

การจัดการอุทกภัยและภัยแล้ง โดยใช้กระบวนการสิ่งแวดล้อม : ศึกษาดำบลแก่งผักกูด อำเภอกำแพง จังหวัดลพบุรี Flood and Drought Management Using the Environmental Education Process in tambon Kaeng Phak Kut Amphoe Tha Luang Changwat Lop Buri

อนันต์ เพ็ชรหนู¹

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์ 1) เพื่อศึกษาแนวทางการจัดการอุทกภัยและภัยแล้งโดยใช้กระบวนการสิ่งแวดล้อมศึกษา และ 2) สร้างคู่มือฝึกอบรมเรื่องการจัดการอุทกภัยและภัยแล้งโดยใช้กระบวนการสิ่งแวดล้อมศึกษา ประชากร ได้แก่ ประชาชนที่อาศัยอยู่ในพื้นที่ตำบลแก่งผักกูด อำเภอกำแพง จังหวัดลพบุรี จำนวน 1,424ครัวเรือน การศึกษาแบ่งออกเป็น 2 ด้าน ดังนี้

ด้านวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม แบ่งการศึกษาออกเป็น 2 ส่วน คือ 1) การวิจัยเชิงปริมาณ เก็บข้อมูลจากกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 312 คน ผลการศึกษาพบว่า กลุ่มตัวอย่างมีส่วนร่วมในการจัดการทรัพยากรน้ำ ระดับสูง การทดสอบสมมติฐาน พบว่า ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับการมีส่วนร่วมในการจัดการทรัพยากรน้ำ ได้แก่ การศึกษาระยะเวลาที่อยู่อาศัย อาชีพและรายได้ ส่วนปัจจัยที่ไม่มีความสัมพันธ์กับการมีส่วนร่วม ได้แก่ เพศ อายุ ร่วมประชุมหรือฝึกอบรมและการเป็นสมาชิกกลุ่ม 2) การวิจัยเชิงปฏิบัติการแบบมีส่วนร่วม เก็บข้อมูลจากกลุ่มตัวอย่างที่เป็นผู้นำและผู้รู้ในท้องถิ่น จำนวน 40 คน ด้วยวิธีการสังเกตแบบมีส่วนร่วม การสัมภาษณ์เจาะลึกและการสนทนากลุ่ม

ผลการศึกษา พบว่า ในพื้นที่ประสบปัญหาการเกิดอุทกภัย ร้อยละ 62.5 และภัยแล้ง ร้อยละ 100 มีแนวทางการแก้ไขปัญหาอุทกภัย แบ่งเป็นประเภทใช้สิ่งก่อสร้าง ต้องก่อสร้างประตูเปิด-ปิดน้ำ ก่อสร้างรางระบายน้ำ การวางท่อลอดถนน และประเภทไม่ใช้สิ่งก่อสร้าง ต้องเสริมสร้างให้ความรู้ ความเข้าใจกับประชาชน นำสิ่งกีดขวางออกจากเส้นทางน้ำไหล ส่วนแนวทางการแก้ปัญหาด้านภัยแล้ง แบ่งเป็นประเภทใช้สิ่งก่อสร้าง ได้แก่ การจัดหาแหล่งกักเก็บน้ำเพิ่ม การซ่อมแซม/ปรับปรุง/พัฒนาแหล่งน้ำเดิม และก่อสร้างฝายกักเก็บน้ำ ส่วนประเภทไม่ใช้สิ่งก่อสร้าง ได้แก่ การเสริมสร้างให้ความรู้ ความเข้าใจกับประชาชน การส่งเสริมการมีส่วนร่วมของประชาชน และการปลูกพืชใช้น้ำน้อย

ด้านสิ่งแวดล้อมศึกษา กลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ นักเรียนชั้น ม.1 ถึง ม.3 จำนวน 38 คน ของโรงเรียนบ้านท่ากรวด ต.แก่งผักกูด ใช้แบบสอบถามและคู่มือฝึกอบรมเป็นเครื่องมือ ผลการประเมิน พบว่า กลุ่มตัวอย่างมีผลสัมฤทธิ์ของการฝึกอบรมหลังฝึกอบรมสูงกว่าก่อนฝึกอบรม และผลการประเมินประสิทธิภาพของคู่มือการฝึกอบรม พบว่า กิจกรรมทั้ง 5 กิจกรรม กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่มีความเห็นว่า กิจกรรมดีมาก ร้อยละ 92.74

คำสำคัญ : การจัดการอุทกภัย; การจัดการภัยแล้ง; สิ่งแวดล้อมศึกษา

¹ วิทยาลัยการศึกษาด้านสิ่งแวดล้อมศึกษา มหาวิทยาลัยราชภัฏนครสวรรค์

Abstract

The purposes of this research were 1) to study the management of flood and drought using the environmental education process in tambon Kaeng Phak Kut Amphoe Tha Luang Changwat Lop Buri. 2) to create a training manual for managing flood and drought using the environmental education process. population of 1,424 households in Kaeng Pak Kood Sub-district were used. divided into two

Environmental Science. The study was divided into two, 1) quantitative research. Collect data from a sample of 312 people. The result of this method found that participation on water resources management in high level. To test the hypothesis that factors significantly related of their participation in water resources management were education, time of residence, career and income. The result of hypothesis testing indicated that the sex, age, meeting or training and groups membership had no relationship with the participation in water resources management. 1.2) Participatory Action Research. Collect data from a sample of leaders and local knowledge. Datas were collected by participant observation, depth interviewing and focus group the 40 samples. The results showed that the problem of flooding 62.5 percent and 100 percent, the problem of drought. There are solutions that include the construction of flood gates open-close to the water and understanding about the management of water to the public. Solutions for the drought is water supply reservoir and understanding about the management of water to the public 2) Environmental Education: The samples were high school students in Grade 1 to Grade 3 to 38 peoples of Ban Tha Kruat School. Questionnaires and training manual were used, the study found that the average achievement of training, after training than before training. And evaluate the effectiveness of the training manual is very good. Representing a sample of the knowledge, skills, attitudes, awareness and participation increased.

Keywords: Flood Management; Drought Management; Environmental Education

ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

“น้ำ” เป็นทรัพยากรธรรมชาติที่มีคุณค่า และเป็นปัจจัยสำคัญสำหรับการดำรงชีวิตของมนุษย์ สัตว์ และพืช รวมทั้งมีความสำคัญต่อการพัฒนาประเทศในทุกๆ ด้าน แต่ปัจจุบันมนุษย์กำลังเผชิญกับปัญหาวิกฤตน้ำอย่างรอบด้าน ตั้งแต่ปัญหาน้ำท่วม ปัญหาขาดแคลนน้ำ และปัญหาน้ำเสีย ทั้งนี้เพราะเกิดจากการที่มนุษย์ใช้ทรัพยากรธรรมชาติอย่างไม่คำนึงถึงผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมที่สูญเสียความสมดุล จนเกิดมหันตภัยเป็นสิ่งที่ตอบแทน “น้ำ” ซึ่งเคยมีให้ใช้ได้อย่างไม่จำกัด แต่หลายปีที่ผ่านมา หลายประเทศในโลกกลับต้องประสบกับปัญหาการขาดแคลนน้ำอันเนื่องมาจากการเพิ่มขึ้นของประชากรโลก การเจริญเติบโตของชุมชน การพัฒนาทางเศรษฐกิจ การขยายตัวของอุตสาหกรรม การบุกรุกทำลายธรรมชาติ การใช้พื้นที่ป่าไม้เป็นพื้นที่เพาะปลูก และการทำลายระบบนิเวศ โดยเฉพาะอย่างยิ่งการตัดไม้ทำลายป่าของมนุษย์ จนทำให้เกิดภัยธรรมชาติในรูปแบบต่างๆ การตระหนักถึงวิบัติภัยจากน้ำได้รับการกระตุ้นและปลุกกระแสความตื่นตัวทั่วโลก รวมทั้งประเทศไทย ซึ่งมีหน่วยงานที่เกี่ยวข้องกับการบริหารจัดการทรัพยากรน้ำของประเทศไม่น้อยกว่า 32 หน่วยงาน ได้ร่วมกันแก้ไขปัญหที่เกิดขึ้น แต่นับวันปัญหาวิกฤตน้ำยิ่งทวีความรุนแรงมากขึ้น เนื่องจากการแก้ไขปัญหานั้นไปอย่างไร้ทิศทาง ปรากฏจากนโยบายที่ชัดเจน และขาดการบูรณาการร่วมกัน ที่ผ่านมามีประเทศไทยต้องประสบปัญหาที่เกี่ยวข้องกับการใช้ทรัพยากรน้ำในด้านต่างๆ ไม่ว่าจะเป็นปัญหาการขาดแคลนน้ำ ปัญหาน้ำท่วม และปัญหาน้ำเสีย ล้วนแต่เป็นปัญหาที่สร้างความเสียหายและส่งผลกระทบต่อระบบเศรษฐกิจ และวิถีชีวิตของประชาชนเป็นอย่างมาก ดังนั้น จึงมีความสำคัญและจำเป็นอย่างยิ่งที่จะต้องมีการบริหารจัดการทรัพยากรน้ำเพื่อให้เกิดความสมดุลระหว่างน้ำในการดำรงชีพ ซึ่งจะต้องมีการจัดการน้ำให้เพียงพอแก่ประชาชน การจัดหาน้ำเพื่อการเกษตร การป้องกัน

รักษาระบบนิเวศระหว่างต้นน้ำ กลางน้ำ และปลายน้ำ การสร้างความตระหนัก ความเข้าใจ และการทำให้เกิดความร่วมมือระหว่างภาคส่วนต่างๆ ซึ่งปัญหาการขาดแคลนน้ำและปัญหาน้ำท่วมนี้ได้ส่งผลกระทบต่อวิถีชีวิตของประชาชน และชุมชนเป็นอย่างมาก ทั้งที่ชุมชนตั้งอยู่ติดกับอ่างเก็บน้ำแต่ก็ไม่สามารถใช้ประโยชน์จากน้ำได้ ในช่วงฤดูแล้ง และเกิดน้ำท่วมขังในช่วงฤดูฝน จึงทำให้พื้นที่การเกษตรได้รับความเสียหาย ผลผลิตตกต่ำ และเมื่อการเกษตรซึ่งเป็นอาชีพหลักของชุมชนแห่งนี้ได้รับความเสียหายจึงทำให้รายได้ของประชาชนขาดหายไป อีกทั้งกลับมีหนี้สินเพิ่มมากขึ้นจากการทำการเกษตรแบบระบบทุนนิยม และในช่วงฤดูฝนจะมีปริมาณน้ำเป็นจำนวนมากที่ไหลลงมาจากจังหวัดเพชรบูรณ์ลงสู่อ่างเก็บน้ำพร้อมด้วยจำนวนฝูงปลาหลากหลายชนิด ทำให้ประชาชนที่อาศัยอยู่บริเวณรอบๆ อ่างเก็บน้ำพอมีรายได้เสริมจากการจับปลาขายทดแทนรายได้หลักจากการเกษตร แต่ก็ยังประสบกับปัญหาจากกลุ่มนักจับปลามีอาชีพที่เดินทางมาจากภาคอีสานพร้อมด้วยเครื่องมือการจับปลาที่มีประสิทธิภาพทั้งประเภทที่ถูกกฎหมายและผิดกฎหมายการแปรรูปเป็นสินค้าที่เพิ่มมูลค่าได้มากกว่าเดิม และความชำนาญในการจับปลาที่มีมากกว่าประชาชนในพื้นที่ จึงทำให้จำนวนปลาที่ประชาชนหรือชุมชนแก่งผักกูดเคยจับได้ลดน้อยลงรายได้เสริมในช่วงฤดูฝนจึงลดน้อยตามไปด้วย

ด้วยสาเหตุของปัญหาดังกล่าว จึงนำมาสู่โครงการการจัดการอุทกภัยและภัยแล้งโดยใช้กระบวนการสิ่งแวดล้อมศึกษาตำบลแก่งผักกูด อำเภอท่าหลวง จังหวัดลพบุรี เพื่อมุ่งหวังที่จะแก้ไขปัญหาดังกล่าวให้กับชุมชนโดยอาศัยแนวคิดและกระบวนการด้านสิ่งแวดล้อมศึกษา คือการพัฒนาชุมชนให้เกิดการลงมือกระทำเพื่อสิ่งแวดล้อมที่ดีขึ้น ทั้งโดยการปรับปรุงและแก้ไขปัญหามีอยู่เดิม และการป้องกันปัญหาใหม่ที่จะเกิดขึ้นในอนาคต โดยการลงมือกระทำนั้นจะต้องเป็นการกระทำที่เกิดขึ้นจากการ

ตัดสินใจของผู้กระทำเอง ซึ่งกระบวนการในการปรับเปลี่ยนพฤติกรรมของมนุษย์นั้นเป็นเรื่องที่ยากและต้องใช้ระยะเวลา โดยเฉพาะพฤติกรรมที่มีต่อสิ่งแวดล้อม จำเป็นต้องอาศัยกระบวนการในการพัฒนาจากความรู้ที่ไม่รู้มาเป็นการรู้ จากการรู้มาเป็นการรู้สึก จากความรู้สึกมาเป็นการคิดจะทำ และจากการคิดจะทำจะนำไปสู่การลงมือกระทำ จนเกิดเป็นพฤติกรรม อันจะนำไปสู่การมีคุณภาพชีวิตที่ดีขึ้นของประชาชน และชุมชนมีความเข้มแข็ง พร้อมต่อการรองรับการเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็วและกว้างขวาง ทั้งด้านสังคมและสิ่งแวดล้อม.

แนวคิดหรือทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง

1.1 ความหมายของการจัดการทรัพยากรน้ำ

นักวิชาการและผู้เชี่ยวชาญได้ให้ความหมายที่เกี่ยวกับการจัดการทรัพยากรน้ำ ดังนี้

ปรโมทย์ ไหมกลัด (2525) ให้ความหมายของคำว่า “การจัดการ” (Management) ว่าหมายถึง การดำเนินการอย่างใดอย่างหนึ่งหรือหลายอย่างรวมกันอย่างเป็นระบบที่สัมพันธ์กัน เพื่อให้เกิดประสิทธิภาพและประโยชน์สูงสุด ส่วนคำว่า “การจัดการน้ำ” (Water Management) จะมีความหมายครอบคลุมกว้างมาก ทุกกิจกรรม หลาย ๆ กิจกรรมรวมอยู่ด้วยกัน ไม่ใช่เฉพาะการส่งน้ำ หรือนำน้ำไปแจก แต่เป็นการดำเนินการอย่างใดอย่างหนึ่งหรือหลายอย่างรวมกันอย่างเป็นระบบสัมพันธ์กัน เพื่อที่จะแก้ไขปัญหาเรื่องน้ำ การขาดแคลนน้ำและน้ำเสีย

เกษม จันทรแก้ว (2551, หน้า 205) ให้ความหมายของคำว่า “การจัดการทรัพยากร” หมายถึง การดำเนินการที่มีลักษณะและรูปแบบที่มีให้เกิดผลเสียหรือสร้างประสิทธิภาพของสิ่งที่ถูกดำเนินการนั้นให้ด้อยลงต้องดำเนินการอย่างรอบคอบมีความละเอียดอ่อน เป็นไปตามวิธีการอนุรักษ์ 8 วิธี คือ การใช้ การเก็บกัก การรักษา (ซ่อมแซม) การฟื้นฟู การพัฒนา การป้องกัน การสงวน และการแบ่งเขต ซึ่งแต่ละวิธีจะ

มีแนวดำเนินการทั้งสิ้น หรือกล่าวอีกนัยหนึ่ง การจัดการทรัพยากรเป็นการประยุกต์วิธีการอนุรักษ์มาดำเนินการด้วยการมีลักษณะและรูปแบบเฉพาะ เพื่อนำไปสู่การรักษาประสิทธิภาพให้เกิดขึ้น

1.2 องค์ประกอบของการจัดการทรัพยากรน้ำ

Canada Water Resources Association (CWRA) (1997) อ้างถึงในสถาบันดำรงราชานุภาพ, (2543) เป็นองค์การจัดการทรัพยากรน้ำในประเทศแคนาดา ได้ใช้หลักการจัดการทรัพยากรน้ำให้ประสบความสำเร็จและเกิดความยั่งยืนว่า ต้องคำนึงถึงคุณภาพของระบบนิเวศ และความเท่าเทียมกันของคนในสังคมสำหรับคนรุ่นปัจจุบันและในอนาคต มีองค์ประกอบของการจัดการทรัพยากรน้ำ ดังนี้

1.2.1 การจัดการทรัพยากรน้ำอย่างผสมผสาน เป็นการเชื่อมโยงคุณภาพและปริมาณน้ำกับการจัดการทรัพยากรประเภทอื่นๆ ความตระหนักถึงความสัมพันธ์ระหว่างระบบ สถาบันที่ดำเนินการ สภาพสังคม นิเวศวิทยา และการจัดการทรัพยากรน้ำ ตลอดจนตระหนักถึงความสำคัญของแนวเขตลุ่มน้ำและแหล่งน้ำใต้ดิน

1.2.2 สนับสนุนการอนุรักษ์และคุ้มครองคุณภาพน้ำ เป็นการตระหนักถึงคุณค่าของปริมาณน้ำที่มีอยู่อย่างจำกัด รวมทั้งค่าใช้จ่ายในการจัดการทั้งปริมาณและคุณภาพ สร้างความสมดุลในด้านการศึกษาการใช้น้ำ กลไกตลาดและกฎเกณฑ์เพื่อสนับสนุนทางเลือกให้กับผู้ใช้ และตระหนักถึงความรับผิดชอบและประโยชน์ที่ผู้ใช้ต้องรับผิดชอบจากการใช้ทรัพยากรน้ำ

1.2.3 การแก้ไขปัญหาทรัพยากรน้ำโดยนำเอากระบวนการวางแผน ติดตาม ประเมินผลและการวิจัยมาใช้ นำเอาระบบข้อมูลทุกด้านมาประกอบการตัดสินใจ สนับสนุนให้มีการปรึกษาหารือและการมีส่วนร่วมจากสาธารณชน มีการนำกลยุทธ์การเจรจาต่อรองและการไกล่เกลี่ยมาใช้เพื่อหาฉันทามติ รวมทั้งสนับสนุนให้

สาธารณชนรับทราบถึงข้อมูลข่าวสารอย่างโปร่งใสและให้การศึกษากับประชาชน

เนื่องจากพื้นที่ที่ผู้วิจัยศึกษา ตำบลแก่งผักกูด เป็นชุมชนที่ตั้งอยู่ด้านทิศตะวันออกของเขื่อนป่าสักชลสิทธิ์ ได้รับผลกระทบโดยตรงจากการใช้น้ำจากกลุ่มแม่น้ำป่าสัก ซึ่งบางช่วงจะเกิดภาวะอุทกภัย และบางช่วงก็ประสบปัญหาการขาดแคลนน้ำหรือภัยแล้ง ผู้วิจัยจึงพบทวนวรรณกรรมที่เกี่ยวกับการจัดการลุ่มน้ำอุทกภัยและภัยแล้ง ดังนี้

1.3 การจัดการลุ่มน้ำ

วรวิชัย สิงหนาท(2557) กล่าวถึงคำว่า “ลุ่มน้ำ” ตามความหมายในทางบริหารจัดการ หมายถึง พื้นที่ที่สิ่งแวดล้อมหนึ่งๆที่ประกอบด้วยทรัพยากรน้ำ ทรัพยากรที่เป็นธรรมชาติและที่มนุษย์สร้างขึ้น อยู่รวมกันอย่างกลมกลืน และพัฒนาจนมี สังคม เศรษฐกิจ การเมือง วัฒนธรรมและคุณภาพ ชีวิตร่วมกันอย่างมีเอกลักษณ์ สามารถอธิบายให้เข้าใจได้ว่า ลุ่มน้ำ คือ พื้นที่ที่มีสภาพแวดล้อมที่ประกอบด้วยต้นกำเนิดน้ำ ลำน้ำ หรือแหล่งน้ำ แหล่งทรัพยากรธรรมชาติภูมิอากาศ สภาพทางชีววิทยา สภาพทางกายภาพของ ภูมิประเทศ และเป็นต้นทุนที่ทำให้เกิดทรัพยากรที่มนุษย์สร้างขึ้น พืชสวนไร่นาเศรษฐกิจ อุตสาหกรรม และชุมชนเมือง

นิวัติ เรืองพานิช (2547, หน้า 4-5) กล่าวว่า การจัดการลุ่มน้ำ คือ การจัดการทรัพยากรธรรมชาติทั้งหมดที่อยู่ในพื้นที่ลุ่มน้ำ โดยเน้นที่การผลิตน้ำ การป้องกันแหล่งน้ำ และทรัพยากรอื่นๆ ที่เกี่ยวข้องสัมพันธ์กับน้ำ รวมทั้งการบรรเทาอุทกภัย การป้องกันดินพัง และการดูแลรักษาคุณค่าความสวยงามตามธรรมชาติในส่วนที่เกี่ยวข้องกับน้ำ

จากความหมายของการจัดการลุ่มน้ำดังกล่าวสรุปได้ว่า การจัดการลุ่มน้ำ หมายถึง การจัดการทรัพยากรธรรมชาติทั้งหมดที่อยู่ในพื้นที่ลุ่มน้ำให้เป็นไปตามหลักวิชาการ โดยเน้นที่คุณภาพ ปริมาณ ช่วงระยะเวลาการไหลตลอดทั้งปีอย่างสม่ำเสมอ

1.4 แนวคิดการจัดการลุ่มน้ำ

การจัดการลุ่มน้ำ ไม่ได้หมายถึงการแจกจ่ายจัดสรรน้ำให้เพียงพอต่อความต้องการ เพียงเท่านั้น แต่ยังเกี่ยวข้องกับการส่งผลกระทบโดยตรงต่อทรัพยากรน้ำและสิ่งแวดล้อมของลุ่มน้ำ ต่อการพัฒนาสังคม การเมือง วัฒนธรรม การเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจในด้านต่างๆ คุณภาพชีวิตและสุขอนามัยของประชาชนในพื้นที่ลุ่มน้ำ รวมถึงผลกระทบทางตรงทางอ้อมต่อประชาชนที่อาศัยอยู่ในลุ่มน้ำที่ไม่ได้มีการใช้น้ำจากลำน้ำนั้น หมายความว่าผลของการจัดการลุ่มน้ำ จะส่งผลกระทบต่อสิ่งต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับการใช้น้ำดังกล่าวมาแล้ว และที่ไม่เกี่ยวข้องกับการใช้น้ำที่มาจากลำน้ำถึงอีกมาก

การดำเนินการให้เกิดประสิทธิผลจึงต้องกำหนดเป้าประสงค์ที่ถูกต้องเหมาะสมการใช้ความรู้ทางวิชาการ ภูมิปัญญาชาวบ้าน กฎหมาย หลักแนวคิดที่ถูกต้องเหมาะสมกับลุ่มน้ำของตน การมองประเด็นปัญหาที่ทะลุปรุโปร่ง จนมองเห็นถึงผลกระทบในอนาคต และความร่วมมือจากทุกๆ ภาคส่วนในการระดมสติปัญญา หาแนวทางการจัดการที่เหมาะสมเป็นธรรม คำนึงถึงสิทธิในการใช้ทรัพยากรน้ำ การละเมิดสิทธิ สิทธิในการควบคุมกำกับ สิทธิของผู้เสียหาย และดำเนินการด้วยสำนึกในความห่วงใยสิ่งแวดล้อมอย่างแท้จริง ควรปฏิบัติตามแนวคิด ดังนี้ (คนพศ วรรณดี, 2557) เวลาการไหลของน้ำที่เหมาะสม และทรัพยากรอื่นๆ ที่เกี่ยวข้องสัมพันธ์กับน้ำ

1.5 การจัดการลุ่มน้ำโดยชุมชน

ในการจัดการทรัพยากรน้ำนั้น การจัดการลุ่มน้ำ ก็เป็นอีกแนวทางหนึ่งที่จะให้ชุมชนท้องถิ่นเข้ามามีบทบาทในการจัดการ เพราะมีความสำคัญต่อการดำรงอยู่ของสังคมมนุษย์ อย่างไรก็ตาม การจัดการลุ่มน้ำยังมีแนวคิดและหลักการที่สำคัญที่จะส่งเสริมให้การจัดการลุ่มน้ำมีความเหมาะสมและยั่งยืน เป็นการมองในมิติของการพึ่งพาอาศัยและการใช้ประโยชน์ โดยมี

แนวคิดและองค์ประกอบ ดังนี้ (มหาวิทยาลัยแม่โจ้ สำนักงานประสานงานวิจัยเชิงบูรณาการ, 2557)

1.6 อุทกภัย

การศึกษาเกี่ยวกับอุทกภัย ผู้วิจัยได้ทำการรวบรวมวรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง นำมาประกอบการศึกษา ดังนี้

1.6.1 ความหมายอุทกภัย มีนักวิชาการให้ความหมายไว้หลากหลาย ดังนี้

กรมอุตุนิยมวิทยา (2522) ได้ให้ความหมายของคำว่าอุทกภัยว่า สภาวะที่น้ำล้นเอ่อฝั่งแม่น้ำ ลำธารหรือทางน้ำท่วมพื้นที่ซึ่งปกติมิได้อยู่ใต้ระดับน้ำหรือเกิดจากการสะสมน้ำบนพื้นที่ซึ่งระบายออกไม่ทัน ทำให้พื้นที่ปกคลุมไปด้วยน้ำ

1.7 ภัยแล้ง

ความหมายของภัยแล้ง มีนักวิชาการและผู้เชี่ยวชาญได้ให้ความหมายของคำว่า “ภัยแล้ง” ไว้ ดังนี้
เคมพ์ (Kemp, 1994, pp. 41-42) กล่าวว่า ภัยแล้งเป็นปรากฏการณ์ที่เกิดขึ้นในลักษณะชั่วคราว (temporary feature) ที่ปรากฏหยาดน้ำฟ้า หรือปริมาณน้ำฝนที่ตกลงมาน้อยกว่าปกติ โดยเกิดจากความผันแปรของกาลอากาศ เช่น อุณหภูมิสูงขึ้น ความชื้นต่ำ และลมพัดรุนแรง

โกวิช (Kovach, 1995, หน้า 88-95) กล่าวว่า ภัยแล้งไม่มีคำจำกัดความที่แน่นอน สามารถเกิดขึ้นได้ทุกภูมิภาคของโลก ความหมายง่ายๆ คือ ไม่มีฝนตกในช่วงหนึ่งในพื้นที่หนึ่ง ถ้ากล่าวถึงผลกระทบที่ได้รับ ภัยแล้ง หมายถึง ช่วงเวลาที่ฝนไม่ตกยาวนานมากขึ้น ส่งผลให้ยังการเจริญเติบโตของพืช และสิ่งมีชีวิตในพื้นที่นั้นๆ

นิวัติ เรืองพานิช (2546, หน้า 155-156) กล่าวถึงความหมายของคำว่าอุทกภัยในทางอุทกวิทยาว่ามีความหมาย 2 อย่าง คือ หมายถึงปริมาณน้ำที่ไหลบ่า และทำความเสียหายให้กับชีวิตและทรัพย์สินของ

มนุษย์ หรือหมายถึงระดับน้ำที่สูงขึ้นผิดปกติไปจากระดับธรรมดาของลำน้ำนั้น

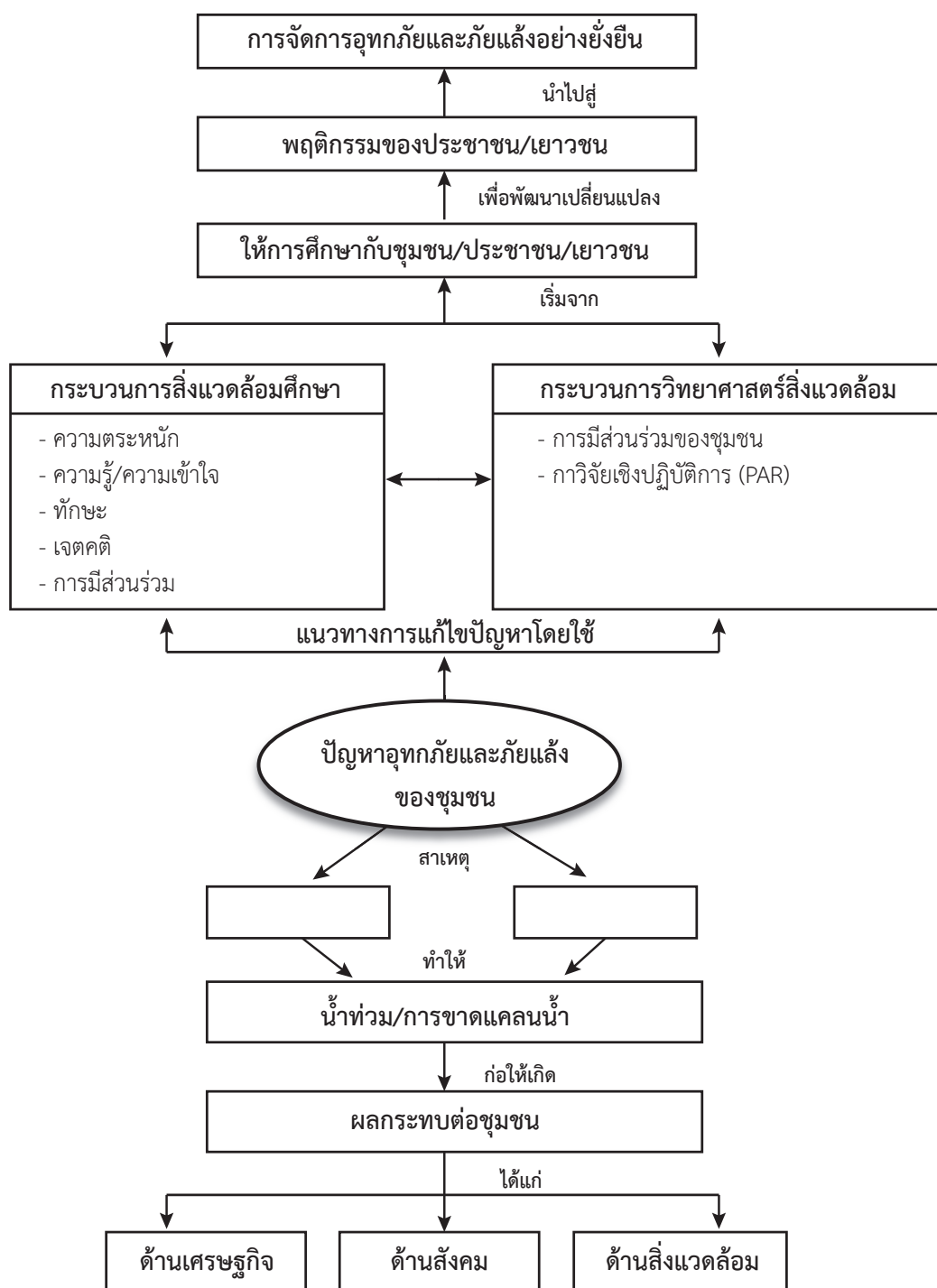
จากความหมายของคำว่าอุทกภัยดังกล่าวสรุปได้ว่า อุทกภัยเป็นภัยที่เกิดจากน้ำล้นฝั่งแม่น้ำ ลำธารหรือทางน้ำ เข้าท่วมพื้นที่ที่ไม่ได้อยู่ใต้ระดับน้ำ หรือการสะสมของน้ำบนพื้นที่ซึ่งระบายออกไม่ทัน ทำความเสียหายให้กับชีวิตและทรัพย์สินของมนุษย์

2.1 ความหมายของการมีส่วนร่วม

องค์การสหประชาชาติ (United Nation Economic and Social Council Resolution, 1992, p. 111 อ้างถึงใน ศิริเพ็ญ เนื่องจำนงค์, 2542, หน้า 9) ให้ความหมายของการมีส่วนร่วม หมายถึง การที่สมาชิกทุกคนในชุมชนสามารถมีโอกาสเข้ามาดำเนินการ และมีอิทธิพลในกิจกรรมและกระบวนการพัฒนา ทั้งยังได้รับผลแห่งกระบวนการพัฒนาเสมือนกันอีกด้วย โดยมีลักษณะที่สำคัญ ได้แก่ การเข้าร่วมดำเนินการในกิจกรรมในความพยายามพัฒนา การได้รับส่วนแบ่งในผลประโยชน์ของการกระทำตามที่ควร การมีส่วนร่วมในการตัดสินใจ และกำหนดนโยบาย เป้าหมาย การวางแผน รวมทั้งการมีส่วนร่วมกิจกรรมในโครงการ

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อศึกษาการจัดการอุทกภัยและภัยแล้ง โดยใช้กระบวนการสิ่งแวดล้อมศึกษา ตำบลแก่งผักกูด อำเภอลำทะลุ จังหวัดลพบุรี
2. เพื่อสร้างคู่มือฝึกอบรมเรื่องการจัดการอุทกภัยและภัยแล้งโดยใช้กระบวนการสิ่งแวดล้อมศึกษา



ภาพ 1 กรอบแนวคิดในการวิจัย

สมมติฐานการวิจัย

จากวัตถุประสงค์ของการศึกษา สามารถนำมา กำหนดสมมติฐานในการศึกษาได้ดังต่อไปนี้

1. วัตถุประสงค์ของการศึกษา : เพื่อศึกษาการจัดการอุทกภัยและภัยแล้งโดยใช้กระบวนการสิ่งแวดล้อมศึกษา ตำบลแก่งผักกูด อำเภอท่าหลวง จังหวัดลพบุรี

สมมติฐานการวิจัย : ปัจจัยส่วนบุคคล ปัจจัยทางด้านเศรษฐกิจและปัจจัยด้านสังคมของกลุ่มตัวอย่างมีความสัมพันธ์ต่อการมีส่วนร่วมในการจัดการทรัพยากรน้ำ

2. วัตถุประสงค์ของการศึกษา : เพื่อสร้างคู่มือฝึกอบรมเรื่องการจัดการอุทกภัยและภัยแล้งโดยใช้กระบวนการสิ่งแวดล้อมศึกษา

สมมติฐานการวิจัย : ผลการประเมินประสิทธิภาพของคู่มือการฝึกอบรมอยู่ในระดับดีและกลุ่มตัวอย่างมีผลสัมฤทธิ์ของการฝึกอบรมหลังฝึกอบรมสูงกว่าก่อนฝึกอบรม

ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1. ค้นพบปัจจัยที่มีผลต่อการจัดการอุทกภัยและภัยแล้ง และได้ทราบถึงแนวทางการจัดการอุทกภัยและภัยแล้ง โดยการมีส่วนร่วมของชุมชน

2. ได้คู่มือฝึกอบรมเรื่องการจัดการอุทกภัยและภัยแล้ง โดยใช้กระบวนการสิ่งแวดล้อมศึกษา ซึ่งจะทำให้ผู้เข้ารับการฝึกอบรมมีความรู้ ความเข้าใจ ความตระหนัก ทักษะ และเจตคติที่ดีต่อการจัดการอุทกภัยและภัยแล้งอย่างถูกต้อง และเหมาะสม

ขอบเขตการวิจัย

ขอบเขตการวิจัยเรื่องการจัดการอุทกภัยและภัยแล้งโดยใช้กระบวนการสิ่งแวดล้อมศึกษาตำบลแก่งผักกูด อำเภอท่าหลวง จังหวัดลพบุรี แบ่งออกเป็นดังนี้

1. ด้านประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากรในการศึกษาครั้งนี้ ได้แก่ ประชาชนที่อาศัยอยู่ในพื้นที่ตำบลแก่งผักกูด อำเภอท่าหลวง จังหวัดลพบุรี มีจำนวนครอบครัวทั้งสิ้น 1,424 ครอบครัว คำนวณจากการใช้สูตรการหาจำนวนตัวอย่างที่ทราบจำนวนประชากร ของ ยามาเน่ และได้กลุ่มตัวอย่างจำนวน 312 ครอบครัว

2. ด้านตัวแปร

เนื้อหาเกี่ยวกับเรื่องการจัดการอุทกภัยและภัยแล้งโดยใช้กระบวนการสิ่งแวดล้อมศึกษา ในประเด็นการศึกษาปัญหาด้านอุทกภัยและปัญหาด้านภัยแล้ง โดยตัวแปรที่ศึกษาในการวิจัยเชิงปริมาณ มีดังนี้

2.1 ตัวแปรอิสระ ได้แก่

2.1.1 ปัจจัยส่วนบุคคล

2.1.2 ปัจจัยด้านเศรษฐกิจ

2.1.3 ปัจจัยด้านสังคม

2.2 ตัวแปรตาม ได้แก่

2.2.1 อุทกภัย

2.2.2 ภัยแล้ง

3. ด้านระยะเวลาในการศึกษา

ระยะเวลาในการศึกษา เดือนมีนาคม 2557 - เดือนมีนาคม 2558

4. ด้านสถานที่

พื้นที่ในการดำเนินการวิจัยครั้งนี้ คือ ตำบลแก่งผักกูด อำเภอท่าหลวง จังหวัดลพบุรี

สรุปผล อภิปราย และข้อเสนอแนะ

การศึกษาในครั้งนี้ มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาแนวทางการจัดการอุทกภัยและภัยแล้งโดยใช้กระบวนการสิ่งแวดล้อมศึกษา ตำบลแก่งผักกูด อำเภอท่าหลวง จังหวัดลพบุรี และสร้างคู่มือฝึกอบรมเรื่อง

การจัดการอุทกภัย และภัยแล้งโดยใช้กระบวนการสิ่งแวดล้อมศึกษา

สรุปผลการวิจัย

1. ด้านวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม สามารถสรุปผลได้ ดังนี้

1.1 การวิจัยเชิงปริมาณ (Quantitative Research)

1.1.1 ข้อมูลปัจจัยส่วนบุคคล กลุ่มตัวอย่างที่ศึกษามีจำนวนทั้งสิ้น 312 คน เป็นเพศชายมากกว่าเพศหญิง ส่วนใหญ่มีอายุ 51 ปี ขึ้นไป เป็นหัวหน้าครอบครัว กลุ่มตัวอย่างเกือบทั้งหมดนับถือศาสนาพุทธ ส่วนใหญ่จบการศึกษาระดับประถมศึกษามากที่สุด สำหรับระยะเวลาที่อาศัยอยู่ในตำบลแก่งผักกูด เป็นระยะเวลามากกว่า 31 ปี มากที่สุด

1.1.2 ข้อมูลด้านเศรษฐกิจ กลุ่มตัวอย่างที่ศึกษามีการประกอบอาชีพหลัก คือ อาชีพทำไร่/ทำสวน มากที่สุด มีรายได้หลักต่อเดือน 5,001-10,000 บาท ส่วนรายจ่ายในการดำรงชีวิต มีรายจ่ายในการดำรงชีวิตต่อเดือนระหว่าง 5,001-10,000 บาท มากที่สุด ซึ่งรายได้กับรายจ่ายในการดำรงชีวิตไม่พอเพียง และส่วนใหญ่ มีหนี้สิน โดยแหล่งที่มาของหนี้สินส่วนใหญ่คือ กองทุนหมู่บ้านและมีหนี้สินจาก ธกส. เป็นลำดับต่อมา

1.1.3 ข้อมูลด้านสังคม การเข้าร่วมประชุมหรืออบรมของหน่วยงานต่าง ๆ กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่ไม่เคยเข้าร่วมประชุมกับหน่วยงานต่าง ๆ ส่วนการเข้าร่วมประชุมหรืออบรมของกรมทรัพยากรน้ำนั้น กลุ่มตัวอย่างส่วนมากไม่เคยเข้าร่วมประชุมหรืออบรม หากจะเคยเข้าร่วมประชุม อบรมของกรมทรัพยากรน้ำมากที่สุด มีจำนวน 2 ครั้ง กลุ่มตัวอย่างที่ศึกษาส่วนใหญ่เป็นสมาชิกกลุ่มต่าง ๆ โดยผู้ที่เป็นสมาชิกกลุ่มต่าง ๆ ส่วนใหญ่เป็นสมาชิกกลุ่มกองทุนหมู่บ้าน รองลงมาเป็นสมาชิกกลุ่มออมทรัพย์เพื่อการผลิต ส่วนมากจะไม่ใช่สมาชิกกลุ่มที่เกี่ยวข้องกับ

ทรัพยากรธรรมชาติ และสิ่งแวดล้อมมีจำนวน หากเป็นสมาชิกกลุ่มจะเป็นสมาชิกกลุ่มกลุ่มผู้ใช้น้ำ มีการใช้ประโยชน์จากแม่น้ำ คู คลอง ในครัวเรือนมากที่สุด โดยการใช้ประโยชน์จากแหล่งน้ำสำหรับน้ำกิน น้ำใช้จากน้ำฝนมากที่สุด ส่วนแหล่งน้ำเพื่อการเกษตรจะใช้น้ำฝนมากที่สุดและส่วนใหญ่จะมีปัญหาด้านการใช้น้ำปัญหาด้านน้ำที่สำคัญในพื้นที่คือ ปัญหาการขาดแคลนน้ำ

1.1.4 การมีส่วนร่วมในการจัดการทรัพยากรน้ำ แบ่งออกเป็น 2 ด้าน ได้แก่ ปัญหาเกี่ยวกับอุทกภัย พบว่า กลุ่มตัวอย่างมีส่วนร่วมในกิจกรรมต่าง ๆ อยู่ในระดับสูง และปัญหา ภัยแล้ง พบว่า มีส่วนร่วมในกิจกรรมต่าง ๆ อยู่ในระดับสูง เช่นเดียวกัน

ผลการทดสอบสมมติฐาน

การทดสอบสมมติฐานได้กำหนดตัวแปรอิสระ ได้แก่ เพศ อายุ การศึกษา ระยะเวลาที่อยู่อาศัย อาชีพ รายได้ ร่วมประชุมหรือฝึกอบรม และการเป็นสมาชิกกลุ่ม ผลการทดสอบสมมติฐาน พบว่า ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับการมีส่วนร่วมในการจัดการทรัพยากรน้ำ ได้แก่ การศึกษา ระยะเวลาที่อยู่อาศัย อาชีพและรายได้ สำหรับปัจจัยที่ไม่มีความสัมพันธ์กับการมีส่วนร่วมประกอบด้วย เพศ อายุ ร่วมประชุมหรือฝึกอบรม และการเป็นสมาชิกกลุ่ม

1.2 การวิจัยเชิงปฏิบัติการแบบมีส่วนร่วม (Participatory Action Research-PAR)

ผู้วิจัยได้ดำเนินการตามวิธีการที่ได้กำหนดไว้ คือ การสังเกตแบบมีส่วนร่วม (Participant Observation) การสัมภาษณ์เจาะลึก (In-depth Interview) การจัดสนทนากลุ่ม (Focus Group) มีกลุ่มเป้าหมายที่เข้าร่วม ได้แก่ ผู้นำในท้องถิ่น เช่น นายกองค์การบริหารส่วนตำบลแก่งผักกูด กำนัน/ผู้ใหญ่บ้าน สมาชิกองค์การบริหารส่วนตำบล และ ผู้แทนชาวบ้านที่ได้รับการยอมรับจากชุมชน รวมจำนวน 40 คนซึ่งผลการศึกษสามารถสรุปได้ ดังนี้

1.2.1 ตำบลแก่งผักกูดมีหมู่บ้านทั้งหมดจำนวน 8 หมู่บ้าน 1,306 หลังคาเรือน ประชากร 4,120 คน (ชาย 2,002 คน หญิง 2,029 คน) มีวัด 4 แห่ง โรงเรียน 3 แห่ง โรงงาน 2 แห่ง อาชีพหลักส่วนมากประกอบอาชีพเกษตรกรรม (อ้อย/ข้าวโพด/พริก/นาข้าว) และมีอาชีพเสริม เช่น รับจ้างทั่วไป ประมง เลี้ยงสัตว์ และจักสาน

1.2.2 ตำบลแก่งผักกูดมีแหล่งน้ำสาธารณะจำนวน 20 แห่ง (แม่น้ำ 2 แห่ง คลอง 3 แห่ง ห้วย 4 แห่ง สระ 3 แห่ง ฝาย 8 แห่ง) โดยบ้านเนินทอง หมู่ที่ 6 มีแหล่งน้ำมากที่สุด (6 แห่ง) บ้านกาญจนากิเชก หมู่ที่ 8 มีแหล่งน้ำน้อยที่สุด (1 แห่ง) และบ้านแก่งผักกูด หมู่ที่ 5 ไม่มีแหล่งน้ำในหมู่บ้าน

1.2.3 ตำบลแก่งผักกูดมีระบบประปาหมู่บ้าน จำนวน 18 แห่ง โดยบ้านเนินทอง หมู่ที่ 6 มีระบบประปามากที่สุด (6 แห่ง) บ้านท่ากรวด หมู่ที่ 1 บ้านปึกรี หมู่ที่ 4 บ้านแก่งผักกูด หมู่ที่ 5 และบ้านน้ำตด หมู่ที่ 7 มีระบบประปาน้อยที่สุด (1 แห่ง) ระบบประปาหมู่บ้านทั้งหมดใช้แหล่งน้ำดิบจากแหล่งน้ำผิวดิน 4 แห่ง (หมู่ที่ 1, 2, 4 และ 7) แหล่งน้ำใต้ดิน 4 แห่ง (หมู่ที่ 3, 5, 6 และ 8) และตำบลแก่งผักกูดมีบ่อน้ำบาดาลทั้งหมด จำนวน 62 บ่อ แบ่งเป็นบ่อที่สามารถใช้งานได้ 46 บ่อ ไม่สามารถใช้งานได้ 16 บ่อ และบ้านปึกรี หมู่ที่ 4 ไม่มีบ่อน้ำบาดาลเลย

1.2.4 ปัญหาการเกิดอุทกภัย และภัยแล้งในพื้นที่ของตำบลแก่งผักกูด ประสบปัญหาการเกิดอุทกภัย คิดเป็นร้อยละ 62.5 และปัญหาการเกิดภัยแล้ง คิดเป็นร้อยละ 100

1.2.5 ด้านอุทกภัย พื้นที่ของตำบลแก่งผักกูดส่วนใหญ่เคยถูกน้ำท่วม จำนวน 5 หมู่บ้าน (หมู่ 1, 2, 3, 6, 7) คิดเป็นร้อยละ 62.5 และไม่เคยถูกน้ำท่วม จำนวน 3 หมู่บ้าน (หมู่ 4, 5, 8) คิดเป็น ร้อยละ 37.5 มีลักษณะการท่วมเป็นแบบน้ำท่วมขัง ช่วงระยะเวลาที่เกิดน้ำท่วมขัง ระหว่างเดือนสิงหาคม ถึงเดือนตุลาคม ระยะเวลาที่ถูกน้ำท่วมขังนานประมาณ 10 – 30 วัน) โดยสาเหตุที่น้ำท่วมในพื้นที่ของตำบลแก่งผัก

กูดสามารถแบ่งออกเป็น 2 สาเหตุ คือ เกิดจากภัยธรรมชาติ (ร้อยละ 60) และเกิดจากการกระทำของมนุษย์ (ร้อยละ 40)

1.2.6 แนวทางการแก้ไขปัญหาอุทกภัยอย่างยั่งยืนในพื้นที่ถูกน้ำท่วมขังของตำบล แก่งผักกูด แบ่งออกเป็น 2 ประเภท คือ ประเภทใช้สิ่งก่อสร้าง และไม่ใช้สิ่งก่อสร้าง

ประเภทใช้สิ่งก่อสร้าง เช่น ก่อสร้างประตูเปิด-ปิดน้ำ (ร้อยละ 60) ก่อสร้าง รางระบายน้ำ (ร้อยละ 60) การวางท่อลอดถนน หรือก่อสร้างท่อเหลี่ยม คสล. (ร้อยละ 40) การขุดลอกแหล่งน้ำเพื่อช่วยระบายและเก็บน้ำ (ร้อยละ 20) และการติดตั้งเครื่องสูบน้ำถาวร (ร้อยละ 20)

ประเภทไม่ใช้สิ่งก่อสร้าง เช่น การเสริมสร้างให้ ความรู้ ความเข้าใจกับประชาชน (ร้อยละ 100) การจัดการน้ำสิ่งกีดขวางออกจากเส้นทางน้ำไหล (ร้อยละ 100) การส่งเสริมการมีส่วนร่วมของประชาชน โดยการจัดทำประชาคม เวทีชาวบ้านเพื่อจัดทำแผนงาน/โครงการ พัฒนาชุมชนอย่างยั่งยืน (ร้อยละ 65) และการส่งเสริมให้มีการอนุรักษ์วัฒนธรรม/ประเพณีท้องถิ่นของชุมชน เกี่ยวกับการอนุรักษ์ ดูแลบำรุงรักษา แหล่งน้ำ (ร้อยละ 20)

1.2.7 ด้านภัยแล้ง พื้นที่ของตำบลแก่งผักกูดทั้งหมดประมาณ 35,000 ไร่ จำนวน 8 หมู่บ้าน คิดเป็นพื้นที่ร้อยละ 100 ที่ประสบปัญหาภัยแล้ง ช่วงระยะเวลาที่เกิดปัญหาภัยแล้งระหว่างเดือนพฤศจิกายน ถึงเดือนกรกฎาคม รวมระยะเวลาที่เกิดภัยแล้งนานประมาณ 8-9 เดือน

โดยสาเหตุการเกิดภัยแล้งในพื้นที่ของตำบลแก่งผักกูด สามารถแบ่งออกเป็น 2 สาเหตุ คือ เกิดจากภัยธรรมชาติ และเกิดจากการกระทำของมนุษย์

1.2.8 แนวทางการแก้ไขปัญหายุ่งยากอย่างยั่งยืนในพื้นที่ของตำบลแก่งผักกูด แบ่งออกเป็น 2 ประเภท คือ ประเภทใช้สิ่งก่อสร้าง และไม่ใช้สิ่งก่อสร้าง ดังนี้

ประเภทใช้สิ่งก่อสร้าง ได้แก่ การจัดหาแหล่งกักเก็บน้ำเพิ่ม (ร้อยละ 90) โดยการสร้างสระเก็บน้ำอ่างเก็บน้ำ ขุดคลองใหม่ ตามลำดับ การซ่อมแซม/ปรับปรุง/พัฒนาแหล่งน้ำเดิม (ร้อยละ 75) โดยการขุดลอกแหล่งน้ำต่างๆ ขยายพื้นที่กักเก็บน้ำเดิม ตามลำดับ ก่อสร้างฝายกักเก็บน้ำ (ร้อยละ 45) ก่อสร้างระบบท่อส่งน้ำ (ร้อยละ 45) ขุดเจาะบ่อน้ำบาดาลเพิ่ม (ร้อยละ 30) และติดตั้งแผงโซลาร์เซลล์ (ร้อยละ 30)

ประเภทไม่ใช้สิ่งก่อสร้าง ได้แก่ การเสริมสร้างให้ความรู้ ความเข้าใจกับประชาชน (ร้อยละ 100) การส่งเสริมการมีส่วนร่วมของประชาชน โดยการจัดทำประชาคม เวทีชาวบ้านเพื่อจัดทำแผนงาน/โครงการพัฒนาชุมชนอย่างยั่งยืน (ร้อยละ 80) การปลูกพืชใช้น้ำน้อย (ร้อยละ 60) การปลูกต้นไม้เพิ่ม (ร้อยละ 60) และการส่งเสริมให้มีการอนุรักษ์วัฒนธรรม/ประเพณีท้องถิ่นของชุมชน เกี่ยวกับการอนุรักษ์ดูแลบำรุงรักษาแหล่งน้ำ (ร้อยละ 20)

2. ด้านสิ่งแวดล้อมศึกษา สามารถสรุปผลได้ดังนี้

2.1 ผลการประเมินก่อนการฝึกอบรม พบว่า ด้านความรู้ ความเข้าใจ ทักษะ ความตระหนัก เจตคติ และการมีส่วนร่วมของนักเรียนที่เป็นกลุ่มตัวอย่าง ก่อนการฝึกอบรม มีความรู้ ความเข้าใจ และทักษะอยู่ในระดับปานกลาง และมีความตระหนัก เจตคติ และการมีส่วนร่วมของนักเรียนอยู่ในระดับปานกลางเช่นกัน

2.2 ผลการประเมินประสิทธิภาพของคู่มือการฝึกอบรมการจัดการอุทกภัยและภัยแล้ง พบว่า กิจกรรมทั้ง 5 กิจกรรม นักเรียนกลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่มีความเห็นว่า กิจกรรมดีมาก ร้อยละ 92.74 รองลงมา กิจกรรมอยู่ในระดับดี ร้อยละ 6.11

2.3 ผลการประเมินหลังการฝึกอบรม พบว่า ด้านความรู้ ความเข้าใจ ทักษะ ความตระหนัก เจตคติ และการมีส่วนร่วมของนักเรียนที่เป็นกลุ่ม

ตัวอย่าง หลังการฝึกอบรมมีความรู้ ความเข้าใจและทักษะอยู่ในระดับมาก และมีความตระหนัก เจตคติ และการมีส่วนร่วม ของนักเรียนอยู่ในระดับมากเช่นกัน

2.4 ผลสัมฤทธิ์ด้านความรู้ ความเข้าใจและทักษะของนักเรียนกลุ่มตัวอย่าง มีผลสัมฤทธิ์ของการฝึกอบรมหลังฝึกอบรมสูงกว่าก่อนฝึกอบรม แสดงถึงผลคะแนนสอบมีความแตกต่างกันระหว่างก่อนฝึกอบรมและหลังจากฝึกอบรม ส่วนผลสัมฤทธิ์ด้านความตระหนัก เจตคติ และการมีส่วนร่วมของนักเรียนกลุ่มตัวอย่าง มีผลสัมฤทธิ์ของการฝึกอบรมหลังฝึกอบรมสูงกว่าก่อนฝึกอบรม แสดงถึงผลคะแนนสอบมีความแตกต่างกัน ระหว่างก่อนฝึกอบรมและหลังจากฝึกอบรม

2.5 ผลสัมฤทธิ์ด้านความรู้ ความเข้าใจ ทักษะ ความตระหนัก เจตคติ และการมีส่วนร่วมของนักเรียนกลุ่มตัวอย่าง มีผลสัมฤทธิ์ของการฝึกอบรมหลังฝึกอบรมสูงกว่าก่อนฝึกอบรม แสดงถึงผลคะแนนสอบมีความแตกต่างกัน ทั้งนี้ นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการฝึกอบรมเฉลี่ยหลังฝึกอบรมสูงกว่าก่อนการฝึกอบรม จึงสรุปได้ว่ากิจกรรมทั้ง 5 กิจกรรม มีความเหมาะสม นักเรียนที่ได้รับการฝึกอบรมมีความรู้ ความเข้าใจ ทักษะ ความตระหนัก เจตคติ และการมีส่วนร่วมเพิ่มมากขึ้น แสดงว่าคู่มือฝึกอบรมที่ใช้ครั้งนี้มีประสิทธิภาพดีและสามารถนำไปฝึกอบรมให้กับนักเรียนในโรงเรียนอื่นต่อไปได้

อภิปรายผลการวิจัย

ในการดำเนินการวิจัยครั้งนี้ แบ่งออกเป็น 2 ด้าน คือ ด้านวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม และด้านสิ่งแวดล้อมศึกษา ดังนี้

1. ด้านวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม

การศึกษาระดับการมีส่วนร่วมของกลุ่มตัวอย่างในการจัดการทรัพยากรน้ำ พื้นที่ตำบลแก่งผักกูด พบว่า ปัญหาอุทกภัย อยู่ในระดับสูง ปัญหาภัยแล้ง

อยู่ในระดับสูงเช่นเดียวกัน และระดับการมีส่วนร่วมโดยรวม พบว่า อยู่ในระดับสูง สอดคล้องกับงานวิจัยของ โสภิตา สุรินทะ (2553) ได้ศึกษาการมีส่วนร่วมในการจัดการทรัพยากรน้ำของประชาชน กรณีศึกษา ศูนย์ศึกษาการพัฒนาห้วยทรายอันเนื่องมาจากพระราชดำริ โดยระดับการมีส่วนร่วมของประชาชน อยู่ในระดับมาก และจากการศึกษาของ วลัยยา โพนสุวรรณ (2549) ได้ศึกษาปัจจัยที่มีผลต่อการมีส่วนร่วมของประชาชนในการบริหารจัดการทรัพยากรน้ำ กลุ่มน้ำบางปะกง-ปราจีนบุรี พบว่า มีระดับการมีส่วนร่วมของประชาชนในการค้นหาปัญหาสภาพของปัญหา อยู่ในระดับสูง และสอดคล้องกับงานวิจัยของ สุธรรมา จันทรา (2554) ได้ศึกษา การมีส่วนร่วมของเกษตรกรในการจัดการทรัพยากรน้ำจากโครงการชลประทานแม่น้ำชี กรณีศึกษา โครงการสถานีสูบน้ำด้วยไฟฟ้าบ้านกุดแซ่ จังหวัดร้อยเอ็ด พบว่า กลุ่มตัวอย่างมีส่วนร่วมในการจัดการทรัพยากรน้ำในระดับสูงเช่นเดียวกัน

จากการศึกษา พบว่า ระดับการศึกษา มีความสัมพันธ์กับการมีส่วนร่วม สรุปได้ว่า ระดับการศึกษาของกลุ่มตัวอย่างมีความสัมพันธ์กับการมีส่วนร่วม โดยกลุ่มที่มีระดับการศึกษาต่ำหรือสูง มีส่วนร่วมในการจัดการทรัพยากรน้ำต่างกัน สอดคล้องกับการศึกษาของ วลัยยา โพนสุวรรณ (2549) ได้ศึกษาปัจจัยที่มีผลต่อการมีส่วนร่วมของประชาชนในการบริหารจัดการทรัพยากรน้ำ กลุ่มน้ำบางปะกง-ปราจีนบุรี พบว่า การศึกษาที่แตกต่างกันมีผลต่อการมีส่วนร่วมในการบริหารจัดการทรัพยากรน้ำที่แตกต่างกัน นอกจากนี้ ยังมีผลการศึกษาของ วรรัตน์ ญาณทัศนกิจ (2545) ได้ศึกษา การมีส่วนร่วมของประชาชนในการอนุรักษ์แม่น้ำ : กรณีศึกษา แม่น้ำท่าจีน ในเขตอำเภอนครชัยศรี จังหวัดนครปฐม พบว่า ระดับการศึกษาที่แตกต่างกันมีผลต่อการมีส่วนร่วมในการบริหารจัดการทรัพยากรน้ำที่แตกต่างกันเช่นเดียวกัน

จากการศึกษา พบว่า ระยะเวลาที่อยู่อาศัยมีความสัมพันธ์กับการมีส่วนร่วม สรุปได้ว่า ระยะเวลา

ที่อยู่อาศัยในพื้นที่ตำบลแก่งผักกูดของกลุ่มตัวอย่างมีความสัมพันธ์กับการมีส่วนร่วม โดยกลุ่มที่มีระยะเวลาที่อยู่อาศัยน้อยหรือมาก มีส่วนร่วมในการจัดการทรัพยากรน้ำต่างกัน สอดคล้องกับการศึกษาของ สราวุธ แสงโชติ (2553) ได้ศึกษาการมีส่วนร่วมของเกษตรกรในการจัดการทรัพยากรน้ำเพื่อการเกษตร ตำบลหนองไม้แก่น อำเภอแปลงยาว จังหวัดฉะเชิงเทรา พบว่า ระยะเวลาที่อยู่อาศัยในชุมชนที่ต่างกัน มีส่วนร่วมของเกษตรกรในการจัดการทรัพยากรน้ำเพื่อการเกษตร ตำบลหนองไม้แก่น อำเภอแปลงยาว จังหวัดฉะเชิงเทรา ไม่แตกต่างกัน

จากการศึกษา พบว่า อาชีพมีความสัมพันธ์กับการมีส่วนร่วม สรุปได้ว่า อาชีพของกลุ่มตัวอย่างมีความสัมพันธ์กับการมีส่วนร่วม โดยกลุ่มที่ประกอบอาชีพแตกต่างกัน มีส่วนร่วมในการจัดการทรัพยากรน้ำแตกต่างกัน สอดคล้องกับการศึกษาของ วลัยยา โพนสุวรรณ (2549) ได้ศึกษาปัจจัยที่มีผลต่อการมีส่วนร่วมของประชาชนในการบริหารจัดการทรัพยากรน้ำ กลุ่มน้ำบางปะกง-ปราจีนบุรี พบว่า อาชีพที่แตกต่างกันมีผลต่อการมีส่วนร่วมในการบริหารจัดการทรัพยากรน้ำที่แตกต่างกัน

จากการศึกษา พบว่า รายได้มีความสัมพันธ์กับการมีส่วนร่วม สรุปได้ว่า รายได้ของกลุ่มตัวอย่างมีความสัมพันธ์กับการมีส่วนร่วม โดยกลุ่มที่มีรายได้ต่ำหรือสูง มีส่วนร่วมในการจัดการทรัพยากรน้ำแตกต่างกัน สอดคล้องกับการศึกษาของ วลัยยา โพนสุวรรณ (2549) ได้ศึกษาปัจจัยที่มีผลต่อการมีส่วนร่วมของประชาชนในการบริหารจัดการทรัพยากรน้ำ กลุ่มน้ำบางปะกง-ปราจีนบุรี พบว่า รายได้ที่แตกต่างกันมีผลต่อการมีส่วนร่วมในการบริหารจัดการทรัพยากรน้ำที่แตกต่างกัน

2. ด้านสิ่งแวดล้อมศึกษา

การศึกษาวิจัยเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมศึกษา เป็นการนำคู่มือฝึกอบรมในเรื่องการจัดการอุทกภัย

และภัยแล้ง เพื่อเป็นแนวทางในการให้ความรู้ ความเข้าใจ ทักษะ ความตระหนัก เจตคติและการมีส่วนร่วมของกลุ่มตัวอย่าง จากการที่ใช้คู่มือฝึกอบรมนี้ กลุ่มตัวอย่างมีความรู้ ความเข้าใจ ทักษะ ความตระหนัก เจตคติ และการมีส่วนร่วม หลังจากฝึกอบรมสูงกว่าก่อนฝึกอบรม ซึ่งผลของการฝึกอบรมนั้นจะก่อให้เกิดความตระหนักถึงปัญหาและห่วงใยสิ่งแวดล้อม ให้มีทักษะ เจตคติที่ดีเกิดความกระตือรือร้นที่จะทำงานร่วมกันเป็นกลุ่ม เพื่อป้องกันและแก้ไขปัญหาเกิดขึ้นในอนาคต ซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาของ มาโนช วงศ์ธนกุลชัย (2550) ได้ศึกษา การจัดการขยะจากงานก่อสร้างโดยใช้กระบวนการสิ่งแวดล้อมศึกษากรณีศึกษาโครงการก่อสร้างโรงงานมีนีสแบริอิเล็กทรอนิกส์ของบริษัท ไทคิชา (ประเทศไทย) จำกัด พบว่า คู่มือฝึกอบรมด้านสิ่งแวดล้อมสามารถทำให้พนักงานมีความรู้ความเข้าใจ ความตระหนัก และทักษะเกี่ยวกับปัญหาขยะจากการก่อสร้างเพิ่มขึ้นและจากการติดตามการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมการแยกขยะก่อนทิ้งเป็นไปในทางบวก

การฝึกอบรมโดยใช้คู่มือการจัดการอุทกภัย และภัยแล้งจะต้องใช้อย่างต่อเนื่องเมื่อมีโอกาสเพื่อให้กลุ่มเป้าหมายเกิดการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมที่ดีขึ้น และบทปฏิบัติการที่ดีจะต้องปรับปรุงให้เข้ากับกลุ่มเป้าหมายได้ทุกกลุ่ม และทุกสถานที่

ข้อเสนอแนะ

1. ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้

1.1 จากการสำรวจข้อเท็จจริงจากภาคสนาม พบว่ามีสิ่งปลูกสร้างรुकูล้ำน้ำเป็นจำนวนมาก มีการกั้นเขตแดนของตนขึ้นมาเอง หน่วยงานที่เกี่ยวข้องทั้งส่วนกลางและท้องถิ่นควรเร่งดำเนินการปักแนวเขตเพื่อป้องกันการรुकูล้ำน้ำ และที่สาธารณะ โดยให้ประชาชนในพื้นที่มีส่วนร่วมในการดำเนินการ เพื่อป้องกันปัญหาความขัดแย้ง

1.2 องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นควรให้การส่งเสริม สนับสนุน สร้างความรู้ความเข้าใจ ฝึกอบรม และให้ประชาชนเข้ามามีส่วนร่วมกันมากยิ่งขึ้น แม้ผลการศึกษา พบว่า ประชาชนในตำบล มีระดับการมีส่วนร่วมการจัดการทรัพยากรน้ำอยู่ในระดับสูง แต่ประชาชนก็ประสบปัญหาด้านอุทกภัย และปัญหาภัยแล้งสูงเช่นกัน ทั้งนี้ควรคำนึงถึงห้วงเวลาในการดำเนินการที่เหมาะสม ที่เว้นว่างจากการประกอบอาชีพประจำวัน

1.3 ควรมีกิจกรรมเสริมแรงเป็นระยะและกระตุ้นให้เกิดการมีส่วนร่วมอย่างต่อเนื่อง การรณรงค์สร้างจิตสำนึก ส่งเสริมการมีส่วนร่วมทุกภาคส่วน เช่น การจัดประชุม เวทีชาวบ้าน หรือไปทัศนศึกษาดูงาน พื้นที่ลุ่มน้ำอื่นๆ ที่ประสบความสำเร็จในด้านการจัดการ การจัดการประกวดให้รางวัลหมู่บ้านที่มีการรวมกลุ่มอย่างเข้มแข็ง การจัดทำสื่อเผยแพร่ข่าวสาร ด้านการเพิ่มประสิทธิภาพการใช้ทรัพยากรน้ำให้เกิดประโยชน์สูงสุดผ่านสื่อต่าง ๆ เช่น เคเบิลทีวีท้องถิ่น เสียงตามสาย วิทยุชุมชน หนังสือพิมพ์ท้องถิ่น ฯ

1.4 จัดหาน้ำเพื่อการเกษตรในท้องถิ่นให้มีเพียงพอในช่วงฤดูเพาะปลูก โดยการพัฒนาปรับปรุงพื้นที่แหล่งน้ำ และระบบส่งน้ำเดิมให้มีประสิทธิภาพในการกักเก็บน้ำ อีกทั้งควรจัดหาแหล่งกักเก็บน้ำในท้องถิ่นเพิ่มเติม เช่น การก่อสร้างอ่างเก็บน้ำ ฝายน้ำล้น และสระเก็บน้ำ

1.5 ในเขตพื้นที่เสี่ยงภัยน้ำท่วมควรป้องกันและบรรเทาภัยอันเกิดจากน้ำ เพื่อลดความเสียหายจากน้ำหลากและน้ำซัง โดยการขุดลอกแหล่งน้ำต่าง ๆ สร้างพนังกั้นน้ำ ท่อระบายน้ำ ประตูปิด/เปิดน้ำ และปรับปรุงฝายน้ำล้นให้มีการระบายน้ำที่ดีมีประสิทธิภาพ

2. ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

2.1 ควรทำการศึกษาปัจจัยอื่น ๆ ที่คาดว่าจะมีอิทธิพลต่อการมีส่วนร่วมในการจัดการทรัพยากรน้ำ เช่น ปัจจัยด้านการสนับสนุนงบประมาณจากภาครัฐ ปัจจัยด้านเวลาที่เหมาะสมในการดำเนินกิจกรรม ความพึงพอใจต่อการดำเนินกิจกรรมของเจ้าหน้าที่

2.2 ควรศึกษาการมีส่วนร่วมของประชาชนในพื้นที่ลุ่มน้ำอื่น เพื่อเปรียบเทียบความแตกต่างระหว่างภาคต่าง ๆ เนื่องจากในสภาพท้องถิ่นที่มีลักษณะทางกายภาพ ชีวภาพ ลักษณะทางเศรษฐกิจ สังคม วัฒนธรรม ชีวิตความเป็นอยู่ที่แตกต่างกัน ย่อมมีปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับการมีส่วนร่วมที่แตกต่างกัน

เอกสารอ้างอิง

- กรมอุตุนิยมวิทยา. (2522). **นิยามศัพท์อุตุนิยมวิทยา**. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์กรมอุตุนิยมวิทยา
- คนพศ วรรณดี. (2557). **การจัดสรรน้ำ**. ค้นเมื่อ 25 มีนาคม 2558, จาก <http://202.129.59.73/wm/Water/water2.htm>.
- นิวัติ เรืองพานิช. (2546). **การอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม**. กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- ปราโมทย์ ไม่กล้า. (2525). **คู่มืองานเชื่อมดินขนาดเล็กและฝาย**. นนทบุรี : สมาคมศิษย์เก่าวิศวกรรมชลประทาน.
- มาโนช วงศ์ธนบุญชู. (2550). **การจัดการขยะจากงานก่อสร้างโดยใช้กระบวนการสิ่งแวดล้อม ศึกษา กรณีศึกษาโครงการก่อสร้างโรงงานมีเนแบอิลโคโรนิคส์ ลพบุรี บริษัทไทยเคมิคอล (ประเทศไทย) จำกัด**. วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต สาขาวิชาสิ่งแวดล้อมศึกษา มหาวิทยาลัยราชภัฏพระนคร.
- มหาวิทยาลัยแม่โจ้, สำนักงานประสานงานวิจัยเชิงบูรณาการ. (2557). **แนวคิดการจัดการลุ่มน้ำ : คนชุมชนลุ่มน้ำ**. ค้นเมื่อ 8 มีนาคม 2558, จาก <http://www.trf.mju.ac.th/lobby/lobby.php?Lpage=AT&id=AAT520103.php>.
- วรวิญญู สิงหนาท. (2557). **คิจัดสรรน้ำต้องรู้วิธีคิด ตอนที่ 1**. ค้นเมื่อ 12 มิถุนายน 2558, จาก <http://202.129.59.73/wm/Water/Water1-56.pdf>.
- วรัตน์ ญาณทัศนกิจ. (2545). **การมีส่วนร่วมของประชาชนในการอนุรักษ์แม่น้ำ : กรณีศึกษา แม่น้ำท่าจีนในเขตอำเภอนครชัยศรี จังหวัดนครปฐม**. ศิลปะศาสตรมหาบัณฑิต สาขา สังคมศาสตร์เพื่อการพัฒนา มหาวิทยาลัยราชภัฏธนบุรี.
- วัลยา โพนสุวรรณ. (2549). **ปัจจัยที่มีผลต่อการมีส่วนร่วมของประชาชนในการบริหารจัดการทรัพยากรน้ำลุ่มน้ำบางปะกง-ปราจีนบุรี**. วิทยานิพนธ์ปริญญาศิลปศาสตรมหาบัณฑิต. มหาวิทยาลัยราชภัฏราชนครินทร์.
- สุธรรมา จันทรา. (2554). **การมีส่วนร่วมของเกษตรกรในการจัดการทรัพยากรน้ำจากโครงการชลประทานแม่น้ำชี**. วิทยานิพนธ์ปริญญาศิลปศาสตรมหาบัณฑิต, สาขาสิ่งแวดล้อม มหาวิทยาลัยมหิดล.
- สถาบันดำรงราชานุภาพ. (2543). **คู่มือการจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมอย่างผสมผสานในพื้นที่ระดับตำบล**. กรุงเทพฯ : กลุ่มงานพัฒนายุทธศาสตร์มหาดไทย สถาบันดำรงราชานุภาพ สำนักงานปลัดกระทรวงมหาดไทย.

- สรารุช แสงโชติ. (2553). การมีส่วนร่วมของเกษตรกรในการจัดการทรัพยากรน้ำเพื่อการเกษตร
ตำบลหนองไม้แก่น อำเภอลำดวน จังหวัดฉะเชิงเทรา. วิทยานิพนธ์ปริญญารัฐศาสตรมหาบัณฑิต,
มหาวิทยาลัยบูรพา.
- โสภิตา สุรินทะ. (2553). การมีส่วนร่วมในการจัดการทรัพยากรน้ำของประชาชน กรณีศึกษา
การพัฒนาห้วยทรายอันเนื่องมาจากพระราชดำริ. วิทยานิพนธ์ปริญญาศิลปศาสตร
ศาสตรบัณฑิต. (2542). การมีส่วนร่วมของพนักงานในการพัฒนาวัฒนธรรมองค์กร :
ศึกษาเฉพาะกรณี โรงไฟฟ้าบางปะกง จังหวัดฉะเชิงเทรา. กรุงเทพฯ : สถาบันบัณฑิตพัฒนบริหารศาสตร์.
- Kemp, D. D. (1994). Global Environmental issues: A climatological approach (2nd edn),
London : Routledge.
- Kovach, R .L. (1995). Earth's fury : An intro Introduction to Natural Hazards and Disasters.
New Jersey : Prentice-Hall.