



รายงานฉบับสมบูรณ์

โครงการ “ศึกษาการบริหารจัดเก็บค่าน้ำ”
(รายงานหลัก)

โดย

รศ.ดร.ชูชีพ พิพัฒน์ศิริ

และคณะ

1 กันยายน 2544



รายงานฉบับสมบูรณ์

โครงการ “ศึกษาการบริหารจัดเก็บค่าน้ำ”
(รายงานหลัก)

โดย

รศ.ดร.ชูชีพ พิพัฒน์ศิริ
และคณะ

1 กันยายน 2544

รายงานฉบับสมบูรณ์

โครงการ “ศึกษาการบริหารจัดเก็บค่าน้ำ”

คณะผู้วิจัย

สังกัด

- | | |
|------------------------------|------------------------|
| 1. รศ.ดร.ชูชีพ พิพัฒน์ศิริ | มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ |
| 2. ผศ.ดร.ศุภชาติ สุขารมณ์ | มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ |
| 3. รศ.ดร.กอบเกียรติ ผ่องพจน์ | มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ |
| 4. นายวิรัตน์ ขาวอุปถัมภ์ | กรมชลประทาน |
| 5. นายทวิวงศ์ เทียนเสรี | กรมชลประทาน |

สนับสนุนโดย สำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย
ชุดโครงการ วิจัยด้านการบริหารจัดการทรัพยากรน้ำ

สารบัญ

หน้า

บทสรุปสำหรับผู้บริหาร

(i)

บทคัดย่อ

Abstract

บทที่ 1	บทนำ	1-1
บทที่ 2	แนวคิดการบริหารจัดเก็บค่าชลประทาน	2-1
บทที่ 3	แนวทางในการศึกษาการจัดเก็บค่าชลประทาน	3-1
บทที่ 4	แผนการวิจัย และการเก็บรวบรวมและวิเคราะห์ข้อมูล	4-1
บทที่ 5	ผลการศึกษาการบริหารจัดเก็บค่าชลประทานในปัจจุบัน	5-1
บทที่ 6	ผลการศึกษาผู้ใช้น้ำของโครงการชลประทาน	6-1
บทที่ 7	ความคิดเห็นของหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง	7-1
บทที่ 8	แนวทางการบริหารจัดการเก็บค่าชลประทาน	8-1
บทที่ 9	สรุปและข้อเสนอแนะ	9-1

เอกสารอ้างอิง

- ภาคผนวก ก. ข้อมูลพื้นฐานของโครงการชลประทานที่ศึกษาและ
โครงการชลประทานที่ศึกษา (ภาคผนวกเล่มที่ 1 และ 2)
- ภาคผนวก ข. ข้อมูลต้นทุนการจัดหาน้ำของโครงการชลประทานที่
ศึกษา (ภาคผนวกเล่มที่ 3)
- ภาคผนวก ค. จำนวนโครงการชลประทานที่ประกาศทางน้ำชล
ประทานและออกกฎกระทรวงเพื่อเรียกเก็บค่าชล
ประทานตาม พรบ. การชลประทานหลวง พ.ศ. 2485
และฉบับแก้ไขปรับปรุง พ.ศ. 2518 (ภาคผนวกเล่มที่ 3)

สารบัญ (ต่อ)

หน้า

ภาคผนวก ง. การประกาศกำหนดทางน้ำชลประทาน (ประกาศกฎ
กระทรวงฯ และกฎกระทรวง) (ภาคผนวกเล่มที่ 3)

ภาคผนวก จ. เอกสารประกอบการบรรยาย : หลักสูตร เงินทุนหมุน
เวียนเพื่อการชลประทาน (ภาคผนวกเล่มที่ 3).

ภาคผนวก ฉ. แบบสอบถาม (ภาคผนวกเล่มที่ 3)

เอกสารประกอบ

คำตอบและคำชี้แจงต่อข้อคิดเห็นของผู้ทรงคุณวุฒิ

บทคัดย่อ

รหัสโครงการ : RDG3/23/2542

ชื่อโครงการ : ศึกษาการบริหารจัดการเก็บค่าน้ำ

ชื่อนักวิจัย :

คณะผู้วิจัย

หน่วยงาน

1. รศ.ดร.ชูชีพ พิพัฒนศิริ

มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

2. ผศ.ดร.ศุภชาติ สุขารมณ

มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

3. รศ.ดร.กอบเกียรติ ผ่องพูน

มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

4. นายวิรัตน์ ขาวอุปถัมป์

กรมชลประทาน

5. นายทวีวงศ์ เทียนเสรี

กรมชลประทาน

e-mail address : fecochp@ku.ac.th

ระยะเวลาโครงการ : กรกฎาคม 2542 – ธันวาคม 2543

การศึกษานี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ (1) วิเคราะห์และกำหนดอัตราค่าชลประทาน ทั้งทางทฤษฎีและทางปฏิบัติ แยกตามประเภทภาคการใช้น้ำ (2) ศึกษาวิธีการและแบบแผนการจัดเก็บค่าชลประทานภายใต้กรอบของกฎหมาย หลักเกณฑ์และระเบียบการต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง (3) สร้างระเบียบการบริหารเงินที่จัดเก็บค่าชลประทานมาได้ และ (4) ศึกษาเปรียบเทียบผลการวิจัยและประสบการณ์การจัดเก็บค่าชลประทานของประเทศต่าง ๆ

โครงการชลประทานที่เลือกศึกษาจำนวน 12 โครงการ กระจายอยู่ทุกภูมิภาคทั่วประเทศ การเก็บรวบรวมข้อมูลปฐมภูมิจากภาคสนามโดยใช้แบบสอบถาม แยกเป็นผู้นำในภาคการเกษตร 792 ราย และนอกภาคการเกษตร 63 ราย รวมถึงการสัมภาษณ์แบบเจาะลึกจากผู้บริหารระดับต่าง ๆ ข้อมูลทุติยภูมิจากโครงการชลประทานที่ศึกษาและหน่วยงานต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง

การวิเคราะห์ข้อมูลทั้งปฐมภูมิและทุติยภูมิ อาศัยกรอบการพิจารณาตามแนวคิดทางด้านเศรษฐศาสตร์ ด้านกฎหมาย และด้านวิศวกรรมศาสตร์

ผลการศึกษา พบว่า พรบ. การชลประทานหลวง พ.ศ. 2485 และแก้ไขปรับปรุง พ.ศ. 2518 มีการจัดเก็บเฉพาะกับผู้นำนอกภาคการเกษตรเท่านั้น ผู้นำที่ต้องการใช้น้ำจากแหล่งน้ำของกรมชลประทานในอนาคต ยินดีที่จะจ่ายค่าชลประทานตามความสามารถที่จะจ่ายได้ ส่วนความคิดเห็นของผู้บริหารจากหน่วยงานที่เกี่ยวข้องเห็นด้วยกับการจัดเก็บค่าชลประทานเพื่อสร้างการมีส่วนร่วมของภาคเอกชนประชาชนในการบริหารจัดการทรัพยากรน้ำ ความเป็นไปได้ที่จะเก็บค่าชลประทานต่อพื้นที่เพาะปลูกในภาคการเกษตร อัตราค่าชลประทานต้องคุ้มกับต้นทุนในการดำเนินการและบำรุงรักษาระบบจัดหาและส่งน้ำชลประทาน

ถ้ารัฐบาลมีนโยบายในการพัฒนาทรัพยากรน้ำอย่างยั่งยืนแล้ว การบริหารจัดการเก็บค่าชลประทานถือว่าเป็นเครื่องมือหลักประการหนึ่ง เพราะนอกจากจะเป็นการสร้างการมีส่วนร่วมของภาคเอกชนประชาชนแล้ว ยังเป็นแหล่งเงินรายได้เพื่อการพัฒนาปรับปรุงและบำรุงรักษาระบบการชลประทานได้อีกทางหนึ่งด้วย

คำหลัก : ค่าชลประทาน โครงการชลประทาน ต้นทุนจัดหาน้ำ พรบ. การชลประทานหลวง

Abstract

Project Code : RDG3/23/2542

Project Title : Water Charge Management

Investigators :	Name	Office
	1. Assoc. Prof. Dr. Chuchee Piputsitee	Kasetsart University
	2. Asst. Prof. Dr. Supachat Sukharomana	Kasetsart University
	3. Assoc. Prof. Dr. Kobkiat Pongput	Kasetsart University
	4. Mr. Virat Khao-uppatum	Royal Irrigation Dept.
	5. Mr. Taweewong Teinseree	Royal Irrigation Dept.

e-mail address : fecochp@ku.ac.th

Project Duration : July 1999 – December 2000

This research aims (1) to analyze and determine irrigation fee both in theory and practice by type of water users; (2) to study the methodology and pattern in irrigation fee collection under the principal law; (3) to formulate a regulation to manage fund being collected from the irrigation water users; and (4) to make a comparative study of research and experience in water fee collection of other countries.

There are 12 irrigation projects that were purposively selected based on the geographical distribution. Field survey of 792 farm household samples and 63 non-agriculture users. The primary data also include the in dept interviewing of irrigation administrators. Secondary data were collected from the irrigation projects on the research site, and the Royal Irrigation Department. Data were analyzed by taken into account three frameworks: the engineering, the law and the economic aspects.

The results of the study show that the Royal Irrigation Act 2485 B.E. can be used as a legal standard in collecting irrigation fee. But the fee collection has been implemented only for non- agricultural irrigation water users. Most of the water users are willing to pay the irrigation fee under their ability to afford. The interviewed administrators support the idea in irrigation fee collection. The fee should cover the operating and the maintenance costs of the irrigation system.

If the government accept the policy in sustainable water resource development the irrigation water charge management is a tool that would guarantee the implication of the policy. Since it creates the participation of the private and the public in water resource management and a source of government revenue.

**Keywords : Irrigation fee, Irrigation project, O&M costs of irrigation system,
Royal Irrigation Act.**

บทสรุปสำหรับผู้บริหาร (Executive Summary)

ประเทศไทยถึงเวลาแล้วที่จะต้องมีการบริหารจัดการทรัพยากรน้ำอย่างเป็นระบบ เพื่อความมีประสิทธิภาพและประสิทธิผลในการจัดสรรและใช้น้ำ และการพัฒนาทรัพยากรน้ำแบบยั่งยืน การบริหารจัดการเก็บค่าชลประทานเป็นองค์ประกอบที่สำคัญส่วนหนึ่งของระบบดังกล่าวข้างต้น การศึกษาวิจัยโครงการ “ศึกษากการบริหารจัดการเก็บค่าน้ำ” นี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ (1) วิเคราะห์และกำหนดอัตราค่าชลประทาน ทั้งทางทฤษฎีและทางปฏิบัติ แยกตามประเภทการใช้น้ำ (2) ศึกษาวิธีการและแบบแผนการจัดเก็บค่าชลประทานภายใต้กรอบของกฎหมาย หลักเกณฑ์และระเบียบการต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง (3) สร้างระเบียบการบริหารเงินทุนที่จัดเก็บค่าชลประทานมาได้ และ (4) ศึกษาเปรียบเทียบผลการวิจัยและประสบการณ์การจัดเก็บค่าชลประทานของประเทศต่าง ๆ

โครงการชลประทานที่เลือกศึกษาจำนวน 12 โครงการ กระจายอยู่ทุกภูมิภาคทั่วประเทศ โดยคำนึงถึงศักยภาพและความพร้อมของฝ่ายผู้จัดสรรน้ำและฝ่ายผู้ใช้น้ำเป็นหลัก การเก็บรวบรวมข้อมูลปฐมภูมิจากภาคสนามโดยใช้แบบสอบถามจำนวน 855 ตัวอย่าง แยกเป็นผู้ใช้น้ำในภาคการเกษตร 792 ราย และนอกภาคการเกษตร 63 ราย ข้อมูลทุติยภูมิจากโครงการชลประทานที่ศึกษาและหน่วยงานต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง รวมถึงการสัมภาษณ์แบบเจาะลึกจากผู้บริหารระดับต่างๆ

การวิเคราะห์ข้อมูลทั้งปฐมภูมิและทุติยภูมิ เพื่อผลการศึกษากการบริหารจัดการเก็บค่าชลประทานในปัจจุบัน ผู้ใช้น้ำของโครงการชลประทาน ความคิดเห็นจากหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง และแนวทางการบริหารจัดการเก็บค่าชลประทาน อาศัยกรอบการพิจารณาตามแนวคิดทางด้านเศรษฐศาสตร์ ด้านกฎหมาย และด้านวิศวกรรมศาสตร์ ตามประเด็นหลักดังต่อไปนี้

1. ด้านเศรษฐศาสตร์

การจัดเก็บค่าชลประทานเป็นเครื่องมือทางเศรษฐศาสตร์หนึ่งที่สามารถช่วยให้การบริหารจัดการน้ำมีประสิทธิภาพเชิงเศรษฐกิจในการใช้ทรัพยากรน้ำ ในเชิงทฤษฎีเศรษฐศาสตร์แล้วสามารถนำแนวคิดเรื่องการกระจายรายได้และความเสมอภาคผนวกเข้ากับกลไกของราคา โดยแนวคิดเชิงเศรษฐศาสตร์ในการตั้งราคาค่าชลประทานสามารถแบ่งได้เป็น 3 แนวคิด ได้แก่ (1) การตั้งราคาค่าชลประทานโดยอาศัยต้นทุนในการจัดหา (2) การตั้งราคาค่าชลประทานโดย

อาศัยผลประโยชน์ส่วนเพิ่มของน้ำ และ (3) การตั้งราคาค่าชลประทานโดยอาศัยแนวคิดในการที่จะมอบกรรมสิทธิ์การใช้น้ำให้แก่ผู้ใช้น้ำและก่อตั้งตลาดกรรมสิทธิ์ในการใช้น้ำขึ้น

เนื่องจากการใช้น้ำในประเทศไทยมีหลากหลายกิจกรรม และผลประโยชน์ที่เกิดจากการใช้น้ำในแต่ละกิจกรรมยังก่อให้เกิดผลประโยชน์ที่แตกต่างกันออกไป เช่น กิจกรรมทางการเกษตร ดังนั้น การตั้งราคาโดยอาศัยผลประโยชน์ส่วนเพิ่มของน้ำนั้นต้องอาศัยข้อมูลที่มีรายละเอียดครบถ้วน และต้องใช้ระยะเวลายาวนานในการศึกษา ส่วนการตั้งราคาค่าชลประทานโดยอาศัยแนวคิดในการมอบกรรมสิทธิ์และการก่อตั้งตลาดกรรมสิทธิ์ในการใช้น้ำ ในกรณีของประเทศไทยจำเป็นต้องมีการกำหนดกรรมสิทธิ์ แนวทาง ให้ชัดเจน และต้องมีกฎหมายรองรับที่ชัดเจนด้วย ไมเช่นนั้นแล้ว กลไกตลาด (ราคา) จะไม่สามารถทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ นอกจากนี้แล้วการตั้งราคาค่าชลประทานโดยวิธีนี้ยังมีต้นทุนในการดำเนินงานที่สูงและต้องใช้ระยะเวลาที่ยาวนาน

จากข้อจำกัดต่างๆ ในกรณีของประเทศไทย การศึกษานี้จึงเลือกตั้งราคาค่าชลประทานโดยใช้แนวคิดทางด้านต้นทุนในการจัดหาน้ำ

1.1 ต้นทุนในการจัดหาน้ำ

จากการศึกษาด้านต้นทุนในการจัดหาน้ำของโครงการชลประทานที่ศึกษาทั้ง 12 โครงการ โดยพิจารณาต้นทุนที่เกิดจากงบลงทุนและงบดำเนินการของแต่ละโครงการชลประทาน โดยแบ่งเป็น ต้นทุนคงที่ คือ ค่าใช้จ่ายในการสร้างเขื่อน/อ่างเก็บน้ำและระบบส่งน้ำ โดยกำหนดให้มีการคิดค่าเสื่อมราคาแบบเส้นตรง กำหนดอายุโครงการ 30 ปี และค่าเสียโอกาสของเงินลงทุนร้อยละ 8 ส่วนต้นทุนผันแปร คือ งบประมาณที่โครงการชลประทานได้รับในส่วนของค่าซ่อมแซมบำรุงรักษา และงบดำเนินการในแต่ละปี เมื่อนำต้นทุนทั้งสองมาคำนวณหาต้นทุนในการจัดหาน้ำโดยเฉลี่ย พบว่า ต้นทุนเฉลี่ยในการจัดหาน้ำของแต่ละโครงการชลประทานมีความแตกต่างกัน ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับขนาดมูลค่าการลงทุน ความจุของอ่างเก็บน้ำ ระยะเวลาในการก่อสร้าง อายุโครงการชลประทาน ปริมาณน้ำที่โครงการชลประทานจัดหาให้แก่ผู้ใช้ในแต่ละปีที่แตกต่างกัน และค่าใช้จ่ายในการบำรุงรักษาและดำเนินการที่ได้จัดสรรจากงบประมาณของรัฐที่แตกต่างกัน เป็นต้น โดยต้นทุนคงที่จะแปรเปลี่ยนไปตามขนาดการลงทุนและปีที่ลงทุนในโครงการ และปริมาณน้ำที่จัดหา ดังนั้น ต้นทุนเฉลี่ยจึงมีลักษณะเฉพาะของแต่ละโครงการชลประทาน สำหรับต้นทุนผันแปรของแต่ละโครงการชลประทานจะแปรผันไปกับขนาดของโครงการและพื้นที่ทำการเกษตรที่ได้รับน้ำจากโครงการชลประทาน ยกตัวอย่างเช่น ต้นทุนเฉลี่ยของโครงการอ่างเก็บน้ำคลองสามสิบซึ่งมีต้นทุนเฉลี่ย ณ

ราคาปัจจุบันเท่ากับ 7.250 บาทต่อลูกบาศก์เมตร ซึ่งนับว่าอยู่ในอัตราที่สูงเนื่องจากปริมาณน้ำที่จัดหาของโครงการมีน้อย เมื่อเปรียบเทียบกับโครงการส่งน้ำและบำรุงรักษาเพชรบุรีที่เป็นโครงการขนาดใหญ่ มีอายุการใช้งานที่ยาวนาน มีปริมาณน้ำที่จัดหามาก ซึ่งมีต้นทุนเฉลี่ย ณ ราคาปัจจุบันเพียง 0.047 บาทต่อลูกบาศก์เมตร รายละเอียดดังตารางที่ 1

เมื่อศึกษาความสัมพันธ์ในเชิงสถิติโดยรวบรวมข้อมูลภาคตัดขวางและอนุกรมเวลาของต้นทุนในส่วนที่เป็นค่าใช้จ่ายในการดำเนินงาน และปริมาณน้ำที่จัดหาในแต่ละโครงการชลประทาน พบว่า ความสัมพันธ์ระหว่างต้นทุนในการจัดหาน้ำของโครงการแปรผันตามค่าใช้จ่ายและปริมาณน้ำที่จัดหาซึ่งมีลักษณะตรงตามที่คาดการณ์ไว้

อย่างไรก็ตามการประเมินต้นทุนในการจัดหาน้ำของโครงการชลประทานของการศึกษานี้ยังมีปัญหาดังต่อไปนี้ (1) การคิดต้นทุนในการจัดหาน้ำของการศึกษานี้สมมติให้โครงการชลประทานให้บริการเพียงอย่างเดียว แต่ในความเป็นจริงแล้วการคิดต้นทุนของบริการต่าง ๆ จะต้องพิจารณาตามชนิดของบริการที่ได้จากเขื่อน (2) การศึกษานี้ไม่ได้ใช้แนวคิดในการประเมินต้นทุนจากราคาเงา (shadow price) ซึ่งเป็นราคาที่สะท้อนให้เห็นถึงค่าเสียโอกาสของทรัพยากรในการก่อสร้างโครงการ เงินลงทุน ค่าใช้จ่ายในการบำรุงรักษาและค่าใช้จ่ายในการดำเนินงาน และ (3) ในการคิดต้นทุนในการจัดหาน้ำรายโครงการ โดยจำแนกเป็นโครงการชลประทานเฉพาะที่ได้เลือกศึกษาครั้งนี้ไม่สะท้อนให้เห็นถึงต้นทุนในการจัดหาน้ำเชิงเศรษฐกิจในภาพรวม

1.2 แนวทางในการบริหารจัดการเก็บค่าชลประทาน

การสำรวจเก็บข้อมูลภาคสนามในช่วงของการดำเนินงานที่ผ่านมาจากผู้ใช้น้ำในภาคการเกษตรจำนวน 792 ตัวอย่าง และนอกภาคการเกษตรจำนวน 63 ตัวอย่าง พบว่า ผู้ใช้น้ำทั้งสองภาคการใช้น้ำส่วนใหญ่มีความยินดีที่จะจ่ายค่าชลประทาน แต่ต้องอยู่ภายใต้เงื่อนไขที่ว่าปริมาณน้ำต้องพอเพียงต่อความต้องการใช้ และผู้จัดหาน้ำต้องสามารถส่งน้ำให้ผู้ใช้น้ำตามวันเวลาที่ต้องการ

จากในสภาพปัจจุบันปริมาณน้ำชลประทานไม่เพียงพอต่อความต้องการใช้โดยเฉพาะในฤดูแล้ง ดังนั้น รัฐบาลจึงควรที่จะให้ความสนใจในเรื่องของการบริหารจัดการเก็บค่าชลประทาน แต่ก่อนจะมีการจัดเก็บค่าชลประทาน รัฐบาลโดยกรมชลประทานจะต้องมีการกำหนด

ตารางที่ 1 แสดงต้นทุนเฉลี่ยในการจัดหาหน้าชลประทานจ่ายโครงการ ณ ราคาปัจจุบัน

ภาค	โครงการชลประทาน	ช่วงเวลา	ปริมาณน้ำ โดยเฉลี่ย (ลูกบาศก์เมตร)	ต้นทุนเฉลี่ย ณ ราคาปัจจุบัน (บาท)		
				ต้นทุนคงที่เฉลี่ย (AFC)	ต้นทุนผันแปรเฉลี่ย (AVC)	ต้นทุนเฉลี่ย (AC)
ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ	โครงการอ่างเก็บน้ำคลองสามสิบ	2538-2542	1,109,200	6.558	0.692	7.250
	โครงการอ่างเก็บน้ำดอกกราย	2538-2542	104,000,000	0.175	0.042	0.218
	โครงการส่งน้ำและบำรุงรักษาลำพระเพลิง	2538-2541	143,825,000	0.098	0.505	0.602
		2539-2542	99,139,900	0.639	0.584	1.222
2537-2542		321,466,667	0.244	0.218	0.462	
ภาคใต้	โครงการพัฒนาลุ่มน้ำคลองจำไทร-หอยโรงและ	2538-2542	4,325,000	5.770	0.381	6.151
	โครงการพัฒนาลุ่มน้ำคลองหลา	2541-2542	19,235,000	2.551	0.045	2.597
	โครงการอ่างเก็บน้ำป่าพะยอม และฝายบ้านพห้าว	2538-2542	38,036,857	0.554	0.050	0.605
	ภาคเหนือ	โครงการส่งน้ำและบำรุงรักษแม่แฝก-แม่จัต	2537-2541	348,960,000	0.285	0.011
โครงการส่งน้ำและบำรุงรักษแม่วัง-กัวลม		2538-2542	538,840,000	0.013	0.106	0.119
ภาคตะวันตก	โครงการอ่างเก็บน้ำยางชุม	2538-2542	30,789,779	0.074	0.128	0.202
	โครงการส่งน้ำและบำรุงรักษากะเสียว	2536-2542	302,385,714	0.306	0.150	0.456
	โครงการส่งน้ำและบำรุงรักษากะพรุขี	2537-2542	956,333,333	0.003	0.047	0.050

ที่มา : จากการศึกษา

เป้าหมายหรือวัตถุประสงค์ในการจัดเก็บให้ชัดเจน โดยเป้าหมายนี้อาจแบ่งเป็น 4 ด้าน ได้แก่ (1) เพื่อก่อให้เกิดประสิทธิภาพในการใช้ทรัพยากรน้ำภายใต้แนวคิดบางประการในเรื่องของความสัมพันธ์ระหว่างผู้ใช้น้ำในและนอกภาคการเกษตร (2) เพื่อก่อให้เกิดความคุ้มทุนกับต้นทุนทางสังคมในการจัดหาน้ำของกรมชลประทาน (3) เพื่อก่อให้เกิดความคุ้มทุนต่อค่าใช้จ่ายในการดำเนินการจัดหาของกรมชลประทาน และ (4) เพื่อให้คุ้มกับค่าใช้จ่ายในการลงทุนและดำเนินการในการจัดหาของโครงการชลประทาน

ลักษณะต้นทุนในการจัดหาน้ำซึ่งใช้ประกอบกับอุปสงค์น้ำในและนอกภาคการเกษตร สำหรับเป้าหมายประการที่ 1 และ 2 ต้นทุนจัดหาน้ำจะต้องเป็นต้นทุนในทางเศรษฐกิจและต้นทุนทางสังคม แต่ถ้าเป็นเป้าหมายประการที่ 3 และ 4 ต้นทุนในการจัดหาจะเป็นต้นทุนที่รัฐจ่ายจริงในการจัดหาชลประทาน ซึ่งในการบริหารจัดการเก็บค่าชลประทานจะต้องยึดแนวทางใดแนวทางหนึ่งเป็นหลัก ในการศึกษาจะยึดหลักการเก็บค่าชลประทานเพื่อคุ้มกับต้นทุนในการดำเนินการเพื่อจัดหาชลประทาน ซึ่งเป็นแนวคิดที่สอดคล้องกับการดำเนินงานของกรมชลประทานในปัจจุบัน (2543)

การศึกษานี้ได้เสนอแนวทางในการบริหารจัดการเก็บค่าชลประทานในและนอกภาคการเกษตรดังนี้

(1) การบริหารจัดการเก็บค่าชลประทานสำหรับผู้ใช้น้ำนอกภาคการเกษตร จะต้องมีการเพิ่มประสิทธิภาพในการจัดเก็บ โดยมีการติดตามปริมาณการใช้น้ำของผู้ใช้และป้องกันการขโมยการใช้น้ำ รวมทั้งมีการเจรจาต่อรองกับภาคเอกชนให้ติดตั้งมาตรวัดน้ำและจ่ายค่าชลประทานให้แก่โครงการชลประทานเมื่อมีการประกาศทางน้ำตามตรา 5 และออกกฎกระทรวงตามมาตรา 8 ตามที่ระบุไว้ใน พรบ. การชลประทานหลวงแล้ว นอกจากนี้กรมชลประทานควรมีการขยายฐานในการจัดเก็บค่าชลประทาน โดยการดำเนินการตามมาตรา 5 และ 8 ให้ได้มากที่สุด ดังนั้น กรมชลประทานควรปรับปรุงขั้นตอนในการดำเนินการตามมาตราทั้งสองเพื่อลดต้นทุนค่าเสียโอกาสอันเกิดจากระยะเวลาในการดำเนินการที่ใช้ และควรเพิ่มศักยภาพของบุคลากร และจำนวนบุคลากรเพื่อให้การดำเนินการตามมาตราทั้งสองมีประสิทธิภาพ

(2) การบริหารจัดการเก็บค่าชลประทานสำหรับผู้ใช้น้ำในภาคการเกษตร การวิเคราะห์ถึงแนวทางในการบริหารจัดการเก็บค่าชลประทานของการศึกษานี้อยู่ภายใต้ข้อสมมติที่ว่า รัฐมนตรีว่าการกระทรวงเกษตรและสหกรณ์ต้องดำเนินการตามมาตรา 5 และ 8 ที่ระบุไว้ใน พรบ.

การชลประทานหลวง และในการจัดเก็บจะจัดเก็บเฉพาะในฤดูแล้ง ซึ่งได้เสนอวิธีการบริหารจัดการเก็บค่าชลประทานภายใต้ข้อสมมติและข้อจำกัดต่างๆ ไว้ 3 แนวทาง ได้แก่ (1) การจัดเก็บค่าชลประทานต่อปริมาตร โดยจัดเก็บเป็นรายบุคคล (2) การจัดเก็บค่าชลประทานต่อปริมาตรน้ำโดยรวมของกลุ่มเกษตรกรผู้ใช้น้ำ และ (3) การจัดเก็บค่าชลประทานต่อพื้นที่เพาะปลูก

เมื่อเปรียบเทียบการจัดเก็บค่าชลประทานทั้ง 3 วิธี วิธีที่ (1) และ (2) มีโอกาสเป็นไปได้น้อยกว่าวิธีที่ (3) เนื่องจากวิธีที่ (1) มีต้นทุนในการจัดเก็บสูงทั้งในการวัดปริมาตรน้ำ การจัดเก็บ และต้นทุนในการกีดกันไม่ให้ผู้อื่นเข้ามาใช้น้ำ ส่วนวิธีที่ (2) มีปัญหาตรงที่ว่าเกษตรกรไม่สามารถระบุได้ว่าใครใช้น้ำมากน้อยเพียงใดโดยที่ไม่ได้อ้างอิงพื้นที่ ซึ่งประเด็นดังกล่าวอาจส่งผลให้ผู้แทนกลุ่มเกษตรกรผู้ใช้น้ำไม่สามารถจัดเก็บค่าชลประทานจากเกษตรกรผู้ใช้น้ำแยกแต่ละรายเพื่อนำมาจ่ายค่าชลประทานให้แก่กรมชลประทานได้ ในขณะที่วิธีที่ (3) สามารถที่จะบริหารจัดการเก็บค่าชลประทานได้ง่าย แต่จะมีปัญหาในเรื่องของการใช้น้ำอย่างไม่มีประสิทธิภาพ

แต่ไม่ว่าจะมีการจัดเก็บค่าชลประทานโดยใช้วิธีใดเงินค่าชลประทานที่จัดเก็บได้ก็จะต้องนำเข้าสู่กองทุนหมุนเวียนเพื่อการชลประทาน และการขอใช้เงินทุนหมุนเวียนเพื่อการชลประทานก็ต้องเป็นไปตามกฎระเบียบตามกฎหมายเช่นเดียวกัน ดังนั้น การบริหารจัดการเก็บค่าชลประทานทางเศรษฐศาสตร์จึงควรมีการนำศาสตร์ทางด้านกฎหมายและวิศวกรรมมาพิจารณาประกอบด้วย ซึ่งจะกล่าวถึงในหัวข้อถัดไป

2. ด้านกฎหมาย

เมื่อเกิดปัญหาความขาดแคลนทรัพยากรน้ำโดยเฉพาะปัญหาความขาดแคลนปริมาณน้ำผิวดินในฤดูแล้ง ปัญหาความขัดแย้งย่อมเกิดตามมา อันส่งผลให้สังคมต้องหาแนวทางในการแก้ไขปัญหาดังกล่าวทั้งในรูปของปัจเจกบุคคล ชุมชน องค์กรและสถาบัน ซึ่งเป็นมูลเหตุสำคัญที่นำไปสู่หลักหรือระบบสิทธิในน้ำ สิทธิการใช้น้ำ และสิทธิในการบริหารจัดการน้ำ

การกำหนดสิทธิในน้ำโดยแนวคิดทฤษฎีต่างประเทศแล้วสามารถจำแนกออกได้เป็น (1) ระบบสาธารณะสมบัติของแผ่นดิน (2) ระบบให้น้ำเป็นกรรมสิทธิของรัฐ และ (3) ระบบกำหนดอำนาจและสิทธิ โดยสรุป การกำหนดสิทธิในน้ำของประเทศที่ได้พัฒนาแนวความคิดทางทฤษฎีเกี่ยวกับเรื่องกรรมสิทธิ์สาธารณะเพื่อใช้ในการจัดการทรัพยากรน้ำแล้ว การกำหนดสิทธิในน้ำโดยเลือกใช้ระบบสาธารณะสมบัติของแผ่นดิน หรือระบบให้น้ำเป็นกรรมสิทธิ์ของรัฐจึงมีความเหมาะสม

สม ส่วนประเทศที่ไม่มีการพัฒนาแนวความคิดดังกล่าว ควรหลีกเลี่ยงการเลือกใช้ระบบสาธารณะสมบัติของแผ่นดิน หรือระบบให้น้ำเป็นกรรมสิทธิ์ของรัฐ

สำหรับการกำหนดสิทธิในการใช้น้ำสามารถแบ่งออกเป็น 5 ระบบ ได้แก่ (1) ระบบกำหนดสิทธิให้เป็นกรรมสิทธิ์ของเอกชน (2) ระบบเจ้าของที่ดินริมฝั่ง (3) ระบบผู้ยึดถือก่อนเป็นผู้มีสิทธิ (4) ระบบการอนุญาต และ (5) ระบบอื่น ๆ ที่ปรากฏอยู่ในกฎหมายแพ่ง โดยแยกตามประเภทของแหล่งน้ำ การที่จะนำระบบใดระบบหนึ่งมาใช้ในการกำหนดสิทธิในการใช้น้ำซึ่งมีอยู่ด้วยกันหลายระบบ ควรที่คำนึงถึงปัจจัยทางด้านสังคม เศรษฐกิจ และการเมืองของแต่ละประเทศด้วย

ในการกำหนดสิทธิในน้ำและสิทธิในการใช้น้ำเพื่อการบริหารจัดการทรัพยากรน้ำของแต่ละประเทศควรคำนึงถึงปัญหาและเงื่อนไขของประเทศนั้น ๆ ซึ่งแต่ละประเทศมีสิทธิในการใช้ดุลยพินิจเลือกใช้ระบบดังกล่าวให้สอดคล้องกับวัตถุประสงค์ของสังคมได้ตามความเหมาะสมเป็นกรณีไป

ประเทศไทยเลือกใช้ระบบสาธารณะสมบัติของแผ่นดินเพื่อใช้เป็นแนวทางด้านกฎหมายในการบริหารจัดการทรัพยากรน้ำ ซึ่งเป็นกฎหมายภาคพื้นยุโรปที่ได้รับอิทธิพลจากกฎหมายฝรั่งเศสมาปรับใช้ ดังนั้น ทรัพยากรน้ำในประเทศไทยถือว่าเป็นสาธารณะสมบัติของแผ่นดิน และแหล่งน้ำธรรมชาติจะถูกควบคุมโดยกฎหมาย โดยเอกชนมีสิทธิที่จะใช้ภายใต้กรอบของกฎหมาย เช่น ในกรณีน้ำที่ใช้เพื่อการชลประทานซึ่งอยู่ในขอบเขตของการศึกษาในครั้งนี้ ก็จะมีทั้งกฎหมายการชลประทานราชบุรีและกฎหมายการชลประทานหลวงมารองรับ

ในการจัดหาน้ำซึ่งแหล่งน้ำและทางน้ำชลประทาน รัฐบาลจะต้องใช้งบประมาณแผ่นดินอันได้แก่ภาษีของประชาชนทั้งประเทศมาใช้ในการลงทุนในการจัดหาแหล่งน้ำและทางน้ำชลประทานดังกล่าว รัฐจึงมีความชอบธรรมที่จะเรียกเก็บค่าคืนทุนจากผู้ที่ได้รับประโยชน์จากการใช้น้ำชลประทานโดยตรง โดยใช้หลักการที่ว่า "ผู้ใช่เป็นผู้จ่าย" ทั้งนี้เพื่อความเป็นธรรม และส่งเสริมให้มีการใช้น้ำอย่างประหยัดและเกิดประโยชน์สูงสุดต่อสังคม เพื่อให้สอดคล้องกับแนวคิดในทางเศรษฐศาสตร์ ดังนั้น ในทางกฎหมายจึงได้มีการออกพระราชบัญญัติการชลประทานหลวง พ.ศ. 2485 และฉบับแก้ไขเพิ่มเติม ซึ่งได้บัญญัติให้อำนาจรัฐมนตรีว่าการกระทรวงเกษตรและสหกรณ์ในการออกกฎกระทรวงเรียกเก็บค่าชลประทานจากผู้ใช้น้ำในและนอกเขตชลประทาน หรือจากทางน้ำชลประทานที่กฎกระทรวงกำหนดให้เป็นทางน้ำชลประทานที่เรียกเก็บค่าชลประทาน

2.1 การจัดเก็บค่าชลประทานจากผู้ใช้น้ำชลประทานในปัจจุบัน

จากพระราชบัญญัติการชลประทานหลวง พ.ศ. 2485 และฉบับแก้ไขเพิ่มเติม พ.ศ. 2518 เปิดโอกาสให้ทางราชการจัดเก็บค่าชลประทานจากผู้ใช้น้ำในภาคการเกษตรในอัตราไม่เกิน 5 บาทต่อไร่ต่อปี และนอกภาคการเกษตรในอัตรา 0.50 บาทต่อลูกบาศก์เมตร โดยในการจัดเก็บ รัฐมนตรีว่าการกระทรวงเกษตรและสหกรณ์ต้องดำเนินการออกกฎกระทรวงเรียกเก็บโดยมีกรมชลประทานเป็นผู้จัดเก็บแล้วส่งเข้าสู่กองทุนหมุนเวียนเพื่อการชลประทาน และเงินค่าชลประทานที่จัดเก็บได้เรียกว่า “เงินทุนหมุนเวียนเพื่อการชลประทาน”

ข้อสรุปเบื้องต้นในการจัดเก็บค่าชลประทานในประเทศไทย ในกรณีผู้ใช้น้ำในภาคการเกษตรยังไม่มี การดำเนินการออกกฎกระทรวงเพื่อเรียกเก็บค่าชลประทาน แต่สำหรับผู้ใช้น้ำนอกภาคการเกษตรได้มีการดำเนินการแล้ว

ก่อนที่กรมชลประทานจะดำเนินการจัดเก็บค่าชลประทานได้จะต้องมีการประกาศทางน้ำตามมาตรา 5 และออกกฎกระทรวงกำหนดทางน้ำเพื่อเรียกเก็บค่าชลประทานตามมาตรา 8 ซึ่งทางน้ำที่จะประกาศตามมาตรา 5 แบ่งออกเป็น 4 ประเภท ได้แก่ (1) ทางน้ำที่ใช้ในการส่งระบาย กัก หรือกั้นน้ำ เพื่อการชลประทาน (2) ทางน้ำที่ใช้ในการคมนาคม แต่มีการชลประทานรวมอยู่ด้วยเฉพาะในเขตที่ใช้ประโยชน์จากการชลประทาน (3) ทางน้ำที่สงวนไว้ใช้ในการชลประทาน และ (4) ทางน้ำอันเป็นอุปกรณ์แก่การชลประทาน ปัจจุบันโครงการชลประทานทั่วประเทศมีการประกาศทางน้ำชลประทานสุทธิจำนวน 5,098 ทางน้ำ โดยทางน้ำชลประทานที่ประกาศส่วนใหญ่เป็นทางน้ำประเภทที่ 1 และ 4 สำหรับการออกกฎกระทรวงกำหนดทางน้ำเพื่อเรียกเก็บค่าชลประทานมีเพียง 109 ทางน้ำ เท่านั้น

สาเหตุที่กรมชลประทานไม่สามารถที่จะดำเนินการตามมาตรา 5 และ 8 แห่ง พรบ. การชลประทานหลวงได้ครบทุกทางน้ำ ได้แก่ (1) บุคลากรที่เกี่ยวข้องขาดความรู้ความเข้าใจในการดำเนินการ จึงส่งผลให้ขาดบุคลากรที่จะดำเนินการตามมาตราดังกล่าว (2) ขั้นตอนในการดำเนินการค่อนข้างซับซ้อนและต้องใช้ระยะเวลานาน และ (3) ผู้บริหารระดับโครงการชลประทานบางโครงการขาดความสนใจ เพราะถือว่ามิใช่งานหลักที่จะต้องดำเนินการ

อย่างไรก็ตาม การประกาศทางน้ำชลประทานตามมาตรา 5 ที่ระบุไว้ใน พรบ. การชลประทานหลวงนั้น มิได้มีวัตถุประสงค์เพื่อการจัดเก็บค่าชลประทานแต่เพื่ออำนาจหน้าที่ในการดูแล

แล และบำรุงรักษา ของกรมชลประทาน ดังนั้น ในการประกาศทางน้ำชลประทานไม่ได้ก่อให้เกิด สิทธิ และอำนาจหน้าที่ในการจัดเก็บค่าชลประทาน การที่จะสามารถเก็บค่าชลประทานได้จะต้อง ดำเนินการออกกฎกระทรวงกำหนดทางน้ำเพื่อเรียกเก็บค่าชลประทาน โดยสรุปทางน้ำที่จะเรียก เก็บค่าชลประทานได้จะต้องเป็นทางน้ำที่รัฐมนตรีว่าการกระทรวงเกษตรและสหกรณ์ได้ประกาศ เป็นทางน้ำและประเภทของทางน้ำชลประทานในราชกิจจานุเบกษา และได้ออกกฎกระทรวง กำหนดทางน้ำที่ประกาศในราชกิจจานุเบกษานั้น เป็นทางน้ำที่เรียกเก็บค่าชลประทานแล้วเท่านั้น

ดังนั้น ผู้ที่จะใช้น้ำจากทางน้ำชลประทานที่ได้ดำเนินการตามมาตรา 5 และ 8 ที่ ระบุไว้ใน พรบ. การชลประทานหลวง ต้องขออนุญาตใช้น้ำจากกรมชลประทานก่อน ขั้นตอนใน การขออนุญาตใช้น้ำจากทางน้ำชลประทานจะต้องเป็นไปตามกฎหมายและระเบียบที่กำหนดไว้ใน ปัจจุบัน (2543) หรือในกรณีที่ผู้ใช้น้ำได้ใช้น้ำจากทางน้ำชลประทานก่อนที่จะมีการดำเนินการตาม มาตรา 5 และ 8 กรมชลประทานโดยโครงการชลประทานจะดำเนินการแจ้งไปยังผู้ใช้น้ำให้ดำเนิน การขออนุญาตใช้น้ำจากทางน้ำดังกล่าว จากนั้นกรมชลประทานโดยโครงการชลประทานก็จะ ดำเนินการจัดเก็บและนำส่งเงินค่าชลประทานเข้าสู่กองทุนหมุนเวียนเพื่อการชลประทานตามชั้น ตอนที่ปรากฏในระเบียบของกองทุนหมุนเวียนเพื่อการชลประทาน เงินค่าชลประทานที่จัดเก็บได้ และนำเข้าสู่กองทุนหมุนเวียนเพื่อการชลประทานเรียกว่า "เงินทุนหมุนเวียนเพื่อการชลประทาน" ซึ่งกรมชลประทานโดยโครงการชลประทานสามารถเสนอขอใช้เงินทุนหมุนเวียนเพื่อการชล ประทาน โดยเสนอผ่านคณะกรรมการกองทุนหมุนเวียนเพื่อการชลประทาน และเสนอผ่านไปยัง ส่วนบริหารเงินนอกงบประมาณ กรมบัญชีกลาง เพื่อพิจารณาอนุมัติการใช้เงินทุนดังกล่าว โดย หลักในการอนุมัติการขอใช้เงินทุนหมุนเวียนเพื่อการชลประทานจะต้องเป็นไปตามวัตถุประสงค์ ของการใช้เงินทุนหมุนเวียนเพื่อการชลประทานที่กำหนดไว้

2.2 เจื่อนไขและแนวทางในการบริหารจัดการเก็บค่าชลประทาน

การบริหารจัดการเก็บค่าชลประทานควรมีเจื่อนไขและแนวทางภายใต้กรอบแนวคิด ทางกฎหมาย ดังนี้

1) ผู้บริหารควรเปลี่ยนทัศนคติจากเดิมที่ไม่ให้ความสำคัญในเรื่องของการ ประกาศทางน้ำชลประทาน การออกกฎกระทรวงเพื่อเรียกเก็บค่าชลประทาน การจัดทำข้อมูลราย ละเอียด และการลดขั้นตอนและระยะเวลาในการดำเนินงาน มาให้ความสำคัญและถือเป็นงาน หลักที่ควรดำเนินการอย่างต่อเนื่องทั้งในระดับนโยบายและระดับปฏิบัติ ซึ่งอาจกระทำได้โดย การ

สำรวจและทบทวนศักยภาพความพร้อมในด้านต่างๆ เพื่อกำหนดเป็นนโยบาย แผนการปฏิบัติงาน และขั้นตอนในการปฏิบัติ โดยการประสานงานกับหน่วยงานต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง และควรมีการเสนอให้มีการพิจารณาออกกฎกระทรวงเพื่อเรียกเก็บค่าชลประทานในภาคการเกษตร ซึ่งอาจจะส่งผลกระทบต่อในทางการเมือง แต่ผู้บริหารอาจดำเนินการศึกษาในรูปของงานวิจัยเพื่อเสนอถึงข้อดีและข้อเสียจากการดำเนินงาน และเผยแพร่ผลการศึกษต่อสาธารณะชน หรือในกรณีที่ระดับการเมืองไม่เห็นด้วยก็อาจกระทำการแก้ไขกฎหมายการชลประทานหลวง ให้มีการแต่งตั้งคณะกรรมการบริหารโครงการชลประทานหลวง เพื่อให้อำนาจในการดำเนินการอยู่ที่อธิบดี กรมชลประทาน โดยให้รัฐมนตรีมีอำนาจแต่เพียงรับทราบผลการพิจารณาในฐานะประธานกรรมการ

2) ผู้บริหารควรนำมาตรา 26 แห่งพระราชบัญญัติการชลประทานหลวง พ.ศ. 2485 และฉบับแก้ไขเพิ่มเติม มาใช้บังคับเพื่อก่อให้เกิดประสิทธิภาพในการใช้น้ำ และเพื่อป้องกันความสูญเสียและขยายฐานรายได้ของเงินทุนหมุนเวียนเพื่อการชลประทาน

3) ผู้บริหารควรใช้อำนาจในการเรียกเก็บค่าชลประทานจากผู้ใช้น้ำในภาคการเกษตร พิจารณาความเหมาะสมขั้นตอนในการบริหารจัดการเก็บ และความเหมาะสมขององค์กรใหม่ que ควรเข้ามาทำหน้าที่ในการจัดเก็บทั้งในและนอกภาคการเกษตร นอกจากนี้ควรมีการพิจารณาปรับปรุงเปลี่ยนแปลง แก้ไขในอัตราค่าชลประทานโดยอาจบัญญัติ ไปกำหนดไว้ในกฎกระทรวงโดยแก้ไขในตัว พรบ. การชลประทานหลวงมาตรา 8 ใหม่ หรือไม่กำหนดอัตราสูงสุดไว้ตายตัวแต่ใช้อัตราลอยตัว

4) ผู้บริหารควรให้ความสำคัญกับกองทุนหมุนเวียนเพื่อการชลประทาน และดำเนินการแก้ไขกฎระเบียบต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง เพื่อความคล่องตัวในการดำเนินงาน

3. ด้านวิศวกรรมศาสตร์

3.1 การจัดเก็บค่าชลประทานเชิงวิศวกรรม

การจัดเก็บค่าชลประทานสามารถก่อให้เกิดประโยชน์ในเชิงวิศวกรรมในด้านการใช้น้ำให้เกิดประสิทธิภาพสูงสุด และยังช่วยให้มีการพัฒนาส่งเสริมบำรุงรักษาระบบชลประทาน และปฏิบัติการชลประทานส่งผลให้มีการบริการที่ดีขึ้น การจัดเก็บค่าชลประทานในด้านวิศวกรรมศาสตร์สามารถแบ่งการจัดเก็บได้เป็น 2 ประเภท ได้แก่ (1) การเก็บค่าชลประทานแบบคงที่ กำหนดตามพื้นที่ชลประทาน พืชที่ปลูก หรือฤดูที่ส่งน้ำ และ (2) ค่าชลประทานตามปริมาณน้ำที่ส่งให้พื้นที่นั้น ๆ การจัดเก็บค่าชลประทานในวิธีแรกนั้นสะดวกและง่ายต่อการจัดเก็บ แต่เกษตรกรจะใช้น้ำอย่างไม่ประหยัดและไม่มีประสิทธิภาพ สำหรับการเก็บค่าชลประทานโดยคิดจากปริมาณน้ำนั้นจะช่วยให้การใช้น้ำมีประสิทธิภาพมากกว่า เนื่องจากต้องคำนึงถึงน้ำต้นทุนที่มีด้วยว่ามีอยู่จำนวนเท่าไรและจะมีวิธีจัดสรรให้แก่ผู้ใช้อย่างไรจึงจะก่อให้เกิดประโยชน์สูงสุด

ปริมาณน้ำที่จะส่งผ่านระบบชลประทานสู่พื้นที่เพาะปลูกในรูปของการจัดเก็บตามปริมาณน้ำในหน่วยลูกบาศก์เมตรระหว่างทางลำเลียงน้ำสู่แปลงเกษตรกรรมจะต้องคำนึงถึงปริมาณน้ำที่จะสูญเสีย ประสิทธิภาพการชลประทาน การวัดน้ำชลประทานที่ไหลผ่านอาคารชลประทานต่าง ๆ ทุกระดับคลองส่งน้ำ นอกจากนี้ในการส่งน้ำให้แก่พื้นที่เพาะปลูกยังต้องคำนึงถึงความต้องการใช้น้ำของพืชอีกด้วย

3.2 แนวทางในการบริหารจัดการเก็บค่าชลประทาน

จากลักษณะของโครงการชลประทานที่ศึกษาทั้ง 12 โครงการ สามารถสรุปแนวทางในการจัดเก็บค่าชลประทานได้ 2 ลักษณะ คือ

1) การเก็บค่าชลประทานแบบคงที่ไม่ขึ้นอยู่กับปริมาณน้ำที่จัดส่ง ซึ่งคิดตามพื้นที่ที่ทำการเพาะปลูก ในการจัดเก็บอาจเก็บเป็นหน่วยต่อไร่ต่อปี เกษตรกรแต่ละรายจะจ่ายค่าชลประทานในอัตราที่เท่ากันไม่ว่าจะใช้น้ำเพาะปลูกพืชอย่างไร หรือใช้น้ำมากหรือน้อย และเพื่อให้สอดคล้องกับแนวทางในด้านเศรษฐศาสตร์ในการจัดเก็บสมมติให้มีการจัดเก็บเฉพาะช่วงที่น้ำขาดแคลนหรือในฤดูแล้ง ดังได้กล่าวมาแล้วว่าการจัดเก็บวิธีนี้ง่ายต่อการจัดเก็บแต่จะส่งผลให้ไม่เกิดการใช้น้ำอย่างประหยัด นอกจากนี้หากเกษตรกรไม่สามารถระบายน้ำที่ตกค้างท้นก็อาจจะก่อให้เกิด

เกิดความเสียหายต่อพื้นที่เพาะปลูก โดยปัญหานี้อาจแก้ไขโดยการให้น้ำน้ำกลับมาใช้ในการเพาะปลูกอีกครั้งแทนการระบายทิ้ง และยังส่งเสริมให้มีการใช้น้ำอย่างมีประสิทธิภาพด้วย

2) การเก็บค่าชลประทานตามปริมาณน้ำที่ใช้ เป็นการคิดค่าบริการชลประทานตามปริมาณน้ำที่ส่งให้กับแปลงเพาะปลูก เกษตรกรรายใดใช้น้ำมากก็จะต้องจ่ายมากตามปริมาณการใช้น้ำ โดยจัดเก็บในหน่วย บาทต่อลูกบาศก์เมตร และในการจัดเก็บต้องสมมติให้มีการจัดเก็บในช่วงที่น้ำขาดแคลนหรือฤดูแล้งเช่นกัน

การจัดเก็บวิธีนี้จะส่งเสริมให้เกษตรกรใช้น้ำอย่างประหยัด แต่การจัดเก็บวิธีนี้มีค่าใช้จ่ายในการดำเนินการสูงเพราะจะต้องมีเจ้าหน้าที่ทำการวัดปริมาณน้ำที่แปลงเพาะปลูกของเกษตรกรทุกรายใช้

ในการจัดเก็บค่าชลประทานทั้งสองวิธีจะต้องคำนึงถึงปัจจัยต่างๆ ดังนี้ (1) ระดับการพัฒนาโครงการชลประทาน ซึ่งจะบ่งบอกถึงขนาดโครงการชลประทาน และความสมบูรณ์ของระบบส่งน้ำ (2) สภาพของระบบชลประทาน (3) แผนการส่งน้ำในฤดูการเพาะปลูก เนื่องจากความต้องการใช้น้ำในแต่ละฤดูนั้นแตกต่างกัน (4) การวัดน้ำชลประทาน ควรที่จะมีการวัดปริมาณน้ำในความถี่ที่มากขึ้นเพื่อความแม่นยำของอัตราการไหลของน้ำที่จะนำมาคิดปริมาณการใช้น้ำของเกษตรกร และ (5) ผลผลิตของเกษตรกร เนื่องจากผลผลิตของเกษตรกรจะมากหรือน้อยขึ้นอยู่กับปริมาณน้ำที่พืชต้องการใช้ และช่วงเวลาความต้องการใช้น้ำของพืช

ดังนั้น จากเงื่อนไขและข้อจำกัดต่าง ๆ ของประเทศไทยทั้งทางด้านเศรษฐศาสตร์ กฎหมาย และวิศวกรรมศาสตร์ ทางเลือกในการบริหารจัดการเก็บค่าชลประทานที่น่าจะเป็นไปได้มากที่สุดคือ การจัดเก็บต่อพื้นที่เพาะปลูก เนื่องจากสามารถจัดเก็บได้ง่ายกว่าวิธีอื่นๆ แต่ก็จะมีข้อด้อยในส่วนที่ทำให้เกษตรกรใช้น้ำอย่างไม่ประหยัด ซึ่งแนวทางในการแก้ไขอาจใช้วิธีทำความเข้าใจกับเกษตรกรผู้ใช้น้ำโดยการใช้สื่อต่าง ๆ

ข้อเสนอแนะ

โครงการ "ศึกษาการบริหารจัดเก็บค่าน้ำ" นี้ มีข้อเสนอแนะแยกตามเงื่อนไขการจัดเก็บค่าชลประทานที่ดำเนินการอยู่จริงในปัจจุบันจากผู้ใช้น้ำนอกภาคการเกษตร และเงื่อนไขแนวโน้มการจัดเก็บค่าชลประทานที่จะดำเนินการในอนาคตจากผู้ใช้น้ำในภาคการเกษตร ดังนี้

1 การบริหารจัดการเก็บค่าชลประทานนอกภาคการเกษตร

ตามพระราชบัญญัติการชลประทานหลวง พ.ศ. 2485 และแก้ไขปรับปรุง พ.ศ. 2518 ถ้าหากรัฐบาลโดยกระทรวงเกษตรและสหกรณ์มีนโยบายให้หน่วยงานที่รับผิดชอบซึ่งได้แก่ กรมชลประทาน ดำเนินการจัดเก็บค่าชลประทานจากผู้ใช้น้ำนอกภาคการเกษตรอย่างต่อเนื่องและจริงจังมากยิ่งขึ้นแล้ว สามารถใช้แนวทางปฏิบัติได้ ดังนี้

1) การขยายฐานในการจัดเก็บค่าชลประทาน ด้วยการเร่งรัดการดำเนินการตาม มาตรา 5 และ 8 ให้ครอบคลุมโครงการชลประทานต่าง ๆ ให้ได้มากที่สุด เริ่มจากการเปลี่ยนทัศนคติของผู้บริหารทั้งในระดับนโยบายและปฏิบัติการให้เห็นถึงความสำคัญของการจัดเก็บค่าชลประทานและถือเป็นภารกิจหลักในการปฏิบัติงานด้วย ควรปรับปรุงขั้นตอนและลดระยะเวลาในการดำเนินการตามมาตราทั้งสองเพื่อลดต้นทุนค่าเสียโอกาสของกรมชลประทาน เพิ่มจำนวนและศักยภาพของบุคลากรเพื่อการดำเนินการตามมาตราทั้งสองให้เป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ พร้อมทั้งปรับปรุงซ่อมบำรุงระบบชลประทานของโครงการชลประทานต่าง ๆ ให้สามารถจัดสรรและส่งน้ำให้ผู้ใช้น้ำได้อย่างเพียงพอสม่ำเสมอและทั่วถึงตามความต้องการ และเพื่อให้เกิดประสิทธิภาพในการใช้น้ำอีกด้วย

2) การเพิ่มประสิทธิภาพในการจัดเก็บค่าชลประทาน ด้วยการบังคับใช้กฎหมายที่มีอยู่เพื่อให้การจัดเก็บเต็มเม็ดเต็มหน่วยยิ่งขึ้น ปรับปรุงองค์กร รูปแบบและวิธีการจัดเก็บเพื่อกระตุ้นและสร้างแรงจูงใจกับผู้ที่เกี่ยวข้อง เช่น ให้กลุ่มผู้ใช้น้ำหรือองค์กรการบริหารส่วนท้องถิ่นดำเนินการจัดสรรการใช้ น้ำระหว่างสมาชิกและเก็บรวบรวมค่าชลประทานหักไว้เป็นค่าสมนาคุณส่วนหนึ่งแล้วจึงส่งให้กรมชลประทานต่อไป หรือเงินค่าชลประทานที่จัดเก็บมาได้ส่วนหนึ่งควรคงไว้ที่หน่วยปฏิบัติในระดับท้องถิ่น ไม่ใช่จัดเก็บและส่งเข้าสู่กองทุนหมุนเวียนเพื่อการชลประทานในส่วนกลางทั้งหมด ดังเช่นที่เป็นอยู่ในปัจจุบัน ซึ่งเรื่องนี้จะทำได้มากน้อยแค่ไหนขึ้นอยู่กับความจำเป็นของการแก้ไขกฎหมายให้มารับรอง

3) การกระจายโอกาสการใช้ประโยชน์เงินทุนหมุนเวียนเพื่อการชลประทาน ด้วยการสร้างความตระหนักว่าเงินทุนจากกองทุนหมุนเวียนเพื่อการชลประทานเป็นเงินรายได้นอกงบประมาณ ซึ่งสามารถขออนุมัติใช้ได้ตามระเบียบของกองทุนฯ เพื่อเสริมการใช้งบประมาณปกติ แต่การใช้เงินทุนหมุนเวียนเพื่อการชลประทานในช่วงที่ผ่านมาพบว่า ยังไม่อยู่ในความสนใจของผู้บริหารเท่าที่ควร ขาดความรู้ความเข้าใจและความชัดเจนจากผู้ขอใช้ และขาดการประสานงานที่ดีทั้งภายในและภายนอกกรมชลประทาน จึงอาจมีความจำเป็นที่จะต้องแก้ไขกฎระเบียบต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องเพื่อให้เกิดความคล่องตัวในการดำเนินงาน

2. การบริหารจัดการเก็บค่าชลประทานในภาคการเกษตร

ถ้าพิจารณาทางด้านกฎหมายจะพบว่า พรบ. การชลประทานหลวง พ.ศ. 2485 และแก้ไขปรับปรุง พ.ศ. 2518 เอื้อให้สามารถดำเนินการจัดเก็บค่าชลประทานในภาคการเกษตรได้อยู่แล้ว ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับแนวนโยบายและปัจจัยทางการเมืองที่จะส่งผลให้รัฐบาลโดยกระทรวงเกษตรและสหกรณ์ออกกฎกระทรวงกำหนดทางน้ำเพื่อเรียกเก็บค่าชลประทานหรือไม่เท่านั้น เมื่อมีประกาศกฎกระทรวงฯ ของรัฐมนตรีว่าการกระทรวงเกษตรและสหกรณ์ ก็จะสามารถดำเนินการจัดเก็บค่าชลประทานจากผู้ใช้น้ำในภาคการเกษตรได้ทันที แต่คงมีประเด็นต่างๆ ที่จะต้องนำมาพิจารณาประกอบด้วย กล่าวคือ เป้าหมายและวัตถุประสงค์ในการจัดเก็บ การกำหนดอัตราค่าชลประทาน การจัดสรรและส่งน้ำให้เกษตรกรผู้ใช้น้ำ รูปแบบและวิธีการจัดเก็บ องค์กรที่ทำหน้าที่ในการจัดเก็บ และการบริหารเงินทุนที่จัดเก็บมาได้ว่าจะสามารถนำไปใช้ประโยชน์ได้อย่างไร

1) รัฐบาลโดยกระทรวงเกษตรและสหกรณ์ และกรมชลประทานจะต้องกำหนดเป้าหมายหรือวัตถุประสงค์ในการจัดเก็บให้ชัดเจนในสภาพที่น้ำชลประทานมีจำกัดในฤดูแล้ง การศึกษานี้เห็นว่าการจัดเก็บค่าชลประทานควรจัดเก็บให้คุ้มกับต้นทุนในการดำเนินการจัดหา น้ำชลประทาน

2) การกำหนดอัตราค่าชลประทานจะต้องสะท้อนต้นทุนในการดำเนินการจัดหา น้ำชลประทานและสอดคล้องกับความเต็มใจที่จะจ่ายของผู้ใช้น้ำตามหลักเศรษฐศาสตร์ ส่วนในเชิงวิศวกรรมนั้นปริมาณน้ำที่จัดสรรและส่งให้เกษตรกรคิดการใช้น้ำตามการเพาะปลูกพืชแต่ละชนิดต่อไร่ ซึ่งเป็นไปได้ที่จะเก็บตามปริมาณน้ำที่ผู้ใช้น้ำใช้เกินกว่าที่กำหนดไว้ ตามสภาพของโครงการชลประทานที่เป็นอยู่ในปัจจุบัน ถึงแม้ว่าการจัดเก็บค่าชลประทานต่อพื้นที่เพาะปลูกจะสามารถดำเนินการได้ง่าย แต่อาจมีปัญหาการใช้น้ำอย่างไม่มีประสิทธิภาพ

3) กรมชลประทานด้วยภารกิจการจัดหาน้ำชลประทาน และอำนาจตามกฎหมาย การชลประทานหลวง มีความชอบธรรมที่จะเรียกเก็บค่าชลประทานจากผู้ใช้น้ำในภาคการเกษตร ได้ พิจารณาตามความเหมาะสมของขั้นตอน องค์กรในการบริหารจัดการเก็บ ซึ่งนอกเหนือจากหน่วยงานภายในกรมชลประทานเองแล้ว อาจจะเป็นกลุ่มผู้ใช้น้ำ องค์กรการบริหารส่วนท้องถิ่นหรือองค์กรอิสระที่ตั้งขึ้นใหม่ และอาจจำเป็นต้องแก้ไข พรบ. การชลประทานหลวงตามมาตรา 8 เพื่อเปลี่ยนแปลงอัตราค่าชลประทานให้สอดคล้องกับเป้าหมายและแนวทางการจัดเก็บ หรือกำหนด อัตราสูงสุดเป็นเพดานไว้แล้วใช้อัตราลอยตัว

4) เนื่องจากการบริหารจัดการเก็บค่าชลประทานในภาคการเกษตรยังไม่เคยดำเนินการ มาก่อน จึงเป็นเรื่องใหม่ที่จะอาจยังไม่คุ้นเคยกับทั้งหน่วยงานที่รับผิดชอบ ผู้ใช้น้ำและประชาชน ทั่วไป จึงมีความจำเป็นที่จะต้องกำหนดขั้นตอนการดำเนินการทั้งในระดับนโยบายและปฏิบัติการ กล่าวคือ อาจมีการแก้ไขกฎหมายการชลประทานหลวงให้สามารถแต่งตั้งคณะกรรมการบริหาร โครงการชลประทานหลวง เพื่อให้อำนาจในการดำเนินการอยู่ที่อธิบดีกรมชลประทาน โดยรัฐมนตรี มีอำนาจเพียงรับทราบผลการพิจารณาในฐานะประธานกรรมการ หรืออาจใช้ผลการศึกษา วิจัยที่เกี่ยวข้องมาประยุกต์กับวิธีการสำริดนำร่องโครงการชลประทาน พร้อมกับการประชาสัมพันธ์เพื่อสร้างความรู้ ความเข้าใจ และการยอมรับของทุกฝ่ายที่เกี่ยวข้อง

บทที่ 1

บทนำ

สารบัญ บทที่ 1

บทนำ

	หน้า
1.1 หลักการและเหตุผล	1-1
1.2 วัตถุประสงค์	1-2
1.3 ขอบเขตการศึกษา	1-2

สารบัญภาพ บทที่ 1

หน้า

ภาพที่ 1.1 แผนที่ประเทศไทยแสดงที่ตั้งโครงการชลประทานที่เลือก
ศึกษา

1-3

สารบัญตาราง บทที่ 1

หน้า

ตารางที่ 1.1 โครงการลดภาระงานที่เลือกศึกษา โดยแบ่งเป็นราย
ภาคของประเทศไทย

1-4

บทที่ 1

บทนำ

1.1 หลักการและเหตุผล

การบริหารจัดเก็บค่าน้ำหรือค่าชลประทาน¹ เป็นองค์ประกอบที่สำคัญส่วนหนึ่งของการบริหารจัดการทรัพยากรน้ำ เท่าที่ผ่านมามีการบริหารจัดเก็บค่าชลประทานจากผู้ใช้น้ำตามประเภทภาคการใช้น้ำต่าง ๆ ในประเทศไทยไม่มีความชัดเจนและยังไม่มี การดำเนินการอย่างจริงจัง โดยเฉพาะอย่างยิ่งการใช้น้ำในภาคการเกษตร ในกรณีที่รัฐบาลมีนโยบายและแผนเพื่อการบริหารจัดการทรัพยากรน้ำให้เป็นรูปธรรมแล้ว การบริหารจัดการค่าชลประทานในอัตรา วิธีการและแบบแผนที่เหมาะสมย่อมเป็นกลไกที่จำเป็น

การเก็บค่าชลประทานจากผู้ใช้น้ำตามประเภทภาคการใช้น้ำต่าง ๆ ตามหลักการที่ว่าผู้ให้จะเป็นผู้จ่าย (user-pays) สามารถสร้างการมีส่วนร่วมของประชาชนผู้ใช้น้ำให้เข้ามามีส่วนร่วม และช่วยกันเฝ้าระวังดูแลรักษาโครงการและใช้น้ำอย่างประหยัดให้เกิดประโยชน์สูงสุด ทั้งนี้การกำหนดอัตราค่าชลประทานจะต้องสะท้อนทั้งด้านต้นทุนของโครงการจัดหาน้ำ (suppliers) และความเต็มใจและความสามารถที่จะจ่ายของผู้ใช้น้ำ (demanders) ไปพร้อม ๆ กัน

จากประสบการณ์ของประเทศไทยและในต่างประเทศ การดำเนินการจัดเก็บค่าชลประทานมีวิธีการหลายอย่างและสามารถปฏิบัติได้หลายรูปแบบภายใต้กรอบนโยบาย กฎหมาย และโครงสร้างองค์กรที่มีอยู่ ส่วนเงินทุนหรือกองทุนที่จัดเก็บค่าชลประทานมาได้ ระเบียบการบริหารกองทุนควรเน้นการจัดสรรจ่ายคืนเงินกองทุนนี้ไปสู่การพัฒนาทรัพยากรน้ำแบบยั่งยืน

นอกจากนี้ การบริหารจัดการค่าชลประทานจะเป็นไปได้สู่การปฏิบัติ จำเป็นต้องได้รับความเห็นชอบการสนับสนุนและความร่วมมือจากประชาชนทั่วไปและผู้ที่เกี่ยวข้องทุกฝ่ายด้วย

¹ ในงานวิจัยนี้ขอใช้คำว่า "ค่าชลประทาน" แทนคำว่า "ค่าน้ำ" เนื่องจากเป็นคำที่บัญญัติไว้ในกฎหมายชลประทานหลวง พุทธศักราช 2485

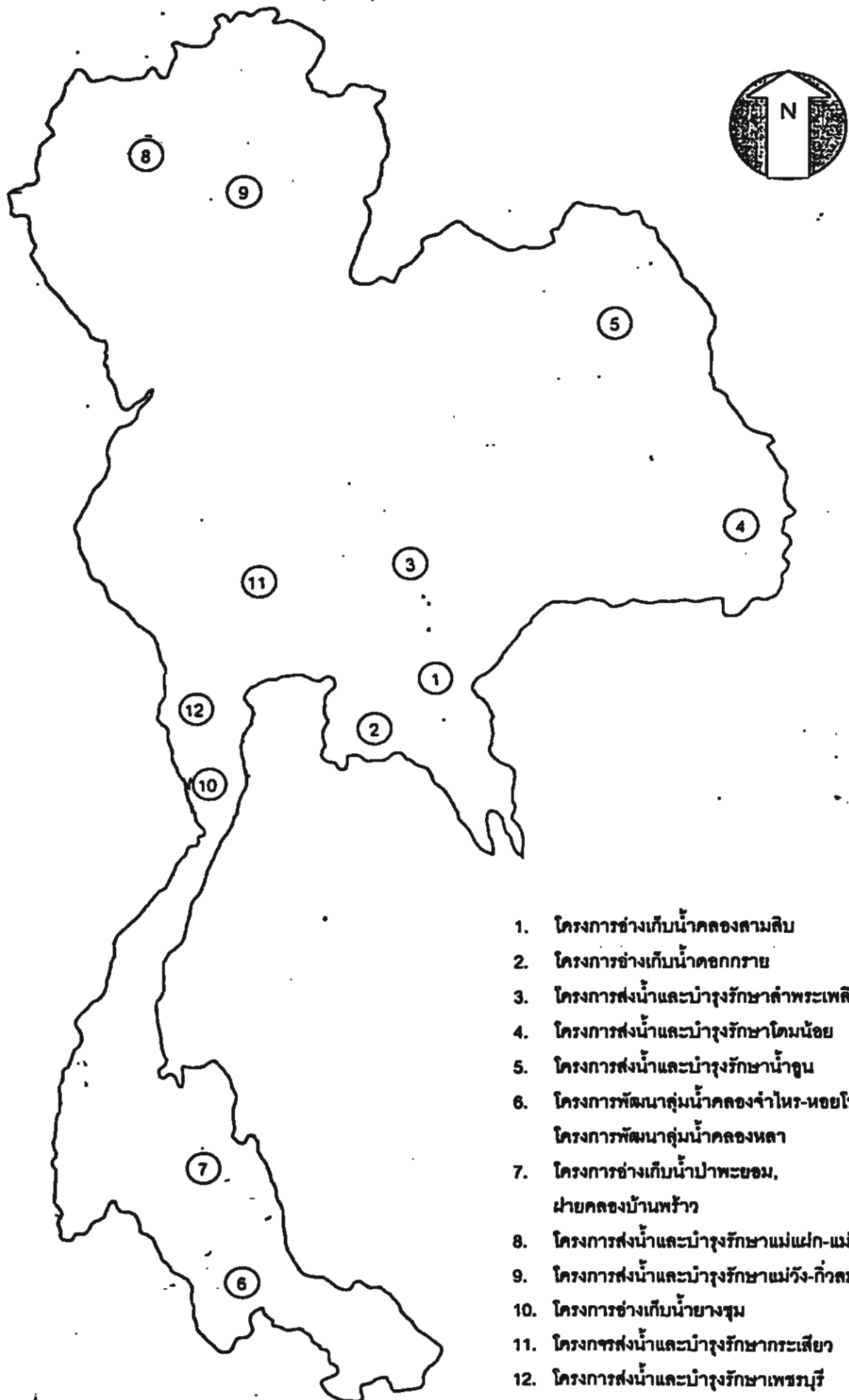
1.2 วัตถุประสงค์

โครงการ "ศึกษาการบริหารจัดเก็บค่าน้ำ" มีวัตถุประสงค์ที่กำหนดไว้ดังนี้

- 1) วิเคราะห์และกำหนดอัตราค่าน้ำทั้งทางทฤษฎีและทางปฏิบัติแยกตามประเภทการใช้น้ำ
- 2) ศึกษาวิธีการและแบบแผนการจัดเก็บค่าน้ำภายใต้กรอบของกฎหมาย หลักเกณฑ์ และระเบียบการต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง
- 3) สร้างระเบียบการบริหารเงินทุนที่จัดเก็บค่าน้ำมาได้
- 4) ศึกษาเปรียบเทียบผลงานวิจัยและประสบการณ์ค่าน้ำของประเทศต่าง ๆ

1.3 ขอบเขตของการศึกษา

การศึกษาวิจัยเพื่อกำหนดอัตราค่าชลประทาน วิธีการและแบบแผนการจัดเก็บค่าชลประทาน ตลอดจนพัฒนาระเบียบการบริหารกองทุนหมุนเวียนสำหรับเงินทุนค่าชลประทาน โดยพิจารณาภายใต้กรอบแนวคิดและหลักการด้านเศรษฐศาสตร์ ทางด้านกฎหมาย และด้านวิศวกรรมศาสตร์ ตามลำดับ ซึ่งถูกกำหนดเป็นกฎหมาย ระเบียบและข้อปฏิบัติจริงอยู่ในปัจจุบัน สำหรับโครงการชลประทานที่เลือกศึกษาจำนวน 12 โครงการ กระจายอยู่ทุกภูมิภาคทั่วประเทศ รายละเอียดดังภาพที่ 1.1 และ ตารางที่ 1.1



1. โครงการขังเก็บน้ำคลองสามสิบ
2. โครงการขังเก็บน้ำดอกกราย
3. โครงการส่งน้ำและบำรุงรักษาลำพระเพลิง
4. โครงการส่งน้ำและบำรุงรักษาโตน้อย
5. โครงการส่งน้ำและบำรุงรักษาน้ำจืด
6. โครงการพัฒนาศูมน้ำคลองจำไทร-หอยโข่ง,
โครงการพัฒนาศูมน้ำคลองหลา
7. โครงการขังเก็บน้ำป่าพะยอม,
ฝายคลองบ้านพร้าว
8. โครงการส่งน้ำและบำรุงรักษาแม่แฝก-แม่จิด
9. โครงการส่งน้ำและบำรุงรักษาแม่วัง-กัวลม
10. โครงการขังเก็บน้ำยางชุม
11. โครงการส่งน้ำและบำรุงรักษากระเสียว
12. โครงการส่งน้ำและบำรุงรักษาเพชรบุรี

ภาพที่ 1.1 แผนที่ประเทศไทยแสดงที่ตั้งโครงการชลประทานที่เลือกศึกษา

ตารางที่ 1.1 โครงการชลประทานที่เลือกศึกษา โดยแบ่งเป็นรายภาคของประเทศไทย

ภาค	โครงการชลประทาน	อำเภอ	จังหวัด
ภาคตะวันออก	1. โครงการอ่างเก็บน้ำคลองสามสิบ 2. โครงการอ่างเก็บน้ำดอกกราย	เขาคิชฌกูฏ ปลวกแดง	สระแก้ว ระยอง
ภาคภาคตะวันออกเฉียงเหนือ	3. โครงการส่งน้ำและบำรุงรักษาลำพระเพลิง 4. โครงการส่งน้ำและบำรุงรักษาโพนน้อย 5. โครงการส่งน้ำและบำรุงรักษาน้ำจูน	ปักธงชัย พิบูลมังสาหาร พังโคน	นครราชสีมา อุบลราชธานี สกลนคร
ภาคใต้	6. โครงการพัฒนาลุ่มน้ำคลองจำไทร-หอยโข่ง, โครงการพัฒนาลุ่มน้ำคลองหลา 7. โครงการอ่างเก็บน้ำป่าพยอม, ฝ่ายคลองบ้านพร้าว	หาดใหญ่ ดอนขุน	สงขลา พัทลุง
ภาคตะวันตก	8. โครงการอ่างเก็บน้ำยางชุม 9. โครงการส่งน้ำและบำรุงรักษากะเสียว 10. โครงการส่งน้ำและบำรุงรักษาเพชรบุรี	กุยบุรี ด่านช้าง ท่ายาง	ประจวบคีรีขันธ์ สุพรรณบุรี เพชรบุรี
ภาคเหนือ	11. โครงการส่งน้ำและบำรุงรักษแม่แฝก-แม่งัด 12. โครงการส่งน้ำและบำรุงรักษแม่วัง-กัวลม	แม่แตง เมือง	เชียงใหม่ ลำปาง

ที่มา : กรมชลประทาน, 2542

บทที่ 2

แนวคิดการบริหารจัดเก็บค่าชลประทาน

สารบัญ บทที่ 2

แนวคิดการบริหารจัดเก็บค่าชลประทาน

	หน้า
2.1 แนวคิดทางด้านเศรษฐศาสตร์	2-1
2.1.1 การจัดเก็บค่าชลประทานทางเศรษฐศาสตร์	2-1
2.1.2 แนวคิดทางทฤษฎีในการจัดเก็บค่าชลประทาน	2-2
2.1.2.1 การกำหนดอัตราค่าชลประทาน	2-2
2.1.2.2 วิธีการจัดเก็บค่าชลประทาน	2-12
2.2 แนวคิดทางด้านกฎหมาย	2-14
2.2.1 กรอบแนวคิดทั่วไปในการจัดเก็บค่าชลประทาน	2-14
2.2.1.1 กรอบแนวคิดและทฤษฎีในต่างประเทศเกี่ยวกับสิทธิในน้ำ	2-16
2.2.1.2 กรอบแนวคิดและทฤษฎีในต่างประเทศเกี่ยวกับสิทธิการใช้น้ำ	2-20
2.2.1.3 กรอบแนวคิดและทฤษฎีในต่างประเทศเกี่ยวกับสิทธิในการบริหารจัดการน้ำ	2-24
2.2.1.4 กรอบแนวคิดและทฤษฎีในประเทศไทย	2-25
2.2.2 กรอบแนวคิดกฎหมายที่เป็นองค์ประกอบโดยตรงในการจัดเก็บค่าชลประทาน	2-26
2.3 แนวคิดทางด้านวิศวกรรมศาสตร์	2-26
2.3.1 ระบบชลประทาน	2-26
2.3.1.1 อาคารหัวงาน	2-27
2.3.1.2 อาคารระบบส่งน้ำ	2-31
2.3.2 ลักษณะทางวิศวกรรมและการจัดสรรน้ำของโครงการชลประทาน	2-36
2.3.2.1 หน้าที่ของระบบชลประทาน	2-36
2.3.2.2 การจัดสรรน้ำของโครงการชลประทาน	2-38
2.3.2.3 การจัดการน้ำในระบบคลองส่งน้ำ	2-39
2.3.3 แนวคิดทางทฤษฎีในการเก็บค่าชลประทานทางวิศวกรรม	2-40
2.4 ร้อยละแนวคิดการบริหารจัดเก็บค่าชลประทาน	2-53
2.4.1 แนวคิดทางด้านเศรษฐศาสตร์	2-53

สารบัญ บทที่ 2 (ต่อ)

	หน้า
2.4.2 แนวคิดทางด้านกฎหมาย	2-54
2.4.3 แนวคิดทางด้านวิศวกรรม	2-55

สารบัญภาพ บทที่ 2

	หน้า
ภาพที่ 2.1 การเก็บค่าชลประทานภายใต้ระดับกำลังผลิตต่าง ๆ กัน	2-5
ภาพที่ 2.2 ลักษณะระบบชลประทานที่มีแหล่งน้ำเป็นอ่างเก็บน้ำ	2-28
ภาพที่ 2.3 ลักษณะของแหล่งน้ำในแม่น้ำ	2-29
ภาพที่ 2.4 ฝ่ายทดน้ำ ที่ใช้กันลำห้วย	2-30
ภาพที่ 2.5 ลักษณะภาพรวมของคลองส่งน้ำสายหลัก คลองซอย คลองแยกซอย	2-32
ภาพที่ 2.6 ลักษณะคลองสายใหญ่	2-33
ภาพที่ 2.7 ลักษณะของคลองซอยในระบบชลประทาน	2-34
ภาพที่ 2.8 แสดงลักษณะคูส่งน้ำที่เป็นคูดิน	2-35

แนวคิดการบริหารจัดเก็บค่าชลประทาน

ในการศึกษาการบริหารจัดเก็บค่าชลประทาน มีแนวคิดที่เกี่ยวข้องหลายประการ ในบทนี้ จึงเป็นการทบทวนหาแนวคิดที่เกี่ยวข้องกับการบริหารจัดการเก็บค่าชลประทาน ทั้งในส่วนของแนวคิด ทางด้านเศรษฐศาสตร์ ทางด้านกฎหมาย และทางด้านวิศวกรรม ซึ่งเป็นกรอบที่ใช้ในการศึกษา ครั้งนี้ จากการทบทวนเอกสารต่าง ๆ สามารถรวบรวมแนวคิดที่เกี่ยวข้องกับการบริหารจัดการเก็บค่า ชลประทานในแต่ละด้านได้ดังนี้

2.1 แนวคิดทางด้านเศรษฐศาสตร์

การบริหารจัดการทรัพยากรน้ำทั้งในอดีตและปัจจุบันของประเทศไทยยังไม่ได้ได้ผลเท่าที่ ควร โดยเฉพาะการบริหารจัดการน้ำชลประทานซึ่งเป็นน้ำที่รัฐบาลนำเงินรายได้ของประเทศหรือ หากกล่าวอีกนัยหนึ่งก็คือภาษีของประชาชนทั้งประเทศไปลงทุนจัดหาแหล่งน้ำเพื่อสนองความ ต้องการของประชาชนโดยเฉพาะเกษตรกรซึ่งเป็นประชาชนส่วนใหญ่ของประเทศ ส่งผลให้เกิด ปัญหาการขาดแคลนน้ำตามมาโดยเฉพาะการขาดแคลนน้ำที่จะใช้ในการผลิตทั้งในและนอกภาค การเกษตร การแก้ไขปัญหการขาดแคลนน้ำที่ผ่านมาส่วนใหญ่รัฐบาลมองเฉพาะด้านอุปทาน กล่าวคือ รัฐบาลพยายามแก้ไขปัญหการขาดแคลนน้ำโดยการสร้างแหล่งน้ำเพิ่มเติม แต่ใน สถานะปัจจุบันการจัดหาแหล่งน้ำเพิ่มเติม/การลงทุนสร้างเขื่อน/อ่างเก็บน้ำขนาดใหญ่มีความเป็น ไปได้ยาก ส่งผลให้หน่วยงานต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องพยายามที่จะหาแนวทางในการบริหารจัดการ ทรัพยากรน้ำด้านอื่น ๆ และให้ประชาชนมีส่วนร่วมในการบริหารจัดการทรัพยากรน้ำ เพื่อให้การใช้ น้ำมีประสิทธิภาพสูงสุด

2.1.1 การจัดเก็บค่าชลประทานทางเศรษฐศาสตร์

การเก็บค่าชลประทานเป็นเครื่องมือทางเศรษฐศาสตร์เครื่องมือหนึ่งที่ช่วยให้การบริหาร จัดการทรัพยากรน้ำเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ การจัดเก็บค่าชลประทานจากผู้ใช้น้ำประเภทต่าง ๆ ตามหลักการที่ว่าผู้ใช้น้ำจะเป็นผู้จ่าย (user-pays) เป็นแนวทางที่นำไปสู่การมีส่วนร่วมของ ประชาชนผู้ใช้น้ำในการจัดการทรัพยากรน้ำ ทั้งในส่วนของ การเฝ้าระวังดูแลรักษาโครงการ รวมไปถึง การให้ประชาชนใช้น้ำอย่างประหยัดและมีประสิทธิภาพสูงสุด ดังเช่น การศึกษาของ Moore และคณะ (1994) ได้ชี้ให้เห็นว่าการจัดเก็บค่าชลประทานเป็นวิธีการหนึ่งที่ช่วยแก้ไขปัญหความ

ขาดแคลนน้ำในภาคการเกษตรซึ่งเป็นปัญหาที่สำคัญที่เกษตรกรต้องเผชิญ กล่าวคือ การจัดเก็บค่าชลประทานทำให้ผู้ใช้น้ำในภาคการเกษตรมีการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมการผลิต ได้แก่ การปรับเปลี่ยนเทคโนโลยีการผลิตรวมไปถึงการปรับเปลี่ยนชนิดของพืชที่ปลูกให้สอดคล้องกับภาวะการขาดแคลนน้ำโดยเฉพาะอย่างยิ่งในระยะสั้น ดังนั้นหากการจัดเก็บค่าชลประทานในภาคการเกษตรเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพแล้วจะก่อให้เกิดการใช้น้ำอย่างมีประสิทธิภาพสูงสุด แต่การกำหนดอัตราค่าชลประทานเพื่อใช้ในการจัดเก็บจากผู้ใช้น้ำจำเป็นต้องมีหลักเกณฑ์พื้นฐานในการกำหนดราคา ซึ่งอัตราดังกล่าวจะต้องสะท้อนถึงต้นทุนในการจัดหาน้ำของโครงการ (suppliers) และความเต็มใจและความสามารถที่จะจ่ายของผู้ใช้น้ำ (demander) ไปพร้อม ๆ กัน

2.1.2 แนวคิดทางทฤษฎีในการจัดเก็บค่าชลประทาน

2.1.2.1 การกำหนดอัตราค่าชลประทาน

1) ต้นทุนเฉลี่ยในการจัดหา (AC)

ในกรณีที่มีการสร้างอ่างเพื่อกักเก็บน้ำและส่งน้ำให้ผู้ใช้น้ำได้นำน้ำไปใช้ การคิดต้นทุนในการจัดหาน้ำโดยเฉลี่ยสามารถทำได้โดยอาศัยแนวคิด การวิเคราะห์ประสิทธิผลในการจัดหาน้ำโดยอาศัยต้นทุนต่อหน่วยของน้ำที่ได้จัดหา การคำนวณอาจทำได้โดยคิดต้นทุนเฉลี่ยในการจัดหาน้ำ ณ ปีใดปีหนึ่ง และ การคิดต้นทุนเฉลี่ยในการจัดหาน้ำโดยอาศัยแนวคิดในเรื่องการคิดลดทางด้านต้นทุน ซึ่งทั้งสองวิธีมีรายละเอียดดังนี้

1.1) การคิดต้นทุนเฉลี่ยในการจัดหาน้ำ ณ ปีใดปีหนึ่ง

$$\text{ต้นทุนเฉลี่ย(บาท/ลบ.ม.)} = \text{ต้นทุนรวม ณ ปีที่ } t \text{ (TC)} / \text{ปริมาณน้ำที่จัดหา (Q)}$$

$$\text{โดยที่ต้นทุนรวม (TC)} = \text{ต้นทุนคงที่รวม} + \text{ต้นทุนผันแปรรวม} \\ (\text{FC} \quad + \quad \text{VC})$$

$$\text{ต้นทุนคงที่รวม} = \text{ค่าเสื่อมราคา} + \text{ดอกเบี้ยจ่ายคืนให้เงินต้น} + \text{ค่า} \\ \text{โลหุ้ย ในการดำเนินการ} + \text{เงินเดือนค่าจ้างประจำ} \\ \text{ในปีที่ } t$$

ต้นทุนผันแปรรวม คือ ต้นทุนในการจัดหาที่แปรเปลี่ยนตามปริมาณน้ำที่จัดหา
ค่าใช้จ่ายดังกล่าวได้แก่ ค่าใช้จ่ายในการดำเนินการ ค่าดูแลบำรุงรักษาเขื่อนและคันคูคลองส่งน้ำ

การคิดต้นทุนผันแปรรวมมีทั้งในกรณีต้นทุนทางเศรษฐศาสตร์และต้นทุนทางการเงิน ต้นทุนในทางเศรษฐศาสตร์จะสะท้อนให้เห็นถึงมูลค่าของทรัพยากรของสังคม ที่ใช้ในการ
การหาน้ำหนึ่งหน่วย ในขณะที่ต้นทุนทางการเงินจะพิจารณาเฉพาะค่าใช้จ่ายที่เป็นตัวเงิน
ตามทฤษฎีแล้วต้นทุนทั้ง 2 ประเภทจะมีค่าเท่ากัน ถ้าหากราคาของทุนและปัจจัยการผลิตต่าง ๆ
ได้สะท้อนให้เห็นถึงมูลค่าที่แท้จริงของทรัพยากร การหาน้ำจะต้องไม่ก่อให้เกิดผลกระทบภายนอก
ความเป็นจริงต้นทุนทั้ง 2 จะแตกต่างกัน ต้นทุนทางเศรษฐศาสตร์เป็นต้นทุนที่พึงปรารถนา
เพราะสะท้อนให้เห็นต้นทุนการใช้ทรัพยากรในการหาน้ำที่แท้จริง อย่างไรก็ตามในแง่ของเอกชน
เอกชนมักจะไม่ยึดต้นทุนทางเศรษฐศาสตร์ ทั้งนี้เพราะเอกชนสนใจผลตอบแทนทางการเงิน
และต้องการทราบว่าต้นทุนในการหาน้ำที่จะต้องจ่ายเงินซื้อจริงมีค่าเท่ากับเท่าใด ในกรณีที่จะ
ใช้ต้นทุนเฉลี่ยเป็นฐานในการกำหนดค่าชลประทาน แนวคิดต้นทุนในทางเศรษฐศาสตร์น่าจะ
เหมาะสมกว่าทั้งนี้เพราะเป็นต้นทุนที่สะท้อนให้เห็นมูลค่าของทรัพยากรที่สังคมต้องสูญเสียไปในการ
การหาน้ำ

1.2) การคำนวณต้นทุนเฉลี่ยโดยอาศัยมูลค่าปัจจุบันของต้นทุนและ ปริมาณน้ำที่จะหาได้ตลอดอายุโครงการ

ต้นทุนเฉลี่ย (AC) = มูลค่าปัจจุบันของเงินลงทุนและค่าใช้จ่ายในการดำเนินการ
เพื่อการหาน้ำ / ปริมาณน้ำทั้งหมดที่จัดหาได้ใน
ช่วงต่าง ๆ คิดลดมาในปัจจุบัน

$$= \frac{\sum_{t=1}^n (C_t + OC_t) / (1+r)^t}{\sum_{t=1}^n Q_t / (1+r)^t} \quad (1)$$

โดยที่ n = อายุโครงการ (ปี)
 C_t = ค่าใช้จ่ายในการลงทุนในปีที่ t
 Q_t = ปริมาณน้ำที่จัดหาได้ในปีที่ t

$$OC_t = \text{ค่าใช้จ่ายในการดำเนินการ ค่าแรง ค่าจ้างงาน ค่าวัสดุ อุปกรณ์ ค่าบำรุงรักษา}$$

$$r = \text{อัตราคิดลด}$$

การคิดคำนวณต้นทุนเฉลี่ยโดยวิธีคิดลดดังกล่าวมีข้อดีคือ ไม่จำเป็นต้องคำนวณค่าเสื่อมราคาของทุนและค่าเสียโอกาสของเงินทุนในแต่ละปี อย่างไรก็ตามก็จะต้องมีการประเมินค่าใช้จ่ายในการดำเนินการในแต่ละปีที่เกิดขึ้น ปริมาณน้ำที่โครงการสามารถจัดหาให้ผู้ใช้นั้นในแต่ละปีในอนาคต ซึ่งสิ่งเหล่านี้คือข้อจำกัด รวมทั้งยังต้องมีการตัดสินใจในการเลือกอัตราคิดลดที่เหมาะสม

ในการศึกษาหลายเรื่องเกี่ยวกับทรัพยากรน้ำที่ผ่านมา มักใช้ค่าต้นทุนเฉลี่ยเป็นเกณฑ์ในการคิดคำนวณค่าชลประทาน (อาทิเช่น โครงการอ่างเก็บน้ำไทรน้อย-ไทรใหญ่ เป็นต้น) แต่อย่างไรก็ตามการใช้ค่าต้นทุนเฉลี่ยเป็นเกณฑ์มีข้อควรพึงระวัง กล่าวคือ โครงการต่าง ๆ จะมีแนวโน้มที่จะลงทุนดำเนินการใหญ่เกินกว่าความจำเป็น ทำให้ขาดประสิทธิภาพได้ ส่งผลทำให้การเก็บค่าชลประทานนี้สูงเกินความจำเป็นได้

2) แนวคิดต้นทุนค่าเสียโอกาสหน่วยสุดท้าย (marginal opportunity cost : MOC)

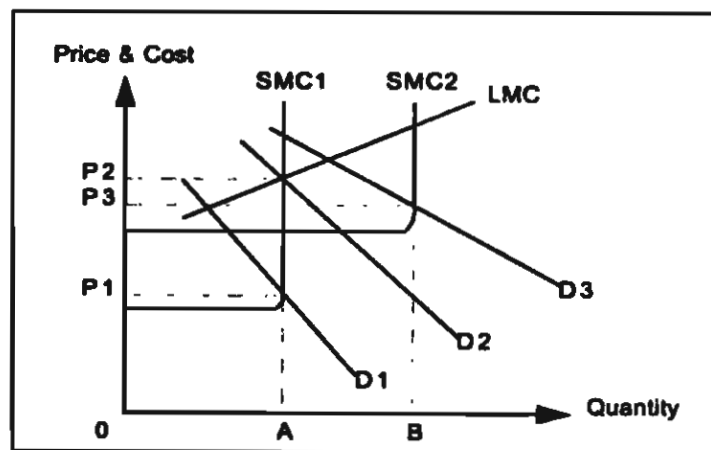
หลักเกณฑ์ทั่วไปในการกำหนดค่าชลประทานเพื่อให้การใช้น้ำมีประสิทธิภาพ ในทางเศรษฐศาสตร์ ควรกำหนด ณ ระดับที่ต้นทุนส่วนเพิ่มเท่ากับผลประโยชน์ส่วนเพิ่มหรือราคาค่าชลประทาน เพราะการใช้น้ำที่เกินกว่าระดับที่เหมาะสมนี้จะทำให้ต้นทุนส่วนเพิ่มมากกว่าผลประโยชน์ที่จะได้รับ อันจะทำให้ผลประโยชน์สุทธิที่เกิดกับสังคมลดน้อยลงกว่าระดับดุลยภาพ ดังแนวคิดของ Warford (1994) ที่ได้เสนอหลักการกำหนดอัตราค่าชลประทานโดยพิจารณาจากต้นทุนค่าเสียโอกาสหน่วยสุดท้าย (marginal opportunity cost : MOC)

ต้นทุนค่าเสียโอกาสหน่วยสุดท้าย (MOC) มีส่วนประกอบหลัก 3 ส่วน คือ ต้นทุนการผลิตโดยตรงหน่วยสุดท้าย (Marginal Production or Private Cost : MPC) ต้นทุนทรัพยากรในอนาคตที่ถูกใช้ล่วงหน้าหน่วยสุดท้าย (Marginal User or Depletion Cost : MUC) และต้นทุนทางด้านสิ่งแวดล้อมหน่วยสุดท้าย (Marginal Environmental or External Cost : MEC)

(1) ต้นทุนการผลิตโดยตรง (MPC)

MPC (Marginal Production or Private Cost) พิจารณาจากต้นทุนการผลิตโดยตรงที่เกิดขึ้น อาทิเช่น ต้นทุนการลงทุน ต้นทุนที่เกิดจากการดำเนินงานที่เป็นฟังก์ชันของการบริโภคหรือใช้น้ำ ต้นทุนของการสร้างเขื่อนหรือฝายเก็บน้ำ ท่อนำน้ำเข้า (water intakes) ท่อส่งหลัก(transmission mains) ต้นทุนในการกระจายหรือจัดส่งน้ำ(distribution costs) เป็นต้น โดยต้นทุนประเภท "overhead cost" ซึ่งได้แก่ มิเตอร์อ่านค่าน้ำ หรือค่าบริการรักษาที่ไม่เกี่ยวข้องกับการใช้น้ำโดยตรง จะไม่รวมอยู่ใน MPC

เนื่องจากทรัพยากรน้ำมีลักษณะที่เป็น "capital indivisibility" ดังนั้นจึงต้องนำหลักการกำหนดราคาโดยให้หลัก "marginal cost pricing" มาใช้ ในกรณีของทรัพยากรน้ำเมื่อกำลังการผลิตน้อยกว่าการใช้ประโยชน์ การกำหนดราคาจะอยู่ ณ ระดับเท่ากับต้นทุนส่วนเพิ่มในระยะสั้น (short-run marginal cost : SMC) แต่เมื่อใดก็ตามที่อุปสงค์เพิ่มขึ้นจนกระทั่งระดับกำลังการผลิตที่มีอยู่ กลายเป็นระดับที่มีการใช้ประโยชน์อย่างเต็มที่ ราคาขายลประทานควรจะเพิ่มสูงขึ้นเพื่อปันส่วนของกำลังการผลิตที่มีอยู่นั้น (ภาพที่ 2.1)



ภาพที่ 2.1 การเก็บค่าชลประทานภายใต้ระดับกำลังการผลิตต่าง ๆ กัน

จากภาพที่ 2.1 อุปสงค์เริ่มต้นคือ D1 และต้นทุนในการจัดหาน้ำภายใต้กำลังการผลิต OA คือ SMC1 ซึ่งเป็นเส้นต้นทุนส่วนเพิ่มในระยะสั้น ในระยะแรกนี้ราคาน้ำเท่ากับ OP1 ต่อมาเมื่ออุปสงค์เพิ่มขึ้นเป็น D2 ราคาน้ำควรเพิ่มสูงขึ้นเพื่อปันส่วนกำลังการผลิตที่มีอยู่ (OA) ให้สูงขึ้น จนถึงจุดที่ผู้ใช้น้ำเปิดเผยความเต็มใจที่จะจ่ายค่าน้ำ ซึ่งจะครอบคลุมต้นทุนส่วน

เพิ่มในระยะยาว (long-run marginal cost : LMC) ซึ่งจะทำให้ค่าน้ำเพิ่มขึ้นเป็น P2 และเพิ่มกำลังการผลิตเป็น OB ซึ่งในขณะนั้นจะเกิดกำลังการผลิตส่วนเกินเพิ่มขึ้น ต้นทุนส่วนเพิ่ม (ซึ่งคือต้นทุนในการดำเนินการ) จะลดลงจนเท่ากับ P3 ในขณะที่อุปสงค์ปรับตัวเพิ่มขึ้น ราคาค่าน้ำจะเพิ่มขึ้นอีกครั้งจนกระทั่งเท่ากับ LMC และจะเป็นสัญญาณให้มีการลงทุนในการขยายกำลังการผลิตและเกิดการปรับตัวเช่นที่กล่าวมาข้างต้น การกำหนดราคาดังกล่าวมักเกิดในโครงการการจัดหาน้ำ ในลักษณะที่กำลังการผลิตสามารถตอบสนองความต้องการของผู้ใช้ในช่วงเวลาหนึ่ง

Warford เสนอแนะว่าหลักเกณฑ์ในการกำหนดราคาน้ำควรสะท้อนถึงความผันแปรของต้นทุนในการจัดหาน้ำสำหรับผู้บริโภคแต่ละประเภท รวมทั้งความแตกต่างในเรื่องของเวลา สถานที่ และฤดูกาล แรงกดดันที่มีต่อกำลังการผลิตเนื่องจากช่วงที่ความต้องการใช้น้ำมีมากที่สุด หรือการจัดหาน้ำมีน้อยที่สุดจะเป็นสาเหตุทำให้ความผันแปรในการกำหนดราคาน้ำประสบความสำเร็จในการจัดสรรน้ำอย่างมีประสิทธิภาพ การประมาณราคาน้ำภายใต้นโยบายการกำหนดราคาในช่วงฤดูที่ใช้น้ำมากและนอกฤดูกาล (peak and off-peak pricing policy) ควรขึ้นอยู่กับชนิดของการจัดหาน้ำด้วย

(2) ต้นทุนของทรัพยากรในอนาคตที่ถูกใช้ล่วงหน้า (MUC)

MUC (Marginal User or Depletion Cost) เป็นการพิจารณาด้านทุนของทรัพยากรในอนาคตที่ถูกใช้ล่วงหน้า ในทางปฏิบัติ MUC หาได้ค่อนข้างยาก เนื่องจากเกี่ยวโยงไปถึงช่วงเวลาในการคาดคะเนต้นทุนของการเสื่อมสภาพหรือการทดแทนที่เกิดขึ้น บางครั้งแนวคิดเรื่อง MUC และ MPC อาจแยกกันไม่ออก แต่ความแตกต่างที่เห็นชัด คือ MUC จะถูกนำมาพิจารณาเมื่อทรัพยากรที่กำลังถูกใช้ไม่สามารถฟื้นฟูสภาพการณ์เดิมได้อีกต่อไป (irreversible effect) ซึ่งผลดังกล่าวจะนำมาใช้ประโยชน์ในการกำหนดราคาของทรัพยากรนั้น อย่างไรก็ตามเรื่องต้นทุนการหมดสิ้นลง (depletion cost) จะยังคงมีอยู่เนื่องจากความไม่สมบูรณ์ของระบบตลาด แต่เมื่อใดที่เราสามารถระบุเรื่องกรรมสิทธิ์ (property right) ได้อย่างชัดเจนประกอบกับการคิดมูลค่าปัจจุบันได้รวมเอาอัตราคิดลดทั้งทางเอกชนและสังคม (private and social discount rate) เข้าไปด้วย ค่า MUC จะมีความชัดเจนมากขึ้นและมักถูกคิดรวมอยู่ในค่า MPC ด้วย

ต้นทุนของการหมดสิ้นลง (depletion cost) หรือต้นทุนของการใช้ทรัพยากรในอนาคตที่ถูกนำมาใช้ก่อน สามารถคำนวณได้ดังสูตรต่อไปนี้คือ

$$MUC = (P_b - C) / (1 + r)^t \quad (3)$$

โดยที่ MUC = ต้นทุนของผู้ใช้หน่วยสุดท้ายหรือต้นทุนการเสื่อมสภาพหน่วยสุดท้าย
 P_b = ราคาของเทคโนโลยีที่มาทดแทน หรือ ราคาของผลิตภัณฑ์ที่นำเข้ามา
 C = ต้นทุนหน่วยสุดท้ายในการดึงทรัพยากรไปใช้ หรือต้นทุนหน่วยสุดท้ายของต้นทุนที่มีอยู่
 r = อัตราคิดลด
 t = เวลาที่เทคโนโลยีที่เข้ามาทดแทนถูกนำเข้ามา

อย่างไรก็ตามการคิดค่า MUC ยังมีข้อจำกัดเช่น เรื่องความไม่แน่นอนในการคาดคะเนหรือทำนายต้นทุนของเทคโนโลยีที่จะมาช่วย (backstop technology) เป็นต้น ในทางปฏิบัติ การคิดค่า MUC มีความสำคัญในกรณีที่ทรัพยากรตกอยู่ในภาวะอันตราย หรือกำลังจะหมดสิ้นไป

(3) ต้นทุนทางด้านสิ่งแวดล้อม (MEC)

MEC (Marginal Environmental Cost) เป็นต้นทุนทางด้านสิ่งแวดล้อมหรือผลกระทบนอกซึ่งอาจเกิดขึ้นในขั้นตอนของการผลิต (MEC1) และ/หรือในขั้นตอนของการบริโภค (MEC2) ก็ได้ โดยค่า MEC อาจเป็นได้ทั้งบวกและลบ ตัวอย่างเช่น การสร้างเขื่อนอาจทำให้เกิดความเสียหายแก่ระบบนิเวศน์ แต่ในขณะเดียวกันก็ให้ประโยชน์ทางด้านการควบคุมน้ำท่วม ในขณะที่การบริโภคน้ำก่อให้เกิดประโยชน์ทางด้านสุขภาพอนามัย แต่การปล่อยน้ำเสียก่อให้เกิดผลกระทบวงนอก เป็นต้น ในกรณีที่ผลกระทบวงนอกถูกชดเชยโดยกลไกของรัฐ เช่น การเก็บภาษีมลภาวะ หรือ ช้อบบังคับตามกฎหมาย ค่า MEC จะถูกรวมอยู่ในค่า MPC เรียบร้อยแล้ว

Warford เสนอว่าในกรณีที่ผู้ใช้น้ำ/ไม่ว่าจะเป็นภาคอุตสาหกรรมหรือเกษตรกรรม ดึงเอาทรัพยากรน้ำมาใช้ส่วนตัว โดยใช้การสูบน้ำผ่านท่อของตนเอง ตามหลักการแล้วผู้ใช้น้ำเหล่านี้ควรจะถูกเก็บค่าน้ำเท่ากับต้นทุนส่วนเพิ่มในการหมดสิ้นลงของทรัพยากรน้ำที่เกิดกับผู้ใช้น้ำรายอื่น ๆ หรือต้นทุนการผลิตส่วนเพิ่ม (marginal capacity cost) ที่เกิดขึ้นกับสาธารณะ รวมกับความเสียหายทางด้านสิ่งแวดล้อมที่เกิดขึ้นจากการปล่อยน้ำเสีย

ในการคิด MEC1 สำหรับผู้บริโภคแต่ละคนอาจเท่ากัน ในขณะที่ MEC2 อาจจะเปลี่ยนแปลงไปโดยขึ้นอยู่กับการใช้ น้ำของอุตสาหกรรมแต่ละประเภท เป็นต้น ในการคิดค่า MEC คิดได้จากมูลค่าปัจจุบันของต้นทุนส่วนเพิ่มของค่าความเสียหายทางสิ่งแวดล้อม ในการประมาณค่าดังกล่าวอาจต้องใช้วิธีการประมาณค่าต่าง ๆ มาช่วย อาทิเช่น Hedonic Pricing Method หรือ Contingent Valuation Method เป็นต้น

3) การกำหนดอัตราการเก็บค่าชลประทาน โดยการสร้างตลาดซื้อขายสิทธิ ในการใช้น้ำ

การจัดเก็บค่าชลประทานโดยอาศัยแนวความคิดในทางเศรษฐศาสตร์ในการกำหนดค่าชลประทานให้เท่ากับต้นทุนหน่วยสุดท้ายในการจัดหาน้ำ (marginal cost pricing) แนวคิดทางด้านต้นทุนค่าเสียโอกาสหน่วยสุดท้าย (marginal opportunity cost) ของการให้น้ำให้เท่ากับราคา และแนวคิดในการที่จะตั้งราคาน้ำให้เท่ากับต้นทุนส่วนเพิ่มโดยเฉลี่ย (average incremental cost) ตลอดจนวิธีการกำหนดให้ราคาน้ำมีค่าเท่ากับต้นทุนเฉลี่ยในการจัดหาน้ำ (average cost) เป็นการตั้งราคาในลักษณะที่เป็นการบริหารราคาจากส่วนกลาง กล่าวคือ ค่าชลประทานจะถูกกำหนดจากหน่วยงานที่ทำหน้าที่จัดหาน้ำ ซึ่งราคาดังกล่าวจะอิงต้นทุนในการจัดหาน้ำในลักษณะต่าง ๆ

สำหรับการกำหนดราคาค่าชลประทาน โดยการสร้างตลาดซื้อขายน้ำเป็นการกำหนดราคาค่าชลประทานโดยอาศัยกลไกราคาของตลาดในการกำหนดราคาค่าชลประทานซึ่ง Rosegrant และ Binswanger (1993) ได้เสนอแนวคิดในการที่จะให้กลไกของตลาด เป็นตัวกำหนดค่าชลประทานและการจัดหาน้ำด้วยการสร้างตลาด ซื้อขายสิทธิในการใช้น้ำ โดย Rosegrant และ Binswanger ใช้แนวคิดของ Coase (1960) ในเรื่องการกำหนดกรรมสิทธิ์ในทรัพย์สินให้มีความชัดเจน โดยที่การกำหนดกรรมสิทธิ์ในทรัพย์สินนี้จะต้องไม่มีค่าใช้จ่ายในการตกลงเปลี่ยนแปลง/โอนกรรมสิทธิ์ (transaction cost) แล้วระบบตลาดจะก่อให้เกิดประสิทธิภาพสูงสุดในการจัดสรรทรัพยากรไปสู่ผู้ผลิตและผู้บริโภค

Rosegrant และ Binswanger ให้ทัศนะว่า ถ้ากรรมสิทธิ์ในการใช้น้ำได้รับการนิยามหรือระบุไว้อย่างชัดเจนและค่าใช้จ่ายในการโอนกรรมสิทธิ์ในน้ำให้ต่ำลงจนกระทั่งก่อให้เกิดการโอนกรรมสิทธิ์ได้แล้ว การจัดตั้งตลาดเพื่อการซื้อขายสิทธิในการใช้น้ำจะก่อให้เกิดประสิทธิภาพสูงสุดในการใช้น้ำด้วย ซึ่งราคาที่ผู้ซื้อและผู้ขายตกลงกันจะสะท้อนให้เห็นถึงค่าเสียโอกาสใน

การใช้น้ำถ้านำนําดังกล่าวไปใช้ในกิจกรรมอื่น ๆ (value of alliterative uses) และจะก่อให้เกิดผล เช่นเดียวกับแนวความคิดในการจัดเก็บค่าชลประทานที่คำนวณให้เท่ากับค่าเสียโอกาสของสังคม ในการใช้น้ำ (marginal social opportunity cost)

Sampath (1992) อ้างใน Rosegrant และ Binswanger กล่าวว่ากรรมสิทธิ์ ในการใช้น้ำมี 3 ลักษณะได้แก่

(1) สิทธิเนื่องจากเป็นเจ้าของที่ดินริมฝั่งน้ำ (riparian right) ได้แก่เจ้าของ น้ำมีสิทธิในการใช้น้ำที่เกิดจากการมีที่ดินติดริมฝั่งน้ำ

(2) รัฐถือสิทธิแล้วกระจายไปสู่ผู้ใช้ (public allocation) ได้แก่การบริหาร น้ำให้กระจายไปสู่ผู้ใช้

(3) ระบบผู้ยึดถือก่อนเป็นผู้มีสิทธิ (prior rights) ได้แก่ สิทธิในการได้เข้า ครอบครองและใช้น้ำก่อนผู้อื่น

กรรมสิทธิ์ทั้งสามข้างต้นถือว่าเป็นกรรมสิทธิ์ที่ยังไม่ชัดเจนทั้งนี้เพราะเป็น ลักษณะกรรมสิทธิ์ที่ไม่สอดคล้องกับลักษณะกรรมสิทธิ์ที่รัดกุมในน้ำ (well-defined property right to water) เพราะการระบุลักษณะกรรมสิทธิ์ที่รัดกุม (well defined property right) จะต้องให้ นิยามในเรื่องเกี่ยวกับปริมาณ คุณภาพของน้ำ แหล่งที่ตั้ง เวลา และระยะเวลาที่จะใช้น้ำ ในขณะที่ กรรมสิทธิ์ทั้ง 3 ลักษณะเป็นสิทธิที่จะก่อให้เกิดข้อจำกัดในการใช้น้ำและไม่ก่อให้เกิดประสิทธิภาพ ตัวอย่างเช่น การที่ผู้อยู่ริมฝั่งน้ำได้สิทธิในการใช้น้ำจะทำให้ผู้ใช้รายอื่น ๆ ที่ไม่ได้อยู่ริมน้ำมีโอกาส ในการใช้น้ำของผู้อื่น การได้สัมปทานในการใช้น้ำก็จำกัดการใช้น้ำของผู้อื่น ส่วนระบบที่ให้รัฐจัด สรรน้ำ (public allocation) ให้แก่ผู้ใช้ต่าง ๆ ก็ไม่อาจก่อให้เกิดประสิทธิภาพในทางเศรษฐกิจ

ลักษณะของสิทธิดังกล่าวในประเทศไทย กรมเจ้าท่าจะเป็นผู้ดูแลทางน้ำ สาธารณะ ส่วนกรมชลประทานมีสิทธิในน้ำถ้าหากทางน้ำนั้นถูกก่อสร้างและจัดให้มีโดยกรมชล ประทาน กรมชลประทานมีสิทธิในการจัดเก็บค่าชลประทานในเขตที่ได้มีการออกกฎกระทรวง กำหนดทางน้ำเพื่อเรียกเก็บค่าชลประทาน ตามมาตรา 5 และ 8 ที่ระบุไว้ในพระราชบัญญัติชล ประทานหลวง พ.ศ. 2485 สำหรับในกรณีที่อยู่อาศัยริมน้ำมีสิทธิในการใช้น้ำเป็นลักษณะโดยทั่ว ไปของสิทธิของเจ้าของที่ดินที่ติดอยู่กับทางน้ำ

ข้อจำกัดในการที่จะจัดตั้งตลาดที่ทำการซื้อขายสิทธิในการใช้น้ำ ได้แก่ ค่าโอนกรรมสิทธิ์และค่าจัดการที่จะก่อให้เกิดความเสมอภาคในการได้ใช้น้ำ ค่าโอนกรรมสิทธิ์ (transaction cost) ได้แก่ ค่าขนน้ำหรือลำเลียงน้ำจากผู้ขายไปสู่ผู้ซื้อ ค่าใช้จ่ายในการบังคับให้เป็นไปตามกฎหมาย การจัดตั้งสถาบันและการวิเคราะห์ปัญหาต่างๆ เพื่อที่จะก่อให้เกิดความมั่นใจว่า (1) ได้มีการโอนสิทธิในน้ำตามปริมาณและมูลค่าที่ได้ตกลงกันระหว่างผู้ซื้อและผู้ขาย (2) ไม่มีผลกระทบภายนอกเกิดขึ้นแก่บุคคลอื่น การมีตลาดการขายสิทธิในการใช้น้ำไม่ได้เป็นหลักประกันที่จะก่อให้เกิดความเสมอภาค ทั้งนี้เพราะประเด็นเรื่องความเสมอภาคเป็นส่วนที่นอกเหนือกลไกตลาด การนำกลไกตลาดกรรมสิทธิ์มาใช้จะก่อให้เกิดประสิทธิภาพในการใช้น้ำแต่อาจมีผลทำให้ความเสมอภาคลดลงหรือเพิ่มขึ้นก็ได้

Rosegrant และ Binswanger กล่าวถึงงานของ Sampath (1992) OECD (1987) และ Young (1986) ในขนาดของ Transaction Cost ในประเทศกำลังพัฒนาว่า

(1) ค่าใช้จ่ายในการตกลงเปลี่ยนแปลง/โอนกรรมสิทธิ์จะสูงมากในประเทศที่กำลังพัฒนา ทั้งนี้เนื่องมาจากระบบการจัดหาน้ำเป็นลักษณะโครงการใหญ่ที่ให้บริการแก่เกษตรกรรายย่อยจำนวนมาก ซึ่งหมายความว่าค่าใช้จ่ายในการลงทุนในเทคโนโลยีเพื่อส่งมอบน้ำในปริมาณคุณภาพไปแหล่งที่ต้องการตรงตามเวลาที่ต้องการ ค่ามาตรวัดน้ำและค่าใช้จ่ายในการที่จะบังคับให้ผู้ซื้อและขายสิทธิในการใช้น้ำปฏิบัติตามสัญญาที่ตกลงกัน

(2) ค่าใช้จ่ายในการจัดตั้งและพัฒนาตลาดค้าสิทธิในการใช้น้ำ เมื่อเปรียบเทียบกับมูลค่าของน้ำ โดยเฉพาะอย่างยิ่งน้ำที่นำไปปลูกพืชที่ให้มูลค่าตอบแทนทางเศรษฐกิจต่ำ เช่น ข้าว ข้าวสาลี เป็นต้น

(3) เกิดผลกระทบภายนอก (externality) แก่ผู้ใช้น้ำก่อให้เกิดค่าใช้จ่ายในการบังคับและระเบียบข้อบังคับในการค้าน้ำ

(4) การขายน้ำให้แก่ผู้ใช้น้ำนอกภาคเกษตรกรรมจะทำให้มีการใช้น้ำไปเพื่อกิจกรรมนอกการเกษตรมากเกินไป (เช่น การอุตสาหกรรม การประปา) ซึ่งจะให้น้ำที่ใช้นอกภาคการเกษตรลดลง ส่งผลให้ผลผลิตการเกษตรลดลงและรายได้เกษตรกรลดลง

(5) กระบวนการในการจัดสรรสิทธิในการใช้น้ำและการให้ตลาดซื้อขาย น้ำเปิดดำเนินการมีแนวโน้มที่จะให้ประโยชน์กับผู้ที่ยากจน ถ้าการจัดสรรมีลักษณะ ยุติธรรม สิ่งเหล่านี้จะนำไปสู่ความเสมอภาคทางด้านการกระจายความมั่งคั่งและการกระจายรายได้

เกษตรกรผู้ใช้น้ำในประเทศไทยจัดเป็นฟาร์มขนาดเล็ก การให้สิทธิในการใช้น้ำแต่ละรายอาจไม่ก่อให้เกิดตลาดซื้อขายสิทธิในการใช้น้ำ ทั้งนี้เนื่องจากค่าใช้จ่ายในการตกลง เปลี่ยนแปลง/โอนกรรมสิทธิ์มีค่าสูง ดังนั้นสิทธิในการใช้น้ำที่ซื้อขายได้ดังกล่าวอาจมอบให้แก่ชุมชน กลุ่มเกษตรกรผู้ใช้น้ำ โดยกลุ่มจะได้รับอำนาจในการจัดสรรน้ำให้แก่สมาชิกในกลุ่ม แต่จะไม่สามารถขายน้ำให้แก่คนนอกกลุ่มหรือนอกชุมชน

ประเทศไทยในขณะนี้มีการขยายตัวทางเศรษฐกิจและประชากร น้ำจึงมีค่ามากขึ้น การแข่งขันกันในการใช้น้ำเพื่อเกษตรกรรม อุตสาหกรรม ชุมชนเมือง และผู้ใช้น้ำสองข้างทางน้ำจะเพิ่มสูงขึ้น ผลกระทบภายนอกจากการใช้น้ำและการเสื่อมโทรมของแหล่งน้ำจะมากขึ้น ดังนั้นน้ำในสังคมจะต้องได้รับการจัดการและการจัดสรรไปใช้ในกิจกรรมต่างๆ มากขึ้น การจัดสรร อาจทำได้โดย

(1) บริหารการจัดสรรด้วยการตัดสินใจของผู้ที่มีอำนาจหน้าที่

(2) จัดสรรโดยอาศัยการตอบสนองของผู้ใช้น้ำที่มีต่อราคาที่ทางการกำหนด (administered price)

(3) จัดสรรโดยอาศัยการตอบสนองของผู้ใช้น้ำที่มีต่อราคาตลาด

เงื่อนไขที่เอื้ออำนวยต่อการจัดตั้งตลาดซื้อขายน้ำจะเกิดขึ้นเอง ค่า transaction cost จะลดลง

ประเทศที่ได้นำแนวคิดในการใช้ตลาดกรรมสิทธิ์ในน้ำ (ตารางผนวกที่ ค-3) ได้แก่ ประเทศชิลี โดยกำหนดหน่วยที่ซื้อขายน้ำเป็นปริมาตร (ลูกบาศก์เมตร) ต่อหน่วยของเวลาที่ใช้น้ำ การขายใบอนุญาตกระทำได้ระหว่างผู้ใช้น้ำในภาคเกษตรกรรม อุตสาหกรรม และระหว่างผู้ใช้น้ำในภาคเกษตรกรรมและผู้ใช้ในอุตสาหกรรม การคุ้มครองสิทธิของผู้ที่ได้รับผลกระทบภายนอกจากการใช้น้ำ บังคับให้มีการจัดตั้งสถาบันผู้ใช้น้ำและองค์การน้ำแห่งชาติ (National Water

Authority) เพื่อแก้ไขปัญหาข้อขัดแย้ง จัดตั้งกระบวนการยุติปัญหาโดยอาศัยศาลเพื่อยุติข้อพิพาทระหว่างองค์กรของผู้ใช้น้ำและหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง (กับการจัดหาน้ำ) (Gazmuri, 1992, อ้างใน Rosegrant and Binswanger, 1993) นอกจากนี้ในมลรัฐ Texas ประเทศสหรัฐอเมริกายังได้นำแนวคิดในการใช้ตลาดกรรมสิทธิ์ในน้ำไปใช้ด้วยเช่นกัน

2.1.2.2 วิธีการจัดเก็บค่าชลประทาน

ในการจัดเก็บค่าชลประทาน ค่าชลประทานที่ใช้ในการจัดเก็บควรมีอัตราที่จัดเก็บแตกต่างกัน ซึ่งสามารถอาศัยพื้นฐานทฤษฎีทางเศรษฐศาสตร์ ได้แก่ ทฤษฎีการตั้งราคาที่แตกต่างกัน (price discrimination theory) มาประยุกต์ใช้ในการจัดเก็บจากผู้ใช้น้ำดังที่ Boland & Whittington เสนอไว้ 2 วิธี ได้แก่ การจัดเก็บค่าธรรมเนียมในการใช้น้ำแบบเป็นช่วงเพิ่มขึ้น (increasing block tariffs : IBT) และการจัดเก็บค่าธรรมเนียมการใช้น้ำโดยตั้งราคาแบบ two - part tariff

1) การจัดเก็บค่าธรรมเนียมในการใช้น้ำแบบเป็นช่วงเพิ่มขึ้น (increasing block tariffs : IBT)

Boland & Whittington (1997) กล่าวว่า การเก็บค่าธรรมเนียมการใช้น้ำแบบเป็นช่วงเพิ่มขึ้น หรือ IBT (Increasing Block Tariffs) เป็นวิธีการที่นิยมใช้เก็บค่าชลประทานจากผู้ใช้น้ำในประเทศกำลังพัฒนา โดย IBT จะกำหนดค่าชลประทานตั้งแต่ 2 ระดับราคาขึ้นไป โดยแต่ละระดับราคาที่กำหนดขึ้นนั้น จะระบุด้วยว่าผู้ใช้น้ำต้องจ่ายค่าชลประทานในราคาดังกล่าวเมื่อใช้น้ำอยู่ในปริมาณเท่าใด โดยประเทศกำลังพัฒนามักกำหนดราคาช่วงแรกต่ำกว่าต้นทุน

โดยทั่วไป การกำหนด IBT ต้องมีการตัดสินใจในประเด็นหลัก 3 ประการ คือ (1) จำนวนช่วงที่จะจัดเก็บควรมีกี่ช่วง (2) ปริมาณน้ำใช้ในแต่ละช่วงราคาควรเป็นเช่นไร และ (3) ราคาค่าชลประทานในแต่ละช่วงควรจะกำหนดราคาเท่าใดและอย่างไร Boland & Whittington ได้ยกตัวอย่างการเก็บค่าชลประทานในเขตเทศบาลของเมือง La Paz, Bolivia โดยมีข้อสรุปว่า

(1) ค่าธรรมเนียมการใช้น้ำของผู้ใช้น้ำประเภทครัวเรือนมีช่วงของการจัดเก็บหลายช่วงมากกว่าผู้ใช้น้ำประเภทโรงงานอุตสาหกรรม และการใช้น้ำเพื่อการค้า

(2) ค่าธรรมเนียมการใช้น้ำที่เก็บจากผู้ใช้น้ำประเภทโรงงานอุตสาหกรรมและการค้าแพงกว่าผู้ใช้น้ำประเภทครัวเรือน

(3) ช่วงของค่าธรรมเนียมการใช้น้ำที่เก็บจากครัวเรือน มีความแตกต่างกันมาก ซึ่งในกรณีของเทศบาลเมือง La Paz พบว่า ค่าธรรมเนียมการใช้น้ำที่แพงที่สุดจะแพงกว่าค่าธรรมเนียมการใช้น้ำที่ถูกที่สุดประมาณ 5 เท่า

การนำเอาหลักการของ IBT มาใช้มีข้อดีหลายประการคือ (1) ก่อให้เกิดความยุติธรรม (equity) เนื่องจากเก็บค่าธรรมเนียมแบบ IBT จะเป็นการบังคับให้คนรวยมีการชดเชยให้กับคนที่ยากจนกว่า เช่นในกรณีการเก็บค่าธรรมเนียมการใช้น้ำจากโรงงานอุตสาหกรรมในราคาที่แพงกว่าครัวเรือน (2) ก่อให้เกิดความยุติธรรมในกลุ่มครัวเรือนผู้ใช้น้ำด้วยกัน เพราะถ้าครัวเรือนใช้น้ำมากก็ต้องจ่ายค่าชลประทานแพงมากกว่าครัวเรือนที่ใช้น้ำน้อย (3) ป้องกันการใช้น้ำอย่างไม่ระมัดระวังและไม่มีประสิทธิภาพ และ (4) สามารถนำหลักการเรื่องการกำหนดราคาโดยใช้ต้นทุนหน่วยสุดท้าย (marginal cost pricing principles) มาใช้ได้

แต่อย่างไรก็ตามการใช้หลักการ IBT ก็มีปัญหาและข้อจำกัดด้วยเช่นกัน กล่าวคือ (1) มีปัจจัยในด้านอื่น ๆ รวมทั้งการเมืองเข้ามาเกี่ยวข้องในการกำหนดว่าปริมาณการใช้น้ำที่จะต้องเสียค่าธรรมเนียมการใช้น้ำในช่วงแรกควรเป็นเท่าใด (2) ในการนำหลักการ marginal cost pricing มากำหนดราคาค่าธรรมเนียมการใช้น้ำเป็นช่วง ๆ อาจไม่สอดคล้องกับความเป็นจริง (3) มีข้อขัดแย้งระหว่างรายได้ที่เพียงพอ (revenue sufficiency) จากการเก็บค่าน้ำและควมมีประสิทธิภาพทางเศรษฐศาสตร์ (economic efficiency) และ (4) IBT จะใช้ได้ดีก็ต่อเมื่อผู้ใช้น้ำต้องมีการต่อท่อน้ำที่มีมาตรฐานวัดเป็นของตัวเอง แต่ในประเทศกำลังพัฒนาผู้ใช้น้ำที่ยากจนอาจขอต่อท่อหรือลักลอบต่อท่อน้ำเพื่อปันน้ำจากคนที่รวยกว่า หรือในกรณีที่ครัวเรือนที่มีฐานะร่ำรวยขายน้ำให้แก่คนยากจนโดยเก็บค่าชลประทานเพื่อให้คนยากจนแบกรับภาระต้นทุนหน่วยหลัง ๆ ที่แพงขึ้น ซึ่งทำให้การเก็บค่าธรรมเนียมการใช้น้ำแบบ IBT ไม่ประสบผล

2) การจัดเก็บค่าธรรมเนียมการใช้น้ำโดยตั้งราคาแบบ two part tariff

Boland & Whittington ยังได้เสนอว่าการเก็บค่าธรรมเนียมการใช้น้ำโดยการตั้งราคาแบบ "two-part tariff" ดีกว่า "two-step IBT" โดยให้ความคิดเห็นว่าการเก็บค่าชลประทานโดยใช้หลักการตั้งราคาแบบ "two-part tariff" บรรลุวัตถุประสงค์หลักดังต่อไปนี้คือ

(1) การมีประสิทธิภาพทางด้านรายได้ เนื่องจากวัตถุประสงค์หลักของการเก็บค่าชลประทานคือการเก็บเงินคืนทุน (cost recovery) โดยการเก็บค่าชลประทานใช้หลักการกำหนดราคาค่าชลประทานเท่ากับต้นทุนหน่วยสุดท้ายและกำหนดจำนวนเงินสินเชื่อจำนวนคงที่จำนวนหนึ่งทุกเดือน (fixed monthly credit) ซึ่งทำให้การเก็บค่าชลประทานแบบ "two-part tariff" มีประสิทธิภาพมากกว่าแบบ IBT (2) เรื่องการจัดสรรน้ำ Boland & Whittington ได้ยกตัวอย่างการศึกษาของเมือง La Paz ในประเทศโบลิเวีย ที่เปรียบเทียบการเก็บค่าชลประทานทั้งสองแบบ พบว่าครัวเรือนที่ใช้น้ำจำนวนน้อยจ่ายค่าชลประทานด้วยวิธีการ "two-part tariff" ถูกกว่าหรือเท่ากับการจ่ายค่าชลประทานโดยใช้วิธี IBT ในขณะที่ครัวเรือนใช้น้ำมากจะจ่ายค่าใช้น้ำแพง ในกรณีของ "two-part tariff" ดังนั้นในแง่ของการมีประสิทธิภาพทางเศรษฐศาสตร์ และการจัดสรรการกระจายรายได้ใหม่ (income redistribution) จะเห็นได้ว่า "two-part tariff" จะดีกว่า IBT และนำไปสู่การอนุรักษ์ทรัพยากรได้

2.2 แนวคิดทางด้านกฎหมาย

2.2.1 กรอบแนวคิดทั่วไปในการจัดเก็บค่าชลประทาน

"น้ำ คือ ชีวิต" เป็นวลีที่แสดงให้เห็นถึงความสำคัญของน้ำที่มีต่อมวลสรรพสิ่งที่มีชีวิตในโลกใบนี้โดยเฉพาะความสัมพันธ์อันแยกไม่ออกระหว่างน้ำกับมวลมนุษยชาติในปัจจุบัน

"น้ำ" เป็นทรัพยากรธรรมชาติที่หมุนเวียนเปลี่ยนไปไม่มีหมด เกิดขึ้นและเปลี่ยนไปตามฤดูกาลเป็นวัฏจักรตามธรรมชาติที่ไม่มีที่สิ้นสุด

มนุษย์ได้ใช้น้ำเป็นองค์ประกอบหลักในการดำรงชีวิตทั้งในอดีต ปัจจุบันและอนาคตรูปแบบและกระบวนการอุปโภค บริโภค การเกษตร (การปลูกพืช ปศุสัตว์และการประมง) การคมนาคมทางน้ำ การพลังงาน การสาธารณสุข การอุตสาหกรรม และกิจการด้านอื่นอย่างต่อเนื่องและขาดมิได้

นอกเหนือจากการใช้น้ำเพื่อประโยชน์ดังกล่าวข้างต้น น้ำยังก่อให้เกิดโทษแก่มวลมนุษยชาติได้เช่นกัน ทั้งในด้านอุทกภัย ทุพภิกขภัยและภัยอันเกิดขึ้นจากมลพิษทางน้ำ

ในช่วงเวลาใดที่ปริมาณน้ำที่ใช้ยังมีเพียงพอที่จะสนองตอบความต้องการของมนุษย์ชาติได้ ในช่วงเวลานั้นมนุษย์จะดื่มด่ำและพึงพอใจในความสุขสมบูรณ์ที่ได้รับ แต่ในช่วงเวลาใดที่ปริมาณน้ำที่ใช้สนองความต้องการของมนุษย์เกิดขาดแคลนและไม่เพียงพอ ปัญหาก็ย่อมจะตามมาทั้งในด้านการจัดสรรแบ่งปันน้ำ ในแหล่งน้ำธรรมชาติทั้งน้ำจืดและน้ำเค็ม โดยเฉพาะการแบ่งปันน้ำในแหล่งน้ำจืดว่าจะแบ่งปันกันอย่างไร ขอบเขตของการตกลงกันควรจะเป็นอย่างไร โดยใช้ระบบอะไร มีการบริหารกันอย่างไร จะเป็นธรรมและเหมาะสมเพียงใด และใครจะเป็นผู้ควบคุมให้อำนาจ ฯลฯ

เมื่อมีปัญหา มนุษย์ซึ่งเป็นผู้มีปัญหา ย่อมจะหาทางแก้ไข ในการแก้ไข อาจจะเริ่มระหว่างปัจเจกบุคคลด้วยกันเอง หรือปัจเจกบุคคลกับชุมชน หรือระหว่างชุมชนต่อชุมชน แล้วนำไปสู่ปัญหาระหว่างชุมชนกับรัฐ หรือระหว่างรัฐกับรัฐ ซึ่งเป็นวิวัฒนาการของปัญหาและการแก้ไขในอดีต และมีผลต่อเนื่องมาจนถึงปัจจุบัน

ดังนั้นการรวมตัวของผู้คน เพื่อดำเนินการร่วมกันในการแก้ไขปัญหาการขาดแคลนและให้เพียงพอของทรัพยากรในธรรมชาติโดยเฉพาะน้ำจืดและน้ำผิวดิน จะได้ประโยชน์มากกว่าต่างคนต่างทำ จึงเป็นกระบวนการที่วิวัฒนาการไปสู่การรวมกลุ่มเป็นชุมชนที่มุ่งกระทำการใด ๆ เพื่อป้องกันการแข่งขันเอาเปรียบกัน เพื่อความเสมอภาค เพื่อสร้างกลไก เสริมสร้างวินัยโดยการกำหนดเงื่อนไขในการอยู่ร่วมกันและแบ่งปันผลประโยชน์ร่วมกันของชุมชนนั้น ๆ เมื่อมีการรวมตัวกันมากขึ้น สถานภาพแปรเปลี่ยนไปในทางกายภาพ เช่น เป็นชุมชนเมือง เป็นประเทศ เป็นรัฐ และเป็นสังคมโลกต่อไป

กลไกต่าง ๆ ที่เสริมสร้างวินัยโดยการกำหนดเงื่อนไขในการอยู่ร่วมกันก็กลายเป็นขนบธรรมเนียมประเพณีปฏิบัติต่อเนื่องกันมาและมีการยอมรับนับถือถ้าเป็นธรรมและเหมาะสม ในทางตรงกันข้ามอาจถูกปฏิเสธถ้ากลไกนั้น ๆ ไม่เป็นธรรมและไม่เหมาะสม

ความรู้สึก ความไว้วางใจ อันมีรากฐานหรือตั้งอยู่บนพื้นฐานของแก่นวิญญานในการจัดทำกิจกรรมร่วมกันอย่างเสียสละ ลดความเห็นแก่ตัวของปัจเจกชนในแต่ละชุมชนย่อมเป็นชุมพลของการพัฒนาสังคม และกลายเป็นทุนของสังคม เพราะได้ตัดทอนความเห็นแก่ตัว โลภะจริตและภยาคติของมนุษย์ออกไปและเป็นไปตามจุดมุ่งหมายของพุทธศาสนาที่มุ่งลดละความเห็นแก่ตัวของมนุษย์ลงให้มากที่สุด และต้องใช้ความพยายามอย่างต่อเนื่อง -

นอกเหนือจากการสร้างกลไกและเงื่อนไขของสังคมในทางนามธรรมอันได้แก่ ทุนของสังคมแล้ว การสร้างในทางรูปธรรมก็จำเป็นต้องกระทำ ดังนั้นจากขนบธรรมเนียมประเพณีที่ดีปฏิบัติต่อเนื่องกันมา จึงได้แปรเปลี่ยนเป็นกฎเกณฑ์ ระเบียบปฏิบัติ ที่เป็นลายลักษณ์อักษรและเป็นกฎหมายในที่สุดเมื่อมีการลงโทษในกรณีฝ่าฝืนไม่ปฏิบัติตาม ทั้งนี้เพื่อเป็นเครื่องมือในการจัดระเบียบสังคมให้เป็นไปตามจุดมุ่งหมายที่พึงประสงค์ของสังคมนั้น ๆ

ในเรื่องของทรัพยากรน้ำในส่วนที่เกี่ยวกับน้ำผิวดิน เมื่อเกิดปัญหาขาดแคลนและไม่เพียงพอ ปัญหาขัดแย้งย่อมจะเกิดตามมาโดยเฉพาะในช่วงฤดูแล้งและเกิดวิกฤติในเรื่องน้ำไม่เพียงพอหรือไม่มีในแหล่งน้ำผิวดิน จากข้อขัดแย้งนำมาสู่การแก้ไขปัญหทั้งในรูปของปัจเจกบุคคล ชุมชนองค์กรและสถาบันและเป็นมูลเหตุสำคัญที่นำมาสู่หลักการหรือระบบสิทธิในน้ำ สิทธิในการใช้น้ำและสิทธิในการบริหารจัดการทรัพยากรน้ำในเวลาต่อมา ในการวิเคราะห์จะกำหนดขอบเขตเฉพาะน้ำผิวดินที่เป็นน้ำจืดในแนวคิดและทฤษฎีต่างประเทศเท่านั้น

2.2.1.1 กรอบแนวคิดและทฤษฎีในต่างประเทศเกี่ยวกับสิทธิในน้ำ

การกำหนดสิทธิในน้ำในแนวคิดและทฤษฎีต่างประเทศอาจจำแนกได้เป็น 3 ระบบ (ศุภเชษฐ์, 2536:24 -28) คือ

1) ระบบสาธารณะสมบัติของแผ่นดิน (the concept of the public domain)

ระบบสาธารณะของแผ่นดินเป็นหลักที่แพร่หลายอยู่ในระบบกฎหมายภาคพื้นยุโรป (civil law system) และใช้อยู่ในประเทศต่าง ๆ ที่ได้รับอิทธิพลมาจากกฎหมายฝรั่งเศส ในระบบนี้สิ่งใดที่เป็นสาธารณะสมบัติของแผ่นดิน เอกชนก็ไม่สามารถอ้างสิทธิเป็นเจ้าของหรือใช้สอยได้อย่างเสรีดังเช่นทรัพย์สินอื่นที่เป็นของตนแต่จะเป็นเรื่องที่รัฐเข้ามาเป็นผู้ควบคุมดูแลแทนทุกคนเพื่อประโยชน์สาธารณะ อย่างไรก็ตามเอกชนก็อาจใช้สอยสาธารณะสมบัติของแผ่นดินได้ หากได้รับอนุญาตจากรัฐไม่ว่าจะเป็นกรณีที่กฎหมายกำหนดให้สิทธิใช้สอยไว้โดยตรงหรือโดยการได้รับสัมปทานจากรัฐ (ศุภเชษฐ์, 2536:13-14) ในระบบนี้เองก็ยังมีรายละเอียดแตกต่างกันออกไป แต่เดิมตามระบบกฎหมายโรมันเฉพาะแต่ทางน้ำที่สำคัญจึงจะเป็นสาธารณะสมบัติของแผ่นดิน ทางน้ำที่ไม่สำคัญจึงอาจเป็นสิทธิของเอกชนก็ได้ (Teclaff, 1985) แต่ในระบบกฎหมายฝรั่งเศสซึ่งให้ความสำคัญแก่การเดินเรือและการขนส่งทางน้ำมากกลับกำหนดให้แคบลง โดยเฉพาะ

แต่ทางน้ำที่เดินเรือได้และร่องสิ่งของตามลำน้ำได้เท่านั้นที่จะเป็นสาธารณะสมบัติของแผ่นดิน (ศุภเชษฐ์, 2536:36-37) แม่น้ำสายเล็ก ๆ จึงตกเป็นกรรมสิทธิ์ของเอกชนได้ ในขณะที่กฎหมายของสเปนที่ได้รับอิทธิพลมาจากแฟมวัวร์ซึ่งอาศัยในเขตค่อนข้างขัดสนน้ำได้กำหนดให้แม่น้ำทั้งหมดเป็นสาธารณะสมบัติของแผ่นดินไม่ว่าจะมีการเดินเรือได้หรือไม่ก็ตาม แหล่งน้ำที่จะเป็นของเอกชนได้ก็เฉพาะแหล่งน้ำในเขตที่ดินของเอกชนเท่านั้น (Teclaff, 1985)

ประสิทธิภาพของการใช้ระบบสาธารณะสมบัติของแผ่นดินเพื่อให้รัฐมีอำนาจเข้ามาควบคุมจัดการน้ำนั้น ไม่ได้ขึ้นอยู่กับเพียงการกำหนดให้แหล่งน้ำต่าง ๆ เป็นสาธารณะสมบัติของแผ่นดินเท่านั้น สำหรับในประเทศภาคพื้นยุโรปที่มีการพัฒนาทางด้านระบบกฎหมายปกครองเป็นอย่างดีแล้ว เมื่อถือว่าสิ่งใดเป็นสาธารณะสมบัติของแผ่นดินโดยอัตโนมัติรัฐย่อมเข้ามาควบคุมได้โดยใกล้ชิดไม่ว่าจะเป็นรูปของการออกกฎต่างๆ หรือการออกกฎหมายเฉพาะมาควบคุม มิใช่เพียงแต่เมื่อถือว่าสิ่งใดเป็นสาธารณะสมบัติของแผ่นดินก็จะมีอำนาจจำหน่ายโอนหรืออ้างอายุความขึ้นต่อสู้ไม่ได้ดังเช่นที่ปรากฏในระบบกฎหมายของบางประเทศเท่านั้น ด้วยเหตุนี้สำหรับประเทศที่ไม่มีภูมิหลังของระบบกฎหมายเช่นเดียวกับประเทศในกลุ่ม civil law system การจะนำหลักสาธารณะสมบัติของแผ่นดินมาปรับใช้จึงควรที่จะต้องกระทำด้วยความระมัดระวัง

2) ระบบให้น้ำเป็นกรรมสิทธิ์ของรัฐ (the concept of state ownership of water)

ในประเทศที่ได้รับอิทธิพลจากกฎหมายอังกฤษ เช่น ออสเตรเลีย อินเดีย มาเลเซีย สิงคโปร์ นิวซีแลนด์ ฯลฯ แต่เดิมจะถือกันว่าน้ำไม่ว่าจะไหลอยู่บนดินหรือใต้ดินก็ตามไม่สามารถอ้างถึงความเป็นเจ้าของได้ทั้งรัฐและเอกชน ทุกคนมีสิทธิใช้ลดยน้ำที่ปรากฏอยู่บนที่ดินของตนเอง ประเทศเหล่านี้มักจะหลีกเลี่ยงการบัญญัติไว้ในกฎหมายว่าน้ำเป็นของรัฐหรือเอกชน แต่ในบางรัฐของประเทศสหรัฐอเมริกากลับกำหนดไว้ชัดในกฎหมายว่าน้ำเป็น “ทรัพย์สินของรัฐ” หรือเป็น “ทรัพย์สินของประชาชนภายในรัฐ” ซึ่งก็ไม่ได้สร้างปัญหาเกี่ยวกับการเข้าไปจัดการน้ำของรัฐแต่อย่างใด เพียงแต่ยังมีความไม่ชัดเจนในขอบเขตของบางเรื่องเท่านั้น เช่น แหล่งน้ำประเภทใดบ้างที่ควรเป็นกรรมสิทธิ์ของรัฐ ซึ่งก็ได้หมายความว่าระบบนี้จะไม่มีความเหมาะสมที่จะนำมาใช้ได้ สำหรับบางประเทศที่ได้รับอิทธิพลจากกฎหมายสเปน เช่น ฟิลิปปินส์ เปรู เอลซัลวาดอร์ ก็ได้ยอมรับระบบนี้ไว้ในกฎหมายน้ำของตน (United Nations, 1974: 17, 66-68)

ตามกฎหมายว่าด้วยการชลประทานของประเทศเปรูปี 1970 ในมาตรา 3

บัญญัติว่า

“แหล่งน้ำทุกชนิดถือว่าเป็นสมบัติของชาติ เพื่อประโยชน์แห่งกฎหมายนี้ แหล่งน้ำหมายถึงน้ำผิวดินและน้ำใต้ดินไม่ว่าจะไหลอยู่ในลำคลองหรือน้ำที่กักเก็บไว้และรวมตลอดไปถึงที่ดินใต้ทางน้ำ บทบัญญัติแห่งกฎหมายนี้ไม่ใช้บังคับกับน้ำฝนที่เอกชนได้กักเก็บไว้”

และในมาตรา 1 แห่งกฎหมายน้ำทั่วไป ปี 1969 ของประเทศเปรู บัญญัติว่า

“น้ำทุกชนิดโดยปราศจากข้อยกเว้นให้ถือว่าเป็นของรัฐและไม่สามารถจำหน่ายจ่ายโอนหรือจะยกอายุความขึ้นต่อสู้รัฐได้...การใช้น้ำภายใต้ความชอบธรรมของเหตุและจะถูกควบคุมโดยรัฐ ทั้งนี้ เพื่อประโยชน์สาธารณะและการพัฒนาประเทศ”

อย่างไรก็ตาม การนำระบบที่ให้น้ำเป็นกรรมสิทธิ์ของรัฐมาใช้อาจสร้างความสับสนในความหมายและการปรับใช้กฎหมายในประเทศที่มีระบบกฎหมายที่แตกต่างออกไปได้เช่นกัน เนื่องจากระบบนี้อาจมีความหมายที่แยกออกได้เป็น 2 นัย คือ นัยที่รัฐเป็นเจ้าของกรรมสิทธิ์ตามกฎหมายเอกชน ดังนั้นจึงอาจมีการใช้สอย ซื้อขาย แลกเปลี่ยน ได้เช่นเดียวกับทรัพย์สินทั่วไปของเอกชน และอีกนัยหนึ่งที่รัฐถือกรรมสิทธิ์ในน้ำไว้แทนประชาชนทุกคน ซึ่งตามนัยนี้การเข้ามาควบคุมจัดการน้ำของรัฐจึงเป็นไปเพื่อประโยชน์ของสาธารณชน และตามความหมายที่สองนี้จะเห็นได้ว่าไม่แตกต่างไปจากระบบสาธารณะสมบัติของแผ่นดิน แต่หากถือว่าเป็นกรรมสิทธิ์ที่เอกชนเข้าใช้อะไรไม่ได้เลยแล้วก็จะไม่เหมาะสม

3) ระบบกำหนดอำนาจและสิทธิ (declaration of specific governmental powers of rights)

ในการจัดการน้ำอย่างมีประสิทธิภาพนั้นจะต้องให้อำนาจรัฐอย่างเพียงพอและเหมาะสม ซึ่งระบบที่ให้น้ำเป็นกรรมสิทธิ์ของรัฐก็ดูเหมือนว่าจะถูกนำมาใช้กันอย่างแพร่หลายเพื่อประโยชน์ในกรณีนี้ทั้งที่ในความเป็นจริงอาจไม่มีความจำเป็นถึงขนาดที่จะต้องกำหนดให้น้ำเป็นของรัฐจึงจะมีการควบคุมก็ได้ โดยหลักแล้วรัฐจึงไม่ควรเข้าไปแทรกแซงในกิจกรรมใดหากไม่มีความจำเป็น ด้วยเหตุนี้ บางประเทศในระบบ common law จึงมิได้นำระบบกรรมสิทธิ์ของรัฐในน้ำมาใช้ แต่จะใช้วิธีการกำหนดอำนาจของรัฐในการควบคุมน้ำไว้โดยตรงว่าจะกำหนด

สิ่งใดได้เพียงใด และขณะเดียวกันก็รับรองสิทธิของเอกชนว่ามีอะไรบ้างตามความจำเป็นแก่กรณีของแหล่งน้ำชนิดนั้น ๆ (ศุภเชษฐ์, 2536: 15-17) เช่น ตามกฎหมายของอินเดีย มลรัฐวิคตอเรียในออสเตรเลีย และมาเลเซีย จะกำหนดไว้ในทำนองเดียวกันว่า ภายใต้บังคับแห่งกฎหมายและกรณีมีความจำเป็นเพื่อประโยชน์สาธารณะ รัฐมีอำนาจที่จะใช้และควบคุมการใช้น้ำของเอกชนตามสิทธิที่มีอยู่ตามปกติได้ภายในเวลาและประเภทแหล่งน้ำที่กำหนด ทั้งนี้ หากเกิดความเสียหายขึ้นกับเอกชนอันเนื่องจากการกระทำของรัฐดังกล่าว เอกชนย่อมมีสิทธิได้รับค่าสินไหมทดแทน (ศุภเชษฐ์, 2536: 63-66)

ตามระบบกำหนดอำนาจและสิทธินั้น เอกชนสามารถใช้น้ำได้ตามปกติตามสิทธิของตนโดยรัฐจะไม่เข้าไปแทรกแซง ดังนั้น หากเอกชนคนหนึ่งที่อยู่ต้นน้ำชักน้ำเอาไว้มากเกินไปจนกระทบกระเทือนประโยชน์การใช้น้ำของเอกชนที่อยู่ปลายน้ำ เอกชนที่ได้รับความเสียหายย่อมฟ้องเรียกค่าเสียหายได้ อย่างไรก็ตามหากรัฐเห็นว่ามี ความจำเป็นเพื่อประโยชน์สาธารณะก็อาจเข้ามาควบคุมการใช้น้ำได้ แต่ทั้งนี้ต้องมีกฎหมายกำหนดอำนาจไว้อย่างชัดเจน เช่น รัฐอาจออกใบอนุญาตให้เป็นเจ้าของที่ดินสูงให้น้ำได้ในปริมาณหนึ่งในสาม ซึ่งถ้าผู้ได้รับอนุญาตใช้น้ำปริมาณไม่เกินกว่าที่กำหนดนั้นเจ้าของที่ดินต่ำไม่สามารถเรียกค่าทดแทนได้ แต่หากมีการใช้น้ำเกินที่กำหนดย่อมเป็นสิทธิตามปกติของเอกชนผู้ได้รับความเสียหายในอันจะฟ้องร้องคดีเพื่อการได้รับการคุ้มครองและรับรองตามสิทธิของตน

อนึ่ง มีข้อที่น่าสังเกตว่าในกลุ่มประเทศคอมมอนลอว์นั้นจะพยายามหลีกเลี่ยงการควบคุมการใช้น้ำโดยอาศัยระบบสาธารณะสมบัติของแผ่นดินและระบบให้น้ำเป็นกรรมสิทธิ์ของรัฐ ในขณะที่ระบบการกำหนดอำนาจและสิทธิได้ถูกนำมาใช้ทั้งในประเทศที่ได้รับอิทธิพลจากกฎหมาย common law และกฎหมายจากกลุ่มประเทศพื้นยุโรป

โดยสรุปอาจกล่าวได้ว่า สำหรับประเทศที่พัฒนาแนวความคิดทางทฤษฎีเกี่ยวกับเรื่องกรรมสิทธิ์สาธารณะและการจัดการทรัพยากร การกำหนดสิทธิในน้ำโดยเลือกใช้ระบบสาธารณะสมบัติของแผ่นดินหรือระบบให้น้ำเป็นกรรมสิทธิ์ของรัฐก็ดูเหมือนว่าจะมีความเหมาะสม ส่วนประเทศใดที่ไม่มีการพัฒนาทางแนวความคิดเช่นนั้น จากประสบการณ์จะชี้ให้เห็นว่าการหลีกเลี่ยงที่จะกำหนดสิทธิในน้ำตามระบบทั้งสองดังกล่าวข้างต้นดูจะเป็นทางเลือกที่ดีกว่า สิ่งที่ยูร่างกฎหมายควรคำนึงถึงก่อนที่จะเลือกใช้ระบบใดระบบหนึ่งในการกำหนดสิทธิในน้ำในเบื้องต้นก็คือ บทบัญญัติของกฎหมายนั้นต้องได้รับการสนับสนุนจากสาธารณชนซึ่งการกำหนดแนวทางในการร่างกฎหมายจะต้องพยายามให้เกิดการโต้แย้งหรือการไม่เห็นด้วยให้น้อยที่สุด เช่น

การใช้วิธีการให้ต้องมาขออนุญาตย่อมดีกว่าการกำหนดห้ามไว้ตายตัวในกฎหมาย เป็นต้น และในท้ายที่สุดก็คือการใช้อำนาจที่กำหนดในกฎหมายนั้นต้องเป็นกรณีที่มีความจำเป็นจริง ๆ เท่านั้น เพื่อให้การดำเนินการสามารถเป็นไปได้การใช้อำนาจที่ไม่จำเป็นจึงควรที่จะได้รับการหลีกเลี่ยง

2.2.1.2 กรอบแนวคิดและทฤษฎีในต่างประเทศเกี่ยวกับสิทธิการใช้น้ำ

จากแนวคิดและทฤษฎีของต่างประเทศเกี่ยวกับสิทธิในน้ำที่ ศุภเชษฐ์ วิเคราะห์และสรุปไว้ดังได้กล่าวมาแล้วข้างต้น ยังได้วิเคราะห์และสรุปสิทธิในการใช้น้ำของเอกชนในแนวคิดและทฤษฎีของต่างประเทศไว้เป็น 5 ระบบ (ศุภเชษฐ์, 2536: 40-45) คือ

1) ระบบกำหนดให้น้ำเป็นกรรมสิทธิ์ของเอกชน (declarations of private ownership of water)

ในกฎหมายบางประเทศ เช่น ฟิลิปปินส์จะกำหนดให้แหล่งน้ำบางประเภทเป็นกรรมสิทธิ์ของประชาชนได้ไว้ในประมวลกฎหมายแพ่ง มาตรา 425 และ มาตรา 503 โดยรับรองให้เจ้าของที่ดินมีสิทธิแต่ผู้เดียวในการใช้น้ำจากแหล่งน้ำประเภทต่าง ๆ ที่อยู่ในที่ดินของตน รวมตลอดถึงน้ำฝนจากฟ้าที่ตกลงมาและยังคงไหลอยู่ภายในเขตที่ดินนั้นด้วย (United Nation, 1974 : 69) ในประเทศที่ได้รับอิทธิพลของกฎหมายจากกลุ่มประเทศ civil law กฎหมายของประเทศเหล่านี้จะกำหนดให้กรรมสิทธิ์ในที่ดินขยายไปถึงสิ่งต่าง ๆ ที่อยู่เหนือและใต้ที่ดินนั้นด้วย เช่น ในประเทศเกาหลี เป็นต้น อย่างไรก็ตามในกฎหมายน้ำสมัยใหม่แม้จะยอมรับให้เอกชนมีกรรมสิทธิ์ในแหล่งน้ำบางประเภทได้ก็ตาม แต่ก็ไม่ได้หมายความว่า เป็นการให้สิทธิเด็ดขาด กล่าวคือ รัฐยังอาจเข้ามาควบคุมแทรกแซงจัดการกับแหล่งน้ำนั้นได้ หากการใช้น้ำอาจทำให้เกิดความเสียหายต่อแหล่งน้ำอื่น ๆ โดยส่วนรวม และอาจเวนคืนแหล่งน้ำของเอกชนมาเป็นของรัฐเพื่อประโยชน์สาธารณะได้เช่นกัน

2) ระบบเจ้าของที่ดินริมฝั่ง (riparian rights system)

เจ้าของที่ดินที่อยู่ติดต่อกับทางน้ำเป็นผู้มีสิทธิใช้สอยน้ำ ระบบนี้ใช้กันมาตั้งแต่ยุคโรมันและแพร่หลายในประเทศกลุ่ม common law แต่เดิมจะใช้หลักนี้กับแหล่งน้ำทั้งที่เดินเรือได้และเดินเรือไม่ได้ (Teclaff, 1985: 6-7) แต่ต่อมาก็เริ่มวางข้อยกเว้นเพื่อสงวนประโยชน์ร่วมกันโดยให้แต่เจ้าของที่ดินที่เรือเดินไม่ได้ (สายเล็ก ๆ) เท่านั้นที่การใช้น้ำจะเป็นสิทธิขาดของเจ้าของ

ที่ดินชายฝั่ง แต่ในทางที่เรือเดินได้อันเป็นสาธารณะสมบัติของแผ่นดินนั้น (Teclaff, 1985:11) เจ้าของที่ดินชายฝั่งมีสิทธิให้ลยได้เท่า ๆ กับผู้อื่น เช่น ในมลรัฐนิวเจอร์ซีย์และวอชิงตัน กฎหมายโรมันเดิมให้แต่เจ้าของที่ดินชายฝั่งได้สิทธิใช้น้ำระบบบังคับให้เข้าถึงทางน้ำ (involuntary servitude of access) (Teclaff, 1985: 26) ยังไม่มี ดังนั้น เจ้าของที่ดินที่ไม่ติดทางน้ำจะใช้น้ำได้หรือไม่ จึงขึ้นอยู่กับเจ้าของที่ดินริมฝั่ง แต่ประเทศที่รับระบบมาจากกฎหมายโรมันต่อมาก็ดัดแปลงระบบนี้ไป เช่น ในฝรั่งเศสเจ้าของที่ดินแปลงถัดเข้าไปจากริมน้ำก็มีสิทธินำน้ำผ่านจากที่ดินของเจ้าของที่ดินริมฝั่งได้ หลายประเทศในระยะหลังจึงให้สิทธิแก่เจ้าของที่ดินที่อยู่ห่างไกลที่จะได้ใช้น้ำในแหล่งน้ำสาธารณะด้วยโดยถือเป็นการจ่ายอมตามกฎหมายที่เจ้าของที่ดินชายฝั่งต้องยอมให้ผู้ที่อยู่ไกลนำวางท่อหรือชุดทางน้ำผ่านที่ดินของตนได้ แต่ผู้นั้นต้องจ่ายค่าทดแทนให้ก่อน ในปัจจุบันสิทธิการใช้น้ำจากแหล่งน้ำสาธารณะไม่ว่าจะโดยเจ้าของที่ดินชายฝั่งหรือไม่ ก็จะต้องใช้ตามที่จำเป็นแก่ประโยชน์ของตนตามสมควร (reasonable use of water) เท่านั้น

3) ระบบผู้ยึดถือก่อนเป็นผู้มีสิทธิ (prior appropriation system)

ระบบนี้เกิดจากการทำเหมืองในยุคตื่นทองของอเมริกาภาคตะวันตก โดยในระยะเริ่มแรกการปกครองยังไม่ทั่วถึงจึงวางหลักให้ผู้ยึดถือใช้ประโยชน์ก่อนเป็นผู้มีสิทธิ แต่ต่อมาก็ถือว่าเป็นเพียงสาเหตุที่จะนำมาอ้างขอรับใบอนุญาตใช้น้ำก่อนเท่านั้น ในระบบนี้ให้สิทธิขาดในการใช้น้ำรวมทั้งจำนวนและวัตถุประสงค์ของการใช้เป็นอำนาจของเจ้าของสิทธิโดยตรง (Teclaff, 1985: 21-22) แต่ต่อมาเมื่อความจำเป็นในการใช้น้ำมีหลายอย่างและรัฐจำเป็นต้องควบคุม ระบบนี้จึงถูกยกเลิกไปและถูกแทนที่โดยระบบการอนุญาต

4) ระบบการอนุญาต (permit system)

ในระยะหลังหลายประเทศจะนำหลักนี้มาใช้เพื่อให้รัฐเป็นผู้จัดการน้ำให้เหมาะสมแก่กรณี โดยในระยะแรก ๆ ใช้น้ำกับแหล่งน้ำขนาดใหญ่ ต่อมาขยายไปใช้กับแหล่งน้ำสาธารณะทั่วไป (Teclaff, 1985: 24-27) และเห็นกันว่าระบบนี้จะเป็นประโยชน์เพราะจะทำให้เกิดการจัดสรรน้ำ ป้องกันการแย่งกันใช้น้ำโดยวัตถุประสงค์ที่ต่างกัน ป้องกันการใช้อย่างสิ้นเปลืองหรือก่อให้เกิดความเสียหายต่อสิ่งแวดล้อมโดยอาจกำหนดเงื่อนไขให้ผู้รับอนุญาตต้องปฏิบัติได้ และโดยปกติระบบอนุญาตจะมีระยะเวลา หากจะให้ยุติการใช้ประโยชน์ตามที่ขออนุญาตเมื่อครบกำหนดเวลาก็อาจไม่ออกใบอนุญาตให้ซึ่งอาจทำได้โดยไม่ต้องจ่ายค่าทดแทนอย่างการตัดรอนสิทธิของเอกชน (Teclaff, 1985: 37-40)

5) ระบบอื่น ๆ ที่ปรากฏอยู่ในกฎหมายแพ่ง

กฎหมายแพ่งเป็นกฎหมายที่บัญญัติเกี่ยวกับสิทธิหน้าที่ระหว่างเอกชนซึ่งมีฐานะที่เท่าเทียมกัน และในส่วนที่เกี่ยวข้องกับการใช้สอยน้ำก็จะมีบทบัญญัติรับรองสิทธิของเอกชนไว้เช่นกัน โดยอาจแยกพิจารณาตามประเภทของแหล่งน้ำได้ ดังต่อไปนี้

(ก) กรณีน้ำผิวดิน (distributed surface waters) ในประมวลกฎหมายแพ่งของประเทศต่าง ๆ เช่น ประเทศเกาหลี ประเทศไทย ได้บัญญัติรับรองสิทธิระหว่างเอกชนในการใช้สอยน้ำผิวดินไว้ได้แก่ หน้าที่ในการรับน้ำซึ่งไหลมาตามธรรมชาติ หน้าที่จะต้องปล่อยให้น้ำไหลไปได้โดยอิสระ สิทธิและหน้าที่ในการกักเก็บน้ำ สิทธิในการเข้าถึงน้ำโดยผ่านที่ดินของผู้อื่น การระบายน้ำผ่านที่ดินของผู้อื่นโดยใช้ค่าสินไหมทดแทน และสิทธิที่จะใช้น้ำซึ่งปรากฏอยู่บนที่ดินของตน เป็นต้น ซึ่งบทบัญญัติต่าง ๆ เหล่านี้มีวัตถุประสงค์เพื่อให้มีการกระจายการใช้น้ำในระหว่างที่ดินหลายแปลงมิให้มีการเก็บกักน้ำไว้เกินความจำเป็นจนเป็นที่เสื่อมสิทธิของผู้อื่น บทบัญญัตินี้ดังกล่าวคงใช้บังคับระหว่างเอกชนด้วยกันเท่านั้นโดยที่รัฐไม่ได้เข้ามาเกี่ยวข้องด้วย เนื่องจากอาจเป็นไปได้ว่าในขณะที่มีการบัญญัติกฎหมาย ความจำเป็นของรัฐที่จะเข้ามาจัดการน้ำยังไม่เกิดขึ้น อย่างไรก็ตาม ในปัจจุบันซึ่งปรากฏว่าในบางพื้นที่มีการขาดแคลนน้ำ ความจำเป็นที่รัฐจะต้องเข้ามาแทรกแซงจำกัดสิทธิการใช้น้ำของเอกชนจึงเกิดขึ้นโดยรัฐมิใช่อำนาจแต่เพียงสั่งให้เจ้าของที่ดินที่กักเก็บน้ำ ปล่อยน้ำออกมาได้เท่านั้น รัฐยังอาจเรียกเก็บค่าธรรมเนียมการใช้น้ำได้ด้วยตามแนวทางที่กำหนดไว้ในประมวลกฎหมายแพ่ง ในขณะเดียวกันหากมีความจำเป็นเพื่อประโยชน์สาธารณะ สิทธิในทางแพ่งดังกล่าวอาจต้องถูกระงับและรัฐย่อมเข้ามาแทรกแซงได้

(ข) กรณีน้ำใต้ดิน (underground water) ก็คงเป็นเช่นเดียวกันกับกรณีน้ำผิวดินโดยสามารถนำบทบัญญัติต่าง ๆ มาปรับใช้ด้วยกันได้โดยอนุโลมกล่าวคือ เอกชนย่อมสามารถขุดเจาะที่ดินของตนเพื่อสูบน้ำใต้ดินมาใช้ได้ ซึ่งถ้าเป็นการสูบน้ำใช้ในปริมาณที่จำกัดและเป็นการใช้ประโยชน์ภายในครัวเรือนแล้วย่อมทำได้โดยอิสระและเมื่อใดที่มีความจำเป็น เช่น ในยามที่น้ำขาดแคลนรัฐก็ย่อมเข้ามาแทรกแซงควบคุมการใช้น้ำใต้ดินได้ในทำนองเดียวกัน

(ค) กรณีน้ำจากทางน้ำหรือแม่น้ำ (water in rivers and watercourses)

- กรณีแม่น้ำขนาดเล็ก (minor rivers) ตามปกติถือกันว่าพื้นดินได้ท้องน้ำเป็นกรรมสิทธิ์ของเจ้าของที่ดิน และจากการยอมรับของบางประเทศ เช่น ประเทศเกาหลี

ว่าเจ้าของที่ดินแปลงใดยอมมีสิทธิเหนือและใต้ที่ดินนั้นด้วย ส่งผลให้น้ำที่ไหลอยู่ภายในเขตที่ดิน เป็นของเจ้าของที่ดินด้วย อย่างไรก็ตาม บางสำนักความคิดก็เห็นว่าการเป็นเจ้าของที่ดินได้ต้องน้ำ มีผลเพียงแต่ทำให้เจ้าของที่ดินมีสิทธิแต่ผู้เดียวที่จะชักน้ำมาใช้ประโยชน์เท่านั้น ซึ่งบางสำนัก ความคิดก็เห็นว่าการสรุปผลเช่นนั้นอาจก่อให้เกิดความไม่เป็นธรรมในการแบ่งสรรน้ำได้ กล่าวคือ สิทธิของเจ้าของที่ดินที่จะใช้น้ำจากแม่น้ำขนาดเล็กซึ่งไหลผ่านที่ดินของตนควรมีขอบเขตจำกัด เฉพาะแต่เพื่อความจำเป็นอันมีเหตุผลแก่ที่ดินของตนเท่านั้น ซึ่งก็คงเป็นไปในทำนองเดียวกับน้ำ ผิวดินคือเจ้าของที่ดินต้องปล่อยให้น้ำไหลไปได้อย่างอิสระโดยไม่ชักเอาน้ำไว้เกินความจำเป็นเพื่อ ประโยชน์แก่ที่ดินของตน แต่ในที่สุดแล้วสิทธิการใช้น้ำของเจ้าของที่ดินดังกล่าวย่อมถูกจำกัดได้ เพื่อประโยชน์สาธารณะโดยเหตุผลว่า ปริมาณน้ำในแม่น้ำสายใหญ่ย่อมขึ้นอยู่กับปริมาณน้ำของ แม่น้ำสายเล็ก ๆ ทั้งหลายที่ไหลไปรวมกัน ดังนั้นในกฎหมายน้ำสมัยใหม่รัฐย่อมมีอำนาจเข้าไป แทรกแซงการใช้น้ำของเอกชนได้เสมอโดยไม่คำนึงถึงขนาดของทางน้ำหรือแม่น้ำนั้น

- กรณีแม่น้ำขนาดใหญ่ (major rivers) สำหรับประเทศที่ได้รับอิทธิ พลังจากกฎหมาย civil law มักถือกันว่าแม่น้ำขนาดใหญ่เป็นสาธารณะสมบัติของแผ่นดิน หรือไม่ก็ เป็นของรัฐ ซึ่งรัฐย่อมใช้อำนาจควบคุมการใช้น้ำได้เสมอ สิทธิดั้งเดิมในการใช้น้ำของเอกชนย่อม ถูกจำกัด กล่าวคือ จะใช้น้ำได้ก็แต่โดยการได้รับอนุญาตหรือได้รับสัมปทานจากรัฐเท่านั้น อย่างไรก็ตาม หลายประเทศมีแนวโน้มที่จะยอมรับสิทธิการใช้น้ำของเจ้าของที่ดินริมฝั่งโดยยอมให้ชักน้ำ ไปใช้ได้บ้างเช่นกันตามสิทธิที่เคยมีมาแต่เดิม เช่น ในประมวลกฎหมายแพ่งและพาณิชย์ของ ประเทศเกาหลี มาตรา 231 กำหนดให้เจ้าของที่ดินริมฝั่งสามารถชักน้ำไปใช้ในปริมาณที่จำเป็น เพื่อประโยชน์แก่การเพาะปลูกในที่ดินของตนได้ หรือในกฎหมายน้ำของรัฐนิวเซาท์เวลส์ มาตรา 7 ก็กำหนดให้เจ้าของที่ดินริมฝั่งแม่น้ำสามารถชักน้ำมาใช้ภายในครัวเรือนหรือเพื่อการเพาะปลูกได้ (แต่เนื้อที่ที่ใช้ในการเพาะปลูกต้องไม่เกินกว่า 5 เอเคอร์) โดยรัฐจะไม่เข้ามาควบคุม อย่างไรก็ตาม หากปรากฏว่าเกิดภาวะขาดแคลนน้ำหรือการใช้น้ำของเจ้าของที่ดินนั้นเป็นไปอย่างสูญเปล่า รัฐก็ อาจประกาศแจ้งเป็นหนังสือระงับสิทธิการใช้น้ำนั้นเป็นการชั่วคราวได้ จะเห็นได้ว่าในกฎหมายน้ำ มีความจำเป็นที่จะต้องมีบทบัญญัติรับรองสิทธิของเอกชนจากการใช้น้ำในแม่น้ำโดยปราศจากการ ควบคุมแทรกแซงของรัฐในบางกรณี แต่นั่นไม่ได้หมายความว่าสิทธิดังกล่าวจะเป็นสิทธิเด็ดขาด กล่าวคือ รัฐยังคงสงวนไว้ซึ่งอำนาจที่จะจำกัดสิทธิการใช้น้ำโดยอิสระของเอกชนได้ ในยามที่เกิด ภาวะขาดแคลนน้ำ ทั้งนี้ ก็เพื่อให้การแบ่งสรรน้ำมีความเป็นธรรมและเกิดข้อขัดแย้งน้อยที่สุด

กล่าวโดยสรุปในส่วนที่เกี่ยวกับการกำหนดสิทธิของเอกชนในการใช้สอย น้ำจากแหล่งน้ำต่าง ๆ ซึ่งมีอยู่ด้วยกันหลายระบบนั้น การจะนำระบบหนึ่งระบบใดมาใช้ใน

กฎหมายน้ำจะต้องคำนึงถึงปัจจัยทางสังคม เศรษฐกิจ และการเมืองของแต่ละประเทศด้วย หากกรณีใดที่รัฐมีความจำเป็นต้องใช้อำนาจเข้าไปควบคุมแทรกแซงการใช้น้ำของเอกชนแล้ว ในกฎหมายน้ำจะต้องบัญญัติรับรองสิทธิเช่นนั้นไว้ให้ชัดเจน ส่วนหากเป็นเรื่องที่กฎหมายมิได้บัญญัติไว้หรือถ้าเป็นเรื่องสิทธิการใช้น้ำระหว่างเอกชนด้วยกันก็คงเป็นไปตามกฎหมายในส่วนแห่งตามปกติ ในหลาย ๆ ประเทศยอมปล่อยให้น้ำผิวดิน น้ำใต้ดิน และแม่น้ำสามารถถูกใช้ได้โดยอิสระสำหรับเจ้าของที่ดินที่สามารถเข้าถึงแหล่งน้ำนั้นได้ เฉพาะเพื่อการอุปโภคบริโภคตามปกติในครัวเรือน แต่ในหลาย ๆ ประเทศก็กำหนดให้การใช้น้ำจากแหล่งน้ำแทบทุกชนิดไม่ว่าจะใช้เพื่อกิจกรรมใดจะต้องได้รับอนุญาตจากรัฐเสียก่อน ทั้งนี้ ก็เพื่อให้การจัดสรรการใช้น้ำเป็นไปด้วยความเป็นธรรมมากที่สุดรวมทั้งเพื่อประโยชน์ในการรวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับน้ำทั้งหมด ซึ่งมีความจำเป็นต่อการวางแผนและพัฒนาการใช้น้ำต่อไปในอนาคต

อนึ่ง หากจะมีการบัญญัติรับรองสิทธิในการใช้น้ำของเอกชนไว้ในกฎหมายน้ำไม่ควรนำระบบการให้น้ำเป็นกรรมสิทธิ์ของเอกชนมาใช้หรือไม่ควรปล่อยให้สิทธิเด็ดขาด แต่สิทธิการใช้น้ำควรอยู่ภายใต้การควบคุมดูแลของรัฐที่สามารถจำกัด กำหนดคุณสมบัติหรือยกเลิกสิทธิการใช้น้ำของเอกชนได้หากกรณีเป็นไปเพื่อประโยชน์สูงสุดในการจัดการน้ำสำหรับน้ำใต้ดินรัฐควรที่จะเข้ามาควบคุมเรื่องการขุดเจาะเพื่อนำน้ำมาใช้ได้ทั้งในด้านของความเสี่ยงหรือเทคนิคการขุดเจาะในรูปของการออกใบอนุญาต ส่วนการใช้น้ำจากทางน้ำอื่น ๆ ก็เช่นเดียวกัน รัฐย่อมควบคุมจำกัดสิทธิการใช้ได้เสมอหากเกิดภาวะขาดแคลนน้ำและการกระทำเช่นนั้นย่อมถือได้ว่าเป็นการยกเลิกสิทธิดั้งเดิมในการใช้น้ำของเอกชน ซึ่งรัฐมีหน้าที่ต้องชดเชยค่าสินไหมทดแทนแก่เอกชนในกรณีนี้ด้วย

2.2.1.3 กรอบแนวคิดและทฤษฎีในต่างประเทศเกี่ยวกับสิทธิในการบริหารจัดการน้ำ

เมื่อได้วิเคราะห์ แนวคิดของสิทธิในน้ำ สิทธิการใช้น้ำ ในกรอบแนวคิดและทฤษฎีของต่างประเทศแล้ว สิทธิในการบริหารจัดการทรัพยากรน้ำของแต่ละประเทศย่อมขึ้นอยู่กับปัญหาและเงื่อนไขของแต่ละแห่งและไม่จำเป็นต้องเหมือนกัน หรือบริหารจัดการในรูปแบบเดียวกันเสมอไป แต่ละประเทศย่อมมีวิธีใช้ดุลยพินิจบริหารจัดการให้สอดคล้องกับจุดประสงค์ของสังคมได้ตามความเหมาะสมเป็นกรณีไป

2.2.1.4 กรอบแนวคิดและทฤษฎีในประเทศไทย

- สิทธิในน้ำสำหรับประเทศไทย ได้นำระบบสาธารณะสมบัติของแผ่นดิน ซึ่งเป็นระบบกฎหมายภาคพื้นยุโรปที่ได้รับอิทธิพลจากกฎหมายฝรั่งเศสมาปรับใช้ ดังนั้นทรัพยากรน้ำในประเทศไทยถือว่าเป็นสาธารณะสมบัติของแผ่นดิน และแหล่งน้ำธรรมชาติทุกชนิดจะถูกควบคุมโดยกฎหมาย

- สิทธิในการใช้น้ำเอกชนมีสิทธิที่จะใช้ภายใต้ขอบเขตของกฎหมาย แต่ไม่มีสิทธิเป็นเจ้าของน้ำในแหล่งน้ำสาธารณะ และสิทธิในการใช้น้ำในแหล่งน้ำผิวดิน น้ำใต้ดินและแหล่งน้ำตามธรรมชาติของเอกชนอาจถูกจำกัดโดยกฎหมาย

- สิทธิในการบริหารจัดการน้ำ ในการใช้น้ำเพื่อการเพาะปลูกและการชลประทาน รัฐบาลได้ออกพระราชบัญญัติการชลประทานราษฎร์ พุทธศักราช 2482 และฉบับที่แก้ไขเพิ่มเติมมาเพื่อควบคุมกำกับการใช้น้ำของเอกชนในทางเกษตรกรรม โดยเปิดโอกาสให้เอกชนสามารถจัดทำและบริหารจัดการชลประทานในรูปแบบส่วนบุคคล ส่วนราษฎร หรือส่วนการทำได้เอง ภายใต้กรอบและบทบัญญัติแห่งพระราชบัญญัติการชลประทานราษฎร์ พุทธศักราช 2482 และฉบับที่แก้ไขเพิ่มเติม ในแหล่งน้ำผิวดินตามธรรมชาติดังกล่าว

หรือเช่นในการใช้น้ำเพื่อการชลประทาน รัฐบาลได้ออกพระราชบัญญัติชลประทานหลวง พุทธศักราช 2485 และฉบับที่แก้ไขเพิ่มเติม มาเพื่อให้อำนาจรัฐ หรือองค์กรของรัฐ อันได้แก่กรมชลประทาน จัดทำการชลประทานในทางน้ำชลประทานซึ่งอาจเป็นทางน้ำผิวดินตามธรรมชาติหรือทางน้ำผิวดินที่มีการจัดทำขึ้นมาโดยกระบวนการทางวิศวกรรม และทางน้ำทั้งสองประเภทได้มีการประกาศในราชกิจจานุเบกษากำหนดให้เป็นทางน้ำชลประทานและควบคุมกำกับดูแลโดยองค์กรของรัฐ อันได้แก่ กรมชลประทาน และเจ้าหน้าที่ขององค์กรนั้น ๆ

ในการจัดให้ได้มาซึ่งทางน้ำชลประทานรัฐต้องใช้งบประมาณแผ่นดินในการดำเนินการจัดหาให้ได้มาซึ่งระบบการชลประทานและทางน้ำชลประทาน ตลอดจนน้ำในทางน้ำชลประทาน เพื่อนำมาจัดสรรให้แก่ผู้ใช้น้ำจากทางน้ำชลประทานดังกล่าว การใช้งบประมาณแผ่นดินอันได้แก่ภาษีอากรที่เรียกเก็บจากประชาชนทั้งประเทศมาลงทุนในการจัดทำการชลประทานดังกล่าวเพื่อสนองตอบความต้องการของประชาชนในกลุ่มหรือสาขาใด หรือในประชาสังคมใด รัฐย่อมมีความชอบธรรมที่จะเรียกเก็บค่าคืนทุนจากผู้ใช้น้ำซึ่งเป็นผู้ได้รับประโยชน์โดยตรงจากการลง

ทุนของรัฐในหลักการที่ว่า “ผู้ใช้อยู่จ่าย” (user pay) ทั้งนี้ก็เพื่อความเป็นธรรมต่อผู้เสียภาษีอากรโดยส่วนรวม เพื่อความประหยัดและใช้ประโยชน์อย่างสูงสุดและรู้คุณค่า โดยสอดคล้องกับแนวคิดทางเศรษฐศาสตร์ ดังนั้นพระราชบัญญัติการชลประทานหลวง พุทธศักราช 2485 และฉบับที่แก้ไขเพิ่มเติม จึงได้บัญญัติให้อำนาจรัฐมนตรีว่าการกระทรวงเกษตรและสหกรณ์ออกกฎกระทรวงเรียกเก็บค่าชลประทานจากผู้ใช้น้ำในเขตชลประทานหรือจากทางน้ำชลประทานที่กฎกระทรวงกำหนดให้เป็นทางน้ำชลประทานที่เรียกเก็บค่าชลประทาน

2.2.2 กรอบแนวคิดกฎหมายที่เป็นองค์ประกอบโดยตรงในการจัดเก็บค่าชลประทาน

กฎหมายที่เป็นองค์ประกอบโดยตรงในการจัดเก็บค่าชลประทาน ได้แก่ พระราชบัญญัติการชลประทานหลวง พุทธศักราช 2485 และฉบับที่แก้ไขเพิ่มเติม

รายละเอียดของกรอบแนวคิดทางด้านกฎหมายผู้วิจัยได้นำเสนอไว้ใน “กฎหมายในการจัดเก็บค่าชลประทาน กรณีศึกษา : ข้อกฎหมาย แนวคิด หลักเกณฑ์ และวิวัฒนาการ” ซึ่งปรากฏในเอกสารประกอบ

2.3 แนวคิดทางด้านวิศวกรรมศาสตร์

แนวคิดในการบริหารจัดการเก็บค่าชลประทานในมุมมองด้านวิศวกรรม จะต้องคำนึงถึงลักษณะทางกายภาพของโครงการชลประทาน การจัดสรรน้ำและการส่งน้ำในระบบชลประทาน ซึ่งทุก ๆ ส่วนมีความสัมพันธ์กันเป็นองค์ประกอบสำคัญทางวิศวกรรมที่มีความสอดคล้องกันในการส่งน้ำชลประทานไปยังพื้นที่ใช้น้ำ ลักษณะทางวิศวกรรมของโครงการจะเป็นตัวบ่งชี้ถึงแนวทางการบริหารจัดการเก็บค่าชลประทานให้สอดคล้องกับสภาพการส่งน้ำที่เป็นอยู่ รายละเอียดทางวิศวกรรมที่ต้องคำนึงถึงประกอบด้วย

2.3.1 ระบบชลประทาน

ลักษณะโดยทั่วไปของระบบชลประทาน ประกอบด้วย 2 ส่วนใหญ่ ๆ คือ หัวงาน และระบบส่งน้ำ การสร้างระบบหัวงานและระบบส่งน้ำโดยทั่วไปวิศวกรได้ออกแบบให้มีความสัมพันธ์กันในด้านปริมาณน้ำต้นทุนและความต้องการน้ำของพื้นที่ ความสอดคล้องกันของระบบหัวงาน

และระบบส่งน้ำจะทำให้ประสิทธิภาพในการส่งน้ำเป็นไปได้ตามความต้องการ ซึ่งลักษณะของแต่ละส่วนของระบบของโครงการจะกล่าวถึงดังนี้

2.3.1.1 อาคารหัวงาน

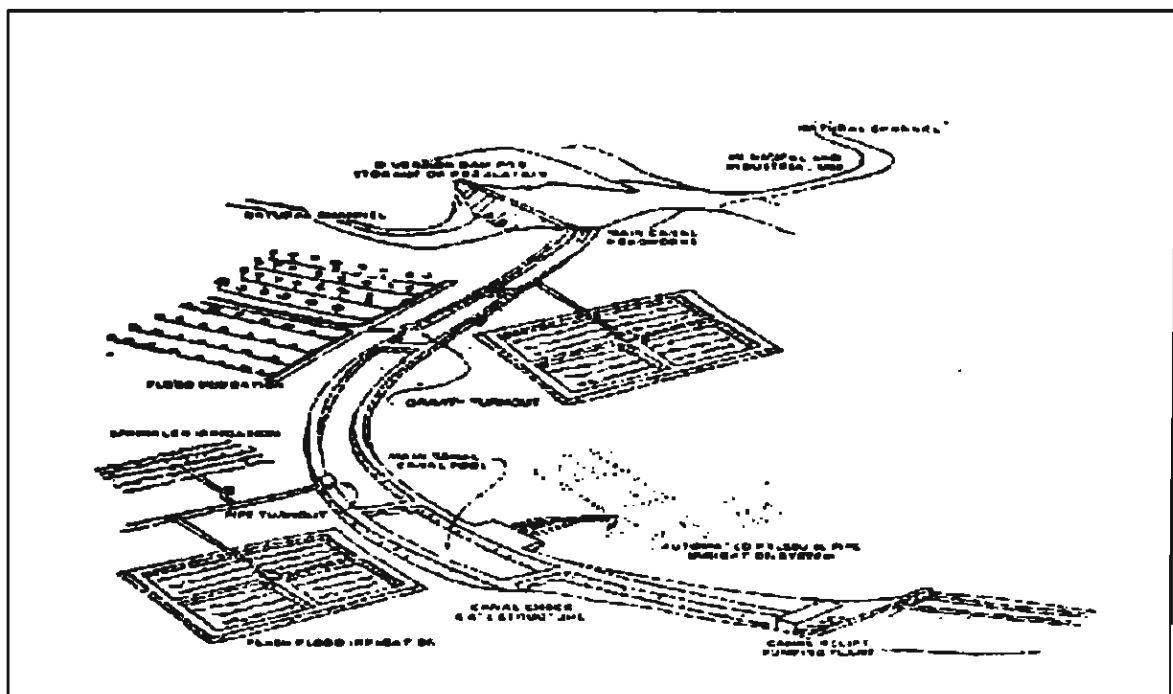
หัวงานชลประทานจะมีลักษณะหลายแบบตามความจำเป็นและหน้าที่ที่ต้องการ เช่น เป็นอ่างเก็บน้ำ ฝ่ายทดน้ำ ประตูระบายน้ำ สถานีสูบน้ำ เป็นต้น หัวงานจะรับน้ำจากแหล่งน้ำต้นทุนอยู่ 2 แบบ คือ แหล่งน้ำในอ่างเก็บน้ำ (reservoir sources) และแหล่งน้ำในแม่น้ำ (runoff the river sources) ตามลักษณะที่ตั้งของหัวงานชลประทานที่ตั้งอยู่

แหล่งน้ำจากอ่างเก็บน้ำ จะมีปริมาณน้ำสงวนไว้เพื่อส่งให้ระบบคลองชลประทาน เช่น อ่างเก็บน้ำ ปริมาณน้ำส่วนที่ไม่ได้นำไปใช้จะถูกเก็บไว้ในอ่างเก็บน้ำสำหรับใช้ระหว่างมีปริมาณน้ำน้อยในแม่น้ำ และปริมาณน้ำในแม่น้ำจะมีความไม่แน่นอน (ภาพที่ 2.2) ถ้ามีการกักเก็บน้ำในอ่างเก็บน้ำปริมาณน้ำที่จะส่งให้พื้นที่เพาะปลูกจะถูกจำกัดโดยความจุของคลองชลประทาน เพราะปริมาณน้ำในการส่งน้ำจะขึ้นอยู่กับปริมาณน้ำในอ่างเก็บน้ำแต่จะมีความแน่นอนมากกว่าแหล่งน้ำในแม่น้ำ

แหล่งน้ำในแม่น้ำ ระบบส่งน้ำจะรับน้ำจากแม่น้ำโดยตรงโดยไม่มีอ่างเก็บน้ำเป็นตัวเก็บกัก จะมีเขื่อนทดน้ำ เขื่อนระบายน้ำ ฝ่ายทดน้ำ สร้างกันลำนํ้า เพื่อให้ระดับน้ำด้านเหนือน้ำมีความสูงมากพอที่จะส่งเข้าสู่คลองส่งน้ำชลประทานสายหลัก ดังแสดงในภาพที่ 2.3 ปริมาณน้ำในแม่น้ำ ขึ้นอยู่กับ ลักษณะทางกายภาพ และลักษณะภูมิประเทศของพื้นที่ลุ่มน้ำ ปริมาณน้ำในพื้นที่รับน้ำได้มาจากน้ำฝน ซึ่งจะมีความไม่แน่นอนของปริมาณน้ำขึ้นอยู่กับฤดูกาล กล่าวคือ ในฤดูฝนจะมีปริมาณน้ำมากกว่าปริมาณน้ำในฤดูแล้ง

กำหนดขนาดเป็นแบบมาตรฐานเป็นตัวกำหนดความกว้างของช่องแต่ละช่อง ผลรวมความกว้างของทุก ๆ ช่องจะมีขนาดความกว้างรวมเกือบเท่าลำน้ำเดิม

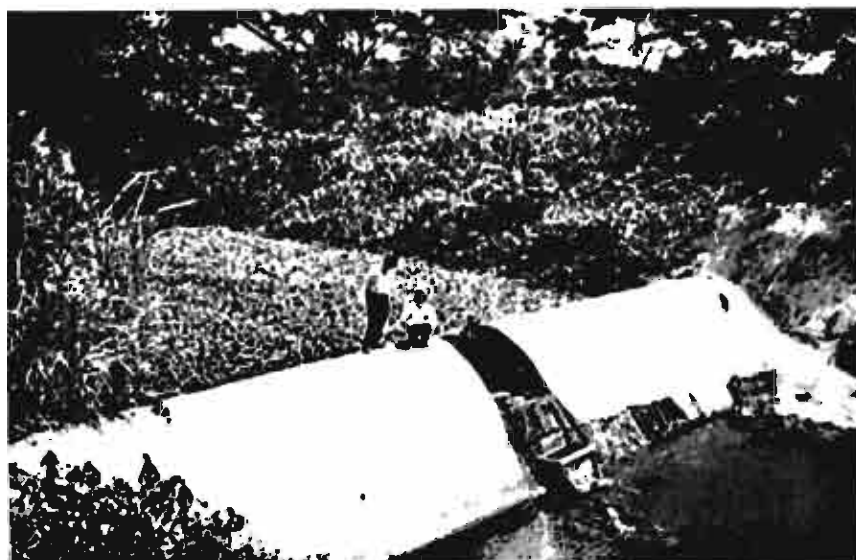
ถ้าเขื่อนระบายน้ำมีช่องหลาย ๆ ช่อง และเมื่อรวมความกว้างทุกช่องแล้ว เกือบเท่าลำน้ำเดิมความสูงของระดับน้ำทันด้านเหนือน้ำจะไม่มากนัก แต่ถ้าช่องระบายน้ำทั้งหมดรวมกันน้อยกว่ามากจะทำให้เกิดการทันของน้ำด้านเหนือน้ำมากด้วย



ภาพที่ 2.3 ลักษณะของแหล่งน้ำในแม่น้ำ

3) ฝ่ายทดน้ำ เป็นอาคารสร้างกั้นลำน้ำธรรมชาติเพื่อยกระดับน้ำด้านเหนือ น้ำให้สูงขึ้นแต่แตกต่างจากเขื่อนระบายน้ำตรงที่ว่า ไม่มีประตูน้ำไว้เปิด ปิด เพื่อใช้ในการระบาย น้ำผ่านไปได้ น้ำจึงสามารถไหลผ่านล้นข้ามตัวอาคาร ระดับสันของฝ่ายจะเป็นตัวกำหนดถึงระดับ น้ำหน้าฝ่าย ซึ่งในการออกแบบความสูงของสันฝ่าย ต้องมีการสำรวจถึงระดับของพื้นที่ด้านเหนือ น้ำ เพราะจะมีผลต่อระดับน้ำด้านเหนืออาคาร แต่ฝ่ายจะสร้างได้ง่ายและราคาถูกกว่า และมี อายุการใช้งานนานถ้าก่อสร้างได้ถูกต้องตามหลักวิชา (ภาพที่ 2.4)

ฝายมีหลายชนิด และรูปร่างที่แตกต่างกัน โดยมากรูปตัดของฝายจะเป็นรูปสี่เหลี่ยมคางหมู โดยประมาณ ฝายสร้างด้วยวัสดุหลายชนิด เช่น เสาไม้ ดิน ทราบ หินเล็ก หินใหญ่ คอนกรีตล้วน หินก่อ คอนกรีตเสริมเหล็ก และอาจสร้างด้วยวัสดุเหล่านี้คละกัน



ภาพที่ 2.4 ฝายทดน้ำ ที่ใช้กันลำห้วย

ฝายอีกประเภทหนึ่งที่พบเป็น ฝายยาง ซึ่งเป็นฝายที่ทำจากยางสร้างกันลำน้ำ โดยฝายยาง ทำด้วยยาง ภายในบรรจุด้วยลมหรือน้ำ สามารถเพิ่มขนาด และลดขนาด ของความสูงของสันฝายได้เพื่อความสูงของสันฝายจะเป็นตัวกำหนดระดับน้ำด้านเหนือฝาย การทำงานของฝายยางเช่น ในช่วงฤดูที่น้ำน้อย ก็จะมีการเพิ่มขนาดของฝายยาง ทำให้สันของฝายยางเพิ่มสูงขึ้นและทำให้น้ำล้นผ่านฝายได้ ทำให้ระดับน้ำด้านเหนือน้ำ และด้านท้ายน้ำเป็นไปตามที่ต้องการ เป็นต้น

4) สถานีสูบน้ำ เป็นอาคารที่สร้างขึ้น ในกรณีที่ไม่สามารถยกกระต๊บน้ำ และส่งน้ำด้วยแรงโน้มถ่วงของโลกได้ จึงต้องสร้างเพื่อสูบน้ำจากแหล่งน้ำธรรมชาติ เช่น หนองน้ำ อ่างเก็บน้ำ แม่น้ำ เข้าสู่พื้นที่เพาะปลูก จำนวนเครื่องสูบน้ำ และจุดที่จะก่อสร้างสถานีสูบน้ำขึ้น อยู่กับแหล่งน้ำต้นทุนและปริมาณน้ำที่ต้องการใช้

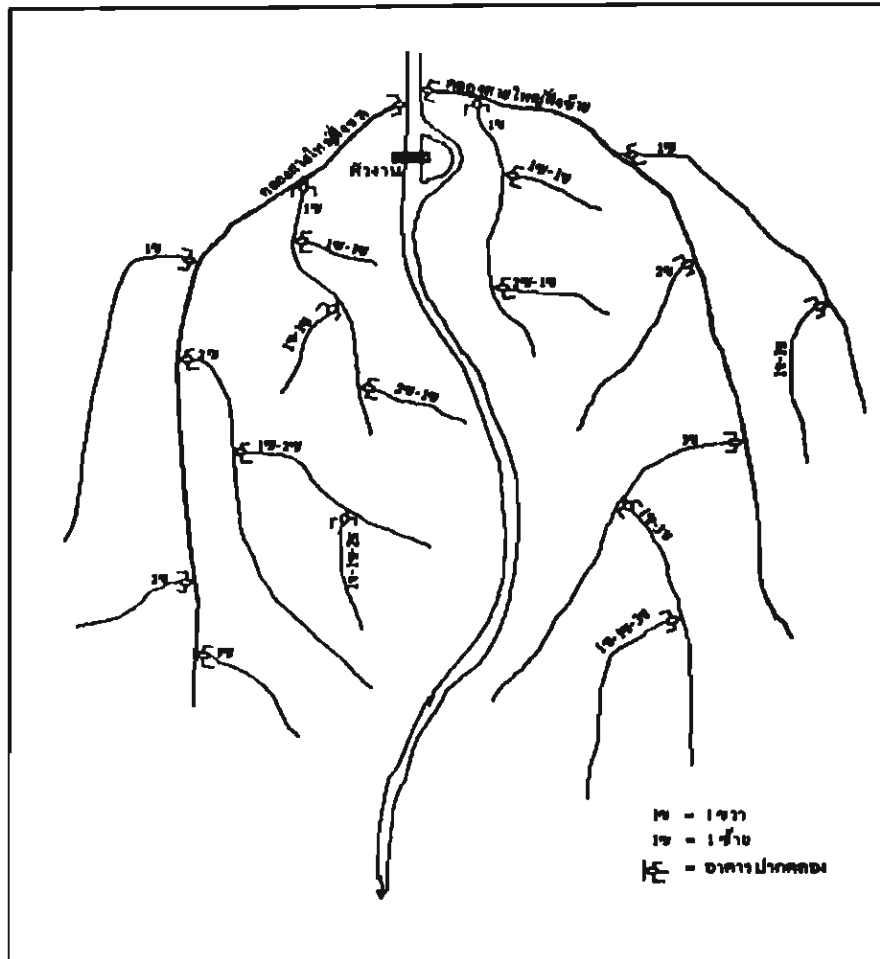
สถานีสูบน้ำอาจเป็นสถานีสูบน้ำด้วยมอเตอร์ไฟฟ้า หรือเครื่องยนต์ดีเซลก็ได้ ตามต้นทุน และผลที่จะได้รับจากการติดตั้งสถานีสูบน้ำ สถานีสูบน้ำจะสูบขึ้นมาบนระบบชลประทานหรือแหล่งน้ำธรรมชาติโดยมีการสร้างบ่อกักน้ำต่อจากสถานีสูบน้ำ โดยที่สถานีสูบน้ำจะ

สูบน้ำมาพักที่บ่อกักน้ำ มีระบบการส่งน้ำต่อเชื่อมจากบ่อกักน้ำเพื่อส่งน้ำไปยังพื้นที่ส่งน้ำอีกที่หนึ่ง ซึ่งขนาดของบ่อกักน้ำ ระบบส่งน้ำต้องมีความสัมพันธ์กันในด้านความต้องการน้ำของพื้นที่ต้องมีขนาดบ่อกักน้ำที่มีขนาดเพียงพอ สัมพันธ์กับระบบส่งน้ำซึ่งสวนของสถานีสูบน้ำ และบ่อกักน้ำถือเป็นหัวงาน เมื่อน้ำถูกสูบขึ้นมาเก็บไว้ที่บ่อกักแล้วจะถูกส่งต่อด้วยระบบคลองที่อาศัยแรงโน้มถ่วงของโลก ในอนาคตกรมชลประทานและกรมพัฒนาและส่งเสริมพลังงานได้ดำเนินการออกแบบระบบส่งน้ำดังกล่าวโดยใช้ท่อ ซึ่งลักษณะของการส่งน้ำจะคล้ายกับระบบส่งน้ำประปา กล่าวคือน้ำจะถูกลำเลียงด้วยท่อตั้งแต่ที่ออกจากสถานีสูบน้ำจนไปถึงพื้นที่การเกษตร โดยขนาดท่อที่ใช้จะมีขนาดใหญ่กว่าขนาดท่อที่ใช้ในระบบประปา เนื่องจากการใช้น้ำเพื่อการเกษตรกรรมจะมีปริมาณมากเมื่อเทียบกับที่ต้องการเพื่อการอุปโภคบริโภค

2.3.1.2 อาคารระบบส่งน้ำ

ในการส่งน้ำเข้าสู่พื้นที่รับน้ำของโครงการส่วนมาก เป็นการส่งน้ำ ด้วยระบบคลองส่งน้ำ ซึ่งเป็นทางน้ำเปิดที่ขุดขึ้นหรือถมขึ้นบนดิน เพื่อให้ น้ำไหลจากแหล่งน้ำไปสู่พื้นที่เพาะปลูก ด้วยแรงโน้มถ่วงของโลก ขนาดของคลองส่งน้ำจะมีขนาดลดลงจากต้นคลองสู่ปลายคลอง และแผ่กระจายครอบคลุมพื้นที่ในเขตส่งน้ำ คลองส่งน้ำอาจแยกตามลักษณะ และหน้าที่คือ คลองส่งน้ำสายใหญ่ คลองซอย คลองแยกซอย และ คูส่งน้ำ ดังแสดงในภาพที่ 2.5

บางพื้นที่จะมีการส่งน้ำด้วยระบบท่อส่งน้ำ เพราะพื้นที่ไม่สามารถส่งน้ำโดยอาศัยแรงโน้มถ่วงของโลกได้ต้องมีการส่งน้ำด้วยแรงดัน หรือในบริเวณที่ไม่สามารถสร้างคลองส่งน้ำได้ โดยการส่งน้ำด้วยระบบท่อส่งน้ำนี้จะเกิดการสูญเสีย เนื่องจากการส่งน้ำน้อยกว่าการส่งน้ำด้วยระบบคลองส่งน้ำ แต่ความจำเป็นในการสร้างที่จะควรสร้างระบบส่งน้ำแบบใดนั้นแล้วแต่วัตถุประสงค์ในการสร้างระบบส่งน้ำ และลักษณะพื้นที่ในการส่งน้ำ

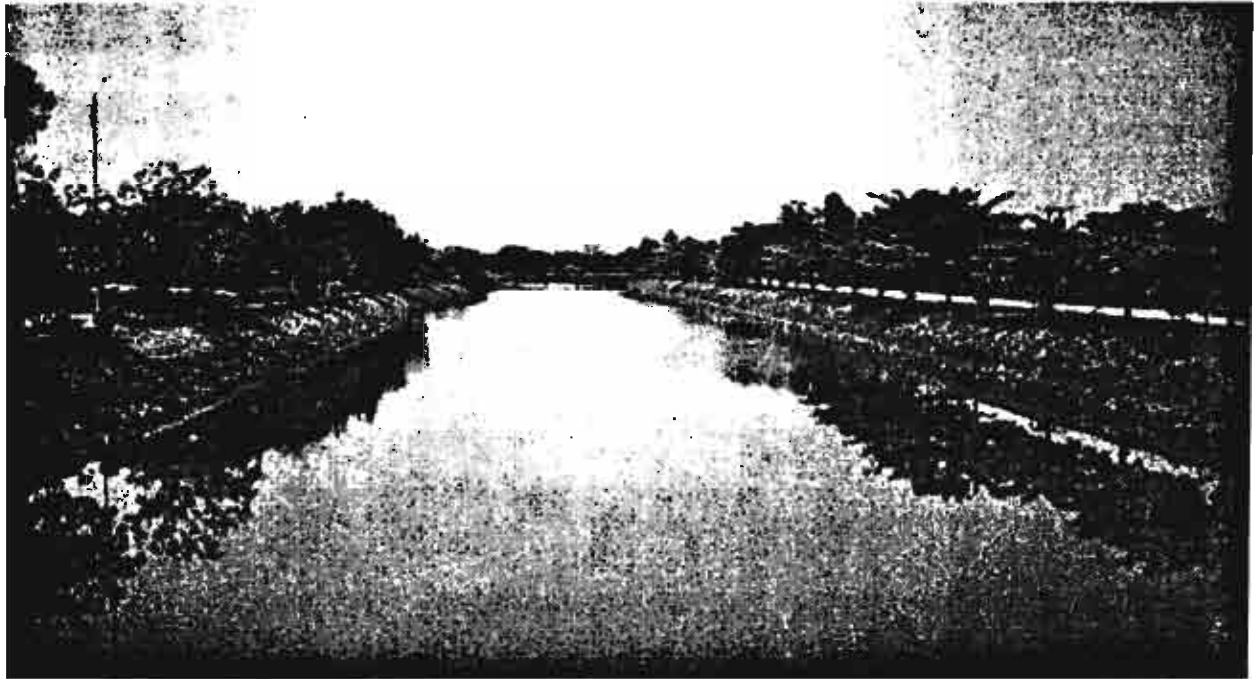


ภาพที่ 2.5 ลักษณะภาพรวมของคลองส่งน้ำสายหลัก คลองซอย คลองแยกซอย

1) คลองส่งน้ำสายใหญ่

คลองส่งน้ำสายใหญ่เป็นคลองสายแรกที่สร้างขึ้น เพื่อรับน้ำจากแหล่งน้ำ ไปสู่พื้นที่ส่วนใหญ่ โดยทั่วไปจะสร้างขึ้นทั้งสองฝั่งของลำน้ำธรรมชาติ โดยจะมีการสร้างประตูระบายปากคลอง เพื่อควบคุมปริมาณน้ำที่จะส่งเข้าคลองให้เป็นไปตามที่กำหนด ดังแสดงในภาพที่ 2.6 ซึ่งส่วนมากโครงการจะมีคลองส่งน้ำส่งน้ำสายใหญ่ สองสายคือ คลองส่งน้ำสายใหญ่ฝั่งซ้าย และ คลองส่งน้ำสายใหญ่ฝั่งขวา

การเรียกชื่อคลอง จะมองไปตามกระแสน้ำ คลองที่อยู่ฝั่งซ้ายมือเมื่อมองไป ตามการไหลของน้ำ จะเป็นคลองสายใหญ่ฝั่งซ้าย ซึ่งจะส่งน้ำให้กับพื้นที่ทางด้านฝั่งซ้ายของทั้ง หมด โดยทั่วไปมักจะไม่ส่งน้ำจากคลองสายใหญ่เข้าสู่พื้นที่เพาะปลูกโดยตรง เว้นแต่ในโครงการ ขนาดเล็กที่มีคลองสายใหญ่อย่างเดียว และในกรณีที่พื้นที่ที่ไม่สามารถรับน้ำจากคลองสายอื่นได้



ภาพที่ 2.6 ลักษณะคลองสายใหญ่

2) คลองซอย

คลองซอยเป็นคลองที่ขุดแยกจากคลองส่งสายใหญ่ แนวคลองซอยจะวางอยู่ ในแนวสูงเพื่อส่งน้ำให้พื้นที่ โดยอาศัยแรงโน้มถ่วงของโลก ดังภาพที่ 2.7 ในการส่งน้ำให้แปลง เพาะปลูกอาจทำได้โดยตรง โดยผ่านท่อส่งน้ำเข้านาให้ไหลสู่พื้นที่โดยตรงหรือผ่านท่อส่งน้ำเข้านา แล้วไหลเข้าสู่คูส่งน้ำอีกช่วงเพื่อไปยังพื้นที่อีกทีหนึ่ง หรือถ้ายังไม่ถึงพื้นที่อาจมีคลองแยกซอยรับ น้ำจากคลองซอยไปสู่พื้นที่โดยมีท่อส่งน้ำเข้านารับช่วงอีกทีหนึ่งเป็นต้น

คลองส่งน้ำสายใหญ่ 1 สาย อาจมีคลองซอยได้หลายสาย อาจแยกออก จากคลองสายใหญ่ทางฝั่งทางซ้ายหรือขวา ของคลองสายใหญ่ก็ได้ตามลักษณะของพื้นที่

การเรียกชื่อคลองซอย ให้เรียกชื่อ คลองซอย ตามลำดับก่อนหลังของคลอง
ซอยที่แยกออกจากฝั่งเดียวกันของคลองสายใหญ่ เช่น คลองซอย 1 ข. หมายถึง คลองซอย
สายแรกที่แยกออกจากฝั่งซ้ายของคลองสายใหญ่ เป็นต้น



ภาพที่ 2.7 ลักษณะของคลองซอยในระบบชลประทาน

3) คลองแยกซอย

คลองแยกซอยเป็นคลองเล็กที่ขุดแยกจากคลองซอยอีกที เพื่อรับน้ำจาก
คลองซอยออกไปจ่ายให้พื้นที่เพาะปลูกให้ทั่วถึงยิ่งขึ้น ถ้าไม่มีคลองแยกซอย พื้นที่อาจได้รับน้ำได้
ไม่ทั่วถึง หรือคูส่งน้ำอาจมีความยาวเกินไป การส่งน้ำเข้าสู่พื้นที่เพาะปลูก ลักษณะเดียวกับ
คลองซอย คือ ผ่านท่อส่งน้ำเข้านาเข้าสู่พื้นที่โดยตรงหรือผ่านคูส่งน้ำไปยังพื้นที่ การส่งน้ำโดย
ตรงทำได้เฉพาะข้าวเพราะให้น้ำท่วมพื้นที่ แต่พืชชนิดอื่น เช่น พืชไร่ พืชสวน จึงต้องใช้คูส่งน้ำมา
ช่วยส่ง

การเรียกชื่อ คลองแยกซอย จะเรียกตามลำดับก่อนหลังที่รับน้ำจากคลอง
ซอย เช่น คลองแยกซอย 2 ซ้าย 1 ขวา คือ คลองแยกซอย สายที่ 2 ซึ่งแยกออกจากฝั่งซ้าย
ของคลองซอยสาย 1 ขวา เป็นต้น

4) คูส่งน้ำ

คูส่งน้ำเป็นทางน้ำเปิดขนาดเล็ก ขุดขึ้นรับน้ำจากท่อส่งน้ำเข้านา ไปให้พื้นที่เพาะปลูกที่อยู่ห่างออกไป คูส่งน้ำจะให้น้ำกระจายได้เต็มพื้นที่ และควบคุมการไหลได้และเพื่อให้สามารถส่งน้ำได้ในปริมาณที่เพียงพอ ควรที่จะมีอาคารบังคับน้ำควบคุมปริมาณการไหลเข้าและการไหลออก ของระบบส่งน้ำ เช่น ประตูระบายปากคลอง ประตูระบายปลายคลอง หรือในช่วงกลางคลองอาจมีอาคารทดน้ำกลางคลอง เพื่อยกระดับน้ำ ทดน้ำเข้าคลองซอย คลองแยกซอย หรือเข้าท่อส่งน้ำเข้านา มีอาคารน้ำตกเพื่อลดระดับคลองลงมาก ๆ สะพานน้ำ ท่อไชฟอนเพื่อลำเลียงน้ำผ่านทางน้ำธรรมชาติ ถนน เป็นต้น ซึ่งอาคารเหล่านี้จำเป็นต้องมี เพื่อควบคุมการส่งน้ำเข้าสู่พื้นที่เพาะปลูกตามความต้องการ ลักษณะคูส่งน้ำดังภาพที่ 2.8



ภาพที่ 2.8 แสดงลักษณะคูส่งน้ำที่เป็นคูดิน

5) ระบบท่อส่งน้ำ ในโครงการส่งน้ำที่มีการส่งน้ำด้วยระบบท่อส่งน้ำ โดยรับน้ำจากแหล่งน้ำต้นทุนผ่านท่อส่งน้ำหลัก หรือท่อประธาน มีท่อส่งน้ำสายแยกรับน้ำจากท่อส่งน้ำหลักกระจายไปยังพื้นที่ แต่ไม่สามารถกระจายได้ทุกแปลงพื้นที่ จึงทำให้แต่ละพื้นที่จะมีบ่อรับน้ำกักเก็บน้ำเพื่อให้กลุ่มเกษตรกรในพื้นที่นั้นใช้น้ำจากบ่อเก็บกักน้ำเพื่อประโยชน์ด้านต่าง ๆ ในบางโครงการจะมีการส่งน้ำด้วยระบบท่อโดยตรงไปยังพื้นที่โรงงานอุตสาหกรรมโดยตรง โดยมีถังเก็บกักน้ำสำรองน้ำเพื่อใช้ในเขตอุตสาหกรรม

2.3.2 ลักษณะทางวิศวกรรมและการจัดสรรน้ำของโครงการชลประทาน

ลักษณะทางวิศวกรรมและการจัดสรรน้ำของโครงการชลประทาน จะเป็นสิ่งกำหนดประสิทธิภาพในการส่งน้ำให้แก่พื้นที่ เพราะโครงการชลประทานที่ดีมีความสามารถในการจัดหาน้ำ และส่งน้ำให้ได้ตามความต้องการใช้น้ำนั้นต้องประกอบไปด้วยแหล่งน้ำ ระบบการส่งน้ำ และมีแผนในการจัดสรรน้ำ ที่สอดคล้องกับกิจกรรมการใช้น้ำต่าง ๆ ซึ่งหน้าที่ของระบบชลประทาน และการจัดสรรน้ำของโครงการต้องมีความสอดคล้องกันจึงจะสามารถจัดส่งน้ำได้ตามความต้องการของเกษตรกร

2.3.2.1 หน้าที่ของระบบชลประทาน

หน้าที่ของระบบชลประทานจะประกอบด้วย การเก็บกักน้ำของแหล่งน้ำต้นทุน การจัดส่งน้ำและการหมุนเวียนน้ำ ซึ่งทุก ๆ ส่วนมีความสำคัญโดยที่จะมีผลต่อการส่งน้ำให้กับเกษตรกรตั้งแต่ปริมาณน้ำต้นทุนที่มีอยู่จนถึงการกระจายน้ำจนถึงแปลงเพาะปลูก โดยระบบชลประทานจะมีระบบการกระจายน้ำในแปลงเพาะปลูกเป็นหัวใจของระบบชลประทาน คือ ระบบการกระจายน้ำในแปลงเพาะปลูกจะเป็นตัวบอกถึงความสามารถในการกระจายน้ำไปสู่แปลงเพาะปลูกได้ทั่วถึงมากน้อยเพียงใด แต่ความสำคัญของระบบชลประทานในการส่งน้ำชลประทานนั้น ต้องมีหน้าที่ที่สัมพันธ์กันจึงจะสามารถส่งน้ำได้อย่างมีประสิทธิภาพ ดังจะกล่าวในรายละเอียดต่อไป

1) ระบบห้วงงาน

ห้วงงานเป็นอาคารทางชลศาสตร์ที่มีการใช้งานอยู่ตลอดเวลา หน้าที่ของอาคารแต่ละชนิดจะมีลักษณะการใช้งานที่แตกต่างกันออกไป ตามวัตถุประสงค์และโครงสร้างของอาคารนั้น ๆ ซึ่งจะมีหน้าที่ที่แตกต่างกันออกไป ดังนี้

อ่างเก็บน้ำทำหน้าที่เก็บกักน้ำในช่วงฤดูฝน เพื่อสามารถใช้ในฤดูแล้ง หรือในกิจกรรมอื่น เช่น การผลิตกระแสไฟฟ้า อ่างเก็บน้ำเป็นแหล่งน้ำต้นทุนขนาดใหญ่ ที่สามารถทราบปริมาณน้ำต้นทุนที่แน่นอนในต้นฤดูเพาะปลูก การรู้ปริมาณน้ำต้นทุน สามารถวางแผนการส่งน้ำได้ตามความต้องการ เพื่อใช้เป็นเกณฑ์ในการปล่อยน้ำ และการเก็บกักน้ำ (operation rule curves) ของอ่างเก็บน้ำ

เขื่อนทดน้ำและฝายทดน้ำมีหน้าที่ยกระดับน้ำด้านเหนือน้ำของอาคาร เพื่อที่จะส่งน้ำเข้าสู่คลองส่งน้ำได้ในระดับและปริมาณน้ำที่ต้องการ และทางเหนือน้ำสามารถใช้ น้ำได้ดียิ่งขึ้น การที่สามารถเก็บกักน้ำไว้ได้ถึงในระดับที่เก็บกัก ถ้าระดับน้ำเกินระดับเก็บกักนี้ต้องระบายออกเพื่อรักษาระดับน้ำด้านเหนือ ไม่ให้มีผลกระทบต่อด้านเหนือน้ำ และการระบายน้ำด้านท้ายต้องไม่กระทบต่อด้านท้ายน้ำด้วย ซึ่งการเปิด ปิด ประตูระบาย เพื่อระบายน้ำของเขื่อนทดน้ำต้องมีความสัมพันธ์กันทั้งในด้าน ปริมาณน้ำกับระดับน้ำด้านเหนือน้ำและด้านท้ายน้ำ

สถานีสูบน้ำทำหน้าที่สูบน้ำให้ตามความต้องการ โดยจัดทำแผนการสูบน้ำจ่ายตามแผนการเพาะปลูกและความต้องการน้ำของการจัดส่งน้ำ โดยสูบน้ำเข้าบ่อพักน้ำ แล้วแจกจ่ายสู่ระบบส่งน้ำ ซึ่งควรจะมีแหล่งน้ำสำรองในการสูบน้ำจากแหล่งน้ำหลัก เช่น การหาแหล่งน้ำใต้ดินหรือสูบน้ำจากแหล่งน้ำใกล้เคียง ในเวลาที่มีปริมาณน้ำไม่เพียงพอ ควรมีการควบคุมทางด้านค่าใช้จ่ายในการสูบน้ำ และเหมาะสมกับพื้นที่ที่จะสูบน้ำเพื่อใช้

2) ระบบส่งน้ำ

ระบบส่งน้ำโดยส่วนมากกรมชลประทานจะเป็นผู้ดูแล และจัดการส่งน้ำในระบบคลองส่งน้ำ ตลอดถึงการบำรุงรักษาปรับปรุงระบบส่งน้ำให้ดียิ่งขึ้น โดยโครงการชลประทานจะแบ่งความรับผิดชอบในระบบ คลองสายใหญ่ คลองซอย คลองแยกซอย และคูส่งน้ำเป็นลำดับ สำหรับคูส่งน้ำบางพื้นที่กลุ่มเกษตรกรจะเป็นผู้ดูแล ซึ่งในการส่งน้ำมีการกำหนดวิธีการส่งน้ำให้พื้นที่เพาะปลูกทำได้หลายวิธี คือ

2.1) การส่งน้ำแบบตลอดเวลา คือการส่งน้ำให้แก่พื้นที่เพาะปลูกทุกแปลงด้วยอัตราคงที่ตลอดวัน ตลอดทั้งฤดูกาลเพาะปลูก จะมีการหยุดส่งน้ำในช่วงฝนตก หรือหลังฝนตก ซึ่งเป็นเวลาที่มีน้ำมากพอ

2.2) การส่งน้ำตามความต้องการของผู้ใช้น้ำ เป็นการส่งน้ำตามเวลาและความต้องการของผู้ใช้ ซึ่งเป็นวิธีที่ดีที่สุดสำหรับผู้ใช้น้ำ เพราะเกษตรกรสามารถปลูกพืช และให้น้ำแก่พืชได้ในเวลาและปริมาณที่พอเหมาะ แต่จะยากสำหรับการส่งน้ำจริงเพราะจะเกิดการสูญเสียในระหว่างการลำเลียงน้ำ บางครั้งอาจไม่สามารถส่งน้ำได้ตามความต้องการของผู้ใช้น้ำได้

2.3) การส่งน้ำแบบหมุนเวียน เป็นการส่งน้ำให้แก่พื้นที่เพาะปลูกตาม ปริมาณ และระยะเวลาที่กำหนดไว้ล่วงหน้า โดยมีการจัดทำแผนการส่งน้ำ พื้นที่เพาะปลูกแต่ละ ส่วนจะได้รับน้ำแต่ละครั้งสลับกันไป

2.3.2.2 การจัดสรรน้ำของโครงการชลประทาน

การจัดสรรน้ำของโครงการชลประทานจะมีการจัดทำแผนการส่งน้ำทั้งในช่วงฤดูฝน และฤดูแล้ง โดยมีการจัดทำแผนการส่งน้ำก่อนฤดูกาลเพาะปลูกตามปริมาณน้ำต้นทุนที่มีอยู่ ปริมาณน้ำต้นทุนจากอ่างเก็บน้ำต้นฤดูการเพาะปลูกจะบอกถึงปริมาณน้ำที่สามารถจัดส่งได้ ใน การทำแผนการจัดสรรน้ำของโครงการจะใช้ปริมาณน้ำต้นทุนที่สามารถส่งได้มาจัดทำแผนการส่ง น้ำตามการใช้ น้ำของพื้นที่ และปริมาณน้ำต้นทุนจากอ่างเก็บน้ำจะเป็นตัวบอกถึงขีดสูงสุดในการ ส่งน้ำ และพื้นที่เพาะปลูกสูงสุดที่สามารถเพาะปลูกได้

การจัดสรรน้ำในช่วงฤดูฝนจะไม่ค่อยมีความยุ่งยากมากนักเนื่องจากมีปริมาณฝน ใช้ในการเพาะปลูกเป็นหลักโดยมีน้ำชลประทานช่วยสนับสนุนส่งให้แปลงเพาะปลูกในช่วงที่ฝนทิ้ง ช่วงหรือมีปริมาณฝนไม่เพียงพอต่อความต้องการ การจัดทำแผนการส่งน้ำต้องคำนึงถึงน้ำต้นทุนที่ มีอยู่ ขนาดของพื้นที่เพาะปลูก โดยมีการทำแผนการจัดส่งน้ำในระดับคลองส่งน้ำสายใหญ่และ คลองส่งน้ำสายย่อย เพื่อที่จะส่งน้ำเข้าสู่สายคลองส่งน้ำได้ตามเวลาและปริมาณน้ำที่ต้องการ

การจัดสรรน้ำในช่วงฤดูแล้ง ต้องคำนึงถึงปริมาณน้ำต้นทุนที่มีเก็บกักอยู่ ปริมาณ น้ำต้นทุนจะเป็นตัวกำหนดขนาดของพื้นที่เพาะปลูกที่จะมีการเพาะปลูกในเขตโครงการชล ประทาน บางโครงการมีการเพาะปลูกแบบรวมกลุ่มในสายคลองส่งน้ำบางสายเนื่องจากมีสภาพ พื้นที่ในการส่งน้ำไม่เหมาะสม บางโครงการมีการเพาะปลูกกระจายทั่วทั้งพื้นที่ จึงมีแผนการจัด สรรน้ำทั้งในระดับคลองส่งน้ำสายใหญ่ สายย่อย และสายแยกย่อย โครงการที่มีระบบคูส่งน้ำจะมี การจัดรอบเวรการส่งน้ำเพื่อที่จะจัดลำดับการรับน้ำของแปลงเพาะปลูกซึ่งจะกำหนดโดยกลุ่มผู้ใช้น้ำในสายคูส่งน้ำนั้น ตามปริมาณน้ำที่ต้องการและช่วงเวลาการรับน้ำที่ตกลงกันทำให้แปลงเพาะ ปลูกได้รับน้ำเพียงพอต่อความต้องการ

ในการส่งน้ำตามแผนการจัดสรรน้ำเข้าสู่ระบบคลองส่งน้ำ ทั้งคลองส่งน้ำสายใหญ่ คลองส่งน้ำสายย่อย สายแยกย่อย รวมถึงการกระจายน้ำในระบบคูส่งน้ำ ในการลำเลียงน้ำผ่าน ระบบส่งน้ำเข้าสู่แปลงเพาะปลูกนั้นจะมีการสูญเสียน้ำเนื่องจากการรั่วซึม ทำให้ปริมาณน้ำที่ผ่าน

อาคารบังคับน้ำที่รับน้ำจากแหล่งน้ำต้นทุนเข้าสู่ระบบคลองส่งน้ำเข้าสู่แปลงเพาะปลูกไม่เป็นตามปริมาณน้ำที่ต้องการจัดส่ง เนื่องจากมีการสูญเสียระหว่างทาง ทำให้ต้องมีการจัดส่งน้ำมากกว่าความต้องการในพื้นที่เพาะปลูก ในแปลงที่อยู่ห่างไกลจากหัวงานและระบบการกระจายน้ำมาก ก็จะทำให้เกิดการสูญเสียในระหว่างการลำเลียงน้ำสู่แปลงเพาะปลูกนั้นมาก เนื่องจากการลำเลียงน้ำต้องผ่านคลองส่งน้ำเป็นระยะทางยาว การประเมินปริมาณน้ำที่ต้องจัดส่งนั้นจึงจำเป็นต้องคำนึงถึงประสิทธิภาพของระบบชลประทานที่มีอยู่ ซึ่งประสิทธิภาพการชลประทานจะเป็นสิ่งที่บ่งชี้ถึงการสูญเสียในในระบบส่งน้ำของโครงการชลประทานนั้น ๆ คือถ้าประสิทธิภาพการชลประทานต่ำ แสดงว่า มีการสูญเสียน้ำเนื่องจากการส่งน้ำมากจะทำให้ต้องส่งน้ำมากกว่าปริมาณน้ำที่ต้องส่งจริงตามแผนการส่งน้ำ

2.3.2.3 การจัดการน้ำในระบบคลองส่งน้ำ

การจัดการในคลองส่งน้ำสายใหญ่ ดำเนินการโดย เจ้าหน้าที่ส่งน้ำและบำรุงรักษาของโครงการชลประทานนั้น ๆ เป็นผู้ดูแลและให้นโยบายในการจัดส่งน้ำ ไปยังหัวหน้าน้ำงานส่งน้ำในแต่ละตอนที่ได้รับผิดชอบ ในการจัดการคลองซอย คลองแยกซอย ดำเนินการโดยหัวหน้าน้ำงานส่งน้ำและบำรุงรักษาในแต่ละตอนส่งน้ำในพื้นที่นั้น ๆ ซึ่งรับนโยบายการส่งน้ำจากเจ้าหน้าที่ส่งน้ำและบำรุงรักษาของโครงการชลประทาน และการจัดการในคูส่งน้ำดำเนินการโดยกลุ่มผู้ใช้น้ำ ซึ่งจัดให้มีผู้นำกลุ่มผู้ใช้น้ำคอยดูแลรับนโยบาย การส่งน้ำจากตอนส่งน้ำ (หัวหน้าน้ำงานส่งน้ำและบำรุงรักษา) โดยใน 1 คูส่งน้ำจะประกอบไปด้วยกลุ่มผู้ใช้น้ำ 1 กลุ่ม และจะต้องมีการบริหารงานในกลุ่มผู้ใช้น้ำนั้น ๆ ให้สามารถใช้น้ำได้อย่างทั่วถึงตลอดคูส่งน้ำทั้งทางต้นน้ำและท้ายน้ำ การบริหารงานส่งน้ำในแต่ละระดับ คือ จากเจ้าหน้าที่ส่งน้ำและบำรุงรักษาของโครงการชลประทาน คลองส่งน้ำสายใหญ่ ไปยังหัวหน้าน้ำงานส่งน้ำในแต่ละตอนส่งน้ำในระดับคลองซอย คลองแยกซอย และส่งต่อไปยังระดับคูส่งน้ำซึ่งรับผิดชอบโดยหัวหน้ากลุ่มผู้ใช้น้ำ ต้องมีความสัมพันธ์กันอย่างเหมาะสม โดยทั่วไปแล้วการจัดการน้ำในระบบส่งน้ำของแต่ละโครงการ หรือในแต่ละพื้นที่จะมีลักษณะการจัดการน้ำในระบบส่งน้ำที่แตกต่างกันออกไป แม้แต่ในพื้นที่เดียวกันที่มีมากกว่าหนึ่งโครงการ ก็จะมีการจัดการน้ำในระบบคลองส่งน้ำที่แตกต่างกัน ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับปัจจัยหลายประการด้วยกัน เช่น วัฒนธรรม ประเพณี ลักษณะภูมิประเทศ ลักษณะภูมิอากาศ นโยบายของรัฐบาล กฎหมาย และอื่น ๆ

เมื่อน้ำมาถึงในระดับคูส่งน้ำแล้ว ต้องคำนึงถึงการกระจายน้ำในระดับแปลงด้วย เพื่อให้ น้ำส่งไปถึงได้ทุกแปลงของเกษตรกร เพื่อให้มีความเท่าเทียมกันในการรับน้ำทั้งแปลงที่อยู่

ต้นทุนน้ำและแปลงที่อยู่ด้านท้ายคูส่งน้ำ และปริมาณและคุณภาพน้ำที่จัดส่งต้องเป็นไปตามที่
ต้องการ

นอกจากมีการจัดส่งน้ำด้วยระบบคลองส่งน้ำแล้ว ในพื้นที่ที่ไม่สามารถส่งในระบบ
คลองส่งน้ำได้ เช่น พื้นที่ลาดชันมากหรือ มีความแตกต่างของระดับพื้นที่มาก ๆ ต้องส่งน้ำในระยะ
ไกล และต้องการความสูญเสียที่น้อย ควรมีการจัดส่งน้ำด้วยท่อส่งน้ำ โดยท่อส่งน้ำจะรับน้ำจาก
หัวงานของโครงการ และส่งน้ำผ่านท่อไปยังพื้นที่หรือเขตอุตสาหกรรมที่ต้องการ การส่งน้ำด้วย
ระบบท่อนี้ จะเหมาะสมกับการส่งน้ำให้เขตอุตสาหกรรมเพราะได้น้ำในปริมาณที่กำหนด โดย
สามารถส่งน้ำ และวัดปริมาณน้ำที่ส่งได้ถูกต้องกว่าและมีการสูญเสียที่น้อยกว่าการส่งน้ำด้วย
ระบบคลองส่งน้ำ แต่การส่งน้ำด้วยระบบท่อนั้นจะมีราคาต่อท่อที่สูง ซึ่งปัจจุบันมีการส่งน้ำด้วย
ระบบนี้มากขึ้น

เมื่อมีการจัดการของระบบส่งน้ำที่ดีแล้วยังต้องมีการประสานงานกันระหว่างหน่วย
งานที่เกี่ยวข้อง เช่น กรมชลประทาน กรมส่งเสริมการเกษตร การพลังงานแห่งชาติ กรมพัฒนา
ที่ดิน รวมทั้งกลุ่มของเกษตรกรเองที่ควรจะมีส่วนร่วมในการหาความต้องการน้ำของพื้นที่ เพื่อจัด
ทำแผนการส่งน้ำจากหัวงานให้สอดคล้องกับความต้องการ และปริมาณน้ำต้นทุน และต้นทุนที่ใช้
ในการจัดการ ให้สอดคล้องกับความต้องการใช้น้ำของผู้ใช้น้ำ

2.3.3 แนวคิดทางทฤษฎีในการเก็บค่าชลประทานทางวิศวกรรม

ในด้านวิศวกรรมการจัดเก็บค่าชลประทานจำแนกได้ 2 วิธี คือ

1. ค่าชลประทานคงที่ไม่ขึ้นกับปริมาณน้ำ โดยอาจจะกำหนดตามพื้นที่ชลประทาน
พื้นที่ที่ปลูก หรือฤดูที่ส่งน้ำ เป็นต้น ซึ่งในการจ่ายค่าชลประทานจะจ่ายต่อพื้นที่การเกษตร ซึ่ง
เกษตรกรจะได้น้ำตามจำนวนเท่าที่ต้องการ ซึ่งวิธีนี้จะทำให้เกษตรกรใช้น้ำให้เกิดประสิทธิภาพที่
ต่ำ หรือค่าชลประทานอาจจะพิจารณาจากชนิดของพืชที่ปลูก ที่ถูกกำหนดตายตัว เป็นราคาของ
พืชต่อพื้นที่ โดยจะเก็บเมื่อสิ้นฤดูกาล ซึ่งราคาที่กำหนดขึ้นจะถูกกำหนดโดยรัฐบาลหรืออาจจะ
พิจารณาค่าชลประทานที่จะจ่ายตามฤดูกาล เนื่องจากผลของความแตกต่างของคุณค่าของน้ำ
ระหว่างน้ำในฤดูฝนกับน้ำในฤดูแล้ง

2. ค่าบริการค่าชลประทานไม่คงที่ขึ้นกับปริมาณน้ำ จะพิจารณาตามปริมาณน้ำที่ใช้ โดยมี 5 ขั้นตอน ดังนี้

1) การประมาณความต้องการการใช้น้ำ ซึ่งจะต้องมีการวางแผนสำหรับผลผลิตทางการเกษตร ตามชนิดและจำนวนของพื้นที่การเกษตร รวมทั้งชนิดของพืช

2) การออกแบบที่เหมาะสมที่สุด ความสามารถของระบบการส่งน้ำชลประทาน ควรที่จะใกล้เคียงกับความต้องการของความสามารถที่จะเป็นไปได้

3) การวิเคราะห์ราคา โดยจะพิจารณาทั้งราคาของโครงสร้างอาคารทางชลศาสตร์ การจัดการโครงการ การบำรุงรักษา การซ่อมแซม มูลค่าผลผลิต เป็นต้น

4) การกำหนดอัตราค่าชลประทาน ทั้งนี้จะต้องสอดคล้องกับนโยบายของรัฐบาล ความยินดีที่จะจ่ายในอัตราค่าชลประทานที่ได้กำหนดขึ้นมา

5) ตรวจวัดความต้องการน้ำชลประทานทั้งหมดที่ต้องแจกจ่ายให้แก่ผู้ใช้น้ำ การคิดค่าชลประทานที่ขึ้นกับปริมาณน้ำที่ใช้ จะทำให้ผู้ใช้น้ำ นำน้ำไปใช้อย่างรู้คุณค่า และก่อให้เกิดประโยชน์สูงสุด สำหรับการวัดปริมาณน้ำที่ผู้ใช้น้ำจะใช้วัดได้โดยการใช้อนุวัตน้ำเป็นตัววัด ซึ่งมาตรวัดน้ำต้องมีความละเอียดพอที่จะสามารถวัดน้ำได้ค่าที่ถูกต้อง ระบบส่งน้ำที่ใช้ถ้าส่งน้ำด้วยระบบท่อ จะสามารถวัดปริมาณน้ำที่ใช้อย่างถูกต้องมากยิ่งขึ้น แต่ในระบบส่งน้ำแบบท่อนี้จะมีราคาต่อท่อที่สูง ในพื้นที่การเกษตรสามารถวัดปริมาณน้ำที่ใช้ได้โดยอาศัยประตูน้ำรวมกับการจับเวลา ซึ่งในการวัดแต่ละครั้งจะใช้คน จึงอาจไม่สะดวกที่จะวัดปริมาณน้ำในพื้นที่เพาะปลูกแต่ละพื้นที่ แต่อย่างไรก็ตาม เป็นสิ่งที่ทำได้ในเชิงวิศวกรรม เพราะโดยปกติแล้วในการส่งน้ำให้พื้นที่เกษตรกรรม ผู้ดำเนินการส่งน้ำจะต้องทราบปริมาณน้ำที่ส่งให้อยู่แล้ว และอาคารบังคับน้ำทุกอาคารก็สามารถทำหน้าที่เป็นอาคารวัดน้ำได้ด้วย

การดำเนินการด้านการบริหารจัดการเก็บค่าชลประทาน หากสามารถดำเนินการจัดเก็บค่าชลประทานได้แล้ว จะก่อให้เกิดประโยชน์ที่สำคัญคือ ทำให้ผู้ใช้น้ำใช้น้ำอย่างมีประสิทธิภาพ ประหยัด และรู้คุณค่าของน้ำ นอกจากนี้ยังช่วยเสริมสร้างการพัฒนาการบำรุงรักษาและปฏิบัติการชลประทาน อันเป็นผลให้มีการบริการที่ดีขึ้น

Seckler (1996) ได้กล่าวว่า ในปัจจุบันความต้องการการจัดการเพื่อปรับปรุงระบบการส่งน้ำ การใช้น้ำให้มีประสิทธิภาพเพิ่มมากขึ้น เพื่อให้ในอนาคตมีน้ำใช้อย่างเพียงพอ ในความต้องการ การจัดการจะชี้ให้เห็นถึงความสำเร็จของการพัฒนาโครงการในด้านความต้องการพลังงานที่สูงขึ้นจะถูกทำให้ไม่จำเป็นต้องเพิ่มพลังงานที่ต้องใช้ ดังนั้น การเพิ่มประสิทธิภาพให้แก่ น้ำในทางกายภาพก็โดยการใช้น้ำที่น้อยที่สุด ในทำนองเดียวกันการเพิ่มประสิทธิภาพทางเศรษฐ ศาสตร์สามารถทำได้โดยการเพิ่มค่าชลประทาน

ในความเป็นจริง น้ำชลประทานมากกว่าร้อยละ 80 ได้มีการจัดสรรเพื่อการ เกษตรกรรม ระบบการให้น้ำโดยอาศัยแรงโน้มถ่วงของโลกจะมีประสิทธิภาพเพียงร้อยละ 40 แต่ ถ้าเป็นการให้น้ำแบบ Sprinkler จะมีประสิทธิภาพร้อยละ 70 และหากเป็นระบบการให้น้ำแบบ หยดจะช่วยเพิ่มประสิทธิภาพถึงร้อยละ 90 ดังนั้นการเลือกใช้ระบบการให้น้ำที่เหมาะสมจะช่วย เพิ่มประสิทธิภาพการให้น้ำแก่พืชด้วย โดยพิจารณาลักษณะทางภูมิประเทศของพื้นที่ที่จะให้น้ำ และพื้นที่ของแหล่งน้ำดิบ

เมื่อมีการกั้นน้ำจากแหล่งน้ำให้ไหลไปสู่พื้นที่หรือทิศทางที่ต้องการ จำเป็นที่ จะต้องพิจารณาถึงสิ่งที่จะเกิดขึ้น คือ

1. การสูญเสียของน้ำจากการระเหยสูบรรยากาศ ซึ่งจะเป็นการระเหยของน้ำ จากผิวน้ำ หรือต้นไม้ หรือจากทั้งสองสิ่งที่กล่าวมา

2. น้ำส่วนที่ผันมาใช้มันจะมีการระบายสู่ผิวดิน หรือใต้ดิน ซึ่งอาจจะเป็นการ ระบายลงสู่ปากแม่น้ำ และไหลลงสู่ทะเลต่อไป

3. การระบายน้ำก่อให้เกิดมลภาวะ ซึ่งมลภาวะที่เกิดขึ้นอาจจะถูกทำให้เข้มข้นได้โดยการระเหย ดังนั้นในวัฏจักรน้ำหรือการนำน้ำกลับมาใช้ใหม่ จำเป็นที่จะต้องให้น้ำในชั้น ตอนสุดท้ายไหลลงสู่ที่ต่ำ

ถ้าหากว่าเป็นแหล่งน้ำขนาดใหญ่ก็อาจจะไม่เกิดปัญหาเหล่านี้ แต่ปัญหาของ แหล่งน้ำขนาดใหญ่คือว่าจะทำอย่างไรถึงจะจัดสรรน้ำให้เกิดประโยชน์และไม่ขาดน้ำในฤดูแล้ง และปัญหาของการสูญเสียน้ำเนื่องจากการระเหย ซึ่งจะมีปริมาณการสูญเสียที่สูง

ในการใช้น้ำเพื่อการเกษตรหากมีการนำน้ำส่วนหนึ่งจากการระบายน้ำทิ้งออกจากพื้นที่การเกษตรหนึ่งไปใช้ยังพื้นที่การเกษตรอีกแปลงหนึ่ง แล้วทำเช่นนี้ไปเรื่อย ๆ ก็จะทำให้ประสิทธิภาพโดยรวมของการใช้น้ำในบริเวณพื้นที่การเกษตรแห่งหนึ่งมีประสิทธิภาพที่สูงขึ้น ถ้าในพื้นที่การเกษตรย่อยมีระบบการใช้น้ำที่มีประสิทธิภาพสูง (เช่นในแต่ละพื้นที่การเกษตรย่อยมีระบบการให้น้ำแบบ sprinkler) นอกจากที่พื้นที่การเกษตรย่อยนั้นจะมีประสิทธิภาพของการใช้น้ำสูงแล้ว ยังทำให้ทั้งระบบของพื้นที่การเกษตรใหญ่มีประสิทธิภาพของการใช้น้ำที่สูงขึ้นไปอีก นั่นแสดงว่ามีการใช้น้ำที่ก่อให้เกิดประโยชน์สูงสุด นอกจากนี้ Seckler (1999) ได้ศึกษาถึงการเพิ่มประสิทธิภาพและผลผลิตของน้ำใช้ (increasing the efficiency and productivity of water use) พบว่าสิ่งที่จะต้องพิจารณาในระบบชลประทาน คือความต้องการน้ำของพืช ซึ่งจะให้ได้ผลผลิตที่สูงก็จะต้องมีน้ำที่เพียงพอในเขตรากพืช ซึ่งน้ำที่ส่งมาให้พืชใช้นี้จะต้องคำนึงถึงการสูญเสียเนื่องจากการระเหยน้ำด้วย โดยปริมาณน้ำที่ถูกส่งมาจะพิจารณาหาจากความต้องการน้ำของพืช และปริมาณน้ำที่สูญเสียในระหว่างลำเลียงมากับระบบแจกจ่ายน้ำ ในพื้นที่เพาะปลูกที่มีการควบคุมที่ดีและมีระบบที่มีประสิทธิภาพสูง จะช่วยลดมลภาวะจากเกลือและกากที่เหลือจากปุ๋ย ซึ่งหากไม่มีการควบคุมก็จะก่อให้เกิดผลเสียต่อผลผลิตได้

ประสิทธิภาพของระบบสามารถนิยามได้จากความแตกต่างของระดับที่พิจารณา (levels of analysis) ซึ่งจะขึ้นอยู่กับระบบเริ่มต้นที่พิจารณาและขอบเขตของเงื่อนไขของการไหลออก ดังนี้

1. The micro-level คือการแบ่งผู้ใช้น้ำกับผลประโยชน์จากการไหลออกของน้ำสู่ผู้ใช้น้ำรายอื่น ๆ
2. The meso-level จะประกอบด้วยกลุ่มย่อย และ ภาคการใช้น้ำ เช่น โครงการหรือส่วนการชลประทาน กับผลประโยชน์จากการไหลออกสู่ส่วนของผู้ใช้น้ำรายอื่น ๆ
3. The macro-level จะประกอบด้วยทั้งผู้ใช้น้ำทั้งหมดในกลุ่มย่อยและภาคการใช้น้ำต่าง ๆ ที่ระดับของสัมพันธ์กับผลประโยชน์จากการไหลออกสู่ร่องน้ำเช่นเกลือในชั้นน้ำใต้ดิน

Christensen (1994) ได้ทำการวิจัยในเรื่องปัญหาทางด้านอุตสาหกรรมในด้านการจัดการน้ำในประเทศไทย พบว่าในการกำหนดราคาค่าชลประทานที่ใช้ในการอุตสาหกรรมจะสามารถกำหนดได้จากปัจจัยดังต่อไปนี้ คือ ปริมาณน้ำที่ใช้ ปริมาณน้ำเสียที่ปล่อยออกมา คุณภาพน้ำที่ส่งให้กับโรงงานอุตสาหกรรม ปริมาณน้ำใต้ดินที่โรงงานอุตสาหกรรมสูบมาใช้ ประสิทธิภาพในการให้บริการในด้านการจัดส่งน้ำ และการให้บริการด้านอื่น ๆ จากองค์กรของรัฐบาล ซึ่งหากปัจจัยเหล่านี้เป็นที่ยอมรับได้ในการกำหนดราคาค่าชลประทานที่ยุติธรรม ทางภาคอุตสาหกรรมก็จะยินดีที่จะจ่ายค่าชลประทาน แต่สิ่งเหล่านี้จะต้องสอดคล้องกับร่างกฎหมายที่กำลังจะมีขึ้น นอกจากนี้ได้วิจัยถึงปัญหาการจัดการน้ำในด้านอุตสาหกรรมของประเทศพบว่าปัญหาที่เกิดขึ้นในประเทศไทยมี 3 ปัญหาด้วยกัน คือ ข้อจำกัดเรื่องน้ำในฤดูแล้ง ปริมาณน้ำใต้ดินลดน้อยลง และคุณภาพน้ำที่เลวลง โดยได้มีการวิเคราะห์ถึงโครงสร้างของการจัดการน้ำและได้ศึกษาถึงความเป็นไปได้ที่จะมีผลกระทบต่อร่างกฎหมายที่จะมีขึ้น โดยเรื่องที่น่ามาวิเคราะห์จะประกอบด้วย

1. ราคาค่าชลประทานจะคำนึงถึงปริมาณน้ำที่ใช้บริโภคหรือปริมาณน้ำเสียที่ปล่อยออกมา
2. ปัญหาจากโรงงานอุตสาหกรรม องค์กรของรัฐบาลที่มีประสิทธิภาพไม่ดีพอและคุณภาพที่ด้อยในด้านการให้บริการของรัฐบาล ซึ่งสิ่งเหล่านี้จะมีผลถึงความเต็มใจที่จะจ่ายค่าชลประทาน ให้แก่รัฐบาลจากผู้ใช้น้ำ แต่พบว่าประเทศไทยนั้นยังคงจะต้องประสบกับปัญหาด้านการตลาดถึงการกำหนดราคาค่าชลประทานที่จะจัดเก็บ โดยกฎหมายที่จะออกมาใหม่นี้จะทำให้รัฐบาลไทยมีรายได้จากการเก็บค่าชลประทานเพิ่มขึ้น
3. ควรที่จะมีการปรับปรุงประสิทธิภาพในการจัดการน้ำให้ดีขึ้น โดยจะใช้หลักทางเศรษฐศาสตร์เข้ามาช่วย โดยที่จะมีการแนะนำถึงการให้บริการที่ดีขึ้น และจะมีการควบคุมถึงการปรับปรุงคุณภาพน้ำให้ดียิ่งขึ้น และการควบคุมมลภาวะที่เกิดขึ้น ซึ่งสิ่งเหล่านี้จะได้รับการสนับสนุนเป็นอย่างดีจากทางรัฐบาล
4. กำหนดน้ำออกเป็น 3 ส่วน คือ ระดับผิวดิน น้ำใต้ดิน และคุณภาพน้ำที่ได้ โดยจะแสดงออกมาจากปัญหาทางการเมือง การคัดค้าน และองค์กรของรัฐบาลที่จะต้องดูแล ซึ่งสิ่งเหล่านี้ทางภาคอุตสาหกรรมได้เตรียมการทางการเงินและการบริหารการใช้น้ำ เนื่องจากว่าจะต้องจ่ายค่าชลประทานที่มีค่าสูงกว่าราคาค่าชลประทานที่เกษตรกรจะต้องจ่าย

USBR (no date) ได้เสนอใน Fundamental Water Management Measures ว่าการวัดน้ำจะทำให้ทราบถึง

1. ข้อมูลที่ต้องการสำหรับรายละเอียดในการทำงานประมาณน้ำ
2. การแยกพื้นที่ที่สามารถจะปรับปรุงประสิทธิภาพให้ดีขึ้นนอกได้
3. ใช้เป็นข้อมูลพื้นฐานในการส่งน้ำ

แนวคิดในการวัดการไหลของน้ำในระบบจะทำการวัดที่ทุกจุดของการผันน้ำ การลำเลียงน้ำ และระบบส่งน้ำ ซึ่งจะเป็นการส่งน้ำเข้าพื้นที่ที่ประกอบไปด้วย ท่อส่งน้ำเข้านา และท้ายน้ำ ตำแหน่งของระบบระบายน้ำ และทางน้ำล้น

ส่วนประกอบสำคัญของการจัดการน้ำคือ การเตรียมข้อมูลทางชลประทานที่เกี่ยวข้องกับประสิทธิภาพน้ำใช้ และการบริการด้านการจัดการน้ำของแต่ละองค์กร นอกจากนี้แผนการเก็บกักน้ำพื้นฐานของแผนการเก็บกักน้ำมีสิ่ง值得พิจารณา คือ

1. การคาดคะเนทางอุทกวิทยา เพื่อใช้ทำนายการจัดสรรน้ำ
2. การกำหนดถึงพฤติกรรมของการแบ่งน้ำในฤดูแล้ง
3. การเพิ่มความเชื่อถือและประสิทธิภาพของการจัดส่งน้ำ
4. หาทางเลือกเสริมของการจัดส่งน้ำ

โดยเทคนิคของการแบ่งน้ำอาจจะประกอบด้วย การกำหนดน้ำที่แจกจ่าย เปอร์เซ็นต์ลดลง ราคาที่เพิ่มขึ้น หรือการจำกัดชนิดของพืช นอกจากนี้เรายังสามารถใช้สิ่งต่อไปนี้ในการแบ่งน้ำสู่ผู้ใช้น้ำในช่วงฤดูแล้ง คือ

1. ช่วงการขาดน้ำ
2. การผันน้ำ
3. การหมุนเวียนน้ำ
4. ที่พักน้ำ
5. ระดับเก็บกักน้ำ
6. การใช้น้ำจากหลายแหล่งร่วมกัน

นอกจากนี้ยังได้เสนอถึง Information Gathering and Problem Definition ว่าด้วยในด้านกายภาพ หากมีความเข้าใจถึงลักษณะทางอุทกวิทยา และสภาพอากาศของภูมิภาคนั้น ก็จะช่วยให้เราทราบถึงปัจจัยที่มีผลต่อการจัดส่งน้ำและความต้องการน้ำชลประทาน ซึ่งข้อมูลที่ได้ก็คือ

1. ลักษณะทางอุทกวิทยาของ แม่น้ำ อ่างเก็บน้ำ แหล่งน้ำธรรมชาติ และน้ำใต้ดิน

2. คุณภาพน้ำที่ผันกลับมาใช้ใหม่

3. ข้อมูลเบื้องต้น เช่น ข้อมูลฝน ข้อมูลอุณหภูมิต

ส่วนในด้านพื้นที่เพาะปลูก และพืชที่ปลูก หากมีความเข้าใจก็จะช่วยในการวางแผนด้านการจัดการน้ำ ซึ่งข้อมูลที่ใช้คือ

1. ปริมาณพื้นที่ที่ปลูกพืชแต่ละชนิด

2. ระบบการชลประทาน

3. การระบายน้ำ

Winpenny (no date) ได้เสนอว่า มาตรการหลักที่ใช้ในการจัดการน้ำว่าจะต้องมีการจัดเตรียมในสิ่งต่อไปนี้

1. อ่างเก็บน้ำ (surface water capture and storage)
2. การผันน้ำ (long distance conveyance & inter-basin transfer)
3. การจัดการน้ำใต้ดิน (groundwater management)
4. การใช้น้ำผิวดินร่วมกับน้ำใต้ดิน (conjunctive use of surface-and ground-water)

5. มาตรฐานคุณภาพน้ำ (dual quality water standards)
6. การลดปริมาณเกลือ (desalination)
7. การแก้ปัญหาด้วยวิธีการที่ไม่เป็นแบบแผน (other non-conventional solutions)

8. การควบคุมมลพิษ (pollution control)

9. ข้อตกลงการผันน้ำ (new water-sharing agreements)

ในหลายประเทศได้มีวิธีการที่เป็นทางเลือกที่ใช้ในการวัดซึ่งจะขึ้นอยู่กับระดับของการพัฒนา ที่ตั้งของพื้นที่ นโยบายและสภาพสังคมทางอุตสาหกรรม แหล่งเงินทุน ความชำนาญในการจัดการ ลักษณะของแหล่งน้ำ และปัจจัยอื่น ๆ ซึ่งผู้เขียนมีความเห็นว่าไม่สมควรที่จะนำมาใช้ จึงได้เสนอว่าควรแบ่งทางเลือกออกเป็น 5 ระดับ โดยพิจารณาถึงปัญหาด้านน้ำ ดังนี้

1. กลุ่มประเทศแอลฟา (Alpha countries) จะมีระดับความต้องการน้ำสูง และมีอัตราการใช้ประโยชน์สูง โดยหลักสำคัญจะส่งเสริมถึงด้านการจัดการด้านความต้องการน้ำ และเลี่ยงการเกิดมลภาวะของน้ำ

2. กลุ่มประเทศเบต้า (Beta countries) จะมีระดับความต้องการน้ำสูง แต่มีอัตราการใช้ประโยชน์ต่ำสำหรับการจัดส่งน้ำ ซึ่งข้อนี้จะเน้นถึงการส่งเสริมในการพัฒนาและปรับปรุงแหล่งน้ำ

3. กลุ่มประเทศแกมมา (Gamma countries) จะมีระดับความต้องการน้ำที่ต่ำ แต่มีอัตราการใช้ประโยชน์ที่สูง ซึ่งมีความต้องการในการส่งเสริมนโยบายด้านการจัดส่งน้ำ การเก็บกัก การจัดการให้เพียงพอต่อความต้องการ การลดมลภาวะ การนำกลับมาใช้ใหม่ และอื่น ๆ

4. กลุ่มประเทศเดลต้า (Delta countries) จะมีระดับความต้องการน้ำต่ำ และมีอัตราการใช้ประโยชน์ที่ต่ำด้วย และมีระดับของความอิสระที่จะจัดการถึงการส่งเสริมการเจริญเติบโตที่ดีกว่า

5. กลุ่มประเทศเฉพาะ (Country specific) จะเป็นการทำให้เกิดความสมดุลระหว่างมาตรการจัดการด้านแหล่งน้ำ และด้านผู้ใช้น้ำ (Supply-Oriented and Demand Management Measures)

Perry (1996) ได้ทำวิจัยในเรื่อง Alternative Approaches to Cost Sharing for Water Service to Agriculture in Egypt เพื่อที่จะช่วยรัฐบาลของอียิปต์ในการออกแบบเพื่อวางแผนในการจัดเก็บค่าชลประทานที่ได้ให้บริการแก่ประชาชนในด้านต่าง ๆ ซึ่งในวิจัยสรุปออกมาได้ดังนี้

ในการศึกษาการกำหนดราคาค่าชลประทานนั้นมีความซับซ้อน แล้วน้ำที่ถูกนำมาใช้ก็ใช้อย่างไม่ค่อยคุ้มค่าเท่าที่ควร ดังนั้นควรมีการวางแผนการใช้น้ำของครัวเรือน อุตสาหกรรม การเกษตร โดยควรที่จะมีอาคารชลศาสตร์ เช่น อ่างเก็บน้ำ เขื่อน คลอง และการระบายน้ำ โดยอาคารเหล่านี้จะต้องเป็นอาคารเอนกประสงค์ ซึ่งแหล่งน้ำในอียิปต์มีความล้นรับซับซ้อน SCRB- method ได้กำหนดมาตรฐานต่าง ๆ เพื่อใช้แก้ปัญหาในอียิปต์

กลไกในการกำหนดอัตราค่าชลประทาน

1. การกำหนดด้วยอัตราคงที่ โดยไม่ขึ้นกับชนิดของพืช หรือการปลูกพืช
2. อัตราค่าชลประทานที่พิจารณาจากชนิดของพืช
3. ค่าชลประทานที่คิดจากปริมาณน้ำ

Yamazaki (1999) ได้ศึกษาเกี่ยวกับการหาค่าอัตราค่าชลประทานที่โครงการชลประทานหนองหวาย โดยอัตราค่าชลประทานมาจากการสัมภาษณ์เกษตรกรผู้ใช้น้ำ ซึ่งเกษตรกรแต่ละรายจะยินดีที่จะจ่ายค่าชลประทานที่แตกต่างกันออกไป ส่วนใหญ่แล้วเกษตรกรยินดีที่จะจ่ายค่าชลประทานที่ 5 บาทต่อไร่ ในฤดูฝน และ 10 บาทต่อไร่ ในฤดูแล้ง หากนำอัตราค่าชลประทานของเกษตรกรที่ถูกสัมภาษณ์ทั้งหมดมาเฉลี่ย จะพบว่าอัตราค่าชลประทานที่เกษตรกรยินดีจ่ายจะอยู่ที่ 11 บาทต่อไร่ ในฤดูฝน และ 17 บาทต่อไร่ ในฤดูแล้ง ซึ่งชาวนาเองจะมีค่าใช้จ่ายที่ต้องจ่ายคือ 1,258 บาทต่อไร่ สำหรับฤดูฝน และต้องจ่าย 1,611 บาทต่อไร่ สำหรับฤดูแล้ง ในความเป็นจริงแล้วชาวนาเองก็มีรายจ่ายที่สูงในการปลูกข้าวคือจะต้องจ่ายค่าปุ๋ยเคมีและยาฆ่าแมลง ราคาค่าชลประทานโดยรวมแล้วที่ชาวนาจะต้องจ่ายคือ 1,258 บาท และ 1,611 บาท Yamazaki ให้ความเห็นว่า ราคาค่าชลประทานที่ 11 บาทต่อไร่ และ 17 บาทต่อไร่ จะเป็นอัตราที่ค่อนข้างต่ำ จากเหตุผลที่ได้สัมภาษณ์เกษตรกรถึงอัตราค่าชลประทานที่แต่ละคนยินดีจ่ายนั้น พบว่าเกษตรกรได้ให้เหตุผลที่ต้องการจ่ายในอัตราค่าชลประทานที่ไม่สูงเนื่องจากราคาข้าวที่เกษตรกรขายได้นั้นมีราคาต่ำและหากว่าเกษตรกรต้องจ่ายค่าชลประทานที่มีราคาสูงก็จะเป็นการเพิ่มค่าใช้จ่ายให้แก่เกษตรกร

หากมีการเก็บค่าชลประทานแล้ว การให้บริการทางด้านการชลประทานระบบการจัดส่งน้ำ จะต้องมีประสิทธิภาพดีขึ้นมาก ชาวนาจึงจะยินยอมที่จะจ่ายค่าชลประทานให้ได้มีการเสนอแนวคิดของกลุ่มผู้ใช้น้ำในโครงการพัฒนาการเกษตรในหนองหวาย (1976-1983)

รายได้จากค่าชลประทานจะส่งให้กลุ่มที่ทำงานในเรื่องนี้ของโครงการหนองหวายเอง โดยแผนการจัดเก็บจะทำโดยหัวหน้ากลุ่มผู้ใช้น้ำแต่ละกลุ่ม

California's Water Resource (1992) ได้กำหนดนโยบายของรัฐบาลแคลิฟอร์เนีย โดยให้ความเห็นว่าราคาค่าชลประทานควรขึ้นอยู่กับแหล่งน้ำและการใช้น้ำ ระยะเวลาที่น้ำจะต้องลำเลียงจากแหล่งน้ำสู่พื้นที่ที่จะใช้น้ำ การบำบัดน้ำ ตัวอย่างเช่น State Water Project ซึ่งจัดส่งน้ำให้ทั้ง Northern and Southern California และในขณะเดียวกันได้ทำหน้าที่จัดเก็บค่าชลประทานโดยคิดราคาเต็มตามต้นทุนของระบบส่งน้ำ การจัดส่งน้ำให้กับ Southern California จะมีราคาค่าชลประทานที่สูงกว่า Northern California เนื่องจากการส่งน้ำให้แก่ Southern California นั้นมีระยะทางที่ไกลกว่าและต้องมีการใช้เครื่องสูบน้ำเนื่องจากมีภูเขา

นอกจากนี้ California's Water Resource ยังให้ข้อสังเกตว่าโดยทั่วไปราคาค่าชลประทานในชุมชนจะมีราคาที่สูงกว่าในชนบท เนื่องจากว่าการจัดส่งน้ำในชุมชนนั้นจะต้องเป็นระบบการส่งน้ำที่มีความสมบูรณ์ คือจะมีทั้ง การใช้ความดัน การบำบัดน้ำ ระบบแจกจ่ายน้ำ การวัดน้ำ ระบบการทำงาน (ประกอบด้วยการวัดน้ำและการออกบิล) ในอนาคตจะมีการเพิ่มราคาค่าชลประทานสำหรับการบำบัดน้ำเสีย \$1,000 เอเคอร์-ฟุต ที่ราคาค่าชลประทานสำหรับในชุมชนสำหรับการเก็บค่าชลประทานในภาคเกษตรกรรมจะขึ้นอยู่กับลักษณะของพื้นที่ ประเภทของเครื่องจักรที่ใช้ ความซับซ้อนของการส่งจ่ายน้ำผ่านคลองหรือท่อ

Hydrosphere (1996) และ USBR (no date) ได้เสนอว่าในระบบการวัดน้ำและระบบบันทึกข้อมูลควรที่จะเป็นระบบที่มีประสิทธิภาพ ในการวัดน้ำควรที่จะทำการวัดการไหลที่ทุกๆ จุดที่มีการผันน้ำ ระบบการลำเลียงน้ำ และระบบการจัดส่งน้ำ ซึ่งจะเป็นจุดที่น้ำมีการเปลี่ยนทิศทางการไหล ประกอบด้วย ท่อส่งน้ำเข้านา และทำนบน้ำ ตำแหน่งของระบบระบายน้ำและทางน้ำล้น

ปัจจัยที่มีผลต่อโครงสร้างของราคาค่าชลประทาน ประกอบด้วย

1. มูลค่าของผลผลิต
2. ปริมาณน้ำที่พืชยอมขาดได้
3. การปลูกพืชหมุนเวียน
4. ความสามารถที่จะเปลี่ยนวิธีชลประทาน
5. ความเป็นไปได้ในการเลือกใช้แหล่งน้ำ

Hydrosphere (1996) ได้เสนออีกว่าส่วนประกอบที่สำคัญของโครงการการจัดการน้ำคือการเตรียมข้อมูลที่เกี่ยวข้องประสิทธิภาพการใช้น้ำ และการให้บริการด้านการจัดการน้ำ หัวข้อของข้อมูลจะประกอบไปด้วย

น้ำ

1. ราคาและความเป็นไปได้ในการประหยัดน้ำ ของมาตรการการจัดการ
2. รูปแบบการจัดการน้ำที่ดีที่สุด สำหรับการอนุรักษ์ดินและน้ำ
3. ประสิทธิภาพของระบบชลประทาน
4. ลักษณะคุณสมบัติของดิน
5. ความต้องการน้ำของพืชรายวัน
6. กิจกรรมการใช้น้ำจากการบันทึกการส่งน้ำ
7. กิจกรรมการใช้น้ำและประสิทธิภาพ

มาตรการที่จะต้องคำนึงถึง ประกอบด้วย

1. การวางแผนขดเขยการขาดแคลน (water shortage contingency planning)
2. การส่งเสริมการอนุรักษ์แปลงนา (on-farm conservation incentive)
3. ระบบผันน้ำ (water transfers)
4. การจัดการพื้นที่ (land management)

มาตรการในการทำงานของการจัดการน้ำ ประกอบด้วย

1. การปรับปรุงขบวนการส่งน้ำ(improved operating procedures)
2. การปรับปรุงการควบคุมการจ่ายน้ำ(improved distribution control)
3. การวางแผนการส่งน้ำในระบบคลองส่งน้ำ(system-wide irrigation scheduling)
4. การวางแผนการส่งน้ำในระบบแปลงนา(on-farm irrigation scheduling)

5. การใช้แหล่งน้ำผิวดินและแหล่งน้ำใต้ดินร่วมกัน (conjunctive use of surface and groundwater)

UNITED NATIONS (1996) ได้กล่าวว่าเงื่อนไขในการเก็บค่าชลประทานด้านการเกษตรโดยคิดจากจำนวนน้ำที่ขาดแคลน (water shortage) และค่าธรรมเนียมการชลประทาน (irrigation fees) ก็พอที่จะสามารถนำมาคิดในค่าส่งน้ำและบำรุงรักษาของโครงการได้

ภาควิชาวิศวกรรมทรัพยากรน้ำ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ (2542) ได้ทำการศึกษาให้กรมชลประทานในโครงการศึกษาเพื่อจัดทำแผนหลักการพัฒนาและจัดการทรัพยากรน้ำภาคตะวันออก ในส่วนของการศึกษาในเรื่องอัตราค่าชลประทานแบ่งออกเป็น การวิเคราะห์ทางด้านผู้รับบริการ และทางด้านผู้ให้บริการ พอสรุปได้ดังนี้

1. การวิเคราะห์ทางด้านผู้รับบริการ

สามารถวัดได้โดยใช้ความสามารถในการจ่ายค่าบริการจากรายได้สุทธิทางการเกษตรและทางอุตสาหกรรมร่วมกันกับความเต็มใจที่จะจ่ายค่าชลประทาน ซึ่งหาได้จากค่าความยืดหยุ่นของอุปสงค์ต่อราคาที่มีผลต่อส่วนเกินของผู้ใช้น้ำ การศึกษาใช้ข้อมูลจากการสำรวจภาคสนาม เพื่อวัดความสามารถและความเต็มใจที่จะจ่ายค่าชลประทานจากผู้ใช้น้ำ จากการสำรวจสถานประกอบการอุตสาหกรรม 23 ราย ในพื้นที่เร่งด่วน ความต้องการน้ำจากโครงการฯ ของสถานประกอบการ พบว่าร้อยละ 78 มีความต้องการใช้น้ำจากโครงการ ส่วนความเต็มใจที่จะจ่ายค่าชลประทานของสถานประกอบการ พบว่าร้อยละ 30 เต็มใจที่จะจ่ายค่าชลประทานน้อยกว่า 5 บาทต่อลบ.ม. และร้อยละ 17 เต็มใจที่จะจ่ายค่าชลประทาน 5-8 บาทต่อลบ.ม.

2. การวิเคราะห์ทางด้านผู้ให้บริการ

การวิเคราะห์ทางด้านผู้ให้บริการ เป็นไปตามทฤษฎีการตั้งราคากิจการสาธารณูปโภค โดยจะคำนึงถึงต้นทุนการจัดหาและการให้บริการน้ำ ค่าใช้จ่ายในการก่อสร้าง และค่าใช้จ่ายในการดำเนินงานบำรุงรักษา ซ่อมแซม โดยแยกเป็นอัตราค่าน้ำชลประทาน อัตราค่าน้ำดิบเพื่อการอุปโภค บริโภค และอัตราค่าน้ำดิบเพื่อการอุตสาหกรรม

โดยการวิเคราะห์อัตราค่าชลประทานของโครงการต่าง ๆ ในลุ่มน้ำบางปะกงและลุ่มน้ำชายฝั่งทะเลตะวันออกที่อยู่ในพื้นที่เร่งด่วน สามารถแยกออกเป็น การพิจารณาเฉพาะแหล่งน้ำหรืออ่างเก็บน้ำ และกรณีแหล่งน้ำรวมระบบส่งน้ำด้วยและในแต่ละกรณีได้แยกออกเป็น 3 กรณีย่อย ได้แก่ กรณีไม่รวมค่าสำรองเผื่อขาดและภาษีมูลค่าเพิ่ม กรณีรวมค่าสำรองเผื่อขาดแต่ไม่รวมภาษีมูลค่าเพิ่ม และกรณีรวมค่าสำรองเผื่อขาดและภาษีมูลค่าเพิ่ม ดังรายละเอียดดังนี้

อัตราค่าชลประทานที่สะท้อนต้นทุนเฉพาะแหล่งน้ำหรืออ่างเก็บน้ำ จะประมาณ 4.22 4.64 และ 5.12 บาทต่อลูกบาศก์เมตร สำหรับกรณีไม่รวมค่าสำรองเผื่อขาดและภาษีมูลค่าเพิ่ม กรณีรวมค่าสำรองเผื่อขาดแต่ไม่รวมภาษีมูลค่าเพิ่ม และกรณีรวมค่าสำรองเผื่อขาดและภาษีมูลค่าเพิ่ม ตามลำดับ ในกรณีคิดอัตราค่าชลประทานสะท้อนต้นทุนแหล่งน้ำและระบบส่งน้ำ จากผลการศึกษาพบว่าอัตราค่าชลประทานจะเพิ่มขึ้นร้อยละ 17 และ 26 สำหรับประเภทการใช้น้ำเพื่อการชลประทานและอุปโภค บริโภค ตามลำดับ สำหรับการใช้น้ำประเภทการให้น้ำหลักเพื่อการอุตสาหกรรม ระบบท่อส่งน้ำดิบจะทำให้อัตราค่าชลประทานที่สะท้อนต้นทุนเพิ่มขึ้นจากพิจารณาแหล่งน้ำเดียวกัน ประมาณร้อยละ 45-62

จากผลการศึกษาจะเห็นได้ว่า ผู้ให้บริการมีต้นทุนในการจัดหาน้ำ ซึ่งสะท้อนออกมาในรูปของอัตราค่าน้ำต้นทุนของภาคการใช้น้ำต่าง ๆ ส่วนผู้รับบริการก็มีความยินดีและความเต็มใจที่จะจ่ายค่าชลประทานในอัตราต่าง ๆ กัน ดังนั้นการจะจัดเก็บค่าชลประทาน จึงเป็นเรื่องที่เป็นไปได้ นอกจากนี้ยังมีเหตุผลอื่นที่เข้ามาสนับสนุนให้มีการจัดเก็บค่าชลประทาน ได้แก่

1. เมื่อมีการจัดเก็บค่าชลประทาน จะทำให้ได้รับรายได้เพื่อนำมาเป็นค่าใช้จ่ายในการลงทุนและซ่อมแซมระบบส่งน้ำที่สึกหรอ
2. เพื่อเป็นมาตรการทางด้านอุปสงค์ นั่นคือ เพื่อให้มีการใช้น้ำอย่างประหยัด มีคุณค่าและเกิดประโยชน์สูงสุด
3. เมื่อผู้ใช้น้ำต้องจ่ายค่าชลประทานแล้ว จะเกิดสำนึกความเป็นเจ้าของ ทำให้รักและผูกพันเอาใจใส่คอยดูแลโครงการให้สามารถใช้งานได้ตลอดเวลา

4. การจัดเก็บค่าชลประทานเป็นหนทางหนึ่งในการสร้างความเป็นธรรมให้กับสังคม เกิดการบริหารจัดการทรัพยากรน้ำอย่างมีประสิทธิภาพ และเสมอภาคเท่าเทียมกัน

การจัดเก็บค่าชลประทานจะมีความเป็นไปได้ ภายใต้เงื่อนไขต่างๆ ดังต่อไปนี้

1. การตั้งราคาสำหรับการบริหารจัดเก็บค่าชลประทานในแต่ละประเภทการใช้น้ำ จะมีความแตกต่างกันออกไปตามองค์ประกอบของโครงการจัดหาน้ำ ซึ่งจำเป็นต้องมีการศึกษาในรายละเอียดเพิ่มเติม โดยหน่วยงานภาครัฐรับผิดชอบ ได้แก่ สำนักงานคณะกรรมการทรัพยากรน้ำแห่งชาติ และสำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ เพื่อจะกำหนดราคาค่าชลประทานได้อย่างเหมาะสมต่อไป

2. มีความพร้อมและความเป็นไปได้ทางด้านนโยบาย กฎหมาย และองค์การที่เกี่ยวข้องกับทรัพยากรน้ำ โดยเฉพาะอย่างยิ่งองค์การระดับนโยบายที่จะควบคุมจัดเก็บอัตราค่าชลประทาน

3. การจัดหาน้ำต้องมีปริมาณน้ำที่เพียงพอกับความต้องการใช้ และมีคุณภาพน้ำในเกณฑ์มาตรฐานอย่างสม่ำเสมอ

4. รัฐบาลโดยหน่วยงานที่ทำหน้าที่จัดเก็บค่าชลประทานจะต้องมีแผนงานในการประชาสัมพันธ์ เพื่อสร้างความเข้าใจให้กับประชาชนหรือผู้ใช้น้ำอย่างกว้างขวาง

2.4 ข้อสรุปแนวคิดการบริหารจัดเก็บค่าชลประทาน

2.4.1 แนวคิดทางด้านเศรษฐศาสตร์

ในการศึกษาแนวคิดที่เกี่ยวข้องกับการบริหารจัดการเก็บค่าชลประทานทางด้านเศรษฐศาสตร์ เป็นการนำแนวความคิดที่ว่า การจัดเก็บค่าชลประทานเป็นเครื่องมือทางเศรษฐศาสตร์เครื่องมือหนึ่งที่สามารถช่วยให้การบริหารจัดการน้ำมีประสิทธิภาพเชิงเศรษฐกิจในการนำทรัพยากรน้ำมาใช้ โดยทำการศึกษาถึงการกำหนดอัตราค่าชลประทานเพื่อใช้ในการจัดเก็บจากผู้ใช้น้ำ แต่อัตรา

ค่าชลประทานดังกล่าวจำเป็นต้องมีหลักเกณฑ์พื้นฐานในการกำหนดราคา โดยแนวคิดเชิงเศรษฐศาสตร์ในการตั้งราคาค่าชลประทานสามารถแบ่งได้เป็น 3 แนวคิด ได้แก่ (1) การตั้งราคาค่าชลประทานโดยอาศัยต้นทุนในการจัดหา (2) การตั้งราคาค่าชลประทานโดยอาศัยผลประโยชน์ส่วนเพิ่มของน้ำ และ (3) การตั้งราคาค่าชลประทานโดยอาศัยแนวคิดในการที่จะมอบกรรมสิทธิ์การใช้น้ำให้แก่ผู้ใช้น้ำและก่อตั้งตลาดกรรมสิทธิ์ในการใช้น้ำขึ้น อีกทั้งยังศึกษาถึงวิธีการจัดเก็บค่าชลประทานที่อยู่ภายใต้พื้นฐานของทฤษฎีการกำหนดราคาสินค้าที่แตกต่างกันใน 2 ตลาด (price discrimination theory) อันได้แก่ (1) การจัดเก็บค่าธรรมเนียมในการใช้น้ำแบบเป็นช่วงเพิ่มขึ้น (IBT) และ (2) การจัดเก็บค่าธรรมเนียมในการใช้น้ำแบบ two-part tariff

2.4.2 แนวคิดทางด้านกฎหมาย

การศึกษาแนวคิดในการบริหารจัดการเก็บค่าชลประทานทางด้านกฎหมาย ได้นำเสนอแนวคิดที่ว่าเมื่อเกิดปัญหาความขาดแคลนทรัพยากรน้ำโดยเฉพาะปัญหาความขาดแคลนปริมาณน้ำผิวดินในฤดูแล้ง ปัญหาความขัดแย้งย่อมเกิดตามมา อันส่งผลให้สังคมต้องหาแนวทางในการแก้ไขปัญหาดังกล่าวทั้งในรูปของปัจเจกบุคคล ชุมชน องค์กรและสถาบัน ซึ่งเป็นมูลเหตุสำคัญที่นำไปสู่หลักหรือระบบสิทธิในน้ำ สิทธิการใช้น้ำ และสิทธิในการบริหารจัดการน้ำ การกำหนดสิทธิในน้ำโดยแนวคิดทฤษฎีต่างประเทศแล้วสามารถจำแนกออกได้เป็น (1) ระบบสาธารณะสมบัติของแผ่นดิน (2) ระบบให้น้ำเป็นกรรมสิทธิ์ของรัฐ และ (3) ระบบกำหนดอำนาจและสิทธิ โดยสรุป การกำหนดสิทธิในน้ำของประเทศที่ได้พัฒนาแนวความคิดทางทฤษฎีเกี่ยวกับเรื่องกรรมสิทธิ์สาธารณะเพื่อใช้ในการจัดการทรัพยากรน้ำแล้ว การกำหนดสิทธิในน้ำโดยเลือกใช้ระบบสาธารณะสมบัติของแผ่นดิน หรือระบบให้น้ำเป็นกรรมสิทธิ์ของรัฐจึงมีความเหมาะสม ส่วนประเทศที่ไม่มีการพัฒนาแนวความคิดดังกล่าว ควรหลีกเลี่ยงการเลือกใช้ระบบสาธารณะสมบัติของแผ่นดิน หรือระบบให้น้ำเป็นกรรมสิทธิ์ของรัฐ

สำหรับการกำหนดสิทธิในการใช้น้ำสามารถแบ่งออกเป็น 5 ระบบ ได้แก่ (1) ระบบกำหนดสิทธิให้เป็นกรรมสิทธิ์ของเอกชน (2) ระบบเจ้าของที่ดินริมฝั่ง (3) ระบบผู้ยึดถือก่อนเป็นผู้มีสิทธิ (4) ระบบการอนุญาต และ (5) ระบบอื่นๆ ที่ปรากฏอยู่ในกฎหมายแพ่ง โดยแยกตามประเภทของแหล่งน้ำ การที่จะนำระบบใดระบบหนึ่งมาใช้ในการกำหนดสิทธิในการใช้น้ำซึ่งมีอยู่ด้วยกันหลายระบบ ควรที่จะคำนึงถึงปัจจัยทางด้านสังคม เศรษฐกิจ และการเมืองของแต่ละประเทศด้วย ซึ่งในการกำหนดสิทธิในน้ำและสิทธิในการใช้น้ำเพื่อการบริหารจัดการทรัพยากรน้ำของแต่ละประเทศ

ควรคำนึงถึงปัญหาและเงื่อนไขของประเทศนั้น ๆ ซึ่งแต่ละประเทศมีสิทธิในการใช้ดุลยพินิจเลือกใช้ระบบดังกล่าวให้สอดคล้องกับวัตถุประสงค์ของสังคมได้ตามความเหมาะสมเป็นกรณีไป

สำหรับประเทศไทยเลือกใช้ระบบสาธารณะสมบัติของแผ่นดินเพื่อใช้เป็นแนวทางด้านกฎหมายในการบริหารจัดการทรัพยากรน้ำ ซึ่งเป็นกฎหมายภาคพื้นยุโรปที่ได้รับอิทธิพลจากกฎหมายฝรั่งเศสมาใช้ ดังนั้นทรัพยากรน้ำในประเทศไทยถือว่าเป็นสาธารณะสมบัติของแผ่นดิน และแหล่งน้ำธรรมชาติจะถูกควบคุมโดยกฎหมาย โดยเอกชนมีสิทธิที่จะใช้ภายใต้กรอบของกฎหมาย เช่น ในกรณีน้ำที่ใช้เพื่อการชลประทานซึ่งอยู่ในขอบเขตของการศึกษาในครั้งนี้ ก็จะมีทั้งกฎหมายการชลประทานราษฎร์และกฎหมายการชลประทานหลวงมารองรับ

2.4.2 แนวคิดทางด้านวิศวกรรม

การนำเสนอแนวคิดที่เกี่ยวกับการบริหารจัดการเก็บค่าชลประทานในเชิงวิศวกรรมต้องคำนึงถึงความสัมพันธ์ขององค์ประกอบต่าง ๆ ในทางวิศวกรรม โดยเน้นองค์ประกอบของระบบชลประทานเป็นหลัก ซึ่งได้กล่าวรายละเอียดแต่ละส่วนของระบบชลประทานตั้งแต่อาคารหัวงาน ระบบส่งน้ำที่ส่งไปยังพื้นที่เพาะปลูกตลอดจนหน้าที่และการจัดสรรน้ำของระบบชลประทานแต่ละส่วน

จากการศึกษาลักษณะองค์ประกอบทางวิศวกรรมของระบบชลประทานได้เสนอแนวความคิดในการบริหารจัดการเก็บค่าชลประทานได้ 2 แนวความคิด คือ (1) ค่าชลประทานคงที่ไม่ขึ้นกับปริมาณน้ำ (2) ค่าชลประทานไม่คงที่ขึ้นกับปริมาณน้ำ แนวความคิดทั้ง 2 แนวคิดนั้นนอกจากคำนึงลักษณะทางวิศวกรรมของโครงการชลประทานแล้ว ยังคำนึงถึงการศึกษาและการจัดเก็บค่าชลประทานในต่างประเทศที่ผ่านมาเป็นองค์ประกอบด้วย จากการศึกษาที่เกี่ยวข้องกับการจัดเก็บค่าชลประทานดังกล่าวจะกล่าวถึงปัจจัย ลักษณะการจัดเก็บและผลกระทบในการดำเนินงาน

บทที่ 3

แนวทางในการศึกษาการจัดเก็บค่าชลประทาน