

“วิทยาศาสตร์พลเมือง” กับกระบวนการวิจัยเพื่อพัฒนาท้องถิ่น

เบญจพร ดีขุนทด

สาขาวิชาวัฒนธรรมศาสตร์ คณะศิลปกรรมศาสตร์และวัฒนธรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม
benjaporn@gmail.com

บทคัดย่อ

บทความนี้เป็นส่วนหนึ่งของโครงการวิจัยเรื่อง “การทบทวนและสังเคราะห์วิธีวิทยางานวิจัยเพื่อท้องถิ่น เพื่อก้าวสู่ความเป็นนานาชาติ” สนับสนุนทุนวิจัยโดยสำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย (สกว.) เป้าหมายหลักของบทความคือการวิเคราะห์แนวทางของ “วิทยาศาสตร์พลเมือง” ในฐานะเครื่องมือในการศึกษาว่าสามารถนำมาประยุกต์ใช้กับความรู้ท้องถิ่นอย่างไร ทำได้จริงหรือไม่ ในระดับใด และช่วยยกระดับความรู้ของชาวบ้านให้มีสถานะในการถกเถียง/ต่อรองได้มากน้อยเพียงใด จากกรณีศึกษา “โครงการวิจัยและพัฒนาระบบเพื่อการอยู่ร่วมกันระหว่างคนกับช้างป่าอย่างสันติ บนฐานพลเมืองมีส่วนร่วมและงานวิจัยเพื่อท้องถิ่น” ข้อมูลในการวิเคราะห์ได้มาจากสามส่วนหลักคือ 1) สัมภาษณ์เชิงลึกคณะวิจัย ชาวบ้าน และผู้เกี่ยวข้อง 2) สังเกตแบบมีส่วนร่วมจากกิจกรรมต่างๆ ของโครงการฯ และ 3) ศึกษาเอกสารงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ตั้งแต่ปี 2562-2564

ผลการศึกษาพบว่า การประยุกต์ใช้เครื่องมือวิทยาศาสตร์พลเมืองในกรณีศึกษาดังกล่าว มีจุดเด่นคือทำให้เปิดพื้นที่ในการพูดคุยปัญหาเรื่องการเฝ้าระวังช้างของกลุ่มต่างๆ ได้มากขึ้น ช่วยจัดการความรู้เกี่ยวกับช้างป่าและความสัมพันธ์ที่ซับซ้อนของชาวบ้าน นักวิชาการ ช่างป่า ช่างเลี้ยงช้าง เจ้าของที่อุทยาน ได้ในระดับหนึ่ง ขึ้นอยู่กับเงื่อนไขของพื้นที่และสภาพปัญหาที่แตกต่างกัน ชาวบ้านบางพื้นที่สามารถยกระดับความรู้จากการวิจัยไปสู่การต่อยอดกับรัฐและสร้างชุดความรู้ใหม่ๆ ในลักษณะของการพัฒนาระบบเพื่อการอยู่ร่วมกันระหว่างคนกับช้างป่าอย่างสันติ อันเป็นผลจากการถอดบทเรียนร่วมกัน รวมไปถึงมีช่องทางและเครือข่ายในการทำงานด้านการเฝ้าระวังมากขึ้น

คำสำคัญ: วิทยาศาสตร์พลเมือง ช้างป่า วิธีวิทยางานวิจัยเพื่อท้องถิ่น



“Citizen Science” and Research Process for Local Development

Benjaporn Deekhuntod

Cultural Science Program, Faculty of Fine - Applied Arts and Cultural Science, Mahasarakham University
benjaporn@gmail.com

Abstract

This paper is part of the research project “Review and Synthesis of Methodology for Community-based Research, Towards Universality.” The research fund was supported by Thailand Research Fund (TRF). The main objective of this paper was to analyze the instrument of “citizen science” that how it could be applied with local knowledge. It was practical or not, in what level. How it could help to enhance the knowledge of villagers in debating and bargaining? From the case study, “System Research and Development Project for Peaceful Living between Men and Wild Elephants, Based on Civic Participation and Community-based Research.” The data in the analysis were obtained from three parts: 1) In-depth interviews with research groups, villagers, and other stakeholders, 2) Participative observations from project activities, and 3) Relevant research papers from 2019 to 2021.

The study found that the application of citizen science instrument in the said case study, the prominent point was that it opened more space for talking on the problem of guarding against elephants of various groups. It helped to manage for some levels the knowledge on wild elephants and complex relationship of villagers, academicians, local officers, national park officers; depending on condition of area and different problem conditions. Villagers in some areas could enhance their knowledge from the research to bargaining with the state. They created a new set of knowledge in the form of system development for peaceful living between men and wild elephants. This was the result of lesson learning together. There were also more channels and networks in working for guarding against wild elephants.

Keywords: Citizen science, Wild elephants, Community-based research methodology.

1. บทนำ

สำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย หรือ สกว.(ปัจจุบันปรับโครงสร้างการทำงานและเปลี่ยนชื่อเป็นสำนักงานคณะกรรมการส่งเสริมวิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม - สกสว.) ได้เริ่มงาน "การวิจัยเพื่อพัฒนาท้องถิ่น" เมื่อปี พ.ศ.2541 โดยมีเป้าหมายสำคัญคือ การสร้างกระบวนการ "ติดอาวุธทางปัญญา" (empowerment) ให้แก่ชุมชนและท้องถิ่น ที่มุ่งเน้นให้ชุมชนได้ใช้ประโยชน์จากกระบวนการวิจัย ในช่วงระยะเวลากว่า 20 ที่ผ่านมา สกว. ได้ดำเนินการสนับสนุนการวิจัยเพื่อท้องถิ่นกว่าสองพันโครงการในแต่ละภูมิภาค ข้อมูล ณ วันที่ 7 เมษายน 2564 คือ 2611 โครงการ [1] โดยมุ่งเน้นให้ชาวบ้านผู้ซึ่งอาศัยอยู่ในชุมชนและท้องถิ่นนั้น ๆ ได้ศึกษาค้นคว้าวิจัยปัญหาและศักยภาพของชุมชนของตนเอง ทั้งในรูปแบบที่ชาวบ้านเป็นนักวิจัยท้องถิ่น หรือมีส่วนร่วมในกระบวนการวิจัยในรูปแบบของผู้ร่วมวิจัย/ผู้ให้ข้อมูล และผู้ร่วมตัดสินใจในการแสวงหาแนวทางใหม่ ๆ ในการแก้ไขปัญหาและพัฒนาชุมชนท้องถิ่นของตนเอง

นอกจากจะให้ความสำคัญกับศึกษาข้อมูลในมิติต่างๆ ของชุมชนท้องถิ่นเพื่อให้ชาวบ้านตระหนักรู้ปัญหาของท้องถิ่นร่วมกันแล้ว งานวิจัยเพื่อท้องถิ่นอีกมิติหนึ่งยังให้ความสำคัญกับการวิเคราะห์สถานการณ์และปัญหาของท้องถิ่น รวมถึงการหาทางออกในการแก้ปัญหา โดยมีบุคคลภายนอกชุมชน ทั้งที่เป็นนักวิชาการหรือนักพัฒนาองค์กรเอกชน เป็นผู้ร่วมแลกเปลี่ยนข้อมูลและเสริมวิธีการมองปัญหา ตลอดจนเข้าร่วมในการถอดบทเรียนและประสบการณ์ในการวิจัยเพื่อนำเอาข้อมูลและความรู้ในท้องถิ่นในด้านต่างๆ เช่น ประวัติศาสตร์ อัตลักษณ์ วัฒนธรรม พิธีกรรม ตลอดจนความต้องการของท้องถิ่นไปใช้เป็นพลังในการแก้ไขปัญหาและพัฒนาของชุมชนท้องถิ่นของตนเอง โดยนัยนี้ งานวิจัยท้องถิ่น จึงช่วยทำให้ได้ยินเสียงของท้องถิ่นที่หลากหลายมากขึ้น เท่ากับว่าเป็นการเปิดพื้นที่ให้ประชาชนมีส่วนร่วมในกำหนดทิศทางในการพัฒนา

อย่างไรก็ดีในทางปฏิบัติ การวิจัยเพื่อท้องถิ่นประสบปัญหาหลายประการ เช่น การกำหนดปัญหาการวิจัยไม่ได้สะท้อนปัญหาที่แท้จริงของพื้นที่ ทั้งนี้อาจจะสืบเนื่องมาจากชุมชนท้องถิ่น ไม่มีโอกาสได้มองสภาพปัญหาของตนเองอย่างเชื่อมโยง เนื่องจากมุ่งเน้นศึกษาวิจัยชุมชนของตนเองเป็นสำคัญ นักวิจัยเผชิญกับข้อจำกัดในการบันทึกข้อมูลและเขียนรายงานการวิจัย เนื่องจากมุ่งเน้นแก้ปัญหาของชุมชนมากกว่าทำวิจัย ขาดกระบวนการสนับสนุนที่เหมาะสมจากพี่เลี้ยง/ที่ปรึกษา รายงานวิจัยเพื่อท้องถิ่นมีลักษณะเป็นรายงานผลการดำเนินการโครงการพัฒนามากกว่าเป็นรายงานการวิจัย ประกอบกับชุมชนท้องถิ่นไทยในปัจจุบันกำลังเผชิญปัญหาที่มาจาก การเปลี่ยนแปลงจากภายนอก เป็นต้นว่า การเปลี่ยนแปลงสู่การเกษตรแผนใหม่ ความเสื่อมโทรมด้านสิ่งแวดล้อม ภาวะโลกร้อน และการแย่งชิงทรัพยากรภายใต้ระบบเศรษฐกิจเสรีนิยมใหม่ ปัญหาความมั่นคงทางเศรษฐกิจ และความมั่นคงทางอาหาร การกระจายอำนาจ การขยายตัวของเมืองที่ดูดทรัพยากรจากชนบทเข้าสู่เมือง ปัญหาแรงงาน ปัญหาสังคม ผู้สูงอายุ ความเหลื่อมล้ำทางสังคม ปัญหาสุขภาพอนามัย ตลอดจนวิกฤตทางด้านวัฒนธรรม ค่านิยมและมรดกทางวัฒนธรรม ฯลฯ หากพิจารณาในอนาคต 10 ปีข้างหน้า ปัญหาเหล่านี้ยิ่งจะมีความสลับซับซ้อนและทวีความรุนแรงเพิ่มขึ้น และย่อมจะมีผลกระทบต่อชุมชนท้องถิ่นอย่างหลีกเลี่ยงมิได้

ปัญหาดังกล่าวนำมาสู่โจทย์วิจัยของโครงการ การทบทวนและสังเคราะห์วิธีวิทยาการวิจัยเพื่อท้องถิ่น เพื่อก้าวสู่ความเป็นนานาชาติ(รับผิดชอบโดย ดร.ชยันต์ วรรณระภูติ ศูนย์ภูมิภาคศึกษาด้านสังคมศาสตร์และการพัฒนาอย่างยั่งยืน และศูนย์ศึกษาชาติพันธุ์และการพัฒนา คณะสังคมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่) ซึ่งเห็นความจำเป็นที่ สกว. จะต้องหันมาศึกษาทบทวนจากการดำเนินการวิจัยเพื่อท้องถิ่นที่ผ่านมา ทบทวนและสังเคราะห์ความรู้ด้านวิธีวิทยาของงานวิจัยเพื่อท้องถิ่น วิเคราะห์ถึงจุดอ่อนจุดแข็งในการใช้งานวิจัยในการเสริมพลังท้องถิ่นให้มีความเข้มแข็ง (empowerment) เพื่อเผชิญกับการเปลี่ยนแปลงที่จะเกิดขึ้น รวมทั้งแสวงหาแนวทางในการพัฒนาวิธีวิทยาการวิจัยเพื่อท้องถิ่น โดยการแลกเปลี่ยนประสบการณ์การวิจัยระหว่างนักวิจัยไทยและระหว่างนักวิจัยไทยกับนักวิจัยต่างประเทศที่มีความสนใจคล้ายคลึงกัน ทั้งนี้เพื่อได้มาซึ่งองค์ความรู้ในการวิจัยเพื่อท้องถิ่น ทั้ง



ในด้านปรัชญาการวิจัย วิธีวิทยา ตลอดจนประสบการณ์ที่สามารถยกระดับให้มีความเป็นนานาชาติ และแลกเปลี่ยนประสบการณ์กับนักวิชาการต่างชาติได้

ผู้วิจัยเป็นนักวิจัยในโครงการดังกล่าว รับผิดชอบศึกษาโครงการวิจัยเพื่อท้องถิ่นภาคกลาง และพบว่าหลายโครงการมีวิธีวิทยาที่น่าสนใจ แต่ในบทความนี้จะยกตัวอย่างกรณีศึกษาเพียงหนึ่งชุดโครงการคือ “ชุดโครงการวิจัยและพัฒนาระบบเพื่อการอยู่ร่วมกันระหว่างคนกับช้างป่าอย่างสันติ บนฐานพลเมืองมีส่วนร่วมและงานวิจัยเพื่อท้องถิ่น” เนื่องจากเป็นชุดโครงการที่มีโครงการย่อยถึง 6 โครงการกระจายอยู่ทั่วทุกภาคของประเทศ โดยมีพื้นที่วิจัยและสภาพปัญหาแตกต่างกัน ทว่านำแนวคิดวิทยาศาสตร์พลเมือง (citizen science) มาประยุกต์ใช้เป็นเครื่องมือในการศึกษาเช่นเดียวกัน ข้อเสนอสำคัญของบทความนี้คือ แนวทางของวิทยาศาสตร์พลเมืองสามารถเปิดพื้นที่ให้ความรู้ชุดต่างๆ ได้มีโอกาสในการสนทนากันมากขึ้น นำไปสู่การผลิตองค์ความรู้ร่วมกัน (co-production of knowledge) ระหว่างความรู้ทางวิทยาศาสตร์กับความรู้ท้องถิ่นได้อย่างเป็นระบบมากขึ้น และมีแนวโน้มจะช่วยส่งเสริมศักยภาพชุมชนท้องถิ่นให้สามารถหาวิธีการที่เหมาะสมในการแก้ปัญหาการอยู่ร่วมกันระหว่างคนกับช้างป่าได้อย่างสันติ

2. วัตถุประสงค์

2.1 เพื่อศึกษา ค้นหาและประเมินรูปแบบและวิธีการศึกษาของการวิจัยเพื่อท้องถิ่นที่เหมาะสมต่อการนำไปใช้เสริมสร้างองค์ความรู้เพื่อเพิ่มศักยภาพชุมชนท้องถิ่นและเพื่อระดมทรัพยากรในการแก้ปัญหาท้องถิ่น

2.2 เพื่อวิเคราะห์ศักยภาพและข้อจำกัดของการวิจัยเพื่อท้องถิ่นในการแก้ไขปัญหาและการพัฒนาชุมชนท้องถิ่นให้มีความยั่งยืน

3. วิธีดำเนินการวิจัย

3.1 ศึกษารายงานการวิจัยเพื่อท้องถิ่นภาคกลางทั้งหมดที่ปรากฏในห้องสมุดออนไลน์ของ สกว. เพื่อวิเคราะห์ภาพรวมด้านประเด็นปัญหาและวิธีวิทยา

3.2 คัดเลือกกรณีศึกษาที่จะนำมาสังเคราะห์ โดยหารือร่วมกับเจ้าหน้าที่ประสานงานของ สกว.

3.3 ศึกษารายงานวิจัยที่เลือกเป็นกรณีศึกษา วิเคราะห์รูปแบบการดำเนินการ รวมทั้งประเมินผลที่ได้รับ โดยการสัมภาษณ์คณะนักวิจัยและผู้เกี่ยวข้องในท้องถิ่น เพื่อสรุปและจัดประเภทของงานวิจัย ประเมินข้อดีและข้อจำกัดของวิธีการวิจัย ตลอดจนปัญหาในการใช้งานวิจัยเพื่อท้องถิ่นในการพัฒนา

การเลือกกรณีศึกษา พิจารณาจาก 3 ประเด็นหลัก คือ

3.3.1 ประเด็นการวิจัยและเป้าหมายของการศึกษา ประกอบด้วยงานวิจัยที่ให้ความสำคัญใน 5 ด้าน คือ 1) พลังท้องถิ่นที่นำไปสู่การแก้ปัญหา 2) การอธิบายสถานการณ์ท้องถิ่นและนำไปสู่การหาทางออก 3) งานที่สะท้อนความเปลี่ยนแปลงที่ซับซ้อนในท้องถิ่น และการปรับตัวในการเผชิญกับการเปลี่ยนแปลงของคนท้องถิ่น 4) งานที่เป็นประเด็นสำคัญในท้องถิ่น (issue oriented) มีความเกี่ยวข้องกับศาสตร์หลายสาขา หรือเป็นงานศึกษาในลักษณะข้ามศาสตร์ (transdisciplinary research) เช่น ปัญหาหมอกควัน 5) งานที่สะท้อนความเชื่อมโยงของชุมชนขนาดเล็กกับสถานการณ์และผู้กระทำการ (actor) ในระดับชาติ ภูมิภาค และระดับโลก (global)

3.3.2 กระบวนการศึกษา (research approach) ให้ความสำคัญใน 2 ประเด็น คือกระบวนการทำงานวิจัย และทีมผู้วิจัย ซึ่งอาจมีหลายลักษณะ เช่น ชาวบ้านทำเป็นหลัก ชาวบ้านทำร่วมกับนักวิชาการ ชาวบ้านทำร่วมกับนักพัฒนาองค์กรเอกชน ชาวบ้านทำร่วมกับนักวิชาการและนักพัฒนาองค์กรเอกชน

3.3.3 ผลการศึกษา และความต่อเนื่อง/ยั่งยืน

3.4 วิเคราะห์สังเคราะห์ข้อมูลตามประเด็น และเขียนรายงานในรูปแบบพรรณนาวิเคราะห์

4. ความเป็นมาของชุดโครงการที่ใช้เป็นกรณีศึกษา

4.1 ที่มาของปัญหา

โครงการวิจัยและพัฒนาระบบเพื่อการอยู่ร่วมกันระหว่างคนกับช้างป่าอย่างสันติ บนฐานพลเมืองมีส่วนร่วมและงานวิจัยเพื่อท้องถิ่น เกิดขึ้นจากสถานการณ์ความขัดแย้งระหว่างคนกับช้างป่าทวีความรุนแรงมากขึ้นในรอบทศวรรษที่ผ่านมา งานวิจัยกล่าวถึงข้อมูลล่าสุดที่พบในงานของสำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย (สกว.) ฝ่ายวิจัยเพื่อท้องถิ่นว่า ระหว่างปี พ.ศ.2555-2561 มีคนและช้างป่าบาดเจ็บหรือเสียชีวิตรวมทั้งสิ้น 107 เหตุการณ์ มีคนบาดเจ็บ 30 คน เสียชีวิต 45 คน และช้างป่าบาดเจ็บ 7 ตัว และตาย 25 ตัว เท่ากับมีคนหรือช้างป่าบาดเจ็บหรือเสียชีวิต 1.6 เหตุการณ์ต่อเดือน หรือประมาณ 20 เหตุการณ์ต่อปี ทั้งยังมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่องตั้งแต่ปี 2555 จนถึงปี 2561 [2] ขณะที่พื้นที่ปัญหาความขัดแย้งระหว่างคนกับช้างป่าก็มีการขยายตัวเพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็ว จาก 20 พื้นที่อนุรักษ์ เมื่อปี 2546 [3] มาเป็น 41 พื้นที่อนุรักษ์ในปี พ.ศ.2560 (จากพื้นที่อนุรักษ์ 69 พื้นที่ของไทย) ปัญหาความขัดแย้งระหว่างคนกับช้างป่าโดยอ้อมยังทำให้ชุมชนรอบป่ามีทัศนคติในทางลบทั้งต่อตัวช้างป่าและเจ้าหน้าที่เขตอนุรักษ์ ส่งผลให้การอนุรักษ์ความหลากหลายทางชีวภาพรอบพื้นที่อนุรักษ์ทั้งในประเทศไทยและเขตอนุรักษ์กลายเป็นความขัดแย้งทางสังคม

โครงการวิจัยฯ กล่าวได้ว่า ประเทศไทยมีการแก้ไขปัญหาคนกับช้างป่าตั้งแต่ปี พ.ศ.2540 โดยโครงการอนุรักษ์และฟื้นฟูสภาพป่าบริเวณป่าสงวนแห่งชาติป่ากุยบุรี จังหวัดประจวบคีรีขันธ์ อันเนื่องมาจากพระราชดำริพระบาทสมเด็จพระบรมชนกาธิเบศร มหาภูมิพลอดุลยเดชมหาราช บรมนาถบพิตร หลังจากนั้นพื้นที่อื่นทั่วประเทศก็ได้รับริเริ่มแก้ปัญหาด้วยตัวชุมชนจากการสนับสนุนขององค์กรพัฒนาเอกชนและกรมอุทยานแห่งชาติ สัตว์ป่า และพันธุ์พืช กระนั้นก็ตามด้วยข้อจำกัดของส่วนราชการที่ไม่สามารถดูแลพื้นที่นอกเขตอนุรักษ์ได้เต็มกำลัง และองค์กรพัฒนาเอกชนมีข้อจำกัดในการติดตามโครงการระยะยาว รวมทั้งโจทย์ของคนกับช้างป่าแต่ละพื้นที่มีความแปรผันสูงตามปัจจัยทางนิเวศและการสะสมของการแก้ปัญหา รูปแบบการแก้ปัญหาคนกับช้างป่าจึงวนอยู่ในนิเวศความขัดแย้ง ชุมชนที่ประสบปัญหาใหม่ ไม่สามารถเชื่อมต่อกับชุมชนที่มีประสบการณ์ในการจัดการปัญหา ขณะที่ชุมชนที่ประสบปัญหาดั้งเดิมก็ประสบปัญหาการถอดชุดความรู้ของตนเอง ซึ่งบ่งชี้ถึงระบบการจัดการองค์ความรู้เรื่องคนกับช้างที่ควรได้รับการแก้ไขให้ดีขึ้น เช่น ควรมีมาตรฐานเบื้องต้นให้แต่ละชุมชนสามารถนำไปปรับใช้กับสภาพภูมิณีและภูมิสังคมเพื่อตอบสนองต่อปัญหาได้อย่างเท่าทัน ขณะเดียวกันในภาพใหญ่ระดับประเทศยังไม่มีโครงสร้างข้อมูลหรือกระบวนการที่จะช่วยประเมินปัญหาคอนกับช้างเพื่อทำความเข้าใจและให้ความรู้กับสาธารณะอย่างเป็นระบบบนหลักการที่เอื้อต่อการอยู่ร่วมกันระหว่างคนกับช้างอย่างสันติในระยะยาว[4] ดังนั้นการแก้ปัญหาความขัดแย้งระหว่างคนกับช้างป่าจึงเป็นปัญหาเร่งด่วนที่ควรมีงานวิจัยและมาตรการเชิงปฏิบัติที่ช่วยสนับสนุนการตัดสินใจ วางแผน และลงมือปฏิบัติบนหลักวิชาการที่ถูกต้องและสอดคล้องกับบริบทชุมชนและพฤติกรรมช้างป่าในพื้นที่

4.2 วัตถุประสงค์ของโครงการ

4.2.1 สร้างองค์ความรู้ ฐานข้อมูล และระบบการจัดการเพื่อการอยู่ร่วมกันระหว่างคนกับช้างป่าอย่างสันติ บนฐานงานวิจัยเพื่อท้องถิ่น

4.2.2 พัฒนาศักยภาพและหนุนเสริมกลุ่มพลเมืองเพื่อเพิ่มขีดความสามารถในการจัดการและลดปัญหาความขัดแย้งระหว่างคนกับช้างป่าร่วมกันเป็นเครือข่ายการจัดการร่วม



4.2.3 พัฒนาระบบติดตามและสนับสนุนการจัดการปัญหาความขัดแย้งระหว่างคนกับช้างป่าในระดับสาธารณะและนโยบาย เพื่อให้เท่าทันการเปลี่ยนแปลงและวางรากฐานการจัดการในระยะยาว

4.3 พื้นที่ในการศึกษา

ทีมวิจัยเลือกพื้นที่ในการศึกษาที่มีปัญหาความขัดแย้งระหว่างคนกับช้างป่าในระดับรุนแรง มีฐานของชุมชนที่เคยทำงานร่วมกับ สกว. ฝายวิจัยเพื่อท้องถิ่น มีเครือข่ายการทำงานที่มีศักยภาพ ชุมชนที่เข้าร่วมโครงการในแต่ละพื้นที่ที่มีความสนใจ และมีความต้องการดำเนินการแก้ปัญหาคนกับช้างอย่างยั่งยืน โดยแบ่งพื้นที่วิจัยตามกลุ่มป่า ดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1 พื้นที่เป้าหมายงานวิจัยจำแนกตามกลุ่มป่า และหน่วยงานที่มีศักยภาพเข้าร่วมดำเนินโครงการ

ตัวแทนกลุ่มป่า	พื้นที่ป่า	หน่วยงานที่มีศักยภาพเข้าร่วมโครงการ	โครงการวิจัย
1.กลุ่มป่าภูเขา-น้ำหนาว	เขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าภูหลวง	กรมอุทยานแห่งชาติ สัตว์ป่า และพันธุ์พืช, สถานีวิจัยสัตว์ป่าภูหลวง, สกว., โหนด จังหวัดเลย	การพัฒนาระบบการจัดการร่วมเพื่อแก้ไขปัญหาช้างป่าออกนอกพื้นที่อนุรักษ์บนฐานงานวิจัยเพื่อท้องถิ่นรอบเขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าภูหลวง จังหวัดเลย
2.กลุ่มป่าดงพญาเย็น-เขาใหญ่	อุทยานแห่งชาติเขาใหญ่ และอุทยานแห่งชาติทับลาน	กรมอุทยานแห่งชาติ สัตว์ป่า และพันธุ์พืช, สถานีวิจัยสัตว์ป่าดงพญาเย็น, Freeland, ชมรมอนุรักษ์สัตว์ป่าเสิงสาง, ชมรมอนุรักษ์สัตว์ป่าวังหมี	การศึกษาการปรับปรุงแหล่งน้ำและแหล่งอาหารเพื่อให้สามารถดึงดูดช้างป่าและสัตว์ป่าอื่น ๆ และลดปัญหาการออกนอกพื้นที่ป่าอนุรักษ์ของช้างป่าและสัตว์ป่า (เขาใหญ่) บนฐานการมีส่วนร่วมของชุมชนท้องถิ่น
3.กลุ่มป่าตะวันตก	เขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าสลักพระ และอุทยานแห่งชาติทองผาภูมิ	กรมอุทยานแห่งชาติ สัตว์ป่าและพันธุ์พืช, สถานีวิจัยสัตว์ป่าห้วยขาแข้ง, มูลนิธิสืบฯ, มหาวิทยาลัยมหิดล, ZSL ประเทศไทย, มูลนิธิอนุรักษ์ป่าตะวันตก, กลุ่มอนุรักษ์ช้างป่าห้วยเขย่ง, กลุ่มเผ่ากระวัง ช้างป่าสลักพระ, องค์การปกครองส่วนท้องถิ่น	1. การศึกษาแนวทางการป้องกันและลดผลกระทบจากช้างป่า ด้วยกระบวนการมีส่วนร่วม บริเวณพื้นที่รอบแนวเขตด้านตะวันตกของเขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าสลักพระ จังหวัดกาญจนบุรี 2.การศึกษาและพัฒนาระบบการผลิต แปรรูป และตลาดของพืชท้องถิ่น แบบครบวงจร เพื่อลดผลกระทบจากช้างป่า ต.ห้วยเขย่ง อ.ทองผาภูมิ จ.กาญจนบุรี
4.กลุ่มป่าแก่งกระจาน(กุยบุรี)	อุทยานแห่งชาติกุยบุรี	กรมอุทยานแห่งชาติ สัตว์ป่า และพันธุ์พืช, ชมรมคนรักช้างป่า, ชมรมการท่องเที่ยวเชิงอนุรักษ์สัตว์ป่า กุยบุรี	การปรับตัวของเกษตรกรเพื่ออยู่ร่วมกับช้างป่าอย่างสันติ บริเวณชายขอบป่าอุทยานแห่งชาติกุยบุรี หมู่บ้านรวมไทย ตำบลหาดขาม

			อำเภอกุยบุรี จังหวัดประจวบคีรีขันธ์
5.กลุ่มป่าเขาหลวง-เขาบรรทัด	อุทยานแห่งชาติไทรโยค	กรมอุทยานแห่งชาติ สัตว์ป่า และพันธุ์พืช, อุทยานแห่งชาติไทรโยค, สถานีวิจัยสัตว์ป่าคลองแสง	การพัฒนาระบบเฝ้าระวังป้องกันและลดผลกระทบช้างป่าในพื้นที่รอบเขตอุทยานแห่งชาติไทรโยค จังหวัดสุราษฎร์ธานี

4.4 สังเกตลักษณะเฉพาะของพื้นที่และประเด็นการวิจัย

ชุมชนโดยรอบพื้นที่วิจัยหลายแห่งเป็นชุมชน “รุกพื้นที่ช้าง” ทั้งเพื่อการขยายที่ทำกินและอพยพไปตั้งถิ่นฐานใหม่ตามการจัดสรรจากรัฐบาล ซึ่งส่งผลอย่างสำคัญต่อปฏิบัติการเฝ้าระวังช้างป่าและการผลิตสร้างชุดความรู้ท้องถิ่นเพื่อดูแลตนเอง รวมทั้งการกำหนดโจทย์วิจัยที่แตกต่างกันไปตามสภาพปัญหาของแต่ละพื้นที่ ดังตารางที่ 2

ตารางที่ 2 ลักษณะเฉพาะของพื้นที่และสภาพปัญหาการวิจัย

พื้นที่ป่า	ลักษณะเฉพาะของพื้นที่และสภาพปัญหา
เขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าภูหลวง	มีช้างป่าออกนอกเขตป่าในพื้นที่อำเภอภูเรือ ด้านซ้าย ภูเรือ ภูหลวง วังสะพุงจังหวัดเลย พบปัจจัยภัยคุกคาม ได้แก่ การล่าสัตว์ป่าและหาของป่า การลักลอบตัดไม้ การนำสัตว์เลี้ยงจำพวกวัว ควาย เข้าไปปล่อยเลี้ยงในป่า การบุกรุกที่ดินทำกิน การจัดการท่องเที่ยว และปัจจัยอื่นที่ทำให้ช้างป่าออกนอกเขตป่าคือพืชไร่ของเกษตรกรที่อยู่ป่าภูหลวง ได้แก่ ข้าวโพด อ้อย มันสำปะหลัง ข้าว ถั่ว และแหล่งน้ำ เจ้าหน้าที่รัฐและประชาชนเห็นความจำเป็นร่วมกันในการสร้างองค์ความรู้ในการดูแลและพัฒนาระบบให้คนและช้างปลอดภัย เกิดความเสียหายน้อยที่สุด
อุทยานแห่งชาติเขาใหญ่ และอุทยานแห่งชาติทับลาน	ปี พ.ศ. 2558 เป็นต้นมา เริ่มเกิดปรากฏการณ์ที่ช้างป่าออกนอกเขตป่า สร้างความเสียหายให้กับพืชผลทางการเกษตรของชาวบ้าน ต่อมาใน ปี พ.ศ. 2559 ช้างป่ารุกพื้นที่การเกษตรมากขึ้นและไกลขึ้น สัญจรข้ามถนนสาย นม 3052 (วังน้ำเขียว-เขาใหญ่) เสี่ยงต่อการเกิดอันตราย ปี 2560 มีช้างตาย 1 ตัว คนตาย 1 คน ปี 2561 ช้างออกนอกเขตป่าเพิ่มจำนวนจากเดิม ทำร้ายชาวบ้าน เสียชีวิต 1 ราย มีการผลักดันช้างอย่างรุนแรงและแก้ปัญหาที่ปลายเหตุ
เขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าสลักพระ	ลักษณะทางกายภาพเป็นพื้นที่ปลูกพืชไร่และอยู่ติดกับแนวเขตอุทยาน จึงเป็นเสมือนแหล่งอาหารของช้างป่า บางชุมชน พื้นที่มีลักษณะเป็นคอกขุด และเป็นนิเวศของช้างป่าที่ต้องเดินผ่านเพื่อเข้าถึงน้ำและแหล่งอาหาร เกิดปัญหาความขัดแย้งระหว่างคนกับช้างป่ามายาวนานกว่า 20 ปี คนในพื้นที่ได้สะสมความขัดแย้งและความไม่พอใจด้วยปัจจัยนานปีการ โดยเฉพาะเรื่องสิทธิที่ดินและความขัดแย้งระหว่างเจ้าหน้าที่รัฐกับชุมชน
อุทยานแห่งชาติทองผาภูมิ	ประชากรมีหลายกลุ่ม ได้แก่ กลุ่มคนท้องถิ่นดั้งเดิม คนที่อพยพมาจากพื้นที่ก่อสร้างเขื่อนวชิราลงกรณ์ (เขื่อนเขาแหลม) ในปี พ.ศ. 2527 โดยการจัดสรรพื้นที่โครงการไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย คนไทยที่อพยพมาจากภาคเหนือ และกลุ่มชาติพันธุ์มอญ กะเหรี่ยง พม่า ทวาย ส่วนใหญ่ประกอบอาชีพทางการเกษตร ได้แก่ ปลูกข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ ยางพารา ข้าว มันสำปะหลัง ชุมชนมีพื้นที่ติดกับสวนป่าทองผาภูมิและอุทยานแห่งชาติทองผาภูมิซึ่งเป็นป่าผืนใหญ่ที่มีความอุดมสมบูรณ์ทั้งทรัพยากรธรรมชาติและสัตว์ป่า มีช้างป่าอาศัยอยู่ในบริเวณแนวขอบป่าอุทยาน



	แห่งชาติทองผาภูมิจำนวน 100-150 ตัว และมักจะออกมาหากินในพื้นที่เกษตรกรรม
อุทยานแห่งชาติกุยบุรี	ครัวเรือนและพื้นที่ทำกินของชาวบ้านติดกับผืนป่ากุยบุรี (ปัจจุบันคืออุทยานแห่งชาติกุยบุรีและพื้นที่โครงการอนุรักษ์และฟื้นฟูสภาพป่าบริเวณป่าสงวนแห่งชาติป่ากุยบุรี อันเนื่องมาจากพระราชดำริฯ) ซึ่งเป็นที่อยู่ของสัตว์ป่ามากมายโดยเฉพาะช้างป่าที่มีอยู่มากในพื้นที่ และออกมาบุกรุกพื้นที่การเกษตรในเวลากลางคืน
อุทยานแห่งชาติไทรบุรี	สภาพพื้นที่ต่างจากภูมิภาคอื่นของไทย ทำให้รายละเอียดของปัญหามีความเฉพาะตัวคือ ป่าในเขตป่าอนุรักษ์ส่วนใหญ่เป็นป่าดิบชื้นที่มีพื้นที่โล่งน้อย ขณะที่พื้นที่การเกษตรรอบๆ ป่าส่วนใหญ่เป็นพืชสวน เช่น ไม้ผลต่างๆ สวนยางพารา สวนปาล์ม ฯลฯ ปัญหาความขัดแย้งและผลกระทบจากช้างป่าจึงแตกต่างจากภูมิภาคอื่นที่ส่วนใหญ่เป็นพืชไร่ พืชไม้ผลที่ถูกทำลายมีปริมาณน้อยเมื่อเทียบกับพืชไร่ แต่มูลค่าต่อหน่วยกลับสูงมาก เช่น หากช้างทำลายต้นลองกองที่มีอายุ 10 ปีล้มลงเพียงหนึ่งต้น มูลค่าที่เสียหายหมายถึงการสูญเสียรายได้ในปีนั้นและปีถัดๆ ไปด้วย

5. ผลการวิจัย: บทวิเคราะห์วิธีวิทยาการวิจัยเพื่อท้องถิ่น

5.1 วิธีวิทยาการวิจัยท้องถิ่น

หากถือตามคำประกาศภารกิจของ สกว. ฝ่ายท้องถิ่น การวิจัยเพื่อท้องถิ่น มีหลักการสำคัญคือ มุ่งเน้นเพิ่มขีดความสามารถของชุมชนท้องถิ่น โดยเน้นให้ “คน” ในชุมชนท้องถิ่นใช้ประโยชน์จากงานวิจัยด้วยการเข้าร่วมกระบวนการวิจัยทุกขั้นตอน เริ่มตั้งแต่การวิเคราะห์ชุมชนเพื่อกำหนดโจทย์ / คำถามวิจัย การทบทวนทุนเดิมในพื้นที่ การออกแบบการวิจัยและการวางแผนปฏิบัติการวิจัย การเก็บรวบรวมข้อมูลและการวิเคราะห์ข้อมูล การทดลองปฏิบัติจริงเพื่อสร้างรูปธรรมในการตอบโจทย์วิจัยหรือแก้ปัญหาในพื้นที่วิจัย การประเมินและสรุปบทเรียน เน้นให้เกิดกระบวนการเรียนรู้ระหว่างนักวิจัยชาวบ้าน คนในชุมชนท้องถิ่น นักวิชาการ ข้าราชการ นักพัฒนา และผู้ทรงคุณวุฒิที่จะได้เรียนรู้ร่วมกัน เพื่อสร้างความรู้และกลไกการจัดการปัญหาและการพึ่งตนเองของชุมชนท้องถิ่นในพื้นที่การวิจัย[5]

สอดคล้องกับข้างต้น วิธีวิทยาของงานวิจัยเพื่อท้องถิ่นจึงตั้งอยู่บนปรัชญาที่ว่า ความรู้และความจริงที่สามารถศึกษาได้จากการปฏิบัติ (practice) เป็นความรู้ที่ดำรงอยู่ในวัฒนธรรมและชีวิตประจำวันของประชาชน/ชาวบ้าน ซึ่งมีระบบคิดหรือมีวิธีการของตนเอง สามารถแก้ปัญหาในชุมชนของตนเองได้ สอดคล้องกับปรัชญานี้ แนวทางการวิจัยที่ได้รับการนำมาประยุกต์ใช้มากที่สุดจึงเป็นการวิจัยเชิงปฏิบัติการแบบมีส่วนร่วม (Participatory Action Research : PAR) เครื่องมือจัดกระบวนการที่นำมาใช้มากที่สุด ได้แก่ แผนที่ชุมชน แผนที่การใช้ทรัพยากร ปฏิทินเวลา (timeline) ฯลฯ สำหรับโจทย์วิจัยที่แตกต่างออกไป นักวิชาการประจำโครงการอาจนำแนวคิดหรือวิธีวิทยาใหม่ๆ เข้ามาประยุกต์ใช้เป็นแนวทางการศึกษาได้ เช่น แนวทางวัฒนธรรมชุมชน [6] แนวทางประวัติศาสตร์ท้องถิ่น[7] แนวทางวิทยาศาสตร์พลเมือง[4] กล่าวได้ว่า วิธีวิทยาของงานวิจัยเพื่อท้องถิ่นมีความยืดหยุ่นค่อนข้างสูง

5.2 แนวทางของวิทยาศาสตร์พลเมือง

5.2.1 ลักษณะเฉพาะของแนวคิดวิทยาศาสตร์พลเมืองและพัฒนาการในสังคมไทย วิทยาศาสตร์พลเมือง (citizen science) หรือวิทยาศาสตร์ภาคพลเมือง เป็นแนวคิดทางทฤษฎีที่เสนอโดยเออร์วินตั้งแต่ปี 2538 [8] ซึ่งมีหลักคิดสำคัญสองประการคือ 1) วิทยาศาสตร์ควรตอบสนองต่อความกังวลและความต้องการของพลเมือง 2) ประชาชนเองสามารถผลิตความรู้ทางวิทยาศาสตร์ที่เชื่อถือได้ เบื้องหลังความคิดนี้คือต้องการให้ชุดความรู้ของประชาชน/ชาวบ้าน สามารถ “สนทนา” หรือต่อรองกับความรู้ทางวิทยาศาสตร์อันเป็นความรู้กระแสหลักในสังคม กล่าวอีกอย่างหนึ่งคือ วิทยาศาสตร์พลเมือง เกิดขึ้นเพื่อสนับสนุน

ขบวนการเคลื่อนไหวของประชาชนให้สามารถสร้างความรู้ท้องถิ่นและนำความรู้เหล่านั้นมาเจรจาต่อรองกับรัฐหรือหน่วยงานของรัฐด้วยหลักฐานที่น่าเชื่อถือ เช่น การมีส่วนร่วมระหว่างนักวิทยาศาสตร์กับภาคประชาชนเพื่อตอบสนองภัยคุกคามด้านสิ่งแวดล้อม โดยคำนึงถึงองค์ความรู้และประสบการณ์ของคนในท้องถิ่น และการเสริมศักยภาพของประชาชนให้เข้มแข็งในการดำเนินการติดตามและเฝ้าระวังผลกระทบสิ่งแวดล้อม รวมถึงการสื่อสารสาธารณะเพื่อเผยแพร่ข้อมูลที่เข้าใจง่ายและใช้ธรรมาภิบาลในการแก้ไขปัญหาของชุมชนได้ หรือบางกรณีอาจยกระดับความรู้ให้สามารถสื่อสารกันในวงกว้างได้

ในสังคมไทย วิทยาศาสตร์พลเมืองเริ่มนำมาใช้ในการวิจัยประมาณปี พ.ศ. 2553 และมีแนวโน้มมากขึ้น สามารถจำแนกเป็น 3 แนวทางคือ 1) การวิจัยด้านชีววิทยา การอนุรักษ์ ระบบนิเวศ และการเปลี่ยนแปลงทางสภาพภูมิอากาศ ซึ่งใช้ประโยชน์จากวิทยาศาสตร์ภาคพลเมืองในการจัดเก็บและจำแนกข้อมูล 2) การวิจัยด้านภูมิศาสตร์ ที่พลเมืองมีส่วนร่วมในการรวบรวมข้อมูลทางภูมิศาสตร์ และ 3) แนวทางการวิจัยด้านสังคมศาสตร์ (social sciences) ซึ่งเป็นการศึกษาและสนับสนุนการมีส่วนร่วมทางสาธารณะ ที่เกี่ยวข้องกับประเด็นด้านสิ่งแวดล้อมและสุขภาพ [9] ตัวอย่างเช่น ใช้เครือข่ายอาสาสมัครในสังคมหรือชุมชนมาร่วมทำการศึกษาวิจัย ลักษณะของงานเน้นไปที่การเก็บรวบรวมข้อมูล เช่น การผลิตไบโอดีเซล การวางไข่ครั้งแรกของกบ หรือการพบเห็นนกอพยพครั้งแรก โดยการสังเกตและบันทึกข้อมูลที่ได้จากการตรวจวัด ข้อมูลที่ได้รับจากการเก็บรวบรวมของนักวิทยาศาสตร์ภาคพลเมืองจะช่วยให้นักวิทยาศาสตร์เข้าใจได้ว่ากำลังเกิดสิ่งใดขึ้นกับสิ่งมีชีวิตชนิดนั้นๆ รวมถึงถิ่นที่อยู่ของมัน ข้อมูลเหล่านี้ยังมักถูกรวมเข้าไว้ในแผนการจัดการและการอนุรักษ์ธรรมชาติ เพื่อใช้เป็นแนวทางสำหรับท้องถิ่นและภาครัฐในการกำหนดนโยบายการพัฒนาต่อไป

วิทยาศาสตร์พลเมืองมีองค์ประกอบพื้นฐาน 3 ประการ คือ 1) การผนวกรวมพลเมืองเข้ามาไว้ในการทำงาน (inclusion) 2) การสนับสนุนซึ่งกันและกันระหว่างนักวิทยาศาสตร์และพลเมือง (contribution) และ 3) การได้รับประโยชน์ร่วมกันระหว่างนักวิทยาศาสตร์กับพลเมือง การทำงานมี 3 รูปแบบ คือ 1) รูปแบบการมีส่วนร่วม (contributory) 2) รูปแบบการทำงานร่วมกัน (collaborative) และ 3) รูปแบบการสร้างร่วมกัน (co-created) ประการหลังนี้นักวิทยาศาสตร์และประชาชน จะมีส่วนร่วมกันตั้งแต่ขั้นตอนการระบุปัญหา การวางแผนปฏิบัติการ การลงมือปฏิบัติ และการประเมินผล[10] ในส่วนแบบแผนการมีส่วนร่วมของนักวิทยาศาสตร์กับพลเมืองจำแนกเป็น 4 ระดับ ได้แก่ ระดับที่ 1 เป็นโครงการที่อาสาสมัครมีส่วนร่วมน้อยที่สุด โดยมีบทบาทเพียงการรวบรวมข้อมูลจากพื้นที่ต่างๆ เข้าสู่ระบบประมวลผล ระดับที่ 2 การทำให้อาสาสมัครมีทักษะพื้นฐานบางอย่าง เช่น ทักษะในการเก็บข้อมูล เพื่อให้สามารถรวบรวมและตีความข้อมูลเบื้องต้นได้ ก่อนนำข้อมูลเข้าสู่ระบบประมวลผล ระดับที่ 3 อาสาสมัครมีส่วนร่วมมากขึ้นในการควบคุมทิศทางของงานวิจัย และระดับที่ 4 อาสาสมัครมีส่วนร่วมในทุกขั้นตอนตั้งแต่การพัฒนาโครงการและทำงานเพื่อให้บรรลุเป้าหมายของตนเอง[11]

5.2.2 การประยุกต์ใช้วิทยาศาสตร์พลเมืองกับความรู้ท้องถิ่น การจำแนกความรู้ท้องถิ่นออกจากความรู้ทางวิทยาศาสตร์ที่นักวิชาการนำเข้ามาออกอย่างเบ็ดเสร็จเด็ดขาดสำหรับชุดโครงการนี้ค่อนข้างยากเนื่องจากแต่ละพื้นที่ล้วนคุ้นเคยและประสบกับปัญหาซ้ำๆ มีชุดความรู้ของชุมชนที่เกิดจากการสั่งสมมาจากอดีต และการแลกเปลี่ยนเรียนรู้กับชุมชนอื่นๆ อยู่เสมอ ซึ่งความรู้เหล่านั้นบางอย่างก็เป็นความรู้ทางวิชาการ(วิทยาศาสตร์) ที่ชุมชนนำมาปรับใช้เพื่อให้เหมาะสมกับสภาพปัญหาของตนเอง อย่างไรก็ตาม หากจำแนกตามลักษณะเฉพาะของแนวคิดวิทยาศาสตร์พลเมืองที่กล่าวข้างต้น สามารถวิเคราะห์กระบวนการทำงานของวิทยาศาสตร์พลเมืองในฐานะเครื่องมือในการเข้าถึงความรู้ท้องถิ่นได้ดังนี้

1) การกำหนดโจทย์วิจัย ในขั้นตอนนี้เป็นการทำงานร่วมกันระหว่างหนวด สกว.ฝ่ายวิจัยท้องถิ่นกับนักวิจัยในโครงการฯ เพื่อให้ความรู้เรื่องการวิจัยท้องถิ่น กระบวนการทำงาน และความจำเป็นในการจัดการความรู้เกี่ยวกับการเฝ้าระวังข้างป่าอย่างเป็นระบบเพื่อลดหรือบรรเทาความเสียหายที่เกิดขึ้น ให้นักกับข้างป่าสามารถที่จะอยู่ร่วมกันได้อย่างสันติ จากนั้นทีมวิจัยชุมชน(พลเมือง)จะช่วยกันเสนอปัญหาความขัดแย้งระหว่างคนกับข้างป่าในพื้นที่ สรุประเบิดที่สำคัญ และกำหนดปัญหาการวิจัย



ร่วมกันโดยมีทีมวิจัยกลางและพี่เลี้ยงของแต่ละโครงการย่อยเป็นผู้บันทึกข้อมูล บางทีมสามารถกำหนดโจทย์วิจัยได้ในครั้งแรก แต่บางทีมต้องปรึกษากัน 2-3 ครั้งจึงสามารถหาข้อสรุปที่เป็นปัญหาที่แท้จริงของชุมชนและวางอยู่บนศักยภาพของทีม ในแง่ของวิธีวิทยาถือว่าเป็นรูปแบบการสร้างร่วมกัน (co-created) ระหว่างนักวิทยาศาสตร์กับพลเมืองตั้งแต่เริ่มต้น

2) การเก็บรวบรวมข้อมูลและการตีความข้อมูลเบื้องต้น เมื่อได้โจทย์วิจัยที่ชัดเจนและได้รับอนุมัติขึ้นสัญญาจาก สกว.ฝ่ายท้องถิ่นแล้ว นักวิจัยทีมกลางจะจัดอบรมความรู้เรื่องการเก็บข้อมูล ความรู้เกี่ยวกับสถานการณ์ข้างในไทยและในเอเชียเพื่อให้เห็นความเชื่อมโยงและผลกระทบที่เกิดขึ้นในภาพรวม รวมทั้งข้อมูลที่จำเป็นต่อโจทย์วิจัย ในส่วนของเครื่องมือที่ใช้เก็บข้อมูลจะผสมผสานระหว่างเครื่องมือของงานวิจัยเพื่อท้องถิ่นและเครื่องมือวิทยาศาสตร์พลเมือง ขึ้นอยู่กับลักษณะของข้อมูล เช่น ถ้าเป็นข้อมูลเกี่ยวกับบริบทชุมชน ใช้การสัมภาษณ์ จัดเวที จัดบันทึก สรุปเป็นแผนภูมิประวัติศาสตร์ชุมชนด้วยเครื่องมือการแบ่งเส้นเวลา (timeline) แผนที่แสดงแหล่งทรัพยากรและที่ตั้งของสถานที่สำคัญ แผนที่ชุมชน ปฏิทินกิจกรรมสำคัญในรอบปี เป็นต้น กรณีข้อมูลเกี่ยวกับข้างจะเน้นไปที่อัตลักษณ์ข้างและพฤติกรรมข้าง มีแบบบันทึกที่ทีมกลางสร้างให้ ประกอบกับการถ่ายภาพเป็นหลักฐาน(ถ้าทำได้) เน้นความเข้าใจง่าย และพจนานุกรมศัพท์เฉพาะเพื่อให้สามารถบันทึกได้ทันช่วงที่ ระบุลักษณะ เช่น เพศผู้ ผู้ช่วยแห่ง ทางด่วน ร้องเสียงดัง เข้ามาในจุดใดเป็นประจำ เวลาใด ความถี่ของการเข้ามา และเส้นทางสัญจรประจำ ซึ่งข้อมูลเหล่านี้จะเป็นประโยชน์ต่อทีมเผ่าระวังมากเพราะสามารถวิพากษ์แฉเตือนให้ทีมอื่นๆ ระวังตัวได้

ขั้นตอนต่อไป ทีมกลางจะนำชุดข้อมูลที่ได้มาตั้งเป็นประเด็นอภิปรายในวงสนทนาเมื่อมีการติดตามความก้าวหน้า ทั้งนี้เพื่อยกระดับข้อมูลไปสู่การวิเคราะห์ ให้ทีมวิจัยชุมชนได้เรียนรู้ร่วมกันว่าข้อมูลแต่ละชุดสามารถอธิบายหรือตั้งสมมุติฐานอะไรได้บ้าง เช่น การที่ข้อมูลระบุว่า ข้างป่าบางตัวเดินทางหากินของไกลขึ้นแม้เป็นพื้นที่ของมนุษย์ และการอยู่อาศัยของข้างป่าบางกลุ่มประชากรที่อยู่ข้างนอกแบบยาวนาน ไม่เดินทางกลับในช่วงระยะเวลา 1-2 ปี ที่ผ่านมา ทำให้มีสมมุติฐานที่เป็นไปได้ คือ 1) พื้นที่เกษตรและหย่อมป่านอกพื้นที่อนุรักษ์ สามารถรองรับการเดินทางหากินของประชากรข้างป่า 2) เกิดการขยายตัวของประชากรข้างป่า 3) ความกลัวของข้างป่าต่อมนุษย์ลดลงด้วยสาเหตุที่ยังไม่สามารถระบุได้ 4) คุณภาพของถิ่นอาศัยลดลง หากสามารถสำรวจการขยายตัวของพื้นที่อาศัยข้างป่า น่าจะนำไปสู่การออกแบบเครื่องมือหรือวิธีการเพื่อคลี่คลายปัญหากับข้างป่าได้ดีขึ้นในอนาคต เป็นต้น

พื้นที่วิจัยที่เน้นการทดลองชุดเครื่องมือเผ่าระวังข้าง และทดลองปลูกพืชทดแทนพืชอาหารที่ข้างชอบ จะมีแบบสำรวจ/แบบบันทึกเช่นเดียวกัน เช่น แบบติดตามผลการใช้ไฟส่องสว่างเพื่อหาข้อสรุปร่วมกันว่าควรใช้ไฟส่องสว่างในจุดใดบ้าง ใช้ไฟจำนวนกี่แรงเทียน ส่องเป็นมุมกี่องศา ผลที่ได้เป็นอย่างไร ควรจะแก้ไขหรือใช้ร่วมกับเครื่องมือใด เป็นต้น กรณีพื้นที่ทดลองปลูกพืชทดแทนก็เช่นเดียวกัน มีการสำรวจความเป็นไปได้ทั้งพืชที่มีความเกี่ยวข้องกับการตลาดและพืชที่ต้องอาศัยกำลังการผลิต หาข้อมูลเกี่ยวกับระยะเวลาการเก็บเกี่ยว การดูแล และจำนวนผลผลิต ยกตัวอย่างสมาชิกทีมวิจัยชุมชนรายหนึ่งกำลังปลูกตาลเพื่อแก้ไขปัญหาล้างทำลายพืชผล โดยศึกษาข้อมูลมาเป็นอย่างดีว่า ตาลหนึ่งต้นเมื่ออายุ 9 ปีสามารถเก็บเกี่ยวผลผลิตได้ ระยะเวลาเก็บเกี่ยวได้ต่อปีคือแปดเดือน หากไม่ทำเองก็สามารถขายเหมาต้นละ 2,500 บาท / ปี ระหว่างที่รอการเก็บเกี่ยวผลผลิตเกษตรกรสามารถปลูกพืชเศรษฐกิจชนิดอื่นแซมได้ ที่นิยมปลูกในช่วงเวลานี้คือติปลี เนื่องจากดูแลง่าย ราคาดี และไม่ต้องการแดดจัด นอกจากนั้นต้นตาลหนุ่มสาวยังสามารถขุดล้อมขายได้ต้นละ 4,000 บาท ข้อมูลเหล่านี้จะต้องมีการติดตามว่าสามารถให้ผลตามที่ข้อมูลระบุหรือไม่ มีอุปสรรคใด ต้องแก้ไขอย่างไร

ตลอดระยะเวลาของการทดลองเครื่องมือป้องกันข้างไม่ให้เข้ามาทำลายพืชไร่หรือสร้างความเสียหายอื่นๆ ชาวบ้านได้เรียนรู้หลายอย่าง เป็นต้นว่า เครื่องมือบางชนิดใช้ไม่ได้ในหน้าฝน(รั้วผ้าทาน้ำมัน -กลิ้งจางเร็ว) บางชนิดใช้ได้ดีในช่วงเวลาหนึ่ง บางชนิดไม่ควรใช้เพราะเกิดอันตรายต่อข้าง (รั้วลวดไฟฟ้าแวนนอน) แต่โดยรวมแล้วไม่มีเครื่องมือใดที่ใช้ได้เกิน 3 เดือน ต้องเปลี่ยนวิธีการใหม่อยู่เรื่อยๆ เพราะข้างเองก็เรียนรู้ที่จะหลีกเลี่ยงเครื่องมือเหล่านั้นด้วยเช่นกัน เท่ากับเป็นกระบวนการให้ศึกษา

ทดลองและคัดสรรสิ่งที่ดี เหมาะสม/ไม่เหมาะสมกับวิถีของเกษตรกร เกิดคลังความรู้เกี่ยวกับเครื่องมือในการป้องกันข้างขึ้นโดยไม่
รู้ตัว รวมทั้งความรู้เกี่ยวกับพฤติกรรมของข้างป่าที่พัฒนา/ปรับตัวตามเครื่องมือและสภาพแวดล้อมที่เปลี่ยนไป

กล่าวได้ว่า ขั้นตอนการเก็บรวบรวมข้อมูลของโครงการนี้เป็นการดึงเอาความรู้ท้องถิ่นของชาวบ้านออกมาทดลองปฏิบัติ
ด้วยกระบวนการทางวิทยาศาสตร์อย่างง่าย คือ ศึกษา สังเกต ทดลองซ้ำ สรุปผล ในแง่ของการปฏิบัติ นักวิจัยท้องถิ่นจะมีบทบาท
นำ เพราะเป็นเจ้าของข้อมูลและคุ้นเคยกับสภาพปัญหามานาน

3) การจัดการความรู้และพัฒนาระบบความรู้เกี่ยวกับการอยู่ร่วมกันระหว่างคนกับข้างป่า ในขั้นตอนนี้พบว่า
นักวิชาการจากทีมวิจัยกลางมีบทบาทสำคัญในการวิเคราะห์ข้อมูลเชิงลึกยกระดับข้อมูลให้เป็นความรู้เชื่อมโยงความรู้ท้องถิ่นกับ
ความรู้สากล แปรข้อมูลความเสียหายให้เห็นเป็นรูปธรรม นับได้ เปรียบเทียบได้ เพื่อสื่อสารในระดับนโยบายและกำหนดแนว
ทางการปฏิบัติร่วมกันระหว่างหน่วยงานรัฐกับชุมชน ดังตัวอย่างต่อไปนี้

ตัวอย่างการจัดทำฐานข้อมูลเชิงระบบการจัดการคนกับข้างป่าบริเวณชายขอบป่า เขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าสลักพระ

กระบวนการจัดทำฐานข้อมูลเชิงระบบเริ่มจากการทำแผนที่กลางร่วมกับพลเมืองในพื้นที่ กรมอุทยานแห่งชาติ และ
องค์กรพัฒนาเอกชน โดยให้ชุมชนร่วมกันระบุตำแหน่งข้อมูลที่สำคัญ ได้แก่ ระบุหมู่บ้านที่ประสบปัญหาแต่ละพื้นที่ จุดการ
กระจายของข้างป่านอกพื้นที่อนุรักษ์ จุดเฝ้าระวังชุมชนและเจ้าหน้าที่พิทักษ์ป่า ด้านข้างและจุดที่ข้างป่าใช้พักอาศัยเป็นประจำ
มากกว่า 1 เดือนขึ้นไป ปัจจัยจำกัดที่สำคัญของข้าง เช่น บ่อน้ำ แหล่งดินโป่ง สิ่งกีดขวาง สถานภาพสิ่งกีดขวาง ฯลฯ ขณะเดียวกัน
ก็นำข้อมูลเข้าระบบภูมิสารสนเทศ (GIS) เพื่อสร้างฐานข้อมูลบนแผนที่การติดตาม

หลังจากทำแผนที่ร่วมกันแล้ว นักวิจัยทีมกลางจะร่วมเก็บข้อมูลด้านประสิทธิภาพการป้องกันที่ผ่านมาจากชุมชน และ
ข้อมูลเกี่ยวกับข้างป่าที่มีอยู่ในภาคีเครือข่าย รวมถึงประเมินมาตรฐานร่วมกันว่าปลอดภัยต่อคนและข้างป่าหรือไม่ เพื่อยกระดับ
มาตรฐานการป้องกันของสิ่งกีดขวางที่เป็นมิตรกับคนและข้าง รวมไปถึงทัศนคติของชุมชนต่อข้างป่า หรือสถานการณ์ของคนกับ
ข้างป่าในพื้นที่ โดยจัดแบ่งเป็นระดับความรุนแรงจาก ทัศนคติของชุมชนที่มีต่อข้าง จำนวนเหตุการณ์ข้างและคนบาดเจ็บเสียชีวิต
เพื่อกำหนดพื้นที่เสี่ยง ชุมชนที่ยังดำเนินการในการป้องกันเฝ้าระวัง ชุมชนที่ไม่ได้ดำเนินการ หรือเคยดำเนินการแต่หยุดชะงักไป
ข้อมูลจำแนกข้างในระดับตัวตนที่ปรากฏตัวให้เห็นเป็นประจำในพื้นที่ กรณีที่ชาวบ้านจํารายละเอียดไม่ได้ครบถ้วน เช่น บอกได้ว่า
ข้างที่เข้ามาในพื้นที่เป็นประจำมีลักษณะอย่างไร แต่ไม่สามารถบอกจำนวนครั้งและวัน เวลา ที่เข้ามา รวมทั้งพฤติกรรมของข้างใน
แต่ละครั้งได้ ทีมกลางจะเป็นผู้จัดทำแบบบันทึกเพื่อให้การเก็บข้อมูลมีความสมบูรณ์ที่สุด ทีมวิจัยชาวบ้านเองก็เห็นความจำเป็น
ที่ต้องมีข้อมูลที่ชัดเจน

เมื่อได้ข้อมูลครบถ้วนแล้ว ทีมกลางจะจัดหมวดหมู่ ความถี่ และปัจจัยที่น่าสนใจ เช่น การกระจายของปัญหาคนกับข้าง
ป่าระดับพื้นที่อนุรักษ์ การกระจายระดับจังหวัด จำนวนเหตุการณ์คนและข้างป่าบาดเจ็บและเสียชีวิต พื้นที่คนบาดเจ็บและ
เสียชีวิตแบ่งตามประเภทพื้นที่ และจัดเรียงระดับความรุนแรงตามความถี่ของจำนวนเหตุการณ์ที่เกิดขึ้น เพื่อให้ชุมชนและเครือข่าย
พลเมืองเห็นข้อมูลพื้นฐานในภาพกว้าง ซึ่งจะช่วยให้เข้าใจสถานการณ์ภาพรวมความสัมพันธ์ระหว่างคนกับข้างป่าในประเทศไทยได้
มากขึ้น[4]

5.4 ชุดความรู้ร่วมและการยกระดับความรู้ท้องถิ่น

หลังจบการวิจัยปีที่ 1 ได้เกิดชุดความรู้ร่วม ระหว่างชาวบ้าน นักวิชาการ และผู้เกี่ยวข้องทุกภาคส่วนดังนี้



ตารางที่ 3 ชุดความรู้ที่เกิดขึ้นหลังการวิจัยปีที่ 1

ก่อนวิจัย (ข้อมูลที่ปรากฏจริง)	หลังวิจัย ปีที่ 1
1. ไม่มีฐานข้อมูลกลางเพื่อติดตามปัญหาความขัดแย้งระหว่างคนกับช้างป่าในประเทศไทย	1. เกิดฐานข้อมูลกลางในรูปแบบภูมิสารสนเทศ (GIS- based monitoring) ติดตามการกระจายของปัญหา ความขัดแย้งระหว่างคนกับช้างป่า
2. ไม่มีการประเมินประสิทธิภาพและทบทวนการจัดการปัญหาความขัดแย้งระหว่างคนกับช้างป่าตั้งแต่อดีตถึงปัจจุบัน	2. มีบทความเชิงงานวิจัยรายงานภาพรวมสถานการณ์ และการแก้ปัญหาความขัดแย้งระหว่างคนกับช้างป่าในประเทศไทย
3. ไม่มีการเชื่อมโยงเครือข่ายคนดูแลปัญหาคนกับช้างป่าอย่างเป็นรูปธรรม	3. เกิดการเชื่อมโยงเครือข่ายคนทำงานดูแลปัญหาคนกับช้างป่าในรูปแบบของอาสาสมัคร
4. ไม่มีแพลตฟอร์มติดตามและอัปเดตสถานการณ์ความขัดแย้งระหว่างคนกับช้างป่าในประเทศไทย	4. เกิดแพลตฟอร์มกลางเพื่อติดตามปัญหาความขัดแย้งระหว่างคนกับช้างป่าในรูปแบบเว็บไซต์และสื่อสังคมออนไลน์
5. ไม่มีเวทีสาธารณะสื่อสารปัญหาคับช้างป่าอย่างเป็นทางการและยืนอยู่บนหลักวิชาการ	5. เกิดเวทีสาธารณะสื่อสารประเด็นคนกับช้างป่าบน หลักวิชาการ
6. ไม่มีคู่มือเพื่อการจัดการความขัดแย้งระหว่างคนกับช้างป่าที่ชัดเจนในฉบับภาษาไทย	6. ร่างคู่มือเพื่อการจัดการความขัดแย้งระหว่างคนกับ ช้างป่าที่ชัดเจนในฉบับภาษาไทย

จากตารางที่ 3 จะเห็นได้ว่าทั้งนักวิทยาศาสตร์และนักวิจัยชุมชนสามารถผลิตความรู้ร่วมเกี่ยวกับการทำฐานข้อมูลในเรื่องการเฝ้าระวังช้างป่าได้อย่างเป็นรูปธรรม ถือเป็นพลังที่จะนำไปสู่การแก้ปัญหาความขัดแย้งระหว่างคนกับช้างป่าอย่างยั่งยืนต่อไป กระนั้นก็ตาม ในแง่ของการยกระดับความรู้เพื่อใช้ต่อยอดกับรัฐนั้นผู้วิจัยเห็นว่ายังไม่สามารถทำได้มากนัก ตัวอย่างกรณีการเรียกร้องขอค่าชดเชย ซึ่งพบว่ากลไกจ่ายค่าชดเชยของแต่ละพื้นที่แตกต่างกัน เช่น พื้นที่ภูหลวง ผู้ว่าราชการจะใส่ใจ ประกาศเป็นพื้นที่ภัยพิบัติจากช้าง จ่ายค่าชดเชยได้เร็ว แต่ประกาศพื้นที่ภัยพิบัติจะมีเฉพาะช่วง ไม่สามารถประกาศได้ตลอด ดังนั้นเกษตรกรจึงเรียกค่าเสียหายได้เฉพาะช่วงประกาศภัยพิบัติ ขณะที่บางพื้นที่ เช่น กาญจนบุรี ไม่ค่อยมีประกาศภัยพิบัติตามควรแก่เหตุ และถ้าเกษตรกรบางกลุ่มไม่ได้เป็นพลเมืองไทยตามกฎหมายก็ยิ่งไม่กล้าเรียกร้อง นอกจากนั้นระเบียบการจ่ายค่าชดเชยกรณีพิพาทเสียหายของไทยในปัจจุบัน ต้องเป็นลักษณะเสียหายโดยสิ้นเชิงเท่านั้น

ต่อประเด็นนี้ โครงการฯ ได้รวบรวมปัญหาว่าในแต่ละพื้นที่มีกลไกอะไรบ้างในการเรียกร้องค่าชดเชย เพื่อเป็นข้อเสนอว่าควรปรับอย่างไร หรือควรมีกลไกใหม่หรือไม่ที่จะทำให้เกิดมาตรฐานเดียวกันในการชดเชย เพราะ ณ ขณะนี้ถ้ามองในกลุ่มเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ ทุกพื้นที่จะมีแนวปฏิบัติค่อนข้างชัดเจนในการชดเชยให้กับคนที่เสียชีวิตและบาดเจ็บ ในขณะที่ของไทยเป็นลักษณะของการสละระหัมมากกว่า เช่น หัวหน้าอุทยาน-เจ้าหน้าที่อุทยานจ่ายให้ 5,000 บาทช่วยงานศพ เป็นต้น

6. สรุปผล อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

ชุดโครงการวิจัยและพัฒนาระบบเพื่อการอยู่ร่วมกันระหว่างคนกับช้างป่าอย่างสันติ บนฐานพลเมืองมีส่วนร่วมและงานวิจัยเพื่อท้องถิ่น นับเป็นอีกมิติหนึ่งที่ทำให้เห็นการทำงานร่วมกันของชุดความรู้ท้องถิ่นกับชุดความรู้อื่นๆ ด้วยกระบวนการทางวิทยาศาสตร์อย่างง่ายที่เรียกว่าวิทยาศาสตร์พลเมือง ให้ความสำคัญในการค้นคว้าวิจัยร่วมกันระหว่างนักวิชาการ

และภาคที่ไม่ใช่ในวิชาการ (non-academic actor) เพื่อแก้ปัญหาความขัดแย้งระหว่างคนกับช้างร่วมกัน จึงสามารถเรียกงานวิจัยในลักษณะนี้ว่าเป็นการวิจัยข้ามศาสตร์ (transdisciplinary research) อีกรูปแบบหนึ่ง ที่สำคัญคือกระบวนการวิจัยนี้ได้เปิดพื้นที่ของการพูดคุย หนุนเสริมให้เกิดการตั้งศักยภาพของทรัพยากรท้องถิ่นเพื่อเป็นพลังในการแก้ปัญหาของตนเอง สามารถผลิตชุดความรู้ร่วมออกมาได้อย่างเป็นรูปธรรม เป็นประโยชน์ต่อชุมชนเองและชุมชนอื่นๆ ที่ทำงานร่วมกันเป็นเครือข่าย รวมถึงผู้สนใจทั่วไป ผ่านช่องทางการสื่อสารที่งานวิจัยสร้างขึ้น เท่ากับว่าได้เชื่อมร้อยความรู้ท้องถิ่นกับความรู้ชุดอื่นๆ ในระดับกว้าง ให้เห็นว่าปัญหาของชุมชนไม่สามารถแยกออกจากปัญหาของประเทศหรือของโลกได้ เห็นควรส่งเสริมให้มีการวิจัยข้ามศาสตร์ในลักษณะนี้มากขึ้น

เป็นที่น่าสังเกตว่า ชุดความรู้เกี่ยวกับช้างในโครงการนี้เป็นความรู้ที่มีพลวัต แปรผันตามระบบนิเวศน์และพฤติกรรมช้าง ซึ่งสามารถเรียนรู้และปรับตัวจนเกิดปรากฏการณ์ใหม่ๆ อยู่ตลอด เช่น กรณีการรวมฝูงหากินของช้างป่าตัวผู้บริเวณอุทยานแห่งชาติเขาใหญ่ (male crop raider group) ซึ่งยังไม่เคยมีการรายงานการรวมกลุ่มของช้างป่าเพศผู้ออกมารุกพืชไร่ ในจำนวนมากเท่านี้มาก่อน โดยปกติแล้วพฤติกรรมเช่นนี้จะพบได้ในครอบครัวช้างป่า (family group) เท่านั้น ที่มีวิจัยจึงต้องติดตามและ “อัปเดต” ความรู้ให้ทันสมัยอยู่เสมอให้เท่าทันสถานการณ์ปัญหาที่เกิดขึ้น

7. กิตติกรรมประกาศ

บทความวิจัยเรื่อง “วิทยาศาสตร์พลเมือง” กับกระบวนการวิจัยเพื่อพัฒนาท้องถิ่น ได้รับความเมตตาอย่างยิ่งจาก ดร.ชยันต์ วรรณระภูติ หัวหน้าโครงการวิจัยเรื่อง “การทบทวนและสังเคราะห์วิถีวิทยางานวิจัยเพื่อท้องถิ่น เพื่อก้าวสู่ความเป็นนานาชาติ” ที่อนุญาตให้ผู้เขียนย่อความคิดเป็นบทความเผยแพร่ก่อนที่จะปิดเล่มการวิจัย ขอบพระคุณ ดร.พิเชฐ นุ่นโต และคณะวิจัยทั้งทีมกลางและทีมชุมชนที่ให้ข้อมูลเชิงลึก เป็นประโยชน์ต่อการวิเคราะห์ รวมถึงผู้ทรงคุณวุฒิทุกท่านที่กรุณาเสนอแนะแง่มุมที่น่าสนใจให้บทความนี้มีความสมบูรณ์ขึ้น

8. เอกสารอ้างอิง

- [1] สำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย. (2564). รายงานการวิจัยเพื่อท้องถิ่น. ค้นเมื่อ 7 เมษายน 2564 จาก <https://elibrary.trf.or.th/default2015.asp>
- [2,3] พิเชฐ นุ่นโต, ชุตินอร์ ชาวินี, มัทนา ศรีกระจาง, ชินนุวัฒน์ มณีศรีขำ. (2561). เสี่ยงคน เสี่ยงช้างป่า: แนวโน้มการตอบสนองของชุมชนต่อการจัดการปัญหาความขัดแย้งระหว่างคนกับช้างป่าในประเทศไทย. กรุงเทพฯ: กองทุนสนับสนุนการวิจัย (สกว.) ฝ่ายวิจัยเพื่อท้องถิ่น.
- [4] พิเชฐ นุ่นโต, ธนพิพัฒน์ วรฤทธิ์, พีรชัย กุลชัย, วนิดา ดานชัยสิทธิ์. (2563). รายงานความก้าวหน้าโครงการวิจัยและพัฒนา ระบบเพื่อการอยู่ร่วมกันระหว่างคนกับช้างป่าอย่างสันติ บนฐานพลเมืองมีส่วนร่วมและงานวิจัยเพื่อท้องถิ่น. เสนอต่อสำนักงานคณะกรรมการส่งเสริมวิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม (สกว.) สำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย ฝ่ายวิจัยเพื่อท้องถิ่น (เดิม)
- [5] สำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย. (2564). คำประกาศภารกิจฝ่ายวิจัยเพื่อท้องถิ่น. ค้นเมื่อ 7 เมษายน 2564 จาก <http://vijai.trf.or.th/>



- [6] ฉัตรทิพย์ นาถสุภา, วันนร จะนู, บรรณาธิการ. (2555). **แนวคิดวัฒนธรรมชุมชนในสังคมไทย**. กรุงเทพฯ : สร้างสรรค์.
- [7] ยงยุทธ ชูแว่น (2562). **ประวัติศาสตร์ท้องถิ่นไทย**. (พิมพ์ครั้งที่ 2). กรุงเทพฯ : อีปซี กรุ๊ป.
- [8] Irwin, Alan. (1995). **Citizen Science: A Study of People, Expertise and Sustainable Development**. London: Routledge.
- [9] Kullenberg and Kasperowski, 2016: 6-7 อ้างถึงใน อัญญพร ฤทธิชาติ. (2563). การใช้แนวคิดวิทยาศาสตร์ภาคพลเมือง โดยองค์กรภาคประชาชนด้านสิ่งแวดล้อม ด้วยการวิจัยอย่างมีส่วนร่วม : กรณีศึกษาเครือข่ายภาคประชาชน จังหวัดระยอง. **วารสารพัฒนศาสตร์**, 3(2), 81-112.
- [10] Bonney et al., 2009 as cited in Samantha Rowbotham et al., 2017: 120 อ้างถึงใน อัญญพร ฤทธิชาติ. (2563) การใช้แนวคิดวิทยาศาสตร์ภาคพลเมือง โดยองค์กรภาคประชาชนด้านสิ่งแวดล้อม ด้วยการวิจัยอย่างมีส่วนร่วม : กรณีศึกษาเครือข่ายภาคประชาชน จังหวัดระยอง. **วารสารพัฒนศาสตร์**, 3(2), 81-112.
- [11] Haklay, 2012 as cited in University of the West of England, Bristol, 2013: 8 อ้างถึงใน อัญญพร ฤทธิชาติ. (2563) ??การใช้แนวคิดวิทยาศาสตร์ภาคพลเมือง โดยองค์กรภาคประชาชนด้านสิ่งแวดล้อม ด้วยการวิจัยอย่างมีส่วนร่วม : กรณีศึกษาเครือข่ายภาคประชาชน จังหวัดระยอง. **วารสารพัฒนศาสตร์**, 3(2), 81-112.