



รายงานการวิจัย

รายงานการวิจัยย่อย ที่ ๒ เรื่อง

การบริหารจัดการน้ำตามแนวธนาคารน้ำใต้ดินแบบพอเพียงของวัดและชุมชนในจังหวัดนครสวรรค์

Water management of sufficiency groundwater bank of temples and
communities in Nakhon Sawan Province

ภายใต้แผนงานวิจัย เรื่อง

ธนาคารน้ำใต้ดินแบบพอเพียง: รูปแบบและกระบวนการบริหารจัดการน้ำของวัดและชุมชน
Sufficiency Groundwater Bank: Pattern and Processes of Water Management
of Temples and Communities

โดย

ผศ.ดร.รัตติยา เหนืออำนาจ

พระราชรัตนเวที, ผศ.ดร.

พระครูนิวาสิตขันธ์, ผศ.ดร.

มหาวิทยาลัยมหาจุฬาลงกรณราชวิทยาลัย วิทยาเขตนครสวรรค์

พ.ศ. ๒๕๖๖

ได้รับทุนอุดหนุนการวิจัยจากกองทุนส่งเสริมวิทยาศาสตร์วิจัยและนวัตกรรม

MCU RS 800766024



รายงานการวิจัย

รายงานการวิจัยย่อย ที่ ๒ เรื่อง

การบริหารจัดการน้ำตามแนวธนาคารน้ำใต้ดินแบบพอเพียงของวัดและชุมชนในจังหวัดนครสวรรค์

Water management of sufficiency groundwater bank of temples and
communities in Nakhon Sawan Province

ภายใต้แผนงานวิจัย เรื่อง

ธนาคารน้ำใต้ดินแบบพอเพียง: รูปแบบและกระบวนการบริหารจัดการน้ำของวัดและชุมชน
Sufficiency Groundwater Bank: Pattern and Processes of Water Management
of Temples and Communities

โดย

ผศ.ดร.รัตติยา เหนืออำนาจ

พระราชรัตนเวที, ผศ.ดร.

พระครูนิวาส์สีลขันธ, ผศ.ดร.

มหาวิทยาลัยมหาจุฬาลงกรณราชวิทยาลัย วิทยาเขตนครสวรรค์

พ.ศ. ๒๕๖๖

ได้รับทุนอุดหนุนการวิจัยจากกองทุนส่งเสริมวิทยาศาสตร์วิจัยและนวัตกรรม

MCU RS 800766024

(ลิขสิทธิ์เป็นของมหาวิทยาลัยมหาจุฬาลงกรณราชวิทยาลัย)



Sup - Research Report 2

Water management of sufficiency groundwater bank of temples and
communities in Nakhon Sawan Province

Under Research Plan
Sufficiency Groundwater Bank: Pattern and Processes of Water Management
of Temples and Communities

BY

Asst. Prof. Dr.Rattiya Nua-amnat
Phraratratdhanavedhi, Asst. Prof. Dr.
Phrakhrunivitsinlakhon, Assist. Prof Dr.

Mahachulalongkornrajavidyalaya University Nakhonsawan Campus
C.E. 2023

Research Project Funded
By Thailand Science Research and Innovation Fund
MCU RS 800766024
(Copyright Mahachulalongkornrajavidyalaya University)

ชื่อรายงานการวิจัย	: การบริหารจัดการน้ำตามแนวธนาคารน้ำใต้ดินแบบพอเพียงของวัดและชุมชนในจังหวัดนครสวรรค์
ผู้วิจัย	: ดร.รัตติยา เหนืออำนาจ พระราชรัตนเวที, ผศ.ดร. พระครูนิวริฐศีลขันธ, ผศ.ดร.
ส่วนงาน	: มหาวิทยาลัยมหาจุฬาลงกรณราชวิทยาลัย วิทยาเขตนครสวรรค์
ปีงบประมาณ	: ๒๕๖๖
ทุนอุดหนุนการวิจัย	: มหาวิทยาลัยมหาจุฬาลงกรณราชวิทยาลัย

บทคัดย่อ

โครงการวิจัยเรื่อง “การบริหารจัดการน้ำตามแนวธนาคารน้ำใต้ดินแบบพอเพียงของวัดและชุมชนในจังหวัดนครสวรรค์” มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาการบริหารจัดการน้ำตามแนวธนาคารน้ำใต้ดินแบบพอเพียงของวัดและชุมชนให้เป็นพื้นที่ตัวอย่างหรือพื้นที่ต้นแบบ โดยใช้การวิจัยเชิงปฏิบัติการแบบมีส่วนร่วม ผ่านการพัฒนาความรู้ การลงมือทดลอง และปฏิบัติการจริงในลักษณะพื้นที่ต้นแบบ และมีการวิเคราะห์เนื้อหาในลักษณะการพรรณนาความประกอบประกอบฐานข้อมูล ภาพถ่ายกิจกรรม และการบรรยายข้อเท็จจริงที่เกิดขึ้นเชิงพื้นที่ เพื่อให้เห็นรูปแบบหรือกระบวนการที่ดำเนินการพัฒนา รวมถึงหลักฐานในการปรับปรุงเปลี่ยนแปลงทั้งในเชิงกายภาพและคุณภาพ

ผลการวิจัยพบว่า

ในการขับเคลื่อนพัฒนาโครงการวิจัย ได้มีการให้ความรู้และการลงมือฝึกปฏิบัติจริงเพื่อให้เกิดทักษะในการบริหารจัดการน้ำตามแนวธนาคารน้ำใต้ดินแบบพอเพียงของวัดและชุมชน ทั้งในตำบลหนองนมวัว อำเภอลาดยาว และตำบลหัวถนน อำเภอท่าตะโก จังหวัดนครสวรรค์ โดยเปิดโอกาสให้ประชาชนและภาคีเครือข่ายได้มีส่วนร่วมในการแก้ไขปัญหาพื้นที่ท่วมขังในชุมชน รวมถึงน้ำเน่าเสียหรือน้ำทิ้งจากวัด คร้วเรือน หรือจากชุมชน โดยการจัดสร้างธนาคารน้ำใต้ดินแบบพอเพียงระบบปิดแบบคร้วเรือนโดยการขุดหลุมประมาณ ๑ เมตร ลึก ๑.๘๐ เมตร จากนั้นได้นำวัสดุที่มีในคร้วเรือน เช่น การใช้สุมไม้ไผ่มาแทนวัสดุทรงกระบอกเพื่อป้องกันการพังทลายของดิน แล้วใส่ก้อนหินหรือวัสดุที่ไม่ก่อมลพิษลงไป ก่อนที่จะปิดปากหลุมด้วยผ้าใยตาข่ายสีฟ้าและใช้เม็ดยางขนาดเล็กปิดปากหลุมเพื่อจะได้กรองเศษวัสดุหรือขยะไม่ให้ไหลลงไปในหลุม จากการทดลองดำเนินการตามรูปแบบและวิธีการข้างต้นสามารถที่จะแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้นในชุมชนได้จริง

จากการถอดบทเรียนการขับเคลื่อนพัฒนาการบริหารจัดการน้ำตามแนวธนาคารน้ำใต้ดินแบบพอเพียงของวัดและชุมชน พบว่า การดำเนินการข้างต้นจะเกิดผลสัมฤทธิ์ได้นั้นจะต้องอาศัยการมีส่วนร่วมของคนในชุมชนและภาคีเครือข่ายทั้งภาครัฐและเอกชนที่เกี่ยวข้อง ผ่านกระบวนการ ๑) การค้นหาปัญหาน้ำท่วมขัง น้ำเน่าเสีย หรือน้ำทิ้งจากวัด คร้วเรือน หรือชุมชนร่วมกัน ๒) การแลกเปลี่ยนเรียนรู้เรื่องธนาคารน้ำใต้ดินแบบพอเพียงเพื่อเป็นแนวทางในแก้ไขปัญหาาร่วมกัน ๓) การฝึกกำลังแกนนำชุมชนที่มีจิตอาสา ๔) การร่วมกันลงมือทำในการลงมือปฏิบัติ ทดลองทำธนาคารน้ำใต้ดินแบบพอเพียง และสุดท้าย ๕) การสร้างชุมชนแห่งการเรียนรู้เรื่องธนาคารน้ำใต้ดินแบบพอเพียง ทั้งนี้เพื่อขยายฐานความรู้ไปสู่เด็กและเยาวชนให้มีการสืบสาน พัฒนา และต่อยอด

Research Title : Water management of sufficiency groundwater bank of temples and communities in Nakhon Sawan Province

Researchers : Dr. Rattiya Nua-amnat
Phraratratdhanavedhi, Asst. Prof. Dr.
Phrakhrunivitsinlakhon, Assist. Prof Dr.

Department : Mahachulalongkornrajavidyalaya University Nakhon Sawan Campus

Fiscal Year : 2023

Research : Mahachulalongkornrajavidyalaya University

Scholarship Sponsor

Abstract

Objectives of this research for develop of water management of sufficiency groundwater bank of temples and communities in Nakhon Sawan Province. Using participatory action research: PAR, by knowledge development experimenting and actual operation of a prototype area. There is a content analysis of describing the composition of the activity photo database and description of lectures or facts arising from field and activities and pattern or process of development, both physical and qualitative.

Findings were as follows

To begin developing a research project to provide knowledge and practical training to create skills in natural water, sufficiency groundwater bank of temples and communities in Nong Nom Wua Subdistrict, Lat Yao District, and Hua Thanon Subdistrict, Amphoe Tha Tako, Nakhon Sawan Province, by giving the public and network an opportunity to participate in solving flooding problem in the community, by creating a sufficiency groundwater bank, a household-style closed system, by digging a hole approximately 1 meter and 1.80 meters deep, then using materials available in the household, such as using an old chicken coop instead of cylindrical materials to prevent soil erosion. Then add rocks or other non-polluting materials, before closing the hole with a blue fiber mesh cloth and using small crushed stone pellets to cover the hole in order to filter out debris or trash from flowing into the hole, from experimenting with the above formats and methods, it is possible to actually solve problems that occur in the community.

Lessons learned from the drive to develop water management of sufficiency groundwater bank of temples and communities, it was found that for the above operations to be effective, it will require the participation of people in the community and all network partners, related government and private sectors through the process 1) finding problems with flooding, polluted water or wastewater from temples, households or communities 2) exchanging knowledge about sufficiency groundwater bank to solve problems 3) joining forces with community leaders who have volunteer spirit 4) working together to take action experimenting with making a sufficiency groundwater bank and finally 5) creating a learning community about a sufficiency groundwater bank, this is to expand the knowledge base for children and youth to continue, develop and expand.



กิตติกรรมประกาศ

การวิจัยเรื่อง “การบริหารจัดการน้ำตามแนวธนาคารน้ำใต้ดินแบบพอเพียงของวัดและชุมชนในจังหวัดนครสวรรค์” เป็นโครงการวิจัยที่ได้รับการสนับสนุนงบประมาณจากสำนักงานคณะกรรมการส่งเสริมวิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม (สกสว.) โดยความเห็นชอบของสำนักงานการวิจัยแห่งชาติ (วช.) ผ่านสถาบันวิจัยพุทธศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาจุฬาลงกรณราชวิทยาลัย จึงทำให้โครงการวิจัยนี้สามารถดำเนินการขับเคลื่อนพัฒนาการบริหารจัดการน้ำตามแนวธนาคารน้ำใต้ดินแบบพอเพียงให้เกิดขึ้นในวัดและชุมชน

กราบขอบพระคุณ พระธรรมวัชรบัณฑิต, ศ.ดร. อธิการบดี มหาวิทยาลัยมหาจุฬาลงกรณราชวิทยาลัย ที่ส่งเสริม สนับสนุน ให้โอกาส และให้กำลังใจแก่ประชาคมนักวิจัย มจร ให้คิดงานต่อกองานใหม่ และดำเนินการวิจัยตามโครงการวิจัยจนสำเร็จลุล่วง กราบขอบพระคุณพระครูสุธีกิตติบัณฑิต, รศ.ดร. และคณะ ผู้อำนวยการสถาบันวิจัยพุทธศาสตร์ที่ให้การสนับสนุนช่วยเหลือในทุกมิติ และขอขอบคุณคณะผู้บริหาร คณาจารย์ เจ้าหน้าที่ มจร วิทยาเขตนครสวรรค์ รวมถึงในส่วนของสำนักงานคณะกรรมการส่งเสริมวิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม (สกสว.) และสำนักงานการวิจัยแห่งชาติ (วช.) ที่ให้การสนับสนุนช่วยเหลือในทุก ๆ ด้านแก่คณะผู้วิจัย ขอขอบคุณผู้มีส่วนเกี่ยวข้องและมีส่วนร่วมมีส่วนร่วมสำคัญในการขับเคลื่อนพัฒนาจนทำให้โครงการวิจัยดำเนินกิจกรรมการพัฒนานจนเกิดความครบถ้วนและครอบคลุม พอที่จะนำเข้าสู่การประมวล วิเคราะห์ สังเคราะห์ และสรุปผลการวิจัย

สุดท้ายขอขอบคุณทีมงานคณะนักวิจัย ผู้ช่วยนักวิจัย นักจัดการชุมชน และผู้มีส่วนเกี่ยวข้องทุกรูปหรือคนที่มีส่วนเติมเต็มให้โครงการวิจัยเรื่องนี้ประสบผลสำเร็จและบรรลุยังวัตถุประสงค์ที่ได้ตั้งไว้ ขอคุณความดีและอรรถประโยชน์ได้อันเกิดจากโครงการวิจัยนี้ถวายเป็นพุทธบูชา ธรรมบูชา สังฆบูชา และมอบเป็นปัญญาบารมีทานแด่ผู้ที่สนใจศึกษาเพื่อนำไปพัฒนาสู่การประยุกต์ใช้และนำไปสู่การปฏิบัติ มา ณ โอกาสนี้

ดร.รัตติยา เหนืออำนาจ และคณะ

สารบัญ

เรื่อง	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย.....	ก
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ	ข
กิตติกรรมประกาศ.....	ง
สารบัญ.....	จ
สารบัญตาราง.....	ช
สารบัญแผนภาพ.....	ซ
บทที่ ๑ บทนำ	
๑.๑ ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา.....	๑
๑.๒ ปัญหาการวิจัย.....	๔
๑.๓ วัตถุประสงค์ของการวิจัย.....	๔
๑.๔ ขอบเขตการวิจัย.....	๔
๑.๕ นิยามศัพท์เฉพาะที่ใช้ในการการวิจัย.....	๕
๑.๖ กรอบแนวคิดการวิจัย.....	๖
บทที่ ๒ แนวคิด ทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	
๒.๑ ปัญหาอุทกภัย.....	๗
๒.๒ ปัญหามัยแล้ง.....	๑๑
๒.๓ การบริหารจัดการน้ำ.....	๑๔
๒.๔ การบริหารจัดการน้ำแบบมีส่วนร่วม.....	๑๘
๒.๕ ภูมิปัญญาท้องถิ่นในการบริหารจัดการน้ำ.....	๓๑
๒.๖ การบริหารจัดการน้ำแบบธนาคารน้ำใต้ดิน.....	๓๕
๒.๗ การบริหารจัดการน้ำอย่างยั่งยืนตามแนวพระราชดำริ.....	๔๒
๒.๘ งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	๕๑
๒.๙ ประโยชน์ที่ได้รับจากการวิจัย.....	๖๑
บทที่ ๓ ระเบียบวิธีวิจัย	
๓.๑ รูปแบบการวิจัย.....	๖๒
๓.๒ พื้นที่วิจัยและประชากร.....	๖๕
๓.๓ เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย.....	๖๕
๓.๔ การเก็บรวบรวมข้อมูล.....	๖๗
๓.๕ การวิเคราะห์ข้อมูล.....	๖๘
๓.๖ สรุปกระบวนการวิจัย.....	๖๘

สารบัญ (ต่อ)

เรื่อง	หน้า
บทที่ ๔ ผลการวิเคราะห์ข้อมูล	
๔.๑ การพัฒนาการบริหารจัดการน้ำตามแนวธนาคารน้ำใต้ดินแบบ พอเพียงของวัดและชุมชนในจังหวัดนครสวรรค์.....	๗๐
๔.๒ องค์ความรู้จากการวิจัย.....	๘๘
บทที่ ๕ สรุป อภิปรายผลและข้อเสนอแนะ	
๕.๑ สรุปผลการวิจัย.....	๙๑
๕.๒ อภิปรายผลการวิจัย.....	๙๔
๕.๓ ข้อเสนอแนะ.....	๙๘
บรรณานุกรม	๙๙
ภาคผนวก	
ก. หนังสือรับรองการวิจัยในมนุษย์.....	๑๐๕
ข. เครื่องมือวิจัย.....	๑๐๗
ค. ภาพกิจกรรมการลงพื้นที่และกิจกรรมประกอบการวิจัย.....	๑๑๐
ง. การรับรองการนำผลงานวิจัยไปใช้ประโยชน์.....	๑๑๘
จ. บทความวิจัย.....	๑๒๔
ประวัติคณะผู้วิจัย.....	๑๔๔

สารบัญตาราง

ตารางที่

หน้า

๓.๑ สรุปลขั้นตอนการดำเนินการวิจัย.....

๖๙



สารบัญแผนภาพ

ภาพที่	หน้า
๒.๑	กรอบแสดงความสัมพันธ์ระหว่างธรรมาภิบาลน้ำ (Water Governance) และการบริหารจัดการทรัพยากรน้ำ.....
๒.๒	รูปแบบการมีส่วนร่วมของประชาชนตามแนวคิดของ Cohen and Uphoff
๒.๓	ระบบธนาคารน้ำใต้ดินแบบพอเพียง.....
๒.๔	ระบบธนาคารน้ำใต้ดินระบบเปิดกรณีลำห้วย.....
๒.๕	ระบบธนาคารน้ำใต้ดินระบบเปิดกรณีแหล่งน้ำสาธารณะ.....
๒.๖	ระบบธนาคารน้ำใต้ดินระบบปิดชนิดผืนน้ำ.....
๒.๗	ระบบธนาคารน้ำใต้ดินระบบปิดชนิดร่องไร้ท่อ.....
๒.๘	ระบบธนาคารน้ำใต้ดินระบบปิดชนิดคร้วเรือน.....
๒.๙	แสดงหลักการจัดการตามแนวพระราชดำริ.....
๒.๑๐	แนวพระราชดำริจัดการ ๓ น้ำ.....
๒.๑๑	กรอบแนวคิดในการวิจัย.....
๔.๑	แผนที่บ้านหนองกระดุกเนื้อ ตำบลหนองนมวัว อำเภอลาดยาว.....
๔.๒	ประเพณีและวัฒนธรรมของชาวบ้านหนองกระดุกเนื้อ.....
๔.๓	แผนที่บ้านหัวถนนกลาง ตำบลหัวถนน อำเภอท่าตะโก.....
๔.๔	ประเพณีและวัฒนธรรมของชาวบ้านหัวถนนกลาง.....
๔.๕	การอบรมเชิงปฏิบัติการเรื่องธนาคารน้ำใต้ดินแบบพอเพียงบ้านหนองกระดุกเนื้อ.....
๔.๖	การอบรมเชิงปฏิบัติการ เรื่อง ธนาคารน้ำใต้ดินแบบพอเพียง บ้านหัวถนนกลาง... ..
๔.๗	การจัดทำธนาคารน้ำใต้ดินแบบพอเพียงระบบปิด แบบคร้วเรือน บริเวณปากคลองกลางชุมชนบ้านหนองกระดุกเนื้อ.....
๔.๘	การจัดทำธนาคารน้ำใต้ดินแบบพอเพียงระบบปิด แบบคร้วเรือน บริเวณวัดหนองกระดุกเนื้อ.....
๔.๙	การจัดทำธนาคารน้ำใต้ดินแบบพอเพียงระบบปิด แบบคร้วเรือน บ้านหนองกระดุกเนื้อ.....
๔.๑๐	การจัดทำธนาคารน้ำใต้ดินแบบพอเพียงระบบปิด แบบคร้วเรือน บ้านหัวถนนกลางในจุดต่าง ๆ ที่มีปัญหาน้ำท่วมขังในชุมชนและภายในวัดหัวถนนกลาง.....
๔.๑๑	การจัดทำธนาคารน้ำใต้ดินแบบพอเพียงระบบปิดบริเวณร้านก๋วยเตี๋ยบ้านหัวถนนกลาง.....
๔.๑๒	ปัจจัยแห่งความสำเร็จ.....
๔.๑๓	องค์ความรู้ที่ได้จากการวิจัย.....

บทที่ ๑

บทนำ

๑.๑ ความสำคัญและที่มาของปัญหา

จังหวัดนครสวรรค์ หรือ เมืองปากน้ำโพ เป็นจังหวัดศูนย์รวมของแม่น้ำสำคัญ ๔ สาย กล่าวคือมีแม่น้ำปิง วัง ยม และน่าน ที่ประสานรวมเป็นแม่น้ำเจ้าพระยา ซึ่งเป็นแม่น้ำสายสำคัญที่หล่อเลี้ยงชีวิตของคนในจังหวัดภาคเหนือตอนล่างภาคกลางตอนบนรวมถึงกรุงเทพมหานคร นอกจากนี้ในอดีตนครสวรรค์ยังถือว่าเป็นชุมทางแห่งการค้าขายเพราะสามารถที่จะขนส่งสินค้าทางเรือกระจายไปยังหัวเมืองต่าง ๆ ได้ไม่เฉพาะตามลำน้ำสำคัญทั้ง ๔ สายหลักเท่านั้น หากแต่นครสวรรค์ยังมีแม่น้ำลำคลองสายสำคัญอีกนับสิบสายที่จะเป็นช่องทางในการไปมาหาสู่กันยังชุมชนต่าง ๆ ในอดีต รวมถึงยังสร้างความอุดมสมบูรณ์ให้กับพื้นที่^๑ หลายปีที่ผ่านมาจังหวัดนครสวรรค์ในหลายพื้นที่และในหลายชุมชนต่างก็ประสบปัญหาภาวะภัยแล้งซ้ำซากและน้ำท่วมซ้ำซากสลับกันไป ส่วนมากจะเกิดจากการขาดแหล่งกักเก็บน้ำ เนื่องจากสภาพพื้นที่โดยทั่วไปมีความลาดเอียงในลักษณะขอบกระทะ ก่อนที่มวลน้ำจากทั้งด้านตะวันตกและตะวันออกจะไหลลงไปรวมกันในตอนกลางของจังหวัด ซึ่งเป็นพื้นที่ราบลุ่มและเป็นแหล่งรวมของแม่น้ำปิง วัง ยม น่าน และเจ้าพระยา หากปีใดปริมาณน้ำฝนที่ตกหนักติดต่อกันหลายวันในบริเวณผืนป่าตะวันตกหรือในทางภาคเหนือ ก็จะทำให้เกิดปริมาณน้ำสะสมจำนวนมากและเกิดการไหลบ่าลงมา แล้วก็ไหลหลากเข้าท่วมขังในพื้นที่ราบในหลายอำเภอของจังหวัดนครสวรรค์^๒ ในส่วนของกรณีที่เกิดภาวะความแห้งแล้งนั้น ด้วยสภาพพื้นที่ของจังหวัดนครสวรรค์โดยรวมจะมีความลาดเอียง หากปีไหนมีปริมาณฝนตกน้อยหรือเกิดกรณีฝนทิ้งช่วงก็จะทำให้พื้นที่ต่าง ๆ ใน ๑๕ อำเภอของจังหวัดนครสวรรค์ประสบความเดือดร้อนจากปัญหาการขาดแคลนน้ำเพื่อการอุปโภคและบริโภค ยิ่งในภาคเกษตรและการเพาะปลูกก็จะเกิดการขาดแคลนแบบต่อเนื่องและยาวนาน

การประสบกับปัญหาภาวะภัยแล้งและแล้งแบบซ้ำซากในเขตภาคกลางตอนบน โดยเฉพาะในจังหวัดนครสวรรค์ซึ่งเป็นจังหวัดที่ตั้งอยู่ในเขตภาคกลางตอนบนสุดนั้น พบว่า มีพื้นที่ความเสียหายจากภัยแล้งซ้ำซากสูงเป็นอันดับหนึ่งของภูมิภาค กล่าวคือ มีพื้นที่การเกษตรประสบภัยแล้งซ้ำซากกว่า ๑ ล้านไร่ และหนึ่งในนั้นคือพื้นที่นาข้าวโดยเฉพาะนาปรังซึ่งชาวนาในพื้นที่จะมีความต้องการปริมาณน้ำเพื่อใช้ในการเพาะปลูกข้าวประมาณ ๑๐๐ ลูกบาศก์เมตรต่อไร่ โดยเฉพาะใน

^๑ สุภรณ์ โอเจริญ, นครสวรรค์ : รัฐกึ่งกลาง, (นครสวรรค์ : วิทยาลัยครูนครสวรรค์, ๒๕๒๘), หน้า ๒๔.

^๒ ศูนย์อำนวยการเฉพาะกิจป้องกันและแก้ไขปัญหาอุทกภัย วาตภัยและดินถล่มจังหวัดนครสวรรค์ ปี ๒๕๕๔, สรุปสถานการณ์อุทกภัยจังหวัดนครสวรรค์, (สำนักงานป้องกันและบรรเทาสาธารณภัยจังหวัดนครสวรรค์ : ศาลากลางจังหวัดนครสวรรค์), ๒๕๕๔.

ลำดับแรกของการเพาะปลูกที่จะมีปริมาณความต้องการน้ำในอัตราที่สูงสุด^๓ ในส่วนของทรัพยากรน้ำของจังหวัดนครสวรรค์ที่จะมาชดเชยหรือแก้ไขปัญหากล้งข้าวนั้น ส่วนใหญ่จะได้มาจากแหล่งที่สำคัญๆ คือ แหล่งน้ำผิวดิน แหล่งน้ำใต้ดิน และแหล่งน้ำจากระบบชลประทาน โดยแหล่งน้ำผิวดินส่วนใหญ่จะหมายรวมถึงน้ำในแม่น้ำ ลำห้วย ลำคลอง หรือเหมืองฝายต่าง ๆ ซึ่งส่วนใหญ่มีต้นกำเนิดจากภูเขาทางด้านทิศตะวันออกและทิศตะวันตกของจังหวัด ขณะที่แหล่งน้ำใต้ดินของจังหวัดนครสวรรค์ส่วนใหญ่จะมีแนวขนานไปกับลำน้ำสายสำคัญ ๆ ในรัศมีไม่เกิน ๓๐ กิโลเมตร จากข้อมูลพบว่าระดับน้ำบาดาลชั้นแรกจะอยู่ลึกจากผิวดินประมาณ ๒๐ เมตร ชั้นสอง ๓๐-๔๐ เมตร และชั้นสาม ๖๐-๗๐ เมตร นอกจากนี้ยังพบว่าในบางพื้นที่ยังมีพบอยู่ลึกถึง ๑๒๐ เมตร^๔

การบริหารจัดการน้ำเพื่อการแก้ไขปัญหาน้ำท่วมและน้ำแล้งด้วย “ระบบธนาคารน้ำใต้ดิน” ถือเป็นนวัตกรรมใหม่ที่กำลังถูกนำไปใช้และเป็นที่ยอมรับกันอย่างกว้างขวาง ทั้งในระดับนโยบายโดยรัฐบาลที่นำเอาเรื่องนี้ขึ้นมาเป็นวาระแห่งชาติและประกาศเป็นนโยบายในการดำเนินงานของส่วนราชการ และในระดับท้องถิ่นที่ได้ดำเนินการแล้วหลายพื้นที่ทั้งด้านการปฏิบัติและการเรียนรู้ดูงาน^๕ ซึ่งในเรื่องนี้กรมส่งเสริมการปกครองส่วนท้องถิ่น กระทรวงมหาดไทยได้สนับสนุนงบประมาณดำเนินการให้กับหลายพื้นที่ ตลอดช่วงระยะเวลาที่ผ่านมาพบว่าโครงการนี้เริ่มจะประสบผลสำเร็จในวงกว้างภายในระยะเวลาไม่กี่ปี และสามารถแก้ไขปัญหาน้ำท่วมและน้ำแล้งให้กับประชาชนในพื้นที่ประสบปัญหาแล้งข้าวน้ำได้ เป็นต้นว่า รูปแบบการดำเนินโครงการธนาคารน้ำใต้ดินขององค์การบริหารส่วนตำบลเก่าขาม อำเภอน้ำยืน จังหวัดอุบลราชธานี ซึ่งถือเป็นพื้นที่แรกที่มีการพัฒนาระบบธนาคารน้ำใต้ดินเพื่อป้องกันและแก้ไขปัญหาน้ำท่วม น้ำแล้ง ภายใต้การส่งเสริมสนับสนุนจากกรมส่งเสริมการปกครองส่วนท้องถิ่นที่การดำเนินการจนประสบผลสำเร็จอย่างเป็นรูปธรรมและเป็นที่ยอมรับกันอย่างมากและถือเป็นพื้นที่แก้ไขปัญหาน้ำแล้งข้าวน้ำต้นแบบของประเทศ^๖

ในส่วนจากรูปแบบการพัฒนาธนาคารน้ำใต้ดินนั้น ปัจจุบันจะนิยมอยู่ ๕ รูปแบบ ประกอบด้วย ๑) ระบบเปิดกรณีลำห้วย ๒) ระบบเปิดกรณีแหล่งน้ำ ๓) ระบบปิดชนิดบ่อผัน ๔) ระบบปิดชนิดรางไรท่อ และ ๕) ระบบปิดชนิดครีวเรื่อน^๗ ซึ่งมีการพัฒนาและเลือกใช้แต่ละรูปแบบให้เหมาะสมตามบริบทและสภาพปัญหาของแต่ละพื้นที่ รวมทั้งความพร้อม ความรู้ความเข้าใจของชุมชนเป็นปัจจัยหลัก ทั้งนี้เนื่องจากระบบธนาคารน้ำใต้ดินถูกคิดค้นและพัฒนาขึ้นมาเพื่อให้สามารถ

^๓ กระทรวงเกษตรและสหกรณ์, การป้องกันและบรรเทาสาธารณภัยด้านการเกษตรในช่วงฤดูแล้ง ปี ๒๕๖๕/๒๕๖๖ (เดือนพฤศจิกายน ๒๕๖๕-เมษายน ๒๕๖๖), (กรุงเทพมหานคร : กระทรวงเกษตรและสหกรณ์, ๒๕๖๕), หน้า ๑.

^๔ สำนักงานเกษตรและสหกรณ์จังหวัดนครสวรรค์, สภาพทั่วไปของจังหวัดนครสวรรค์, (กรุงเทพมหานคร : สำนักงานปลัดกระทรวงเกษตรและสหกรณ์, ๒๕๖๕), หน้า ๕.

^๕ สถาบันพัฒนาท้องถิ่นและมูลนิธิเพื่อสังคมไทย, “การพัฒนาท้องถิ่นอย่างยั่งยืนด้วยเทคโนโลยีและนวัตกรรม กรณีศึกษานวัตกรรมการบริหารจัดการน้ำนอกเขตชลประทานระบบธนาคารน้ำใต้ดิน”, เอกสารการอบรมเชิงปฏิบัติการ, (กรุงเทพมหานคร : สถาบันพัฒนาท้องถิ่นและมูลนิธิเพื่อสังคมไทย, ๒๕๖๑)

^๖ มหาวิทยาลัยมหาจุฬาลงกรณราชวิทยาลัย วิทยาเขตนครสวรรค์, คู่มือการจัดการเชิงระบบสำหรับสถาบันอุดมศึกษา, (นครสวรรค์ : มูลนิธิพัฒนา มจร วิทยาเขตนครสวรรค์, ๒๕๖๓), หน้า ๑๓.

^๗ ปิยะวรรณ ปานโต และคณะ, “นวัตกรรมการบริหารจัดการน้ำ : ธนาคารน้ำใต้ดิน”, วารสารวิจัยปริทัศน์, ฉบับที่ ๒ (กันยายน ๒๕๖๓), หน้า ๑-๑๑.

แก้ไขปัญหาน้ำท่วม น้ำแล้งให้เกิดประสิทธิภาพสูงสุด” ปัจจุบันยังมีการนำนวัตกรรมและเทคโนโลยีด้านระบบฐานข้อมูล (Database) ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ (GIS) ระบบอินเทอร์เน็ตแห่งสรรพสิ่ง (IoT) และเทคโนโลยีเซ็นเซอร์ที่มีประสิทธิภาพสูงมาใช้ในการประมวลผลและการตรวจจับสถานะของน้ำใต้ดินที่เป็นอยู่ ณ เวลานั้น ทำให้ได้ข้อมูลข้อเท็จจริงที่เกิดขึ้นในพื้นที่ที่เป็นจริงอย่างต่อเนื่อง เห็นสภาพการเปลี่ยนแปลง และเห็นความสัมพันธ์ที่เกิดขึ้นระหว่างน้ำบนผิวดินกับน้ำใต้ดินตามตามช่วงเวลาและพื้นที่ ทำให้สามารถบริหารจัดการและพัฒนาระบบธนาคารน้ำใต้ดินให้มีประสิทธิภาพและคุ้มค่ากับงบประมาณที่ใช้ไปมากขึ้น^๘

ปัจจุบันประเทศไทยมีการพูดถึง “ธนาคารน้ำใต้ดินแบบพอเพียง” หรือการบริหารจัดการน้ำแบบบูรณาการที่ท้องถิ่นสามารถทำได้ โดยมีลักษณะการดำเนินการที่มุ่งเน้นไปที่การบริหารจัดการน้ำที่ต้นทางหรือต้นกำเนิดของสายน้ำ (เปรียบเสมือนเส้นเลือดฝอยในร่างกายมนุษย์) ด้วยวิธีการเอาน้ำต้นทุนคือน้ำฝนและน้ำท่าที่ไหลเข้าไปในพื้นที่มาเก็บสำรองไว้เป็นน้ำในดิน (Ground Water) และน้ำใต้ดิน (Soil Moisture) ให้ได้มากที่สุด ก่อนที่จะมีการสร้างให้เกิดความเชื่อมโยงสัมพันธ์กันระหว่างน้ำผิวดินและน้ำใต้ดินในบริเวณที่พัฒนา ซึ่งเป็นการดำเนินการที่ไม่ส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมและระบบนิเวศน์ ทั้งมีมาตรการเฝ้าระวังและป้องกันการปนเปื้อนของสารเคมีที่จะเข้ามาสู่ระบบน้ำอย่างมีประสิทธิภาพ และมีการลงมือทำกันอย่างจริงจังแพร่หลาย^๙ ทั้งนี้เพราะทรัพยากรน้ำนั้นถือว่เป็นสิ่งสำคัญอย่างยิ่ง และยังตระหนักถึงปัญหาการปนเปื้อนในน้ำว่าเป็นสิ่งที่เกิดขึ้นได้ง่ายและแก้ไขยาก ถ้าหากขาดความระมัดระวังก็จะทำให้เกิดผลกระทบเสียหายเกี่ยวกับระบบน้ำจากฟ้า ผิวดิน และน้ำบาดาลตามมาอย่างต่อเนื่อง ขณะเดียวกันศาสตร์เกี่ยวกับน้ำใต้ดินนั้นในอเมริกา ยุโรป แม้กระทั่งอินเดียก็ยังให้ความสำคัญ และได้ศึกษาเรียนรู้และวิจัยในเรื่องนี้กันอย่างจริงจังมาเป็นเวลาช้านานแล้ว^{๑๐} ฉะนั้นประโยชน์ของการจัดทำ “ธนาคารน้ำใต้ดินแบบพอเพียง” จึงถือเป็นการบริหารจัดการน้ำเชิงระบบ ซึ่งเป็นสิ่งแวดล้อมธรรมชาติ สำหรับมนุษย์โดยตรงนั้นถือเป็นการเพื่อช่วยแก้ปัญหาน้ำท่วมเพราะช่วยให้น้ำซึมลงใต้ดินได้ดีขึ้น ขณะเดียวกันยังช่วยแก้ปัญหาน้ำแล้งเพราะทุกคนสามารถสูบน้ำจากธนาคารน้ำใต้ดินใช้ได้ตลอดเวลา และยังช่วยแก้ไขปัญหาน้ำสกปรกหรือน้ำปนเปื้อนได้เพราะในระบบธนาคารน้ำใต้ดินนั้นจะมีกระบวนการช่วยคัดกรองน้ำให้สะอาดขึ้นก่อนที่จะซึมลงสู่ชั้นใต้ดิน^{๑๑}

^๘ นริศรินทร์ พันธเพชร และคณะ, “รูปแบบการจัดการโครงการธนาคารน้ำใต้ดินอย่างยั่งยืนของจังหวัดยโสธร”, วารสารวารสารสังคมศาสตร์และมนุษยวิทยาเชิงพุทธ. ปีที่ ๖ ฉบับที่ ๓ (มีนาคม ๒๕๖๔), หน้า ๙๒-๑๐๗.

^๙ มหาวิทยาลัยมหาจุฬาลงกรณราชวิทยาลัย วิทยาเขตนครสวรรค์, คู่มือการจัดการเชิงระบบสำหรับสถาบันอุดมศึกษา, อ่างแล้ว, หน้า

^{๑๐} มหาวิทยาลัยมหาจุฬาลงกรณราชวิทยาลัย วิทยาเขตนครสวรรค์, คู่มือการจัดการเชิงระบบสำหรับสถาบันอุดมศึกษา, อ่างแล้ว, หน้า ๓๒-๓๕.

^{๑๑} ปิยะวรรณ ปานโต และคณะ, “นวัตกรรมการบริหารจัดการน้ำ : ธนาคารน้ำใต้ดิน”, วารสารวิจัยปริทัศน์, อ่างแล้ว.

^{๑๒} นริศรินทร์ พันธเพชร และคณะ, “รูปแบบการจัดการโครงการธนาคารน้ำใต้ดินอย่างยั่งยืนของจังหวัดยโสธร”, วารสารวารสารสังคมศาสตร์และมนุษยวิทยาเชิงพุทธ. อ่างแล้ว.

โครงการวิจัยย่อยที่ ๒ “การบริหารจัดการน้ำตามแนวธนาคารน้ำใต้ดินแบบพอเพียงของวัดและชุมชนในจังหวัดนครสวรรค์” จึงเป็นการศึกษาวิจัยที่จะมีส่วนสนับสนุนให้วัด ชุมชน และภาคีเครือข่ายภาคส่วนราชการ โดยเฉพาะองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นในระดับตำบลหรือชุมชนที่ประสบปัญหาภาวะภัยแล้งซ้ำซากและน้ำท่วมซ้ำซากมาอย่างยาวนาน ให้เข้ามามีส่วนร่วมในการพัฒนาการบริหารจัดการน้ำโดยใช้แนวทางของธนาคารน้ำใต้ดินแบบพอเพียงมาเป็นกรอบการดำเนินการ ทั้งนี้ เพื่อเพิ่มขีดความสามารถหรือศักยภาพในการบริหารจัดการน้ำของวัดและชุมชน โดยเฉพาะการบริหารจัดการน้ำผ่านระบบการเติมน้ำลงใต้ดิน เพื่อเป็นการแก้ไขปัญหา น้ำท่วมขัง น้ำทิ้งจากระบบครัวเรือน หรือน้ำเน่าเสียในชุมชน ทั้งนี้ จะมีการขับเคลื่อนพัฒนาบนพื้นฐานของการมีส่วนร่วมตามหลัก “บวร” ทั้งบ้านหรือชุมชน ประชาชน วัดหรือพระสงฆ์ หรือคณะสงฆ์ และส่วนราชการทั้งหน่วยงานระดับท้องถิ่นหรือหน่วยงานราชการส่วนภูมิภาคที่เกี่ยวข้อง ผ่านกิจกรรมการมีส่วนร่วมในทางปฏิบัติและพัฒนาในเรื่องของการบริหารจัดการน้ำตามแนวธนาคารน้ำใต้ดินแบบพอเพียงโดยมีวัดและชุมชนเป็นฐาน

๑.๒ ปัญหาการวิจัย

การพัฒนาการบริหารจัดการน้ำตามแนวธนาคารน้ำใต้ดินของวัดและชุมชนในพื้นที่จังหวัดนครสวรรค์ เพื่อให้เกิดขีดความสามารถหรือศักยภาพของวัดและชุมชนต้นแบบ ควรดำเนินการในลักษณะใด

๑.๓ วัตถุประสงค์การวิจัย

เพื่อพัฒนาการบริหารจัดการน้ำตามแนวธนาคารน้ำใต้ดินแบบพอเพียงของวัดและชุมชนในจังหวัดนครสวรรค์

๑.๔ ขอบเขตการวิจัย

การวิจัยในครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงปฏิบัติการแบบมีส่วนร่วม (Participatory Action Research: PAR) ทั้งนี้เพื่อให้การดำเนินงานวิจัยเกิดผลเป็นรูปธรรมบนพื้นฐานของการมีส่วนร่วมของผู้มีส่วนได้เสียในระดับพื้นที่ โดยคณะผู้วิจัยได้กำหนดขอบเขตในการวิจัย ดังนี้

๑.๔.๑ ขอบเขตด้านเนื้อหา

เป็นการศึกษาวิจัยที่จะมีส่วนสนับสนุนให้วัด ชุมชน และภาคราชการ โดยเฉพาะองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น โดยเฉพาะในพื้นที่ตำบลหรือชุมชนที่ประสบปัญหาภาวะภัยแล้งซ้ำซากและน้ำท่วมซ้ำซาก รวมถึงปัญหาน้ำทิ้งจากครัวเรือนหรือปัญหาน้ำเน่าเสียในชุมชน ให้เข้ามามีส่วนร่วมในการพัฒนาการบริหารจัดการน้ำโดยใช้แนวทางของธนาคารน้ำใต้ดินแบบพอเพียงมาเป็นกรอบในการเติมน้ำลงใต้ดิน ทั้งนี้เพื่อให้เกิดการบริหารจัดการน้ำของวัดและชุมชน ทั้งในส่วนของน้ำท่วมขัง รวมถึงการแก้ไขปัญหา น้ำทิ้งหรือน้ำเสียจากการชักล้างของวัด ครัวเรือน และจากชุมชน โดยมีการ

ขับเคลื่อนพัฒนามาบนพื้นฐานของการมีส่วนร่วมตามหลัก “บวร” ทั้งบ้านหรือชุมชน ประชาชน วัดหรือพระสงฆ์ หรือคณะสงฆ์ และส่วนราชการทั้งหน่วยงานระดับท้องถิ่นหรือหน่วยงานราชการที่เกี่ยวข้อง

๑.๔.๒ ขอบเขตด้านประชากรและผู้มีส่วนร่วมในการศึกษาวิจัย

๑) ประชากรที่ใช้ในการศึกษา คือ ประชาชนที่อาศัยอยู่ในตำบลหนองนมวัว อำเภอลาดยาว และตำบลหัวถนน อำเภอท่าตะโก จังหวัดนครสวรรค์ รวมถึงผู้แทนส่วนงานภาครัฐ ผู้แทนองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น และคณะพระภิกษุ เข้าร่วมประชุมเพื่อสร้างการรับรู้และร่วมกำหนดทิศทางในการขับเคลื่อนพัฒนาให้เกิดกิจกรรมหรือการบริหารจัดการน้ำตามแนวธนาคารน้ำใต้ดินแบบพอเพียง จำนวน ๔๐ รูป/คน

๒) นักจัดการชุมชนด้านการบริหารจัดการน้ำตามแนวธนาคารน้ำใต้ดินแบบพอเพียงของวัดและชุมชน จำนวน ๒๐ รูป/คน ประกอบด้วย

นักจัดการชุมชนตำบลหนองนมวัว อำเภอลาดยาว	จำนวน ๑๐ รูป/คน
นักจัดการชุมชนตำบลหัวถนน อำเภอท่าตะโก	จำนวน ๑๐ รูป/คน

๑.๔.๓ ขอบเขตด้านพื้นที่

พื้นที่วิจัยในการวิจัยเชิงปฏิบัติการแบบมีส่วนร่วม (Participatory Action Research: PAR) คณะผู้วิจัยได้กำหนดพื้นที่เป้าหมายในการขับเคลื่อนพัฒนาการบริหารจัดการน้ำตามแนวธนาคารน้ำใต้ดินแบบพอเพียงของวัดและชุมชน ในตำบลหนองนมวัว อำเภอลาดยาว และในพื้นที่ตำบลหัวถนน อำเภอท่าตะโก จังหวัดนครสวรรค์

๑.๔.๔ ขอบเขตด้านระยะเวลา

การศึกษาวิจัยในครั้งนี้ ใช้ระยะเวลาในการศึกษาตั้งแต่เดือนตุลาคม ๒๕๖๕ ถึง ๓๐ มกราคม ๒๕๖๗ รวมระยะเวลา ๑๖ เดือน

๑.๕ นิยามศัพท์เฉพาะที่ใช้ในการการวิจัย

๑.๕.๑ การบริหารจัดการน้ำ หมายถึง การที่วัด ชุมชน รวมถึงภาคีเครือข่ายภาครัฐ (บ้าน-วัด-ราชการ) ในระดับชุมชนร่วมมือกันดำเนินการเกี่ยวกับการที่จะชะลอ ดัก กัก เก็บน้ำต้นทุนทั้งที่เป็นน้ำฝนหรือน้ำท่า รวมถึงน้ำเสียหรือน้ำทิ้งที่จากการชักล้างของวัดและครัวเรือน หรือในชุมชน โดยการผันน้ำเสียในชุมชนลงดินเพื่อให้เกิดการดูดซึม ตกตะกอน และบำบัดโดยวิธีทางธรรมชาติ และกลายเป็นน้ำสะอาดหรือน้ำใต้ดินต่อไป

๑.๕.๒ ธนาคารน้ำใต้ดิน หมายถึง รูปแบบ วิธีการ หรือแนวทางในการบริหารจัดการน้ำที่เอาน้ำต้นทุน (น้ำฝน น้ำท่า) รวมถึงน้ำเสียหรือน้ำทิ้งที่จากการชักล้างของวัดและครัวเรือน หรือในชุมชน มาเก็บสำรองไว้ในดิน (Groundwater) และกลายเป็นน้ำใต้ดิน (Soil Moisture) ถือเป็นการสร้างแหล่งกักเก็บน้ำไว้เพื่อให้สามารถนำกลับมาใช้ใหม่ในอนาคต โดยอาศัยการดูดซึมของผิวดินและชั้นหินอุ้มน้ำที่ปกติจะมีการกักเก็บน้ำอยู่ ทั้งนี้ธนาคารน้ำใต้ดินที่ได้รับความนิยม ๒ รูปแบบ คือ

๑) ธนาकरण้ำใต้ดินระบบเปิด ซึ่งจัดทำขึ้นเพื่อใช้แก้ไขปัญหา น้ำท่วม น้ำแล้ง และสามารถนำน้ำขึ้นมาใช้ประโยชน์เพื่อการเกษตร เพื่อการอุปโภค บริโภค ทั้งในเชิงปริมาณและคุณภาพ โดยแบ่งเป็น ๒ ระบบ ได้แก่ ๑) ระบบเปิดกรณีลำห้วย และ ๒) ระบบเปิดกรณีแหล่งน้ำหรือสระน้ำ

๒) ธนาकरण้ำใต้ดินระบบปิด ซึ่งเป็นระบบที่จัดทำขึ้นเพื่อใช้แก้ไขปัญหาการระบายน้ำและการแก้ไขปัญหา น้ำเสียที่เกิดจากการอุปโภค บริโภค ทั้งในวัด ภาครครัวเรือน หรือในชุมชน โดยแบ่งเป็น ๓ ระบบ ได้แก่ ๑) ระบบปิดชนิดบ่อผืน ๒) ระบบปิดชนิดรางไร้ท่อ และ ๓) ระบบปิดชนิดครัวเรือน

๑.๕.๓ ธนาकरण้ำใต้ดินแบบพอเพียง หมายถึง รูปแบบ วิธีการ หรือแนวทางในการสร้างระบบธนาकरण้ำใต้ดินที่มีการลงทุนแบบพอเพียง พอประมาณ มีเหตุผล เกิดประสิทธิภาพ และไม่ส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม ระบบนิเวศน์ อีกทั้งยังมีมาตรการเฝ้าระวัง ป้องกันการปนเปื้อนของสารเคมีที่จะลงสู่ดินและน้ำใต้ดิน ทั้งนี้การขับเคลื่อนจะต้องเป็นไปบนพื้นฐานของการมีส่วนร่วมของภาคีเครือข่ายบรรดาในระดับพื้นที่ โดยมีเป้าประสงค์ที่จะทำให้ทุกคนเห็นคุณค่าของน้ำ และมีการบริหารจัดการน้ำอย่างเป็นระบบ รวมถึงการใช้ประโยชน์จากน้ำที่พอเพียง ไม่มากเกินไปจนความจำเป็น ไม่น้อยกว่าความต้องการ หรือมีการใช้น้ำอย่างสมดุลทั้งในเรื่องปริมาณและคุณภาพ

๑.๖ ประโยชน์ที่ได้รับจากการวิจัย

๑.๖.๑ การขับเคลื่อนพัฒนาการบริหารจัดการน้ำตามแนวธนาकरण้ำใต้ดินแบบพอเพียงของวัดและชุมชน จะเป็นต้นแบบในการกำหนดเป็นนโยบาย โครงการ หรือกิจกรรมที่จะขยายผลในทุกหมู่บ้านของตำบล เพื่อร่วมกันเอนน้ำต้นทุนที่มีมากกว่าความต้องการในช่วงฤดูน้ำหลาก หรือน้ำทิ้งจากวัด ครัวเรือน หรือจากชุมชนไปเก็บสำรองไว้ในดิน (Groundwater) แล้วให้น้ำกลับมาใช้ใหม่ในรูปแบบของน้ำใต้ดิน (Soil Moisture) หรือน้ำบาดาลในยามที่ต้องการหรือในช่วงที่ประสบกับปัญหาน้ำแล้ง

๑.๖.๒ บทเรียนเรื่อง “การบริหารจัดการน้ำตามแนวธนาकरण้ำใต้ดินแบบพอเพียงของวัดและชุมชน” ที่ตีพิมพ์และเผยแพร่องค์ความรู้ รูปแบบ วิธีการ หรือแนวทางในการบริหารจัดการน้ำและกระบวนการในการสร้างพลวัตทางสังคมในการแก้ไขปัญหา น้ำท่วม น้ำแล้ง หรือน้ำทิ้งจากครัวเรือนในชุมชนที่จะเกิดขึ้นในอนาคต และจะเป็นพื้นที่กรณีศึกษาที่จะทำให้หมู่บ้านหรือตำบลอื่น ๆ สามารถที่จะนำไปประยุกต์ใช้หรือนำไปสู่การขยายผลที่สอดคล้องกับบริบทเชิงพื้นที่ รวมถึงขนบธรรมเนียม ประเพณี หรือวัฒนธรรมอันดีงามในพื้นที่นั้น ๆ ต่อไป

บทที่ ๒

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

การวิจัยเรื่อง “การบริหารจัดการน้ำตามแนวธนาคารน้ำใต้ดินแบบพอเพียงของวัดและชุมชนในจังหวัดนครสวรรค์” เป็นการพัฒนาระบบบริหารจัดการน้ำตามแนวธนาคารน้ำใต้ดินแบบพอเพียงของวัดและชุมชน และถอดบทเรียนการบริหารจัดการน้ำตามแนวธนาคารน้ำใต้ดินแบบพอเพียงของวัดและชุมชนในจังหวัดนครสวรรค์ โดยในบทนี้จะมีการศึกษาแนวคิด ทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับแนวคิดเกี่ยวกับการบริหารจัดการน้ำ การบริหารจัดการน้ำแบบธนาคารน้ำใต้ดิน การบริหารจัดการน้ำตามภูมิปัญญาท้องถิ่นของวัดและชุมชน โดยแบ่งการนำเสนอ ดังนี้

๒.๑ ปัญหาอุทกภัย

อุทกภัย เป็นเหตุการณ์ที่มีน้ำท่วมพื้นดินสูงกว่าระดับปกติ ซึ่งมีสาเหตุจากมีปริมาณน้ำฝนมากจนทำให้มีปริมาณน้ำส่วนเกินมาเติมปริมาณน้ำผิวดินที่มีอยู่ตามสภาพปกติ จนเกินขีดความสามารถการระบายน้ำของแม่น้ำ ลำคลอง และยังมีสาเหตุมาจากการกระทำของมนุษย์ โดยการปิดกั้นการไหลของน้ำตามธรรมชาติ ทั้งเจตนาและไม่เจตนา จนเป็นอันตรายต่อชีวิต ทรัพย์สินของประชาชนและสิ่งแวดล้อมในขณะที่ยุทธศาสตร์การบรรเทาสาธารณภัย กรมป้องกันและบรรเทาสาธารณภัย ได้ให้ความหมายของอุทกภัยว่าหมายถึง ภัยและอันตรายที่เกิดจากสภาวะน้ำท่วมขังหรือน้ำท่วมฉับพลัน มีสาเหตุมาจากการเกิดฝนตกหนักหรือฝนตกต่อเนื่อง

ทั้งนี้ลักษณะของปัญหาอุทกภัยสามารถจำแนกตามประเภทของอุทกภัยว่ามีลักษณะสำคัญดังนี้

ประการแรก คือ น้ำท่วมขัง/น้ำล้นตลิ่ง (Inundation/Over bank flow) เป็นสภาวะน้ำท่วมหรือสภาวะน้ำล้นตลิ่งที่เกิดขึ้นเนื่องจากระบบระบายน้ำไม่มีประสิทธิภาพ มีลักษณะค่อยเป็นค่อยไปอันเป็นผลจากการเกิดฝนตกหนัก ณ บริเวณนั้น ๆ ติดต่อกันเป็นเวลาหลายวัน มักเกิดขึ้นในบริเวณที่ราบลุ่มริมแม่น้ำและบริเวณชุมชนเมืองใหญ่ๆ น้ำท่วมขังส่วนใหญ่จะเกิดบริเวณท้ายน้ำและแผ่เป็นบริเวณกว้างเนื่องจากไม่สามารถระบายน้ำได้ทันหรือเกิดน้ำทะเลหนุนสูง

ประการที่สอง คือ น้ำท่วมฉับพลัน (Flash Flood) เป็นสภาวะน้ำท่วมที่เกิดขึ้นอย่างฉับพลันในพื้นที่เนื่องจากฝนตกหนักในบริเวณพื้นที่ซึ่งมีความชันมากและมีคุณสมบัติในการกักเก็บน้ำหรือตื้นน้ำน้อย หรืออาจเกิดจากสาเหตุอื่น ๆ เช่น เขื่อนหรืออ่างเก็บน้ำพังทลาย น้ำท่วมฉับพลันมักเกิดขึ้นหลังจากฝนตกหนักและมักเกิดขึ้นในบริเวณที่ราบระหว่างหุบเขา ซึ่งอาจจะไม่มีฝนตกหนักในบริเวณนั้นมาก่อนเลยแต่มีฝนตกหนักมากบริเวณต้นน้ำที่อยู่ห่างออกไปการเกิดน้ำท่วมฉับพลันมีความรุนแรงและเคลื่อนที่ด้วยความเร็วมาก โอกาสที่จะป้องกันและหลบหนีจึงมีน้อยทั้งนี้อาจรวมถึงน้ำป่า

ไหลหลากเกิดจากฝนตกหนักบนภูเขาหรือต้นน้ำลำธารและไหลบ่าลงที่ราบอย่างรวดเร็วความแรงของน้ำสามารถทำให้บ้านเรือนอาคาร ถนน สะพาน พังเสียหาย และอาจทำให้เกิดอันตรายถึงชีวิตได้^๑

สำหรับประเด็นเรื่องสาเหตุในการเกิดอุทกภัยนั้นปัจจัยหลักสำคัญสองประการด้วยกัน กล่าวคือการเกิดอุทกภัยโดยปัจจัยหลักจากธรรมชาติ และการเกิดอุทกภัยโดยปัจจัยหลักจากการกระทำของมนุษย์ ทั้งนี้อุทกภัยที่เกิดโดยปัจจัยหลักจากธรรมชาติ แบ่งได้ ๓ กรณีคือ

๑. น้ำจากฟ้า (Precipitation) อาจเป็นลักษณะฝน หิมะ ละอองหรือลูกเห็บ

๒. น้ำจากแหล่งเก็บกักน้ำ เช่น เขื่อน อ่างเก็บน้ำ ประตูละบายน้ำ ฝายทดน้ำโดยสาเหตุที่ทำให้ น้ำท่วมคือการระบายน้ำส่วนเกินในปริมาณมากทิ้งออกไปเพื่อให้เกิดความปลอดภัยต่อแหล่งน้ำดังกล่าว กรณีนี้จะทำให้น้ำท่วมที่ลุ่มสองฝั่งด้านท้ายน้ำในลักษณะค่อยๆ ท่วม น้ำท่วมอันเกิดจากระบบควบคุม เช่น เขื่อนพัง อ่างเก็บน้ำแตกประตูละบายน้ำไม่อาจทำหน้าที่ได้ จะทำให้เกิดน้ำหลาก มีความรุนแรงมากกว่าน้ำป่า และมีความเสียหายมาก

๓. น้ำท่วมจากน้ำทะเลหนุน เกิดจากระดับน้ำทะเลยกตัวสูงในน้ำขึ้นแล้วท่วมพื้นที่โดยตรง และน้ำทะเลไหลย้อนเข้าสู่ลำน้ำ เพิ่มระดับน้ำในลำน้ำที่ระบายน้ำจากลุ่มน้ำตอนบน จนเอ่อท่วมพื้นที่สองฝั่ง

สำหรับการเกิดอุทกภัยโดยปัจจัยหลักจากการกระทำของมนุษย์นั้น^๒ ประเด็นสำคัญคือการขาดการวางแผนในการขยายตัวของชุมชนเมืองทั้งส่วนกลางและภูมิภาค ตามจำนวนประชากรที่มากขึ้นแต่ขาดการเอาใจใส่เรียนรู้ที่จะอยู่กับธรรมชาติกลับหันไปใส่ใจเศรษฐกิจและความมั่งคั่งตามแนวคิดของตะวันตก จนส่งผลต่อวิถีชีวิตที่เปลี่ยนแปลงไป รวมถึงการถมที่สร้างบ้านจัดสรรหรือขยายเมืองไปในทิศทางที่เป็นที่ต่ำหรือที่ลุ่ม จึงส่งผลให้แหล่งรองรับน้ำถูกถมกลายเป็นบ้านจัดสรรอย่างขาดการวางแผนและควบคุมขาดการวางแผนและการใช้มาตรการในการป้องกันปริมทางด้านกฎหมาย เช่น กฎหมายผังเมืองรวมของแต่ละจังหวัด อำเภอหรือเทศบาล ไม่มีความสอดคล้องกับลักษณะทางกายภาพ

๑. ความเสี่ยงและความรุนแรงของอุทกภัย

ด้วยแม่น้ำสาขาต่าง ๆ ทั้งในประเทศและต่างประเทศมีบทบาทสำคัญต่อความเจริญทางเศรษฐกิจและชีวิตความเป็นอยู่ของประชากร ทำให้บริเวณพื้นที่น้ำท่วมถึงมีการพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานต่าง ๆ มีการอพยพของผู้คน เป็นแหล่งรายได้หลักประชากร ในขณะที่การพัฒนาพื้นที่เหล่านั้นได้นำมาซึ่งความมั่งคั่งและผลประโยชน์ของประเทศทางเศรษฐกิจ แต่กลับขาดความระมัดระวังและใส่ใจในการบริหารจัดการอย่างเหมาะสมทำให้ปัญหาของอุทกภัยมีความสลับซับซ้อนและมีการสะสมของปัญหาและความรุนแรงมากขึ้น

^๑ คณะกรรมการป้องกันและบรรเทาสาธารณภัยแห่งชาติ, แผนการป้องกันและบรรเทาสาธารณภัยแห่งชาติ พ.ศ. ๒๕๕๓-๒๕๕๗, (กรุงเทพมหานคร : กรมป้องกันบรรเทาสาธารณภัย กระทรวงมหาดไทย, ๒๕๕๒), หน้า ๑๑๒.

^๒ หัสยา ไทยานนท์, แนวทางการบริหารจัดการภัยพิบัติของชาติอย่างยั่งยืน, (กรุงเทพมหานคร : ศูนย์ศึกษายุทธศาสตร์ สถาบันวิชาการป้องกันประเทศ, ๒๕๕๕), หน้า ๓.

๑) ประชาชนมีความเสี่ยงมากขึ้นจากการอพยพย้ายถิ่นฐานเข้าสู่ชุมชนริมน้ำโดยที่ยังไม่มีความเข้าใจในความเสี่ยงและผลกระทบอย่างรุนแรงที่จะเกิดขึ้นได้

๒) สภาวะความเสื่อมโทรมของระบบนิเวศมีความรุนแรงมากขึ้น

๓) การบริหารจัดการในพื้นที่น้ำท่วมยังขาดการบูรณาการผ่านหน่วยงานต่าง ๆ

ประเด็นสำคัญที่ทำให้หลายพื้นที่ต้องเผชิญกับความล่อแหลมและภัยอันตรายของอุทกภัยมี ๓ ประการ คือ (๑) การเพิ่มขึ้นของประชากรโลกโดยในบางพื้นที่มีประชากรอาศัยอยู่ในพื้นที่ที่อันตรายมากขึ้น (๒)การอพยพย้ายถิ่นฐานของประชากรไปยังสภาวะแวดล้อมใหม่ๆ ที่ไม่คุ้นเคยและ (๓) การเพิ่มขึ้นของชุมชนแออัดและความต้องการของผู้คนที่ต้องการใกล้ชิดกับธรรมชาติมากขึ้น

ในขณะเดียวกันกลุ่มประชากรดังกล่าวไม่ได้ตระหนักหรือมีองค์ความรู้เกี่ยวกับภัยพิบัติ พวกเขา กำลังเผชิญอยู่หรือแม้แต่เคยเผชิญกับเหตุการณ์ แต่ลืมทบทวนที่ผ่านมาเนื่องจากปัญหาใกล้ตัวอื่น ๆ ที่รุมเร้าโดยเฉพาะปัญหาทางเศรษฐกิจการเปลี่ยนแปลงทางเศรษฐกิจและสังคมของโลก จากยุคสู่ยุค ทำให้การบริหารจัดการภัยพิบัติเปลี่ยนแปลงไป ในช่วงปี พ.ศ. ๒๕๔๓ – ๒๕๖๓ เป็นช่วง ๓๐ ปีของการสร้างอุปสงค์ กล่าวคือมีความต้องการปัจจัยต่าง ๆ ในการดำรงชีวิต เช่น น้ำ อาหาร การชลประทาน ในขณะเดียวกันไม่ได้มีการคำนึงถึงผลกระทบต่าง ๆ ที่จะเกิดขึ้นตามมา ไม่ว่าจะเป็นผลกระทบทางเศรษฐกิจ สังคม สิ่งแวดล้อม และความยั่งยืน

ต่อมาระหว่างปี พ.ศ. ๒๕๖๓-๒๕๖๓ เป็น ๑๐ ปีที่ประชากรโลกได้รับผลกระทบอย่างรุนแรงจากกรณีที่น่าขนานนามปรับตัวสูงขึ้นทำให้มูลค่าโครงการสาธารณูปโภคต่าง ๆ เพิ่มขึ้นกว่า ๕๐% ผลกระทบทางเศรษฐกิจจึงเป็นประเด็นที่สำคัญทำให้โครงการขนาดใหญ่ต่าง ๆ ต้องพังไป ในขณะที่ในปี พ.ศ. ๒๕๖๓ มีการขาดแคลนทรัพยากรน้ำมีแหล่งน้ำที่เป็นมลพิษ ระบบนิเวศทางน้ำเสื่อมโทรมส่งผลกระทบต่อสังคมโลก จากปี พ.ศ. ๒๕๖๓-ปัจจุบัน ปัญหาทางสิ่งแวดล้อมเริ่มส่งผลกระทบต่อเศรษฐกิจและสังคมมากขึ้น ทำให้มีการเคลื่อนย้ายประชากรไปสู่สิ่งแวดล้อมใหม่ ๆ ความแออัดของชุมชนส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมใหม่ จึงเริ่มมีการตรากฎหมายสิ่งแวดล้อมมาใช้เช่นกรณีของพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติพ.ศ. ๒๕๓๕ ของประเทศไทย รวมทั้งมีการปรับปรุงองค์การรองรับกับการเปลี่ยนแปลงทางเศรษฐกิจ เช่น การแปรรูปรัฐวิสาหกิจการ Re-engineering องค์กร เป็นต้น

๒. แนวคิดการบริหารจัดการอุทกภัย

จากเหตุการณ์อุทกภัยในอดีตที่ผ่านมา ในข้อเท็จจริงที่มนุษย์ไม่สามารถจะหลีกเลี่ยงจากภัยธรรมชาติที่ได้ ในขณะเดียวกันภัยธรรมชาติจะเปลี่ยนเป็นภัยพิบัติทันทีที่ส่งผลกระทบต่อเศรษฐกิจ สังคม และสิ่งแวดล้อม ดังนั้นสังคมหรือชุมชนจึงเป็นปัจจัยกำหนดที่สำคัญของความรุนแรงของอุทกภัย ถึงแม้ว่ามนุษย์จะไม่สามารถหลีกเลี่ยงภัยพิบัติได้ แต่มนุษย์สามารถที่หามาตรการในการลดผลกระทบจากภัยพิบัติได้ กล่าวคือ เราคงไม่สามารถไปห้ามมิให้เกิดภัยธรรมชาติได้แต่เราสามารถที่จะลดความรุนแรงของมันได้ในการลดความรุนแรงของภัยพิบัติเป็นการลดสภาวะความล่อแหลมหรือความอ่อนแอ หรือความเสี่ยงที่จะเผชิญเหตุการณ์เหมือนกับการลดขนาดของวงกลมของความอ่อนแอ (Vulnerability) ซึ่งจะทำให้ขนาดและความรุนแรงของภัยพิบัติลดลง ดังนั้น การวิเคราะห์ความ

อ่อนแอ (Vulnerability Analysis) จึงเป็นเรื่องที่สำคัญและจำเป็นอย่างมากในการบริหารจัดการอุทกภัยในอนาคต

๒.๑ ความท้าทายในการบริหารจัดการอุทกภัยในอนาคต

๑) การสร้างความมั่นคงในการดำรงชีวิตจากการเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจ และการเพิ่มขึ้นของประชากรได้สร้างความกดดันต่อสังคมในการใช้ทรัพยากรที่มีอยู่อย่างจำกัด มีการขยายตัวของเมืองไปยังพื้นที่น้ำท่วมถึง เพิ่มความเสี่ยงต่อการเกิดอุทกภัยโดยเฉพาะในประเทศกำลังพัฒนาที่ซึ่งรายได้ทางเศรษฐกิจต้องพึ่งพิงภาคเกษตรกรรมซึ่งเป็นคนส่วนใหญ่ของประเทศ ดังนั้นความเป็นอยู่ของเกษตรกรส่วนนี้จึงต้องได้รับการดูแลเป็นพิเศษ เพราะเป็นแหล่งอาหารของประชากร

๒) ความต้องการการบริหารจัดการเชิงลุ่มน้ำและระบบลุ่มน้ำถือเป็นระบบพลวัตที่มีการเปลี่ยนแปลงและส่งผลกระทบซึ่งกันและกันระหว่างดินและน้ำ การมีปฏิสัมพันธ์ระหว่างกันจึงไม่ใช่เฉพาะเรื่องของน้ำเพียงอย่างเดียว แต่ส่งผลกระทบกับการเปลี่ยนแปลงการใช้ที่ดิน การตกตะกอน และของเสียต่าง ๆ การขยายตัวของเมืองสู่บริเวณพื้นที่น้ำท่วมถึงก่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลงทางอุทกวิทยาของแม่น้ำโดยเฉพาะบริเวณท้ายน้ำซึ่งมักจะเป็นพื้นที่ติดชายทะเล ซึ่งการสร้างสาธารณูปโภค เช่น ถนน ทางรถไฟ มักจะสร้างขวางลำน้ำซึ่งจะเพิ่มความรุนแรงของอุทกภัย ดังนั้นการบริหารอุทกภัยจึงต้องการแนวคิดที่เป็นการมองระบบลุ่มน้ำทั้งหมด

๓) แนวคิดเชิงระบบนิเวศเป็นระบบที่สำคัญ เป็นแหล่งผลิตอาหารสร้างความสมดุลของการดำรงชีวิตของสัตว์น้ำ ระบบนิเวศแม่น้ำประกอบไปด้วย แม่น้ำ พื้นที่ชุ่มน้ำและการบริหารจัดการอุทกภัยจึงควรมองภาพรวมของระบบนิเวศลุ่มน้ำเป็นหน่วยเดียวกัน

๔) การเปลี่ยนแปลงสภาวะภูมิอากาศ จะส่งผลกระทบต่อมาตรฐานการออกแบบสาธารณูปโภคต่าง ๆ ซึ่งโดยส่วนใหญ่จะพัฒนาจากความถี่ของการเกิดอุทกภัย เช่น การเพิ่มขึ้นของอัตราการเกิดน้ำท่วมฉับพลันจากการเปลี่ยนแปลงของรูปแบบการเกิดลมมรสุม การเพิ่มขึ้นของระดับน้ำทะเล การเพิ่มขึ้นของอัตราการเกิดพายุคลื่น เป็นต้น

๒.๒ การบริหารจัดการอุทกภัยเชิงองค์รวม (Integrated Flood Management: IFM)

แนวคิด IFM เป็นแนวคิดที่มีพื้นฐานมาจากการบริหารจัดการแหล่งน้ำแบบองค์รวม (Integrated Water Resources Management: IWRM) ในการประชุมที่กรุงดัลลินในปี ค.ศ. ๑๙๙๒ ว่าด้วยความมั่นคงของน้ำในศตวรรษที่ ๒๑ IFM พิจารณาองค์รวมลุ่มน้ำเป็นระบบพลวัต (Dynamic System) ซึ่งแผ่นดินและน้ำมีปฏิสัมพันธ์กันอย่างต่อเนื่องตลอดเวลา ดังนั้นการบริหารจัดการอุทกภัยเชิงองค์รวมจึงเริ่มต้นที่การมองทั้งลุ่มน้ำเริ่มจากต้นน้ำจนถึงปลายน้ำ^๓

กล่าวโดยสรุป การบริหารจัดการปัญหาอุทกภัยทั้งน้ำแล้งและน้ำท่วมนั้น หลังจากที่มีการเปลี่ยนแปลงสภาวะภูมิอากาศ ก็จะทำให้เกิดกรอบแนวคิดในการสร้างความมั่นคงในการดำรงชีวิตในแต่ละพื้นที่ โดยมีแนวคิดเชิงระบบนิเวศเพื่อเป็นส่วนหนึ่งในการบริหารจัดการแหล่งน้ำแบบองค์รวมโดยยึดหลักการพึ่งตนเอง การใช้องค์กรชุมชนเป็นแกนกลาง แต่ทำงานร่วมกับภาคีการพัฒนาและ

^๓ เสรี ศุภราทิตย์, “การบริหารจัดการอุทกภัยในอนาคต”, ศูนย์การเปลี่ยนแปลงภูมิอากาศและภัยพิบัติ มหาวิทยาลัยรังสิต, <<http://www.thaidisaster.com/uploads/news/๒๐๑๔-๑๐-๒๔-๑๑-๔๓-๑๙>>, ๗ มิถุนายน ๒๕๖๕.

ให้ประชาชนเจ้าของปัญหาลุกขึ้นมาแก้ปัญหาตนเอง สิ่งที่ต้องดำเนินการครอบคลุมก็คือ การจัดการในพื้นที่ทั้งระยะรับมือ เผชิญหน้าและฟื้นฟู การเชื่อมโยงเครือข่าย การผลักดันนโยบายการจัดการภัยพิบัติและการจัดการสื่อสารสาธารณะ

๒.๒ ปัญหาภัยแล้ง

ภัยแล้งถือเป็นเหตุการณ์ทางธรรมชาติที่เกิดจากการเปลี่ยนแปลงของสภาพภูมิอากาศ สาเหตุมาจากการเปลี่ยนแปลงของอุณหภูมิโลก ความต้องการการบริหารจัดการเชิงลุ่มน้ำและระบบลุ่มน้ำ ซึ่งอาจจะเป็นผลจากการลดลงของพื้นที่ของป่าไม้ หรือการเพิ่มขึ้นของก๊าซเรือนกระจกจากการพัฒนาด้านอุตสาหกรรม ที่ส่งผลกระทบต่อปริมาณฝน^๔ ความแห้งแล้งตามฤดูกาลถือเป็นเหตุการณ์ธรรมชาติที่เกิดขึ้นทุกปี ระดับความรุนแรงนั้นขึ้นอยู่กับปริมาณน้ำฝน ช่วงเวลาของฝนแล้งหรือฝนทิ้งช่วง เพราะโดยปกติปริมาณน้ำฝนในแต่ละปีไม่แตกต่างกัน แต่หากความต้องการเท่านั้นที่มีความแตกต่างกันตามการเพิ่มขึ้นของประชากร ทำให้เกิดการขยายตัวของที่ดินทำกิน ที่อยู่อาศัย รวมไปถึงการพัฒนาต่าง ๆ ทั้งการเกษตร อุตสาหกรรม ทำให้เกิดกิจกรรมต่าง ๆ เพิ่มขึ้น ความต้องการน้ำก็มีปริมาณเพิ่มขึ้นตาม การเก็บน้ำที่มีปริมาณเท่าเดิม แต่ในขณะที่ความต้องการเพิ่มขึ้น หากในปีใดมีปริมาณฝนตกน้อยก็จะเกิดการขาดแคลนน้ำและหากฝนทิ้งช่วงเป็นเวลานานก็จะยิ่งทำให้เกิดความแห้งแล้งมากขึ้น

ภัยแล้ง (Drought) เป็นเหตุการณ์ทางธรรมชาติที่เกิดจากการเปลี่ยนแปลงภูมิอากาศ ซึ่งสามารถเกิดได้ทุกสภาพภูมิอากาศและทุกพื้นที่ แต่มีลักษณะที่แตกต่างกันไปแต่ละพื้นที่ ความแห้งแล้งที่เกิดขึ้นและมีสาเหตุจากความวิปริตชั่วคราวของปริมาณฝนที่เบาบางจะเป็นสาเหตุทำให้เกิดความแห้งแล้งอย่างถาวร ความแห้งแล้งมีสาเหตุจากปริมาณน้ำฝนไม่เพียงพอจากการที่ฝนทิ้งช่วงเป็นระยะเวลานาน ทำให้เกิดความไม่สมดุลทางอุทกวิทยา^๕ ถือเป็นภัยพิบัติตามธรรมชาติที่เกิดจากการมีน้ำไม่เพียงพอ ส่งผลกระทบต่อ การดำเนินชีวิตและต่อระบบเศรษฐกิจ รวมทั้งพืชและสัตว์ การเกิดภัยแล้งไม่มีการบอกหรือแจ้งล่วงหน้าหรือการพยากรณ์ได้ว่าจะเกิดขึ้นเมื่อใด ภัยแล้งยังเกิดจากการขาดแคลนน้ำในพื้นที่หนึ่งเป็นเวลานาน จนก่อให้เกิดความแห้งแล้ง และส่งผลกระทบต่อชุมชนขณะเดียวกันยังบ่งบอกถึงสภาพพื้นที่ที่ขาดน้ำจากการที่ฝนทิ้งช่วงเป็นระยะเวลานานหรือฝนไม่ตกตามฤดูกาล เป็นพื้นที่ที่อยู่ห่างจากแหล่งน้ำหรือไม่มีแหล่งน้ำเพียงพอ ทำให้ดินหรือชั้นดินขาดความชุ่มชื้น ความแห้งแล้งสามารถเกิดขึ้นได้ทุกฤดูกาล ทุกสภาพพื้นที่และอาจคงอยู่ได้อย่างไม่จำกัดเวลา ความแห้งแล้งอาจส่งผลกระทบต่อชนกลุ่มน้อยหรืออาจถึงขั้นสร้างความเสียหายแก่ประชาชนทั้งประเทศ รวมทั้งกระทบต่อทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม และการดำรงชีวิตของสิ่งมีชีวิตของสิ่งมีชีวิตทุกชนิด

^๔ คณะกรรมาธิการเกษตรและสหกรณ์วุฒิสภา, รายงานการติดตามเรื่องการแก้ไขปัญหาดภัยแล้ง, กรุงเทพมหานคร : สำนักงานเลขาธิการวุฒิสภา, ๒๕๔๙.

^๕ World Bank, Overcoming Drought Adaptation Strategies for Andhra Pradesh, (India: Washington DC. 2006), p. 79.

ความแห้งแล้งจำแนกตามลักษณะการเกิดได้ ๔ ประเภท^๖ ได้แก่

๑. ความแห้งแล้งเชิงอุตุนิยมวิทยา (Meteorological Drought) เป็นความแห้งแล้งที่เกิดขึ้นจากสภาพฝนทิ้งช่วงหรือมีฝนตกน้อยกว่าระดับที่กำหนด (Threshold) โดยช่วงที่เกิดความแห้งแล้ง (Period of Drought) นิยามจากจำนวนวันที่มีฝนตกน้อยกว่าระดับที่กำหนด ความแห้งแล้งในทางอุตุนิยมวิทยาเป็นจุดเริ่มต้นของปัญหาความแห้งแล้งประเภทอื่น ๆ ซึ่งเกิดขึ้นตามกันเป็นลำดับ

๒. ความแห้งแล้งเชิงเกษตรกรรม (Agricultural of Drought) เป็นความแห้งแล้งซึ่งเป็นผลกระทบต่อเนื่องมาจากความแห้งแล้งเชิงอุตุนิยมวิทยา ความแห้งแล้งเชิงเกษตรกรรมจะมุ่งสนใจในเรื่องของการเกิดฝนทิ้งช่วง ซึ่งทำให้ดินขาดความชุ่มชื้น และนอกจากนี้ความแห้งแล้งเชิงเกษตรกรรมยังขึ้นอยู่กับชนิดของพืชซึ่งมีความทนทานต่อสภาพภูมิอากาศได้ต่างกัน ความต้องการน้ำแตกต่างกัน รวมทั้งลำดับขั้นตอนการเจริญเติบโตของพืช ซึ่งล้วนมีผลต่อผลผลิตทางการเกษตรทั้งสิ้น

๓. ความแห้งแล้งเชิงอุทกวิทยา (Hydrological Drought) เป็นความแห้งแล้งที่เกิดจากช่วงฤดูกาลที่มีปริมาณฝนตกน้อยหรือไม่มีฝนตก ทำให้ระดับน้ำผิวดินและน้ำใต้ดินคือ น้ำในแม่น้ำ อ่างเก็บน้ำ ทะเลสาบ และน้ำบาดาลลดระดับลง ซึ่งความแห้งแล้งเชิงอุทกวิทยานี้มักจะพิจารณาในระดับของกลุ่มน้ำ ความแห้งแล้งเชิงอุทกวิทยาเป็นปัญหาที่เกิดขึ้นอย่างช้า ๆ ต่างจากความแห้งแล้งเชิงอุตุนิยมวิทยาและความแห้งแล้งเชิงเกษตรกรรม

๔. ความแห้งแล้งเชิงเศรษฐศาสตร์และสังคม (Socioeconomic Drought) เป็นความแห้งแล้งที่เกี่ยวข้องกับทรัพยากรที่มีอยู่ (Supply) และความต้องการทรัพยากรนั้น (Demand) แต่เนื่องจากความจำกัดของทรัพยากรและประชากรมีความต้องการทรัพยากรมาก จึงทำให้เกิดความขาดแคลนขึ้น ซึ่งความแห้งแล้งทางเศรษฐศาสตร์และสังคมจะแตกต่างออกไปจากความแห้งแล้งอื่นๆ เนื่องจากมีเรื่องของความต้องการใช้และความจำกัดของทรัพยากรเข้ามาเกี่ยวข้อง ซึ่งโดยปกติแล้วความต้องการทรัพยากรจะเพิ่มขึ้นตามจำนวนประชากร และความต้องการบริโภคเพิ่มขึ้น ซึ่งความแห้งแล้งเชิงเศรษฐศาสตร์และสังคมจะเกิดขึ้นจนกว่าการเพิ่มขึ้นของประชากรและความต้องการบริโภคจะปรับตัวเข้าหากันจนเกิดความสมดุล

ความรุนแรงของความแห้งแล้งมีความสัมพันธ์สอดคล้องกับสภาวะฝนแล้งหรือความแห้งแล้งของลมฟ้าอากาศ ซึ่งเกิดจากการมีฝนตกน้อยกว่าปกติหรือฝนไม่ตกตามฤดูกาล ทำให้เกิดการขาดแคลนน้ำใช้ พืชพันธุ์ต่าง ๆ ขาดน้ำหล่อเลี้ยง ขาดความชุ่มชื้น ทำให้พืชผลไม่สมบูรณ์หรือเจริญเติบโตให้ผลตามปกติแต่เกิดความเสียหาย ระดับความรุนแรงแบ่งได้เป็น ๓ ระดับ คือ

๑. ความแห้งแล้งอย่างเบา หรือช่วงฝนทิ้ง (Dry Spell) เป็นสภาวะความแห้งแล้งที่มีฝนตกเฉลี่ยไม่ถึงวันละ ๑ มิลลิเมตร เป็นเวลาต่อเนื่องกันถึง ๑๕ วัน ในช่วงฤดูฝนความแห้งแล้งแบบนี้เกิดขึ้นตามภาคต่าง ๆ ในประเทศไทยเสมอ ในตอนต้นฤดูฝน ระหว่างเดือนมิถุนายนและกรกฎาคม

๒. ความแห้งแล้งปานกลางหรือความแห้งแล้งชั่วคราว (Partial Drought) เป็นช่วงฝนแล้งที่มีฝนตกในฤดูฝนเฉลี่ยไม่เกินวันละ ๐.๒๕ มิลลิเมตร เป็นเวลานานต่อเนื่องกันไม่น้อยกว่า ๒๙

^๖ Wilhite, D. A. and Glantz, M.H., *Understanding the Drought Phenomenon: The Role of Definitions*, 10, (1985), pp. 110 – 120.

วัน ความแห้งแล้งแบบนี้เกิดขึ้นถึงขั้นขาดแคลนน้ำ มีผลกระทบต่อการกสิกรรมความเป็นอยู่ของประชาชน และเศรษฐกิจของประเทศ แต่ไม่ค่อยได้เกิดขึ้นในประเทศไทยบ่อยนัก

๓. ความแห้งแล้งอย่างรุนแรง หรือความแห้งแล้งสัมบูรณ์ (Absolute Drought) เป็นความแห้งแล้งที่ฝนไม่ตกในฤดูฝน ต่อเนื่องกันไม่น้อยกว่า ๑๕ วัน หรืออาจมีตกบ้าง แต่ไม่มีวันใดที่มีฝนตกถึง ๐.๒๕ มิลลิเมตร นับเป็นภัยธรรมชาติที่รุนแรงที่สุดซึ่งจะทำให้พืชพรรณต่าง ๆ ล้มตาย

ความแห้งแล้งที่เกิดขึ้นในประเทศไทยนั้นส่วนใหญ่จะเกิดใน ๒ ช่วง ช่วงแรกเป็นช่วงฤดูหนาวถึงฤดูร้อน เริ่มจากเดือนตุลาคมจนถึงเดือนพฤษภาคม ซึ่งจะเกิดความแห้งแล้งเป็นประจำทุกปี และช่วงที่สองคือช่วงกลางฤดูฝนเดือนมิถุนายนถึงเดือนกรกฎาคม จะมีฝนทิ้งช่วงเกิดขึ้นและจะเกิดเฉพาะท้องถิ่นหรือบางบริเวณ บางครั้งอาจครอบคลุมพื้นที่เป็นบริเวณกว้างทั่วประเทศ ความแห้งแล้งในประเทศไทยส่วนใหญ่มีผลกระทบต่อการเกษตรโดยเฉพาะเดือนกรกฎาคมจะมีพื้นที่ได้รับผลกระทบจากภัยแล้งมาก ได้แก่ บริเวณภาคตะวันออกเฉียงเหนือตอนกลาง เพราะเป็นบริเวณที่อิทธิพลของมรสุมตะวันตกเฉียงใต้เข้าไปไม่ถึง และถ้าปีใดไม่มีพายุหมุนเขตร้อนเคลื่อนผ่านในแนวดังกล่าวแล้ว จะก่อให้เกิดความแห้งแล้งรุนแรงมากขึ้น นอกจากนี้แล้วยังมีพื้นที่อื่นที่มักประสบปัญหาความแห้งแล้งเป็นประจำด้วยเช่นกัน

สำหรับสาเหตุการเกิดความแห้งแล้งนั้นส่วนใหญ่จะเกิดจากเหตุและปัจจัยดังต่อไปนี้

๑. เกิดจากธรรมชาติ ที่มีการเปลี่ยนแปลงอุณหภูมิของโลกหรือการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ ทำให้ฝนตกน้อยผิดปกติหรือไม่ตกตามฤดูกาล มีการกระจายของฝนไม่สม่ำเสมอเมื่อฝนตกจะตกมากแล้วทิ้งช่วง เช่น การผิดปกติของร่องมรสุม การขาดความสมดุลทางธรรมชาติ การเปลี่ยนแปลงของระดับน้ำทะเล ภัยธรรมชาติ เช่น ภูเขาถล่ม แผ่นดินไหว ไฟป่า

๒. เกิดจากการกระทำของมนุษย์ เช่น การทำลายชั้นโอโซน ภาวะเรือนกระจก การพัฒนาด้านอุตสาหกรรม การตัดไม้ทำลายป่า การสร้างเขื่อน อ่างเก็บน้ำ การตัดถนน เนื่องมาจากการพัฒนา รวมทั้งการเพิ่มขึ้นของประชากร

ขณะที่ผลกระทบที่เกิดขึ้นจากภาวะภัยแล้งนั้นในประเทศไทยมีผลกระทบโดยตรงกับการเกษตรและแหล่งน้ำเนื่องจากเป็นประเทศเกษตรกรรม และภัยแล้งยังมีผลต่อผลผลิตทางการเกษตรมากขึ้นในฤดูฝนที่เกิดฝนทิ้งช่วงเป็นระยะเวลานาน ทำให้เกิดผลกระทบดังนี้

๑. ด้านเศรษฐกิจ ผลผลิตการเกษตร ปศุสัตว์ ป่าไม้ ประมง เสียหายและขาดแคลน เกิดภาวะว่างงานของคนในภาคเกษตรกรรม ความเสียหายของอุตสาหกรรมท่องเที่ยวพลังงาน และด้านขนส่ง

๒. ด้านสังคม ส่วนใหญ่จะเกิดผลกระทบด้านสุขภาพและเกิดความขัดแย้งในการใช้น้ำ รวมถึงการมีคุณภาพชีวิตลดลง

๓. ด้านสิ่งแวดล้อมที่จะส่งผลกระทบต่อสัตว์ต่าง ๆ ทำให้ขาดแคลนน้ำ เกิดโรคกับสัตว์ สูญเสียความหลากหลายทางชีวภาพในธรรมชาติ รวมถึงผลกระทบด้านอุทกวิทยา ทำให้ระดับน้ำในดินมีการเปลี่ยนแปลง พื้นที่ชุ่มน้ำลดลง ความเค็มของน้ำเปลี่ยนแปลง คุณภาพน้ำเปลี่ยนแปลง เกิดการกัดเซาะดิน ไฟป่าเพิ่มขึ้น ส่งผลกระทบต่อคุณภาพอากาศและสูญเสียทัศนียภาพเป็นต้น

กล่าวโดยสรุป ภัยแล้งถือเป็นภัยพิบัติตามธรรมชาติที่เกิดจากการมีน้ำไม่เพียงพอ ส่งผลกระทบต่อการดำเนินชีวิตและต่อระบบเศรษฐกิจ รวมทั้งพืชและสัตว์ การเกิดภัยแล้งไม่มีการบอก

หรือแจ่งล่วงหน้าหรือการพยากรณ์ได้ว่าจะเกิดขึ้นเมื่อใด ทั้งที่เกิดขึ้นโดยธรรมชาติและเกิดจากการกระทำของมนุษย์ สุดท้ายยังมีผลกระทบทำให้เกิดปัญหาทั้งทางสังคม สิ่งแวดล้อม และภาวะทางเศรษฐกิจให้กับชุมชน สังคม หรือประเทศชาตินั้น ๆ ด้วย

๒.๓ การบริหารจัดการน้ำ

ทรัพยากรน้ำมีความสัมพันธ์เกี่ยวข้องกับทรัพยากรธรรมชาติอื่น ๆ อาทิ ดิน ป่าไม้ สัตว์ป่า เป็นต้น เราไม่สามารถแยกการจัดการน้ำได้เพียงอย่างเดียว ดังนั้นการจัดการน้ำจึงมีขอบเขตของการจัดการที่เกี่ยวข้องเชื่อมโยงกันทั้งในด้านการพัฒนาและอนุรักษ์น้ำ การจัดสรรน้ำ การป้องกันภัยพิบัติทางธรรมชาติ การป้องกันมลพิษทางน้ำ และการบำบัดน้ำเสีย ซึ่งมีผลต่อการกำหนดนโยบายหรือแนวทางในการจัดการน้ำให้เกิดความยั่งยืน ดังนี้

๒.๓.๑ หลักการจัดการทรัพยากรน้ำ

หลักการจัดการทรัพยากรน้ำให้ประสบความสำเร็จและเกิดความยั่งยืนจะต้องคำนึงถึงคุณภาพของระบบนิเวศ และความหลากหลายทางชีวภาพ ความสอดคล้องกับทิศทางการพัฒนาด้านเศรษฐกิจ และความเท่าเทียมกันของคนในสังคม มีองค์ประกอบการจัดการทรัพยากรน้ำ ดังนี้

๑. การจัดการทรัพยากรน้ำอย่างผสมผสาน โดยการเชื่อมโยงคุณภาพ และปริมาณน้ำเข้ากับการจัดการทรัพยากรประเภทอื่น ๆ สร้างความตระหนักถึงความสัมพันธ์ระหว่างระบบ สถาบันที่ดำเนินการ สภาพสังคม นิเวศวิทยาและการจัดการทรัพยากรน้ำตลอดจนสร้างความตระหนักถึงความสำคัญของแนวเขตลุ่มน้ำและน้ำใต้ดิน

๒. สนับสนุนการอนุรักษ์และคุ้มครองคุณภาพน้ำโดยตระหนักถึงคุณค่าของปริมาณน้ำที่มีอยู่อย่างจำกัดรวมทั้งค่าใช้จ่ายในการจัดการทั้งปริมาณและคุณภาพ

๓. การแก้ไขปัญหาด้านทรัพยากรน้ำ โดยนำเอาระบบการวางแผน ติดตามประเมินผล และการวิจัยมาไขว้เอาระบบข้อมูลทุกด้านมาประกอบการตัดสินใจ สนับสนุนให้มีการปรึกษาหารือและการมีส่วนร่วมจากสาธารณชน มีการนำกลยุทธ์การเจรจาต่อรอง และการไกล่เกลี่ยมาใช้เพื่อหาฉันทามติรวมทั้งสนับสนุนให้สาธารณชนเข้าถึงข้อมูลข่าวสารอย่างโปร่งใสและให้การศึกษากับประชาชน

หลักการจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมอย่างผสมผสาน ต้องคำนึงถึงระบบนิเวศและความเชื่อมโยงขององค์ประกอบต่าง ๆ ที่เป็นปัจจัยเกี่ยวข้องอย่างแท้จริง เป็นกรอบในการดำเนินงานอย่างผสมผสาน โดยผสมผสานกับองค์ประกอบของการจัดการ ๔ ประการคือความครอบคลุม ความเชื่อมโยงกับระบบนิเวศการกำหนดยุทธศาสตร์และการประสานงาน Elinor Ostrom^๗ ได้เสนอหลักการจัดการทรัพยากรน้ำ ๘ ประการดังนี้

^๗ Ostrom, E., 1990, อ้างใน เมธี สุตธสุนันท์และคณะ, “ศึกษาการพัฒนาและแก้ไขปัญหาสำหรับการอุตสาหกรรม”, รายงานวิจัย, (คณะกรรมการวิจัยและพัฒนาของวุฒิสภา: สำนักงานเลขาธิการวุฒิสภา, ๒๕๔๙), หน้า ๗-๙.

๑. การกำหนดขอบเขตที่ชัดเจน (Clearly Defined Boundaries) ประกอบด้วยขอบเขตทางกายภาพของพื้นที่ที่ได้รับประโยชน์จากแหล่งน้ำและขอบเขตจำกัดของผู้ใช้ทรัพยากรจากแหล่งน้ำหรือสมาชิกของชุมชนซึ่งต้องระบุคุณสมบัติของผู้มีสิทธิ์ใช้ทรัพยากรน้ำอย่างชัดเจน

๒. กฎระเบียบเกี่ยวกับการใช้และดูแลรักษาทรัพยากรน้ำให้เหมาะสม (Congruence) กับสภาพท้องถิ่น ทั้งสภาพทางชีวภาพของระบบทรัพยากร สถานภาพทางเศรษฐกิจ สังคม และวัฒนธรรมชุมชน

๓. การมีส่วนร่วมของสมาชิกชุมชนในการออกระเบียบ (Collective-choice Arrangement) สมาชิกชุมชนมีส่วนร่วมในการออกกฎระเบียบหรือปรับปรุงแก้ไขกฎระเบียบหรือปรับปรุงแก้ไขระเบียบ

๔. การสอดส่องติดตามผล (Monitoring) สมาชิกในชุมชนทุกคน มีหน้าที่สอดส่องดูแลพฤติกรรมการใช้ทรัพยากรของคนในชุมชน ซึ่งอาจตั้งเป็นกลุ่มหรือองค์กรเพื่อทำหน้าที่ตรวจสอบการละเมิดกฎระเบียบ

๕. การลงโทษแบบค่อยเป็นค่อยไป (Graduated Sanction) การลงโทษบุคคลที่กระทำความผิดอาจมีโทษตั้งแต่ขั้นเบาไปถึงโทษขั้นหนัก ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับความร้ายแรงของการกระทำความผิด

๖. มีกลไกการแก้ไขปัญหาคัดแย้ง (Conflict Resolution Mechanism) ในการแก้ไขปัญหาคัดแย้งต้องมีผู้นำทำหน้าที่เป็นคนกลางในการเจรจาไกล่เกลี่ยปัญหาคัดแย้งในหมู่บ้านหรือชุมชนเป็นอันดับแรก ถ้าไม่สำเร็จอาจต้องอาศัยบุคคลที่สามหรืออาศัยอำนาจจากภายนอกที่เหนือกว่า เช่น เจาหน้าที่ปกครองหรือตอไขมาตรการทางกฎหมาย

๗. มีการแทรกแซงสิทธิชุมชนน้อยที่สุด (Minimal Intervention) หมายความว่าความรวมถึงสิทธิชุมชนในบทบัญญัติกฎระเบียบและก่อตั้งองค์กรในการจัดการทรัพยากรน้ำให้มีการแทรกแซงอำนาจจากภายนอกชุมชนน้อยที่สุด หรืออีกนัยหนึ่งคือรัฐให้การยอมรับสิทธิของชุมชนในการจัดการทรัพยากรท้องถิ่น

๘. มีสถาบันท้องถิ่นที่อยู่เหนือกว่าโครงสร้างสถาบัน (Nested Enterprises) หมายถึงการมีระเบียบ มีกฎกติกาการจัดการทรัพยากรธรรมชาติต้องสอดคล้องกับนโยบายของหน่วยงานระดับชาติ

THE DPA / ROCHE CONSORTIUM ได้เสนอหลักการจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมให้เกิดการพัฒนาที่ยั่งยืน โดยมีหลักการดังนี้

๑. หลักการทางนิเวศวิทยา (Ecosystem Approach) มนุษย์เป็นส่วนหนึ่งของระบบนิเวศไม่อาจแยกออกจากกันได้นอกจากนี้ยังมีความสัมพันธ์กับปัจจัยทางธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม สังคม เศรษฐกิจ ขนบธรรมเนียมประเพณีวัฒนธรรม และปัจจัยทางด้านเทคนิควิชาการความสัมพันธ์ดังกล่าวช่วยอธิบายผลที่เกิดจากการกระทำของมนุษย์ต่อทรัพยากรธรรมชาติได้อย่างลึกซึ้ง

๒. การปฏิบัติอย่างยั่งยืน (Sustainable Action) ทรัพยากรธรรมชาติมีอยู่อย่างจำกัด มีข้อจำกัดในการรองรับอยู่ระดับหนึ่งดังนั้นการที่จะดำรงให้ทรัพยากรธรรมชาติให้เกิดความยั่งยืนมนุษย์จำเป็นต้องศึกษาความเหมาะสมในการใช้ประโยชน์และการจัดการที่เหมาะสม เพื่อสร้างความสมดุลให้เกิดกับทรัพยากรธรรมชาติและสอดคล้องกับการพัฒนาด้านเศรษฐกิจและสังคม

๓. วิธีการแบบมีส่วนร่วม (Participative Approach) การจัดการทรัพยากรธรรมชาติต้องเปิดโอกาสให้สาธารณชนทราบถึงการตัดสินใจเกี่ยวกับเรื่องต่าง ๆ โดยผ่านกระบวนการที่เปิดเผยมี่มีการแลกเปลี่ยนข้อมูลข่าวสารที่ฉับไวร่วมกันจัดทำแผนงาน โครงการต่าง ๆ เพื่อให้การปฏิบัติงานด้านการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติของแต่ละหน่วยงาน และประชาชนในพื้นที่เป็นไปในทิศทางเดียวกัน

๔. เน้นปัญหาของประชาชนในพื้นที่ (People-oriented Problem) การแก้ไขปัญหาทางด้านทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เพื่อให้สามารถปฏิบัติงานแก้ไขปัญหาอย่างถูกต้องมีประสิทธิภาพและเป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม ให้ความสำคัญกับปัญหาที่ประชาชนประสบอยู่อย่างแท้จริง โดยการจัดทำแผนและแนวทางปฏิบัติอย่างผสมผสานด้วยวิธีการที่หลากหลายและสอดคล้องกับความเป็นจริงในท้องถิ่น

๕. การจัดการอย่างเหมาะสม (Adaptive Management) เป็นการตัดสินใจที่เกิดจากการรับรู้ข้อมูลที่ถูกต้อง มีการประสานงานรับแนวความคิดใหม่ ๆ ติดตามประเมินผลการปฏิบัติงานเป็นระยะและมีความยืดหยุ่น สามารถปรับเปลี่ยนได้ตามสถานการณ์ที่เปลี่ยนแปลงไปรวมถึงมีการดำเนินการอย่างต่อเนื่อง

๖. ความเสมอภาค (Equal Emphasis) เป็นการให้ความสำคัญกับปัจจัยต่าง ๆ ทั้งด้านทรัพยากรธรรมชาติสิ่งแวดล้อม สังคม เศรษฐกิจและปัจจัยด้านวิชาการในการดำเนินงานรวมถึงความแตกต่างระหว่างเพศความเท่าเทียมในภูมิภาคและความแตกต่างในพื้นที่

๗. มองการณ์ในอนาคต (Future Orientation) การดำเนินงานต้องมีการวางแผนระยะยาวในอนาคต มีวิสัยทัศน์กว้างไกล มีข้อตกลงเห็นชอบร่วมกันจากทุกฝ่ายที่มีส่วนเกี่ยวข้องในเรื่องเกี่ยวกับเป้าหมายวัตถุประสงค์พื้นที่ดำเนินการและวิธีการปฏิบัติ^๔

จากหลักการจัดการทรัพยากรธรรมชาติทำให้ทราบว่าการจัดการทรัพยากรธรรมชาติให้เกิดความยั่งยืนนั้น ต้องอาศัยปัจจัยต่าง ๆ ที่เชื่อมโยงสอดคล้องกันกับองค์ประกอบอื่น ๆ ทั้งด้านทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม สังคม เศรษฐกิจ ขนบธรรมเนียมประเพณีวัฒนธรรมและปัจจัยทางเทคนิควิชาการ เพื่อให้การพัฒนาสอดคล้องกับขีดจำกัดของทรัพยากรธรรมชาติ ขณะเดียวกันต้องมีความเป็นเอกภาพ มีเครือข่ายการดำเนินงาน เน้นการมีส่วนร่วมของเครือข่ายและประชาชน

๒.๓.๒ ปัจจัยที่เกี่ยวข้องและมีผลต่อการจัดการทรัพยากรน้ำ

๑. การจัดองค์กร ได้แก่ การจัดรูปแบบโครงสร้างองค์การบริหารในรูปของหน่วยงาน ภาครัฐ ภาคเอกชน และภาคประชาชน ในการบริหารจัดการทรัพยากรน้ำจำเป็นต้องสอดคล้องกับลักษณะของทรัพยากรธรรมชาติอื่นที่เชื่อมโยงกันเป็นเครือข่ายและพึ่งพิงซึ่งกันและกัน ได้แก่ ทรัพยากรดิน ทรัพยากรป่าไม้ที่อยู่ในเขตลุ่มน้ำ อนึ่งลักษณะการจัดองค์กรมีผลต่อการจัดการทรัพยากรน้ำแตกต่างกัน กล่าวคือ การจัดองค์กรแบบตามหน้าที่เป็นการจัดองค์กรในแนวตั้งองค์กรลักษณะนี้ทำให้การดำเนินงานขาดความเชื่อมโยงต่อเนื่องกัน ในขณะที่ทรัพยากรธรรมชาติมีความ

^๔ สถาบันดำรงราชานุภาพ สำนักปลัดกระทรวงมหาดไทย, คู่มือการจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมอย่างผสมผสานในพื้นที่ระดับตำบล, (กรุงเทพมหานคร : สำนักพิมพ์เสมอธรรม, ๒๕๔๒)

เกี่ยวข้องซึ่งกันและกันในแนวราบ ดังนั้นการจัดองค์กรที่ดีต้องจัดให้เหมาะสมกับความเชื่อมโยงของทรัพยากรธรรมชาติในลักษณะเครือข่าย โดยจัดให้มีระบบการประสานงานระหว่างองค์กรภาครัฐ ภาคเอกชนและภาคประชาชน

๒. งบประมาณในการบริหารงานทั่วไป งบประมาณเป็นปัจจัยสำคัญปัจจัยหนึ่งที่ทำให้การดำเนินงานเกิดการขับเคลื่อนของทรัพยากรการบริหารไปสู่เป้าหมายที่วางไว้งบประมาณที่จัดสรรในแต่ละด้านตั้งเป็นตัวชี้วัดทิศทางการพัฒนาขององค์กรว่าให้ความสำคัญกับงานด้านใด^๙

จากการศึกษาการจัดการทรัพยากรธรรมชาติโดยองค์กรที่ใช้ประโยชน์ของ Uphoff^{๑๐} พบว่า องค์กรในชุมชนจะสามารถจัดการทรัพยากรธรรมชาติได้มากขึ้นน้อยเพียงใดขึ้นอยู่กับปัจจัย ๔ ลักษณะดังนี้

๑. ขอบเขตของทรัพยากรและผู้ใช้

๑) ถ้าทรัพยากรธรรมชาติมีขอบเขตที่แน่นอน และทราบจำนวนกลุ่มผู้ใช้ชัดเจน การจัดการทรัพยากรสามารถกำหนดขอบเขตได้ง่ายกว่า เช่น การจัดการน้ำชลประทาน ซึ่งมีพื้นที่การส่งน้ำที่แน่นอนและทราบจำนวนผู้ใช้น้ำจากชลประทาน ทำให้การจัดการสามารถดำเนินได้ง่าย

๒) ถ้าทรัพยากรธรรมชาติมีขอบเขตไม่แน่นอน แต่ทราบกลุ่มผู้ใช้ทรัพยากรที่แน่นอน การจัดการทรัพยากรย่อมทำได้ยากเช่น การประมงชายฝั่งทะเลที่ทราบจำนวนชาวประมงที่แน่นอนแต่ไม่ทราบขอบเขตของการจับปลา เป็นต้น

๓) ถ้าทรัพยากรธรรมชาติมีขอบเขตแน่นอนแต่ไม่สามารถระบุจำนวนผู้ใช้ทรัพยากรได้แน่ชัดการจัดการทรัพยากรย่อมทำได้ยากเช่น ป่ารอบ ๆ หมู่บ้าน มีขอบเขตชัดเจนแต่มีกลุ่มผู้ใช้ประโยชน์จากป่าจากพื้นที่อื่นที่ไม่ใช่คนในพื้นที่ร่วมใช้ เป็นต้น

๔) ถ้าไม่ทราบขอบเขตของทรัพยากรธรรมชาติและไม่ทราบขอบเขตของผู้ใช้ที่แน่ชัดการจัดการทรัพยากรธรรมชาติจะเป็นไปด้วยความยากลำบากยิ่ง เช่น หุบเขาเลี้ยงสัตว์ในเขตพื้นที่ทุรกันดารที่ไม่มีการจับจองเป็นเจ้าของและมีกลุ่มผู้เลี้ยงสัตว์เร่ร่อนจากพื้นที่ต่าง ๆ ที่ไม่มีที่อยู่อาศัยที่เป็นหลักแหล่งต้องเร่ร่อนนำสัตว์ไปในหุบเขาเรื่อยไปไม่มีที่สิ้นสุด

๒. การกระจายการลงทุนและผลประโยชน์การลงทุนและการได้รับประโยชน์ตอบแทนต่อกลุ่มต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกันกับทรัพยากรธรรมชาติมีผลโดยตรงกับการจัดการทรัพยากรธรรมชาติอาจแยกได้ ๔ มิติดังนี้

๑) มิติของเวลา ในมิตินี้มองว่าการลงทุนลงแรงเกี่ยวกับทรัพยากรธรรมชาติก่อให้เกิดผลตอบแทนในเวลาเร็วเพียงใด

๒) มิติด้านสถานที่ ในมิตินี้มองว่าการลงทุนลงแรงและผลประโยชน์ที่จะได้รับเกี่ยวกับทรัพยากรธรรมชาติเกิดขึ้นสถานที่ใด ห่างจากแหล่งลงทุนมากน้อยเพียงใด เช่น การอนุรักษ์

^๙ ปธาน สุวรรณมงคล, “การพัฒนาประสิทธิภาพการบริหารจัดการทรัพยากรน้ำ”, รายงานการวิจัยโครงการปรับภาคราชการสู่ยุคโลกาภิวัตน์, (กรุงเทพมหานคร : โรงพิมพ์กองกลาง สำนักงานคณะกรรมการข้าราชการพลเรือน, ๒๕๔๐).

^{๑๐} Cohen, J.M. and Uphoff, N.T., “Participation’s place in rural development: seeking clarity through specificity”, **World Development**, 1980, 8(2), pp. 213 – 235.

แหล่งน้ำในชุมชนเป็นการลงทุนที่แหล่งน้ำผลประโยชน์ที่เกิดขึ้นเพื่อให้คนในชุมชนสามารถจับสัตว์น้ำได้มากขึ้น

๓) มิติของความชัดเจนในผลตอบแทนการลงทุนมีมุมมองความชัดเจนในการได้รับผลประโยชน์ เช่น การใส่ปุ๋ยอินทรีย์มีผลต่อการอนุรักษ์ดินทำให้จุลินทรีย์ในดินเจริญเติบโตทำให้โครงสร้างดินดีขึ้น ผลดังกล่าวเป็นเรื่องยากที่จะจำแนกให้เห็นชัดเจนเนื่องจากไม่เห็นการเปลี่ยนแปลงอย่างชัดเจน ส่วนกิจกรรมการอนุรักษ์สัตว์น้ำในฤดูวางไข่จะทำให้มีสัตว์น้ำไวบริโอกเป็นจำนวนมาก ผลดังกล่าวสามารถมองเห็นการเปลี่ยนแปลงที่ชัดเจน

๔) การกระจายผลประโยชน์ผลประโยชน์จากการลงทุนลงแรงเกี่ยวกับทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมได้ก่อให้เกิดประโยชน์กับผู้ลงทุนทั่วถึงหรือไม่

๓. ลักษณะของทรัพยากรธรรมชาติ จะเป็นตัวกำหนดกลุ่มของผู้ที่จะจัดการทรัพยากรนั้น ๆ ถ้าทรัพยากรที่ใช้แล้วต้องใช้เวลาในการฟื้นฟูให้สู่สภาพเดิม ต้องให้หน่วยงานของรัฐเข้ามาดูแลถ้าทรัพยากรธรรมชาติประเภทนั้นต้องมีการจัดการตลอดทั้งปวัตนของรัฐบาลหรือองค์กรรัฐบาลท้องถิ่น ต้องเป็นผู้ดูแลรับผิดชอบในการจัดการและประการสุดท้ายคือ ทิศนะขององค์กรชุมชนต่อทรัพยากรธรรมชาติว่าเป็นส่วนรวมหรือส่วนตัวเป็นตัวกำหนดการจัดการและบำรุงรักษาควรจะเป็นไปในลักษณะใด

๔. คุณลักษณะของผู้ใช้ทรัพยากร จะมีการพึ่งพาระหว่างสมาชิกมากและมีคุณลักษณะที่คล้ายคลึงกัน การจัดการทรัพยากรธรรมชาติจะประสบความสำเร็จมาก เช่น กลุ่มผู้ใช้น้ำที่มีสมาชิกกลุ่มแต่ละคนจะต้องพิจารณาการตัดสินใจจากเพื่อนสมาชิก ประโยชน์ที่สมาชิกจะได้รับและแนวทางการปฏิบัติของสมาชิกทรัพยากรน้ำบาดาลเป็นทรัพยากรธรรมชาติอย่างหนึ่ง ซึ่งทรัพยากรน้ำบาดาลก็เป็นเช่นทรัพยากรธรรมชาติอื่น ๆ คือ จะต้องมีการดูแล การจัดหา การใช้ประโยชน์และการควบคุมสภาพแวดล้อมเกี่ยวกับทรัพยากรน้ำบาดาลให้เกิดความสมดุลและยั่งยืน

ในเรื่องของปัจจัยที่เกี่ยวข้องและมีผลต่อการจัดการทรัพยากรน้ำ จากการศึกษาพบว่า สิ่งที่เป็นปัจจัยสำคัญก็คือ การจัดองค์การในการบริหารจัดการและงบประมาณที่จะต้องดำเนินการ ในขณะเดียวกันการพิจารณาถึงขอบเขตของทรัพยากรและผู้ใช้ การกระจายการลงทุนและผลประโยชน์ในการลงทุน รวมถึงการได้รับประโยชน์ตอบแทนของกลุ่มหรือชุมชนที่มีความเกี่ยวข้องกับทรัพยากรธรรมชาติ ลักษณะของทรัพยากรธรรมชาติ หรือแม้กระทั่งคุณลักษณะของผู้ใช้ทรัพยากร ซึ่งต่างก็เป็นปัจจัยสำคัญอย่างยิ่งที่จะทำให้เกิดรูปแบบการบริหารจัดการน้ำที่เหมาะสมแก่บริบทนั้น ๆ

๒.๔ การบริหารจัดการน้ำแบบมีส่วนร่วม

การมีส่วนร่วมของทุกฝ่ายและประชาชนในการจัดการน้ำจึงต้องพัฒนากลไกและกระบวนการบริหารจัดการเชิงบูรณาการขึ้นมา โดยเสริมสร้างเครือข่ายการประสานงานและการทำงานร่วมกัน ของฝ่ายราชการ องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น องค์กรพัฒนาเอกชน องค์กรชุมชน และประชาชนในท้องถิ่น ในการพัฒนาการใช้และฟื้นฟูทรัพยากรน้ำ โดยให้ความสำคัญกับการให้ความรู้แก่แกนนำชุมชน เพื่อเพิ่มศักยภาพกระบวนการเรียนรู้และริเริ่มในชุมชน พัฒนาระบบรวบรวมและจัดทำข้อมูลระดับท้องถิ่นให้สอดคล้องกัน สร้างกระบวนการเรียนรู้การมีส่วนร่วมคิดร่วมทำ ฯลฯ

เหล่านี้จะช่วยเพิ่มศักยภาพทางสังคม สามารถร่วมกันนำพาให้การจัดการทรัพยากรน้ำทุกด้านเป็นไปอย่างมีคุณภาพ และมีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น

๒.๔.๑ การมีส่วนร่วมในการบริหารจัดการน้ำตามรัฐธรรมนูญ

ตั้งแต่รัฐธรรมนูญแห่งราชอาณาจักรไทย พุทธศักราช ๒๕๔๐ เป็นต้นมา ได้มีการกำหนดหลักการมีส่วนร่วมบรรจุไว้เพื่อเป็นแนวทางในการบริหารจัดการในรัฐธรรมนูญของประเทศ โดยระบุไว้ว่า “รัฐต้องส่งเสริมและสนับสนุนให้ประชาชนมีส่วนร่วมในการสงวนบำรุงรักษา และใช้ประโยชน์จากทรัพยากรธรรมชาติ และความหลากหลายทางชีวภาพอย่างสมดุล รวมทั้งมีส่วนร่วมในการส่งเสริม บำรุงรักษา และคุ้มครองคุณภาพสิ่งแวดล้อมตามหลักการพัฒนาที่ยั่งยืน ตลอดจนควบคุมและกำจัดการมลพิษที่มีผลต่อสุขภาพอนามัย สวัสดิภาพและคุณภาพชีวิตของประชาชน” โดยที่น้ำเป็นทรัพยากรธรรมชาติที่มีความสำคัญยิ่งต่อการดำเนินชีวิตของทุกๆ สิ่งในสังคม ทั้งคน สัตว์ และพืช น้ำเป็นปัจจัยสำคัญในชีวิตประจำวันของผู้คน ไม่ว่าจะเป็นการใช้เพื่อการอุปโภคบริโภคประจำวัน และการใช้เพื่อประโยชน์ในทางเศรษฐกิจ และน้ำก็จัดว่าเป็นทรัพยากรธรรมชาติที่มีความสำคัญเกี่ยวข้องกับระบบนิเวศน์ จึงต้องมีกระบวนการบริหารจัดการน้ำทั้งปริมาณและคุณภาพอย่างสอดคล้องและบูรณาการเพื่อรักษาคุณภาพทางธรรมชาติในทุกกลุ่มน้ำไว้ โดยอาศัยกลไกการมีส่วนร่วมของทุกฝ่ายและที่สำคัญคือประชาชนในกลุ่มน้ำผู้มีส่วนได้เสียด้วย

๑. ยุทธศาสตร์การบริหารจัดการทรัพยากรน้ำ^{๓๑}

ที่ผ่านมาแม้ว่าจะมีการกำหนดแนวนโยบาย ตลอดจนจัดทำแผนแม่บทที่เกี่ยวข้องกับการบริหารจัดการน้ำอย่างต่อเนื่อง แต่เนื่องจากความสลับซับซ้อนของสภาพปัญหาที่แปรเปลี่ยนตลอดเวลา ทำให้นโยบายและแผนแม่บทดังกล่าวไม่อาจครอบคลุมในทุกปัจจัยของปัญหา และมีข้อจำกัดต่อการบูรณาการแผนงานร่วมกันระหว่างหน่วยงานราชการทั้งส่วนกลางและท้องถิ่นที่รับผิดชอบอย่างเป็นรูปธรรมที่ชัดเจน จึงไม่สามารถแก้ไขปัญหาด้านทรัพยากรน้ำอย่างยั่งยืนได้ และเพื่อให้การพัฒนาและบริหารจัดการทรัพยากรน้ำของประเทศไทย เป็นไปอย่างรวดเร็วมีประสิทธิภาพ ป้องกันและบรรเทาภัยพิบัติให้กับประชาชนอย่างแท้จริง คณะรักษาความสงบแห่งชาติ (คสช.) จึงได้มีคำสั่งที่ ๘๕/๒๕๕๗ ลงวันที่ ๓ กรกฎาคม พ.ศ. ๒๕๕๗ แต่งตั้งคณะกรรมการกำหนดนโยบายและการบริหารจัดการทรัพยากรน้ำขึ้น เพื่อกำหนดกรอบนโยบายและแผนงานการบริหารจัดการทรัพยากรน้ำ การป้องกันและแก้ไขปัญหามลพิษ ภัยแล้งและคุณภาพน้ำของประเทศเป็นไปอย่างมีเอกภาพและบูรณาการต่อมาคณะกรรมการกำหนดนโยบายและการบริหารจัดการทรัพยากรน้ำเพื่อให้เป็นไปตามหลักการและสามารถบรรลุวิสัยทัศน์ของคณะกรรมการกำหนดนโยบายและการบริหารจัดการทรัพยากรน้ำที่กำหนดไว้

ยุทธศาสตร์การบริหารจัดการทรัพยากรน้ำได้ถูกกำหนดขึ้นโดยยึดหลักการบริหารจัดการน้ำในกลุ่มน้ำอย่างบูรณาการและยั่งยืนตามแนวนโยบายของรัฐบาลรวมถึงทิศทางการพัฒนาประเทศตามแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติที่ผ่านมาในอดีตจนถึงปัจจุบัน และการวิเคราะห์

^{๓๑} คณะกรรมการกำหนดนโยบายและการบริหารจัดการทรัพยากรน้ำ, แผนยุทธศาสตร์การบริหารจัดการทรัพยากรน้ำ บทสรุปผู้บริหาร, เอกสารอัดสำเนา, ๒๕๕๘, หน้า ๓-๒ – ๓-๔.

สถานการณ์น้ำและแนวโน้มความต้องการใช้น้ำปัญหาการขาดแคลนน้ำอุทกภัยและคุณภาพน้ำในที่จะเกิดขึ้นในอนาคตบนพื้นฐานของการทำงานร่วมกันกับหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง รวมถึงการมีส่วนร่วมของประชาชนในพื้นที่ จึงได้ก่อให้เกิดยุทธศาสตร์การบริหารจัดการทรัพยากรน้ำ ๖ ยุทธศาสตร์สำคัญ ดังนี้

- ๑) ยุทธศาสตร์การจัดการน้ำอุปโภคบริโภค
- ๒) ยุทธศาสตร์การสร้างความมั่นคงของน้ำภาคการผลิต (เกษตรและอุตสาหกรรม)
- ๓) ยุทธศาสตร์การจัดการน้ำท่วมและอุทกภัย
- ๔) ยุทธศาสตร์การจัดการคุณภาพน้ำ
- ๕) ยุทธศาสตร์การอนุรักษ์ฟื้นฟูสภาพป่าต้นน้ำที่เสื่อมโทรมและป้องกันการพังทลาย

ของดิน

- ๖) ยุทธศาสตร์การบริหารจัดการ

๒. ยุทธศาสตร์การบริหารจัดการ

หลักการของยุทธศาสตร์การบริหารจัดการ คือ ปัญหาทรัพยากรน้ำที่เกิดขึ้นในปัจจุบันสาเหตุหนึ่ง คือ การบริหารจัดการไม่มีเอกภาพ ทั้งในระดับนโยบายและระดับปฏิบัติ ไม่มีข้อมูลที่สามารถนำมาประกอบการวางแผน สังการ และการตัดสินใจไม่มีกฎหมายที่ครอบคลุมในการบริหารจัดการทรัพยากรน้ำทั้งระบบ และการบังคับใช้ ไม่มีแผนแม่บทในการบริหารจัดการทรัพยากรน้ำ รวมทั้งขาดการติดตามประเมินผลการดำเนินงานมีเป้าประสงค์เพื่อให้มีองค์กร กฎหมาย ในการบริหารจัดการทรัพยากรน้ำที่กำหนดนโยบายและขับเคลื่อนแผนที่เป็นเอกภาพมีระบบข้อมูลใช้ในการสนับสนุนการตัดสินใจในการบริหารจัดการ ทรัพยากรน้ำในระดับชาติและลุ่มน้ำการวางแผนการบริหารน้ำในภาวะปกติและภาวะวิกฤต และยังเป็นการประชาสัมพันธ์ สร้างความรู้ความเข้าใจต่อแผนยุทธศาสตร์การบริหารจัดการทรัพยากรน้ำให้แก่ประชาชน ตลอดจนมีส่วนร่วมในกระบวนการติดตามการดำเนินงานตามแผนยุทธศาสตร์การบริหารจัดการทรัพยากรน้ำ และมีระบบติดตาม ประเมินผล และการบำรุงรักษาให้อาคารที่พัฒนาแล้ว คงอยู่ในสภาพเดิมอย่างยั่งยืน โดยมีกลยุทธ์ในยุทธศาสตร์การบริหารจัดการ คือ

- ๑) จัดทำ (ร่าง) พระราชบัญญัติทรัพยากรน้ำพ.ศ.
- ๒) การปรับปรุงโครงสร้างหน่วยงานปฏิบัติ
- ๓) การสนับสนุนองค์กรชุมชน องค์กรลุ่มน้ำและเครือข่ายระหว่างลุ่มน้ำทุกระดับทั้งในและระหว่างประเทศ
- ๔) การจัดทำแผนยุทธศาสตร์/แผนแม่บท/แผนปฏิบัติการ การบริหารจัดการน้ำในภาวะปกติและภาวะวิกฤต ทั้งในระดับประเทศและระดับลุ่มน้ำ
- ๕) การศึกษา วิจัย แนวทางการจัดการทรัพยากรน้ำ/ลุ่มน้ำสาขา
- ๖) การพัฒนาระบบฐานข้อมูลสนับสนุนการตัดสินใจ
 - (๑) การพัฒนาระบบสนับสนุนการบริหารน้ำในภาวะปกติและภาวะวิกฤต
 - (๒) การพัฒนาระบบสนับสนุนการวางแผนการพัฒนา/อนุรักษ์/การใช้ประโยชน์

(๓) การพัฒนาระบบโครงสร้างพื้นฐานและระบบสนับสนุนที่สำคัญในการบริหารจัดการทรัพยากรน้ำ

๗) การจัดการน้ำบำรุงรักษาและซ่อมแซมระบบชลประทาน

(๑) การบริหารจัดการน้ำและอาคารชลประทานอย่างถูกต้องตามหลักวิชาการ สอดคล้องกับความต้องการของภาคส่วนต่าง ๆ

(๒) การซ่อมแซมและบำรุงรักษาอาคารชลประทานให้คงสภาพเดิม

๘) การควบคุมการบุกรุกทางน้ำ

(๑) การจัดทำฐานข้อมูลการบุกรุกทางน้ำและแหล่งน้ำสาธารณะ

(๒) การปรับปรุงกฎหมายเกี่ยวกับเขตทางน้ำลำรางสาธารณะ

(๓) การบังคับใช้กฎหมายอย่างเคร่งครัด

(๔) การรณรงค์การสร้างจิตสำนึกไม่ให้รุกล้ำทางน้ำ

๙) การติดตามและประเมินผล

๑๐) การประชาสัมพันธ์และการมีส่วนร่วม

สำหรับเป้าหมายของยุทธศาสตร์การบริหารจัดการในเรื่องข้างต้น คือ

๑. เมืองคึกกร กฎหมาย ด้านการบริหารจัดการทรัพยากรน้ำในระดับชาติและระดับลุ่มน้ำ

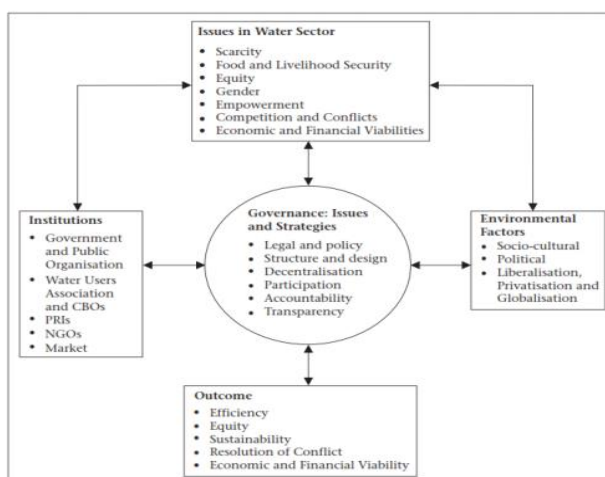
๒. การบริหารจัดการทรัพยากรน้ำของประเทศทั้งในภาวะปกติและภาวะวิกฤติ อย่างมีประสิทธิภาพและยั่งยืน โดยการมีส่วนร่วมจากทุกภาคส่วน

๓. ประชาชนมีความรู้ความเข้าใจและมีส่วนร่วมในกระบวนการติดตามการดำเนินงานตามแผนยุทธศาสตร์การบริหารจัดการทรัพยากรน้ำ

๔. บริหารจัดการน้ำและ ดูแลบำรุงรักษาอาคารให้สภาพอาคารสามารถใช้งานได้อย่างยาวนานและมีประสิทธิภาพ

๒.๔.๒ แนวทางการบริหารจัดการน้ำแบบผสมผสาน

การบริหารจัดการทรัพยากรน้ำแบบผสมผสาน (Integrated Water Resources Management: IWRM) ได้ถูกประยุกต์ใช้ในหลายประเทศ โดยได้มีการจัดตั้งหน่วยงานที่รับผิดชอบจัดทำนโยบายด้านการบริหารจัดการทรัพยากรน้ำรวมถึงการปฏิรูปกฎหมายที่เกี่ยวข้องเพื่อทำให้เกิดสภาพแวดล้อมที่เอื้ออำนวย (Enabling Environment) ต่อการบริหารจัดการ ซึ่งการดำเนินการดังกล่าวมีส่วนสัมพันธ์กับการมีธรรมาภิบาลน้ำ (Water Governance)



แผนภาพที่ ๒.๑ กรอบแสดงความสัมพันธ์ระหว่างธรรมาภิบาลน้ำ (Water Governance) และการบริหารจัดการทรัพยากรน้ำ^{๑๒}

หลักธรรมาภิบาลได้นำมาประยุกต์ใช้ในการบริหารจัดการทรัพยากรน้ำ โดยหลักการดังกล่าวได้กล่าวถึง ความสามารถของระบบทางสังคมในการบริหารจัดการด้วยความเห็นพ้องต้องกันสำหรับการพัฒนาอย่างยั่งยืนของทรัพยากรน้ำ ซึ่งการบริหารจัดการดังกล่าวจะประกอบด้วยความสามารถในการจัดทำนโยบายสาธารณะที่สังคมยอมรับและมีเป้าหมายเพื่อการพัฒนาและการใช้ทรัพยากรน้ำอย่างยั่งยืน รวมถึงการพัฒนาการดำเนินงานที่มีประสิทธิภาพด้วยการมีส่วนร่วมจากผู้มีส่วนได้ส่วนเสียจากทุกภาคส่วนในกระบวนการดังกล่าว^{๑๓} เป็นระบบซึ่งควบคุมการตัดสินใจในการพัฒนาและการบริหารจัดการทรัพยากรน้ำ^{๑๔} ซึ่งกระบวนการพัฒนาและบริหารจัดการทรัพยากรน้ำดังกล่าว มีความเกี่ยวพันและเชื่อมโยงกับสังคม การเมือง เศรษฐกิจและสถาบันทางกฎหมาย^{๑๕}

องค์ประกอบและธรรมาภิบาลน้ำในการบริหารจัดการทรัพยากรน้ำ (Elements and Water Governance on Water Resources Management) สำหรับการพัฒนาธรรมาภิบาลน้ำในการบริหารจัดการทรัพยากรน้ำนั้น องค์การระหว่างประเทศเพื่อการสงวนทรัพยากรธรรมชาติ

^{๑๒} Ballabh,V, **Governance of Water**, Institutional Alternative and Political Economy, SAGE, 2007.

^{๑๓} Rogers, P, **Water governance in Latin America and the Caribbean**, (Washington, D.C.: Inter-American Development Bank (IDB), 2002).

^{๑๔} Moench, M.; Dixit, A.; Janakarajan, M.; Rathore, S.; Mudrakartha, S, “The fluidmosaic, water governance in the context of variability, uncertainty and change” , **Nepal Water Conservation Foundation**, Kathmandu, and the **Institute for Social and Environmental Transition**, Boulder, Colorado, USA, 2003.

^{๑๕} Iza. A, and Stein, R, Rule, “Reforming water governance”, **International Union for Conservation of Nature and Natural Resources**, Gland, Switzerland, 2009.

(International Union for Conservation of Nature and Natural Resources: IUCN) ได้กล่าวถึงองค์ประกอบในการพัฒนาธรรมาภิบาลน้ำ ๔ องค์ประกอบหลัก คือ

๑. นโยบาย (Policy) การบริหารจัดการทรัพยากรน้ำจำเป็นจะต้องกำหนดทิศทางและแนวทางการพัฒนาในอนาคต ซึ่งนอกจากการพิจารณาการใช้น้ำเพื่อการเติบโตทางเศรษฐกิจแล้ว ยังต้องคำนึงถึงประเด็นด้านสิ่งแวดล้อม ความยั่งยืนในการใช้ประโยชน์ รวมถึงการมีส่วนร่วมของภาคส่วนต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องโดยนโยบายและยุทธศาสตร์การบริหารจัดการทรัพยากรน้ำนั้น สามารถสร้างโอกาสในการกำหนดแนวทางการพัฒนาการทบทวนแก้ไขกฎ ระเบียบ ข้อบังคับ และการป้องกันภัยพิบัติที่เกี่ยวข้องกับน้ำในอนาคต ส่งเสริมและเพิ่มประสิทธิภาพการดำเนินงาน รวมถึงบทบาท หน้าที่ และภารกิจของหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง พร้อมทั้งพัฒนาธรรมาภิบาลในการบริหารจัดการน้ำนั้น ยังเป็นกลไกที่สำคัญ ที่เอื้ออำนวยต่อการจัดทำนโยบายและยุทธศาสตร์ด้านน้ำให้มีประสิทธิภาพจากการมีส่วนร่วม รวมถึงการตรวจสอบการดำเนินการที่โปร่งใสและผลสัมฤทธิ์จากการดำเนินการตามนโยบายและยุทธศาสตร์น้ำ^{๑๖}

๒. กฎหมาย (Law) การบริหารจัดการทรัพยากรน้ำในหลายประเทศนั้น กฎหมายมีส่วนสำคัญในการเพิ่มประสิทธิภาพการดำเนินการด้านธรรมาภิบาลน้ำซึ่งประเด็นดังกล่าวเกี่ยวข้องกับการกำหนดหลักเกณฑ์ในสิทธิด้านน้ำ การจัดสรรน้ำ การควบคุมมลพิษทางน้ำ การจัดตั้งองค์กรบริหารจัดการน้ำและกลไกในการบังคับใช้กฎหมาย (Water law)

๓. องค์กร/สถาบัน (Institutions) ประสิทธิภาพของธรรมาภิบาลน้ำ ต้องการองค์กร/สถาบันที่รองรับ เพื่อรับผิดชอบในการดำเนินการ รวมถึงการกำหนดบทบาท หน้าที่ และภารกิจที่ชัดเจนสามารถอธิบายและรับผิดชอบต่อผลการดำเนินการ รวมถึงการถูกตรวจสอบจากสาธารณะในการดำเนินงานเพื่อให้แน่ใจได้ว่ามีธรรมาภิบาลน้ำที่ดีในการบริหารจัดการ

๔. การดำเนินการ (Implementation) การสร้างสภาพแวดล้อมที่เอื้ออำนวย (Enabling environment) ที่เหมาะสม ได้แก่ การมีนโยบายและยุทธศาสตร์การบริหารจัดการน้ำ (Policy) กฎหมาย (Law) และองค์กรหรือสถาบันด้านน้ำ (Institutions) รวมถึงแนวทางหรือวิธีการดำเนินการ (Implementation) ซึ่งเป็นสิ่งสำคัญต่อการสร้างสรรค์ธรรมาภิบาลน้ำ ไม่ว่าจะเป็นเรื่องของระเบียบ ข้อกำหนด รวมถึงกลไกที่กำหนดไว้ ซึ่งเป็นเสมือนเครื่องมือที่ใช้ในการดำเนินการให้การบริหารจัดการทรัพยากรน้ำบรรลุตามเป้าหมายที่กำหนด การดำเนินการที่ล้มเหลวในเรื่องธรรมาภิบาลน้ำจะส่งผลให้ไม่สามารถส่งมอบบริการที่ดีด้านน้ำได้การบริหารจัดการขาดการมีส่วนร่วมและการตรวจสอบ รวมถึงการเพิ่มความเสี่ยงและความล้มเหลวในการดำเนินการตามนโยบายและยุทธศาสตร์ที่กำหนดไว้

^{๑๖} Global Water Partnership (GWP), Institutional Roles (B), **The Enabling Environment, Global Water Partnership**, <<http://www.gwp.org/en/ToolBox/TOOLS/Institutional-Roles/>>, 6 มิถุนายน 2565.

สำหรับพื้นฐานคุณลักษณะของการมีประสิทธิภาพที่ดีในธรรมาภิบาลในการบริหารจัดการทรัพยากรน้ำนั้น Global Water Partnership สรุปไว้ ดังนี้

๑. การเปิดเผยและมีความโปร่งใส องค์กรหรือสถาบันควรดำเนินงานด้วยความเปิดเผย สร้างความเข้าใจต่อสาธารณะและการเข้าถึงได้ องค์กรหรือสถาบันที่มีธรรมาภิบาลที่ดีควรมีความโปร่งใสในการดำเนินการด้านนโยบายและการติดตามตรวจสอบกระบวนการจัดทำนโยบายได้

๒. การมีส่วนร่วมและการสื่อสาร คุณภาพของนโยบายของรัฐขึ้นอยู่กับการมีส่วนร่วมของผู้มีส่วนได้ส่วนเสียซึ่งเริ่มตั้งแต่กระบวนการการจัดทำนโยบายการดำเนินงานและการประเมินผล การพัฒนากระบวนการการมีส่วนร่วมจะเป็นการสะท้อนความต้องการของสังคม ช่วยให้เกิดความมั่นใจในผลลัพธ์ที่ได้จากการดำเนินการ รวมถึงการมีความโปร่งใสและการตรวจสอบได้จากการสื่อสารข้อมูลระหว่างหน่วยงานและผู้มีส่วนได้ส่วนเสียจะนำสังคมไปสู่การมีธรรมาภิบาลที่ดีในการบริหารจัดการทรัพยากรน้ำ

๓. ความสอดคล้องของนโยบายและการปฏิบัติ จากปัญหาด้านการบริหารจัดการทรัพยากรน้ำและการเปลี่ยนแปลงนโยบายที่เกิดขึ้นส่งผลให้ธรรมาภิบาลน้ำต้องการความสอดคล้องระหว่างภาคการเมืองซึ่งกำหนดนโยบาย และความรับผิดชอบในการดำเนินงานในแต่ละระดับของหน่วยงานภาครัฐ การมีธรรมาภิบาลน้ำที่ดีจะส่งเสริมประสิทธิภาพในการบริหารจัดการทรัพยากรน้ำและการใช้ประโยชน์จากน้ำซึ่งมีความสัมพันธ์และสร้างผลกระทบระหว่างภาคส่วนที่เกี่ยวข้อง

๔. ความเท่าเทียมและการมีจริยธรรม ผู้หญิงและผู้ชายควรมีโอกาสอย่างเท่าเทียมกันในการปรับปรุงและพัฒนาความเป็นอยู่ให้ดีขึ้นมีความเท่าเทียมกันระหว่างผู้มีส่วนได้ส่วนเสียในหลายภาคส่วนในการติดตามตรวจสอบกระบวนการการจัดทำนโยบายและการดำเนินการ รวมถึงการรับผิดชอบที่เกิดขึ้นธรรมาภิบาลน้ำตั้งอยู่บนพื้นฐานของหลักจริยธรรมซึ่งเป็นหลักการทางสังคมและหน้าที่ที่จะต้องปฏิบัติตามกฎหมาย เช่น สิทธิในการใช้น้ำ การเข้าถึงและการครอบครอง ดังนั้นกฎหมาย ระเบียบและข้อบังคับ ควรจะมีความยุติธรรมและบังคับใช้อย่างมีประสิทธิภาพ

การบริหารจัดการทรัพยากรน้ำแบบผสมผสาน (Integrated Water Resources Management: IWRM) เป็นการบริหารจัดการทรัพยากรน้ำเพื่อให้เกิดความสมดุลระหว่าง ๑) การมีประสิทธิภาพทางเศรษฐกิจ (Economic Efficiency) ๒) ความเท่าเทียมกันทางสังคม (Social Equity) และ ๓) ความยั่งยืนทางด้านสิ่งแวดล้อม (Environment Sustainability)

ในปัจจุบันหลายประเทศได้นำหลักการดังกล่าวมาประยุกต์ใช้ในแก้ไขปัญหาด้านน้ำซึ่งนอกเหนือปัญหาด้านการพัฒนาภัยพิบัติและการก่อสร้างแล้ว ปัญหาการขาดธรรมาภิบาลและคอร์รัปชันได้กลายมาเป็นปัญหาส่วนหนึ่งในการบริหารจัดการทรัพยากรน้ำ โดยการพัฒนาในด้านดังกล่าวยังคงต้องการการมีส่วนร่วมจากภาคส่วนที่เกี่ยวข้องในการจัดทำนโยบายและการบริหารจัดการ การปรับปรุงกฎหมายและการบังคับใช้ที่ชัดเจนในสิทธิ การครอบครอง และการใช้ประโยชน์ รวมถึงการเพิ่มประสิทธิภาพการตรวจสอบในระบบการจัดซื้อจัดจ้างและสร้างความตระหนักรู้ให้แก่สังคมเกี่ยวกับความเสียหายและผลกระทบที่เกิดขึ้นจากปัญหาคอร์รัปชันด้านน้ำซึ่งการแก้ไขปัญหาดังกล่าวนั้น อาจจะประกอบด้วยหลากหลายแนวทางในการดำเนินการและมีความแตกต่างกันในแต่ละประเทศ แต่การดำเนินการทั้งหมดนั้น มุ่งไปสู่การสร้างธรรมาภิบาลที่ดี (Good Governance)

เพื่อสร้างควมมีประสิทธิภพในการบริหารจัดการ เกิดประโยชน์สุขแก่ประชาชน รวมถึงการสร้าง
ความสมดุลระหว่างการพัฒนาและความยั่งยืนด้านสิ่งแวดล้อม^{๑๗}

๒.๔.๓ แผนบริหารจัดการความเสี่ยงภัยน้ำท่วม (Flood Risk Management Plans)

การบริหารจัดการความเสี่ยงภัยน้ำท่วม นั้น จะพิจารณาครอบคลุมในเรื่องความเสี่ยงภัย
น้ำท่วมการวิเคราะห์สาเหตุอย่างต่อเนื่อง การประเมินผลกระทบที่เปลี่ยนแปลงอยู่เสมอ รวมทั้งการ
พิจารณามาตรการในการบรรเทาความเสียหายที่เกิดขึ้นโดยจากความเสี่ยงภัยน้ำท่วมดังกล่าว^{๑๘}
European Commission ได้ร่างข้อกำหนด Directive ๒๐๐๐/๖๐/EC ที่กล่าวถึง แผนการบริหาร
จัดการความเสี่ยงภัยน้ำท่วมว่าจะต้องให้ความสำคัญต่อการป้องกัน ความปลอดภัยและความพร้อมใน
การบริหารจัดการความเสี่ยงภัยน้ำท่วมในพื้นที่ลุ่มน้ำหรือในพื้นที่ลุ่มน้ำสาขา^{๑๙} โดยวัตถุประสงค์ใน
การบริหารจัดการความเสี่ยงภัยน้ำท่วมคือการลดความเสี่ยงที่สามารถรับได้^{๒๐} และลดผลกระทบใน
การสูญเสียชีวิตและเศรษฐกิจ จากแนวทาง SPRC-Model ที่ได้ถูกนำมาประยุกต์ในการพิจารณาการ
เริ่มต้นของเหตุการณ์ (Sources) นั้น จะพบว่าการเปลี่ยนแปลงของสภาพอากาศ (Climate Change)
มีอิทธิพลต่อการจำนวนการเกิดของพายุฝนและมีแนวโน้มที่จะรุนแรงมากขึ้น รวมถึงการเปลี่ยนแปลง
ระดับน้ำทะเลซึ่งมีความสัมพันธ์ต่อภาวะน้ำท่วมในพื้นที่ลุ่มน้ำเจ้าพระยา^{๒๑} ประเด็นถัดมาจะ
เกี่ยวข้องกับการบริหารจัดการเขื่อนโดยตามทฤษฎีนั้น เขื่อนจะออกแบบให้ทำหน้าที่ในการควบคุม
ระดับน้ำในแม่น้ำและบรรเทาภัยน้ำท่วม อย่างไรก็ตามการบริหารจัดการเพื่อควบคุมระดับน้ำในเขื่อน
ตามที่ออกแบบและให้สอดคล้องกับความปลอดภัยของตัวเขื่อนนั้น อาจจะเป็นข้อจำกัดในกรณีมี
ปริมาณน้ำไหลเข้าเขื่อนมากกว่าปริมาณความจุของเขื่อนสูงสุด ซึ่งจะนำไปสู่ความเสี่ยงภัยน้ำท่วม

^{๑๗} ชนาวัชร อรุณรัตน์, “ธรรมาภิบาลและการบริหารจัดการทรัพยากรน้ำ”, ข้อมูลองค์ความรู้กรม
ทรัพยากรน้ำ กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม, <<http://www.dwr.go.th/article/34-1-6>>.5
เมษายน 2565.

^{๑๘} Schanze, J., Zeman, E., & Marsalek, J, Flood risk Management, Hazards, Vulnerability
and Mitigation Measures, NATO Science Series, IV Earth and Environmental Sciences, Vol. 67,
2006.

^{๑๙} European Commission, “ Directive 2007/60/EC of the European Parliament and of
the Council of 23 October 2007 on the assessment and management of flood risks”, Official
Journal of the European Communities, L, 288 (6.11), 2007.

^{๒๐} Tingsanchali, T. W, “ Flood disaster and risk management”, In Invited Paper
Proceedings, 1st EIT International conference on water resources engineering, Petchaburi, Thailand,
2011, August, pp. 15-24.

^{๒๑} Prajamwong, S., & Suppataratarn, P., “ Integrated: Flood Mitigation Management in
the Lower Chao Phraya River Basin”, In Expert Group Meeting on Innovative Strategies Towards
Flood Resilient Cities in Asia-Pacific 2009 MEETING DOCUMENTS.

รวมถึงการตัดไม้ทำลายป่าต้นน้ำตอนบนของกลุ่มน้ำเจ้าพระยา จะส่งผลให้ระดับการไหลของน้ำเพิ่มขึ้น และเกิดการสะสมตะกอนในแม่น้ำ^{๒๒}

ในปัจจุบัน การเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศมีผลต่อความไม่แน่นอนทางอุทกวิทยาซึ่งเกี่ยวข้องกับการบริหารความเสี่ยงภัยน้ำท่วม^{๒๓} ประสิทธิภาพที่ไม่เพียงพอของระบบพยากรณ์และการเตือนภัยจะเพิ่มความเสี่ยงภัยน้ำท่วมในเขตพื้นที่เมือง^{๒๔} ระบบการพยากรณ์น้ำท่วมจึงเป็นเครื่องมือที่สำคัญในการบริหารจัดการความเสี่ยงน้ำท่วม^{๒๕} การสร้างแบบจำลองน้ำท่วมพื้นที่เสี่ยงที่พิจารณา ระดับความสูงของน้ำ (Depth) ช่วงระยะเวลาในการเกิดภัยน้ำท่วม (Duration of Flooding) และความเร็วในการเกิดน้ำท่วม โดยใช้ข้อมูลน้ำฝนและการไหลของน้ำจากแม่น้ำ จะทำให้สามารถตรวจสอบและวิเคราะห์ความเสี่ยงที่เหลืออยู่ (Residual Risks)^{๒๖} ระบบคาดการณ์ที่เชื่อถือได้เป็นเกณฑ์หลักสำหรับระบบเตือนภัยเพื่อป้องกันและลดการสูญเสียของชีวิตและความเสียหายทางเศรษฐกิจ การจัดทำนโยบายด้านภัยพิบัติและการกำหนดบทบาทขององค์กรควรจะดำเนินการอย่างชัดเจน ซึ่งควรจะต้องพิจารณาในการพัฒนาความสามารถขององค์กรและการจัดสรรงบประมาณที่เพียงพอในการจัดทำแผนบริหารความเสี่ยงน้ำท่วม และการบริหารจัดการองค์กร Top-down and

^{๒๒} Hungspreug, S., Khao-uppatum, W., & Thanopanuwat, S., “Flood management in Chao Phraya river basin”, In **Proceedings of the International Conference: The Chao Phraya Delta: Historical Development, Dynamics and Challenges of Thailand’s Rice Bowl**, 2000, December, <http://std.cpc.ku.ac.th/delta/conf/Acrobat/Papers_Eng/Volume%201/Wirat%20RID.pdf>, 6 มิถุนายน 2565.

^{๒๓} World Meteorological Organization (WMO). **Integrated Flood Management Concept Paper**, WHO-No 1047, Associated Programmer on Flood Management, World Meteorological Organization, The Global Water partnership, Geneva 2, World Meteorological Organization, <www.unwater.org/downloads/concept_paper_e.pdf>, 6 มิถุนายน 2565.

^{๒๔} Koontanakulvong, S., **Thailand Flood 2011-Cause and Future Management System**, Faculty of Engineering, Chulalongkorn University, Bangkok, Thailand, 2012, <<http://freedownloadb.com/pdf/thailand-floods-2011--41490255.html>>, 7 มิถุนายน 2559.

^{๒๕} Duivendijk, V., “The systematic approach to flooding problems”, **Journal of Irrigation and Drainage**, 55, 2006, pp. 55 – 74.

^{๒๖} HR Wallingford., **Guide for preparation of flood risk management schemes**, Funded by the European Investment Bank, Wallingford, HR Wallingford Group Ltd, 2007, <http://www.eib.org/attachments/strategies/flood_risk_management_guide_en.pdf>, 7 มิถุนายน 2565.

Bottom-up Approaches ด้วยการส่งเสริมการมีส่วนร่วมของประชาชนและท้องถิ่นพร้อมทั้งการเผยแพร่ข้อมูล ให้การศึกษาและการฝึกอบรมเกี่ยวกับความเสี่ยงน้ำท่วมต่อสาธารณะ^{๒๗}

อย่างไรก็ตามการจัดทำแผนบริหารความเสี่ยงน้ำท่วมยังคงเป็นสิ่งที่จำเป็นทั้งในพื้นที่ต้นน้ำและปลายน้ำ ไม่เพียงแต่การได้รับประโยชน์จากการจัดทำแผนที่น้ำท่วม (Flood Hazard Maps, Flood Risk Maps) การมีแบบจำลองและระบบบริหารจัดการข้อมูลที่เชื่อถือได้ และระบบการเตือนภัยที่ประสิทธิภาพเท่านั้น แต่ยังรวมถึงการเข้มงวดในด้านกฎหมาย ข้อบังคับ การอนุรักษ์พื้นที่รับน้ำ (Catchment Areas) การควบคุมการใช้ที่ดิน การมีส่วนร่วมของประชาชนจากการจัดทำนโยบายที่เห็นผลได้อย่างชัดเจนด้วยการบูรณาการการทำงานของหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง พร้อมทั้งการส่งเสริมการมีส่วนร่วมจากทุกภาคส่วน จะนำไปสู่การลดความเป็นไปได้และ/หรือผลกระทบของความเสี่ยงภัยน้ำท่วมในอนาคตของพื้นที่เมือง^{๒๘}

๒.๔.๔ ทฤษฎีการมีส่วนร่วม

ประชาชนจะเข้าไปมีบทบาทหรือมีส่วนร่วมหรือไม่เข้าร่วมนั้น มีเงื่อนไขหลายประการที่มีผลต่อการตัดสินใจเข้ามามีส่วนร่วม ซึ่งอาจเป็นไปได้ด้วยความสมัครใจหรือถูกบังคับ หรือผลักดันให้เข้าไปมีส่วนร่วม Cohen and Uphoff^{๒๙} ได้นำเสนอบริบทและเงื่อนไขแวดล้อมของการมีส่วนร่วมประกอบด้วย

๑. ลักษณะของโครงการ โดยพิจารณาจากความสลับซับซ้อนของเทคโนโลยี ทรัพยากรที่ต้องการ ลักษณะประโยชน์ที่จะได้รับ ความเชื่อมโยงของโครงการ ความยืดหยุ่นของโครงการ การเข้าถึงการบริหารจัดการโครงการสาธารณะครอบคลุมเนื้อหาการบริหารงานโครงการ

๒. สภาพแวดล้อมของงานหรือกิจกรรมตามโครงการในปัจจัยต่าง ๆ ได้แก่ ปัจจัยทางกายภาพและชีวภาพ เศรษฐกิจ การเมือง สังคม วัฒนธรรมและด้านประวัติศาสตร์

สำหรับรูปแบบการมีส่วนร่วมโดยสามารถแบ่งออกเป็น ๔ รูปแบบ คือ

๑. การมีส่วนร่วมในการตัดสินใจ (Decision Making) ประกอบด้วย ๓ ขั้นตอน คือ ริเริ่มตัดสินใจ ดำเนินการตัดสินใจและตัดสินใจลงมือปฏิบัติการ

^{๒๗} Associated Programme of Flood Management, (APFM), Urban Flood Management in a Changing Climate, **Integrated Flood Management Tool Series**, WMO/GWP, 2012, <http://www.apfm.info/pdf/ifm_tools/Tools_FM_in_a_changing_climate.pdf>, ๗ มิถุนายน ๒๕๖๕.

^{๒๘} ชนาวัชร อรุณรัตน์, “การบริหารจัดการความเสี่ยงภัยน้ำท่วมเมือง (ประเทศไทย พ.ศ. ๒๕๕๔)”, **องค์ความรู้กรมทรัพยากรน้ำ**, กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม, <http://www.dwr.go.th/contents/files/article/article_th-28102014-210542-955535.pdf>, ๕ เมษายน ๒๕๖๕.

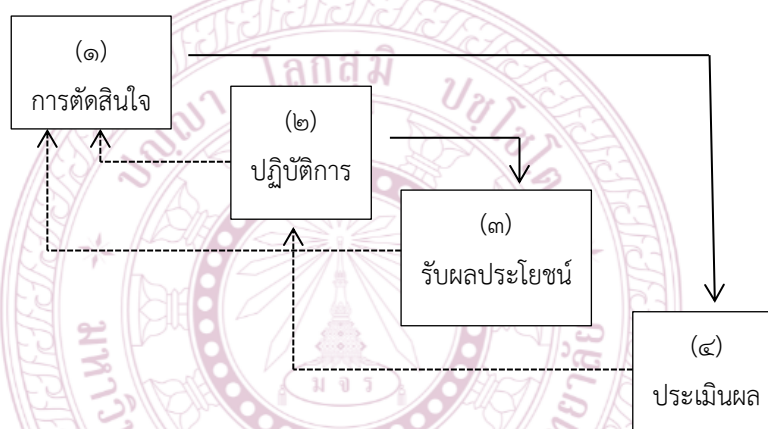
^{๒๙} Cohen, John M. and Uphoff, Norman T., “Rural Participation: Concepts and Measures for Project Design, Implementation and Evaluation”, In Rural Development Monograph No.2 **The Rural Development Committee Center for International Studies**, Cornell University, January (1977).

๒. การมีส่วนร่วมในการปฏิบัติการ (Implementation) ประกอบไปด้วยการสนับสนุนทางด้านทรัพยากร การเข้าร่วมในการบริหารและการประสานขอความร่วมมือ

๓. การมีส่วนร่วมในผลประโยชน์ (Benefits) ทางด้านต่าง ๆ ประกอบไปด้วยผลประโยชน์ทางด้านวัสดุ ผลประโยชน์ทางสังคมและผลประโยชน์ส่วนบุคคล

๔. การมีส่วนร่วมในการประเมินผล (Evaluation) เกี่ยวกับการควบคุมและการตรวจสอบการดำเนินงานกิจกรรมทั้งหมดและเป็นการแสดงถึงการปรับตัวในการมีส่วนร่วมต่อไป

รูปแบบการมีส่วนร่วมของประชาชนที่ Cohen and Uphoff เป็นการมีส่วนร่วมของประชาชนในขั้นการตัดสินใจมีความสำคัญมากสาเหตุว่าการตัดสินใจจะส่งผลต่อการปฏิบัติการ และการปฏิบัติการจึงมีผลต่อไปยังการรับผลประโยชน์และการประเมินผลในขณะเดียวกัน เพราะฉะนั้นการตัดสินใจจะมีผลโดยตรงต่อการรับผลประโยชน์และการประเมินผลด้วย



แผนภาพที่ ๒.๒ รูปแบบการมีส่วนร่วมของประชาชนตามแนวคิดของ Cohen and Uphoff

เมื่อพิจารณาจากเงื่อนไขการมีส่วนร่วมในการทำกิจกรรมต่าง ๆ ของประชาชนนั้น จะต้องเกิดจากความพร้อม ความเต็มใจ ความรู้สึกร่วมในการทำกิจกรรมต่าง ๆ ของประชาชนนั้น จะต้องเกิดจากความพร้อม ความเต็มใจ ความรู้สึกร่วมกับท้องถิ่น วิถีชีวิต วัฒนธรรมและความกระตือรือร้นของประชาชนที่จะเข้าไปมีส่วนร่วมในการทำกิจกรรมเพื่อแก้ไขปัญหาต่าง ๆ ของชุมชนตนเอง

๒.๔.๕ การวิเคราะห์ชุมชนแบบมีส่วนร่วม

การวิเคราะห์ชุมชนแบบมีส่วนร่วม หมายถึง กระบวนการในการศึกษาสืบค้น สำนวณ ตรวจสอบสภาพโครงสร้างและหน้าที่ของชุมชนทั้งในเชิงของการรวมกลุ่มปฏิสัมพันธ์ ความผูกพัน ความขัดแย้ง การควบคุมแบบแผนการปฏิบัติของสมาชิกในชุมชนรวมทั้งความต้องการของชุมชนต่อการพัฒนาชุมชนในด้านเศรษฐกิจ สังคม สาธารณสุขการเมือง วัฒนธรรมและทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม โดยให้สมาชิกในชุมชนมีส่วนร่วมในการสะท้อนข้อมูลของชุมชนเพื่อนำไปสู่การวิเคราะห์

วางแผน ตัดสินใจ ดำเนินการและการติดตามผลในสิ่งที่ชุมชนได้ตัดสินใจไป อันมีเป้าหมายเพื่อยกระดับคุณภาพชีวิตของชุมชนให้ดีขึ้น

ตามหลักการและแนวคิดทางสังคมวิทยาดั้งเดิม ได้แบ่งวิธีการศึกษาสังคมและชุมชนออกเป็น ๔ ประเภทด้วยกันคือ

๑. วิธีคิดเอาเอง (Philosophical Method) โดยการสังเกตอย่างง่าย ๆ เพื่อให้เห็นปรากฏการณ์ที่แท้จริงที่เกิดขึ้น จากนั้นก็อธิบายสิ่งที่พบเห็นจากการสังเกต สามารถพัฒนาสิ่งที่พบเห็นอย่างต่อเนื่องจนกลายเป็นหลักการ แนวคิด ทฤษฎีได้ในที่สุดหากพิสูจน์ปรากฏการณ์เหล่านั้นได้อย่างแม่นยำถูกต้อง วิธีการเช่นนี้ใช้การวินิจฉัยส่วนบุคคลของผู้ศึกษา ซึ่งไม่ควรมือคด/เอนเอียงในการศึกษา

๒. วิธีรวบรวม (Genetic Method) เป็นการศึกษาชุมชนโดยการรวบรวมและสืบค้นจากเอกสาร ข้อมูล จดหมายเหตุ บันทึกที่ได้มีการรวบรวมไว้เพื่อมาอธิบายปรากฏการณ์ที่เกิดขึ้น

๓. วิธีการทางสถิติ (Statistical Method) เป็นการศึกษาชุมชนโดยการออกแบบเครื่องมือในการสำรวจข้อมูลชุมชนเพื่อให้ได้ข้อมูลเชิงปริมาณ เพื่อนำไปสู่การอธิบายปรากฏการณ์ที่เกิดขึ้น

๔. วิธีการศึกษารายกรณี (Case Study) เป็นการศึกษาชุมชนในลักษณะของการเจาะจงกลุ่มเป้าหมายที่ต้องการศึกษา เป็นการศึกษาสำรวจอย่างลึกซึ้ง ผู้ศึกษาต้องคุ้นเคยกับกลุ่มเป้าหมายเป็นอย่างดีใช้การศึกษอย่างต่อเนื่อง และมีระบบปฏิสัมพันธ์เพื่อให้ได้มาซึ่งข้อมูลที่หลากหลาย เช่น การสัมภาษณ์เจาะลึก (In-depth Interview) การตรวจสอบทัศนคติส่วนบุคคล การเข้าไปมีส่วนร่วมร่วมกับเหตุการณ์ การแลกเปลี่ยนเรียนรู้ร่วมกัน

อย่างไรก็ตาม วิธีการศึกษาแบบนี้ต้องนำผลการศึกษามาอธิบายเป็นรายกรณีเท่านั้น ไม่สามารถนำไปใช้ในการอธิบายปรากฏการณ์ที่มีสภาพแวดล้อมและบริบทที่แตกต่างกันเครื่องมือในการศึกษาชุมชนมากมาย ซึ่งสามารถนำมาประยุกต์ใช้กับการศึกษา แต่ละวิธีการต่างก็มีข้อจำกัดในการนำมาใช้ทั้งสิ้น ฉะนั้นการเลือกวิธีการศึกษาแบบใดจึงควรพิจารณาถึงวัตถุประสงค์และเป้าหมายในการทำงานควบคู่ไปด้วย

การทำงานร่วมกับชุมชน เป็นกระบวนการที่ต้องทำอย่างเป็นระบบ ตั้งแต่การศึกษาสภาพแวดล้อมชุมชนในเบื้องต้น การเข้าถึงชุมชน การมีปฏิสัมพันธ์ร่วมกับชุมชน รวมถึงการวางแผนการแก้ไขปัญหาพร้อมกับชุมชนแบบมีส่วนร่วม การศึกษาชุมชนจึงต้องรู้จักเลือกใช้เครื่องมือในการวิเคราะห์ชุมชน โดยพิจารณาจากเงื่อนไขต่าง ๆ เช่น วัตถุประสงค์ของการศึกษา ระยะเวลาที่จะอำนวยให้ได้กับการศึกษา ขอบเขตของหน่วยชุมชนที่ศึกษา รวมทั้งพิจารณาถึงความเหมาะสมกับบริบทของชุมชน ฯลฯ ซึ่งเครื่องมือในการศึกษาชุมชนที่สำคัญ ดังนี้

๑. การประเมินสถานะชนบทแบบเร่งด่วน (Rapid Rural Appraisal: RRA)

การประเมินสถานะชนบทแบบเร่งด่วนมุ่งเน้นการแลกเปลี่ยนความรู้ประสบการณ์ระหว่างนักวิจัยจากสาขาต่าง ๆ (บุคคลภายนอกชุมชน) กับประสบการณ์ของชาวบ้าน (บุคคลภายในชุมชน) โดยเลือกใช้วิธีการศึกษาและเครื่องมือหลายๆ อย่างประกอบกันเพื่อให้เข้าใจสภาพชนบทดียิ่งขึ้น โดยใช้ข้อมูลปฐมภูมิเป็นเครื่องมือในการวิเคราะห์ชุมชนในมิติต่าง ๆ

๒. การประเมินสถานะชุมชนแบบมีส่วนร่วม (Participatory Rural Appraisal: PRA)

การประเมินสถานะชุมชนแบบมีส่วนร่วมจะเป็นวิธีการศึกษาชุมชนในเชิงของการให้สมาชิกในชุมชนเกิดปฏิสัมพันธ์เชิงสร้างสรรค์กับผู้ศึกษา โดยคนในชุมชนเป็นผู้ศึกษาวิเคราะห์ เริ่มจากสิ่งที่ชาวบ้านคิด ชาวบ้านรู้ ชาวบ้านรู้สึก ชาวบ้านเชื่อ แล้วจึงจัดกระบวนการแลกเปลี่ยนข้อมูลข่าวสารซึ่งกันและกัน เพื่อให้เกิดการเรียนรู้ด้วยตนเอง ซึ่งวัตถุประสงค์ของการศึกษาแบบนี้เน้นที่ผลประโยชน์ต่อชุมชนท้องถิ่นเป็นสำคัญ และให้คนที่ร่วมกระบวนการมีความสามารถที่จะวิเคราะห์ ตัดสินใจ และวางแผนทางแก้ปัญหาของชุมชนได้มากขึ้น

๓. การวิจัยเชิงปฏิบัติการแบบมีส่วนร่วม (Participatory Action Research: PAR)

การวิจัยเชิงปฏิบัติการแบบมีส่วนร่วม เป็นกระบวนการศึกษาและวิเคราะห์ชุมชนแบบละเอียด โดยเน้นให้ชุมชนเป้าหมายมีศักยภาพในการพัฒนาชุมชนร่วมกับคณะผู้วิจัยอย่างต่อเนื่อง บทบาทสำคัญในการจัดการชุมชนจะอยู่ที่สมาชิกของชุมชนมากกว่าคณะผู้วิจัย อีกทั้งยังให้บทบาทของนักพัฒนาเข้ามาสนับสนุนการดำเนินงานควบคู่ไปด้วย

เทคนิคนี้ชุมชนจะเห็นความสำคัญของชุมชน ทั้งในกระบวนการให้ข้อมูลข่าวสารการเตรียมความพร้อมชุมชน การวิเคราะห์ปัญหา การวางแผน การตัดสินใจและการดำเนินงานรวมทั้งการติดตามประเมินผล เป้าหมายของกระบวนการวิจัยลักษณะนี้ช่วยให้ชุมชนหรือชาวบ้านมีประสบการณ์และทักษะในการวิจัยท้องถิ่น นอกจากนี้ ทำให้ชุมชนเกิดการรวมกลุ่มเป็นองค์กรที่เข้มแข็งยิ่งขึ้น

สำหรับรูปแบบของการรวมตัวเป็นองค์กรของชุมชนนั้น นักวิจัยภายนอกชุมชนทำหน้าที่เป็นนักจัดองค์กร ช่วยอบรมความรู้และทักษะของการทำวิจัยให้แก่ชุมชน และระดมในการครอบงำความคิดและการตัดสินใจของชุมชนและส่งเสริมให้ชาวบ้านเป็นผู้มีบทบาทในทุกขั้นตอนของกระบวนการวิจัย ซึ่งได้แก่ ๑) ระยะก่อนทำการวิจัย ๒) ระยะของการทำวิจัย ๓) ระยะการจัดทำแผน ๔) ระยะการนำแผนไป ๕) ระยะการติดตามและประเมินผล

๔. การวิเคราะห์การพึ่งพาตนเองของชุมชน (TERMS)

การวิเคราะห์ศักยภาพของชุมชนในการพึ่งพาตนเอง โดยการวิเคราะห์สังเคราะห์ถึงแต่ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับการแสดงออกถึงพฤติกรรมของสมาชิกในชุมชนในทิศทางใดการวิเคราะห์ตามแนวทางนี้มองว่าแต่ละชุมชนมีความสัมพันธ์กับปัจจัยแวดล้อมต่าง ๆ หลายประการ ซึ่งปัจจัยเหล่านี้เกี่ยวข้องกับการดำรงชีวิตของชุมชน อีกทั้งปัจจัยที่นำมาพิจารณาอาจปรับเปลี่ยนไปตามสถานการณ์และบริบทแวดล้อม สำหรับปัจจัยที่นำมาพิจารณาประกอบด้วย ๕ ปัจจัยคือ

๑) การพึ่งพาตนเองในด้านเทคโนโลยี (Technology: T) หมายถึง ความสมดุลระหว่างความต้องการเทคโนโลยีพื้นฐานกับการตอบสนองความต้องการเทคโนโลยีพื้นฐาน

๒) การพึ่งพาตนเองในด้านเศรษฐกิจ (Economic: E) หมายถึง ความสมดุลระหว่างรายได้กับรายจ่ายของครัวเรือนในชุมชนชนบท

๓) การพึ่งพาตนเองในด้านทรัพยากรธรรมชาติ (Resource: R) หมายถึง ความสมดุลของทรัพยากรธรรมชาติที่ถูกใช้ไปกับการทดแทน

๔) การพึ่งพาตนเองทางจิตใจ (Mind: M) หมายถึง ความสมดุลหรือความมั่นคงของจิตใจ ในที่นี้หมายถึงการที่สมาชิกในชุมชนมีจิตสำนึก ความตระหนักและให้ความสำคัญกับคุณค่าของจิตใจ รวมทั้งความโอบอ้อมอารีการช่วยเหลือเผื่อแผ่ต่อกันของสมาชิกในครัวเรือนและชุมชน

๕) การพึ่งพาตนเองทางสังคม (Social: S) หมายถึง ความสมดุลหรือความเข้มแข็งของกลุ่มคน ครอบครัว ชุมชน หรือองค์กรใด ๆ ในสังคม หรือการมีภาวะผู้นำที่ดีสมาชิกในชุมชนมีความต้องการการมีส่วนร่วมสูง และมีพลังทางสังคมในการริเริ่มแก้ไขปัญหาค้นหาหนทางพื้นฐานของศักยภาพของชุมชน^{๓๐}

กล่าวโดยสรุป การวิเคราะห์ชุมชนแบบมีส่วนร่วมนั้น หลักการสำคัญที่จะนำมาสู่กระบวนการวิเคราะห์จะเริ่มตั้งแต่วิธีการคิดเอาเอง วิธีการรวบรวม วิธีการทางสถิติ หรือแม้กระทั่งวิธีการศึกษารายกรณีก็จะเป็นส่วนหนึ่งที่สามารถนำไปสู่การวิเคราะห์กระบวนการมีส่วนร่วม ทั้งนี้ทั้งนั้นจะต้องมีการประเมินสถานะชนบทแบบเร่งด่วน การประเมินสถานะชนบทแบบมีส่วนร่วม การวิจัยเชิงปฏิบัติการแบบมีส่วนร่วม และการวิเคราะห์การพึ่งพาตนเองของชุมชนมาเป็นกระบวนการสนับสนุน เพื่อที่จะได้เห็นภาพของการปรับปรุง เปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นในชุมชนและสังคมที่มาจากพื้นฐานของการมีส่วนร่วมของคนในชุมชนนั้น ๆ ด้วย

๒.๕ ภูมิปัญญาท้องถิ่นในการบริหารจัดการน้ำ

ภูมิปัญญาท้องถิ่นนับเป็นสิ่งสำคัญในการบริหารจัดการทรัพยากรน้ำกรมทรัพยากรน้ำจึงให้ความสำคัญต่อบทบาทของชุมชนท้องถิ่นที่ได้พยายามสร้างสรรค์เป็นน้ำพักน้ำแรงร่วมกันของคนในชุมชนจนกลายเป็นเอกลักษณ์และวัฒนธรรมประจำถิ่นที่เหมาะสมต่อการดำรงวิถีชีวิต หรือภูมิปัญญาท้องถิ่นนั้น ๆ แต่ภูมิปัญญาท้องถิ่นส่วนใหญ่เป็นความรู้หรือเป็นสิ่งที่ได้มาจากระสับการณ หรือเป็นความเชื่อสืบต่อกันมายังขาดองค์ความรู้หรือขาดหลักฐานยืนยันหนักแน่น การสร้างการยอมรับที่เกิดจากฐานภูมิปัญญาท้องถิ่นจึงเป็นไปได้ยาก เพราะบุคคลทั่วไปที่อยู่นอกชุมชนไม่มีประสบการณ์เช่นเดียวกับคนในท้องถิ่นนั้น ๆ ภูมิปัญญาท้องถิ่นจึงถูกละเลยไม่เห็นคุณค่า ทำให้ไม่มีการนำมาใช้ประโยชน์เท่าที่ควร ปรากฏการณ์สูญหายและการดำรงอยู่ของภูมิปัญญาท้องถิ่นจึงเกิดขึ้น ภูมิปัญญาที่อยู่ได้นานมักเป็นภูมิปัญญาที่ปรับตัวได้สอดคล้องกับวิถีชีวิตของชุมชนที่เป็นปัจจัยภายในและสอดคล้องกับสังคมปัจจุบันที่เป็นปัจจัยภายนอกนั้น

กรมทรัพยากรน้ำจึงได้สรุปลักษณะของภูมิปัญญาท้องถิ่นในการบริหารจัดการทรัพยากรน้ำไว้ ๗ ประเภท ประกอบด้วย

๑. ภูมิปัญญาท้องถิ่นที่เกี่ยวข้องกับการจัดการคุณภาพน้ำ
๒. ภูมิปัญญาท้องถิ่นที่เกี่ยวข้องกับการจัดสรรน้ำ
๓. ภูมิปัญญาท้องถิ่นที่เกี่ยวข้องกับการใช้ประโยชน์จากทรัพยากรน้ำ ได้แก่
 - ๑) การใช้ประโยชน์ด้านการเกษตร

^{๓๐} กิตติชัย รัตนะ, การมีส่วนร่วมในการจัดการกลุ่มน้ำ, (กรุงเทพมหานคร : มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, ๒๕๔๙).

- ๒) การใช้ประโยชน์ด้านการอุปโภคบริโภค
- ๓) การใช้ประโยชน์ด้านพลังงาน
- ๔. ภูมิปัญญาท้องถิ่นที่เกี่ยวข้องกับการอนุรักษ์ฟื้นฟูทรัพยากรน้ำ และป่าต้นน้ำ ได้แก่
 - ๑) การอนุรักษ์/ฟื้นฟูแหล่งน้ำ
 - ๒) การอนุรักษ์/ฟื้นฟูป่าต้นน้ำ
- ๕. ภูมิปัญญาท้องถิ่นที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาและจัดหาแหล่งน้ำ ได้แก่
 - ๑) การจัดทำฝายต้นน้ำ
 - ๒) การจัดทำประปาภูเขา
- ๖. ภูมิปัญญาท้องถิ่นที่เกี่ยวข้องกับการป้องกันอุทกภัย
- ๗. ภูมิปัญญาท้องถิ่นที่เกี่ยวข้องกับการแก้ไขปัญหาความขัดแย้ง

๒.๕.๑ ภูมิปัญญาท้องถิ่นในการบริหารจัดการทรัพยากรน้ำ

ภูมิปัญญาท้องถิ่นในการบริหารจัดการทรัพยากรน้ำ หมายถึง ความรู้โน้ตทัศน์ความเชื่อ ประเพณีระเบียบ ข้อห้าม วิธีการ ความสามารถ ตลอดจนเครื่องมือเครื่องใช้ต่าง ๆ ซึ่งอาจจะเป็น ผลผลิตของปัจเจกบุคคลหรือชุมชน ที่ถูกนำมาใช้เพื่อการบริหารจัดการทรัพยากรน้ำในชุมชนท้องถิ่น ในลักษณะต่าง ๆ ได้แก่ การจัดหาแหล่งน้ำ การใช้ประโยชน์ การอนุรักษ์และฟื้นฟูแหล่งน้ำ การพัฒนาแหล่งน้ำ และการจัดการองค์กร กลุ่มผู้ใช้น้ำ ฯลฯ ได้อย่างสอดคล้องกับสภาพแวดล้อมทาง ธรรมชาติสังคมและวัฒนธรรมชุมชน ซึ่งสิ่งเหล่านี้ล้วนเกิดขึ้นจากความเฉลียวฉลาดของแต่ละคน การ ปฏิบัติ ทดลองในชีวิตประจำวันและการเรียนรู้แล้วสั่งสมเป็นประสบการณ์และถ่ายทอดสืบต่อกันมา

การใช้ภูมิปัญญาท้องถิ่นในการบริหารจัดการทรัพยากรน้ำมีความสำคัญต่อการจัดการ ทรัพยากรน้ำ เพราะน้ำเป็นทรัพยากรธรรมชาติที่มีความจำเป็นในการดำรงชีวิตของสิ่งมีชีวิตทุกชนิด ชุมชนได้ใช้ประโยชน์จากทรัพยากรน้ำ ได้สั่งสมองค์ความรู้ความเชื่อและภูมิปัญญาในการใช้ทรัพยากร น้ำ การจัดการน้ำและการใช้ประโยชน์จากทรัพยากรน้ำของชุมชน ผ่านการเรียนรู้สั่งสมและถ่ายทอด มาจากบรรพบุรุษสืบต่อกันมาเป็นเวลาอันยาวนาน

ภูมิปัญญาท้องถิ่นในการจัดการทรัพยากรน้ำเป็นความรู้ที่เชื่อมโยงเทคโนโลยีระบบ นิเวศและสังคมวัฒนธรรมเข้าด้วยกัน ภูมิปัญญาท้องถิ่นจึงเป็นความรู้ที่มีคุณค่าและความดีงามและ จรรโลงชีวิตและวิถีชุมชนให้อยู่ร่วมกับธรรมชาติและสภาวะแวดล้อมได้อย่างกลมกลืนและสมดุล ภูมิ ปัญญาท้องถิ่นยังเป็นรากฐานการพัฒนาที่เริ่มจากการพัฒนาเพื่อการพึ่งพาตนเอง การพัฒนาเพื่อการ พึ่งพาอาศัยซึ่งกันและกัน และการพัฒนาที่ผสมผสานองค์ความรู้สากลบนฐานภูมิปัญญาเดิมเพื่อเกิด เป็นภูมิปัญญาร่วมสมัยที่ใช้ประโยชน์ได้กว้างขึ้นดังนั้นภูมิปัญญาท้องถิ่นจึงมีคุณค่าไม่เพียงแต่ต่อ ท้องถิ่นและผู้คนเท่านั้น แต่ยังเอื้อประโยชน์อย่างใหญ่หลวงต่อการวางแผนพัฒนาประเทศอย่างยั่งยืน และมั่นคง

จากลักษณะธรรมชาติของภูมิปัญญาท้องถิ่น เป็นความรู้ที่ไม่มีการประมวลและจัดให้ เป็นระบบ ชนิดที่เรียกว่า “องค์ความรู้” ฉะนั้นจึงไม่อาจถ่ายทอดโดยผ่านกระบวนการเรียนรู้ของโลก สมัยใหม่ได้แต่ชุมชนสามารถถ่ายทอดภูมิปัญญาเหล่านี้ได้โดยผ่านวิถีชีวิต เป็นการยากที่คนภายนอก ซึ่งมีได้สัมผัสกับวิถีชีวิตเช่นนั้นจะเรียนรู้ได้อย่างไรก็ตามการพัฒนา “ความรู้” เช่นนี้ขึ้นมาเป็น “องค์

ความรู้” สามารถกระทำได้และสมควรที่จะกระทำอย่างยิ่งเพื่อใช้เป็นฐานสำหรับการสร้างองค์ความรู้ของสังคม และเพื่อเป็นแนวทางในการจัดการทรัพยากรน้ำอย่างยั่งยืน อันจะส่งผลให้เกิดความยั่งยืนในระบบนิเวศและสิ่งแวดล้อมสืบต่อไป

๒.๕.๒ ภูมิปัญญาท้องถิ่นกับการบริหารจัดการน้ำ

๑. ภูมิปัญญาประปาภูเขา

ประปาภูเขา หมายถึง ระบบประปาที่ใช้แหล่งน้ำธรรมชาติ อันได้แก่ น้ำใต้ดิน หรือน้ำห้วยดิน มาผ่านขั้นตอนการปรับปรุงคุณภาพน้ำ เพื่อผลิตให้เป็นน้ำสะอาด ตามหลักวิชาการและวิธีการที่เหมาะสม แล้วจ่ายน้ำที่ผลิตได้นี้ให้แก่ประชาชนในหมู่บ้าน เพื่อใช้การบริโภค-อุปโภค โดยการจ่ายน้ำตามท่อผ่านมาตรวัดน้ำ ทั้งนี้ตามลักษณะภูมิประเทศที่เป็นภูเขาหรือพื้นที่ลาดชันมีลำคลอง ลำห้วยไหลผ่าน ส่วนงานราชการต่าง ๆ จะพัฒนาแหล่งน้ำตามที่ผู้นำท้องถิ่นร้องขอหรือพัฒนาตามศักยภาพของพื้นที่เป็นระบบชลประทานประเภทประปาภูเขา โดยก่อสร้างฝายทดน้ำปิดกั้นลำน้ำธรรมชาติบริเวณพื้นที่สูงหรือต้นน้ำ และวางระบบท่อส่งน้ำไปยังพื้นที่ที่อยู่อาศัยของราษฎรบริเวณด้านล่างหรือบริเวณพื้นที่ราบโดยแรงโน้มถ่วงของโลกไปใช้สำหรับการอุปโภค-บริโภคหรือเพื่อการเกษตร

๒. ภูมิปัญญาการทำเหมืองฝาย

เหมืองฝายเป็นภูมิปัญญาในการจัดการน้ำสำหรับการเกษตรของชุมชนในพื้นที่ภาคเหนือตอนบนที่เรียกว่ากลุ่มวัฒนธรรมล้านนาอันเนื่องด้วยสภาพทางภูมิประเทศเป็นพื้นที่ต้นน้ำลำธารขนาดใหญ่ของประเทศไทยที่ประกอบด้วยพื้นที่ภูเขาสูง ที่ตอนเชิงเขามากถึงสามส่วนของพื้นที่ มีที่ราบลุ่มระหว่างหุบเขาเพียงหนึ่งส่วนของพื้นที่ การบุกเบิกพื้นที่สำหรับทำนาทำได้ในพื้นที่ราบในหุบเขา ที่นาจึงมีสภาพลดหลั่นเป็นขั้น ๆ มิได้เรียบเสมอกัน ดังนั้นในการดึงน้ำเข้าสู่ที่นาจึงมีการคิดค้นการสร้างฝายกั้นลำน้ำในตำแหน่งที่สูงกว่าแปลงนา แล้วขุดลำเหมืองจากหน้าฝายให้น้ำไหลเข้าสู่ที่นา เพื่อให้ทุกคนมีน้ำสำหรับทำนาเพียงพออย่างเป็นธรรมเสมอกัน โดยมีองค์กรเหมืองฝายที่มีบทบาทในการจัดการ ตามข้อตกลงเหมืองฝายที่สมาชิกผู้ใช้น้ำได้กำหนดร่วมกัน ระบบเหมืองฝายเป็นระบบการจัดการน้ำระบบหนึ่ง โดยอาศัยภูมิปัญญาท้องถิ่นเข้ามาจัดการ การทำเหมืองฝายแยกออกเป็น ๒ ส่วนคือ ส่วนที่เป็นตัวฝาย ส่วนนี้ทำไว้เพื่อกั้นน้ำ ให้ระดับน้ำสูงขึ้น ส่วนที่ ๒ คือ ลำเหมือง ส่วนนี้จะมีการขุดดินเพื่อเป็นคลองส่งน้ำไปตามที่ต่าง ๆ ซึ่งอยู่ตอนท้ายของลำเหมือง บริเวณตัวฝายจะมีประตูเปิด-ปิดน้ำเอาไว้ เพื่อเปิด-ปิดน้ำตามเวลาที่ต้องการ น้ำที่ส่งไปตามเหมืองฝายก็เพื่อการอุปโภค บริโภค

การจัดสรรน้ำให้กับคนที่อยู่ท้ายเหมืองฝายที่ชาวบ้านเรียกว่า “ลูกฝาย” จะมีสัญญาประชาคมร่วมกันของผู้ใช้น้ำว่า การจัดสรรรับน้ำเข้าที่นา จะต้องมีการจัดการดูแลซ่อมแซมเหมืองฝายร่วมกันทุก ๆ ปี รวมไปถึงมีบทลงโทษสำหรับผู้ที่ทำความผิดหรือฝ่าฝืนกฎระเบียบเหมืองฝาย เมื่อมีการละเมิดกฎระเบียบของเหมืองฝายคนที่มีหน้าที่พิจารณาโทษ ชาวบ้านเรียกว่า “แก่ฝาย” หรือเป็นบุคคลสำคัญที่ถูกเลือกมาจากชุมชนผู้ใช้น้ำจากเหมืองฝาย คนที่ถูกเลือกเข้ามาต้องเป็นบุคคลที่มีความเป็นธรรม และสามารถจัดสรรน้ำให้กับลูกสมาชิกฝายได้ใช้กันอย่างทั่วถึง การร่วมกันสร้างเหมืองฝาย การซ่อมแซมฝาย การขุดลอกเหมือง การเรียกเก็บและการยินยอมจ่ายเงินค่าน้ำในข้างต้นนี้ อาจดูเป็นเรื่องธรรมดาๆ แต่เรื่องธรรมดาๆ นี้แหละที่แสดงให้เห็นว่า การจัดการน้ำด้วยระบบเหมืองฝาย เป็นโครงการน้ำที่เกิดขึ้นจากความต้องการของประชาชนในพื้นที่ และดำรงอยู่ได้ด้วยการ

บริหารจัดการจากชุมชนท้องถิ่นโดยแท้เพราะการบริหารจัดการน้ำหรือทรัพยากรใด ๆ ก็ตาม ไม่ใช่เพียงแค่โครงการที่เกิดขึ้นจากความผันอันสวดยหรู ไม่ใช่เพียงแค่ตัวเงินและวัตถุเท่านั้นที่หาซื้อ ฤเรขายกันได้ รวมถึงไม่ใช่การผลัการะหน้้าที่ในการดูแลจัดการ ไปเป็นสัมปทานของบริษัทข้ามชาติ หรือของใครคนใดคนหนึ่งเพียงเท่านั้น แต่จะต้องเป็นความต้องการของคนในพื้นที่ อันจะก่อให้เกิดการตระหนักรู้ถึงคุณค่าของทรัพยากรที่ต้องดูแลรักษา ด้วยความร่วมมือร่วมใจกันเท่านั้น จึงจะทำให้เกิดประสิทธิภาพในการบริหารจัดการทรัพยากร ซึ่งถ้าหากเป็นเช่นนี้แล้ว ประเทศของเราก็จะมีแต่ได้กับได้ คือได้มี ได้ใช้ทรัพยากร ได้อย่างมั่นคงและยั่งยืนตลอดไป

เหมืองฝายเป็นเทคโนโลยีพื้นบ้าน ประกอบด้วย ตัวฝายกับ ลำเหมือง การสร้างตัวฝายใช้วัสดุอุปกรณ์พื้นบ้าน ใช้ไม้ไผ่ ไม้จริง หิน วางไม้คร่าววางขวางลำน้ำแล้วตอกยึดด้วยไม้หลักสร้างเป็นฐานกว้างในลำน้ำ แล้วค่อยๆวางไม้คร่าวซ้อนและตอกตรึงด้วยไม้หลักหรือใช้ก้อนหินวางขึ้นเป็นชั้นๆ อย่างแข็งแรงมั่นคงพอที่จะไม่ถูกกระแสน้ำพัดพัง ก่อขึ้นจนได้ความสูงในระดับที่สามารถทดน้ำเข้าลำเหมืองแล้วไหลลงสู่ที่นาได้

๓. ภูมิปัญญาฝายชะลอน้ำ (Check Dam)

พระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัวทรงตระหนักถึงความสำคัญของการอยู่รอดของป่าไม้เป็นอย่างยิ่ง ทรงเสนออุปกรณ์อันเป็นเครื่องมือที่จะใช้ประโยชน์ในการอนุรักษ์และฟื้นฟูป่าไม้ที่ได้ผลดียิ่ง กล่าวคือ ปัญหาสำคัญที่เป็นตัวแปรแห่งความอยู่รอดของป่าไม้นั้น น้ำคือสิ่งที่ขาดไม่ได้โดยแท้ พระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัวทรงแนะนำให้ใช้ฝายกั้นน้ำหรือเรียกว่า Check Dam หรืออาจเรียกขานกันว่า ฝายชะลอความชุ่มชื้น

ฝายชะลอน้ำ (Check Dam) คือ สิ่งทีก่อสร้างขวางกั้นทางเดินของลำน้ำ ซึ่งปกติมักจะกั้นห้วยลำธารขนาดเล็กในบริเวณที่เป็นต้นน้ำหรือพื้นที่ที่มีความลาดชันสูง ทำให้พืชสามารถดำรงชีพอยู่ได้ และหากช่วงที่น้ำไหลแรงก็สามารถชะลอการไหลของน้ำให้ช้าลงและกักเก็บตะกอนไม่ให้ไหลลงไปในบริเวณลุ่มน้ำตอนล่าง นับเป็นวิธีการอนุรักษ์ดินและน้ำได้ดีมากวิธีการหนึ่ง

ฝายแม้ว เป็นชื่อเรียก โครงการตามแนวพระราชดำริ เกี่ยวกับ วิศวกรรม แบบพื้นบ้าน ฝายแม้วเป็นฝายชะลอน้ำกึ่งถาวรประเภทหนึ่ง ประเภทเดียวกับฝายคอกหมู โดยใช้วัสดุที่หาได้ง่ายในท้องถิ่น เช่นกิ่งไม้ ก้อนหิน เพื่อกั้นชะลอน้ำในลำธาร หรือทางน้ำเล็ก ๆ ให้ไหลช้าลง และขังอยู่ในพื้นที่นานพอที่จะพื้นที่รอบ ๆ จะได้ดูดซึมไปใช้ เป็นการฟื้นฟูพื้นที่ป่าเสื่อมโทรมให้เกิดความชุ่มชื้นมากพอที่จะพัฒนาการเป็นป่าสมบูรณ์ขึ้นได้ ฝายแม้วยังอาจใช้เพื่อการทดน้ำ ให้มีระดับสูงพอที่จะดึงน้ำไปใช้ในคลองส่งน้ำได้ในฤดูแล้ง โครงการตามแนวพระราชดำรินี้ได้มีการทดลองใช้ที่ โครงการห้วยฮ่องไคร้ จ.เชียงใหม่ และประสบผลสำเร็จจนเป็นตัวอย่างให้กับโครงการอื่น ๆ ต่อมา

ฝายชะลอน้ำสร้างขวางทางไหลของน้ำบนลำธารขนาดเล็กไว้ เพื่อชะลอการไหล-ลดความรุนแรงของกระแสน้ำ ลดการชะล้างพังทลายของตลิ่ง - เมื่อน้ำไหลช้าลง ก็มีน้ำอยู่ในลำห้วยนานขึ้น โดยเฉพาะในหน้าแล้ง - ช่วยดักตะกอนที่ไหลมากับน้ำ ลดการตื้นเขินที่ปลายน้ำ ทำให้น้ำใสมีคุณภาพดีขึ้น - ช่วยให้ดินชุ่มชื้น ป่ามีความอุดมสมบูรณ์ เพิ่มความหลากหลายทางชีวภาพ - สัตว์ป่า สัตว์น้ำ ได้อาศัยน้ำในการดำรงชีวิต คั้นพืชแก่เนิ่นเขา/ภูเขาหัวโล้น - ดินชื้น ป่าก็ขึ้น กลายเป็นแนวกันไฟป่า ลดความรุนแรงของไฟได้

๔. ภูมิปัญญาล่อปลา (สา่งปลา)

ล่อปลาหรือสา่งปลาถือเป็นภูมิปัญญาชาวบ้าน ที่ล่อปลาไว้ตรงพื้นที่ลุ่มที่สุดของนา นิยมล่อเป็นบ่อ ๔ เหลี่ยม ลึกพอท่วมหัว ขอบหลุมจะใช้ท่อนไม้กันไม่ให้ดินพังตระกุกใหญ่ ทำหลุมใหญ่ ตระกุกเล็กก็ทำหลุมเล็กตามด้วย ถือเป็นบ่อที่ล่อไว้ใช้ประโยชน์ในหลายลักษณะทั้งการดักปลา เลี้ยงปลา เก็บน้ำไว้ใช้ในการทำนาหรือการใช้รดผักสวนครัวที่ปลูกไว้สำหรับบริโภคในครัวเรือนในกรณีของสา่งปลานั้นจะแบ่งออกเป็น ๒ ลักษณะคือสา่งปลาที่มีขนาดใหญ่โดยจะใช้เครื่องจักรในการขุด ขนาดของบ่อนั้นจะอยู่ระหว่าง ๑ งาน- ๑ ไร่ ประโยชน์เพื่อการกักเก็บน้ำไว้ใช้น้ำที่เก็บอยู่ในบ่อชนิดนี้มาจากน้ำฝนตามธรรมชาติรวมทั้งน้ำจากคลองชลประทาน นอกจากนี้แล้วบ่อมีใช้เครื่องจักรขุดขนาดใหญ่ยังใช้เลี้ยงปลา น้ำในบ่อก็ผันไปใช้ในการเกษตร และใช้ในครัวเรือนหากมีผู้ที่มีอยู่บริเวณหัวไร่ปลายนาก็สามารถใช้ประโยชน์จากบ่อน้ำนี้ในการอุปโภคได้ สา่งปลาอีกลักษณะหนึ่งเป็นบ่อน้ำขนาดเล็กมีขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง ๕-๑๐ เมตร โดยทั่วไปสา่งปลา ชนิดนี้จะอยู่เป็นส่วนหนึ่งของที่นา ซึ่งก็สามารถดักปลา เลี้ยงปลา หรือกักเก็บน้ำไว้ใช้ในกิจกรรมเล็ก ๆ น้อย ๆ ได้อีกด้วย สา่งปลา ทั้งสองลักษณะเป็นระบบคิดของชาวบ้านในการกักเก็บน้ำหากเกิดการขาดแคลนน้ำ หรือการนำน้ำไปใช้ประโยชน์ในลักษณะอื่น ซึ่งไม่จำเป็นต้องรอฟ้าตามธรรมชาติหรือเครื่องสูบน้ำที่จะนำน้ำจากแม่น้ำชีขึ้นมาใช้ส่งผ่านคลองชลประทานนอกจากประโยชน์จากการใช้น้ำโดยตรงในด้านเกษตรกรรมทางอ้อมก็ยังสามารถเลี้ยงปลา ดักปลา หรือใช้น้ำเพื่ออุปโภคภายในครัวเรือน ซึ่งในพื้นที่การเกษตรนั้น ก็มีชาวบ้านที่ออกไปสร้างบ้านเรือนอยู่กันเกือบสิบครัวเรือน ซึ่งก็ได้มาจากบ่อดังกล่าวที่ขุดขึ้นสำหรับการใช้ในกิจกรรมต่าง ๆ

๒.๖ การบริหารจัดการน้ำแบบธนาคารน้ำใต้ดิน

สำหรับแนวคิดการบริหารจัดการ รูปแบบ และหลักการจัดทำธนาคารน้ำใต้ดินที่พบอยู่ในปัจจุบันนั้น

๑. แนวคิดการบริหารจัดการน้ำใต้ดิน แนวคิด “ธนาคารน้ำใต้ดิน” ในประเทศไทยเริ่มมีขึ้นครั้งแรกในพื้นที่ภาคอีสาน จากการที่หลวงพ่อดม สิริปัญญา ประธานสถาบันน้ำนิตศาสตร์คุณน้ำแนวคิดการเก็บน้ำไว้ใต้ดินจากสหรัฐอเมริกาประยุกต์ใช้ ด้วยหลักการเติมน้ำไปเก็บในชั้นใต้ดินโดยขุดบ่อในบริเวณพื้นที่น้ำท่วม น้ำขัง น้ำหลาก หรือจุดรวมของน้ำเพื่อกักน้ำให้ซึมลงไปชั้นดินเป็นการพักน้ำรวมไว้เหมือนธนาคาร แนวคิดดังกล่าวเป็นเสมือนการออมหรือกักเก็บน้ำต้นทุนไว้ใช้ในหน้าแล้งหรืออุ้มน้ำในยามน้ำหลาก

๒. รูปแบบและหลักการจัดทำธนาคารน้ำใต้ดินการสร้างธนาคารน้ำใต้ดิน มี ๒ รูปแบบ คือ ธนาคารน้ำใต้ดินระบบเปิดและธนาคารน้ำใต้ดินระบบปิด

๑) ธนาคารน้ำใต้ดินระบบเปิดมีหลักการสำคัญ คือ การเก็บน้ำไว้ใต้ดินทะเลชั้นดินเหนียวถึงชั้นหินอุ้มน้ำที่ต่อเชื่อมกับชั้นน้ำบาดาล วิธีนี้จะเก็บน้ำได้ปริมาณมาก เพราะสามารถกระจายน้ำไปได้ทั่วพื้นที่โดยไม่มีขีดจำกัดระบบนี้สามารถนำน้ำขึ้นมาใช้ได้จากบ่อกักเก็บและส่งน้ำหรือจากบ่อน้ำบาดาล วิธีนี้เหมาะกับพื้นที่เกษตรกรรม เนื่องจากสามารถสูบน้ำจากบ่อมาใช้ได้โดยไม่หมด เมื่อปริมาณน้ำลดลง น้ำจากใต้ดินก็จะซึมซบกลับเข้ามาเติมเต็มปริมาณน้ำในบ่อให้มีน้ำอย่างสม่ำเสมอ ที่

ผ่านมาส่วนใหญ่เลือกทำบ่อระบบเปิดโดยมีเป้าหมายในการแก้ไขปัญหาลาดแคลนน้ำ แก้ไขปัญหาน้ำท่วม โดยหลักการจัดทำธนาคารน้ำใต้ดินระบบเปิดนั้นจะมีรูปแบบระบบบ่อเปิดใหม่ที่มีความเหมาะสมตามลักษณะทางภูมิศาสตร์ทั้งเชิงพื้นที่ กล่าวคือการวางตำแหน่งสระให้ขนานกับทิศระหว่างเหนือ-ใต้ ฉะนั้นการขุดบ่อธนาคารน้ำใต้ดินใหม่คือการดำเนินการขุดใหม่โดยไม่ใช้การปรับสระน้ำเก่าที่มีอยู่เดิม โดยบ่อใหม่จะต้องจัดวางตำแหน่งให้ตั้งฉากหรือขนานกับทิศตามแนวทิศเหนือ-ใต้และทิศตะวันออก-ตะวันตก เพราะจะช่วยให้การเติมน้ำลงชั้นใต้ดินได้อย่างมีประสิทธิภาพ ทั้งนี้ เป็นการใช้ประโยชน์จากแรงเหวี่ยงของโลกที่หมุนจากทิศตะวันตกไปทางทิศตะวันออก ซึ่งของเหลวที่อยู่ผิวโลกจะรับแรงเหวี่ยงจากทิศตะวันตกไปทางทิศตะวันออกนั่นเอง โดยมีแนวทางการดำเนินการ ดังนี้

๑.๑) การขุดบ่อน้ำหรือสระน้ำให้ได้ความลึกทะลุผ่านชั้นดินเหนียวถึงชั้นหินอุ้มน้ำ ทั้งนี้ เพื่อให้หินอุ้มน้ำสามารถดูดซับน้ำลงสู่ชั้นใต้ดิน ขนาดของบ่อจะขึ้นอยู่กับความเหมาะสมกับสภาพพื้นที่และลักษณะการใช้ประโยชน์ของน้ำจากบ่อระดับความลึกของการขุดบ่อในแต่ละพื้นที่จะไม่เท่ากัน จะขึ้นอยู่กับสภาพดินและชั้นหิน ซึ่งโดยหลักการให้เป็นไปตามหลักอุทกธรณีวิทยาแต่ต้องขุดลึกให้ถึงชั้นหินอุ้มน้ำ ซึ่งจากการศึกษาต้นแบบธนาคารน้ำใต้ดินระบบเปิดของ “สถาบันน้ำนิเทศศาสตร์คุณ” ได้ขุดบ่อให้ถึงชั้นหินอุ้มน้ำประมาณความลึก ๗-๑๕ เมตร เช่น การขุดบ่อเปิดในลักษณะสี่เหลี่ยมจัตุรัส ให้มีขนาดกว้าง ๔๐ เมตร ยาว ๔๐ เมตร ลึก ๗-๑๒ เมตร และการขุดสระจะต้องมีความชัน ๔๕ องศา ปากบ่อกว้างกว่าก้นบ่อ การขุดบ่อในลักษณะลาดชันเป็นปัจจัยหนึ่งที่จะช่วยให้น้ำในบ่อไหลลงสู่ก้นบ่อโดยมีแรงกดของมวลน้ำลงไปยังชั้นหินอุ้มน้ำได้อย่างมีประสิทธิภาพ และช่วยให้น้ำไหลซึมลงสู่หินอุ้มน้ำได้อย่างรวดเร็ว โดยการขุดระบบเปิดนี้ไม่ควรกั้นดินรอบ ๆ บ่อ เพราะจะส่งผลกระทบต่อทางน้ำที่จะไหลลงสู่บ่อ ทั้งนี้ รูปแบบและขนาดของบ่อต้องออกแบบตามบริบทด้านภูมิศาสตร์ของพื้นที่ คำนึงถึงความเหมาะสมของพื้นที่และการใช้ประโยชน์

๑.๒) การเพิ่มประสิทธิภาพบ่อน้ำโดยการขุดบ่อเป็นกลุ่มอย่างน้อย ๓ บ่อ ทั้งนี้ อาจต้องใช้งบประมาณสูงเมื่อเปรียบเทียบกับแนวทางการปรับสภาพบ่อเดิมหรือบ่อเก่าที่มีอยู่แล้วก็สามารถประยุกต์เป็นธนาคารน้ำใต้ดินระบบเปิดได้เช่นกัน โดยทั่วไปการขุดน้ำของชาวบ้านมักจะขุดดินลึกถึงเพียงแค่ชั้นดินอ่อนหรือชั้นดินเหนียว ทำให้บ่อหรือสระขาดประสิทธิภาพในการเพิ่มหรือเติมน้ำตามแนวทางธนาคารน้ำใต้ดินจึงพบปัญหาน้ำแห้งในฤดูแล้ง สำหรับแนวทางการปรับปรุงสามารถดำเนินการโดยการขุดบ่อขนาดเล็กประมาณ ๑-๓ เมตร ในพื้นที่ก้นบ่อหรือสระน้ำเดิมขุดให้ลึกถึงชั้นหินอุ้มน้ำ จำนวน ๓ บ่อ ให้ขนานกับทิศทาง ด้านทิศเหนือ-ใต้ ตะวันออก-ตะวันตกโดยจัดวางตำแหน่งให้ทั้งสามบ่อ อยู่ในรูปแบบสามเหลี่ยมตามหลักทิศทางการหมุนรอบตัวเองของโลก บ่อขนาดเล็กทั้งสามบ่อจะทำหน้าที่ในการนำน้ำที่เหลือใช้ในช่วงฤดูฝนลงไปเก็บไว้ในชั้นหินอุ้มน้ำและหล่อเลี้ยงระดับน้ำในชั้นใต้ดิน เมื่อถึงช่วงฤดูแล้งน้ำในชั้นใต้ดินจะซึมขึ้นมาช่วยเพิ่มปริมาณน้ำในบ่อหรือสระเดิมไม่ให้แห้งสามารถนำไปใช้ประโยชน์ได้ในฤดูแล้งได้

๑.๓) รูปแบบการขุดเจาะบางจุดของแหล่งน้ำธรรมชาติให้ลึกถึงชั้นหินอุ้มน้ำกรณีที่ต้องการปรับแหล่งน้ำธรรมชาติ เช่น แม่น้ำ ลำคลอง ลำธาร เป็นต้น ให้เป็นธนาคารน้ำใต้ดินระบบเปิดก็สามารถทำได้ โดยจะใช้เครื่องเจาะบ่อกที่ใช้เจาะดินเพื่อลงเสาหรือเครื่องเจาะน้ำบาดาลเจาะลงตำแหน่งกลางแม่น้ำหรือริมฝั่งแม่น้ำ ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับบริบท ลักษณะของแหล่งน้ำที่จะเจาะโดยเจาะให้ผ่านชั้นดินอ่อนและชั้นดินเหนียวจนถึงชั้นหินอุ้มน้ำ โดยปกติแล้วความลึกอยู่ประมาณ ๑๐-๑๕ เมตร

จากนั้นนำหินแม่น้ำ (หินกรวด) ใส่ลงไปยังช่องบ่อที่เจาะไว้เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการไหลเวียนของน้ำในชั้นหินอุ้มน้ำ ควรใช้ท่อหน้าหรือท่อพีวีซี วางตั้งฉากกับกันหลุมปลายท่อเหนือพื้นดินตามความเหมาะสม แล้วบรรจุหินแม่น้ำในส่วนที่เจาะลงไปโดยให้ปลายท่อมีความสูงกว่าขอบคลองเล็กน้อยตามความเหมาะสมโดยพบว่าช่วง ๑-๒ วัน หลังจากเจาะน้ำในแหล่งน้ำน้ำจะแห้งลดลง แต่หลังจากนั้นน้ำจะคืนกลับสู่แหล่งน้ำเดิมโดยระบบน้ำบาดาลใต้ดินจะเชื่อมกันจนเป็นระบบการไหลเวียนของน้ำอย่างมีประสิทธิภาพการแก้ไขบ่อเดิมที่มีน้ำจะตอบโจทย์เรื่องการแก้ไขปัญหาขาดแคลนน้ำของแหล่งน้ำ และการแก้ไขปัญหาน้ำเสีย โดยลักษณะของการทำธนาคารน้ำใต้ดินกรณีแก้ไขบ่อที่มีน้ำ บ่อที่เจาะจึงจะมีคุณสมบัติในการซึมน้ำลงดินและทำให้น้ำที่คือน้ำสะอาดกลับแหล่งน้ำเดิม

๒) ธนาคารน้ำใต้ดินระบบปิด มีหลักการสำคัญ คือ การเก็บน้ำไว้ใต้ดิน แต่ไม่ทะลุขึ้นดินเหนียวลงไปสู่ชั้นหินอุ้มน้ำ โดยมีเป้าหมายสร้างความชุ่มชื้นให้กับดิน แก้ปัญหาน้ำท่วมขัง ลดการไหลบ่าของน้ำและแก้ไขปัญหาน้ำเน่าเสีย การทำธนาคารน้ำใต้ดินระบบปิดสามารถทำได้ทั้งในพื้นที่ที่เป็นชุมชนเมืองและชุมชนชนบท เนื่องจากปัจจุบันชุมชนเมืองขยายตัว มีการก่อสร้างอาคารบ้านเรือนและถนนเพิ่มขึ้นเรื่อย ๆ ทำให้บ้านเรือนที่อยู่ในพื้นที่ระดับต่ำกว่าเกิดความเสียหายในเรื่องน้ำท่วมขัง การระบายน้ำ หรือน้ำเน่าเสีย สร้างความเดือดร้อนแก่ประชาชน การทำธนาคารน้ำใต้ดินระบบปิดจึงเป็นอีกทางเลือกหนึ่งที่จะช่วยลดปัญหาน้ำเสียในชุมชนเมือง ซึ่งสามารถจำแนกได้ ๓ รูปแบบ คือ

๒.๑) การทำธนาคารน้ำใต้ดินระบบปิดในที่อยู่ เป็นการบริหารจัดการน้ำเสียของครัวเรือนหรือการจัดการบ่อน้ำทิ้งของครัวเรือนในบริเวณที่อยู่อาศัยแทนที่จะปล่อยไปสู่ท่อระบายน้ำของชุมชนหรือบ่อลงสู่แม่น้ำ ลำคลอง

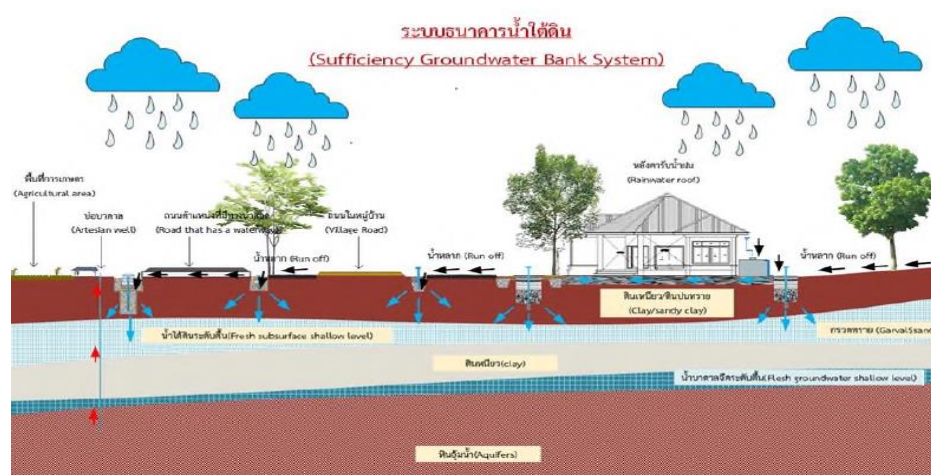
๒.๒) การทำธนาคารน้ำใต้ดินระบบปิดรูปแบบรางระบายน้ำในชุมชน คือ การเปลี่ยนแนวคิดจากการระบายน้ำทิ้งให้มาเป็นการกักเก็บน้ำดำเนินการจัดทำโดยเปลี่ยนร่องระบายน้ำภายในชุมชนให้มาเป็นบ่อธนาคารน้ำใต้ดิน

๒.๓) การทำธนาคารน้ำใต้ดินระบบปิดในพื้นที่น้ำท่วมขนาดใหญ่หรือน้ำท่วมทุ่ง เป็นวิธีการขุดบ่อขนาดใหญ่คล้ายกับบ่อระบบเปิด ขนาดขึ้นอยู่กับความเหมาะสมกับสภาพพื้นที่และระดับน้ำท่วมขัง โดยส่วนใหญ่จะขุดบ่อในลักษณะบ่อสี่เหลี่ยมจัตุรัส ในระดับความกว้าง ๓ เมตร ยาว ๓ เมตร หรือ กว้าง ๕ เมตร ยาว ๕ เมตร ส่วนระดับความลึกแต่ละพื้นที่ไม่เท่ากัน ขึ้นอยู่กับสภาพชั้นดินและชั้นหินราว ๓-๕ เมตร ไม่ทะลุชั้นดินเหนียว ขึ้นตอนต่อมาใส่ท่อพีวีซี เส้นผ่าศูนย์กลาง ๒-๓ นิ้ว จำนวน ๓ ท่อวางเป็นสามเหลี่ยมตามทิศทางการหมุนรอบตัวเองของโลก เพื่อให้เกิดความสมดุลต่อการไหลของน้ำและการใส่วัสดุควรเว้นระยะขอบบ่อไว้ราว ๕๐-๑๐๐ เซนติเมตร หลังจากนั้นใช้ทรายและดินกลบปิดปากบ่อ โดยใช้ประโยชน์จากพื้นที่ด้านบนบ่อได้ตามปกติ วิธีนี้ไม่สามารถสูบน้ำจากบ่อขึ้นมาใช้ได้ น้ำที่ถูกเก็บลงสู่ชั้นใต้ดินจะเพิ่มปริมาณน้ำใต้ดิน วิธีนี้เหมาะกับสวนเกษตรขนาดใหญ่ป่าชุมชน สนามกอล์ฟ หรือพื้นที่ขนาดใหญ่ที่ต้องการความชุ่มชื้น

ระบบธนาคารน้ำใต้ดินแบบพอฟื้น

ระบบธนาคารน้ำใต้ดินแบบพอฟื้น คือ ระบบบริหารจัดการทรัพยากรน้ำที่อิงรูปแบบหนึ่งที่อิงกันสามารถดำเนินการได้ โดยมุ่งเน้นไปที่การบริหารจัดการน้ำที่ต้นทางหรือต้นกำเนิดของสายน้ำ (เปรียบเสมือนเส้นเลือดฝอยในร่างกายมนุษย์) ด้วยวิธีการเอนาต้นทุนคือน้ำฝนและน้ำท่าที่

ไหลเข้ามาในพื้นที่ มาเก็บสำรองไว้เป็นน้ำใต้ดิน (Groundwater) และน้ำในดิน (Soil Water) ให้ได้มากที่สุด การดำเนินการต้องไม่ส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม ระบบนิเวศน์ ทั้งต้องมีมาตรการ การเฝ้าระวังป้องกันการปนเปื้อนของสารเคมีที่จะเข้าสู่ระบบธนาคารน้ำใต้ดินแบบพอเพียง ที่จะส่งผลให้น้ำไม่มีคุณภาพเป้าหมายหลักของการพัฒนาระบบธนาคารน้ำใต้ดินแบบพอเพียง คือการป้องกันบรรเทา แก้ไขปัญหา น้ำท่วม น้ำขัง ภัยแล้ง ซึ่งเกิดขึ้นเป็นประจำทุก ๆ ปี นับวันยิ่งรุนแรงมากขึ้นเนื่องจากสภาพปัญหาการเปลี่ยนแปลงของสภาพอากาศของโลก (Climate Change) ผลประโยชน์ทางตรงที่ได้รับคือประชาชนมีน้ำเพียงพอสำหรับอุปโภค บริโภค ด้านการประกอบอาชีพ สามารถลดความเสียหายจากน้ำท่วม-ภัยแล้ง ส่งผลให้เกิดความมั่นคงเกี่ยวกับการดำรงชีพ มีคุณภาพชีวิตที่ดีขึ้น



แผนภาพที่ ๒.๓ ระบบธนาคารน้ำใต้ดินแบบพอเพียง^{๓๑}

นายชาติรี ศรีวิชาฐา นายกองค์การบริหารส่วนตำบลเก่าขาม กล่าวไว้ เมื่อ ๒๕ มกราคม ๒๕๖๔ “ความท้าทายสำคัญของการพัฒนาระบบธนาคารน้ำใต้ดินแบบพอเพียงคือการประยุกต์หรือปรับใช้ให้เกิดประสิทธิภาพและประสิทธิผลได้ตามบริบทพื้นที่ การบริหารจัดการน้ำต้องทำอย่างเป็นระบบ ปัญหาภัยแล้ง น้ำท่วม น้ำขัง น้ำเน่าเสีย ที่เกิดขึ้นจากฝีมือมนุษย์ การเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจ ชุมชนเมือง นโยบายการบริหารจัดการน้ำของภาครัฐจะต้องรู้ปัญหา รู้วิธีการบริหารจัดการ น้ำตั้งแต่ต้นทางถึงปลายทาง โดยเฉพาะองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น ขนาดใหญ่ กลาง เล็ก จะต้องร่วมมือในการวางแผนนโยบายการบริหารจัดการให้สอดคล้องเชื่อมโยง การบริหารจัดการน้ำในทุกมิติ ตั้งแต่ บริบทพื้นที่ ปริมาณน้ำบนดิน ใต้ดินคุณลักษณะชั้นดิน รวมถึงปัญหาที่เกิดขึ้น ตั้งแต่อดีตถึงปัจจุบันการที่จะแก้ไขปัญหาได้นั้นต้องนำหลักวิชาการ เทคโนโลยีที่เหมาะสมกับพื้นที่เข้ามาบริหารจัดการทั้งด้านกายภาพ ชีวภาพ พืชสังคม”

การจัดทำแผนการพัฒนาระบบธนาคารน้ำใต้ดินแบบพอเพียง เพื่อสร้างความรู้ ความเข้าใจ ตระหนักกับสถานการณ์ภัยแล้ง น้ำท่วมที่เกิดขึ้นในปัจจุบันของชุมชนด้วยตัวของชุมชนเอง การประเมินผู้มีส่วนได้ส่วนเสียในพื้นที่ รวมถึงกำหนดพื้นที่การใช้ประโยชน์ จากระบบการบริหารจัดการ

^{๓๑} สถาบันปัญญานิยาม, การบริหารจัดการน้ำท้องถิ่นตามบริบทชุมชน, นครสวรรค์: สถาบันปัญญานิยาม มูลนิธิ มจร วิทยาเขตนครสวรรค์, ๒๕๖๔.

น้ำด้วยระบบธนาคารน้ำใต้ดินแบบพอเพียง ผลกระทบที่อาจเกิดขึ้น ด้านสิ่งแวดล้อม ขอบเขตที่ดิน หรือปัญหาอื่น ๆ ผ่านขบวนการมีส่วนร่วมของชุมชน ยังเป็นการวางระบบหรือขั้นตอนกระบวนการบริหารจัดการน้ำตามบริบทของชุมชนนั้น ๆ ให้สอดคล้องตามความต้องการของคนในชุมชน เพื่อเพิ่มศักยภาพแหล่งน้ำที่มีอยู่ในท้องถิ่นของตนเองให้มีประสิทธิภาพและประสิทธิผล การพัฒนาแหล่งน้ำ การจัดหาเงินอาจเกี่ยวข้องกับหน่วยงานภาครัฐที่เป็นเจ้าของโครงการหลายหน่วยงาน บางครั้งก็ซ้ำซ้อนหรือเป็นของหน่วยงานได้รับผิดชอบ อีกทั้งยังขาดการบูรณาการร่วมกัน จึงทำให้สถานะภาพของทรัพยากรแหล่งน้ำของชุมชน ไม่มีความมั่นคง โดยเฉพาะแหล่งน้ำต้นทุนของชุมชน เช่น ห้วยหนอง คลอง บึง ที่มีความสำคัญต่อวิถีชีวิตของคนในชุมชนระบบเปิดกรณีลำห้วย

สำหรับการเติมน้ำลงสู่ชั้นน้ำใต้ดินระดับตื้น (ที่ความลึกไม่เกิน ๑๕ เมตร) ด้วยวิธีการชะลอน้ำ ดักตะกอน และให้น้ำซึมสู่ใต้ดินผ่านชั้นหินอุ้มน้ำระดับตื้น (Sub Surface Aquifer) สามารถเติมน้ำลงใต้ดินได้ที่อัตราการระหว่าง ๕ - ๒๐ ลบ.ม./ชม. ซึ่งขึ้นกับประเภทและความหนาของชั้นหินอุ้มน้ำระดับตื้นในพื้นที่นั้น ๆ เหมาะสำหรึมนำไปใช้สำหรับการป้องกันและแก้ไขปัญหากล้งแล้งเพื่อนำน้ำมาใช้สำหรับภาคการเกษตร จะพัฒนาในลำห้วยขนาดเล็กหรือร่องน้ำที่เป็นทางผ่านของน้ำในช่วงฤดูฝน และมีอัตราการไหลของน้ำไม่เกิน ๒๐ ลบ.ม./ชม. และต้องอยู่ในพื้นที่ที่มีชั้นหินอุ้มน้ำที่มีศักยภาพการให้น้ำไหลผ่านได้ดี และห้ามพัฒนาในพื้นที่ใกล้กับโรงงาน หรือ บ่อขยะ หรือ พื้นที่ที่มีสารเคมีปนเปื้อน สิ่งที่จะต้องคำนึงและระมัดระวังสำหรับการพัฒนาระบบเปิดกรณีลำห้วยลำห้วย คืออาจจะส่งผลให้ระบบนิเวศของลำห้วยสายนั้นเปลี่ยนไป ดังนั้นท้องถิ่นจะต้องเลือกสายลำห้วยที่มีความเหมาะสม และควรจะต้องได้ผ่านการเห็นดีร่วมกันจากประชาชนในพื้นที่นั้น ๆ ก่อนการพัฒนา และหากพัฒนาใกล้แหล่งกำเนิดสารเคมีและมีการปนเปื้อนเข้าสู่ระบบ จะมีผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมอย่างมาก



แผนภาพที่ ๒.๔ ระบบธนาคารน้ำใต้ดินระบบเปิดกรณีลำห้วย^{๓๒}

^{๓๒} องค์การบริหารส่วนตำบลเก่าขาม, การพัฒนาระบบธนาคารน้ำใต้ดินแบบพอเพียง, อุบลราชธานี: องค์การบริหารส่วนตำบลเก่าขาม, ๒๕๖๔.

ส่วนระบบธนาคารน้ำใต้ดินระบบเปิดกรณีแหล่งน้ำสาธารณะ สำหรับการเติมน้ำลงสู่ชั้นน้ำใต้ดินระดับตื้น (ที่ความลึกไม่เกิน ๑๕ เมตร) ด้วยวิธีการ ชะลอน้ำ ดักตะกอน และให้น้ำซึมสู่ใต้ดินผ่านชั้นหินอุ้มน้ำระดับตื้น (Sub Surface Aquifer) สามารถเติมน้ำลงใต้ดินได้ที่อัตราการระหว่าง ๑๐ - ๒๐ ลบ.ม./ชม. นั้น ขึ้นกับประเภทและความหนาของชั้นหินอุ้มน้ำระดับตื้นในพื้นที่นั้น ๆ เหมาะสำหรับนำไปใช้สำหรับการป้องกันและแก้ไขปัญหากล้งแล้งเพื่อนำน้ำมาใช้สำหรับภาคการเกษตร จะพัฒนาในบริเวณพื้นที่ที่เป็นทางผ่านของน้ำหลาก (Run Off) และมีชั้นหินอุ้มน้ำที่มีศักยภาพด้วยการขุดบ่อเติมน้ำขนาดใหญ่ให้มีความลึกถึงระดับชั้นหินอุ้มน้ำระดับตื้นพื้นที่ที่เหมาะสมคือบริเวณสระหรือแหล่งน้ำธรรมชาติหรือแหล่งน้ำโบราณ หรือสามารถพัฒนาในบริเวณพื้นที่ใกล้กับสายน้ำโดยนำน้ำที่เอ่อล้นมาจากสายน้ำ หรือทำเป็นประตูปิด-เปิดน้ำจากสายน้ำมาเติมลงบ่อ เป็นการทำงานในลักษณะแก้มลิงเพื่อการเติมน้ำลงสู่ชั้นใต้ดินโดยเฉพาะ การพัฒนาด้วยวิธีขุดบ่อเติมน้ำจะต้องเลือกพื้นที่ที่เหมาะสมและมีปริมาณน้ำมากพอที่จะเติมลงใต้ดินและหากพัฒนาใกล้แหล่งกำเนิดสารเคมีและมีการปนเปื้อนเข้าสู่ระบบ จะมีผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมอย่างมาก นอกจากนี้การพัฒนาระบบบ่อเปิดจะต้องใช้พื้นที่ค่อนข้างมาก จึงมักจะมีข้อจำกัดเรื่องกรรมสิทธิ์ที่ดินที่จะพัฒนา ทั้งยังเกี่ยวข้องกับกฎหมายและหน่วยงานต่าง ๆ หลายหน่วยงาน ดังนั้นท้องถิ่นจึงควรจะต้องดำเนินการตรวจสอบพื้นที่ที่เป็นพื้นที่สาธารณะหรือพื้นที่ที่อยู่ในความดูแลของหน่วยราชการก่อนเริ่มดำเนินงานโครงการ



แผนภาพที่ ๒.๕ ระบบธนาคารน้ำใต้ดินระบบเปิดกรณีแหล่งน้ำสาธารณะ^{๓๓}

ระบบปิดชนิดผืนน้ำ สามารถเติมน้ำลงสู่ชั้นดินและชั้นใต้ดินด้วยวิธีการผืนน้ำผิวดินจากร่องน้ำหรือสายห้วยขนาดเล็กลงเก็บไว้ใต้ดินโดยผ่านกระบวนการดักตะกอนและการกรอง เหมาะสำหรับการพัฒนาในบริเวณที่มีสายน้ำกักเซาะถนนขนาด สามารถเติมน้ำลงดินได้ในอัตราการระหว่าง ๓ - ๖ ลบ.ม./ชม และสามารถดูดน้ำใต้ดินขึ้นมาใช้ประโยชน์เพื่อการเกษตร รองรับพื้นที่ได้มากที่สุด ๕๐๐ ไร่ ต่อ ๑ ระบบ มีประสิทธิภาพการทำงานสูงสุด เมื่อจัดสร้างบริเวณร่องน้ำหรือสายลำห้วยขนาดเล็กที่มีกระแสน้ำไหลบริเวณถนนหรือเส้นทางที่มักจะถูกน้ำกัดเซาะจนขาดในฤดูฝน และมีความแรงของ

^{๓๓} สถาบันปัญญานิยาม, การบริหารจัดการน้ำท้องถิ่นตามบริบทชุมชน, อ่างแล้ว.

กระแสน้ำไม่เกิน ๑๐ ลบ.ม./ชม. แต่ไม่เหมาะกับพื้นที่ที่มีอัตราการซึมต่ำ หรือความแรงของกระแสน้ำสูง



แผนภาพที่ ๒.๖ ระบบธนาคารน้ำใต้ดินระบบปิดชนิดผืนน้ำ^{๓๔}

ระบบปิดชนิดร่องไรท่อ สำหรับการแก้ไขปัญหา น้ำท่วมขังในบริเวณชุมชนโดยรอบน้ำเดิมทิ้งและสร้างทดแทนด้วยระบบนี้ น้ำที่ไหลมารวมกันในบริเวณที่เป็นแอ่งจะซึมลงสู่ชั้นดินได้เร็วขึ้น โดยเฉพาะในบริเวณชุมชนที่มีลักษณะเป็นแอ่งน้ำสองข้างทาง สามารถซึมน้ำลงใต้ดินได้ในอัตรา เมตรละ ๒๐๐ ลิตร/ชม. พัฒนาในพื้นที่ที่มีน้ำท่วมขังในชุมชนบริเวณที่เป็นจุดรวมน้ำ ควรหลีกเลี่ยงการทำการไรท่อติดขอบถนนหรือเส้นทางที่ต้องรับน้ำหนักมาก เช่น เส้นทางที่เป็นทางผ่านของรถบรรทุกหรือรถยนต์ขนาดใหญ่ผ่านเส้นทางบ่อย ๆ



แผนภาพที่ ๒.๗ ระบบธนาคารน้ำใต้ดินระบบปิดชนิดร่องไรท่อ^{๓๕}

^{๓๔} องค์การบริหารส่วนตำบลเก่าขาม, การพัฒนาระบบธนาคารน้ำใต้ดินแบบพอเพียง, อ้างแล้ว.

^{๓๕} สถาบันปัญญานิยาม, การบริหารจัดการน้ำท้องถิ่นตามบริบทชุมชน, อ้างแล้ว.

ระบบปิดชนิดคร้วเรือน สำหรับการเพิ่มน้ำในดิน (Soil Moisture) จากน้ำหลาก น้ำหลังคาบ้าน หรือร่องน้ำขนาดเล็ก เป็นการชะลอและลดปริมาณน้ำหลากในช่วงฤดูฝน ช่วยป้องกันและบรรเทาปัญหาน้ำท่วม เพิ่มปริมาณน้ำในดินทำให้ดินมีความชุ่มชื้นมากขึ้น และน้ำในดินจะซึมลงสู่ชั้นใต้ดินโดยผ่านการกรองของชั้นดินชั้นต่าง ๆ น้ำสามารถซึมสู่ชั้นดินได้ที่อัตราตั้งแต่ ๑ - ๕ ลบ.ม./ชม. ขึ้นกับความชื้นและชนิดชั้นดิน ควรจัดทำคร้วเรือนละ ๑ บ่อ สามารถนำไปใช้ได้กับทุกพื้นที่ของประเทศ เนื่องจากคร้วเรือนสามารถจากทำได้เอง วัสดุก็สามารถหาได้ในท้องถิ่น ต้องพัฒนาในพื้นที่ที่มีความชื้นที่เหมาะสมและผิวดินมีคุณสมบัติการอุ้มน้ำต่ำแต่น้ำซึมผ่านได้ดี และห้ามใช้วัสดุที่มีผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม ต้องใช้วัสดุมาตรฐาน ตามแบบมาตรฐานและห้ามใช้วัสดุดังต่อไปนี้ เช่น วัสดุปนเปื้อนสารเคมี ขวดพลาสติก ยางรถยนต์ หรือวัสดุที่ไม่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม



แผนภาพที่ ๒.๘ ระบบธนาคารน้ำใต้ดินระบบปิดชนิดคร้วเรือน^{๓๖}

๒.๗ การจัดการน้ำอย่างยั่งยืนตามแนวพระราชดำริ

พระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัวทรงให้ความสำคัญกับการพัฒนาและการจัดการทรัพยากรน้ำเพื่อแก้ไขปัญหาและบรรเทาความเดือดร้อนของราษฎร ทั้งจากภัยน้ำแล้ง ภัยน้ำล้น และภัยน้ำเสีย ด้วยแนวพระราชดำริการพัฒนาแหล่งน้ำและระบบชลประทาน เพื่อให้ราษฎรมีน้ำกินน้ำใช้ที่พอเพียง ไม่มากเกินไปจนเกิดความจำเป็น ไม่น้อยกว่าความต้องการ และมีคุณภาพที่ดีเปลี่ยนจากสภาพปัญหาที่มีอยู่ไปสู่การดำรงชีวิตที่เปี่ยมสุข ด้วยพระมหากรุณาธิคุณอย่างหาที่สุดมิได้สร้างความปลาบปลื้มปิติแก่เหล่าพสกนิกรเป็นล้นพ้น จึงได้พร้อมใจกันถวายพระราชสมัญญาสมกับที่ทรงเปี่ยมไปด้วยพระปรีชาสามารถยิ่งว่า พระบิดาแห่งการจัดการทรัพยากรน้ำ

^{๓๖} เรื่องเดียวกัน.

ทรงตระหนักความสำคัญของน้ำคือต้นทุนหลักของชีวิต ทั้งนี้ตลอดระยะเวลา ๖๐ ปีแห่งการครองราชย์พระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัวทรงประกอบพระราชกรณียกิจนานัปการทั่วทุกภูมิภาคของประเทศ ไม่มีถิ่นที่ใดที่พระองค์ไม่เคยย่างพระบาทไปถึง ทั้งนี้ทรงมุ่งสร้างความอยู่ดีกินดีให้แก่พสกนิกร ทรงตระหนักว่าปัจจัยหลักที่สำคัญอย่างยิ่งของความอยู่ดีของชีวิตนั้นคือ น้ำ

อย่างไรก็ตาม แม้ประเทศไทยจะตั้งอยู่ในเขตภูมิอากาศร้อนชื้น มีฝนตกชุก ทำให้มีปริมาณน้ำต้นทุนจำนวนมากทั้งน้ำผิวดินและน้ำใต้ดิน หากขาดการจัดการน้ำที่ดี จะไม่สามารถเก็บกักน้ำจำนวนมากนั้นมาใช้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ กอปรกับการบุกรุกพื้นที่ป่าต้นน้ำลำธาร ทำให้ปริมาณน้ำลดน้อยลงไป จนเกิดปัญหากล้งแล้งและเมื่อถึงฤดูฝนก็ไม่มีกำแพงตามธรรมชาติที่จะป้องกันการไหลของน้ำ น้ำที่ไหลป่าเข้ามาปะทะอย่างรวดเร็วจึงสร้างความเสียหายแก่บ้านเมือง จนเกิดเป็นปัญหาอุทกภัย ขณะที่ชุมชนในเขตเมืองต้องเผชิญปัญหาจากน้ำท่วมขังและน้ำเสีย

พระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัวพระราชทานแนวพระราชดำริไว้มากมาย เพื่อควบคุมน้ำให้ได้ดังประสงค์ทั้งแนวพระราชดำริการพัฒนาแหล่งน้ำและแนวพระราชดำริการจัดการระบบชลประทาน ซึ่งช่วยแก้ไขและป้องกันปัญหาจากน้ำได้อย่างมีประสิทธิภาพยิ่ง และทรงให้ความสำคัญอย่างยิ่งยวดในการแก้ไขปัญหาเกี่ยวกับน้ำซึ่งเป็นปัจจัยพื้นฐานสำคัญของการดำรงชีวิตและการประกอบอาชีพ ให้กับเกษตรกรซึ่งเป็นประชากรส่วนใหญ่ของแผ่นดินมาตั้งแต่ต้นรัชกาลจนถึงปัจจุบัน

“...หลักสำคัญว่า ต้องมีน้ำ น้ำบริโภคและน้ำใช้ น้ำเพื่อการเพาะปลูกเพราะชีวิตอยู่ที่นั่น ถ้ามีน้ำคนอยู่ได้ ถ้าไม่มีน้ำ คนอยู่ไม่ได้ไม่มีไฟฟ้าคนอยู่ได้ แต่ถ้ามีไฟฟ้า ไม่มีน้ำ คนอยู่ไม่ได้...”^{๓๗}

เป็นความตอนหนึ่งในพระราชดำรัสอย่างตรงไปตรงมาที่ทรงวางน้ำหนักให้กับเรื่อง น้ำ โดยที่น้ำนั้นเป็นองค์ประกอบสำคัญของการดำรงชีวิต ถ้าไม่มีน้ำชีวิตก็ไม่สามารถอยู่รอดได้

และอีกพระราชดำรัสหนึ่งเกี่ยวกับความสำคัญของน้ำที่ต้องมีการจัดการให้มีพอพระราชทานแก่คณะบุคคลต่าง ๆ ที่เข้าเฝ้าฯ ถวายพระพรชัยมงคล ในโอกาสวันเฉลิมพระชนมพรรษา ณ ศาลาดุสิดาลัย สวนจิตรลดา เมื่อวันที่ ๔ ธันวาคม พ.ศ. ๒๕๓๖ ว่า

“...เคยพูดมาหลายปีแล้ว ในวิธีที่ปฏิบัติเพื่อที่จะให้มีทรัพยากรน้ำที่พอเพียงและเหมาะสม คำว่าพอเพียงก็หมายความว่าให้มีพอในการบริโภค ในการใช้ ทั้งในด้านการใช้อุปโภคในบ้าน ทั้งในการใช้ในการเกษตรกรรมอุตสาหกรรมต้องมีพอ ถ้าไม่มีพอ ทุกสิ่งทุกอย่างก็จะชะงักลงแล้วทุกสิ่งทุกอย่างที่เราภูมิใจว่าประเทศไทยเราก้าวหน้า เจริญ ก็ชะงัก ไม่มีทางที่จะมีความเจริญถ้าไม่มีน้ำ...”

จากกระแสพระราชดำรัสดังกล่าว ทำให้ทุกคนตระหนักถึงความห่วงใยปัญหาเกี่ยวกับน้ำ ที่พระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัวอยู่ทรงมีต่อพสกนิกรของพระองค์อย่างแท้จริง

ดังนั้นน้ำจึงเป็นทรัพยากรธรรมชาติของคนไทยที่ต้องมีการบริหารจัดการทั้งปริมาณและคุณภาพอย่างเป็นรูปธรรมทั้งในระยะสั้นและระยะยาว โดยทั้งหน่วยงานภาครัฐ ภาคเอกชน ผู้เกี่ยวข้องทุกฝ่าย และชุมชนในลุ่มน้ำ ควรต้องร่วมกันทบทวนและปรับปรุงกระบวนการจัดการน้ำบางส่วนให้มีความเหมาะสมกับกาลปัจจุบันด้วยแนวคิดของนโยบายที่ตั้งอยู่บนฐานแห่งความเป็นจริง

^{๓๗} พระราชดำรัสพระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัวพระราชทานเมื่อวันที่ ๑๗ มีนาคม พ.ศ. ๒๕๒๙ ณ พระตำหนักจิตรลดารโหฐาน.

และสามารถปฏิบัติได้โดยอาศัยข้อมูล ความรอบรู้ และสติปัญญาของผู้เกี่ยวข้องทุกฝ่ายที่เข้าใจในรากเหง้าแห่งปัญหา ซึ่งการจัดการน้ำในปัจจุบันควรมีกลไกสำคัญ ได้แก่ การมีส่วนร่วมของทุกฝ่ายในการทำงานแบบร่วมด้วยช่วยกันคิด ช่วยกันหารูปแบบและวิธีดำเนินการแก้ปัญหาต่างๆ แบบบูรณาการในทุกมิติเสมอ จึงจะบังเกิดผลสัมฤทธิ์อย่างยั่งยืนโดยไม่เกิดความขัดแย้งในสังคม

การบริหารจัดการน้ำอย่างยั่งยืนเป็นเรื่องที่เกี่ยวข้องกับหลายมิติทั้งในเชิงเศรษฐกิจ สังคม และสิ่งแวดล้อม โดยมีเป้าหมายเพื่อให้มั่นใจว่าสินค้าและบริการที่มาจากน้ำสามารถตอบสนองต่อความต้องการในปัจจุบัน ในขณะที่เดียวกันยังสามารถรักษาพื้นที่ป่าไว้ได้อย่างต่อเนื่องและสนับสนุนการพัฒนาในระยะยาว

การจัดการน้ำอย่างยั่งยืน หมายถึง วิธีการบริหารจัดการที่เน้นให้ทุกส่วนของสังคมรู้ถึงคุณค่าของน้ำ ใช้น้ำอย่างพอประมาณมีเหตุผล เพื่อให้ทรัพยากรน้ำมีใช้อย่างทั่วถึง เกิดประสิทธิภาพอย่างเต็มที่ มีความสมดุลทั้งปริมาณและคุณภาพ ซึ่งในการพัฒนาและการใช้ประโยชน์จะต้องให้เป็นไปในลักษณะควบคู่ไปกับการอนุรักษ์และฟื้นฟูให้มีความยั่งยืน ไม่เป็นไปอย่างสิ้นเปลืองหรือทำลายแบบที่เป็นอยู่ในปัจจุบัน นั่นคือ

๑. การใช้ประโยชน์ทรัพยากรน้ำเพื่อการพัฒนาทางเศรษฐกิจควรต้องยึดปรัชญา “เศรษฐกิจพอเพียง” เป็นหลัก เน้นความอยู่ดีกินดีมีสุขและพึ่งตนเองได้ เป็นพื้นฐานก่อน

๒. มีการคุ้มครองและฟื้นฟูทรัพยากรน้ำ และทรัพยากรอื่นที่เกี่ยวข้องให้คงความอุดมสมบูรณ์ เพื่อให้เกิดการพัฒนาและพึ่งพาได้อย่างยั่งยืน

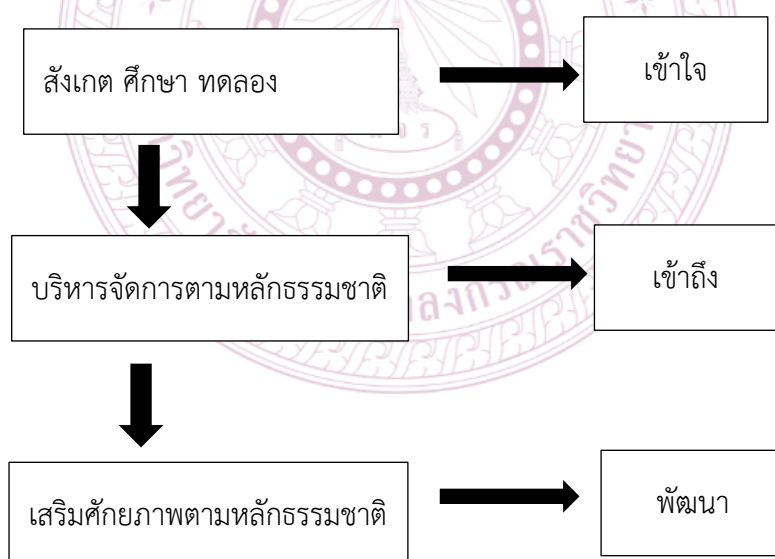
ในการจัดการน้ำและทรัพยากรอื่น ๆ ซึ่งมีความเกี่ยวข้องสัมพันธ์กันอย่างใกล้ชิดอย่างบูรณาการและมีความยั่งยืนนั้นต้องใช้ความรู้หลายสาขาวิชาเข้ามาจัดการ เช่น ด้านวิทยาศาสตร์ วิศวกรรมศาสตร์ รัฐศาสตร์ นิติศาสตร์ สังคมวิทยาและมนุษยวิทยา ฯลฯ ซึ่งในความหลากหลายของความรู้ต่าง ๆ นั้น การบริหารจัดการทรัพยากรน้ำ (น้ำในบรรยากาศ น้ำบนผิวดิน น้ำบาดาล) ร่วมกับทรัพยากรดินและที่ดิน ทรัพยากรป่าไม้ (รวมสัตว์ป่าและพรรณพืช) ฯลฯ ภายในแต่ละลุ่มน้ำ (หรือเขตพื้นที่ที่กำหนด) จะต้องดำเนินไปอย่างเป็นเอกภาพเป็นอันหนึ่งอันเดียวกันด้วย

ในภาวะปัจจุบันเราต้องบริหารจัดการและใช้ทรัพยากรน้ำ โดยมีวิธีคิดและดำเนินงานหลายด้านอย่างเป็นระบบเป็นองค์รวม มองเห็นเหตุการณ์ต่าง ๆ ที่อาจจะเกิดขึ้นแล้วค้นหาแนวทางแก้ไขอย่างเป็นระบบครบวงจร ต้องมองว่าทุกสิ่งเป็นพลวัตที่ทุกมิติมีความเชื่อมโยงกัน โดยเฉพาะ น้ำ ดิน และทรัพยากรมนุษย์ซึ่งเป็นปัจจัยการผลิตที่สำคัญ ให้บังเกิดประโยชน์กับผู้คนแบบ “มุ่งถึงประโยชน์คนส่วนใหญ่” ในลุ่มน้ำเป็นหลัก นี่คือการจัดการน้ำแบบบูรณาการ

การบริหารจัดการน้ำทั้งประเทศต้องดำเนินการในระดับลุ่มน้ำและครอบคลุมทุกลุ่มน้ำในประเทศตั้งแต่พื้นที่ต้นน้ำ กลางน้ำ ปลายน้ำ โดยการมีส่วนร่วมของผู้เกี่ยวข้องทุกภาคส่วนและมีการจัดทำแผนบริหารจัดการน้ำทั้งในระยะเร่งด่วนและระยะยาว เพื่อรองรับปัญหาอุทกภัยที่อาจเกิดขึ้น ทั้งนี้แนวคิดในการบริหารจัดการน้ำ ได้แบ่งตามพื้นที่ คือ ๑) พื้นที่ต้นน้ำให้ความสำคัญกับการชะลอน้ำ มิให้ไหลบ่าอย่างรุนแรง ๒) พื้นที่กลางน้ำให้ความสำคัญกับการบริหารจัดการน้ำร่วมกับการจัดการประตุน้ำและการระบายน้ำตลอดแนวพื้นที่กลางน้ำ เพื่อป้องกันความเสียหายจากน้ำท่วมให้เกิดขึ้นน้อยที่สุด และ ๓) พื้นที่ปลายน้ำให้ความสำคัญกับการเร่งระบายน้ำและผลักดันน้ำออกสู่ทะเลโดยเร็ว

“...การพัฒนาแหล่งน้ำนั้น ในหลักใหญ่ก็คือการควบคุมน้ำให้ได้ดังประสงค์ ทั้งปริมาณ และคุณภาพ. กล่าวคือ เมื่อมีปริมาณน้ำมากเกินไป ก็ต้องหาทางระบายออกให้ทันการณ์ไม่ปล่อยให้ ความเดือดร้อนเสียหายได้และในขณะที่เกิดภาวะขาดแคลน ก็จะต้องมีน้ำกักเก็บไว้ใช้อย่าง เพียงพอ...แต่ถ้าไม่มีการควบคุมน้ำที่ดีพอแล้ว เมื่อเกิดภัยธรรมชาติขึ้นก็จะก่อให้เกิดความเดือดร้อน สูญเสีย ทั้งในด้านเศรษฐกิจและในชีวิตความเป็นอยู่ของประชาชนทั้งส่งผลกระทบกระเทือนแก่ สิ่งแวดล้อมอย่างร้ายแรง...”^{๓๘}

พระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัวทรงตระหนักว่าน้ำท่วมเป็นภัยธรรมชาติที่ทุกภูมิภาคของ ประเทศไทยต้องประสบ โดยเฉพาะบริเวณลุ่มแม่น้ำสายใหญ่และบริเวณที่ราบเชิงเขา ในพื้นที่ชนบท น้ำท่วมทำให้ราษฎรต้องเผชิญกับความเดือดร้อน ความรุนแรงของกระแสน้ำที่ไหลทะลักท่วมทันสร้าง ความเสียหายแก่พื้นที่เกษตรกรรมและบ้านเรือน ส่วนน้ำท่วมในเมือง นอกจากปิดกั้นเส้นทางสัญจร แล้ว ราษฎรยังต้องเผชิญกับความเดือดร้อนจากปัญหาน้ำท่วมขังที่ส่งผลกระทบต่อวิถีชีวิตทุกอย่าง ของคนเมือง สร้างความเสียหายแก่เศรษฐกิจโดยรวมของประเทศ ทรงทุ่มเทกำลังพระวรกายและ พระราชทานพระราชดำริแก้ไขปัญหาน้ำท่วมตลอดมา ทรงตระหนักว่าน้ำเป็นทรัพยากรต้นทุนของ ชีวิตเป็นปัจจัยสำคัญอันดับแรกในการดำรงอยู่สิ่งสำคัญอย่างยิ่งที่จะทำให้ประชาชนมีชีวิตได้อย่าง ปกติสุขคือ ต้องหาแนวทางในการบริหารจัดการน้ำให้เกิดความสมดุลหรือ การควบคุมน้ำให้ได้ดัง ประสงค์ ดังหลักการจัดการตามแนวพระราชดำริที่แสดงดังแผนภาพที่ ๒.๓ ดังนี้



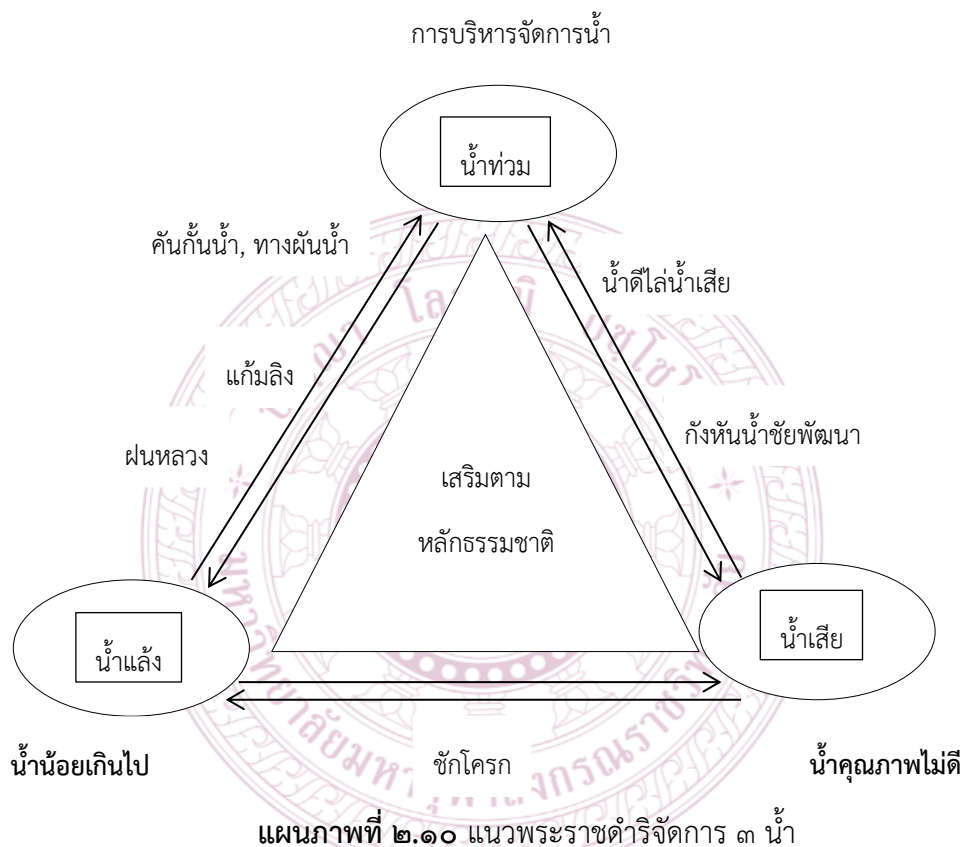
แผนภาพที่ ๒.๓ แสดงหลักการจัดการตามแนวพระราชดำริ

การพัฒนาแหล่งน้ำนั้นในหลักใหญ่ ก็คือ การควบคุมน้ำให้ได้ดังประสงค์ทั้งปริมาณและ คุณภาพ กล่าวคือ เมื่อมีปริมาณน้ำมากเกินไป ก็ต้องหาทางระบายออกให้ทันการณ์ไม่ปล่อยให้ ความเดือดร้อนเสียหายได้และในขณะที่เกิดภาวะขาดแคลนก็จะต้องมีกักเก็บไว้ใช้อย่างเพียงพอ ทั้งมี

^{๓๘} พระราชดำรัส ในพิธีเปิดการประชุมวิชาการนานาชาติเรื่อง “น้ำและการพัฒนา : น้ำเปรียบดัง ชีวิต” ณ โรงแรมแชงกรีลา วันจันทร์ ที่ ๑๑ ธันวาคม ๒๕๓๘.

คุณภาพเหมาะสมแก่การเกษตร การอุตสาหกรรม และการอุปโภคบริโภค ปัญหาอยู่ที่ว่า การพัฒนาแหล่งน้ำนั้นนั้นอาจมีผลกระทบกระเทือนต่อสิ่งแวดล้อมบ้าง แต่ถ้าไม่มีการควบคุมน้ำที่ดีพอแล้ว เมื่อเกิดภัยธรรมชาติขึ้น ก็จะทำให้เกิดความเดือดร้อนสูญเสีย ทั้งในด้านเศรษฐกิจและในชีวิตความเป็นอยู่ของประชาชน ทั้งส่งผลกระทบกระเทือนแก่สิ่งแวดล้อมอย่างร้ายแรง^{๓๙}

๑. แนวพระราชดำริจัดการ ๓ น้ำ



๒. การจัดการน้ำท่วมในส่วนภูมิภาคหรือท้องถิ่น

พระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัวทรงศึกษาข้อมูลหลายด้านและมีพระบรมราชวินิจฉัยลักษณะทางกายภาพของพื้นที่ที่เกิดปัญหา มีพระราชดำริเลือกใช้วิธีการแก้ไขต่าง ๆ ให้เหมาะสมกับสภาพท้องถิ่นและประสิทธิภาพของหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง และรวมทั้งงบประมาณได้พระราชทานแนวพระราชดำริให้รัฐบาลและเจ้าหน้าที่ท้องถิ่นรับไปดำเนินการ ซึ่งเป็นแนวพระราชดำริเพื่อแก้ปัญหาเฉพาะหน้าอย่างเร่งด่วนและปัญหาระยะยาว

^{๓๙} พระราชดำรัสพระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัว ในพิธีเปิดการประชุมวิชาการนานาชาติ, “The Third Princess Chulaborn Science Congress”, ณ โรงแรมแชงกรีลา วันที่ ๑๑ ธันวาคม ๒๕๓๘.

แนวหลักคิดพื้นฐาน “การป้องกันน้ำเข้าและระบายน้ำออก” เป็นที่มาของแนวพระราชดำริในการแก้ไขปัญหาอุทกภัยหลากหลายด้านทั้งการแก้ไขปัญหาเร่งด่วนเฉพาะพื้นที่และการคลี่คลายปัญหาในระยะยาว ได้แก่

๑. การสร้าง “คันกันน้ำ” เป็นการก่อสร้างคันดินกันน้ำขนาดที่เหมาะสม ขนานไปตามลำน้ำ เพื่อป้องกันไม่ให้ไหลล้นตลิ่งเข้าท่วมพื้นที่การสร้าง “ทางผันน้ำ” เพื่อผันน้ำทั้งหมดหรือบางส่วนที่ล้นตลิ่งท่วมทันเข้ามาให้ออกไปลงลำน้ำสายอื่น หรือระบายออกสู่ทะเลตามความเหมาะสม เช่น คันกันน้ำโครงการมูโนะและโครงการปีเหล็งอันเนื่องมาจากพระราชดำริ จังหวัดนราธิวาส

๒. “การปรับปรุงสภาพลำน้ำ” ช่วยระบายน้ำที่ท่วมทะเลักให้ไหลไปตามลำน้ำได้สะดวกขึ้นเช่น การขุดลอกคลอง การกำจัดวัชพืช การตกแต่งดินตามลาดตลิ่งให้เรียบ ไม่ให้เป็นอุปสรรคต่อทางเดินน้ำ และการหาทางขุดคลองใหม่ให้เป็นลำน้ำสายตรง

๓. การสร้าง “เขื่อนเก็บกักน้ำ” เป็นวิธีการแก้ไขปัญหาการขาดแคลนน้ำในฤดูแล้งและบรรเทาอุทกภัยในฤดูน้ำหลากเขื่อนอเนกประสงค์มีประโยชน์ทั้งเป็นอ่างเก็บน้ำและป้องกันอุทกภัย เพื่อกันน้ำจำนวนมากในฤดูฝนมิให้ไหลหลากลงมาท่วมบริเวณที่ราบใต้เขื่อนอย่างรวดเร็วและ

๔. “การระบายน้ำ” โดยมีแนวพระราชดำริโครงการ “แก้มลิง” นำทาง ด้วยการนำน้ำมาเก็บไว้ในพื้นที่ว่างหรือแหล่งน้ำธรรมชาติในยามน้ำหลาก เมื่อปริมาณน้ำลดลงแล้วจึงระบายน้ำลงทะเล เช่นเดียวกับลิงที่เก็บตุนกล้วยไว้ในกระพุ้งแก้มก่อนแล้วค่อยๆ เอาออกมาเคี้ยวกินในภายหลัง

๓. การจัดการน้ำท่วมในเขตเมือง

“...ระดับน้ำทางด้านตะวันออกของกรุงเทพมหานคร คือ น้ำที่มาจากแม่น้ำป่าสักสูงกว่าด้านที่มาจากแม่น้ำเจ้าพระยาประมาณ ๒๐ เซนติเมตร ความรู้นี้ไม่เคยมีใครเคยรู้...”

“...ทำให้เจ้าหน้าที่ รวมทั้งกรมชลประทานเกิดความรู้ว่าน้ำท่วมกรุงเทพมหานคร มาจากไหน และไปไหน...”^{๔๐}

พระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัวทรงชี้ให้เห็นถึงสาเหตุสำคัญของปัญหาน้ำท่วมกรุงเทพมหานคร ว่าสืบเนื่องจากตั้งอยู่บนที่ลุ่มปากแม่น้ำเจ้าพระยา และอยู่สูงกว่าระดับน้ำทะเลปานกลางเพียงเล็กน้อย อีกทั้งประเทศไทยยังมีที่ตั้งในเขตรมสู่มที่มีฝนตกชุก หากมีฝนตกหนักติดต่อกันน้ำเหนือจะหลาก เมื่อประกอบกับน้ำทะเลหนุน ทำให้เกิดภาวะน้ำท่วมกรุงเทพมหานคร ได้นอกจากปัจจัยทางธรรมชาติแล้ว ความรุนแรงของน้ำท่วมในกรุงเทพมหานคร ยังเกิดจากการเติบโตของเมืองอย่างรวดเร็ว คลองที่เคยใช้เป็นเส้นทางระบายน้ำได้ถูกถมเป็นถนนจำนวนมาก การสูบน้ำบาดาลมาใช้เป็นสาเหตุหนึ่งที่ทำให้แผ่นดินกรุงเทพมหานคร หดตัวอย่างรวดเร็ว

กรุงเทพมหานครต้องเผชิญกับน้ำท่วมซ้ำซากที่สร้างความเดือดร้อนให้กับคนและส่งผลกระทบต่อเศรษฐกิจโดยรวมของประเทศ อุทกภัยครั้งใหญ่ในกรุงเทพมหานครเมื่อพุทธศักราช ๒๕๒๓ พุทธศักราช ๒๕๒๖ และพุทธศักราช ๒๕๓๒ สร้างความเสียหายให้แก่พสกนิกร เศรษฐกิจ และสังคมของประเทศอย่างมากมาย พระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัวทรงห่วงใยในความเดือดร้อนของราษฎรที่

^{๔๐} พระราชดำรัสของพระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัว พระราชทานแก่คณะบุคคลต่างๆ ที่เข้าเฝ้าฯ ถวายพระพรชัยมงคลในโอกาสวันเฉลิมพระชนมพรรษา ณ ศาลาดุสิดาลัย สวนจิตรลดาพระราชวังดุสิต วันที่ ๔ ธันวาคม พุทธศักราช ๒๕๓๗.

เกิดขึ้นตลอดมาในพุทธศักราช ๒๕๒๖ พระองค์เสด็จพระราชดำเนินไปทอดพระเนตรสถานการณ์น้ำท่วมถึง ๖ ครั้ง และเสด็จพระราชดำเนินลุยน้ำท่วมที่ประตูน้ำคลองพระยาราชมนตรีเขตบางขุนเทียนเป็นระยะทางถึง ๑ กิโลเมตร

แนวพระราชดำริป้องกันน้ำท่วมกรุงเทพมหานคร และปริมณฑล อยู่บนพื้นฐานของการป้องกันน้ำจากภายนอกพื้นที่ไหลเข้ามา นำน้ำที่เกิดจากฝนตกในพื้นที่ออกไป และการสร้างพื้นที่เก็บน้ำที่มามากก่อนระบายออกทำนองเดียวกับการป้องกันน้ำท่วมในส่วนภูมิภาค เช่น การก่อสร้างคันดินกั้นน้ำ ป้องกันน้ำจากแม่น้ำเจ้าพระยาและน้ำตามคลองรอบ ๆ กรุงเทพมหานคร ด้านทิศเหนือและด้านตะวันออกไม่ให้ไหลป่าเข้าท่วมกรุงเทพมหานคร ขึ้นในการปรับปรุงลำน้ำที่มีอยู่เดิม ดังจะเห็นได้จากพระราชดำริโครงการขุดลอกและปรับปรุงคลองลัดโพธิ์ พร้อมประตูประบายน้ำที่อำเภอพระประแดง จังหวัดสมุทรปราการเพื่อประโยชน์สำหรับเร่งระบายน้ำออกจากกรุงเทพมหานคร สามารถย่นระยะทางการไหลป่าของแม่น้ำเจ้าพระยาเพื่อลงสู่อ่าวไทย จาก ๑๖ - ๑๘ กิโลเมตร เหลือเพียง ๖๐๐ เมตร ทำให้บรรเทาวิกฤตน้ำท่วมใหญ่กรุงเทพมหานคร ได้ในช่วงพุทธศักราช ๒๕๔๙ และที่สำคัญคือ การสร้างจิตสำนึกของประชาชนให้ช่วยกันดูแลรักษาแหล่งน้ำให้ดีตลอดไป

๔. พระราชดำริจัดการด้านชลประทาน

แนวพระราชดำริลำดับแรกๆ เพื่อแก้ปัญหาการขาดแคลนน้ำของเกษตรกร คือ การสร้างอ่างเก็บน้ำเพื่อเก็บกักน้ำมิให้ไหลล้นไปอย่างสูญเปล่า ทรงศึกษาสภาพภูมิประเทศในเบื้องต้นด้วยพระองค์เอง พร้อมทั้งพระราชทานแนวพระราชดำริแก่หน่วยงานที่รับผิดชอบไปดำเนินงานในชั้นรายละเอียดต่อไป ยังผลให้ปัจจัยการเกษตรของราษฎรในพื้นที่เหล่านั้นได้รับการพัฒนา

โครงการอันเนื่องมาจากพระราชดำริทางด้านชลประทานโครงการแรก เริ่มเมื่อพุทธศักราช ๒๕๐๖ คืออ่างเก็บน้ำเขาเต่า อำเภอหัวหิน จังหวัดประจวบคีรีขันธ์ ขนาดประมาณ ๖๐๐,๐๐๐ ลูกบาศก์เมตร จากนั้นมาพื้นที่ในจังหวัดประจวบคีรีขันธ์และจังหวัดเพชรบุรี ได้พัฒนางานด้านการจัดการแหล่งน้ำขึ้นทั่วไป ขยายไปยังพื้นที่แหล่งน้ำในภูมิภาคอื่น ๆ อย่างกว้างขวาง ปัจจุบันมีอ่างเก็บน้ำ และเขื่อนเกิดขึ้นจากโครงการตามแนวพระราชดำริกระจายอยู่ทุกภูมิภาค พระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัวพระราชทานแนวพระราชดำริให้มีการสร้างฝายทดน้ำ ในกรณีที่มีพื้นที่ทำการเกษตรสูงกว่าลำห้วย ทรงเลือกใช้วิธีการทำสิ่งก่อสร้างปิดขวางทางน้ำไหล เพื่อทดน้ำที่ไหลมาให้มีระดับสูงขึ้นจนสามารถผันน้ำเข้าไปตามคลองหรือคูส่งน้ำ ส่วนน้ำที่เหลือจะไหลล้นข้ามฝายไปเอง รวมถึงพระราชทานแนวพระราชดำริให้หน่วยงานที่เกี่ยวข้องขุดลอกหนองบึงเพื่อให้การระบายน้ำตามธรรมชาติเป็นไปอย่างสะดวก ทรงแนะนำให้ขุดสระเก็บน้ำในไร่นาซึ่งเป็นการช่วยเพิ่มประสิทธิภาพในการเก็บกักน้ำไว้ใช้ในการเพาะปลูก

๕. แนวพระราชดำริกับการแก้ไขปัญหาเรื่องน้ำ

“...แนวพระราชดำริในการแก้ปัญหาที่พระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัวพระราชทานนั้นมีจุดมุ่งหมายเพื่อป้องกันและบรรเทาทั้งน้ำท่วมอันเกิดจากฝนตกหนัก น้ำไหลป่าจากภาคเหนือและน้ำทะเลหนุน คือ จะต้องป้องกันได้ทุกสาเหตุ โดยทรงวางแผนและพระราชทานวิธีปฏิบัติเป็นระบบ เป็นขั้นตอนเมื่อผู้รับสนองพระราชดำริมีความคิดเห็นขัดแย้งก็จะทรงเปิดโอกาสให้เข้าเฝ้าฯเพื่อ

ทูลถาม ทรงอธิบายและให้กลับไปทดลองทำ ทรงพอพระทัยในการโต้แย้งซักถามเพราะแสดงความมีความสนใจในงานและต้องการให้งานประสบผลสำเร็จ...”^{๔๑}

๕.๑ โครงการแก้มลิงอันเนื่องมาจากพระราชดำริ

เป็นพระราชดำรินี้ในการแก้ไขปัญหาน้ำท่วม ตามแนวทางการบริหารจัดการด้านน้ำท่วมล้น (Flood Management) ตลอดระยะเวลาที่ผ่านมา พระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัวฯ ทรงตระหนักถึงภัยที่ร้ายแรงของวิกฤติน้ำท่วมกรุงเทพมหานคร และทรงมีพระราชดำริในการแก้ไขปัญหาด้วยกันหลายประการ อาทิ การเร่งระบายน้ำออกสู่ทะเลผ่านแนวคลองทางฝั่งตะวันออกของกรุงเทพมหานคร การเพิ่มพื้นที่สีเขียวเพื่อกันการขยายตัวของเมือง และแปรสภาพให้เป็นทางระบายน้ำเมื่อถึงฤดูน้ำหลาก ก่อสร้างระบบป้องกันน้ำท่วม รวมถึงการสร้างพื้นที่รับน้ำ หรือ “แก้มลิง” เพื่อเก็บกักน้ำไว้ชั่วคราวก่อนระบายลงสู่ทางระบายน้ำหลัก โดยมีลักษณะและวิธีการของโครงการแก้มลิงดังนี้

๑) ดำเนินการระบายน้ำออกจากพื้นที่ตอนบนให้ไหลไปตามคลองในแนวเหนือ-ใต้ลงคลอง พักน้ำขนาดใหญ่ที่บริเวณชายทะเล เช่น คลองชายทะเลของฝั่งตะวันออก ซึ่งจะทำหน้าที่เป็นบ่อเก็บน้ำขนาดใหญ่ คือ แก้มลิง

๒) เมื่อระดับน้ำทะเลลดต่ำกว่าระดับน้ำในคลอง ก็ทำการระบายน้ำจากคลองดังกล่าวออกทางประตูระบายน้ำ โดยใช้หลักการทฤษฎีแรงโน้มถ่วงของโลก (Gravity Flow) ตามธรรมชาติ

๓) สูบน้ำออกจากคลองที่ทำหน้าที่ แก้มลิง นี้ ให้ระบายออกในระดับต่ำที่สุดออกสู่ทะเล เพื่อจะได้ทำให้น้ำตอนบนค่อยๆ ไหลมาเองตลอดเวลาส่งผลให้ปริมาณน้ำท่วมพื้นที่ลดน้อยลง

๔) เมื่อระดับน้ำทะเลสูงกว่าระดับน้ำในลำคลองให้ทำการปิดประตูระบายน้ำ เพื่อป้องกันมิให้น้ำย้อนกลับ โดยยึดหลักน้ำไหลทางเดียว (One Way Flow) หลักการ ๓ ประเด็น ที่โครงการแก้มลิงจะสามารถมีประสิทธิภาพบรรลุผลสำเร็จตามแนวพระราชดำริ คือ

(๑) การพิจารณาสถานที่ที่จะทำหน้าที่เป็นบ่อพักและวิธีการชักน้ำท่วมไหลเข้าสู่บ่อพักน้ำ

(๒) เส้นทางน้ำไหลที่สะดวกต่อการระบายน้ำเข้าสู่แหล่งที่ทำหน้าที่บ่อพักน้ำ

(๓) การระบายน้ำออกจากบ่อพักน้ำอย่างต่อเนื่อง

๕.๒ โครงการอันเนื่องมาจากพระราชดำริ "คลองลัดโพธิ์"

โครงการคลองลัดโพธิ์ ถนนวงแหวนอุตสาหกรรมและสะพานภูมิพล ๑ สะพานภูมิพล ๒ อันเนื่องมาจากพระราชดำริได้เกิดขึ้นในระยะเวลา ๑๕ ปี หลังจากวันที่พระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัวพระราชทานแนวพระราชดำริแก่คณะบุคคลที่เกี่ยวข้อง โครงการทั้งหมดเป็นความพยายามในการแก้ปัญหาที่เกิดขึ้นกับพื้นที่กรุงเทพมหานคร ด้านใต้และจังหวัดสมุทรปราการอย่างเป็นองค์รวม

^{๔๑} ประเสริฐ สมะลาภา อ่างใน สำนักงานทรัพย์สินส่วนพระมหากษัตริย์, แนวพระราชดำรินมหรณ์คลองลัดโพธิ์และสะพานภูมิพล, (กรุงเทพมหานคร : บริษัท ดาวฤกษ์ คอมมูนิเคชั่นส์ จำกัด, ๒๕๕๔), หน้า ๑๒-๑๓.

ด้วยความตั้งใจของทุกภาคส่วนเพื่อสานต่อโครงการอันเนื่องมาจากพระราชดำริให้สำเร็จลุล่วงตามพระราชประสงค์

แนวพระราชดำริในการขุดขยายคลองลัดโพธิ์ให้มีขนาดใหญ่และจัดสร้างประตูระบายน้ำ และการปรับปรุงถนนให้เป็นโครงข่ายวงแหวน ตลอดจนการสร้างสะพานซึ่งแผ่ข้ามลำน้ำเจ้าพระยาถึงสองช่วง จำเป็นต้องใช้องค์ความรู้ที่ถูกต้อง ทันสมัย จึงจะคุ้มกับงบประมาณจำนวนมาก พระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัวจึงได้พระราชทานแนวพระราชดำริให้หน่วยงานซึ่งมีหน้าที่รับผิดชอบนำโครงการไปศึกษาร่วมกับผู้เชี่ยวชาญในสาขาวิชาต่าง ๆ อย่างถี่ถ้วน พร้อมทั้งวางแผนในทางปฏิบัติ ด้วยแนวทางที่ดีที่สุดที่คิดสรรแล้วเพื่อไม่ให้เป็นภาระสืบเนื่องงบประมาณและเกิดผลกระทบกับคนในพื้นที่มากเกินไปเมื่อโครงการคลองลัดโพธิ์ ถนนวงแหวนอุตสาหกรรม และสะพานภูมิพล ๑ สะพานภูมิพล ๒ ได้เปิดใช้งาน จึงเป็นเครื่องยืนยันถึงคุณประโยชน์อย่างยิ่งที่เกิดขึ้นแก่ประชาชนทั้งสองนคร เนื่องจากสามารถบรรเทาปัญหาในการบริหารจัดการน้ำและการจราจรในคราวเดียวกัน เป็นการบริหารจัดการน้ำเพื่อแก้ปัญหาน้ำท่วมกรุงเทพมหานคร โดยยึดหลักการ "เบี่ยงน้ำ" (Diversion)

นอกจากนั้น พระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัวยังพระราชทานแนวพระราชดำริในการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมของเมืองใหญ่ เนื่องด้วยพื้นที่บริเวณคู้้งน้ำเจ้าพระยาส่วนที่ขนานนามว่า “กระเพาะหมู” แห่งนี้ ยังเป็นพื้นที่สีเขียวขนาดใหญ่ที่อยู่ใกล้มหานครกรุงเทพฯ มากที่สุด จึงเกิดเป็นความร่วมมือร่วมใจระหว่างหน่วยงานภาครัฐ ภาคเอกชน และประชาชนที่ร่วมกันอนุรักษ์พื้นที่ซึ่งเปรียบเสมือนปอดของมหานครแห่งนี้เพื่อให้อยู่คู่สังคมตราบนานเท่านาน^{๔๒}

๕.๓ โครงการพัฒนาเบ็ดเสร็จลุ่มน้ำสาขาแม่น้ำปิงอันเนื่องมาจากพระราชดำริ

การพัฒนาทรัพยากรแหล่งน้ำควรพิจารณานำแนวทางการจัดหาน้ำตามรูปแบบโครงการพัฒนาพื้นที่เกษตรน้ำฝน อันเนื่องมาจากพระราชดำริ บริเวณวัดชัยมงคล อำเภอเมืองจังหวัดสระบุรี มาใช้กับพื้นที่บริเวณโครงการพัฒนาเบ็ดเสร็จลุ่มน้ำสาขาแม่น้ำปิง อันเนื่องมาจากพระราชดำริ อำเภोजอมทอง จังหวัดเชียงใหม่ และพื้นที่บริเวณที่ราษฎรน้อยเกล้าฯ ถวาย จำนวน ๑๐ ไร่ ตำบลคุ่มเกา อำเภอลำทะเมนชัย จังหวัดกาฬสินธุ์ โดยให้เป็นตัวอย่างเพื่อการศึกษา นำมาปรับปรุงพื้นที่ให้สามารถทำการเกษตรได้อย่างสมบูรณ์ เมื่อการพิจารณาข้อมูลจากการตรวจสอบภาพพื้นที่ และรายละเอียดจากแผนที่ มาตราส่วน ๑ : ๑๐๐,๐๐๐ พื้นที่บริเวณบ้านห้วยมะควัด และหมู่บ้านป่าไม้เหนืออ่างเก็บน้ำหนองกระตัง ตำบลแม่สอย อำเภोजอมทอง มีสภาพภูมิประเทศเป็นเนินเล็ก ๆ สภาพดินลูกรังปนกรวดหน้าดินถูกกัดเซาะมีอินทรีย์วัตถุน้อย ปัจจุบันไม่สามารถใช้ประโยชน์จากพื้นที่ดังกล่าวได้ แนวทางการพัฒนาตามรูปแบบโครงการพัฒนาพื้นที่เกษตรน้ำฝน โดยขุดลอกร่องระบายระหว่างลูกเนินให้ลึกและกว้าง แล้วนำดินที่ขุดไปปิดกั้นระหว่างลูกเนินให้สามารถเก็บกักน้ำได้เป็นช่วง ๆ ลงไปสู่ที่ต่ำกระจายไปตามความเหมาะสมสำหรับพื้นที่ที่จัดเป็นแปลงที่ทำกินและไม่มีร่องระบายพิจารณาขุดสระเพื่อเก็บน้ำในบริเวณที่มีพื้นที่รับน้ำไหลลงสระ ส่วนพื้นที่บริเวณยอดเนิน ซึ่งยากแก่การจัดหาแหล่งน้ำเพื่อการเกษตร ควรใช้เป็นพื้นที่ปลูกป่าเพื่อเพิ่มความชุ่มชื้นและชะลอกระแส

^{๔๒} สำนักงานทรัพย์สินส่วนพระมหากษัตริย์, แนวพระราชดำริในมหานครคลองลัดโพธิ์และสะพานภูมิพล, เรื่องเดียวกัน, หน้า ๘-๑๒.

โดยเฉพาะพื้นที่ที่ลาดชันมากควรปลูกหญ้าแฝก เพื่อป้องกันการกัดเซาะพังทลายของดินและควรมีการปรับปรุงบำรุงดินควบคู่ไปด้วย

การจัดการน้ำตามแนวพระราชดำริของพระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัว สะท้อนแนวคิดที่เป็นวิทยาศาสตร์ของพระองค์ ทรงมีความเข้าใจว่าน้ำไหลอย่างไร จากฝนมาเป็นน้ำ จะเก็บน้ำได้อย่างไร ใช้อย่างไร แล้วต้องดูแลน้ำอย่างไร เริ่มจากการมีฝายชะลอความชุ่มชื้นตั้งแต่ในป่าผ่านเมืองมีแก้มลิง และมีการจัดการน้ำท่วม จนกระทั่งถึงการปล่อยออกสู่ทะเล หรือระบบการบำบัดน้ำเสียในชุมชนเมืองดังที่ปึงพระราม ๙ ในกรุงเทพมหานคร และที่แหลมผักเบี้ย เป็นสิ่งที่สะท้อนว่าพระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัวทรงคิดอย่างเป็นระบบ และครบองค์รวม การจัดการน้ำตามแนวพระราชดำริของพระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัวเป็นการจัดการน้ำอย่างครบวงจรและยั่งยืน

นอกจากนี้ยังมีการอนุรักษ์ดิน น้ำ และป่า ด้วยวิธีการอื่น ๆ เช่น ระบบภูเขาป่าหรือป่าเปียกโดยการสูบน้ำขึ้นไปพักในบ่อพักน้ำบนภูเขาแล้วทำระบบกระจายน้ำช่วยการปลูกป่าแบบกิ่งถาวร การสร้างฝายชะลอความชุ่มชื้น การฟื้นฟูสภาพป่าชายเลนเพื่อเป็นแหล่งอาศัย และขยายพันธุ์สัตว์น้ำ การสร้างอ่างเก็บน้ำ อีกทั้งยังมีการส่งเสริมความรู้ด้านเกษตรกรรมและปศุสัตว์ เช่น การทำเกษตรผสมผสาน การปลูกผักปลอดสารพิษ การปลูกเห็ด การปลูกปาล์มน้ำมันเพื่อใช้เป็นพลังงานทดแทน การเลี้ยงสัตว์แบบผสมผสาน การขยายพันธุ์สัตว์ป่า รวมทั้งการส่งเสริมอาชีพให้แก่ราษฎรโดยจัดตั้งกลุ่มอาชีพ เช่น กลุ่มแปรรูปสินค้าทางการเกษตร กลุ่มเจียรไนพลอย กลุ่มทำผ้าบาติก กลุ่มอ้อมทรัพย์ ทั้งนี้เพื่อพัฒนาคุณภาพชีวิตของราษฎร ผลของการดำเนินการด้านต่าง ๆ ที่กล่าวมาอันเกิดจากความร่วมมือของทุกฝ่ายทำให้พื้นที่ที่มีสภาพเกือบเป็นทะเลทรายกลับกลายมาเป็นพื้นที่ที่มีป่าอันอุดมสมบูรณ์อีกครั้งนำความสุขมาสู่ประชาชนและสัตว์ป่าปูรากฐานให้ชุมชนสามารถพึ่งพาตนเองได้ และนำไปสู่การอยู่ร่วมกันอย่างยั่งยืนระหว่างมนุษย์กับธรรมชาติ

๒.๘ งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการบริหารจัดการน้ำ

พิมพ์พิสุทธิ์ อ้วนล้ำ และคณะ^{๔๓} ได้ศึกษาเรื่อง “การจัดการความรู้เพื่อการบริหารจัดการน้ำสู่ความเข้มแข็งของชุมชนและพึ่งตนเองด้านแหล่งน้ำอย่างยั่งยืน กรณีศึกษาโครงการธนาคารน้ำใต้ดิน บ้านคำกลาง ตำบลเก่าขาม อำเภอน้ำยืน จังหวัดอุบลราชธานี” พบว่า ธนาคารน้ำใต้ดินมีแนวคิดจากการนำน้ำที่เป็นสายน้ำสะสมไว้ในใต้ดินขึ้นมาใช้บริเวณผิวดินโดยมีแม่น้ำ ลำห้วย คูคลอง เป็นสายน้ำสำคัญในการดึงระบบน้ำใต้ดินบ่อบาดาลส่วนบุคคลหรือสาธารณะมีความสำคัญต่อการคำนวณความลึกของระดับน้ำใต้ดิน การเลือกพื้นที่เพื่อขุดสระน้ำให้มีน้ำตลอดปี โดยใช้วิธีสังเกตจากที่ดินมีแหล่งน้ำซับที่ผุดขึ้นจนดินขึ้นหรือมีน้ำท่วมขัง น้ำอาจมีลักษณะสีเหลืองแดง การขุดสระน้ำใช้การขุดสโลป ๔๕ องศา ไม่มีขอบบ่อเพื่อให้มีน้ำฝนไหลลงสระน้ำได้และควรขุดสระตื้นี่สระในความลึกตรงกลางสระอีกอย่างน้อย ๑.๕๐ เมตร เพื่อให้เกิดการกระจายน้ำในชั้นล่างออกรอบสระน้ำสามารถ

^{๔๓} พิมพ์พิสุทธิ์ อ้วนล้ำและคณะ, “การจัดการความรู้เพื่อการบริหารจัดการน้ำสู่ความเข้มแข็งของชุมชนและพึ่งตนเองด้านแหล่งน้ำอย่างยั่งยืน กรณีศึกษาโครงการธนาคารน้ำใต้ดินบ้านคำกลาง ตำบลเก่าขาม อำเภอน้ำยืน จังหวัดอุบลราชธานี”. รายงานวิจัย, สำนักงานพัฒนาชุมชนจังหวัดอุบลราชธานี : กรมการพัฒนาชุมชน กระทรวงมหาดไทย, ๒๕๖๒.

ซึมออกรอบสระทั้งระดับบนและระดับล่าง มีแรงเหวี่ยงจากการหมุนรอบตัวเองของโลกเป็นตัวช่วยกระจายน้ำรอบ ๓๖๐ องศา โดยระบบธนาคารน้ำใต้ดินมี ๒ แบบ คือ

๑. ธนาคารน้ำใต้ดินระบบปิด ใช้ในครัวเรือนในการแก้ไขปัญหาน้ำท่วมขัง การกำจัดน้ำเสียจากการใช้ในครัวเรือน ใช้งบประมาณน้อย สมาชิกในครัวเรือนสามารถดำเนินการจัดการน้ำเสียหรือน้ำท่วมขังภายในบริเวณบ้านของตนเองได้

๒. ธนาคารน้ำใต้ดินระบบเปิด ใช้ในแหล่งน้ำขนาดใหญ่ เพื่อใช้แก้ไขปัญหาทางเกษตร เช่น การขาดแคลนน้ำในฤดูแล้ง แหล่งน้ำตามธรรมชาติไม่กักเก็บน้ำอย่างเพียงพอ หรือแก้ไขปัญหาน้ำท่วม การชะลอฤดูน้ำหลาก หลักการขุดสระน้ำ มีดังนี้ ๑) ใช้การขุดสระน้ำให้ลึกทะลุชั้นหินดับควาย ๒) ความลึกของสระน้ำใช้ค่าเฉลี่ยความลึกของบ่อบาดาลในหมู่บ้าน ๓) การขุดสระน้ำให้ได้มีตาน้ำ คือ ในที่มีน้ำซับ ๔) การขุดสระน้ำมีการเจาะสะดือสระ และ ๕) ควรขุดสระน้ำในระยะห่างไม่เกิน ๒ กิโลเมตร อย่างน้อย ๔ สระ รอบ ๆ ชุมชน

โดยมีข้อเสนอแนะ คือ ๑) ควรมีการจัดทำความร่วมมือ MOU ระหว่างองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นกับหน่วยงานที่ขับเคลื่อนงานเกี่ยวกับหมู่บ้านเศรษฐกิจพอเพียง เพื่อนำโมเดลไปใช้ให้เกิดประโยชน์สูงสุดในระดับพื้นที่ ๒) ควรมีงบประมาณในการจัดทำแหล่งน้ำที่ใช้แนวคิดธนาคารน้ำใต้ดินเกิดประโยชน์สูงสุดนำไปต่อยอดหรือขยายผลให้ครบทุกหมู่บ้าน ทุกตำบล หรืออย่างน้อยอำเภอละ ๑ แห่ง เพื่อให้เป็นต้นแบบในการเป็นแหล่งศึกษาดูงาน ๓) ควรมีการรวบรวมให้เป็นศูนย์เรียนรู้เกี่ยวกับธนาคารน้ำใต้ดินในระดับอำเภอ โดยมีท้องถิ่นอำเภอเป็นหน่วยงาน หลักในการประสานงานความร่วมมือในการให้การสนับสนุนงบประมาณให้กับองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นที่มีศักยภาพในการดำเนินงาน โดยมีการขยายผลอย่างน้อยอำเภอละ ๑-๓ แห่ง นำร่องเป็นต้นแบบในระดับอำเภอ ๔) ควรมีการแลกเปลี่ยนเรียนรู้เรื่องการจัดการระบบสารสนเทศและระบบการให้ความรู้เรื่องธนาคารน้ำใต้ดินในเว็บไซต์ทุกอำเภอ และ ๕) ควรมีการสนับสนุนงบประมาณเป็นเงินอุดหนุนเพิ่มเติมแก่องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นที่ประสบผลสำเร็จในการดำเนินงานเพื่อให้เกิดเครือข่ายการเรียนรู้ในระดับอำเภอ จังหวัด

ปภิตน์ สันตินิยม, สุรพล สุษะพรหม และเกียรติศักดิ์ สุขเหลือ^{๔๔} ได้ศึกษาเรื่อง “รูปแบบการบริหารจัดการธนาคารน้ำใต้ดินเพื่อการแก้ไขปัญหาน้ำแล้งและน้ำท่วมอย่างยั่งยืนในจังหวัดอุบลราชธานี” พบว่า ปัจจัยที่ส่งผลต่อรูปแบบการบริหารจัดการธนาคารน้ำใต้ดินเพื่อการแก้ไขปัญหาน้ำแล้งและน้ำท่วมประกอบด้วย ๓ ปัจจัย ได้แก่ ๑) ปัจจัยด้านภาวะผู้นำ ๒) ปัจจัยด้านการบริหารจัดการตามหลักธรรมาภิบาล สำหรับรูปแบบในการบริหารจัดการธนาคารน้ำใต้ดินเพื่อการแก้ไขปัญหาน้ำแล้งและน้ำท่วมอย่างยั่งยืนในจังหวัดอุบลราชธานี พบว่า ในการแก้ไขปัญหาน้ำแล้งและน้ำท่วมอย่างยั่งยืนในจังหวัดอุบลราชธานีนั้นควรมุ่งเน้นการขับเคลื่อนการณรงค์ไปสู่การปฏิบัติให้เกิดผลเชิงประจักษ์จากการทำธนาคารน้ำใต้ดินด้วยการใช้หลักการผสมผสานหลักธรรมเพื่อนำไปสู่เป้าหมายของการดำเนินงานอย่างยั่งยืน โดยใช้การออกแบบกิจกรรมที่เน้นการมีส่วนร่วมและส่งเสริมการเรียนรู้ตลอดเวลาเพื่อเป็นเป้าหมายในอนาคตที่จะทำให้เกิดธนาคารน้ำใต้ดินแบบพอเพียง

^{๔๔} ปภิตน์ สันตินิยม, สุรพล สุษะพรหม, เกียรติศักดิ์ สุขเหลือ, “รูปแบบการบริหารจัดการธนาคารน้ำใต้ดินเพื่อการแก้ไขปัญหาน้ำแล้งและน้ำท่วมอย่างยั่งยืนในจังหวัดอุบลราชธานี”, วารสาร มจร สังคมศาสตร์ปริทรรศน์. ปีที่ ๑๑ ฉบับที่ ๓ พฤษภาคม - มิถุนายน ๒๕๖๕, หน้า ๑๒๖-๑๓๘.

(Sufficiency Groundwater Bank) ตามวิถีชาวบ้าน ซึ่งการมองถึงความสำเร็จให้พิจารณาจาก ประสิทธิภาพของการดำเนินงานเป็นหลัก โดยเน้นให้กลุ่มเป้าหมายได้เรียนรู้เกี่ยวกับการจัดเก็บน้ำไว้ใช้ เรื่องหิน เรื่องดิน และวิถีแห่งน้ำ รวมทั้งการมุ่งเน้นปัจจัยแห่งความสำเร็จ การเสริมด้วยภูมิปัญญาชาวบ้าน ความคิดสร้างสรรค์ การมีมนุษยสัมพันธ์และการสื่อสารระหว่างกัน แล้วจะทำให้ต้องคง ความรู้เกี่ยวกับการบริหารจัดการตามรูปแบบการบริหารจัดการธนาคารน้ำใต้ดินเพื่อการแก้ไขปัญหา ภัยแล้งและน้ำท่วมอย่างยั่งยืนต่อไป

เสาวลักษณ์ โกศลกิตติอัมพร และคณะ^{๔๕} ได้ศึกษาเรื่อง “การจัดการทรัพยากรน้ำ: แนวคิดธนาคารน้ำใต้ดินจากชุมชนเก่าขามอุบลราชธานีสู่ชุมชนหนองมะโมงชัยนาท” พบว่า แนวคิด การบริหารจัดการธนาคารน้ำใต้ดินประกอบด้วย ๙ ขั้นตอน ได้แก่ ๑) เก็บข้อมูลพื้นที่ด้านทรัพยากร น้ำ ชุมชนและสภาพอากาศของประเทศ ๒) การกำหนดทิศทางของน้ำใต้ดินในพื้นที่ลุ่มน้ำระดับชุมชน ๓) เจาะสำรวจชั้นดินเพื่อให้แน่ใจว่าสามารถดำเนินการเติมน้ำได้อย่างมีประสิทธิภาพ ๔) วางแผนและ กำหนดจุดระบบเติมน้ำลงในแผนที่ผิวน้ำต่าบล ๕) ออกแบบระบบธนาคารน้ำใต้ดินตามสภาพหรือ บริบทของพื้นที่ ๖) ดำเนินการก่อสร้างตามแผนที่กำหนดไว้ ๗) ติดตาม ประเมินผลเก็บข้อมูลเชิง ปริมาณ คุณภาพและการใช้ประโยชน์จากน้ำ ๘) สรุป วิเคราะห์ปัญหา อุปสรรค โอกาสขยายผล เชื่อมต่อกับโครงการอื่น ๆ ของพื้นที่ และ ๙) ขยายผลไปสู่ท้องถิ่นของชุมชนทุกแห่งในประเทศไทย

นริศรินทร์ พันธเพชร และสมิหรา จิตตลดากร^{๔๖} ได้ศึกษา “รูปแบบการจัดการ โครงการธนาคารน้ำใต้ดินอย่างยั่งยืนของจังหวัดยโสธร” พบว่า รูปแบบการจัดการโครงการธนาคาร น้ำใต้ดินอย่างยั่งยืนของจังหวัดยโสธร ประกอบด้วย ๑) รูปแบบการจัดการโครงการธนาคารน้ำใต้ดิน อย่างยั่งยืนของจังหวัดยโสธรมี ๒ รูปแบบ คือ ระบบเปิดและระบบปิด บนพื้นฐานของการมีส่วนร่วม ของประชาชนในการกำหนดพื้นที่และข้อตกลงร่วมกัน ๒) ปัจจัยที่ส่งผลต่อรูปแบบการจัดการ โครงการธนาคารน้ำใต้ดินอย่างยั่งยืนของจังหวัดยโสธร ได้แก่ คณะกรรมการจัดการโครงการธนาคาร น้ำใต้ดิน ที่ร่วมกันกำหนดนโยบายและถือเป็นแนวทางปฏิบัติ การดำเนินงาน สถานที่ก่อสร้าง โดย การมีส่วนร่วมของประชาชนทางการบริหารจัดการแบบครบวงจรและการใช้ทรัพยากรที่มีในพื้นที่และ เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม ๓) เสนอแนะรูปแบบการจัดการโครงการธนาคารน้ำใต้ดินอย่างยั่งยืนของ จังหวัดยโสธร ได้แก่ ด้านการนำเทคโนโลยี การมีส่วนร่วมของชุมชน การมีความรู้ความเข้าใจ โดยมิ การสื่อสารตรงกัน และความคุ้มค่าสู่ชุมชน

^{๔๕} เสาวลักษณ์ โกศลกิตติอัมพรและคณะ, “การจัดการทรัพยากรน้ำ: แนวคิดธนาคารน้ำใต้ดินจาก ชุมชนเก่าขามอุบลราชธานีสู่ชุมชนหนองมะโมงชัยนาท”. วารสาร มจร อุบลปริทรรศน์, ปีที่ ๕ ฉบับที่ ๑ (มกราคม- เมษายน ๒๕๖๓), หน้า ๓๙๕-๔๐๘.

^{๔๖} นริศรินทร์ พันธเพชร และสมิหรา จิตตลดากร, “รูปแบบการจัดการโครงการธนาคารน้ำใต้ดิน อย่างยั่งยืนของจังหวัดยโสธร”, วารสารสังคมศาสตร์และมานุษยวิทยาเชิงพุทธ, ปีที่ ๖ ฉบับที่ ๓ (มีนาคม ๒๕๖๔), หน้า ๙๒-๑๐๗.

ขวัญใจ เปื่อยหนองแซ่ และยุภาพร ยุภาศ^{๔๗} ได้ศึกษาเรื่อง “แนวทางส่งเสริมการมีส่วนร่วมของเครือข่ายประชาชนในการบริหารจัดการภัยแล้งด้วยนวัตกรรมธนาคารน้ำใต้ดิน” พบว่าแนวทางส่งเสริมการมีส่วนร่วมของเครือข่ายประชาชนในการบริหารจัดการภัยแล้ง ได้แก่ ๑) การผลักดันธนาคารน้ำใต้ดินเป็นวาระเร่งด่วนของชุมชน ๒) การสร้างความเป็นหุ้นส่วนในการบริหารจัดการ ๓) การบริหารจัดการแบบองค์รวมแบบมุ่งผลสัมฤทธิ์ ๔) การส่งเสริมให้องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นและชุมชนเป็นหุ้นส่วนทางการบริหาร และ ๕) การเปิดโอกาสให้ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียมีส่วนร่วมในการบริหารจัดการ ทั้งนี้แนวคิดธนาคารน้ำใต้ดินได้นำเสนอแนวทางการแก้ไขปัญหาภัยแล้งและปัญหาน้ำท่วมในรูปแบบการบริหารจัดการแบบเดียว ประกอบด้วย ๒ รูปแบบ ได้แก่

๑. ธนาคารน้ำใต้ดินระบบเปิดแบ่งเป็น ๓ รูปแบบ คือ ๑) รูปแบบระบบบ่อเปิดใหม่ที่มีความเหมาะสมตามลักษณะทางภูมิศาสตร์เชิงพื้นที่ ๒) รูปแบบการปรับบ่อเก่าโดยการขุดลงถึงชั้นหินอุ้มน้ำ และ ๓) รูปแบบการเจาะบางจุดของแหล่งน้ำธรรมชาติให้ลึกถึงชั้นหินอุ้มน้ำ

๒. ธนาคารน้ำใต้ดินระบบปิด มี ๓ ประเภท คือ ๑) การทำธนาคารน้ำใต้ดินระบบปิดในที่อยู่อาศัย ๒) การทำธนาคารน้ำใต้ดินระบบปิดรูปแบบรางไรท่อในชุมชน และ ๓) การทำธนาคารน้ำใต้ดินระบบปิดในพื้นที่น้ำท่วมขนาดใหญ่หรือน้ำท่วมขัง

ชาตรี ศรีวิชาติ^{๔๘} ได้นำเสนอผลการศึกษา “การจัดการน้ำตามปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง (ธนาคารน้ำใต้ดิน)” ณ โรงแรมเนาว์ดำ คอนเวนชัน โฮเทล จังหวัดอุบลราชธานี โดยเสนอว่า การพัฒนาแหล่งน้ำเพื่อการเพาะปลูกหรือการชลประทาน เป็นงานที่สำคัญในการช่วยให้เกษตรกรทำการเพาะปลูกได้อย่างสมบูรณ์ตลอดปี เนื่องจากการเพาะปลูกส่วนใหญ่ทุกภาคของประเทศเป็นพื้นที่เพาะปลูกนอกเขตชลประทาน ซึ่งต้องอาศัยเพียงน้ำฝนและน้ำจากแหล่งน้ำธรรมชาติเป็นหลัก ทำให้พืชได้รับน้ำไม่สม่ำเสมอตามที่พืชต้องการ เป็นผลให้ผลผลิตที่ได้รับไม่ดีเท่าที่ควร สำหรับแนวทางการบริหารจัดการน้ำแบบสมดุลด้วยหลักการธนาคารน้ำใต้ดินและสามารถที่จะบูรณาการร่วมกันระหว่างภาคส่วนต่าง ๆ เพื่อแก้ไขปัญหาด้านการบริหารจัดการน้ำ การขาดแคลนน้ำในฤดูร้อนเกิดภัยแล้งภาวะฝนทิ้งช่วงเป็นเวลานาน ฤดูฝนมีน้ำหลาก เกิดอุทกภัยในหลายพื้นที่ ให้เกิดความสมดุล ช่วยให้มีน้ำอุปโภคและบริโภคได้ตลอดทั้งปี

สายันต์ พูลจันทร์^{๔๙} ได้ศึกษาวิจัย “การบริหารจัดการน้ำแบบมีส่วนร่วมของประชาชนอย่างมีประสิทธิภาพในเขตสำนักชลประทานที่ ๑๒” พบว่า

^{๔๗} ขวัญใจ เปื่อยหนองแซ่ และคณะ, “แนวทางส่งเสริมการมีส่วนร่วมของเครือข่ายประชาชนในการบริหารจัดการภัยแล้งด้วยนวัตกรรมธนาคารน้ำใต้ดิน”, วารสารการบริหารการปกครองและนวัตกรรมท้องถิ่น, ปีที่ ๔ ฉบับที่ ๒ (พฤษภาคม-สิงหาคม ๒๕๖๓).

^{๔๘} ชาตรี ศรีวิชาติ, “การจัดการน้ำตามปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง (ธนาคารน้ำใต้ดิน)”, เอกสารถอดบทเรียนการพัฒนาธนาคารน้ำใต้ดิน, องค์การบริหารส่วนตำบลเก่าขาม : โรงแรมเนาว์ดำ คอนเวนชัน โฮเทล จังหวัดอุบลราชธานี, ๒๕๖๑

^{๔๙} สายันต์ พูลจันทร์, “การบริหารจัดการน้ำแบบมีส่วนร่วมของประชาชนอย่างมีประสิทธิภาพในเขตสำนักชลประทานที่ ๑๒”, วิทยานิพนธ์ดุษฎีนิพนธ์ (การบริหารการพัฒนาองค์กร), (บัณฑิตวิทยาลัย : มหาวิทยาลัยเจ้าพระยา, ๒๕๕๕).

๑. สภาพรวมการบริหารจัดการน้ำและการมีส่วนร่วมของประชาชนที่ส่งผลต่อประสิทธิผลในการบริหารจัดการน้ำในเขตสำนักชลประทานที่ ๑๒ ทุกด้านอยู่ในระดับมากเมื่อเปรียบเทียบกับเกณฑ์ที่ตั้งไว้

๒. ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงสำรวจ พบว่า มีองค์ประกอบสำคัญต่อการมีส่วนร่วมของประชาชนที่ส่งผลต่อการบริหารจัดการน้ำ จำนวน ๑๒ องค์ประกอบ ได้แก่ ก) ด้านการบริหารจัดการน้ำชลประทาน ๔ องค์ประกอบ ได้แก่ การจัดการน้ำชลประทาน การบริหารงานภายในกลุ่มผู้ใช้น้ำ การสนับสนุนของเจ้าหน้าที่ชลประทาน และการดูแลบำรุงรักษา ข) ด้านการมีส่วนร่วมของประชาชน ๘ องค์ประกอบ ได้แก่ การให้คำปรึกษา การให้ข้อมูลการควบคุมโดยประชาชน การบำบัดจัดการให้เหมาะสม การทำให้พอใจ การมอบหมายอำนาจและการเป็นหุ้นส่วน

๓. ปัจจัยคัดสรรการมีส่วนร่วมของประชาชนที่มีอิทธิพลต่อประสิทธิผลการบริหารจัดการน้ำที่มีอิทธิพลสำคัญและมีค่าอำนาจการทำนายตั้งแต่ร้อยละ ๕ ขึ้นไป ประกอบด้วย ก) ด้านการควบคุมโดยประชาชน ได้แก่ มีการจัดตั้งสถาบันชุมชนใหม่ขึ้นมาควบคุม โดยผู้อาศัยทั้งหมด ($R^2 = ๔๓.๔๐\%$) และกลุ่มผู้ใช้น้ำมีความรับผิดชอบโดยสมบูรณ์ในด้านนโยบายและแผนการจัดการ ($R^2 = ๗.๙๐\%$) ข) ด้านการเป็นหุ้นส่วน ประกอบด้วย ประชาชนมีส่วนร่วมในการตัดสินใจจัดจ้างลูกจ้างชั่วคราวและประเมินผลการทำงาน ($R^2 = ๑๖.๙๐\%$) และ ค) ด้านการบริหารจัดการน้ำชลประทาน ได้แก่ การให้ประชาชนมีส่วนร่วมปิด-เปิดน้ำของชลประทาน ($R^2 = ๗.๓๐\%$)

๔. แนวทางการบริหารจัดการน้ำแบบมีส่วนร่วมของประชาชนที่มีประสิทธิผลในเขตสำนักชลประทานที่ ๑๒ ที่ต้องดำเนินการโดยเร่งด่วน ประกอบด้วย ๗ แนวทางคือ ๑) จัดตั้งเครือข่ายและคัดเลือกตัวแทน (ประชาชน) กลุ่มผู้ใช้น้ำร่วมเป็นกรรมการกลางกับภาครัฐ (ชลประทาน) ๒) จัดประชุมกรรมการกลางเป็นประจำเดือนละครั้ง ๓) ประชุมกลุ่มผู้ใช้น้ำในพื้นที่คูส่งน้ำสายต่าง ๆ เป็นประจำ (๓ เดือนต่อครั้ง) เพื่อร่วมรับฟังและแก้ปัญหาร่วมกัน ๔) จัดให้มีคณะกรรมการประจำของกลุ่มผู้ใช้น้ำในแต่ละชุมชนเพื่อให้ข้อมูลและรายงานสถานการณ์น้ำ ๕) ใช้ทรัพยากรในท้องถิ่นหรือประชาชนที่อยู่ภายในพื้นที่ของชลประทานเป็นหลัก ๖) จัดตั้งศูนย์การเรียนรู้เพื่อเป็นแหล่งส่งเสริมให้แก่กลุ่มหรือชุมชนได้เรียนรู้โดยถือเป็นงานที่ชลประทานจะต้องรับผิดชอบต่อสังคมหรือที่เรียกว่า CSR (Cooperate Social Responsibility) และ ๗) จัดฝึกอบรมให้ความรู้และประชาสัมพันธ์ให้กลุ่มผู้ใช้น้ำมีส่วนร่วมรับผิดชอบ และมีจิตสำนึกในการใช้น้ำ

กิตติชัย รัตนะ^{๕๐} ได้ศึกษาวิจัย “การมีส่วนร่วมของชุมชนในการจัดการลุ่มน้ำห้วยแม่ท้อ จังหวัดตาก” พบว่า กลุ่มตัวอย่างมีความรู้ ด้านการจัดการลุ่มน้ำอยู่ในระดับมาก คิดเป็นร้อยละ ๗๒.๒ รับรู้ข้อมูลข่าวสารผ่านผู้นำชุมชน การมีส่วนร่วมต่อการเข้าร่วมกิจกรรมการจัดการลุ่มน้ำในระดับปานกลาง (มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ ๑.๖๐) ปัจจัยที่มีผลต่อการมีส่วนร่วมในการจัดการลุ่มน้ำ ได้แก่ เพศ อายุ สถานภาพในชุมชน ระดับการศึกษา อาชีพหลัก ปัญหาการใช้ประโยชน์จากทรัพยากรน้ำเพื่อการเกษตรและอุปโภคบริโภค ความรู้ด้านการจัดการลุ่มน้ำ การรับรู้ ข้อมูลข่าวสาร รวมทั้งศักยภาพ

^{๕๐} กิตติชัย รัตนะ, “การมีส่วนร่วมของชุมชนในการจัดการลุ่มน้ำห้วยแม่ท้อ จังหวัดตาก”, **บทความวิจัย**, การประชุมวิชาการแห่งชาติมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตกำแพงแสน ครั้งที่ ๙, ๖-๗ ธันวาคม ๒๕๕๕, หน้า ๓๖๓ - ๓๗๑.

และทุนทางสังคมของชุมชนข้อเสนอแนะต่อการเพิ่มระดับการมีส่วนร่วม คือ ส่งเสริมการมีส่วนร่วมในการฟื้นฟูป่าต้นน้ำ การป้องกันไฟป่ารวมทั้งจัดตั้งกลุ่มผู้ใช้น้ำและการจัดการป่าชุมชน

วิภาวี กฤษณะภู่^{๕๑} ได้ศึกษาวิจัย “การมีส่วนร่วมของชุมชนในการจัดการชุมชนในภาวะมหาอุทกภัย ปี ๒๕๕๔: เรียนรู้ความสำเร็จจากชุมชนเทศบาลนครปากเกร็ด จังหวัดนนทบุรี” พบว่า

๑. การมีส่วนร่วมของชุมชนปากเกร็ด จังหวัดนนทบุรี ในการจัดการชุมชนในภาวะมหาอุทกภัย ปี ๒๕๕๔ ได้แก่ การมีส่วนร่วมด้านอาคารสถานที่ ด้านเครื่องอุปโภคบริโภค ด้านสุขภาพอนามัย ด้านความสัมพันธ์ทางสังคม ด้านข้อมูลข่าวสาร ด้านอาชญากรรม และด้านการฟื้นฟูสภาพแวดล้อม โดยภาพรวมอยู่ในระดับปานกลาง

๒. เปรียบเทียบระดับการมีส่วนร่วมของชุมชนปากเกร็ด จังหวัดนนทบุรีในการจัดการชุมชนในภาวะมหาอุทกภัย ปี ๒๕๕๔ พบว่ากลุ่มตัวอย่างที่มีเพศแตกต่างกันมีระดับการมีส่วนร่วมในการจัดการชุมชนในภาวะมหาอุทกภัยปี ๒๕๕๔ โดยภาพรวมไม่แตกต่างกันที่ระดับ นัยสำคัญทางสถิติที่ ๐.๐๕ อย่างไรก็ตามกลุ่มตัวอย่างที่อาศัยอยู่ในตำบลที่แตกต่างกันมีระดับการมีส่วนร่วมในการจัดการชุมชนในภาวะมหาอุทกภัยปี ๒๕๕๔ โดยภาพรวมแตกต่างกันที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ ๐.๐๕

๓. การถอดบทเรียนความสำเร็จของการมีส่วนร่วมของชุมชนปากเกร็ด จังหวัดนนทบุรี ในการจัดการชุมชนในภาวะมหาอุทกภัย ปี ๒๕๕๔ พบว่า ปัจจัยที่นำมาสู่ความสำเร็จของการมีส่วนร่วมของชุมชนในการจัดการในภาวะวิกฤติดังกล่าวได้แก่ ผู้นำ (นายกเทศมนตรีเทศบาลนครปากเกร็ด ผู้นำชุมชน/ประธานชุมชนและพระภิกษุสงฆ์) มีภาวะผู้นำแบบประชาธิปไตยเน้นการมีส่วนร่วมของชุมชนความสามัคคีของคนในชุมชนความเสียสละการติดต่อสื่อสารและการประชาสัมพันธ์รวมทั้งการได้รับความช่วยเหลือจากหน่วยงานต่าง ๆ

ไพลิน นุชถาวร^{๕๒} ได้ศึกษาวิจัย “การมีส่วนร่วมของผู้ใช้น้ำในการบริหารจัดการน้ำชลประทาน : กรณีศึกษา โครงการส่งน้ำและบำรุงรักษาโดมน้อย จังหวัดอุบลราชธานี” พบว่า

๑. การมีส่วนร่วมของผู้ใช้น้ำในการบริหารจัดการน้ำชลประทานในภาพรวมอยู่ในระดับมาก

๒. ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการมีส่วนร่วมของผู้ใช้น้ำในการบริหารจัดการน้ำทุกขั้นตอนพบว่า ตัวแปรอิสระมีความสัมพันธ์ ๖ ตัวแปร มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ ๐.๐๕ ได้แก่ การสื่อสารและการประชาสัมพันธ์ บทบาทผู้นำกลุ่มผู้ใช้น้ำ ความรู้ความเข้าใจของผู้ใช้น้ำ ความเข้มแข็งของกลุ่มผู้ใช้น้ำ ความพึงพอใจของผู้ใช้น้ำ และบทบาทสมาชิกกลุ่มผู้ใช้น้ำ

^{๕๑} วิภาวี กฤษณะภู่, “การมีส่วนร่วมของชุมชนในการจัดการชุมชนในภาวะมหาอุทกภัย ปี ๒๕๕๔ : เรียนรู้ความสำเร็จจากชุมชนเทศบาลนครปากเกร็ด จังหวัดนนทบุรี”, **บทความวิจัย**, วารสารมนุษยศาสตร์สังคมศาสตร์ ๓๐ (๒) พ.ศ. - ส.ศ. ๕๖, หน้า ๖๕-๖๖.

^{๕๒} ไพลิน นุชถาวร, “การมีส่วนร่วมของผู้ใช้น้ำในการบริหารจัดการน้ำชลประทาน : กรณีศึกษาโครงการส่งน้ำและบำรุงรักษาโดมน้อย จังหวัดอุบลราชธานี”, **รายงานวิจัย**, (นนทบุรี : มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช, ๒๕๕๒).

๓. การเปรียบเทียบความแตกต่างการมีส่วนร่วมในการบริหารจัดการน้ำ พบว่า ผู้ใช้น้ำขาดการวิเคราะห์ปัญหาและแนวทางการแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้น ปัญหาการกำหนดระเบียบกระบวนการ และวิธีดำเนินกิจกรรมทางการบริหารจัดการน้ำและบำรุงรักษา การร่วมสมทบแรงงานในการขุดลอกคลอง-คูส่งน้ำและทางระบายน้ำ และมีปัญหาด้านการเสนอแนะเพื่อแก้ไขปรับปรุงการบริหารจัดการน้ำและการบำรุงรักษา ทั้งนี้ผู้ใช้น้ำได้เสนอแนะเพื่อแก้ไขปรับปรุงการบริหารจัดการน้ำและการบำรุงรักษา ทั้งนี้ผู้ใช้น้ำได้เสนอแนะเจ้าหน้าที่ชลประทานควรเพิ่มการประชาสัมพันธ์ และผู้เกี่ยวข้องต้องช่วยกันตรวจสอบการส่งน้ำอย่างเคร่งครัด ควรซ่อมแซมคลองให้ใช้งานได้ดี และควรเก็บเงินค่าน้ำชลประทาน

เอนกพงศ์ ธรรมาธิวัฒน์^{๕๓} ได้ศึกษาวิจัย “การมีส่วนร่วมของชุมชนในการจัดการน้ำของจังหวัดเพชรบูรณ์ตามแนวปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียงอย่างยั่งยืน” พบว่า ระดับการมีส่วนร่วมในการจัดการตามแนวปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียงอย่างยั่งยืนตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้ภาพรวมของประชาชนกลุ่มตัวอย่างมีระดับของการมีส่วนร่วม อยู่ในระดับ ปานกลาง แต่มีส่วนร่วมในการดำเนินการมากที่สุด รองลงมาเป็นการมีส่วนร่วมในการปรึกษาหารือ ปัญหาที่พบด้านการจัดการน้ำตามแนวปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียงอย่างยั่งยืน ได้แก่ ประชาชนไม่ให้ความสำคัญกับการประชุมกลุ่ม องค์กรหรือกลุ่มผู้ใช้ไม่มีประสิทธิภาพในด้านการบริหารจัดการน้ำ หน่วยงานที่เกี่ยวข้องควรสร้างความตระหนักให้ประชาชนต่อการจัดการน้ำตามแนวปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียงอย่างยั่งยืน ปัญหาด้านการส่งน้ำล่าช้า ไม่ทันฤดูกาลเพาะปลูกพืชในฤดูแล้ง คลองส่งน้ำชลประทานเกิดการรั่วซึม อุดตันมีวัชพืชขวางทางการไหลของน้ำทำให้การส่งน้ำไม่สะดวก จากการที่ผู้วิจัยได้สร้างความเข้าใจในกระบวนการวิจัยแบบมีส่วนร่วมของชาวบ้าน เพื่อให้เล็งเห็นถึงความสำคัญของการมีส่วนร่วมในการบริหารจัดการน้ำร่วมกัน สร้างความรู้ความเข้าใจอันดีต่อกระบวนการและผลประโยชน์ของการทำวิจัย ประโยชน์ที่ชุมชนจะได้รับจากการบริหารจัดการน้ำ สร้างการมีส่วนร่วมในกระบวนการวางแผนการวิจัย โดยอาศัยกลไกการมีส่วนร่วมของทุกฝ่ายและที่สำคัญคือประชาชนในพื้นที่ผู้มีส่วนได้เสียด้วย เพื่อให้ทรัพยากรน้ำมีใช้อย่างทั่วถึงการมีส่วนร่วมของชุมชนในการจัดการน้ำก็ควรที่จะต้องเป็น “การจัดการน้ำอย่างยั่งยืน” โดยเน้นให้ทุกส่วนของสังคมรู้จักคุณค่าของน้ำ ใช้น้ำอย่างพอประมาณมีเหตุผล เพื่อให้ทรัพยากรน้ำมีใช้อย่างทั่วถึง เกิดประสิทธิภาพอย่างเต็มที่ มีความสมดุลทั้งปริมาณและคุณภาพ ตามแนวปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง โดยการใช้ทรัพยากรอย่างสมดุลและพอประมาณ รักษาคุณภาพทางธรรมชาติในลุ่มน้ำไว้ โดยอาศัยกลไกการมีส่วนร่วมของทุกฝ่ายโดยเฉพาะประชาชนในลุ่มน้ำผู้มีส่วนได้เสียด้วย

จันทิมา ตั้งตระกูลทรัพย์^{๕๔} ได้ศึกษาวิจัย “การมีส่วนร่วมของประชาชนในการบริหารจัดการน้ำในพื้นที่โครงการศูนย์ศึกษาการพัฒนาภูพานอันเนื่องมาจากพระราชดำริ จังหวัดสกลนคร” พบว่า กลุ่มตัวอย่างเป็นเพศชาย มีอายุระหว่าง ๔๑-๕๐ ปี สำเร็จการศึกษาในระดับประถมศึกษาปีที่

^{๕๓} เอนกพงศ์ ธรรมาธิวัฒน์, “การมีส่วนร่วมของชุมชนในการจัดการน้ำของจังหวัดเพชรบูรณ์ ตามแนวปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียงอย่างยั่งยืน”, รายงานวิจัย, (สำนักบริหารโครงการวิจัยในอุดมศึกษาและพัฒนา มหาวิทยาลัยวิจัยแห่งชาติ : มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบูรณ์, ๒๕๕๕).

^{๕๔} จันทิมา ตั้งตระกูลทรัพย์, “การมีส่วนร่วมของประชาชนในการบริหารจัดการน้ำ ในพื้นที่โครงการศูนย์ศึกษาการพัฒนาภูพานอันเนื่องมาจากพระราชดำริ จังหวัดสกลนคร”, รายงานวิจัย, (กรุงเทพมหานคร : มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์, ๒๕๕๐).

๔-๖ ประกอบอาชีพทำนา แหล่งที่มาของรายได้มากจากการเพาะปลูก รายได้ ๓๐,๐๐๑-๔๐,๐๐๐ บาท รายได้ที่ได้รับเฉลี่ยเท่ากับ ๔๒,๐๘๔ บาท/ครัวเรือน/ปี โดยมีรายได้ต่ำสุด ๑๐,๐๐๐ บาท/ครัวเรือน/ปี มีรายได้เพียงพอแต่ไม่เหลือเก็บ สำหรับผลการศึกษาระดับการมีส่วนร่วมของประชาชน พบว่า กลุ่มตัวอย่างมีส่วนร่วมในการบริหารจัดการน้ำ ทั้ง ๔ ด้าน ในภาพรวมมีส่วนร่วมอยู่ในระดับปานกลาง โดยด้านการมีส่วนร่วมในการวางแผนใช้น้ำ มีค่าเฉลี่ยสูงสุด รองลงมาคือ ด้านการมีส่วนร่วมในการแสดงความคิดเห็น ด้านการมีส่วนร่วมดูแลรักษาคลองส่งน้ำและวัสดุอุปกรณ์การเกษตร และด้านการมีส่วนร่วมในการจัดสรรน้ำ ส่วนผลการศึกษาระดับความรู้ในการใช้น้ำและระดับการรับรู้ข่าวสารเกี่ยวกับการใช้น้ำ พบว่า กลุ่มตัวอย่างมีระดับความรู้ในการใช้น้ำอยู่ในระดับสูง โดยเฉพาะด้านการจัดการทรัพยากรน้ำ กล่าวคือ การจัดการ การจัดสรร การใช้ทรัพยากรน้ำ การแก้ไขปัญหา น้ำท่วม น้ำเน่าเสีย การอนุรักษ์แหล่งน้ำ ตลอดจนการจัดลำดับความสำคัญของการใช้น้ำในกิจกรรมต่าง ๆ ในขณะที่ระดับการรับรู้ข่าวสารเกี่ยวกับการใช้น้ำอยู่ในระดับต่ำ โดยเฉพาะการรับรู้ข่าวสารเกี่ยวกับการใช้น้ำจากสื่อประเภทหนังสือพิมพ์

สุรัตน์ ภิรมย์^{๕๕} ได้ศึกษาวิจัย “การจำลองสภาพน้ำท่วมด้วยแบบจำลอง HEC- RAS และระบบสารสนเทศทางภูมิศาสตร์เพื่อบรรเทาอุทกภัยในแม่น้ำเจ้าพระยา ตอนล่างโดยใช้แก้มลิง” พบว่า

แนวทางที่ ๑ สามารถลดอัตราการไหลสูงสุดได้ ๑๐๓ ลูกบาศก์เมตรต่อวินาที และหลักจากมีแก้มลิงสามารถลดระดับน้ำจากไม่มีแก้มลิงได้เฉลี่ยทั้งลำน้ำเป็น ๐.๓๖ เมตร

แนวทางที่ ๒ สามารถลดอัตราการไหลสูงสุดได้ ๑,๐๒๐ ลูกบาศก์เมตรและการมีแก้มลิงทำให้ระดับน้ำลดลงเฉลี่ยทั้งลำน้ำเป็น ๐.๗๘ เมตร

แนวทางที่ ๓ สามารถลดอัตราการไหลสูงสุดที่ด้านท้ายน้ำของแก้มลิงที่ ๑ เท่ากับ ๘.๔ ลูกบาศก์เมตรต่อวินาที และสามารถลดระดับน้ำลงได้เฉลี่ยทั้งลำน้ำเท่ากับ ๑.๐๙ เมตร

ณรงค์ พลละเอียด^{๕๖} ได้ศึกษาวิจัย “การน้อมนำแนวพระราชดำริของพระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัวไปประยุกต์ใช้ในการแก้ไขปัญหาวิกฤตการณ์น้ำ” พบว่า สาเหตุของวิกฤตการณ์น้ำ ส่วนหนึ่งมาจากการเปลี่ยนแปลงภูมิอากาศโลก อีกส่วนหนึ่งมาจากพฤติกรรมมนุษย์ที่ยังไม่หยุดทำลายทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม รวมทั้ง การบริหารจัดการภาครัฐที่ไม่มีประสิทธิภาพจึงทำให้เกิดภาวะน้ำแห้ง น้ำท่วม น้ำเสีย น้ำทะเลกัดเซาะชายฝั่งเกิดขึ้นตามวงรอบปีเป็นประจำทุกปี ผลความก้าวหน้าในการดำเนินงานตามแผนแม่บทฯ ในห้วง ๘ เดือนแรก ได้ผลงานรวมประมาณร้อยละ ๗๐ ซึ่งส่วนใหญ่เป็นงานระยะเร่งด่วน หากรัฐบาลยึดแนวทางและรูปแบบตามแนวพระราชดำริฯ ในการจัดการพื้นที่ “ต้นน้ำ กลางน้ำและปลายน้ำ” จะมีโอกาสประสบความสำเร็จสูง แต่ความเสี่ยงที่

^{๕๕} สุรัตน์ ภิรมย์, “การจำลองสภาพน้ำท่วมด้วยแบบจำลอง HEC- RAS และระบบสารสนเทศทางภูมิศาสตร์เพื่อบรรเทาอุทกภัยในแม่น้ำเจ้าพระยา ตอนล่างโดยใช้แก้มลิง”, รายงานวิจัย, (นครปฐม: มหาวิทยาลัยศิลปากร, ๒๕๕๔).

^{๕๖} ณรงค์ พลเอียด, “การน้อมนำแนวพระราชดำริของพระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัวไปประยุกต์ใช้ในการแก้ไขปัญหาวิกฤตการณ์น้ำ”, รายงานวิจัย, (กรุงเทพมหานคร : สถาบันวิชาการป้องกันประเทศ วิทยาลัยป้องกันราชอาณาจักร, ๒๕๕๔).

สำคัญที่สุด คือ จะต้องปราศจากการทุจริตคอร์รัปชันหรือเอื้อประโยชน์ให้กับตนเองและพวกพ้อง ส่วนข้อเสนอแนะที่สำคัญ คือ จำต้องสร้าง “ข้อต่อ” ระดับพื้นที่เพื่อเชื่อมต่อกับองค์กรระดับนโยบาย การแก้ไขปัญหาจะมีประสิทธิภาพและยั่งยืนมากยิ่งขึ้น

กองนโยบายและแผนงาน สำนักผังเมืองกรุงเทพมหานคร^{๕๗} ได้ศึกษาวิจัย “ผลกระทบของระบบป้องกันน้ำท่วม (แก้มลิง) ต่อประชากรฝั่งตะวันตกของกรุงเทพมหานคร” พบว่า

๑. ประชากรในพื้นที่ศึกษาส่วนใหญ่เป็นพ่อบ้านแม่บ้านไม่ได้ประกอบอาชีพ เนื่องจากเป็นผู้สูงอายุ ส่วนผู้ที่อยู่ในวัยแรงงานมีการเดินทางออกไปประกอบอาชีพนอกพื้นที่ที่สนองตอบกิจกรรมของเมือง

๒. การตั้งถิ่นฐานของประชากรกลุ่มตัวอย่างส่วนมากเป็นผู้ที่มีภูมิลำเนาดั้งเดิมเป็นชุมชนเก่าแก่และที่ดินอยู่อาศัยเป็นของบรรพบุรุษดั้งเดิม แต่มีบางส่วนเช่าที่เอกชนและที่ดินของกรมการศาสนา

๓. การติดตามข่าวสารในสถานการณ์น้ำท่วมส่วนใหญ่ได้รับรู้ข้อมูลข่าวสารตลอดทางโทรทัศน์ วิทยุ หนังสือพิมพ์และอินเทอร์เน็ตมากที่สุด

๔. ประชากรกลุ่มเป้าหมายส่วนใหญ่ มีความพึงพอใจในมาตรการพนฟู ขอมแซมและเพิ่มประสิทธิภาพคันกันน้ำให้สูงขึ้นเพื่อป้องกันน้ำท่วม และระบบระบายน้ำของกรุงเทพมหานครอยู่ในระดับปานกลาง

๕. ประชากรกลุ่มเป้าหมายส่วนใหญ่ไม่มีความเชื่อมั่นในระบบป้องกันน้ำท่วมของกรุงเทพมหานครว่าจะสามารถป้องกันน้ำท่วมในปี ๒๕๕๕ นี้ ได้กรุงเทพมหานครได้มีการประชาสัมพันธ์แผน การป้องกันน้ำท่วมเป็นระยะผ่านช่องทางสื่อต่าง ๆ แต่ระดับความพึงพอใจของประชากรกลุ่มที่ถูกสัมภาษณ์ส่วนใหญ่ที่พึงพอใจในระดับปานกลาง

มานะ ชุนวิชัย^{๕๘} ได้ศึกษาวิจัย “บทสังเคราะห์ชุดโครงการวิจัย ความรู้และการจัดการน้ำของคนนครศรีธรรมราช” พบว่า ปัญหาเกี่ยวข้องกับน้ำของประเทศไทยมีเพิ่มมากขึ้นทุกขณะในปัจจุบัน และมีแนวโน้มจะทวีความรุนแรงของปัญหานี้เพิ่มขึ้นเรื่อย ๆ ในฐานะที่น้ำเป็นปัจจัยพื้นฐานการดำรงชีพของคนตลอดมา ส่วนหนึ่งของปัญหาที่เกิดขึ้นเพราะความรู้เรื่องน้ำในสังคมไทยยังมีอยู่น้อย เท่าที่มีอยู่มากเป็นความรู้ในชุดของราชการ ได้แก่ กรมชลประทาน และมหาวิทยาลัย ทั้ง ๆ ที่ความรู้เรื่องน้ำกระจายอยู่ในชุมชนทุกแห่งในประเทศไทย ความรู้ที่กระจายอยู่ตามพื้นที่ต่าง ๆ นี้เป็นชุดความรู้ที่มีความสอดคล้องกับลักษณะเฉพาะของภูมิศาสตร์ของพื้นที่เหล่านั้น แต่ความรู้ดังกล่าวนี้มักไม่เป็นที่ยอมรับและคนกลุ่มต่าง ๆ ไม่ได้ให้ความสำคัญ หน้าที่ยังถูกมองเป็นเรื่องของความรู้ที่ขาดหลักวิชาการไม่สอดคล้องกับกระแสการพัฒนาประเทศที่กำลังก้าวสู่ความทันสมัย กล่าวเฉพาะชุมชนในนครศรีธรรมราช เป็นชุมชนที่เคยร่ำรวยด้วยภูมิปัญญาเกี่ยวกับน้ำ โดยเฉพาะการที่

^{๕๗} กองนโยบายและแผนงาน สำนักผังเมือง กรุงเทพมหานคร, “ผลกระทบของระบบป้องกันน้ำท่วม (แก้มลิง) ต่อประชากรฝั่งตะวันตกของกรุงเทพมหานคร”, รายงานวิจัย, (กรุงเทพมหานคร : สำนักผังเมือง กรุงเทพมหานคร, ๒๕๕๕), หน้า ๔๐.

^{๕๘} มานะ ชุนวิชัย, “บทสังเคราะห์ชุดโครงการวิจัยความรู้และการจัดการน้ำของคนนครศรีธรรมราช”, รายงานวิจัย, (คณะครุศาสตร์: มหาวิทยาลัยราชภัฏนครศรีธรรมราช, ๒๕๕๖).

ชุมชนในที่ราบลุ่มของนครศรีธรรมราช เคยผ่านการทำนามาอย่างยาวนานทำให้จำเป็นต้องมีความรู้ที่เหมาะสมในการจัดการน้ำ เป็นความรู้ที่เกิดขึ้นจากประสบการณ์ของคนรุ่นแล้วรุ่นเล่า ทั้งนี้เพราะความรู้เกี่ยวกับน้ำย่อมหมายถึงความสำเร็จของการประกอบอาชีพทำนา ในขณะที่คนในนครศรีธรรมราชในพื้นที่อื่น ๆ เช่น พื้นที่เชิงเขา พื้นที่ป่าพรุ พื้นที่ชายฝั่งทะเล ก็จะมีชุดความรู้ที่เป็นแบบฉบับของตัวเองเช่นกัน เช่น คนในพื้นที่เชิงเขาในพื้นที่นครศรีธรรมราช มีความรู้เรื่องการสร้างฝายชะลอน้ำ การนำความรู้สมัยใหม่มาผสมกับความรู้เก่าในการจัดทำระบบประปาภูเขา รวมถึงความรู้เรื่องการหาน้ำในการขุดบ่อ เป็นต้น ผู้คนที่อาศัยในพื้นที่ป่าพรุมีความรู้เรื่องน้ำรูปแบบหนึ่ง เช่น การสร้างวิธีการเก็บกักน้ำเพื่อบริโภค การขุดบ่อเพื่อเก็บน้ำไว้ใช้ การขุดบ่อล่อปลา ความรู้เกี่ยวกับวิธีการหาน้ำในพื้นที่ป่าพรุ รวมถึงการสร้างวิธีการในการเข้าถึงทรัพยากรแหล่งน้ำของคนกลุ่มต่าง ๆ ที่อาศัยอยู่บริเวณรอบพรุ ผู้คนในพื้นที่ราบลุ่มและชายฝั่งทะเลมีองค์ความรู้เรื่องน้ำและการจัดการอีกรูปแบบหนึ่ง เช่น การทำระบบชลประทานโดยชุมชนที่เรียกว่าเหมืองห้วยนา ระบบการขุดโคกยกทรงซึ่งเป็นระบบการจัดการน้ำของชุมชนในลุ่มน้ำปากพนังในปัจจุบัน รวมถึงความรู้เรื่องฤดูกาลของน้ำ ความรู้เรื่องการคาดการณ์เกี่ยวกับปริมาณของน้ำในแต่ละปีโดยวิธีการต่าง ๆ หรือการให้ความหมายเกี่ยวกับน้ำ เช่น น้ำพะ น้ำหลาก น้ำท่วม

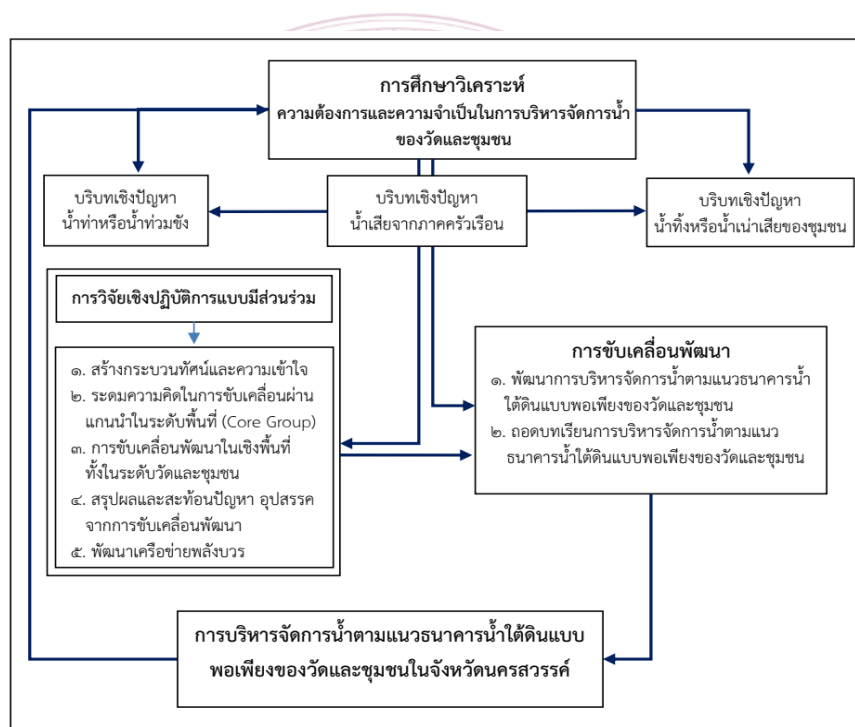
สำหรับความรู้เรื่องน้ำสมัยใหม่ เช่น การพยากรณ์อากาศของกรมอุตุนิยมวิทยา การจัดการน้ำแบบใหม่ เช่น การจัดสร้างเหมืองฝาย การสร้างทางระบายน้ำคอนกรีต การสร้างเขื่อนโดยกรมชลประทาน การจัดการน้ำโดยระบบประปา ของการประปาส่วนภูมิภาค ได้เข้ามาสู่สังคมนครศรีธรรมราช พร้อม ๆ กับกระแสการพัฒนาแนวใหม่ ช่วงเวลานี้เองที่ ความรู้เรื่องน้ำและการจัดการของผู้คนในนครศรีธรรมราชจึงเปลี่ยนแปลงไป ความรู้ดั้งเดิมถูกมองเป็นเรื่องที่ขาดหลักวิชา สถานการณ์บางอย่างเกี่ยวกับน้ำ เช่น น้ำหลากถูกมองเป็นปัญหา กล่าวได้ว่าการเข้ามาของการจัดการน้ำแบบใหม่ส่งผลกระทบกับความรู้และภูมิปัญญาดั้งเดิมของชาวนครศรีธรรมราช อย่างไรก็ตามความรู้เรื่องน้ำและการจัดการน้ำแบบเดิมของชาวนครศรีธรรมราชไม่ได้หายไปเสียทีเดียว ยังคงมีอยู่บ้างทั้งที่เป็นรูปแบบดั้งเดิมและที่เป็นความรู้ที่ประยุกต์ใช้ตามสมัย แต่นับวันความรู้เหล่านี้จะลดบทบาทในฐานะเป็นสิ่งสร้างสรรค์ชุมชนลงเรื่อย ๆ เมื่อเป็นเช่นนี้จึงมีความจำเป็นในการค้นหาความรู้เรื่องน้ำและระบบการจัดการน้ำของชุมชนต่าง ๆ ในนครศรีธรรมราช เพื่อเป็นการยกระดับความรู้ที่มีอยู่ในชุมชนขึ้นมาเป็นองค์ความรู้ เพื่อว่าความรู้ของชุมชนเกี่ยวกับการจัดการทรัพยากรน้ำอาจได้รับการยอมรับในทางวิชาการเพิ่มมากขึ้น วัตถุประสงค์โครงการเพื่อศึกษาองค์ความรู้เรื่องน้ำและการจัดการของชาวนครศรีธรรมราชในพื้นที่ซึ่งมีความแตกต่างกันตามสภาพภูมิศาสตร์ ๓ พื้นที่ ได้แก่พื้นที่เชิงเขา พื้นที่ป่าพรุ และพื้นที่ราบลุ่ม และเพื่อศึกษาการบริหารจัดการน้ำประปาหมู่บ้านของตำบลละอาย อำเภอนางรอง จังหวัดนครศรีธรรมราช

กล่าวโดยสรุป ในการบริหารจัดการน้ำนั้น นอกจากการให้คำปรึกษา การให้ข้อมูลข่าวสารที่ถูกต้องต่อประชาชนแล้ว สิ่งที่สำคัญก็คือควรที่จะมีการจัดตั้งเครือข่ายและคัดเลือกตัวแทนกลุ่มผู้ใช้น้ำร่วมเป็นกรรมการกลางเพื่อร่วมรับฟังและแก้ปัญหาพร้อมกัน มีการพัฒนาจิตสำนึกในการใช้น้ำ เพิ่มบทบาทผู้นำกลุ่มผู้ใช้น้ำเพื่อเสริมสร้างความรู้ความเข้าใจในการบริหารจัดการน้ำร่วมกัน โดยการสร้างความรู้ความเข้าใจอันดีต่อกัน โดยอาศัยกลไกการมีส่วนร่วมของทุกฝ่ายและประชาชนในพื้นที่ผู้มีส่วนได้เสียในเชิงพื้นที่นั้น ๆ ด้วย ในขณะที่การบริหารจัดการน้ำตามแนวพระราชดำรินั้น ควรที่จะมี

การวางแผนการใช้น้ำ การจัดสรรน้ำ การมีส่วนร่วมดูแลรักษาลongsongน้ำ เพื่อการแก้ไขปัญหาทั่วมน้ำแล้งและน้ำเน่าเสีย มีความรู้เรื่องการสร้างฝายชะลอน้ำ การนำความรู้สมัยใหม่มาผสมกับความรู้เก่า เช่นการจัดทำระบบประปาภูเขา การหาตาน้ำในการขุดบ่อ และการสร้างวิธีการเก็บกักน้ำเพื่อบริโภค

๒.๙ กรอบแนวคิดการวิจัย

กรอบแนวคิดในการศึกษาวิจัย (Conceptual Framework) เรื่องนี้ มุ่งที่จะศึกษาการบริหารจัดการน้ำตามแนวธนาคารน้ำใต้ดินแบบพอเพียงของวัดและชุมชน ผ่านกิจกรรมการพัฒนาการบริหารจัดการน้ำตามแนวธนาคารน้ำใต้ดินแบบพอเพียงของวัดและชุมชน ดังนี้



ภาพที่ ๒.๑๑ กรอบแนวคิดการวิจัย

บทที่ ๓

ระเบียบวิธีวิจัย

โครงการวิจัยเรื่อง “การบริหารจัดการน้ำตามแนวธนาคารน้ำใต้ดินแบบพอเพียงของวัดและชุมชนในจังหวัดนครสวรรค์” ในครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาการบริหารจัดการน้ำตามแนวธนาคารน้ำใต้ดินแบบพอเพียงของวัดและชุมชนให้เป็นพื้นที่ตัวอย่างหรือพื้นที่ต้นแบบ โดยการวิจัยในครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงปฏิบัติการแบบมีส่วนร่วม (Participatory Action Research: PAR) ซึ่งมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

- ๓.๑ รูปแบบการวิจัย
- ๓.๒ พื้นที่วิจัยและประชากร
- ๓.๓ เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย
- ๓.๔ การเก็บรวบรวมข้อมูล
- ๓.๕ การวิเคราะห์ข้อมูล
- ๓.๖ สรุปกระบวนการวิจัย

๓.๑ รูปแบบการวิจัย

เพื่อให้การวิจัยครั้งนี้มีประสิทธิภาพและเป็นไปตามวัตถุประสงค์ของการวิจัย ผู้วิจัยได้กำหนดระเบียบวิธีวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงปฏิบัติการแบบมีส่วนร่วม (Participatory Action Research: PAR) โดยใช้วิธีทฤษฎีวิจัย ดังนี้

๓.๑.๑ การศึกษาในเชิงเอกสาร (Documentary Study) มุ่งศึกษา วิเคราะห์บริบทเชิงพื้นที่เกี่ยวกับวิถีการดำเนินชีวิต วัฒนธรรม ประเพณี ข้อมูลกายภาพ ข้อมูลประชากร ข้อมูลเศรษฐกิจ ข้อมูลทุนชุมชน โดยเฉพาะที่เกี่ยวกับการบริหารจัดการน้ำที่จะนำไปสู่การพัฒนาการบริหารจัดการน้ำตามแนวธนาคารน้ำใต้ดินแบบพอเพียง และถอดบทเรียนการบริหารจัดการน้ำตามแนวธนาคารน้ำใต้ดินแบบพอเพียงของวัดและชุมชนต้นแบบ ที่มีความเหมาะสมและไม่ขัดต่อวิถีชีวิต ค่านิยม วัฒนธรรม และประเพณีอันดีงามของชุมชน

๓.๑.๒ การวิจัยเชิงปฏิบัติการแบบมีส่วนร่วม (Participatory Action Research: PAR) เพื่อออกแบบพัฒนากิจกรรมในโครงการย่อยที่ ๒ โดยมีขั้นตอนดำเนินการวิจัย ๔ ขั้นตอน ตามแนวคิดของ Kemmis & McTaggart คือ

ขั้นตอนที่ ๑ การวางแผน (Plan) เป็นขั้นตอนของการสร้างความตระหนักรู้ของชุมชน เพื่อให้เกิดแรงจูงใจในการเปลี่ยนแปลง โดยดำเนินการในลักษณะของการร่วมคิด ร่วมทำ ร่วมติดตาม ประเมินผล ระหว่างผู้มีส่วนได้เสียหรือผู้ที่เกี่ยวข้องทุกภาคส่วนควบคู่กับคณะผู้วิจัย เพื่อนำไปสู่กระบวนการบริหารจัดการน้ำตามแนวธนาคารน้ำใต้ดินแบบพอเพียง

๑) การประสานงานในระดับพื้นที่เป้าหมายเพื่อชี้แจงรายละเอียดของโครงการวิจัย ประสานความร่วมมือ สร้างความสัมพันธ์ที่ดี สร้างความไว้วางใจ และการยอมรับ รวมทั้งแนะนำ แนวคิด หลักการความสำคัญ และขั้นตอนการวิจัยปฏิบัติการ และจัดทำบันทึกข้อตกลงความร่วมมือ

๒) การประชุมแกนนำระดับชุมชนเพื่อทำความเข้าใจเรื่องการบริหารจัดการน้ำตาม แนวธนาคารน้ำใต้ดิน และร่วมรับฟังแนวทางการขับเคลื่อน และสร้างกลไกการขับเคลื่อนพัฒนาการ บริหารจัดการน้ำตามแนวธนาคารน้ำใต้ดินแบบพอเพียงของวัดและชุมชน

๓) การกำหนดขอบเขตของพื้นที่ โดยการจุดดำเนินการในชุมชนเพื่อแสดงให้เห็นถึง ขอบเขตของพื้นที่

๔) การแต่งตั้งคณะทำงานระดับตำบลเพื่อขับเคลื่อนพัฒนาการบริหารจัดการน้ำตาม แนวธนาคารน้ำใต้ดินแบบพอเพียงของวัดและชุมชนในตำบลหนองนมวัว และตำบลหัวถนน อำเภอ ท่าตะโก จังหวัดนครสวรรค์

๕) การแต่งตั้งคณะทำงานในการขับเคลื่อนพัฒนาการบริหารจัดการน้ำตามแนว ธนาคารน้ำใต้ดินแบบพอเพียงของวัดและชุมชน ประกอบด้วย

(๑) นักจัดการชุมชนตำบลหนองนมวัว อำเภอลาดยาว จำนวน ๑๐ รูป/คน

(๒) นักจัดการชุมชนตำบลหัวถนน อำเภอท่าตะโก จำนวน ๑๐ รูป/คน

๖) การวิเคราะห์และการสร้างฉันทามติผ่านการถอดบทเรียนการบริหารจัดการน้ำ ตามแนวธนาคารน้ำใต้ดินแบบพอเพียงของวัดและชุมชนในจังหวัดนครสวรรค์ โดยการเปิดเวที สาธารณะ ผ่านเวทีชวนคิด ชวนคุยกับผู้มีส่วนได้เสีย (เปลี่ยน ME เป็น WE) เพื่อสร้างผลประโยชน์ ร่วมกันของชุมชน ตามแนวคิด ๕ ร่วมเพื่อการเปลี่ยนแปลง คือ ร่วมกันริเริ่ม (ร่วมทีมตัวแทนทั้ง ระบบ) ร่วมกันรับรู้ (สังเกตความเป็นไป) ร่วมกันเปิดใจ (มีสติ ละอึดตา สร้างภาพชุดอนาคตร่วมกัน) ร่วมกันสร้างสรรค์ (ลงมือปฏิบัติ ค้นหาสิ่งที่ทำได้ และจำเป็นต้องทำร่วมกัน) และร่วมกันเปลี่ยนแปลง (ร่วมกันทำเพื่อความเป็นไปของชุมชน) ใน ๓ ประเด็นสำคัญ ประกอบด้วย

(๑) การรู้จักปัญหาและผลกระทบในพื้นที่ มองให้เห็นว่าเป็นปัญหาร่วมกันของ ชุมชนทั้งหมดในพื้นที่

(๒) การรู้จักตัวตน รู้จักทุนทางสังคมหรือทุนทางชุมชน และอัตลักษณ์เชิงพื้นที่

(๓) การรู้จักอนาคตหรือความต้องการของชุมชน ทั้งในด้านการบริหารจัดการน้ำ โดยร่วมกันคิดกิจกรรมหรือโครงการเพื่อนำไปสู่การขับเคลื่อนพัฒนา หรือนำไปสู่เกิดการเปลี่ยนแปลง ที่ดีขึ้นในทุกมิติ

ขั้นตอนที่ ๒ การปฏิบัติ (Act) ขั้นตอนนี้เป็นหัวใจสำคัญที่คณะผู้วิจัยได้ดำเนินการจัด ประชุมการวางแผนแบบมีส่วนร่วมซึ่งผู้วิจัยได้ประยุกต์เอาเทคนิคกระบวนการ AIC มาใช้จัดลำดับขั้น ในการประชุมและปฏิบัติในการเปิดพื้นที่รับฟังความเห็นของชุมชนและตัวแทน เพื่อร่วมกันวิเคราะห์ สะท้อนปัญหา และแสวงหาความต้องการของทุกฝ่าย การตอบข้อซักถามหรือข้อสงสัย การเรียนรู้ ร่วมกัน เพื่อนำมากำหนดเป้าหมายที่ต้องการ ทิศทาง กิจกรรมการพัฒนาเพื่อแก้ไขปัญหา และหา แนวทางที่เหมาะสม รวมถึงสอดคล้องกับวิถีการดำเนินชีวิตของชุมชน โดยชุมชนเห็นด้วยและให้ความ ร่วมมือกับเครือข่ายนักจัดการชุมชน นอกจากนั้นยังเป็นการพัฒนาการใช้ทุนและศักยภาพของ

ชุมชนด้วย (ทุนทางทรัพยากรธรรมชาติ ทุนทางวัฒนธรรม เป็นต้น) เพื่อนำไปสู่การสร้างพื้นที่ต้นแบบ
การบริหารจัดการน้ำตามแนวธนาคารน้ำใต้ดินแบบพอเพียง

๑) พัฒนาการบริหารจัดการน้ำตามแนวธนาคารน้ำใต้ดินแบบพอเพียงของวัดและ
ชุมชน

๒) ถอดบทเรียนการบริหารจัดการน้ำตามแนวธนาคารน้ำใต้ดินแบบพอเพียงของวัด
และชุมชนในจังหวัดนครสวรรค์

ขั้นตอนที่ ๓ สังเกต ติดตาม และประเมินผลการขับเคลื่อนกิจกรรมฯ เป็นขั้นตอนที่ทีม
วิจัยติดตามประเมินผลการดำเนินงานแต่ละขั้นตอนว่าต้องใช้กระบวนการอะไร อย่างไรบ้างและควรใช้
กระบวนการสำคัญอะไรบ้างที่จะส่งผลต่อความสำเร็จในการดำเนินงาน โดยให้ความสำคัญกับ
กระบวนการเรียนรู้ และกระบวนการมีส่วนร่วมของผู้ที่เกี่ยวข้อง นอกจากนี้ยังรวมถึงกระบวนการ
จัดการข้อมูลความรู้กระบวนการบริหารจัดการ กระบวนการขับเคลื่อนสังคม เป็นต้น ผลที่เกิดขึ้นทั้งที่
โดยตั้งใจและไม่ตั้งใจมีอะไรบ้าง ทั้งที่เป็นผลผลิต ผลลัพธ์และผลกระทบ โดยเฉพาะในเรื่องการพัฒนา
ขีดความสามารถ (Empower) ของคนในชุมชนและการพัฒนากระบวนการขับเคลื่อนของสังคม
(Social Movement) โดยกำหนดประเด็นการประเมิน ดังนี้

๑) การประเมินกระบวนการชุมชน โดยกระบวนการกลไกสภาผู้นำชุมชน ผ่าน ๔
ขั้นตอน (๑) การประเมินสภาพชุมชน (๒) การวางแผน (๓) การดำเนินงาน และ (๔) การติดตามและ
ประเมินผล ด้วยตนเอง ๔ มิติ ประกอบด้วย (๑) การมีส่วนร่วม (๒) ผู้นำท้องถิ่น (๓) โครงสร้างองค์กร
(๔) ความสามารถในการประเมินปัญหา (๕) การระดมทรัพยากร (๖) การเชื่อมโยงกับองค์กร/ชุมชน
อื่น (๗) การตั้งคำถามเพื่อการเรียนรู้ (๘) ความสัมพันธ์กับตัวแทนองค์กรภายนอก (๙) การบริหาร
จัดการโครงการ

๒) การประเมินผลจากการสังเกตการณ์ของนักวิจัยและผู้ร่วมวิจัยท้องถิ่น การให้ความ
ร่วมมือ การทำกิจกรรม และผลการดำเนินการตามโครงการที่วางไว้ คณะผู้วิจัยได้สังเกตการ
ขับเคลื่อนกิจกรรมฯ เป็นการบันทึกข้อมูล หลักฐานต่าง ๆ โดยคณะผู้วิจัยสัมภาษณ์เชิงลึกแบบไม่เป็น
ทางการกับผู้ที่เกี่ยวข้องในกิจกรรม ผู้รับผิดชอบในกิจกรรมต่าง ๆ ผู้วิจัยจะเน้นบทบาทการเป็นผู้มีส่วน
ร่วมและเป็นผู้ส่งเสริมสนับสนุนและอำนวยความสะดวกให้มีการสังเกตผลที่เกิดขึ้นเกี่ยวกับผลที่ได้
จากการจริง (Actual Effects) ทั้งคาดหวังและไม่ได้คาดหวัง ทั้งทางบวกและทางลบ เพื่อให้ได้คำตอบ
เกี่ยวกับผลสำเร็จของการขับเคลื่อนกิจกรรมฯ ที่ชัดเจนขึ้น จากข้อมูลที่ได้มาจากหลากหลายแหล่ง
เช่น จากการสังเกตแบบมีส่วนร่วมและการสัมภาษณ์แบบไม่เป็นทางการ และสรุปผลการขับเคลื่อน
กิจกรรมฯ ทั้งหมดในพื้นที่เป้าหมายผ่านการประชุมของคณะผู้ร่วมวิจัยและผู้ร่วมวิจัยท้องถิ่น การให้
ความร่วมมือ การทำกิจกรรม และผลการดำเนินการตามโครงการที่วางไว้

คณะผู้วิจัยได้สังเกตการขับเคลื่อนกิจกรรมฯ เป็นการบันทึกข้อมูล หลักฐานต่าง ๆ โดย
คณะผู้วิจัยสัมภาษณ์เชิงลึกแบบไม่เป็นทางการกับผู้ที่เกี่ยวข้องในกิจกรรม ผู้รับผิดชอบในกิจกรรมต่าง ๆ
ผู้วิจัยจะเน้นบทบาทการเป็นผู้มีส่วนร่วมและเป็นผู้ส่งเสริมสนับสนุนและอำนวยความสะดวกให้มีการ
สังเกตผลที่เกิดขึ้นเกี่ยวกับผลที่ได้จากการจริง (Actual Effects) ทั้งคาดหวังและไม่ได้คาดหวัง ทั้ง
ทางบวกและทางลบ เพื่อให้ได้คำตอบเกี่ยวกับผลสำเร็จของการขับเคลื่อนกิจกรรมฯ ที่ชัดเจนขึ้น จาก

ข้อมูลที่ได้มาจากหลากหลายแหล่ง เช่น จากการสังเกตแบบมีส่วนร่วมและการสัมภาษณ์แบบไม่เป็นทางการ และสรุปผลการขับเคลื่อนกิจกรรมทั้งหมดผ่านการประชุมของคณะผู้ร่วมวิจัย

ขั้นตอนที่ ๔ สะท้อนผลการขับเคลื่อนกิจกรรมฯ การจัดเวทีประชาคมเพื่อค้นหาข้อมูลสู่ชุมชนและถอดบทเรียนการทำงาน ผ่านเทคนิคการทบทวนหลังการขับเคลื่อนกิจกรรมเสร็จสิ้น (After Action Review: AAR) โดยมีเป้าหมายให้เกิดการแบ่งปัน แลกเปลี่ยนเรียนรู้ผ่านการเล่าประสบการณ์จากวิธีการทำงาน เพื่อค้นหาความรู้ว่าเกิดอะไรขึ้นบ้าง ทำไปจึงเป็นเช่นนั้น ภายใต้กรอบการวิเคราะห์ตามหลักอริยสัจ ๔ คือ ๑) การระบุสภาพปัญหาที่เกิดขึ้นจากการขับเคลื่อนกิจกรรม ๒) การระบุสาเหตุของปัญหาที่เกิดขึ้นจากการขับเคลื่อนกิจกรรม ๓) เป้าหมายหรือแนวทางการปฏิบัติเพื่อแก้ไขปัญหที่เกิดขึ้นจากการขับเคลื่อนกิจกรรม และ ๔) วิธีการ ขั้นตอนที่จะแก้ไขปัญหที่เกิดขึ้นจากการขับเคลื่อนกิจกรรม

๓.๒ พื้นที่วิจัย ประชากรและผู้มีส่วนร่วมในการศึกษาวิจัย

๓.๒.๑ พื้นที่วิจัย

พื้นที่วิจัยในการวิจัยเชิงปฏิบัติการแบบมีส่วนร่วม (Participatory Action Research: PAR) คณะผู้วิจัยได้กำหนดพื้นที่เป้าหมายที่มีการขับเคลื่อนกิจกรรมต่าง ๆ ใน ๒ พื้นที่เป้าหมาย คือ ในตำบลหนองนมวัว อำเภอลาดยาว และตำบลหัวถนน อำเภอดำรงวิทยะโก จังหวัดนครสวรรค์

๓.๒.๒ ประชากรและผู้มีส่วนร่วมในการศึกษาวิจัย ประกอบด้วย

๑) ประชากรที่ใช้ในการศึกษา คือ ประชาชนที่อาศัยอยู่ในตำบลหนองนมวัว อำเภอลาดยาว และตำบลหัวถนน อำเภอดำรงวิทยะโก จังหวัดนครสวรรค์ รวมถึงผู้แทนส่วนงานภาครัฐ ผู้แทนองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น และคณะพระภิกษุ ที่เข้าร่วมกิจกรรมการประชุมประชาคมเพื่อสร้างการรับรู้และร่วมกำหนดทิศทางการขับเคลื่อนพัฒนาเพื่อแก้ไขปัญหาเรื่องน้ำท่วมขัง น้ำเน่าเสียจากการชักล้างของวัด ครัวเรือน หรือในชุมชน ทำให้เกิดกิจกรรมฝึกปฏิบัติหรือทดลองปฏิบัติในการบริหารจัดการน้ำตามแนวธนาคารน้ำใต้ดินแบบพอเพียง จำนวน ๔๐ รูป/คน

๒) นักจัดการชุมชนด้านการบริหารจัดการน้ำตามแนวธนาคารน้ำใต้ดินแบบพอเพียงของวัดและชุมชน ที่อาสาสมัครเข้าร่วมฝึกปฏิบัติ จำนวน ๒๐ รูป/คน ประกอบด้วย

นักจัดการชุมชนตำบลหนองนมวัว อำเภอลาดยาว	จำนวน ๑๐ รูป/คน
นักจัดการชุมชนตำบลหัวถนน อำเภอดำรงวิทยะโก	จำนวน ๑๐ รูป/คน

๓.๓ เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

ในการวิจัยครั้งนี้เพื่อให้การจัดเก็บข้อมูลรอบด้านและครอบคลุมประเด็นศึกษา คณะผู้วิจัยใช้เครื่องมือที่หลากหลายในการเก็บข้อมูล สอดรับกับกระบวนการวิจัยแต่ละขั้นตอนของงานวิจัยเชิงปฏิบัติการอย่างมีส่วนร่วม ทั้งนี้ คณะผู้วิจัยได้กำหนดเครื่องมือหลักที่จะนำมาใช้ในกระบวนการวิจัย ดังนี้

๓.๓.๑ แบบสังเกต (Observation) โดยทีมวิจัยและนักวิจัยชุมชน เป็นการสังเกตพฤติกรรมและการมีส่วนร่วมของผู้ที่เข้าร่วมกิจกรรม ผู้รับผิดชอบในกิจกรรมต่าง ๆ

๓.๓.๒ แบบประชาคมตำบล สำหรับการประชาคมผู้แทนทั้ง ๒ พื้นที่ เพื่อร่วมกันทบทวนเป้าหมายที่จะนำไปสู่การสร้างพื้นที่ต้นแบบทางการบริหารจัดการน้ำตามแนวธนาคารน้ำใต้ดินแบบพอเพียงที่เป็นรูปธรรมและเกิดความยั่งยืน

๓.๓.๓ ชุดกิจกรรมปฏิบัติการพัฒนาธนาคารน้ำใต้ดินแบบพอเพียงของนักจัดการชุมชน เป็นชุดกิจกรรมในการขับเคลื่อนพัฒนาในตำบลหนองนมวัว และตำบลหัวถนน อำเภอท่าตะโก จังหวัดนครสวรรค์ ประกอบด้วย

๑) ชุดกิจกรรมภาคปฏิบัติการพัฒนาการบริหารจัดการน้ำตามแนวธนาคารน้ำใต้ดินแบบพอเพียงของวัดและชุมชน

๒) ชุดกิจกรรมปฏิบัติในการถอดบทเรียน “การบริหารจัดการน้ำตามแนวธนาคารน้ำใต้ดินแบบพอเพียงของวัดและชุมชนในจังหวัดนครสวรรค์”

๓.๓.๔ แบบการประเมินเพื่อการพัฒนา ๙ มิติ ผ่านผู้นำชุมชนและนักจัดการชุมชนใน ๔ ขั้นตอน ๑) การประเมินสภาพชุมชน ๒) การวางแผน ๓) การดำเนินงาน และ ๔) การติดตามและประเมินผลด้วยตนเอง ๙ มิติ^๑ ประกอบด้วย

๑) การมีส่วนร่วม การมีส่วนร่วมในการตัดสินใจของสมาชิกชุมชน

๒) ผู้นำท้องถิ่น มีความสามารถในการทำงานให้กับชุมชนเต็มที่ องค์กรในชุมชนให้การสนับสนุนเต็มที่ ผู้นำทำงานร่วมกับกลุ่มภายนอกเพื่อเพิ่มทรัพยากร

๓) โครงสร้างองค์กร ความเชื่อมโยงระหว่างกลุ่มและองค์กรภายในชุมชน

๔) ความสามารถในการประเมินปัญหา สามารถประเมินปัญหาในชุมชน โดยอาศัยการเก็บข้อมูลเพื่อแก้ปัญหา

๕) การระดมทรัพยากร ชุมชนสามารถระดมทรัพยากรได้มากพอ ตัดสินใจเรื่องการกระจายทรัพยากร และมีการกระจายทรัพยากรได้ดี

๖) การเชื่อมโยงกับองค์กร/ชุมชนอื่น การประสานเชื่อมโยงกับหน่วยงานใน/นอกพื้นที่ เพื่อช่วยเพิ่มทรัพยากร เครือข่าย และการตัดสินใจต่าง ๆ ที่มีผลทำให้ชุมชนดีขึ้น

๗) การตั้งคำถามเพื่อการเรียนรู้ มีการใช้กระบวนการพูดคุยและแสดงความคิดเห็น ซึ่งนำไปสู่การเปลี่ยนแปลงร่วมกัน

๘) ความสัมพันธ์กับตัวแทนองค์กรภายนอก ความสัมพันธ์กับพี่เลี้ยง และบทบาทของพี่เลี้ยงซึ่งเป็นตัวแทนองค์กรภายนอกช่วยชุมชนในเรื่องการพัฒนาขีดความสามารถ

๙) การบริหารจัดการโครงการ ชุมชนบริหารจัดการ และรับผิดชอบเอง อย่างเป็นอิสระจากทีมพี่เลี้ยง

^๑ จีรนาร์ ทศศรี และญัตติพงศ์ แก้วทอง, บทที่ ๙ การประเมินกระบวนการชุมชน ใน การติดตามสนับสนุนและประเมินผลโครงการ, (สงขลา: โฟ-บาร์ด, ๒๕๕๙).

๓.๔ การเก็บรวบรวมข้อมูล

สำหรับการเก็บรวบรวมข้อมูลนั้น คณะผู้วิจัยจะใช้วิธีการเก็บรวบรวมข้อมูลที่หลากหลาย เพื่อให้ได้ข้อมูลตามวัตถุประสงค์ของการศึกษา โดยมีวิธีการเก็บรวบรวมข้อมูล ดังนี้

๓.๔.๑ การเก็บข้อมูลจากการศึกษาในเชิงเอกสาร (Documentary Study) โดยมุ่งศึกษาวิเคราะห์บริบทเชิงพื้นที่ ที่จะมีส่วนสนับสนุนให้วัด ชุมชน ภาคราชการ และองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นในพื้นที่ลุ่มน้ำสะแกกรัง โดยเฉพาะในพื้นที่ ตำบล หรือชุมชนที่ประสบปัญหาภาวะภัยแล้ง ซ้ำซากและน้ำท่วมซ้ำซากมาอย่างยาวนานให้เข้ามามีส่วนร่วมในการพัฒนาการบริหารจัดการน้ำโดยใช้แนวทางของธนาคารน้ำใต้ดินแบบพอเพียงมาเป็นกรอบการขับเคลื่อนพัฒนา ทั้งนี้เพื่อให้เกิดการเพิ่มขีดความสามารถหรือศักยภาพในการบริหารจัดการน้ำของวัดและชุมชนโดยเฉพาะการบริหารจัดการน้ำเพื่อการอุปโภคบริโภคและน้ำเพื่อการเกษตรให้มีศักยภาพที่สูงขึ้น รวมถึงยังเป็นส่วนหนึ่งในการแก้ไขปัญหาทั้งจากระบบครัวเรือนในชุมชน โดยมีการขับเคลื่อนพัฒนามาบนพื้นฐานของการมีส่วนร่วมตามหลัก “บวร” ทั้งบ้านหรือชุมชน ประชาชน วัดหรือพระสงฆ์ หรือคณะสงฆ์ และส่วนราชการทั้งหน่วยงานระดับท้องถิ่นหรือหน่วยงานราชการส่วนภูมิภาคที่เกี่ยวข้อง ผ่านกิจกรรมการมีส่วนร่วมในการพัฒนาในเรื่องของการบริหารจัดการน้ำตามแนวธนาคารน้ำใต้ดินแบบพอเพียงโดยมีวัดและชุมชนเป็นฐาน

๓.๔.๒ การเก็บข้อมูลจากข้อสรุปที่ได้จากการประชุมแกนนำ การจัดเวทีประชาคมตำบล เพื่อนำไปสู่การขับเคลื่อนพัฒนาพื้นที่ต้นแบบทางการบริหารจัดการน้ำตามแนวธนาคารน้ำใต้ดินแบบพอเพียงของวัดและชุมชนที่เป็นรูปธรรมและเกิดความยั่งยืน และเป็นข้อสรุปจากการวิเคราะห์และสังเคราะห์ข้อมูล ความคิดเห็นเพื่อทบทวน ปรับปรุง จัดลำดับความสำคัญ และกำหนดกิจกรรมหรือโครงการเพื่อนำไปสู่การขับเคลื่อนพัฒนาตามที่ทุกภาคส่วนร่วมกันกำหนด

๓.๔.๓ การเก็บข้อมูลจากการขับเคลื่อนพัฒนาพื้นที่ต้นแบบทางการบริหารจัดการน้ำตามแนวธนาคารน้ำใต้ดินแบบพอเพียงที่เป็นรูปธรรมและเกิดความยั่งยืนตามมติของที่ประชุมประชาคมระดับตำบล โดยมีเป้าหมายในการขับเคลื่อนพัฒนาที่เกี่ยวกับการพัฒนาไปสู่ความเป็นวัดและชุมชนต้นแบบในการบริหารจัดการน้ำตามแนวธนาคารน้ำใต้ดินแบบพอเพียง ที่มีความเหมาะสมและไม่ขัดต่อวิถีชีวิต ค่านิยม วัฒนธรรมและประเพณีอันดีงามของชุมชน

๓.๔.๔ การเก็บข้อมูลจากการสังเกต (Observation) โดยทีมวิจัย นักวิจัยชุมชน และนักจัดการชุมชน ซึ่งถือเป็นการสังเกตพฤติกรรมและการมีส่วนร่วมของผู้ที่เข้าร่วมกิจกรรม หรือผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องในกิจกรรมต่าง ๆ

๓.๔.๕ การเก็บข้อมูลจากการประเมินผลในการขับเคลื่อนพัฒนาธนาคารน้ำใต้ดินแบบพอเพียงของวัดและชุมชนใน ๙ มิติ โดยผู้นำชุมชน นักวิจัยชุมชน และนักจัดการชุมชนผ่าน ๔ ขั้นตอน ใน ๙ มิติ ซึ่งนอกจากมีประโยชน์ต่อการดำเนินงานโครงการแล้ว ยังช่วยเสริมพลังในมิติของ “โครงสร้างองค์กร” “ผู้นำชุมชน” และ “การมีส่วนร่วม” พร้อมกันทั้งสามมิติ

๓.๕ การวิเคราะห์ข้อมูล

การวิเคราะห์ข้อมูลนั้น ในการศึกษาทั้งในเชิงเอกสาร (Documentary Research) และข้อมูลเชิงประจักษ์เชิงพื้นที่ ทั้งที่ได้จากการสังเกต (Observations) ผ่านการขับเคลื่อนพัฒนาตามกิจกรรมที่มีการบูรณาการองค์ความรู้และหลักธรรมในทางพระพุทธศาสนาเพื่อให้เกิดธนาการน้ำใต้ดินแบบพอเพียงของวัดและชุมชน ขณะเดียวกันก็มีการวิเคราะห์เชิงเนื้อหา (Content Analysis) ในลักษณะการพรรณนาความ (Descriptive Presentation) ประกอบฐานข้อมูล ภาพถ่ายกิจกรรม และการบรรยายข้อเท็จจริงที่เกิดขึ้นเชิงพื้นที่ เพื่อให้เห็นรูปแบบหรือกระบวนการที่ดำเนินการพัฒนารวมถึงหลักฐานในการปรับปรุง เปลี่ยนแปลงทั้งในเชิงกายภาพและคุณภาพ

ในส่วนของการวิเคราะห์แบบประเมินผลที่ได้มานั้นจะมีการประเมินผลผ่านการทบทวนหรือหลังกิจกรรม AAR (After Action Review) ของผู้มีส่วนร่วมในการวิจัย เพื่อวิเคราะห์ว่าเกิดเหตุอะไร สาเหตุของการเกิด และจะสามารถดำเนินการให้ดีกว่าเดิมได้อย่างไร โดยเอาบทเรียนจากความสำเร็จและความล้มเหลวของการทำงานที่ผ่านมา เพื่อนำมาซึ่งการพัฒนาหรือการปรับปรุงการทำงาน การสะท้อนผลของกลุ่มทำงาน ความมีส่วนร่วมในการทบทวนสิ่งที่เกิดขึ้น อะไรคือสิ่งที่เกิดขึ้นจริง สาเหตุของการเกิดและสิ่งที่ได้เรียนรู้

๓.๖ สรุปกระบวนการวิจัย

เพื่อให้แนวทางในการดำเนินการในวิจัยครั้งนี้เป็นไปอย่างมีระบบและสอดคล้องกับวัตถุประสงค์ของการวิจัยที่กำหนดไว้อย่างมีประสิทธิภาพ ผู้วิจัยจึงได้กำหนดรายละเอียดและขั้นตอนการวิจัยเป็น ๓ ขั้นตอน ดังนี้

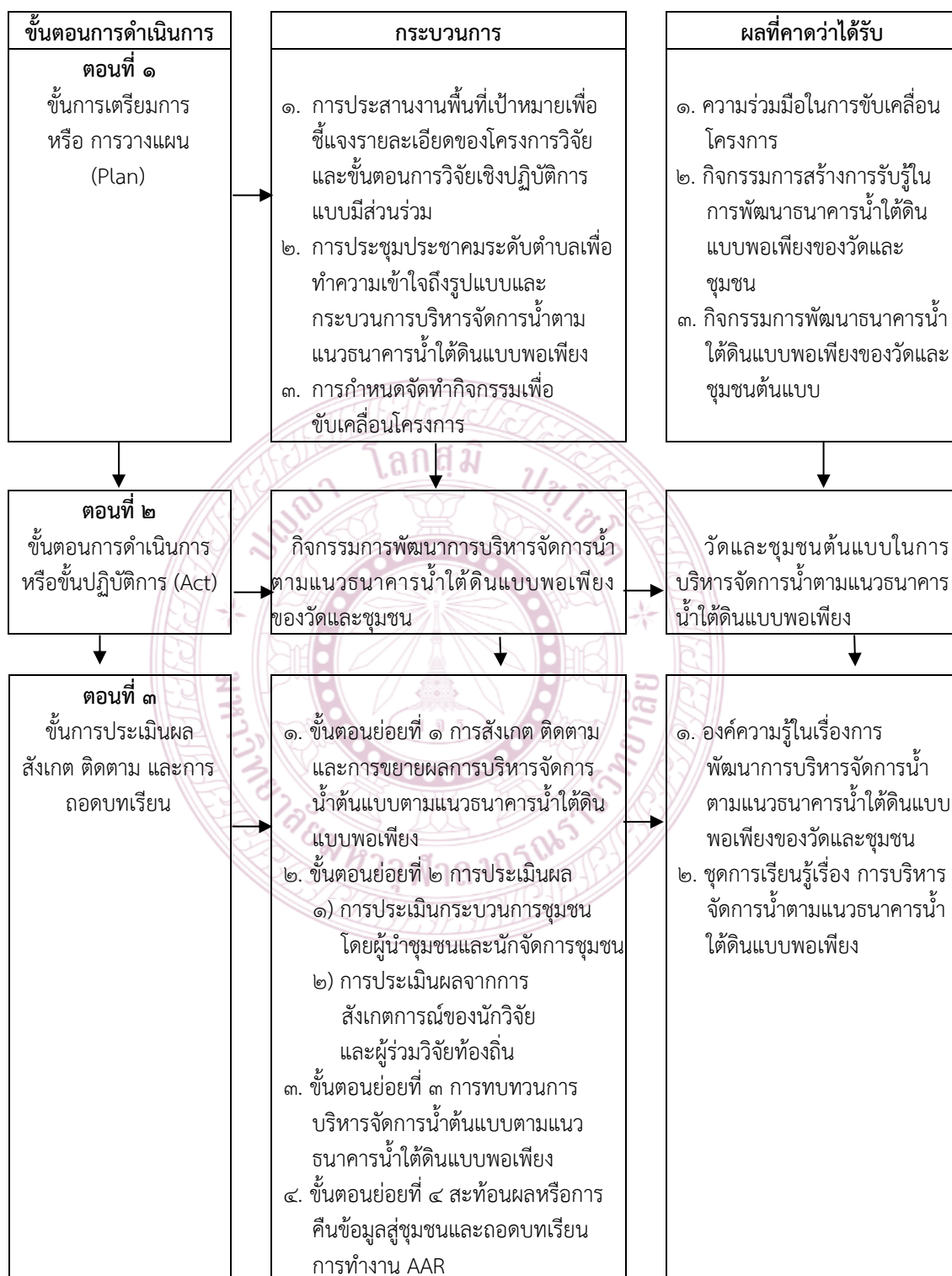
๓.๖.๑ ขั้นการเตรียมการ ขั้นตอนนี้เป็นการศึกษาแนวความคิด ทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องจากเอกสาร งานวิจัยที่เกี่ยวข้องทั้งตำรา เอกสารวิชาการ ข้อมูลสารสนเทศ งานวิจัยต่าง ๆ และดำเนินการสำรวจและศึกษาชุมชน การสร้างสัมพันธภาพที่ดีกับชุมชน นัดหมายเพื่อชี้แจงจุดมุ่งหมายของการทำวิจัย รวมทั้งการประสานเพื่อขอความร่วมมือในการทำวิจัย การเตรียมวัสดุ อุปกรณ์ที่จำเป็น และประชุมเตรียมความพร้อมเพื่อให้การดำเนินการเป็นไปในทิศทางเดียวกัน

๓.๖.๒ ขั้นตอนการดำเนินการ เป็นขั้นตอนในการสร้างและการขับเคลื่อนพัฒนาธนาการน้ำใต้ดินแบบพอเพียงของวัดและชุมชนตามมติของที่ประชุมประชาคมหมู่บ้าน/ชุมชน โดยมีเป้าหมายในการขับเคลื่อนพัฒนาธนาการน้ำใต้ดินแบบพอเพียงของวัดและชุมชน

๓.๖.๓ ขั้นตอนการประเมินผล สังเกต ติดตาม และการถอดบทเรียนการถอดบทเรียนการบริหารจัดการน้ำตามแนวธนาการน้ำใต้ดินแบบพอเพียง

ทั้งนี้ กระบวนการดำเนินการวิจัยเพื่อค้นหาตอบตามกรอบของวัตถุประสงค์ของการวิจัยเชิงปฏิบัติการแบบมีส่วนร่วม (Participatory Action Research: PAR) นั้น คณะผู้วิจัยดำเนินการดังนี้

ตารางที่ ๓.๑ สรุปขั้นตอนการดำเนินการวิจัย



บทที่ ๔

ผลการศึกษาวิจัย

โครงการวิจัยเรื่อง “การบริหารจัดการน้ำตามแนวธนาคารน้ำใต้ดินแบบพอเพียงของวัดและชุมชนในจังหวัดนครสวรรค์” มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาการบริหารจัดการน้ำตามแนวธนาคารน้ำใต้ดินแบบพอเพียงของวัดและชุมชนในจังหวัดนครสวรรค์ ในการขับเคลื่อนโครงการวิจัยครั้งนี้ คณะผู้วิจัยได้มีการขออนุญาตและได้รับการอนุญาตในการบันทึกภาพจากบุคคลผู้ที่เกี่ยวข้องในกิจกรรมต่าง ๆ ตลอดการดำเนินการวิจัย เพื่อประกอบในการรวบรวมข้อมูลและการวิเคราะห์ข้อมูลตามกรอบวัตถุประสงค์ ทั้งนี้ผลการวิจัยแบ่งออกเป็น ๒ ตอน ดังรายละเอียดต่อไปนี้

๔.๑ การพัฒนาการบริหารจัดการน้ำตามแนวธนาคารน้ำใต้ดินแบบพอเพียงของวัดและชุมชนในจังหวัดนครสวรรค์

๔.๒ องค์ความรู้ที่ได้รับจากการวิจัย

๔.๑ การพัฒนาการบริหารจัดการน้ำตามแนวธนาคารน้ำใต้ดินแบบพอเพียงของวัดและชุมชนในจังหวัดนครสวรรค์

โครงการวิจัย เรื่อง “การบริหารจัดการน้ำตามแนวธนาคารน้ำใต้ดินแบบพอเพียงของวัดและชุมชนในจังหวัดนครสวรรค์” เป็นการวิจัยเชิงปฏิบัติการแบบมีส่วนร่วม (Participatory Action Research: PAR) เพื่อให้การวิจัยเป็นไปตามกรอบวัตถุประสงค์หรือเป้าหมายในการวิจัยในครั้งนี้ คณะผู้วิจัยได้ดำเนินการวิจัย ดังนี้

๑. การศึกษาบริบทเชิงพื้นที่

๑) ในการขับเคลื่อนพัฒนาการบริหารจัดการน้ำตามแนวธนาคารน้ำใต้ดินแบบพอเพียงของวัดและชุมชนในพื้นที่เป้าหมายที่ ๑ ณ บ้านหนองกระดุกเนื้อ ตำบลหนองนมวัว อำเภอลาดยาว จังหวัดนครสวรรค์ จากการศึกษาประวัติของชุมชนในพื้นที่ข้างต้น พบว่า ในอดีตทางทิศตะวันตกเฉียงเหนือของหมู่บ้านมีพื้นที่ลุ่มและเป็นหนองน้ำขนาดใหญ่ ทำให้มีบรรดาสัตว์น้อยใหญ่ลงมาอาศัยกินน้ำจากหนองน้ำแห่งนี้ ส่วนชาวบ้านหรือเหล่าบรรดานายพรานทั้งในหมู่บ้านหรือจากพื้นที่ข้างเคียง เมื่อเข้าป่ามาล่าสัตว์หรือมาแอบส่องยิงสัตว์ที่มากินน้ำ ณ หนองน้ำดังกล่าว เมื่อได้สัตว์ตามที่ต้องการแล้วก็นำสัตว์ที่ได้มาฆ่าและเอาเนื้อและล้างทำความสะอาดบริเวณหนองน้ำนั้น และจะทิ้งโครงกระดูกของสัตว์ต่าง ๆ ไว้บริเวณริมขอบของหนองน้ำแห่งนี้ นานวันเข้าจำนวนโครงกระดูกของสัตว์ก็เพิ่มขึ้นเรื่อย ๆ จนเป็นที่กล่าวขานจากผู้ที่พบเห็น คนทั่วไปจึงเรียกหมู่บ้านที่อยู่ติดหนองน้ำแห่งนี้ว่า “บ้านหนองกระดุกเนื้อ” มาจนถึงปัจจุบัน บ้านหนองกระดุกเนื้อปัจจุบันแบ่งเขตการปกครองออกเป็น ๒ หมู่บ้าน คือ หมู่ที่ ๕ และหมู่ที่ ๖ ส่วนพื้นที่ของหนองน้ำดังกล่าวนี้จะตั้งอยู่ในเขตพื้นที่หมู่ที่ ๖



ภาพที่ ๔.๑ แผนที่บ้านหนองกระดุกเหนือ ตำบลหนองนมวัว อำเภอลาดยาว

ลักษณะโดยทั่วไปของบ้านหนองกระดุกเหนือจะเป็นพื้นที่ราบต่ำ ค่อนข้างลาดเอียง โดยเทจากที่สูงทางตะวันตกมาทางตะวันออก จึงทำให้ประสบปัญหาเกี่ยวกับน้ำท่วมเป็นประจำทุกปี มีประชากร ๙๕๖ คน แบ่งเป็นเพศชาย ๔๗๙ คน เพศหญิง ๔๗๗ คน จาก ๓๓๓ ครัวเรือน โดยอาศัยหนาแน่นเป็นหย่อม ๆ ส่วนใหญ่ประกอบอาชีพทำการเกษตร เช่น ทำนา ทำสวน ทำไร่ ค่าขาย รับจ้าง เลี้ยงสัตว์ โดยมีแหล่งน้ำที่สร้างขึ้นเป็นฝายกั้นน้ำ บ่อบาดาล และสระน้ำสาธารณะประโยชน์ ในส่วนของแหล่งน้ำธรรมชาติจะมีลำเหมืองหรือลำคลอง จำนวน ๒ สาย ได้แก่

(๑) ลำเหมืองสายศาลาแดง เป็นแนวยาวเริ่มต้นตั้งแต่ทิศตะวันตกจากเขตติดต่อตำบลสระแก้ว อำเภอลาดยาว เข้าสู่ตำบลหนองนมวัว และไหลผ่านหมู่ที่ ๘,๖,๕,๔,๓ ก่อนที่จะไหลเข้าสู่ตำบลหนองกระโดน อำเภอเมืองนครสวรรค์ ซึ่งจะมีปริมาณน้ำมากในช่วงฤดูฝน สำหรับฤดูแล้งน้ำจะแห้งไม่สามารถใช้ประโยชน์ทางเกษตรกรรมได้ ขณะเดียวกันยังมีลำเหมืองที่ไหลขนานทางหลวงหมายเลข ๑๐๗๒ เป็นแนวยาวเริ่มต้นตั้งแต่ทิศตะวันตก จากเขตติดต่อตำบลสระแก้ว อำเภอลาดยาว เข้าสู่ตำบลหนองนมวัว ผ่านหมู่ที่ ๘,๖,๕,๓,๒,๑ และไหลเข้าสู่ตำบลหนองกระโดน อำเภอเมืองนครสวรรค์ อีก ๑ สาย

(๒) ลำน้ำหรือลำห้วย จำนวน ๑ สาย คือ ลำห้วยหินลับ ที่ไหลเป็นแนวยาวเริ่มต้นตั้งแต่ทิศตะวันตกที่มาจากเขตติดต่อตำบลสร้อยละครและตำบลสระแก้ว อำเภอลาดยาว แล้วไหลเข้าสู่ตำบลหนองนมวัวผ่านพื้นที่หมู่ที่ ๗,๕,๓,๒ แล้วไหลลงไปยังตำบลหนองกระโดน อำเภอเมืองนครสวรรค์ มีความยาว ซึ่งลำห้วยแห่งนี้จะมีปริมาณน้ำมากในช่วงฤดูฝน สำหรับฤดูแล้งน้ำจะแห้งและไม่สามารถใช้ประโยชน์ทางเกษตรกรรมได้

ในบริบทเชิงสังคม ผู้คนส่วนใหญ่ของบ้านหนองกระดุกเหนือจะนับถือศาสนาพุทธ มีวัดหนองกระดุกเหนือเป็นศูนย์รวมจิตใจของคนในชุมชน โดยมีประเพณีวัฒนธรรมที่ผูกพันกับพระพุทธศาสนา เช่น การทำบุญในวันพระ ประเพณีสู่ขวัญข้าว ประเพณีขึ้นปีใหม่ สงกรานต์ ชาวบ้าน

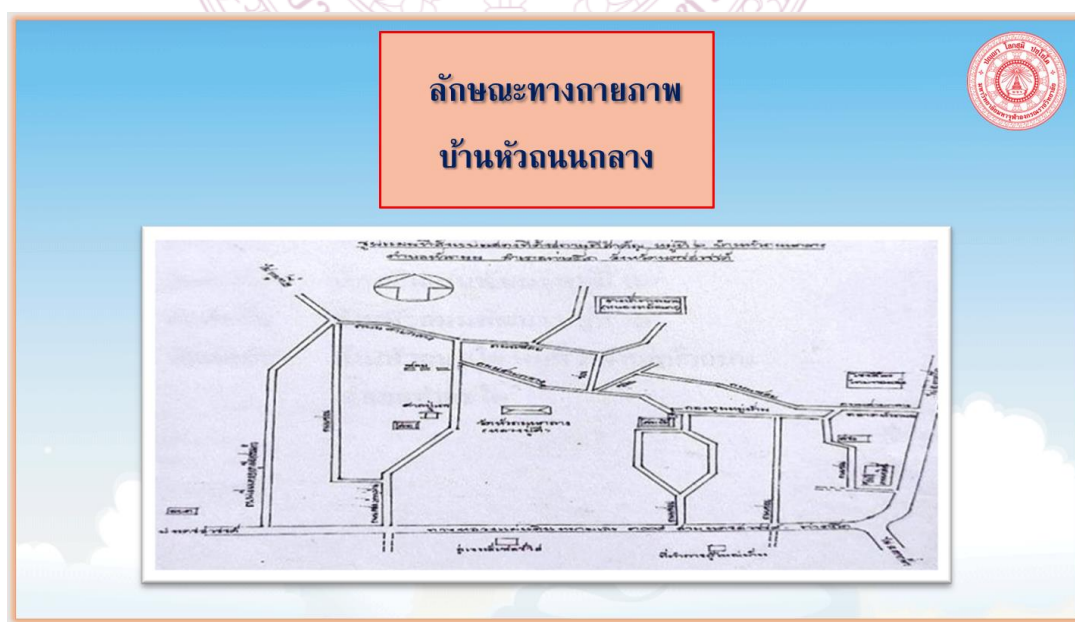
หนองกระดุกเนื้อมีความหลากหลายชาติพันธุ์ เช่น ไทย ลาว มอญ มีธรรมชาติที่สวยงาม เป็นระเบียบ มีอัตลักษณ์ของชุมชน มีศิลปะหลากหลายด้าน เช่น อาหาร งานช่างฝีมือ ศิลปะและดนตรี โดยมีปราชญ์ชาวบ้านที่มีภูมิปัญญาด้านดนตรีแคนประยุกต์ จักสาน หรือตีเหล็ก และมีการรักษาและต่อยอดภูมิปัญญาท้องถิ่นจากรุ่นสู่รุ่นผ่านศูนย์วัฒนธรรมลาวครั่ง ไทย มอญ และวัดหนองกระดุกเนื้อผ่านการมีส่วนร่วมของคนในชุมชน เจ้าอาวาส ผู้นำท้องที่ สำนักงานพัฒนาชุมชนอำเภอลาดยาว สำนักงานวัฒนธรรม องค์การบริหารส่วนตำบลในการจัดงานบุญประเพณีต่าง ๆ ด้วยจิตอาสา และจิตสาธารณะของคนในชุมชนด้วยการถ้อยที ถ้อยอาศัยและยึดประโยชน์ของชุมชนเป็นที่ตั้ง



ภาพที่ ๔.๒ ประเพณีและวัฒนธรรมของชาวบ้านหนองกระดุกเนื้อ

วิสัยทัศน์ในการพัฒนาของหมู่บ้านหนองกระดุกเนื้อ คือ “หมู่บ้านรู้รักสามัคคี มีคุณภาพชีวิต มีวิถีชีวิตแบบเศรษฐกิจพอเพียง” โดยมีการจัดเวทีประชาคมเป็นประจำทุกเดือน และสภากาแฟยามเช้าเป็นประจำทุกวัน เพื่อแจ้งข่าวสารให้ชาวบ้านทราบในแต่ละเดือน รวมทั้งมีการประชุมตามกิจกรรมต่าง ๆ ซึ่งจะมีการนำข้อมูลที่มีอยู่มาพูดคุยร่วมกัน หาทางแก้ไขร่วมกัน วิเคราะห์และร่วมกันพัฒนาระบบข้อมูลให้ดียิ่งขึ้น ในหมู่บ้านยังมีการจัดตั้งกองทุนในหมู่บ้าน จำนวน ๕ กองทุน คือ กองทุนหมู่บ้านหนองกระดุกเนื้อ โครงการแก้ไขปัญหาคาความยากจน กลุ่มออมทรัพย์เพื่อการผลิตบ้านหนองกระดุกเนื้อ กลุ่มออมทรัพย์สัจจะสะสมบ้านหนองกระดุกเนื้อ และกองทุนส่งเสริมเศรษฐกิจชุมชนในการช่วยเหลือ และบรรเทาความเดือดร้อนของชุมชนผ่านกฎ กติกา ระเบียบที่เป็นข้อตกลงร่วมกันเพื่อให้คนในชุมชนปฏิบัติ มีกฎระเบียบของหมู่บ้าน เป็นข้อตกลงกันภายในชุมชนร่วมกัน และมีบทลงโทษเมื่อฝ่าฝืนข้อบังคับ มีกฎระเบียบข้อตกลงที่ใช้บังคับทั่วไปในหมู่บ้าน และมีข้อตกลงหมู่บ้านต่อต้านยาเสพติดมาเป็นข้อบังคับใช้ในหมู่บ้านอีกด้วย

๒) ในการขับเคลื่อนพัฒนาการบริหารจัดการน้ำตามแนวธนาคารน้ำใต้ดินแบบพอเพียงของวัดและชุมชน ณ บ้านหัวถนนกลาง ตำบลหัวถนน อำเภอท่าตะโก จังหวัดนครสวรรค์ ทั้งนี้จากการศึกษาบริบทชุมชนในพื้นที่ข้างต้น พบว่า บ้านหัวถนนกลาง หมู่ที่ ๖ มีความสำคัญในทางประวัติศาสตร์โบราณคดี จากการสำรวจของคณะกรรมการเพื่อพิจารณากำหนดขอบเขตที่ดินกำแพงเมือง-คูเมือง ของกรมธนารักษ์ กระทรวงการคลัง ซึ่งร่วมกับสำนักบริการวิชาการ มหาวิทยาลัยศิลปากร ได้ศึกษาวิเคราะห์รูปถ่ายทางอากาศ ระบุวางแผนผังหลักฐานทางประวัติศาสตร์ และสภาพภูมิประเทศ พบว่า บ้านหัวถนนกลางในอดีตเป็นเมืองโบราณ ซึ่งเป็นที่รู้จักของนักวิชาการในชื่อ “เมืองสระแก้ว” เมืองโบราณแห่งนี้เป็นเมืองโบราณที่มีความสัมพันธ์กับเมืองโบราณบริเวณฝั่งทะเลเดิมที่มีการตั้งถิ่นฐานมาตั้งแต่สมัยทวารวดี ในราวพุทธศตวรรษที่ ๑๑-๑๖ และจัดให้มีเมืองโบราณแห่งนี้อยู่ในกลุ่มเมืองโบราณสมัยทวารวดีที่อยู่ในบริเวณลุ่มแม่น้ำเจ้าพระยา โดยมีเมืองสำคัญอยู่ที่ละโว้ จังหวัดลพบุรี มีขอบเขตพื้นที่สัมพันธ์และเชื่อมโยงกับจังหวัดลพบุรี อุทัยธานี สระบุรี นครสวรรค์และเพชรบูรณ์ ซึ่งตรงกับคำบอกเล่าของพ่อเฒ่าจู้ด พันธก้อง ผู้เฒ่าผู้แก่ประจำบ้าน เล่าว่าสมัยก่อนพื้นที่บริเวณนี้มีลักษณะคล้ายเมืองร้าง เป็นป่ารก ไม่มีผู้คนอาศัย พอเริ่มมีคนมาอาศัยอยู่มากขึ้น พื้นที่ที่เคยเป็นป่าก็เริ่มเปลี่ยนแปลงไป และเมื่อถูกแผ้วถางป่าก็จะพบว่ามี คู คัน ที่มีลักษณะคล้ายถนน คนที่ค้นพบเหล่านั้นต่างกล่าวว่าสถานที่ตรงนี้อาจจะเคยเป็นเมืองเก่ามาก่อน และในสมัยที่ผู้เล่ายังเป็นเด็กเคยไปเก็บขี้ตะครั้นซึ่งเกิดจากการหล่อหลอมวัตถุโบราณมาเล่น และนอกจากนี้ยังพบอิฐแดงหรือศิลาแลงเป็นรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้าขนาดกว้าง ๑ ศอก ยาว ๑ เมตร อยู่ตามบริเวณดังกล่าว ซึ่งปัจจุบันคือบริเวณด้านหลังโรงเรียนบ้านหัวถนนเหนือ (รัฐประชาชนูทิศ) และเมื่อวันที่ ๒๐ มีนาคม พ.ศ. ๒๕๕๖ ที่ผ่านมามีเจ้าหน้าที่จากกรมธนารักษ์ได้ออกมาสำรวจกำหนดขอบเขตที่ดินกำแพงเมือง-คูเมืองพื้นที่ส่วนใหญ่อยู่ในหมู่ที่ ๖ บ้านหัวถนนกลาง ซึ่งตรงกับคำบอกเล่าของพ่อเฒ่าจู้ดทุกประการ



ภาพที่ ๔.๓ แผนที่บ้านหัวถนนกลาง ตำบลหัวถนน อำเภอท่าตะโก

บ้านหัวถนนกลางมีลักษณะทางกายภาพพื้นที่เป็นที่ลุ่มก้นกระทะ เวลาแม่น้ำท่วมขังแล้วจะแห้งยาก โดยมีความลาดเอียงมาจากแนวเขาสูงในทางทิศตะวันออกและทางทิศใต้ ทำให้ประสบปัญหาเกี่ยวกับน้ำท่วมเป็นประจำทุกปี มีประชากร ๑,๐๖๕ คน แบ่งเป็นเพศชาย ๕๐๕ คน เพศหญิง ๕๖๐ คน จาก ๓๖๙ ครัวเรือน โดยอาศัยหนาแน่นเป็นหย่อม ๆ ส่วนใหญ่ประกอบอาชีพทำการเกษตร เช่น ทำนา ทำสวน ทำไร่ ค้าขาย รับจ้าง เลี้ยงสัตว์ โดยมีแหล่งน้ำที่สร้างขึ้นเป็นฝายกั้นน้ำ บ่อบาดาล และสระน้ำสาธารณะประโยชน์ ในส่วนของแหล่งน้ำธรรมชาติจะมีลำคลองเตาขนมจีนที่ไหลลงมาจากตัวอำเภอท่าตะโกแล้วไหลพาดผ่านชุมชนลงไปยังบึงบอระเพ็ด ประชาชนส่วนใหญ่ประกอบอาชีพทำการเกษตร เช่น ทำนา ทำไร่ และบางส่วนประกอบอาชีพค้าขาย รับจ้าง มีวัดหัวถนนกลางเป็นศูนย์รวมจิตใจของคนในชุมชน ส่วนใหญ่นับถือศาสนาพุทธ มีการสืบทอดประเพณี และวัฒนธรรมจากรุ่นสู่รุ่น มีประเพณีวัฒนธรรมที่ผูกพันกับพระพุทธศาสนา เช่น การทำบุญในวันพระ ประเพณีสู่ขวัญข้าว ประเพณียอธงวันสงกรานต์ ซึ่งชาวบ้านหัวถนนกลางส่วนใหญ่เป็นกลุ่มชาติพันธุ์ลาวครั่ง จึงมีศิลปะหลากหลายด้าน เช่น ด้านอาหาร ด้านงานอาชีพ ด้านศิลปะการรำและดนตรี ซึ่งเป็นอัตลักษณ์ของกลุ่มชาติพันธุ์ลาวครั่ง ในด้านงานอาชีพหมู่บ้านหัวถนนกลาง



ภาพที่ ๔.๔ ประเพณีและวัฒนธรรมของชาวบ้านหัวถนนกลาง

๒. การสร้างความตระหนักรู้ในการบริหารจัดการน้ำตามแนวธนาคารน้ำใต้ดินแบบพอเพียงของวัดและชุมชน

ในขั้นตอนการสร้างความตระหนักรู้ของชุมชน เพื่อให้เกิดความรู้ ความเข้าใจ และเกิดแรงจูงใจในการที่จะมีส่วนร่วมบริหารจัดการน้ำตามแนวธนาคารน้ำใต้ดินแบบพอเพียงของวัดและชุมชน คณะผู้วิจัยได้มีการจัดประชุมและทำความเข้าใจกับแกนนำชุมชน นักจัดการชุมชนด้านการบริหารจัดการน้ำ รวมถึงผู้แทนส่วนงานภาครัฐ ผู้แทนองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น คณะพระภิกษุ

สามเณร และประชาชน เพื่อสร้างการรับรู้และร่วมกำหนดทิศทางการขับเคลื่อนพัฒนาการบริหารจัดการน้ำตามแนวธนาคารน้ำใต้ดินแบบพอเพียง ในลักษณะของการร่วมคิด ร่วมทำ ร่วมติดตาม ประเมินผล เพื่อนำไปสู่กระบวนการบริหารจัดการน้ำตามแนวธนาคารน้ำใต้ดินแบบพอเพียง ทั้งนี้ ได้มีการประชุมแกนนำระดับชุมชนเพื่อทำความเข้าใจเรื่องการบริหารจัดการน้ำตามแนวธนาคารน้ำใต้ดิน ร่วมรับฟังแนวทางการขับเคลื่อน และสร้างกลไกการบริหารจัดการน้ำตามแนวธนาคารน้ำใต้ดินแบบพอเพียงของวัดและชุมชน รวมถึงมีการแต่งตั้งคณะทำงานระดับตำบลและนักจัดการชุมชนเพื่อเป็นกลไกสำคัญในการขับเคลื่อนพัฒนาการบริหารจัดการน้ำตามแนวธนาคารน้ำใต้ดินแบบพอเพียงของวัดและชุมชนในหมู่บ้านหนองกระดุกเนื้อ ตำบลหนองนมวัว อำเภอลาดยาว และบ้านหัวถนนกลาง ตำบลหัวถนน อำเภอท่าตะโก จังหวัดนครสวรรค์ ทั้งนี้เพื่อให้ประชาชนในพื้นที่มีส่วนร่วมในการวิเคราะห์และสร้างฉันทามติร่วมกันในการขับเคลื่อนพัฒนา ดังนี้

๑) การสร้างความตระหนักรู้ในการบริหารจัดการน้ำตามแนวธนาคารน้ำใต้ดินแบบพอเพียงของวัดและชุมชน ณ บ้านหนองกระดุกเนื้อ ตำบลหนองนมวัว อำเภอลาดยาว จังหวัดนครสวรรค์ คณะผู้วิจัยได้มีการจัดประชุมประชาคมเพื่อการแลกเปลี่ยนเรียนรู้และสะท้อนปัญหาทางการบริหารจัดการน้ำ เพื่อนำไปสู่การขับเคลื่อนพัฒนาตามแนวธนาคารน้ำใต้ดินแบบพอเพียง โดยมี ดร.ชนกฤต รุ่งแสนทวี จากสถาบันปัญญานิยาม มาเป็นวิทยากรบรรยายให้ความรู้ถึงการพัฒนาธนาคารน้ำใต้ดินนั้น ปัจจุบันจะนิยมอยู่ ๕ รูปแบบ ประกอบด้วย (๑) ระบบเปิดกรณีลำห้วย (๒) ระบบเปิดกรณีแหล่งน้ำ (๓) ระบบปิดชนิดบ่อผืน (๔) ระบบปิดชนิดรางไร้ท่อ และ (๕) ระบบปิดชนิดครัวเรือน ซึ่งมีการพัฒนาและเลือกใช้แต่ละรูปแบบให้เหมาะสมตามบริบทและสภาพปัญหาของแต่ละพื้นที่ รวมทั้งความพร้อม ความรู้ความเข้าใจของชุมชนเป็นปัจจัยหลัก ทั้งนี้เนื่องจากระบบธนาคารน้ำใต้ดินถูกคิดค้นและพัฒนาขึ้นมาเพื่อให้สามารถแก้ไขปัญหา น้ำท่วม น้ำแล้งให้เกิดประสิทธิภาพสูงสุด ขณะเดียวกันยังมีการนำนวัตกรรมและเทคโนโลยีด้านระบบฐานข้อมูล (Database) ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ (GIS) ระบบอินเทอร์เน็ตแห่งสรรพสิ่ง (IOT) และเทคโนโลยีเซ็นเซอร์ที่มีประสิทธิภาพสูงมาใช้ในการประมวลผลและการตรวจจับสถานะของน้ำใต้ดินที่เป็นอยู่ ณ เวลานั้น ทำให้ได้ข้อมูลข้อเท็จจริงที่เกิดขึ้นในพื้นที่ที่เป็นจริงอย่างต่อเนื่อง เห็นสภาพการเปลี่ยนแปลง และเห็นความสัมพันธ์ที่เกิดขึ้นระหว่างน้ำบาดาลผิวดินกับน้ำใต้ดินตามตามช่วงเวลาและพื้นที่ ทำให้สามารถบริหารจัดการและพัฒนาธนาคารน้ำใต้ดินได้มีประสิทธิภาพ และคุ้มค่ากับงบประมาณที่ใช้ไปมากขึ้น

ทั้งนี้ ปัจจุบันประเทศไทยมีการพูดถึง “ธนาคารน้ำใต้ดินแบบพอเพียง” หรือการบริหารจัดการน้ำแบบบูรณาการ ที่ท้องถิ่นสามารถทำได้ โดยมีลักษณะการดำเนินการที่มุ่งเน้นไปที่การบริหารจัดการน้ำที่ต้นทางหรือต้นกำเนิดของสายน้ำ (เปรียบเสมือนเส้นเลือดฝอยในร่างกายมนุษย์) ด้วยวิธีการเอน้ำต้นทุนคือน้ำฝน น้ำท่า หรือน้ำที่ผ่านการชักล้างจากวัด ครัวเรือน และชุมชน มาเก็บสำรองไว้ในดิน (Ground Water) ให้ได้มากที่สุด ก่อนที่จะมีการสร้างให้เกิดความเชื่อมโยงสัมพันธ์กันระหว่างน้ำผิวดินและน้ำใต้ดินในบริเวณที่มีการขับเคลื่อนพัฒนา ซึ่งเป็นการดำเนินการที่ไม่ส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมและระบบนิเวศน์ ทั้งมีมาตรการเฝ้าระวังและป้องกันการปนเปื้อนของสารเคมีที่จะเข้ามาสู่ระบบน้ำอย่างมีประสิทธิภาพ และมีการลงมือทำกันอย่างจริงจังแพร่หลาย ทั้งนี้เพราะทรัพยากรน้ำนั้นถือได้ว่าเป็นสิ่งสำคัญอย่างยิ่ง และยังตระหนักถึงปัญหาการปนเปื้อนในน้ำว่าเป็นสิ่งที่เกิดขึ้นได้ง่ายและแก้ไขยาก ถ้าหากขาดความระมัดระวังก็จะทำให้เกิดผลกระทบเสียหายเกี่ยวกับ

ระบบน้ำจากฟ้า ผิวดิน และน้ำบาดาลตามมาอย่างต่อเนื่อง ขณะเดียวกันศาสตร์เกี่ยวกับน้ำใต้ดินนั้น ในอเมริกา ยุโรป แม้กระทั่งอินเดียก็ยังให้ความสำคัญ และได้ศึกษาเรียนรู้และวิจัยในเรื่องนี้กันอย่างจริงจังมาเป็นเวลาช้านานแล้ว ฉะนั้นประโยชน์ของการจัดทำ “ธนาคารน้ำใต้ดินแบบพอเพียง” จึงถือเป็นการบริหารจัดการน้ำเชิงระบบ ซึ่งเป็นสิ่งแวดล้อมธรรมชาติ สำหรับมนุษย์โดยตรงนั้นถือเป็นการเพื่อช่วยแก้ปัญหาความแห้งแล้งเพราะช่วยให้น้ำซึมลงใต้ดินได้ดีขึ้น ขณะเดียวกันยังช่วยแก้ปัญหาแล้งเพราะทุกคนสามารถสูบน้ำจากธนาคารน้ำใต้ดินใช้ได้ตลอดเวลา และยังช่วยแก้ไขปัญหาน้ำสกปรกหรือน้ำปนเปื้อนได้เพราะในระบบธนาคารน้ำใต้ดินนั้นจะมีกระบวนการช่วยคัดกรองน้ำให้สะอาดขึ้นก่อนที่จะซึมลงสู่ชั้นใต้ดิน



ภาพที่ ๔.๕ การอบรมเชิงปฏิบัติการ เรื่อง ธนาคารน้ำใต้ดินแบบพอเพียง บ้านหนองกระดุกเหนือ

๒) การสร้างความตระหนักรู้ในการบริหารจัดการน้ำตามแนวธนาคารน้ำใต้ดินแบบพอเพียงของวัดและชุมชน ณ บ้านหัวถนนกลาง ตำบลหัวถนน อำเภอนาทะโก จังหวัดนครสวรรค์ คณะผู้วิจัยได้มีการจัดประชุมผู้ที่เกี่ยวข้องในการขับเคลื่อนพัฒนาการบริหารจัดการน้ำตามแนวธนาคารน้ำใต้ดินแบบพอเพียง เพื่อการแลกเปลี่ยนเรียนรู้และสะท้อนปัญหาทางการบริหารจัดการน้ำ โดยมี อาจารย์สุคนธ์ โมลย์รักษ์ ปรากฏชุมชนซึ่งเป็นวิทยากรเรื่องธนาคารน้ำใต้ดิน เป็นวิทยากรบรรยายให้ความรู้ ทั้งนี้เพื่อร่วมกันแก้ไขปัญหาความแห้งแล้งในชุมชน เนื่องจากพื้นที่บ้านหัวถนนกลางเป็นพื้นที่แอ่ง

กระตะในช่วงฤดูฝนจะมีน้ำท่วมขังเป็นระยะเวลานาน และส่วนหนึ่งยังเป็นการหาทางป้องกันและแก้ไขน้ำเน่าเสียที่มาจากกรซ้กล้างในครัวเรือน วัด และในชุมชนไม่ให้ไหลมารวมกับน้ำที่ท่วมขังเป็นจุด ๆ หรือที่เป็นแอ่ง ๆ โดยจะได้ทดลองระบบธนาคารน้ำใต้ดินแบบพอเพียงระบบปิดและระบบรางไร้ท่อในบริเวณที่มีจุดน้ำท่วมขังซ้ซากบริเวณพื้นผิวการจราจรในหมู่บ้านหรือชุมชน



ภาพที่ ๔.๖ การอบรมเชิงปฏิบัติการ เรื่อง ธนาคารน้ำใต้ดินแบบพอเพียง บ้านหัวถนนกลาง

๓. การพัฒนาการบริหารจัดการน้ำตามแนวธนาคารน้ำใต้ดินแบบพอเพียงของวัดและชุมชนต้นแบบ

๑) การขับเคลื่อนพัฒนาการบริหารจัดการน้ำตามแนวธนาคารน้ำใต้ดินแบบพอเพียงของวัดและชุมชนในตำบลหนองนมวัว อำเภอลาดยาว จังหวัดนครสวรรค์ โดยในจุดที่ ๑ ได้มีการทดลองและจัดทำธนาคารน้ำใต้ดินแบบพอเพียงระบบปิดแบบครัวเรือน ในบริเวณที่มีจุดน้ำไหลบ่า

ในช่วงฤดูฝนและเป็นจุดที่มีน้ำท่วมขังทะเลสาบบริเวณพื้นผิวการจราจรในหมู่บ้านหรือชุมชน ซึ่งจุดดังกล่าวเป็นพื้นที่ลุ่มกลางชุมชน ในช่วงฤดูฝนจะมีปริมาณน้ำหลากจากพื้นที่สูงไหลลงมารวม ซึ่งหากมีฝนตกหนักน้ำก็จะทะลักข้ามพื้นผิวการจราจร เนื่องจากมีท่อระบายน้ำที่มีเส้นผ่านศูนย์กลางขนาดเล็ก เวลาที่มีน้ำมากจะทำให้ น้ำระบายไม่ทัน จึงถือเป็นพื้นที่เหมาะสมที่จะทำให้ปริมาณน้ำส่วนหนึ่งจากกรณีข้างต้น ได้ไหลบ่ามาลงยังหลุมธนาคารน้ำใต้ดินแบบพอเพียงระบบปิดที่ได้จัดทำไว้ ทั้งนี้เพื่อเก็บรักษาน้ำไว้ในดินและเก็บรักษาความชุ่มชื้นให้ยังอยู่ในชุมชน



ภาพที่ ๔.๗ การจัดทำธนาคารน้ำใต้ดินแบบพอเพียงระบบปิด แบบคร้วเรือน บริเวณปากคลองกลางชุมชน บ้านหนองกระดุกเนื้อ

ในจุดที่ ๒ ได้จัดทำขึ้นบริเวณหลังห้องน้ำวัดหนองกระดุกเนื้อ ตำบลหนองนมวัว ซึ่งจุดดังกล่าวจะมีน้ำทั้งจากการชักล้างห้องน้ำไหลมารวมเป็นแอ่ง มีน้ำท่วมขัง สร้างปัญหาเรื่องกลิ่น มีสัตว์และแมลงมาอาศัย ในการจัดทำได้เช่นเดียวกับจุดที่ ๑ คือได้ใช้วัสดุเหลือใช้ประเภทส้อมไม้มาแทนวัสดุทรงกรวยก่อนที่จะใส่ก้อนหินขนาดใหญ่และปิดฝักกลบด้านบนหน้าด้วยกั้นคลุกเม็ดเล็ก



ภาพที่ ๔.๘ การจัดทำธนาคารน้ำใต้ดินแบบพอเพียงระบบปิด แบบคร้วเรือน บริเวณวัดหนองกระดุกเนื้อ

ในจุดที่ ๓ ได้จัดทำขึ้นบริเวณแอ่งน้ำท่วมขังของบ้านพักประชาชนในพื้นที่หมู่ ๕ บ้านหนองกระดุกเนื้อ ตำบลหนองนมวัว ซึ่งจุดดังกล่าวในช่วงที่มีฝนตกหรือในฤดูน้ำหลากจะมีน้ำท่วมขังเป็นระยะเวลายาวนาน อีกทั้งยังเป็นแหล่งเพาะพันธุ์ยุงลายซึ่งเป็นพาหะนำโรค คณะพระภิกษุสามเณรจากวัดหนองกระดุกเนื้อจึงได้ร่วมกันจัดทำขึ้น เพื่อสนับสนุนและช่วยเหลือผู้สูงอายุที่อาศัยในบ้านพักบริเวณจุดดังกล่าว



ภาพที่ ๔.๙ การจัดทำธนาคารน้ำใต้ดินแบบพอเพียงระบบปิด แบบคร้วเรือน บ้านหนองกระดุกเนื้อ

๒) การขับเคลื่อนพัฒนาการบริหารจัดการน้ำตามแผนธนาคารน้ำใต้ดินแบบพอเพียงของวัดและชุมชนในตำบลหัวถนน อำเภอท่าตะโก จังหวัดนครสวรรค์ โดยในจุดที่ ๑ ได้มีการจัดทำขึ้นในชั้นในบริเวณพื้นที่ลุ่มต่ำของชุมชน ซึ่งเกิดปัญหาน้ำท่วมขังบ่อย และท่วมขังเป็นระยะเวลานานเนื่องจากเป็นพื้นที่แอ่งกระทะ และยังเป็นที่รองรับน้ำเสียจากชุมชนที่ไหลมาตามท่อระบายน้ำ ทั้งนี้เพราะลักษณะทางกายภาพพื้นที่เป็นที่ลุ่มก้นกระทะ โดยมีความลาดเอียงมาจากแนวเขาสูงในทางทิศตะวันออกและทางทิศใต้ ทำให้ประสบปัญหาเกี่ยวกับน้ำท่วมเป็นประจำทุกปี เพราะมีลำคลองเตาขนมจีนเป็นสายน้ำสำคัญที่รวบรวมน้ำหลากจากพื้นที่อำเภอไพศาลีและอำเภอท่าตะโกในหลายตำบลไหลพาดผ่านชุมชนลง เมื่อมีปริมาณน้ำมากน้ำก็จะไหลเอ่อล้นลำคลองเข้าท่วมขังในวัดและชุมชนและจะท่วมเป็นเวลานานจนกว่าปริมาณน้ำในบึงบอระเพ็ดจะลดระดับลง โดยเฉพาะตามตรอกซอกซอยที่ยังเป็นพื้นถนนดินลูกรังหรือถนนดินทั่วไป สุดท้ายเมื่อประยุกต์ใช้ธนาคารน้ำใต้ดินแบบพอเพียงระบบปิด แบบคร้วเรือนในหลายจุดของชุมชน และในบริเวณวัด ทำให้สามารถแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้นในวัดและชุมชนได้ดี



ภาพที่ ๔.๑๐ การจัดทำธนาคารน้ำใต้ดินแบบพอเพียงระบบปิด แบบคร้วเรือน บ้านหัวถนนกลาง
ในจุดต่าง ๆ ที่มีปัญหาน้ำท่วมขังในชุมชนและภายในวัดหัวถนนกลาง

ในจุดที่ ๒ ได้จัดทำขึ้นในชั้นในบริเวณร้านกล้วยเดี่ยวของหมู่บ้าน ปัญหาที่พบ คือ มีการชะล้างภาชนะของร้านขายกล้วยเดี่ยว รวมถึงการเทน้ำต้มกล้วยเดี่ยวทั้งจนเป็นแอ่งน้ำคร่ำบริเวณหน้าบ้านมาเป็นเวลานาน สุดท้ายเกิดการหมักหมมจากคราบโคลและไขมันจนเกิดการเน่าเสียและส่งกลิ่นเหม็นรบกวน และได้กลายเป็นชนวนปัญหาของการขัดเคืองใจกัน การทะเลาะเบาะแว้งกัน ของบ้านเรือนใกล้เคียงกันในบริเวณนั้น เพื่อเป็นการแก้ไขปัญหาลำต้น ได้มีการนำระบบธนาคารน้ำใต้ดินแบบพอเพียงระบบปิด แบบครัวเรือนมาประยุกต์ใช้เพื่อแก้ไขปัญหาลำต้น โดยการขุดหลุมลึกขนาดความกว้าง ๑.๕๐ เมตร และลึกประมาณ ๑.๘๐ เมตร จำนวน ๒ หลุม จากนั้นได้ใช้เศษหินที่มีอยู่ในชุมชนลงไปกองไว้ภายในหลุม แล้วปิดหรือคลุมปากหลุมด้วยตาข่ายสีฟ้า จากการใช้งานปรากฏว่าสามารถแก้ไขปัญหาลำต้นและน้ำเน่าเสียในบริเวณข้างต้นได้ดี เพื่อนบ้านในละแวกนั้นก็เริ่มกลับมาพูดคุยและเป็นมิตรที่ดีต่อกันมากขึ้น



ภาพที่ ๔.๑๑ การจัดทำธนาคารน้ำใต้ดินแบบพอเพียงระบบปิดบริเวณร้านกล้วยเดี่ยวบ้านหัวถนนกลาง

๔. การถอดบทเรียนการบริหารจัดการน้ำตามแนวธนาคารน้ำใต้ดินแบบพอเพียงของวัดและชุมชน

จากการขับเคลื่อนพัฒนาความรู้และการฝึกปฏิบัติการบริหารจัดการน้ำตามแนวธนาคารน้ำใต้ดินแบบพอเพียงของวัดและชุมชนในจังหวัดนครสวรรค์ ถือเป็นการสนับสนุน ส่งเสริมให้ประชาชนในชุมชนทั้งในตำบลหนองนมวัว อำเภอลาดยาว และในตำบลหัวถนน อำเภอท่าตะโก ได้มีส่วนร่วมในการนำน้ำที่ท่วมขังในชุมชน ซึ่งเป็นน้ำที่มีมากกว่าความต้องการในช่วงฤดูฝนหรือน้ำหลาก และอีกส่วนหนึ่งก็เพื่อเป็นการแก้ไขปัญหาน้ำเสียหรือน้ำทิ้งจากวัด ครุฑเรือน หรือจากชุมชน เป็นต้นว่ากรณีน้ำที่มาจากการชักล้างบริเวณหลังห้องน้ำของวัดหนองกระดุกเนื้อ ซึ่งในแต่ละวันนอกจากพระภิกษุสามเณรกว่า ๑๐๐ รูปจะใช้งานในห้องน้ำแห่งนั้นแล้ว ยังมีฆราวาสญาติโยมอีกจำนวนมากที่มาร่วมกันกิจกรรมและทำบุญกับทางวัด ขณะที่ในชุมชนบ้านหัวถนนกลาง ตำบลหัวถนน อำเภอท่าตะโกนั้น กลับพบปัญหาสำคัญจากน้ำเสียและน้ำทิ้งจากการล้างชามถ้วยเตี้ย รวมถึงการเทน้ำซุจจากหม้อต้มน้ำถ้วยเตี้ยมานานนับ ๑๐ ปี จนเกิดการหมักหมมและส่งกลิ่นเหม็นรบกวนเพื่อบ้านข้างเคียง รวมถึงลูกค้าที่มาใช้บริการ สุดท้ายเกิดการขุนช่องเหมืองใจกัน บ่นด่า จนไม่มองหน้ากัน จากคนเคยรักกันกลายเป็นคนเกลียดกัน และเป็นชนวนปัญหาการกระทบกระทั่งและทะเลาะเบาะแว้งกัน ซึ่งเมื่อลงมือทดลองและฝึกปฏิบัติในการใช้หลักการการบริหารจัดการน้ำตามแนวธนาคารน้ำใต้ดินแบบพอเพียงมาเป็นเครื่องมือในการแก้ไขปัญหาและบำบัดน้ำเสีย โดยนำไปเก็บสำรองไว้ในดิน (Groundwater) ให้ดิน หิน ถ่าน หรือทรายที่ถมลงไปใบบ่อเป็นเครื่องกรองน้ำหรือบำบัดน้ำตามธรรมชาติ และจะมีการดูดซึมลงไปเพื่อกลายเป็นน้ำใต้ดิน (Soil Moisture) หรือน้ำบาดาล ที่ประชาชนสามารถที่จะสูบหรือดูดขึ้นมาใช้ประโยชน์ได้ในยามที่ต้องการหรือในช่วงที่ประสบกับปัญหาน้ำแล้ง

ทั้งนี้ จากการสังเกต ติดตาม และประเมินผลการขับเคลื่อนกิจกรรมบนฐานความร่วมมือของภาคีเครือข่ายพลังบวร ทั้งบ้าน วัด ราชการหรือองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นที่รับผิดชอบใน ๒ ตำบลพื้นที่เป้าหมาย พบว่า ผู้คนได้ให้ความสนใจ และให้ความสำคัญกับเรื่องข้างต้นค่อนข้างมาก ส่วนหนึ่งอาจจะเป็นเพราะการบริหารจัดการน้ำตามแนวธนาคารน้ำใต้ดินแบบพอเพียงของวัดและชุมชนสามารถแก้ไขปัญหาที่ท่วมขังหรือน้ำเน่าเสียในชุมชนได้จริง ทำให้ชุมชนมีความสะอาดมากขึ้น กลิ่นที่รบกวนก็เริ่มที่จะหายไป และในเรื่องนี้คณะผู้วิจัยได้จัดประชุมสนทนากลุ่มเฉพาะกับแกนนำและผู้ร่วมขับเคลื่อนกิจกรรมฯ ทั้ง ๒ ชุมชน ชุมชนละ ๙ รูป/คน รวมจำนวน ๑๘ รูป/คน เพื่อเป็นการทบทวนหรือเป็นกระบวนการเพื่อวิเคราะห์ว่าเกิดเหตุอะไร สาเหตุของการเกิด และสามารถดำเนินการให้ดีกว่าเดิมได้อย่างไร โดยเอาบทเรียนจากความสำเร็จและความล้มเหลวของการทำงานที่ผ่านมา เพื่อนำมาซึ่งการพัฒนาหรือการปรับปรุงการทำงาน การสะท้อนผลของกลุ่มทำงาน ความมีส่วนร่วมในการทบทวนสิ่งที่เกิดขึ้น อะไรคือสิ่งที่เกิดขึ้นจริง สาเหตุของการเกิดและสิ่งที่ได้เรียนรู้ ผ่านเทคนิคการทบทวนหลังทำงาน AAR (After Action Review) ด้วยการทบทวนประสบการณ์ในการขับเคลื่อนกิจกรรมต่าง ๆ ร่วมกันในตำบลหนองนมวัว อำเภอลาดยาว และในพื้นที่ตำบลหัวถนน อำเภอท่าตะโก จังหวัดนครสวรรค์ โดยสรุปพบดังนี้

ความสำเร็จที่เกิดขึ้น

ผลจากการขับเคลื่อนกิจกรรมฯ สามารถนำไปสู่ความสำเร็จของพื้นที่ต้นแบบ โดยเฉพาะพิกัดที่เป็นปัญหาของวัดและชุมชน โดยให้ความสำคัญและความสอดคล้องกับสภาพหรือบริบทของชุมชน เป็นต้นว่า พื้นที่ชุมชนเป็นแอ่งกระทะ หรือเป็นพื้นที่รองรับน้ำไหลบ่าหรือน้ำหลาก ซึ่งเมื่อปัญหาข้างต้นผ่านไปแล้วยังจะพบปัญหาน้ำท่วมขังตามแอ่งหรือที่ลุ่ม และอาจจะนำไปสู่การเกิดปัญหาน้ำเน่าเสีย หรือกลายเป็นแหล่งเพาะพันธุ์ของวัชพืชหรือแมลงที่เป็นพาหะนำโรค ขณะเดียวกันการบริหารจัดการน้ำตามแนวธนาคารน้ำใต้ดินแบบพอเพียงของวัดและชุมชนก็ยังเป็นเครื่องมือในการแก้ไขปัญหามลภาวะหรือมลพิษขนาดเล็กในชุมชน ซึ่งเป็นปัญหาที่เกิดขึ้นตามสภาพหรือวิถีของการดำเนินชีวิตของคนในชุมชน ทำให้การขับเคลื่อนกิจกรรมฯ ในครั้งนี้ได้รับการตอบรับและความร่วมมือเป็นอย่างดีจากหลายฝ่ายที่เกี่ยวข้อง โดยเฉพาะในขั้นตอนของการสร้างความตระหนักรู้ในการบริหารจัดการน้ำตามแนวธนาคารน้ำใต้ดินแบบพอเพียงของวัดและชุมชน จะพบว่ามีคำถามจากผู้เข้าร่วมประชุมสัมมนาเข้ามาเพื่อคลายข้อสงสัยใคร่รู้ ขณะเดียวกันในส่วนของผู้ที่เป็นผู้แทนชุมชนหมู่บ้านที่เข้าไปทำหน้าที่สมาชิกสภาท้องถิ่น ก็ให้ความสนใจและมีความตั้งใจที่จะนำเอาแนวคิดหรือหลักการบริหารจัดการน้ำข้างต้นเข้าสู่การพิจารณาของสภาท้องถิ่น เพื่อการขับเคลื่อนในเชิงนโยบายในอนาคตต่อไป

ข้อจำกัดและแนวทางการแก้ไขในการขับเคลื่อนกิจกรรมฯ

ด้วยความที่ประชาชนในตำบลหนองนมวัว อำเภอลาดยาว และในตำบลหัวถนน อำเภوتاตะโก จังหวัดนครสวรรค์ ต่างก็เป็นชุมชนเกษตรกรรม ฉะนั้นประชาชนหรือชาวบ้านกว่าร้อยละ ๘๐ ต่างก็มีอาชีพเพาะปลูกข้าวหรือพืชสวนอื่น ๆ ทำให้มีข้อจำกัดที่เกิดขึ้นก่อน ระหว่าง และหลังการขับเคลื่อนกิจกรรม คือ ส่วนใหญ่จะมีข้อจำกัดในเรื่องของเวลาในการร่วมกิจกรรม โดยเฉพาะในช่วงฤดูกาลเพาะปลูกหรือในช่วงที่มีการเก็บเกี่ยวผลผลิต ซึ่งผู้คนในชุมชนส่วนใหญ่จะไม่สะดวกในการร่วมกิจกรรม ร่วมการประชุม หรือขับเคลื่อนลงมือทำกิจกรรมต่าง ๆ ฉะนั้นคณะผู้วิจัยจึงต้องออกแบบและกำหนดกิจกรรมต่าง ๆ ให้เหมาะสมกับบริบทของคนในชุมชน หรือบางกิจกรรมอาจจำเป็นต้องใช้ตัวแทน หรือจิตอาสาที่สลับเปลี่ยน หมุนเวียนกันตามข้อตกลงร่วมกันในการจัดสรรเวลาเพื่อขับเคลื่อนกิจกรรม ซึ่งผลของการทำข้อตกลงร่วมกันทำให้การขับเคลื่อนกิจกรรมบรรลุเป้าหมายไปได้ด้วยดี

เป้าหมายและคุณค่าร่วมของชุมชน

ในการพัฒนาการบริหารจัดการน้ำตามแนวธนาคารน้ำใต้ดินแบบพอเพียงของวัดและชุมชนในตำบลหนองนมวัว อำเภอลาดยาว และในพื้นที่ตำบลหัวถนน อำเภوتاตะโก จังหวัดนครสวรรค์ ได้มีการประชุมการวางแผนแบบมีส่วนร่วม ซึ่งคณะผู้วิจัยได้เปิดรับฟังความเห็นของชุมชนและตัวแทน เพื่อร่วมกันวิเคราะห์และสะท้อนปัญหาในระดับพื้นที่ พร้อมกับแสวงหาความต้องการของทุกฝ่ายผ่านการตอบข้อซักถามหรือข้อสงสัย เพื่อให้เกิดการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ร่วมกัน แล้วนำมากำหนดเป้าหมายที่ชุมชนต้องการ โดยเฉพาะในกิจกรรมการพัฒนาเพื่อแก้ไขปัญหที่เกิดขึ้นในชุมชน เช่นกรณีน้ำท่วมขัง กรณีน้ำเน่าเสีย เพื่อให้สอดคล้องกับวิถีการดำเนินชีวิตของผู้คนในชุมชน ทั้งนี้เพื่อนำไปสู่การสร้างพื้นที่ต้นแบบทางการบริหารจัดการน้ำตามแนวธนาคารน้ำใต้ดินแบบพอเพียง

ปัจจัยแห่งความสำเร็จ

องค์ประกอบที่เป็นปัจจัยแห่งความสำเร็จในตำบลหนองนมวัว อำเภอลาดยาว และในพื้นที่ตำบลหัวถนน อำเภอบ้านดง จังหวัดนครสวรรค์ ที่ผู้นำท้องถิ่น ผู้นำท้องถื่น นักจัดการชุมชน ผู้มีจิตอาสา และประชาชน ได้ร่วมกันแลกเปลี่ยนเรียนรู้และขับเคลื่อนพัฒนานั้น สรุปเป็นแผนภาพได้ดังนี้



ภาพที่ ๔.๑๒ ปัจจัยแห่งความสำเร็จ

ขั้นที่ ๑ การร่วมกันค้นหาปัญหาที่เกิดขึ้นในชุมชน โดยเฉพาะที่ชุมชนพบเป็นประจำ เช่น ปัญหาน้ำท่วมขังเวลาฝนตกหนักหรือกรณีที่มีน้ำไหลหลาก รวมถึงปัญหาน้ำเน่าเสียที่เกิดขึ้นในครัวเรือน วัด หรือในชุมชน ซึ่งจำเป็นต้องอาศัยการสร้างความร่วมมือร่วมใจของคนในชุมชน และยึดประโยชน์ส่วนรวมเป็นที่ตั้ง จึงก่อให้เกิดกิจกรรม การพัฒนาในจุดหรือพื้นที่ที่ประสบปัญหา

ขั้นที่ ๒ การแลกเปลี่ยนเรียนรู้เพื่อแก้ไขปัญหาของชุมชน เพื่อให้การบริหารจัดการน้ำตามแนวธนาคารน้ำใต้ดินแบบพอเพียงเกิดการตระหนักรู้ โดยเฉพาะในกลุ่มผู้ที่เป็นแกนนำในระดับชุมชน ทั้งผู้นำท้องถิ่น ท้องถิ่น นักจัดการชุมชน ให้ได้รับรู้และเข้าใจถึงหลักการ วิธีการ และแนวปฏิบัติ เพื่อนำไปสู่การกำหนดเป้าหมายในการขับเคลื่อนกิจกรรม ฉะนั้นจึงจำเป็นต้องสร้างความรู้ ความเข้าใจร่วมกันในชุมชน ผ่านการจัดประชุม การระดมความคิดเห็น และหาข้อตกลงร่วมกันในชุมชน เพื่อร่วมกันวางแผน และกำหนดแนวทางในการขับเคลื่อนกิจกรรมต่าง ๆ ที่จะเกิดขึ้น และที่สำคัญยังก่อให้เกิดบรรยากาศและวัฒนธรรมการทำงานแบบเกื้อกูล ถ้อยทีถ้อยอาศัยกัน และสร้างความร่วมมือให้เกิดขึ้นในชุมชน

ขั้นที่ ๓ การฝึกกำลังแกนนำชุมชนมีจิตอาสา เพื่อให้กระบวนการและแนวปฏิบัติการขับเคลื่อนกิจกรรมบรรลุผลตามเป้าหมาย จึงจำเป็นต้องมีการฝึกกำลังแกนนำของชุมชน ผู้มีจิตอาสา เข้ามามีส่วนร่วมในการขับเคลื่อนกิจกรรมการบริหารจัดการน้ำตามแนวธนาคารน้ำใต้ดินแบบพอเพียง โดยเฉพาะแกนนำชุมชนและผู้จิตอาสาที่เปิดใจและกล้าที่จะแสดงความคิดเห็น มองเห็นข้อดีหรือจุดที่ควรปรับปรุงในชุมชน โดยมีเป้าหมายร่วมกัน มีน้ำหนึ่งใจเดียวกัน กล้าคิด กล้าทำ กล้าปรับปรุงเปลี่ยนแปลงเมื่อเกิดข้อจำกัดต่าง ๆ ขึ้น

ขั้นที่ ๔ การลงมือทำการแก้ไขปัญหา เมื่อกำหนดทิศทางปัญหาชัดเจนแล้ว ผู้มีส่วนร่วมและภาคีเครือข่ายจึงร่วมมือกันลงมือปฏิบัติ โดยการเตรียมวัสดุ อุปกรณ์ที่สามารถหาได้ในชุมชน เช่น วัสดุทรงกลมที่จะวางลงในหลุม ชาวบ้านก็จะหาส้อมไม้ที่เก่าและใช้การได้ไม่เท่าที่ควร หาเศษหิน เศษดิน เศษทรายที่กระจายในชุมชน ทั้งนี้เพื่อลดค่าใช้จ่ายให้เหลือน้อยที่สุด ในส่วนของจำเป็นต้องซื้อก็จะซื้อเท่าที่จำเป็น ทั้งนี้เพื่อเป็นการประหยัดค่าใช้จ่าย

ขั้นที่ ๕ การสร้างชุมชนแห่งการเรียนรู้ เป็นการสร้างและขยายฐานความรู้เรื่องการบริหารจัดการน้ำตามแนวธนาคารน้ำใต้ดินแบบพอเพียงไปยังเพื่อนพ้องในชุมชน รวมถึงเด็ก ๆ ที่เป็นเยาวชนของชาติ เพื่อให้เกิดการแลกเปลี่ยนเรียนรู้อย่างต่อเนื่อง ก่อให้เกิดการพัฒนาองค์ความรู้ และเป็นแหล่งเรียนรู้ให้แก่ผู้ที่สนใจใฝ่ศึกษาในโอกาสต่อไป

ในส่วนของการประเมินผลภาพรวมของการบริหารจัดการน้ำตามแนวธนาคารน้ำใต้ดินแบบพอเพียงในมิติบริบท ปัจจัยนำเข้า กระบวนการขับเคลื่อนพัฒนา รวมถึงผลผลิตและผลกระทบ นั้น ตามกรอบการตัดสินใจโดยวิธีเชิงระบบ (System decision-oriented evaluation) ที่มีจุดมุ่งหมายหลักเพื่อศึกษาประสิทธิภาพและประสิทธิผลของการขับเคลื่อนพัฒนาไปใช้ประโยชน์ทางการบริหารและการปฏิบัติ และสนับสนุนการตัดสินใจของผู้บริหาร โดยการประเมินผลตามสภาพจริง (Authentic Assessment) ผ่านกระบวนการสังเกต บันทึก การรวบรวมข้อมูล ทักษะการคิดความสามารถในการแก้ปัญหาและการแสดงออกที่เกิดจากการปฏิบัติในสภาพจริง และการสัมภาษณ์จากแกนนำและคณะทำงานที่ได้ร่วมกันขับเคลื่อนกิจกรรมโครงการ โดยสรุปพบว่า

๑. การประเมินด้านบริบท (Context Evaluation) โดยการศึกษาปัจจัยพื้นฐานที่นำไปสู่การพัฒนากิจกรรมการขับเคลื่อนพัฒนาการบริหารจัดการน้ำตามแนวธนาคารน้ำใต้ดินแบบพอเพียง พบว่า เป้าหมายการขับเคลื่อนพัฒนามีความเป็นไปได้ และในการกำหนดกิจกรรมการจัดทำธนาคารน้ำใต้ดินแบบพอเพียงต้นแบบมีความสอดคล้องกับสภาพปัญหาที่ชุมชนประสบ โดยก่อนการกำหนดกิจกรรมขับเคลื่อนพัฒนาได้มีการประชุมระดมความคิดเห็นกับตัวแทนชุมชนและภาคีเครือข่ายที่มีอยู่ ได้เข้ามาพูดคุยร่วมกัน วิเคราะห์ปัญหาร่วมกัน และหาทางแก้ไขปัญหาร่วมกัน ซึ่งถือเป็นข้อตกลงร่วมกันภายในชุมชน

๒. การประเมินปัจจัยป้อน (Input Evaluation) โดยการศึกษาปัจจัยภายนอกที่นำไปสู่การพัฒนา กิจกรรมการขับเคลื่อนพัฒนาการบริหารจัดการน้ำตามแนวธนาคารน้ำใต้ดินแบบพอเพียง พบว่า การสร้างความตระหนักรู้ในกลุ่มแกนนำและนักจัดการชุมชน ทำให้ความรู้ ข้อมูลข่าวสารเกี่ยวกับการบริหารจัดการน้ำตามแนวธนาคารน้ำใต้ดินแบบพอเพียงได้กระจายไปสู่ชุมชน ถือเป็นความเห็นชอบร่วมกันระหว่างเครือข่ายพลังบวร อันมีบ้าน วัด ราชการและภาคีเครือข่าย ได้เข้ามามีส่วนร่วมในการขับเคลื่อนพัฒนา และดำเนินการเพื่อให้บรรลุเป้าหมายร่วมกันของชุมชน

ขณะเดียวกันส่วนหนึ่งอาจเกิดจากการที่แกนนำชุมชนที่มีจิตอาสา มีความเข้มแข็ง ส่งผลให้การขับเคลื่อนกิจกรรมมีความเป็นน้ำหนึ่งใจเดียวกัน และมีการกล้าคิด กล้าทำ กล้าปรับปรุงเปลี่ยนแปลง เมื่อเกิดข้อจำกัดต่าง ๆ ขึ้นระหว่างการทำงานร่วมกัน

๓. การประเมินกระบวนการ (Process Evaluation) โดยการศึกษาต่อการประเมินบริบทและการประเมินปัจจัยป้อนเพื่อวิเคราะห์ว่ามีปัญหา อุปสรรค ข้อจำกัดอย่างไร ซึ่งผลการประเมินการขับเคลื่อนพัฒนาการบริหารจัดการน้ำตามแนวธนาคารน้ำใต้ดินแบบพอเพียง พบว่า เกิดการสร้างข้อตกลงร่วมกันของชุมชน โดยเมื่อมีการประชุมและกำหนดเป้าหมายในการขับเคลื่อนกิจกรรมแล้ว ได้มีการสร้างความรู้ ความเข้าใจร่วมกันของคนในชุมชนโดยผ่านการจัดประชุม การระดมความคิดเห็น และหาข้อตกลงร่วมกัน ทั้งนี้เพื่อร่วมกันวางแผนและกำหนดแนวทางในการขับเคลื่อนพัฒนาที่จะเกิดขึ้น และที่สำคัญยังก่อให้เกิดบรรยากาศและวัฒนธรรมการทำงานแบบเกื้อกูล ถ้อยทีถ้อยอาศัยกัน และสร้างความร่วมมือให้เกิดขึ้นในชุมชน ในส่วนของข้อจำกัดและแนวทางการแก้ไขในการขับเคลื่อนพัฒนานั้น พบว่า ปัจจัยที่เป็นเงื่อนไขด้านเวลา มีผลต่อความสำเร็จ ทั้งนี้ด้วยความที่ชุมชนทั้ง ๒ ตำบล เป็นชุมชนเกษตรกรรม ชาวบ้านกว่าร้อยละ ๘๐ ประกอบอาชีพเพาะปลูกข้าวหรือพืชสวน พืชไร่ ดังนั้นจึงมีข้อจำกัดด้านเวลาในการมีส่วนร่วมกับกิจกรรมการพัฒนาที่เกิดขึ้น ฉะนั้นในการขับเคลื่อนพัฒนาจึงต้องมีการออกแบบ และกำหนดช่วงเวลาในการทำงานให้เหมาะสมกับบริบทของคนในชุมชน

๔. การประเมินผลผลิต (Product Evaluation) เป็นการประเมินผลผลิตหรือผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นเมื่อสิ้นสุดโครงการว่าเป็นไปตามวัตถุประสงค์หรือไม่ ผลประเมินพบว่า ที่เห็นผลสัมฤทธิ์อย่างเป็นรูปธรรมในห้วงระยะเวลาสั้น ๆ คือ การขับเคลื่อนกิจกรรมพัฒนาการบริหารจัดการน้ำตามแนวธนาคารน้ำใต้ดินแบบพอเพียงในชุมชนทั้งในตำบลหนองม้ว อำเภอลาดยาว และในตำบลหัวถนน อำเภอท่าตะโก ได้มีส่วนร่วมในการนำน้ำที่ท่วมขังในชุมชน ซึ่งเป็นน้ำที่มีมากกว่าความต้องการในช่วงฤดูฝนหรือน้ำหลาก และอีกส่วนหนึ่งก็เพื่อเป็นการแก้ไขปัญหาน้ำเสียหรือน้ำทิ้งจากวัดครัวเรือน หรือจากชุมชน เป็นต้นว่า กรณีน้ำที่มาจากการชักล้างบริเวณหลังห้องน้ำของวัดหนองกระดุกเนื้อ ซึ่งในแต่ละวันนอกจากพระภิกษุสามเณรกว่า ๑๐๐ รูป จะใช้งานในห้องน้ำแห่งนั้นแล้ว ยังมีฆราวาสญาติโยมอีกจำนวนมากที่มาร่วมกันกิจกรรมและทำบุญกับทางวัด ขณะที่ในชุมชนบ้านหัวถนนกลาง ตำบลหัวถนน อำเภอท่าตะโกนั้น กลับพบปัญหาสำคัญจากน้ำเสียและน้ำทิ้งจากการล้างชามถ้วยเดียว รวมถึงการเทน้ำซุบจากหม้อต้มน้ำถ้วยเดียวมานานนับ ๑๐ ปี จนเกิดการหมักหมมและส่งกลิ่นเหม็นรบกวนเพื่อบ้านข้างเคียง รวมถึงลูกค้าที่มาใช้บริการ สุดท้ายเกิดการชุมนุมของหมองใจกัน บ่นด่า จนไม่มองหน้ากัน จากที่เคยรักกันกลายเป็นคนเกลียดกัน และเป็นชนวนปัญหาการกระทบกระทั่งและทะเลาะเบาะแว้งกัน ซึ่งเมื่อลงมือทดลองและฝึกปฏิบัติในการใช้หลักการการบริหารจัดการน้ำตามแนวธนาคารน้ำใต้ดินแบบพอเพียงมาเป็นเครื่องมือในการแก้ไขปัญหาและบำบัดน้ำเสีย พบว่าปัญหาที่พบได้ลดความรุนแรงลงตามลำดับ

๕. การประเมินผลกระทบ (Impact Evaluation) โดยภายหลังจากการขับเคลื่อนพัฒนาการบริหารจัดการน้ำตามแนวธนาคารน้ำใต้ดินแบบพอเพียงแล้ว พบว่า ประชาชนในทุกกลุ่มวัยในชุมชน เริ่มมีคำถามและให้ความสนใจต่อปรากฏการณ์ที่เกี่ยวกับธนาคารน้ำใต้ดินแบบพอเพียง และเริ่มที่อยากจะมีส่วนร่วมหรือทดลองปฏิบัติในครัวเรือนของตนเองและตามจุดต่าง ๆ ของชุมชน

๔.๒ องค์ความรู้จากการวิจัย

จากการศึกษาทั้งในเชิงเอกสาร (Documentary Research) และข้อมูลเชิงประจักษ์เชิงพื้นที่ ทั้งที่ได้จากการสังเกต (Observations) การลงมือทดลองและปฏิบัติการจริงในลักษณะพื้นที่ต้นแบบ ผ่านการขับเคลื่อนพัฒนาที่มีการบูรณาการองค์ความรู้เพื่อให้เกิดธนาคารน้ำใต้ดินแบบพอเพียงของวัดและชุมชน ขณะเดียวกันก็มีการวิเคราะห์เชิงเนื้อหา (Content Analysis) ในลักษณะการพรรณนาความ (Descriptive Presentation) ประกอบฐานข้อมูล ภาพถ่ายกิจกรรมและการบรรยายข้อเท็จจริงที่เกิดขึ้นเชิงพื้นที่ เพื่อให้เห็นรูปแบบหรือกระบวนการที่ดำเนินการพัฒนา รวมถึงหลักฐานในการปรับปรุงเปลี่ยนแปลงทั้งในเชิงกายภาพและคุณภาพ คณะผู้วิจัยขอสรุปองค์ความรู้ที่ได้จากการวิจัย ดังนี้



ภาพที่ ๔.๑๓ องค์ความรู้ที่ได้จากการวิจัย

จากภาพที่ ๔.๑๓ จะเห็นว่า ผลสำเร็จหรือผลสัมฤทธิ์ในการขับเคลื่อนพัฒนาชุมชน โดยเฉพาะในแง่ของการแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้นบนฐาน ๑) ความเข้าใจในบริบทเชิงพื้นที่หรือเชิงกายภาพของชุมชนผ่านการสังเกต ศึกษา ทดลอง ๒) เข้าถึงการบริหารจัดการหรือการแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้นในชุมชนให้เป็นอย่างสอดคล้องตามหลักธรรมชาติหรือตามบริบทของชุมชน และ ๓) การพัฒนาหรือการต่อยอดโดยการสร้างเครื่องมือ ในที่นี้คือ “ธนาคารน้ำใต้ดินแบบพอเพียง” เพื่อเป็นการหนุนเสริมศักยภาพตามหลักธรรมชาติโดยเฉพาะการอาศัยแรงดึงดูดของโลกในการเป็นสื่อดึงเอาน้ำที่เหลือใช้หรือน้ำท่วมขัง น้ำที่ผ่านการซักล้างของวัด ครั้วเรือน หรือชุมชน ลงไปในดินเพื่อสร้างความชุ่มชื้นให้กับผืนดิน และเพื่อที่จะได้แทรกซึมลงไปสู่ชั้นหินอุ้มน้ำเพื่อกลายเป็นน้ำใต้ดินในที่สุด

สำหรับสิ่งที่จำเป็นและสำคัญต่อการดำเนินการในลักษณะข้างต้นก็คือ การมีส่วนร่วมของคนในชุมชน หรือภาคีเครือข่ายทั้งภาครัฐและเอกชนที่เกี่ยวข้อง ยิ่งเป็นปัญหาที่เกี่ยวกับเรื่องของ

การบริหารจัดการน้ำ ทั้งน้ำท่วม น้ำแล้ง น้ำเน่า น้ำเสีย ยิ่งถือว่าเป็นเรื่องที่สำคัญ ทั้งนี้เพราะน้ำคือชีวิต ชีวิตคือน้ำ ในชนบทที่เป็นสังคมเกษตรกรรม น้ำก็ยังมีผลต่อชีวิตโดยเฉพาะในแง่ของการใช้ประโยชน์เพื่อการอุปโภคบริโภค ขณะเดียวกันน้ำยังมีผลต่อการพัฒนาคุณภาพชีวิตของคนในชุมชนหรือสังคมนั้น ๆ ด้วย ทั้งนี้เพราะน้ำถือว่าเป็นต้นน้ำที่ก่อให้เกิดอาชีพ รายได้ และความมั่นคง มั่งคั่ง ยั่งยืนในทุกมิติ ทั้งนี้หมู่บ้าน ชุมชนที่มีความประสงค์จะดำเนินการขับเคลื่อนพัฒนาเพื่อแก้ไขปัญหาเกี่ยวกับเรื่องน้ำตามลักษณะข้างต้น หากมีความประสงค์จะมีการประยุกต์ใช้การบริหารจัดการน้ำตามแนวธนาคารน้ำใต้ดินแบบพอเพียงที่ในพื้นที่ของวัดและชุมชน ควรให้ความสำคัญต่อกระบวนการมีส่วนร่วมของประชาชนรวมถึงภาคีเครือข่ายทั้งภาครัฐและเอกชนในประเด็นต่าง ๆ ดังต่อไปนี้

๑. การมีส่วนร่วมในการค้นหาปัญหาที่เกิดขึ้นในชุมชน โดยเฉพาะปัญหาที่เกี่ยวกับพื้นที่น้ำท่วมขังเวลาฝนตกหนักหรือกรณีที่มีน้ำไหลหลาก ปัญหาน้ำเน่าเสียที่เกิดขึ้นในภาคครัวเรือน วัด หรือตามร่องระบายน้ำในชุมชน จำเป็นต้องเปิดพื้นที่ระดมความคิดเห็นของคนในชุมชน ให้มาร่วมกันสะท้อนปัญหา ผลกระทบหรือความเดือดร้อน และร่วมกันกำหนดจุดหรือพิกัดที่จะต้องดำเนินการเพื่อคลี่คลายปัญหาหรือแก้ไขปัญหาที่บุคคล ครอบครัว หรือคนในชุมชนประสบ

๒. การแลกเปลี่ยนเรียนรู้เพื่อแก้ไขปัญหาของชุมชน เมื่อมีการกำหนดจุดหรือพิกัดที่ประสบปัญหาแล้ว เพื่อให้การแก้ไขปัญหาเป็นไปอย่างสร้างสรรค์จำเป็นอย่างยิ่งที่จะให้ผู้ที่เกี่ยวข้องทุกฝ่าย มารับรู้ เข้าใจ เข้าถึง เพื่อนำไปสู่การวางแผนเพื่อการพัฒนา ปรับปรุง และแก้ไข โดยเฉพาะการเข้าใจในหลักการและวิธีการบริหารจัดการน้ำตามแนวธนาคารน้ำใต้ดินแบบพอเพียง ผ่านการจัดประชุม สัมมนาและระดมความคิดเห็น เพื่อหาข้อสรุปและหาข้อตกลงร่วมกันของคนในชุมชน และร่วมกันวางแผนกำหนดแนวทางในการขับเคลื่อนกิจกรรมเพื่อแก้ไขปัญหาข้างต้นร่วมกัน

๓. การผนึกกำลังแกนนำชุมชนมีจิตอาสา เพื่อให้การแก้ไขปัญหาพื้นที่น้ำท่วมขังเวลาฝนตกหนักหรือกรณีที่มีน้ำไหลหลาก ปัญหาน้ำเน่าเสียที่เกิดขึ้นในภาคครัวเรือน วัด หรือตามร่องระบายน้ำในชุมชนบรรลุผลตามเป้าหมาย จึงจำเป็นต้องมีการผนึกกำลังแกนนำของชุมชนรวมถึงผู้มีจิตอาสาเข้ามามีส่วนร่วมและเป็นกำลังสำคัญในการวางแผนเพื่อการพัฒนา ปรับปรุง และแก้ไข ปัญหา โดยการขับเคลื่อนการบริหารจัดการน้ำตามแนวธนาคารน้ำใต้ดินแบบพอเพียง โดยเฉพาะกลุ่มแกนนำชุมชนและผู้จิตอาสาสามารถร่วมกันคิด ทำ ปรับปรุง แก้ไขหรือเปลี่ยนแปลงปัญหาที่เกิดขึ้นให้คลี่คลายลง

๔. การลงมือทำการแก้ไขปัญหา เมื่อภาคีเครือข่ายที่เข้ามามีส่วนร่วมในการแก้ไขปัญหาได้ร่วมกันกิจกรรมหรือโครงการชัดเจนแล้ว ผู้มีส่วนร่วมและภาคีเครือข่ายจะต้องร่วมมือกันลงมือปฏิบัติ โดยเตรียมวัสดุอุปกรณ์ที่สามารถหาได้ในชุมชน ทั้งเศษหิน ดิน ทรายที่มีอยู่ในชุมชน ทั้งนี้เพื่อลดค่าใช้จ่ายให้เหลือน้อยที่สุด และซื้อหาในส่วนที่จำเป็นเท่านั้น

๕. การสร้างชุมชนแห่งการเรียนรู้ เป็นการสร้างและขยายฐานความรู้ในการแก้ไขปัญหาพื้นที่น้ำท่วมขังเวลาฝนตกหนักหรือกรณีที่มีน้ำไหลหลาก ปัญหาน้ำเน่าเสียที่เกิดขึ้นในภาคครัวเรือน วัด หรือตามร่องระบายน้ำในชุมชน โดยการนำเอาหลักการบริหารจัดการน้ำตามแนวธนาคารน้ำใต้ดินแบบพอเพียงมาประยุกต์ใช้ในชุมชน และขยายผลในการสร้างการตระหนักรู้หรือการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ไปสู่เด็ก ๆ ที่เป็นเยาวชนของชาติ ทั้งนี้เพื่อให้เกิดความต่อเนื่องและก่อให้เกิดการพัฒนาองค์ความรู้ในการแก้ไขปัญหาในระดับบุคคล ครัวเรือน ชุมชนหรือสังคมในโอกาสต่อ ๆ ไป

บทที่ ๕

สรุป อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

โครงการวิจัยเรื่อง “การบริหารจัดการน้ำตามแนวธนาคารน้ำใต้ดินแบบพอเพียงของวัดและชุมชนในจังหวัดนครสวรรค์” ในครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาการบริหารจัดการน้ำตามแนวธนาคารน้ำใต้ดินแบบพอเพียงของวัดและชุมชนให้เป็นพื้นที่ตัวอย่างหรือพื้นที่ต้นแบบ การวิจัยในครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงปฏิบัติการแบบมีส่วนร่วม (Participatory Action Research: PAR) โดยการศึกษาทั้งในเชิงเอกสาร (Documentary Research) และข้อมูลเชิงประจักษ์ที่ได้จากการสังเกต (Observations) การลงมือทดลองและปฏิบัติการจริงในลักษณะพื้นที่ต้นแบบ ผ่านการขับเคลื่อนพัฒนาเพื่อให้เกิดธนาคารน้ำใต้ดินแบบพอเพียงของวัดและชุมชน ขณะเดียวกันก็มีการวิเคราะห์เชิงเนื้อหา (Content Analysis) ในลักษณะการพรรณนาความ (Descriptive Presentation) ประกอบฐานข้อมูล ภาพถ่ายกิจกรรม และการบรรยายข้อเท็จจริงที่เกิดขึ้นเชิงพื้นที่ เพื่อให้เห็นรูปแบบหรือกระบวนการที่ดำเนินการพัฒนา รวมถึงหลักฐานในการปรับปรุงเปลี่ยนแปลงทั้งในเชิงกายภาพและคุณภาพ ทั้งนี้คณะผู้วิจัยขอเสนอข้อมูลโดยสรุป ดังนี้

๕.๑ สรุปผลการวิจัย

๕.๒ อภิปรายผลการวิจัย

๕.๓ ข้อเสนอแนะ

๕.๑ สรุปผลการวิจัย

ผลการวิจัยในครั้งนี้ คณะผู้วิจัยจะกล่าวถึงประเด็นต่าง ๆ ที่โครงการวิจัย เรื่อง “การบริหารจัดการน้ำตามแนวธนาคารน้ำใต้ดินแบบพอเพียงของวัดและชุมชนในจังหวัดนครสวรรค์” มีการขับเคลื่อนพัฒนาให้เป็นไปตามกรอบวัตถุประสงค์หรือเป้าหมายในการวิจัยในครั้งนี้ ดังนี้

๑. บริบทเชิงพื้นที่ในการขับเคลื่อนพัฒนาการบริหารจัดการน้ำตามแนวธนาคารน้ำใต้ดินแบบพอเพียงของวัดและชุมชนในพื้นที่เป้าหมายที่ ๑ ณ บ้านหนองกระดุกเนื้อ ตำบลหนองนมวัว อำเภอลาดยาว และที่บ้านหัวถนนกลาง ตำบลหัวถนน อำเภอลาดยาว จังหวัดนครสวรรค์ ซึ่งทั้ง ๒ หมู่บ้านนั้นมีลักษณะทางกายภาพที่ใกล้เคียงกัน กล่าวคือ เป็นพื้นที่ลาดเอียง มีน้ำไหลหลากในช่วงฤดูฝน เกิดการท่วมขังในบางจุดภายในชุมชนและจะแห้งยาก ทำให้ประสบปัญหาเกี่ยวกับน้ำท่วมเป็นประจำทุกปี ประชาชนส่วนใหญ่ประกอบอาชีพทำการเกษตร เช่น ทำนา ทำสวน ทำไร่ ค้าขาย รับจ้าง เลี้ยงสัตว์ โดยมีแหล่งน้ำที่สร้างขึ้นเป็นฝายกั้นน้ำ บ่อบาดาล และสระน้ำสาธารณะประโยชน์ ในส่วนของแหล่งน้ำธรรมชาติจะมีลำเหมืองหรือลำคลอง

ขณะที่บริบทเชิงสังคมและวัฒนธรรม ผู้คนส่วนใหญ่นับถือศาสนาพุทธ มีการสืบเชื้อสายมาจากชนชาติพันธุ์ลาวครั้ง ทำให้มีประเพณีวัฒนธรรมที่ผูกพันกับพระพุทธศาสนา เช่น การทำบุญในวันพระ ประเพณีสู่ขวัญข้าว ประเพณีขึ้นปีใหม่ ประเพณีสงกรานต์ ทำให้มีอัตลักษณ์ของชุมชนที่โดดเด่น

เด่น และมีการรักษาและต่อยอดภูมิปัญญาท้องถิ่นจากรุ่นสู่รุ่นด้วยจิตอาสา และจิตสาธารณะของคนในชุมชนด้วยการถ้อยที ถ้อยอาศัยและยึดประโยชน์ของชุมชนเป็นที่ตั้ง

๒. การสร้างความตระหนักรู้ในการบริหารจัดการน้ำตามแนวธนาคารน้ำใต้ดินแบบพอเพียงของวัดและชุมชน เพื่อให้เกิดความรู้ ความเข้าใจ และเกิดแรงจูงใจ ในลักษณะของการร่วมคิด ร่วมทำ ร่วมติดตามประเมินผล ทั้งนี้ ได้มีการประชุมแกนนำระดับชุมชนเพื่อทำความเข้าใจเรื่องการบริหารจัดการน้ำตามแนวธนาคารน้ำใต้ดิน เพื่อร่วมรับฟังแนวทางการขับเคลื่อนและสร้างกลไกการขับเคลื่อนพัฒนาการบริหารจัดการน้ำตามแนวธนาคารน้ำใต้ดินแบบพอเพียงของวัดและชุมชน รวมถึงมีการแต่งตั้งคณะทำงานระดับตำบลและนักจัดการชุมชน เพื่อเป็นกลไกสำคัญในการขับเคลื่อนพัฒนาการบริหารจัดการน้ำตามแนวธนาคารน้ำใต้ดินแบบพอเพียงของวัดและชุมชนในหมู่บ้านหนองกระดุกเนื้อ ตำบลหนองนมวัว อำเภอลาดยาว และบ้านหัวถนนกลาง ตำบลหัวถนน อำเภอดำรงวิทยะโก จังหวัดนครสวรรค์ ทั้งนี้เพื่อแก้ไขปัญหาน้ำท่วมขังในช่วงฤดูฝนและส่วนหนึ่งยังเป็นการหาทางป้องกันและแก้ไขน้ำเน่าเสียที่มาจากการชักล้างในครัวเรือน วัด และในชุมชนไม่ให้ไหลมารวมกับน้ำที่ท่วมขังเป็นจุด ๆ หรือที่เป็นแอ่ง ๆ โดยได้ทดลองจัดทำระบบธนาคารน้ำใต้ดินแบบพอเพียงระบบปิดในบริเวณที่มีจุดน้ำท่วมขังซ้ำซากบริเวณพื้นผิวการจราจรในหมู่บ้านหรือชุมชน

๓. การพัฒนาการบริหารจัดการน้ำตามแนวธนาคารน้ำใต้ดินแบบพอเพียงของวัดและชุมชนต้นแบบ

๑) ในหมู่บ้านหนองกระดุกเนื้อ ตำบลหนองนมวัว อำเภอลาดยาว ได้มีการทดลองและจัดทำธนาคารน้ำใต้ดินแบบพอเพียงระบบปิดแบบครัวเรือน จำนวน ๓ จุด ในบริเวณที่มีจุดน้ำไหลบ่าในช่วงฤดูฝนและเป็นจุดที่มีน้ำท่วมขังทะเลาะบริเวณพื้นผิวการจราจรในหมู่บ้านหรือชุมชน จุดที่ ๒ ได้จัดทำขึ้นบริเวณหลังห้องน้ำวัดหนองกระดุกเนื้อ ตำบลหนองนมวัว ซึ่งมีน้ำที่จากการชักล้างห้องน้ำไหลมารวมเป็นแอ่ง เกิดการน้ำท่วมขัง สร้างปัญหาเรื่องกลิ่น จุดที่ ๓ ได้จัดทำขึ้นบริเวณแอ่งน้ำท่วมขังของบ้านพักผู้สูงอายุ ซึ่งจุดดังกล่าวในช่วงที่มีฝนตกหรือในฤดูน้ำหลากจะมีน้ำท่วมขังเป็นระยะเวลายาวนาน อีกทั้งยังเป็นแหล่งเพาะพันธุ์ยุงลายซึ่งเป็นพาหะนำโรค ทั้งนี้ในการจัดทำผู้มีส่วนได้ใช้วัสดุเหลือใช้ เช่น สุ่มไก่มาแทนวัสดุทรงกรวย ก่อนที่จะใส่ก้อนหินขนาดใหญ่และปิดฝั่งกลับด้านหน้าด้วยกั้นคอกเม็ดเล็ก

๒) การขับเคลื่อนพัฒนาการบริหารจัดการน้ำตามแนวธนาคารน้ำใต้ดินแบบพอเพียงของวัดและชุมชนในบ้านหัวถนนกลาง ตำบลหัวถนน อำเภอท่าตะโก จังหวัดนครสวรรค์โดยได้มีการจัดทำขึ้นในพื้นที่ลุ่มต่ำของชุมชนและเกิดปัญหาน้ำท่วมขังบ่อย และท่วมขังเป็นระยะเวลานานเนื่องจากเป็นพื้นที่แอ่งกระทะ และยังเป็นที่ยอมรับน้ำเสียจากชุมชนที่ไหลมาตามท่อระบายน้ำ โดยมีการจัดทำหลายจุดของชุมชนรวมถึงในบริเวณวัด ส่วนในจุดที่ ๒ ได้จัดทำขึ้นในพื้นที่ในบริเวณร้านก๋วยเตี๋ยวของหมู่บ้าน ที่เกิดปัญหาจากการล้างภาชนะของร้านขายก๋วยเตี๋ยวและการเทน้ำต้มก๋วยเตี๋ยวทิ้งจนเป็นแอ่งน้ำคร่ำ สุดท้ายเกิดการหมักหมมของคราบโคลและไขมันจนเกิดการเน่าเสียและส่งกลิ่นเหม็นรบกวน และได้กลายเป็นชนวนปัญหาของการขัดเคืองใจกัน การทะเลาะเบาะแว้งกัน ของบ้านเรือนใกล้เคียงกันในบริเวณนั้น

๔. การถอดบทเรียนการบริหารจัดการน้ำตามแนวธนาคารน้ำใต้ดินแบบพอเพียงของวัดและชุมชน จากการขับเคลื่อนพัฒนาความรู้และการฝึกปฏิบัติการบริหารจัดการน้ำตามแนวธนาคารน้ำใต้ดินแบบพอเพียงของวัดและชุมชนในจังหวัดนครสวรรค์ ถือเป็นการสนับสนุนส่งเสริมให้ประชาชนใน ๒ ตำบล ได้มีส่วนร่วมในการแก้ไขปัญหาที่ท่วมขังในชุมชนและน้ำเน่าเสียหรือน้ำทิ้งจากวัด คริวเรือน หรือจากชุมชน โดยเฉพาะในจุดที่เป็นปัญหา เช่น บริเวณหลังห้องน้ำ น้ำเสียและน้ำทิ้งจากการล้างชามถ้วยเดียว รวมถึงการเห่าน้ำซุ้จากหม้อต้มน้ำถ้วยเดียวมานานนับ ๑๐ ปี จนเกิดการหมักหมมและส่งกลิ่นเหม็นรบกวนเพื่อบ้านข้างเคียง สุดท้ายเกิดการชุมนุมข้อมองใจกัน บ่นด่า จนไม่มองหน้ากัน

ในส่วนของการประเมินผลภาพรวมของการบริหารจัดการน้ำตามแนวธนาคารน้ำใต้ดินแบบพอเพียงในมิติบริบท ปัจจัยนำเข้า กระบวนการขับเคลื่อนพัฒนา รวมถึงผลผลิตและผลกระทบ โดยสรุปพบว่า

๑. ด้านบริบท (Context Evaluation) การจัดทำธนาคารน้ำใต้ดินแบบพอเพียงต้นแบบมีความสอดคล้องกับสภาพปัญหาที่ชุมชนประสบ โดยได้มีการประชุมระดมความคิดเห็นกับตัวแทนชุมชนและภาคีเครือข่ายที่มีอยู่ ได้เข้ามาพูดคุยร่วมกัน วิเคราะห์ปัญหาร่วมกัน และหาทางแก้ไขปัญหาร่วมกัน

๒. ด้านปัจจัยป้อน (Input Evaluation) พบว่า การสร้างความตระหนักรู้ในกลุ่มแกนนำและนักจัดการชุมชน ทำให้ความรู้ ข้อมูลข่าวสารเกี่ยวกับการบริหารจัดการน้ำตามแนวธนาคารน้ำใต้ดินแบบพอเพียงได้กระจายไปสู่ชุมชน

๓. ด้านกระบวนการ (Process Evaluation) พบว่า เมื่อมีการประชุมและกำหนดเป้าหมายในการขับเคลื่อนกิจกรรมแล้ว ได้มีการสร้างความรู้ ความเข้าใจร่วมกันของคนในชุมชน ทั้งนี้เพื่อกันวางแผนและกำหนดแนวทางในการขับเคลื่อนพัฒนาที่จะเกิดขึ้น

๔. การประเมินผลผลิต (Product Evaluation) พบว่า ผลสัมฤทธิ์อย่างเป็นรูปธรรมในการพัฒนาการบริหารจัดการน้ำตามแนวธนาคารน้ำใต้ดินแบบพอเพียงทั้งในตำบลหนองนมวัว อำเภอลาดยาว และในตำบลหัวถนน อำเภอท่าตะโก ได้มีส่วนแก้ไขปัญหาน้ำท่วมขังในชุมชน และอีกส่วนหนึ่งเป็นการแก้ไขปัญหาน้ำเสียหรือน้ำทิ้งจากวัด คริวเรือน หรือจากชุมชน

๕. การประเมินผลกระทบ (Impact Evaluation) พบว่า ประชาชนในทุกกลุ่มวัยในชุมชนเริ่มมีคำถามและให้ความสนใจต่อปรากฏการณ์ที่เกี่ยวกับธนาคารน้ำใต้ดินแบบพอเพียงและเริ่มที่อยากจะมีส่วนร่วมหรือทดลองปฏิบัติในครัวเรือนของตนเองและตามจุดต่าง ๆ ของชุมชน

ในส่วนของผลสำเร็จหรือผลสัมฤทธิ์ในการบริหารจัดการน้ำตามแนวธนาคารน้ำใต้ดินแบบพอเพียงของวัดและชุมชนบนฐานการมีส่วนร่วมของคนในชุมชน หรือภาคีเครือข่ายทั้งภาครัฐและเอกชนที่เกี่ยวข้อง เพื่อแก้ไขปัญหาน้ำท่วม น้ำแล้ง น้ำเน่า น้ำเสีย วัดและชุมชนควรให้ความสำคัญต่อกระบวนการมีส่วนร่วมของประชาชนรวมถึงภาคีเครือข่ายทั้งภาครัฐและเอกชนในประเด็นต่าง ๆ ดังนี้

๑. การมีส่วนร่วมในการค้นหาปัญหาที่เกิดขึ้นในชุมชน โดยเฉพาะปัญหาที่เกี่ยวกับพื้นที่น้ำท่วมขังเวลาฝนตกหนักหรือกรณีที่มีน้ำไหลหลาก ปัญหาน้ำเน่าเสียที่เกิดขึ้นในภาคครัวเรือน วัดหรือตามร่องระบายน้ำในชุมชน จำเป็นต้องเปิดพื้นที่ระดมความคิดเห็นของคนในชุมชน ให้มาร่วมกัน

สะท้อนปัญหา ผลกระทบหรือความเดือดร้อน และร่วมกันกำหนดจุดหรือพิกัดที่จะต้องดำเนินการเพื่อคลี่คลายปัญหาหรือแก้ไขปัญหาก็บุคคล ครอบครัว หรือคนในชุมชนประสบ

๒. การแลกเปลี่ยนเรียนรู้เพื่อแก้ไขปัญหของชุมชน เมื่อมีการกำหนดจุดหรือพิกัดที่ประสบปัญหาแล้ว เพื่อให้การแก้ไขปัญหเป็นไปอย่างสร้างสรรค์จำเป็นอย่างยิ่งที่จะให้ผู้ที่เกี่ยวข้องทุกฝ่าย มารับรู้ เข้าใจ เข้าถึง เพื่อนำไปสู่การวางแผนเพื่อการพัฒนา ปรับปรุง และแก้ไข โดยเฉพาะการเข้าใจในหลักการและวิธีการบริหารจัดการน้ำตามแนวธนาคารน้ำใต้ดินแบบพอเพียง ผ่านการจัดประชุม สัมมนาและระดมความคิดเห็น เพื่อหาข้อสรุปและหาข้อตกลงร่วมกันของคนในชุมชน และร่วมกันวางแผนกำหนดแนวทางในการขับเคลื่อนกิจกรรมเพื่อแก้ไขปัญหข้างต้นร่วมกัน

๓. การฝึกกำลังแกนนำชุมชนมีจิตอาสา เพื่อให้การแก้ไขปัญหาน้ำท่วมขังเวลาฝนตกหนักหรือกรณีที่มีน้ำไหลหลาก ปัญหาน้ำเน่าเสียที่เกิดขึ้นในภาคครัวเรือน วัด หรือตามร่องระบายน้ำในชุมชนบรรลุผลตามเป้าหมาย จึงจำเป็นต้องมีการฝึกกำลังแกนนำของชุมชนรวมถึงผู้มีจิตอาสาเข้ามามีส่วนร่วมและเป็นการสำคัญในการวางแผนเพื่อการพัฒนา ปรับปรุง และแก้ไขปัญห โดยการขับเคลื่อนการบริหารจัดการน้ำตามแนวธนาคารน้ำใต้ดินแบบพอเพียง โดยเฉพาะกลุ่มแกนนำชุมชนและผู้จิตอาสาสามารถร่วมกันคิด ทำ ปรับปรุง แก้ไขหรือเปลี่ยนแปลงปัญหาที่เกิดขึ้นให้คลี่คลายลง

๔. การลงมือทำการแก้ไขปัญห เมื่อภาคีเครือข่ายที่เข้ามามีส่วนร่วมในการแก้ไขปัญหได้ร่วมกันกิจกรรมหรือโครงการชัดเจนแล้ว ผู้มีส่วนร่วมและภาคีเครือข่ายจะต้องร่วมมือกันลงมือปฏิบัติ โดยเตรียมวัสดุอุปกรณ์ที่สามารถหาได้ในชุมชน ทั้งเศษหิน ดิน ทรายที่มีอยู่ในชุมชน ทั้งนี้เพื่อลดค่าใช้จ่ายให้เหลือน้อยที่สุด และซื้อหาในส่วนที่จำเป็นเท่านั้น

๕. การสร้างชุมชนแห่งการเรียนรู้ เป็นการสร้างและขยายฐานความรู้ในการแก้ไขปัญหาน้ำท่วมขังเวลาฝนตกหนักหรือกรณีที่มีน้ำไหลหลาก ปัญหาน้ำเน่าเสียที่เกิดขึ้นในภาคครัวเรือน วัด หรือตามร่องระบายน้ำในชุมชน โดยการนำเอาหลักการบริหารจัดการน้ำตามแนวธนาคารน้ำใต้ดินแบบพอเพียงมาประยุกต์ใช้ในชุมชน และขยายผลในการสร้างการตระหนักรู้หรือการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ไปสู่เด็ก ๆ ที่เป็นเยาวชนของชาติ ทั้งนี้เพื่อให้เกิดความต่อเนื่องและก่อให้เกิดการพัฒนาองค์ความรู้ในการแก้ไขปัญหาระดับบุคคล ครัวเรือน ชุมชนหรือสังคมในโอกาสต่อ ๆ ไป

๕.๒ อภิปรายผลการวิจัย

จากการพัฒนาการบริหารจัดการน้ำตามแนวธนาคารน้ำใต้ดินแบบพอเพียงของวัดและชุมชนบนฐานการมีส่วนร่วมของคนในชุมชน หรือภาคีเครือข่ายทั้งภาครัฐและเอกชนที่เกี่ยวข้อง เพื่อแก้ไขปัญหาน้ำท่วม น้ำแล้ง น้ำเน่า น้ำเสีย วัดและชุมชนควรให้ความสำคัญต่อกระบวนการมีส่วนร่วมของประชาชนรวมถึงภาคีเครือข่ายทั้งภาครัฐและเอกชน ตั้งแต่การมีส่วนร่วมในการค้นหาปัญหาที่เกิดขึ้นในชุมชน การแลกเปลี่ยนเรียนรู้เพื่อแก้ไขปัญหของชุมชน การฝึกกำลังแกนนำชุมชนมีจิตอาสา การลงมือทำการแก้ไขปัญห และการสร้างชุมชนแห่งการเรียนรู้ ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ **พิมพ์พิสุทธิ์ อ้วนล้ำ และคณะ**^๑ ที่ได้ศึกษาวิจัยเรื่อง “การจัดการความรู้เพื่อการบริหารจัดการน้ำสู่

^๑ พิมพ์พิสุทธิ์ อ้วนล้ำและคณะ, “การจัดการความรู้เพื่อการบริหารจัดการน้ำสู่ความเข้มแข็งของชุมชนและพึ่งตนเองด้านแหล่งน้ำอย่างยั่งยืน กรณีศึกษาโครงการธนาคารน้ำใต้ดินบ้านคำกลาง ตำบลเก่าขาม

ความเข้มแข็งของชุมชนและพึ่งตนเองด้านแหล่งน้ำอย่างยั่งยืน กรณีศึกษาโครงการธนาคารน้ำใต้ดิน บ้านคำกลาง ตำบลเก่าขาม อำเภอน้ำยืน จังหวัดอุบลราชธานี” แล้วพบว่า ธนาคารน้ำใต้ดินระบบปิด ใช้ในครัวเรือนในการแก้ไขปัญหาภัยแล้งและน้ำท่วมอย่างยั่งยืน การกักตุนน้ำเสียจากการใช้ในครัวเรือน ใช้งบประมาณ น้อย สมาชิกในครัวเรือนสามารถดำเนินการจัดการน้ำเสียหรือน้ำท่วมขังภายในบริเวณบ้านของตนเอง ได้ และสอดคล้องกับงานวิจัยของ ปกิตน์ สันตินิยม, สุรพล สุธะพรหม และเกียรติศักดิ์ สุขเหลือง^๒ ที่ได้ศึกษาวิจัยเรื่อง “รูปแบบการบริหารจัดการธนาคารน้ำใต้ดินเพื่อการแก้ไขปัญหาภัยแล้งและน้ำท่วมอย่างยั่งยืนในจังหวัดอุบลราชธานี” แล้วพบว่า มีการออกแบบกิจกรรมที่เน้นการมีส่วนร่วมและ ส่งเสริมการเรียนรู้ตลอดเวลาเพื่อเป็นเป้าหมายในอนาคตที่จะทำให้เกิดธนาคารน้ำใต้ดินแบบพอเพียง ตามวิถีชาวบ้าน เพื่อการแก้ไขปัญหาภัยแล้งและน้ำท่วมอย่างยั่งยืน และยังสอดคล้องกับงานวิจัยของ เสาวลักษณ์ โกศลกิตติอัมพร และคณะ^๓ ที่ได้ศึกษาวิจัยเรื่อง “การจัดการทรัพยากรน้ำ: แนวคิด ธนาคารน้ำใต้ดินจากชุมชนเก่าขามอุบลราชธานีสู่ชุมชนหนองมะโมงชัยนาท” แล้วพบว่า ออกแบบ ระบบธนาคารน้ำใต้ดินควรเป็นไปอย่างสอดคล้องตามสภาพหรือบริบทของพื้นที่ ขณะเดียวกันยัง สอดคล้องกับงานวิจัยของ นริศรินทร์ พันธเพชร และสมิหรา จิตตลดากร^๔ ที่ได้ศึกษาวิจัยเรื่อง “รูปแบบการจัดการโครงการธนาคารน้ำใต้ดินอย่างยั่งยืนของจังหวัดยโสธร” ที่เสนอแนะว่ารูปแบบ การจัดการโครงการธนาคารน้ำใต้ดินอย่างยั่งยืนของจังหวัดยโสธร ได้แก่ ด้านการนำเทคโนโลยี การมี ส่วนร่วมของชุมชน การมีความรู้ความเข้าใจ โดยมีการสื่อสารตรงกัน และความคุ้มค่าสู่ชุมชน

การพัฒนาการบริหารจัดการน้ำตามแนวธนาคารน้ำใต้ดินแบบพอเพียงของวัดและชุมชน บนฐานการมีส่วนร่วมของคนในชุมชน หรือภาคีเครือข่ายทั้งภาครัฐและเอกชนที่เกี่ยวข้อง ยัง สอดคล้องกับงานวิจัยของ ขวัญใจ เปื่อยหนองแซ่ และยุภาพร ยุภาศ^๕ ที่ได้ศึกษาเรื่อง “แนวทาง ส่งเสริมการมีส่วนร่วมของเครือข่ายประชาชนในการบริหารจัดการภัยแล้งด้วยนวัตกรรมธนาคารน้ำใต้ ดิน” แล้วพบว่า ธนาคารน้ำใต้ดินได้นำเสนอแนวทางการแก้ไขปัญหาภัยแล้งและปัญหาน้ำท่วมทั้งในที่

อำเภอน้ำยืน จังหวัดอุบลราชธานี”. รายงานวิจัย, สำนักงานพัฒนาชุมชนจังหวัดอุบลราชธานี : กรมการพัฒนา ชุมชน กระทรวงมหาดไทย, ๒๕๖๒.

^๒ ปกิตน์ สันตินิยม, สุรพล สุธะพรหม, เกียรติศักดิ์ สุขเหลือง, “รูปแบบการบริหารจัดการธนาคาร น้ำใต้ดินเพื่อการแก้ไขปัญหาภัยแล้งและน้ำท่วมอย่างยั่งยืนในจังหวัดอุบลราชธานี”, วารสาร มจร สังคมศาสตร์ บริหารศิลป์, ปีที่ ๑๑ ฉบับที่ ๓ พฤษภาคม - มิถุนายน ๒๕๖๕, หน้า ๑๒๖-๑๓๘.

^๓ เสาวลักษณ์ โกศลกิตติอัมพรและคณะ, “การจัดการทรัพยากรน้ำ: แนวคิดธนาคารน้ำใต้ดินจาก ชุมชนเก่าขามอุบลราชธานีสู่ชุมชนหนองมะโมงชัยนาท”. วารสาร มจร อุบลบริหารศิลป์, ปีที่ ๕ ฉบับที่ ๑ (มกราคม- เมษายน ๒๕๖๓), หน้า ๓๙๕-๔๐๘.

^๔ นริศรินทร์ พันธเพชร และสมิหรา จิตตลดากร, “รูปแบบการจัดการโครงการธนาคารน้ำใต้ดิน อย่างยั่งยืนของจังหวัดยโสธร”, วารสารสังคมศาสตร์และมานุษยวิทยาเชิงพุทธ, ปีที่ ๖ ฉบับที่ ๓ (มีนาคม ๒๕๖๔), หน้า ๙๒-๑๐๗.

^๕ ขวัญใจ เปื่อยหนองแซ่ และคณะ, “แนวทางส่งเสริมการมีส่วนร่วมของเครือข่ายประชาชนในการ บริหารจัดการภัยแล้งด้วยนวัตกรรมธนาคารน้ำใต้ดิน”, วารสารการบริหารการปกครองและนวัตกรรมท้องถิ่น, ปีที่ ๔ ฉบับที่ ๒ (พฤษภาคม-สิงหาคม ๒๕๖๓).

อยู่อาศัย ในชุมชน และในพื้นที่น้ำท่วมซ้ำ ขณะที่ **ชาตรี ศรีวิชาภา**^๖ ได้นำเสนอผลการศึกษา “การจัดการน้ำตามปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง (ธนาคารน้ำใต้ดิน)” ว่าเป็นการจัดทำเพื่อแก้ไขปัญหาด้านการบริหารจัดการน้ำ การขาดแคลนน้ำในฤดูร้อนเกิดภัยแล้ง ภาวะฝนทิ้งช่วงเป็นเวลานาน ฤดูฝนมีน้ำหลาก เกิดอุทกภัยในหลายพื้นที่ให้เกิดความสมดุล ช่วยให้มีน้ำอุปโภคและบริโภคได้ตลอดทั้งปี และสอดคล้องกับงานวิจัยของ **สายันต์ พูลจันทร์**^๗ ที่ได้ศึกษาวิจัย “การบริหารจัดการน้ำแบบมีส่วนร่วมของประชาชนอย่างมีประสิทธิภาพในเขตสำนักชลประทานที่ ๑๒” แล้วพบว่า ควรมีการประชุมกันเป็นประจำ เพื่อร่วมรับฟังและแก้ปัญหาาร่วมกัน และสอดคล้องกับงานวิจัยของ **กิตติชัย รัตนะ**^๘ ได้ศึกษาวิจัย “การมีส่วนร่วมของชุมชนในการจัดการลุ่มน้ำห้วยแม่ท้อ จังหวัดตาก” แล้วพบว่า การรับรู้ข้อมูลข่าวสาร รวมทั้งศักยภาพและทุนทางสังคมของชุมชนมีผลต่อการเพิ่มระดับการมีส่วนร่วม คือ ส่งเสริมการมีส่วนร่วมในการฟื้นฟูป่าต้นน้ำ การป้องกันไฟป่ารวมทั้งจัดตั้งกลุ่มผู้ใช้น้ำและการจัดการป่าชุมชน และสอดคล้องกับงานวิจัยของ **วิภาวี กฤษณะภูติ**^๙ ที่ได้ศึกษาวิจัย “การมีส่วนร่วมของชุมชนในการจัดการชุมชนในภาวะมหาอุทกภัย ปี ๒๕๕๔: เรียนรู้ความสำเร็จจากชุมชนเทศบาลนครปากเกร็ด จังหวัดนนทบุรี” แล้วพบว่า ปัจจัยที่นำมาสู่ความสำเร็จของการมีส่วนร่วมของชุมชนในการจัดการในภาวะวิกฤติดังกล่าวได้แก่ ผู้นำมีภาวะผู้นำแบบประชาธิปไตยเน้นการมีส่วนร่วมของชุมชน ความสามัคคีของคนในชุมชนความเสียสละการติดต่อสื่อสารและการประชาสัมพันธ์รวมทั้งการได้รับความช่วยเหลือจากหน่วยงานต่าง ๆ

ขณะเดียวกันผลการวิจัยยังมีความสอดคล้องกับบางประเด็นที่ **ไพลิน นุชถาวร**^{๑๐} ได้ศึกษาวิจัย “การมีส่วนร่วมของผู้ใช้น้ำในการบริหารจัดการน้ำชลประทาน : กรณีศึกษา โครงการส่งน้ำและบำรุงรักษาโดมน้อย จังหวัดอุบลราชธานี” แล้วพบว่า การมีส่วนร่วมในการบริหารจัดการน้ำทุกขั้นตอน การสื่อสารและการประชาสัมพันธ์ ไปยังผู้เกี่ยวข้องถือได้ว่าเป็นกระบวนการที่จำเป็นและ

^๖ ชาตรี ศรีวิชาภา, “การจัดการน้ำตามปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง (ธนาคารน้ำใต้ดิน)”, เอกสาร **ถอดบทเรียนการพัฒนาธนาคารน้ำใต้ดิน**, องค์การบริหารส่วนตำบลเก่าขาม : โรงแรมเนาว์ดำ คอนเวนชัน โฮเทล จังหวัดอุบลราชธานี, ๒๕๖๑

^๗ สายันต์ พูลจันทร์, “การบริหารจัดการน้ำแบบมีส่วนร่วมของประชาชนอย่างมีประสิทธิภาพในเขตสำนักชลประทานที่ ๑๒”, **วิทยานิพนธ์ดุษฎีนิพนธ์** (การบริหารการพัฒนาองค์กร), (บัณฑิตวิทยาลัย : มหาวิทยาลัยเจ้าพระยา, ๒๕๕๕).

^๘ กิตติชัย รัตนะ, “การมีส่วนร่วมของชุมชนในการจัดการลุ่มน้ำห้วยแม่ท้อ จังหวัดตาก”, **บทความวิจัย**, การประชุมวิชาการแห่งชาติมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตกำแพงแสน ครั้งที่ ๙, ๖-๗ ธันวาคม ๒๕๕๕, หน้า ๓๖๓ - ๓๗๑.

^๙ วิภาวี กฤษณะภูติ, “การมีส่วนร่วมของชุมชนในการจัดการชุมชนในภาวะมหาอุทกภัย ปี ๒๕๕๔ : เรียนรู้ความสำเร็จจากชุมชนเทศบาลนครปากเกร็ด จังหวัดนนทบุรี”, **บทความวิจัย**, วารสารมนุษยศาสตร์ สังคมศาสตร์ ๓๐ (๒) พ.ศ. - ส.ศ. ๕๖, หน้า ๖๕-๖๖.

^{๑๐} ไพลิน นุชถาวร, “การมีส่วนร่วมของผู้ใช้น้ำในการบริหารจัดการน้ำชลประทาน : กรณีศึกษาโครงการส่งน้ำและบำรุงรักษาโดมน้อย จังหวัดอุบลราชธานี”, **รายงานวิจัย**, (นนทบุรี : มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช, ๒๕๕๒).

สำคัญ และมีความใกล้เคียงกันกับงานวิจัยของ **เอนกพงศ์ ธรรมาธิวัฒน์^{๑๑}** ที่ได้ศึกษาวิจัย “การมีส่วนร่วมของชุมชนในการจัดการน้ำของจังหวัดเพชรบูรณ์ตามแนวปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียงอย่างยั่งยืน” แล้วพบว่า การมีส่วนร่วมในการปรึกษาหารือปัญหาที่พบด้านการจัดการน้ำและการสร้างความตระหนักให้ประชาชนจะนำไปสู่การสร้างความรู้ความเข้าใจอันดีต่อการบริหารจัดการน้ำ และงานวิจัยของ **จันทิมา ตั้งตระกูลทรัพย์^{๑๒}** ที่ได้ศึกษาวิจัย “การมีส่วนร่วมของประชาชนในการบริหารจัดการน้ำในพื้นที่โครงการศูนย์ศึกษาการพัฒนาห้วยทรายอันเนื่องมาจากพระราชดำริ จังหวัดสกลนคร” แล้วพบว่า การรับรู้ข่าวสารจะช่วยให้การจัดการ การจัดสรร การใช้ทรัพยากรน้ำ การแก้ไขปัญหา น้ำท่วม น้ำเน่าเสีย การอนุรักษ์เกิดผลยิ่งขึ้น ทั้งนี้ **ณรงค์ พลละเอียด^{๑๓}** ที่ได้ศึกษาวิจัย “การน้อมนำแนวพระราชดำริของพระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัวไปประยุกต์ใช้ในการแก้ไขปัญหาวิกฤตการณ์น้ำ” ได้ให้เหตุผลไว้ว่า สาเหตุของวิกฤตการณ์น้ำ ส่วนหนึ่งมาจากการเปลี่ยนแปลงภูมิอากาศโลก และอีกส่วนหนึ่งมาจากพฤติกรรมมนุษย์ที่ยังไม่หยุดทำลายทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม รวมทั้งมีการบริหารจัดการที่ไม่มีประสิทธิภาพจึงทำให้เกิดภาวะน้ำแห้ง น้ำท่วม น้ำเสีย ขณะที่ **มานะ ชุนวิช่วย^{๑๔}** ที่ได้ศึกษาวิจัย “บทสังเคราะห์ชุดโครงการวิจัย ความรู้และการจัดการน้ำของนครศรีธรรมราช” แล้วได้รับคำตอบที่เป็นการตอบย้ำในเรื่องนี้ว่า ประเทศไทยของเรายังมีความรู้เรื่องน้ำน้อย โดยเฉพาะเรื่องการสร้างวิธีการเก็บกักน้ำ ฉะนั้นการบริหารจัดการน้ำนั้น นอกจากการให้คำปรึกษา การให้ข้อมูลข่าวสารที่ถูกต้องต่อประชาชนแล้ว สิ่งที่สำคัญก็คือควรที่จะมีการจัดตั้งเครือข่ายและคัดเลือกตัวแทนกลุ่มผู้ใช้น้ำร่วมเป็นกรรมการกลางเพื่อร่วมรับฟังและแก้ปัญหาพร้อมกัน มีการพัฒนาจิตสำนึกในการใช้น้ำ เพิ่มบทบาทผู้นำกลุ่มผู้ใช้น้ำเพื่อเสริมสร้างความรู้ความเข้าใจในการบริหารจัดการน้ำร่วมกัน โดยการสร้างความรู้ความเข้าใจอันดีต่อกัน โดยอาศัยกลไกการมีส่วนร่วมของทุกฝ่ายและประชาชนในพื้นที่ผู้มีส่วนได้เสียในเชิงพื้นที่นั้น ๆ ด้วย ในขณะที่การบริหารจัดการน้ำตามแนวพระราชดำรินั้น ควรที่จะมีการวางแผนการใช้น้ำ การจัดสรรน้ำ การมีส่วนร่วมดูแลรักษาร่วมกัน ทั้งนี้ เพื่อให้การแก้ไขปัญหา น้ำท่วม น้ำแล้ง และน้ำเน่าเสียได้ทุเลาเบาบางลง และหนึ่งในแนวทางในการแก้ปัญหาดังกล่าวก็คือการสร้างธนาคารน้ำและ การนำความรู้สมัยใหม่มาผสมกับความรู้เก่า เช่น การจัดทำระบบประปาภูเขา การหาน้ำในการขุดบ่อ และการสร้างวิธีการเก็บกักน้ำเพื่อบริโภค

^{๑๑} เอนกพงศ์ ธรรมาธิวัฒน์, “การมีส่วนร่วมของชุมชนในการจัดการน้ำของจังหวัดเพชรบูรณ์ ตามแนวปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียงอย่างยั่งยืน”, **รายงานวิจัย**, (สำนักบริหารโครงการวิจัยในอุดมศึกษาและพัฒนา มหาวิทยาลัยวิจัยแห่งชาติ : มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบูรณ์, ๒๕๕๕).

^{๑๒} จันทิมา ตั้งตระกูลทรัพย์, “การมีส่วนร่วมของประชาชนในการบริหารจัดการน้ำ ในพื้นที่โครงการศูนย์ศึกษาการพัฒนาห้วยทรายอันเนื่องมาจากพระราชดำริ จังหวัดสกลนคร”, **รายงานวิจัย**, (กรุงเทพมหานคร : มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์, ๒๕๕๐).

^{๑๓} ณรงค์ พลเอียด, “การน้อมนำแนวพระราชดำริของพระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัวไปประยุกต์ใช้ในการแก้ไขปัญหาวิกฤตการณ์น้ำ”, **รายงานวิจัย**, (กรุงเทพมหานคร : สถาบันวิชาการป้องกันประเทศ วิทยาลัยป้องกันราชอาณาจักร, ๒๕๕๔).

^{๑๔} มานะ ชุนวิช่วย, “บทสังเคราะห์ชุดโครงการวิจัยความรู้และการจัดการน้ำของนครศรีธรรมราช”, **รายงานวิจัย**, (คณะครุศาสตร์ : มหาวิทยาลัยราชภัฏนครศรีธรรมราช, ๒๕๕๖).

๕.๓ ข้อเสนอแนะ

จากข้อสรุปของการศึกษาตามโครงการวิจัยเรื่อง “การบริหารจัดการน้ำตามแนวธนาคารน้ำใต้ดินแบบพอเพียงของวัดและชุมชนในจังหวัดนครสวรรค์” คณะผู้วิจัยขอเสนอแนะ ดังนี้

๕.๓.๑ ข้อเสนอแนะเชิงนโยบาย

๑. ภาครัฐควรขยายองค์การภาครัฐในระดับพื้นที่ควรผลักดันหรือหนุนเสริมให้เกิดการพัฒนาการบริหารจัดการน้ำตามแนวธนาคารน้ำใต้ดินแบบพอเพียงของวัดและชุมชนให้เกิดขึ้นในทุก ๆ ตำบล หรือทุกพื้นที่ของจังหวัดนครสวรรค์

๒. สถาบันการศึกษาในระดับพื้นที่หรือผู้รู้ควรมีส่วนร่วมในการผลักดัน สนับสนุน และส่งเสริมให้ธนาคารน้ำใต้ดินแบบพอเพียงเกิดการทดลองและปฏิบัติใช้ในพื้นที่สาธารณะ โดยเฉพาะใน วัด โรงเรียน หรือชุมชน

๓. ภาครัฐควรขยายองค์การภาครัฐ องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น และภาคประชาสังคมในระดับพื้นที่ควรมีส่วนร่วมในผลักดันหรือหนุนเสริมให้เกิดการพัฒนาการบริหารจัดการน้ำตามแนวธนาคารน้ำใต้ดินแบบพอเพียงของวัดและชุมชนให้เกิดผลเป็นรูปธรรม

๕.๓.๒ ข้อเสนอแนะเชิงปฏิบัติการ

๑. ภาคประชาสังคมทั้งทางภาครัฐ เอกชน และประชาชนจะต้องให้ความสำคัญและนำไปสู่การผลักดันหรือหนุนเสริมให้เกิดการพัฒนาการบริหารจัดการน้ำตามแนวธนาคารน้ำใต้ดินแบบพอเพียงของวัดและชุมชนให้เกิดผลที่เป็นรูปธรรม

๒. ภาคประชาสังคมทั้งทางภาครัฐ เอกชน และประชาชนจะต้องให้ความสำคัญและนำไปสู่การพัฒนาหลักสูตรการบริหารจัดการน้ำหรือการจัดการน้ำท้องถิ่น โดยมีรูปแบบการบริหารจัดการตามแนวธนาคารน้ำใต้ดินแบบพอเพียงเป็นส่วนประกอบสำคัญ

๓. ภาคประชาสังคมทั้งทางภาครัฐ เอกชน และประชาชนจะต้องให้ความสำคัญและมีส่วนร่วมอย่างจริงจังในการขับเคลื่อนพัฒนาการบริหารจัดการน้ำตามแนวธนาคารน้ำใต้ดินแบบพอเพียงให้เกิดขึ้นในวัดและชุมชนของตน

บรรณานุกรม

๑. ภาษาบาลี-ไทย

๑.๑ ข้อมูลปฐมภูมิ

มหาวิทยาลัยมหาจุฬาลงกรณราชวิทยาลัย. พระไตรปิฎกภาษาไทยฉบับมหาจุฬาลงกรณราชวิทยาลัย. กรุงเทพมหานคร: โรงพิมพ์มหาจุฬาลงกรณราชวิทยาลัย. ๒๕๓๙.

๑.๒ ข้อมูลทุติยภูมิ

๑.๒.๑ หนังสือ (ไทย)

เกษม จันทรแก้ว. การจัดการสิ่งแวดล้อมแบบผสมผสาน. มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์. กรุงเทพมหานคร: ๒๕๔๒.

สุทธิพงศ์ บุญผดุง. การพัฒนาคุณภาพชีวิตผู้สูงอายุในท้องถิ่นโดยใช้โรงเรียนเป็นฐานตามหลักเศรษฐกิจพอเพียง ระยะที่ ๑. มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา. ๒๕๔๔.

อาภา ใจงาม. ผู้สูงอายุไทยในยุคดิจิทัล วารสารพยาบาล ๔ : ตุลาคม-ธันวาคม.

กาญจนา ตั้งชลทิพย์และคณะ. “คุณค่าผู้สูงอายุ: ภาพสะท้อนมุมมองจากคนสองวัย.”; อ้างถึงใน สุขาดา ทวีสิทธิ์และสรวีย์ บุญยमानนท์. ประชากรและสังคม ๒๕๕๓ คุณค่าผู้สูงอายุในสายตาสังคมไทย นครปฐม: สถาบันวิจัยประชากรและสังคม, ๒๐๑๐.

เกษม จันทรแก้ว. การจัดการสิ่งแวดล้อมแบบผสมผสาน. พิมพ์ครั้งที่ 3. กรุงเทพมหานคร: สำนักพิมพ์มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์. ๒๕๕๖.

เกษม จันทรแก้ว. การจัดการสิ่งแวดล้อมแบบผสมผสาน. กรุงเทพมหานคร: สำนักพิมพ์มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์. ๒๕๔๕.

เกษมตันติผลาชีวะและกุลยาตันติผลาชีวะ. การศึกษาสุขภาพในผู้สูงอายุ. กรุงเทพมหานคร: อรุณการพิมพ์. ๒๕๓๓.

ชนิษฐา กาญจนรังสีนนท์. แผนชุมชนการได้มาและใช้งานเพื่อชุมชน. สำนักส่งเสริมและพัฒนาศักยภาพชุมชน. กรุงเทพมหานคร: ๒๕๔๘.

คณะกรรมการประสานงานองค์กรเอกชนเพื่อการสาธารณสุขมูลฐาน. “อนามัยในประเทศไทย”. จุลสารศูนย์ข้อมูลคณะกรรมการประสานงานองค์กรเอกชนเพื่อการสาธารณสุขมูลฐาน. ปีที่ ๑ ฉบับที่ ๓ ๒๕๕๐. หน้า ๓-๓๑.

คณะกรรมการแผนกตำรา. **มังคลัตถทีปนีแปลเล่ม๑**. พิมพ์ครั้งที่๑๕. กรุงเทพมหานคร:มหาวิทยาลัย. ๒๕๕๐ .

คณะกรรมการพัฒนาชนบทแห่งชาติ. **แผนพัฒนาชนบทแห่งชาติ ฉบับที่ ๖ ๒๕๓๐-๒๕๓๕** . กรุงเทพมหานคร: ศูนย์ประสานงานพัฒนาชนบทแห่งชาติ สำนักงานคณะกรรมการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ. ๒๕๕๐ . หน้า ๑๗.

โฆสิต ปั้นเปี่ยมรัษฎ์. **การพัฒนาประเทศไทย**. กรุงเทพมหานคร: สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาเศรษฐกิจ และการศึกษาแห่งชาติ. ๒๕๕๒ .

เจริญ ภัสระ. **การมีส่วนร่วมของประชาชนในการดำเนินงานของรัฐ**. วารสารสมาคมรัฐประศาสนศาสตร์แห่งประเทศไทย. ๒๕๔๐.

ชัยวัฒน์ ปัญจพงษ์. **“การปรับปรุงคุณภาพชีวิต: นวัตกรรมทางประชากรศึกษา”**. วารสารประชากรศึกษา. ปีที่ ๗ เมษายน ๒๕๔๙.

ติชนัทธันท์ ThichNhatHanh . **ศานติในเรือนใจ**. แปลโดย อีระเดช อุทัยวิทยารัตย์. พิมพ์ครั้งที่ ๕, กรุงเทพมหานคร:มูลนิธิโกมลคีมทอง, ๒๕๕๐.

ธีระพลอรุณะกสิกรและคณะรวบรวม. **พระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติพ.ศ.๒๕๓๕**. กรุงเทพมหานคร:สำนักพิมพ์วิญญูชน. ๒๕๔๒ .

¹นภัทรแก้วนา.น.อ.ดร.“เอกสารประกอบการสอนวิชาการระเบียบวิธีวิทยาการวิจัย”.กรุงเทพมหานคร:มหาวิทยาลัยมหาจุฬาลงกรณราชวิทยาลัย. ๒๕๕๕.

นิพนธ์ คันธเสวี. **“คุณภาพชีวิตของมนุษย์”**. ในเอกสารวิชาการและรายงานการประชุมสัมมนาเรื่องเทคโนโลยีที่เหมาะสมในงานพัฒนาคุณภาพชีวิต. ขอนแก่น: ศิริชัย. ๒๕๔๘ .

นิวัติ เรืองพานิช. **การอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม**. ภาควิชาภูมิศาสตร์ คณะสังคมศาสตร์ มหาวิทยาลัยรามคำแหง. ๒๕๔๒.

บรรลุ ศิริพานิช และคณะ. **ชมรมผู้สูงอายุ: การศึกษารูปแบบและการดำเนินงานที่เหมาะสม**. กรุงเทพมหานคร:วิญญูชน. ๒๕๓๙ .

บุญจง ขาวสิทธิวงศ์. **สิ่งแวดล้อม นิเวศวิทยา และการจัดการ**. ปทุมทิพย์. กรุงเทพมหานคร. ๒๕๔๒.

ปกรณ ปรียากร. **ทฤษฎีและแนวคิดเกี่ยวกับการพัฒนาในการบริหารการพัฒนา**. กรุงเทพมหานคร: สามเจริญพานิช. ๒๕๓๘.

ปรีชา อุปโยคิน. **ความสุขของผู้สูงอายุ**. กรุงเทพมหานคร: สำนักงานแพทย์ทางเลือก. ๒๕๕๓.

พรชัย ธรรมธรรม. **การจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม**. สารานุกรมไทยสำหรับเยาวชน ฉบับที่ ๑๙. สุทธาการพิมพ์. กรุงเทพมหานคร: ๒๕๓๘.

พระธรรมปิฎก ป.อ.ปยุตฺโต . **พจนานุกรมพุทธศาสน์ฉบับประมวลศัพท์**. พิมพ์ครั้งที่ ๑๑.
กรุงเทพมหานคร: บริษัท เอส.อาร์.พรินต์ติ้งแมสโปรดักส์ จำกัด. ๒๕๔๘ .

พระพรหมคุณาภรณ์ ป.อ.ปยุตฺโต . **พจนานุกรมพุทธศาสน์ฉบับประมวลศัพท์**. พิมพ์ครั้งที่ ๑๑.
กรุงเทพมหานคร: บริษัท เอส.อาร์.พรินต์ติ้งแมสโปรดักส์ จำกัด. ๒๕๔๘ .

พระพรหมคุณาภรณ์ ป.อ.ปยุตฺโต . **พจนานุกรมพุทธศาสตร์ฉบับประมวลธรรม**. พิมพ์ครั้งที่ ๓๔.
กรุงเทพมหานคร: มูลนิธิการศึกษาเพื่อสันติภาพ. ๒๕๕๙ .

พระมหาจรรยาสุทธิญาณ. **พุทธศาสนากับสิ่งแวดล้อม**. กรุงเทพมหานคร: ธรรมสภา. ๒๕๓๖ . หน้า ๑๖.

พระเมธีธรรมาภรณ์ ประยูรธมมจิตฺโต . **ธรรมะกับการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม**. กรุงเทพมหานคร: บริษัท สหธรรมมิก จำกัด. ๒๕๓๘ .

ไพรัตน์ เตชะรินทร์. **นโยบายและกลวิธีการมีส่วนร่วมของชุมชนในยุทธศาสตร์การพัฒนาในปัจจุบัน การมีส่วนร่วมของประชาชนในการพัฒนา**. ศักดิ์โสภารพิมพ์.
กรุงเทพมหานคร: ๒๕๒๗.

มหาหมกุฏราชวิทยาลัย. **วิสุทธิมรรคแปล ภาค ๑ ตอน ๑**. พิมพ์ครั้งที่ ๗. กรุงเทพมหานคร: โรงพิมพ์ มหาหมกุฏราชวิทยาลัย. ๒๕๓๕ .

มูลนิธิสถาบันวิจัยและพัฒนาผู้สูงอายุไทย และสถาบันวิจัยประชากรและสังคม มหาวิทยาลัยมหิดล.
สถานการณ์ผู้สูงอายุ พ.ศ. ๒๕๕๘. กรุงเทพมหานคร: บริษัท อัมรินทร์พรินต์ติ้ง แอนด์ พลัส บิซซิเนส จำกัด มหาชน . ๒๕๕๙.

มูลนิธิสถาบันวิจัยและพัฒนาผู้สูงอายุไทย. **รายงานสถานการณ์ผู้สูงอายุไทย พ.ศ. ๒๕๕๙**.
กรุงเทพมหานคร: มูลนิธิสถาบันวิจัยและพัฒนาผู้สูงอายุไทย, ๒๕๕๙.

ยุทธศาสตร์ชาติ พ.ศ. ๒๕๖๑-๒๕๘๐ . **ราชกิจจานุเบกษา เล่ม ๑๓๕ ตอนที่ ๘๒ ก วันที่ ๑๓ ตุลาคม ๒๕๖๑**.

รศ.รินทร์ เกรย์ [และคนอื่นๆ]. **มนทัศน์ใหม่ของนิยามผู้สูงอายุ : มุมมองเชิงจิตวิทยาสังคม และ สุขภาพ**. พิมพ์ครั้งที่ ๑. นครปฐม: สถาบันวิจัยประชากรและสังคม มหาวิทยาลัยมหิดล. ๒๕๕๖ . หน้า ๑๘.

ราชบัณฑิตยสถาน. **พจนานุกรม ฉบับราชบัณฑิตยสถาน พ.ศ. ๒๕๔๒**. กรุงเทพมหานคร: นานมีบุ๊คส์พับลิเคชั่น. ๒๕๔๖.

ราชบัณฑิตยสถาน. **พจนานุกรม ฉบับราชบัณฑิตยสถาน พ.ศ. ๒๕๒๕**. พิมพ์ครั้งที่ ๕
กรุงเทพมหานคร: อักษรเจริญทัศน์. ๒๕๓๘.

ราชบัณฑิตยสถาน. **พจนานุกรมฉบับราชบัณฑิตยสถาน**. กรุงเทพมหานคร: นานมีบุ๊คส์พับลิชิ่ง. ๒๕๕๐.

ราชบัณฑิตยสถาน. พจนานุกรมไทย ฉบับราชบัณฑิตยสถาน. กรุงเทพมหานคร: นานมีบุ๊คส์
พับลิเคชั่น. ๒๕๔๖.

ลือชา วรรัตน์. นโยบายงานส่งเสริมสุขภาพกลุ่มวัยทำงานและผู้สูงอายุ. กรุงเทพมหานคร: กรม
อนามัย. ๒๕๓๙ .

วินัย วีระพัฒนานนท์. วิกฤตสิ่งแวดล้อมทางตันแห่งการพัฒนา. พิมพ์ครั้งที่ ๒. ส่องสยาม.
กรุงเทพมหานคร: .๒๕๔๐.

วิไลวรรณ ทองเจริญ. ศาสตร์และศิลป์การพยาบาลผู้สูงอายุ. นครปฐม: มหาวิทยาลัยมหิดล. ๒๕๕๔.
ศรีเรือน แก้วกังวาล. จิตวิทยาพัฒนาการชีวิตทุกช่วงวัย วัยรุ่น-วัยสูงอายุ. พิมพ์ครั้งที่ ๙.
กรุงเทพมหานคร: สำนักพิมพ์มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์. ๒๕๔๙.

สนธยา พลศรี. ทฤษฎีและหลักการพัฒนาชุมชน. พิมพ์ครั้งที่ ๕. กรุงเทพมหานคร: โอเดียนสโตร์.
๒๕๔๗.

สมเด็จพระพุทธโฆษาจารย์ ป.อ.ปยุตโต . พจนานุกรมพุทธศาสน์ฉบับประมวลศัพท์. พิมพ์ครั้งที่
๓๑, กรุงเทพมหานคร: มูลนิธิป.อ.ปยุตโตเพื่อเชิดชูธรรม. ๒๕๖๑.

สวัสดี โนนสูง. ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม. กรุงเทพมหานคร: โอเดียนสโตร์. ๒๕๕๓.

สำนักส่งเสริมและพิทักษ์ผู้สูงอายุ. พระราชบัญญัติผู้สูงอายุ พ.ศ. ๒๕๔๖. กรุงเทพมหานคร: สำนัก
ส่งเสริมและพิทักษ์ผู้สูงอายุ, ๒๕๕๓..

สุชาดา ทวีสิทธิ์. บทบรรณาธิการ: การเปลี่ยนกระบวนทัศน์เพื่อการวิจัยผู้สูงอายุ. ในสุชาดา ทวี
สิทธิ์ และ สวรัย บุญยमानนท์ บรรณาธิการ, ประชากรและสังคม ๒๕๕๓.

สุชาดา ทวีสิทธิ์. สวรัย บุญยमानนท์. ประชากรและสังคม ๒๕๕๓ คุณค่าผู้สูงอายุในสายตา
สังคมไทย. พิมพ์ครั้งที่ ๑. นครปฐม: สถาบันวิจัยประชากรและสังคม มหาวิทยาลัยมหิดล
, ๒๕๕๓.

สุทธิพงศ์ บุญผดุง. การพัฒนาคุณภาพชีวิตผู้สูงอายุในท้องถิ่นโดยใช้โรงเรียนเป็นฐานตามหลัก
เศรษฐกิจพอเพียง ระยะที่ ๑ . มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา, ๒๕๕๔.

อรพินท์ สฟโชคชัย. การสร้างการมีส่วนร่วมของประชาชนในการพัฒนาชุมชน. มูลนิธิสถาบันวิจัย
เพื่อการพัฒนาประเทศไทย. กรุงเทพมหานคร, ๒๕๓๘.

อานนท์ สีดาเพ็ง. สุขภาพจิตกับทัศนคติต่อความรักและความสัมพันธ์ทางเพศของผู้สูงอายุ. คณะ
ศิลปศาสตร์ มหาวิทยาลัยแม่โจ้, ๒๕๕๒.

อุทุมพร จามรมาน. “คุณภาพชีวิตของคนกรุงเทพมหานคร”. วารสารจิตวิทยา. ปีที่ ๑๘ มกราคม
๒๕๕๐.

๒.๑.๒ งานวิจัย

- กุหลาบ รัตนจักรธรรม, และคณะ. รายงานการวิจัยเรื่องการพัฒนารูปแบบที่เหมาะสมในวิธีดำเนินงานวางแผนพัฒนาคุณภาพชีวิต ตามเกณฑ์ความเป็นพื้นฐานในระดับหมู่บ้าน. ชลบุรี: คณะพยาบาลศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา. ๒๕๕๐ .
- เกวลี เครือจักร,และสุนทรี สุรัตน์. รูปแบบการส่งเสริมสุขภาพผู้สูงอายุโดยกระบวนการมีส่วนร่วมขององค์การปกครองส่วนท้องถิ่นและเครือข่ายภาคประชาสังคมชมรมผู้สูงอายุเทศบาลตำบลแม่จันอำเภอแม่จันจังหวัดเชียงราย. คณะสาธารณสุขศาสตร์วิทยาลัยเชียงรายจ.เชียงราย. มปท.
- จารุพันธ์ สมบูรณ์สิทธิ์. “ความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยทางประชากรกิจกรรมในการดำเนินชีวิตประจำวันกับความพึงพอใจของผู้สูงอายุ”. วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบริหารธุรกิจ. บัณฑิตวิทยาลัยมหาวิทยาลัยมหิดล, ๒๕๓๕ .
- ขวลิต สวัสดิ์ผล ธวัชชัย เฟื่องพินิจ อัครเดช เสนานิกรณ์ และวารี ศรีสุพล. การดูแลและพัฒนาผู้สูงอายุโดยชุมชนในพื้นที่ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ. คณะมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์:มหาวิทยาลัยสวนดุสิต, ๒๕๕๙ .
- ทัศนีย์ อนันทวัน ส.ม. สาธารณสุข. รูปแบบการดำเนินงานดูแลสุขภาพผู้สูงอายุโดยเครือข่ายชุมชนตำบลโนนศิลาอำเภอสหัสขันธ์จังหวัดกาฬสินธุ์. วารสารสำนักงานป้องกันควบคุมโรคที่ ๗ จังหวัดขอนแก่น. ปีที่ ๒๓ ฉบับที่ ๒ พฤษภาคม-สิงหาคม ๒๕๕๙.
- เทเวศ อร่ามเรือง. การนำนโยบายอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมไปปฏิบัติ ของเทศบาลตำบลเขมราฐ จังหวัดอุบลราชธานี. การค้นคว้าอิสระ ปริญญารัฐประศาสนศาสตรมหาบัณฑิต การปกครองท้องถิ่น. มหาวิทยาลัยขอนแก่น. ๒๕๕๑.
- ธมนวรรณ สุวรรณโฮม. “การศึกษาวิถีชีวิตผู้สูงอายุในเขตบางกะปิ กรุงเทพมหานคร.” วิทยานิพนธ์ปริญญาศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยรามคำแหง. ๒๕๕๕.
- นงลักษณ์ บุญไทย. “ความรู้สึกมีคุณค่าในตนเองของผู้สูงอายุและความสัมพันธ์กับปัจจัยอื่นๆ”. วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบริหารธุรกิจ. บัณฑิตวิทยาลัยมหาวิทยาลัยมหิดล. ๒๕๓๙ .
- นดา ดำริห์เลิศ. การมีส่วนร่วมในการพัฒนาสิ่งแวดล้อมชุมชนของประชาชนในชุมชนบ้านครัว กรุงเทพมหานคร: วิทยานิพนธ์ปริญญาศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต. สาขาวิชาสิ่งแวดล้อมศึกษา. บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยมหิดล. ๒๕๔๒.
- นภาพร ชัยวรรณ. มาลินี วงษ์สิทธิ์ และจันทร์เพ็ญ แสงเทียนฉาย. จอห์นโนเดล และศิริวรรณ ศิริบุญ. ประชากรสูงอายุไทย:ลักษณะทางประชากรและสังคมจากแหล่งข้อมูลทางการ. กรุงเทพมหานคร: โรงพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย. ๒๕๓๓ .

นาวาอากาศตรีหญิง วราณิษฐ์ โชคนิธินันต์. การบริหารภาครัฐในการส่งเสริมคุณภาพชีวิต
ผู้สูงอายุ : กรณีศึกษา กรุงเทพมหานคร . สืบค้นจาก .

<https://silo.tips/download/1173>. เข้าถึงเมื่อวันที่ ๑๙ ตุลาคม พ.ศ.๒๕๖๔.

นิรันดร์ วิกสูงเนิน. ความพึงพอใจที่มีต่อการจัดสวัสดิการสังคมแก่ผู้สูงอายุขององค์การบริหารส่วน
ตำบล ในเขตอำเภอโนนไทย จังหวัดนครราชสีมา. รายงานวิจัย. มหาวิทยาลัยราชภัฏ
ธนบุรี, ๒๕๓๕.

ปภัสนกร กิมสุวรรณวงศ์. ดร.. การดูแลสุขภาพแบบองค์รวมของผู้สูงอายุตามแนวคิดทาง
พระพุทธศาสนา. พย.บ.ศษ.ม จิตวิทยาการศึกษา . พธ.ด พระพุทธศาสนา สาขาวิชา
พระพุทธศาสนา มหาวิทยาลัยมหาจุฬาลงกรณราชวิทยาลัย: วิทยาเขตขอนแก่น.
๒๕๕๖.

ประภาพรจินันทุยา. “คุณภาพชีวิตของผู้สูงอายุในชุมชนดินแดง”.วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต.
บัณฑิตวิทยาลัยมหาวิทยาลัยมหิดล, ๒๕๓๖

ปิยะนุช แก้วเรือง; และอันฟามร์ศิริโต. ความสัมพันธ์ระหว่างความเชื่อด้านสุขภาพกับพฤติกรรมการ
ดูแลสุขภาพตนเองของผู้สูงอายุในชมรมดอกคำดวน ตำบลคูบัว อำเภอเมือง จังหวัด
ราชบุรี. นครปฐม: มหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐม. ๒๕๕๐.

¹พนิดาคุณธรรม. “ทัศนคติและพฤติกรรมดูแลสุขภาพตนเองของผู้สูงอายุในจังหวัดตรัง”.วิทยานิพนธ์
ปริญญามหาบัณฑิต. บัณฑิตวิทยาลัยมหาวิทยาลัยมหิดล.๒๕๓๖ .

พระมหาประพันธ์ศุภษร. “พระวินัยกับการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม:ศึกษาเฉพาะ
กรณีพระวินัย๒๒๗ข้อในพระไตรปิฎกและอรรถกถา”.พ.ส.ล.ปีที่ ๓๑ ฉบับที่๒๑๑
พฤษภาคม-มิถุนายน ๒๕๔๑.

¹ฤทธิชัยแกมนาคและสุภัชชาพันเลิศพาณิชย์.รูปแบบการมีส่วนร่วมในการสร้างเสริมสุขภาพผู้สูงอายุ
ของโรงเรียนผู้สูงอายุวัดหัวฝายตำบลสันกลางอำเภอบ้านจันทบุรีจังหวัดเชียงราย. รัฐประศาสน
ศาสตร์:มหาวิทยาลัยมหาจุฬาลงกรณราชวิทยาลัย, ๒๕๕๙ .

วันดีแย้งจันทร์ฉาย. “ความสัมพันธ์ระหว่างการรับรู้สมรรถนะของตนเองการรับรู้ภาวะสุขภาพกับ
พฤติกรรมส่งเสริมสุขภาพของผู้สูงอายุ”.วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต. บัณฑิต
วิทยาลัยมหาวิทยาลัยมหิดล.๒๕๓๘ .

ศุภวรินทร์หันกิตติกุล. “ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อพฤติกรรมส่งเสริมสุขภาพผู้สูงอายุจังหวัดลำปาง”.
วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต. บัณฑิตวิทยาลัยมหาวิทยาลัยมหิดล.๒๕๓๙ .

¹สมพงษ์จันทร์โอวาท.นวรรตน์บุญนานและสุภาพรสุโพธิ์.การเสริมสร้างศักยภาพเครือข่ายบริการ
สุขภาพในการดูแลสุขภาพผู้สูงอายุระยะยาวอำเภอแกลงจังหวัดมหาสารคาม.วารสาร
โรงพยาบาลมหาสารคามปีที่๑๒ฉบับที่๒ พฤษภาคม-สิงหาคม .๒๕๕๘.

สุกัญญารำพึงกิจ. “ความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยส่วนบุคคลการทำกิจกรรมกับภาวะสุขภาพของ
ผู้สูงอายุ”. วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบริหารธุรกิจ. บัณฑิตวิทยาลัยมหาวิทยาลัยมหิดล.
๒๕๓๗ .

สุทธิพงษ์ บุญผดุง. การพัฒนาคุณภาพชีวิตผู้สูงอายุในท้องถิ่นโดยใช้ โรงเรียนเป็นฐานตามหลัก
เศรษฐกิจพอเพียง ระยะที่ ๑. รายงานวิจัย, มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา, ๒๕๕๔.
อุบลรัตน์ เฟื่องสกลิต; อ้างถึงใน สุจิต ศิริวงศ์พากร. การศึกษาพฤติกรรมและการเปิดรับข่าวสารที่มี
ความสัมพันธ์กับความสามารถในการพึ่งตนเองของผู้สูงอายุในกรุงเทพมหานคร.
คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ: มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร. ๒๕๕๖.

๒.๑.๓ ภาษาอังกฤษ

- Burton. E. “Street ahead? The role of the built environment in healthy ageing”.
Perspectives in Public Health. 1324. 2012.
- C.E. Ferrans and M.J. Powers. “Quality of Life Index: Development and Psychometric”.
Advance in Nursing Science. vol. 8 No. 1:
- Hanvighurst. R. J.; & Albrecht. R. **Older People**. New York: Long-mans. 1953.
- J.C. Flanagan. “Measurement of Quality of Life: Current State of the Art”. **Acthieives of**
Physical Medicine and Rehabilitation. vol. 63 No. 2:
- Orem. D. E. **Nursing Concept of Practice**. 4 ed. St. Louis: Mosby Year Book 1991.
- Pender.N. **Health Promotion in Nursing Practice**. Norwalk: Pleton Century Crofts. J.
1982.
- Spritzer. E. and Synder. E. E. “Correlated of Life Satisfaction among the Aged”. **Journal of**
Gerontology. 29 July :1974.
- Barrow. G. M.; & Smith. P. A. **Aging. Ageism and Society**. Minesota: West Publishing.
1979.
- Charlotte. E. **Geriatric Nursing**. London: Harpen & Row. 1979.
- Longino; et al. **Explicating Activity Theory: A Formal Replication**. Journal of
Gerontology. 1979.







**ใบรับรองจริยธรรมการวิจัยของข้อเสนอการวิจัย
เอกสารข้อมูลคำอธิบายสำหรับผู้เข้าร่วมการวิจัยและไบนินยอม**

หมายเลขข้อเสนอการวิจัย ว.๒๖๑/๒๕๖๖

ข้อเสนอการวิจัยนี้และเอกสารประกอบของข้อเสนอการวิจัยตามรายงานการแสดงด้านล่าง ได้รับการพิจารณาจากคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัย มหาวิทยาลัยมหาจุฬาลงกรณราชวิทยาลัยแล้ว คณะกรรมการฯ มีความเห็นว่าข้อเสนอการวิจัยที่จะดำเนินการมีความสอดคล้องกับหลักจริยธรรมสากล ตลอดจนกฎหมาย ข้อบังคับและข้อกำหนดภายในประเทศ จึงเห็นสมควรให้ดำเนินการวิจัยตามข้อเสนอการวิจัยนี้ได้

ชื่อข้อเสนอการวิจัย: ธนาครน้ำใต้ดินแบบพอเพียง รูปแบบและกระบวนการบริหารจัดการน้ำ
ของวัดและชุมชน
(Sufficiency Groundwater Bank : Pattern and Processes of Water
Management of Temples and Communities)

รหัสข้อเสนอการวิจัย: MCU RS 800766024

สถาบันที่สังกัด: มหาวิทยาลัยมหาจุฬาลงกรณราชวิทยาลัย วิทยาเขตนครสวรรค์

ผู้วิจัยหลัก: ผศ.ดร.อัศรเดช พรหมกลับ

เอกสารที่พิจารณาทบทวน

- | | |
|---|-------------------------------|
| ๑. แบบเสนอโครงการวิจัย | ฉบับที่ วันที่ ๒๘ เมษายน ๒๕๖๖ |
| ๒. เอกสารชี้แจงข้อมูลผู้เข้าร่วมการวิจัย | ฉบับที่ วันที่ ๒๘ เมษายน ๒๕๖๖ |
| ๓. หนังสือแสดงเจตนายินยอมเข้าร่วมการวิจัย | ฉบับที่ วันที่ ๒๘ เมษายน ๒๕๖๖ |
| ๔. เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บข้อมูล | ฉบับที่ วันที่ ๒๘ เมษายน ๒๕๖๖ |

(พระมหาสมปурณ์ วุฑฒิกโร, รศ.ดร.)

ประธานคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัย

มหาวิทยาลัยมหาจุฬาลงกรณราชวิทยาลัย

๒๕ พฤษภาคม ๒๕๖๖

หมายเลขใบรับรอง: ว.๒๖๑/๒๕๖๖

วันที่ให้การรับรอง: ๒๕ พฤษภาคม ๒๕๖๖

วันหมดอายุใบรับรอง: ๒๕ พฤษภาคม ๒๕๖๗





ระเบียบวาระการประชุมประชาคมตำบล
“การบริหารจัดการน้ำตามแนวธนาคารน้ำใต้ดินแบบพอเพียงของวัดและชุมชน”

ครั้งที่ ๑/๒๕๖๖

วัน..... ที่ เดือน พ.ศ. ๒๕๖๖ เวลา ๐๙.๐๐ น.

ณ ห้องประชุมวัดหนองกระดุกเนื้อ

ตำบลหนองนมวัว อำเภอลาดยาว จังหวัดนครสวรรค์

วาระที่ ๑ ๑.๑ เรื่องที่ประธานแจ้งเพื่อทราบ

๑.๑.๑ เรื่อง

๑.๑.๒ เรื่อง

๑.๒ เรื่องที่เลขานุการแจ้งเพื่อทราบ (ผศ.ดร.อัครเดช พรหมกัลป์ ผอ.แผนงานวิจัย)

๑.๒.๑ เรื่อง แผนงานวิจัย : ธนาคารน้ำใต้ดินแบบพอเพียง: รูปแบบและกระบวนการบริหารจัดการ
 จัดการน้ำของวัดและชุมชน

๑.๒.๒ เรื่อง

วาระที่ ๒ รับรองรายงานการประชุม

-ไม่มี-

วาระที่ ๓ เรื่องสืบเนื่อง

-ไม่มี-

วาระที่ ๔ เรื่องเสนอเพื่อพิจารณา

๔.๑ เรื่อง การแต่งตั้งคณะกรรมการการขับเคลื่อนแผนงานวิจัย : ธนาคารน้ำใต้ดินแบบ
 พอเพียง: รูปแบบและกระบวนการบริหารจัดการน้ำของวัดและชุมชน

๔.๒ เรื่อง การอบรมสร้างความรู้ ความเข้าใจ เรื่อง การบริหารจัดการน้ำและการบริหารจัดการ
 น้ำตามแนวธนาคารน้ำใต้ดินแบบพอเพียง

๔.๓ เรื่อง โครงการหรือกิจกรรมการพัฒนาการบริหารจัดการน้ำตามแนวธนาคารน้ำใต้ดิน
 แบบพอเพียงของวัดและชุมชนในจังหวัดนครสวรรค์

- ธนาคารน้ำใต้ดินแบบพอเพียงระบบเปิด

- ธนาคารน้ำใต้ดินแบบพอเพียงระบบปิด

- ธนาคารน้ำใต้ดินแบบพอเพียงระบบรางไรท่อ

๔.๔ เรื่อง

๔.๕ เรื่อง

วาระที่ ๕ เรื่องอื่น ๆ (ถ้ามี)

๕.๑ เรื่อง

๕.๒ เรื่อง



ระเบียบวาระการประชุมประชาคมตำบล
“การบริหารจัดการน้ำตามแนวธนาคารน้ำใต้ดินแบบพอเพียงของวัดและชุมชน”
ครั้งที่ ๑/๒๕๖๖

วัน..... ที่ เดือน พ.ศ. ๒๕๖๖ เวลา ๐๙.๐๐ น.

ณ ห้องประชุมวัดหนองกระดุกเนื้อ
 ตำบลหนองนมวัว อำเภอลาดยาว จังหวัดนครสวรรค์

วาระที่ ๑ ๑.๑ เรื่องที่ประธานแจ้งเพื่อทราบ

- ๑.๑.๑ เรื่อง
- ๑.๑.๒ เรื่อง.....

๑.๒ เรื่องที่เลขานุการแจ้งเพื่อทราบ (ผศ.ดร.อักรเดช พรหมศิลป์ ผอ.แผนงานวิจัย)

- ๑.๒.๑ เรื่อง แผนงานวิจัย : ธนาคารน้ำใต้ดินแบบพอเพียง: รูปแบบและกระบวนการบริหารจัดการน้ำของวัดและชุมชน
- ๑.๒.๒ เรื่อง.....

วาระที่ ๒ รับรองรายงานการประชุม

-ไม่มี-

วาระที่ ๓ เรื่องสืบเนื่อง

-ไม่มี-

วาระที่ ๔ เรื่องเสนอเพื่อพิจารณา

- ๔.๑ เรื่อง แผนงานวิจัย : ธนาคารน้ำใต้ดินแบบพอเพียง: รูปแบบและกระบวนการบริหารจัดการน้ำของวัดและชุมชน
- ๔.๒ เรื่อง ถอดบทเรียนรูปแบบและกระบวนการบริหารจัดการน้ำของวัดและชุมชน
- ๔.๓ เรื่อง ถอดบทเรียนการบริหารจัดการน้ำตามแนวธนาคารน้ำใต้ดินแบบพอเพียงของวัดและชุมชน
- ๔.๔ เรื่อง ปัญหาและข้อเสนอแนะในการขับเคลื่อนธนาคารน้ำใต้ดินแบบพอเพียง: รูปแบบและกระบวนการบริหารจัดการน้ำของวัดและชุมชน
- ๔.๕ เรื่อง

วาระที่ ๕ เรื่องอื่น ๆ (ถ้ามี)

- ๕.๑ เรื่อง
- ๕.๒ เรื่อง.....





ภาพกิจกรรม การอบรมเชิงปฏิบัติการเรื่องธนาคารน้ำใต้ดินแบบพอเพียงบ้านหนองกระดุกเนื้อ



ภาพกิจกรรม การอบรมเชิงปฏิบัติการ เรื่อง ธนาคารน้ำใต้ดินแบบพอเพียง บ้านหัวถนนกลาง



ภาพกิจกรรม การจัดทำธนาคารน้ำใต้ดินแบบพอเพียงระบบปิด แบบครัวเรือน บริเวณปากคลองกลางชุมชนบ้านหนองกระดุกเนื้อ



ภาพกิจกรรม การจัดทำธนาคารน้ำใต้ดินแบบพอเพียงระบบปิด แบบคร้วเรือน บริเวณวัดหนองกระดุกเนื้อ



ภาพกิจกรรม การจัดทำธนาคารน้ำใต้ดินแบบพอเพียงระบบปิด แบบครัวเรือน บ้านหนองกระดุกเนื้อ



ภาพกิจกรรม การจัดทำธนาคารน้ำใต้ดินแบบพอเพียงระบบปิด แบบครัวเรือน บ้านหัวถนนกลางในจุดต่าง ๆ ที่มีปัญหาน้ำท่วมขังในชุมชนและภายในวัดหัวถนนกลาง



ภาพกิจกรรม การจัดทำธนาคารน้ำใต้ดินแบบพอเพียงระบบปิดบริเวณร้านกล้วยเตี๋ยบ้านหัวถนนกลาง





แบบ สพ.๐๙.

หนังสือรับรองการใช้ประโยชน์จากผลงานวิจัยหรืองานสร้างสรรค์
มหาวิทยาลัยมหาจุฬาลงกรณราชวิทยาลัย

วันที่ 15 มีนาคม 2567

เรื่อง การรับรองการใช้ประโยชน์ของผลงานวิจัย/งานสร้างสรรค์

เรียน ผู้อำนวยการสถาบันวิจัยพุทธศาสตร์

กระผม พระราชรัตนเวที ตำแหน่ง รองเจ้าคณะจังหวัดนครสวรรค์ ฝ่ายสาธารณูปการ
ชื่อหน่วยงาน/องค์กร/ชุมชน คณะสงฆ์จังหวัดนครสวรรค์ ที่อยู่ วัดวรนาถบรรพต พระอาราม
หลวง ตำบลปากน้ำโพ อำเภอเมือง จังหวัดนครสวรรค์ โทรศัพท์ 0813794663 โทรสาร-

ขอรับรองว่าได้มีการนำผลงานวิจัย/งานสร้างสรรค์ ของมหาวิทยาลัยมหาจุฬาลงกรณราช
วิทยาลัย เรื่อง ธนาคนำน้ำใต้ดินแบบพอเพียง : รูปแบบและกระบวนการบริหารจัดการน้ำของวัด
และชุมชน ซึ่งเป็นผลงานวิจัย/งานสร้างสรรค์ของ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.อัครเดช พรหมกัลป์
โดยนำไปใช้ประโยชน์ ดังนี้

- ☐ การใช้ประโยชน์เชิงวิชาการ เช่น การบรรยาย การสอน การพัฒนารูปแบบการเรียนการสอน
- ☒ การใช้ประโยชน์ด้านความรู้ในพระพุทธศาสนา
- ☐ การใช้ประโยชน์ในเชิงพาณิชย์ เช่น งานวิจัยและ/หรืองานสร้างสรรค์เพื่อพัฒนาสิ่งประดิษฐ์
- ☐ การใช้ประโยชน์เชิงนโยบายหรือระดับประเทศ
- ☒ การใช้ประโยชน์ตามวัตถุประสงค์/เป้าหมายของงานวิจัย/งานสร้างสรรค์

ช่วงเวลาที่น่าไปใช้ประโยชน์ ตั้งแต่ พฤษภาคม 2567 จนถึง พฤษภาคม 2570 ซึ่งการ
นำผลงานวิจัย/งานสร้างสรรค์ เรื่องนี้ไปใช้ประโยชน์นั้น ก่อให้เกิดผลดี ดังนี้ เป็นต้นแบบในการ
ขับเคลื่อนพัฒนารณานำน้ำใต้ดินแบบพอเพียงเพื่อแก้ไขปัญหาเรื่องน้ำท่วมขังศาสนสถาน หรือบริเวณ
วัด ซึ่งเป็นส่วนหนึ่งในการขับเคลื่อนโครงการวัด ประชา รัฐ สร้างสุข

ขอรับรองว่าข้อความข้างต้นเป็นจริงทุกประการ

ลงชื่อ

(พระราชรัตนเวที)

ตำแหน่ง รองเจ้าคณะจังหวัดนครสวรรค์ ฝ่ายสาธารณูปการ



แบบ สพ.๐๙.

**หนังสือรับรองการใช้ประโยชน์จากผลงานวิจัยหรืองานสร้างสรรค์
มหาวิทยาลัยมหาจุฬาลงกรณราชวิทยาลัย**

วันที่ 11 มีนาคม 2567

เรื่อง การรับรองการใช้ประโยชน์ของผลงานวิจัย/งานสร้างสรรค์

เรียน ผู้อำนวยการสถาบันวิจัยพุทธศาสตร์

กระผม พระครูนิวาสิตขันธ์ ตำแหน่ง เจ้าคณะอำเภอแม่वंก์ ชื่อหน่วยงาน/องค์กร/ชุมชน
คณะสงฆ์อำเภอแม่वंก์ จังหวัดนครสวรรค์ ที่อยู่ วัดมฤคทายวัน ตำบลแม่เลย์ อำเภอแม่वंก์
จังหวัดนครสวรรค์ โทรศัพท์ 0810409535 โทรสาร-

ขอรับรองว่าได้มีการนำผลงานวิจัย/งานสร้างสรรค์ ของมหาวิทยาลัยมหาจุฬาลงกรณราช
วิทยาลัย เรื่อง ธนาคาร์น้ำใต้ดินแบบพอเพียง : รูปแบบและกระบวนการบริหารจัดการน้ำของวัด
และชุมชน ซึ่งเป็นผลงานวิจัย/งานสร้างสรรค์ของ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.อัครเดช พรหมกลับ
โดยนำไปใช้ประโยชน์ ดังนี้

- ☐ การใช้ประโยชน์เชิงวิชาการ เช่น การบรรยาย การสอน การพัฒนารูปแบบการเรียนการสอน
- ☒ การใช้ประโยชน์ด้านความรู้ในพระพุทธศาสนา
- ☐ การใช้ประโยชน์ในเชิงพาณิชย์ เช่น งานวิจัยและ/หรืองานสร้างสรรค์เพื่อพัฒนา

สิ่งประดิษฐ์

- ☐ การใช้ประโยชน์เชิงนโยบายหรือระดับประเทศ
- ☒ การใช้ประโยชน์ตามวัตถุประสงค์/เป้าหมายของงานวิจัย/งานสร้างสรรค์

ช่วงเวลาที่น่าไปใช้ประโยชน์ ตั้งแต่ พฤษภาคม 2567 จนถึง พฤษภาคม 2570 ซึ่งการ
นำผลงานวิจัย/งานสร้างสรรค์ เรื่องนี้ไปใช้ประโยชน์นั้น ก่อให้เกิดผลดี ดังนี้เป็นต้นแบบในการ
ขับเคลื่อนพัฒนาธนาคาร์น้ำใต้ดินแบบพอเพียงเพื่อแก้ไขปัญหาเรื่องน้ำท่วมขังศาสนสถาน หรือบริเวณ
วัด ซึ่งเป็นส่วนหนึ่งในการขับเคลื่อนโครงการวัด ประชา รัฐ สร้างสุข

ขอรับรองว่าข้อความข้างต้นเป็นจริงทุกประการ

ลงชื่อ

(พระครูนิวาสิตขันธ์)

ตำแหน่ง เจ้าคณะอำเภอแม่वंก์ จังหวัดนครสวรรค์



แบบ สท.๐๔.

หนังสือรับรองการใช้ประโยชน์จากผลงานวิจัยหรืองานสร้างสรรค์
มหาวิทยาลัยมหาจุฬาลงกรณราชวิทยาลัย

วันที่ 25 มีนาคม 2567

เรื่อง การรับรองการใช้ประโยชน์ของผลงานวิจัย/งานสร้างสรรค์

กราบนมัสการ ผู้อำนวยการสถาบันวิจัยพุทธศาสตร์

ข้าพเจ้า นายงาม แสนมุข ตำแหน่ง นายก ชื่อหน่วยงาน/องค์กร/ชุมชน องค์การบริหาร
ส่วนตำบลพันลาน ที่อยู่ ตำบลพันลาน อำเภอชุมแสง จังหวัดนครสวรรค์ โทรศัพท์
๐๘๐-๐๖๔๕๑๖๖ โทรสาร

ขอรับรองว่าได้มีการนำผลงานวิจัย/งานสร้างสรรค์ ของมหาวิทยาลัยมหาจุฬาลงกรณราช
วิทยาลัย เรื่อง ธนาคารน้ำใต้ดินแบบพอเพียง : รูปแบบและกระบวนการบริหารจัดการน้ำของวัด
และชุมชน ซึ่งเป็นผลงานวิจัย/งานสร้างสรรค์ของ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.อัครเดช พรหมกัลป์

โดยนำไปใช้ประโยชน์ ดังนี้

- ☐ การใช้ประโยชน์เชิงวิชาการ เช่น การบรรยาย การสอน การพัฒนารูปแบบการเรียนการสอน
- ☐ การใช้ประโยชน์ด้านความรู้ในพระพุทธศาสนา
- ☐ การใช้ประโยชน์ในเชิงพาณิชย์ เช่น งานวิจัยและ/หรืองานสร้างสรรค์เพื่อพัฒนา

สิ่งประดิษฐ์

- ☐ การใช้ประโยชน์เชิงนโยบายหรือระดับประเทศ
- ☒ การใช้ประโยชน์ตามวัตถุประสงค์/เป้าหมายของงานวิจัย/งานสร้างสรรค์

ช่วงเวลาที่น่าไปใช้ประโยชน์ ตั้งแต่ เมษายน 2567 จนถึง มีนาคม 2569 ซึ่งการนำ
ผลงานวิจัย/งานสร้างสรรค์ เรื่องนี้ไปใช้ประโยชน์นั้น ก่อให้เกิดผลดี ดังนี้

เพื่อเป็นแนวทางในการสนับสนุนให้องค์การบริหารส่วนตำบลพันลาน อำเภอชุมแสง จังหวัด
นครสวรรค์ ประยุกต์ใช้รูปแบบและกระบวนการจัดทำธนาคารน้ำใต้ดินแบบพอเพียงในระดับครัวเรือน
และชุมชน

ขอรับรองว่าข้อความข้างต้นเป็นจริงทุกประการ

ลงชื่อ ๖. 11. ๒๕๖๗

(นายงาม แสนมุข)

ตำแหน่ง นายกองค์การบริหารส่วนตำบลพันลาน



แบบ สท.๐๙.

หนังสือรับรองการใช้ประโยชน์จากผลงานวิจัยหรืองานสร้างสรรค์
มหาวิทยาลัยมหาจุฬาลงกรณราชวิทยาลัย

วันที่ 25 มีนาคม 2567

เรื่อง การรับรองการใช้ประโยชน์ของผลงานวิจัย/งานสร้างสรรค์

กราบนมัสการ ผู้อำนวยการสถาบันวิจัยพุทธศาสตร์

ข้าพเจ้า นายประทีป ยิ้มแพร ตำแหน่ง กำนัน ชื่อหน่วยงาน/องค์กร/ชุมชน ตำบลมหา
โพธิ์ ที่อยู่ ตำบลมหาโพธิ์ อำเภอกำแพงแก้ว จังหวัดนครสวรรค์ โทรศัพท์ ๐๙๔-๘๕๑๐๖๕ โทรสาร

ขอรับรองว่าได้มีการนำผลงานวิจัย/งานสร้างสรรค์ ของมหาวิทยาลัยมหาจุฬาลงกรณราช
วิทยาลัย เรื่อง ธนาคมน้ำใต้ดินแบบพอเพียง : รูปแบบและกระบวนการบริหารจัดการน้ำของวัด
และชุมชน ซึ่งเป็นผลงานวิจัย/งานสร้างสรรค์ของ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.อัครเดช พรหมกลับ

โดยนำไปใช้ประโยชน์ ดังนี้

- ☐ การใช้ประโยชน์เชิงวิชาการ เช่น การบรรยาย การสอน การพัฒนารูปแบบการเรียนการสอน
- ☐ การใช้ประโยชน์ด้านความรู้ในพระพุทธศาสนา
- ☐ การใช้ประโยชน์ในเชิงพาณิชย์ เช่น งานวิจัยและ/หรืองานสร้างสรรค์เพื่อพัฒนา

สิ่งประดิษฐ์

- ☐ การใช้ประโยชน์เชิงนโยบายหรือระดับประเทศ
- ☒ การใช้ประโยชน์ตามวัตถุประสงค์/เป้าหมายของงานวิจัย/งานสร้างสรรค์

ช่วงเวลาที่นำไปใช้ประโยชน์ ตั้งแต่ เมษายน 2567 จนถึง มีนาคม 2569 ซึ่งการนำ
ผลงานวิจัย/งานสร้างสรรค์ เรื่องนี้ไปใช้ประโยชน์นั้น ก่อให้เกิดผลดี ดังนี้

เพื่อเป็นแนวทางในการสนับสนุนให้ประชาชนในเขตตำบลมหาโพธิ์ อำเภอกำแพงแก้ว จังหวัด
นครสวรรค์ ประยุกต์ใช้รูปแบบและกระบวนการจัดทำธนาคมน้ำใต้ดินแบบพอเพียงในระดับครัวเรือน
และชุมชน

ขอรับรองว่าข้อความข้างต้นเป็นจริงทุกประการ

ลงชื่อ

(นายประทีป ยิ้มแพร)

ตำแหน่ง กำนันตำบลมหาโพธิ์ อำเภอกำแพงแก้ว จังหวัดนครสวรรค์



แบบ สท.๐๔.

หนังสือรับรองการใช้ประโยชน์จากผลงานวิจัยหรืองานสร้างสรรค์
มหาวิทยาลัยมหาจุฬาลงกรณราชวิทยาลัย

วันที่ 25 มีนาคม 2567

เรื่อง การรับรองการใช้ประโยชน์ของผลงานวิจัย/งานสร้างสรรค์

กราบมนตรีการ ผู้อำนวยการสถาบันวิจัยพุทธศาสตร์

ข้าพเจ้า นายสุทธิศักดิ์ ยิ้มแพร ตำแหน่ง รองนายก ชื่อหน่วยงาน/องค์กร/ชุมชน
องค์การบริหารส่วนตำบลมหาโพธิ์ ที่อยู่ ตำบลมหาโพธิ์ อำเภอกำแพงแสน จังหวัดนครสวรรค์
โทรศัพท์ 0๖2-234๖๖๖ โทรสาร

ขอรับรองว่าได้มีการนำผลงานวิจัย/งานสร้างสรรค์ ของมหาวิทยาลัยมหาจุฬาลงกรณราชวิทยาลัย เรื่อง ธนาคารน้ำใต้ดินแบบพอเพียง : รูปแบบและกระบวนการบริหารจัดการน้ำของวัดและชุมชน ซึ่งเป็นผลงานวิจัย/งานสร้างสรรค์ของ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.อัครเดช พรหมกลับ

โดยนำไปใช้ประโยชน์ ดังนี้

- ☐ การใช้ประโยชน์เชิงวิชาการ เช่น การบรรยาย การสอน การพัฒนารูปแบบการเรียนการสอน
- ☐ การใช้ประโยชน์ด้านความรู้ในพระพุทธานุสา
- ☐ การใช้ประโยชน์ในเชิงพาณิชย์ เช่น งานวิจัยและ/หรืองานสร้างสรรค์เพื่อพัฒนา

สิ่งประดิษฐ์

- ☐ การใช้ประโยชน์เชิงนโยบายหรือระดับประเทศ
- ☒ การใช้ประโยชน์ตามวัตถุประสงค์/เป้าหมายของงานวิจัย/งานสร้างสรรค์

ช่วงเวลาทีนำไปใช้ประโยชน์ ตั้งแต่ เมษายน 2567 จนถึง มีนาคม 2569 ซึ่งการนำผลงานวิจัย/งานสร้างสรรค์ เรื่องนี้ไปใช้ประโยชน์นั้น ก่อให้เกิดผลดี ดังนี้

เพื่อเป็นแนวทางในการสนับสนุนให้องค์การบริหารส่วนตำบลมหาโพธิ์ อำเภอกำแพงแสน จังหวัดนครสวรรค์ ประยุกต์ใช้รูปแบบและกระบวนการจัดทำธนาคารน้ำใต้ดินแบบพอเพียงในระดับครัวเรือนและชุมชน

ขอรับรองว่าข้อความข้างต้นเป็นจริงทุกประการ

ลงชื่อ

(นายสุทธิศักดิ์ ยิ้มแพร)

ตำแหน่ง รองนายกองค์การบริหารส่วนตำบลมหาโพธิ์





แบบ สพ.๐๙.

หนังสือรับรองการใช้ประโยชน์จากผลงานวิจัยหรืองานสร้างสรรค์
มหาวิทยาลัยมหาจุฬาลงกรณราชวิทยาลัย

วันที่ 15 มีนาคม 2567

เรื่อง การรับรองการใช้ประโยชน์ของผลงานวิจัย/งานสร้างสรรค์

เรียน ผู้อำนวยการสถาบันวิจัยพุทธศาสตร์

กระผม พระราชรัตนเวที ตำแหน่ง รองเจ้าคณะจังหวัดนครสวรรค์ ฝ่ายสาธารณูปการ
ชื่อหน่วยงาน/องค์กร/ชุมชน คณะสงฆ์จังหวัดนครสวรรค์ ที่อยู่ วัดวรนาถบรรพต พระอาราม
หลวง ตำบลปากน้ำโพ อำเภอเมือง จังหวัดนครสวรรค์ โทรศัพท์ 0813794663 โทรสาร-

ขอรับรองว่าได้มีการนำผลงานวิจัย/งานสร้างสรรค์ ของมหาวิทยาลัยมหาจุฬาลงกรณราช
วิทยาลัย เรื่อง ธนาคมน้ำใต้ดินแบบพอเพียง : รูปแบบและกระบวนการบริหารจัดการน้ำของวัด
และชุมชน ซึ่งเป็นผลงานวิจัย/งานสร้างสรรค์ของ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.อัครเดช พรหมกัลป์
โดยนำไปใช้ประโยชน์ ดังนี้

- ☐ การใช้ประโยชน์เชิงวิชาการ เช่น การบรรยาย การสอน การพัฒนารูปแบบการเรียนการสอน
- ☒ การใช้ประโยชน์ด้านความรู้ในพระพุทธศาสนา
- ☐ การใช้ประโยชน์ในเชิงพาณิชย์ เช่น งานวิจัยและ/หรืองานสร้างสรรค์เพื่อพัฒนาสิ่งประดิษฐ์
- ☐ การใช้ประโยชน์เชิงนโยบายหรือระดับประเทศ
- ☒ การใช้ประโยชน์ตามวัตถุประสงค์/เป้าหมายของงานวิจัย/งานสร้างสรรค์

ช่วงเวลาที่น่าไปใช้ประโยชน์ ตั้งแต่ พฤษภาคม 2567 จนถึง พฤษภาคม 2570 ซึ่งการ
นำผลงานวิจัย/งานสร้างสรรค์ เรื่องนี้ไปใช้ประโยชน์นั้น ก่อให้เกิดผลดี ดังนี้ เป็นต้นแบบในการ
ขับเคลื่อนพัฒนารณาคมน้ำใต้ดินแบบพอเพียงเพื่อแก้ไขปัญหาเรื่องน้ำท่วมขังศาสนสถาน หรือบริเวณ
วัด ซึ่งเป็นส่วนหนึ่งในการขับเคลื่อนโครงการวัด ประชา รัฐ สร้างสุข

ขอรับรองว่าข้อความข้างต้นเป็นจริงทุกประการ

ลงชื่อ

(พระราชรัตนเวที)

ตำแหน่ง รองเจ้าคณะจังหวัดนครสวรรค์ ฝ่ายสาธารณูปการ



แบบ สพ.๐๙.

**หนังสือรับรองการใช้ประโยชน์จากผลงานวิจัยหรืองานสร้างสรรค์
มหาวิทยาลัยมหาจุฬาลงกรณราชวิทยาลัย**

วันที่ 11 มีนาคม 2567

เรื่อง การรับรองการใช้ประโยชน์ของผลงานวิจัย/งานสร้างสรรค์

เรียน ผู้อำนวยการสถาบันวิจัยพุทธศาสตร์

กระผม พระครูนิวาสิตขันธ์ ตำแหน่ง เจ้าคณะอำเภอแม่वंก์ ชื่อหน่วยงาน/องค์กร/ชุมชน
คณะสงฆ์อำเภอแม่वंก์ จังหวัดนครสวรรค์ ที่อยู่ วัดมฤคทายวัน ตำบลแม่เลย์ อำเภอแม่वंก์
จังหวัดนครสวรรค์ โทรศัพท์ 0810409535 โทรสาร-

ขอรับรองว่าได้มีการนำผลงานวิจัย/งานสร้างสรรค์ ของมหาวิทยาลัยมหาจุฬาลงกรณราช
วิทยาลัย เรื่อง ธนาคาร์น้ำใต้ดินแบบพอเพียง : รูปแบบและกระบวนการบริหารจัดการน้ำของวัด
และชุมชน ซึ่งเป็นผลงานวิจัย/งานสร้างสรรค์ของ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.อัครเดช พรหมกลับ
โดยนำไปใช้ประโยชน์ ดังนี้

- ☐ การใช้ประโยชน์เชิงวิชาการ เช่น การบรรยาย การสอน การพัฒนารูปแบบการเรียนการสอน
- ☒ การใช้ประโยชน์ด้านความรู้ในพระพุทธศาสนา
- ☐ การใช้ประโยชน์ในเชิงพาณิชย์ เช่น งานวิจัยและ/หรืองานสร้างสรรค์เพื่อพัฒนา

สิ่งประดิษฐ์

- ☐ การใช้ประโยชน์เชิงนโยบายหรือระดับประเทศ
- ☒ การใช้ประโยชน์ตามวัตถุประสงค์/เป้าหมายของงานวิจัย/งานสร้างสรรค์

ช่วงเวลาที่น่าไปใช้ประโยชน์ ตั้งแต่ พฤษภาคม 2567 จนถึง พฤษภาคม 2570 ซึ่งการ
นำผลงานวิจัย/งานสร้างสรรค์ เรื่องนี้ไปใช้ประโยชน์นั้น ก่อให้เกิดผลดี ดังนี้เป็นต้นแบบในการ
ขับเคลื่อนพัฒนาธนาคาร์น้ำใต้ดินแบบพอเพียงเพื่อแก้ไขปัญหาเรื่องน้ำท่วมขังศาสนสถาน หรือบริเวณ
วัด ซึ่งเป็นส่วนหนึ่งในการขับเคลื่อนโครงการวัด ประชา รัฐ สร้างสุข

ขอรับรองว่าข้อความข้างต้นเป็นจริงทุกประการ

ลงชื่อ

(พระครูนิวาสิตขันธ์)

ตำแหน่ง เจ้าคณะอำเภอแม่वंก์ จังหวัดนครสวรรค์



แบบ สท.๐๔.

หนังสือรับรองการใช้ประโยชน์จากผลงานวิจัยหรืองานสร้างสรรค์
มหาวิทยาลัยมหาจุฬาลงกรณราชวิทยาลัย

วันที่ 25 มีนาคม 2567

เรื่อง การรับรองการใช้ประโยชน์ของผลงานวิจัย/งานสร้างสรรค์

กราบนมัสการ ผู้อำนวยการสถาบันวิจัยพุทธศาสตร์

ข้าพเจ้า นายงาม แสนมุข ตำแหน่ง นายก ชื่อหน่วยงาน/องค์กร/ชุมชน องค์การบริหาร
ส่วนตำบลพันลาน ที่อยู่ ตำบลพันลาน อำเภอชุมแสง จังหวัดนครสวรรค์ โทรศัพท์
๐๘๐-๐๖๔๕๑๖๖ โทรสาร

ขอรับรองว่าได้มีการนำผลงานวิจัย/งานสร้างสรรค์ ของมหาวิทยาลัยมหาจุฬาลงกรณราช
วิทยาลัย เรื่อง ธนาคารน้ำใต้ดินแบบพอเพียง : รูปแบบและกระบวนการบริหารจัดการน้ำของวัด
และชุมชน ซึ่งเป็นผลงานวิจัย/งานสร้างสรรค์ของ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.อัครเดช พรหมกัลป์

โดยนำไปใช้ประโยชน์ ดังนี้

- ☐ การใช้ประโยชน์เชิงวิชาการ เช่น การบรรยาย การสอน การพัฒนารูปแบบการเรียนการสอน
- ☐ การใช้ประโยชน์ด้านความรู้ในพระพุทธศาสนา
- ☐ การใช้ประโยชน์ในเชิงพาณิชย์ เช่น งานวิจัยและ/หรืองานสร้างสรรค์เพื่อพัฒนา

สิ่งประดิษฐ์

- ☐ การใช้ประโยชน์เชิงนโยบายหรือระดับประเทศ
- ☒ การใช้ประโยชน์ตามวัตถุประสงค์/เป้าหมายของงานวิจัย/งานสร้างสรรค์

ช่วงเวลาที่น่าำไปใช้ประโยชน์ ตั้งแต่ เมษายน 2567 จนถึง มีนาคม 2569 ซึ่งการนำ
ผลงานวิจัย/งานสร้างสรรค์ เรื่องนี้ไปใช้ประโยชน์นั้น ก่อให้เกิดผลดี ดังนี้

เพื่อเป็นแนวทางในการสนับสนุนให้องค์การบริหารส่วนตำบลพันลาน อำเภอชุมแสง จังหวัด
นครสวรรค์ ประยุกต์ใช้รูปแบบและกระบวนการจัดทำธนาคารน้ำใต้ดินแบบพอเพียงในระดับครัวเรือน
และชุมชน

ขอรับรองว่าข้อความข้างต้นเป็นจริงทุกประการ

ลงชื่อ ๖. 11. ๒๕๖๗

(นายงาม แสนมุข)

ตำแหน่ง นายกองค์การบริหารส่วนตำบลพันลาน



แบบ สท.๐๙.

หนังสือรับรองการใช้ประโยชน์จากผลงานวิจัยหรืองานสร้างสรรค์
มหาวิทยาลัยมหาจุฬาลงกรณราชวิทยาลัย

วันที่ 25 มีนาคม 2567

เรื่อง การรับรองการใช้ประโยชน์ของผลงานวิจัย/งานสร้างสรรค์

กราบนมัสการ ผู้อำนวยการสถาบันวิจัยพุทธศาสตร์

ข้าพเจ้า นายประทีป ยิ้มแพร ตำแหน่ง กำนัน ชื่อหน่วยงาน/องค์กร/ชุมชน ตำบลมหาโพธิ์ ที่อยู่ ตำบลมหาโพธิ์ อำเภอกำแพงแสน จังหวัดนครสวรรค์ โทรศัพท์ ๐๙๔-๘๕๑๐๖๕ โทรสาร

.....

ขอรับรองว่าได้มีการนำผลงานวิจัย/งานสร้างสรรค์ ของมหาวิทยาลัยมหาจุฬาลงกรณราชวิทยาลัย เรื่อง ธนาคมน้ำใต้ดินแบบพอเพียง : รูปแบบและกระบวนการบริหารจัดการน้ำของวัดและชุมชน ซึ่งเป็นผลงานวิจัย/งานสร้างสรรค์ของ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.อัครเดช พรหมกลับ

ได้นำไปใช้ประโยชน์ ดังนี้

- ☐ การใช้ประโยชน์เชิงวิชาการ เช่น การบรรยาย การสอน การพัฒนารูปแบบการเรียนการสอน
- ☐ การใช้ประโยชน์ด้านความรู้ในพระพุทธศาสนา
- ☐ การใช้ประโยชน์ในเชิงพาณิชย์ เช่น งานวิจัยและ/หรืองานสร้างสรรค์เพื่อพัฒนา

สิ่งประดิษฐ์

- ☐ การใช้ประโยชน์เชิงนโยบายหรือระดับประเทศ
- ☒ การใช้ประโยชน์ตามวัตถุประสงค์/เป้าหมายของงานวิจัย/งานสร้างสรรค์

ช่วงเวลาที่นำไปใช้ประโยชน์ ตั้งแต่ เมษายน 2567 จนถึง มีนาคม 2569 ซึ่งการนำผลงานวิจัย/งานสร้างสรรค์ เรื่องนี้ไปใช้ประโยชน์นั้น ก่อให้เกิดผลดี ดังนี้

เพื่อเป็นแนวทางในการสนับสนุนให้ประชาชนในเขตตำบลมหาโพธิ์ อำเภอกำแพงแสน จังหวัดนครสวรรค์ ประยุกต์ใช้รูปแบบและกระบวนการจัดทำธนาคมน้ำใต้ดินแบบพอเพียงในระดับครัวเรือนและชุมชน

ขอรับรองว่าข้อความข้างต้นเป็นจริงทุกประการ

ลงชื่อ

(นายประทีป ยิ้มแพร)

ตำแหน่ง กำนันตำบลมหาโพธิ์ อำเภอกำแพงแสน จังหวัดนครสวรรค์



แบบ สท.๐๔.

หนังสือรับรองการใช้ประโยชน์จากผลงานวิจัยหรืองานสร้างสรรค์
มหาวิทยาลัยมหาจุฬาลงกรณราชวิทยาลัย

วันที่ 25 มีนาคม 2567

เรื่อง การรับรองการใช้ประโยชน์ของผลงานวิจัย/งานสร้างสรรค์

กราบนิมัสการ ผู้อำนวยการสถาบันวิจัยพุทธศาสตร์

ข้าพเจ้า นายสุทธิศักดิ์ ยิ้มแพร ตำแหน่ง รองนายก ชื่อหน่วยงาน/องค์กร/ชุมชน
องค์การบริหารส่วนตำบลมหาโพธิ์ ที่อยู่ ตำบลมหาโพธิ์ อำเภอกำแพงแสน จังหวัดนครสวรรค์
โทรศัพท์ 0๖2-234๖๖๖ โทรสาร

ขอรับรองว่าได้มีการนำผลงานวิจัย/งานสร้างสรรค์ ของมหาวิทยาลัยมหาจุฬาลงกรณราชวิทยาลัย เรื่อง ธนาคารน้ำใต้ดินแบบพอเพียง : รูปแบบและกระบวนการบริหารจัดการน้ำของวัดและชุมชน ซึ่งเป็นผลงานวิจัย/งานสร้างสรรค์ของ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.อัศรเดช พรหมกลับ

โดยนำไปใช้ประโยชน์ ดังนี้

- ☐ การใช้ประโยชน์เชิงวิชาการ เช่น การบรรยาย การสอน การพัฒนารูปแบบการเรียนการสอน
- ☐ การใช้ประโยชน์ด้านความรู้ในพระพุทธศาสนา
- ☐ การใช้ประโยชน์ในเชิงพาณิชย์ เช่น งานวิจัยและ/หรืองานสร้างสรรค์เพื่อพัฒนา

สิ่งประดิษฐ์

- ☐ การใช้ประโยชน์เชิงนโยบายหรือระดับประเทศ
- ☒ การใช้ประโยชน์ตามวัตถุประสงค์/เป้าหมายของงานวิจัย/งานสร้างสรรค์

ช่วงเวลาทีนำไปใช้ประโยชน์ ตั้งแต่ เมษายน 2567 จนถึง มีนาคม 2569 ซึ่งการนำผลงานวิจัย/งานสร้างสรรค์ เรื่องนี้ไปใช้ประโยชน์นั้น ก่อให้เกิดผลดี ดังนี้

เพื่อเป็นแนวทางในการสนับสนุนให้องค์การบริหารส่วนตำบลมหาโพธิ์ อำเภอกำแพงแสน จังหวัดนครสวรรค์ ประยุกต์ใช้รูปแบบและกระบวนการจัดทำธนาคารน้ำใต้ดินแบบพอเพียงในระดับครัวเรือนและชุมชน

ขอรับรองว่าข้อความข้างต้นเป็นจริงทุกประการ

ลงชื่อ

(นายสุทธิศักดิ์ ยิ้มแพร)

ตำแหน่ง รองนายกองค์การบริหารส่วนตำบลมหาโพธิ์



การบริหารจัดการน้ำตามแนวธนาคารน้ำใต้ดินแบบพอเพียงของวัดและชุมชน ในจังหวัดนครสวรรค์

Water management of sufficiency groundwater bank of temples and
communities in Nakhon Sawan Province

ผศ.ดร.รัตติยา เหนืออำนาจ¹ พระราชรัตน์เวที, ผศ.ดร.² พระครูนิวิฐศีลขันธ, ผศ.ดร.³

Asst. Prof. Dr.Rattiya Nua-amnat, Asst. Prof. Dr.Phraratatdhanavedhi

Asst. Prof. Dr.Phrakhrunivitsinlakhan

บทคัดย่อ

การวิจัยเรื่อง “การบริหารจัดการน้ำตามแนวธนาคารน้ำใต้ดินแบบพอเพียงของวัดและชุมชนในจังหวัดนครสวรรค์” มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาการบริหารจัดการน้ำตามแนวธนาคารน้ำใต้ดินแบบพอเพียงของวัดและชุมชนให้เป็นพื้นที่ตัวอย่างหรือพื้นที่ต้นแบบ โดยใช้การวิจัยเชิงปฏิบัติการแบบมีส่วนร่วม ผ่านการพัฒนาความรู้ การลงมือทดลอง และปฏิบัติการจริงในลักษณะพื้นที่ต้นแบบ และมีการวิเคราะห์เนื้อหาในลักษณะการพรรณนาความประกอบประกอบฐานข้อมูล ภาพถ่ายกิจกรรม และการบรรยายข้อเท็จจริงที่เกิดขึ้นเชิงพื้นที่ เพื่อให้เห็นรูปแบบหรือกระบวนการที่ดำเนินการพัฒนา รวมถึงหลักฐานในการปรับปรุงเปลี่ยนแปลงทั้งในเชิงกายภาพและคุณภาพ

ผลการวิจัยพบว่า

ในการขับเคลื่อนพัฒนาโครงการวิจัย ได้มีการให้ความรู้และการลงมือฝึกปฏิบัติจริงเพื่อให้เกิดทักษะในการบริหารจัดการน้ำตามแนวธนาคารน้ำใต้ดินแบบพอเพียงของวัดและชุมชนทั้งในตำบลหนองนมวัว อำเภอลาดยาว และตำบลหัวถนน อำเภอบางบาล จังหวัดนครสวรรค์ โดยเปิดโอกาสให้ประชาชนและภาคีเครือข่ายได้มีส่วนร่วมในการแก้ไขปัญหาพื้นที่ท่วมขังในชุมชน รวมถึงน้ำเน่าเสียหรือน้ำทิ้งจากวัด คร้วเรือน หรือจากชุมชน โดยการจัดสร้างธนาคารน้ำใต้ดินแบบพอเพียงระบบปิดแบบคร้วเรือนโดยการขุดหลุมประมาณ 1 เมตร ลึก 1.80 เมตร จากนั้นได้นำวัสดุที่มีในคร้วเรือน เช่น การใช้สุมไม้เก่ามาแทนวัสดุทรงกระบอกเพื่อป้องกันการพังทลายของดิน แล้วใส่ก้อนหินหรือวัสดุที่ไม่ก่อมลพิษลงไป ก่อนที่จะปิดปากหลุมด้วยผ้าใยตาข่ายสีฟ้าและใช้เม็ดหินบด

¹⁻³ มหาวิทยาลัยมหาจุฬาลงกรณราชวิทยาลัย; Mahachulalongkornrajavidyalaya University

ขนาดเล็กปิดปากหลุมเพื่อจะได้กรองเศษวัสดุหรือขยะไม่ให้ไหลลงไปหลุม จากการทดลองดำเนินการตามรูปแบบและวิธีการข้างต้นสามารถที่จะแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้นในชุมชนได้จริง

จากการถอดบทเรียนการขับเคลื่อนพัฒนาการบริหารจัดการน้ำตามแนวธนาคารน้ำใต้ดินแบบพอเพียงของวัดและชุมชน พบว่า การดำเนินการข้างต้นจะเกิดผลสัมฤทธิ์ได้นั้นจะต้องอาศัยการมีส่วนร่วมของคนในชุมชนและภาคีเครือข่ายทั้งภาครัฐและเอกชนที่เกี่ยวข้อง ผ่านกระบวนการ 1) การค้นหาปัญหาน้ำท่วมขัง น้ำเน่าเสีย หรือน้ำทิ้งจากวัด ครั้วเรือน หรือชุมชนร่วมกัน 2) การแลกเปลี่ยนเรียนรู้เรื่องธนาคารน้ำใต้ดินแบบพอเพียงเพื่อเป็นแนวทางในแก้ไขปัญหาาร่วมกัน 3) การฝึกกำลังแกนนำชุมชนที่มีจิตอาสา 4) การร่วมกันลงมือทำในการลงมือปฏิบัติ ทดลองทำธนาคารน้ำใต้ดินแบบพอเพียง และสุดท้าย 5) การสร้างชุมชนแห่งการเรียนรู้เรื่องธนาคารน้ำใต้ดินแบบพอเพียง ทั้งนี้เพื่อขยายฐานความรู้ไปสู่เด็กและเยาวชนให้มีการสืบสาน พัฒนา และต่อยอด

คำสำคัญ: ธนาคารน้ำใต้ดินแบบพอเพียง, การบริหารจัดการน้ำของวัดและชุมชน, จังหวัดนครสวรรค์

Abstract

Objectives of this research for develop of water management of sufficiency groundwater bank of temples and communities in Nakhon Sawan Province. Using participatory action research: PAR, by knowledge development experimenting and actual operation of a prototype area. There is a content analysis of describing the composition of the activity photo database and description of lectures or facts arising from field and activities and pattern or process of development, both physical and qualitative.

Findings were as follows

To begin developing a research project to provide knowledge and practical training to create skills in natural water, sufficiency groundwater bank of temples and communities in Nong Nom Wua Subdistrict, Lat Yao District, and Hua Thanon Subdistrict, Amphoe Tha Tako, Nakhon Sawan Province, by giving the public and network an opportunity to participate in solving flooding problem in the community, by creating a sufficiency groundwater bank, a household-style closed system, by digging a hole approximately 1 meter and 1.80 meters deep, then using materials available in the household, such as using an old chicken coop instead of cylindrical materials to prevent

soil erosion. Then add rocks or other non-polluting materials, before closing the hole with a blue fiber mesh cloth and using small crushed stone pellets to cover the hole in order to filter out debris or trash from flowing into the hole, from experimenting with the above formats and methods, it is possible to actually solve problems that occur in the community.

Lessons learned from the drive to develop water management of sufficiency groundwater bank of temples and communities, it was found that for the above operations to be effective, it will require the participation of people in the community and all network partners, related government and private sectors through the process 1) finding problems with flooding, polluted water or wastewater from temples, households or communities 2) exchanging knowledge about sufficiency groundwater bank to solve problems 3) joining forces with community leaders who have volunteer spirit 4) working together to take action experimenting with making a sufficiency groundwater bank and finally 5) creating a learning community about a sufficiency groundwater bank, this is to expand the knowledge base for children and youth to continue, develop and expand.

Keywords: Sufficiency Groundwater Bank, Temples and Community Water Management. Nakhon Sawan Province.

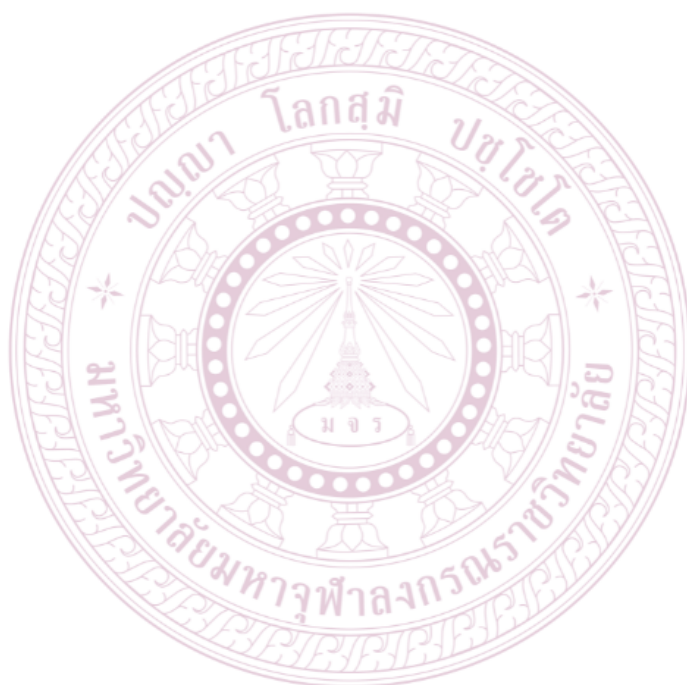
บทนำ

จังหวัดนครสวรรค์เป็นศูนย์รวมของแม่น้ำสำคัญ ๔ สาย คือ แม่น้ำปิง วัง ยม และน่าน ที่ประสานรวมเป็นแม่น้ำเจ้าพระยา หากปีใดมีฝนตกหนักติดต่อกันหลายวันก็จะเกิดน้ำเหนือไหลบ่าเข้าท่วมซึ่งยังพื้นที่ราบในหลายอำเภอ (สำนักงานป้องกันและบรรเทาสาธารณภัยจังหวัดนครสวรรค์, 2554) หากปีไหนมีปริมาณฝนตกน้อยหรือเกิดกรณีฝนทิ้งช่วงก็จะทำให้หลายพื้นที่ประสบปัญหาการขาดแคลนน้ำแบบต่อเนื่องและยาวนาน (กระทรวงเกษตรและสหกรณ์, 2565) โดยพบว่า มีพื้นที่การเกษตรประสบภัยแล้งซ้ำซากกว่า 1 ล้านไร่ ในส่วนของทรัพยากรน้ำของจังหวัดนครสวรรค์ที่จะมาชดเชยหรือแก้ไขปัญหาภัยแล้งซ้ำซากนั้น ส่วนใหญ่จะได้มาจากแหล่งน้ำผิวดินซึ่งหมายรวมถึงน้ำในแม่น้ำ ลำห้วย ลำคลอง หรือเหมืองฝายต่าง ในขณะที่แหล่งน้ำใต้ดินของจังหวัดนครสวรรค์ส่วนใหญ่จะมีแนวขนานไปกับลำน้ำสายสำคัญ ๆ ในรัศมีไม่เกิน 30 กิโลเมตร จากข้อมูลพบว่าระดับน้ำบาดาลชั้นแรกจะอยู่ลึกจากผิวดินประมาณ 20 เมตร ชั้นสอง 30-40 เมตร และชั้นสาม 60-70 เมตร

นอกจากนั้นยังพบว่าในบางพื้นที่ยังมีพบอยู่ลึกถึง 120 เมตร (สำนักงานเกษตรและสหกรณ์จังหวัด นครสวรรค์, 2565)

การบริหารจัดการน้ำเพื่อการแก้ไขปัญหาน้ำท่วมและน้ำแล้งด้วย “ระบบธนาคารน้ำใต้ดิน” ถือเป็นนวัตกรรมใหม่ที่กำลังถูกนำไปใช้และเป็นที่ยอมรับกันอย่างกว้างขวาง ทั้งในระดับนโยบายโดยรัฐบาลที่นำเอาเรื่องนี้ขึ้นมาเป็นวาระแห่งชาติและประกาศเป็นนโยบายในการดำเนินงานของส่วนราชการ และในระดับท้องถิ่นที่ได้ดำเนินการแล้วหลายพื้นที่ทั้งด้านการปฏิบัติและการเรียนรู้ดูงาน (สถาบันพัฒนาท้องถิ่นและมูลนิธิเพื่อสังคมไทย, 2561) ในส่วนของรูปแบบการพัฒนาธนาคารน้ำใต้ดินนั้น ปัจจุบันจะนิยมอยู่ 5 รูปแบบ ประกอบด้วย 1) ระบบเปิดกรณีลำห้วย 2) ระบบเปิดกรณีแหล่งน้ำ 3) ระบบปิดชนิดบ่อผืน 4) ระบบปิดชนิดรางไร้ท่อ และ 5) ระบบปิดชนิดครีวรีออน (ปิยะวรรณ ปานโต และคณะ, 2563) ซึ่งมีการพัฒนาและเลือกใช้แต่ละรูปแบบให้เหมาะสมตามบริบทและสภาพปัญหาของแต่ละพื้นที่ รวมทั้งความพร้อม ความรู้ความเข้าใจของชุมชนเป็นปัจจัยหลัก ทั้งนี้เนื่องจากระบบธนาคารน้ำใต้ดินถูกคิดค้นและพัฒนามาเพื่อให้สามารถแก้ไขปัญหาน้ำท่วม น้ำแล้งให้เกิดประสิทธิภาพสูงสุด (นริศรินทร์ พันธเพชร และคณะ, 2564) ปัจจุบันยังมีการนำนวัตกรรมและเทคโนโลยีด้านระบบฐานข้อมูล (Database) ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ (GIS) ระบบอินเทอร์เน็ตแห่งสรรพสิ่ง (IOT) และเทคโนโลยีเซ็นเซอร์ที่มีประสิทธิภาพสูงมาใช้ในการประมวลผลและการตรวจจับสถานะของน้ำใต้ดินที่เป็นอยู่ ณ เวลานั้น ทำให้ได้ข้อมูลข้อเท็จจริงที่เกิดขึ้นในพื้นที่ที่เป็นจริงอย่างต่อเนื่อง เห็นสภาพการเปลี่ยนแปลง และเห็นความสัมพันธ์ที่เกิดขึ้นระหว่างน้ำบาดินกับน้ำใต้ดินตามตามช่วงเวลาและพื้นที่ ทำให้สามารถบริหารจัดการและพัฒนาระบบธนาคารน้ำใต้ดินได้มีประสิทธิภาพ และคุ้มค่ากับงบประมาณที่ใช้ไปมากขึ้น (มหาวิทยาลัยมหาจุฬาลงกรณราชวิทยาลัย วิทยาเขตนครสวรรค์, 2563)

ปัจจุบันประเทศไทยมีการพูดถึง “ธนาคารน้ำใต้ดินแบบพอเพียง” หรือการบริหารจัดการน้ำแบบบูรณาการที่ท้องถิ่นสามารถทำได้ โดยมีลักษณะการดำเนินการที่มุ่งเน้นไปที่การบริหารจัดการน้ำที่ต้นทางหรือต้นกำเนิดของสายน้ำ (เปรียบเสมือนเส้นเลือดฝอยในร่างกายมนุษย์) ด้วยวิธีการเอาน้ำต้นทุนคือน้ำฝนและน้ำท่าที่ไหลเข้าไปในพื้นที่มาเก็บสำรองไว้เป็นน้ำในดิน (Ground Water) และน้ำใต้ดิน (Soil Moisture) ให้ได้มากที่สุด ก่อนที่จะมีการสร้างให้เกิดความเชื่อมโยงสัมพันธ์กันระหว่างน้ำผิวดินและน้ำใต้ดินในบริเวณที่พัฒนา ซึ่งเป็นการดำเนินการที่ไม่ส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมและระบบนิเวศน์ ทั้งมีมาตรการเฝ้าระวังและป้องกันการปนเปื้อนของสารเคมีที่จะเข้ามาสู่ระบบน้ำอย่างมีประสิทธิภาพ และมีการลงมือทำกันอย่างจริงจังแพร่หลาย (มหาวิทยาลัยมหาจุฬาลงกรณราชวิทยาลัย วิทยาเขตนครสวรรค์, 2563) ทั้งนี้เพราะทรัพยากรน้ำ



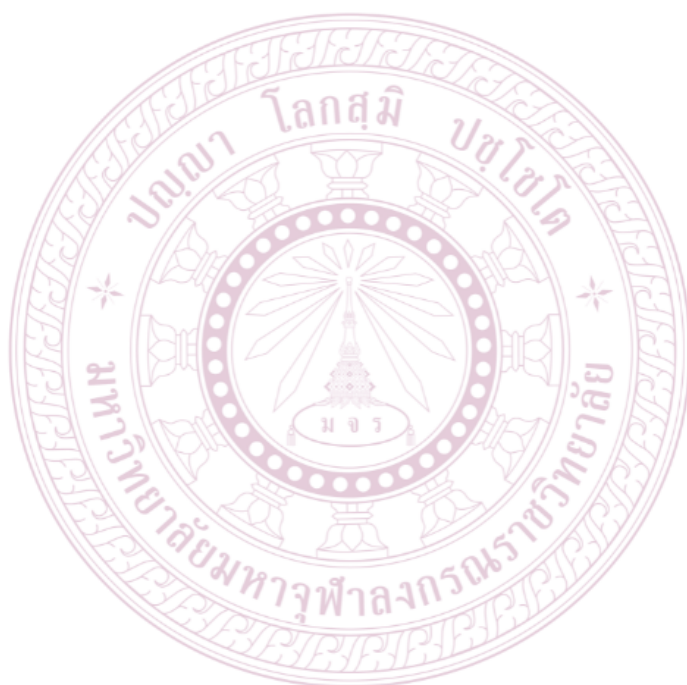
นั่นถือว่าเป็นสิ่งสำคัญอย่างยิ่ง และยังตระหนักถึงปัญหาการปนเปื้อนในน้ำว่าเป็นสิ่งที่เกิดขึ้นได้ง่าย และแก้ไขยาก ถ้าหากขาดความระมัดระวังก็จะทำให้เกิดผลกระทบเสียหายเกี่ยวกับระบบน้ำจากฟ้า ผิวดิน และน้ำบาดาลตามมาอย่างต่อเนื่อง (ปิยะวรรณ ปานโต และคณะ, 2563) ขณะเดียวกัน ศาสตร์เกี่ยวกับน้ำใต้ดินนั้นในอเมริกา ยุโรป แม้กระทั่งที่อินเดียก็ยังให้ความสำคัญ และได้ศึกษา เรียนรู้และวิจัยในเรื่องนี้กันอย่างจริงจังมาเป็นเวลาช้านานแล้ว ฉะนั้นประโยชน์ของการจัดทำ “ธนาคารน้ำใต้ดินแบบพอเพียง” จึงถือเป็นการบริหารจัดการน้ำเชิงระบบ ซึ่งเป็นสิ่งแวดล้อม ธรรมชาติ สำหรับมนุษย์โดยตรงนั้นถือเป็นการเพื่อช่วยแก้ปัญหา น้ำท่วมเพราะช่วยให้น้ำซึมลงใต้ดิน ได้ดีขึ้น ขณะเดียวกันยังช่วยแก้ปัญหา น้ำแล้งเพราะทุกคนสามารถสูบน้ำจากธนาคารน้ำใต้ดินใช้ได้ ตลอดเวลา และยังช่วยแก้ไขปัญหาน้ำสกปรกหรือน้ำปนเปื้อนได้เพราะในระบบธนาคารน้ำใต้ดินนั้น จะมีกระบวนการช่วยคัดกรองน้ำให้สะอาดขึ้นก่อนที่จะซึมลงสู่ชั้นใต้ดิน (นริศรินทร์ พันธเพชร และ คณะ, 2564)

การวิจัยเรื่อง “การบริหารจัดการน้ำตามแนวธนาคารน้ำใต้ดินแบบพอเพียงของวัดและ ชุมชนในจังหวัดนครสวรรค์” จึงเป็นการศึกษาวิจัยที่จะมีส่วนสนับสนุนให้วัด ชุมชน และภาคี เครือข่ายภาคส่วนราชการ โดยเฉพาะองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นในระดับตำบลหรือชุมชนที่ประสบ ปัญหาภาวะภัยแล้งซ้ำซากและน้ำท่วมซ้ำซากมาอย่างยาวนาน ให้เข้ามามีส่วนร่วมในการพัฒนาการ บริหารจัดการน้ำโดยใช้แนวทางของธนาคารน้ำใต้ดินแบบพอเพียงมาเป็นกรอบการดำเนินการ ทั้งนี้ เพื่อเพิ่มขีดความสามารถหรือศักยภาพในการบริหารจัดการน้ำของวัดและชุมชน โดยเฉพาะการ บริหารจัดการน้ำผ่านระบบการเติมน้ำลงใต้ดิน เพื่อเป็นการแก้ไขปัญหา น้ำท่วมขัง น้ำทิ้งจากระบบ ครีวเรือน หรือน้ำเน่าเสียในชุมชน บนพื้นฐานของการมีส่วนร่วมตามหลัก “บวร” ทั้งบ้านหรือชุมชน ประชาชน วัดหรือพระสงฆ์ หรือคณะสงฆ์ และส่วนราชการทั้งหน่วยงานระดับท้องถิ่นหรือ หน่วยงานราชการส่วนภูมิภาคที่เกี่ยวข้อง ผ่านกิจกรรมการมีส่วนร่วมในทางปฏิบัติและพัฒนา ในเรื่องของการบริหารจัดการน้ำตามแนวธนาคารน้ำใต้ดินแบบพอเพียงโดยมีวัดและชุมชนเป็นฐาน

วัตถุประสงค์

เพื่อพัฒนาการบริหารจัดการน้ำตามแนวธนาคารน้ำใต้ดินแบบพอเพียงของวัดและ ชุมชนในจังหวัดนครสวรรค์

วิธีดำเนินการวิจัย



การวิจัยครั้งนี้ใช้การวิจัยเชิงปฏิบัติการแบบมีส่วนร่วม (Participatory Action Research: PAR) ในพื้นที่ต้นแบบ 2 ตำบล ได้แก่ ตำบลหนองนมวัว อำเภอลาดยาว และตำบลหัวถนน อำเภอดำรงวิทยะ จังหวัดนครสวรรค์ โดยก่อนการขับเคลื่อนพัฒนาได้มีการจัดกิจกรรมประชาคมผู้แทนชุมชนเพื่อสร้างความตระหนักรู้ การหาข้อสรุปร่วมกันในการกำหนดแผนงานและกิจกรรม การลงมือฝึกปฏิบัติจัดทำระบบธนาคารน้ำใต้ดินแบบพอเพียงเพื่อแก้ไขปัญหาในเชิงพื้นที่บนพื้นฐานการมีส่วนร่วมของคนในชุมชน และสังเกต ติดตาม และประเมินผลการขับเคลื่อนกิจกรรม ในการเก็บรวบรวมข้อมูลนั้นมีการเก็บข้อมูลจากการศึกษาในเชิงเอกสาร การเก็บข้อมูลจากข้อสรุปที่ได้จากการประชุมแกนนำ การจัดเวทีประชาคมตำบล และการเก็บข้อมูลจากการขับเคลื่อนพัฒนาพื้นที่ต้นแบบทางการบริหารจัดการน้ำตามแนวธนาคารน้ำใต้ดินแบบพอเพียงที่เป็นรูปธรรม ผ่านการสังเกต (Observation) โดยทีมวิจัย นักวิจัยชุมชน และนักจัดการชุมชน สำหรับการวิเคราะห์นั้นมีการวิเคราะห์เนื้อหา (Content Analysis) ในลักษณะการพรรณนาความ (Descriptive Presentation) ประกอบฐานข้อมูล ภาพถ่ายกิจกรรม และการพรรณนาความประกอบการบรรยายหรือข้อเท็จจริงที่เกิดขึ้นเชิงพื้นที่ เพื่อให้เห็นรูปแบบหรือกระบวนการที่ดำเนินการพัฒนา รวมถึงการแสดงให้เห็นถึงหลักฐานในการปรับปรุง เปลี่ยนแปลงทั้งในเชิงกายภาพและคุณภาพที่เกี่ยวกับการบริหารจัดการน้ำตามแนวธนาคารน้ำใต้ดินแบบพอเพียงที่เป็นรูปธรรม

สรุปผลการวิจัย

จากการขับเคลื่อนพัฒนาการวิจัย เรื่อง “การบริหารจัดการน้ำตามแนวธนาคารน้ำใต้ดินแบบพอเพียงของวัดและชุมชนในจังหวัดนครสวรรค์” มีการขับเคลื่อนพัฒนาให้เป็นไปตามกรอบวัตถุประสงค์ในการวิจัยในครั้งนี้ ดังนี้

1. การศึกษาบริบทเชิงพื้นที่ในการขับเคลื่อนพัฒนาการบริหารจัดการน้ำตามแนวธนาคารน้ำใต้ดินแบบพอเพียงของวัดและชุมชนในพื้นที่เป้าหมายที่ 1 ณ บ้านหนองกระดุกเนื้อ ตำบลหนองนมวัว อำเภอลาดยาว และที่บ้านหัวถนนกลาง ตำบลหัวถนน อำเภอดำรงวิทยะ จังหวัดนครสวรรค์ ซึ่งทั้ง 2 หมู่บ้านนั้นมีลักษณะทางกายภาพที่ใกล้เคียงกัน กล่าวคือ เป็นพื้นที่ลาดเอียง มีน้ำไหลหลากในช่วงฤดูฝน เกิดการท่วมขังในบางจุดภายในชุมชนและจะแห้งยาก ทำให้ประสบปัญหาเกี่ยวกับน้ำท่วมเป็นประจำทุกปี ประชาชนส่วนใหญ่ประกอบอาชีพทำการเกษตร เช่น ทำนา ทำสวน ทำไร่ ค้าขาย รับจ้าง เลี้ยงสัตว์ โดยมีแหล่งน้ำที่สร้างขึ้นเป็นฝายกั้นน้ำ บ่อบาดาล และสระน้ำสาธารณะประโยชน์ ในส่วนของแหล่งน้ำธรรมชาติจะมีลำเหมืองหรือลำคลอง ขณะที่บริบทเชิงสังคมและวัฒนธรรม ผู้คนส่วนใหญ่นับถือศาสนาพุทธ มีการสืบเชื้อสายมาจากชนชาติพันธุ์ลาวครั้ง

ทำให้มีประเพณีวัฒนธรรมที่ผูกพันกับพระพุทธศาสนา เช่น การทำบุญในวันพระ ประเพณีสู่ขวัญข้าว ประเพณีขึ้นปีใหม่ ประเพณีสงกรานต์ ทำให้มีอัตลักษณ์ของชุมชนที่โดดเด่น และมีการรักษาและต่อยอดภูมิปัญญาท้องถิ่นจากรุ่นสู่รุ่นด้วยจิตอาสา และจิตสาธารณะของคนในชุมชนด้วยการถ้อยที ถ้อยอาศัยและยึดประโยชน์ของชุมชนเป็นที่ตั้ง

2. การสร้างความตระหนักรู้ในการบริหารจัดการน้ำตามแนวธนาคารน้ำใต้ดินแบบพอเพียงของวัดและชุมชน เพื่อให้เกิดความรู้ ความเข้าใจ และเกิดแรงจูงใจ ในลักษณะของการร่วมคิด ร่วมทำ ร่วมติดตามประเมินผล ทั้งนี้ ได้มีการประชุมแกนนำระดับชุมชนเพื่อทำความเข้าใจเรื่องการบริหารจัดการน้ำตามแนวธนาคารน้ำใต้ดิน เพื่อร่วมรับฟังแนวทางการขับเคลื่อนและสร้างกลไกการขับเคลื่อนพัฒนาการบริหารจัดการน้ำตามแนวธนาคารน้ำใต้ดินแบบพอเพียงของวัดและชุมชน รวมถึงมีการแต่งตั้งคณะทำงานระดับตำบลและนักจัดการชุมชน เพื่อเป็นกลไกสำคัญในการขับเคลื่อนพัฒนาการบริหารจัดการน้ำตามแนวธนาคารน้ำใต้ดินแบบพอเพียงของวัดและชุมชนในหมู่บ้านหนองกระดุกเนื้อ ตำบลหนองนมวัว อำเภอลาดยาว และบ้านหัวถนนกลาง ตำบลหัวถนน อำเภอท่าตะโก จังหวัดนครสวรรค์ ทั้งนี้เพื่อแก้ไขปัญหาน้ำท่วมขังในช่วงฤดูฝนและส่วนหนึ่งยังเป็นการหาทางป้องกันและแก้ไขน้ำเน่าเสียที่มาจากการชักล้างในครัวเรือน วัด และในชุมชนไม่ให้ไหลมารวมกับน้ำที่ท่วมขังเป็นจุด ๆ หรือที่เป็นแอ่ง ๆ โดยได้ทดลองจัดทำระบบธนาคารน้ำใต้ดินแบบพอเพียงระบบปิดในบริเวณที่มีจุดน้ำท่วมขังซ้ำซากบริเวณพื้นที่ผิวการจราจรในหมู่บ้านหรือชุมชน

3. การพัฒนาการบริหารจัดการน้ำตามแนวธนาคารน้ำใต้ดินแบบพอเพียงของวัดและชุมชนต้นแบบ

1) ในหมู่บ้านหนองกระดุกเนื้อ ตำบลหนองนมวัว อำเภอลาดยาว ได้มีการทดลองและจัดทำธนาคารน้ำใต้ดินแบบพอเพียงระบบปิดแบบครัวเรือน จำนวน 3 จุด ในบริเวณที่มีจุดน้ำไหลบ่าในช่วงฤดูฝนและเป็นจุดที่มีน้ำท่วมขังทะลักบริเวณพื้นที่ผิวการจราจรในหมู่บ้านหรือชุมชน จุดที่ 2 ได้จัดทำขึ้นบริเวณหลังห้องน้ำวัดหนองกระดุกเนื้อ ตำบลหนองนมวัว ซึ่งมีน้ำที่จากการชักล้างห้องน้ำไหลมารวมเป็นแอ่ง เกิดการน้ำท่วมขัง สร้างปัญหาเรื่องกลิ่น จุดที่ 3 ได้จัดทำขึ้นบริเวณแอ่งน้ำท่วมขังของบ้านพักผู้สูงอายุ ซึ่งจุดดังกล่าวในช่วงที่มีฝนตกหรือในฤดูน้ำหลากจะมีน้ำท่วมขังเป็นระยะเวลาที่ยาวนาน อีกทั้งยังเป็นแหล่งเพาะพันธุ์ยุงลายซึ่งเป็นพาหะนำโรค ทั้งนี้ในการจัดทำผู้มีส่วนร่วมได้ใช้วัสดุเหลือใช้ เช่น สุ่มไก่มาแทนวัสดุทรงกรวย ก่อนที่จะใส่ก้อนหินขนาดใหญ่และปิดฝังกลบด้านหน้าด้วยกั้นคูลูกเม็ดเล็ก

2) การขับเคลื่อนพัฒนาการบริหารจัดการน้ำตามแนวธนาคารน้ำใต้ดินแบบพอเพียงของวัดและชุมชนในบ้านหัวถนนกลาง ตำบลหัวถนน อำเภอท่าตะโก จังหวัดนครสวรรค์โดย

ได้มีการจัดทำขึ้นในชั้นในพื้นที่ลุ่มต่ำของชุมชนและเกิดปัญหาน้ำท่วมขังบ่อย และท่วมขังเป็นระยะเวลานาน เนื่องจากเป็นพื้นที่แอ่งกระทะ และยังเป็นท้องรับน้ำเสียจากชุมชนที่ไหลมาตามท่อระบายน้ำ โดยมีการจัดทำหลายจุดของชุมชนรวมถึงในบริเวณวัด ส่วนในจุดที่ 2 ได้จัดทำขึ้นในชั้นในบริเวณร้านก๋วยเตี๋ยวของหมู่บ้าน ที่เกิดปัญหาจากการล้างภาชนะของร้านขายก๋วยเตี๋ยวและการเทน้ำต้มก๋วยเตี๋ยวทิ้งจนเป็นแอ่งน้ำครำ สุดท้ายเกิดการหมักหมมของคราบโคลและไขมันจนเกิดการเน่าเสียและส่งกลิ่นเหม็นรบกวน และได้กลายเป็นชนวนปัญหาของการขัดเคืองใจกัน การทะเลาะเบาะแว้งกัน ของบ้านเรือนใกล้เคียงกันในบริเวณนั้น

4. การถอดบทเรียนการบริหารจัดการน้ำตามแนวธนาคารน้ำใต้ดินแบบพอเพียงของวัดและชุมชน จากการขับเคลื่อนพัฒนาความรู้และการฝึกปฏิบัติการบริหารจัดการน้ำตามแนวธนาคารน้ำใต้ดินแบบพอเพียงของวัดและชุมชนในจังหวัดนครสวรรค์ ถือเป็นการสนับสนุนส่งเสริมให้ประชาชนใน 2 ตำบล ได้มีส่วนร่วมในการแก้ไขปัญหาที่ท่วมขังในชุมชนและน้ำเน่าเสียหรือน้ำทิ้งจากวัด คริวเรือน หรือจากชุมชน โดยเฉพาะในจุดที่เป็นปัญหา เช่น บริเวณหลังห้องน้ำ น้ำเสียและน้ำทิ้งจากการล้างชามก๋วยเตี๋ยว รวมถึงการเทน้ำซุจากหม้อต้มก๋วยเตี๋ยวมานานนับ 10 ปี จนเกิดการหมักหมมและส่งกลิ่นเหม็นรบกวนเพื่อบ้านข้างเคียง สุดท้ายเกิดการขุ่นข้องหมองใจกัน บ่นด่า จนไม่มองหน้ากัน

ในส่วนของการประเมินผลภาพรวมของการบริหารจัดการน้ำตามแนวธนาคารน้ำใต้ดินแบบพอเพียงในมิติบริบท ปัจจัยนำเข้า กระบวนการขับเคลื่อนพัฒนา รวมถึงผลผลิตและผลกระทบ โดยสรุปพบว่า

1. ด้านบริบท (Context Evaluation) การจัดทำธนาคารน้ำใต้ดินแบบพอเพียงต้นแบบมีความสอดคล้องกับสภาพปัญหาที่ชุมชนประสบ โดยได้มีการประชุมระดมความคิดเห็นกับตัวแทนชุมชนและภาคีเครือข่ายที่มีอยู่ ได้เข้ามาพูดคุยร่วมกัน วิเคราะห์ปัญหาร่วมกัน และหาทางแก้ไขปัญหาร่วมกัน

2. ด้านปัจจัยป้อน (Input Evaluation) พบว่า การสร้างความตระหนักรู้ในกลุ่มแกนนำและนักจัดการชุมชน ทำให้ความรู้ ข้อมูลข่าวสารเกี่ยวกับการบริหารจัดการน้ำตามแนวธนาคารน้ำใต้ดินแบบพอเพียงได้กระจายไปสู่ชุมชน

3. ด้านกระบวนการ (Process Evaluation) พบว่า เมื่อมีการประชุมและกำหนดเป้าหมายในการขับเคลื่อนกิจกรรมแล้ว ได้มีการสร้างความรู้ ความเข้าใจร่วมกันของคนในชุมชน ทั้งนี้เพื่อร่วมกันวางแผนและกำหนดแนวทางในการขับเคลื่อนพัฒนาที่จะเกิดขึ้น

4. การประเมินผลผลิต (Product Evaluation) พบว่า ผลสัมฤทธิ์อย่างเป็นรูปธรรมในการพัฒนาการบริหารจัดการน้ำตามแนวธนาคารน้ำใต้ดินแบบพอเพียงทั้งในตำบลหนองนมวัว อำเภอลาดยาว และในตำบลหัวถนน อำเภอท่าตะโก ได้มีส่วนแก้ไขปัญหาน้ำท่วมขังในชุมชน และอีกส่วนหนึ่งเป็นการแก้ไขปัญหาน้ำเสียหรือน้ำทิ้งจากวัด ครั้วเรือน หรือจากชุมชน

5. การประเมินผลกระทบ (Impact Evaluation) พบว่า ประชาชนในทุกกลุ่มวัยในชุมชน เริ่มมีคำถามและให้ความสนใจต่อปรากฏการณ์ที่เกี่ยวกับธนาคารน้ำใต้ดินแบบพอเพียงและเริ่มที่อยากจะมีส่วนร่วมหรือทดลองปฏิบัติในครั้วเรือนของตนเองและตามจุดต่าง ๆ ของชุมชน

ในส่วนของผลสำเร็จหรือผลสัมฤทธิ์ในการบริหารจัดการน้ำตามแนวธนาคารน้ำใต้ดินแบบพอเพียงของวัดและชุมชนบนฐานการมีส่วนร่วมของคนในชุมชน หรือภาคีเครือข่ายทั้งภาครัฐและเอกชนที่เกี่ยวข้อง เพื่อแก้ไขปัญหาน้ำท่วมขัง น้ำเน่าเสีย ของวัด ครั้วเรือน และชุมชนนั้น ควรให้ความสำคัญต่อกระบวนการมีส่วนร่วมของประชาชนรวมถึงภาคีเครือข่ายทั้งภาครัฐและเอกชนในประเด็นต่าง ๆ ดังนี้

1. การมีส่วนร่วมในการค้นหาปัญหาที่เกิดขึ้นในชุมชน โดยเฉพาะปัญหาที่เกี่ยวกับพื้นที่น้ำท่วมขังเวลาฝนตกหนักหรือกรณีที่มีน้ำไหลหลาก ปัญหาน้ำเน่าเสียที่เกิดขึ้นในภาคครั้วเรือน วัด หรือตามร่องระบายน้ำในชุมชน จำเป็นต้องเปิดพื้นที่ระดมความคิดเห็นของคนในชุมชน ให้มาร่วมกันสะท้อนปัญหา ผลกระทบหรือความเดือดร้อน และร่วมกันกำหนดจุดหรือพิกัดที่จะต้องดำเนินการเพื่อคลี่คลายปัญหาหรือแก้ไขปัญหาคือบุคคล ครอบครัว หรือคนในชุมชนประสบ

2. การแลกเปลี่ยนเรียนรู้เพื่อแก้ไขปัญหของชุมชน เมื่อมีการกำหนดจุดหรือพิกัดที่ประสบปัญหาแล้ว เพื่อให้การแก้ไขปัญหเป็นไปอย่างสร้างสรรค์จำเป็นต้องทำให้ผู้ที่เกี่ยวข้องทุกฝ่าย มารับรู้ เข้าใจ เข้าถึง เพื่อนำไปสู่การวางแผนเพื่อการพัฒนา ปรับปรุง และแก้ไข โดยเฉพาะการเข้าใจในหลักการและวิธีการบริหารจัดการน้ำตามแนวธนาคารน้ำใต้ดินแบบพอเพียง ผ่านการจัดประชุม สัมมนาและระดมความคิดเห็น เพื่อหาข้อสรุปและหาข้อตกลงร่วมกันของคนในชุมชน และร่วมกันวางแผนกำหนดแนวทางในการขับเคลื่อนกิจกรรมเพื่อแก้ไขปัญหข้างต้นร่วมกัน

3. การผนึกกำลังแกนนำชุมชนมีจิตอาสา เพื่อให้การแก้ไขปัญหาน้ำท่วมขังเวลาฝนตกหนักหรือกรณีที่มีน้ำไหลหลาก ปัญหาน้ำเน่าเสียที่เกิดขึ้นในภาคครั้วเรือน วัด หรือตามร่องระบายน้ำในชุมชนบรรลุผลตามเป้าหมาย จึงจำเป็นต้องมีการผนึกกำลังแกนนำของชุมชนรวมถึงผู้มีจิตอาสาเข้ามามีส่วนร่วมและเป็นกำลังสำคัญในการวางแผนเพื่อการพัฒนา ปรับปรุง และแก้ไขปัญห โดยการขับเคลื่อนการบริหารจัดการน้ำตามแนวธนาคารน้ำใต้ดินแบบพอเพียง โดยเฉพาะกลุ่มแกน

นำชุมชนและผู้จิตอาสาสามารถร่วมกันคิด ทำ ปรับปรุง แก้ไขหรือเปลี่ยนแปลงปัญหาที่เกิดขึ้นให้คลี่คลายลง

4. การลงมือทำการแก้ไขปัญหา เมื่อภาคีเครือข่ายที่เข้ามามีส่วนร่วมในการแก้ไขปัญหามีได้ร่วมกันกิจกรรมหรือโครงการชัดเจนแล้ว ผู้มีส่วนร่วมและภาคีเครือข่ายจะต้องร่วมมือกันลงมือปฏิบัติ โดยเตรียมวัสดุอุปกรณ์ที่สามารถหาได้ในชุมชน ทั้งเศษหิน ดิน ทรายที่มีอยู่ในชุมชน ทั้งนี้เพื่อลดค่าใช้จ่ายให้เหลือน้อยที่สุด และซื้อหาในส่วนที่จำเป็นเท่านั้น

5. การสร้างชุมชนแห่งการเรียนรู้ เป็นการสร้างและขยายฐานความรู้ในการแก้ไขปัญหาน้ำท่วมขังเวลาฝนตกหนักหรือกรณีที่มีน้ำไหลหลาก ปัญหาน้ำเน่าเสียที่เกิดขึ้นในภาคครัวเรือน วัดหรือตามร่องระบายน้ำในชุมชน โดยการนำเอาหลักการบริหารจัดการน้ำตามแนวธนาคารน้ำใต้ดินแบบพอเพียงมาประยุกต์ใช้ในชุมชน และขยายผลในการสร้างการตระหนักรู้หรือการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ไปสู่เด็ก ๆ ที่เป็นเยาวชนของชาติ ทั้งนี้เพื่อให้เกิดความต่อเนื่องและก่อให้เกิดการพัฒนาองค์ความรู้ในการแก้ไขปัญหาระดับบุคคล ครัวเรือน ชุมชนหรือสังคมในโอกาสต่อ ๆ ไป

อภิปรายผลการวิจัย

จากการพัฒนาการบริหารจัดการน้ำตามแนวธนาคารน้ำใต้ดินแบบพอเพียงของวัดและชุมชนบนฐานการมีส่วนร่วมของคนในชุมชน หรือภาคีเครือข่ายทั้งภาครัฐและเอกชนที่เกี่ยวข้องเพื่อแก้ไขปัญหาน้ำท่วม น้ำแล้ง น้ำเน่า น้ำเสีย วัดและชุมชนควรให้ความสำคัญต่อกระบวนการมีส่วนร่วมของประชาชนรวมถึงภาคีเครือข่ายทั้งภาครัฐและเอกชน ตั้งแต่การมีส่วนร่วมในการค้นหาปัญหาที่เกิดขึ้นในชุมชน การแลกเปลี่ยนเรียนรู้เพื่อแก้ไขปัญหของชุมชน การฝึกทำถังเก็บน้ำ ชุมชนมีจิตอาสา การลงมือทำการแก้ไขปัญหา และการสร้างชุมชนแห่งการเรียนรู้ ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ **พิมพ์พิสุทธิ์ อ้วนล้ำ และคณะ (2562)** ที่ได้ศึกษาวิจัยเรื่อง “การจัดการความรู้เพื่อการบริหารจัดการน้ำสู่ความเข้มแข็งของชุมชนและพึ่งตนเองด้านแหล่งน้ำอย่างยั่งยืน กรณีศึกษาโครงการธนาคารน้ำใต้ดิน บ้านคำกลาง ตำบลเก่าขาม อำเภอน้ำยืน จังหวัดอุบลราชธานี” แล้วพบว่า ธนาคารน้ำใต้ดินระบบปิด ใช้ในครัวเรือนในการแก้ไขปัญหาน้ำท่วมขัง การกักตุนน้ำเสียจากการใช้ในครัวเรือน ใช้งบประมาณน้อย สมาชิกในครัวเรือนสามารถดำเนินการจัดการน้ำเสียหรือน้ำท่วมขังภายในบริเวณบ้านของตนเองได้ และสอดคล้องกับงานวิจัยของ **ปภิตน์ สันตินิยม, สุรพล สุยะพรหม และเกียรติศักดิ์ สุขเหลืออง (2565)** ที่ได้ศึกษาวิจัยเรื่อง “รูปแบบการบริหารจัดการธนาคารน้ำใต้ดินเพื่อการแก้ไขปัญหามลพิษและน้ำท่วมอย่างยั่งยืนในจังหวัดอุบลราชธานี” แล้วพบว่า มีการออกแบบกิจกรรมที่เน้นการมีส่วนร่วมและส่งเสริมการเรียนรู้ตลอดเวลาเพื่อเป็น

เป้าหมายในอนาคตที่จะทำให้เกิดธนาการน้ำใต้ดินแบบพอเพียงตามวิถีชาวบ้าน เพื่อการแก้ไขปัญหากล้งแล้งและน้ำท่วมอย่างยั่งยืน และยังสอดคล้องกับงานวิจัยของ **เสาวลักษณ์ โกศลกิตติ อัมพร และคณะ (2563)** ที่ได้ศึกษาวิจัยเรื่อง “การจัดการทรัพยากรน้ำ: แนวคิดธนาการน้ำใต้ดินจากชุมชนเก่าขามอบลราชธานีสู่ชุมชนหนองมะโมงชัยนาท” แล้วพบว่า ออกแบบระบบธนาการน้ำใต้ดินควรเป็นไปอย่างสอดคล้องตามสภาพหรือบริบทของพื้นที่ ขณะเดียวกันยังสอดคล้องกับงานวิจัยของ **นริศรินทร์ พันธเพชร และสมิทธา จิตตลดากร (2564)** ที่ได้ศึกษาวิจัยเรื่อง “รูปแบบการจัดการโครงการธนาการน้ำใต้ดินอย่างยั่งยืนของจังหวัดยโสธร” ที่เสนอแนะว่ารูปแบบการจัดการโครงการธนาการน้ำใต้ดินอย่างยั่งยืนของจังหวัดยโสธร ได้แก่ ด้านการนำเทคโนโลยี การมีส่วนร่วมของชุมชน การมีความรู้ความเข้าใจ โดยมีการสื่อสารตรงกัน และความคุ้มค่าสู่ชุมชน

การพัฒนาการบริหารจัดการน้ำตามแนวธนาการน้ำใต้ดินแบบพอเพียงของวัดและชุมชนบนฐานการมีส่วนร่วมของคนในชุมชน หรือภาคีเครือข่ายทั้งภาครัฐและเอกชนที่เกี่ยวข้อง ยังสอดคล้องกับงานวิจัยของ **ขวัญใจ เปื่อยหนองแซ่ และยุภาพร ยุภาศ (2563)** ที่ได้ศึกษาเรื่อง “แนวทางส่งเสริมการมีส่วนร่วมของเครือข่ายประชาชนในการบริหารจัดการภัยแล้งด้วยนวัตกรรมธนาการน้ำใต้ดิน” แล้วพบว่า ธนาการน้ำใต้ดินได้นำเสนอแนวทางการแก้ไขปัญหาภัยแล้งและปัญหาน้ำท่วมทั้งในที่อยู่อาศัย ในชุมชน และในพื้นที่น้ำท่วมขัง ขณะที่ **ชาติรี ศรีวิชาธา (2561)** ได้นำเสนอผลการศึกษา “การจัดการน้ำตามปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง (ธนาการน้ำใต้ดิน)” ว่าเป็นการจัดทำเพื่อแก้ไขปัญหาด้านการบริหารจัดการน้ำ การขาดแคลนน้ำในฤดูร้อนเกิดภัยแล้งภาวะฝนทิ้งช่วงเป็นเวลานาน ฤดูฝนมีน้ำหลาก เกิดอุทกภัยในหลายพื้นที่ให้เกิดความสมดุล ช่วยให้มิน้ำอุปโภคและบริโภคได้ตลอดทั้งปี และสอดคล้องกับงานวิจัยของ

ขณะเดียวกันผลการวิจัยยังมีความสอดคล้องกับบางประเด็นที่ **เอนกพงศ์ ธรรมมาวิวัฒน์ (2555)** ที่ได้ศึกษาวิจัย “การมีส่วนร่วมของชุมชนในการจัดการน้ำของจังหวัดเพชรบูรณ์ตามแนวปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียงอย่างยั่งยืน” แล้วพบว่า การมีส่วนร่วมในการปรึกษาหารือปัญหาที่พบด้านการจัดการน้ำและการสร้างความตระหนักให้ประชาชนจะนำไปสู่การสร้างความรู้ความเข้าใจอันดีต่อการบริหารจัดการน้ำ และงานวิจัยของ **จันทิมา ตั้งตระกูลทรัพย์ (2550)** ที่ได้ศึกษาวิจัย “การมีส่วนร่วมของประชาชนในการบริหารจัดการน้ำในพื้นที่โครงการศูนย์ศึกษาการพัฒนาภูพานอันเนื่องมาจากพระราชดำริ จังหวัดสกลนคร” แล้วพบว่า การรับรู้ข่าวสารจะช่วยให้การจัดการ การจัดสรร การใช้ทรัพยากรน้ำ การแก้ปัญหาน้ำท่วม น้ำเน่าเสีย การอนุรักษ์เกิดผลยิ่งขึ้น ทั้งนี้ **ณรงค์ พลละเอียด (2554)** ที่ได้ศึกษาวิจัย “การน้อมนำแนวพระราชดำริของพระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัวไปประยุกต์ใช้ในการแก้ไขปัญหาวิกฤตการณ์น้ำ” ได้ให้เหตุผลไว้ว่า

สาเหตุของวิกฤตการณ์น้ำ ส่วนหนึ่งมาจากการเปลี่ยนแปลงภูมิอากาศโลก และอีกส่วนหนึ่งมาจากพฤติกรรมมนุษย์ที่ยังไม่หยุดทำลายทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม รวมทั้งมีการบริหารจัดการที่ไม่มีประสิทธิภาพจึงทำให้เกิดภาวะน้ำแห้ง น้ำท่วม น้ำเสีย ขณะที่ **มานะ ขุนวิชัย (2556)** ที่ได้ศึกษาวิจัย “บทสังเคราะห์ชุดโครงการวิจัย ความรู้และการจัดการน้ำของคนนครศรีธรรมราช” แล้วได้รับคำตอบที่เป็นการตอบย้ำในเรื่องนี้ว่า ประเทศไทยของเรายังมีความรู้เรื่องน้ำน้อย โดยเฉพาะเรื่องการสร้างวิธีการเก็บกักน้ำ ฉะนั้นการบริหารจัดการน้ำนั้น นอกจากการให้คำปรึกษา การให้ข้อมูลข่าวสารที่ถูกต้องต่อประชาชนแล้ว สิ่งที่สำคัญก็คือควรที่จะมีการจัดตั้งเครือข่ายและคัดเลือกตัวแทน กลุ่มผู้ใช้น้ำร่วมเป็นกรรมการกลางเพื่อร่วมรับฟังและแก้ปัญหาาร่วมกัน มีการพัฒนาจิตสำนึกในการใช้น้ำ เพิ่มบทบาทผู้นำกลุ่มผู้ใช้น้ำเพื่อเสริมสร้างความรู้ความเข้าใจในการบริหารจัดการน้ำร่วมกัน โดยการสร้างความรู้ความเข้าใจอันดีต่อกัน โดยอาศัยกลไกการมีส่วนร่วมของทุกฝ่ายและประชาชนในพื้นที่ผู้มีส่วนได้เสียในเชิงพื้นที่นั้น ๆ ด้วย ในขณะที่การบริหารจัดการน้ำตามแนวพระราชดำรินั้น ควรที่จะมีการวางแผนการใช้น้ำ การจัดสรรน้ำ การมีส่วนร่วมดูแลรักษา ร่วมกัน ทั้งนี้ เพื่อให้การแก้ไขปัญหา น้ำท่วม น้ำแล้ง และน้ำเน่าเสียได้ทุเลาเบาบางลง และหนึ่งในแนวทางในการแก้ไขปัญหาดังกล่าวก็คือการสร้างธนาคารน้ำและ การนำความรู้สมัยใหม่มาผสมกับความรู้อันเก่า เช่น การจัดทำระบบประปาภูเขา การหาต่อน้ำในการขุดบ่อ และการสร้างวิธีการเก็บกักน้ำเพื่อบริโภค

องค์ความรู้ใหม่

จากการขับเคลื่อนงานวิจัยเรื่อง “การบริหารจัดการน้ำตามแนวธนาคารน้ำใต้ดินแบบพอเพียงของวัดและชุมชนในจังหวัดนครสวรรค์” ผ่านการลงมือปฏิบัติและการถอดบทเรียนในพื้นที่ต้นแบบ สังเคราะห์เป็นองค์ความรู้ที่ได้รับจากการวิจัยได้ดังนี้



ภาพ องค์ความรู้ที่ได้จากการวิจัย

จากภาพจะเห็นว่า ผลสำเร็จหรือผลสัมฤทธิ์ในการขับเคลื่อนพัฒนาชุมชน โดยเฉพาะในแง่ของการแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้นบนฐาน 1) ความเข้าใจในบริบทเชิงพื้นที่หรือเชิงกายภาพของชุมชนผ่านการสังเกต ศึกษา ทดลอง 2) เข้าถึงการบริหารจัดการหรือการแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้นในชุมชนให้เป็นอย่างสอดคล้องตามหลักธรรมชาติหรือตามบริบทของชุมชน และ 3) การพัฒนาหรือการต่อยอดโดยการสร้างเครื่องมือ ในที่นี้คือ “ธนาคารน้ำใต้ดินแบบพอเพียง” เพื่อเป็นการหนุนเสริมศักยภาพตามหลักธรรมชาติโดยเฉพาะการอาศัยแรงดึงดูดของโลกในการเป็นสื่อดึงเอาน้ำที่เหลือใช้หรือน้ำท่วมขัง น้ำที่ผ่านการซักล้างของวัด ครั้วเรือน หรือชุมชน ลงไปในดินเพื่อสร้างความชุ่มชื้นให้กับผืนดิน และเพื่อที่จะได้แทรกซึมลงไปสู่ชั้นหินอุ้มน้ำเพื่อกลายเป็นน้ำใต้ดินในที่สุด

สำหรับสิ่งที่จำเป็นและสำคัญต่อการดำเนินการในลักษณะข้างต้นก็คือ การมีส่วนร่วมของคนในชุมชน หรือภาคีเครือข่ายทั้งภาครัฐและเอกชนที่เกี่ยวข้อง ยิ่งเป็นปัญหาที่เกี่ยวกับเรื่องของการบริหารจัดการน้ำ ทั้งน้ำท่วม น้ำแล้ง น้ำเน่า น้ำเสีย ยิ่งถือว่าเป็นเรื่องที่สำคัญ ทั้งนี้เพราะน้ำคือชีวิต ชีวิตคือน้ำ ในชนบทที่เป็นสังคมเกษตรกรรม น้ำก็ยิ่งจะมีผลต่อชีวิตโดยเฉพาะในแง่ของการใช้ประโยชน์เพื่อการอุปโภคบริโภค ขณะเดียวกันน้ำยังมีผลต่อการพัฒนาคุณภาพชีวิตของคนในชุมชนหรือสังคมนั้น ๆ ด้วย ทั้งนี้เพราะน้ำถือว่าเป็นต้นน้ำที่ก่อให้เกิดอาชีพ รายได้ และความมั่นคง มั่งคั่ง ยั่งยืนในทุกมิติ ทั้งนี้หมู่บ้าน ชุมชนที่มีความประสงค์จะดำเนินการขับเคลื่อนพัฒนาเพื่อแก้ไขปัญหาเกี่ยวกับเรื่องน้ำตามลักษณะข้างต้น หากมีความประสงค์จะมีการประยุกต์ใช้การบริหารจัดการน้ำตามแนวธนาคารน้ำใต้ดินแบบพอเพียงในพื้นที่ของวัดและชุมชน ควรให้ความสำคัญต่อ

กระบวนการมีส่วนร่วมของประชาชนรวมถึงภาคีเครือข่ายทั้งภาครัฐและเอกชนในประเด็นต่าง ๆ ดังต่อไปนี้

1. การมีส่วนร่วมในการค้นหาปัญหาที่เกิดขึ้นในชุมชน โดยเฉพาะปัญหาที่เกี่ยวข้องกับพื้นที่น้ำท่วมขังเวลาฝนตกหนักหรือกรณีที่มีน้ำไหลหลาก ปัญหาน้ำเน่าเสียที่เกิดขึ้นในภาคครัวเรือน วัด หรือตามร่องระบายน้ำในชุมชน จำเป็นต้องเปิดพื้นที่ระดมความคิดเห็นของคนในชุมชน ให้มาร่วมกันสะท้อนปัญหา ผลกระทบหรือความเดือดร้อน และร่วมกันกำหนดจุดหรือพิกัดที่จะต้องดำเนินการเพื่อคลี่คลายปัญหาหรือแก้ไขปัญหาคือบุคคล ครอบครัว หรือคนในชุมชนประสบ
2. การแลกเปลี่ยนเรียนรู้เพื่อแก้ไขปัญหของชุมชน เมื่อมีการกำหนดจุดหรือพิกัดที่ประสบปัญหาแล้ว เพื่อให้การแก้ไขปัญหเป็นไปอย่างสร้างสรรค์จำเป็นต้องให้ผู้ที่เกี่ยวข้องทุกฝ่าย มารับรู้ เข้าใจ เข้าถึง เพื่อนำไปสู่การวางแผนเพื่อการพัฒนา ปรับปรุง และแก้ไข โดยเฉพาะการเข้าใจในหลักการและวิธีการบริหารจัดการน้ำตามแนวธนาคารน้ำใต้ดินแบบพอเพียง ผ่านการจัดประชุม สัมมนาและระดมความคิดเห็น เพื่อหาข้อสรุปและหาข้อตกลงร่วมกันของคนในชุมชน และร่วมกันวางแผนกำหนดแนวทางในการขับเคลื่อนกิจกรรมเพื่อแก้ไขปัญหาล้างต้นร่วมกัน
3. การฝึกกำลังแกนนำชุมชนมีจิตอาสา เพื่อให้การแก้ไขปัญหาน้ำท่วมขังเวลาฝนตกหนักหรือกรณีที่มีน้ำไหลหลาก ปัญหาน้ำเน่าเสียที่เกิดขึ้นในภาคครัวเรือน วัด หรือตามร่องระบายน้ำในชุมชนบรรลุผลตามเป้าหมาย จึงจำเป็นต้องมีการฝึกกำลังแกนนำของชุมชนรวมถึงผู้มีจิตอาสาเข้ามามีส่วนร่วมและเป็กำลังสำคัญในการวางแผนเพื่อการพัฒนา ปรับปรุง และแก้ไขปัญห โดยการบริหารจัดการน้ำตามแนวธนาคารน้ำใต้ดินแบบพอเพียง โดยเฉพาะกลุ่มแกนนำชุมชนและผู้จิตอาสาสามารถร่วมกันคิด ทำ ปรับปรุง แก้ไขหรือเปลี่ยนแปลงปัญหาที่เกิดขึ้นให้คลี่คลายลง
4. การลงมือทำการแก้ไขปัญห เมื่อภาคีเครือข่ายที่เข้ามามีส่วนร่วมในการแก้ไขปัญห ได้ร่วมกันกิจกรรมหรือโครงการชัดเจนแล้ว ผู้มีส่วนร่วมและภาคีเครือข่ายจะต้องร่วมมือกันลงมือปฏิบัติ โดยเตรียมวัสดุอุปกรณ์ที่สามารถหาได้ในชุมชน ทั้งเศษหิน ดิน ทรายที่มีอยู่ในชุมชน ทั้งนี้เพื่อลดค่าใช้จ่ายให้เหลือน้อยที่สุด และซื้อหาในส่วนที่จำเป็นเท่านั้น
5. การสร้างชุมชนแห่งการเรียนรู้ เป็นการสร้างและขยายฐานความรู้ในการแก้ไขปัญหาน้ำท่วมขังเวลาฝนตกหนักหรือกรณีที่มีน้ำไหลหลาก ปัญหาน้ำเน่าเสียที่เกิดขึ้นในภาคครัวเรือน วัด หรือตามร่องระบายน้ำในชุมชน โดยการนำเอาหลักการบริหารจัดการน้ำตามแนวธนาคารน้ำใต้ดินแบบพอเพียงมาประยุกต์ใช้ในชุมชน และขยายผลในการสร้างการตระหนักรู้หรือ

การแลกเปลี่ยนเรียนรู้ไปสู่เด็ก ๆ ที่เป็นเยาวชนของชาติ ทั้งนี้เพื่อให้เกิดความต่อเนื่องและก่อให้เกิดการพัฒนาองค์ความรู้ในการแก้ไขปัญหาในระดับบุคคล ครัวเรือน ชุมชนหรือสังคมในโอกาสต่อ ๆ ไป

ข้อเสนอแนะ

จากข้อสรุปของการศึกษาวิจัยเรื่อง “การบริหารจัดการน้ำตามแนวธนาคารน้ำใต้ดินแบบพอเพียงของวัดและชุมชนในจังหวัดนครสวรรค์” ขอเสนอแนะ ดังนี้

1. ข้อเสนอแนะเชิงนโยบาย

1) ภาครัฐหรือองค์กรภาครัฐในระดับพื้นที่ควรผลักดันหรือหนุนเสริมให้เกิดการพัฒนาการบริหารจัดการน้ำตามแนวธนาคารน้ำใต้ดินแบบพอเพียงของวัดและชุมชนให้เกิดขึ้นในทุก ๆ ตำบล หรือทุกพื้นที่ของจังหวัดนครสวรรค์

2) สถาบันการศึกษาในระดับพื้นที่หรือผู้รู้ควรมีส่วนร่วมในการผลักดัน สนับสนุน และส่งเสริมให้ธนาคารน้ำใต้ดินแบบพอเพียงเกิดการทดลองและปฏิบัติใช้ในพื้นที่สาธารณะ โดยเฉพาะในวัด โรงเรียน หรือชุมชน

3) ภาครัฐหรือองค์กรภาครัฐ องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น และภาคประชาสังคมในระดับพื้นที่ควรมีส่วนร่วมในผลักดันหรือหนุนเสริมให้เกิดการพัฒนาการบริหารจัดการน้ำตามแนวธนาคารน้ำใต้ดินแบบพอเพียงของวัดและชุมชนให้เกิดผลเป็นรูปธรรม

2. ข้อเสนอแนะเชิงปฏิบัติการ

1) ภาคประชาสังคมทั้งทางภาครัฐ เอกชน และประชาชนจะต้องให้ความสำคัญ และนำไปสู่การผลักดันหรือหนุนเสริมให้เกิดการพัฒนาการบริหารจัดการน้ำตามแนวธนาคารน้ำใต้ดินแบบพอเพียงของวัดและชุมชนให้เกิดผลที่เป็นรูปธรรม

2) ภาคประชาสังคมทั้งทางภาครัฐ เอกชน และประชาชนจะต้องให้ความสำคัญ และนำไปสู่การพัฒนาหลักสูตรการบริหารจัดการน้ำหรือการจัดการน้ำท้องถิ่น โดยมีรูปแบบการบริหารจัดการตามแนวธนาคารน้ำใต้ดินแบบพอเพียงเป็นส่วนประกอบสำคัญ

3) ภาคประชาสังคมทั้งทางภาครัฐ เอกชน และประชาชนจะต้องให้ความสำคัญ และมีส่วนร่วมอย่างจริงจังในการขับเคลื่อนพัฒนาการบริหารจัดการน้ำตามแนวธนาคารน้ำใต้ดินแบบพอเพียงให้เกิดขึ้นในวัดและชุมชนของตน

เอกสารอ้างอิง

- กระทรวงเกษตรและสหกรณ์. การป้องกันและบรรเทาสาธารณภัยด้านการเกษตรในช่วงฤดูแล้ง ปี 2565/2566 (เดือนพฤศจิกายน 2565-เมษายน 2566). กรุงเทพมหานคร : กระทรวงเกษตรและสหกรณ์, 2565.
- ขวัญใจ เปื่อยหนองแซ่ และคณะ. “แนวทางส่งเสริมการมีส่วนร่วมของเครือข่ายประชาชนในการบริหารจัดการภัยแล้งด้วยนวัตกรรมธนาคารน้ำใต้ดิน”. วารสารการบริหารการปกครองและนวัตกรรมท้องถิ่น. ปีที่ 4 ฉบับที่ 2 (พฤษภาคม-สิงหาคม 2563).
- จันทิมา ตั้งตระกูลทรัพย์. “การมีส่วนร่วมของประชาชนในการบริหารจัดการน้ำ ในพื้นที่โครงการศูนย์ศึกษาการพัฒนาภูพานอันเนื่องมาจากพระราชดำริ จังหวัดสกลนคร”. รายงานวิจัย. กรุงเทพมหานคร : มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์, 2550.
- ชาติศรี ศรีวิธธา. “การจัดการน้ำตามปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง (ธนาคารน้ำใต้ดิน)”. เอกสารถอดบทเรียนการพัฒนาธนาคารน้ำใต้ดิน. องค์การบริหารส่วนตำบลเก่าขาม : โรงแรมเนวาด้า คอนเวนชัน โฮเทล จังหวัดอุบลราชธานี, 2561.
- ณรงค์ พลละเอียด. “การน้อมนำแนวพระราชดำริของพระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัวไปประยุกต์ใช้ในการแก้ไขปัญหาวิกฤตการณ์น้ำ”. รายงานวิจัย. กรุงเทพมหานคร : สถาบันวิชาการป้องกันประเทศ วิทยาลัยป้องกันราชอาณาจักร, 2554.
- นริศรินทร์ พันธเพชร และคณะ. “รูปแบบการจัดการโครงการธนาคารน้ำใต้ดินอย่างยั่งยืนของจังหวัดยโสธร”. วารสารวารสารสังคมศาสตร์และมานุษยวิทยาเชิงพุทธ. ปีที่ 6 ฉบับที่ 3 มีนาคม 2564.
- ปภิตน์ สันตินิยม, สุรพล สุยะพรหม, เกียรติศักดิ์ สุขเหลือง. “รูปแบบการบริหารจัดการธนาคารน้ำใต้ดินเพื่อการแก้ไขปัญหาภัยแล้งและน้ำท่วมอย่างยั่งยืนในจังหวัดอุบลราชธานี”. วารสาร มจร สังคมศาสตร์ปริทรรศน์. ปีที่ 11 ฉบับที่ 3 พฤษภาคม - มิถุนายน 2565.
- ปิยะวรรณ ปานโต และคณะ. “นวัตกรรมการบริหารจัดการน้ำ : ธนาคารน้ำใต้ดิน”. วารสารวิจัยปริทัศน์. ฉบับที่ 2 กันยายน 2563.
- พิมพ์พิสุทธิ อ้วนล้ำและคณะ. “การจัดการความรู้เพื่อการบริหารจัดการน้ำสู่ความเข้มแข็งของชุมชนและพึ่งตนเองด้านแหล่งน้ำอย่างยั่งยืน กรณีศึกษาโครงการธนาคารน้ำใต้ดินบ้านคำกลาง ตำบลเก่าขาม อำเภอน้ำยืน จังหวัดอุบลราชธานี”. รายงานวิจัย. สำนักงานพัฒนาชุมชนจังหวัดอุบลราชธานี : กรมการพัฒนาชุมชน กระทรวงมหาดไทย, 2562.

มหาวิทยาลัยมหาจุฬาลงกรณราชวิทยาลัย วิทยาเขตนครสวรรค์. **คู่มือการจัดการเชิงระบบสำหรับ**

สถาบันอุตุนิยาม. นครสวรรค์ : มูลนิธิพัฒนา มจร วิทยาเขตนครสวรรค์, 2563.

มานะ ชุนวิชัย. “บทสังเคราะห์ชุดโครงการวิจัยความรู้และการจัดการน้ำของคนนครศรีธรรมราช”.

รายงานวิจัย. คณะครุศาสตร์: มหาวิทยาลัยราชภัฏนครศรีธรรมราช, 2556.

ศูนย์อำนวยการเฉพาะกิจป้องกันและแก้ไขปัญหาอุทกภัย วาตภัยและดินถล่มจังหวัดนครสวรรค์ ปี

๒๕๕๔. **สรุปสถานการณ์อุทกภัยจังหวัดนครสวรรค์**. สำนักงานป้องกันและบรรเทาสา

ธารณภัยจังหวัดนครสวรรค์ : ศาลากลางจังหวัดนครสวรรค์, ๒๕๕๔.

สถาบันพัฒนาท้องถิ่นและมูลนิธิเพื่อสังคมไทย. “การพัฒนาท้องถิ่นอย่างยั่งยืนด้วยเทคโนโลยีและ

นวัตกรรม กรณีศึกษานวัตกรรมการบริหารจัดการน้ำนอกเขตชลประทานระบบธนาคาร

น้ำใต้ดิน”. **เอกสารการอบรมเชิงปฏิบัติการ**. กรุงเทพมหานคร : สถาบันพัฒนาท้องถิ่น

และมูลนิธิเพื่อสังคมไทย, 2561.

สำนักงานเกษตรและสหกรณ์จังหวัดนครสวรรค์. **สภาพทั่วไปของจังหวัดนครสวรรค์**.

กรุงเทพมหานคร : สำนักงานปลัดกระทรวงเกษตรและสหกรณ์, 2565.

เสาวลักษณ์ โกศลกิตติอัมพรและคณะ. “การจัดการทรัพยากรน้ำ: แนวคิดธนาคารน้ำใต้ดินจาก

ชุมชนเก่าขามอุบลราชธานีสู่ชุมชนหนองมะโมงชัยนาท”. **วารสาร มจร อุบล**

ปริทรรศน์. ปีที่ 5 ฉบับที่ 1 มกราคม-เมษายน 2563.

เอนกพงศ์ ธรรมาธิวัฒน์. “การมีส่วนร่วมของชุมชนในการจัดการน้ำของจังหวัดเพชรบูรณ์ ตามแนว

ปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียงอย่างยั่งยืน”. **รายงานวิจัย**. สำนักบริหารโครงการวิจัยใน

อุดมศึกษาและพัฒนามหาวิทยาลัยวิจัยแห่งชาติ : มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบูรณ์,

2555.



ประวัติหัวหน้าโครงการวิจัยย่อย ๒

๑. ชื่อ - นามสกุล นางสาวรัตติยา เหนืออำนาจ

ชื่อ - นามสกุล Miss. Rattiya Nau-amnat

๒. ที่อยู่ เลขที่ ๗๐๙/๑๗๕ หมู่ ๒ หมู่บ้านสวัสดิการทหารบก

ตำบลหนองปลิง อำเภอเมือง จังหวัดนครสวรรค์

โทรศัพท์มือถือ ๐๘๒-๙๔๕๕๔๘๔

E-mail: rattitik.prom@gmail.com



๓. ตำแหน่งปัจจุบัน

- ผู้ช่วยนักวิจัย

๔. ประวัติการศึกษา

- ปริญญาตรี รัฐประศาสนศาสตรบัณฑิต (รัฐประศาสนศาสตร์) มหาวิทยาลัยบูรพา
- ปริญญาโท พุทธศาสตรมหาบัณฑิต (พธ.ม.รัฐประศาสนศาสตร์) มหาวิทยาลัยมหาจุฬาลงกรณราชวิทยาลัย
- ปริญญาเอก หลักสูตรปรัชญาดุษฎีบัณฑิต (รัฐประศาสนศาสตร์) มหาวิทยาลัยมหาจุฬาลงกรณราชวิทยาลัย

๕. สาขาวิชาการที่มีความชำนาญพิเศษ (แตกต่างจากวุฒิการศึกษา) ระบุสาขาวิชาการ

- การศึกษาและวิจัยชุมชน/ การจัดการทรัพยากรชุมชน /การวิจัยทางสังคมศาสตร์
- การบัญชี / งานบริหารบุคคล / การประกันสังคม
- ทฤษฎีการพัฒนาชุมชน/สังคม /สังคมวิทยาการพัฒนา/การพัฒนาชนบทไทย
- นักวิจัยรุ่นใหม่กลุ่ม ๔ มหาวิทยาลัยมหาจุฬาลงกรณราชวิทยาลัย

๖. ผลงานวิจัย ผลงานทางวิชาการ

บทความวิจัย

พระครูนิวาส์สีลขันธ, อัครเดช พรหมกัลป์, รัตติยา เหนืออำนาจ. “การบริหารจัดการน้ำอย่างยั่งยืนตามแนวพระราชดำริในพื้นที่ลุ่มน้ำแม่จังก์” การประชุมทางวิชาการระดับชาติ ครั้งที่ ๒ ณ วิทยาลัยสงฆ์ล้านนาเฉลิมพระเกียรติฯ มหาวิทยาลัยมหาจุฬาลงกรณราชวิทยาลัย จังหวัดน่าน ๙ กันยายน ๒๕๖๑.

รัตติยา เหนืออำนาจ. “ความสัมพันธ์เชิงสาเหตุของแบบจำลองการจัดการท่องเที่ยวโดยชุมชนเชิงสร้างสรรค์ ในจังหวัดนครสวรรค์”. วารสารมหาวิทยาลัยคริสเตียน, ปีที่ ๒๕ ฉบับที่ ๓ (กรกฎาคม-กันยายน ๒๕๖๒): ๕๐-๖๓.

รัตติยา เหนืออำนาจ, พระเทพปริยัติเมธี และนัยนา เกิดวิชัย. “ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการจัดการท่องเที่ยวโดยชุมชนเชิงสร้างสรรค์”. วารสารมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏสุรินทร์, ปีที่ ๒๑ ฉบับที่ ๑ (มกราคม-มิถุนายน ๒๕๖๒): ๑๓-๒๘.

พระมหาสุติศักดิ์ อภินันโท, อัครเดช พรหมกัลป์ และรัตติยา พรหมกัลป์. “คณะสงฆ์กับการจัดการเครือข่ายวัฒนธรรมเชิงพุทธในอนุภูมิภาคลุ่มน้ำโขง”. การประชุมวิชาการระดับชาติ ครั้งที่

๓ INC๒๐๑๙ : MCU Nan นครน่าน: นครพระพุทธศาสนา สู่มรดกธรรม มรดกโลก วันพุธที่ ๑๕ เดือน พฤษภาคม พ.ศ. ๒๕๖๒.

พระมหาชุติภัก อภินันโท (แหมทอง) และรัตติยา เหนืออำนาจ. “การจัดการเครือข่ายวัฒนธรรมเชิงพุทธของคณะสงฆ์จังหวัดนครพนม เพื่อเสริมสร้างความสัมพันธ์ทางวัฒนธรรมกับประชาคมอาเซียน”. **วารสารวิจัยวิชาการ**, ปีที่ ๒ ฉบับที่ ๓ (กันยายน-ธันวาคม ๒๕๖๒): ๑-๑๘.

พระมหาสุเมฆ สมาหิโตและรัตติยา เหนืออำนาจ. “แรงจูงใจที่มีผลต่อการปฏิบัติงานของบุคลากรองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นในจังหวัดพิจิตร”. **วารสารอาชญากรรมและความปลอดภัย**, ปีที่ ๒ ฉบับที่ ๑ (มกราคม-มิถุนายน ๒๕๖๓): ๓๓-๔๒.

อัครเดช พรหมกัลป์, พระครูนิวาสิตขันธ์, รัตติยา เหนืออำนาจและจรรยาศักดิ์ สุนทรเดชา. “ต้นน้ำเจ้าพระยากับการพัฒนาสู่เศรษฐกิจฐานรากทางการท่องเที่ยวอย่างยั่งยืน”. **วารสารสันติศึกษาปริทรรศน์ มจร**, ปีที่ ๘ ฉบับที่ ๔ (กรกฎาคม-สิงหาคม ๒๕๖๓): ๑๔๗๙-๑๔๙๑.

พระครูนิวาสิตขันธ์ (ณรงค์ รัฐวาทโน), อัครเดช พรหมกัลป์, รัตติยา เหนืออำนาจ. “ธรรมาปฏิบัติกับการพัฒนาสังคมเชิงพุทธบูรณาการเพื่อความพอเพียง ภายใต้การขับเคลื่อนตามแนวพระราชรัฐ”. **วารสารสันติศึกษาปริทรรศน์ มจร**, ปีที่ ๘ ฉบับที่ ๕ (กันยายน-ตุลาคม ๒๕๖๓): ๑๖๕๓-๑๖๖๓.

อัครเดช พรหมกัลป์, รัตติยา เหนืออำนาจ, จรรยาศักดิ์ สุนทรเดชา. “ยุ่งข้าวยุคใหม่: กระบวนการปรับตัวสู่ทางรอดแห่งภูมิปัญญาของชาวนาไทย”. **วารสารสันติศึกษาปริทรรศน์ มจร**, ปีที่ ๘ ฉบับที่ ๕ (กันยายน-ตุลาคม ๒๕๖๓): ๑๖๙๕-๑๗๐๗.

พระครูนิวาสิตขันธ์ (ณรงค์ รัฐวาทโน), อัครเดช พรหมกัลป์, รัตติยา เหนืออำนาจ. “วัฒนธรรมและภูมิปัญญาท้องถิ่นวิถีพุทธกับการเสริมสร้างความมั่นคงของครอบครัวพอ-แม่มือใหม่”. **วารสารสันติศึกษาปริทรรศน์ มจร**, ปีที่ ๘ ฉบับที่ ๖ (พฤศจิกายน -ธันวาคม ๒๕๖๓): ๒๑๒๘-๒๑๓๗.

อัครเดช พรหมกัลป์, พระราชรัตนเวที, รัตติยา เหนืออำนาจ. “ปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียงกับการขับเคลื่อนหน่วยอบรมประชาชนประจำตำบล (อ.ป.ต.) ในการพัฒนาสังคมเชิงพุทธบูรณาการภายใต้การขับเคลื่อนตามแนวพระราชรัฐ”. **วารสารสันติศึกษาปริทรรศน์ มจร**, ปีที่ ๘ ฉบับที่ ๖ (พฤศจิกายน -ธันวาคม ๒๕๖๓): ๒๔๓๙-๒๔๕๑

รัตติยา เหนืออำนาจ, อัครเดช พรหมกัลป์, พระมหาสุเมฆ สมาหิโต, ศศิกิจจ์ อ่ำจ้อย. “ถอดบทเรียนห้วยหนามตะเข้: การจัดการศูนย์เรียนรู้ต้นแบบบนฐานการมีส่วนร่วมของชุมชน”. **วารสาร มจร สังคมศาสตร์ปริทัศน์**, ปีที่ ๑๐ ฉบับที่ ๒ (เมษายน-มิถุนายน ๒๕๖๔): ๑๔-๒๔.

รัตติยา เหนืออำนาจ, อัครเดช พรหมกัลป์, สมคิด พุ่มทุเรียน และจรรยาศักดิ์ สุนทรเดชา. “การพัฒนาความรู้และองค์ประกอบชุมชนสร้างสรรค์ “Smart Community” ของชุมชนในสังคมไทย”. **วารสารศิลปการจัดการ**, ปีที่ ๕ ฉบับที่ ๓ (กันยายน-ธันวาคม ๒๕๖๔): ๕๕๙-๕๗๓.

อัครเดช พรหมกัลป์ และรัตติยา เหนืออำนาจ. “การบริหารจัดการและโมเดลเมืองอัจฉริยะเชิงพุทธกับการยกระดับคุณภาพชีวิตด้านคุณธรรมจริยธรรมในหมู่บ้านชุมชนจังหวัดนครสวรรค์”. **วารสารสังคมศาสตร์และมนุษยวิทยาเชิงพุทธ**, ปีที่ ๖ ฉบับที่ ๑๑ (พฤศจิกายน ๒๕๖๔).

บทความวิชาการ

รัตติยา เหนืออำนาจ. “เทคนิคการสร้างแรงจูงใจในการทำงาน”. วารสารสถาบันวิจัยพินิตธรรม, ปีที่ ๕ ฉบับที่ ๑ (มกราคม-มิถุนายน ๒๕๖๑): ๒๙-๔๒.

รัตติยา เหนืออำนาจ. “เกษตรวิถีกับการบริหารจัดการตามแนวคิด Lean Thinking” วารสารวิทยาลัยสงฆ์นครลำปาง มหาวิทยาลัยมหาจุฬาลงกรณราชวิทยาลัย. ปีที่ ๗ ฉบับที่ ๒ เดือนกรกฎาคม – ธันวาคม ๒๕๖๑.

รัตติยา พรหมกัลป์. “ทุนท้องถิ่นกับการพัฒนาเศรษฐกิจฐานรากทางการท่องเที่ยวต้นน้ำเจ้าพระยา”. ในการประชุมวิชาการระดับชาติ ครั้งที่ ๑. ณ วิทยาลัยสงฆ์พุทธปัญญาศรีทวารวดี วัดไร่ขิง พระอารามหลวง จังหวัดนครปฐม ๙-๑๐ พฤศจิกายน ๒๕๖๑.

รัตติยา พรหมกัลป์. “ประเพณีจับข้อมือสาว: คุศโลบายในการเสริมสร้างความเข้มแข็งของชุมชนคนไทยเชื้อสายมอญ”. วารสารสถาบันวิจัยพินิตธรรม, ปีที่ ๖ ฉบับที่ ๑ (มกราคม-มิถุนายน ๒๕๖๒).

รัตติยา เหนืออำนาจและอัครเดช พรหมกัลป์. “๑๐๓ ปี ประเพณีแห่เจ้าพ่อ-เจ้าแม่ปากน้ำโพ การสืบสานบนพื้นฐานของความขัดแย้ง”. วารสารอาชญากรรมและความปลอดภัย, ปีที่ ๒ ฉบับที่ ๑ (มกราคม-มิถุนายน ๒๕๖๓): ๕๙-๗๒.

๗. การฝึกอบรม

โครงการ “พัฒนาผู้จัดการงานวิจัย” รุ่นที่ ๑๖ ณ วันที่ ๒๗ เมษายน ๒๕๖๑ สำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ ร่วมกับมหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์

อบรมเชิงปฏิบัติการ โครงการ “คลินิกวิจัยเพื่อพัฒนาศักยภาพคณาจารย์และนิสิตอาเซียน เรื่อง “Asian Research Guideline by Lisrel” ณ วันที่ ๘ พฤษภาคม ๒๕๖๑ มหาวิทยาลัยมหาจุฬาลงกรณราชวิทยาลัย ศูนย์อาเซียนศึกษา

อบรมหลักสูตร “การใช้โปรแกรม Lisrel โปรแกรมทางสถิติสำหรับการวิจัยทางพฤติกรรมศาสตร์และสังคมศาสตร์” ณ ๘ มิถุนายน ๒๕๖๑ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช

๘. รางวัล/เกียรติบัตร

ผลงานวิจัยระดับ “ดีเด่น” ผู้ร่วมวิจัยจากโครงการวิจัยย่อยที่ ๕ ปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียงกับการขับเคลื่อนหน่วยอบรมประชาชนประจำตำบล (อปต.) ในการพัฒนาสังคมเชิงพุทธบูรณาการภายใต้การขับเคลื่อนตามแนวพระราชรัฐ ประจำปีงบประมาณ ๒๕๖๓ มหาวิทยาลัยมหาจุฬาลงกรณราชวิทยาลัย

ผลงานวิจัยระดับ “ดีเด่น” ผู้ร่วมวิจัยจากโครงการวิจัยย่อยที่ ๒ วัฒนธรรมและภูมิปัญญาท้องถิ่นวิถีพุทธกับการเสริมสร้างความมั่นคงของครอบครัวพ่อ-แม่มือใหม่ ประจำปีงบประมาณ ๒๕๖๓ มหาวิทยาลัยมหาจุฬาลงกรณราชวิทยาลัย

ประวัติผู้ร่วมวิจัย

๑. ชื่อ - นามสกุล ผศ.ดร.พระราชรัตนเวที
ชื่อ - นามสกุล Assist. Prof Dr. Phraratratdhanavedhi
๒. ที่อยู่ วัดวรนาถบรรพต ตำบลปากน้ำโพ อำเภอเมือง
จังหวัดนครสวรรค์
โทรศัพท์มือถือ ๐๘๑-๑๓๗๙๔๖๖๓
E-mail: p.siththinxinth@gmail.com



๓. ตำแหน่งปัจจุบัน
 - อาจารย์ประจำหลักสูตรรัฐประศาสนศาสตรมหาบัณฑิต วิทยาลัยสงฆ์นครสวรรค์
 - ผู้อำนวยการสำนักวิชาการ วิทยาเขตนครสวรรค์
 - รองเจ้าคณะจังหวัดนครสวรรค์

๔. ประวัติการศึกษา

- ปริญญาตรี พุทธศาสตรบัณฑิต (พธ.บ.พระพุทธศาสนา) มหาวิทยาลัยมหาจุฬาลงกรณราชวิทยาลัย
- ปริญญาโท การศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต (กศ.ม.บริหารการศึกษา) มหาวิทยาลัยนเรศวร
- ปริญญาเอก พุทธศาสตรดุษฎีบัณฑิต (พธ.ด.รัฐประศาสนศาสตร์) มหาวิทยาลัยมหาจุฬาลงกรณราชวิทยาลัย

๕. สาขาวิชาการที่มีความชำนาญพิเศษ (แตกต่างจากวุฒิการศึกษา) ระบุสาขาวิชาการ

- การศึกษาและวิจัยชุมชน/ การจัดการทรัพยากรชุมชน /การวิจัยทางสังคมศาสตร์
- การบริหารจัดการองค์กร / การบริหารองค์การ
- ทฤษฎีการพัฒนาชุมชน/สังคม /สังคมวิทยาการพัฒนา/การพัฒนาชนบทไทย
- การบริหารกิจการคณะสงฆ์/การขับเคลื่อนโครงการหมู่บ้านรักษาศีล ๕ / การขับเคลื่อนโครงการวัด ประชา รัฐ สร้างสุข

๗. ผลงานทางวิชาการ

- อัครเดช พรหมกัลป์, พระราชรัตนเวที และรัตติยา เหนืออำนาจ. (๒๕๖๔). **การพัฒนาสังคมเชิงพุทธบูรณาการ**. นครสวรรค์: ห้างหุ้นส่วนจำกัด นครสวรรค์บรอดคาสติ้ง ซีเอสเอ็ม. ๑๓๕ หน้า. ISBN: ๙๗๘-๖๑๖-๕๗๗-๖๙๗-๔
- พระมหาพงศ์กร จิตญาโณ, พระครูนิวิฐศีลขันธ และพระราชรัตนเวที. (๒๕๖๔). “ประสิทธิผลการขับเคลื่อนโครงการวัด ประชา รัฐ สร้างสุข ตามแนวทาง ๕ส ของวัดในอำเภอโกรกพระ จังหวัดนครสวรรค์”. *วารสารวิจัยวิชาการ*, ปีที่ ๔ ฉบับที่ ๔ (ตุลาคม-ธันวาคม ๒๕๖๔): ๑๙-๑๔. (TCI-๒)

อัครเดช พรหมกัลป์, **พระราชรัตนเวที** และรัตติยา เหนืออำนาจ. “ปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียงกับการขับเคลื่อนหน่วยอบรมประชาชนประจำตำบล (อ.ป.ต.) ในการพัฒนาสังคมเชิงพุทธบูรณาการภายใต้การขับเคลื่อน ตามแนวพระราชรัฐ”. *วารสารสันติศึกษาปริทรรศน์ มจร*, ปีที่ ๘ ฉบับที่ ๖ (พฤศจิกายน-ธันวาคม ๒๕๖๓): ๒๔๓๙-๒๔๕๑ (TCI-๑)

พระสาธิต ฐิตวิริโย, พระครูนิวาสิตขันธ์ และ**พระราชรัตนเวที**. “การมีส่วนร่วมของชุมชนในการจัดการท่องเที่ยวในตำบลท่าผ่อ อำเภอเมืองพิจิตร จังหวัดพิจิตร”. *วารสารวิจัยวิชาการ*. ปีที่ ๓ ฉบับที่ ๓ (กันยายน-ธันวาคม ๒๕๖๓): ๙๙-๑๑๒. (TCI-๒)

นันทน์ฐิตา จันทวงศ์, สมคิด พุ่มทุเรียน และ**พระราชรัตนเวที**. “การพัฒนาการบริหารจัดการกลุ่มวิสาหกิจชุมชนในเขตพื้นที่จังหวัดนครสวรรค์”. *วารสารวิจัยวิชาการ*. ปีที่ ๓ ฉบับที่ ๒ (พฤษภาคม-สิงหาคม ๒๕๖๓): ๕๑-๖๔. (TCI-๒)

พระราชรัตนเวที และจรรยาศักดิ์ สุนทรเดชา. (๒๕๖๓). “ความสัมพันธ์เชิงสาเหตุของการขับเคลื่อนหน่วยอบรมประชาชนประจำตำบล ในจังหวัดนครสวรรค์”. *วารสารวิจัยวิชาการ*, ปีที่ ๓ ฉบับที่ ๑ (มกราคม-เมษายน ๒๕๖๓): ๑๕-๒๘. (TCI-๒)

ชนัญท์ธิณิดา กิตติอนันต์ธาดา, พระครูนิวาสิตขันธ์ และ**พระราชรัตนเวที**. “ศักยภาพการจัดการท่องเที่ยวโดยชุมชนในเขตพื้นที่สามเหลี่ยมปากแม่น้ำยม-น่าน อำเภอชุมแสง จังหวัดนครสวรรค์”. *วารสารวิจัยวิชาการ*. ปีที่ ๓ ฉบับที่ ๒ (พฤษภาคม-สิงหาคม ๒๕๖๓): ๙๗-๑๑๐. (TCI-๒)

พระราชรัตนเวที และอัครเดช พรหมกัลป์. (๒๕๖๑). การจัดการชุมชนพื้นที่กลางน้ำเชิงยุทธศาสตร์กับการป้องกันและแก้ไขปัญหาอุทกภัย. *งานประชุมวิชาการ การพัฒนาชุมชน ท้องถิ่น และสังคมระดับชาติ ครั้งที่ ๑๗ และระดับนานาชาติ ครั้งที่ ๑ CSD สัมพันธ์*, ณ มหาวิทยาลัยมหาจุฬาลงกรณราชวิทยาลัย อำเภอวังน้อย จังหวัดพระนครศรีอยุธยา ในระหว่างวันที่ ๒๘-๓๑ มกราคม ๒๕๖๑ : ๒๓๙ - ๒๕๕.

๘. หนังสือ/ตำรา/เอกสารประกอบการสอน

พระราชรัตนเวที. “ความรู้เบื้องต้นทางรัฐประศาสนศาสตร์”. *เอกสารประกอบการสอน*. นครสวรรค์ : ร้านอ่าจ้วน, ๒๕๕๙.

พระราชรัตนเวที. *พระพุทธศาสนากับความมั่นคงของมนุษย์*. นครสวรรค์ : ริมปิงการพิมพ์, ๒๕๕๙.

ประวัติผู้ร่วมวิจัย

๑. ชื่อ - นามสกุล พระครูนิวาสิตขันธ์ จิตตวฑฒโน, ผศ.ดร. (วรรงค์ เชื้อศรี)
ชื่อ - นามสกุล Assist. Prof Dr. Phrakhrunivitsinlakhon
๒. ที่อยู่ วัดมฤคทายวัน ตำบลแม่เล่ย์ อำเภอแม่แว้งก จังหวัดนครสวรรค์
๓. ตำแหน่งปัจจุบัน
- อาจารย์ประจำหลักสูตรรัฐประศาสนศาสตรมหาบัณฑิต
วิทยาลัยสงฆ์นครสวรรค์



๔. ประวัติการศึกษา

- ปริญญาตรี พุทธศาสตรบัณฑิต (รัฐศาสตร์) มหาวิทยาลัยมหาจุฬาลงกรณราชวิทยาลัย
- ปริญญาตรี นิติศาสตรบัณฑิต มหาวิทยาลัยมหาจุฬาลงกรณราชวิทยาลัย
- ปริญญาโท รัฐประศาสนศาสตรมหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยนอร์ท-เชียงใหม่
- ปริญญาเอก พุทธศาสตรดุษฎีบัณฑิต (พธ.ด.รัฐประศาสนศาสตร์) มหาวิทยาลัยมหาจุฬาลงกรณราชวิทยาลัย

๕. สาขาวิชาการที่มีความชำนาญพิเศษ (แตกต่างจากวุฒิการศึกษา) ระบุสาขาวิชาการ

- การบริหารจัดการองค์กร / การบริหารคณะสงฆ์ / กฎหมายคณะสงฆ์
- ทฤษฎีการพัฒนาชุมชน / สังคม / สังคมวิทยาการพัฒนา / การพัฒนาชนบทไทย
- การบริหารและการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์

๖. ผลงานวิจัย ผลงานทางวิชาการ (งานวิจัย/บทความทางวิชาการ/หนังสือ/ตำรา)

บทความวิจัย

พระครูนิวาสิตขันธ์. “การพัฒนาระบบการบริหารจัดการขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นจังหวัดนครสวรรค์บนฐานพุทธธรรม”, ตีพิมพ์ใน วารสาร มจร สังคมศาสตร์ปริทรรศน์, ปีที่ ๕ ฉบับที่ ๒ พฤษภาคม - สิงหาคม ๒๕๕๙

อัครเดช พรหมกัลป์, พระครูนิวาสิตขันธ์. “การสื่อสารทางการเมืองกับการแก้ไขปัญหาความขัดแย้งในนโยบายสาธารณะ : กรณีศึกษาโครงการก่อสร้างเขื่อนแม่แว้งก” ตีพิมพ์ใน การประชุมทางวิชาการระดับชาติ MCU Congress II, ณ ห้อง เอียร์เตอร์ B คณะสังคมศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาจุฬาลงกรณราชวิทยาลัย จังหวัดพระนครศรีอยุธยา ๓๐ เมษายน ๒๕๖๑.

พระครูนิวาสิตขันธ์, อัครเดช พรหมกัลป์, รัตติยา พรหมกัลป์. “การบริหารจัดการน้ำอย่างยั่งยืนตามแนวพระราชดำริในพื้นที่ลุ่มน้ำแม่แว้งก” ตีพิมพ์ใน การประชุมทางวิชาการระดับชาติ ครั้งที่ ๒, ณ วิทยาลัยสงฆ์น่านเฉลิมพระเกียรติฯ มหาวิทยาลัยมหาจุฬาลงกรณราชวิทยาลัย จังหวัดน่าน ๙ กันยายน ๒๕๖๑.

พระสาธิต สุตเทศ, พระครูนิวาสิตขันธ์ เชื้อศรี, พระราชรัตนเวที โชติธมโม. “การมีส่วนร่วมของชุมชนในการจัดการท่องเที่ยวในตำบลท่าพ้อ อำเภอเมืองพิจิตร จังหวัดพิจิตร”. วารสารวิจัยวิชาการ, ปีที่ ๒ ฉบับที่ ๓ (กันยายน-ธันวาคม ๒๕๖๒): ๙๙-๑๑๒.

พระครูนิวาส์สีลขันธ และสมคิด พุ่มพู่เรียน. “บทบาทคณะสงฆ์กับการสร้างความเข้มแข็งของชุมชนผ่านเครือข่าย บวรในตำบลเขาทอง อำเภอพยุหะคีรี จังหวัดนครสวรรค์”. **วารสารวิจัยวิชาการ**, ปีที่ ๓ ฉบับที่ ๑ (มกราคม-เมษายน ๒๕๖๓): ๒๙-๔๓.

ชนันท์ธิดา กิตติอนันต์ธาดา, พระครูนิวาส์สีลขันธ เชื้อศรี, พระราชรัตนเวที โชติธมโม. “ศักยภาพการจัดการท่องเที่ยวโดยชุมชนในเขตพื้นที่สามเหลี่ยม ปากแม่น้ำยม-น่าน อำเภอชุมแสง จังหวัดนครสวรรค์”. **วารสารวิจัยวิชาการ**, ปีที่ ๓ ฉบับที่ ๑ (มกราคม-เมษายน ๒๕๖๓): ๙๗-๑๑๐.

พระคาร์ณ อติภทโท (ทองน้อย), พระครูนิวาส์สีลขันธ. “การบริหารจัดการเชิงเครือข่ายเศรษฐกิจชุมชนของกลุ่มเกษตรกรผู้ปลูกข้าว ตามหลักการบริหารนิยธรรมในเขตเทศบาลตำบลทุ่งน้อย อำเภอโพทะเล จังหวัดพิจิตร”. **วารสารวิจัยวิชาการ**, ปีที่ ๓ ฉบับที่ ๒ (พฤษภาคม-สิงหาคม ๒๕๖๓): ๒๗-๔๐.

พระครูวิฑิตสังฆโสภณ (สายัน นิลกำเนต), พระครูนิวาส์สีลขันธ. “การบริหารจัดการน้ำเพื่อการเกษตรแบบมีส่วนร่วมในเขตตำบลท่าขมิ้น อำเภอโพทะเล จังหวัดพิจิตร”. **วารสารวิจัยวิชาการ**, ปีที่ ๓ ฉบับที่ ๒ (พฤษภาคม-สิงหาคม ๒๕๖๓): ๔๑-๕๐.

อัครเดช พรหมกลัป, พระครูนิวาส์สีลขันธ, รัตติยา เหนืออำนาจและจรรยาศักดิ์ สุนทรเดชา. “ต้นน้ำเจ้าพระยากับการพัฒนาสู่เศรษฐกิจฐานรากทางการท่องเที่ยวอย่างยั่งยืน”. **วารสารสันติศึกษาปริทรรศน์ มจร**, ปีที่ ๘ ฉบับที่ ๔ (กรกฎาคม-สิงหาคม ๒๕๖๓): ๑๔๗๙-๑๔๙๑.

บทความทางวิชาการ

พระครูนิวาส์สีลขันธ. “ทศตวรรษกับภารกิจสู่การส่งเสริมการบริหารจัดการยุคใหม่”, ตีพิมพ์ใน **วารสารมจร สังคมศาสตร์ปริทรรศน์**, ปีที่ ๖ ฉบับที่ ๑ มกราคม - มีนาคม ๒๕๖๐

พระครูนิวาส์สีลขันธ. “การพัฒนาทรัพยากรมนุษย์เชิงพุทธกับการเสริมสร้างความเข้มแข็งขององค์กรเพื่อการยืนหยัดในโลกของการแข่งขันไร้พรมแดนอย่างยั่งยืน”, ตีพิมพ์ใน **วารสารสถาบันวิจัยพินนิต**, ปีที่ ๓ ฉบับที่ ๑ ประจำเดือนมกราคม - มิถุนายน ๒๕๕๙

หนังสือ/ตำรา

พระครูนิวาส์สีลขันธ, ดร. (๒๕๕๙). **กฎหมายปกครอง**, นครสวรรค์ : นครสวรรค์ บรอดแคสต์ติ้ง ซิสเต็ม. จำนวน ๒๗๕ หน้า.

พระครูนิวาส์สีลขันธ, ดร. (๒๕๕๙). **หลักการจัดการทรัพยากรมนุษย์**, นครสวรรค์ : นครสวรรค์ บรอดแคสต์ติ้ง ซิสเต็ม. จำนวน ๔๘๗ หน้า. ISBN: ๙๗๘-๖๑๖-๔๒๓-๖๔๔-๔