

บทที่ 1

บทนำ

ความสำคัญของปัญหา

การพัฒนาประเทศในช่วงแผนพัฒนาเศรษฐกิจแห่งชาติ ฉบับที่ 1 (พ.ศ.2504-2509) จนถึงแผนพัฒนาฯ ฉบับที่ 7 (พ.ศ. 2534-2539) ได้สร้างความเจริญทางเศรษฐกิจและยกระดับคุณภาพชีวิตของประชาชน มีการขยายตัวทางเศรษฐกิจเฉลี่ยประมาณร้อยละ 7 ต่อปี ส่งผลให้รายได้เฉลี่ยต่อคนในราคาประจำปีเพิ่มขึ้นจาก 2,000 บาท ในปี 2504 เป็น 77,000 บาท ในปี 2539¹ สัดส่วนของคนยากจนได้ลดลงจากร้อยละ 57 เป็นร้อยละ 11.4 ของประชากรทั้งประเทศ (สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ, 2546)

ถึงแม้การพัฒนาตั้งแต่แผนพัฒนาฯ ฉบับที่ 1 จนถึงฉบับที่ 7 (พ.ศ. 2504-2539) จะทำให้เศรษฐกิจขยายตัวในระดับดี แต่สังคมยังมีปัญหาและการพัฒนาไม่ยั่งยืน โดยเฉพาะทรัพยากรธรรมชาติที่ถูกใช้ประโยชน์อย่างสิ้นเปลือง นำไปสู่ปัญหาความขัดแย้งแย่งชิงทรัพยากรส่งผลกระทบต่อระบบนิเวศและความเสื่อมโทรมทางสิ่งแวดล้อม ด้วยเหตุนี้แผนพัฒนาฉบับที่ 8 (พ.ศ. 2540-2544) และแผนพัฒนาฉบับที่ 9 (ปี 2545-2549) ได้มุ่งเน้นถึงการพัฒนาที่มีความยั่งยืน คือสร้างความเข้มแข็งทางเศรษฐกิจ ความอยู่ดีมีสุขของประชาชน และปรับปรุงแก้ไขคุณภาพสิ่งแวดล้อม จากรายงานการติดตามประเมินผลการดำเนินงานตามแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 9 พบว่าผลของการพัฒนาที่ยั่งยืนในช่วงแผนพัฒนาฯ ฉบับที่ 8 และในระยะ 3 ปีของแผนพัฒนาฯ ฉบับที่ 9 การพัฒนาที่ยั่งยืนมีแนวโน้มที่ดีขึ้นอย่างต่อเนื่อง โดยมีดัชนีการพัฒนายั่งยืนเพิ่มขึ้นจากร้อยละ 54.36 ในปี 2542 เป็นร้อยละ 68.63 ในปี 2547 อย่างไรก็ตามค่าดัชนีการพัฒนายั่งยืนก็ยังมีค่าต่ำกว่ามาตรฐาน (คะแนนน้อยกว่าร้อยละ 70) กล่าวคือ ต้องมีการปรับปรุงอีกในอนาคต ซึ่งเมื่อพิจารณาเป็นแต่ละประเด็นกล่าวได้ว่า ประเทศไทยมีความเข้มแข็งทางเศรษฐกิจประชาชนมีความเป็นอยู่ในระดับดี สำหรับคุณภาพสิ่งแวดล้อมกลับพบว่ายังคงอยู่ในระดับน่าเป็นห่วง การพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมยังมีผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมและ ทรัพยากรธรรมชาติอย่างต่อเนื่อง อันได้แก่ ปัญหาความเสื่อมโทรมของทรัพยากรดิน ป่าไม้ ประมง แร่ พลังงาน ทรัพยากรชายฝั่งทะเล ตลอดจนทรัพยากรน้ำก็เป็นทรัพยากรหนึ่งที่ได้รับผลกระทบและอยู่ในระดับที่รุนแรง

¹ คิดเป็นรายได้เฉลี่ยต่อคนในราคาคงที่ปี 2531 เพิ่มขึ้นจาก 7,330 บาท ในปี 2504 เป็น 52,023 บาท ในปี 2539

ซึ่งหากสถานการณ์เช่นนี้ยังคงดำเนินต่อไปโดยไม่ได้รับการแก้ไขก็จะทำให้เกิดปัญหาวิกฤตได้ในอนาคต

ทรัพยากรน้ำเป็นทรัพยากรธรรมชาติที่สำคัญต่อระบบเศรษฐกิจ โดยภาคอุตสาหกรรมนำน้ำไปใช้ในการระบายความร้อน การทำความสะอาดเครื่องจักร และใช้ชะล้างกากและของเสียจากโรงงาน ส่วนภาคการเกษตรใช้น้ำเพื่อการเจริญเติบโตของพืชและสัตว์ และเมื่อพิจารณาถึงมูลค่าของผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศของกิจกรรมการผลิตดังกล่าวต่อหน่วยการใช้น้ำ พบว่า ในปี 2549 ในภาคอุตสาหกรรมและภาคการเกษตรมีมูลค่าเท่ากับ 1,592.95 และ 18.33 บาท/ลูกบาศก์เมตร ตามลำดับ (ตารางที่ 1) นอกจากนี้ทรัพยากรน้ำยังมีประโยชน์ในด้านอื่น ๆ อีก ได้แก่ การคมนาคม การประมง การอุปโภคและบริโภค ตลอดจนการรักษาสุขภาพนิเวศที่ยั่งยืน

ในปัจจุบันทรัพยากรน้ำมีปัญหาทั้งในด้านปริมาณและคุณภาพ โดยปัญหาด้านปริมาณมีสาเหตุมาจากการพัฒนาทางเศรษฐกิจและการเพิ่มขึ้นของประชากรทำให้อุปสงค์ต่อทรัพยากรน้ำสูงขึ้นอย่างต่อเนื่อง โดยในช่วงปี 2539 ถึง ปี 2547 ปริมาณความต้องการน้ำเพิ่มขึ้นถึงร้อยละ 34.95 (ตารางที่ 2) ส่งผลให้ต้องมีการพัฒนาแหล่งน้ำเพื่อให้ทันกับความต้องการ ซึ่งจากอดีตจนถึงในปี 2549 ได้มีการพัฒนาแหล่งน้ำในรูปแบบต่าง ๆ ซึ่งประกอบด้วยโครงการขนาดใหญ่ 83 แห่ง และขนาดกลาง 682 แห่ง และโครงการขนาดเล็ก เช่น โครงการการขุดสระน้ำขนาดเล็ก โครงการขุดลอกหนองน้ำและคลองธรรมชาติ โครงการจัดหาน้ำสนับสนุนศูนย์พัฒนาโครงการหลวง โครงการสูบน้ำด้วยไฟฟ้า อีกประมาณ 90,000 แห่ง มีความสามารถในการเก็บกักใช้งานประมาณ 71,388 ล้าน ลูกบาศก์เมตร หรือร้อยละ 33.45 ของปริมาณน้ำผิวดินที่อยู่ในแม่น้ำลำคลอง หนอง บึง 213,423 ล้านลูกบาศก์เมตร (กรมทรัพยากรน้ำ, 2549) อย่างไรก็ตามในความเป็นจริงฝนมักจะไม่ตกต้องตามฤดูกาล อีกทั้งร้อยละ 92 ของฝนจะตกในช่วง 4-5 เดือนเท่านั้น ทำให้มีปริมาณน้ำที่สามารถควบคุมได้จริงเท่ากับ 49,900 ล้านลูกบาศก์เมตร หรือเท่ากับ ร้อยละ 69.90 ของความสามารถในการเก็บกัก ซึ่งสามารถสนองความต้องการใช้น้ำได้เพียง 74,686 ล้านลูกบาศก์เมตร อันประกอบด้วย ความต้องการทางด้านอุปโภค อุตสาหกรรม การเกษตร และ รักษาสุขภาพนิเวศที่ยั่งยืน¹ เท่ากับ 2,982 1,503 45,538 และ 24,663 ล้านลูกบาศก์เมตร ตามลำดับ (กรมชลประทาน, 2548) ทำให้เกิดภาวะขาดแคลนน้ำเกิดในบางกิจกรรม บางพื้นที่ (ตารางที่ 3)

¹ ความต้องการน้ำเพื่อการรักษาสุขภาพนิเวศที่ยั่งยืนเป็นการปล่อยน้ำจากโครงการชลประทานเพื่อรักษาสุขภาพน้ำให้มีคุณภาพดีตามมาตรฐานน้ำดี โดยมีทั้งการปล่อยน้ำเพื่อเจือจางน้ำเสีย และการปล่อยน้ำเพื่อลดความเค็มจากน้ำทะเล

ตารางที่ 1 อัตราส่วนระหว่างผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศต่อปริมาณ
การใช้น้ำในแต่ละกิจกรรมหลัก ปี 2549

กิจกรรมทางเศรษฐกิจ	ความต้องการใช้น้ำ ^{1/} (ล้าน ลบ.ม.)	GDP ^{1/} (ล้านบาท)	GDP/ลบ.ม. (บาท/ลบ.ม.)
อุตสาหกรรม	1,534	2,443,139	1,592.95
การเกษตร	45,618	836,077	18.33

หมายเหตุ: ^{1/} เป็นตัวเลขประมาณการ

ที่มา: กรมชลประทานและสำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและ
สังคมแห่งชาติ (2550)

ตารางที่ 2 ปริมาณความต้องการใช้น้ำ ในปี 2539 และ ปี 2547

(หน่วย: ล้านลูกบาศก์เมตร)

รายการ	ปี		อัตราการเปลี่ยนแปลง (ร้อยละ)
	2539	2547	
ด้านการอุปโภค-บริโภค	2,095	2,982	42.34
ด้านอุตสาหกรรม	1,164	1,503	29.07
การเกษตร	36,747	45,538	23.92
ด้านการรักษาสภาพนิเวศทำนน้ำ	15,336	24,663	60.82
รวมทั้งสิ้น	55,342	74,686	34.95

ที่มา: กรมชลประทาน (2548)

ตารางที่ 3 สถานการณ์ทรัพยากรน้ำผิวดินของประเทศไทย ปี 2547

รายการ	ความต้องการใช้น้ำ	
	(ล้าน ลบ.ม.)	(ร้อยละ)
อุปโภค-บริโภค	2,982	3.99
อุตสาหกรรม	1,503	2.01
การเกษตร	45,538	60.97
รักษานิเวศทำนน้ำ	24,663	33.02
รวม	74,686	100.00
พื้นที่ลุ่มน้ำ	511,362	ตร.กม.
ปริมาณน้ำฝน	1,573	มิลลิเมตร/ปี
ปริมาณน้ำทั้งหมด	213,423	ล้าน ลบ.ม.
ความสามารถเก็บกักน้ำ	71,388	ล้าน ลบ.ม.
ต้นทุนน้ำที่ควบคุมได้	49,900	ล้าน ลบ.ม.

ที่มา: กรมชลประทาน (2548)

โดยเฉพาะกิจกรรมทางการเกษตรที่มีความต้องการใช้น้ำถึงร้อยละ 60.97 (ภาพที่ 1) ความขาดแคลนดังกล่าวได้เกิดขึ้นมาโดยตลอดตั้งแต่ปี 2532 มากบ้างน้อยบ้างแล้วแต่สภาพธรรมชาติคิดโดยเฉลี่ยปีละ 5,702 ล้านลูกบาศก์เมตร และเมื่อยิ่งพิจารณาในอนาคตโดยจากการคาดการณ์ของกรมทรัพยากรน้ำพบว่า ในปี 2553 จะมีความต้องการใช้น้ำเพื่อกิจกรรมทางเศรษฐกิจถึง 80,376 ล้านลูกบาศก์เมตร (ไม่นับรวมถึงความต้องการน้ำด้านเพื่อการรักษานิเวศท้ายน้ำ) ส่งผลให้ในอนาคตจะต้องมีเตรียมการแก้ไขปัญหาคาดแคลนนํ้าอย่างเร่งด่วน

การแก้ไขปัญหาในเรื่องปริมาณน้ำที่ผ่านมาได้มุ่งเน้นไปทางด้านอุปทาน โดยการพัฒนาแหล่ง น้ำต้นทุนและการรักษาพื้นที่ต้นน้ำ แต่ก็ยังไม่ได้ผลเท่าที่ควรด้วยเหตุผลดังนี้

1. การพัฒนาแหล่งน้ำต้นทุนในส่วนของระบบส่งน้ำยังมีการสูญเสียน้ำระหว่างทางของระบบส่งน้ำทำให้ต้องเผื่อปริมาณน้ำไว้อีกส่วนหนึ่งก่อนที่จะส่งไปถึงผู้ใช้

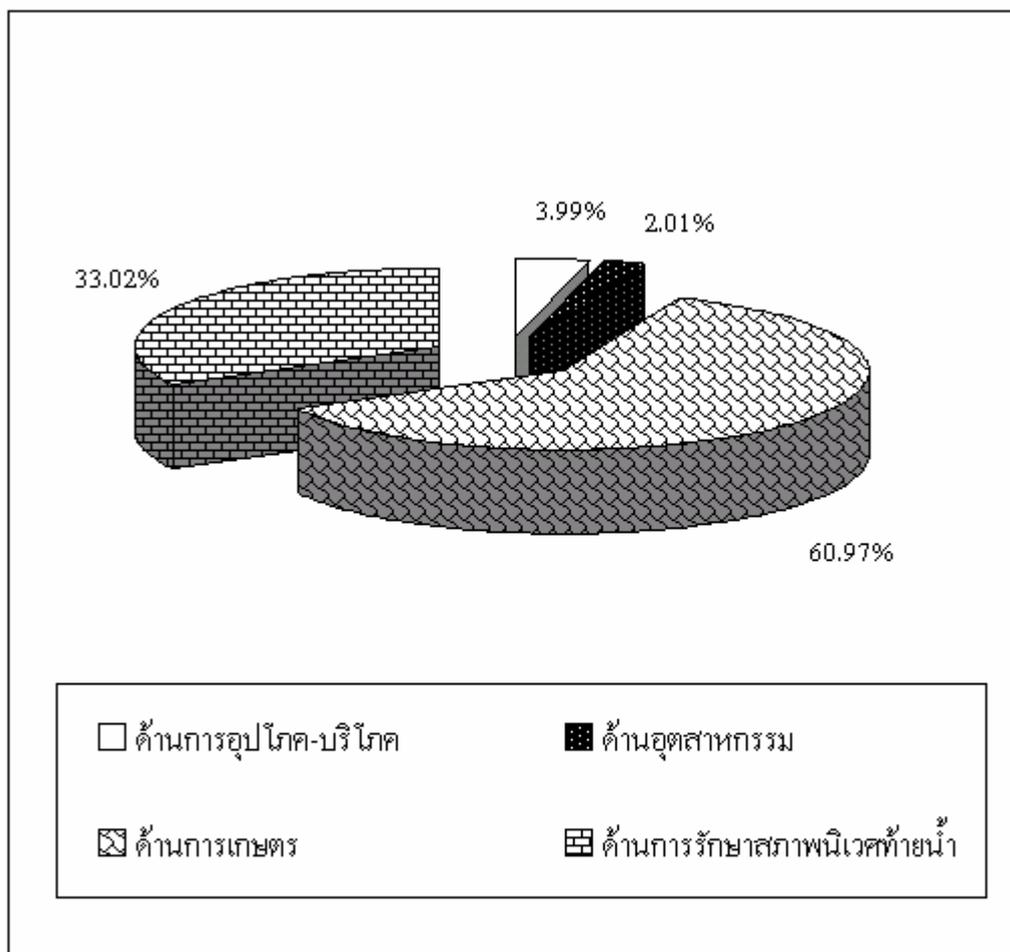
2. บางโครงการมีค่าใช้จ่ายดำเนินการและบำรุงรักษาแต่ไม่มีรายได้มาหล่อเลี้ยงโครงการทำให้ต้องเลิกดำเนินการ

3. การรักษาพื้นที่ต้นน้ำเป็นภาระกิจที่ต้องใช้จำนวนเจ้าหน้าที่ค่อนข้างมากซึ่งนับว่าเป็นข้อจำกัดของภาครัฐทำให้ยังมีการลักลอบตัดไม้ทำลายป่าอีกทั้งการทำไร่เลื่อนลอย

อย่างไรก็ตามเมื่อพิจารณาทางด้านอุปสงค์นับว่ายังไม่ได้รับการแก้ไขอย่างจริงจัง อันประกอบด้วย

1. การใช้น้ำเพื่ออุปโภคบริโภคของประชากรที่อยู่ในเขตชุมชนหนาแน่น (ในเขตเทศบาล ตำบล เขตเทศบาลเมือง เทศบาลนคร) มีปริมาณค่อนข้างมาก โดยมีอัตราการใช้น้ำเฉลี่ยถึง 150 ลิตร/คน/วัน ซึ่งตามค่ามาตรฐานการใช้น้ำที่ประมาณ 50 ลิตร/คน/วัน จะเป็นปริมาณที่เพียงพอต่อการใช้ในชีวิตรประจำวัน (กรมควบคุมมลพิษ, 2546)

2. อุตสาหกรรมในบางพื้นที่ยังมีการใช้น้ำบาดาลในปริมาณมากทั้ง ๆ ที่มีระบบประปาเข้าถึงแล้ว ซึ่งจากสถิติของกองควบคุมกิจการน้ำบาดาล กรมทรัพยากรน้ำบาดาล ปี 2547 พบว่าการใช้น้ำบาดาลของภาคอุตสาหกรรมในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑลมีถึง 2 ล้านลูกบาศก์เมตร



ภาพที่ 1 สัดส่วนการใช้น้ำตามกิจกรรมทางเศรษฐกิจปี 2547
ที่มา: กรมชลประทาน (2548)

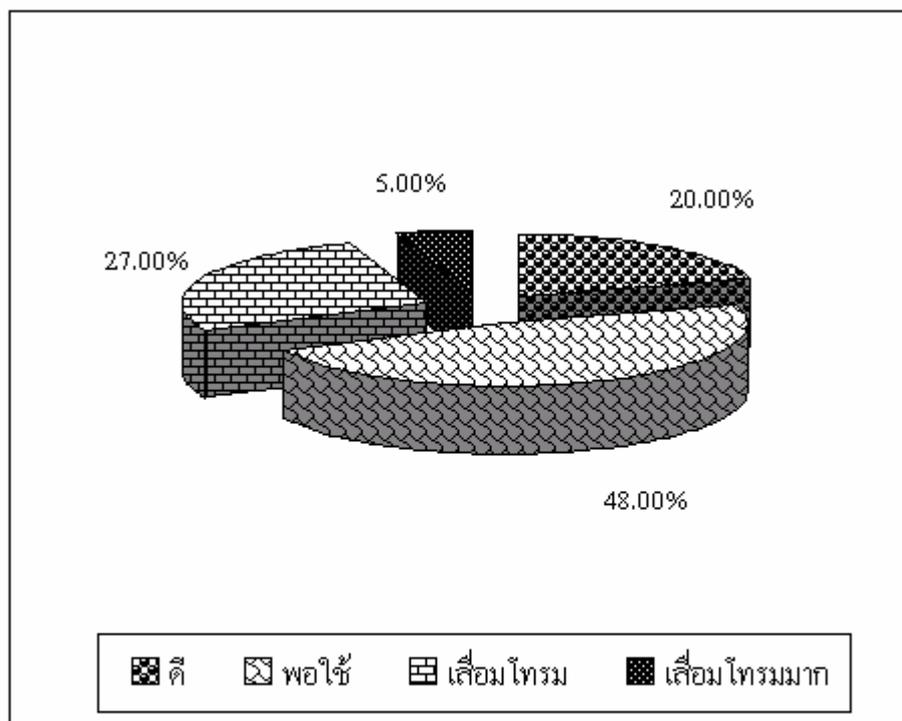
ต่อวัน แต่มีน้ำธรรมชาติที่ไหลซึมเข้าชั้นน้ำบาดาลเพียงไม่เกิน 1.25 ล้านลูกบาศก์เมตรต่อวัน ทำให้พื้นที่กรุงเทพมหานครและปริมณฑลอยู่ในภาวะขาดแคลนน้ำบาดาลในระดับที่น่าเป็นห่วง

3. กิจกรรมทางการเกษตรมีการใช้น้ำมากที่สุด แต่มูลค่าผลิตภัณฑ์มวลรวมต่อหน่วยการใช้น้ำยังมีมูลค่าต่ำมากเมื่อเปรียบเทียบกับภาคอุตสาหกรรม อีกทั้งการใช้น้ำจากระบบชลประทานที่ต้องมีต้นทุนการดำเนิน แต่ส่วนใหญ่กลับไม่มีการจัดเก็บค่าการใช้น้ำเลย ทำให้เกษตรกรซึ่งอยู่ในฐานะผู้ผลิต มีความรู้สึกว่ามีน้ำมากและไม่ต้องเสียค่าใช้จ่ายในการซื้อ และไม่สนใจการใช้น้ำอย่างมีประสิทธิภาพ

สำหรับปัญหาด้านคุณภาพกล่าวได้ว่ามีปัญหาในระดับรุนแรงเช่นกัน โดยในปี 2548 คุณภาพแหล่งน้ำในแม่น้ำสำคัญ 48 สาย และแหล่งน้ำนิ่ง 4 แหล่ง ของทั้ง 25 ลุ่มน้ำ มีคุณภาพอยู่ในเกณฑ์พอใช้ คุณภาพเสื่อมโทรม และคุณภาพเสื่อมโทรมมาก คิดเป็นร้อยละ 48 27 และ 5 ตามลำดับ และมีเพียงร้อยละ 20 ที่มีคุณภาพน้ำในเกณฑ์ดี (ภาพที่ 2) และถ้าหากพิจารณาตามแนวโน้มกล่าวได้สัดส่วนของแหล่งน้ำที่ลดลงอย่างต่อเนื่อง (ภาพที่ 3) โดยในปี 2545 คุณภาพแหล่งน้ำมีร้อยละ 40 และในปี 2548 ลดลงเหลือร้อยละ 20 เท่านั้น (สรุปสถานการณ์มลพิษของประเทศไทย กรมควบคุมมลพิษ; 2548) และปัญหาดังกล่าวก็สอดคล้องกับข้อมูลของกรมชลประทานที่ปริมาณน้ำที่ใช้เพื่อรักษาสภาพนิเวศท้ายน้ำที่ต้องใช้เพิ่มขึ้น โดยในปี 2539 มีความต้องการ 15,326 ล้าน ลูกบาศก์เมตร เพิ่มขึ้น 24,663 ล้าน ลูกบาศก์เมตรในปี 2547 คิดเป็นอัตราการเพิ่มโดยถึงร้อยละ 60.82

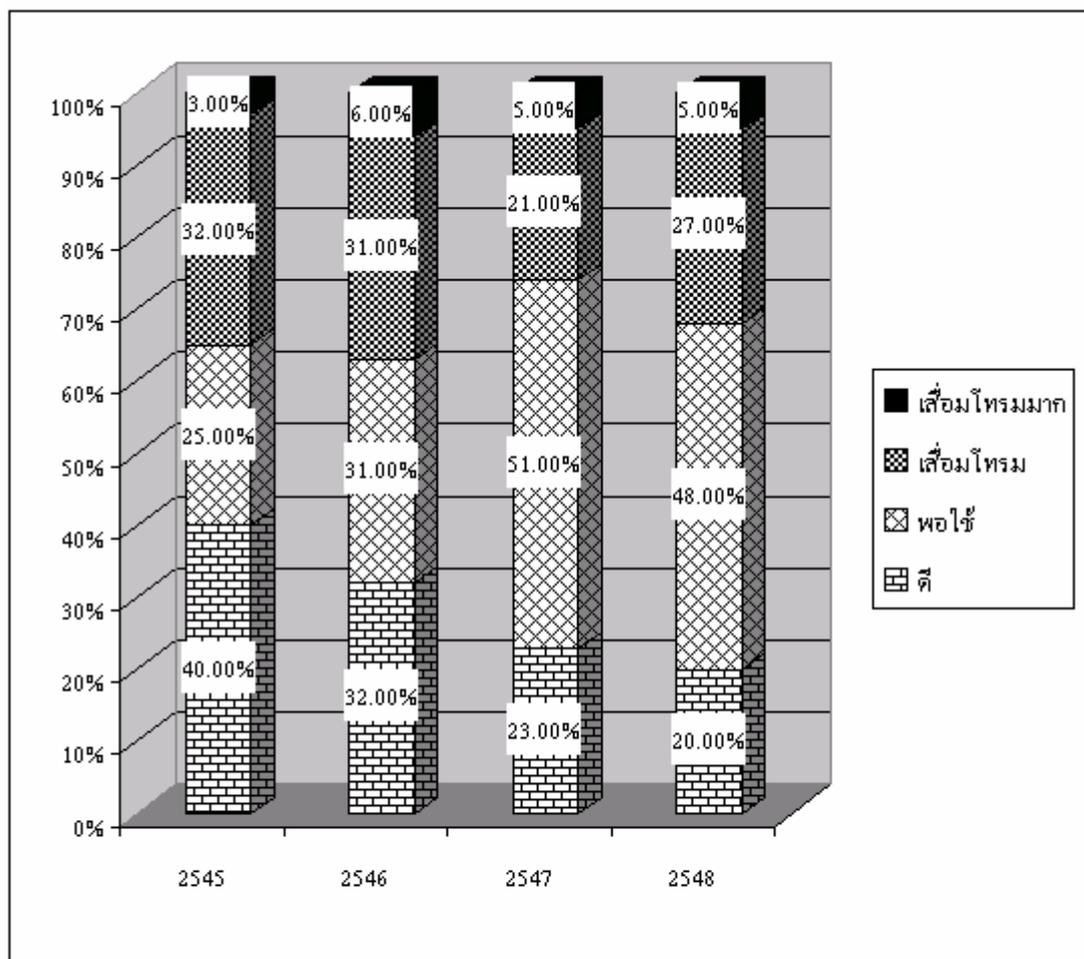
สาเหตุที่ทำให้ทรัพยากรน้ำมีคุณภาพต่ำลงในระดับน่าเป็นห่วง เป็นผลมาจากการปล่อยน้ำเสียจากกิจกรรมของหน่วยเศรษฐกิจ โดยสามารถจำแนกเป็นแหล่งกำเนิดน้ำเสียได้ 3 ประเภทใหญ่ ๆ คือ น้ำเสียจากแหล่งชุมชน (Domestic wastewater) น้ำเสียจากอุตสาหกรรม (Industrial wastewater) น้ำเสียจากเกษตรกรรม (Agricultural wastewater) ปัจจุบันได้มีการแก้ไขปัญหาน้ำเสียโดยสองมาตรการหลัก ๆ คือ มาตรการทางวิศวกรรมโดยการก่อสร้างระบบบำบัดน้ำเสียชุมชนและมาตรการทางกฎหมาย อย่างไรก็ตามมาตรการดังกล่าวยังไม่สามารถบรรเทาปัญหาน้ำเน่าเสียลงได้ ทั้งนี้เนื่องจาก เหตุผลดังนี้คือ

1. ถึงแม้ว่าจะมีระบบบำบัดน้ำเสียชุมชนกระจายอยู่ทั่วประเทศ ซึ่งมีการสร้างมาตั้งแต่ 2533 โดยปัจจุบันใช้งบประมาณก่อสร้างไปแล้วทั้งสิ้น 10,643 ล้านบาท มีทั้งที่ทำการเดินระบบ



ภาพที่ 2 สัดส่วนของแหล่งน้ำจำแนกตามคุณภาพปี 2548

ที่มา: กรมควบคุมมลพิษ (2549)



ภาพที่ 3 การเปลี่ยนของสัดส่วนของแหล่งน้ำจืดตามคุณภาพ ในช่วงปี 2545 - 2548

ที่มา: กรมควบคุมมลพิษ (2549)

แล้ว 62 แห่ง และที่กำลังก่อสร้าง 21 แห่ง มีความสามารถในการรองรับน้ำเสียทั้งสิ้น 2,836,181 ลูกบาศก์เมตรต่อวัน ในปัจจุบันระบบน้ำเสียดังกล่าวสามารถบำบัดได้เพียงร้อยละ 45.83 อีกทั้งส่วนใหญ่เป็นการใช้งานอย่างไม่เต็มประสิทธิภาพเนื่องจากไม่สามารถจัดเก็บค่าบำบัดน้ำเสียเพื่อมาใช้จ่ายในการดำเนินการได้

2. โรงงานอุตสาหกรรมยังมีการปล่อยน้ำเสียที่ไม่ได้มาตรฐานการบำบัดลงสู่แหล่งน้ำ

3. การปล่อยน้ำเสียจากกิจกรรมทางการเกษตรที่ยังไม่มีการบำบัดขั้นต้นลงสู่แหล่งน้ำธรรมชาติ ซึ่งกิจกรรมทางการเกษตรเป็นกิจกรรมที่มีใช้ปุ๋ยเคมีและสารเคมีเป็นจำนวนมาก อันได้แก่ การปลูกข้าว การเลี้ยงสุกร และการเลี้ยงสัตว์น้ำ เป็นต้น

น้ำเสียจากทั้ง 3 แหล่งเมื่อไหลรวมกันจะทำให้เกิดความเน่าเสียอย่างรุนแรงยิ่งขึ้น จนในที่สุดไม่สามารถนำไปใช้ประโยชน์ได้ ดังที่เกิดขึ้นกับหลายลุ่มน้ำ โดยมีแหล่งน้ำที่อยู่ในสภาพเสื่อมโทรมมากถึง 3 ลุ่มน้ำ คือ ลำตะคอง เจ้าพระยาตอนล่าง และท่าจีน โดยเฉพาะลุ่มน้ำท่าจีนเป็นลุ่มน้ำที่มีความเน่าเสียอยู่ในขั้นวิกฤต จากสภาพน้ำเน่าเสียในแม่น้ำท่าจีนส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม ภาครัฐ ภาคการผลิต ตลอดจนถึงประชาชนในฐานะผู้บริโภค ทั้งในและนอกพื้นที่ลุ่มน้ำ อันได้แก่ ระบบนิเวศแหล่งน้ำ สุขภาพอนามัยของประชาชน การเพาะปลูก การผลิตน้ำประปา และความเสียหายต่อการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ (สรุปสถานการณ์มลพิษของประเทศไทย กรมควบคุมมลพิษ, 2548)

จากที่กล่าวมาสรุปได้ว่ายังมีปัญหาการจัดการทรัพยากรน้ำ แม้ว่าภาครัฐได้ใช้งบประมาณสนับสนุนเพื่อแก้ไขปัญหาที่ผ่านมาเป็นจำนวนมาก คำถามก็คือจะต้องปรับปรุงแผนนโยบายทั้งที่มีอยู่เดิมและจะเสริมในส่วนใด จึงจะสามารถจัดการทรัพยากรน้ำได้อย่างมีประสิทธิภาพมากขึ้น ดังนั้นการศึกษาในประเด็นดังกล่าว เพื่อให้ได้ชุดของนโยบายทั้งในส่วนของปริมาณและคุณภาพน้ำที่ทำให้เกิดการใช้น้ำอย่างมีประสิทธิภาพ ทั้งในส่วนของการบิน การผลิตทางอุตสาหกรรม และ การผลิตทางการเกษตร ตลอดจนสามารถลดปริมาณน้ำเสียลงได้ จึงเป็นเรื่องสำคัญที่สมควรจะได้มีการศึกษาโดยละเอียดต่อไป

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

การศึกษานี้มีวัตถุประสงค์หลัก 3 ประการ คือ

1. ศึกษาปัญหาและนโยบายการจัดการทรัพยากรน้ำทั้งในด้านปริมาณและคุณภาพที่มีในอดีตจนถึงปัจจุบัน
2. ศึกษาการใช้เครื่องมือทางการตลาด (Market-Based Instruments -MBIs) เพื่อเป็นแนวทางการจัดการทรัพยากรน้ำที่มีประสิทธิภาพ
3. เสนอชุดของนโยบายที่ทำให้เกิดการจัดการทรัพยากรน้ำอย่างมีประสิทธิภาพทั้งทางด้านปริมาณและคุณภาพ โดยใช้แบบจำลองดุลยภาพทั่วไปในการวิเคราะห์

ขอบเขตของการศึกษา

การศึกษานี้เป็นการวิเคราะห์ในลักษณะแบบจำลองภาวะสถิตย์ (Static models) โดยครอบคลุมพื้นที่ทั้งหมดของประเทศไทย ซึ่งแบ่งกิจกรรมการผลิตออกเป็น 3 กลุ่มหลัก คือ กิจกรรมทางการเกษตร กิจกรรมทางอุตสาหกรรม และ กิจกรรมการผลิตทางทรัพยากรน้ำ สำหรับตัวแปรทางสถาบันได้จำแนกเป็น 4 กลุ่ม คือ คริวเรือนการเกษตร คริวเรือนนอกการเกษตร หน่วยธุรกิจ และ ภาครัฐ ในการวิเคราะห์ใช้ข้อมูลจากแหล่งทุติยภูมิ ในช่วงปี 2543-2548 มาจัดทำเป็นบัญชีเมตริกสังคม เพื่อใช้เป็นฐานข้อมูลในการจัดทำสมการโครงสร้างของระบบเศรษฐกิจ

ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

ประโยชน์ที่ได้รับจากการวิจัย คือสามารถใช้ชุดของนโยบายที่ใช้เครื่องมือทางการตลาดในการจัดการทรัพยากรน้ำทั้งด้านปริมาณและคุณภาพทรัพยากรน้ำ เป็นแนวทางในการเปลี่ยนนโยบายดังกล่าวไปสู่การปฏิบัติของภาครัฐ

สมมุติฐานในการศึกษา

การใช้นโยบายที่ใช้เครื่องมือทางการตลาด (Market-Based Instruments - MBIs) จะทำให้เกิดการจัดการทรัพยากรน้ำที่มีประสิทธิภาพมากกว่าแผนนโยบายเดิมของภาครัฐ

นิยามศัพท์

Computable General Equilibrium (CGE) คือ แบบจำลองดุลยภาพทั่วไป ซึ่งประกอบด้วยระบบสมการที่เกี่ยวข้องกันของระบบเศรษฐกิจที่สามารถคำนวณหาจุดดุลยภาพได้

Social Accounting Matrix (SAM) คือ ตารางซึ่งเป็นรายละเอียดการหมุนเวียนของรายรับและรายจ่ายในระบบเศรษฐกิจของประเทศ โดยมีหลักการที่สำคัญ คือ บัญชีรายรับและรายจ่ายต้องสมดุลกัน

Calibration คือ วิธีการคำนวณหาพารามิเตอร์ที่ไม่ทราบค่า โดยการสอบเทียบข้อมูลกับตาราง SAM โดยใช้ข้อมูลพารามิเตอร์ที่ทราบค่าช่วยในการคำนวณ

Benchmark Equilibrium คือ จุดดุลยภาพเริ่มแรกของแบบจำลองดุลยภาพทั่วไป

Shocks คือ การเปลี่ยนแปลงอย่างใดอย่างหนึ่งของตัวแปรภายนอกและค่าพารามิเตอร์ ซึ่งทำให้มีผลกระทบไปสู่ตัวแปรภายในทั้งหมดของแบบจำลอง

Counterfactual Equilibrium คือ จุดดุลยภาพใหม่ของแบบจำลองดุลยภาพหลังจากมีการใช้นโยบาย

ชุดของนโยบายที่มีประสิทธิภาพในการจัดการทรัพยากรน้ำ คือ ชุดของนโยบายที่มีประสิทธิภาพสำหรับการศึกษาครั้งนี้ โดยต้องมีคุณสมบัติ คือ หลังการใช้นโยบายจะทำให้ราคาของทรัพยากรน้ำเพิ่มขึ้น การใช้น้ำชลประทานและปริมาณความสกปรกลดลงหรืออย่างน้อยไม่เพิ่มขึ้น