

บทที่ 2

การศึกษาที่ผ่านมา

2.1 การศึกษาเกี่ยวกับการบริหารจัดการน้ำ

กรมชลประทาน (2536) : ศึกษาความเหมาะสม และผลกระทบสิ่งแวดล้อมโครงการเขื่อนเก็บกักน้ำแม่ น้ำป่าสัก จัดหาแหล่งน้ำต้นทุนของโครงการชลประทานในเขตลุ่มน้ำป่าสักที่มีอยู่เดิมและที่จะเปิดขึ้นใหม่ เพื่อใช้ในการเพาะปลูกต่างๆ การอุปโภคบริโภค และเพื่อการอุตสาหกรรมในเขตพื้นที่โครงการ

กรมชลประทาน (2537) : ศึกษาข้อมูลและศักยภาพในการพัฒนาแหล่งน้ำในลุ่มน้ำป่าสักอย่างเป็นระบบได้แก่ การเก็บรวบรวมข้อมูล วิเคราะห์ข้อมูล ลักษณะด้านการใช้น้ำ ศึกษาด้านแหล่งน้ำเชิงปริมาณและคุณภาพเพื่อจัดทำแผนการพัฒนาที่เหมาะสมและสอดคล้องกับสภาพเศรษฐกิจและสังคม

สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ (2537) : ศึกษาข้อมูลและศักยภาพในการพัฒนาลุ่มน้ำเจ้าพระยา กล่าวถึงการพัฒนาพัฒนาแหล่งน้ำในระบบชลประทานและความต้องการใช้น้ำต่างๆ ได้ดำเนินไปอยู่ในสถานะเกินศักยภาพแล้ว โดยเฉพาะการใช้น้ำเพื่อการเกษตรกรรมเพาะปลูกพืช และเสนอแนะให้มีการปรับปรุงวิธีการให้น้ำอย่างมีประสิทธิภาพมากขึ้น

กรมชลประทาน (2542) : ศึกษาวิเคราะห์หาเกณฑ์การปฏิบัติงานอ่างเก็บน้ำเขื่อนป่าสักฯ ขึ้นเพื่อเป็นแนวทางในการปฏิบัติงานเก็บกักและปล่อยน้ำจากอ่างเก็บน้ำ โดยการวิเคราะห์สามารถกำหนดเกณฑ์การเก็บน้ำสูงสุดรายเดือน (Upper Rule Curve) สำหรับควบคุมการปล่อยน้ำรายเดือนในระยะยาว จำลองระบบโดยโปรแกรม HEC-3 และกำหนดเกณฑ์การเก็บกักน้ำสูงสุดช่วงฤดูน้ำหลาก (ก.ย.-ต.ค.) เป็นรายวัน (Flood Control Rule Curve) โดยใช้โปรแกรม Reservoir Routing จากข้อมูลจำนวน 29 ปี (พ.ศ. 2510-2538)

สำนักงานทรัพยากรสิ่งแวดล้อมพระมหากษัตริย์ (2543) : ศึกษาโครงการทรัพยากรน้ำที่ดำเนินการมาตั้งแต่อดีตจนถึงปัจจุบันของลุ่มน้ำเจ้าพระยา และวิเคราะห์ผลการดำเนินการโครงการต่างๆ ตามผลการพัฒนาที่ได้ดำเนินการไปแล้วและอยู่ในแผนที่จะดำเนินการในอนาคต รวมทั้งจัดทำกรอบและประสานการบริหารจัดการและพัฒนาโครงการทรัพยากรน้ำในลุ่มน้ำเจ้าพระยา

กรมชลประทาน (2543) : ศึกษาการใช้น้ำของกลุ่มน้ำเจ้าพระยาทั้งหมดโดยใช้แบบจำลองทางคณิตศาสตร์ AISP (Acres Irrigation Support Package) โดยปีฐานของการศึกษาคือปี พ.ศ. 2539 และทำนายการใช้น้ำในอนาคตสำหรับกรณีต่างๆ พร้อมแนะแนวทางการแก้ไขปัญหาในระดับลุ่มน้ำและระดับโครงการ รวมถึงการใช้แบบจำลองการจัดสรรน้ำระดับลุ่มน้ำและระดับโครงการ การจัดลำดับความสำคัญของการใช้น้ำในกิจกรรมต่างๆ ได้ตามลำดับดังนี้ 1. เพื่อการอุปโภคบริโภคและอุตสาหกรรม 2. เพื่อทำการเกษตรที่ใช้น้ำน้อย 3. เพื่อผลักดันน้ำเค็ม 4. เพื่อทำนาปรัง 5. เพื่อการเดินเรือ และจัดลำดับการจัดสรรน้ำเพื่อการเกษตร ดังนี้ 1. เพื่อเลี้ยงสัตว์น้ำ 2. เพื่อการใช้น้ำของสวนผักและผลไม้ 3. เพื่อการปลูกพืชไร่ 4. เพื่อการทำนาปรัง และเสนอแนวทางการวางแผนในระยะสั้นและระยะยาว คำนวณความต้องการน้ำเพื่อการเกษตรเป็นหลัก โดยปรับแต่งข้อมูลการคำนวณของแบบจำลองได้แก่ ค่าประสิทธิภาพของโครงการรายสัปดาห์ รายเดือนและประสิทธิภาพรวมของโครงการจากปริมาณน้ำที่ส่งของโครงการ และความต้องการใช้น้ำในพื้นที่เพาะปลูก

กรมชลประทาน (2543) : ศึกษาวางแผนการปฏิรูปองค์กรสำหรับการจัดการน้ำเพื่อการชลประทาน วางแผนสำหรับการจัดสรรน้ำในลุ่มน้ำเจ้าพระยาตอนล่าง และคัดเลือกโครงการเพื่อการปรับปรุง และปรับโครงสร้าง รวมทั้งปฏิรูปองค์กรเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการส่งน้ำสำหรับพื้นที่ของโครงการที่ได้รับการคัดเลือก

กรมชลประทาน (2543) : ศึกษาจัดทำแผนหลัก โครงการชลประทานระบบท่อส่งน้ำลุ่มน้ำภาคกลาง โดยคัดเลือกโครงการย่อยรวม 8 โครงการ เพื่อศึกษาความเหมาะสม และจัดทำข้อกำหนดและเงื่อนไขในการก่อสร้าง ซึ่งโครงการจัดหาน้ำเพื่อการเกษตร จังหวัดลพบุรี เป็นโครงการย่อยโครงการหนึ่งซึ่งได้รับการคัดเลือก พบว่าโครงการฯ ช่วยแก้ปัญหาการขาดแคลนน้ำเพื่อการเพาะปลูกของเกษตรกรในชนบทได้

กรมชลประทาน (2544) : ศึกษาสภาพของแหล่งน้ำ สํารวจจัดทำฐานข้อมูลสารสนเทศด้านทรัพยากรน้ำ จังหวัดเพชรบูรณ์ จังหวัดลพบุรี และจังหวัดสระบุรี ในลุ่มน้ำป่าสัก รวมทั้งสภาพการขาดแคลนน้ำและปัญหาน้ำท่วม การพัฒนาแหล่งน้ำและการมีส่วนร่วมของประชาชนในการพัฒนาแหล่งน้ำ

สำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย (2544) : ศึกษาการกำหนดเขตพื้นที่วิกฤตเบื้องต้นที่ลุ่มน้ำป่าสักโดยใช้ระบบสารสนเทศทางภูมิศาสตร์ เสนอรูปแบบการจัดการทรัพยากรน้ำที่เหมาะสมในพื้นที่ลุ่มน้ำป่าสักและแนวทางการจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมในพื้นที่ลุ่มน้ำป่าสักที่เหมาะสม

DORAS (2001) : ศึกษาการใช้น้ำในพื้นที่ลุ่มน้ำเจ้าพระยา พบว่า

- ก) มีน้ำเพียงจำนวนน้อยที่สูญเสียออกนอกระบบ เนื่องจากมีการนำน้ำ Return Flow กลับมาใช้ในระดับสูง
- ข) ความต้องการใช้น้ำภาคการเกษตรในปี พ.ศ. 2543 มีสูงถึงประมาณ 4,600 ล้าน ลบ.ม. แต่คาดหมายว่าจะลดลงเหลือประมาณ 3,000 ล้าน ลบ.ม. เนื่องจากการขยายตัวของเมือง และการใช้น้ำของประชากรตอนเหนือเขื่อนภูมิพลและเขื่อนสิริกิติ์
- ค) การกำหนดเป้าหมายในการปลูกพืชฤดูแล้ง เป็นปริมาณน้ำหรือพื้นที่เพาะปลูกนั้นขึ้นกับปริมาณน้ำต้นทุนเป็นหลัก
- ง) พื้นที่ปลูกข้าวครั้งที่ 3 มีประมาณ 1 ล้านไร่ และการใช้พันธุ์ข้าวอายุสั้น (90 วัน)
- จ) การจัดสรรน้ำของโครงการเจ้าพระยาใหญ่ที่ผ่านมา เป็นลักษณะของการบังคับจากปริมาณน้ำต้นทุน (ปริมาณน้ำใช้การในอ่างเก็บน้ำหลัก) ที่มีอยู่ที่สามารถจะจัดส่งให้ได้ การจัดการน้ำจริงยังอาศัยกำหนดจากประสบการณ์ (ของกรมชลประทาน) มากกว่าการกำหนดจากนโยบาย
- ฉ) บ่อยครั้งที่มีความจำเป็นที่จะต้องปรับแก้แผนการส่งน้ำ เนื่องจากความไม่สอดคล้องกันระหว่างแผนจัดสรรน้ำที่วางไว้ (เมื่อต้นฤดูเพาะปลูกในฤดูแล้ง) กับความก้าวหน้าของกิจกรรมเพาะปลูกที่เกิดขึ้นจริง เนื่องจากสถานการณ์เปลี่ยนแปลงทางธรรมชาติ (สภาพน้ำฝน-น้ำท่า) และการจัดสรรน้ำจริงมีการแทรกแซงทางการเมือง

มิ่งสรร และคณะ (2544) : ศึกษาแนวนโยบายการจัดการน้ำสำหรับประเทศไทย เพื่อหากติกาในการจัดสรรน้ำ การบริหารจัดการทรัพยากรน้ำ และหาแนวทางในการใช้น้ำอย่างมีประสิทธิภาพ และอนุรักษ์ทรัพยากรน้ำให้ยั่งยืน ผลการศึกษาสรุปได้ว่าสถานการณ์น้ำจะตึงตัวตลอด 20 ปี ข้างหน้า และเกษตรกรได้ใช้น้ำสำรองในการปลูกข้าวเพื่อเสริมน้ำชลประทานและฝน และการจัดสรรน้ำและการบริหารน้ำขาดกติกาที่ชัดเจนในการบริหารและจัดสรร

กรมทรัพยากรน้ำ (2545) : จัดทำแผนรวมในการบริหารจัดการทรัพยากรน้ำในพื้นที่ลุ่มน้ำป่าสัก ทั้งในด้านอุปสงค์ อุปทาน แนวทางในการการแก้ไขปัญห และวิธีการจัดการทรัพยากรน้ำที่ชัดเจน และเสนอแนวทางแก้ไขปัญหทั้งในมาตรการใช้สิ่งก่อสร้างและไม่ใช้สิ่งก่อสร้าง

กรมชลประทาน (2546) : ได้ปรับปรุงเกณฑ์การปฏิบัติงานอ่างเก็บน้ำเขื่อนป่าสักฯ หลังจากเปิดดำเนินการมาได้ประมาณ 4 ปี เพื่อให้สามารถควบคุมสภาพน้ำหลากในลุ่มน้ำป่าสักให้มี

ประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น และจำลองระบบโดยโปรแกรม HEC-3 ใช้ข้อมูลศึกษาจำนวน 30 ปี (พ.ศ. 2513-2543)

2.2 การศึกษาเกี่ยวกับแบบจำลอง AISP

Jensen และคณะ (1990) : ศึกษาคำนวณเปรียบเทียบสูตรต่างๆ ถึง 20 สูตร และนำผลการคำนวณมาเปรียบเทียบกับข้อมูลที่ได้จากไลซิมิเตอร์ (Lysimeter) ที่วัดการใช้น้ำของพืชอ้างอิงในพื้นที่ 11 แห่ง สรุปได้ว่า Penman-Montieth ถูกจัดลำดับไว้อันดับหนึ่งทั้งในกรณีที่คำนวณจากข้อมูลในเขตขึ้นและแห้ง

Smith และ Allen (1994) : ศึกษาวิธีการคำนวณค่าคายระเหยของพืช (ET_o) สรุปได้ว่าสูตรของ Penman-Montieth ซึ่งพัฒนามาจาก Modified-Penman เป็นสูตรที่ดีที่สุด และเสนอให้ใช้สูตรนี้ในการคำนวณการใช้น้ำของพืชอ้างอิง

บริษัท ปัญญา คอนซัลแตนท์ จำกัด บริษัท พอล คอนซัลแตนท์ จำกัด และ Acres International Ltd. (2542) : ศึกษาการจัดทำคู่มือการใช้แบบจำลอง AISP เพื่อวางแผนโครงการพัฒนาแหล่งน้ำและการบริหารจัดการน้ำสำหรับชลประทานลุ่มน้ำขนาดใหญ่

กรมชลประทาน (2543) : ศึกษาการจัดการน้ำในลุ่มน้ำเจ้าพระยา โดยใช้แบบจำลอง AISP จัดสรรน้ำในระดับโครงการ คำนวณความต้องการน้ำเพื่อการเกษตรเป็นหลัก โดยปรับแต่งข้อมูลการคำนวณของแบบจำลองได้แก่ ค่าประสิทธิภาพของโครงการรายสัปดาห์ รายเดือนและประสิทธิภาพรวมของโครงการจากปริมาณน้ำที่ส่งของโครงการ และการความต้องการใช้น้ำในพื้นที่เพาะปลูก

สุจริต และคณะ (2545) : ศึกษาศักยภาพและความต้องการใช้น้ำได้ดินเพื่อการจัดการน้ำได้ดินในพื้นที่ด้านเหนือของที่ราบภาคกลางตอนล่าง โดยแยกส่วนของการศึกษาเป็นในด้านความต้องการใช้น้ำและด้านการจัดหาน้ำ ด้านความต้องการใช้น้ำศึกษาการใช้ 3 ประเภทได้แก่ เพื่อการเกษตร เพื่อการอุปโภคบริโภค และเพื่อการอุตสาหกรรม ในด้านการจัดหาน้ำศึกษาด้านการจัดหาน้ำผิวดิน และน้ำบาดาล และการใช้น้ำจากแหล่งอื่น นอกจากนี้ยังรวมถึงการคำนวณพยากรณ์การใช้น้ำในอนาคต และการศึกษาด้านคุณภาพน้ำและการจัดการทรัพยากรน้ำบาดาลในพื้นที่ศึกษาด้วย

ธเนศร์ (2544) : ศึกษาการจำลองสภาพการจัดสรรน้ำในลุ่มน้ำคลองใหญ่ โดยใช้แบบจำลอง AISP เพื่อกำหนดเกณฑ์ในการใช้น้ำจากอ่างเก็บน้ำ (Rule Curve) และใช้ดัชนีประเมินผลภายนอกมาใช้ในการประเมินการจัดสรรน้ำในพื้นที่ลุ่มน้ำคลองใหญ่

วีระศักดิ์ (2545) : ศึกษาลักษณะการจัดสรรน้ำ การใช้น้ำในพื้นที่ และเสนอแนะแนวทางการจัดสรรน้ำในขนาดของพื้นที่ด้านเหนือที่ราบภาคกลางตอนล่างในเขตพื้นที่ชลประทาน โดยจำลองความต้องการน้ำด้วยแบบจำลอง AISP และใช้เทคนิคของระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ ทำให้สามารถจัดเก็บข้อมูล วิเคราะห์และแสดงผล

दनัย (2546) : ศึกษารูปแบบการจัดสรรน้ำ ความต้องการใช้น้ำในพื้นที่ ปริมาณน้ำชลประทานที่ได้รับจัดสรร และเสนอแนะแนวทางการจัดสรรน้ำภายใต้การใช้น้ำร่วมของพื้นที่โครงการส่งน้ำและบำรุงรักษาชั้นสูง โดยอาศัยการคำนวณความต้องการใช้น้ำจากข้อมูลการเพาะปลูกจากหน่วยงานที่เกี่ยวข้องและจำลองความต้องการน้ำชลประทานด้วยแบบจำลอง AISP และนำผลการประเมินการใช้น้ำจากแหล่งน้ำต่างๆ และข้อมูลที่เกี่ยวข้องเพื่อกำหนดการใช้น้ำร่วมกันจากแหล่งน้ำต่างๆ ในสัดส่วนของการใช้น้ำในสถานการณ์น้ำแต่ละปี รายกลุ่มพื้นที่

2.3 การศึกษาเกี่ยวกับดัชนีประเมินผล

Charles และ Stuart (1998) : ได้รวบรวมและนำเสนอการพัฒนาของดัชนีในการประเมินผลภายนอก (External Indicators) ในรายงานที่เสนอต่อองค์การอาหารและเกษตรแห่งสหประชาชาติ (FAO) และคณะกรรมการวิจัยธนาคารโลก (World Bank) ในการควบคุมน้ำและการจัดการชลประทานสมัยใหม่ (Modern Water Control and Management Practice in Irrigation) จากประเทศกำลังพัฒนาจำนวน 10 ประเทศ รวมทั้งโครงการชลประทานลำปาวในประเทศไทยด้วย โดยมีการปรับปรุงและแบ่งประเภทของดัชนีการประเมินผลภายนอกเกี่ยวกับการพัฒนาระบบชลประทานออกเป็น 3 ประเภท รวม 10 ดัชนี พบว่าการควบคุมและจัดการน้ำชลประทานแบบใหม่ทำให้ได้รับผลตอบแทนในด้านบวก

ธนศรี (2544) : ศึกษาการจำลองสภาพการจัดสรรน้ำในลุ่มน้ำคลองใหญ่ โดยใช้แบบจำลอง AISP เพื่อกำหนดเกณฑ์ในการใช้น้ำจากอ่างเก็บน้ำ (Rule Curve) และใช้ดัชนีประเมินผลภายนอกมาใช้ในการประเมินการจัดสรรน้ำในพื้นที่ลุ่มน้ำคลองใหญ่ คือ ดัชนีการส่งน้ำเพื่อการชลประทาน ดัชนีการส่งน้ำเพื่อการอุตสาหกรรม ดัชนีปริมาณน้ำชลประทานที่ส่งต่อความต้องการสุทธิ ดัชนีความสามารถในการส่งน้ำของคลองส่งน้ำ

โชคทวี (2544) : ศึกษาประเมินผลการปฏิบัติงานของโครงการส่งน้ำและบำรุงรักษาเพชรบุรี โดยเก็บรวบรวมข้อมูลต่างๆ ได้แก่ ปฏิทินการปลูกพืช ข้อมูลการเพาะปลูกพืช วิธีการส่งน้ำ วิธีการให้น้ำ ปริมาณน้ำที่ส่งให้แก่พื้นที่เพาะปลูก และปริมาณฝนใช้การ เพื่อศึกษาการส่งน้ำเพื่อกิจกรรม

ต่างๆ โดยใช้ค่าดัชนีประเมินผล 5 ตัว คือ ความสามารถการส่งน้ำ ประสิทธิภาพการส่งน้ำ ประสิทธิภาพการส่งน้ำ ความเท่าเทียมและความเชื่อถือด้านเวลา

สิงหา (2544) : ศึกษาการจัดการน้ำโครงการชลประทานแม่กลองใหญ่ ทำการวิเคราะห์ ประสิทธิภาพการชลประทาน อัตราส่วนการส่งน้ำ และค่าความเชื่อถือด้านเวลา โดยใช้ดัชนี แสดงผลการส่งน้ำ

สุรศักดิ์ (2545) : ศึกษาประเมินประสิทธิผลโครงการส่งน้ำและบำรุงรักษานครชุม โดยใช้ดัชนีที่ คัดเลือกแล้ว 10 ดัชนี ได้แก่ ประสิทธิภาพการชลประทาน ความแน่นอนของปริมาณน้ำที่ส่ง อัตราส่วนการส่งน้ำ ร้อยละของพื้นที่เพาะปลูกจริง ความยั่งยืนของพื้นที่ชลประทาน ร้อยละของ ผลผลิตสูงสุดต่อพื้นที่ ร้อยละของผลประโยชน์สูงสุดต่อพื้นที่ ความกระตือรือร้นของกลุ่มผู้ใช้น้ำ ร้อยละของอัตรากำล้าง และร้อยละของอาคารชลประทานที่มีสภาพดี

ไพลิน นุชถาวร (2546) : ศึกษาการจัดการน้ำโครงการชลประทานห้วยชะโนด โดยการรวบรวม และคัดเลือกดัชนีเพื่อใช้ประเมินผลระบบชลประทาน ประเมินผลทางการเกษตรและสังคม โดย ด้านการส่งน้ำชลประทานประกอบด้วยดัชนีที่วัดจำนวน 5 ตัว คือ การสูญเสียขณะการส่งน้ำ ประสิทธิภาพการชลประทาน อัตราส่วนแสดงผลการส่งน้ำ ความแน่นอนด้านเวลา และ ความสัมพันธ์ของน้ำชลประทานที่ส่งให้

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย