

การถ่ายทอดเทคโนโลยี การบริหารจัดการลุ่มน้ำ โดยการ มีส่วนร่วมของประชาชนบริเวณอุทยาน แห่งชาติภูพาน และพื้นที่โดยรอบ Public Participation in Technology Transfer for Watershed Management at Phu Phan National Park and Surrounding Areas

อนุชา เพียรชนะ¹
Anucha Phianchana

บทคัดย่อ

การศึกษานี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาสถานภาพและการมีส่วนร่วมของประชาชนในการบริหารจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม การสร้างกลไกการมีส่วนร่วม และการสร้างรูปแบบการถ่ายทอดความรู้ด้านเทคโนโลยีในการบริหารจัดการลุ่มน้ำโดยที่ประชาชนได้เข้ามามีส่วนร่วมในบริเวณอุทยานแห่งชาติภูพานและพื้นที่โดยรอบอย่างเหมาะสม วิธีการวิจัยทรัพยากรป่าไม้ใช้การสำรวจแบบจำแนกชั้น ส่วนการใช้ประโยชน์จากที่ดินใช้การประมวลผลข้อมูลจากดาวเทียม ส่วนการศึกษาด้านคุณภาพน้ำใช้วิธี Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater (APHA, AWWA and WEF, 1985 : 1-1 ถึง 10-137) ส่วนการสำรวจด้านมิติมนุษย์ใช้แบบสอบถามสัมภาษณ์และระดมความคิดเห็นจากการจัดเวทีประชาคมจาก 3 กลุ่ม คือ (1) ตัวแทนชุมชน คณะครูอาจารย์ พระภิกษุสามเณร และหัวหน้ากลุ่มผู้นำท้องถิ่น (2) กลุ่มนักวิชาการระดับจังหวัด (3) คณะนักวิชาการและผู้เชี่ยวชาญในระดับประเทศ จากนั้นจึงนำผลการศึกษาที่ได้

¹ นักศึกษาหลักสูตรปริญญาตรีบัณฑิต สาขาการจัดการเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏพระนคร



มาวิเคราะห์ข้อมูลหาค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ยและค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน ผลการวิจัยพบว่า มิติทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม มีการใช้ประโยชน์จากที่ดินและมีการใช้ประโยชน์ในเขตพื้นที่ลุ่มน้ำชั้น 1A, 1B ถึง 1,015 ไร่ ซึ่งแสดงให้เห็นว่าการใช้ประโยชน์ที่ดินอยู่ในสถานภาพเสี่ยงถึงขั้นวิกฤต พื้นที่ป่าไม้ซึ่งประกอบไปด้วยต้นไม้หลายชนิด มีปริมาตรไม้สุทธิ 4,651,516.75 ลูกบาศก์เมตร มีความเพิ่มพูนรายปี 96,978.53 ลูกบาศก์เมตรต่อปี ประชาชนมีความต้องการไม้ 79,774.72 ลูกบาศก์เมตรต่อปี แสดงให้เห็นว่า ทรัพยากรป่าไม้อยู่ในสถานภาพเตือนภัยถึงความสมดุลที่มีต่อธรรมชาติ คุณภาพน้ำทางด้านกายภาพ เคมี และชีวภาพอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานคุณภาพน้ำผิวดินประเภท 3 มีลุ่มน้ำย่อยของบางลุ่มน้ำและบางช่วงเวลาที่มีค่าสูงกว่าค่ามาตรฐาน ส่วนสารปราบศัตรูพืชตรวจไม่พบทุกสถานี การตรวจวัดคุณภาพน้ำอยู่ในสถานภาพเตือนภัย มิติมนุษย์พบว่า ประชาชนมีความรู้ในการอนุรักษ์อยู่ในระดับมาก ส่วนกฎหมายป่าไม้เฉลี่ยอยู่ในระดับปานกลาง มีความรู้และเข้าใจในการมีส่วนร่วมในการจัดการทรัพยากรธรรมชาติระดับปานกลาง การเข้าร่วมกิจกรรมระดับน้อย มีความต้องการร่วมคิดร่วมปฏิบัติร่วมติดตามการประเมินผล และร่วมประชาสัมพันธ์ระดับมาก การสร้างกลไกการมีส่วนร่วมโดยการบูรณาการแนวคิดในการศึกษาด้านมิติทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม มิติมนุษย์โดยการระดมความคิดเห็นนำผลที่ได้มาทำการวิเคราะห์ SWOT ได้ 3 ยุทธศาสตร์ 42 กลยุทธ์ 46 โครงการ ภายในระยะเวลา 15 ปี ใช้เงินทั้งสิ้น 488.85 ล้านบาท มีค่า BCR เท่ากับ 3.23 NPV เท่ากับ 747.23 ล้านบาท และ IRR เท่ากับ 30.00 ซึ่งถือว่ามีความคุ้มค่าต่อการลงทุนพัฒนา

คำสำคัญ : การถ่ายทอดเทคโนโลยี, การมีส่วนร่วม, การบริหารจัดการ, ลุ่มน้ำ

ABSTRACT

The objectives of this project were to twofold. The first was to study the conditions of and public participation in national resource and environment management. The second was to create a mechanism and model for public participation in technology transfer for watershed management. The samples consisted of both national resource dimensions and human dimensions. Forest resources were studied with stratified random sampling. Land utilization was studied with satellite data processing methods. Water quality was studied using standard methods for examining water and wastewater. The human dimension was studied through questionnaires from three representative groups: 1) community representatives, teachers, monks, and local leaders; 2) provincial academics, and 3) national specialists. The data was analyzed through the statistical

methods of percentage, mean, and standard deviation.

The results were as follows. In the national resource and environmental dimensions, the areas of 1,015 rai were in watersheds 1A and 1B, indicating a high risk of crisis condition of land utilization. The forest consisted of many kinds of trees, comprising an area of 4,651,516.75 cubic metres, and increasing 96,978.53 cubic metres per annum. The people required 79,774.72 cubic metres per annum, means that natural balance are at risk. The physical, chemical, and biological characteristics of water quality met the standard criteria. The surface water quality was classified as type 3 in some watersheds and during some periods it was above the standard criteria. Insecticides were not found at every station. The potential of water quality was at risk.

Regarding to the human dimension, the people had a high level of knowledge about conservation, a low level of activity, and a high level of participation in presenting ideas, practices, evaluation, and public relations. The mechanism of participation was created through integration. The national resource and human dimensions were analyzed with SWOT, indicating three strategies, 42 methods, and 46 projects, within 15 years. The budget of 488.85 million baht, classified as BCR 3.23, NPV 747.23 million baht, and IRR of 30.00, was a valuable investment.

Key Words : Technology Transfer, Participation, Management, Watershed

บทนำ

จากปัญหาความเสื่อมโทรมของทรัพยากรธรรมชาติในพื้นที่ลุ่มน้ำต่างๆ ที่เกิดขึ้นอันเนื่องมาจากการใช้ประโยชน์ที่ดินของประชาชนผิดประเภทและไม่คำนึงถึงผลกระทบที่จะตามมา ซึ่งอาจจะมีการใช้ทรัพยากรธรรมชาติเกินกำลังการฟื้นคืนสู่สภาพเดิม (carrying capacity) เพราะในระบบนิเวศของสิ่งแวดล้อมทุกอย่างจะมีความเชื่อมโยงกันไม่ว่าจะเป็นโครงสร้างหรือหน้าที่ของระบบที่ซึ่งเกิดการเปลี่ยนแปลงโดยจะส่งผลกระทบต่อบทบาทและหน้าที่ของระบบสิ่งแวดล้อม (เกษม จันทรแก้ว, 2544 : 384) เพราะการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นทั้งด้านบวกและด้านลบ อาจนำไปสู่ความไม่สมดุลของระบบนิเวศ โดยเฉพาะระบบนิเวศ

ของป่าไม้ที่มีจำนวนลดลงอย่างรวดเร็วสังเกตได้จาก พ.ศ. 2504 โดยมีพื้นที่ป่าไม้ร้อยละ 53.33 ของพื้นที่ทั้งหมดทั่วประเทศ แต่ในปี พ.ศ. 2538 และ พ.ศ. 2547 มีพื้นที่ป่าไม้ลดลงเหลือร้อยละ 25.62 และร้อยละ 32.66 ตามลำดับ จากการลดลงของพื้นที่ป่าไม้ได้ส่งผลกระทบต่อทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมทางด้านต่างๆ เช่น ทรัพยากรสัตว์ป่า ทรัพยากรน้ำ ตลอดจนไปถึงความขัดแย้งในการแย่งชิงทรัพยากรธรรมชาติของประชาชน เพื่อป้องกันและลดปัญหาที่เกิดขึ้นจึงได้มีการนำแนวความคิดด้านนิเวศพัฒนาให้เข้ามามีส่วนช่วยเพื่อเป็นแนวทางการจัดการให้ประชาชนได้อยู่ร่วมกันกับธรรมชาติได้อย่างสมดุล จนเกิดเป็นความสัมพันธ์ของความต้องการทางด้านสังคม เศรษฐกิจ และสิ่งแวดล้อม ซึ่งมีความเหมาะสมและสมดุล ในลักษณะความสัมพันธ์เชิงนิเวศพัฒนาและสอดคล้องกับแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติฉบับที่ 10 (พ.ศ. 2550 - 2554) ตามพันธกิจที่ต้องดำรงความหลากหลายทางชีวภาพ และสร้าง ความมั่นคงของฐานทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมสร้างความสมดุลระหว่างการอนุรักษ์และการใช้ประโยชน์อย่างยั่งยืน โดยเน้นการส่งเสริมบทบาทของชุมชนในการบริหารจัดการทรัพยากรยึดหลัก “ปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง” เน้นการพัฒนาแบบบูรณาการเป็นองค์รวมยึด “คนเป็นศูนย์กลางการพัฒนา” ให้มีการวิเคราะห์อย่างมีเหตุผลและอาศัยหลักความพอประมาณ ซึ่งกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมได้นำกรอบมากำหนดแผนจัดการคุณภาพสิ่งแวดล้อม พ.ศ. 2550 - 2554 โดยเน้นปัจจัยแห่งความสำเร็จ เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นด้านการบริหารจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม สนับสนุนการเข้ามามีส่วนร่วมของประชาชน การสร้างความเข้มแข็งในชุมชน และเครือข่ายอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมเพื่อสร้างฐานพลังประชาชน (empowerment) ให้แก่ชุมชนในพื้นที่ และเครือข่ายอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมเพื่อเป็นภูมิคุ้มกันที่สำคัญโดยการป้องกันเฝ้าระวังและติดตามตรวจสอบกิจกรรมต่างๆ ที่จะส่งผลกระทบต่อทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมในท้องถิ่นของตนเอง (สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม, 2550 : 19 - 20)

พร้อมทั้งพัฒนาองค์ความรู้และศักยภาพในการบริหารจัดการให้กับชุมชนและบุคลากรของรัฐในท้องถิ่น (สำนักเลขาธิการนายกรัฐมนตรี, 2548 : 256) ฉะนั้น แนวทางการศึกษาการถ่ายทอดเทคโนโลยีการบริหารจัดการน้ำ โดยการมีส่วนร่วมของประชาชน บริเวณอุทยานแห่งชาติภูพานและพื้นที่โดยรอบ ต้องมีการศึกษาสภาพโดยทั่วไปของทรัพยากรธรรมชาติ โดยให้ชุมชนเข้ามามีส่วนร่วมในการจัดการและสามารถพัฒนาเป็นแผนงานโครงการเพื่อกำหนดเป็นงบลงทุนและผลตอบแทนได้โดยมีเนื้อหาการศึกษา ดังต่อไปนี้

การบริหารจัดการลุ่มน้ำในอดีต

ประเทศไทยได้มีการปรับปรุงและเปลี่ยนแปลงรูปแบบการบริหารจัดการทรัพยากรธรรมชาติ เช่นเดียวกับประเทศอื่นตลอดมา โดยเฉพาะการจัดสรรทรัพยากรน้ำในประเทศไทยในอดีตเป็นแบบ Supply Management ซึ่งเน้นการพัฒนาแหล่งน้ำ การจัดการแหล่งน้ำ ตลอดจนการพัฒนาแหล่งน้ำ เพื่อสนองความต้องการใช้น้ำในบริเวณต่างๆ โดยรัฐเป็นผู้ดำเนินการทั้งหมด และเป็นการลงทุนค่อนข้างสูง การจัดสรรทรัพยากรน้ำในรูปแบบดังกล่าวมีความเป็นไปได้และเหมาะสมเนื่องจากประเทศไทยในอดีตมีปริมาณน้ำที่มีมากเกินไปความต้องการของผู้ต้องการใช้น้ำ ต่อมาเมื่อความต้องการใช้น้ำเพิ่มขึ้นในภาคเกษตรกรรม ภาคอุตสาหกรรมและภาคชุมชน ประกอบกับสภาวะฝนแล้ง โดยในเดือนกันยายน ถึงเดือนธันวาคม พ.ศ. 2547 พื้นที่การเกษตรเสียหายจากสภาวะฝนแล้งถึง 13,627,104 ไร่ คิดเป็นมูลค่าความเสียหาย 7,544,841,439 บาท ทำให้ปริมาณการกักเก็บน้ำในเขื่อนต่างๆ มีน้อยเกินไป ส่งผลให้เกิดปัญหาการขาดแคลนน้ำทั้งในเมืองและชนบท เมื่อน้ำเริ่มขาดแคลนจึงทำให้คนไทยเริ่มตระหนักถึงความสำคัญของทรัพยากรน้ำ จึงได้เริ่มมีการพิจารณาการตั้งราคาและมีการซื้อขายกัน โดยเฉพาะพื้นที่อุตสาหกรรม เมืองหรือชุมชนที่ขาดแคลนน้ำ การจัดสรรทรัพยากรน้ำเริ่มเปลี่ยนรูปแบบเป็น Demand Management การคิดค่าน้ำเป็น

ส่วนหนึ่งของการจัดสรรทรัพยากรน้ำการจัดการดังกล่าว ต่อมาเกิดความขัดแย้งเพิ่มมากขึ้นระหว่างกลุ่มผู้ใช้น้ำ จึงเริ่มมีการปกป้องผลประโยชน์ของตนเอง โดยการเข้าไปแสดงสิทธิในการใช้น้ำจากแหล่งน้ำธรรมชาติ ผู้ที่มีความต้องการใช้น้ำมากที่สุดอาจจะได้ใช้น้ำมากเท่าที่ต้องการ แต่น้ำกลับตกเป็นของผู้ที่เข้าถึงได้ก่อน เพราะความได้เปรียบทางภูมิศาสตร์ ทางแรงงาน ทางการเงินหรือทางเทคโนโลยี ทั้งนี้เพราะกฎหมายไทยกำหนดสิทธิในการใช้ทรัพยากรน้ำไว้อย่างกว้างๆ ว่า ทรัพยากรน้ำเป็นของคนไทยทุกคน ด้วยเหตุผลนี้ ในทางปฏิบัติเป็นการเปิดช่องให้ทุกคนสามารถใช้น้ำอย่างไม่จำกัด ทำให้น้ำเป็นทรัพยากรที่ทุกคนมีสิทธิที่จะใช้ได้อย่างเสรี (open access) และเป็นต้นเหตุให้เกิดการใช้น้ำที่ด้อยประสิทธิภาพ ซึ่งถึงเวลาแล้วที่คนไทยจะต้องรู้จักประหยัดในการใช้น้ำไม่ใช่น้ำอย่างฟุ่มเฟือย โดยต้องพิจารณาว่า น้ำเป็นทรัพยากรไม่ใช่สินค้า ต้องคำนึงถึงต้นทุนต่างๆ ที่ทำให้ทรัพยากรนี้อยู่อย่างยั่งยืนและถูกใช้ไปให้มีประโยชน์สูงสุด นอกจากนี้ยังต้องระวังในเรื่องสิทธิของผู้ใช้ทรัพยากรน้ำว่าต้องได้รับความเป็นธรรมเท่าเทียมกัน

การพิจารณามาตรการการบริหารจัดการทรัพยากรอย่างยั่งยืน โดยถือว่าประชาชนเป็นผู้ใช้ทรัพยากรเหล่านั้นจัดได้ว่า เป็นสิ่งที่ต้องการให้เกิดความสมดุล โดยเฉพาะอย่างยิ่งในด้านเศรษฐกิจ สังคมและสิ่งแวดล้อม เพราะการใช้ทรัพยากรธรรมชาติ โดยทั่วไปจะหมายถึงเพื่อให้การดำรงชีวิตของประชาชนอยู่รอด หรือที่พระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัวทรงมีพระราชดำรัสว่า “พอมิ พอกิน” แต่จากสภาพอดีตถึงปัจจุบันจะเห็นได้อย่างชัดเจนว่า ประชาชนจะพยายามใช้ทรัพยากรเพื่อตอบสนองความต้องการให้ได้มากที่สุด ซึ่งส่วนใหญ่จะใช้อย่างฟุ่มเฟือยจนทรัพยากรส่วนใหญ่ถูกทำลายและขาดความสมดุล ดังจะเห็นได้จากการเพิ่มพื้นที่การใช้ประโยชน์ที่ดินไม่ว่าจะเพื่อกิจกรรมใดก็ตาม เช่น เพื่อการพัฒนาเมือง เพื่อการพัฒนาอุตสาหกรรม หรือเพื่อการเกษตรกรรมโดยเน้นการยกระดับเศรษฐกิจ เมื่อมีการเพิ่มพื้นที่การพัฒนามากขึ้น ความต้องการใช้ทรัพยากรน้ำก็จะเพิ่มตามไปด้วย ซึ่งสามารถเห็นได้โดยทั่วไปในทุกพื้นที่ของประเทศไทย (ทวีวงศ์ ศรีบุรี, 2550 : 6)

การบริหารจัดการในลักษณะพื้นที่ลุ่มน้ำ

ตลอดระยะเวลาที่ผ่านมา ซึ่งเป็นปัญหาความขัดแย้งที่เกิดขึ้นจากการใช้ประโยชน์ทางทรัพยากรของชุมชนเพื่อยังชีพเลี้ยงปากเลี้ยงท้องได้มีการทวีความรุนแรงเพิ่มมากขึ้น เช่น อุทยานแห่งชาติภูพาน เป็นพื้นที่เขตอนุรักษ์อีกพื้นที่หนึ่งที่มีปัญหาความขัดแย้งดังกล่าว เนื่องด้วยในเขตอุทยานมีพื้นที่ซึ่งมีหลายชุมชนที่อาศัยอยู่ได้มีปัญหาความไม่ชัดเจนในการถือครองกรรมสิทธิ์ที่ดินรวมไปจนถึงการกำหนดแนวเขตอุทยานที่ไม่ชัดเจน หลายพื้นที่ทับซ้อนกับเขตสปก.และพื้นที่ทำกินของประชาชนที่อยู่ในละแวกใกล้เคียงทำให้มีประชาชนเข้าไปใช้ประโยชน์มาก จึงส่งผลทำให้เกิดการบุกรุกทำลายพื้นที่ป่าไม้และแหล่งต้นน้ำจนอยู่ในสภาพเสื่อมโทรม พบว่า ในพื้นที่อุทยานแห่งชาติภูพานมีการเข้าไปใช้ประโยชน์ที่ดินในพื้นที่ลุ่มน้ำชั้น 1A, 1B ถึง 1,015 ไร่ เนื่องจากทุกวันนี้ประชาชนซึ่งอยู่ในฐานะผู้บุกรุกเขตอุทยานแห่งชาติไม่มีเอกสารสิทธิ์ ประชาชนที่อาศัยอยู่โดยรอบส่วนใหญ่ทำไร่ทำนาเป็นอาชีพหลัก ส่วนการใช้ประโยชน์จากป่า โดยการเก็บหาของป่าเพื่อการยังชีพเลี้ยงปากท้องของสมาชิกในครอบครัว อีกทั้งยังมีการตัดไม้เพื่อนำไปซ่อมแซมหรือปลูกสร้างบ้านเรือนเป็นส่วนมาก ในระยะหลายปีที่ผ่านมา ยังไม่มีกฎหมายบังคับใช้ในเรื่องการอนุรักษ์อย่างเป็นรูปธรรม ทำให้เข้าข่ายมือใครยาวสาวได้สาวเอา

ในปัจจุบันป่าไม้ในเขตอุทยานแห่งชาติภูพานและพื้นที่โดยรอบมีพื้นที่หวงห้ามเขต 5 กิโลเมตร เหลืออยู่เพียง 20% (ซึ่งไม่มีไม้ใหญ่หลงเหลืออยู่ทำให้อุณหภูมิร้อนจัด) ในอดีตพื้นที่บริเวณเทือกเขาภูพานมีความอุดมสมบูรณ์อยู่มาก แต่ในช่วงหลายปีที่ผ่านมาป่าไม้ได้ถูกทำลายลงไปมาก กลุ่มประชาชนที่ใช้ป่าเพื่อประโยชน์ในการใช้สอย มีแนวความคิดไม่ถางป่าไม้ยึดครอง ไม่มีใครประสงค์จะบุกรุก แต่ประชาชนที่อาศัยในพื้นที่ใกล้เคียงจะเป็นกลุ่มที่ทำการบุกรุกทำลายป่าไม้ ความหวังของราษฎรในพื้นที่ส่วนใหญ่อยากให้ป่าดำรงอยู่ แต่ถ้าเจ้าหน้าที่หรือหน่วยงานที่เกี่ยวข้องรวมไปจนถึงผู้ซึ่งมีความรับผิดชอบโดยตรงยังคงเพิกเฉยไม่เข้ามาดูแลเอาใจใส่อย่างจริงจังแล้วคงยากที่จะอนุรักษ์ผืนป่าให้คงไว้ได้ จึงมีการ

เสนอแนวคิดให้ตั้งคณะกรรมการขึ้นมาดูแลรักษาป่า โดยให้ประชาชนในแต่ละพื้นที่สลับผลัดเปลี่ยนและหมุนเวียนกันเข้ามาทำงาน ทั้งดูแลป่า ปลูกป่าทดแทน รวมไปถึงการจัดเวรยามป้องกันผู้บุกรุก ในการที่จะนำโครงการพัฒนาต่างๆ เข้าไปยังพื้นที่ที่จะต้องอาศัยงบประมาณจากองค์การบริหารส่วนท้องถิ่น กรมอุทยานแห่งชาติ สัตว์ป่าและพันธุ์พืช ดังนั้น จึงจำเป็นที่จะต้องแสวงหาแนวทางที่เหมาะสมเข้ามาใช้ในการจัดการทรัพยากรโดยรอบพื้นที่อุทยานแห่งชาติ โดยให้ประชาชนได้เข้ามามีส่วนร่วมได้มากที่สุด ซึ่งความจำเป็นดังกล่าวข้างต้นนี้จึงเป็นที่มาทำให้เกิดโครงการศึกษาเรื่องการถ่ายทอดเทคโนโลยีการบริหารจัดการลุ่มน้ำ โดยมีส่วนร่วมของประชาชนบริเวณอุทยานแห่งชาติภูพาน และพื้นที่โดยรอบขึ้น โดยการนำหลักการบริหารจัดการบูรณาการใช้ในพื้นที่โดยต้องทำให้ประชาชนรู้จักใช้ทรัพยากรอย่างชาญฉลาด ควรพิจารณามูลค่าหรือคุณค่าของทรัพยากรในหลายมิติให้ถี่ถ้วน โดยทั่วไปทรัพยากรธรรมชาติภายในลุ่มน้ำมีคุณค่าทางตรงและคุณค่าทางอ้อมมากมาย อาจจะด้วยเหตุผลใดก็ได้แล้วแต่ เมื่อจะนำทรัพยากรเหล่านั้นมาใช้ให้เกิดประโยชน์สูงสุด (Maximization of Benefits) คือ ใช้ทรัพยากรเฉพาะส่วนที่ต้องการนำมาใช้เท่านั้น และต้องใช้ให้คุ้มค่ากับประเภทของทรัพยากรมาใช้ให้เกิดขึ้นน้อยที่สุด (Maximization of Waste) คือ มีการจัดการแหล่งกำเนิดทรัพยากรมิให้เกิดของเสียออกมาจนส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม ทำให้เกิดความขัดแย้งระหว่างพื้นที่และชุมชนต่างๆ โดยเฉพาะโครงการศึกษานี้ เน้นการถ่ายทอดเทคโนโลยี / รูปแบบการบริหารจัดการลุ่มน้ำในลักษณะบูรณาการ โดยให้ประชาชนได้เข้ามามีส่วนร่วม ในลักษณะเป็นรายลุ่มน้ำ ทั้ง 27 ลุ่มน้ำโดยรอบอุทยานแห่งชาติภูพาน ขอบเขตการศึกษา จะศึกษาสถานภาพของทรัพยากรป่าไม้ การใช้ประโยชน์ที่ดินที่ส่งผลต่อคุณภาพน้ำ ภายในพื้นที่อุทยานแห่งชาติภูพาน และพื้นที่โดยรอบมีระยะห่างจากแนวเขตของอุทยานแห่งชาติภูพาน 5 กิโลเมตร เมื่อประเมินศักยภาพของทุกลุ่มน้ำ ในพื้นที่ลุ่มน้ำ เช่น การใช้ไม้พื้นใต้จำนวนเท่าไร จึงจะไม่ส่งผลกระทบต่อทรัพยากรทางด้านอื่น การหาของป่าเพื่อการบริโภค การจำหน่ายได้ในปริมาณเท่าไร และภายในพื้นที่ลุ่มน้ำควรจะมีประชาชนอาศัยได้จำนวนเท่าไรจึงจะไม่ส่งผลกระทบต่อปริมาณการใช้น้ำและคุณภาพน้ำ

ในการสำรวจพื้นที่ลุ่มน้ำทั้ง 27 ลุ่มน้ำย่อย จะใช้เทคโนโลยีสารสนเทศภูมิศาสตร์ (GIS) เข้าร่วมกับการสำรวจในพื้นที่จริง เพื่อเป็นพื้นฐานข้อมูลด้านทรัพยากรธรรมชาติ ภายในลุ่มน้ำและสิ่งแวดล้อมที่เป็นประโยชน์ในการวางแผนการจัดการลุ่มน้ำ และการกำหนดรูปแบบการบริหารจัดการในแต่ละลุ่มน้ำย่อยทั้ง 27 ลุ่มน้ำย่อย

นอกจากจะศึกษาทางด้านทรัพยากรธรรมชาติทางด้านป่าไม้ การใช้ประโยชน์ที่ดินและคุณภาพน้ำ ยังศึกษาทางด้านมิติมนุษย์ โดยเฉพาะสภาพเศรษฐกิจสังคม และแนวคิดทางด้านการอนุรักษ์ อาศัยการมีส่วนร่วมของประชาชนในการบริหารจัดการลุ่มน้ำในพื้นที่ตนเองอาศัยอยู่ ถ้าพบว่าประชาชนในพื้นที่ขาดการมีส่วนร่วมในการบริหารจัดการ ก็จะได้กำหนดรูปแบบการส่งเสริมและเผยแพร่ให้ความรู้ในการอนุรักษ์ การใช้ทรัพยากรและการบริหารจัดการทรัพยากรภายในพื้นที่ลุ่มน้ำ ในการศึกษายังได้จัดเวทีประชาคมเพื่อสำรวจความคิดเห็นถึงสภาพปัญหา ความต้องการของประชาชน ความขัดแย้งของชุมชนโดยรอบพื้นที่อุทยานแห่งชาติภูพานในลักษณะลุ่มน้ำย่อยเพื่อให้ได้ข้อเท็จจริง จึงได้จัดเวทีประชาคมระดมความคิดเห็นในระดับตำบล 8 เวที ครอบคลุมพื้นที่ 12 ตำบล ที่อยู่ในเขตและรอบเขตอุทยานแห่งชาติภูพานรัศมี 5 กิโลเมตร เพื่อรวบรวมข้อมูลที่ประชาชนในพื้นที่ลุ่มน้ำมีความต้องการในการแก้ไขปัญหาต่างๆ ที่เกิดขึ้นและนำเสนอแนะจากเวทีประชาคมระดับตำบล เสนอต่อหน่วยงานที่เกี่ยวข้องในระดับจังหวัดผ่านเวทีการประชุมสมมนา ได้ข้อสรุปการบริหารจัดการลุ่มน้ำโดยอาศัยการมีส่วนร่วมในระดับจังหวัด ทำให้ได้ประเด็นที่สำคัญทำให้เกิดแรงขับเคลื่อนภาคประชาชนในการจัดการทรัพยากรธรรมชาติอย่างยั่งยืน

ผลจากการวิเคราะห์ข้อมูลจากเวทีประชาคมระดับตำบลและระดับจังหวัด ได้ข้อสรุปใน 3 ประเด็น คือ การอนุรักษ์การใช้และการบริหารจัดการ ประชาชนเข้าใจถึงปัญหาในการอนุรักษ์ พบว่า ประชาชนในหลายพื้นที่มีความเข้าใจเรื่องการอนุรักษ์ แต่หลายพื้นที่ยังมีปัญหาเรื่องการบุกรุกทำลายป่าไม้และแหล่งต้นน้ำ จนอยู่ในสภาพที่เสื่อมโทรมประชาชนมีความคิดที่จะอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติ ในอัตราส่วนน้อยกว่าความคิดที่จะใช้ ทรัพยากรต่างคนต่างก็จะใช้ประโยชน์มากกว่าจะคิดรักษาร่วมกัน ขาดจิตสำนึกร่วมและรู้เท่าไม่ถึงการณ์ของผลเสียที่จะตามมา

จากการใช้ทรัพยากรธรรมชาติอย่างไม่ถูกวิธี จึงมีการทำลายล้างค่อนข้างสูง รวมไปถึงการขาดกฎระเบียบและไม่มีการสอดส่องดูแลเพื่อป้องกันการทำลายทรัพยากร เพราะความไม่สนใจและให้ความสำคัญน้อยกับการอนุรักษ์ บางชุมชนพยายามตั้งกฎระเบียบ แต่ไม่สามารถบังคับใช้ เพราะคณะทำงานขาดงบประมาณ และการสนับสนุนจากทางราชการจึงหมดกำลังใจ บางพื้นที่โดยเฉพาะในเขตพื้นที่ราบเชิงเขา ตามรอยเขตรอบนอกอุทยานแห่งชาติประชาชนมีทัศนคติในเชิงลบกับเจ้าหน้าที่ป่าไม้ ซึ่งเห็นว่าเจ้าหน้าที่ป่าไม้เป็นผู้ใช้กฎหมายแต่ทำลายป่าเสียเอง รวมทั้งคนในหมู่บ้านป่าไม้ นำไม้มาแปรรูปเป็นถ่าน เป็นฟืน เพื่อจำหน่าย ทำให้ประชาชนเกิดความรู้สึกไม่อยากเข้ามามีส่วนร่วมในการอนุรักษ์ และการกำหนดเขตพื้นที่ที่ไม่ชัดเจนของอุทยานแห่งชาติ พบว่า มีหลายหมู่บ้านที่ทางราชการประกาศเขตอุทยานแห่งชาติทับเขตที่พื้นที่ที่ทำมาหากินและพื้นที่อยู่อาศัยของประชาชนในชุมชน ทำให้ชุมชนไม่มีพื้นที่สาธารณะที่เป็นของส่วนรวมที่ต้องอนุรักษ์ร่วมกัน จึงเป็นผลทำให้มีความรู้สึกว่า ตนเองไม่มีสิทธิและไม่มีหน้าที่ที่จะต้องเข้าไปมีส่วนร่วมในการอนุรักษ์ทรัพยากร ซึ่งที่ผ่านมารัฐมีสิทธิแต่เพียงฝ่ายเดียวโดยใช้กฎหมายเป็นเครื่องมือ ฉะนั้นเราต้องเชื่อว่าคนเราเป็นส่วนหนึ่งของป่า (ระบบนิเวศ) การบริหารจัดการเราต้องไม่แยกคนออกจากป่า ถ้าเราเชื่อว่าการบริหารจัดการป่าอย่างยั่งยืนจะต้องทำร่วมกัน ต้องพยายามสร้างโอกาสให้ทุกภาคส่วนเข้ามามีส่วนร่วม โดยทุกคนต้องเข้าใจว่าการที่เรามีน้ำกินน้ำใช้ เพราะว่าเรามีป่าทำหน้าที่กักเก็บน้ำ ถ้าไม่มีป่าเราก็ไม่มีน้ำ ถ้าเราไม่มีน้ำเราก็ไม่มีอาหาร ประชาชนทุกคนต้องมีความเข้าใจโครงสร้างและบทบาทของป่าว่ามีความสำคัญอย่างไร หลังจากนั้นเราต้องช่วยกันรักษาป่าที่เหลืออยู่ในขณะนี้ไว้ให้ได้ ถ้าเรามีโอกาสที่จะดูแลป่าเราจะดำเนินการอย่างไร เพราะการรักษาป่าเป็นหน้าที่ของเราทุกคนที่จะเข้ามามีส่วนร่วม

อย่างไรก็ตามในปัจจุบันชุมชนมีแนวโน้มที่จะให้ความสนใจแก้ไขปัญหาการใช้ประโยชน์จากทรัพยากรที่ขาดการอนุรักษ์ โดยหันมาสนใจที่จะสร้างจิตสำนึกในการใช้ทรัพยากรในเชิงอนุรักษ์มากขึ้น มีนักวิชาการท้องถิ่น กล่าวว่า ชุมชนมีข้อเสนอที่ต้องการสร้างจิตสำนึกให้มีความรู้สึก ว่า คนกับป่าอยู่ร่วมกันได้ และ

ให้คนดูแลการใช้ทรัพยากรให้มีความยั่งยืน

อาทิ การผ่อนปรนในการออกกฎหมายอนุญาตให้ประชาชนสามารถเข้าไปใช้ประโยชน์ในเขตพื้นที่ป่าไม่ได้ ในขณะที่ประชาชนเองก็ใช้ประโยชน์จากป่าเพื่อยังชีพของคนในชุมชนและในเขตป่ารอบนอก และรวมทั้งอนุญาตให้คนในชุมชนป่าสามารถนำสัตว์เลี้ยงของตนเข้าไปหากินในเขตอุทยานแห่งชาติได้ เพราะที่ทำกินของประชาชนส่วนใหญ่ที่อยู่ติดกับเขตอุทยานแห่งชาติควรจะมีการปรับปรุงให้ใช้ระบบกฎหมายที่สร้างความรู้สึก ว่า ป่า คือ ชีวิตให้คนในชุมชนเกิดความผูกพันจนเกิดแนวคิดที่ว่า คนกับป่าแยกออกจากกันไม่ได้ การสร้างจิตสำนึกของคนในชุมชนรวมไปจนถึงให้มีการตั้งกฎระเบียบในการใช้ทรัพยากรพร้อมทั้งการประสานงานระหว่างหมู่บ้านและตำบล โดยให้มีการกำหนดเขตอนุรักษ์ เขตผ่อนปรนเพื่อประโยชน์ในการใช้สอย นอกจากนี้ ชุมชนที่อยู่ติดกับเขตอุทยานแห่งชาติในส่วนของการใช้ประโยชน์ในเชิงพัฒนา โดยหน่วยงานที่เกี่ยวข้องควรจะมีการเอื้ออำนวยต่อกัน เช่น การขุดลอกแหล่งน้ำ การทำฝายกั้นน้ำควรมีการพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานให้โดยภาครัฐเป็นเจ้าภาพ

ถึงแม้จะผ่านกระบวนการระดมความคิดเห็นมาแล้วถึง 3 ครั้ง ทั้งในระดับประชาชน และระดับจังหวัด แต่ก็ยังถือว่าข้อมูลที่ได้มานั้นยังไม่สามารถจะนำมาเป็นข้อสรุปขั้นสุดท้ายได้ โดยขั้นตอนต่อไป คือ การศึกษาจะต้องระดมความคิดเห็นในเวทีประชาคมระดับนักวิชาการ เพื่อจัดทำต้นร่างของการบริหารจัดการโดยประชาชนมีส่วนร่วม แล้วนำเสนอต่อประชาชนและทุกฝ่ายที่เกี่ยวข้อง เพื่อรับฟังความคิดเห็นอีกครั้งก่อนที่จะนำความคิดเห็นที่ได้มา จากเวทีดังกล่าวให้มีความชัดเจนมากขึ้น มาประมวลผลเพื่อใช้ในการหาข้อสรุปร่วมให้ได้รูปแบบการบริหารจัดการลุ่มน้ำและสิ่งแวดล้อมอย่างเป็นรูปธรรมในการประชุมครั้งต่อไป

แต่ละขั้นตอนจึงเปรียบเสมือนเวทีให้กับทุกฝ่ายได้มีส่วนในการกำหนดรูปแบบดังกล่าว ในอนาคตอันใกล้เราจะได้คู่มือการบริหารจัดการลุ่มน้ำที่สอดคล้องกับท้องถิ่น ซึ่งจะสามารถประยุกต์ใช้กับพื้นที่ต่างๆ ที่มีลักษณะใกล้เคียงกันในภาคตะวันออกเฉียงเหนือต่อไป แต่เหนือสิ่งอื่นใดนั้น คือ การเปิดโอกาสให้ชุมชนได้เข้ามามีส่วนร่วมในการใช้ประโยชน์จากการบริหารจัดการทรัพยากรตาม

เจตนารมณ์ของรัฐธรรมนูญได้โดยแท้

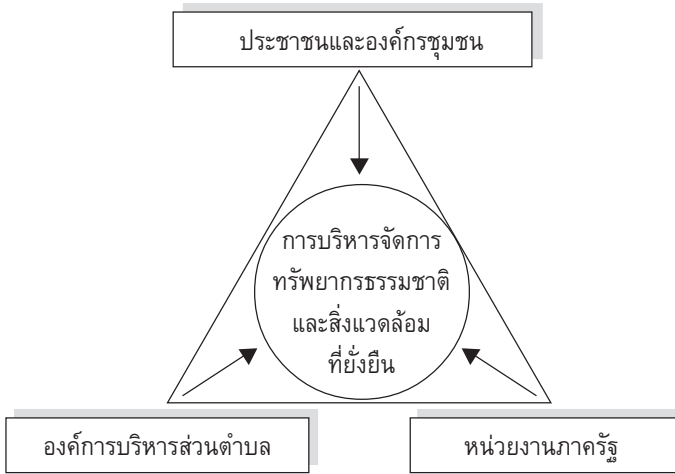
การถ่ายทอดเทคโนโลยีการบริหารจัดการลุ่มน้ำ โดยการมีส่วนร่วมของประชาชนบริเวณอุทยานแห่งชาติภูพาน และพื้นที่โดยรอบ โดยการนำเสนอในเวทีประชาคมระดับตำบลและระดับจังหวัด เพื่อให้เวทีประชาคมระดับนักวิชาการได้สรุปความคิดเห็นจากเวทีประชาคมทั้ง 2 ระดับ เพื่อเสนอแนะและกำหนดแนวทางร่วมกัน โดยกำหนดประเด็นการมีส่วนร่วมได้ 3 มิติ ได้แก่

1. การมีส่วนร่วมของประชาชนในการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม
2. การมีส่วนร่วมของประชาชนในการใช้ประโยชน์จากทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม
3. การมีส่วนร่วมของประชาชนในการบริหารจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

ในการระดมความคิดเห็นจากเวทีประชาคม ในประเด็นการมีส่วนร่วมใน 3 มิติ มุ่งไปสู่ปรัชญาของการศึกษา “การมีส่วนร่วมการใช้ทรัพยากรธรรมชาติชายป่าอุทยานอย่างยั่งยืน” ได้ข้อสรุปหน่วยทางสังคม ประกอบด้วย 3 หน่วย คือ

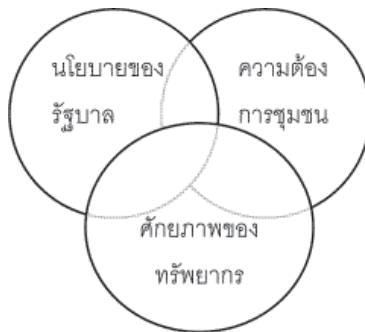
1. หน่วยงานภาครัฐ ได้แก่ อุทยานแห่งชาติ ป่าไม้ สำนักงานปฏิรูปที่ดิน (สปก.) โรงเรียน ตำรวจ
2. องค์กรปกครองท้องถิ่น ได้แก่ องค์การบริหารส่วนตำบล องค์การบริหารส่วนจังหวัด
3. ประชาชนและองค์กรชุมชน ได้แก่ ปัจเจกบุคคล กลุ่มอาชีพ / กลุ่มสังคม องค์กรชุมชน เช่น คณะกรรมการต่างๆ

โดยทั้ง 3 หน่วยทางสังคมที่กล่าวมาแล้วมีความสัมพันธ์และเกี่ยวข้องเชื่อมโยงเข้ากับการมีส่วนร่วมในการบริหารจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ในเชิงที่มีความสัมพันธ์แบบเกื้อหนุนกันได้ในลักษณะสามเหลี่ยมไตรภาคี เพื่อให้เกิดความยั่งยืนในการบริหารจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ดังภาพที่ 1



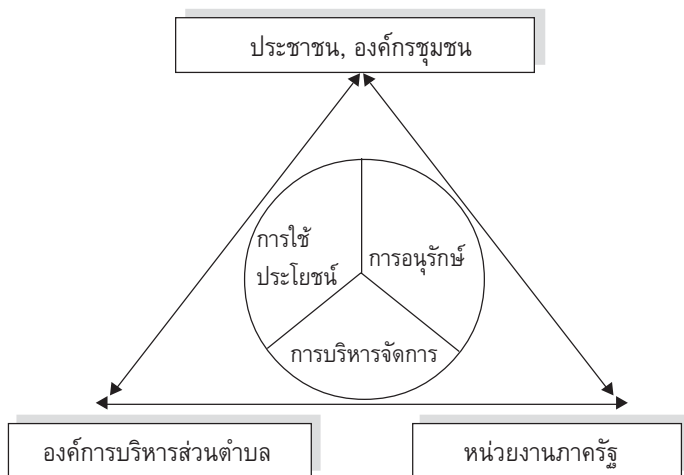
ภาพที่ 1 สามเหลี่ยมไตรภาคีเพื่อการบริหารจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมอย่างยั่งยืน

จากการประสานงานในลักษณะไตรภาคี ต้องอาศัยกรอบการผสมผสานปัจจัย 3 ประการมาประยุกต์ใช้ คือ (1) นโยบายในการแก้ไขปัญหาของรัฐบาลที่มีต่อการจัดการพื้นที่ลุ่มน้ำ (2) ความต้องการของชุมชนท้องถิ่น (3) ศักยภาพของทรัพยากรธรรมชาติที่มีอยู่ในพื้นที่ดังภาพที่ 2



ภาพที่ 2 การผสมผสานปัจจัยเพื่อการจัดการลุ่มน้ำและสิ่งแวดล้อม

หน่วยทางสังคมทั้ง 3 หน่วย (หน่วยงานภาครัฐ องค์การบริหารส่วนตำบล และประชาชน องค์กรชุมชน) จะต้องมีการผสมผสานปัจจัยเพื่อการจัดการลุ่มน้ำ และสิ่งแวดล้อมโดยการเข้ามามีส่วนร่วมในลักษณะเกื้อหนุนและส่งเสริมซึ่งกันและกัน โดยอาศัยการจัดการแบบความร่วมมือ (Co - Management) ดังภาพที่ 3



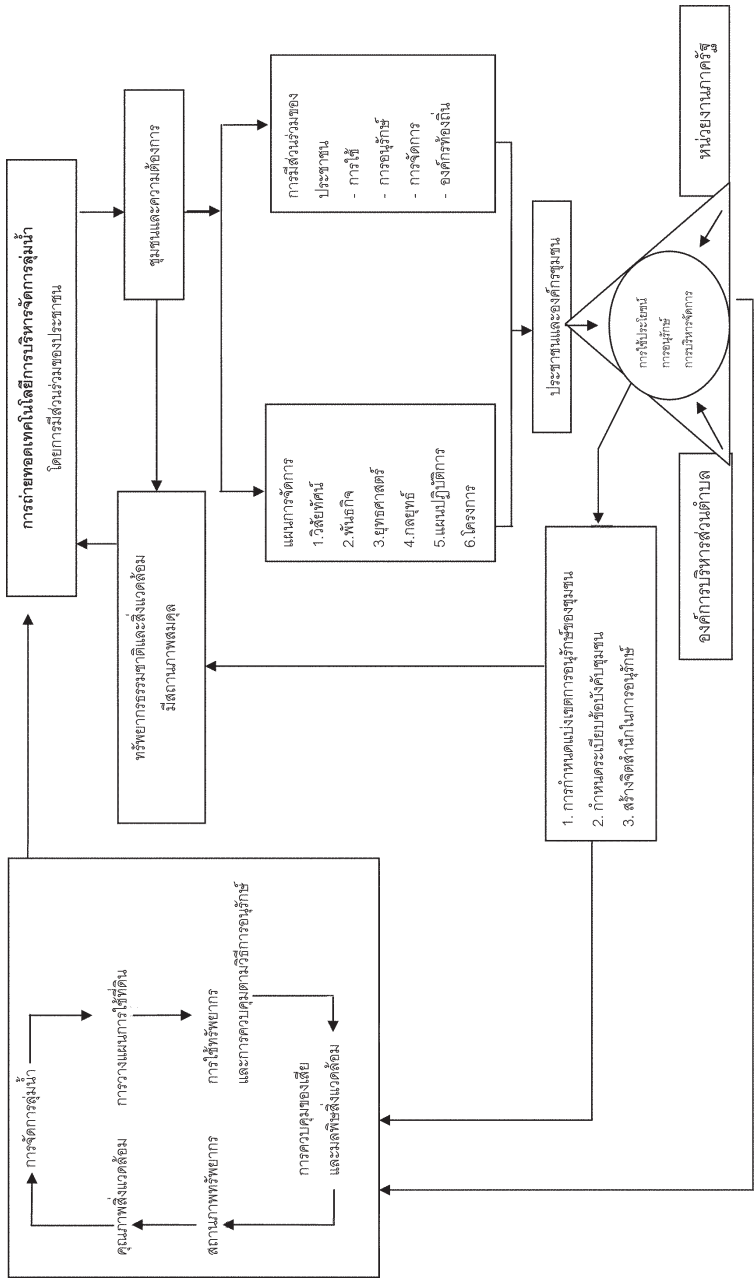
ภาพที่ 3 มิติการมีส่วนร่วมในการบริหารจัดการทรัพยากรธรรมชาติของ 3 หน่วยทางสังคม

รูปแบบการถ่ายทอดเทคโนโลยีการบริหารจัดการลุ่มน้ำที่เหมาะสม โดยการมีส่วนร่วมของประชาชน

จากผลการศึกษา เพื่อจะได้มาซึ่งรูปแบบการถ่ายทอดเทคโนโลยีการบริหารจัดการลุ่มน้ำที่เหมาะสม ในพื้นที่ศึกษาในขั้นตอนแรกจะต้องทราบถึงปัญหาที่เกิดขึ้นภายในพื้นที่ศึกษา เพื่อที่จะหาสาเหตุของปัญหาซึ่งพบว่า เกิดจากการเปลี่ยนแปลงของทรัพยากร ธรรมชาติประเภทใด จากการศึกษา พบว่า ปัญหาที่เกิดขึ้นภายในพื้นที่ศึกษาเกิดจากการเปลี่ยนแปลงของทรัพยากรป่าไม้ รวมไปถึงการใช้ประโยชน์

จากที่ดินผิวดินประเภท จึงส่งผลกระทบต่อคุณภาพน้ำที่ประชาชนภายในพื้นที่
ศึกษาใช้ในการอุปโภค - บริโภค ตลอดจนกิจกรรมต่างๆ ที่อาจจะมีส่วนทำให้
คุณภาพชีวิตเกิดการเปลี่ยนแปลงจึงจำเป็นที่จะต้องหามาตรการในการแก้ไขอย่าง
ถูกต้องและเหมาะสม โดยการสำรวจสภาพเศรษฐกิจและสังคมของประชาชน
ภายในพื้นที่ศึกษา ที่ทำให้มีการนำทรัพยากรธรรมชาติมาใช้ประโยชน์ โดยที่
ประชาชนมีความรู้หรือความเข้าใจในการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติตลอดจน
กฎระเบียบข้อบังคับต่างๆ อยู่ในระดับใด เพื่อที่จะหาขอบเขตในการเข้าไปมีส่วนร่วม
ในการบริหารจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมของตนเอง เพื่อให้ช่วยใน
การประสานงานกับท้องถิ่น และในการเข้ามามีส่วนร่วมในการบริหารจัดการลุ่มน้ำ
และสิ่งแวดล้อมภายในพื้นที่ศึกษา

จากการสำรวจสถานภาพทรัพยากรและสิ่งแวดล้อมของพื้นที่ศึกษา แล้ว
นำข้อมูลมาบูรณาการกับการสำรวจดังที่กล่าวมาแล้ว จะนำไปสู่การปฏิบัติของ
ประชาชนโดยเป็นแกนนำชุมชน องค์กรประชาชนและองค์กรภาครัฐ ได้เข้ามามี
ส่วนร่วมในการบริหารจัดการลุ่มน้ำ โดยทั้ง 3 องค์กร จะเสนอข้อคิดเห็นที่มี
ลักษณะผสมผสานแนวคิด ซึ่งมีวิธีคิดเชิงกลยุทธ์มีการมองและวิเคราะห์
แบบองค์รวม (Holistic Approach) มีการวางแผนที่จะวิเคราะห์ปัญหาที่เกิดขึ้นในชุมชน
ทั้งสถานการณ์ภายใน ได้แก่ จุดแข็งและจุดอ่อน (Strengths - Weaknesses) และ
สถานการณ์ภายนอก ได้แก่ โอกาสและภัยคุกคาม (Opportunities - Threats) ซึ่ง
เป็นการวิเคราะห์ SWOT ทำให้มองภาพการพัฒนาได้อย่างเชื่อมโยงในพื้นที่ศึกษา
ทั้งหมด เป็นการพัฒนาที่ครอบคลุมการบริหารแบบพื้นที่ / หน้าที่ / การมีส่วนร่วม
(Area / Function / Participation : AFP) อย่างแท้จริงซึ่งส่งผลถึงการพัฒนาที่
ทำให้ชุมชนเข้มแข็งสามารถแปลงงานสู่การปฏิบัติได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดย
การแปลงลงสู่โครงการ (การปฏิบัติ) จะมีรูปแบบการถ่ายทอดเทคโนโลยีการ
บริหารจัดการลุ่มน้ำที่เหมาะสมแตกต่างกันออกไป ดังภาพที่ 4



ภาพที่ 4 รูปแบบการถ่ายทอดเทคโนโลยีการบริหารจัดการลุ่มน้ำแบบมีส่วนร่วม

สรุป

การถ่ายทอดเทคโนโลยีการบริหารจัดการลุ่มน้ำ โดยการมีส่วนร่วมของประชาชน บริเวณอุทยานแห่งชาติภูพานและพื้นที่โดยรอบ มีสถานภาพทางด้านทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ตลอดจนการมีส่วนร่วมในการบริหารจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น และกลุ่มต่างๆ ภายในพื้นที่อุทยานแห่งชาติภูพานและพื้นที่โดยรอบ เพื่อนำข้อสรุปที่ได้จากการศึกษามาสร้างกลไกการมีส่วนร่วมของประชาชนและองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น ตลอดจนได้รูปแบบการถ่ายทอดเทคโนโลยีการบริหารจัดการลุ่มน้ำที่เหมาะสม จึงจะนำไปสู่การจัดการลุ่มน้ำให้เกิดความยั่งยืนต่อไป

ในการถ่ายทอดเทคโนโลยีการบริหารจัดการลุ่มน้ำ โดยการมีส่วนร่วมของประชาชนบริเวณอุทยานแห่งชาติภูพานและพื้นที่โดยรอบ มีขั้นตอนการศึกษา โดยเริ่มจากการศึกษาสถานภาพทางด้านทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมทางด้านทรัพยากรป่าไม้ รวมไปถึงการใช้ประโยชน์ที่ดิน การศึกษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมทางด้านคุณภาพน้ำ เพื่อนำข้อมูลที่ได้มาประกอบการสอบถามข้อมูลทางด้านเศรษฐกิจ สังคม โดยใช้แบบสอบถาม และนำเสนอในเวทีประชาคมระดับตำบล เวทีประชาคมระดับจังหวัด เพื่อให้เวทีประชาคมระดับนักวิชาการได้สรุปข้อเสนอแนะที่ได้จากเวทีทั้ง 2 ระดับ เพื่อที่จะสรุปผลและนำข้อมูลที่ได้ไปวิเคราะห์ SWOT ซึ่งจะนำไปสู่การกำหนดวิสัยทัศน์ พันธกิจ ยุทธศาสตร์ เป้าหมาย กลยุทธ์ และโครงการพัฒนาต่างๆ ตามกลุ่มยุทธศาสตร์ จะคํว้ค่าต่อการลงทุนโดยใช้ค่าอัตราส่วนผลประโยชน์ที่ได้และต้นทุน ($\text{Benefit} - \text{Cost Ratio} = \text{BCR}$) การใช้มูลค่าปัจจุบันสุทธิ ($\text{Net} - \text{Present Value} = \text{NPV}$) และการใช้อัตราส่วนผลตอบแทน ($\text{Internal Rate of Return} = \text{IRR}$) ในระยะเวลาและการพัฒนา 15 ปี การบริหารจัดการลุ่มน้ำให้เป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ จำเป็นต้องมีข้อมูลและองค์กรรองรับสำหรับการบริหารจัดการในแต่ละลุ่มน้ำหลัก และลุ่มน้ำย่อยที่ชัดเจน เพื่อให้มีการพิจารณาปัญหาต่างๆ ภายในลุ่มน้ำมีการแก้ปัญหาทั้งระยะสั้นและระยะยาวต่อเนื่อง มีการควบคุมการพัฒนาการใช้และอนุรักษ์ทรัพยากรประเภทต่างๆ อย่างชัดเจน

บรรณานุกรม

เกษม จันทร์แก้ว. 2544. **วิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม**. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.

ทวีวงศ์ ศรีบุรี. 2550. “การบูรณาการทรัพยากรดิน ทรัพยากรน้ำและทรัพยากรมนุษย์อย่างยั่งยืน” วารสารวิจัยสภาวะแวดล้อม. 29, 1 (มกราคม - มิถุนายน)

สำนักงานเลขาธิการนายกรัฐมนตรี. 2548. **แผนบริหารราชการแผ่นดิน พ.ศ. 2548 - 2551**. กรุงเทพฯ : สำนักนายกรัฐมนตรี.

สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม. 2550. **แผนการจัดการคุณภาพสิ่งแวดล้อม พ.ศ. 2550 - 2554**. กรุงเทพฯ : คณะรัฐมนตรีและราชกิจจานุเบกษา.

APHA, AWWA and WEF. 1985. **Standard Methods for the Examination of water and Wastewater**. 18 th ed. American Public Health Association Washington, D.C. pp.1-1 to 10-137.