

บทสรุปและข้อเสนอแนะ

น้ำที่เป็นทรัพยากรที่มีค่าของสิ่งมีชีวิตในโลก ทั้งเพื่อใช้อุปโภคบริโภคโดยตรง หรือว่านำมาใช้เพื่อเพาะปลูก ด้วยทรัพยากรน้ำที่มีอยู่อย่างจำกัด การจัดสรรน้ำให้เกิดความเท่าเทียมกัน จึงเป็นเรื่องสำคัญ จำต้องมีผู้รับผิดชอบในหน้าที่ดังกล่าว การศึกษาการใช้น้ำที่บ่งบอกถึงความต้องการน้ำของภาคการใช้น้ำต่างๆ ทำให้ผู้จัดสรรน้ำทราบถึงความต้องการที่มีอยู่ เพื่อจัดสรรปริมาณน้ำที่มีอยู่อย่างจำกัด ให้กับแต่ละภาคการใช้น้ำ โดยพิจารณาถึงความเท่าเทียมและประโยชน์ที่ได้รับ ดังเช่น การจัดลำดับการจัดสรรน้ำให้กับการใช้เพื่ออุปโภคบริโภคเป็นอันดับแรก เพราะเกี่ยวข้องกับความเป็นอยู่ของประชากรโดยตรง (ในฤดูแล้งที่ปริมาณน้ำมีน้อย ลำดับการจัดสรรมีดังนี้ 1) เพื่ออุปโภคบริโภค 2) เพื่อปลูกพืชผัก สวนผลไม้ และเลี้ยงสัตว์น้ำ 3) เพื่อปลูกพืชใช้น้ำน้อย 4) ผลักดันน้ำเค็ม 5) เพื่อปลูกข้าวนาปรัง) การจัดสรรให้กับภาคเกษตรกรรมซึ่งเป็นอันดับรองลงมา เมื่อพิจารณาแล้ว เนื้อหาของการจัดสรรน้ำคือ การลดความขัดแย้งระหว่างภาคการใช้น้ำ และ ลดปัญหาบางส่วนที่อาจจะเกิดได้ในอนาคต ในเรื่องของความไม่สอดคล้องระหว่างความต้องการน้ำและปริมาณน้ำที่มีอยู่ นั่นเอง การศึกษาครั้งนี้สามารถสรุปได้ดังนี้

1. การจัดสรรน้ำ

จากการศึกษาชี้ว่า กระบวนการในการจัดสรรน้ำมีระเบียบขั้นตอนปฏิบัติที่แน่นอน ดังเช่น การกำหนดปริมาณน้ำที่แต่ละภาคการใช้น้ำได้รับ โดยคณะอนุกรรมการวางแผนและส่งเสริมการปลูกพืชฤดูแล้งที่ประกอบไปด้วยตัวแทนจากหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง ในส่วนภาคการเกษตรปริมาณน้ำดังกล่าวถูกมองอีกมุมหนึ่งให้เป็นพื้นที่เพาะปลูก เพื่อจัดสรรให้กับโครงการชลประทานต่าง โดยหน่วยงานของกรมชลประทาน (ส่วนกลางและสำนักชลประทาน) ตลอดไปจนแผนการส่งน้ำให้กับโครงการต่างๆ เพื่อนำไปปฏิบัติ และในโครงการฯ เองก็ยังมี การจัดสรรภายในอีกชั้นหนึ่ง เมื่อศึกษาถึงผลการจัดสรรน้ำในอดีตพบว่ามักจะมีการใช้น้ำมากกว่าที่กำหนดไว้ในแผนเสมอ เนื่องด้วยพื้นที่เพาะปลูกจริงมากกว่าที่วางไว้ทุกปี ด้วยปัญหาของเรื่องการไม่ปฏิบัติตามของเกษตรกรที่อยู่ในวัฏจักรของการกู้เงิน และที่มีโอกาสร้องขอความช่วยเหลือสนับสนุนทางการเมือง จึงเกิดปัญหาดังกล่าวขึ้นเป็นประจำ

2. การใช้น้ำประเภทต่างๆ

การศึกษาเรื่องความต้องการใช้น้ำเพื่อการเกษตรกรรม ได้ชี้ให้เห็นว่าความต้องการน้ำรวมทุกกลุ่มพื้นที่มีค่าพิสัย 3,637 – 6,663 ล้านลบ.ม.ต่อปี โดยปัจจัยหลักที่ส่งผลถึงปริมาณความต้องการคือพื้นที่เพาะปลูก ปริมาณความต้องการดังกล่าวมีความสอดคล้องกับปริมาณน้ำต้นทุนที่มีอยู่ ด้วยผลของการวางแผนการเพาะปลูกพืชฤดูแล้งดังกล่าวในย่อหน้าที่แล้ว ปริมาณน้ำชลประทานรวมในแต่ละปีมีค่าพิสัยเท่ากับ 3,884 – 8,002 ล้านลบ.ม. เห็นได้ว่ามีปริมาณมากกว่าความต้องการ ปริมาณน้ำที่เกินจะไหลลงไปยังโครงการชลประทานด้านล่างของกลุ่มน้ำต่อไป ในพื้นที่ศึกษาในบางเดือน ในบางกลุ่มพื้นที่ปริมาณน้ำชลประทานมีน้อยกว่าความต้องการ นอกเหนือไปจากน้ำชลประทานและน้ำฝน เกษตรกรจึงหาแหล่งน้ำอื่น อันได้แก่ น้ำใต้ดิน น้ำคลองระบาย น้ำนอนคลอง และน้ำจากสระน้ำ จากการศึกษพบว่ามีการใช้น้ำแหล่งอื่น มีพิสัยเท่ากับ 317 – 1,123 ล้านลบ.ต่อปี โดยแบ่งเป็นการใช้น้ำใต้ดินที่มีค่าพิสัยเท่ากับ 228 – 434 ล้านลบ.ม.ต่อปี ผู้ศึกษาพยายามประเมินปริมาณการใช้น้ำแต่ละแหล่ง แต่ประสบปัญหาเรื่องข้อมูล จำต้องมีการศึกษาต่อไป

จากการรวบรวมข้อมูลจากหน่วยงานและจากการเก็บข้อมูลภาคสนาม ให้ผลการศึกษาเรื่องความต้องการใช้น้ำเพื่ออุปโภคบริโภคในพื้นที่ศึกษามีค่าพิสัยเท่ากับ 51.7 ถึง 59.0 ล้านลบ.ม.ต่อปี มาจากน้ำบาดาลพิสัยเท่ากับ 29.8 – 34.2 ล้านลบ.ม. จากน้ำผิวดิน 21.1 – 24.2 ล้านลบ.ม. และน้ำฝน 0.8 – 0.9 ล้านลบ.ม. เห็นได้ว่าส่วนใหญ่มาจากน้ำบาดาล เพราะเป็นแหล่งน้ำที่สะอาดกว่าแหล่งอื่นๆ การนำมาเป็นน้ำดิบของระบบประปาต่างๆ สามารถลดต้นทุนในการปรับปรุงคุณภาพน้ำให้ได้มาตรฐานได้ และในบางพื้นที่แหล่งน้ำดีประชากรเองก็ใช้น้ำบาดาลโดยตรง ไม่ผ่านกระบวนการใดๆ เลย

ความต้องการใช้น้ำเพื่อพาณิชย์และอุตสาหกรรมในการศึกษานี้มุ่งเน้นไปที่การรวบรวมข้อมูลจากหน่วยงานประปาต่างๆ และนำข้อมูลดังกล่าวมาสรุป ผลการศึกษาบ่งชี้ว่าความต้องการในช่วงปี 2538 – 2542 ของภาคพาณิชย์มีพิสัยเท่ากับ 5.4 – 6.1 ล้านลบ.ม.ต่อปี และภาคอุตสาหกรรมพิสัยเท่ากับ 3.0 – 3.4 ล้านลบ.ม.ต่อปี ทั้งสองประเภทการใช้น้ำแยกเป็นจากน้ำผิวดินประมาณ 5.2 ล้านลบ.ม.

3. การประยุกต์ใช้เทคนิค GIS ช่วยในการวิเคราะห์ข้อมูลจัดสรรน้ำ

การประยุกต์ใช้ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์(GIS) เพื่อเป็นเครื่องมือในการจัดกลุ่มพื้นที่ตามศักยภาพการเพาะปลูก โดยพิจารณาจากเรื่องปัจจัยที่ส่งผลถึงการเพาะปลูก ดังเช่น อัตราการซึม ความสูง ปริมาณฝน เป็นต้น ค่าตัวแปรแต่ละตัวนำมาให้คะแนนแตกต่างกันไปในแต่ละกลุ่มพื้นที่ แล้วจึงรวมคะแนนดังกล่าว นำมาจัดกลุ่มศักยภาพ ผลการศึกษาชี้ว่า ศักยภาพการเพาะปลูกใน

ฤดูแล้ง กลุ่มพื้นที่ด้านตะวันตกของพื้นที่มีศักยภาพการเพาะปลูกสูงสุด ส่วนพื้นที่ด้านตะวันออกมีศักยภาพต่ำลงมา ส่วนศักยภาพการเพาะปลูกในฤดูฝน พื้นที่ศักยภาพสูงกระจายอยู่ทั่วไป แต่บริเวณด้านตะวันตก มีแนวโน้มสูงเช่นเดียวกัน การศึกษานี้อาจนำไปใช้ในการจัดการ การวางแผน และการบริหารให้เหมาะสมกับความแตกต่างของแต่ละพื้นที่ได้

ผลการวิเคราะห์การจัดสรรน้ำที่ผ่านมา โดยใช้ GIS เพื่อช่วยในการจัดการข้อมูล ตลอดจนไปจนการสืบค้น และการวิเคราะห์ในเบื้องต้น เพื่อนำข้อมูลที่ได้วิเคราะห์เข้าสู่กระบวนการวิเคราะห์ การถดถอยต่อไปนั้น ทำให้สะดวก รวดเร็วมากขึ้นกว่าแต่ก่อนมาก ผลการวิเคราะห์การถดถอยให้ค่าผลทางสถิติที่ถือได้ว่าดี โดยการวิเคราะห์พื้นที่เพาะปลูก พื้นที่รวม ให้ค่า R^2 อยู่ในช่วง 0.84 – 0.97 และการวิเคราะห์รายกลุ่มพื้นที่ให้ค่า R^2 อยู่ในช่วง 0.67 – 0.84 ส่วนการวิเคราะห์ปริมาณน้ำชลประทานทุกกลุ่มพื้นที่มีค่า R^2 อยู่ในช่วง 0.58 – 0.94 และการวิเคราะห์รายกลุ่มพื้นที่ให้ค่า R^2 อยู่ในช่วง 0.61 – 0.70 จึงสรุปได้ว่าการใช้เทคนิค GIS จัดการกับข้อมูลและใช้ร่วมกับการวิเคราะห์ การถดถอยสามารถได้ความสัมพันธ์ของปริมาณน้ำจัดสรรและพื้นที่เพาะปลูกในการวางแผนได้จัดสรรน้ำให้ผลที่ดี

4. เสนอแนะแนวทางการจัดสรรน้ำระดับลุ่มน้ำ

ความสัมพันธ์ที่ได้จากการวิเคราะห์สามารถนำมาใช้วางแผนจัดสรรน้ำในเรื่อง ปริมาณน้ำชลประทานที่จัดสรรและพื้นที่เพาะปลูกได้ ทั้งพื้นที่รวมและรายกลุ่มพื้นที่ โดยได้ทำแผนงานคำนวณขึ้นด้วยโปรแกรม Microsoft Excel ผู้ใช้เพียงป้อนค่าตัวเลขบางค่าที่ใช้ในสมการเท่านั้น สมการที่ได้จากการวิเคราะห์จะคำนวณทั้งปริมาณน้ำชลประทานและพื้นที่เพาะปลูกให้ทันที แผนงานดังกล่าวสามารถนำไปใช้วางแผนจัดสรรน้ำในอนาคตได้สะดวกมากขึ้นด้วย

ข้อเสนอแนะ

1. ในการศึกษาพบว่ามีการใช้น้ำจากแหล่งน้ำคลองระบาย น้ำนอนคลอง น้ำจากสระน้ำ จำนวนหนึ่ง แต่ด้วยทรัพยากรของผู้ศึกษาทั้งในเรื่อง เวลาและงบประมาณที่มีอยู่อย่างจำกัดทำให้ความพยายามในการประเมินการใช้น้ำจากแหล่งดังกล่าวยังไม่บรรลุผล แต่ได้รวบรวมข้อมูลบางส่วนเกี่ยวกับระดับน้ำในคลองระบายที่ประตูระบายน้ำไว้แล้วเกือบทุกโครงการ ซึ่งอาจจะนำไปใช้เพื่อศึกษาต่อในรายละเอียดได้ ส่วนน่านอนคลองนั้นผู้ศึกษาได้รวบรวมข้อมูลบางส่วนเช่นกันได้แก่ ความยาวคลอง ลักษณะของคลอง(คลองส่งน้ำและคลองระบายน้ำ) แต่ละคลองไว้แล้ว ตลอดจนไปจนสระน้ำต่างๆ ได้สืบค้นข้อมูลของบริเวณที่อาจจะเป็นแหล่งน้ำขนาดใหญ่ ด้วยการนำฐานข้อมูลประกอบกับเทคนิคของ GIS ไว้แล้วด้วย

2. ในการศึกษาที่มีพื้นที่ศึกษาคือตอนบนของโครงการชลประทานเจ้าพระยา ในส่วนที่เป็นการส่งน้ำแบบแรงโน้มถ่วง หรือเป็นเพียง 12 โครงการจาก 26 โครงการ จึงควรมีการศึกษาในลักษณะเดียวกันให้ครอบคลุมทุกโครงการ หรืออาจจะแยกเป็นการศึกษาเฉพาะโครงการที่เหลือ ซึ่งเป็นการส่งน้ำแบบนอนคลองด้วยองค์ความรู้เดียวกันนี้ ข้อมูลที่ได้รวบรวมไว้แล้วบางส่วนเช่น พื้นที่เพาะปลูกของทุกโครงการ เป็นต้น ซึ่งสามารถนำไปใช้ศึกษาต่อได้
3. ในเรื่องของข้อมูลที่ใช้เพื่อนำเข้าไปใน GIS ซึ่งมีรูปแบบเดียวกับการจัดเก็บในระบบฐานข้อมูล แต่ในการเผยแพร่ข้อมูลจากหน่วยงานต่างๆ มักจะเป็นในอีกรูปแบบหนึ่งทำให้การนำเข้าจำเป็นต้องเสียเวลาในการจัดรูปแบบข้อมูลให้ตรงกันอีก ซึ่งหากเป็นไปได้ควรเลือกรูปแบบที่จะนำมาใช้งานต่อได้สะดวกขึ้น หรือ อาจจำเป็นต้องเขียนโปรแกรมให้มีการจัดเรียงข้อมูลให้เป็นรูปแบบที่ต้องการและสะดวกต่อการนำเข้าไปใช้ต่อไปได้



ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย