

จุลสาร

สำนักบริหารจัดการน้ำและอุทกวิทยา



การประเมินน้ำท่าจากน้ำฝนด้วย HEC - HMS Model
ลุ่มน้ำลำพระเพลิง

ที่มา ศูนย์อุทกวิทยาชลประทานภาคตะวันออกเฉียงเหนือตอนล่าง

ปีที่ 12 ฉบับที่ 142

ประจำเดือนเมษายน

พ.ศ.2568

สารจากผู้บริหารสูงสุดด้านการจัดการความรู้ สำนักบริหารการน้ำและอุทกวิทยา



สวัสดิ์ชาว สบอ.ทุกท่านในเดือนเมษายน 2568 ครบ หลายท่านคงจะสัมผัสได้กับ อุณหภูมิที่เริ่มร้อนขึ้นทุกวัน และในช่วงนี้มีสภาพอุณหภูมิและอากาศแปรปรวน ทำให้เกิด พายุฤดูร้อนในหลายพื้นที่ของประเทศไทย ขอให้ระมัดระวังอุบัติเหตุทางธรรมชาติที่อาจจะ เกิดขึ้นได้ และในช่วงเทศกาลสงกรานต์นี้ ผมก็ขอให้ชาว สบอ. เดินทางกลับบ้านโดยสวัสดิภาพด้วยนะครับ

วันที่ 22 มีนาคม เป็นวันน้ำโลก (World Water Day) “ น้ำคือชีวิตการอนุรักษ์น้ำและธารน้ำแข็ง เพื่ออนาคตที่ยั่งยืน” UN ได้กำหนดประเด็น “Glacier Preservation” หรือ “การอนุรักษ์ธารน้ำแข็ง” ภายใต้ แนวคิด “น้ำคือชีวิต การอนุรักษ์น้ำและธารน้ำแข็งเพื่ออนาคตที่ยั่งยืน” ซึ่งเป็นวาระสำคัญระดับโลก เนื่องจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ ส่งผลกระทบโดยตรงต่อแหล่งน้ำทั่วโลก โดยเฉพาะธารน้ำแข็ง ซึ่งเป็นแหล่ง น้ำจืดขนาดใหญ่ที่สุดของโลก ที่กำลังละลายอย่างรวดเร็ว และคาดว่าจะ 1 ใน 3 ของจำนวนธารน้ำแข็ง ทั้งหมดจะหายไปอีกไม่ถึง 30 ปีข้างหน้า ส่งผลกระทบต่อปริมาณน้ำในแม่น้ำสายสำคัญระดับน้ำทะเล ระบบ นิเวศชายฝั่ง การเกิดอุทกภัย และการสูญเสียแหล่งน้ำจืดสำหรับการอุปโภคบริโภค เกษตรกรรม ความมั่นคง ทางอาหาร ไปจนถึงอุตสาหกรรมทั่วโลก ขอเชิญชวนให้ทุกคนตระหนักถึงความสำคัญของน้ำและผลกระทบ จากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ การบริหารจัดการน้ำอย่างยั่งยืน เพื่อให้โลกของเราคงความสมดุลและ ยั่งยืนต่อไปในอนาคต ด้วยเหตุนี้องค์การสหประชาชาติ ได้ตระหนักถึงปัญหาการขาดแคลนน้ำที่ทวี ความรุนแรงมากขึ้น และอาจก่อให้เกิดปัญหาการแย่งชิงทรัพยากรน้ำขึ้นได้ในอนาคต ดังนั้น ในปี ค.ศ. 1992 สมัชชาสหประชาชาติ ได้ประกาศให้วันที่ 22 มีนาคม ของทุกปีเป็นวันน้ำโลก หรือ World Water Day เพื่อระลึกถึงความสำคัญของน้ำ ซึ่งเป็นความต้องการขั้นพื้นฐาน ของสิ่งมีชีวิตทุกชนิดในโลก อีกทั้งยังเป็นการ กระตุ้นให้เกิดการตื่นตัวในหมู่มวลมนุษยชาติ ในเรื่องของการอนุรักษ์น้ำ และการพัฒนาแหล่งน้ำ โดยองค์การ สหประชาชาติจะกำหนดหัวข้อประเด็นของวันน้ำโลกในแต่ละปีแตกต่างกันออกไป

จุลสารฉบับนี้นำเสนอเรื่อง “การประเมินน้ำท่าจากน้ำฝนด้วย HEC – HMS Model ลุ่มน้ำ ลำพระเพลิง” ซึ่งเป็นบทความของศูนย์อุทกวิทยาชลประทานภาคตะวันออกเฉียงเหนือตอนล่าง เรื่องราว จะเป็นอย่างไรนั้น ท่านผู้อ่านสามารถติดตามได้ในจุลสารฉบับนี้ หวังว่าจะเป็นความรู้และสามารถนำไปปรับใช้ กับงานภายใน สบอ. ของเราได้ครับ

นายธนทร์ สมบูรณ์

ผส.บอ.

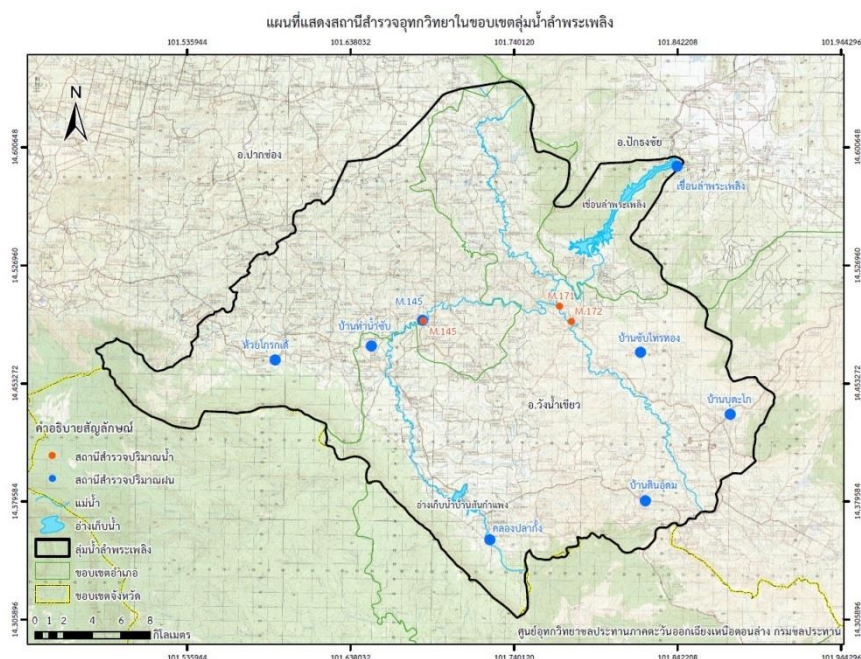
การประเมินน้ำท่าจากน้ำฝนด้วย HEC – HMS Model ลุ่มน้ำลำพระเพลิง

1. ที่มาและความสำคัญของปัญหา

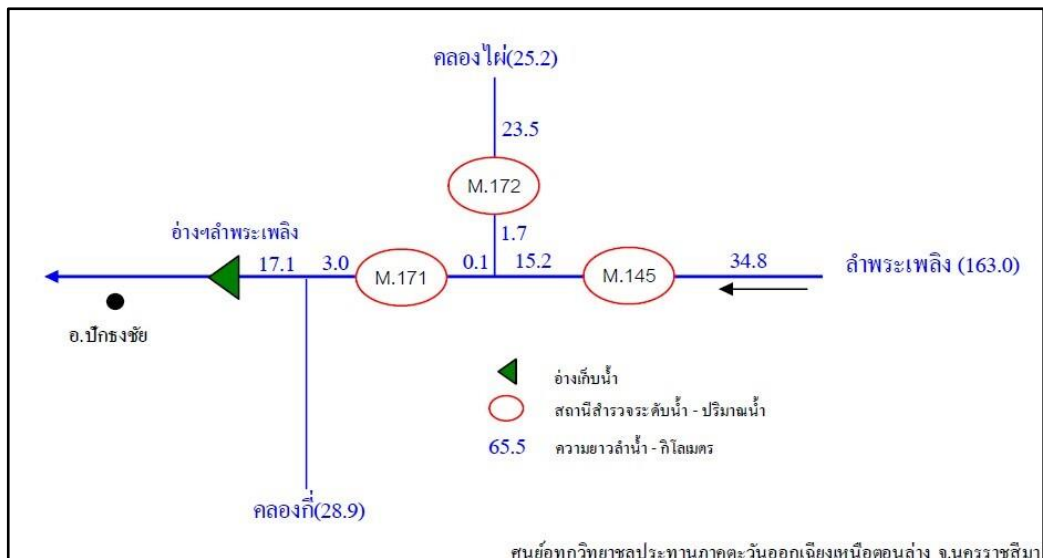
ลำพระเพลิงเป็นลำน้ำสาขาที่สำคัญทางฝั่งซ้ายของแม่น้ำมูลสายแรก อยู่ในเขตจังหวัดนครราชสีมา มีต้นน้ำจากเทือกเขาสนกัมแพงในตอนใต้สุดของอำเภอบักรัษย์ จากต้นน้ำถึงบ้านบุหัวช้าง ลำน้ำไหลผ่านภูมิประเทศที่เป็นป่าเขา มีความลาดชันมาก ต่อจากนั้นจึงเริ่มออกที่ราบแคบๆ ซึ่งตามริมลำน้ำเป็นที่ราบทางฝั่งซ้ายติดต่อกันไปถึงแม่น้ำมูลในเขตอำเภอโชคชัย และเป็นสันปันน้ำระหว่างลุ่มน้ำนครนายกกับลุ่มน้ำมูล มีอ่างเก็บน้ำที่สำคัญคืออ่างเก็บน้ำลำพระเพลิง

อ่างเก็บน้ำลำพระเพลิงมีปริมาณน้ำที่ระดับเก็บกักอยู่ที่ 155 ล้าน ลบ.ม. ระดับน้ำเก็บกัก +267.00 ม. (รทก.) ในปี 2563 ได้เกิดเหตุการณ์อุทกภัยจากพายุดีปสั่น เมื่อมีฝนตกหนักในลุ่มน้ำ ทำให้ปริมาณน้ำในอ่างเก็บน้ำลำพระเพลิงเพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็ว จากฝนที่ตกต่อเนื่องดังกล่าว ส่งผลให้เขื่อนลำพระเพลิงต้องเร่งระบายน้ำออก ทำให้คลองส่งน้ำและแม่น้ำเพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็ว ประกอบกับพื้นที่ท้ายน้ำอ้อมตัวน้ำด้วยจากปริมาณน้ำฝนที่ตกลงมาต่อเนื่อง ทำให้พื้นที่ทางด้านท้ายน้ำ อำเภอปักธงชัย จังหวัดนครราชสีมาเกิดน้ำท่วม ส่งผลให้เกิดความเสียหายต่อเกษตรกรรม อุตสาหกรรม เศรษฐกิจและบ้านเรือน

จากลักษณะทางกายภาพดังกล่าว การคาดการณ์สภาพน้ำล้นหน้าของกลุ่มน้ำลำพระเพลิงจากปริมาณฝนที่ตก จะช่วยให้ทางโครงการส่งน้ำและบำรุงรักษาลำพระเพลิงมีเวลาสำหรับการวางแผนบริหารจัดการน้ำได้อย่างมีประสิทธิภาพมากขึ้น ลดผลกระทบที่จะเกิดขึ้นกับชุมชน ส่วนการติดตามสถานการณ์น้ำรายชั่วโมงของลำพระเพลิงนั้น ศูนย์อุทกวิทยาชลประทานภาคตะวันออกเฉียงเหนือตอนล่างได้ใช้สถานีสำรวจอุทกวิทยาสำหรับเฝ้าระวังสถานการณ์น้ำที่ สถานี M.171 บ้านโนนสาวเอ้ ตำบลวังหมี่ อำเภอวังน้ำเขียว จังหวัดนครราชสีมา ซึ่งเป็นสถานีท้ายน้ำก่อนปริมาณน้ำไหลลงเขื่อนลำพระเพลิง ดังแสดงในรูปที่ 1 และรูปที่ 2



รูปที่ 1 แผนที่แสดงสถานีสำรวจอุทกวิทยาในขอบเขตลุ่มน้ำลำพระเพลิง



รูปที่ 2 ผังแสดงสถานีสำรวจปริมาณน้ำและอ่างเก็บน้ำลุ่มน้ำลำพระเพลิง

2. วิธีการศึกษา

2.1 การเก็บรวบรวมข้อมูล

ข้อมูลปริมาณน้ำฝนรายวันและข้อมูลปริมาณน้ำท่า เป็นข้อมูลจากระบบฐานข้อมูลศูนย์อุทกวิทยาชลประทานภาคตะวันออกเฉียงเหนือตอนล่าง โดยใช้ข้อมูลในช่วงวันที่ 1 เมษายน พ.ศ. 2563 ถึงวันที่ 31 เมษายน พ.ศ. 2567 โดยเลือกข้อมูลสถานีวัดน้ำฝนในพื้นที่ลุ่มน้ำ 3 สถานี ได้แก่ สถานีบ้านซับไทรทอง, สถานี M.145 และสถานีบ้านทำน้ำและข้อมูลปริมาณน้ำรายวัน 3 สถานี ได้แก่ สถานี M.145, M.172 และสถานี M.171

ข้อมูลตรวจวัดปริมาณน้ำอ่างเก็บน้ำลำพระเพลิงรายวัน จากสำนักงานชลประทานที่ 8 ตั้งแต่วันที่ 1 เมษายน พ.ศ. 2563 ถึงวันที่ 31 เมษายน พ.ศ. 2567 และข้อมูลทางกายภาพของกลุ่มน้ำลำพระเพลิง (DEM) ที่มีความละเอียด 30 ม.

2.2 การประยุกต์ใช้แบบจำลอง HEC-HMS

แบบจำลอง HEC-HMS เป็นแบบจำลองทางกายภาพซึ่งสามารถนำมาสร้างความสัมพันธ์ระหว่างน้ำฝนและน้ำท่า โดยอาศัยข้อมูลเชิงพื้นที่ที่สร้างแบบจำลอง โดยแบบจำลอง HEC-HMS สามารถคำนวณปริมาณน้ำท่าโดยใช้ส่วนประกอบต่างๆ ในการสร้างน้ำท่า ได้แก่ วิธีสูญเสีย (Loss method) วิธีการเปลี่ยนแปลงของปริมาณน้ำฝนส่วนเกิน (Transform method) และวิธีการเคลื่อนตัวของปริมาณน้ำการไหล (Routing method)

2.2.1 วิธีการสูญเสีย

ในการศึกษานี้ใช้วิธี SCS curve number ในการกำหนดอัตราการสูญเสีย โดยมีค่าพารามิเตอร์ CN อยู่ในช่วง 10 ถึง 100 ซึ่งวิธีนี้สามารถหาได้จากสมการต่อไปนี้

$$Q = \frac{(P - I_a)^2}{P - I_a + S} \quad (1)$$

$$I_a = 0.2S \quad (2)$$

$$S = \frac{25400}{CN} - 254 \quad (3)$$

เมื่อ	Q	คือ ปริมาณน้ำฝนส่วนเกินหรือปริมาณน้ำท่าจริง (มม.)
	P	คือ ปริมาณฝนสะสม (มม.)
	I_a	คือ การสูญเสียเริ่มต้น (มม.)
	S	คือ ศักยภาพการกักเก็บน้ำในลุ่มน้ำ

2.2.2 วิธีการเปลี่ยนแปลงของปริมาณน้ำฝนส่วนเกิน

ในการศึกษานี้ใช้วิธี SCS unit hydrograph โดยมีพารามิเตอร์ค่าเดียวคือ ระยะเวลาในการเกิดปริมาณน้ำสูงสุด (Lag time) ซึ่งวิธีนี้สามารถหาได้จากสมการต่อไปนี้

$$T_{lag} = 0.6T_c \quad (4)$$

$$T_c = 0.0195 \times L^{0.77} \times S^{-0.385} \quad (5)$$

เมื่อ T_{lag} คือ ระยะเวลาการเกิดปริมาณน้ำสูงสุด (นาท)

T_c คือ ระยะเวลาน้ำไหลรวม (นาท)

L คือ ความยาวลำน้ำ (ม.)

S คือ ค่าเฉลี่ยความลาดชันของลำน้ำ (ม./ม.)

2.2.3 วิธีการเคลื่อนตัวของปริมาณน้ำ

ในการศึกษานี้ใช้วิธี Lag routing โดยวิธีนี้ใช้สำหรับพื้นที่ ที่มีความลาดชัน เป็นวิธีที่ง่ายที่สุด มีพารามิเตอร์ค่าเดียวคือ Lag time (นาท)

2.3 การตั้งค่าแบบจำลอง

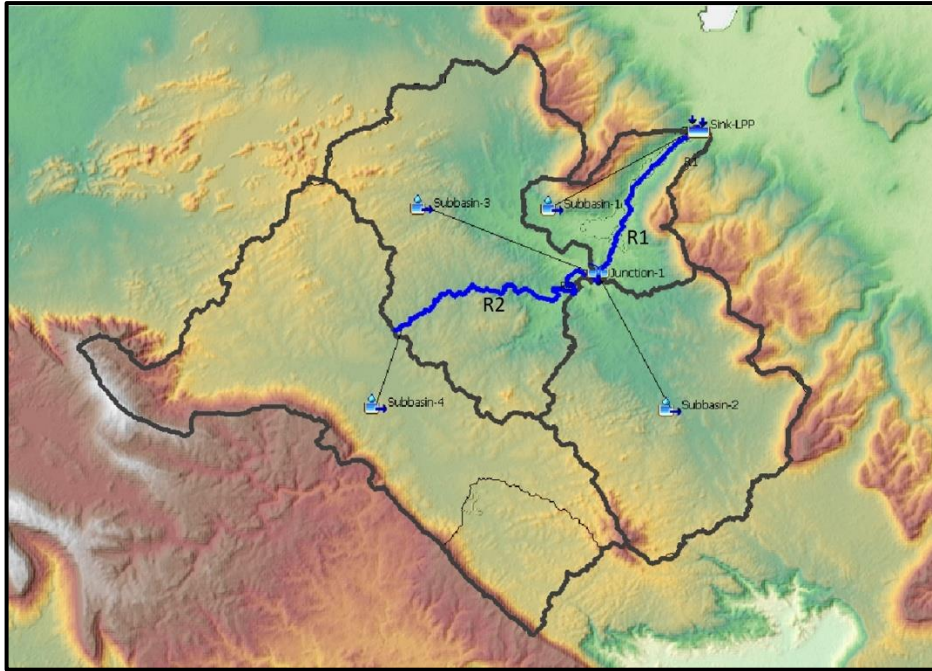
ในการศึกษานี้ใช้แบบจำลอง HEC-HMS เพื่อจำลองปริมาณน้ำท่าจากน้ำฝนในพื้นที่ โดยส่วนการตั้งค่าแบบจำลอง **ตารางที่ 1** แสดงใน **รูปที่ 3** และการกำหนดค่าแบบจำลองคำอธิบายรายละเอียดการตั้งค่าสามารถกล่าวโดยสรุปได้ ดังนี้

รูปที่ 1 แผนที่แสดงสถานีสำรวจอุทกวิทยาในขอบเขตลุ่มน้ำลำพระเพลิง

2.3.1 นำข้อมูล DEM ที่รวบรวมมา เช็ตค่า GIS Processing ในโปรแกรม HEC-HMS เพื่อคำนวณหาค่าลักษณะกายภาพของลุ่มน้ำ อาทิเช่น พื้นที่ของลุ่มน้ำย่อย

2.3.2 เช็ตแบบจำลองแบ่งพื้นที่ลุ่มน้ำย่อยออกเป็น 4 ส่วนตามลักษณะทางกายภาพ

2.3.3 ใส่จุดน้ำออกจากแบบจำลอง Sink-LPP , จุด Junction , เช็ตเลือกวิธีที่จะใช้ประกอบการคำนวณน้ำท่า ตามที่กล่าวข้อ 2.2 โดยในการเช็ตแบบจำลองครั้งนี้ ยังไม่ได้พิจารณาโครงสร้างทางชลประทาน เช่น ฝาย เป็นต้น แสดงใน **รูปที่ 3** และการกำหนดค่าแบบจำลองและคำอธิบายรายละเอียดการตั้งค่าแสดง



รูปที่ 3 แผนที่แสดงการตั้งค่าแบบจำลองในกลุ่มน้ำลำพระเพลิง

ตารางที่ 1 องค์ประกอบในการสร้างแบบจำลอง

องค์ประกอบ	คำอธิบาย
Subbasin 	
Subbasin-1, Subbasin-2 Subbasin-3, Subbasin-4	พื้นที่ลุ่มน้ำย่อย ใช้ข้อมูลปริมาณฝนเป็นข้อมูล input
Reach 	
R1, R2	เส้นทางน้ำ Routing ด้วยวิธี lag (กำหนด lag time)
Junction 	
Junction-1	จุดบรรจบระหว่าง R1 กับ Subbasin-2 และ Subbasin-3
Sink 	
Sink-LPP	จุด outlet อ่างเก็บน้ำลำพระเพลิง

2.4 การสอบเทียบ การประเมินประสิทธิภาพแบบจำลองและการตรวจพิสูจน์

การสอบเทียบและการประเมินประสิทธิภาพแบบจำลองเป็นสิ่งที่จำเป็น เพื่อตรวจสอบความถูกต้องและความน่าเชื่อถือ สำหรับการจำลองปริมาณน้ำท่า โดยกำหนดค่าพารามิเตอร์ ปรับค่าพารามิเตอร์ที่เป็นตัวแทนของกลุ่มน้ำ สามารถทำได้โดย Trial and error หรือวิธี Optimization techniques จากตัว HEC-HMS ในการศึกษาครั้งนี้ค่าพารามิเตอร์ของกลุ่มน้ำย่อย ได้แก่ ค่า CN, Impervious areas และ Lag time

ซึ่งค่าพารามิเตอร์เหล่านี้ได้มีการปรับแก้ในกระบวนการสอบเทียบ เพื่อให้ได้ค่าเหมาะสมที่สุดในแบบจำลอง และกราฟหนึ่งหน่วยน้ำท่าตรวจวัด

การศึกษาครั้งนี้ จะใช้ช่วงเวลาที่มียกระดับน้ำสูงที่สถานีอุทกวิทยา M.171 ในปี 2563 เป็นเหตุการณ์สอบเทียบ เนื่องจากเป็นปีที่ฝนตกอย่างต่อเนื่องและมีเหตุการณ์ระดับน้ำสูงหลายครั้ง โดยแบบจำลองนี้จะสอบเทียบปริมาณน้ำที่ไหลเข้าเขื่อนลำพระเพลิงเทียบกับปริมาณน้ำที่ได้จากแบบจำลอง จากนั้นนำค่าพารามิเตอร์ที่ได้ประเมินประสิทธิภาพ พร้อมทั้งนำไปตรวจพิสูจน์กับช่วงเวลาที่มียกระดับน้ำสูง ปี 2564 และ 2565 โดยเหตุการณ์ที่สอบเทียบ และตรวจพิสูจน์ดังตารางที่ 2

ตารางที่ 2 เหตุการณ์สอบเทียบและตรวจพิสูจน์สถานี M.171 ที่นำมาวิเคราะห์

วัน/เดือน/ปี	ระดับน้ำสูงสุด ม.(รทก.)	ปริมาณน้ำสูงสุด (ลบ.ม/วิ)
เหตุการณ์สอบเทียบ		
15 ก.ย. – 24 ก.ย. 63	+275.09	201.30
25 ก.ย. – 2 ต.ค. 63	+274.40	102.00
7 ต.ค. – 13 ต.ค. 63	+275.68	310.00
14 ต.ค. – 22 ต.ค. 63	+275.08	199.60
28 ต.ค. – 5 พ.ย. 63	+276.40	454.00
เหตุการณ์ตรวจพิสูจน์		
22 ก.ย.– 1 ต.ค. 64	+274.83	185.10
5 ก.ย. – 11 ก.ย. 65	+273.92	59.20

การประเมินประสิทธิภาพแบบจำลองของข้อมูลจะถูกประเมินโดยการเปรียบเทียบความสัมพันธ์ระหว่างค่าจากแบบจำลองและค่าตรวจวัดปริมาณน้ำไหลเข้าอ่างเก็บน้ำลำพระเพลิงรายวัน ซึ่งในการศึกษานี้ใช้ 3 วิธี คือ ค่า Root Mean Square Error (RMSE), ค่า Nash-Sutcliffe coefficient of efficiency (NSE) และค่า Percent bias (PBIAS) โดยมีสมการดังนี้

$$RMSE = \sqrt{\frac{1}{N} \sum_{i=1}^n (Q_{obs} - Q_{sim})^2} \quad (6)$$

$$NSE = 1 - \left[\frac{\sum_{i=1}^n (Q_{obs} - Q_{sim})^2}{\sum_{i=1}^n (Q_{obs} - \bar{Q}_{sim})^2} \right] \quad (7)$$

$$PBIAS = \left[\frac{\sum_{i=1}^n (Q_{obs} - Q_{sim})}{\sum_{i=1}^n Q_{obs}} \right] 100 \quad (8)$$

เมื่อ	I	คือ	ลำดับที่ของข้อมูล
	N	คือ	จำนวนข้อมูลทั้งหมด
	Q_{obs}	คือ	ค่าปริมาณน้ำท่าตรวจวัด
	$\bar{Q}_{sim}$	คือ	ค่าเฉลี่ยปริมาณน้ำท่าตรวจวัดทั้งหมด
	Q_{sim}	คือ	ค่าปริมาณน้ำท่าจากแบบจำลอง

เกณฑ์ทางสถิติเหล่านี้ใช้ในการประเมินความแม่นยำของการจำลองทางอุทกวิทยา โดยการเปรียบเทียบค่าจากแบบจำลองและค่าตรวจวัดตามตารางที่ 3

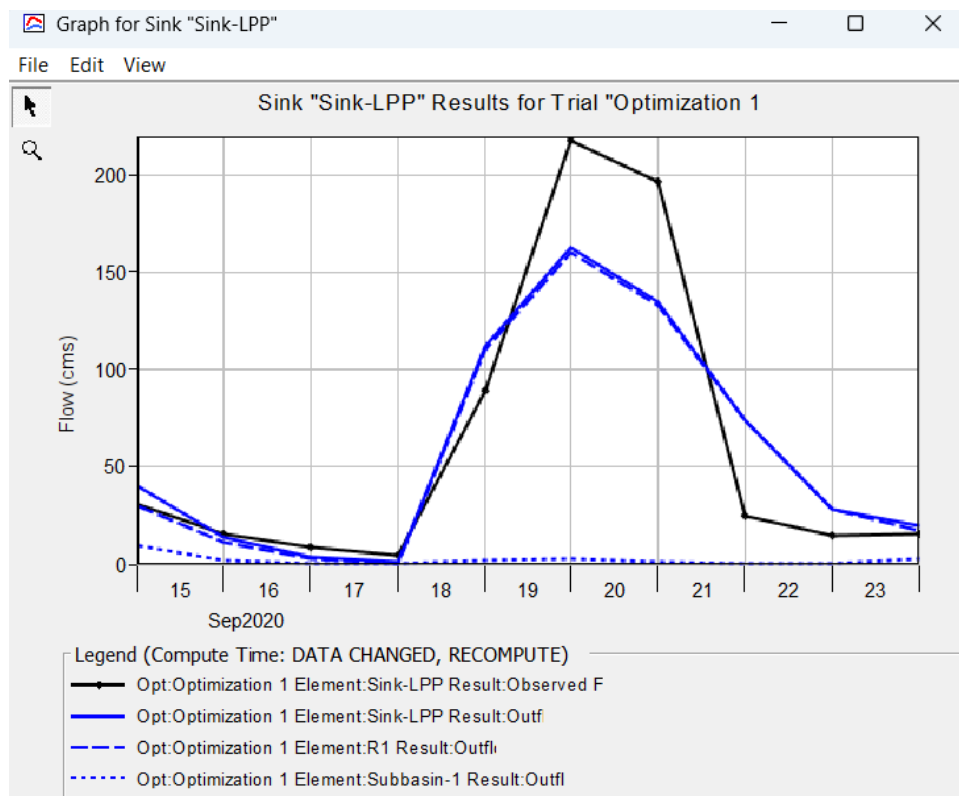
ตารางที่ 3 การประเมินประสิทธิภาพแบบจำลอง (Moriassi et al., 2007)

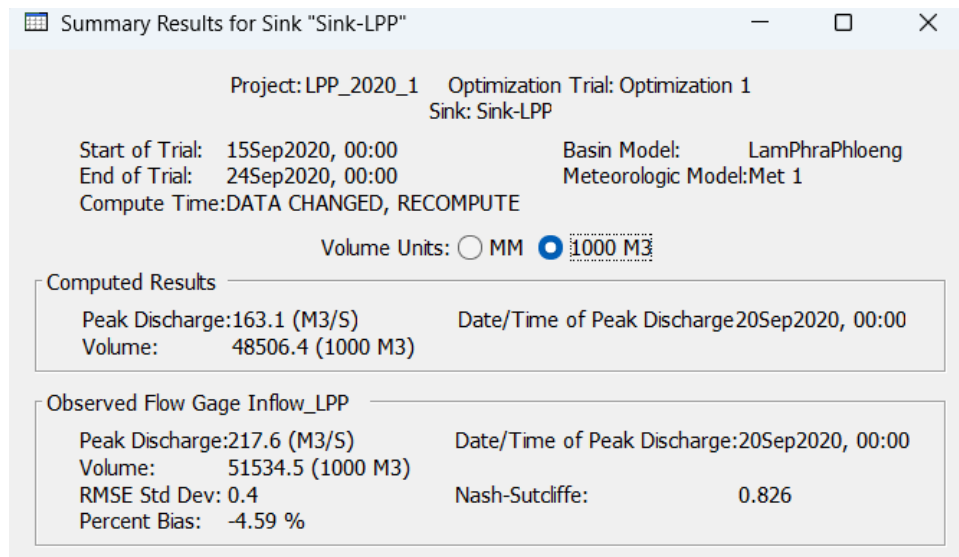
ระดับ	เกณฑ์ทางสถิติ	
	NSE	PBIAS (%)
ดีมาก	$0.75 < NSE < 1.00$	$PBAIS < \pm 10$
ดี	$0.65 < NSE < 0.75$	$\pm 10 < PBAIS < \pm 15$
ปานกลาง	$0.50 < NSE < 0.65$	$\pm 15 < PBAIS < \pm 25$
พอใช้	$NSE < 0.50$	$PBAIS > \pm 25$

วิธี RMSE การประเมินประสิทธิภาพ หากค่ามีค่าเข้าใกล้ 0 แสดงว่าปริมาณน้ำท่าแบบจำลองใกล้เคียงกับปริมาณน้ำท่าตรวจวัด

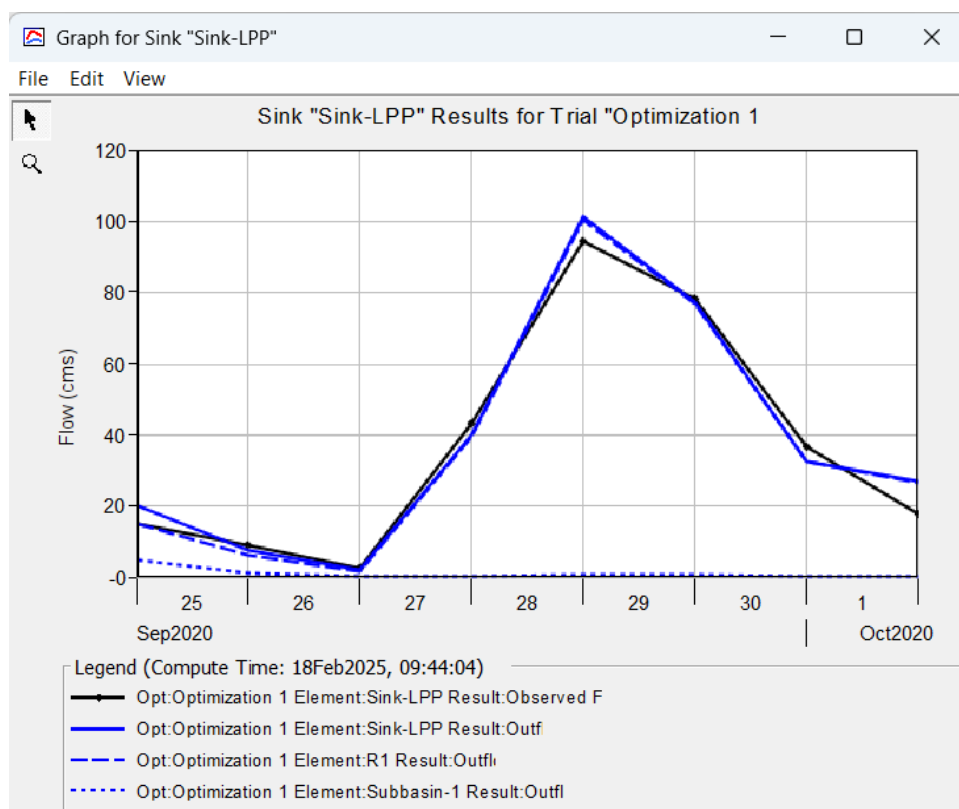
3. ผลการศึกษา

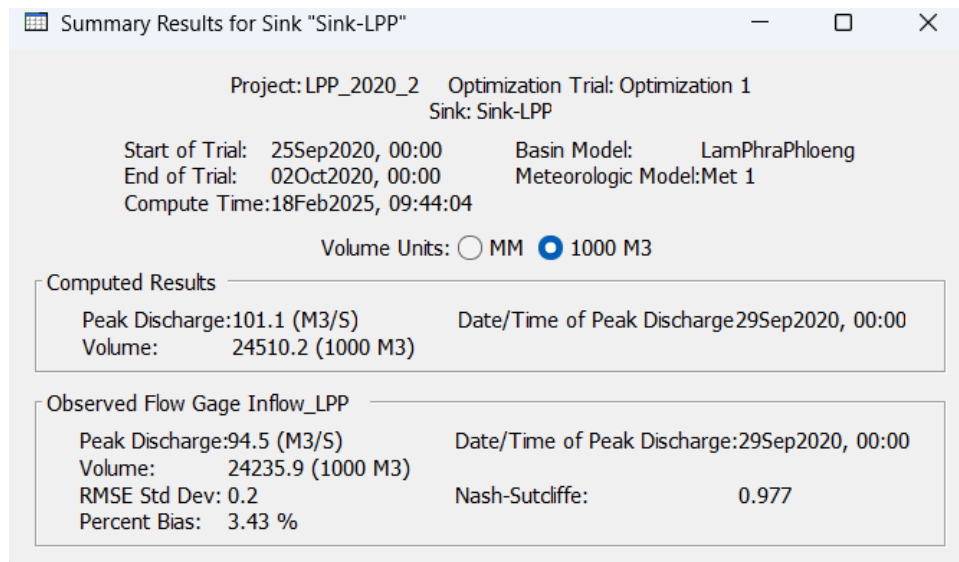
จากการใช้แบบจำลอง HEC-HMS เพื่อคำนวณปริมาณน้ำท่าในลุ่มน้ำลำพระเพลิง เพื่อหาค่าพารามิเตอร์ต่างๆในการสอบเทียบข้อมูลปี 2563 และการตรวจพิสูจน์ ข้อมูลปี 2564 และ 2565 ตามตารางที่ 2 ที่กล่าวไปได้ผลสอบเทียบตามรูปที่ 4 ถึง รูปที่ 8 และผลการตรวจพิสูจน์ตามรูป 9 และ รูปที่ 10



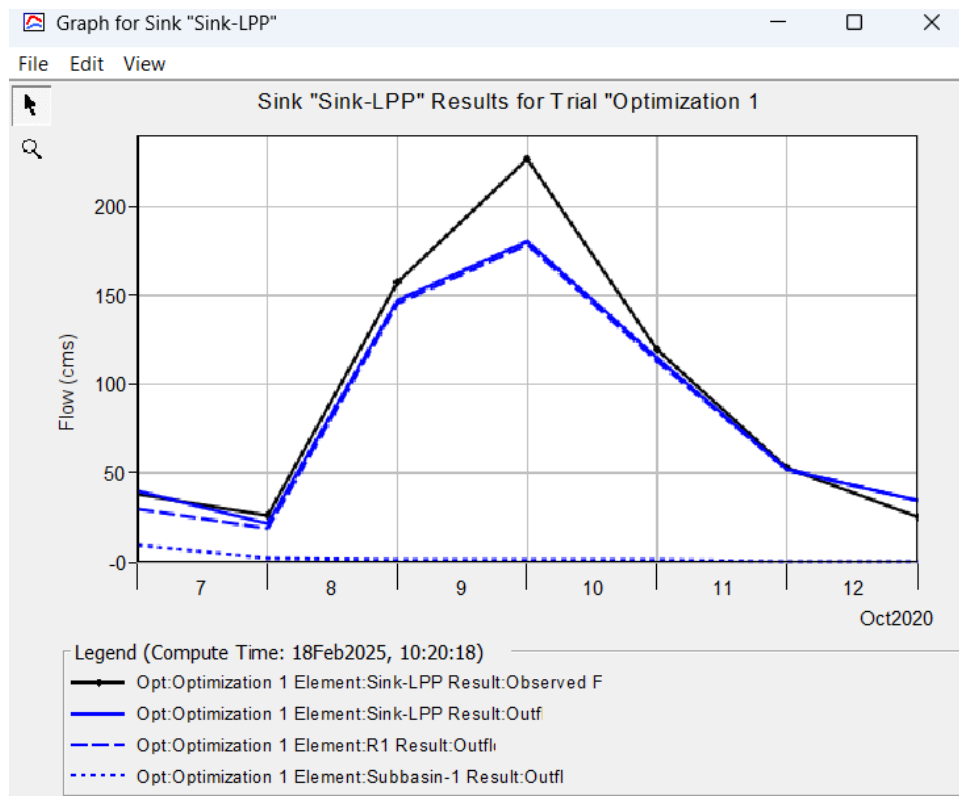


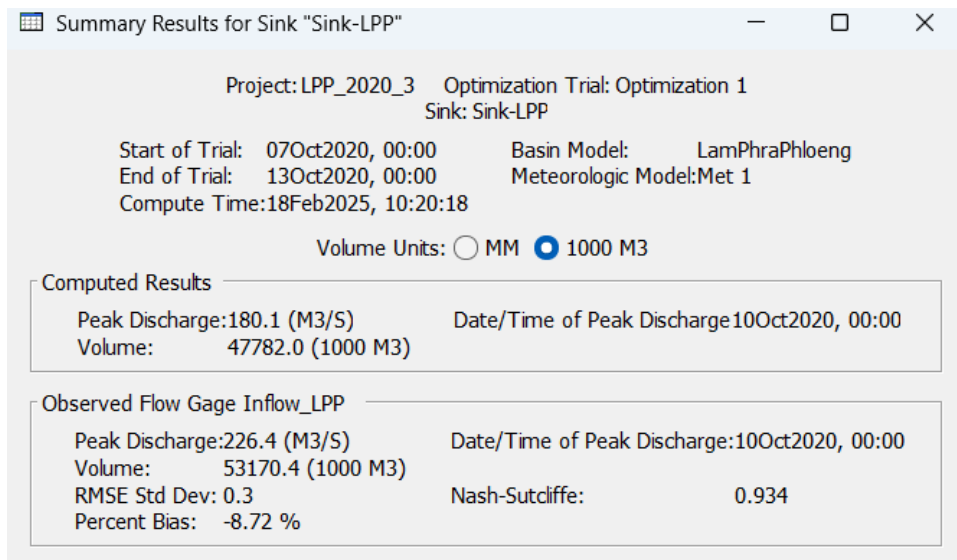
รูปที่ 4 ผลการสอบเทียบแบบจำลอง เหตุการณ์วันที่ 15 กันยายน - 24 กันยายน พ.ศ. 2563



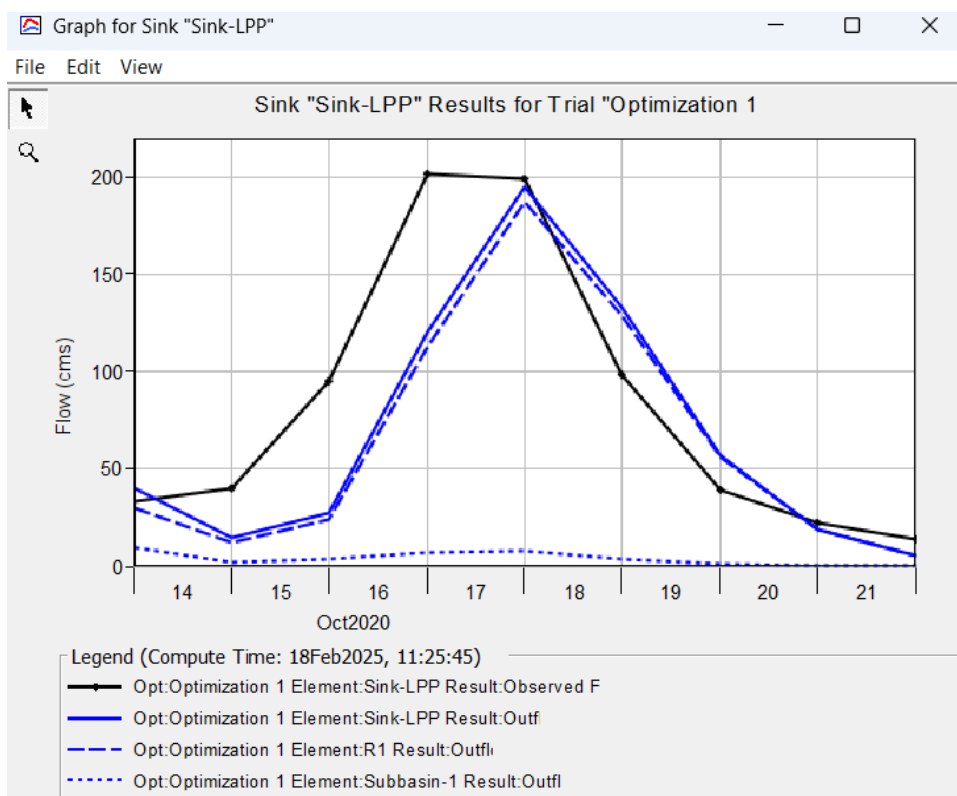


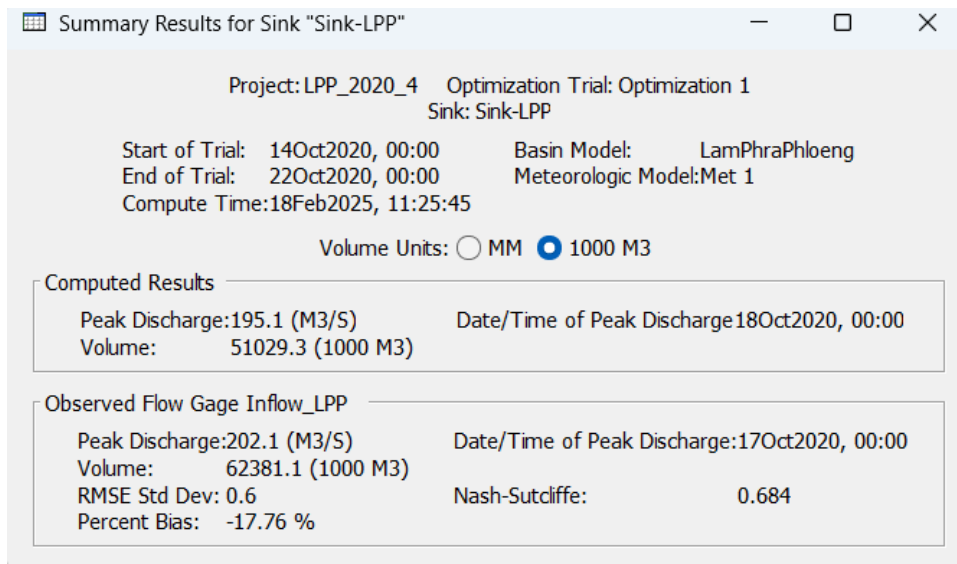
รูปที่ 5 ผลการสอบเทียบแบบจำลอง เหตุการณ์วันที่ 25 กันยายน – 2 ตุลาคม พ.ศ. 2563



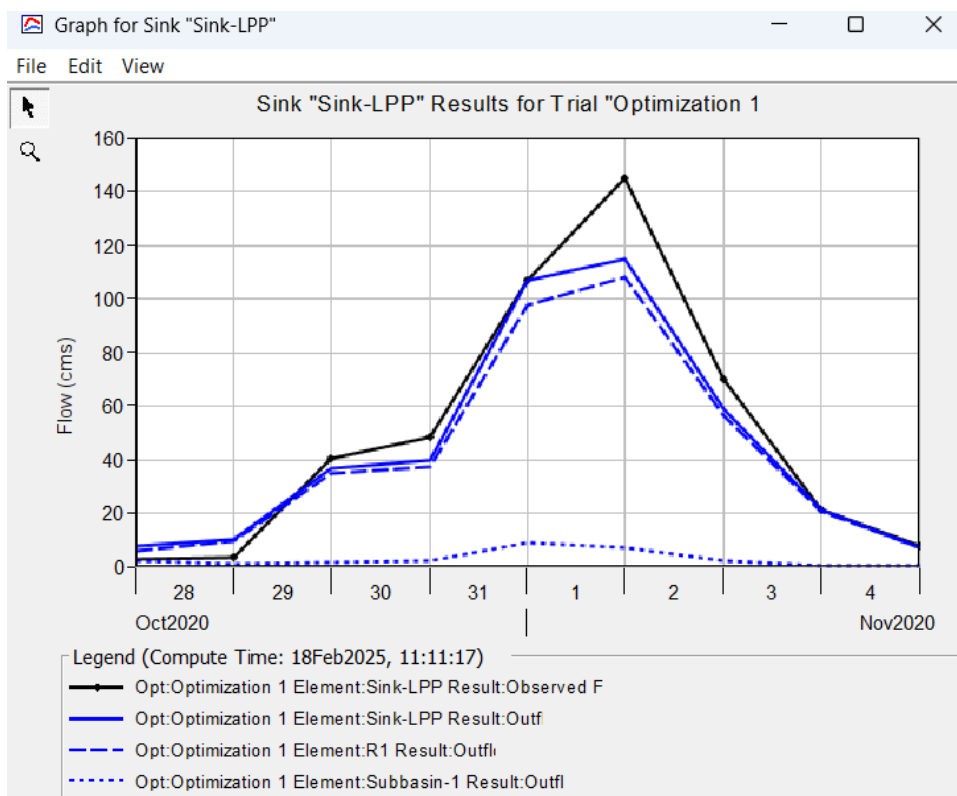


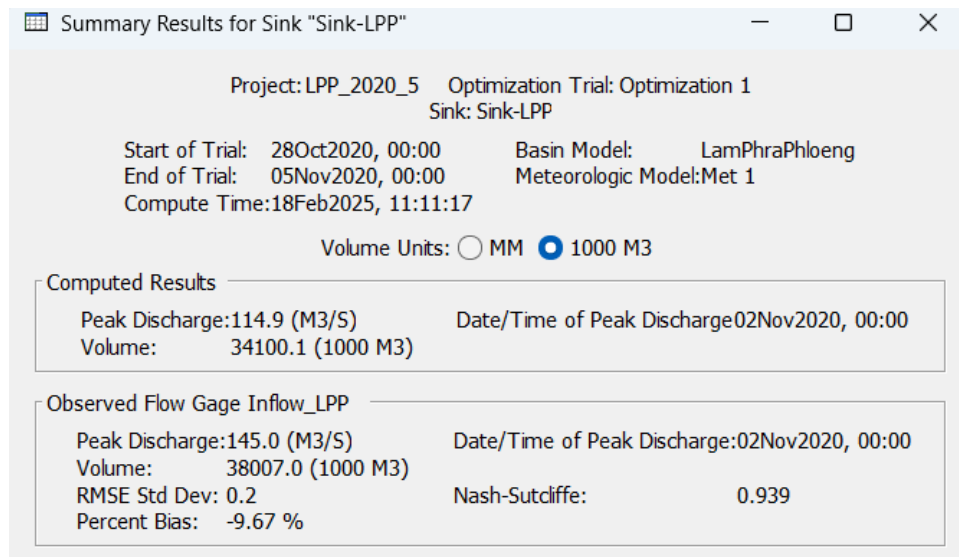
รูปที่ 6 ผลการสอบเทียบแบบจำลอง เหตุการณ์วันที่ 7 ตุลาคม – 13 ตุลาคม พ.ศ. 2563



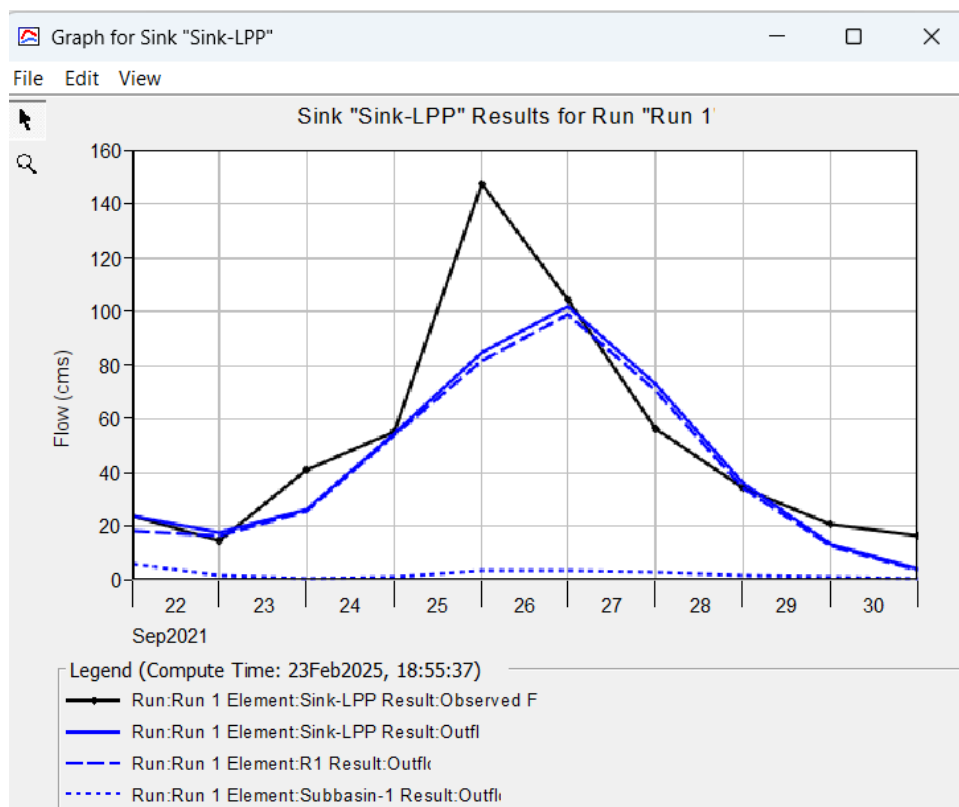


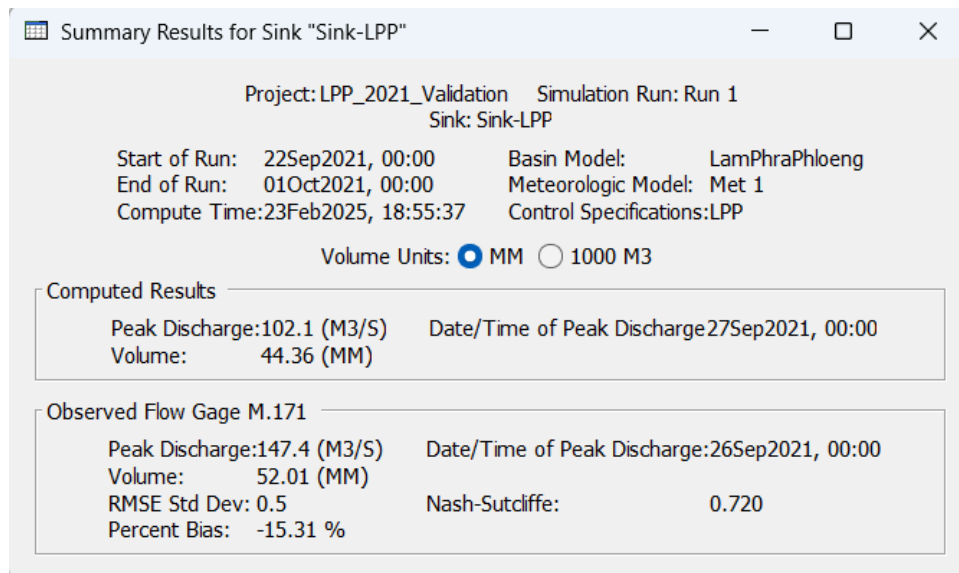
รูปที่ 7 ผลการสอบเทียบแบบจำลอง เหตุการณ์วันที่ 14 ตุลาคม – 22 ตุลาคม พ.ศ. 2563



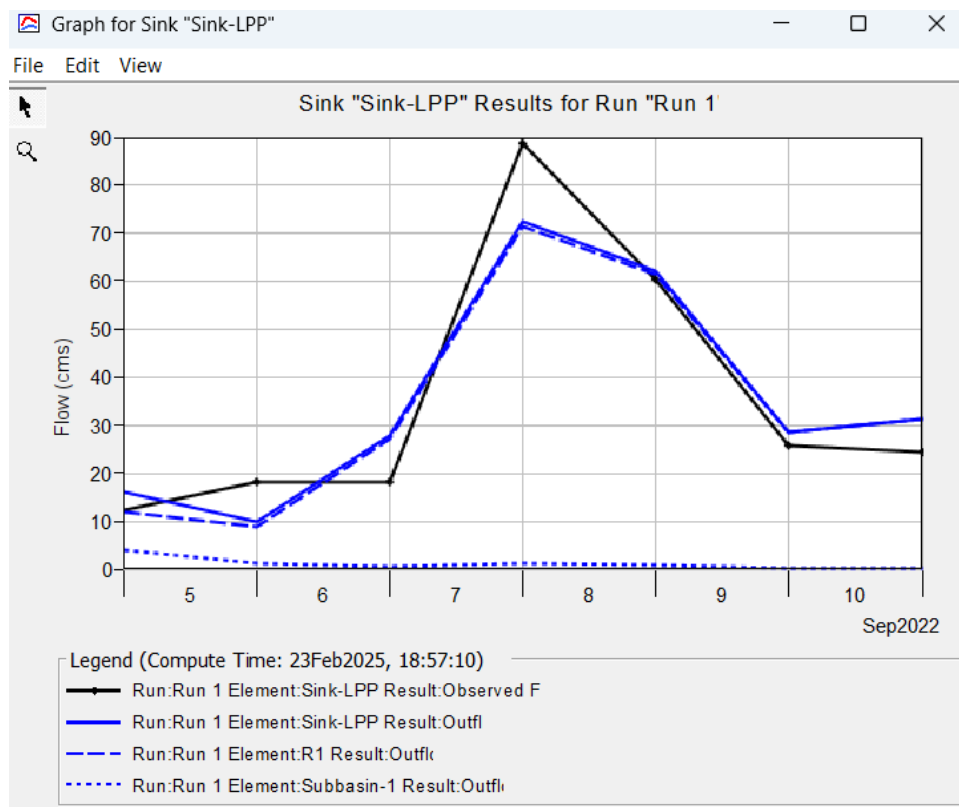


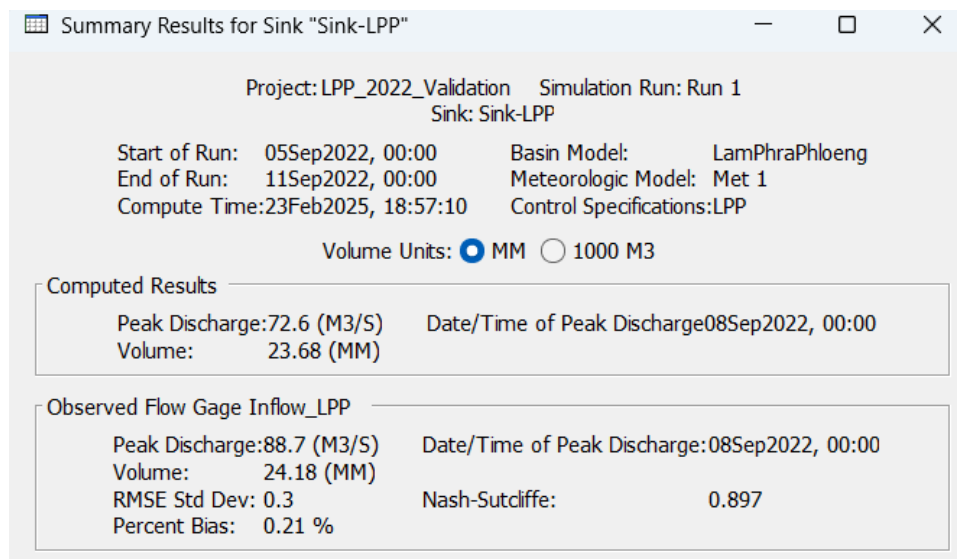
รูปที่ 8 ผลการสอบเทียบแบบจำลอง เหตุการณ์วันที่ 28 ตุลาคม – 5 พฤศจิกายน พ.ศ. 2563





รูปที่ 9 ผลการตรวจพิสูจน์แบบจำลอง เหตุการณ์วันที่ 22 กันยายน – 4 ตุลาคม พ.ศ. 2564





รูปที่ 10 ผลการตรวจพิสูจน์แบบจำลอง เหตุการณ์วันที่ 5 กันยายน – 11 กันยายน พ.ศ. 2565

จากแบบจำลอง HEC-HMS มีผลการสอบเทียบข้อมูลช่วงปี พ.ศ. 2563 และตรวจพิสูจน์แบบจำลอง ข้อมูลช่วงปีที่ พ.ศ. 2564 และ 2565 ของปริมาณน้ำไหลเข้าอ่างลำพระเพลิง พบว่า ค่า RMSE อยู่ระหว่าง 0.2 – 0.5 ซึ่งมีค่าใกล้เคียง 0 ค่า NSE อยู่ระหว่าง 0.826 – 0.977 และค่า PBAIS อยู่ระหว่าง 0.21 ถึง 0.967 แสดงว่าผลการจำลองแบบมีความน่าเชื่อถือ อยู่ในระดับดีมาก และมีกรณีเหตุการณ์สอบเทียบช่วง วันที่ 14 ตุลาคม – 22 ตุลาคม พ.ศ. 2563 มีค่า RMSE เท่ากับ 0.6 มีค่า NSE เท่ากับ 0.684 และค่า PBAIS เท่ากับ 14.76 อยู่ในเกณฑ์ระดับดี และ จากผลวิเคราะห์ ค่าปริมาณน้ำสูงสุด (Peak Discharge) และปริมาณ น้ำรวม (Volume) มีค่าใกล้เคียงกับข้อมูลตรวจวัดจริง แต่จะมีเหตุการณ์สอบเทียบวันที่ 15 กันยายน - 24 กันยายน พ.ศ. 2563 และเหตุการณ์ตรวจพิสูจน์วันที่ 22 กันยายน – 4 ตุลาคม พ.ศ. 2564 ที่ค่าปริมาณน้ำ สูงสุดแตกต่างจากข้อมูลตรวจวัด ทั้งนี้อาจเกิดได้หลายปัจจัย อาทิเช่น ทิศทางการเคลื่อนตัวของกลุ่มฝน ปริมาณน้ำต้นทุน ลักษณะการไหลเป็นอิสระ ส่งผลให้ผลการวิเคราะห์ที่ได้แตกต่างกันไป

จากการใช้แบบจำลอง HEC-HMS เพื่อคำนวณน้ำท่าในกลุ่มน้ำลำพระเพลิง เพื่อหาค่าพารามิเตอร์ต่างๆ โดยการสอบเทียบ ตรวจพิสูจน์ และประเมินประสิทธิภาพของพารามิเตอร์ จากผลวิเคราะห์โดยวิธี SCS Curve Number ค่า Impervious เท่ากับ 0.20 ทั้ง 4 พื้นที่ลุ่มน้ำย่อย และค่าพารามิเตอร์ดังแสดง ตารางที่ 4

ตารางที่ 4 ค่าพารามิเตอร์ CN ที่แนะนำจากผลวิเคราะห์ปริมาณน้ำท่าลุ่มน้ำลำพระเพลิง

Parameter	Subbasin	ช่วงเวลาในการประเมินน้ำท่า	
		15 ก.ย. – 30 ก.ย.	1 ต.ค. – 15 ต.ค.
Curve Number (CN)	Subbasin-4	93.0 – 97.0	85.0 – 92.0
	Subbasin-3	20.0 – 36.0	22.0 – 42.0
	Subbasin-2	15.0 – 22.0	17.0 – 25.0
	Subbasin-1	15.0 – 22.0	17.0 - 25.0

4. สรุปผลและข้อเสนอแนะ

จากการสร้างแบบจำลองเพื่อคำนวณปริมาณน้ำท่าลุ่มน้ำลำพระเพลิง โดยใช้โปรแกรม HEC-HMS สำหรับสอบเทียบ และตรวจพิสูจน์ ผลการคำนวณปริมาณน้ำท่าและค่าตรวจวัดปริมาณน้ำไหลเข้าอ่างเก็บน้ำลำพระเพลิงรายวัน โดยการประเมินประสิทธิภาพทางสถิติ 3 วิธี ได้แก่ RMSE, NSE และ PBAIS เพื่อประเมินประสิทธิภาพของผลที่ได้จากแบบจำลอง ผลการศึกษาในภาพรวมพบว่าแบบจำลองสามารถดำเนินการคำนวณผลได้มีประสิทธิภาพในเกณฑ์ระดับดีมาก ค่าปริมาณน้ำสูงสุด (Peak Discharge) และปริมาตรน้ำรวม (Volume) มีค่าใกล้เคียงกับข้อมูลตรวจวัด ค่าพารามิเตอร์ Curve Number (CN) มีค่าค่อนข้างสูงใน Subbasin-4 อาจจะมีสาเหตุมาจากสภาพทางกายภาพของพื้นที่ Subbasin-4 เป็นพื้นที่พืชปกคลุมมาก มีความชื้นน้ำค่อนข้างสูงทำให้ค่า CN สูง และมีปริมาณน้ำไหลเร็วจากความลาดชันของพื้นที่ ที่มีความลาดชันสูง โดยแบบจำลองที่ได้ศึกษานี้ สามารถนำไปวิเคราะห์ในขั้นต้นเพื่อเตือนภัยและเพิ่มประสิทธิภาพสำหรับการบริหารจัดการน้ำเขื่อนลำพระเพลิง ให้มีความรวดเร็วและทันเหตุการณ์ อย่างไรก็ตาม ควรมีการปรับปรุงพัฒนาแบบจำลองมีการทดสอบทางสถิติ เพื่อตรวจสอบความถูกต้องของแบบจำลอง รวมทั้งเพิ่มสถานีวัดน้ำฝนให้ครอบคลุมกับพื้นที่รับน้ำของลุ่มน้ำลำพระเพลิงให้มากขึ้น หรือเปลี่ยนสถานีวัดน้ำฝนให้เป็นอัตโนมัติจะทำให้ได้ข้อมูลและพารามิเตอร์ที่มีความถูกต้องมากขึ้น

จุดสารสำนักบริหารจัดการน้ำและอุทกวิทยา

- วัตถุประสงค์**
- รวบรวมและจัดระบบองค์ความรู้ที่กระจุกกระจายอยู่ในแต่ละส่วนให้อยู่ในที่เดียวกัน
ง่ายต่อการค้นคว้า และนำไปใช้ประโยชน์
 - เผยแพร่ข้อมูล ข่าวสาร และองค์ความรู้ของหน่วยงานภายในสำนักให้กับผู้อ่าน
ทั้งภายใน และภายนอกองค์กรเสริมประสิทธิภาพการสื่อสาร และการแลกเปลี่ยน
ระหว่างบุคลากรของหน่วยงานในองค์กร
 - เป็นช่องทางในการเผยแพร่ผลงานทางวิชาการ และนำเสนอแนวคิดที่เป็นประโยชน์
และสร้างสรรค์

ที่ปรึกษา

ผู้อำนวยการสำนักบริหารจัดการน้ำและอุทกวิทยา
ผู้อำนวยการส่วนบริหารจัดการน้ำ
ผู้อำนวยการส่วนอุทกวิทยา
ผู้อำนวยการส่วนการใช้น้ำชลประทาน
ผู้อำนวยการส่วนปรับปรุงบำรุงรักษา
ผู้อำนวยการส่วนความปลอดภัยเขื่อน
ผู้อำนวยการส่วนยุทธศาสตร์
ผู้อำนวยการส่วนประมวลวิเคราะห์สถานการณ์น้ำ
ผู้อำนวยการศูนย์อุทกวิทยาชลประทานภาคฯ
ผู้อำนวยการส่วนบริหารทั่วไป

บรรณาธิการ นายสถาพร นาคคณิ่ง

กองบรรณาธิการ นางสาวณมล ไชยเชษฐ์
นางสาวธัญชนก วีรวัฒนกุ่มพะ
นายนำชัย ภูนุช

สถานที่ติดต่อ : สำนักบริหารจัดการน้ำและอุทกวิทยา กรมชลประทาน โทร 0-2241-2360
: Fax. 0-2241-2360 <http://water.rid.go.th/hydhome/>
: ฝ่ายเผยแพร่การใช้น้ำชลประทาน โทร./Fax. 0-2241-4794
: ศูนย์อุทกฯ ภาคตะวันออกเฉียงเหนือตอนล่าง โทร. 0 4446 5154
: E-mail: watermanagement.hydro@gmail.com



ค่านิยม **WATER FOR ALL**



WORK SMART

ทำงาน เก่งคิด



ACCOUNTABILITY

รับผิดชอบงาน



TEAMWORK & NETWORKING

ร่วมมือ ร่วมประสาน



EXPERTISE

เชี่ยวชาญงานที่ทำ



RESPONSIVENESS

นำประโยชน์สู่ประชาชน