

การทำนายปริมาณน้ำท่าในลุ่มน้ำด้วยแบบจำลองทางอุทกวิทยาบนระบบสารสนเทศ  
ภูมิศาสตร์: กรณีศึกษา ลุ่มน้ำแม่แจ่ม จังหวัดเชียงใหม่

Discharge prediction using a GIS-based hydrological model: a case study  
in Mae Cham catchment, Chiang Mai

เพชรรัตน์ เห็นถูก<sup>1</sup>

บทคัดย่อ

การศึกษานี้มีวัตถุประสงค์เพื่อทำนายปริมาณน้ำท่า (discharge) ของลำน้ำแม่แจ่ม จังหวัดเชียงใหม่ ผู้วิจัยได้ใช้แบบจำลอง Integrated Flood Analysis System (IFAS) ในการศึกษาแบบจำลอง IFAS เป็นแบบจำลองทางอุทกวิทยาแบบกระจายทางพื้นที่ (distributed model) กล่าวคือแบ่งพื้นที่ลุ่มน้ำออกเป็นตารางกริดและคำนวณปริมาณน้ำในแต่ละกริดตามหลักการของ Tank model ดังนั้นจึงต้องอาศัยการประมวลผลของแบบจำลองบนระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ ข้อมูลที่ใช้ในการทำนายปริมาณน้ำท่าในแบบจำลอง IFAS ได้แก่ข้อมูลน้ำฝนรายวัน ข้อมูลระดับความสูงภูมิประเทศ และข้อมูลการใช้ประโยชน์ที่ดินประเภทต่างๆ ค่าพารามิเตอร์ในแบบจำลองสามารถประมาณได้จากการสอบเทียบแบบจำลอง (calibrate) กับข้อมูลน้ำท่าของลำน้ำแม่แจ่มระหว่างปี พ.ศ. 2554-2555 หลังจากสอบเทียบแบบจำลอง IFAS จนได้ค่าพารามิเตอร์ที่เหมาะสมกับลุ่มน้ำแล้ว ผู้วิจัยได้นำแบบจำลองที่ผ่านการสอบเทียบแล้วไปใช้ทำนายปริมาณน้ำท่าของลำน้ำแม่แจ่มในปี 2557 ผลการศึกษาพบว่ากราฟน้ำท่าที่ทำนายจากแบบจำลอง IFAS มีลักษณะที่พอเทียบเคียงได้กับข้อมูลน้ำท่าที่วัดได้จริง โดยมีค่าสัมประสิทธิ์ Nash-Sutcliffe coefficient เท่ากับ 0.4 จากผลการศึกษา ผู้วิจัยสรุปว่าหากมีข้อมูลปริมาณน้ำฝนและข้อมูลของสภาพทางกายภาพของพื้นที่ลุ่มน้ำที่ละเอียดมากขึ้นจะช่วยเพิ่มประสิทธิภาพของแบบจำลอง IFAS ในการพยากรณ์น้ำท่า ความรู้ที่ได้จากการศึกษาครั้งนี้สามารถนำไปพัฒนาต่อยอดเพื่อการทำนายน้ำหลากในลุ่มน้ำแม่แจ่มในอนาคตได้

คำสำคัญ แบบจำลองทางอุทกวิทยา, การทำนายปริมาณน้ำท่า, แม่แจ่ม

<sup>1</sup> นิสิตนิติศาสตร์ ชั้นปีที่ 4 คณะอักษรศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย