราบผลปริมาณการไหลของน้ำ และทำให้ลดระยะเวลาการเอ่อล้นของน้ำหรือน้ำไหลเข้าท่วมบริเวณพื้นที่ทั้ง 2 ของริมตลิ่งได้หรือกระแสน้ำอาจไหลเข้าช้ากว่าและกระแสน้ำจะลดการกัดเซาะตลิ่งลงได้ ซึ่งเป็นผลมาจากการที่กระแสน้ำไหลได้สะดวกมากขึ้นและไหลแบบปั่นป่วนน้อยลง จึงไม่เกิดการกัดเซาะตลิ่งด้านข้าง ดังนั้นผลจากการศึกษาพฤติกรรมทางชลศาสตร์และการเปลี่ยนแปลงฐานท้องน้ำลำน้ำห้วยหลวง สภาพลำน้ำในปัจจุบัน ผู้ศึกษาจึงมีข้อเสนอแนะแนวทางการป้องกันและวิธีการแก้ไขปัญหา โดยสามารถสรุปผลได้ดังนี้

1. ลำน้ำที่มีความคดเคี้ยวหรือหักโค้งมาก ให้หาแนวทางปรับปรุงโดยการขุดคลองใหม่ให้มีลักษณะลำน้ำเป็นแนวตรงมากที่สุดซึ่งจะทำให้กระแสน้ำไหลได้สะดวกมากขึ้น
2. ขยายพื้นที่หน้าตัดของห้วยหลวงด้านข้างให้มีความลาดเอียงและหาแนวทางการป้องกันการกัดเซาะด้านข้างตลิ่งเช่น การปลูกหญ้าแฝก การเรียงหิน การคาดคอนกรีต เป็นต้น
3. นำดินที่ขุดจากบริเวณโค้งน้ำไปปรับถมคันทำเป็นทางลำลองเพื่อเป็นทางสัญจรการขนส่งพืชผลและผลิตผลทางการเกษตรได้ ทั้งนี้จะต้องขึ้นอยู่กับคุณสมบัติของดินในลำน้ำนั้นว่าสามารถใช้ประโยชน์ในลักษณะใด ดินที่ทำการขุดลอกดังกล่าวนั้นสามารถนำไปถมในที่ราบต่ำหรือบริเวณน้ำท่วมขังที่สาธารณประโยชน์ด้านข้างลำน้ำห้วยหลวงได้อีกด้วย

5.2 ข้อเสนอแนะ

ในการศึกษาโครงการครั้งนี้ ผู้จัดทำโครงการมีข้อเสนอแนะดังนี้

จากการศึกษาทางด้านชลศาสตร์และพลวัติฐานของน้ำโดยการประยุกต์ใช้โปรแกรมแบบจำลอง RIC-Nays กรณีศึกษา ลำน้ำห้วยหลวงได้กำหนดกรณีศึกษาการเปลี่ยนแปลงทางชลศาสตร์และพลวัติฐานท้องน้ำไว้เพียง 2 กรณีเท่านั้น ดังนั้นในการศึกษาครั้งต่อไปจึงควรทำการศึกษาในด้านอื่นดังนี้

1. ควรมีการกำหนดอัตราการไหลที่เหมาะสม จากสภาพพื้นที่ควรทำการก่อสร้างฝายเก็บกักน้ำเป็นระยะช่วงขึ้นบันได ซึ่งเป็นการช่วยชะลอความเร็วของกระแสน้ำได้และเพื่อเป็นการใช้ประโยชน์ในทางการเกษตรกรรมในฤดูแล้งได้ด้วย
2. หาแนวทางป้องกันการกัดเซาะข้างตลิ่งลำน้ำ โดยการเรียงหินที่ช่วงโค้งงอหรือขุดขยายให้ลาดเอียง การปลูกหญ้าแฝกของด้านข้างลำน้ำห้วยตลอดแนว
3. สามารถนำโปรแกรมแบบจำลอง RIC-Nays ไปประยุกต์ใช้งานการเปลี่ยนแปลงทางด้านชลศาสตร์และพฤติกรรมฐานท้องน้ำของลำน้ำอื่นๆ ได้