

## บทคัดย่อ

ลุ่มน้ำแม่กลองเป็นลุ่มน้ำที่มีต้นกำเนิดบริเวณจุดบรรจบของแม่น้ำแควน้อย และแม่น้ำแควใหญ่ ที่อำเภอปากแพก จังหวัดกาญจนบุรี มีขอบเขตของลุ่มน้ำเริ่มจาก อำเภออุ้มผาง จังหวัดตาก ลงมาทางทิศใต้ติดกับลุ่มน้ำเพชรบุรีและอ่าวไทย ทิศเหนือติดกับลุ่มน้ำสาละวิน ทิศตะวันตกเป็นเทือกเขาสูงชัน และเป็นเส้นแบ่งเขตแดนไทยกับพม่า ทิศตะวันออกติดกับลุ่มน้ำท่าจีนและลุ่มน้ำสะแกกรัง มีพื้นที่ลุ่มน้ำประมาณ 30,837 ตารางกิโลเมตร หรือประมาณ 19.27 ล้านไร่ คิดเป็นร้อยละ 6.02 ของพื้นที่ทั่วประเทศ ครอบคลุมพื้นที่ 9 จังหวัด ได้แก่ จังหวัดตาก อุทัยธานี กาญจนบุรี สุพรรณบุรี ราชบุรี นครปฐม สมุทรสงคราม สมุทรสาคร และจังหวัดเพชรบุรี มีแม่น้ำสายสำคัญ 3 สาย ได้แก่ แม่น้ำแควใหญ่ แม่น้ำแควน้อยและแม่น้ำแม่กลอง และแยกย่อยออกเป็น 11 ลุ่มน้ำสาขา บริเวณต้นน้ำของลุ่มน้ำแม่กลองประกอบด้วย เขื่อนวชิราลงกรณ์ ที่ต้นน้ำของแควน้อย เขื่อนศรีนครินทร์และเขื่อนท่าทุ่งนา ที่ต้นน้ำของแควใหญ่ มีปริมาณน้ำฝนเฉลี่ยทั้งพื้นที่ลุ่มน้ำประมาณ 1,334 มิลลิเมตร ที่ทำให้เกิดปริมาณน้ำท่ารายปีเฉลี่ย 15,129 ล้านลูกบาศก์เมตร จากการประเมินความต้องการใช้น้ำในลุ่มน้ำพบว่า ลุ่มน้ำแม่กลองมีความต้องการใช้น้ำรวม 5,821 ล้านลูกบาศก์เมตร แยกแยะเป็นอุปโภค-บริโภครวมประมาณ 47 ล้านลูกบาศก์เมตร เพื่อการอุตสาหกรรมประมาณ 63.3 ล้านลูกบาศก์เมตร เพื่อการชลประทาน 4,210 ล้านลูกบาศก์เมตร และเพื่อรักษาระบบนิเวศในลุ่มน้ำ 1,500 ล้านลูกบาศก์เมตร ส่วนปัญหาสำคัญในลุ่มน้ำสามารถแยกออกได้ 5 ประเด็น ได้แก่ 1) ปัญหาการขาดแคลนน้ำและภัยแล้ง พบว่าหมู่บ้านไม่เกินร้อยละ 3 ของจำนวนหมู่บ้านทั้งหมด มีปัญหาด้านการอุปโภค-บริโภค และร้อยละ 30.6 ของจำนวนหมู่บ้านทั้งหมด มีปัญหาขาดแคลนน้ำเพื่อการเกษตร 2) ปัญหาอุทกภัยที่เกิดจากน้ำป่าไหลหลากทำให้เกิดอุทกภัยเป็นประจำ ได้แก่ พื้นที่ในจังหวัดราชบุรีและสถานที่เกิดจากการเอ่อขึ้นในลำน้ำสายหลักที่ต้นเขิน ได้แก่ พื้นที่บางส่วนในจังหวัดราชบุรีและจังหวัดสมุทรสงคราม 3) ปัญหาด้านคุณภาพน้ำ มีแหล่งมลพิษที่สำคัญ ได้แก่ แหล่งกำเนิดจากชุมชน การใช้สารเคมีในพื้นที่เพาะปลูก การอุตสาหกรรมและเหมืองแร่ และการทำฟาร์มปศุสัตว์ 4) ปัญหาด้านนิเวศลุ่มน้ำ ได้แก่ การบุกรุกพื้นที่ป่าไม้ การใช้ประโยชน์ที่ดินที่ไม่เหมาะสม ปัญหาคคุณภาพน้ำ ปัญหาระดับน้ำบาดาลลดต่ำลง และผลกระทบจากการก่อสร้างเขื่อนและประตูกั้นน้ำเค็ม และ 5) ปัญหาด้านการบริหารจัดการ ได้แก่ ปัญหาเกี่ยวกับองค์กรลุ่มน้ำ สถานภาพเกี่ยวกับองค์กรผู้ใช้น้ำที่ยังไม่ชัดเจน ปัญหาภาวะเปียบที่เกี่ยวข้องกับการบริหารจัดการทรัพยากรน้ำ และปัญหาการถ่ายโอนภารกิจให้กับองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น

การบริหารจัดการทรัพยากรน้ำแบบผสมผสาน เป็นการผสมผสานในมิติต่างๆ ทางด้านเศรษฐกิจ สังคมและสิ่งแวดล้อม เพื่อให้เกิดการใช้น้ำอย่างมีคุณค่าและเกิดการพัฒนาอย่างยั่งยืน ตามโครงการนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษารูปแบบการบริหารจัดการทรัพยากรน้ำตามองค์ประกอบหลักใน 3 องค์ประกอบ ได้แก่ 1) สภาวะแวดล้อมที่อำนวยความสะดวกการบริหารจัดการทรัพยากรน้ำ 2) องค์กรสถาบันและ

บทบาทหน้าที่ และ 3) เครื่องมือหรือกลไกทางการบริหารจัดการทรัพยากรน้ำ วัตถุประสงค์ต่อมา เพื่อพัฒนาชุดเครื่องมือตามองค์ประกอบหลักของการบริหารจัดการทรัพยากรน้ำแบบผสมผสาน และ วัตถุประสงค์สุดท้าย เพื่อศึกษาแนวทางพัฒนาสมรรถนะองค์กร โดยคัดเลือกพื้นที่เป้าหมายในพื้นที่ต้นน้ำ กลางน้ำและท้ายน้ำของกลุ่มน้ำแม่กลอง เก็บข้อมูลโดยใช้แบบสอบถามที่เป็นข้อมูลเชิงปริมาณกับองค์กร สถาบันและภาคส่วนต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง และข้อมูลเชิงคุณภาพกับผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทุกระดับที่เกี่ยวข้อง โดยใช้การจัดเวทีชุมชน การจัดเวทีสัมมนาเชิงปฏิบัติการแบบมีส่วนร่วมและการศึกษาเชิงทดสอบ

ผลการวิจัยครั้งนี้พบว่า รูปแบบการบริหารจัดการทรัพยากรน้ำแบบผสมผสานตาม องค์ประกอบหลัก ได้แก่

1. การสร้างสภาวะแวดล้อมที่อำนวยความสะดวกการบริหารจัดการทรัพยากรน้ำ ได้แก่ ด้านนโยบาย ด้านแผนลุ่มน้ำและยุทธศาสตร์ลุ่มน้ำ ด้านความรู้เกี่ยวกับกฎหมายและสิทธิที่เกี่ยวข้องกับทรัพยากรน้ำ และการสนับสนุนด้านต่างๆ เพื่อตอบสนองความต้องการใช้น้ำจากภาครัฐที่มีต่อการบริหารจัดการพบว่า กลุ่ม ประชาชนและกลุ่มผู้นำมีความรู้ความเข้าใจการจัดการทรัพยากรน้ำในระดับประเทศและระดับลุ่มน้ำอยู่ใน ระดับน้อย ขาดการมีส่วนร่วมในการกำหนดยุทธศาสตร์จากภาคีที่เกี่ยวข้อง และขาดกลไกการขับเคลื่อน ยุทธศาสตร์สู่การปฏิบัติ การใช้กฎระเบียบไม่เป็นไปในทิศทางเดียวกันและไม่นำกฎหมายที่มีอยู่มาใช้อย่าง จริงจัง จึงควรใช้รูปแบบการส่งเสริม ประชาสัมพันธ์ การกำหนดหลักสูตรการเรียนการสอน การวิจัยทั้งใน ระดับนโยบายและระดับท้องถิ่น ที่จะนำไปเสริมสร้างความรู้ความเข้าใจในด้านต่างๆ ต่อประชาชน นักเรียน นักศึกษา ภาคเอกชน ตลอดจนฐานข้อมูลที่สำคัญในระดับลุ่มน้ำ ที่จะนำไปสู่สภาวะแวดล้อมที่อำนวยความสะดวก การบริหารจัดการทรัพยากรน้ำ

2. บทบาทหน้าที่องค์กร พบว่า ในลุ่มน้ำแม่กลองมีการจัดตั้งคณะกรรมการลุ่มน้ำแม่กลอง เพื่อเป็นกลไกในการบริหารจัดการทรัพยากรน้ำ แต่การขับเคลื่อนยังไม่บรรลุวัตถุประสงค์เนื่องจากขาด อำนาจการสนับสนุน และการแต่งตั้งผู้แทนยังมีได้ก่อให้เกิดการมีส่วนร่วมจากภาคส่วนต่างๆ อย่างแท้จริง จึงควรใช้รูปแบบการเสริมสร้างความเข้มแข็งให้คณะกรรมการลุ่มน้ำประสานและเชื่อมโยงกับหน่วยงานที่ เกี่ยวข้อง ทั้งในระดับนโยบายที่ออกมาจากกระทรวง ทบวง กรม ระดับพื้นที่ ได้แก่ ระดับจังหวัด ระดับ ปฏิบัติ ได้แก่ ท้องถิ่น ตลอดจนการติดตามและประเมินผลการดำเนินงานในระดับลุ่มน้ำให้เป็นไปใน ทิศทางเดียวกัน

3. ด้านเครื่องมือการบริหารจัดการ พบว่า มีปัญหาเรื่องการจัดสรรน้ำจากต้นน้ำเพื่อสอดคล้องกับ การใช้น้ำพื้นที่กลางน้ำ และระบบนิเวศทำน้ำ ตลอดจนมีการผันน้ำเพื่อการชลประทานฤดูแล้งของโครงการ เจ้าพระยาฝั่งตะวันตกตอนล่าง และการผันน้ำจากลุ่มน้ำแม่กลองเพื่อผลิตน้ำประปาสำหรับกรุงเทพฯ และ ปริมาณทล ในปี พ.ศ.2554 และการผันน้ำเพื่อผลักดันน้ำเค็มลงสู่ลุ่มน้ำท่าจีนและลุ่มน้ำเจ้าพระยาบริเวณ ตอนบนของโรงสูบน้ำลำแผล ตั้งแต่ปี พ.ศ.2553 จึงควรใช้รูปแบบการพัฒนาเครื่องมือที่ใช้เป็นสื่อสาธารณะ เพื่อให้ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียในลุ่มน้ำสามารถเข้าถึงข้อมูลการจัดสรรน้ำจากเขื่อนบนทั้ง 3 แห่ง และเขื่อนแม่

กลอง ตลอดจนการผันน้ำข้ามลุ่มน้ำที่อาจก่อให้เกิดผลกระทบภายในลุ่มน้ำได้ และควรใช้เครื่องมือทางเศรษฐศาสตร์เพื่อให้เกิดการใช้น้ำอย่างมีคุณค่า โดยการนำรายได้จากการผันน้ำในลุ่มน้ำมาใช้เป็นกองทุนการบริหารจัดการทรัพยากรน้ำในลุ่มน้ำแม่กลอง ซึ่งจะช่วยให้กลไกคณะกรรมการลุ่มน้ำมีเอกภาพในการบริหารจัดการในระบบลุ่มน้ำ

สำหรับการพัฒนาชุดเครื่องมือตามองค์ประกอบหลักของการบริหารจัดการทรัพยากรน้ำแบบผสมผสาน ซึ่งจะนำไปสู่ความมีประสิทธิภาพในด้านเศรษฐกิจ ความเสมอภาคทางสังคมและความยั่งยืนของสิ่งแวดล้อม ในพื้นที่ลุ่มน้ำได้ค้นพบชุดเครื่องมือแรกที่เป็นเสาหลัก 5 ประการ ได้แก่ 1) การปฏิบัติตามแนวทางปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง 2) การมีองค์กรเครือข่ายและกลไกขับเคลื่อนที่เข้มแข็ง 3) การมีส่วนร่วมในทุกภาคส่วนและทุกขั้นตอน 4) การมียุทธศาสตร์และแผนงานที่เหมาะสมในทุกระดับ และ 5) การมีกฎหมาย ระเบียบ นโยบายที่เหมาะสมและเป็นธรรม ชุดเครื่องมือที่สองเป็นการพัฒนาชุดเครื่องมือเกี่ยววงรอบของการพัฒนา (Spiral Model) เพื่อใช้ในการถอดบทเรียนที่สะท้อนให้เห็นวิวัฒนาการของการพัฒนาการต่อประเด็นปัญหาด้านทรัพยากรน้ำในอดีตจนถึงปัจจุบัน เพื่อให้สามารถเข้าถึงฐานข้อมูลและบริบทของพื้นที่ และจะนำไปสู่การมีส่วนร่วมของชุมชนในพื้นที่ในแต่ละประเด็นปัญหา และหน่วยงานที่เกี่ยวข้องสามารถเข้าใจ เข้าถึงและพัฒนาในพื้นที่ที่สอดคล้องกับประเด็นปัญหาของประชาชนในพื้นที่ลุ่มน้ำ และสามารถนำไปประยุกต์ใช้ในลุ่มน้ำอื่นได้ โดยงานวิจัยนี้ได้เริ่มต้นพัฒนาชุมชนแพรกหนามแดงเป็นต้นแบบการพัฒนา

ส่วนการศึกษาแนวทางและดำเนินการพัฒนาสมรรถนะองค์กรด้านการบริหารจัดการทรัพยากรน้ำแบบผสมผสาน ได้นำเสนอแนวทางไว้ 6 ขั้นตอน ได้แก่ ขั้นตอนที่ 1 การเตรียมคน/ชุมชน ขั้นตอนที่ 2 การศึกษาข้อมูลระบุปัญหา สาเหตุ ขั้นตอนที่ 3 พัฒนากลุ่มเรียนรู้เพื่อวินิจฉัยทางเลือก ขั้นตอนที่ 4 พัฒนากลุ่มกิจกรรม ขั้นตอนที่ 5 พัฒนากลุ่มเครือข่าย และขั้นตอนที่ 6 เผยแพร่และขยายผล โดยทั้ง 6 ขั้นตอนจะทำให้เกิดการมีส่วนร่วมของภาคี ชุมชนท้องถิ่น หน่วยงาน ภาคีรัฐ ภาคเอกชน สื่อและสถาบันการศึกษา

**คำสำคัญ** : การบริหารจัดการทรัพยากรน้ำแบบผสมผสาน สภาวะแวดล้อมที่อำนวย กลไกทางการบริหาร เครื่องมือทางการบริหาร

The Mae Klong River Basin is a river basin that originates at the intersection of the Khwae Noi and Khwae Yai Rivers in Pakpraek District, Kanchanaburi Province. The boundary of the Mae Klong River Basin begins in Umphang District, Tak Province in the north and extends southwards down to the mouth of the Phetchaburi River where it empties into the Gulf of Thailand. The northern part of the basin is adjacent to the Salween River Basin. To the west is the high mountain range that runs along the border between Thailand and Myanmar. To the east are the Tha Chin River Basin and the Sakae Krang River Basin. The Mae Klong River Basin covers an area of 30,837 square kilometers or about 19.27 million *rai*, which is 6.02% of the total land area of Thailand. The Mae Klong River Basin extends over 9 provinces: Tak, Uthai Thani, Kanchanaburi, Suphan Buri, Ratchaburi, Nakhon Pathom, Samut Songkhram, Samut Sakhon and Phetchaburi. There are three main rivers in the basin: the Khwae Yai, the Khwae Noi and the Mae Klong, and these branch out into 11 tributaries. The origins of the Mae Klong River Basin start with the Vajiralongkorn Dam at the beginning of the Khwae Noi River and the Srinakarindra Dam and Tha Thung Na Dam at the beginning of the Khwae Yai River. Average rainfall in the basin is 1,334 ml/year, which generates mean annual runoff of 15,129 million cubic meters. An estimation of the demand for water in the basin revealed that there was total demand for at least 5,821 million m<sup>3</sup> of water a year, comprising 47 million m<sup>3</sup> for household consumption, 63.3 million m<sup>3</sup> for industrial use, 4,210 million m<sup>3</sup> for agricultural irrigation, and 1,500 million m<sup>3</sup> to maintain the natural environment. The major problems of the Mae Klong River Basin can be divided into 5 topics: 1) Water shortages or drought – about 3% of the villages in the basin have problems with a shortage of water for consumption and 30.6% of the villages have problems with a shortage of water for agriculture; 2) Flooding or flash floods – areas in Ratchaburi province are regularly affected by floods from rainfall runoff and some areas in Ratchaburi and Samut Songkram are affected by seasonal flooding due to excess sediment in the main rivers making the riverbeds shallower. 3) Water quality – sources of water pollution include residential communities, agricultural chemicals, industry, mining and livestock farming; 4) Environmental problems – the river basin eco system is threatened by encroachment on natural forest lands, misuse of land, water pollution, drops in underground water levels, and impacts from man-made dams and water gates; 5) Management problems – problems with the river basin organization, the unclear status of water users, problems with laws and regulations

related to water resource management, and problems with the transfer of duties from the central government to local administrative organizations.

Integrated water resources management is a combination of the economic, social, and environmental dimensions of water management with the aim of getting the greatest value from water use under a system of sustainable development. This research project had the objective of studying three main components of the water resources management system: 1) the type of environment that facilitates efficient water resources management; 2) the related organizations and institutions and their roles and responsibilities; and 3) tools or mechanisms used for water resources management. Secondly, another objective of the research was to develop a set of tools for use in integrated water resources management, based on the study of the major components. Lastly, the final objective was to form recommendations on ways to develop organizational competency in sample target areas in the upstream, midstream and downstream parts of the river basin. Quantitative data on the relevant organizations, institutions and sectors were collected using questionnaires and qualitative data were collected from stakeholders at all levels using the tools of community forums, participatory workshops, and experimental study.

The results revealed the following about the major components of the integrated water resources management system:

1. Creating an environment that facilitates water resources management – the factors studied consisted of policies, river basin plans and strategies, knowledge of laws and rights concerning water resources, and different kinds of government support to meet the needs for water. The data showed that the citizens and leaders had a low level of knowledge about water resources management on the national and river basin level. Not all the interested parties were involved in the process of setting water management strategies. There was a lack of mechanisms for putting the strategies into operation. Agencies in different places did not all use the existing laws and regulations in the same way and they did not really put the existing laws into practice. What is needed is efforts to promote understanding, to publicize information, to set learning curricula and to undertake more research at the policy level and local level in order to bring about greater knowledge and understanding of the related water management issues among the general public, students, and private sector organizations. Also, a database should be set up for

the Mae Klong River Basin. This will create an environment that facilitates effective water resources management.

2. Roles and responsibilities of related organizations – A Mae Klong River Basin Committee was set up as a mechanism to manage water resources, but as a driving force it did not meet its objectives because of a lack of power to back it up, and because the way of appointing members of the committee did not insure the actual participation of all stakeholders. The Mae Klong River Basin Committee should be strengthened and empowered through greater coordination and linkage with related agencies on the policy-making level (the related ministries and government departments), the local level (provincial offices) and the operations level (local people and local administrative organizations). Also, the work of the committee should be followed up, monitored and evaluated in a unified way throughout the river basin.

3. Water management tools – The research revealed that there are problems with the allocation of water from the upstream area to meet the needs of people in the midstream area and the eco system in the downstream area. Some of the water was diverted for use in irrigation in the lower western Chao Phrya River Project during the dry season, and in 2011 some of the water was diverted for use in producing tap water for the greater Bangkok metropolis. Since 2010, some of the water was diverted to help wash saltwater down towards the sea from the Tha Jin River and the Chao Phrya River above the Sumlae Pump Station. A public media tool should be developed to enable the stakeholders to access information about the allocation of water from the 3 dams in the north of the Mae Klong River Basin and the diversion of water outside the basin, which could have an impact on water use in the basin. Economic tools should be used to insure that the water is used economically. Income from the diversion of water to outside the basin should be put into a fund for water management activities. This will make the Mae Klong River Basin Committee more unified in its management operations.

As for the development of a set of tools for integrated water resources management for the greatest economic efficiency, social equanimity, and sustainable environmental conservation, the researchers identified an initial set of tools consisting of five pillars: 1) sufficiency economy philosophy; 2) networking and strong management mechanisms; 3) participation by all stakeholders in every step; 4) strategies and suitable plans at every level; and 5) fair and appropriate laws, regulations and policies. The second set of tools was developed using the spiral model, informed by lessons learned about water resource problems and the evolution of water

management over the history of the river basin. This approach helped the researchers access information and understand the context of the area. It also led to the participation of local communities in every part of the problem, and gave related agencies greater understanding so they could work on development projects that more directly address the specific needs of the water users in each area. The tool sets developed can also be applied in other river basins. For this research, the Praek Nahm Daeng Community was used as a development model.

As for recommended ways to develop organizational competency for integrated water resources management, 6 steps were proposed: 1) preparing the people and communities; 2) fact finding and defining problems and causes; 3) developing learning groups to analyze alternatives; 4) developing activity groups; 5) developing networks; and 6) disseminating and expanding. These steps will help bring about the participation of all parties, local communities, government agencies, private sector organizations, the media, and educational institutions.

**Key words:** integrated water resources management, facilitating environment, management mechanisms, management tools