



## วารสารปรัชญาปริทรรศน์

JOURNAL OF PHILOSOPHICAL VISION

ISSN: 1513-6620 (Print) × ISSN: 2773-9643 (Online)

<https://so05.tci-thaijo.org/index.php/phiv/index>



### Research Article

## ฝายแกนดินซีเมนต์ : นวัตกรรมสังคมเพื่อลดปัญหาความยากจน Soil Cement Weir: Social Innovation for Reducing Poverty Problems

สุกษม สุขเกษม<sup>1</sup>, สัจจิต พิริยะรังสรรค์<sup>2\*</sup>

Suksom Sukasam<sup>1</sup>, Sungsit Piriyanangsan<sup>2\*</sup>

#### ARTICLE INFO

##### Name of Autor:

1. สุกษม สุขเกษม

วิทยาลัยนวัตกรรมสังคม มหาวิทยาลัยรังสิต,  
ประเทศไทย

##### Suksom Sukasam

College of Social Innovation, Rangsit  
University, Thailand.

Email: [suksom.sukasam.ss@gmail.com](mailto:suksom.sukasam.ss@gmail.com)

##### Corresponding Author:

2. สัจจิต พิริยะรังสรรค์

อาจารย์ประจำ วิทยาลัยนวัตกรรมสังคม  
มหาวิทยาลัยรังสิต, ประเทศไทย

##### Sungsit Piriyanangsan

College of Social Innovation, Rangsit  
University, Thailand.

Email: [sungsit.p@rsu.ac.th](mailto:sungsit.p@rsu.ac.th)

##### คำสำคัญ:

ฝายแกนดินซีเมนต์; นวัตกรรมสังคม; ความ  
ยากจน

##### Keywords:

Soil-Cement Core Weir; Social  
Innovation; Poverty

##### Article history:

Received: 24/11/2022

Revised: 8/12/2022

Accepted: 15/10/2023

Available online: 29/10/2023

##### How to cite:

Sukasam, S. & Piriyanangsan, S. (2023).  
Soil Cement Weir: Social Innovation for  
Reducing Poverty Problems. *Journal of  
Philosophical Vision* 28 (2), 23-37 .

#### ABSTRACT

This research is a qualitative study with the following objectives: To investigate the situation, problems, and solutions related to water scarcity in agriculture in Thailand from the past to the present. To study the management of small-scale water sources using cement ring wells. To examine power relationships in cement ring well construction among community members, between communities, and between the government and communities. To assess the outcomes of cement ring well construction in reducing community poverty. Data was collected through document research, related articles, field studies, in-depth interviews, group discussions, and participatory observations.

The research findings indicate that water scarcity in Thai agriculture is primarily caused by irregular rainfall and changes in the watershed's environmental system. Collaboration between government agencies, private sector, civil society, and communities is crucial for addressing this issue. The use of cement ring wells has proven to be an efficient solution, helping communities maintain a year-round water supply while demonstrating durability and cost-effectiveness. The success of cement ring well construction relies on decision-making and collaboration among community members and their relationship with both neighboring communities and government authorities. Implementing cement ring wells has reduced poverty in these communities by increasing income, decreasing debts, and improving overall living conditions due to consistent access to water throughout the year. Policy recommendations include decentralizing decision-making and resource-sharing with communities, providing support for information, knowledge, and modern technology while respecting local wisdom. This approach would enhance the efficiency of water management. It is essential to strengthen community self-reliance and promote a sufficiency economy philosophy. If the government makes cement ring well technology a national policy, it could significantly alleviate water scarcity for agricultural purposes, ultimately reducing poverty.

## บทคัดย่อ

การวิจัยนี้เป็นการศึกษาวิจัยเชิงคุณภาพ มีวัตถุประสงค์ในการวิจัยคือ 1) เพื่อศึกษาสถานการณ์ปัญหา และการแก้ปัญหาการขาดแคลนน้ำในการทำเกษตรกรรมในประเทศไทยจากอดีตสู่ปัจจุบัน 2) เพื่อศึกษาการจัดการแหล่งน้ำขนาดเล็ก ด้วยนวัตกรรมฝายแกนดินซีเมนต์ 3) เพื่อศึกษาความสัมพันธ์เชิงอำนาจด้านการจัดทำฝายแกนดินซีเมนต์ระหว่างสมาชิกในชุมชน ระหว่างชุมชน และภาครัฐกับชุมชน และ 4) เพื่อศึกษาผลลัพธ์จากการทำฝายแกนดินซีเมนต์กับการลดปัญหาความยากจนของชุมชน โดยเก็บข้อมูลจากการค้นคว้าเอกสาร บทความ งานวิจัยที่เกี่ยวข้องและเก็บข้อมูลจากการศึกษาภาคสนาม ด้วยการสัมภาษณ์เชิงลึก การสนทนากลุ่ม และการสังเกตแบบมีส่วนร่วม

ผลลัพธ์ของการวิจัยนี้พบว่า ปัญหาขาดแคลนน้ำในการทำเกษตรกรรมในประเทศไทยเกิดจากปัญหาการขาดฝนตามฤดูกาลและการเปลี่ยนแปลงของระบบนิเวศในลุ่มน้ำ ความร่วมมือระหว่างหน่วยงานภาครัฐ เอกชน สังคม และชุมชนเป็นสิ่งสำคัญในการแก้ปัญหา การใช้นวัตกรรมฝายแกนดินซีเมนต์ในการจัดการน้ำขนาดเล็ก เป็นวิธีที่มีประสิทธิภาพ โครงสร้างเหล่านี้ช่วยลดอัตราการไหลของน้ำและช่วยให้ชุมชนมีน้ำใช้งานได้ตลอดปี และมีความทนทานและมีความคุ้มค่า ความสำเร็จในการใช้ฝายแกนดินซีเมนต์ที่ตัดสินใจและการร่วมมือระหว่างสมาชิกในชุมชน ระหว่างชุมชน และภาครัฐกับชุมชนเกิดขึ้นโดยมีความสำคัญ ความมุ่งมั่นของผู้นำชุมชนและการร่วมมือสำคัญ การใช้ฝายแกนดินซีเมนต์มีผลในการลดความยากจนของชุมชน โดยเพิ่มรายได้ ลดหนี้สิน และปรับปรุงคุณภาพชีวิต โดยมีน้ำใช้งานตลอดปี การวิจัยนี้มีข้อเสนอแนะเชิงนโยบายเช่นการกระจายอำนาจในการตัดสินใจและการแบ่งปันทรัพยากรกับชุมชน และการสนับสนุนข้อมูล องค์ความรู้ และเทคโนโลยีใหม่เพื่อให้การจัดการแหล่งน้ำเป็นต้น

## 1. บทนำ

จากพระราชดำรัสของพระบาทสมเด็จพระบรมชนกาธิเบศร มหาภูมิพลอดุลยเดชมหาราช บรมนาถบพิตร เมื่อ 17 มีนาคม 2529 ที่ว่า “...หลักสำคัญว่าต้องมีน้ำ น้ำบริโภคและน้ำใช้ น้ำเพื่อการเพาะปลูก เพราะชีวิตอยู่ที่นั่น ถ้ามีน้ำคนอยู่ได้ ถ้าไม่มีน้ำ คนอยู่ไม่ได้ ไม่มีไฟฟ้า คนอยู่ได้ แต่ถ้ามีไฟฟ้าไม่มีน้ำคนอยู่ไม่ได้...” ประกอบกับสังคมไทยประชาชนส่วนใหญ่มีอาชีพเกษตรกรรม ทรัพยากรน้ำจึงมีความสำคัญต่อการดำรงชีวิต โดยเฉพาะการทำเกษตรกรรม ซึ่งที่ผ่านมากกว่า 20 ปี เกษตรกรไทยพบกับปัญหาทั้งน้ำแล้ง และน้ำท่วมมาโดยตลอด เนื่องจากการปลูกพืชเชิงเดี่ยวเพื่อการส่งออก จึงมีการขยายพื้นที่ทำการเกษตรด้วยการตัดไม้ทำลายป่า และส่งผลต่อระบบการเก็บกักน้ำตามธรรมชาติของป่าไม้ แม้ว่าภาครัฐได้แก้ปัญหาและจัดการน้ำด้วยระบบชลประทาน แต่พบว่าในพื้นที่ทำการเกษตรเพียงประมาณร้อยละ 20 ที่อยู่ในเขตรบบชลประทาน ส่วนที่เหลืออีกประมาณร้อยละ 80 ต้องอาศัยน้ำฝนเป็นแหล่งน้ำในการทำเกษตรกรรม และในปัจจุบันเกิดการผันแปรของสิ่งแวดล้อมเนื่องจากภาวะโลกร้อน แหล่งน้ำฝนจึงมีผันแปร การทำการเกษตรจึงพบกับความเสี่ยงในระดับสูง (สังคีต พิริยะรังสรรค์ และ สรชิต สุจิตต์ พิธีกรโดย ณรงค์ฤทธิ์, 2565)

นอกจากนี้พบว่าเกษตรกรทั้งในและนอกเขตชลประทานที่มีอาชีพหลักคือการทำเกษตรประสบกับปัญหาความยากจน โดยเกษตรกรในเขตชลประทานมีหนี้สินจากต้นทุนการผลิตที่สูง เนื่องจากขาดความรู้ในการใช้ปัจจัยการผลิตที่เหมาะสมและราคาถูก ส่วนเกษตรกรนอกเขตชลประทานยังได้รับผลกระทบมากขึ้น เนื่องจากปัจจัยการเพาะปลูกที่สำคัญคือ น้ำ มีไม่เพียงพอหรือบางครั้งมากเกินไปจนทำลายพืชผล อีกทั้งกลุ่มนอกระบบชลประทานมีจำนวนมากว่ากลุ่มแรกเกือบสี่เท่าตัว ความเดือดร้อนจากความยากจนจึงกระจายไปทุกหย่อมหญ้าทั่วประเทศ คณะกรรมการการแก้ปัญหาความยากจนและลดความเหลื่อมล้ำ วุฒิสภา ตระหนักในความสำคัญ

ในการแก้ปัญหาความยากจนของประชาชนภาคการเกษตรที่ไม่มีแหล่งน้ำหรือเกษตรกรนอกระบบชลประทานซึ่งเป็นกลุ่มคนส่วนใหญ่ของประเทศ จึงตั้งคำถามว่าทำอย่างไรจะทำให้กลุ่มคนดังกล่าวเข้าถึงน้ำเพื่อทำการเกษตรอันเป็นอาชีพหลักตั้งแต่บรรพชน จากการค้นหาคำตอบด้วยการรับฟังข้อเสนอแนะจากประชาชนและองค์กรท้องถิ่นทุกภาคทั่วประเทศ จึงได้คำตอบว่า “ต้องทำแหล่งน้ำขนาดเล็กในระดับครัวเรือนและชุมชน เพื่อให้มีน้ำใช้ตลอด 365 วัน” ร่วมกับการลดการทำเกษตรเชิงเดี่ยว เปลี่ยนมาทำเกษตรผสมผสานแทน ผลลัพธ์คือ ความยากจนจะลดลง คนไทยส่วนใหญ่มีความสุข จากการมีคุณภาพชีวิตที่ดี ความเหลื่อมล้ำทางด้านเศรษฐกิจและสังคมระหว่างคนไทยด้วยกันจะลดน้อยลง (สังคีต พิริยะรังสรรค์, สัมภาษณ์, 11 พฤษภาคม 2565)

ภัทรพล ฌ หนองคาย วิศวกรและผู้อำนวยการโครงการก่อสร้างสำนักชลประทานที่ 6 รวมทั้งผู้อำนวยการศูนย์ปฏิบัติการบรรเทาภัยอันเกิดจากน้ำ ได้น้อมนำแนวทางการสร้างนวัตกรรมที่เรียบง่าย ใช้งบประมาณจำนวนน้อย แต่ส่งผลประโยชน์อันดีต่อคนส่วนใหญ่ของพระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัวรัชกาลที่ 9 อาทิ ฝนเทียม กังหันชัยพัฒนาลดปัญหาน้ำเสีย แนวคิดการกักเก็บน้ำแบบแก้มลิง การแก่งดิน การให้หญ้าเพื่อป้องกันการพังทลายของหน้าดิน เป็นต้น ได้คิดค้นนวัตกรรมการจัดการแหล่งน้ำขนาดเล็กมายาวนานถึงสามสิบปี โดยนำภูมิปัญญาท้องถิ่นเรื่องฝายดินมาใช้และปิดจุดอ่อนของความไม่คงทนด้วยการผสมดินกับซีเมนต์ และทำแก้มลิงให้เก็บน้ำอยู่บริเวณชุมชนนั้น ๆ ด้วยการใช้ความรู้ทางวิศวกรรมสมัยใหม่ ก่อซีเมนต์ให้ลึกลงใต้ดิน และกว้างออกเป็นปีก ขวาและซ้าย น้ำในแก้มลิงที่เก็บไว้จะซึมซับไปทั่วบริเวณยาวหลายสิบกิโลเมตร ส่งผลให้เกิด ดินชุ่มน้ำ และลดความเค็มของดินจากการมีน้ำไปเจือปน นวัตกรรมนั้นคือ ฝายแกนดินซีเมนต์ หรือฝายดินซีเมนต์นั่นเอง (ภัทรพล ฌ หนองคาย, สัมภาษณ์, 8 พฤษภาคม 2565) และในเดือนกรกฎาคม พ.ศ. 2562 ประชาชนจังหวัดขอนแก่นเกิดความเดือดร้อนจากปัญหาภัยแล้ง ศูนย์ปฏิบัติการบรรเทาภัยจากน้ำร่วมมือกับนายกและปลัดองค์การบริหารส่วนตำบลศรีบุญเรือง วรโชติ กล่อมจิต และชาวชุมชนท่าม่วง กุดหล่ม ตำบลศรีบุญเรือง อำเภอนบพิตำ ซึ่งเป็นพื้นที่ที่มีแม่น้ำชีที่กำลังแห้งลงเรื่อย ๆ ไหลผ่าน ดังนั้นศูนย์ฯ วางแผนนำนวัตกรรมจัดการแหล่งน้ำขนาดเล็กด้วย “ฝายแกนดินซีเมนต์” กั้นลำน้ำชี โดยมีชุมชนกว่า 1000 ครัวเรือนที่ได้รับผลกระทบจากภัยแล้ง ได้ออกแรงกายช่วยกันทำฝายฯ เพื่อให้มีน้ำใช้จนกว่าจะถึงฤดูฝนปีถัดไป แต่กลับให้ประโยชน์แก่ประชาชนริมฝั่งและโดยรอบแม่น้ำชีไหลผ่านมากกว่าที่ตั้งเป้าไว้ อีกทั้งระยะเวลาใช้ประโยชน์ก็ยาวนานกว่าที่คาดการณ์ จึงได้กลายเป็นการจัดการน้ำแบบ “ศรีบุญเรืองโมเดล” ที่กระจายความรู้ไปทั่วประเทศ

กว่า 100 กว่าแห่ง แต่ว่าการดำเนินการก่อสร้างดังกล่าวจะประสบผลสำเร็จ ต้องผ่านการพิจารณาของหน่วยงานภาครัฐที่เกี่ยวข้องมากมาย ทั้งให้การสนับสนุนและคัดค้าน เนื่องจากเป็นนวัตกรรมที่ยังไม่ได้มีการรับรองผลทางวิชาการ จึงมีปรากฏการณ์ความสัมพันธ์เชิงอำนาจในแต่ละส่วนทั้งภาครัฐด้วยกัน ภาครัฐกับชุมชน ชุมชนกับชุมชน และแม้แต่สมาชิกในชุมชนด้วยกัน ซึ่งก็สะท้อนให้เห็นความจริงที่เกิดขึ้นในการดำเนินงานดังกล่าว อย่างไรก็ตาม “ฝายแกนดินซีเมนต์” ก็ได้ช่วยให้ชุมชนศรีบุญเรือง รอดพ้นจากภัยแล้งมาได้ ทำให้ชุมชนใกล้เคียง คือชุมชนท่านางแนว ได้มาศึกษาดูงานการจัดการแหล่งน้ำ แล้วนำไปปรับใช้ให้เหมาะกับสภาพพื้นที่ที่เป็นลำน้ำขนาดเล็ก “ผลที่เกิดขึ้นจึงเปรียบเป็นแสงเทียนที่ส่องทางให้ ส่งผลประโยชน์ต่อชาวชุมชนมากขึ้น” ปรากฏการณ์ที่เกินคาดคือ การอุ้มน้ำไว้ใต้ดิน โดยการทำงานของฝายแกนดินซีเมนต์ ทำให้และลดความเค็มสามารถปลูกพืชอย่างไม่เคยเกิดขึ้นมาก่อน (โกมิพ ขอดคำ, สัมภาษณ์, 8 พฤษภาคม 2565)

ปัจจุบันมีการขยายพื้นที่การสร้างฝายฯ ในภาคเหนือรวม 43 แห่ง คือจังหวัดอุตรดิตถ์ 1 แห่ง ลำปาง 1 แห่ง แพร่ 13 แห่ง น่าน 8 แห่ง พะเยา 13 แห่ง กำแพงเพชร 2 แห่ง เพชรบูรณ์ 5 แห่ง ภาคอีสานรวม 88 แห่ง คือ จังหวัดขอนแก่น 39 แห่ง จังหวัดชัยภูมิ 45 แห่ง จังหวัดร้อยเอ็ด 3 แห่ง จังหวัดมุกดาหาร 1 แห่ง รวมทั้งการให้ความรู้การสร้างฝายแกนดินซีเมนต์พร้อมการสาธิต โดยดำเนินการร่วมกับหน่วยราชการ และองค์กรภาคประชาชนรวมทั้งจัดตั้งเครือข่ายการใช้น้ำ แลกเปลี่ยนความรู้และประสบการณ์ในการทำงานซึ่งกันและกัน

จากข้อมูลข้างต้นทำให้ผู้วิจัยซึ่งศึกษาในวิทยาลัยนวัตกรรมทางสังคม สนใจสิ่งใหม่ที่เป็นประโยชน์ต่อสาธารณะ จึงสนใจศึกษานวัตกรรมฝายแกนดินซีเมนต์ในพื้นที่ต้นแบบแตกต่างกันทั้งสองแบบ ทั้งที่ก่อสร้างในแม่น้ำขนาดใหญ่ และก่อสร้างจากแหล่งน้ำขนาดเล็กในชุมชน ว่ามีวิธีคิดและการจัดการอย่างไร ส่งผลต่อการเพาะปลูกของชุมชนโดยรอบอย่างไร และช่วยลดปัญหาความยากจนหรือไม่ ตลอดจนคุณภาพชีวิตก่อนและหลังสร้างฝายแกนดินซีเมนต์เหมือนหรือแตกต่างกันหรือไม่ อย่างไร

อย่างไรก็ตามนวัตกรรมฝายแกนดินซีเมนต์ หรือฝายแกนดินซีเมนต์ นับว่าเป็นเรื่องใหม่ในสังคมไทย การเปลี่ยนแปลงเริ่มตั้งแต่ความคิดของผู้ที่เกี่ยวข้อง ไม่ว่าจะเป็นภาครัฐส่วนกลาง ภาครัฐส่วนท้องถิ่น หรือแม้แต่ชุมชนเอง ย่อมแตกต่างกัน อันส่งผลต่อการดำเนินการทั้งในส่วนสนับสนุนและส่วนดำเนินการ ดังนั้นผู้วิจัยจึงสนใจศึกษาถึงความสัมพันธ์เชิงอำนาจระหว่างสมาชิกในชุมชนด้วยกัน ชุมชนกับชุมชน และภาครัฐกับชุมชน ว่ามีการสนับสนุน เฉยๆ ไม่สนับสนุน และขัดขวางหรือไม่ อย่างไร เพื่อสรุปเป็นบทเรียนเสนอในการแก้ไขนโยบายระดับชาติต่อไป

## 2..วัตถุประสงค์ของการวิจัย

2.1. เพื่อศึกษาสถานการณ์ปัญหาและการแก้ปัญหาการขาดแคลนน้ำในการทำเกษตรกรรมของประเทศไทยจากอดีตสู่ปัจจุบัน

2.2. เพื่อศึกษาการจัดการแหล่งน้ำขนาดเล็กด้วยนวัตกรรมฝายแกนดินซีเมนต์

2.3 เพื่อศึกษาความสัมพันธ์เชิงอำนาจด้านการจัดทำฝ่ายแกนดินซีเมนต์ระหว่างสมาชิกในชุมชน ระหว่างชุมชนและภาครัฐกับชุมชน

2.4. เพื่อศึกษาผลลัพธ์จากการทำฝ่ายแกนดินซีเมนต์กับการลดปัญหาความยากจนของชุมชน

### 3. ระเบียบวิธีวิจัย

การศึกษาเรื่อง ฝ่ายแกนดินซีเมนต์: นวัตกรรมสังคมเพื่อลดปัญหาความยากจน มีระเบียบวิธีวิจัยในการศึกษาวิจัย เป็นการวิจัยเชิงคุณภาพ (Qualitative Research) โดยมีขั้นตอนในการศึกษาดังนี้

3.1 ผู้วิจัยศึกษาข้อมูลจากเอกสาร (Documentary Study) ประกอบด้วยหนังสือ วารสาร บทความวิชาการ รายงานประจำปี ข้อมูลจากอินเทอร์เน็ต ตลอดจนแนวคิด ทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องซึ่งสอดคล้องกับวัตถุประสงค์ของการวิจัยเพื่อนำมาใช้เป็นกรอบในการศึกษา อภิปรายผล และใช้เป็นข้อมูลอ้างอิง

3.2 ผู้ให้ข้อมูลหลัก (Key Informants) ผู้วิจัยเลือกจากผู้มีส่วนได้ส่วนเสียที่เกี่ยวข้องกับการศึกษาในตำบลศรีบุญเรือง อำเภอชนบท จังหวัดขอนแก่น และตำบลท่านางแนว อำเภอแวงน้อย จังหวัดขอนแก่น รวมถึงภาครัฐระดับจังหวัด ระดับประเทศ และ ภาคเอกชน

3.3 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ใช้แบบสัมภาษณ์เจาะลึก (In-depth Interview) ซึ่งผู้วิจัยใช้การสัมภาษณ์แบบเจาะลึกแบบมีโครงสร้าง (Structured Interview) และไม่มีโครงสร้าง (Non-structured Interview) โดยการตั้งคำถามไว้ล่วงหน้า ใช้แนวคำถามปลายเปิด เพื่อนำไปสัมภาษณ์ ซักถาม พูดคุยตัวต่อตัวระหว่างผู้วิจัย หรือผู้ช่วยวิจัยกับผู้ให้สัมภาษณ์ให้ครบตามประเด็นที่กำหนดไว้ ซึ่งเป็นหัวข้อคำถามตรงตามวัตถุประสงค์ของงานวิจัยครั้งนี้ และใช้การสนทนากลุ่ม (Focus Group Discussion) ในการเก็บรวบรวมข้อมูลจากการลงพื้นที่เพื่อรับฟังข้อคิดเห็นจากสมาชิกในชุมชน

3.4 วิธีการเก็บรวบรวม วิเคราะห์และนำเสนอข้อมูล ผู้วิจัยได้ดำเนินการวิเคราะห์ข้อมูลที่ใช้สำหรับการศึกษา โดยวิธีการวิจัยเชิงคุณภาพ (Qualitative Research) ผ่านการจำแนกประเด็นการวิเคราะห์ข้อมูลตามวัตถุประสงค์ที่วางไว้ ซึ่งใช้ข้อมูลจากเอกสารวิจัย (Documentary Research) การสังเกต (Observation) การสัมภาษณ์เจาะลึก (In-depth Interview) และการสนทนากลุ่ม (Focus Group Discussion) มาประมวลเพื่อเชื่อมโยงความสัมพันธ์และความสอดคล้องของข้อมูล โดยวิธีการพรรณนาวิเคราะห์ (Descriptive Analysis) เพื่ออภิปรายและสรุปผลการวิจัย

### 4. ผลการวิจัย

ในการสรุปผลการวิจัย ผู้วิจัยสรุปผลการวิจัยแบ่งออกเป็น 4 ส่วน ตามวัตถุประสงค์ของการวิจัย คือ 1) เพื่อศึกษาสถานการณ์ปัญหาและการแก้ปัญหาการขาดแคลนน้ำในการทำเกษตรกรรมในประเทศไทยจากอดีตสู่ปัจจุบัน 2) เพื่อศึกษาการจัดการแหล่งน้ำขนาดเล็ก ด้วยนวัตกรรมฝ่ายแกนดินซีเมนต์ 3) เพื่อศึกษาความสัมพันธ์เชิงอำนาจด้านการจัดทำฝ่ายแกนดินซีเมนต์ระหว่างสมาชิกในชุมชน ระหว่างชุมชน และภาครัฐกับชุมชน

และ 4) เพื่อศึกษาผลลัพธ์จากการทำฝายแกนดินซีเมนต์กับการลดปัญหาความยากจนของชุมชน โดยมิรายละเอียด ดังนี้

4.1 สถานการณ์ปัญหาและการแก้ปัญหาการขาดแคลนน้ำในการทำเกษตรกรรมของประเทศไทยจากอดีตสู่ปัจจุบัน จากการศึกษาพบว่า มีสาเหตุมาจากฝนไม่ตกตามฤดูกาลและเกิดสภาวะฝนทิ้งช่วงที่ติดต่อยาวนานในพื้นที่ลุ่มน้ำ รวมทั้งระบบนิเวศของลุ่มน้ำที่เปลี่ยนแปลงไป ตลอดจนผลจากการขยายตัวของชุมชน การขยายพื้นที่การเกษตรทั้งในเขตชลประทานและนอกเขตชลประทาน ทำให้มีความต้องการน้ำจืดเพิ่มมากขึ้น ส่งผลให้เกิดการขาดแคลนน้ำในฤดูแล้ง ในขณะที่ศักยภาพในการพัฒนาแหล่งน้ำเก็บกักน้ำต้นทุนของพื้นที่ลุ่มน้ำมีจำนวนจำกัด อ่างเก็บน้ำขนาดใหญ่ อ่างเก็บน้ำขนาดกลาง และขนาดเล็ก ฝายตามลำน้ำ หนองบึงธรรมชาติ และสระเก็บน้ำที่มีอยู่ยังไม่สามารถเก็บกักน้ำไว้ใช้ได้อย่างเพียงพอต่อความต้องการเพื่อการเกษตร การอุปโภค บริโภค และภาคอุตสาหกรรม แหล่งเก็บกักน้ำและแหล่งน้ำธรรมชาติที่มีอยู่เกิดการตื้นเขินไม่สามารถเก็บกักน้ำได้เต็มประสิทธิภาพ ส่งผลกระทบต่อความเป็นอยู่และวิถีชีวิตของราษฎรในพื้นที่ลุ่มน้ำ โดยเฉพาะผู้ที่อาศัยอยู่นอกเขตชลประทาน และไม่ได้อยู่ติดแม่น้ำ จะประสบปัญหาการขาดแคลนน้ำมากกว่า เพราะไม่ได้รับประโยชน์จากการชลประทานขนาดใหญ่ ต้องอาศัยน้ำฝนตามช่วงฤดูเป็นหลัก ทำให้ได้ผลผลิตไม่แน่นอนหรือเกิดความเสียหายทั้งหมด สร้างภาระหนี้สินสะสมให้กับเกษตรกร บางรายเลิกประกอบอาชีพเกษตรกรรม หันไปรับจ้างหรือเข้ามาทำงานทำในเมืองและปล่อยให้พื้นที่ทำกินรกร้างว่างเปล่า สำหรับปัญหาการขาดแคลนน้ำในตำบลศรีบุญเรือง อำเภอชนบท และตำบลท่านางแนว อำเภอเวียงชัย พบว่าแม่น้ำชีจะเอ่อล้นและท่วมในช่วงหน้าฝน และมีน้ำน้อยแห้งขอดในช่วงหน้าแล้ง เพราะแหล่งน้ำคือ หนองกองแก้วตื้นเขิน ไม่สามารถเก็บน้ำไว้ใช้ได้ ชาวบ้านจึงประสบปัญหาภัยแล้ง ไม่มีน้ำใช้อุปโภค บริโภคและทำการเกษตร ต้องซื้อน้ำจากพื้นที่ใกล้เคียง พี่ที่เพาะปลูกก็ได้รับความเสียหายหรือได้รับผลผลิตไม่เต็มที่ ประกอบกับมีปัญหาน้ำเสียจากโรงงานอุตสาหกรรม ทำให้คุณภาพน้ำในแม่น้ำชีช่วงที่ไหลผ่านอำเภอชนบทค่อนข้างเสื่อมโทรมกระทบต่อการดำรงชีวิตของสัตว์น้ำและความเป็นอยู่ของชุมชน ดังนั้นการสร้างฝายแกนดินซีเมนต์เพื่อกั้นลำห้วยและลำน้ำชี ทำให้ลำน้ำชีมีน้ำอยู่ตลอดในช่วงหน้าแล้ง ชาวบ้านก็สามารถสูบน้ำเข้าไปกักเก็บในสระและหนองน้ำที่กระจายอยู่ในพื้นที่การเกษตรกรรมของตนเองได้ รวมทั้งยังมีน้ำเพียงพอในการทำประปาหมู่บ้านช่วยให้ชาวบ้านในชุมชนมีคุณภาพชีวิตที่ดีขึ้น

4.2 การจัดการแหล่งน้ำขนาดเล็ก ด้วยนวัตกรรมฝายแกนดินซีเมนต์ จากการศึกษาพบว่า ฝายแกนดินซีเมนต์ เป็นฝายน้ำล้นที่สร้างด้วยดินผสมซีเมนต์ โดยปรับปรุงประสิทธิภาพของดินด้วยการทำเป็นดินซีเมนต์ (Soil cement) ในอัตราส่วนต่างๆ ขึ้นอยู่กับคุณภาพของดินในแต่ละพื้นที่ จึงช่วยลดค่าใช้จ่ายและระยะเวลาในการก่อสร้าง เพราะใช้วัสดุในท้องถิ่นเป็นหลัก มีเทคนิคในการก่อสร้าง คือ สร้างแกนดินซีเมนต์ฝังลึกลงไปใรร่องลำน้ำเพื่อเป็นฐานรากและเพิ่มความแข็งแรงของฝายโดยใช้การบดอัดในแต่ละชั้นๆ ตัวแกนนี้ยังช่วยกักเก็บและสะสมน้ำในชั้นใต้ดินอีกด้วย เมื่อฝนตกลงมาไหลผ่านผิวดินและซึมผ่านลงสู่ชั้นดินลงสู่แม่น้ำหรือลำน้ำ และเดินทางมาถึงหน้าฝายแกนดินซีเมนต์ ก็จะถูกกักและถูกยึดทางเดินเพราะไม่สามารถผ่านร่องแกนไปได้ง่าย ขณะที่น้ำบนผิวดินที่ไหลด้วยแรงโน้มถ่วงก็就会被กักไว้ที่ระดับสันฝาย ก่อนที่จะไหลล้นผ่านสันฝายลงสู่ลำน้ำตอนล่างต่อไป การสร้างฝายแกนดินซีเมนต์ในแต่ละพื้นที่ จะมีเทคนิคและแบบที่แตกต่างกัน ให้สอดคล้องกับวัตถุประสงค์ในการสร้างฝายที่ต้องการชะลอ หน่วงน้ำหรือกักเก็บน้ำ เป็นต้น อีกทั้งต้องคำนึงถึงลักษณะของลำ

น้ำและสภาพภูมิประเทศอีกด้วย นอกจากนี้ประสิทธิภาพของฝายแกนดินซีเมนต์ในการกักเก็บและชะลอน้ำแล้ว ความแข็งแรง ทนทานในการใช้งานเพราะใช้มาเป็นเวลามากกว่า 3 ปี ก็เป็นอีกสิ่งหนึ่งที่ได้พิสูจน์ให้เห็นว่า นวัตกรรมฝายแกนดินซีเมนต์นี้มีความคุ้มค่า ทั้งนี้เพราะงบประมาณที่ใช้ในการก่อสร้างขึ้นอยู่กับพื้นที่และที่ราคาไม่สูงมาก ซึ่งชุมชนสามารถพึ่งพาตนเองได้โดยไม่ต้องรอรับการช่วยเหลือจากภาครัฐ และใช้ระยะเวลาในการก่อสร้างไม่นาน ทำให้แก้ปัญหาความต้องการน้ำใช้ของชุมชนได้อย่างทันเวลา จนได้ชื่อว่าเป็น “ฝายทันใจ” ช่วยสร้างความมั่นใจและความคาดหวังในการประกอบอาชีพ อีกทั้งการสร้างฝายแกนดินซีเมนต์นี้ ยังไม่ทำลายระบบนิเวศทั้งทางน้ำและพื้นที่ใกล้เคียง เพราะใช้วัสดุและแรงงานในท้องถิ่น แต่กลับสร้างความชุ่มชื้น และความอุดมสมบูรณ์ได้อย่างมาก จนพัฒนากลายเป็นสถานที่ท่องเที่ยวเชิงนิเวศอีกแห่งหนึ่ง ส่วนในด้านการดูแลและซ่อมบำรุงเพื่อให้สามารถใช้งานได้ยาวนาน หรือเมื่อมีการชำรุดเสียหายเกิดขึ้น ก็สามารถทำได้ง่ายและประหยัด เพราะเป็นเทคนิคที่ชาวบ้านคุ้นเคยและทำอยู่เป็นประจำจึงสามารถพึ่งพาตนเองได้

4.3 ความสัมพันธ์เชิงอำนาจด้านการจัดทำฝายแกนดินซีเมนต์ระหว่างสมาชิกในชุมชน ระหว่างชุมชน และภาครัฐกับชุมชน สามารถสรุปผลความสัมพันธ์เชิงอำนาจได้ดังนี้

4.3.1 ความสัมพันธ์เชิงอำนาจด้านการจัดทำฝายแกนดินซีเมนต์ระหว่างสมาชิกในชุมชน ในการแก้ปัญหาการขาดแคลนน้ำในพื้นที่เกษตรกรรม มีการทำประชาคมหมู่บ้านและสร้างการมีส่วนร่วมของสมาชิกทุกฝ่าย โดยมีผู้นำชุมชนที่ชาวบ้านให้ความเคารพนับถือ ทั้งกำนัน ผู้ใหญ่บ้าน สมาชิก อบต.และพระสงฆ์ มาร่วมคิด แนะนำ ให้ความรู้ และหาทางออกร่วมกัน และเห็นความสำคัญของการสร้างฝาย โดยเฉพาะการสร้างฝายแกนดินซีเมนต์กั้นลำน้ำซีของตำบลศรีบุญเรือง ที่เกิดจากความร่วมมือของสมาชิกชุมชนในทุกด้าน อีกทั้งยอมรับประชาติเรื่องสถานที่สร้างฝาย และการใช้ประโยชน์ร่วมกัน จึงสะท้อนให้เห็นถึงความสัมพันธ์เชิงอำนาจระหว่างสมาชิกในชุมชนแบบ “ลักษณะพึ่งพาอาศัยซึ่งกันและกัน” ได้อย่างชัดเจน

4.3.2 ความสัมพันธ์เชิงอำนาจด้านการจัดทำฝายแกนดินซีเมนต์ระหว่างชุมชน จากความสำเร็จในการสร้างฝายแกนดินซีเมนต์ของ อบต.ศรีบุญเรือง นอกจากจะช่วยแก้ปัญหาให้กับชุมชนเองแล้ว ยังสร้างแรงบันดาลใจให้ชุมชนอื่นที่ประสบปัญหาเดียวกัน ใช้เป็นทางออกในการแก้ไขปัญหา ผู้นำชุมชนบ้านท่านางแนว ได้ศึกษา เรียนรู้ การดำเนินการต่างๆ ของ อบต.ศรีบุญเรือง และนำมาขยายผลสู่ชุมชนตัวเอง รวมทั้งได้รับความร่วมมือจากสมาชิกในชุมชน จนสามารถสร้างฝายขนาดเล็กกั้นลำห้วยอีกหลายแห่ง และประสบความสำเร็จในการเก็บกักน้ำไว้ใช้ได้ตลอดปี จึงเป็นตัวอย่างความสัมพันธ์เชิงอำนาจระหว่างชุมชนแบบ “ลักษณะช่วยเหลือเกื้อกูลกัน” และแบ่งปันความรู้ซึ่งกันและกัน

4.3.3 ความสัมพันธ์เชิงอำนาจด้านการจัดทำฝายแกนดินซีเมนต์ระหว่างภาครัฐกับชุมชน ภาครัฐยังคงมีบทบาทนำในการแก้ไขปัญหาให้กับชุมชน ทั้งในฐานะผู้มีอำนาจอนุมัติและการสนับสนุนงบประมาณดำเนินการ ซึ่งจะเห็นได้จากการสร้างฝายแกนดินซีเมนต์ของตำบลศรีบุญเรือง ที่ถือเป็นนวัตกรรมทั้งตัวฝายแกนดินซีเมนต์ และสถานที่ก่อสร้างในลำน้ำซี ซึ่งยังไม่เคยมีการดำเนินการมาก่อน แต่เมื่อทุกหน่วยงานยึดถือประโยชน์ที่ประชาชนจะได้รับเป็นสำคัญ ก็สามารถหาหนทางที่จะดำเนินการได้ จนสามารถดำเนินการก่อสร้างฝายแกนดินซีเมนต์ศรีบุญเรืองกั้นลำน้ำซีเป็นผลสำเร็จ และเกิดประโยชน์แก่ชุมชนศรีบุญเรืองและพื้นที่ใกล้เคียง

อีกมากมาย นับเป็นความสัมพันธ์เชิงอำนาจระหว่างภาครัฐกับชุมชนใน “ลักษณะเชิงบวก” หรือให้การสนับสนุนชุมชน

## 5. อภิปรายผล

การอภิปรายผลแยกตามวัตถุประสงค์ของการวิจัยดังนี้

### 5.1 สถานการณ์ปัญหาและการแก้ปัญหาการขาดแคลนน้ำในการทำเกษตรกรรมในประเทศไทย จากอดีตสู่ปัจจุบัน

สถานการณ์การขาดแคลนน้ำและภัยแล้ง ตั้งแต่ในอดีตจนถึงปัจจุบัน มีสาเหตุมาจากฝนไม่ตกตามฤดูกาลและเกิดสภาวะฝนทิ้งช่วงที่ติดต่อยาวนานในพื้นที่ลุ่มน้ำ รวมทั้งระบบนิเวศของลุ่มน้ำที่เปลี่ยนแปลงไปตลอดจนผลจากการขยายตัวของชุมชน การขยายพื้นที่การเกษตรทั้งในเขตชลประทานและนอกเขตชลประทาน ทำให้มีความต้องการน้ำจืดเพิ่มมากขึ้น ส่งผลให้เกิดการขาดแคลนน้ำในฤดูแล้ง ในขณะที่ศักยภาพในการพัฒนาแหล่งน้ำเก็บกักน้ำต้นทุนของพื้นที่ลุ่มน้ำมีจำนวนจำกัด อ่างเก็บน้ำขนาดใหญ่ อ่างเก็บน้ำขนาดกลาง และขนาดเล็ก ฝายตามลำน้ำ หนองบึงธรรมชาติ และสระเก็บน้ำที่มีอยู่ยังไม่สามารถเก็บกักน้ำไว้ใช้ได้อย่างเพียงพอต่อความต้องการเพื่อการเกษตร การอุปโภคบริโภคและภาคอุตสาหกรรม แหล่งเก็บกักน้ำและแหล่งน้ำธรรมชาติที่มีอยู่เกิดการตื้นเขินไม่สามารถเก็บกักน้ำได้เต็มประสิทธิภาพ ส่งผลกระทบต่อความเป็นอยู่และวิถีชีวิตของราษฎรในพื้นที่ลุ่มน้ำ โดยเฉพาะผู้ที่อาศัยอยู่นอกเขตชลประทาน และไม่ได้อยู่ติดแม่น้ำ จะประสบปัญหาการขาดแคลนน้ำมากกว่า เพราะไม่ได้รับประโยชน์จากการชลประทานขนาดใหญ่ ต้องอาศัยน้ำฝนตามช่วงฤดูเป็นหลัก ทำให้ได้ผลผลิตไม่แน่นอนหรือเกิดความเสียหายทั้งหมด สร้างภาระหนี้สินสะสมให้กับเกษตรกร จนบางรายเลิกประกอบอาชีพเกษตรกรรม หันไปรับจ้างหรือเข้ามาหางานทำในเมืองและปล่อยให้พื้นที่ทำกินรกร้างว่างเปล่า แม้รัฐบาลในทุกยุคทุกสมัยจะพยายามแก้ไขปัญหการขาดแคลนน้ำและภัยแล้งอย่างต่อเนื่อง แต่พบว่าไม่สามารถแก้ไขปัญหาดังกล่าวได้ ทั้งนี้เนื่องมาจากหน่วยงานด้านน้ำมีภารกิจที่ซ้อนทับกัน และฐานข้อมูลไม่เป็นหนึ่งเดียว ในปัจจุบันรัฐบาลได้เห็นความสำคัญและถือเป็นนโยบายหลักที่จะแก้ปัญหาเรื่องน้ำทั้งระบบ มีการแต่งตั้งคณะกรรมการน้ำแห่งชาติ (กนช.) โดยมีนายกรัฐมนตรีเป็นประธาน ขึ้นมากำกับดูแลการบริหารจัดการทรัพยากรน้ำ และตั้งสำนักงานทรัพยากรน้ำแห่งชาติ (สนทช.) ทำหน้าที่เป็นเลขานุการ มีบทบาทหน้าที่หลักในการเสนอแนะนโยบายการบริหารทรัพยากรน้ำของประเทศ รวมทั้งขับเคลื่อนการดำเนินงานให้ไปในทิศทางเดียวกันตามแผนแม่บทการบริหารจัดการทรัพยากรน้ำ 20 ปี โดยมีพระราชบัญญัติทรัพยากรน้ำ พ.ศ.2561 ซึ่งเป็นกฎหมายน้ำฉบับแรกเป็นเครื่องมือดำเนินการ อีกทั้งจัดการการประสานความร่วมมือทางวิชาการด้านองค์ความรู้ นวัตกรรมและเทคโนโลยีมาช่วยในการปฏิบัติงาน เช่น เทคโนโลยีด้านสารสนเทศภูมิศาสตร์ ด้านการจัดเก็บข้อมูล ด้านการจัดการน้ำ แผนที่ดิจิทัล และภาพถ่ายดาวเทียม เป็นต้น ทำให้การบริหารจัดการน้ำมีประสิทธิภาพมากขึ้น และแก้ไขปัญหาดังกล่าวอย่างรวดเร็วทำให้ปัญหาทรัพยากรน้ำได้รับการแก้ไขอย่างจริงจังมากขึ้น นอกจากนี้ยังมีความร่วมมือของส่วนต่างๆ ทั้งในภาคเอกชน สังคม และชุมชน เพื่อแก้ปัญหาการขาดแคลนน้ำโดยมุ่งเน้นแหล่งน้ำขนาดเล็กที่กระจายอยู่ในแต่ละชุมชน และน้อมนำแนวทางตามพระราชดำริของพระบาทสมเด็จพระ

เจ้าอยู่หัวรัชกาลที่ 9 มาเป็นแนวทางปฏิบัติ เช่น โครงการเกษตรทฤษฎีใหม่ โคกหนองนาโมเดล ธนาคารน้ำใต้ดิน การสร้างฝายมีชีวิต ฝายแกนดินซีเมนต์ เป็นต้น รวมทั้งส่งเสริมให้มีการปลูกป่าต้นน้ำ การป้องกันไฟฟ้า หรือ การป้องกันไม่ให้เกิดการบุกรุกทำลายป่า เพื่อช่วยรักษาสภาพแวดล้อมและคืนความสมดุลสู่ธรรมชาติ เป็นการแก้ปัญหาที่ยั่งยืนต่อไป

สำหรับปัญหาการขาดแคลนน้ำในตำบลศรีบุญเรือง อำเภอชนบท และตำบลท่านางแนว อำเภอเวียงน้อย พบว่าแม่น้ำชีจะเอ่อล้นและท่วมในช่วงหน้าฝน และมีน้ำน้อยแห้งขอดในช่วงหน้าแล้ง เพราะแหล่งน้ำคือ หนอง กองแก้วตื้นเขิน ไม่สามารถเก็บน้ำไว้ใช้ได้ ชาวบ้านจึงประสบปัญหาภัยแล้ง ไม่มีน้ำใช้อุปโภค บริโภคและทำการเกษตร ต้องซื้อน้ำจากพื้นที่ใกล้เคียง พืชที่เพาะปลูกก็ได้รับความเสียหายหรือได้รับผลผลิตไม่เต็มที่ ประกอบกับมีปัญหาน้ำเสียจากโรงงานอุตสาหกรรม ทำให้คุณภาพน้ำในแม่น้ำชีช่วงที่ไหลผ่านอำเภอชนบทค่อนข้างเสื่อมโทรมกระทบต่อการดำรงชีวิตของสัตว์น้ำและความเป็นอยู่ของชุมชน ดังนั้นการสร้างฝายแกนดินซีเมนต์เพื่อกั้นลำห้วยและลำน้ำชี ทำให้ลำน้ำชีมีน้ำอยู่ตลอดในช่วงหน้าแล้ง ชาวบ้านก็สามารถสูบน้ำเข้าไปกักเก็บในสระและหนองน้ำที่กระจายอยู่ในพื้นที่การเกษตรกรรมของตนเองได้ รวมทั้งยังมีน้ำเพียงพอในการทำประปาหมู่บ้านช่วยให้ชาวบ้านในชุมชนมีความเป็นอยู่ที่ดีขึ้น

## 5.2 การจัดการแหล่งน้ำขนาดเล็กด้วยนวัตกรรมฝายแกนดินซีเมนต์

ฝายแกนดินซีเมนต์ เป็นฝายน้ำล้นที่สร้างด้วยดินผสมซีเมนต์ โดยปรับปรุงประสิทธิภาพของดินด้วยการทำเป็นดินซีเมนต์ (Soil cement) ในอัตราส่วนต่างๆ ขึ้นอยู่กับคุณภาพของดินในแต่ละพื้นที่ จึงช่วยลดค่าใช้จ่ายและระยะเวลาในการก่อสร้าง เพราะใช้วัสดุในท้องถิ่นเป็นหลัก มีเทคนิคในการก่อสร้าง คือ สร้างแกนดินซีเมนต์ฝังลึกลงไปใต้อ่างน้ำเพื่อเป็นฐานรากและเพิ่มความแข็งแรงของฝายโดยใช้การบดอัดในแต่ละชั้นๆ ตัวแกนนี้ยังช่วยกักเก็บและสะสมน้ำในชั้นใต้ดินอีกด้วย เมื่อฝนตกลงมาไหลผ่านผิวดินและซึมผ่านลงสู่ชั้นดินลงสู่แม่น้ำหรือลำน้ำ และเดินทางมาถึงหน้าฝายแกนดินซีเมนต์ ก็จะถูกกักและถูกยึดทางเดินเพราะไม่สามารถผ่านร่องแกนไปได้ง่าย ขณะที่น้ำบนผิวดินที่ไหลด้วยแรงโน้มถ่วงก็จะถูกเก็บกักไว้ที่ระดับสันฝาย ก่อนที่จะไหลล้นผ่านสันฝายลงสู่ลำน้ำในตอนต่อไป การสร้างฝายแกนดินซีเมนต์ในแต่ละพื้นที่ จะมีเทคนิคและแบบที่แตกต่างกัน ให้สอดคล้องกับวัตถุประสงค์ในการสร้างฝายที่ต้องการชะลอ หน่วงน้ำหรือกักเก็บน้ำ เป็นต้น อีกทั้งต้องคำนึงถึงลักษณะของลำน้ำและสภาพภูมิประเทศอีกด้วย เช่น เป็นพื้นที่ต้นน้ำที่เป็นป่าและภูเขา ลำห้วย หรือลำน้ำ เป็นต้น ปัจจุบันได้มีการดำเนินการก่อสร้างฝายแกนดินซีเมนต์ไปแล้วจำนวนมากในพื้นที่ต่างๆ ทั้งพื้นที่ต้นน้ำ เช่น ที่จังหวัดเชียงราย ลำปาง น่าน แพร่ พะเยา กำแพงเพชร และอุตรดิตถ์ พื้นที่ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ เช่น ขอนแก่น ร้อยเอ็ด และ ชัยภูมิ

นอกจากประสิทธิภาพของฝายแกนดินซีเมนต์ในการกักเก็บ และชะลอน้ำแล้ว ความแข็งแรงทนทานในการใช้งานมาเป็นเวลามากกว่า 3 ปี ก็เป็นอีกสิ่งหนึ่งที่ได้พิสูจน์ให้เห็นว่า นวัตกรรมฝายแกนดินซีเมนต์นี้มีความคุ้มค่า ทั้งนี้เพราะงบประมาณที่ใช้ในการก่อสร้างขึ้นอยู่กับพื้นที่และที่ราคาไม่สูงมาก ซึ่งชุมชนสามารถพึ่งพาตนเองได้โดยไม่ต้องรอรับการช่วยเหลือจากภาครัฐ และใช้ระยะเวลาในการก่อสร้างไม่นาน ทำให้แก้ปัญหาความ

ต้องการน้ำใช้ของชุมชนได้อย่างทันเวลา จนได้ชื่อว่าเป็น “ฝายทันใจ” ช่วยสร้างความมั่นใจและความคาดหวังในการประกอบอาชีพ อีกทั้งการสร้างฝายแกนดินซีเมนต์นี้ ยังไม่ทำลายระบบนิเวศทั้งทางน้ำและพื้นที่ใกล้เคียง เพราะใช้วัสดุและแรงงานในท้องถิ่น แต่กลับสร้างความชุ่มชื้น และความอุดมสมบูรณ์ได้อย่างมาก จนพัฒนากลายเป็นสถานที่ท่องเที่ยวเชิงนิเวศอีกแห่งหนึ่ง ส่วนในด้านการดูแลและซ่อมบำรุงเพื่อให้สามารถใช้งานได้ยาวนาน หรือเมื่อมีการชำรุดเสียหายเกิดขึ้น ก็สามารถทำได้ง่ายและประหยัด เพราะเป็นเทคนิคที่ชาวบ้านคุ้นเคย และทำอยู่เป็นประจำ จึงสามารถพึ่งพาตนเองได้ “หากมีการสร้างฝายแกนดินซีเมนต์ เพื่อกักเก็บน้ำเอาไว้ทุกๆ 5 กิโลเมตรทุกกลุ่มน้ำ จากจำนวน 22 กลุ่มน้ำทั่วประเทศ โดยใช้งบประมาณทำฝาย เฉลี่ยฝายละ 500,000 บาท หากสมมติว่าแต่ละกลุ่มน้ำมีความยาวประมาณ 1,000 กิโลเมตร แต่ละกลุ่มน้ำจะใช้การสร้างฝาย ประมาณ 200 ตัว ดังนั้นแต่ละกลุ่มน้ำจะใช้งบประมาณราว 100 ล้านบาท ถ้าทำฝายดังกล่าวทั่วประเทศ 22 กลุ่มน้ำ จะใช้เงินประมาณ 2,000 กว่าล้านบาท ซึ่งจะทำให้การแก้ปัญหาน้ำท่วมและปัญหาภัยแล้งได้ทั่วประเทศ แต่ที่สำคัญที่สุดก็คือเกษตรกรจะมีน้ำใช้ในการผลิตและอุปโภคบริโภคได้ตลอดทั้งปี” (ดร.สังศิต พิริยะรังสรรค์, ประธานคณะกรรมการการแก้ปัญหาความยากจนและลดความเหลื่อมล้ำ วุฒิสภา, 11 กุมภาพันธ์ 2565)

### 5.3 ความสัมพันธ์เชิงอำนาจด้านการจัดทำฝายแกนดินซีเมนต์ระหว่างสมาชิกในชุมชน ระหว่างชุมชน และภาครัฐกับชุมชน

จากปัญหาการขาดแคลนน้ำในพื้นที่เกษตรกรรม โดยเฉพาะที่อยู่นอกเขตชลประทาน และไม่มีแหล่งน้ำขนาดกลางหรือขนาดใหญ่ในบริเวณใกล้เคียง ส่งผลให้ชุมชนตำบลศรีบุญเรืองและชุมชนตำบลท่านางแนวประสบปัญหาอย่างมากในการหาน้ำเพื่ออุปโภคบริโภค และประกอบอาชีพทำการเกษตร แม้ว่าจะมีแหล่งน้ำธรรมชาติ คือ ลำน้ำชีไหลผ่าน แต่ก็ไม่เพียงพอต่อความต้องการ ทำให้ผลผลิตจากการเพาะปลูกได้น้อยไม่คุ้มกับการลงทุนเกิดภาระหนี้สินจนบางรายต้องเลิกอาชีพเกษตรกรรม ภาวะการขาดแคลนน้ำ จึงกลายเป็นปัญหาของชุมชนที่ต้องร่วมมือกันแก้ไข มีการประชุมหารือกัน และสร้างการมีส่วนร่วมของสมาชิกทุกฝ่าย โดยมีผู้นำชุมชนที่ชาวบ้านให้ความเคารพนับถือ ทั้งกำนัน ผู้ใหญ่บ้าน สมาชิก อบต.และพระสงฆ์ มาร่วมคิด แนะนำ ให้ความรู้ และหาทางออกร่วมกัน และเห็นความสำคัญของการสร้างฝาย โดยเฉพาะการสร้างฝายแกนดินซีเมนต์กัน ลำน้ำชีของตำบลศรีบุญเรือง ที่เกิดจากความร่วมมือของสมาชิกชุมชนในทุกด้าน อีกทั้งยอมรับประชาติเรื่องสถานที่สร้างฝาย และการใช้ประโยชน์ร่วมกัน จึงสะท้อนให้เห็นถึงความสัมพันธ์เชิงอำนาจระหว่างสมาชิกในชุมชนแบบ “ลักษณะพึ่งพาอาศัยซึ่งกันและกัน” ได้อย่างชัดเจน จากความสำเร็จในการสร้างฝายแกนดินซีเมนต์ของ อบต.ศรีบุญเรือง นอกจากจะช่วยแก้ปัญหาให้กับชุมชนเองแล้ว ยังสร้างแรงบันดาลใจให้ชุมชนอื่นที่ประสบปัญหาเดียวกัน ใช้เป็นทางออกในการแก้ไขปัญหา ผู้นำชุมชนบ้านท่านางแนว ได้ศึกษา เรียนรู้ การดำเนินการต่างๆของ อบต.ศรีบุญเรือง และนำมาขยายผลสู่ชุมชนตัวเอง รวมทั้งได้รับความร่วมมือจากสมาชิกในชุมชน จนสามารถสร้างฝายขนาดเล็กกันลำห้วยอีกหลายแห่ง และประสบความสำเร็จในการเก็บกักน้ำไว้ใช้ได้ตลอดปี จึงเป็นตัวอย่างความสัมพันธ์เชิงอำนาจระหว่าง

ชุมชนแบบ “ลักษณะช่วยเหลือเกื้อกูลกัน” และแบ่งปันความรู้ซึ่งกันและกัน อย่างไรก็ตามภาครัฐยังคงมีบทบาทนำในการแก้ไขปัญหาให้กับชุมชน ทั้งในฐานะผู้มีอำนาจอนุมัติและการสนับสนุนงบประมาณดำเนินการ ซึ่งจะเห็นได้จากการสร้างฝายแกนดินซีเมนต์ของตำบลศรีบุญเรือง ที่ถือเป็นนวัตกรรมทั้งตัวฝายแกนดินซีเมนต์ และสถานที่ก่อสร้างในลำน้ำชี ซึ่งยังไม่เคยมีการดำเนินการมาก่อน แต่เมื่อทุกหน่วยงานยึดถือประโยชน์ที่ประชาชนจะได้รับเป็นสำคัญ ก็สามารถหาหนทางที่จะดำเนินการได้ จนสามารถดำเนินการก่อสร้างฝายแกนดินซีเมนต์ศรีบุญเรืองกันลำน้ำชีเป็นผลสำเร็จ และเกิดประโยชน์แก่ชุมชนศรีบุญเรืองและพื้นที่ใกล้เคียงอีกมากมาย นับเป็นความสัมพันธ์เชิงอำนาจระหว่างภาครัฐกับชุมชนใน “ลักษณะเชิงบวก” หรือให้การสนับสนุนชุมชน

“ข้าราชการผู้ปฏิบัติบริหารงานของแผ่นดิน จะต้องตั้งใจปฏิบัติหน้าที่โดยเต็มกำลังความสามารถ ด้วยอุดมคติ ด้วยความเข้มแข็งเสียสละ และระมัดระวังให้การทุกอย่างในหน้าที่เป็นไปอย่างถูกต้อง และเที่ยงตรงเป็นกลาง ด้วยความระลึกว่าอยู่เสมอกว่า การปฏิบัติตัวปฏิบัติงานของตนมีผลเกี่ยวเนื่องถึงประโยชน์ส่วนรวมของบ้านเมืองและของประชาชนทุกคน” (พระบรมราโชวาท พระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัว รัชกาลที่ 9, พระตำหนักจิตรลดารโหฐาน, 30 มี.ค.43)

#### 5.4 ผลลัพธ์จากการทำฝายแกนดินซีเมนต์กับการลดปัญหาความยากจนของชุมชน

ปัญหาความยากจนของเกษตรกร เป็นปัญหาที่มีสำคัญและสะสมมาอย่างยาวนาน ซึ่งเกิดจากหลายสาเหตุทั้งเรื่องสภาพดินฟ้าอากาศ ที่ดินทำกิน แหล่งน้ำ แหล่งเงินทุนสำหรับปัจจัยการผลิต เช่น พันธุ์พืช ปุ๋ย และยากำจัดศัตรูพืช เป็นต้น รวมทั้งกลไกการตลาดของสินค้าเกษตร ทำให้เกษตรกรต้องแบกรับความเสี่ยงจากการประกอบอาชีพเป็นอย่างมาก บางครั้งก็เจอยุบัติทั้งอุทกภัย และภัยแล้ง ไม่สามารถเก็บเกี่ยวผลผลิต ขายได้ แต่ยังมีค่าใช้จ่ายที่จำเป็นของครัวเรือน จึงเป็นหนี้สะสมตามมาอย่างต่อเนื่อง การจัดหาความจำเป็นพื้นฐานในการประกอบอาชีพให้กับเกษตรกร โดยเฉพาะเรื่อง “แหล่งน้ำ” ให้สามารถใช้ได้ตลอดทั้งปี เป็นการส่งเสริมให้พวกเขาทำงานทำตลอด 365 วัน และสร้างรายได้จากงานที่เขาถนัดและคุ้นเคย ไม่ต้องอพยพไปทำงานอื่นทำในเมือง ย่อมส่งผลดีต่อครอบครัวและชุมชนในที่สุด

ฝายแกนดินซีเมนต์ นับเป็นการจัดหาแหล่งน้ำขนาดเล็กประเภทหนึ่ง ที่สามารถเข้าถึงและช่วยเหลือชุมชนการเกษตรให้มีน้ำใช้อย่างต่อเนื่อง ทั้งปริมาณน้ำผิวดินและปริมาณน้ำใต้ดิน รวมทั้งเพิ่มความชุ่มชื้นอุดมสมบูรณ์ให้กับพื้นที่ใกล้เคียง ดังตัวอย่างฝายแกนดินซีเมนต์กันลำน้ำชีที่ตำบลศรีบุญเรือง และฝายแกนดินซีเมนต์กันลำห้วยยางบงที่ตำบลท่านางแนว เป็นต้น เมื่อมีน้ำแล้ว เกษตรกรในหมู่บ้านก็มีความมั่นใจและกล้าลงทุนทำการเกษตรและเลี้ยงสัตว์ ประกอบกับการนำเอาศาสตร์ของพระราชามาประยุกต์ใช้ในการทำการเกษตรทฤษฎีใหม่ปลูกพืชผสมผสาน เพื่อให้การใช้น้ำเกิดประโยชน์มากที่สุด ทำให้ได้รับผลผลิตเพิ่ม และมีหลากหลาย สร้างรายได้ให้กับครอบครัว พร้อมทั้งดำเนินชีวิตตามหลักปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง จนทำให้ความเป็นอยู่ดีขึ้น ภาระหนี้สินลดลง ดึงคนให้กลับมายังชุมชนของตัวเอง จึงนับว่าการสร้างฝายแกนดินซีเมนต์ เป็นหนทางหนึ่งที่สามารถลดปัญหาความยากจนของชุมชนได้

## 6. ข้อเสนอแนะ

### ข้อเสนอแนะเชิงนโยบาย

1) รัฐควรมีการกระจายอำนาจและการตัดสินใจไปสู่ชุมชนให้มากขึ้น เพื่อให้สามารถจัดการแก้ไขปัญหา และกำหนดจุดมุ่งหมายในการพัฒนาตนเอง โดยใช้แนวทางที่รัฐบาลกำหนดตามยุทธศาสตร์ชาติ แผนพัฒนา เศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ หรือแผนแม่บทด้านต่างๆ ตลอดจนปรับปรุงกฎ ระเบียบ ที่เกี่ยวข้องไม่ให้เป็น อุปสรรคในการดำเนินงาน

2) รัฐควรกระจายทรัพยากรไปยังชุมชนต่างๆ อย่างเท่าเทียม โดยคำนึงถึงขีดความสามารถในการ ช่วยเหลือตัวเองและการเข้าถึงทรัพยากรเป็นสำคัญ ทั้งนี้เพื่อลดความเหลื่อมล้ำและเปิดโอกาสให้มีส่วนร่วมใน การใช้ทรัพยากรของส่วนรวม

3) รัฐควรสนับสนุนและแบ่งปันข้อมูล องค์ความรู้ นวัตกรรมและเทคโนโลยี พร้อมทั้งคอยแนะนำ ช่วยเหลือการใช้ข้อมูลดังกล่าวให้เกิดประโยชน์แก่ชุมชนมากที่สุด

4) ปรับปรุงและบูรณาการระบบราชการให้มีความสะดวกในการให้บริการลักษณะ One Stop Service และ ปลุกฝังจิตสาธารณะการบริการแก่ข้าราชการทุกประเภทและทุกระดับ ปฏิบัติงานด้วยความซื่อสัตย์ สุจริต โดย ยึดถือประโยชน์ของส่วนรวมและประชาชนเป็นหลัก

5) รัฐควรส่งเสริมและสร้างความเข้มแข็งให้ชุมชนพึ่งพาตนเอง โดยนำหลักการทรงงานมาประยุกต์ใช้ในการ ปฏิบัติงาน รวมทั้งประสานความร่วมมือจากภาคธุรกิจเอกชน ภาคประชาสังคม และหน่วยงานทั้งในและ ต่างประเทศที่มีบทบาทและแก้ไขปัญหาและพัฒนาชุมชน

6) น้อมนำหลัก “ปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง” เป็นแนวทางการพัฒนาประเทศ ในทุกระดับและทุกมิติ รวมทั้งเป็นแบบอย่างและส่งเสริมให้ประชาชนดำเนินชีวิตด้วยวิถีแห่ง “ความพอเพียง

### ข้อเสนอแนะในการทำวิจัย

1) ควรมีการศึกษาวิจัยการบริหารจัดการแหล่งน้ำขนาดเล็กในรูปแบบต่างๆ ที่ช่วยแก้ปัญหาการขาด แคลนน้ำของชุมชนตามบริบทพื้นที่ที่สอดคล้องกับสภาพภูมิประเทศ และภูมิสังคม รวมทั้งเกิดประโยชน์แก่ ชุมชนมากที่สุด เช่น การขุดบ่อบาดาลน้ำตื้นและใช้โซลาร์เซลล์ การสร้างสระดินซีเมนต์ และ ฝายแกนดินซีเมนต์ ในพื้นที่ต่างๆ เป็นต้น

2) ควรศึกษาวิจัยปัญหา อุปสรรคและแนวทางในการแก้ไขปัญหาที่มีผลต่อความสำเร็จในการจัดการแหล่ง น้ำขนาดเล็กจากการใช้นวัตกรรมฝายแกนดินซีเมนต์เพื่อแก้ปัญหาการขาดแคลนน้ำของชุมชนในภูมิภาคต่างๆ

3) ควรศึกษาวิจัยแนวทางในการจัดการแหล่งน้ำขนาดเล็กของผู้มีส่วนได้เสียในชุมชนต่อการมีส่วนร่วม ในการสร้างฝายแกนดินซีเมนต์เพื่อช่วยแก้ปัญหาการขาดแคลนน้ำ

## เอกสารอ้างอิง

- กรมป้องกันและบรรเทาสาธารณภัย (2558). *ระวางภัยแล้งปี 58 ทำชาวนาเสียหาย 4,000 ล. พายุธุรกิจอ่วม*. กระแสทรรศน์. (2598). สืบค้น 1/11/2565 จาก <http://marketeer.co.th/2015/03/kresearch-farmer/2558>
- กรมอุตุนิยมวิทยา. (2553). *หนังสืออุตุนิยมวิทยา*. สืบค้นเมื่อ 1 พฤศจิกายน 2565 จาก <http://tmd.go.th/info/info.php?FildID=71>.
- กฤตเมธ บุญน่ม. (2560). นวัตกรรมทางสังคมความรู้สู่สังคมเพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืน. *วารสารสังคมศาสตร์วิชาการ*, 10 (พิเศษ), 245-262.
- ไกรฤกษ์ เอี่ยมศร (2564). สมบัติทางวิศวกรรมของดินซีเมนต์ที่ปรับปรุงด้วย น้ำยางพาราผสมสารผสมเพิ่มที่อุณหภูมิแตกต่างกัน วิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี
- เขมรัฐ เถลิงศรี, สิทธิเดช พงศ์กิจวรสิน, ภาวิญญ์ เถลิงศรี, พชรพัชร์ ถวิลนพนันท์, เขมวไล อีรสุวรรณ์จักร, บัณฑิต นิมาชาติ, สุดาพร พรหมรักษา และวิวา เงินสร้อย. (2561). โครงการนวัตกรรมทางสังคมเพื่อส่งเสริมวิถี ชีวิตเกษตรกรบนพื้นที่สูงสู่ความยั่งยืน รายงานฉบับสมบูรณ์. สำนักงานคณะกรรมการส่งเสริมวิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม สำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ.
- ฉัตรมงคล สิงหวิบูลย์. (2561). การจัดการทรัพยากรน้ำเพื่อการเกษตรกรรมระดับไร่นาตามวิถีชุมชนท้องถิ่น อย่างยั่งยืน *วารสารชลสาร* 7(1), 34-44.
- ชนะบุรณ์ อินทรพันธ์. (2563). แนวทางการสร้างนวัตกรรมสังคมเพื่อผู้สูงอายุโดยใช้ทุนทางสังคมในพื้นที่ขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นในจังหวัดอุบลราชธานี. รายงานการวิจัย มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี.
- ชานนท์ โกมลมาลย์. (2561). นวัตกรรมทางสังคม เพื่อขับเคลื่อนสุขภาวะ โดยการมีส่วนร่วมของเด็กและเยาวชน. กรุงเทพฯ : เอซี ปรีนติ้ง เซอร์วิส.
- ชูชิต ชายทวีป. (2559). ปัจจัยสำเร็จของการลดปัญหาความยากจน. *วารสารสังคมศาสตร์บูรณาการ*. 3(2), 188-214.
- ฐกร กาญจน์จิระเดช, มยุรี รัตนเสริมพงศ์ และ สมบูรณ์ สุขสำราญ. (2561). รูปแบบการมีส่วนร่วมของชุมชน ในการบริหารจัดการน้ำอย่างยั่งยืนของจังหวัดอุทัยธานี ตามแนวปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง. *วารสารสันติศึกษาปริทรรศน์ มจร.*, 6(2), 537-552.
- ถาวร อ่อนประไพ. (2562) โครงการวิจัยการประเมินศักยภาพเชิงพื้นที่เพื่อการพัฒนาแหล่งน้ำขนาดเล็กในระดับท้องถิ่น จังหวัดน่าน. มหาวิทยาลัยเชียงใหม่:เชียงใหม่.
- ทวีศักดิ์ ธนเดโชพลและคณะ. (2563). การวิเคราะห์การบริหารจัดการน้ำในสภาวะภัยแล้ง ปี พ.ศ. 2563. บทความวิชาการ ด้านการชลประทานและการระบายน้ำ ครั้งที่ 13, 287-308. กรุงเทพมหานคร : คณะกรรมการด้านการชลประทานและการระบายน้ำแห่งประเทศไทย.

- นิตยา พากุล กัญญา มียะนา และยศ บริสุทธิ์. (2020). การบริหารจัดการทรัพยากรแหล่งน้ำขนาดเล็กเพื่อทำการเกษตรตลอดปีของชุมชนโคกกลมแสงอร่าม อำเภอหนองวัวซอ จังหวัดอุดรธานี. วารสารเกษตรพระจอมเกล้า, 38(2), 270 – 279.
- ประดิษฐ์ เจียรกุลประเสริฐ. (2562). โครงการการมีส่วนร่วมในการบริหารจัดการทรัพยากรน้ำบ้านวังธาร ตำบลเหนือ อำเภอดอยสะเก็ด จังหวัดเชียงใหม่. รายงานการวิจัย มหาวิทยาลัยเชียงใหม่:เชียงใหม่.
- ประเสริฐศักดิ์ มั่งอะนะ, สุรเชษฐ เวชชพิทักษ์. (2563). การสร้างฝายชะลอน้ำเพื่อแก้วิกฤตขาดแคลนน้ำโดยการมีส่วนร่วมของชุมชน บ้านหนองกองเหนือ ตำบลนาบ่อคำ อำเภอเมือง จังหวัดกำแพงเพชร. วารสาร มจร การพัฒนาสังคม, 5(3), 133-144.
- ปราโมทย์ ไม้มัด. (2550). การบริหารจัดการทรัพยากรแบบบูรณาการอย่างยั่งยืน (เอกสารโรเนียว). กรุงเทพมหานคร : มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- มณีรักษ์ กาญจนราษฎร์. (2561). การบริหารจัดการน้ำอย่างยั่งยืนภายใต้รูปแบบ "โคก หนองนา โมเดล": พื้นที่ลุ่มน้ำป่าสักตอนบนในเขตพื้นที่จังหวัดเพชรบูรณ์. วิทยาศาสตร์บัณฑิต (วท.บ.). มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบูรณ์.
- ภาคภูมิ พันธุ์รัตน์. (2558). ประสิทธิภาพการบริหารจัดการทรัพยากรน้ำเพื่อการเกษตรในเขตลุ่มน้ำชี. วารสารบัณฑิตศึกษา มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา. 2(2), 184-194
- วินัย เขาวนวิวัฒน์. (2563). การศึกษาสภาพความขาดแคลนน้ำของประเทศไทยจากการจัดทาบัญชีสมดุลน้ำ รายงานสรุปผลการจัดสัมมนาวิชาการ, วันที่ 13 กุมภาพันธ์ 2563, ณ ห้องประชุมแมนดาริน ซี โรงแรมแมนดาริน สามย่าน กรุงเทพฯ, 28-45.
- สังคีต พิริยะรังสรรค์ และ สรชิต สุจิตต์ พิธีกรโดย ณรงค์ฤทธิ์. (2565). รายการเปลี่ยนมุมมอง ประเด็นน้ำท่วมฝนแล้ง กับทางแก้ที่ไม่มีตอนจบ. สืบค้น 10/06/2023. จาก <http://www.youtube.com/watch?v=OIFdAVGFjbM>
- อดิล ออล ราดิฟ (Adil Al Radif). (1999). Integrated water resources management (IWRM): an approach to face the challenges of the next century and to avert future crises (การบริหารทรัพยากรน้ำแบบ บูรณาการ (IWRM) : วิธีการที่จะเผชิญกับความท้าทายในศตวรรษต่อไปและเพื่อป้องกันวิกฤตการณ์ในอนาคต). Dhabi enterprises Inc.
- อังกูร แก้วยอง. (2562). รูปแบบการบริหารจัดการน้ำแบบบูรณาการ : โครงการส่งน้ำและบำรุงรักษาลุ่มน้ำโกลก จังหวัดนราธิวาส ปรัชญาดุฎิบัณฑิต สาขาวิชาการพัฒนาที่ยั่งยืน มหาวิทยาลัยทักษิณ
- อารียา ฤทธิมา. (2563). สถานการณ์น้ำต้นทุน การวางแผน และการปฏิบัติการอ่างเก็บน้ำ. ในรายงานสรุปผลการจัดสัมมนาวิชาการ, วันที่ 13 กุมภาพันธ์ 2563, ณ ห้องประชุมแมนดาริน ซี โรงแรมแมนดาริน สามย่าน กรุงเทพฯ, 46-55.
- อุทัย เมี้ยนกลาง, สมนึก เชื้อจันอัด และนิคม อบมาลี. (2565). เกษตรกรผู้ได้รับผลประโยชน์จากฝายหนองแวงโมเดล, คลิปวิดีโอที่สรุปแบบการบริหารจัดการน้ำหนองแวงโมเดล

---

เอกรัฐ กุศลสูงเนิน. (2563). โครงการอันเนื่องมาจากพระราชดำริด้านการพัฒนาแหล่งน้ำ. สืบค้นเมื่อ 1 กรกฎาคม 2565 จาก <https://sites.google.com/site/ekkaratoh/>

Office of the National Water Resources. (2020). “The systematic water resources management. information for drought prevention and mitigation B.E.2563 (2020),” Office of the Prime Minister., Bangkok.