

การใช้วิธีประเมินโครงการอย่างรวดเร็ว เพื่อวิเคราะห์หาแนวทางการปรับปรุงการบริหารงาน ส่งน้ำของระบบส่งน้ำ 2 ซ้าย โครงการชลประทานแม่กลองใหญ่

Application of Rapid Appraisal Process to the Analysis of Strategies for Improving Operation of Canal System 2L in the Greater Mae Klong Irrigation Project

อุรินทร์ ไสตรโยม^{1*} และวารวุธ วุฒิวนิชย์¹
Urin Soteyome^{1*} and Varawoot Vudhivanich¹

ABSTRACT

In order to set canal system as Service Oriented Management (SOM) and to be efficient, Rapid Appraisal Process (RAP) technique was used to analyze strategies for improving its operation. External indicators were used to examine water use efficiency in canal system. Internal indicators were used to solve fine problems and set improved target.

The Operation management of 2L canal system was evaluated during January 2008 – December 2008. It was found that the available water of 2L canal system was 2.5 times that of crop requirement. The irrigation efficiency was 61%. Nevertheless, there were some problems of operation service, including appurtenance capacity in lateral and tertiary canal and ditch. These problems were solved by improving operation service and appurtenance capacity in 4 following respects. (1) Development of the instrument for weekly estimation of crop water requirement. (2) Setting of rotating water allocation. (3) Addition of SCADA system at 2L Tail regulator and training staff for 2L canal system controlled by SCADA and (4) Calibration of discharge coefficient of both 2R - 2L and 11L – 2L head regulators and Tail regulators.

Key words: rapid appraisal process, improving operation of canal system, the Greater Mae Klong Irrigation Project.

บทคัดย่อ

การวิเคราะห์หาแนวทางในการปรับปรุงการบริหารงานส่งน้ำ ด้วยเทคนิคการประเมินโครงการอย่างรวดเร็ว (Rapid Appraisal Process, RAP) จะใช้ดัชนีภายนอกสำหรับตรวจสอบประสิทธิภาพในการใช้ทรัพยากรน้ำของระบบส่งน้ำ และใช้ดัชนีภายในสำหรับระบุปัญหาและกำหนดเป้าหมายในการปรับปรุง เพื่อให้ระบบส่งน้ำมีประสิทธิภาพในการส่งน้ำ และมีลักษณะการบริหารงานแบบ Service Oriented Management (SOM) ที่กำหนดให้โครงการชลประทานเป็นผู้ให้บริการ และเกษตรกรเป็นลูกค้าผู้มารับบริการ ซึ่งจากผลการประเมินการบริหารงานส่งน้ำของระบบส่งน้ำ 2 ซ้าย

^{1*} ภาควิชาวิศวกรรมชลประทาน คณะวิศวกรรมศาสตร์ กำแพงแสน มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตกำแพงแสน อ.กำแพงแสน

จ.นครปฐม 73140

Department of Irrigation Engineering, Faculty of Engineering at Kamphaengsaen, Kasetsart University, Kamphaengsaen Campus, Nakhon Pathom 73140, Thailand.

* Corresponding author: Tel. 0-3435 - 1897, Fax. 0 - 3435 – 1404, E-mail address: urinsoteyome@hotmail.com

ระหว่างเดือนมกราคม 2551 – เดือนธันวาคม 2551 พบว่า ระบบส่งน้ำ 2 ซ้ายมีทรัพยากรน้ำที่สามารถนำมาใช้ได้สูงกว่าความต้องการน้ำของพืชประมาณ 2.5 เท่า มีประสิทธิภาพชลประทานทั้งระบบ 61% แต่ระบบส่งน้ำยังมีปัญหาในส่วนของ การให้บริการส่งน้ำในระดับคลองซอย คลองแยกซอย และคูน้ำ ตลอดจนสมรรถนะขององค์ประกอบต่างๆ ของระบบส่งน้ำ ในระดับคลองซอย และคลองแยกซอย ซึ่งสามารถแก้ไขได้โดยการปรับปรุงระบบส่งน้ำ ประกอบด้วย (1) พัฒนาเครื่องมือ สำหรับประเมินความต้องการน้ำของพืชแบบรายสัปดาห์ (2) การกำหนดวิธีการส่งน้ำเป็นแบบรอบเวร (3) อบรมให้ความรู้ เกี่ยวกับการนำระบบ SCADA มาใช้ในการควบคุมระบบส่งน้ำ 2 ซ้าย และติดตั้งระบบ SCADA เพิ่มเติมที่ ปตร.ปลาย คลอง 2 ซ้าย และ (4) สอบเทียบสัมประสิทธิ์การไหลของ ปตร.ปากคลองซอย 2R – 2L ปตร.ปากคลองซอย 11L – 2L และ ปตร.กลางคลองในคลองซอย 2R – 2L และ 11L - 2L

คำสำคัญ: การประเมินโครงการอย่างรวดเร็ว การปรับปรุงการบริหารงานส่งน้ำ โครงการชลประทานแม่กลองใหญ่

คำนำ

ประเทศไทยได้ดำเนินการพัฒนาการชลประทานอย่างจริงจังมานานกว่าศตวรรษ นับตั้งแต่การตั้งกรมชลประทานในปี พ.ศ. 2445 ปัจจุบันมีโครงการชลประทานขนาดใหญ่ ขนาดกลาง และขนาดเล็ก กว่าหมื่นโครงการ สามารถส่งน้ำเพื่อการเพาะปลูกในพื้นที่ถึง 23.6 ล้านไร่ หรือประมาณ 20% ของพื้นที่เพาะปลูกทั่วประเทศ (<http://www.rid.go.th/document/stat.htm>) โครงการชลประทานเกือบทั้งหมดส่งน้ำโดยใช้แรงโน้มถ่วงของโลกด้วยระบบคลองส่งน้ำชลประทาน มีค่าเฉลี่ยประสิทธิภาพการชลประทานของประเทศไทยเท่ากับ 43% และค่าฐานนิยมอยู่ระหว่าง 40-50% บางโครงการมีค่าประสิทธิภาพการชลประทานต่ำกว่า 10% (วรารุณ, 2548)

การประเมินโครงการอย่างรวดเร็ว (Rapid Appraisal Process, RAP) เป็นเทคนิคสำหรับประเมินผลสัมฤทธิ์ในการส่งน้ำของระบบส่งน้ำ (Burt, 2001) ซึ่งได้มีการนำมาใช้ประเมินโครงการชลประทานต่างๆ ในประเทศไทยมากมาย อาทิเช่น โครงการส่งน้ำและบำรุงรักษาน้ำอูน (กรมชลประทาน, 2546) โครงการชลประทานอ่างเก็บน้ำพระปรง (อุรินทร์ และวรารุณ, 2551) โครงการชลประทานเพชรบุรี โครงการส่งน้ำและบำรุงรักษาบม-ธาตุ โครงการส่งน้ำและบำรุงรักษาห้วย

โอง โครงการชลประทานอ่างเก็บน้ำห้วยสามพาด และโครงการชลประทานอ่างเก็บน้ำห้วยไฟ (Vudhivanich, 2007) เพื่อประเมินหาสภาพการดำเนินงานในปัจจุบัน และปัญหาที่เกิดขึ้นในระบบส่งน้ำ สำหรับกำหนดเป้าหมายและแนวทางในการปรับปรุงการบริหารงานส่งน้ำให้มีลักษณะการให้บริการแบบ Service Oriented Management (SOM) (Renault et al., 2007) ซึ่งมีหลักการที่สำคัญ คือ โครงการชลประทานจะมีลักษณะเป็นผู้ให้บริการ (service provider) ทำหน้าที่ศึกษาความต้องการน้ำของผู้ใช้น้ำ และพยายามบริหารงานส่งน้ำอย่างมืออาชีพเพื่อให้ผู้ใช้น้ำได้รับความพึงพอใจ โดยผู้ใช้น้ำเปรียบเสมือนลูกค้า (client) มีหน้าที่ต้องคอยสื่อสารกับทางโครงการถึงความต้องการของตนเอง และช่วยสนับสนุนโครงการในรูปของการให้ความช่วยเหลือหรือจ่ายค่าบริการ เพื่อให้โครงการมีเงินทุนสำหรับปรับปรุงการบริการให้ดียิ่งๆ ขึ้น ตลอดจนการเพิ่มประสิทธิภาพการชลประทาน (irrigation efficiency) ความน่าเชื่อถือ (reliability) ความเป็นธรรม (equity) และความคล่องตัว (flexibility) ในการส่งน้ำ ซึ่งจะทำให้เกษตรกรสามารถวางแผนการเพาะปลูกได้อย่างเหมาะสมกับความต้องการของตลาดและศักยภาพของตนเอง โดยไม่มีข้อจำกัดเกี่ยวกับเรื่องน้ำชลประทาน อันจะเป็นการเพิ่มโอกาสในการเพิ่มผลผลิต และรายได้

ของเกษตรกร และมีผลต่อการพัฒนาทางเศรษฐกิจ และสังคมของประเทศต่อไปในอนาคต

ดังนั้นการศึกษาครั้งนี้จึงมีวัตถุประสงค์เพื่อประเมินผลสัมฤทธิ์ในการส่งน้ำของระบบส่งน้ำ 2 ซ้ายในปี พ.ศ. 2551 ด้วย RAP เพื่อใช้เป็นข้อมูลในการกำหนดเป้าหมาย และแนวทางในการปรับปรุงการบริหารงานส่งน้ำของระบบส่งน้ำ 2 ซ้ายในลักษณะของ Service Oriented Management (SOM) เพื่อให้ระบบส่งน้ำ 2 ซ้ายมีประสิทธิภาพการชลประทาน ความน่าเชื่อถือ ความเป็นธรรม และความคล่องตัวในการส่งน้ำเพิ่มขึ้น

ระบบส่งน้ำ 2 ซ้าย ของโครงการชลประทานแม่กลองใหญ่ มีความยาวคลองทั้งสิ้น 73.700 กิโลเมตร รับน้ำจากการบังคับและผันน้ำ ที่ประตูระบายน้ำเขื่อนแม่กลอง มีประตูระบายน้ำ (ปตร.) กลางคลองจำนวน 9 แห่ง สำหรับควบคุมบังคับน้ำส่งเข้าคลองซอย 19 สาย คลองส่งน้ำแยกซอย 52 สาย และคลองส่งน้ำ – ระบายน้ำ 17 สาย เพื่อส่งน้ำให้พื้นที่ชลประทาน 797,944 ไร่ ในเขตจังหวัดกาญจนบุรี สุพรรณบุรี และนครปฐม ซึ่งอยู่ภายใต้การบริหารจัดการน้ำของโครงการส่งน้ำฯ พนมทวน โครงการส่งน้ำฯ สองพี่น้อง และโครงการส่งน้ำฯ บางเลน (Figure 1)

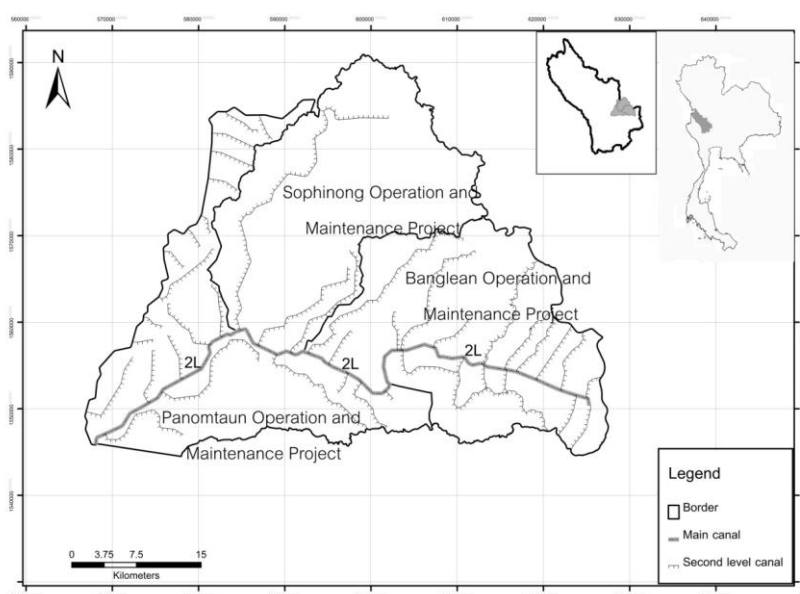


Figure 1 Location and canal operation system of 2L canal system

ในปี พ.ศ. 2551 ระบบส่งน้ำสายใหญ่ 2 ซ้าย แบ่งพื้นที่บริหารการส่งน้ำออกเป็น 103 โซน มีการจัดตั้งกลุ่มผู้ใช้น้ำเพื่อช่วยบริหารจัดการน้ำในระดับคูส่งน้ำจำนวน 1,639 กลุ่ม และได้มีการยกระดับขึ้นเป็นกลุ่มบริหารจำนวน 37 กลุ่มครอบคลุมพื้นที่เพาะปลูก 1,205,591 ไร่ ตามปฏิทินการเพาะปลูกใน Table 1 คิด

เป็นความต้องการน้ำชลประทาน 1,495 ล้านลูกบาศก์เมตร ได้รับการจัดสรรงบประมาณจากส่วนกลาง 160,603,848 บาท และใช้ตรากำลังในการปฏิบัติงานส่งน้ำ 135 คน ในการบริหารงานส่งน้ำจำนวน 2,658 ล้านลูกบาศก์เมตรจากประตูระบายน้ำเขื่อนแม่กลองเข้าสู่พื้นที่เพาะปลูก

Table 1 Cropping pattern of 2L canal system

Type	Jan	Feb	Mar	Apr	May	Jun	Jul	Aug	Sep	Oct	Nov	Dec
Panomtaun Operation and Maintenance Project												
Rice												
Sugarcane												
Farm crops												
Vegetables												
Tree												
Songphinong Operation and Maintenance Project												
Rice												
Sugarcane												
Farm crops												
Vegetables												
Tree												
Banglean Operation and Maintenance Project												
Rice												
Sugarcane												
Vegetables												
Tree												

อุปกรณ์และวิธีการ

การวิเคราะห์หาแนวทางในการปรับปรุงการบริหารงานส่งน้ำของระบบส่งน้ำ 2 ซ้าย ประกอบด้วย 4 ขั้นตอน คือ (1) ประเมินผลสัมฤทธิ์ในการบริหารงานส่งน้ำ (2) วิเคราะห์สภาพปัญหาที่เกิดขึ้นในระบบส่งน้ำ (3) กำหนดเป้าหมายในการปรับปรุงการบริหารงานส่งน้ำ และ (4) กำหนดแนวทางในการปรับปรุงการบริหารงานส่งน้ำ โดยใช้ข้อมูลการบริหารงานส่งน้ำของระบบส่งน้ำ 2 ซ้าย ระหว่างเดือนมกราคม 2551 – ธันวาคม 2551

ประเมินผลสัมฤทธิ์ในการบริหารงานส่งน้ำ

การประเมินผลสัมฤทธิ์ในการบริหารงานส่งน้ำด้วย RAP (Burt, 2001) เป็นการประเมินประสิทธิภาพ

ในการใช้ทรัพยากรน้ำของระบบส่งน้ำ จุดอ่อนของระบบส่งน้ำทั้งด้านการปฏิบัติการ (การให้บริการส่งน้ำ) และการบริหารจัดการทรัพยากร (สมรรถนะขององค์ประกอบของระบบส่งน้ำ) รวมถึงแนวทางการดำเนินงานที่สำคัญที่จะช่วยเพิ่มผลสัมฤทธิ์ของโครงการชลประทาน ในรูปของดัชนีภายนอกและดัชนีภายใน (external indicators and internal indicators)

วิเคราะห์สภาพปัญหาที่เกิดขึ้นในระบบส่งน้ำ

การวิเคราะห์หาสภาพปัญหาในระบบส่งน้ำว่าอยู่ที่ส่วนใดของระบบ และมีสาเหตุจากอะไร จะใช้ดัชนีภายในของ RAP ซึ่งประกอบด้วย ดัชนีภายใน 6 กลุ่ม แบ่งออกเป็นดัชนีภายในหลัก 39 ตัว และดัชนีภายในย่อย 122 ตัว ดังแสดงใน Table 2 เป็นเครื่องมือในการ

วิเคราะห์ โดยใช้ดัชนีภายในหลักสำหรับบอกลักษณะของปัญหา และใช้ดัชนีภายในย่อยสำหรับบอกสาเหตุของปัญหาที่เกิดขึ้น ซึ่งแบ่งเกณฑ์ในการให้คะแนนของดัชนีภายในเป็น 5 ระดับระหว่าง 0 – 4 (0 หมายถึง ไม่ดี และ 4 หมายถึงดีมาก)

กำหนดเป้าหมาย และแนวทางในการปรับปรุงการบริหารงานส่งน้ำ

การกำหนดเป้าหมายในการปรับปรุงการบริหารงานส่งน้ำ จะพิจารณาจากระดับผลการประเมิน

จากระดับไม่ดี หรือต้องปรับปรุง (ค่าดัชนี < 2) ให้อยู่ที่ระดับพอใช้เป็นอย่างน้อย (ค่าดัชนี ≥ 2) สำหรับแนวทางในการปรับปรุงการบริหารงานส่งน้ำ จะพิจารณาจากเกณฑ์การให้คะแนนของ RAP ร่วมกับแนวทางการบริหารงานส่งน้ำในปัจจุบัน และองค์ประกอบต่าง ๆ ของระบบส่งน้ำ เพื่อให้ได้แนวทางที่สามารถนำไปปฏิบัติได้จริง และสอดคล้องกับสภาพปัญหาที่เกิดขึ้นในสนาม

Table 2 Internal indicators of Rapid Appraisal Process

Indicator label	Primary indicator name	Weighting factor
<u>1. SERVICE and SOCIAL ORDER</u>		<u>69.0</u>
I-1	Actual Water Delivery Service to Individual Ownership Units	11.0
I-2	Stated Water Delivery Service to Individual Ownership Units	11.0
I-3	Actual Water Delivery Service at the most downstream point in the system operated by a paid employee	17.0
I-4	Stated Water Delivery Service at the most downstream point in the system operated by a paid employee	17.0
I-5	Actual Water Delivery Service by the Main Canals to the Second Level Canals	4.5
I-6	Stated Water Delivery Service by the Main Canals to the Second Level Canals	4.5
I-7	Social "Order" in the Canal System operated by paid employees	4.0
<u>2. MAIN CANAL</u>		<u>37.0</u>
I-8	Cross regulator hardware (Main Canal)	7.0
I-9	Turnouts from the Main Canal	3.0
I-10	Regulating Reservoirs in the Main Canal	6.0
I-11	Communications for the Main Canal	11.0
I-12	General Conditions for the Main Canal	5.0
I-13	Operation of the Main Canal	5.0
<u>3. SECOND LEVEL CANALS</u>		<u>37.0</u>
I-14	Cross regulator hardware (Second Level Canals)	7.0
I-15	Turnouts from the Second Level Canals	3.0
I-16	Regulating Reservoirs in the Second Level Canals	6.0

Table 2 (Continue)

Indicator label	Primary indicator name	Weighting factor
I-17	Communications for the Second Level Canals	11.0
I-18	General Conditions for the Second Level Canals	5.0
I-19	Operation of the Second Level Canals	5.0
<u>4. THIRD LEVEL CANALS</u>		<u>37.0</u>
I-20	Cross regulator hardware (Third Level Canals)	7.0
I-21	Turnouts from the Third Level Canals	3
I-22	Regulating Reservoirs in the Third Level Canals	6.0
I-23	Communications for the Third Level Canals	11.0
I-24	General Conditions for the Third Level Canals	5.0
I-25	Operation of the Third Level Canals	5.0
<u>5. Budgets, Employees, WUAs</u>		<u>21.0</u>
I-26	Budgets	5.0
I-27	Employees	9.5
I-28	Water User Associations	6.5
I-29	Mobility and Size of Operations Staff	
I-30	Computers for billing and record management	
I-31	Computers for canal control	
<u>6. INDICATORS THAT WERE NOT PREVIOUSLY COMPUTED</u>		<u>5</u>
I-32	Ability of the present water delivery service to individual fields, to support pressurized irrigation methods	3
I-33	Changes required to be able to support pressurized irrigation methods	2
I-34	Sophistication in receiving and using feedback information. This does not need to be automatic.	
I-35	Turnout density	
I-36	Turnouts/Operator	
I-37	Main Canal Chaos	
I-38	Second Level Chaos	
I-39	Field Level Chaos	

Source: Burt (2001)

ผลการศึกษา

ผลสัมฤทธิ์ในการบริหารงานส่งน้ำของระบบส่งน้ำ

2 ซ้าย

ผลการประเมินการบริหารงานส่งน้ำของระบบส่งน้ำ 2 ซ้าย ระหว่างเดือนมกราคม 2551 – ธันวาคม 2551 สามารถแบ่งออกได้เป็น 3 ส่วน ได้แก่

1) ประสิทธิภาพการใช้ทรัพยากรน้ำ พบว่าระบบส่งน้ำ 2 ซ้ายมีทรัพยากรน้ำที่สามารถนำไปใช้ได้สูงกว่าความต้องการน้ำของพืชประมาณ 2.29 – 2.82 มีประสิทธิภาพชลประทานประจำปีทั้งระบบเท่ากับ 61% โดยตอนบนและกลางของระบบส่งน้ำมีประสิทธิภาพชลประทาน 43% และ 58% ตามลำดับ ซึ่งต่ำกว่าประสิทธิภาพชลประทานประจำปีของพื้นที่ตอนล่าง (84%) แต่พื้นที่ตอนกลางของระบบส่งน้ำมีการบริหารจัดการน้ำสอดคล้องกับความต้องการน้ำดีที่สุด (อัตราการใช้ของน้ำในคลองจริงสัมพัทธ์ = 0.81) เนื่องจากเป็นพื้นที่ควบคุมและบริหารจัดการน้ำโดยโครงการส่งน้ำและบำรุงรักษาสองพี่น้อง ซึ่งทำหน้าที่ประสานการขอรับน้ำจากแหล่งน้ำต้นทุน (เขื่อนแม่กลอง) เข้าสู่ระบบส่งน้ำ

2) การให้บริการส่งน้ำ ประเมินจากดัชนีภายในย่อย 29 ตัวกับค่าถ่วงน้ำหนักของดัชนีแต่ละตัว เพื่อคำนวณเป็นดัชนีการให้บริการส่งน้ำในแต่ละระดับ และดัชนีการให้บริการส่งน้ำรวม ซึ่งดัชนีการให้บริการส่งน้ำรวมมีค่าเท่ากับ 1.57 แสดงว่าระดับการให้บริการส่งน้ำควรได้รับการปรับปรุง จาก Figure 2 พบว่าการให้บริการส่งน้ำในระดับปฏิบัติ (actual) โดยเฉพาะอย่างยิ่งการให้บริการส่งน้ำในระดับแปลงเพาะปลูก (field or farm) และในระดับ ณ จุดสุดท้ายที่มีเจ้าหน้าที่ควบคุม (paid employee) ไม่เป็นไปตามเป้าหมายที่กำหนด (state) โดยมีค่าดัชนีเท่ากับ 1.03 และ 0.78 ตามลำดับ มีสาเหตุมาจากการขาดการวัดปริมาณน้ำ (measurement of volumes) และการให้บริการส่งน้ำขาดความคล่องตัว (flexibility) ขาดความน่าเชื่อถือ (reliability) และขาดความเป็นธรรม (equity) สำหรับดัชนีของเป้าหมายการให้บริการส่งน้ำ ณ จุดสุดท้ายที่มีเจ้าหน้าที่ควบคุม (paid employee, state) มีค่าน้อยกว่า 2 เนื่องจากโครงการไม่มีนโยบายควบคุมจำนวนแปลงเพาะปลูก (number of fields) ของระบบส่งน้ำในทุก

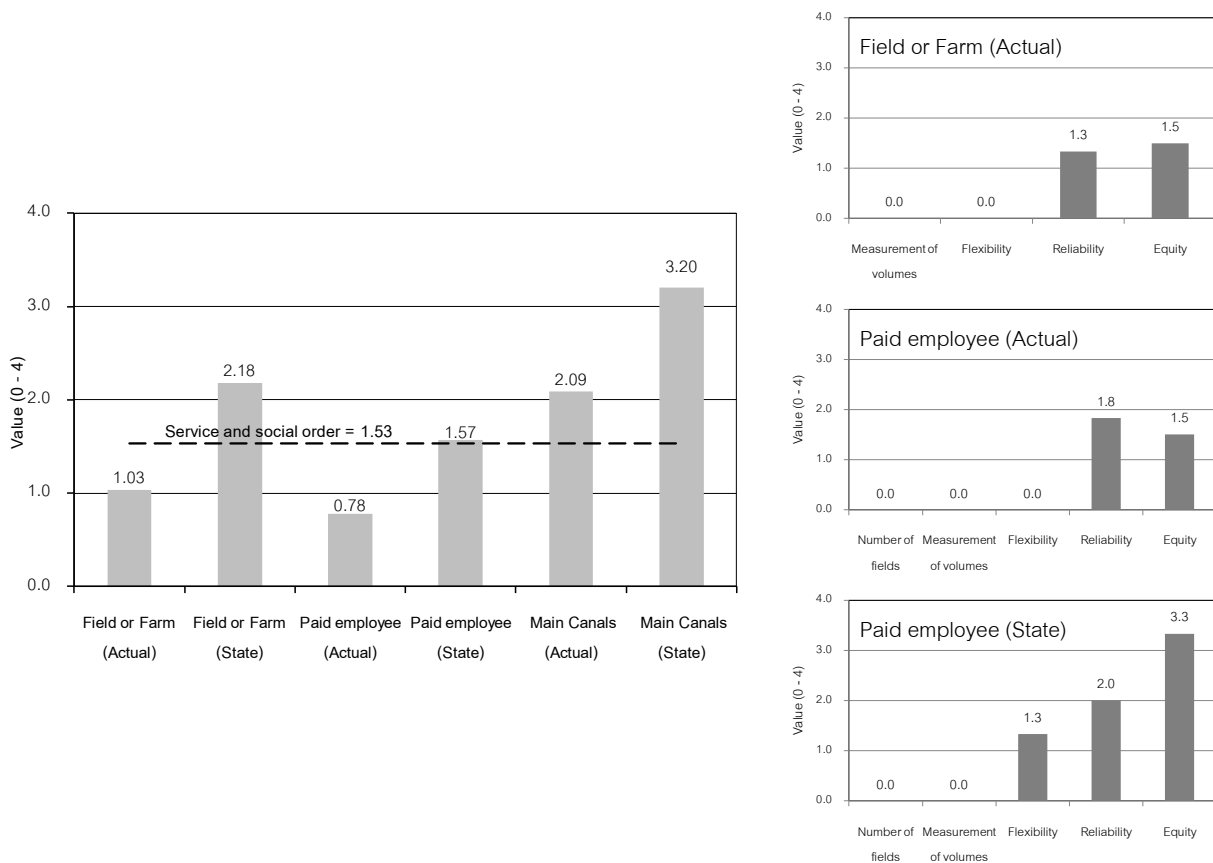


Figure 2 Service and social order of 2L canal system (1/2008 – 12/2008)

3) สมรรถนะขององค์ประกอบ ประเมินจากดัชนีภายในย่อย 89 ตัวกับค่าถ่วงน้ำหนักของแต่ละตัว เพื่อดำเนินการเป็นสมรรถนะขององค์ประกอบกลุ่มต่างๆ ในระบบส่งน้ำ และดัชนีสมรรถนะขององค์ประกอบรวม ดังแสดงใน Figure 3 ดัชนีสมรรถนะขององค์ประกอบรวมมีค่าเท่ากับ 1.85 แสดงว่าสมรรถนะขององค์ประกอบในระบบส่งน้ำ 2 ชั้นควรได้รับการปรับปรุง โดยเฉพาะอย่างยิ่งในระดับคลองแยกซอย (third level canal, tertiary canal) ซึ่งมีค่าดัชนีเท่ากับ 1.57 โดยมีสาเหตุมาจากการไม่มีอ่างพักน้ำที่เหมาะสม (regulator reservoir) การไม่สามารถควบคุมระดับน้ำด้านหน้าอาคารบังคับน้ำกลางคลองเป็นไปตามเป้าหมายที่

กำหนด (cross regulator) การไม่สามารถระบายน้ำออกจากคลองได้เต็มศักยภาพของอาคารระบายน้ำ (turnout) และระบบการบริหารงานส่งน้ำที่ไม่สอดคล้องกับความต้องการน้ำของพื้นที่เพาะปลูก (operate) สำหรับองค์ประกอบด้านงบประมาณ (budgets) เจ้าหน้าที่ (employee) และองค์กร/กลุ่มผู้ใช้น้ำ (WUAs) ซึ่งมีค่าดัชนีเท่ากับ 1.1, 1.9 และ 0.7 ตามลำดับ เป็นผลมาจากการได้รับงบประมาณไม่สอดคล้องกับความต้องการ ขาดบทลงโทษที่เหมาะสมในกรณีที่เจ้าหน้าที่ปฏิบัติงานผิดพลาด และองค์กร/กลุ่มผู้ใช้น้ำขาดความเข้มแข็งไม่เข้ามามีส่วนร่วมในการบริหารงานส่งน้ำ

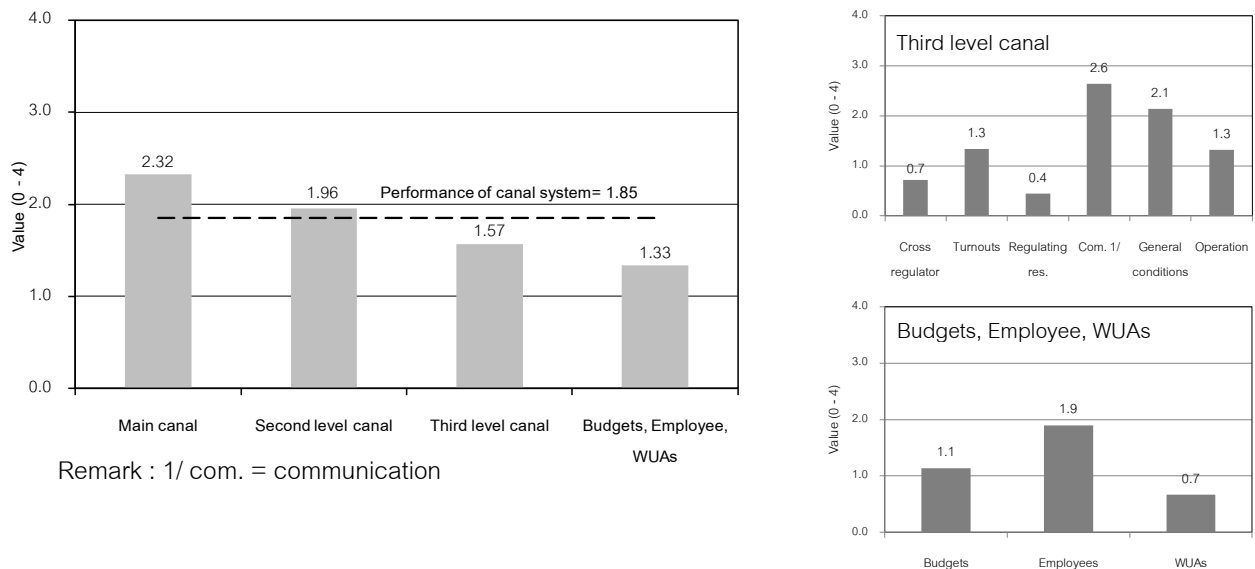


Figure 3 Performance of 2L canal system (1/2008 – 12/2008)

สภาพปัญหาในการบริหารงานส่งน้ำของระบบส่งน้ำ 2 ซ้าย

จากผลการประเมินผลสัมฤทธิ์ของระบบส่งน้ำ 2 ซ้าย โดยพิจารณาเฉพาะปัญหาที่เกิดขึ้นเนื่องจากการบริหารงานส่งน้ำไม่เหมาะสม หรือไม่ปฏิบัติตามเป้าหมายที่กำหนด แบ่งออกได้ดังนี้

1) การขาดความคล่องตัว (flexibility) ในการให้บริการส่งน้ำทั้งในระดับแปลงนา (ค่าดัชนี = 0.0) และ ณ จุดสุดท้ายที่มีเจ้าหน้าที่ควบคุม (ค่าดัชนี = 0.0) เนื่องจากผู้ใช้น้ำสามารถนำน้ำในระบบส่งน้ำเข้าไปใช้ในพื้นที่เพาะปลูกได้อย่างอิสระ ทำให้การบริหารงานส่งน้ำไม่ปฏิบัติตามแนวทางที่กำหนดไว้

2) การขาดความน่าเชื่อถือ (reliability) ในการให้บริการส่งน้ำทั้งในระดับแปลงนา (ค่าดัชนี = 1.3) และ ณ จุดสุดท้ายที่มีเจ้าหน้าที่ควบคุม (ค่าดัชนี = 1.8) เนื่องจากไม่มีการติดตั้งอุปกรณ์หรือเครื่องมือสำหรับตรวจวัดปริมาณน้ำที่ส่งให้แปลงเพาะปลูกทำให้ผู้ใช้น้ำไม่ทราบปริมาณน้ำที่ได้รับ และในบางพื้นที่ไม่ได้รับน้ำในเวลาที่ต้องการ หรือตามเวลาที่เจ้าหน้าที่แจ้งให้ทราบ เนื่องจากไม่มีการกำหนดเกณฑ์ในการรับน้ำที่แน่นอน

3) การขาดความเป็นธรรม (equity) ในการให้บริการส่งน้ำทั้งในระดับแปลงนา (ค่าดัชนี = 1.5) และ

ณ จุดสุดท้ายที่มีเจ้าหน้าที่ควบคุม (ค่าดัชนี = 1.5) เนื่องจากมีพื้นที่เพาะปลูกประมาณ 20% ได้รับน้ำต่ำกว่าค่าเฉลี่ย ซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาผลสัมฤทธิ์ในการส่งน้ำของระบบส่งน้ำ 5L - 2L ของอุรินทร์ และคณะ (2553) ที่มีค่าดัชนีความเป็นธรรมอยู่ในเกณฑ์ที่ต้องปรับปรุง (PEQ = 0.53)

4) การไม่สามารถรักษาระดับน้ำด้านหน้าประตูกลางคลองให้อยู่ที่ระดับเป้าหมาย เนื่องจากการขาดเจ้าหน้าที่เข้าไปตรวจวัดและปรับบานเป็นประจำ โดยปัจจุบันระดับน้ำด้านหน้า ประตูกลางคลองมีความผันแปรอยู่ระหว่าง 0.40 - 0.90 เมตร ซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาผลสัมฤทธิ์ในการควบคุมระบบส่งน้ำ 5L - 2L ของอุรินทร์ และคณะ (2552) ที่มีค่าดัชนีความคลาดเคลื่อนสูงสุดในการควบคุมระดับน้ำ (MAE) อยู่ระหว่าง 30 - 50% จากระดับความลึกเป้าหมาย

5) ระบบควบคุมน้ำในคลองแยกซอย พบว่ามีปัญหาทั้งในเรื่องของการเข้าไปตรวจสอบปัญหาในระบบส่งน้ำ (ค่าดัชนี = 0.43) ระบบการขอรับน้ำที่ไม่ตอบสนองต่อความต้องการของพื้นที่เพาะปลูก (ค่าดัชนี = 1.1) และการตอบสนองต่อการเปลี่ยนแปลงความต้องการน้ำของเกษตรกรล่าช้า (ค่าดัชนี = 1.3)

เป้าหมายและแนวทางในการปรับปรุงการบริหารงานส่งน้ำของระบบส่งน้ำ 2 ซ้าย

การกำหนดเป้าหมายในการปรับปรุงการบริหารงานส่งน้ำ จะกำหนดไว้ 2 แนวทาง คือ เพิ่มค่าดัชนีภายในของการปฏิบัติงานในสนามให้เท่ากับเป้าหมายที่กำหนดไว้ หรือเพิ่มค่าดัชนีภายในให้มากกว่า 2 ตามเกณฑ์การให้คะแนนของ RAP ดังนั้นจึงใช้เกณฑ์การให้คะแนนของ RAP เป็นแนวทางในการปรับปรุงการบริหารงานส่งน้ำ โดยมีเป้าหมายในการปรับปรุงการบริหารงานส่งน้ำของระบบส่งน้ำ 2 ซ้าย ดังนี้

- 1) ใช้วิธีการส่งน้ำแบบรอบเวร และสอดคล้องกับความต้องการน้ำของพืช
- 2) เกษตรกรได้รับน้ำในปริมาณที่ถูกต้อง ตามเวลาที่ต้องการ
- 3) ลดจำนวนพื้นที่เพาะปลูกที่ได้รับน้ำต่ำกว่าค่าเฉลี่ยให้เหลือเพียง 15%
- 4) ลดความผันแปรของระดับน้ำด้านหน้า ประตูกลางคลองให้อยู่ระหว่าง 0.15 – 0.30 เมตร
- 5) พัฒนาเครื่องมือสำหรับประเมินความต้องการน้ำของพืชให้สอดคล้องกับความต้องการน้ำของพืช

จากเป้าหมายในการปรับปรุงการบริหารงานส่งน้ำ นำมาสู่การกำหนดแนวทางในการปรับปรุงการบริหารงานส่งน้ำ โดยพิจารณาถึงทรัพยากรในระบบส่งน้ำ และศักยภาพของเจ้าหน้าที่ผู้ปฏิบัติงาน ซึ่งแนวทางในการปรับปรุง 1 แนวทาง อาจสามารถแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้นในการบริหารงานส่งน้ำได้มากกว่า 1 ปัญหา สำหรับแนวทางในการปรับปรุงการบริหารงานส่งน้ำของระบบส่งน้ำ 2 ซ้าย ประกอบด้วย

- 1) พัฒนาเครื่องมือสำหรับประเมินความต้องการน้ำของพืชแบบรายสัปดาห์ จากข้อมูลพื้นที่เพาะปลูกที่มีการปรับปรุงทุกสัปดาห์ โดยคำนวณจากค่า Crop coefficient (Kc) ของพืช ปริมาณฝนใช้การ และการสูญเสียน้ำเนื่องจากสาเหตุต่าง ๆ ซึ่งจะช่วยเพิ่มค่าดัชนีความคล่องตัวในการส่งน้ำ (flexibility) ด้วย

สามารถกำหนดรอบเวรในการส่งน้ำได้สอดคล้องกับความต้องการของพืช เพิ่มค่าดัชนีความน่าเชื่อถือ (reliability) เนื่องจากเกษตรกรจะได้รับน้ำในปริมาณที่ถูกต้องตามเวลาที่ต้องการ และเพิ่มค่าดัชนีความเป็นธรรม (equity) เพราะเกษตรกรทุกรายได้รับน้ำอย่างเป็นธรรมเนื่องจากระบบส่งน้ำมีปริมาณน้ำเพียงพอกับความต้องการของเกษตรกร

2) กำหนดวิธีการส่งน้ำเป็นแบบรอบเวรในระดับคูน้ำ โดยพิจารณาให้สอดคล้องความต้องการน้ำพืชซึ่งได้จากเครื่องมือที่พัฒนาขึ้นในข้อ (1) ซึ่งจะช่วยเพิ่มค่าดัชนีความคล่องตัว ดัชนีความน่าเชื่อถือ และดัชนีความเป็นธรรมให้ระบบส่งน้ำ เนื่องจากการกำหนดรอบเวรในการส่งน้ำ จะทำให้เกษตรกรมีช่วงเวลาในการรับน้ำที่แน่นอน และได้รับน้ำสอดคล้องกับความต้องการน้ำของพืชซึ่งได้จากการพัฒนาเครื่องมือในแนวทางการปรับปรุงที่ (1)

3) อบรมให้ความรู้ และสร้างความเชื่อมั่นกับเจ้าหน้าที่ผู้ควบคุมระบบส่งน้ำ ในการนำระบบ SCADA ที่ติดตั้งในระบบส่งน้ำ 2 ซ้าย มาใช้ในการควบคุมระบบส่งน้ำ พร้อมทั้งติดตั้งระบบ SCADA เพิ่มเติมที่ ประตูปลายคลอง 2 ซ้าย ซึ่งจะช่วยลดความผันแปรของระดับน้ำด้านหน้า ประตูกลางคลองให้เป็นไปตามเป้าหมายที่กำหนด ทำให้เจ้าหน้าที่สามารถควบคุมน้ำที่ปล่อยเข้าสู่คลองส่งน้ำสายซอยได้ดีขึ้น

4) สอบเทียบสัมประสิทธิ์การไหลของอาคารชลประทานที่สำคัญในระบบส่งน้ำ 2 ซ้าย เพิ่มเติมจากที่ได้มีการสอบเทียบในปัจจุบัน หรือมีการสอบเทียบเป็นเวลานานกว่า 10 ปี ได้แก่ ประตูปากคลองซอย 2R – 2L และ ประตูปากคลองซอย 11L – 2L และประตูกลางคลองในคลองซอย 2R – 2L และ 11L - 2L เนื่องจากคลองซอยทั้ง 2 สายขาดการสอบเทียบสัมประสิทธิ์การไหลมานานกว่า 10 ปี มีความจุคลองมาก มีพื้นที่เพาะปลูกจำนวนมาก และมีคลองแยกซอยหลายสาย

สรุปและข้อเสนอแนะ

ระบบส่งน้ำสายใหญ่ 2 ซ้าย ของโครงการชลประทานแม่กลองใหญ่ แบ่งพื้นที่การบริหารงานส่งน้ำออกเป็น 3 ส่วน คือโครงการส่งน้ำฯ พนมทวน โครงการส่งน้ำฯ สองพี่น้อง และโครงการส่งน้ำฯ บางเลน ในปี พ.ศ. 2551 ระบบส่งน้ำ 2 ซ้าย ได้ส่งน้ำจำนวน 2,658 ล้านลูกบาศก์เมตร ให้พื้นที่เพาะปลูกจำนวน 1,205,591 ไร่ จากการประเมินผลสัมฤทธิ์ในการบริหารงานส่งน้ำด้วย RAP พบว่าระบบส่งน้ำ 2 ซ้าย มีทรัพยากรน้ำที่สามารถนำมาใช้ได้สูงกว่าความต้องการน้ำของพืชประมาณ 2.5 เท่า มีประสิทธิภาพชลประทานทั้งระบบ 61% โดยประสิทธิภาพการชลประทานในตอมบน และกลางของระบบส่งน้ำอยู่ที่ 43% และ 58% ตามลำดับ นอกจากนี้ยังพบว่า 2 ใน 3 ของระบบส่งน้ำมีการบริหารจัดการน้ำไม่สอดคล้องกับความต้องการน้ำ ซึ่งสามารถแก้ไขได้โดยการปรับปรุง การให้บริการส่งน้ำ (ค่าดัชนีรวม = 1.53) และสมรรถนะขององค์ประกอบในระบบส่งน้ำ (ค่าดัชนีรวม = 1.83)

จากการพิจารณาปัญหา และกำหนดเป้าหมายเฉพาะในส่วนที่เกี่ยวข้องกับการบริหารงานส่งน้ำ ด้วยค่าดัชนีภายในหลัก และดัชนีภายในรอง เพื่อนำไปสู่การกำหนดแนวทางการปรับปรุงการบริหารงานส่งน้ำของระบบส่งน้ำ 2 ซ้าย ที่มีการให้บริการส่งน้ำแบบ Service Oriented Management (SOM) ตลอดจนการเพิ่มประสิทธิภาพการชลประทาน ความน่าเชื่อถือ ความเป็นธรรม และความคล่องตัวในการส่งน้ำ ประกอบด้วย

- 1) พัฒนาเครื่องมือสำหรับประเมินความต้องการน้ำของพืชแบบรายสัปดาห์
- 2) การกำหนดวิธีการส่งน้ำเป็นแบบรอบเวร
- 3) อบรมให้ความรู้ เกี่ยวกับการนำระบบ SCADA มาใช้ในการควบคุมระบบส่งน้ำ 2 ซ้าย และติดตั้งระบบ SCADA เพิ่มเติมที่ ปตร.ปลายคลอง 2 ซ้าย
- 4) สอบเทียบสัมประสิทธิ์การไหลอาคารชลประทานที่สำคัญในระบบส่งน้ำ 2 ซ้าย ได้แก่ ปตร.

ปากคลองซอย 2R – 2L และ ปตร.ปากคลองซอย 11L – 2L และปตร.กลางคลองในคลองซอย 2R – 2L และ 11L – 2L

นอกจากแนวทางในการปรับปรุงทั้ง 4 แนวทางการเสริมสร้างความเข้มแข็งให้องค์กร/กลุ่มผู้ใช้น้ำให้เข้ามามีส่วนร่วมในการบริหารงานส่งน้ำในระดับผู้นำเป็นอีกแนวทางในการช่วยยกระดับการให้บริการส่งน้ำ แต่เนื่องจากกระบวนการเสริมสร้างความเข้มแข็งให้องค์กร/กลุ่มผู้ใช้น้ำ เป็นกระบวนการที่ซับซ้อนและต้องใช้เวลามากในการดำเนินงาน จึงไม่นำมากำหนดเป็นแนวทางในการปรับปรุงสำหรับการศึกษาในครั้งนี้

กิตติกรรมประกาศ

ขอขอบคุณ “ทุนอุดหนุนวิจัย มก” และ “คณะวิศวกรรมศาสตร์ กำแพงแสน มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์” ที่ได้ให้ทุนสนับสนุนในการวิจัย

เอกสารอ้างอิง

- กรมชลประทาน. 2546. รายงานการฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการ การประเมินผลโครงการชลประทาน (RAP) รุ่นที่ 2. 78 น.
- วรารุณ วุฒินิธิชัย. 2548. ประสิทธิภาพการชลประทานในประเทศไทย, น. 1 – 9. ใน รายงานการประชุมวิชาการ เรื่องน้ำของประเทศไทย ครั้งที่ 1. สมาคมทรัพยากรน้ำ, กรุงเทพฯ.
- อุรินทร์ ไสตรโยม และวรารุณ วุฒินิธิชัย. 2551. การประเมินผลอย่างรวดเร็วเพื่อวิเคราะห์หาแนวทางการปฏิบัติงานของโครงการชลประทานอ่างเก็บน้ำพระปรอง. วิทยาสารกำแพงแสน. 6(3): 66 – 78.
- อุรินทร์ ไสตรโยม, วรารุณ วุฒินิธิชัย และวิษญ์ ศีร์วงษา. 2552. การประเมินผลสัมฤทธิ์ในการควบคุมการส่งน้ำของระบบคลองอัตโนมัติ. ใน การประชุมวิชาการ ของมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตกำแพงแสน ครั้งที่ 6.

มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขต
กำแพงแสน, นครปฐม.

อุรินทร์ ไสตรโยม, วราวุธ วุฒิวิณิชย์ และวิษณุ ศรีวงษา.

2553. การประเมินผลลัพธ์ในการส่งน้ำของ
ระบบคลองอัตโนมัติ, น.1 – 9. ใน รายงานการ
ประชุมวิชาการมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ครั้งที่ 48
(สาขาสถาปัตยกรรมศาสตร์และ
วิศวกรรมศาสตร์). มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์,
กรุงเทพฯ.

Burt, C.M. 2001. Rapid Appraisal Process (RAP)
and Benchmarking : Explanation and
Tools. Irrigation Training and Research
Center (ITRC), California Polytechnic State
University (CalPoly), San Luis Obispo,
California, USA.

Renault, D.,T. Facon and R. Wahaj. 2007.
Modernizing the Irrigation Management -
MASSCOTE Approach Irrigation and
Drainage Paper No.63., FAO, Rome. p.
207.

Vudhivanich, V. 2007. Final Technical Report on
Design and Operation submitted to Food
and Agriculture Organization of the United
Nations and Ministry of Agriculture and
Cooperatives under the TCP/THA/3101
(Policies and Strategic Planning for the
Thailand Irrigation Sector Reform
Programme). p. 286.

กรมชลประทาน. 2549. สถิติข้อมูลโครงการ
ชลประทาน. สถิติโครงการชลประทาน.

แหล่งที่มา:

<http://www.rid.go.th/document/stat.htm>, 25
พฤษภาคม 2550.

Received 16 August 2010

Accepted 11 April 2011