

## การศึกษาการจัดสรรน้ำของระบบอ่างเก็บน้ำในลุ่มน้ำปราจีนบุรี-บางปะกงด้วย Mike Basin Model

### Multiple – Reservoirs Study in Prachinburi – Bangpakong using Mike Basin Model

ภัทรประภา มณีโชติ<sup>1</sup>, กัมปนาท ภักติกุล<sup>2</sup>, จำลอง อรุณเลิศอารีย์<sup>3</sup> และวัชร เสือดี<sup>4</sup>

PattaraprapaManeechot<sup>1</sup>, KampanadBhaktikul<sup>2</sup>, ChumlongArunlertaree<sup>3</sup> and WatcharaSueadee<sup>4</sup>

<sup>1, 2, 3</sup> คณะสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล อ.พุทธมณฑล จ.นครปฐม 73170

<sup>4</sup> สถาบันพัฒนาการชลประทาน กรมชลประทาน อ.ปากเกร็ด จ.นนทบุรี 11120

E-mail: patprapa@hotmail.com

#### บทคัดย่อ

การประยุกต์ใช้แบบจำลอง MIKE BASIN เพื่อจำลองเหตุการณ์โดยการวิเคราะห์ใช้หลักการความสมดุลของน้ำ (Water Balance) การศึกษาพบว่า แบบจำลองระบบลุ่มน้ำในสภาพปัจจุบัน มีความต้องการน้ำรวมในลุ่มน้ำปราจีนบุรี-บางปะกง มีค่าเท่ากับ 2,366.48 ล้าน ลบ.ม. ความต้องการน้ำในลุ่มน้ำย่อยบางปะกง มีความต้องการน้ำมากที่สุด เท่ากับ 874.31 ล้าน ลบ.ม. ลุ่มน้ำที่มีความต้องการน้ำน้อยที่สุด คือ ลุ่มน้ำหनुมาน เท่ากับ 6.83 ล้าน ลบ.ม. ส่วนแบบจำลองระบบลุ่มน้ำสภาพปีอนาคตระยะสั้น มีความต้องการน้ำรวมในลุ่มน้ำปราจีนบุรี-บางปะกง มีค่าเท่ากับ 2,615.49 ล้าน ลบ.ม. ความต้องการน้ำในลุ่มน้ำย่อยบางปะกง มีความต้องการน้ำมากที่สุด เท่ากับ 878.06 ล้าน ลบ.ม. ลุ่มน้ำที่มีความต้องการน้ำน้อยที่สุด คือ ลุ่มน้ำสาขาลองพระปรัง เท่ากับ 40.97 ล้าน ลบ.ม. ส่วนแบบจำลองระบบลุ่มน้ำสภาพปีอนาคตระยะกลาง มีความต้องการน้ำรวมในลุ่มน้ำปราจีนบุรี-บางปะกง มีค่าเท่ากับ 2,622.75 ล้าน ลบ.ม. ความต้องการน้ำในลุ่มน้ำย่อยบางปะกง มีความต้องการน้ำมากที่สุด เท่ากับ 880.24 ล้าน ลบ.ม. ลุ่มน้ำที่มีความต้องการน้ำน้อยที่สุด คือ ลุ่มน้ำสาขาลองพระปรัง เท่ากับ 41.48 ล้าน ลบ.ม. และแบบจำลองระบบลุ่มน้ำสภาพปีอนาคตระยะยาว มีความต้องการน้ำรวมในลุ่มน้ำปราจีนบุรี-บางปะกง มีค่าเท่ากับ 2,637.39 ล้าน ลบ.ม. ความต้องการน้ำในลุ่มน้ำย่อยบางปะกง มีความต้องการน้ำมากที่สุด เท่ากับ 885.41 ล้าน ลบ.ม. ลุ่มน้ำที่มีความต้องการน้ำน้อยที่สุด คือ ลุ่มน้ำสาขาลองพระปรัง เท่ากับ 42.27 ล้าน ลบ.ม.

#### Abstract

The study used application of MIKE BASIN model to simulate the events by analyzing the Water Balance method. The studies revealed that the watershed condition model in the current year. The demand for water Prachinburi-Bangpakong watershed area is equal to 2,366.48 MCM/year, BangpakongRiver sub-watershed had maximum demand for water is 874.31 MCM/year, Hanuman watershed had minimum demand for water is 6.83 MCM/year. The watershed condition model in the short-term future. The demand for water Prachinburi-Bangpakong watershed area is equal to 2,615.49 MCM/year, Bangpakong River sub-watershed had maximum demand for water is 878.06 MCM/year, KlongPraprong sub-watershed had minimum demand for water is 40.97 MCM/year. The watershed condition model in the medium-term future. The demand for water Prachinburi-Bangpakong watershed area is equal to 2,622.75 MCM/year, BangpakongRiver sub-watershed had maximum demand for water is 880.24 MCM/year, KlongPraprong sub-watershed had minimum demand for water is 41.48 MCM/year. And the watershed condition model in the long-term future. The demand for water Prachinburi-Bangpakong watershed area is equal to 2,637.39 MCM/year, Bangpakong River sub-watershed had maximum demand for water is 885.41 MCM/year, KlongPraprong sub-watershed had minimum demand for water is 42.27 MCM/year.

## 1. บทนำ

ปัจจุบันการจัดการลุ่มน้ำได้เข้ามามีบทบาทต่อการจัดการทรัพยากรน้ำมากขึ้น ดังนั้นการพัฒนาแหล่งน้ำและการจัดการน้ำจะต้องมีการพัฒนาอย่างเป็นระบบเพื่อรองรับกับความต้องการใช้น้ำที่มีมากขึ้นภายใต้ปริมาณน้ำที่มีอย่างจำกัด แนวทางในการบริหารจัดการน้ำเป็นวิธีทางหนึ่งที่มีบทบาทในการวางแผนการใช้น้ำให้มีประสิทธิภาพและเกิดประโยชน์สูงสุด หลักการบริหารจัดการน้ำที่ดีนั้นต้องสามารถจัดสรรน้ำไปใช้ได้เพียงพอต่อความต้องการในช่วงภาวะปกติและช่วยลดภาวะความรุนแรงของการขาดน้ำในช่วงวิกฤติได้ และปัจจุบันในช่วงภาวะน้ำมากก็สามารถจัดสรรน้ำส่วนที่เกินผันน้ำไปยังอีกกลุ่มหนึ่งที่ขาดแคลนเพื่อประโยชน์ในการใช้น้ำอย่างสูงสุดด้วยเช่นกัน

การศึกษาครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อนำแบบจำลองทางคณิตศาสตร์มาช่วยในการจัดการลุ่มน้ำ คือ โปรแกรม MIKE BASIN เป็นโปรแกรมสำเร็จรูปที่พัฒนาโดย DHI ซึ่งสามารถแสดงสภาพน้ำต้นทุนและการใช้น้ำได้ โดยทั่วไป MIKE BASIN จะแสดงลักษณะของลุ่มน้ำเป็นข้อมูลเชิงตัวเลขของสายน้ำหลักและลำน้ำสาขา ข้อมูลอนุกรมเวลาทางอุทกวิทยาของลุ่มน้ำศักยภาพการใช้น้ำในปัจจุบัน และความต้องการใช้น้ำในด้านต่างๆ นอกจากนั้นยังเป็นเครื่องมือที่ใช้งานร่วมกับระบบสารสนเทศทางภูมิศาสตร์ (GIS) โดยจะใช้เพียงส่วนของข้อมูลเชิงพื้นที่ในโปรแกรม ArcGIS เท่านั้น จึงใช้โปรแกรมเหล่านี้มาใช้ในการวิเคราะห์และจำลองสภาพของลุ่มน้ำ เพื่อเป็นข้อมูลที่จะช่วยในการตัดสินใจให้สามารถบริหารจัดการน้ำที่เหมาะสมกับทรัพยากรน้ำต้นทุนที่มีอยู่อย่างจำกัดอย่างมีประสิทธิภาพ

## 2. วัตถุประสงค์ในการศึกษา

- เพื่อรวบรวมและวิเคราะห์ข้อมูลพื้นฐานของการบริหารอ่างเก็บน้ำในลุ่มน้ำปราจีนบุรี-บางปะกง คือ อ่างเก็บน้ำขนาดใหญ่และขนาดกลางที่มีอยู่ในปัจจุบันและที่มีศักยภาพในการพัฒนา
- ศึกษาการใช้น้ำจากกิจกรรมต่างๆ ในลุ่มน้ำปราจีนบุรี-บางปะกง

- จำลองการจัดสรรน้ำในลุ่มน้ำปราจีนบุรี-บางปะกง โดยใช้แบบจำลองคณิตศาสตร์

- เพื่อหาแนวทางในการวางแผนและจัดการทรัพยากรน้ำ บริเวณพื้นที่ลุ่มน้ำปราจีนบุรี-บางปะกง ในระยะสั้น 3 ปี ระยะกลาง 5 ปี และระยะยาว 10 ปี โดยการจำลองสถานการณ์เพื่อวิเคราะห์แนวทางการจัดการในกรณีน้ำมาก กรณีน้ำปานกลาง และกรณีน้ำน้อย

## 3. พื้นที่ศึกษา

สำหรับการศึกษาในครั้งนี้ ได้เลือกศึกษาพื้นที่ลุ่มน้ำปราจีนบุรี-บางปะกง มีพื้นที่ประมาณ 18,500 ตร.กม. มีพื้นที่ครอบคลุม 4 จังหวัด ประกอบด้วย สระแก้ว นครนายก ปราจีนบุรี และฉะเชิงเทรา และมีลำน้ำสาขา ได้แก่ ลุ่มน้ำสาขาลองพระสทิง ลุ่มน้ำสาขาลองพระปรัง ลุ่มน้ำสาขแม่ น้ำหนุมาน ลุ่มน้ำสาขาปราจีนบุรีสายหลัก ลุ่มน้ำสาขแม่ น้ำนครนายก ลุ่มน้ำสาขาลองท่าลาด ลุ่มน้ำสาขแม่ น้ำบางปะกงสายหลัก

## 4. วิธีดำเนินการวิจัย

### 4.1 การเก็บรวบรวมข้อมูล

- ข้อมูลทางกายภาพของอ่างเก็บน้ำ ประกอบไปด้วยพื้นที่รับน้ำฝน ข้อกำหนดในการควบคุมการระบายน้ำออกจากอ่างเก็บน้ำ ได้แก่ ระดับน้ำเก็บกัก เริ่มต้นและระดับน้ำสูงสุด โด่งแสดงความสัมพันธ์ระหว่างระดับเก็บกัก ปริมาณน้ำเก็บกักและพื้นที่ผิวของอ่างเก็บน้ำ ปริมาณน้ำเก็บกักและความจุอ่างเก็บน้ำ

- ข้อมูลปริมาณน้ำฝนรายเดือน ข้อมูลย้อนหลัง 30 ปี ถึงปัจจุบัน (พ.ศ. 2521-2550)

- ข้อมูลปริมาณน้ำท่ารายเดือน ข้อมูลย้อนหลัง 30 ปี ถึงปัจจุบัน(พ.ศ. 2521-2550)

- ข้อมูลของโครงการพัฒนาแหล่งน้ำ ประกอบด้วยข้อมูลอ่างเก็บน้ำและฝายที่สร้างแล้วเสร็จ ได้แก่ ที่ตั้ง ข้อมูลความจุ และข้อกำหนดในการระบายน้ำจากอ่างเก็บน้ำ

- ข้อมูลการเกษตร ได้แก่ แผนการเพาะปลูก พื้นที่ชนิดของพืช การปลูกสัตว์ และการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ ระหว่างปี พ.ศ.2541-2550

- ข้อมูลประชากรและโรงงานอุตสาหกรรม ระหว่างปี พ.ศ.2541-2550

**4.2 การวิเคราะห์ข้อมูล**

การวิเคราะห์ข้อมูลแบ่งเป็นสามส่วนได้แก่ การประเมินศักยภาพปริมาณน้ำต้นทุน ปริมาณความต้องการน้ำในด้านต่างๆ และการวิเคราะห์สมดุลของน้ำของพื้นที่ลุ่มน้ำปราจีนบุรี-บางปะกง

**4.2.1 การประเมินศักยภาพปริมาณน้ำต้นทุน**

แบ่งออกเป็น 2 ส่วน คือการสังเคราะห์ข้อมูลน้ำฝน-น้ำท่าในอดีตและอนาคตโดยกำหนดให้ใช้ช่วงข้อมูล 30 ปี ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2521-2550 และการสังเคราะห์ข้อมูลน้ำฝน-น้ำท่าในอนาคต 10 ปี ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2551-2560

- การสังเคราะห์ข้อมูลน้ำฝน-น้ำท่าในอดีตใช้แบบจำลอง HEC-4 เนื่องจากข้อจำกัดของแบบจำลอง HEC-4 ในการกำหนดสถานีหลักจะเลือกจากสถานีน้ำฝนให้ครอบคลุมพื้นที่ลุ่มน้ำทั้งหมดและมีช่วงความยาวข้อมูลตลอด 30 ปี ส่วนการสังเคราะห์ข้อมูลน้ำท่าจะใช้แบบจำลอง HEC-4 และ NAM โดยใช้แบบจำลอง HEC-4 สังเคราะห์ข้อมูลน้ำท่าจากสถานีน้ำท่าที่ได้รับอิทธิพลจากอ่างเก็บน้ำในลุ่มน้ำปราจีนบุรี-บางปะกง และใช้แบบจำลอง NAM ในการสังเคราะห์ข้อมูลน้ำท่าจากสถานีน้ำท่าที่ไม่ได้รับอิทธิพลจากอ่างเก็บน้ำในลุ่มน้ำปราจีนบุรี-บางปะกง

- การสังเคราะห์ข้อมูลน้ำฝน-น้ำท่าในอนาคตจะใช้แบบจำลอง HEC-4 โดยสังเคราะห์ปริมาณน้ำฝนของสถานีหลักในอนาคต 10 ปี แล้วจึงนำข้อมูลที่ได้จากสถานีหลักสังเคราะห์ข้อมูลน้ำฝนของสถานีอื่นต่อไป

**4.2.2 การประเมินปริมาณความต้องการน้ำในกิจกรรมต่างๆ**

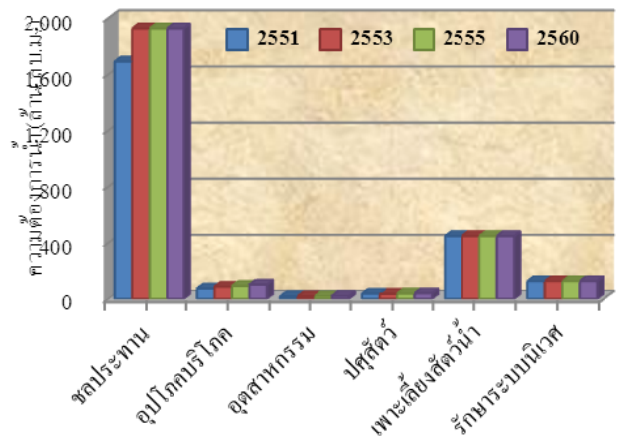
ในการศึกษานี้แบ่งเป็น 6 ด้าน ซึ่งสรุปได้ดังรูปที่ 1 เปรียบเทียบความต้องการใช้น้ำรวม

- ความต้องการน้ำเพื่อการเกษตรกรรม การคำนวณความต้องการใช้น้ำเพื่อการเกษตรกรรมทั้งในเขตและนอกเขตชลประทาน โดยใช้โปรแกรม WUSMO Version สามารถคำนวณความต้องการน้ำตั้งแต่อดีตจนถึงปัจจุบันได้ ส่วนความต้องการน้ำในอนาคตจะใช้วิธีการหาปริมาณการใช้น้ำของพืชอ้างอิง [5]

- ความต้องการน้ำอุปโภคบริโภค ในปัจจุบัน แบ่งเป็นความต้องการน้ำในเขตเมืองและเขตชนบท โดยการนำค่าการใช้น้ำเฉลี่ยต่อประชากรหนึ่งคนคูณด้วยจำนวนประชากรในเขตเมืองหรือเขตชนบททั้งหมดในลุ่มน้ำปราจีนบุรี-บางปะกง [3]

- ความต้องการน้ำด้านการอุตสาหกรรม คำนวณจากอัตราการใช้น้ำของโรงงานแต่ละประเภท จำนวนและประเภทของโรงงานจากทำเนียบโรงงานอุตสาหกรรมจังหวัดและของสำนักงานอุตสาหกรรม

- ความต้องการน้ำด้านการปศุสัตว์ ปริมาณน้ำที่จำเป็นต่อการดำรงชีวิตของสัตว์เลี้ยงในพื้นที่ โดยอัตราการใช้น้ำ จะเปลี่ยนไปตามจำนวนสัตว์เลี้ยงที่เพิ่มขึ้นและชนิดของสัตว์เลี้ยง [4]



รูปที่ 1 เปรียบเทียบความต้องการใช้น้ำรวม

- ความต้องการน้ำด้านการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ  
การคำนวณความต้องการใช้น้ำเพื่อการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ ซึ่งส่วนใหญ่จะเป็นการเลี้ยงกุ้งกุลาดำในบริเวณริมแม่น้ำบางปะกง[2]

- ความต้องการน้ำเพื่อการรักษาสมดุกระบบนิเวศน์  
ท้ายน้ำและผลักดันน้ำเค็ม

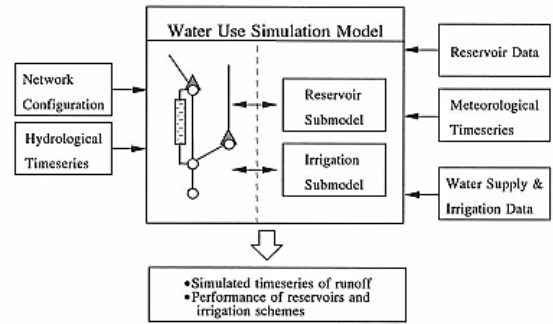
ปริมาณน้ำเพื่อรักษาระบบนิเวศน์ในลำน้ำคิดจากปริมาณน้ำท่าในแต่ละลำน้ำ เท่ากับ 0.272 ล้าน ลบ.ม./ปี/ลำน้ำ และใน ส่วนปริมาณน้ำ เพื่อผลักดันน้ำเค็ม ในช่วงเดือนพฤศจิกายน-กุมภาพันธ์ ณ สถานี Kgt.3 เท่ากับ 26.508 ล้าน ลบ.ม. และ ณ ตำบลปากน้ำ จ.ฉะเชิงเทรา เท่ากับ 97.772 ล้าน ลบ.ม.[1]

**4.2.3 การวิเคราะห์สมดุลของน้ำ**

ใช้แบบจำลอง MIKE BASIN ทำการวิเคราะห์ปริมาณการใช้น้ำด้านต่างๆ ซึ่งประกอบด้วย การใช้น้ำเพื่อการเกษตรกรรม อุปโภคบริโภค อุตสาหกรรม และปริมาณน้ำสำหรับการรักษาสภาพธรรมชาติในลำน้ำ ซึ่งในการศึกษานี้กำหนดการวิเคราะห์เป็น 2 ระยะ คือ การวิเคราะห์สถานการณ์ในปัจจุบัน ปี พ.ศ.2551 และอนาคตปี พ.ศ. 2553 2555 และ 2560

**4.3 วิธีการจำลองระบบลุ่มน้ำปราจีนบุรี-บางปะกง**

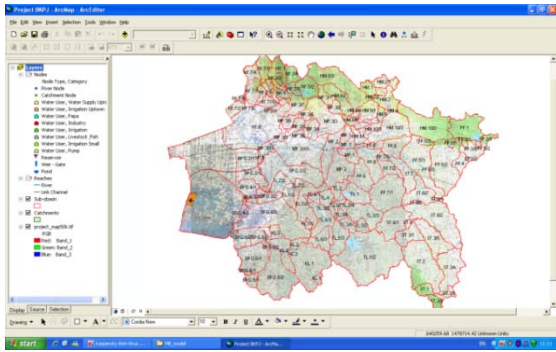
การศึกษาระบบอ่างเก็บน้ำในลุ่มน้ำปราจีนบุรี-บางปะกงด้วยแบบจำลอง MIKE BASIN เป็นการศึกษาในสถานภาพปัจจุบันและอนาคต โดยมีแหล่งน้ำต้นทุน คือ อ่างเก็บน้ำคลองสามสิบ อ่างเก็บน้ำพระปรังษณ อ่างเก็บน้ำห้วยชัน อ่างเก็บน้ำคลองเกลือ อ่างเก็บน้ำท่ากระบาก อ่างเก็บน้ำคลองพันไร่ อ่างเก็บน้ำคลองวังบอน อ่างเก็บน้ำบ้านวังม่วง อ่างเก็บน้ำคลองกลาง อ่างเก็บน้ำห้วยปรือ อ่างเก็บน้ำทรายทอง อ่างเก็บน้ำคลองโบริด อ่างเก็บน้ำคลองท่าด่าน อ่างเก็บน้ำคลองระบม อ่างเก็บน้ำลาดกระทิง อ่างเก็บน้ำคลองสี่ัค เพื่อศึกษาความสมดุลน้ำระหว่างปริมาณน้ำต้นทุนและความต้องการใช้น้ำในกิจกรรมด้านต่างๆ จึงสามารถแก้ปัญหาการจัดสรรน้ำ ลดปัญหาการขาดแคลนน้ำ ซึ่งแบบจำลอง MIKE BASIN มีหลักการทำงานดังนี้



**รูปที่ 2** ลักษณะโครงสร้างและการทำงานของแบบจำลอง MIKE BASIN

ข้อกำหนดในการวิเคราะห์ระบบอ่างเก็บน้ำมีหลักเกณฑ์ดังนี้

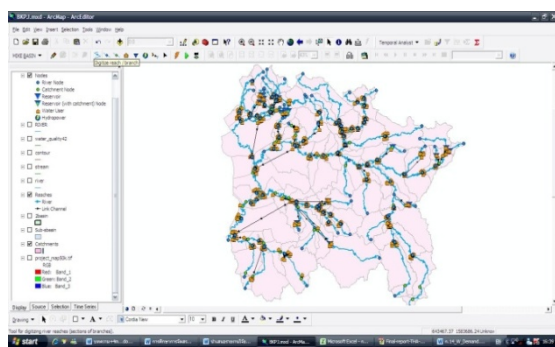
- 4.3.1 กำหนดตำแหน่งความต้องการน้ำ
- 4.3.2 คุณลักษณะขนาดของอ่างเก็บน้ำและระดับน้ำต่ำสุด
- 4.3.3 หลักเกณฑ์ในการระบายน้ำของแบบจำลองเป็นแนวทางที่ใช้ในการปล่อยน้ำออกจากอ่างเก็บน้ำเพื่อตอบสนองความต้องการด้านท้ายน้ำที่มีความจำเป็นและเร่งด่วนต่างๆ ในแต่ละกิจกรรม หลักเกณฑ์ต่างๆมี ดังนี้
  - ในสภาพระดับน้ำอยู่ในระหว่างระดับเก็บกักปกติถึงระดับน้ำต่ำสุดจะต้องระบายน้ำให้เพียงพอต่อความต้องการด้านท้ายน้ำ
    - ปริมาณน้ำที่จะระบายจากอ่างเก็บน้ำเพื่อส่งไปยังความต้องการด้านท้ายน้ำต้องไม่รวม Side Flow ในพื้นที่นั้นๆ
    - ควบคุมระดับน้ำไม่ให้สูงเกินระดับเก็บกักสูงสุด
    - ไม่ปล่อยน้ำจากอ่างเก็บน้ำเมื่อระดับน้ำในอ่างเก็บน้ำต่ำกว่าระดับเก็บกักต่ำสุด
- 4.3.4 การจัดลำดับความสำคัญในการใช้น้ำในกิจกรรมประเภทต่างๆ ได้จัดลำดับความสำคัญของการใช้น้ำดังนี้
  - เพื่อการชลประทานสำหรับพื้นที่ชลประทานเดิม
  - เพื่ออุปโภค - บริโภค อุตสาหกรรม ปศุสัตว์ และเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ
- 4.3.5 เพื่อรักษาระบบนิเวศวิทยาท้ายน้ำ
- 4.3.6 เกณฑ์ที่ใช้ในการกำหนดว่ากิจกรรมใดส่งน้ำได้พอเพียงหรือไม่ พิจารณาโดยพื้นที่ความต้องการน้ำด้านต่างๆ



รูปที่ 3 การจำลองพื้นที่ศึกษากลุ่มน้ำปราจีนบุรี-บางปะกง

### 5. ผลการศึกษา

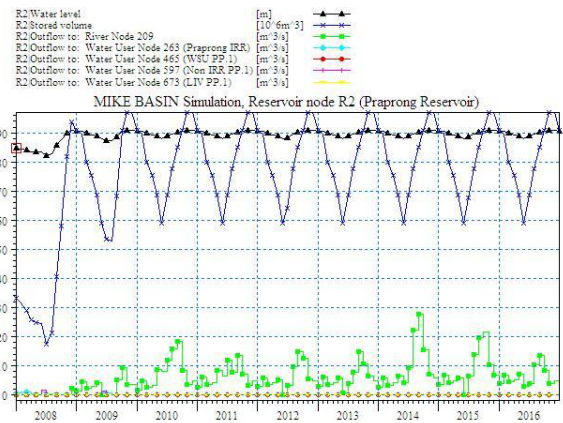
ในการศึกษาการบริหารจัดการระบบอ่างเก็บน้ำโดยใช้แบบจำลองคณิตศาสตร์ MIKE BASIN เพื่อวิเคราะห์สมดุลระบบแหล่งน้ำกลุ่มน้ำปราจีนบุรี-บางปะกงของปริมาณน้ำต้นทุนและสถานภาพความต้องการใช้น้ำในภาคการเกษตร อุตสาหกรรม อุปโภค-บริโภค และการรักษาระบบนิเวศน์ทั้งในปัจจุบันและในอนาคต สรุปได้ดังนี้



รูปที่ 4 การจำลองกลุ่มน้ำปราจีนบุรี-บางปะกง กรณีศึกษาอนาคต มีโครงการชลประทาน ณ ปัจจุบัน

- อ่างเก็บน้ำขนาดใหญ่และขนาดกลางที่มีอยู่ปัจจุบัน ได้แก่ คลองสามสิบ พระปรองดองบน ห้วยชัน คลองเกลือ ท่ากระบาก คลองพันไผ่ คลองวังบอน บ้านวังม่วง คลองกลาง คลองท่าด่าน ห้วยปรือ คลองทรายทอง คลองโบท คลองสี่ขีด คลองระบม ลาดกระทิง ซึ่งอ่างเก็บน้ำที่สำคัญในพื้นที่กลุ่มน้ำ ซึ่งมีความจุ 738.70 ล้าน ลบ.ม. ซึ่งเปรียบเทียบกับปริมาณน้ำท่าที่มีในกลุ่มน้ำประมาณ 8,500 ล้าน ลบ.ม. ต่อปี ในการบริหารจัดการน้ำในอนาคตจะต้องบริหารจัดการน้ำที่สูญเสียไปโดย

เปล่าประโยชน์เหล่านี้ให้มีประสิทธิภาพ เช่น การจัดหาแหล่งเก็บกักน้ำเพิ่มเติม หรือการชะลอน้ำที่จะไหลลงสู่ท้ายน้ำ โดยไม่ส่งผลกระทบต่อ โดยไม่ส่งผลกระทบต่อกิจกรรมด้านท้ายน้ำ



รูปที่ 5 ผลการวิเคราะห์สมดุลปริมาณน้ำในอ่างเก็บน้ำ

- กลุ่มน้ำสาขาลองพระสทิง มีการขาดแคลนน้ำเพื่อการอุปโภค-บริโภค แต่มีปริมาณไม่มากนัก กลุ่มน้ำสาขาลองพระปรอง ส่วนใหญ่จะขาดแคลนน้ำเพื่อการเกษตร กลุ่มน้ำสาขาแม่น้ำหนุมาน มีการขาดแคลนน้ำเพื่อการอุปโภค-บริโภค อุตสาหกรรม และการเกษตร กลุ่มน้ำสาขาแม่น้ำปราจีนบุรี มีการขาดแคลนน้ำเพื่อการอุปโภค-บริโภค อุตสาหกรรม ปศุสัตว์ การเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ และการเกษตร กลุ่มน้ำสาขาแม่น้ำนครนายกขาดแคลนน้ำเพื่อการอุปโภค-บริโภค อุตสาหกรรม การเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ และการเกษตร กลุ่มน้ำสาขาลองท่าลาด มีการขาดแคลนน้ำเพื่อการอุปโภค-บริโภค ปศุสัตว์ การเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ และการเกษตร กลุ่มน้ำสาขาแม่น้ำบางปะกง จะมีปัญหาในช่วงฤดูแล้ง ซึ่งมีปริมาณน้ำไม่เพียงพอเพื่อผลักดันน้ำเค็ม ทำให้น้ำในแม่น้ำบางปะกงมีความเค็มในระดับที่ไม่เหมาะสมต่อการเพาะปลูกและอุปโภค-บริโภค ต้องพึ่งพาน้ำที่กักเก็บไว้ หรือน้ำบนคลองซึ่งมีปริมาณจำกัด

### 6. ข้อเสนอแนะ

ในการศึกษานี้ ความต้องการน้ำได้พิจารณาจากการเปลี่ยนแปลงของปัจจัยหลักโดยการใช้การประมาณค่าเท่านั้น ดังนั้นจึงควรทำการศึกษาเพิ่มเติมถึงปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อ

ปัจจัยเหล่านั้น เช่น การเปลี่ยนการใช้ประโยชน์ที่ดิน ปัจจัยที่อิทธิพลต่อการเลือกชนิดพืชที่เพาะปลูก การเปลี่ยนพื้นที่หรือจำนวนของการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ ปศุสัตว์ อัตราการเพิ่มหรือขยายตัวของการใช้น้ำในภาคอุตสาหกรรม

แบบจำลองที่นำมาใช้ในการศึกษานี้เป็นแบบจำลองที่ใช้กระบวนการของการจำลอง (Simulation) เพื่อการศึกษามลพิษน้ำ จากเกณฑ์ที่กำหนดสภาพในปัจจุบันและอนาคตเพื่อศึกษาสถานภาพของกลุ่มน้ำเท่านั้น แต่ยังไม่ได้พิจารณาทางเลือกที่เหมาะสมในการจัดการตามวัตถุประสงค์และข้อจำกัดต่างๆ ดังนั้นจึงควรที่จะมีการศึกษาโดยใช้แบบจำลองที่ใช้กระบวนการหาคำตอบที่ดีที่สุด (Optimization) เพื่อศึกษาและเปรียบเทียบทางเลือกของการจัดการน้ำร่วมกันระหว่างปริมาณน้ำท่าและความต้องการใช้น้ำผิวดินกับความต้องการใช้น้ำใต้ดินในกิจกรรมต่างๆ

### เอกสารอ้างอิง

- [1] กรมชลประทาน, “โครงการศึกษาเพื่อจัดทำแผนปฏิบัติการแก้ไขผลกระทบด้านชลศาสตร์และการกัดเซาะตลิ่งอันเนื่องมาจากเขื่อนทดน้ำบางปะกง จ.ฉะเชิงเทรา”, 2002
- [2] กรมทรัพยากรน้ำ, “โครงการจัดทำแผนรวมการบริหารจัดการทรัพยากรน้ำในพื้นที่ลุ่มน้ำบางปะกง-ปราจีนบุรี รายงานฉบับสุดท้าย”, บริษัท โพรเกรสเทคโนโลยีคอนซัลแต้นส์ จำกัด และบริษัทเทสโก้ จำกัด เสนอกรมทรัพยากรน้ำ, 2004
- [3] กัมปนาท ภักดีกุล, “ศาสตร์ทรัพยากรน้ำเบื้องต้นสำหรับนักสหวิทยาการ”, คณะสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรศาสตร์, มหาวิทยาลัยมหิดล, (เอกสารคำสอน), 2004
- [4] ปราโมทย์ ไม่กล้า, “คู่มืองานเขื่อนดินขนาดเล็กและฝาย”, นนทบุรี, สมาคมศิษย์เก่าวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตร, 1992
- [5] วิบูลย์ บุญยชโรกุล, “หลักการชลประทาน”, กรุงเทพมหานคร, โรงพิมพ์เอเชีย, 1983