

อิทธิพล พัทธ์ชัย 2557: การศึกษาทางอุทกวิทยาในบริเวณลุ่มน้ำสาขาที่ไม่มีสถานีตรวจวัดสำหรับงานอนุรักษ์และฟื้นฟูแหล่งน้ำ เพื่อช่วยตัดสินใจในการออกแบบ ปรินญาวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต (วิศวกรรมทรัพยากรน้ำ) สาขาวิศวกรรมทรัพยากรน้ำ ภาควิชาวิศวกรรมทรัพยากรน้ำ อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก: รองศาสตราจารย์ชัยวัฒน์ ขยันการนาวิ, M.Eng. 178 หน้า

งานวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาข้อมูลทางอุทกวิทยา สำหรับการคำนวณเพื่อหาปริมาณน้ำท่า โดยการประยุกต์ใช้แบบจำลอง URBS ศึกษาลักษณะการเกิดน้ำท่วมและลักษณะการไหลทางชลศาสตร์ ในบริเวณลุ่มน้ำสาขาที่ไม่มีสถานีตรวจวัด เพื่อใช้สำหรับออกแบบขนาดความสูงของฝายหรืออาคารชลศาสตร์ที่เหมาะสม แล้วทำการวิเคราะห์เสถียรภาพของลาดดินด้วยโปรแกรม KUSlope และจัดลำดับความสำคัญของโครงการโดยพิจารณาทั้งในด้านเศรษฐศาสตร์ สังคม วิศวกรรม และสิ่งแวดล้อมเพื่อช่วยในการออกแบบและพิจารณาโครงการ สำหรับงานอนุรักษ์ฟื้นฟูและพัฒนาแหล่งน้ำ

ในการศึกษาวิเคราะห์ข้อมูลอย่างละเอียดในบริเวณลุ่มน้ำสาขาที่ไม่มีสถานีตรวจวัด ได้ศึกษาสภาพการไหลของน้ำในลุ่มน้ำย่อยลำภาชี บริเวณบ้านท่ามะขาม และบ้านกล้วย โดยใช้ข้อมูลค่าระดับน้ำในปี 2548 ของสถานีวัดน้ำท่าของกรมชลประทาน จำนวน 2 สถานี ได้แก่ สถานี K.17 และสถานี K.61 ในการสอบเทียบและตรวจพิสูจน์แบบจำลอง และทำการตรวจสอบความถูกต้องกับข้อมูลค่าระดับน้ำในปี 2553 และพิจารณาใช้ข้อมูลน้ำฝนจากเหตุการณ์อุทกภัยในปี 2549 ซึ่งเป็นเหตุการณ์อุทกภัยครั้งที่มีรุนแรงที่สุดในรอบ 25 ปี เพื่อนำมาประยุกต์ออกแบบขนาดความสูงของสันฝาย

จากผลการประเมินประสิทธิภาพของพารามิเตอร์ในการประยุกต์ใช้แบบจำลอง URBS เพื่อการประเมินปริมาณน้ำท่าสถานีวัดน้ำท่า K.17 และ K.61 พบว่าค่าตัวแปรทางสถิติเฉลี่ยสำหรับทุกเหตุการณ์ ซึ่งประกอบด้วย สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ (r) มีค่าระหว่าง 0.916 - 0.936 ดัชนีประสิทธิภาพ (EI) มีค่าระหว่าง 75.36% - 87.23% และ รากที่สองของความผิดพลาดยกกำลังสอง (RMSE) มีค่าระหว่าง 13.76 - 14.80 ลูกบาศก์เมตรต่อวินาที ซึ่งความสามารถในการประเมินปริมาณน้ำท่วมจากสถานีวัดทั้งสอง โดยการใช้พารามิเตอร์ที่เป็นกลางได้ใกล้เคียงกับข้อมูลที่ตรวจวัดจริง มีความถูกต้องอยู่ในระดับสูง สามารถนำมาประยุกต์ใช้ในการออกแบบขนาดความสูงของสันฝาย บริเวณบ้านท่ามะขามและบริเวณบ้านกล้วย เท่ากับ 3.5 เมตร และ 3.0 เมตร ตามลำดับ ผลการวิเคราะห์เสถียรภาพลาดดินมีค่าอัตราส่วนปลอดภัย (F.S.) 1.25 - 3.60