The 6th PCSHS Science Symposium 2026
"Driving the Future with Scientific Innovation"

การพยากรณ์ปริมาณน้ำระบายออกของเขื่อนประแสร์ด้วยตัวแบบเกรย์

ลลิต ธเนศธรรมคุณ[1*], วชิรญาณ์ ดวงแก้ว[1] และ สุดารัตน์ ถิรวิริยาภรณ์[1]

[1]โรงเรียนวิทยาศาสตร์จุฬาภรณราชวิทยาลัย ชลบุรี, ตำบลหนองซาก, อำเภอบ้านบึง, จังหวัดชลบุรี 20170, ประเทศไทย
**E-mail: 6706348@pccchon.ac.th*

บทคัดย่อ

โครงงานการพยากรณ์ปริมาณน้ำระบายออกของเขื่อนประแสร์ด้วยตัวแบบเกรย์มีวัตถุประสงค์ ดังนี้ 1.เพื่อสร้างแบบจำลองการพยากรณ์ปริมาณน้ำระบายของเขื่อนประแสร์โดยใช้ตัวแบบเกรย์ GM(1,1) และ ตัวแบบเกรย์ Verhulst 2.เพื่อเปรียบเทียบผลการพยากรณ์ระหว่างตัวแบบเกรย์ GM(1,1) และตัวแบบเกรย์ Verhulst เพื่อหาตัวแบบที่เหมาะสมที่สุด 3.เพื่อพยากรณ์ปริมาณน้ำระบายของเขื่อนประแสร์ ในเดือนมกราคมถึงธันวาคม พ.ศ. 2569 โดยใช้ตัวแบบที่เหมาะสมที่สุดและระบุตำแหน่งควอร์ไทล์ของปริมาณน้ำระบาย

จากการศึกษาพบว่าแบบจำลองการพยากรณ์ปริมาณน้ำระบายของเขื่อนประแสร์โดยใช้ตัวแบบเกรย์ GM(1,1) เป็นดังนี้

$$\hat{x}^{(1)}(k+1)=\left(x^{(0)}(1)-\frac{0.67964}{0.04022}\right)e^{-0.04022k}+\frac{0.67964}{0.04022}$$

และตัวแบบเกรย์ Verhulstเป็นดังนี้

$$\hat{x}^{(1)}(k+1)=\frac{-0.34998x^{(0)}(1)}{-0.04816x^{(0)}(1)+(-0.34998+0.04816x^{(0)}(1))e^{-0.34998k}}$$

จากการเปรียบเทียบประสิทธิภาพระหว่างตัวแบบเกรย์ GM(1,1) และตัวแบบเกรย์ Verhulst พบว่าตัวแบบเกรย์ GM(1,1) ให้ผลการพยากรณ์ที่มีความแม่นยำสูงที่สุด โดยมีค่าความคลาดเคลื่อน MAPE อยู่ที่ร้อยละ 17.192 และค่า RMSE เท่ากับ 0.107 และสามารถพยากรณ์ปริมาณน้ำระบายออกของเขื่อนประแสร์ หน่วยเป็นล้านลูกบาศก์เมตร (ตำแหน่งควอร์ไทล์) โดยใช้ตัวแบบเกรย์ GM(1,1) ในเดือนมกราคมถึงธันวาคม พ.ศ. 2569 ตามลำดับดังนี้ 0.583(3), 0.643(3), 0.618(3), 0.594(3), 0.570(3), 0.548(3), 0.526(2), 0.505(2), 0.485(2), 0.466(2), 0.448(2) และ0.430(2)

คำสำคัญ: เขื่อนประแสร์, ตัวแบบเกรย์, ปริมาณน้ำระบาย