

สราวุธ จำรัสศรี 2551: การศึกษาการเปลี่ยนแปลงปริมาณดีไอและบีโอดีในแม่น้ำปิงตอนบนโดยการ  
ประยุกต์ใช้แบบจำลอง WASP ปรินญาวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต (วิศวกรรมทรัพยากรน้ำ)  
สาขาวิศวกรรมทรัพยากรน้ำ ภาควิชาวิศวกรรมทรัพยากรน้ำ อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก:  
รองศาสตราจารย์นุชนารถ ศรีวงศิตานนท์, Ph.D. 318 หน้า

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อวิเคราะห์การเปลี่ยนแปลงคุณภาพน้ำของปริมาณ DO และ BOD ในแม่น้ำ  
ปิงตอนบนระหว่างสถานี 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 มีวัตถุประสงค์เพื่อประเมินปริมาณน้ำท่าในกลุ่มน้ำสาขาที่ไม่มีสถานีวัดน้ำท่าตั้งอยู่ เพื่อใช้เป็นข้อมูลด้าน  
เข้าให้กับแบบจำลอง FLDWAV ในส่วนของการประยุกต์แบบจำลอง FLDWAV นั้น มีจุดประสงค์เพื่อ  
ประเมินค่าพารามิเตอร์ทางชลศาสตร์ที่สำคัญในลำน้ำปิงตอนบน ซึ่งประกอบด้วย ความเร็วของน้ำ ปริมาณ  
การไหล ความลึกในการไหล และปริมาตรของน้ำในแต่ละช่วงลำน้ำ เพื่อใช้เป็นข้อมูลด้านเข้าให้กับ  
แบบจำลอง WASP ในการประยุกต์ใช้แบบจำลอง WASP นั้น ได้เปรียบเทียบการประเมินปริมาณมลสาร  
BOD โดยวิธี direct estimate กับ วิธี conventional เพื่อหาวิธีที่เหมาะสมที่ทำให้เกิดการเข้ากันได้ดีของปริมาณ  
DO และ BOD ที่ได้จากแบบจำลองและจากการตรวจวัดมากที่สุด โดยผลการศึกษาที่สำคัญที่ได้จากการสอบ  
เทียบและตรวจพิสูจน์แบบจำลอง WASP สรุปได้ดังนี้ 1) การประเมินปริมาณมลสาร BOD โดยวิธี direct  
estimate เป็นวิธีที่เหมาะสมสำหรับการศึกษานี้ 2) สภาพคุณภาพน้ำในช่วงการสอบเทียบและตรวจพิสูจน์  
แบบจำลองอยู่ในเกณฑ์คุณภาพน้ำผิวดินประเภทที่ 3 และ 3) พารามิเตอร์ที่มีผลกระทบต่อผลการประเมิน  
ปริมาณ 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 ( $k_{1R}$ ) และ (7) Dispersion Coefficient ( $k_{ds}$ ) ดังนั้น จึงทำการศึกษาความไวของค่าของ  
พารามิเตอร์เหล่านั้นที่มีผลต่อการเปลี่ยนแปลงปริมาณ DO และ BOD สำหรับผลการสอบเทียบและตรวจ  
พิสูจน์แบบจำลองทั้งสามแบบจำลอง พบว่า เป็นที่ยอมรับได้ โดยใช้ค่าของดัชนีทางสถิติซึ่งประกอบด้วย  
Correlation Coefficient, RMSE และ Efficiency Index เป็นตัวชี้วัดนั้น ได้ผลในเกณฑ์ดี ดังนั้น สามารถใช้ค่า  
ของพารามิเตอร์ที่ควบคุมแบบจำลองมาใช้ประกอบการประเมินสถานการณ์ของคุณภาพน้ำในแม่น้ำปิง  
ตอนบนในอนาคต โดยผลการประเมิน พบว่า สถานการณ์คุณภาพน้ำในปี พ.ศ. 2560 และ ปี พ.ศ. 2570 มี  
แนวโน้มที่เสื่อมโทรมลงอย่างต่อเนื่องเมื่อเปรียบเทียบกับปัจจุบัน