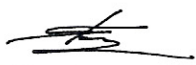



สราวุธ จำรัสศรี 2551: การศึกษาการเปลี่ยนแปลงปริมาณดีโอและบีโอดีในแม่น้ำปิงตอนบนโดยการประยุกต์ใช้แบบจำลอง WASP ปริณญาวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต (วิศวกรรมทรัพยากรน้ำ) สาขาวิศวกรรมทรัพยากรน้ำ ภาควิชาวิศวกรรมทรัพยากรน้ำ อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก: รองศาสตราจารย์อนุชนารถ ศรีวงศิตานนท์, Ph.D. 318 หน้า

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อวิเคราะห์การเปลี่ยนแปลงคุณภาพน้ำของปริมาณ DO และ BOD ในแม่น้ำปิงตอนบนระหว่างสถานี P.20 และ P.73 โดยการประยุกต์ใช้ 3 แบบจำลอง คือ 1) แบบจำลอง URBS 2) แบบจำลอง FLDWAV และ 3) แบบจำลอง WASP โดยใช้เหตุการณ์ระหว่างวันที่ 3 กันยายน 2548 ถึง 9 พฤษภาคม 2550 ในการสอบเทียบแบบจำลอง และตรวจพิสูจน์แบบจำลอง การประยุกต์ใช้แบบจำลอง URBS นั้น มีวัตถุประสงค์เพื่อประเมินปริมาณน้ำท่าในลุ่มน้ำสาขาที่ไม่มีสถานีวัดน้ำท่าตั้งอยู่ เพื่อใช้เป็นข้อมูลด้านเข้าให้กับแบบจำลอง FLDWAV ในส่วนของการประยุกต์แบบจำลอง FLDWAV นั้น มีจุดประสงค์เพื่อประเมินค่าพารามิเตอร์ทางชลศาสตร์ที่สำคัญในลำน้ำปิงตอนบน ซึ่งประกอบด้วย ความเร็วของน้ำ ปริมาณการไหล ความลึกในการไหล และปริมาตรของน้ำในแต่ละช่วงลำน้ำ เพื่อใช้เป็นข้อมูลด้านเข้าให้กับแบบจำลอง WASP ในการประยุกต์ใช้แบบจำลอง WASP นั้น ได้เปรียบเทียบการประเมินปริมาณมลสาร BOD โดยวิธี direct estimate กับ วิธี conventional เพื่อหาวิธีที่เหมาะสมที่ทำให้เกิดการเข้ากันได้ดีของปริมาณ DO และ BOD ที่ได้จากแบบจำลองและจากการตรวจวัดมากที่สุด โดยผลการศึกษาที่สำคัญที่ได้จากการสอบเทียบและตรวจพิสูจน์แบบจำลอง WASP สรุปได้ดังนี้ 1) การประเมินปริมาณมลสาร BOD โดยวิธี direct estimate เป็นวิธีที่เหมาะสมสำหรับการศึกษานี้ 2) สภาพคุณภาพน้ำในช่วงการสอบเทียบและตรวจพิสูจน์แบบจำลองอยู่ในเกณฑ์คุณภาพน้ำผิวดินประเภทที่ 3 และ 3) พารามิเตอร์ที่มีผลกระทบต่อผลการประเมินปริมาณ DO และ BOD อย่างมีนัยสำคัญ มีทั้งสิ้น 7 พารามิเตอร์ คือ (1) Global reaeration rate constant at 20 °C (k_2), (2) Oxygen to carbon stoichiometric ratio (a_{OC}), (3) Decay rate constant at 20 °C (k_d), (4) Nitrification rate constant at 20 °C (k_{12}), (5) Phytoplankton growth rate at 20 °C (G_{p1}), (6) Phytoplankton respiration rate at 20 °C (k_{R1}) และ (7) Dispersion Coefficient (k_{d1}) ดังนั้น จึงทำการศึกษาความไวของค่าของพารามิเตอร์เหล่านั้นที่มีผลต่อการเปลี่ยนแปลงปริมาณ DO และ BOD สำหรับผลการสอบเทียบและตรวจพิสูจน์แบบจำลองทั้งสามแบบจำลอง พบว่า เป็นที่ยอมรับได้ โดยใช้ค่าของดัชนีทางสถิติซึ่งประกอบด้วย Correlation Coefficient, RMSE และ Efficiency Index เป็นตัวชี้วัดนั้น ได้ผลในเกณฑ์ดี ดังนั้น สามารถใช้ค่าของพารามิเตอร์ที่ควบคุมแบบจำลองมาใช้ประกอบการประเมินสถานการณ์ของคุณภาพน้ำในแม่น้ำปิงตอนบนในอนาคต โดยผลการประเมิน พบว่า สถานการณ์คุณภาพน้ำในปี พ.ศ. 2560 และ ปี พ.ศ. 2570 มีแนวโน้มที่เสื่อมโทรมลงอย่างต่อเนื่องเมื่อเปรียบเทียบกับปัจจุบัน



ลายมือชื่อนิสิต



ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก

14 / มิ.ย. / 51