

บทสรุปและข้อเสนอแนะ

น้ำ เป็นทรัพยากรธรรมชาติที่มีความสำคัญอย่างยิ่งต่อการดำรงชีวิตของพืชและสัตว์ รวมทั้งเป็นทรัพยากรที่มีปริมาณไม่แน่นอนและมีอยู่อย่างจำกัด ซึ่งผันแปรตามการเปลี่ยนแปลงของสภาพแวดล้อม แนวโน้มความต้องการน้ำในปัจจุบันถึงอนาคตมีมากยิ่งขึ้น จึงจำเป็นอย่างยิ่งที่จะต้องดำเนินการบริหารและจัดการทรัพยากรน้ำที่มีอยู่นี้อย่างเหมาะสม และมีประสิทธิภาพ ในรูปของการอนุรักษ์ การสงวน การพัฒนา และการใช้ประโยชน์อย่างรู้คุณค่า ในปริมาณที่เพียงพอต่อความต้องการและรักษาสมดุลของสภาพสิ่งแวดล้อม การจัดสรรน้ำให้เกิดความเท่าเทียมกัน จึงเป็นเรื่องสำคัญ จำเป็นต้องมีผู้รับผิดชอบในหน้าที่ดังกล่าว การศึกษาการใช้น้ำที่บ่งบอกถึงความต้องการน้ำของภาคการใช้น้ำต่างๆ ทำให้ผู้จัดสรรน้ำทราบถึงความต้องการที่มีอยู่ เพื่อจัดสรรปริมาณน้ำที่มีอยู่อย่างจำกัด ให้กับแต่ละภาคการใช้น้ำ โดยพิจารณาถึงความเท่าเทียม ความสมเหตุสมผลและประโยชน์ที่ได้รับ เช่น การจัดลำดับสำคัญของการจัดสรรน้ำ โดยจัดสรรให้กับการใช้เพื่ออุปโภคบริโภคเป็นอันดับแรก เพราะเกี่ยวข้องกับความเป็นอยู่ของประชากรโดยตรง การจัดสรรให้กับการใช้น้ำเพื่อการเกษตรกรรมซึ่งเป็นอันดับรองลงมา รวมทั้งมีการนำดัชนีด้านต่างๆ มาพิจารณาการจัดสรรน้ำเพื่อตรวจสอบดูว่าการจัดสรรน้ำนั้นตรงตามความต้องการหรือไม่ เพื่อลดความขัดแย้งระหว่างภาคการใช้น้ำ และลดปัญหาบางส่วนที่อาจจะเกิดได้ในอนาคต ในเรื่องของความไม่สอดคล้องระหว่างความต้องการน้ำและปริมาณน้ำที่มีอยู่นั้นเอง การศึกษาครั้งนี้สามารถสรุปได้ดังนี้

6.1 การจัดสรรน้ำ

ในการวิเคราะห์สภาพการจัดสรรน้ำโดยพิจารณาทั้งด้านอุปทานและอุปสงค์นั้น ในอดีตมักจะพิจารณากันในระดับโครงการเพื่อแก้ไขปัญหาการขาดแคลนน้ำเฉพาะที่เป็นรายโครงการ แต่ในปัจจุบันภายใต้การเจริญเติบโตทางด้านเศรษฐกิจ มีการขยายตัวของอุตสาหกรรมและการเพิ่มของประชากรที่ต้องการใช้น้ำ ในขณะที่ทรัพยากรน้ำยังคงมีอยู่เท่าเดิม จึงมีการแก่งแย่งกันในสิทธิของผู้ใช้น้ำ ทำให้การวางแผนการจัดสรรน้ำต้องให้ความสำคัญต่อการพิจารณาสมดุลของน้ำในระดับลุ่มน้ำ ด้วยการพิจารณาศักยภาพของทรัพยากรน้ำในลุ่มน้ำ และความต้องการน้ำของทุกกิจกรรมการใช้น้ำในระดับลุ่มน้ำนั้นๆ ในช่วงเวลาต่างๆ กัน ทั้งในปัจจุบันและในอนาคต การพิจารณาสมดุลของน้ำในระดับลุ่มน้ำจะทำให้เห็นภาพรวมของการพัฒนาแหล่งน้ำและวางแผนการจัดสรรน้ำได้อย่างเป็นระบบ

การจัดสรรน้ำในระดับลุ่มน้ำนั้นจะต้องมีการพิจารณาถึงความต้องการใช้น้ำของทุกกิจกรรมให้ชัดเจน เนื่องจากการใช้น้ำของแต่ละกิจกรรมจะแตกต่างกัน ถ้าเป็นการใช้น้ำเพื่อการเกษตรกรรมก็ต้องทราบแผนการเพาะปลูกพืชแต่ละชนิด ส่วนการใช้น้ำเพื่อการอุตสาหกรรมและอุปโภคบริโภค ก็ต้องทราบลักษณะต่างๆ ของการใช้น้ำ เนื่องจากการใช้น้ำในส่วนนี้จะมีการขาดน้ำไม่ได้เลย โดยการนำเอาแบบจำลองทางคณิตศาสตร์มาใช้ในการจำลองสภาพการจัดสรรน้ำ ทำให้สามารถบอกแนวทางได้ว่าจะเกิดการขาดแคลนน้ำในช่วงไหน และควรจะมีการจัดสรรน้ำอย่างไร ซึ่งผลจากการศึกษาวิจัยนี้จะนำไปใช้ประโยชน์ในขั้นตอนการวางแผนจัดสรรน้ำ รายละเอียดแสดงดังรูปที่ 6-1 และ 6-2

จากการศึกษาชี้ว่า ขั้นตอนในการวางแผนการจัดสรรน้ำมีระเบียบปฏิบัติที่แน่นอน โดยกรมชลประทาน เป็นผู้กำหนดหลักเกณฑ์ต่างๆ ไว้ ดังเช่น มีการวางแผนการจัดสรรน้ำระยะยาว เฉพาะในช่วงฤดูแล้ง เนื่องจากในช่วงฤดูฝนมีปัจจัยของฝนมาเกี่ยวข้อง ซึ่งยากต่อการวิเคราะห์ คาดการณ์ การจัดสรรน้ำจะอาศัยเกณฑ์การเก็บกักและปล่อยน้ำ เป็นแนวทางในการจัดสรรน้ำ ในช่วงปลายฤดูฝนจะมีการประเมินสภาพน้ำต้นทุนของอ่างเก็บน้ำ และจากสภาพน้ำต้นทุนที่มีอยู่ จะร่วมกับหน่วยงานต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง เพื่อพิจารณาวางแผนการจัดสรรน้ำ ตามลำดับความสำคัญ สำคัญของการใช้น้ำ และกำหนดพื้นที่เพาะปลูกในบริเวณต่างๆ วิธีการจัดสรรน้ำนั้นจะเป็นไปตามลักษณะการแจกจ่ายน้ำตามปริมาณที่กำหนดในช่วงเวลาหนึ่ง โดยการส่งน้ำไปตามแม่น้ำหรือคลองส่งน้ำเข้าสู่พื้นที่เพาะปลูก ลักษณะการส่งน้ำหรือจ่ายน้ำอาจจะเป็นไปตามระบบธรรมชาติหรือแรงโน้มถ่วง (Gravity Flow) หรือระบบสูบน้ำ (Pumping) ซึ่งขึ้นอยู่กับระบบส่งน้ำในพื้นที่นั้นๆ และการกำหนดวางแผนการใช้น้ำจากอ่างเก็บน้ำในแต่ละช่วงเวลานั้น จะขึ้นอยู่กับปริมาณน้ำต้นทุนที่มีอยู่ในอ่างเก็บน้ำด้วย

การศึกษาการจัดสรรน้ำโดยใช้ดัชนีมาช่วยในการประเมินผล ชี้ให้เห็นถึงความต้องการใช้น้ำชลประทาน และสภาพการจัดสรรน้ำในสถานการณ์น้ำที่แตกต่างกันของแต่ละปี ทั้งฤดูฝนและฤดูแล้ง ในแต่ละกลุ่มพื้นที่ชลประทาน ตลอดจนข้อเสนอแนะต่อการจัดสรรน้ำและการนำดัชนีมาใช้ในการประเมินผลการจัดสรรน้ำ อันเป็นประโยชน์ต่อการจัดสรรน้ำในระดับลุ่มน้ำ การศึกษาวิเคราะห์ที่ใช้โครงการอ่างเก็บน้ำเขื่อนป่าสักชลสิทธิ์เป็นกรณีศึกษา ได้ข้อสรุปดังนี้

6.1.1 การจัดสรรน้ำในพื้นที่ศึกษา

การจำลองสภาพการจัดสรรน้ำในพื้นที่ศึกษา ในทุกกรณีศึกษากำหนดลำดับความสำคัญ การใช้น้ำให้กับการใช้น้ำด้านการอุปโภคบริโภคและอุตสาหกรรม ส่วนการใช้น้ำด้านการเกษตรกรรมกำหนดเป็นอันดับรองลงมา โดยให้พื้นที่โครงการชลประทานเปิดใหม่เป็นอันดับแรก



สัญลักษณ์ :

ชื่อหน่วยงาน	
- ความสำเร็จ	
กิจกรรม	กิจกรรม

หมายเหตุ : * หมายถึง ผลจากการวิจัยจะใช้ประโยชน์ในกระบวนการนี้

รูปที่ 6-1 การใช้ประโยชน์จากการวิจัยในการบริหารจัดการน้ำ (1)

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



หมายเหตุ : * หมายถึง ผลจากการวิจัยจะใช้ประโยชน์ในกระบวนการนี้

ศูนย์วิทยทรัพยากร
รูปที่ 6-2 การใช้ประโยชน์จากการวิจัยในการบริหารจัดการน้ำ (2)
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

โดยโครงการชลประทานคลองเพรียวเสาให้และโครงการเจ้าพระยาฝั่งตะวันออกตอนล่างถูกจัดลำดับความสำคัญของผู้ใช้น้ำเป็นอันดับต่อมา การจัดลำดับความสำคัญของผู้ใช้น้ำจะมีความสัมพันธ์กับปริมาณน้ำต้นทุนในอ่างเก็บน้ำเขื่อนป่าสักฯ ด้วย

สภาพการจัดสรรน้ำของกลุ่มพื้นที่ตอนบน จากทุกกรณีศึกษาพบว่ากลุ่มพื้นที่ตอนบนได้รับการจัดสรรน้ำอย่างเพียงพอต่อความต้องการ เนื่องจากเป็นโครงการสูบน้ำ และบางกลุ่มพื้นที่สูบน้ำจากอ่างเก็บน้ำเขื่อนป่าสักฯ โดยตรงด้วย และในการจำลองสภาพได้กำหนดลำดับความสำคัญการใช้น้ำด้านการเกษตรกรรมให้เป็นกลุ่มแรกที่ได้รับการจัดสรรน้ำก่อน สรุปกลุ่มพื้นที่ตอนบนมีความต้องการน้ำชลประทานเฉลี่ย ในฤดูแล้ง 119 ล้าน ลบ.ม. ฤดูฝน 346 ล้าน ลบ.ม. รวมทั้งปี 465 ล้าน ลบ.ม.

กลุ่มพื้นที่ตอนล่าง เป็นกลุ่มที่ได้รับปริมาณน้ำจากอ่างเก็บน้ำเขื่อนป่าสักฯ ที่เหลือใช้จากพื้นที่ตอนบนลงไปช่วยเสริม นอกเหนือจากที่ได้รับจากอ่างเก็บน้ำเขื่อนภูมิพลและเขื่อนสิริกิติ์เป็นหลัก พื้นที่ตอนล่างมีความต้องการน้ำเฉลี่ย ในฤดูแล้ง 1,187 ล้าน ลบ.ม. ฤดูฝน 2,154 ล้าน ลบ.ม. รวมทั้งปี 3,341 ล้าน ลบ.ม. ปริมาณการขาดน้ำของแต่ละกรณีศึกษามีดังนี้

กรณีที่	ฤดูแล้ง	ฤดูฝน	รวมทั้งปี
1	237	997	1,234
2	324	1,080	1,040
3	260	1,042	1,302
4	151	976	1,126

หน่วย : ล้าน ลบ.ม.

รายละเอียดดังตารางที่ 6-1

เมื่อเปรียบเทียบปริมาณการขาดน้ำตามปีสถานการณ์น้ำพบว่า ในทุกกรณีศึกษาที่ช่วงสถานการณ์น้ำเป็นช่วงปีน้ำปานกลาง ปริมาณการขาดน้ำมีค่าใกล้เคียงกับปริมาณการขาดน้ำเฉลี่ยรวมทั้งปี จากกรณีที่ 2 พบว่าในช่วงฤดูแล้งเมื่อพื้นที่โครงการชลประทานเปิดใหม่ก่อสร้างเสร็จ พื้นที่ตอนล่างมีการขาดแคลนน้ำมากกว่าเดิมในปีน้ำมาก เฉลี่ยประมาณ 83 ล้าน ลบ.ม. และในช่วงปีน้ำน้อย เฉลี่ยประมาณ 114 ล้าน ลบ.ม. กรณีศึกษาที่ 3 เมื่อมีการปรับระดับเก็บกักปกติให้สูงขึ้นจากระดับเดิมแล้ว สามารถช่วยลดปริมาณการขาดแคลนน้ำในพื้นที่ตอนล่างลง

ตารางที่ 6-1 ปริมาณการขาดน้ำชลประทานเฉลี่ยของแต่ละกรณีศึกษา

หน่วย : ล้าน ลบ.ม.

กลุ่มพื้นที่	กรณีศึกษาที่ 1			กรณีศึกษาที่ 2			กรณีศึกษาที่ 3			กรณีศึกษาที่ 4		
	ฤดูแล้ง	ฤดูฝน	รวมทั้งปี	ฤดูแล้ง	ฤดูฝน	รวมทั้งปี	ฤดูแล้ง	ฤดูฝน	รวมทั้งปี	ฤดูแล้ง	ฤดูฝน	รวมทั้งปี
B01	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
B02	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
B03	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
B04	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
B05	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
B06	45.7	369.6	415.3	63.6	381.9	445.5	53.9	372.4	426.3	31.2	366.9	398.1
B07	130.2	449.6	579.8	174.6	474.4	649.0	136.2	454.0	590.1	79.3	444.5	523.8
B08	60.7	177.6	238.3	85.7	223.5	309.2	69.4	215.6	285.0	40.2	163.8	204.1
รวม	236.6	996.8	1,233.4	323.9	1,079.8	1,403.7	259.4	1,042.0	1,301.4	150.7	975.3	1,126.0
รวมพื้นที่ดอนบน	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
รวมพื้นที่ดอนล่าง	236.6	996.8	1,233.4	323.9	1,079.8	1,403.7	259.4	1,042.0	1,301.4	150.7	975.3	1,126.0

ได้มากในช่วงปีน้ำมาก เฉลี่ยประมาณ 129 ล้าน ลบ.ม. แต่ในช่วงปีน้ำน้อยช่วยลดการขาดแคลนน้ำได้เพียงเฉลี่ยประมาณ 38 ล้าน ลบ.ม. เนื่องจากมีการจำกัดปริมาณน้ำไว้ใช้ให้กับพื้นที่ตอนบนก่อน กรณีศึกษาที่ 4 ในปัจจุบันเมื่อมีการปรับระดับเก็บกักปกติให้สูงขึ้นจากระดับเดิมแล้วสามารถช่วยลดปริมาณการขาดแคลนน้ำช่วงฤดูแล้งในพื้นที่ตอนล่าง เมื่อเทียบกับกรณีศึกษาที่ 1 ในช่วงปีน้ำมากเฉลี่ยประมาณ 73 ล้าน ลบ.ม. และในช่วงปีน้ำน้อยเฉลี่ยประมาณ 91.6 ล้าน ลบ.ม. รายละเอียดดังตารางที่ 6-2 รูปที่ 6-3 และ รูปที่ 6-4

จากผลการขาดแคลนน้ำจะเห็นได้ว่า การจัดลำดับความสำคัญของผู้ใช้น้ำมีผลต่อสภาพการจัดสรรน้ำ ถ้าในอนาคตโครงการชลประทานเปิดใหม่ก่อสร้างเสร็จ กลุ่มพื้นที่ตอนล่างจะได้รับการจัดสรรน้ำลงไปช่วยเสริมน้อยลง แต่ถ้ามีการปรับระดับเก็บกักปกติของอ่างเก็บน้ำเพิ่มขึ้นจะทำให้มีปริมาณน้ำต้นทุนเพิ่มเหลือพอที่จะลงไปช่วยเสริมให้กับพื้นที่ตอนล่างได้บ้าง แต่ถ้าปีไหนเป็นช่วงปีน้ำน้อยปริมาณน้ำในอ่างเก็บน้ำไม่ถึงที่ต้องการ จะทำให้เกิดการขาดแคลนน้ำได้เหมือนกัน อีกทั้งถ้าในอนาคตมีการปรับเปลี่ยนด้านนโยบายการจัดสรรน้ำ หรือมีการจัดลำดับความสำคัญการใช้น้ำที่เปลี่ยนไปจากเดิมหรือไม่มีความชัดเจน จะทำให้เกิดการขาดแคลนน้ำในพื้นที่ชลประทานเปิดใหม่ได้

6.2 การประเมินผลการจัดสรรน้ำ

การประเมินผลการจัดสรรน้ำโดยใช้ดัชนีประเมินผลภายนอก ได้พิจารณาคัดเลือกดัชนีที่เหมาะสม เพื่อนำผลที่ได้จากการประเมินผลมาใช้เป็นแนวทางในการพัฒนาและปรับปรุงการจัดสรรน้ำให้มีศักยภาพสูงต่อไป โดยโครงการเขื่อนป่าสักฯ ที่ใช้เป็นกรณีศึกษา ยังไม่มีการประเมินผล จึงประเมินผลการจัดสรรน้ำโดยคัดเลือกดัชนีที่นำมาใช้ในการประเมินจำนวน 2 ด้าน คือ ด้านการส่งน้ำชลประทานและด้านการจัดหาน้ำชลประทาน ซึ่งในรายละเอียดประกอบด้วยดัชนีย่อย 5 ตัว คือ ปริมาณน้ำต้นทุนสัมพัทธ์ทั้งปี ปริมาณน้ำชลประทานที่ส่งสัมพัทธ์ในฤดูแล้ง ปริมาณน้ำชลประทานที่ส่งสัมพัทธ์ในฤดูฝน ปริมาณน้ำชลประทานที่ส่งสัมพัทธ์ทั้งปี และ อัตราส่วนการส่งน้ำ

ผลจากการประเมินผลการจัดสรรน้ำโดยใช้ดัชนีประเมินผลภายนอกของพื้นที่ศึกษา สรุปได้ดังนี้

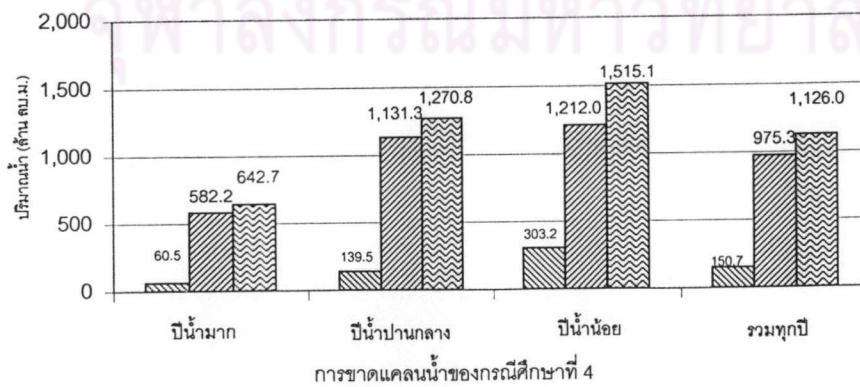
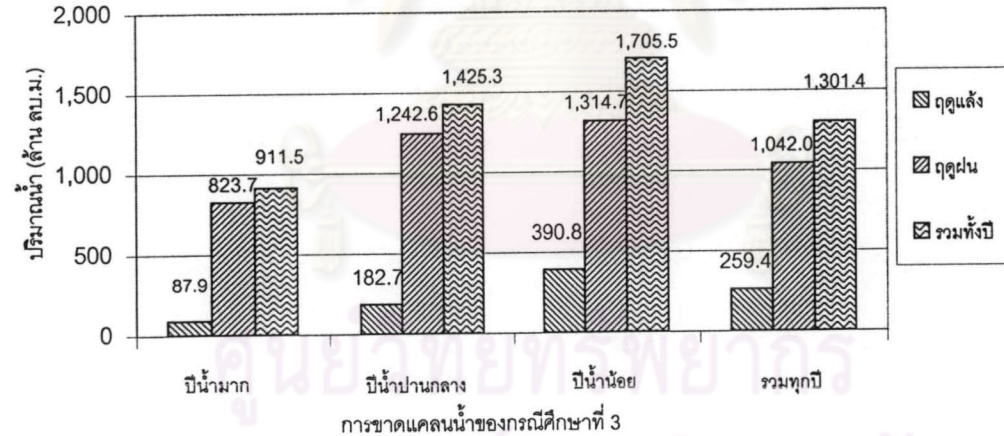
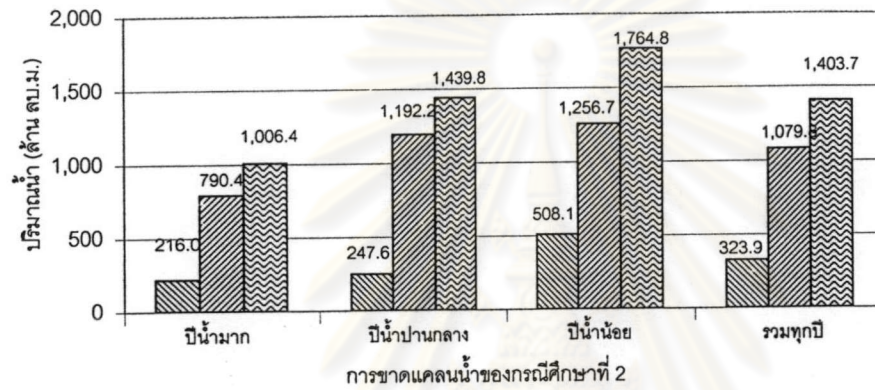
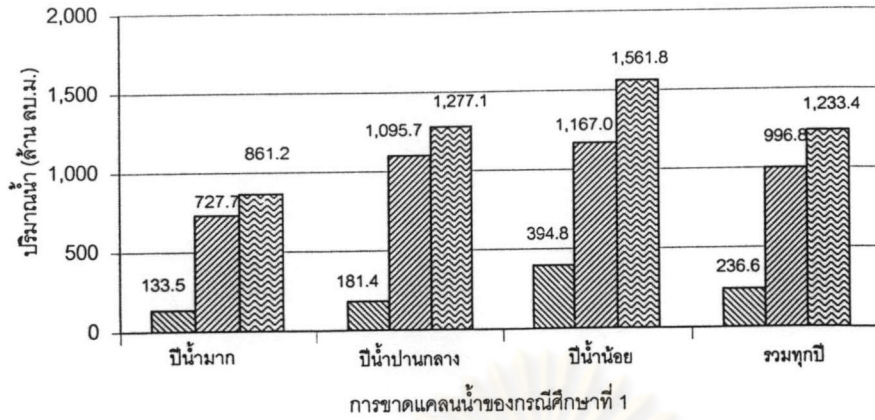
1. การส่งน้ำเพื่อการชลประทานในฤดูแล้ง เป็นตัวชี้วัดที่พื้นที่ศึกษาได้รับการจัดสรรน้ำได้เพียงพอต่อความต้องการหรือไม่ พบว่าการจัดสรรน้ำชลประทานให้กับพื้นที่ตอนบนในช่วงฤดูแล้งของทุกกรณีศึกษามีค่าดัชนีการส่งน้ำใกล้เคียงกัน คือ 1.04 1.19 1.19 และ 1.04 ตามลำดับ

ตารางที่ 6-2 ปริมาณการขาดน้ำชลประทานเฉลี่ยตามปีสถานการณ์น้ำของกลุ่มพื้นที่ศึกษา

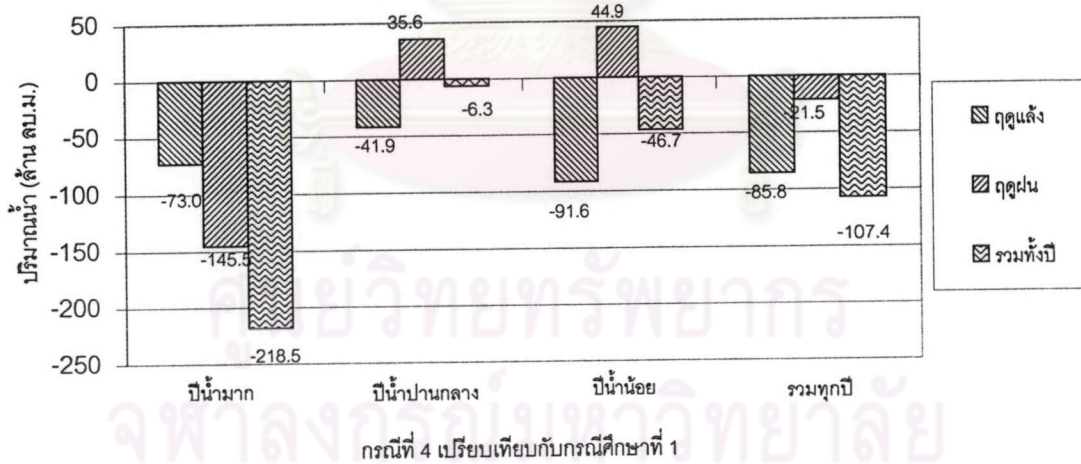
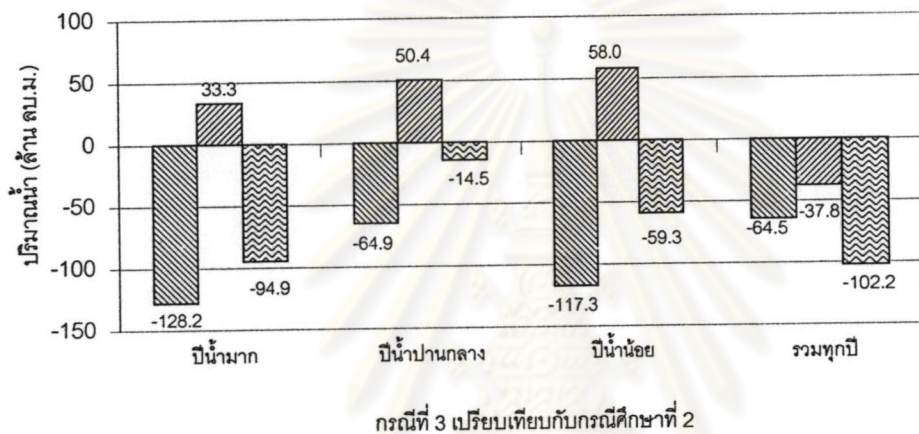
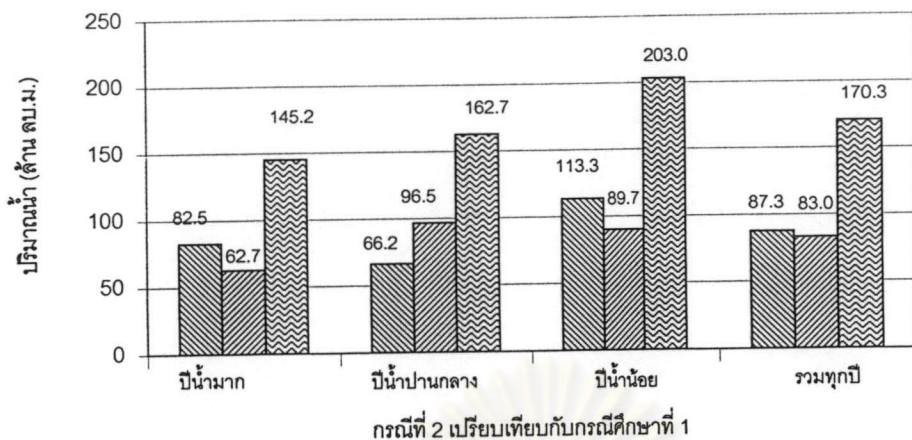
หน่วย : ล้าน ลบ.ม.

กรณีศึกษา	ปีน้ำมาก			ปีน้ำปานกลาง			ปีน้ำน้อย			รวมทุกปี		
	ฤดูแล้ง	ฤดูฝน	รวมทั้งปี	ฤดูแล้ง	ฤดูฝน	รวมทั้งปี	ฤดูแล้ง	ฤดูฝน	รวมทั้งปี	ฤดูแล้ง	ฤดูฝน	รวมทั้งปี
1	133.5	727.7	861.2	181.4	1,095.7	1,277.1	394.8	1,167.0	1,561.8	236.6	996.8	1,233.4
2	216.0	790.4	1,006.4	247.6	1,192.2	1,439.8	508.1	1,256.7	1,764.8	323.9	1,079.8	1,403.7
3	87.9	823.7	911.5	182.7	1,242.6	1,425.3	470.8	1,284.7	1,755.5	259.4	1,042.0	1,301.4
4	60.5	582.2	642.7	139.5	1,131.3	1,270.8	303.2	1,212.0	1,515.1	150.7	975.3	1,126.0

หมายเหตุ : เครื่องหมายติดลบ หมายถึง การได้รับปริมาณน้ำเพิ่ม



รูปที่ 6-3 การขาดแคลนน้ำตามปีสถานกรณีน้ำจากการจำลองสภาพการจัดสรรน้ำ



ปที่ 6-4 การเปรียบเทียบปริมาณขาดแคลนน้ำตามปีสถานการณ์น้ำจากการจำลองสภาพการจัดสรรน้ำ

เนื่องจากพื้นที่ตอนบนเป็นโครงการสูบน้ำ และอยู่ใกล้แหล่งน้ำต้นทุน สามารถจัดสรรน้ำได้ตรงตามความต้องการ ทำให้ไม่ค่อยมีปัญหาการขาดแคลนน้ำ สำหรับพื้นที่ตอนล่างมีค่าดัชนีการส่งน้ำต่ำกว่า 1.0 คือ 0.63 0.51 0.63 และ 0.70 ตามลำดับ แสดงว่าพื้นที่ตอนล่างได้รับปริมาณน้ำในสัดส่วนที่น้อยกว่าความต้องการอยู่ สัดส่วนที่เปลี่ยนไปเนื่องจากพื้นที่ตอนบนมีพื้นที่ชลประทานเปิดใหม่เพิ่มเติมทำให้ได้รับการจัดสรรน้ำน้อยลง และมีสัดส่วนที่เพิ่มขึ้นอีกเนื่องจากมีน้ำต้นทุนเพิ่มขึ้น ส่งผลให้มีปริมาณน้ำเหลือจากพื้นที่ตอนบนลงมาจัดสรรเพิ่มเติมมากขึ้น

2. การส่งน้ำเพื่อการชลประทานในฤดูฝน พบว่าแต่ละกรณีศึกษามีค่าดัชนีการส่งน้ำพื้นที่ตอนบนดังนี้ คือ 1.11 1.12 1.12 และ 1.11 ตามลำดับ ดัชนีชี้ให้เห็นว่าตั้งแต่พื้นที่ชลประทานเปิดใหม่เริ่มส่งน้ำได้ ค่าดัชนีการส่งน้ำในช่วงฤดูฝนมีค่ามากขึ้นเนื่องจากพื้นที่ชลประทานเปิดใหม่มีการใช้ประโยชน์ในช่วงฤดูฝนมากกว่าในฤดูแล้ง สำหรับพื้นที่ตอนล่างมีค่าดัชนี 0.77 0.69 0.64 และ 0.8 ตามลำดับ ซึ่งจะเห็นได้ว่าเมื่อมีพื้นที่ชลประทานเปิดใหม่ พื้นที่ตอนล่างจะได้รับการจัดสรรน้ำในสัดส่วนที่น้อยลง เนื่องจากมีการใช้น้ำในพื้นที่ตอนบนเพิ่มขึ้น

3. การส่งน้ำเพื่อการชลประทานรวมทั้งปี พื้นที่ตอนบน มีค่าดัชนีที่ไม่แตกต่างกันมาก คือ 1.07 1.13 1.13 และ 1.07 ตามลำดับ เนื่องจากพื้นที่ตอนบนเป็นโครงการสูบน้ำ และอยู่ใกล้แหล่งน้ำต้นทุน สามารถจัดสรรน้ำได้ตรงตามความต้องการ ทำให้ไม่ค่อยมีปัญหาการขาดแคลนน้ำ สำหรับพื้นที่ตอนล่างมีค่าแต่ละกรณี คือ 0.72 0.62 0.64 และ 0.74 ตามลำดับ จะเห็นได้ว่าค่าดัชนีมีความสอดคล้องกับช่วงเวลาในฤดูแล้ง และฤดูฝนด้วย คือ เมื่อมีพื้นที่ชลประทานเปิดใหม่ พื้นที่ตอนล่างจะได้รับการจัดสรรน้ำในสัดส่วนที่น้อยลง เนื่องจากมีการใช้น้ำในพื้นที่ตอนบนเพิ่มขึ้น และเมื่อมีการเพิ่มปริมาณน้ำต้นทุน จะส่งผลให้มีน้ำเหลือลงมาให้พื้นที่ตอนล่าง ดัชนีจึงมีค่าเพิ่มขึ้น

4. สำหรับดัชนีด้านการส่งน้ำเพื่อการอุปโภคและบริโภคและอุตสาหกรรม เป็นตัวชี้วัดว่าพื้นที่ศึกษามีการใช้น้ำในด้านนี้เป็นสัดส่วนเท่าไรเมื่อเทียบกับปริมาณน้ำต้นทุน พบว่าแต่ละกรณีศึกษามีความต้องการใช้น้ำเพื่อการอุปโภคบริโภคและอุตสาหกรรมเป็นสัดส่วนที่น้อยมากเมื่อเทียบกับความจุเก็บกักปกติของอ่างเก็บน้ำ คือ 0.02 0.05 0.04 และ 0.01 ตามลำดับ เนื่องจากเพิ่งจะเริ่มมีการพัฒนาในส่วนนี้ แต่ดัชนีมีแนวโน้มที่เพิ่มขึ้นชี้ให้เห็นว่าในอนาคตจะมีความต้องการใช้น้ำด้านนี้ในสัดส่วนที่มากขึ้น จึงจำเป็นต้องมีการวางแผนการจัดสรรน้ำเพื่อรองรับความต้องการใช้น้ำด้านการอุปโภคและบริโภคและอุตสาหกรรมอย่างมีหลักเกณฑ์ที่ชัดเจน เพื่อลดความขัดแย้งจากผู้ใช้ด้านอื่นๆ ด้วย

5. อัตราส่วนการใช้น้ำ ดัชนีนี้จะชี้ว่าพื้นที่ศึกษามีการจัดสรรน้ำเพื่อด้านการเกษตรกรรม หรือ ด้านการอุปโภคและบริโภคและอุตสาหกรรม การใช้น้ำด้านไหนเป็นสัดส่วนที่มากกว่ากัน จาก การประเมินผลแต่ละกรณีศึกษาพบว่า ปริมาณน้ำที่จัดสรรเพื่อการเกษตรกรรมเมื่อเทียบกับด้าน การอุปโภคและบริโภคและอุตสาหกรรมนั้น ยังมีสัดส่วนที่มากกว่าอยู่มาก คือ 8.4 11.38 12.9 และ 8.4 ตามลำดับ เนื่องจากพื้นที่ศึกษามีการเปิดพื้นที่โครงการชลประทานเปิดใหม่ รวมทั้ง พื้นที่ชลประทานเดิมยังมีความต้องการใช้น้ำอยู่ในปริมาณที่มาก

ค่าความแตกต่างของดัชนีแต่ละตัว ชี้ให้เห็นว่านอกจากปริมาณน้ำที่ได้รับการจัดสรร และ ความสามารถในการส่งน้ำของคลองส่งน้ำแล้ว ประสิทธิภาพการส่งน้ำยังขึ้นอยู่กับการจัดลำดับ ความสำคัญของผู้ใช้น้ำ การกำหนดเกณฑ์การเก็บกักน้ำและนโยบายการจัดสรรน้ำจากอ่างเก็บน้ำ อย่างชัดเจนด้วย เพราะถ้ามีการจัดลำดับความสำคัญให้กับกลุ่มพื้นที่ตอนล่างก่อน จะทำให้กลุ่ม พื้นที่ตอนบนได้รับปริมาณน้ำน้อยลง ส่งผลให้ประสิทธิภาพการส่งน้ำลดลงด้วย

6.3 ข้อเสนอแนะ

6.3.1 ข้อเสนอแนะเกี่ยวกับการใช้แบบจำลอง AISP

การประเมินการจัดสรรน้ำโดยใช้ดัชนีประเมินผลภายนอกด้านการจัดสรรน้ำโดยใช้ โครงการป่าสัก เป็นกรณีศึกษา ศึกษาโดยใช้หลักสถิติซึ่งนำแบบจำลอง AISP มาช่วยในการ จำลองสภาพการจัดสรรน้ำเพื่อกำหนดแนวทางการบริหารอ่างเก็บน้ำและลำดับความสำคัญการ ใช้น้ำ ให้สอดคล้องกับปริมาณน้ำต้นทุนและระบบการส่งน้ำที่มีอยู่ เพื่อให้การจัดสรรน้ำเป็นไป อย่างมีประสิทธิภาพ จากการศึกษาใช้แบบจำลอง AISP มีข้อเสนอแนะเกี่ยวกับแบบจำลองดังนี้

1) ในการจัดการข้อมูลเป็นสิ่งสำคัญมากอย่างหนึ่ง เจ้าหน้าที่ที่เกี่ยวข้องควรเริ่มต้น ดำเนินการจากการจัดการข้อมูลในระดับโครงการเองอย่างมีระบบ เนื่องจากข้อมูลส่วนใหญ่ยังคง บันทึกอยู่ในแผ่นกระดาษ เมื่อเวลาผ่านไปมากๆ อาจเกิดการชำรุดและเกิดอุปสรรคต่อการติดตาม ข้อมูลและวิเคราะห์ผล ในกรณีที่ต้องการศึกษาถึงข้อมูลในอดีตของสถานการณ์น้ำปีต่างๆ เพื่อ ความพร้อมสำหรับผู้ปฏิบัติหน้าที่วางแผนการจัดสรรน้ำ

2) แบบจำลอง AISP เป็นแบบจำลองที่ต้องใช้ตัวถอดรหัสสำหรับโมดูลการวิเคราะห์สมมูล น้ำ จึงไม่สามารถใช้ได้อย่างแพร่หลายสำหรับในทางการศึกษา ควรจะมีการปรับปรุงให้สามารถ ใช้งานได้แพร่หลายมากยิ่งขึ้น

3) ในการใช้โมดูลหาฝนใช้การ ของแบบจำลอง AISP นั้น พบว่าแบบจำลองไม่สามารถ สรางกราฟของฝนใช้การได้ ผู้วิจัยต้องนำค่าที่ได้จากการคำนวณมาสร้างกราฟฝนใช้การในพื้นที่

ศึกษาเอง ซึ่งหากผู้ใช้แบบจำลอง AISP นั้นไม่มีความรู้ทางด้านวิศวกรรมแหล่งน้ำแล้ว จะทำให้เกิดความผิดพลาดได้

6.3.2 ข้อเสนอแนะเกี่ยวกับการจัดสรรน้ำ

จากผลการจำลองสภาพจะเห็นได้ว่าในพื้นที่ศึกษามีความต้องการใช้น้ำที่หลากหลาย และการจัดสรรน้ำเป็นไปในลักษณะอเนกประสงค์ คือ ตอบสนองแก่กิจกรรมการใช้น้ำได้ทุกชนิด รวมทั้งโครงการเขื่อนป่าสักฯ เป็นโครงการเปิดใหม่ยังไม่มีกำหนดลำดับความสำคัญของการใช้น้ำไว้ชัดเจน ดังนั้นในการศึกษาจึงได้กำหนดและจัดลำดับความสำคัญให้กับผู้ใช้น้ำด้านอุตสาหกรรมและอุปโภคบริโภค รวมทั้งพื้นที่ชลประทานเปิดใหม่เป็นลำดับแรก อย่างชัดเจนก่อน ทำให้ผลการจำลองสภาพฯ พื้นที่ชลประทานเปิดใหม่และความต้องการใช้น้ำด้านต่างๆ ไม่มีการขาดแคลนน้ำ แต่ผู้ใช้น้ำด้านต่างๆ ที่จัดลำดับรองลงมาจะเกิดการขาดแคลนน้ำ ดังนั้นในอนาคตเมื่อความต้องการใช้น้ำด้านอุปโภคบริโภคและด้านอุตสาหกรรมเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่อง รวมทั้งมีแหล่งน้ำต้นทุนจากอ่างเก็บน้ำเขื่อนป่าสักฯ ซึ่งเป็นโครงการใหม่และมีภาคการใช้น้ำต่างๆ ที่ต้องการจะใช้น้ำจากแหล่งน้ำต้นทุนส่วนนี้เป็นจำนวนมาก การขาดแคลนน้ำก็จะขึ้นอยู่กับผู้ทำหน้าที่บริหารจัดการจะจัดสรรน้ำให้ใครก่อน ดังนั้นจึงจำเป็นต้องมีการกำหนดและวางแผน ในด้านการบริหารจัดการอ่างเก็บน้ำ รวมทั้งกำหนดมูลค่าของน้ำแต่ละส่วนการใช้น้ำ และจัดลำดับความสำคัญและปริมาณที่ใช้น้ำให้ชัดเจนเพื่อตอบสนองการร้องขอใช้น้ำจากนอกพื้นที่ และลดความขัดแย้งระหว่างภาคการใช้น้ำได้อย่างเหมาะสมและเป็นธรรม อย่างไรก็ตามการจัดลำดับความสำคัญของผู้ใช้น้ำนั้นยังต้องพิจารณาองค์ประกอบในด้านของเศรษฐกิจ และการเมืองด้วย

6.3.3 ข้อเสนอแนะเกี่ยวกับการใช้ดัชนีประเมินผลการจัดสรรน้ำ

จากการประเมินผลการจัดสรรน้ำโดยใช้ดัชนีนั้น พบว่าดัชนีแต่ละตัวที่นำมาใช้ในการประเมินผลนั้นมีความเหมาะสม แต่ด้วยข้อจำกัดต่างๆ ของพื้นที่ เช่น พื้นที่ศึกษาเป็นโครงการเปิดใหม่ ยังไม่มีการเก็บข้อมูลด้านการจัดสรรน้ำ และข้อมูลการเพาะปลูก ทำให้ไม่สามารถนำดัชนีด้านอื่นๆ มาใช้วิเคราะห์ได้อย่างเหมาะสม ดังนั้นในอนาคตเมื่อโครงการชลประทานเปิดใหม่ของพื้นที่ศึกษาเริ่มมีการจัดสรรน้ำ ผู้วิจัยมีข้อเสนอแนะดังนี้

- 1) จัดให้มีการเก็บรวบรวมข้อมูลด้านเวลาการจัดส่งน้ำจริง และเวลาการจัดส่งน้ำที่วางแผนไว้ เพื่อนำมาพิจารณาดัชนีด้านความแน่นอน เพื่อบ่งชี้ว่าระบบสามารถจัดส่งน้ำชลประทานได้เหมาะสมเพียงใด นอกเหนือจากการพิจารณาดัชนีด้านความเท่าเทียม โดยการเปรียบเทียบด้านความแน่นอนจะพิจารณาเป็น 2 ด้าน คือ ด้านเวลา (ฤดูฝนและฤดูแล้ง) และด้านพื้นที่ (โครงการชลประทานต่างๆ ในพื้นที่ศึกษา)

2) จัดให้มีการพิจารณาดัชนีด้านผลผลิต และผลประโยชน์ทางด้านเศรษฐศาสตร์ เนื่องจากในอนาคตมีแนวโน้มที่ผู้ใช้น้ำด้านต่างๆ จะเกิดการแก่งแย่งชิงปริมาณน้ำซึ่งมีอยู่จำกัด ดังนั้นในการกำหนดมูลค่าน้ำ และการจัดลำดับความสำคัญของผู้ใช้น้ำจะต้องมีการประเมินผลด้วยดัชนีด้านนี้ เพื่อให้ผู้บริหารโครงการนำไปประกอบการตัดสินใจในการวางแผนและจัดลำดับความสำคัญอีกทางด้วย



ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย