

ผลลัพธ์ของทุน 5 ด้านต่อการพัฒนาระบบการจัดการน้ำเพื่อการเกษตร ตำบลเมืองจั่ง อำเภอกู่เพียง จังหวัดน่าน

Result of 5 Capitals to Development of Water Management System for Agriculture in Mueang Chang Sub-district, Phu Phiang District, Nan Province

รัชฎาภรณ์ คำหลวง¹, บุศรา ลิมนิรันดรกุล^{1*}, รุช ศิริสัตย์ลักษณ์¹ และ ประทานทิพย์ กระมล¹
Ratchadaporn Kamluang¹, Budsara Limmirankul^{1*}, Ruth Sirisunyaluck¹,
and Prathanthip Kramol¹

บทคัดย่อ: การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อวิเคราะห์ผลลัพธ์ของการพัฒนาการจัดการน้ำโดยชุมชน กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้เป็นเกษตรกรผู้ได้รับผลประโยชน์จากระบบกักน้ำโดยชุมชน จำนวน 86 ราย เก็บรวบรวมข้อมูลโดยใช้แบบสอบถาม สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ได้แก่ ใช้สถิติเชิงพรรณนาในการหา ค่าเฉลี่ย ค่าร้อยละ และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ผลการศึกษาพบว่า 1) ทุนมนุษย์ ก่อนเกิดระบบกักน้ำบุคคลที่มีความรู้เฉพาะด้านในชุมชนอยู่ที่ร้อยละ 46.5 และเพิ่มขึ้นหลังเกิดระบบกักน้ำคิดเป็นร้อยละ 51.2 2) ทุนธรรมชาติ ก่อนเกิดระบบกักน้ำพบปัญหาภาวะการขาดแคลนน้ำในฤดูแล้งอยู่ที่ร้อยละ 10.5 หลังเกิดระบบกักน้ำคนในชุมชนและหน่วยงานในพื้นที่ได้เข้ามามีส่วนร่วมในการบูรณาการบริหารจัดการน้ำทำให้ระดับเพิ่มขึ้นที่ร้อยละ 30.2 3) ทุนทางการเงิน ก่อนและหลังเกิดระบบกักน้ำภาระหนี้สินของเกษตรกรอยู่ที่ร้อยละ 17.4 และ 22.1 ตามลำดับ 4) ทุนทางกายภาพ ก่อนเกิดระบบกักน้ำชนิดพืชที่ปลูกและสัตว์เลี้ยงในพื้นที่พบว่าอยู่ที่ร้อยละ 33.7 หลังเกิดระบบกักน้ำเพิ่มขึ้นอยู่ที่ร้อยละ 50 5) ทุนทางสังคม ก่อนและหลังเกิดระบบกักน้ำความร่วมมือและการช่วยเหลือเกื้อกูลระหว่างคนในชุมชนอยู่ที่ร้อยละ 54.7 และร้อยละ 64 ตามลำดับ

คำสำคัญ: ผลลัพธ์, ทุน 5 ด้าน, ระบบกักน้ำ, การจัดการน้ำ

ABSTRACT: The objective of the research was to analyze the result of water management by community. The sample of 86 farmers selected from farmer who received benefit from the syphon system. Data were collected by using interview. Descriptive statistic applied such as average, percentage and standard deviation. Result found that 1) Human capital; before the innovation, farmer who have special knowledge in community was found at the level of 46.5% and after having syphon system was increased to 51.2% 2) Natural capital, lack of water during dry season at the level of 10.5% (before syphon system) and 30.2% (after syphon system) 3) Financial capital, as before and after syphon system, farmer was in found debt at the level of 17.4% and 22.1%, respectively. 4) Physical capital, number of plant and animal in farmer area was the level at 33.7% and increased to the level at 50% after syphon system. 5) Social capital, farmer cooperation and assistant among themselves found in the level 54.7% before syphon system and 64% after syphon system.

Keywords: result, 5 capitals, syphon system, water management

¹ ภาควิชาพัฒนาเศรษฐกิจการเกษตร คณะเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ อ.เมือง จ.เชียงใหม่
Department of Agricultural Economy and Development, Faculty of Agriculture, Chiang Mai University,
Muang District, Chiang Mai 50200, Thailand

* Corresponding author: lbudsara@gmail.com

บทนำ

น่านเป็นจังหวัดหนึ่งที่ตั้งอยู่เขตพื้นที่ภาคเหนือตอนบนของประเทศไทยมีพื้นที่ส่วนใหญ่ประมาณร้อยละ 88 เป็นพื้นที่ป่าไม้และพื้นที่ลาดชัน และร้อยละ 12 เป็นพื้นที่ราบ จึงทำให้มีพื้นที่ที่เหมาะสมต่อการเกษตรกรรมค่อนข้างจำกัด และประสบปัญหาการขาดแคลนน้ำในภาคการเกษตร สุจริต และคณะ (2555) ซึ่งให้เห็นว่า ปัญหาในการบริหารจัดการน้ำส่วนหนึ่งเกิดจากหน่วยงานที่เกี่ยวข้องกับการจัดการน้ำที่ขาดประสิทธิภาพ ซึ่งไม่ได้ดำเนินการวางแผนและวิเคราะห์สภาพปัญหาของพื้นที่ให้ตรงกับความต้องการของประชาชนในพื้นที่อย่างแท้จริง และขาดการมีส่วนร่วมในการบริหารจัดการน้ำโดยคนในชุมชนสาเหตุดังกล่าวนำไปสู่ปัญหาความขัดแย้งในการจัดสรรทรัพยากรน้ำของผู้ใช้น้ำด้วยกันเอง ทั้งนี้กระทรวงเกษตรและสหกรณ์ (2559) ให้ข้อมูลว่า อำเภอกู่เพียงเป็นหนึ่งในอำเภอในจังหวัดน่าน ที่มีลักษณะพื้นที่เป็นลูกคลื่นและที่ราบริมฝั่งแม่น้ำ โดยมีแม่น้ำน่านเป็นแม่น้ำสายหลักและมีลำน้ำหลายสาขาที่มีศักยภาพในการนำมาใช้ในภาคการเกษตร แต่ยังคงประสบปัญหาน้ำไม่เพียงพอที่จะนำมาใช้ประโยชน์ในภาคการเกษตรซึ่งเป็นอีกหนึ่งสาเหตุสำคัญที่เกิดจากการบริหารจัดการน้ำที่ยังขาดประสิทธิภาพ รวมไปถึงขาดการดูแลรักษาระบบชลประทานจากสถานการณ์การขาดแคลนน้ำในภาคการเกษตรข้างต้น จึงทำให้ผู้ใช้น้ำในพื้นที่อำเภอกู่เพียงพยายามพัฒนาความร่วมมือกับหน่วยงานทั้งภายในและภายนอกพื้นที่ เพื่อหาระบบในการจัดการน้ำที่จะนำมาใช้ในภาคการเกษตร โดยอาศัยการมีส่วนร่วมทั้งภาครัฐ ภาคเอกชน และให้คนในชุมชนเป็นศูนย์กลางในการขับเคลื่อนการพัฒนาและการบริหารจัดการน้ำผ่านกระบวนการพัฒนาอย่างมีส่วนร่วมของชุมชนเพื่อให้เกิดความตระหนัก ความเชื่อมั่น และความรู้สึกเป็นเจ้าของ เนื่องจากคนในชุมชนได้เข้าไปมีส่วนร่วมในกระบวนการดำเนินการ ขณะเดียวกันพบว่าพื้นที่ตำบลเมืองจาง อำเภอกู่เพียง จังหวัดน่าน เป็นชุมชนที่มีการรวมกลุ่มเกษตรกรผู้ใช้น้ำ และร่วมคิดค้นวิธีการจัดการน้ำโดยเฉพาะเรื่องระบบกัลกัณฑ์ที่ได้รับรางวัลความเป็นเลิศด้านการ

บริหารราชการแบบมีส่วนร่วมประจำปีพ.ศ. 2559 ระดับดีเยี่ยม จากสำนักงานคณะกรรมการพัฒนาระบบราชการ (ก.พ.ร.) เกิดจากการมีส่วนร่วมของคนในชุมชนและหน่วยงานที่เกี่ยวข้องมาร่วมกันแก้ไขปัญหาในการบริหารจัดการน้ำภายในชุมชนเพื่อเพิ่มผลิตผลทางการเกษตร จากประเด็นการบริหารจัดการของชุมชนในตำบลเมืองจาง อำเภอกู่เพียง จังหวัดน่าน ทำให้ผู้วิจัยมีความสนใจในผลที่เกิดขึ้นจากระบบกัลกัณฑ์ เพื่อเป็นแนวทางและเป็นต้นแบบต่อการพัฒนาวิธีการจัดการน้ำในพื้นที่ทางการเกษตรพื้นที่อื่นที่มีปัญหาดคล้ายคลึงกันต่อไป

วิธีการศึกษา

ประชากรเป้าหมายที่ใช้ในการวิจัย คือ ครุฑเรือนเกษตรกรในเขตพื้นที่ทำการเกษตรที่ใช้น้ำจากอ่างเก็บน้ำห้วยผึ้ง ตำบลเมืองจาง อำเภอกู่เพียง จังหวัดน่าน จำนวน 631 ครุฑเรือน อนาคตกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาคครั้งนี้ คือ เกษตรกรผู้ได้รับผลประโยชน์จากระบบกัลกัณฑ์ ใช้สูตรคำนวณตัวอย่างของ Taro Yamane (Yamane, 1973 อ้างถึงใน สุชาติ, 2555) จำนวน 86 ราย เก็บรวบรวมข้อมูลโดยใช้แบบสอบถามมีลักษณะคำถามแบบปลายปิดโดยใช้เครื่องมือของ DFID (1991) ในการปรับใช้ ในการวิเคราะห์ข้อมูลทุกทั้ง 5 ด้าน ได้แก่ **ทุนมนุษย์** หมายถึง องค์ความรู้ และทักษะวิชาชีพเฉพาะที่นำมาประยุกต์ก่อให้เกิดประโยชน์ **ทุนธรรมชาติ** หมายถึง ทรัพยากรน้ำ ทรัพยากรป่าไม้ และความหลากหลายทางชีวภาพ **ทุนทางการเงิน** หมายถึง การหมุนเวียนของทรัพย์สินภายในครุฑเรือน **ทุนทางกายภาพ** หมายถึง โครงสร้างพื้นฐานที่จำเป็นต้องใช้ในการดำรงชีวิตประจำวัน และ **ทุนทางสังคม** หมายถึง บุคคลในชุมชน กลุ่ม เครือข่าย และหน่วยงานภาครัฐและภาคเอกชนที่เข้าให้การช่วยเหลือและสนับสนุนและใช้สิทธิเชิงพรรณนาในการสังเคราะห์หาค่าเฉลี่ย ค่าร้อยละ และค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานชัยวิชิต (2560) ได้กำหนดเกณฑ์การแปลความหมายเพื่อจัดระดับช่วงคะแนนใช้รูปแบบการจัดกลุ่มช่วงคะแนนจากสูตรอันดับภาคชั้น ได้ช่วงคะแนนดังนี้

- ช่วงคะแนน 1.00–1.80 แปลความหมายว่ามีระดับความคิดเห็น เห็นด้วยน้อยที่สุด
- ช่วงคะแนน 1.81–2.60 แปลความหมายว่ามีระดับความคิดเห็น เห็นด้วยน้อย
- ช่วงคะแนน 2.61–3.40 แปลความหมายว่ามีระดับความคิดเห็น เห็นด้วยปานกลาง
- ช่วงคะแนน 3.41–4.20 แปลความหมายว่ามีระดับความคิดเห็น เห็นด้วยมาก
- ช่วงคะแนน 4.21–5.00 แปลความหมายว่ามีระดับความคิดเห็น เห็นด้วยมากที่สุด

ผลการศึกษา

ผลการศึกษาพบว่า ก่อนปี พ.ศ. 2558 ชุมชนตำบลเมืองจันท์เกิดสถานการณ์ปัญหาน้ำท่วมและภาวะภัยแล้งเป็นประจำทุกปี ส่งผลกระทบต่อการค้าเดินกิจกรรมทางการเกษตร อีกทั้งในชุมชนมีแหล่งน้ำต้นทุน แต่ไม่สามารถนำน้ำออกมาใช้ประโยชน์ในพื้นที่ทางการเกษตรได้เนื่องจากพื้นที่ทำการเกษตรอยู่สูงกว่าพื้นที่แหล่งน้ำ และพบว่าในชุมชนยังไม่เคยเกิดวิธีการในการจัดการน้ำที่เป็นรูปธรรมและเกิดผลประโยชน์กับคนในชุมชนโดยรวมเพื่อแก้ไขสถานการณ์ดังกล่าว ในปี พ.ศ. 2558 คนในชุมชนและองค์การบริหารส่วนตำบลเมืองจันท์ ได้มีส่วนร่วมโดยนำองค์ความรู้และทักษะวิชาชีพเข้าไปบูรณาการเพื่อพัฒนาชุมชนให้สามารถพึ่งพาตนเองได้ โดยความร่วมมือ ร่วมใจของคนในชุมชนจนเกิด “ระบบกักน้ำ” ซึ่งระบบดังกล่าวจะทำให้คนในชุมชนเกิดความตระหนักถึงผลลัพธ์ที่ก่อให้เกิดผลประโยชน์แก่ตนเองและชุมชน อีกทั้ง SAGE Publication (2016) ได้อธิบายถึงกระบวนการพัฒนาชุมชนมีบทบาทสำคัญที่จะทำให้คนในชุมชนและหน่วยงานที่เกี่ยวข้องเข้ามามีส่วนร่วมในการจัดการปัญหาพร้อมกัน โดยผ่านการแสดงออกทางความคิดเห็น การวางแผน การดำเนินการ และการติดตามและประเมินผล กระบวนการดังกล่าวทำให้ชุมชนทราบถึงสภาพปัญหาและความต้องการที่เกิดจากคนในชุมชนอย่างแท้จริง

จากการวิเคราะห์การเปลี่ยนแปลงของทุนและผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นของทุนทั้ง 5 ด้าน (ทุนมนุษย์

ทุนธรรมชาติ ทุนทางการเงิน ทุนทางกายภาพ และทุนทางสังคม) ก่อนเกิดระบบกักน้ำในชุมชนพบถึงสภาพปัญหาน้ำท่วมภัยแล้ง และในชุมชนมีแหล่งน้ำแต่ไม่สามารถนำน้ำออกมาใช้ประโยชน์ในพื้นที่ทางการเกษตรได้ และหลังจากเกิดระบบกักน้ำชุมชนสามารถจัดการกับปัญหาที่เกิดขึ้นได้ผ่านกระบวนการพัฒนาชุมชนโดยอาศัยความร่วมมือของคนในชุมชนและหน่วยงานที่เกี่ยวข้องของผลลัพธ์ของวิธีการจัดการน้ำโดยชุมชนทำให้สภาพปัญหาที่เกิดขึ้นในชุมชนทุเลาลงซึ่งมีรายละเอียดของผลลัพธ์ดังนี้

ผลลัพธ์จากการวิเคราะห์ผลก่อนเกิดระบบกักน้ำของทุนทั้ง 5 ด้าน พบว่า

ทุนทางกายภาพ นวัตกรรมอื่น ๆ ในชุมชนอยู่ที่ร้อยละ 53.5 ผลจากในอดีตเกษตรกรไม่ได้สังเกตเห็นความสำคัญในการนำนวัตกรรมมาใช้ประโยชน์ในพื้นที่ทำการเกษตร ทำให้นวัตกรรมที่เกิดขึ้นในชุมชนมีไม่มาก เมื่อวิเคราะห์ชนิดพืชที่ปลูกและสัตว์เลี้ยงในพื้นที่พบว่าอยู่ที่ร้อยละ 33.7 ส่งผลต่อความหลากหลายชนิดของพืชที่ปลูกและสัตว์เลี้ยงที่ต้องเลือกให้สอดคล้องและเหมาะสมกับบริบทพื้นที่ในชุมชนโดยชนิดพืชที่เลือกเพาะปลูกเกษตรกรคำนึงถึง อายุการเก็บเกี่ยว ความทนทานต่อโรคและแมลง และการดูแลรักษา สำหรับชนิดสัตว์ที่เลี้ยงในพื้นที่เกษตรกรได้คัดเลือกจากความต้องการของตลาด สายพันธุ์การเลี้ยงดู ความทนทานต่อโรค และปริมาณผลผลิตที่ได้ เช่น การออกไข่ของไก่และเป็ด (Table 1)

ทุนธรรมชาติ การใช้สารเคมีที่ก่อให้เกิดผลกระทบต่อทรัพยากรธรรมชาติในชุมชนพบว่ามี การนำสารเคมีมาใช้ในภาคการเกษตร เพื่อเพิ่มผลผลิตทางการเกษตรและลดปัญหาของศัตรูพืชคิดเป็นร้อยละ 27.9 การประสบปัญหาภาวะการขาดแคลนน้ำในฤดูแล้งยังคงเป็นปัญหาที่ชุมชนยังพบเจออยู่ตลอดทุกปีที่ร้อยละ 10.5 อีกทั้งพบความหลากหลายของพืชที่เกิดขึ้นเองตามธรรมชาติในชุมชนคิดเป็นร้อยละ 57 (Table 1)

ทุนทางการเงิน รายได้ของภาคเกษตรในชุมชนอยู่ที่ร้อยละ 57 มาจากการทำการเกษตรโดยเป็นอาชีพหลักของคนในชุมชน เมื่อวิเคราะห์ถึงค่าใช้จ่ายในภาคเกษตรพบว่าอยู่ที่ร้อยละ 43 โดยค่าใช้จ่ายจะนำมาใช้เพื่อกิจกรรมทางการเกษตรตั้งแต่นั้น

กระบวนการแรกจนถึงกระบวนการสุดท้าย ในส่วนของภาระหนี้สินของเกษตรกรคิดเป็นร้อยละ 17.4 ซึ่งไม่ถือว่าเป็นปัญหาสำหรับเกษตรกร (Table 1)

ทุนทางสังคม พบว่าการเกิดกลุ่มต่างๆ ในชุมชนอยู่ที่ร้อยละ 60.5 กลุ่มที่พบเป็นกลุ่มเฉพาะที่ยังไม่ทำงานเชื่อมโยงกับกลุ่มต่างๆ ระดับความร่วมมือและการช่วยเหลือเกื้อกูลระหว่างคนในชุมชนอยู่คิดเป็นร้อยละ 54.7 ที่จะรวมพลังในการจัดการปัญหาที่ก่อให้เกิดผลประโยชน์กับคนในชุมชนไปพร้อมกันการนำกฎ ระเบียบ ข้อบังคับของคนในชุมชนอยู่ที่ร้อยละ 60.5 ทำให้ส่งผลต่อการสร้างเป้าหมายร่วมกันในการทำงานของคนในชุมชน นอกจากนี้ การบูรณาการบริหารจัดการน้ำของคนในชุมชน และหน่วยงานที่เกี่ยวข้องอยู่ที่ร้อยละ 39.5 โดยพบถึงการเข้ามาช่วยเหลือและสนับสนุนของหน่วยงาน

ในพื้นที่และภายนอก แต่คนในชุมชนยังไม่พบการเปลี่ยนแปลงที่มากนัก (Table 1)

ทุนมนุษย์ บุคคลที่มีความรู้ความสามารถเฉพาะด้านในชุมชนคิดเป็นร้อยละ 46.5 ที่สามารถนำองค์ความรู้มาใช้ในการจัดการปัญหาด้านการเกษตรในชุมชน เช่น การจัดการน้ำในพื้นที่ทางการเกษตรที่น้ำไม่สามารถเข้าถึงได้ โดยการสร้างบ่อเก็บน้ำการจัดการศัตรูพืชโดยวิธีการทางธรรมชาติ เช่น กำหนดระบบการปลูกพืช การปลูกพืชในโรงเรือน และการจัดการผลผลิตหลังการเก็บเกี่ยว โดยวิธีการแปรรูปเพื่อเพิ่มมูลค่าให้กับผลผลิต เป็นต้น และมีแรงงานภาคการเกษตรอยู่ที่ร้อยละ 50 ส่งผลให้ชุมชนเป็นชุมชนเกษตรกรรมที่มีประชาชนส่วนใหญ่ประกอบอาชีพเกษตรกร (Table 1)

Table 1 Opinions of the farmers on the 5 capitals before syphon system

(n = 86)

5 Capitals	Opinion Scale					\bar{X}	SD	Level of opinion
	Most (5)	More (4)	Moderate (3)	Low (2)	Very low (1)			
Physical Capital								
1) other innovations in the community	0 (0.0)	1 (1.2)	18 (20.9)	46 (53.5)	21 (24.4)	1.98	0.71	Low
2) diversity of plants and animals species	0 (0.0)	9 (10.5)	41 (47.7)	29 (33.7)	7 (8.1)	2.60	0.79	Low
					Average	2.29	0.75	Low
						(16.55)		
Natural Capital								
1) use of chemicals in agricultural areas	2 (2.3)	12 (14.0)	24 (27.9)	24 (27.9)	24 (27.9)	2.35	1.10	Low
2) shortage during dry season	12 (14.0)	44 (51.2)	9 (10.5)	8 (9.3)	13 (15.0)	3.39	1.28	Moderate
3) diversity of edible plants	0 (0.0)	3 (3.5)	27 (31.4)	49 (57.0)	7 (8.1)	2.30	0.67	Low
					Average	2.68	1.02	Moderate
						(19.36)		
Financial Capital								
1) income from agricultural sector	1 (1.2)	6 (7.0)	49 (57.0)	26 (30.2)	4 (4.7)	2.69	0.72	Moderate
2) agricultural expenditures	3 (3.5)	35 (40.7)	37 (43.0)	8 (9.3)	3 (3.5)	3.31	0.83	Moderate
3) debt	0 (0.0)	11 (12.8)	39 (45.3)	15 (17.4)	21 (24.4)	2.46	1.00	Low
					Average	2.82	0.85	Moderate
						(20.38)		
Social Capital								
1) groups in the community	0 (0.0)	3 (3.5)	25 (29.1)	52 (60.5)	6 (7.0)	2.29	0.65	Low
2) cooperation and mutual assistance	14 (16.3)	47 (54.7)	20 (23.3)	5 (5.8)	0 (0.0)	3.81	0.77	More

Table 1 Opinions of the farmers on the 5 capitals before syphon system (continue)

(n = 86)

5 Capitals	Opinion Scale					\bar{X}	SD	Level of opinion
	Most (5)	More (4)	Moderate (3)	Low (2)	Very low (1)			
3) rules, regulation	0 (0.0)	4 (4.7)	20 (23.3)	52 (60.5)	10 (11.6)	2.21	0.70	Low
4) collaboration in water management	2 (2.3)	25 (29.1)	34 (39.5)	22 (25.6)	3 (3.5)	3.01	0.89	Moderate
						Average 2.83 (20.45)	0.75	Moderate
Human Capital								
1) skill and specialization of people in the community	0 (0.0)	22 (25.6)	40 (46.5)	18 (20.9)	6 (7.0)	2.91	0.86	Moderate
2) labor in agricultural sector	5 (5.8)	43 (50.0)	32 (37.2)	5 (5.8)	1 (1.2)	3.53	0.75	More
						Average 3.22 (23.27)	0.81	Moderate

ผลลัพธ์จากการวิเคราะห์ผลหลังเกิดนวัตกรรมของทุนทั้ง 5 ด้าน ซึ่งพบว่า

ทุนทางกายภาพ พบว่าหลังจากเกิดระบบกักน้ำได้มีการพัฒนาต่อยอดนวัตกรรมอื่นๆ ในชุมชนโดยพบการเข้ามาของหน่วยงานภายนอกที่เข้ามาให้องค์ความรู้และสนับสนุนงบประมาณ เช่น องค์การบริหารส่วนจังหวัดน่าน สำนักงานพลังงานจังหวัดน่าน และศูนย์การเรียนรู้และบริการวิชาการเครือข่ายแห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย จังหวัดน่าน โดยองค์ความรู้ที่คนในชุมชนได้มาก่อให้เกิดผลประโยชน์กับชุมชน เช่น ธนาคารน้ำใต้ดิน ระบบสูบน้ำจากพลังงานแสงอาทิตย์ โรงอบพลังงานแสงอาทิตย์ และเตาเผาไบโอดีเซลเป็นร้อยละ 46.5 ซึ่งก่อนและหลังการนำระบบกักน้ำมาใช้ไม่เกิดความแตกต่างของนวัตกรรมใหม่ ๆ ที่เข้ามามากนัก เนื่องจากนวัตกรรมข้างต้นยังไม่เป็นที่แพร่หลายของคนในชุมชน และยังพบว่าการปลูกพืชและเลี้ยงสัตว์ยังคงอยู่ที่ร้อยละ 50 โดยมีอัตราเพิ่มมากขึ้นเมื่อเทียบกับผลที่เกิดก่อนนำระบบกักน้ำมาใช้ในชุมชน โดยเกษตรกรสามารถปลูกพืชและเลี้ยงสัตว์ได้ตามปกติ และเพิ่มความหลากหลายของชนิดพืชและสัตว์มากขึ้น เช่น การปลูกมะนาว ลองกอง มังคุด และการเลี้ยงหมูหลุม ปลา และเป็ด เป็นต้น (Table 2)

ทุนธรรมชาติ การใช้สารเคมีในชุมชนพบว่าเกษตรกรมีการใช้สารเคมีลดลงจากก่อนเกิดระบบกักน้ำอยู่ที่ร้อยละ 30.2 โดยกลุ่มเกษตรกรในชุมชนได้ร่วมกันตระหนักถึงพฤติกรรมการลดการใช้

สารเคมีในพื้นที่เพาะปลูกเพื่อช่วยสร้างแหล่งต้นน้ำที่สะอาด ไม่ปนเปื้อนสารเคมีโดยมุ่งหวังให้ผลผลิตในพื้นที่มีความปลอดภัย และมีผลผลิตเพิ่มขึ้นด้วยวิถีธรรมชาติปัญหาการขาดแคลนน้ำในฤดูแล้งคิดเป็นร้อยละ 30.2 อยู่ในสภาวะปกติที่เกษตรกรสามารถจัดการได้ความหลากหลายของพืชอาหารภายในชุมชนพบว่าอยู่ที่ร้อยละ 43 เป็นอัตราที่เพิ่มมากขึ้นเมื่อเปรียบเทียบกับข้อมูลก่อนนำระบบกักน้ำเข้ามาใช้ในพื้นที่ ส่งผลให้เกิดการขยายชนิดพืชอาหารที่เกิดขึ้นเองตามธรรมชาติที่หลากหลายขึ้น เช่น ผักกูด ผักหนาม และหญ้าแห้วหมู (Table 2)

ทุนทางการเงิน พบว่ารายได้ภาคการเกษตรของเกษตรกรอยู่ที่ร้อยละ 46.5 โดยอัตรารายได้อยู่ในระดับเดียวกับก่อนที่จะเกิดระบบกักน้ำ และพบว่ามีการเพิ่มขึ้นของรายได้ในระดับมากและระดับมากที่สุด ในอัตราที่มากขึ้นร้อยละ 2.3 และ 8.1 ตามลำดับทำให้สามารถวิเคราะห์ได้ว่าเมื่อมีการบริหารจัดการน้ำด้วยระบบกักน้ำส่งผลให้กลุ่มเกษตรกรบางรายมีรายได้เฉลี่ยต่อปีเพิ่มขึ้นจาก 50,000 บาท/ปี เป็น 55,500 บาท/ปี โดยการเปลี่ยนแปลงวิถีเกษตรกรรมให้เข้ากับบริบทที่เหมาะสมกับพื้นที่เมื่อทำการวิเคราะห์ถึงค่าใช้จ่ายภาคการเกษตรหลังจากมีการนำระบบกักน้ำมาใช้พบว่าอยู่ที่ร้อยละ 38.4 โดยเกษตรกรสามารถจัดการค่าใช้จ่ายภาคการเกษตรของตนเองได้ อีกทั้งยังพบว่าข้อมูลด้านหนี้สินของเกษตรกรอยู่ที่ร้อยละ 22.1 โดยไม่มีการเพิ่มหนี้ให้ตัวเองแต่ใช้หลักการ

จัดการหนี้ด้วยกำลังของตนเองและไม่สร้างหนี้เพิ่มขึ้น (Table 2)

ทุนทางสังคม การเกิดกลุ่มต่าง ๆ ในชุมชนคิดเป็นร้อยละ 29.1 พบว่าความเปลี่ยนแปลงการรวมกลุ่มของคนในชุมชนเพิ่มมากขึ้น โดยเฉพาะอย่างยิ่งองค์การบริหารส่วนตำบลเมืองจังได้เข้ามามีบทบาทในการก่อตั้งกลุ่มเกษตรกรในชุมชน เช่น กลุ่มผู้เลี้ยงสุกร กลุ่มเกษตรกรหัวไวใจกล้า และกลุ่มเกษตรกรอินทรีย์ เพื่อส่งเสริมให้เกษตรกรเป็นคนที่มีความตื่นตัว พร้อมทั้งจะยอมรับความคิดเห็น เทคโนโลยี นวัตกรรมใหม่ ๆ และเป็นการส่งเสริมอาชีพทางเลือกให้กับเกษตรกรในชุมชน ส่งผลให้คนในชุมชนมีอาชีพ มีรายได้ และมีอาหารที่ปลอดภัยในครัวเรือนอีกทั้งกลุ่มดังกล่าวเป็นผลที่ต่อยอดมาจากระบบกักน้ำและเมื่อวิเคราะห์ถึงกระบวนการมีส่วนร่วมและการช่วยเหลือเกื้อกูลกันระหว่างคนในชุมชน พบว่าอยู่ที่ร้อยละ 64 ซึ่งมากกว่าก่อนเกิดระบบกักน้ำร้อยละ 9.3 ทั้งนี้เมื่อวิเคราะห์ถึงกฎระเบียบ ข้อบังคับอยู่ที่ร้อยละ 18.6 โดยพบว่ามีอัตราเพิ่มขึ้นเมื่อเทียบกับข้อมูลก่อนเกิดระบบกักน้ำ ทำให้วิเคราะห์ได้ว่าเกษตรกรได้ให้ความสำคัญกับกฎระเบียบ ข้อบังคับมากขึ้น ส่งผลให้มีแนวทางการบริหารจัดการของชุมชนที่ชัดเจนนำไปใช้เป็นหลักปฏิบัติได้ นอกจากนี้การบูรณาการ

การทำงานร่วมกันด้านการบริหารจัดการน้ำคิดเป็นร้อยละ 36 พบว่าหลังจากที่เกิดระบบกักน้ำเครือข่ายและหน่วยงานภายนอกได้เข้ามามีส่วนช่วยเหลือสนับสนุนในด้านการบริหารจัดการน้ำในชุมชนมากขึ้นเช่น สำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย (สกว.) ที่ให้การสนับสนุนในด้านการวิจัยศักยภาพแหล่งน้ำในชุมชน พร้อมทั้งสนับสนุนข้อมูลทางวิชาการในการบริหารจัดการน้ำ และคณะวิศวกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ได้เข้ามาสอนการใช้แผนที่และเครื่องมือ GPS และวิเคราะห์ศักยภาพแหล่งน้ำของชุมชนประกอบกับการจัดทำโครงการร่วมกับคนในชุมชน (Table 2)

ทุนมนุษย์ พบว่าคนในชุมชนมีความรู้ความสามารถเฉพาะด้านอยู่ที่ร้อยละ 51.2 โดยทุนมนุษย์กลุ่มนี้จะกลายเป็นพลังสำคัญในการขับเคลื่อนการพัฒนาและร่วมสร้างนวัตกรรมที่เกิดขึ้นประโยชน์ต่อชุมชน อีกทั้งพบกลุ่มแรงงานภาคเกษตรที่มีในชุมชนคิดเป็นร้อยละ 27.9 พบว่ามีอัตราแรงงานภาคการเกษตรลดลงเมื่อเทียบกับก่อนการนำระบบกักน้ำมาใช้ เป็นที่น่าสนใจว่าคนในชุมชนมีการนำเทคโนโลยี เครื่องมือ เครื่องจักรกลเข้ามาใช้ในภาคการเกษตรเพิ่มมากขึ้นทำให้แรงงานภาคการเกษตรลดจำนวนลงจากเดิม (Table 2)

Table 2 Opinions of the farmers on the 5 capitals after syphon system

(n = 86)

5 capitals	Opinion Scale					\bar{X}	SD	Level of opinion
	Most (5)	More (4)	Moderate (3)	Low (2)	Very low (1)			
Physical Capital								
1) other innovations in the community	0 (0.0)	3 (3.5)	20 (23.3)	40 (46.5)	23 (26.7)	2.03	0.08	Low
2) diversity of plants and animals species	4 (4.7)	11 (12.8)	43 (50.0)	21 (24.4)	7 (8.1)	2.81	0.93	Moderate
					Average	2.42 (16.89)	0.50	Low
Natural Capital								
1) use of chemicals in agricultural areas	1 (1.2)	9 (10.5)	23 (26.7)	26 (30.2)	27 (31.4)	2.20	1.04	Low
2) shortage during dry season	3 (3.5)	28 (32.6)	26 (30.2)	21 (24.4)	8 (9.3)	2.96	1.05	Moderate
3) diversity of edible plants	2 (2.3)	6 (7.0)	33 (38.4)	37 (43.0)	8 (9.3)	2.50	0.85	Low
					Average	2.55 (17.79)	0.98	Low

Table 2 Opinions of the farmers on the 5 capitals after syphon system (continue)

(n = 86)

5 capitals	Opinion Scale					\bar{X}	SD	Level of opinion
	Most (5)	More (4)	Moderate (3)	Low (2)	Very low (1)			
Financial Capital								
1) income from agricultural sector	3 (3.5)	13 (15.1)	40 (46.5)	25 (29.1)	5 (5.8)	2.81	0.89	Moderate
2) agricultural expenditures	4 (4.7)	32 (37.2)	33 (38.4)	15 (17.4)	2 (2.3)	3.24	0.88	Moderate
3) debt	1 (1.2)	10 (11.6)	34 (39.5)	19 (22.1)	22 (25.6)	2.40	1.03	Low
					Average	2.81	0.93	Moderate
						(19.61)		
Social Capital								
1) groups in the community	2 (2.3)	20 (23.3)	25 (29.1)	33 (38.4)	6 (7.0)	2.75	0.97	Moderate
2) cooperation and mutual assistance	24 (27.9)	55 (64.0)	7 (8.1)	0 (0.0)	0 (0.0)	4.19	0.57	More
3) rules, regulation	1 (1.2)	10 (11.6)	16 (18.6)	48 (55.8)	10 (11.6)	2.68	3.32	Moderate
4) collaboration in water management	4 (4.7)	35 (40.7)	31 (36.0)	14 (16.3)	2 (2.3)	3.29	0.88	Moderate
					Average	3.23	1.44	Moderate
						(22.54)		
Human Capital								
1) skill and specialization of people in the community	3 (3.5)	44 (51.2)	28 (32.6)	10 (11.6)	1 (1.2)	3.44	0.79	More
2) labor in agricultural sector	3 (3.5)	36 (41.9)	24 (27.9)	22 (25.6)	1 (1.2)	3.20	0.91	Moderate
					Average	3.32	0.85	Moderate
						(23.17)		

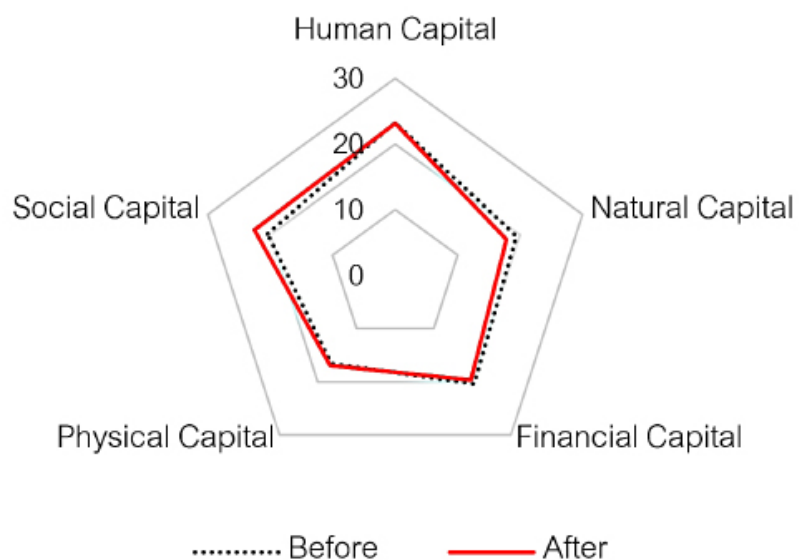


Figure 1 Compared the before and after innovation in Mueang Chang Sub-district

สรุป

การวิเคราะห์ผลข้างต้นทำให้ทราบถึงผลลัพธ์ที่เกิดจากการมีส่วนร่วมของคนในชุมชนและหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง ในพื้นที่ตำบลเมืองจันท์ อำเภอภูเพียง จังหวัดน่าน หากพิจารณาก่อนและหลังพบว่า ระบบกัลกน้ำในตำบลเมืองจันท์เพิ่งเริ่มก่อตั้งเมื่อปี พ.ศ. 2558 จึงทำให้ผลลัพธ์ก่อนและหลังไม่พบถึงการเปลี่ยนแปลงมากนัก นอกจากนี้ยังพบว่าหลังจากเกิดระบบกัลกน้ำพบประเด็นสำคัญที่เกิดขึ้นในระหว่างการศึกษาคีระหัตถ์นี้คือ **ทุนมนุษย์**มีการเปลี่ยนแปลงที่เพิ่มขึ้น ทั้งนี้เกิดจากคนในชุมชนและหน่วยงานที่เกี่ยวข้องได้นำองค์ความรู้และทักษะวิชาชีพเข้าไปบูรณาการร่วมกันก่อให้เกิดนวัตกรรมใหม่ในชุมชน**ทุนทางสังคม** พบว่าคนในชุมชนได้มีส่วนร่วมในกิจกรรมต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นภายในชุมชนมากขึ้น ซึ่งสอดคล้องกับ Lun Yang et al. (2018) พบว่ากิจกรรมที่เกิดจากชุมชนจะทำให้คนในชุมชนมีความสัมพันธ์และช่วยเหลือเกื้อกูลภายในชุมชนร้อยละ 35.5 อีกทั้ง วรณวิสา (2555) พบว่า เกษตรกรใช้น้ำร้อยละ 51 ได้เข้าร่วมกิจกรรมทุกครั้งที่มีการจัดกิจกรรม เนื่องจากกิจกรรมช่วยให้สมาชิกภายในกลุ่มเกิดความสามัคคี และเป็นการเพิ่มประสิทธิภาพในการส่งและรับน้ำ **ทุนทางกายภาพ** พบว่าหลังจากเกิดระบบกัลกน้ำในชุมชนมีการเกิดนวัตกรรมใหม่ที่ยังไม่เคยเกิดขึ้น เช่น ธนาคารน้ำใต้ดิน ระบบสูบน้ำจากพลังงานแสงอาทิตย์ โรงอบพลังงานแสงอาทิตย์ และเตาเผาไบโอชาร์เพื่อแก้ปัญหากระบวนการผลิตภาคการเกษตรตั้งแต่กระบวนการแรกถึงกระบวนการสุดท้ายให้เกิดประสิทธิภาพมากขึ้น **ทุนทางการเงิน** พบว่าเกษตรกรมีวิถีชีวิตอยู่บนพื้นฐานความพอเพียงทำให้เกิดการจัดการด้านการเงินแบบสมดุล และมีรายได้เฉลี่ยต่อปีเพิ่มขึ้นจาก 50,000 บาท/ปี เป็น 55,500 บาท/ปี รายได้ดังกล่าวนำไปสู่การจัดการค่าใช้จ่ายหนี้สิน และมีเงินเหลือไว้เก็บออม สำหรับ**ทุนธรรมชาติ** พบว่าการจัดการทรัพยากรทางธรรมชาติในชุมชน อยู่ในระดับที่สามารถควบคุมได้และไม่เกิดผลกระทบมากนักสอดคล้องกับ ชุมพูนุช (2555) พบว่า ทุนทรัพยากรในด้านแหล่งน้ำสำหรับการทำการเกษตรมีผลต่อการปลูกพืชลดลง แต่เนื่องจาก

มีทุนมนุษย์และทุนทางสังคมสูง ทำให้เกษตรกรในพื้นที่ใช้ประโยชน์จากการแลกเปลี่ยนแรงงาน เพื่อลดต้นทุนการผลิตอย่างไรก็ตามยังพบว่าระบบกัลกน้ำกลายเป็นต้นแบบวิธีการจัดการน้ำให้กับชุมชนใกล้เคียงอย่างเป็นรูปธรรม อีกทั้ง ความตั้งใจในการจัดการปัญหาทำให้ระบบกัลกน้ำในชุมชนได้รับการยอมรับและเกิดกลไกการมีส่วนร่วมทั้งในระดับชุมชนและระดับเครือข่ายเพื่อทำงานเชิงบูรณาการร่วมกันส่งผลให้เกิดเครือข่ายในการจัดการน้ำที่เข้มแข็งร่วมกันต่อไป (Figure 1)

เอกสารอ้างอิง

- กระทรวงเกษตรและสหกรณ์. 2559. แผนที่เกษตรเพื่อการบริหารจัดการเชิงรุก. แหล่งข้อมูล: <https://bit.ly/2S30856>. ค้นเมื่อ 1 ตุลาคม 2559.
- ชมพูนุช ชุมพูนุช. 2555. การเลี้ยงหมูหลุมแบบผสมผสานเพื่อความมั่นคงทางอาหารของเกษตรกรบนที่สูง บ้านปางแดงใน ตำบลเชียงดาว อำเภอเชียงดาว จังหวัดเชียงใหม่. วิทยานิพนธ์วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยเชียงใหม่, เชียงใหม่.
- ชัยวิชิต เขียวชนะ. 2560. สถิติสำหรับการวิจัย แนวคิดและการประยุกต์. โรงพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, กรุงเทพฯ.
- วรรณวิสา เจริญสุวรรณ. 2555. การมีส่วนร่วมของเกษตรกรในการจัดการน้ำและแก้ไขปัญหาการขาดแคลนน้ำในอ่างเก็บน้ำแม่ปืม ตำบลบ้านเหล่า อำเภอแม่ใจ จังหวัดพะเยา. วิทยานิพนธ์วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยเชียงใหม่, เชียงใหม่.
- สุจริต คุณธนกุลวงศ์. 2555. การศึกษาด้านแหล่งน้ำเพื่อการจัดการน้ำของลุ่มน้ำน่านเชิงกลยุทธ์. รายงานวิจัยฉบับสมบูรณ์ สำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย, กรุงเทพฯ.
- สุชาติ ประสิทธิ์รัฐสินธุ์. 2555. ระเบียบวิธีการวิจัยทางสังคมศาสตร์. เพื่อฟ้าพรินต์ จำกัด, กรุงเทพฯ.
- DFID.1991. Sustainable Livelihood Guidance Sheets. <https://bit.ly/1ucuqLO>. Accessed 29Oct. 2016.
- Lun Yang, Moucheng Liu, Fei Lun, Qingwen Min, Canqiang Zhang, and Heyao Li. 2018. Livelihood Assets and Strategies among Rural Household: Comparative Analysis of Rice and Dryland Terrace Systems in China. <https://bit.ly/2DmxrYB>. Accessed 1 Nov. 2018.
- SAGE Publication. 2006. The Community Development Process. <https://bit.ly/2sCz3qY>. Accessed 1 Nov. 2018.