

|                   |                                                                                 |
|-------------------|---------------------------------------------------------------------------------|
| หัวข้อวิทยานิพนธ์ | การจัดการทรัพยากรน้ำแบบบูรณาการ: กรณีศึกษาพื้นที่จังหวัดราชบุรี                 |
| ชื่อและนามสกุล    | นางสาวฟ้าใส บุญส่ง                                                              |
| แขนงวิชา          | ส่งเสริมการเกษตร                                                                |
| สาขาวิชา          | เกษตรศาสตร์และสหกรณ์ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช                               |
| อาจารย์ที่ปรึกษา  | 1. รองศาสตราจารย์บำเพ็ญ เขียวหวาน<br>2. รองศาสตราจารย์ ดร. เบญจมาศ อยู่ประเสริฐ |

วิทยานิพนธ์นี้ ได้รับความเห็นชอบให้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา  
ตามหลักสูตรระดับปริญญาโท เมื่อวันที่ 27 พฤษภาคม 2556

### คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์

Handwritten signature: *[Signature]*

ประธานกรรมการ

(อาจารย์ ดร. โกมล แพรกทอง)



กรรมการ

(รองศาสตราจารย์บำเพ็ญ เขียวหวาน)

How Cyl

กรรมการ

(รองศาสตราจารย์ ดร. เบญจมาศ อยู่ประเสริฐ)

Abraham Lincoln

ประธานกรรมการบัณฑิตศึกษา

(ศาสตราจารย์ ดร. สิริวรรณ ศิริफल)

7  
B-2

**ชื่อวิทยานิพนธ์** การจัดการทรัพยากรน้ำแบบบูรณาการ: กรณีศึกษาพื้นที่จังหวัดราชบุรี

**ผู้วิจัย** นางสาวฟ้าใส บุญส่ง รหัสนักศึกษา 2539001251

**ปริญญา** เกษตรศาสตรมหาบัณฑิต (ส่งเสริมและพัฒนาการเกษตร)

**อาจารย์ที่ปรึกษา** (1) รองศาสตราจารย์บำเพ็ญ เขียวหวาน (2) รองศาสตราจารย์ ดร.เบญจมาศ อยู่ประเสริฐ

**ปีการศึกษา** 2555

#### บทคัดย่อ

การศึกษาวิจัยครั้งนี้มีจุดประสงค์เพื่อ 1)ศึกษาสภาพเศรษฐกิจ สังคม ของประชาชนในพื้นที่จังหวัดราชบุรี 2) เพื่อศึกษาความคิดเห็นของประชาชนต่อการจัดการทรัพยากรน้ำแบบบูรณาการ 3)ศึกษาปัญหาและข้อเสนอแนะในการจัดการทรัพยากรน้ำแบบบูรณาการ 4)ศึกษาและเปรียบเทียบกรณีตัวอย่างชุมชนในการจัดการทรัพยากรน้ำแบบบูรณาการในพื้นที่สูงและพื้นที่ราบ 5) ศึกษาลักษณะการจัดการน้ำแบบบูรณาการ

เนื่องจากการวิจัยแบบบูรณาการใช้วิธีการเก็บข้อมูลที่หลากหลาย การกำหนดกลุ่มตัวอย่างและการสุ่มตัวอย่างแตกต่างกันไปตามวิธีการเก็บข้อมูล ได้แก่ 1) การสอบถาม โดยสุ่มตัวอย่างประชาชนแบบเจาะจงในพื้นที่ 4 อำเภอในจังหวัดราชบุรี ได้แก่ บ้านคา สวนผึ้ง บางแพ และดำเนินสะดวก รวม 134 ราย 2) การสัมภาษณ์เชิงลึก สุ่มตัวอย่างแบบเจาะจงจากตัวแทนผู้นำกลุ่มประชาชนในพื้นที่จังหวัดราชบุรี อำเภอละ 5 ราย รวม 20 ราย 3) การถอดบทเรียนจากกรณีศึกษาในกลุ่มน้ำสาขาลำภาชี บ้านบางกะมา ตำบลบ้านบึง อำเภอบ้านคา เป็นพื้นที่สูง และในที่ราบแม่น้ำแม่กลอง บ้านสะพานดำ ตำบลวัดแก้ว อำเภอบางแพ เป็นพื้นที่ราบ

ผลการศึกษาพบว่า สภาพเศรษฐกิจและสังคมของประชาชนส่วนใหญ่จบการศึกษาระดับประถมศึกษา ประกอบอาชีพเกษตรกรรมเป็นหลัก รองลงมาคืออาชีพรับจ้าง เป็นสมาชิกกลุ่มเกษตรกรและกลุ่มผู้ใช้น้ำ ประชาชนรับทราบข้อมูลจากผู้นำบ้านกำนัน และจากโทรทัศน์ ประชาชนมีความคิดเห็นว่าเป็นความขัดแย้งระหว่างผู้ใช้น้ำด้วยกันเองในชุมชนมากที่สุด ซึ่งแก้ไขปัญหาคือความขัดแย้งโดยการสร้างข้อตกลงร่วมกันอย่างเป็นนันทามติ ปัญหาในการจัดการทรัพยากรน้ำพบว่ามีปัญหา 5 ด้าน ได้แก่ ด้านองค์กร/หน่วยงาน/นโยบาย ด้านสมาชิก/ชุมชน ด้านการจัดการน้ำ ด้านระบบนิเวศ/ธรรมชาติ และด้านกฎหมาย/ระเบียบ ทั้งนี้ประชาชนมีข้อเสนอแนะ 6 ด้าน ได้แก่ ด้านการอนุรักษ์ ด้านการจัดการน้ำ ด้านกลุ่มและเครือข่าย ด้านการบูรณาการหน่วยงานภาคี ด้านการเรียนรู้และวิจัย ด้านการจัดการข้อมูลและประชาสัมพันธ์ การศึกษาเปรียบเทียบกรณีตัวอย่าง 2 พื้นที่ พบว่าในพื้นที่สูงมีการใช้ภูมิปัญญากับนวัตกรรมและวัฒนธรรมความเชื่อในการจัดการน้ำ ทั้งในรูปแบบการกักเก็บน้ำ การกระจายน้ำ และการปรับปรุงคุณภาพน้ำเป็นการจัดการน้ำที่ชุมชนมีส่วนร่วมในการจัดการน้ำเป็นหลักและมีภาคีร่วมต่างๆ ในการสนับสนุนการจัดการน้ำของชุมชน ส่วนในพื้นที่ราบอยู่ในเขตชลประทานพบว่ามีการกระจายน้ำ ระบบส่งน้ำ และการแก้ไขปัญหา กรมชลประทานจึงมีบทบาทหลักในการจัดการน้ำ โดยชุมชนมีส่วนร่วมในการบริหารจัดการน้ำในรูปแบบการจัดตั้งคณะกรรมการจัดการชลประทาน ลักษณะการจัดการน้ำแบบบูรณาการ มีการจัดการที่บูรณาการในหลายมิติ ได้แก่ การบูรณาการระหว่างภูมิปัญญาท้องถิ่นกับนวัตกรรมที่เรียนรู้จากภายนอก บูรณาการระหว่างหน่วยงาน ภาคี องค์กรต่างๆ กับชุมชน บูรณาการรูปแบบการอนุรักษ์ พื้นฟู และการใช้ประโยชน์ บูรณาการระหว่างการเรียนรู้และการปฏิบัติ การบูรณาการระหว่างพื้นที่สูง ที่ราบ ที่ลุ่ม และบูรณาการระหว่างชุมชน เครือข่าย ข้อเสนอแนะต่อชุมชนควรมีการวางแผนการแก้ไขปัญหาในแต่ละด้านเน้นการสร้างจิตสำนึกของคนในชุมชน และควรมีการแลกเปลี่ยนเรียนรู้พร้อมทั้งจัดทำเป็นองค์ความรู้ สำหรับข้อเสนอแนะต่อหน่วยงานภาครัฐควรสนับสนุนส่งเสริมการจัดการน้ำที่ครอบคลุมทั้งระบบ กำหนดนโยบายการแก้ปัญหาที่ตรงกับปัญหาและความต้องการของชุมชน และผลักดันองค์การปกครองส่วนท้องถิ่นเข้ามาส่งเสริมสนับสนุน อย่างไรก็ตามการบริหารจัดการน้ำควรมีการวิจัยการจัดการน้ำในลักษณะพื้นที่ลุ่มน้ำตั้งแต่ต้นน้ำ กลางน้ำ ปลายน้ำ เพื่อให้เห็นความสัมพันธ์เชื่อมโยงและการบูรณาการในการจัดการของกลุ่มน้ำทั้งหมด

**คำสำคัญ** การจัดการทรัพยากรน้ำแบบบูรณาการ จังหวัดราชบุรี

**Thesis title:** Integrated Water Resources Management: A Case Study Of Ratchaburi Province

**Researcher:** Miss Farsai Boonsong; **ID:** 2539001251;

**Degree:** Master of Agriculture (Agricultural Extension and Development);

**Thesis advisors:** (1) Bumpen Keowan, Associate Professor, (2) Dr. Benchamas Yooprasert, Associate Professor; **Academic year:** 2012

### Abstract

The purposes of this research were to 1) study socio-economic circumstance of population in the area of Ratchaburi Province 2) study population's opinions toward the integrated water resources management 3) study problems and suggestions for the integrated water resources management 4) study and compare case study of community regarding the integrated water resources management on high land and on plain 5) study characteristic of the integrated water management.

Since this integrated research used diverse methods for collecting data, sample groups and random sampling therefore, varied according to the following data collection methods. 1) Questionnaire by purposive random sampling in the area of 4 districts namely 36 persons in Bankha District, 34 persons in Suanphung District, 33 persons in Bang Phae District, and 31 persons in Damnoen Saduak Districts totally 134 persons. 2) Indepth interview by purposive random sampling with group leader representatives, population in the area of Ratchaburi Province was interviewed in depth regarding problems and suggestions for water management; 5 persons in each of the mentioned 4 districts totally 20 persons. 3) Lesson distilled from the case study on the Chee River's waterway branches in Bangkama Village, Sub-district Banbung, Bangkok District which is high land and on plain of Mae Klong River, in Saphandam Village, Wat Kaeo Sub-district, Bangphae District.

From the study, it was found the integrated water resources management was a water resources management of diverse problems depending upon physical condition with 2 characteristics. To elaborate, on high land, it was discovered that indigenous wisdom, innovation and belief culture were employed in water resources management, community mainly took part in the water management both water retention, water distribution and water quality improvement through support from affiliated bodies in community's water management. On plain, within the area of the Department of Water Irrigation, it was found water distribution system, water supply system as well as solution to water management. The Department of Water Irrigation therefore played a major role in the water management together with community's participation as the Joint Management Committee (JMC) model and water user groups. However, both of the two areas employed their wisdom in different ways and various models on community's water resources management such as information management, communication, public relations and best of all was participation of community to integrate their water resources management with affiliated offices concerned for sustainable water management. Suggestions from the research to community's readiness, there should be a planning for solution of each aspect by raising awareness of community members, efficiently building better understanding in water management, knowledge sharing altogether and then building body of knowledge about integrated water management. Suggestions for offices concerned, the public sector should actively render support and encourage the overall water management system. It was also suggested a solution policy be set to truly meet community's needs and community's problems. For suggestions on policy to increase efficiency in river basin, Local Administration Organization is encouraged to support in terms of increasing capacity in water management by raising awareness, expanding network, setting up fund for community's water management purpose on the integrated water management by affiliated bodies concerned, information management, public relations including research activity.

**Keywords:** Integrated Water Resources Management, Ratchaburi Province

## กิตติกรรมประกาศ

การจัดทำวิทยานิพนธ์ฉบับนี้ ผู้วิจัยได้รับการอนุเคราะห์อย่างดียิ่งจากอาจารย์ที่ปรึกษาคือ รองศาสตราจารย์บำเพ็ญ เขียวหวาน อาจารย์ที่ปรึกษาหลัก และรองศาสตราจารย์ ดร.เบญจมาศ อยู่ประเสริฐ อาจารย์ที่ปรึกษาร่วมจากสาขาวิชาเกษตรศาสตร์และสหกรณ์ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช กรรมการสอบวิทยานิพนธ์ คณาจารย์ และท่านผู้อาวุโสอีกหลายท่าน ที่ได้ให้ข้อเสนอแนะ และข้อคิดต่างๆ ตลอดจนการตรวจแก้ไขข้อบกพร่อง และติดตามการทำวิทยานิพนธ์อย่างใกล้ชิดเสมอมา ทำให้การทำวิทยานิพนธ์ในครั้งนี้สำเร็จเรียบร้อย สมบูรณ์ ผู้วิจัยขอกราบขอบพระคุณอย่างยิ่ง และขอขอบพระอาจารย์ ดร.โกมล แพรกทอง ประธานกรรมการสอบวิทยานิพนธ์ ที่ให้คำแนะนำอันมีค่ายิ่ง

ผู้วิจัยขอขอบคุณ ชาวบ้าน และผู้นำชุมชน ผู้นำท้องถิ่น ทั้ง 2 พื้นที่ลุ่มน้ำแม่กลองใน จังหวัดราชบุรี คือ บ้านสะพานคำ ตำบลวัดแก้ว อำเภอบางแพ บ้านบางกะมา ตำบลบ้านบึง อำเภอบ้านคา และหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง อีกทั้งขอขอบคุณ เพื่อน พี่ น้อง อาสาสมัคร เจ้าหน้าที่สถาบันวิจัยและพัฒนา และคณะอาจารย์มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช ซึ่งเป็นกลุ่มบุคคล ที่ได้มีส่วนร่วมและเสริมสร้างกระบวนการให้กันและกัน อันเป็นประโยชน์ต่อชุมชน สังคม และประเทศชาติ ตลอดจนให้ความช่วยเหลือ และความร่วมมือทุกๆ ด้านในการทำวิจัยครั้งนี้

นอกจากนี้ผู้วิจัยยังได้รับการสนับสนุนและการให้กำลังใจ แรงใจ ช่วยเหลือจาก ครอบครัว พ่อ นายท้าย บุญส่ง แม่ นางฉวีล บุญส่ง น้องสาว นางสาวโสพิศ บุญส่ง รวมถึงญาติพี่น้อง อันเป็นที่รัก และการสนับสนุนช่วยเหลือจากอาจารย์ผู้มีพระคุณ อาจารย์บำเพ็ญ เขียวหวาน จนทำให้การทำวิทยานิพนธ์ สำเร็จลุล่วงด้วยดี

คุณประโยชน์ที่จะได้รับการจากการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยขอมอบให้พี่น้องชุมชนทั้งสองพื้นที่ และขอมอบให้ท่านอาจารย์ทุกท่านที่ได้ประสิทธิ์ประสาทวิชาความรู้แก่ผู้วิจัยในการศึกษาหลักสูตรปริญญาเกษตรศาสตรมหาบัณฑิต(ส่งเสริมการเกษตร) ตลอดจนประชาชนและผู้ที่เกี่ยวข้อง

ฟ้าใส บุญส่ง

เมษายน 2555

## สารบัญ

|                                           | หน้า |
|-------------------------------------------|------|
| บทคัดย่อภาษาไทย .....                     | ง    |
| บทคัดย่อภาษาอังกฤษ .....                  | จ    |
| กิตติกรรมประกาศ .....                     | ฉ    |
| สารบัญตาราง .....                         | ฅ    |
| สารบัญภาพ .....                           | ญ    |
| บทที่ 1 บทนำ .....                        | 1    |
| ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา .....      | 1    |
| วัตถุประสงค์การวิจัย .....                | 2    |
| กรอบแนวคิดการวิจัย .....                  | 2    |
| ขอบเขตการวิจัย .....                      | 3    |
| นิยามศัพท์เฉพาะ .....                     | 3    |
| ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ .....           | 4    |
| บทที่ 2 วรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง .....       | 5    |
| แนวคิดการจัดการทรัพยากรอย่างยั่งยืน ..... | 5    |
| แนวคิดเกี่ยวกับจัดการทรัพยากรน้ำ .....    | 8    |
| แนวคิดการบูรณาการ .....                   | 10   |
| แนวคิดเกี่ยวกับทรัพยากรสินส่วนรวม .....   | 13   |
| บริบทจังหวัดราชบุรี .....                 | 16   |
| ผลงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง .....             | 24   |
| บทที่ 3 วิธีดำเนินการวิจัย .....          | 28   |
| ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง .....             | 28   |
| ระยะเวลาดำเนินการวิจัย .....              | 30   |
| ขั้นตอนและวิธีการดำเนินการวิจัย .....     | 30   |
| เครื่องมือในการวิจัย .....                | 31   |
| การวิเคราะห์ข้อมูล .....                  | 32   |

## สารบัญ (ต่อ)

|                                                                              | หน้า |
|------------------------------------------------------------------------------|------|
| บทที่ 4 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล .....                                           | 33   |
| สภาพเศรษฐกิจและสังคมของประชาชน .....                                         | 33   |
| การรับทราบข้อมูลข่าวสารและความคิดเห็นของประชาชนต่อการจัดการทรัพยากรน้ำ ..... | 35   |
| ปัญหาและข้อเสนอแนะในการจัดการทรัพยากรน้ำจังหวัดราชบุรี .....                 | 38   |
| ศึกษาเปรียบเทียบกรณีศึกษาการจัดการน้ำชุมชนพื้นที่สูงและชุมชนพื้นที่ราบ ..... | 44   |
| ลักษณะการจัดการทรัพยากรน้ำแบบบูรณาการ .....                                  | 86   |
| บทที่ 5 สรุปการวิจัย อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ .....                           | 94   |
| สรุปผลการวิจัย .....                                                         | 94   |
| อภิปรายผล .....                                                              | 103  |
| ข้อเสนอแนะ .....                                                             | 110  |
| ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป .....                                         | 112  |
| บรรณานุกรม .....                                                             | 113  |
| ภาคผนวก .....                                                                | 115  |
| ก เครื่องมือในการเก็บข้อมูลเชิงปริมาณ .....                                  | 116  |
| ข เครื่องมือในการเก็บข้อมูลเชิงคุณภาพ .....                                  | 120  |
| ประวัติผู้วิจัย .....                                                        | 123  |

## สารบัญตาราง

|              | หน้า                                                          |
|--------------|---------------------------------------------------------------|
| ตารางที่ 3.1 | กลุ่มตัวอย่างและจำนวนประชากร..... 29                          |
| ตารางที่ 4.1 | ข้อมูลทั่วไปของกลุ่มตัวอย่าง..... 33                          |
| ตารางที่ 4.2 | ช่องทางการรับข้อมูลข่าวสารเกี่ยวกับทรัพยากรน้ำ..... 36        |
| ตารางที่ 4.3 | ความคิดเห็นเกี่ยวกับความขัดแย้งในการจัดการทรัพยากรน้ำ..... 37 |
| ตารางที่ 4.4 | ความคิดเห็นเกี่ยวกับการแก้ไขปัญหาความขัดแย้ง..... 37          |
| ตารางที่ 4.5 | ความคิดเห็นเกี่ยวกับการใช้เครื่องมือทางเศรษฐศาสตร์..... 38    |



## สารบัญภาพ

|             | หน้า                                                                                                                     |
|-------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ภาพที่ 1.1  | กรอบแนวคิดการวิจัย..... 2                                                                                                |
| ภาพที่ 2.1  | แผนที่จังหวัดราชบุรี..... 14                                                                                             |
| ภาพที่ 2.2  | ขอบเขตพื้นที่ลุ่มน้ำลำภาชี..... 20                                                                                       |
| ภาพที่ 4.1  | สรุปปัญหาและข้อเสนอแนะในการจัดการทรัพยากรน้ำ..... 43                                                                     |
| ภาพที่ 4.2  | ลักษณะพื้นที่บ้านบางกะม่า..... 44                                                                                        |
| ภาพที่ 4.3  | ประเพณีวัฒนธรรมชาวไทยตะนาวศรี..... 45                                                                                    |
| ภาพที่ 4.4  | ที่ตั้งบ้านบางกะม่า ต.บ้านบึง อ.บ้านคา จ.ราชบุรี..... 46                                                                 |
| ภาพที่ 4.5  | ไร่นาสวนผสมในพื้นที่บางกะม่า..... 47                                                                                     |
| ภาพที่ 4.6  | สภาพพื้นที่บ้านสะพานคำ..... 48                                                                                           |
| ภาพที่ 4.7  | ที่ทำการศูนย์เรียนรู้ชุมชนบ้านสะพานคำ..... 49                                                                            |
| ภาพที่ 4.8  | ที่ตั้งบ้านสะพานคำ ต.วัดแก้ว อ.บางแพ จ.ราชบุรี..... 51                                                                   |
| ภาพที่ 4.9  | เปรียบเทียบบริบทพื้นที่กรณีศึกษา 2 พื้นที่..... 52                                                                       |
| ภาพที่ 4.10 | สภาพพื้นที่ป่าต้นน้ำบ้านบางกะม่า..... 53                                                                                 |
| ภาพที่ 4.11 | สภาพปัญหาน้ำไม่สะอาดน้ำแห้งในฤดูแล้งและสภาพปัญหาการใช้<br>สารเคมีบริเวณพื้นที่ต้นน้ำ..... 54                             |
| ภาพที่ 4.12 | อ่างเก็บน้ำและประปาหมู่บ้านบางกะม่า..... 56                                                                              |
| ภาพที่ 4.13 | บริเวณฝายกักเก็บน้ำและประปาภูเขาบ้านบางกะม่า..... 57                                                                     |
| ภาพที่ 4.14 | ฝายกักเก็บน้ำแบบถาวรบ้านบางกะม่า..... 58                                                                                 |
| ภาพที่ 4.15 | การจัดการน้ำเพื่อการเกษตร การขุดลำปะโดง ร่องน้ำในสวน..... 60                                                             |
| ภาพที่ 4.16 | สภาพปัญหาด้านคุณภาพน้ำไม่สะอาด วัชพืชในแหล่งน้ำ..... 60                                                                  |
| ภาพที่ 4.17 | การฟอกน้ำเพื่อบำบัดน้ำเสียและการผลักดันน้ำเข้าใช้ในสวน..... 62                                                           |
| ภาพที่ 4.18 | การจัดการน้ำเสียด้วยน้ำหมักชีวภาพ..... 63                                                                                |
| ภาพที่ 4.19 | เปรียบเทียบสถานการณ์ปัญหาเดิมและรูปแบบวิธีการจัดการแก้ไขปัญหา..... 65                                                    |
| ภาพที่ 4.20 | เปรียบเทียบนโยบายกฎระเบียบกฎเกณฑ์การอนุรักษ์การใช้ประโยชน์<br>กลไกการบริหารจัดการของชุมชนและบทบาทของหน่วยงานภาคี..... 69 |
| ภาพที่ 4.21 | เปรียบเทียบการเรียนรู้ของชุมชน ระบบข้อมูลการเตือนภัยการณรงค์..... 71                                                     |

## สารบัญภาพ (ต่อ)

|                                                                                                                                                                   | หน้า |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|
| ภาพที่ 4.22 เปรียบเทียบเครื่องมือสำหรับการจัดการและเครื่องมือทางเศรษฐศาสตร์.....                                                                                  | 74   |
| ภาพที่ 4.23 เปรียบเทียบผลการดำเนินงาน ผลการเปลี่ยนแปลงจากการจัดการ<br>ทรัพยากรน้ำของชุมชน อุปสรรคปัญหาที่เกิดขึ้นและการแก้ไข ปัจจัยที่เอื้อ<br>ต่อความสำเร็จ..... | 79   |
| ภาพที่ 4.24 เปรียบเทียบข้อคิดบทเรียนที่ได้จากกรณีศึกษา 2 พื้นที่.....                                                                                             | 83   |
| ภาพที่ 4.25 ปัญหา รูปแบบ กลไก เครื่องมือ ปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับการจัดการน้ำแบบบูรณา<br>การ “บ้านบางกะมา Model” .....                                              | 84   |
| ภาพที่ 4.26 ปัญหา รูปแบบ กลไก เครื่องมือ ปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับการจัดการน้ำแบบบูรณา<br>การ “บ้านสะพานดำ Model” .....                                              | 85   |
| ภาพที่ 4.27 การจัดการทรัพยากรน้ำแบบบูรณาการในมิติต่างๆ .....                                                                                                      | 93   |

