

## บทที่ 2

### การทบทวนวรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง

ในการศึกษา เรื่อง บทเรียนการจัดการภัยพิบัติด้านน้ำและการบริหารจัดการทรัพยากรน้ำในระดับพื้นที่ของชุมชนในลุ่มน้ำ ปิง วัง ยม น่าน และเจ้าพระยาตอนบน คณะผู้วิจัยได้ทบทวนงานศึกษา แนวคิดทฤษฎี หลักการ และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง เพื่อเป็นแนวทางในการศึกษา โดยมีรายละเอียดดังนี้

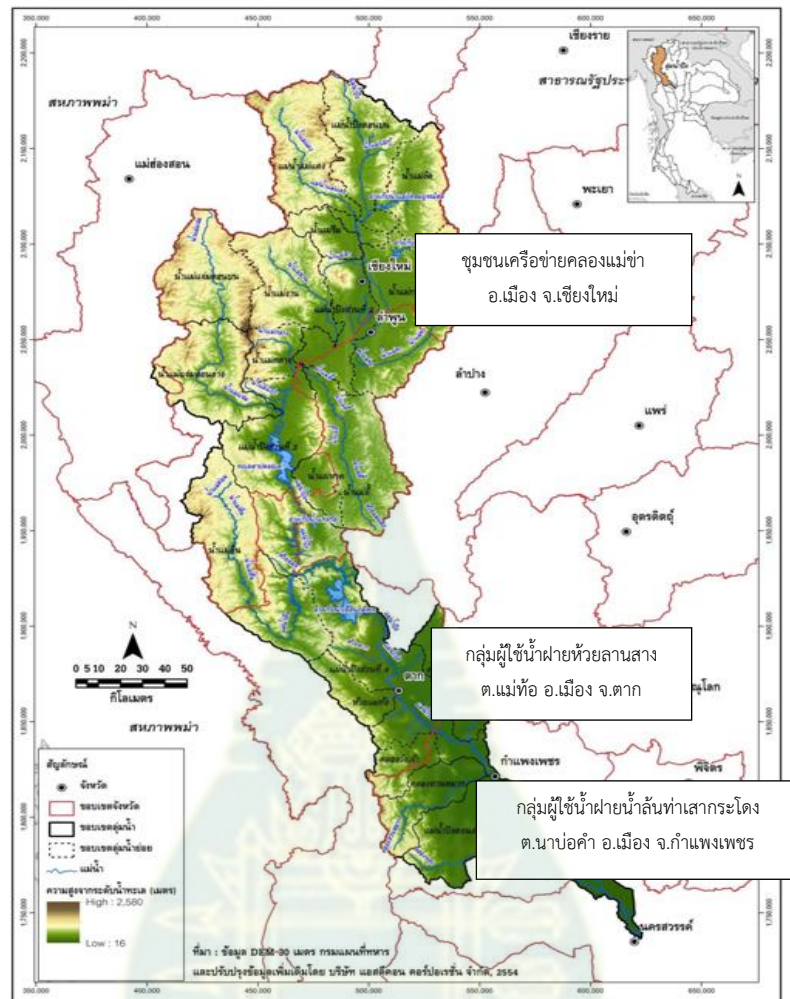
1. ที่ตั้งชุมชนที่ทำการศึกษาลุ่มน้ำ
2. แนวคิดเกี่ยวกับการถอดบทเรียน
3. ภัยพิบัติ
4. การบริหารจัดการทรัพยากรน้ำ
5. ปัจจัยความสำเร็จ
6. ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์และฐานข้อมูล
7. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง
8. กรอบแนวคิดการวิจัย

#### 1. ที่ตั้งชุมชนที่ทำการศึกษาลุ่มน้ำ

ชุมชนที่ทำการศึกษา 15 ชุมชน จาก 5 ลุ่มน้ำ ประกอบด้วย ชุมชนที่อยู่ในพื้นที่ต้นน้ำ กลางน้ำ และปลายน้ำ โดยชุมชนที่อยู่ในพื้นที่ต้นน้ำจะอยู่ส่วนบนของลุ่มน้ำหลัก ชุมชนที่อยู่ในพื้นที่กลางน้ำจะอยู่ส่วนกลางของลุ่มน้ำหลัก และชุมชนที่อยู่ในพื้นที่ปลายน้ำจะอยู่ส่วนท้ายสุดของลุ่มน้ำหลัก (สถาบันสารสนเทศทรัพยากรน้ำและการเกษตร (องค์การมหาชน), 2555) มีดังนี้

**1.1 ลุ่มน้ำปิง** เป็นลุ่มน้ำสาขาใน 8 ลุ่มน้ำสาขาหลักของลุ่มน้ำเจ้าพระยา มีพื้นที่รับน้ำฝนทั้งหมด ประมาณ 34,536.83 ตารางกิโลเมตร แม่น้ำปิงมีต้นกำเนิดในทิวเขาผีปันน้ำในเขตอำเภอเชียงดาว จังหวัดเชียงใหม่ ไหลจากทิศเหนือลงมาจากทิศใต้ผ่านพื้นที่ในเขตจังหวัดเชียงใหม่ ลำพูน ตาก มาบรรจบกับแม่น้ำวังที่จังหวัดตาก และไหลผ่านจังหวัดกำแพงเพชรไปบรรจบกับแม่น้ำน่านที่ปากน้ำโพ จังหวัดนครสวรรค์ มีความยาวรวมทั้งสิ้นประมาณ 740 กิโลเมตร ลุ่มน้ำปิงครอบคลุมพื้นที่ใน 5 จังหวัด คือ จังหวัดเชียงใหม่ ลำพูน ตาก กำแพงเพชร และนครสวรรค์ สำหรับชุมชนที่ทำการศึกษาลุ่มน้ำปิง ต้นน้ำ คือ กลุ่มผู้ใช้น้ำชุมชนเครือข่ายคลองแม่ข่า อำเภอเมือง จังหวัดเชียงใหม่ กลางน้ำ คือ กลุ่มผู้ใช้น้ำฝายห้วยลานสูง ตำบลแม่ท้อ อำเภอเมือง

จังหวัดตาก และทำนน้ำ คือ กลุ่มผู้ใช้น้ำบ้านฝายน้ำล้นท่าเสากระโดง ตำบลนาบ่อคำ อำเภอเมือง จังหวัดกำแพงเพชร

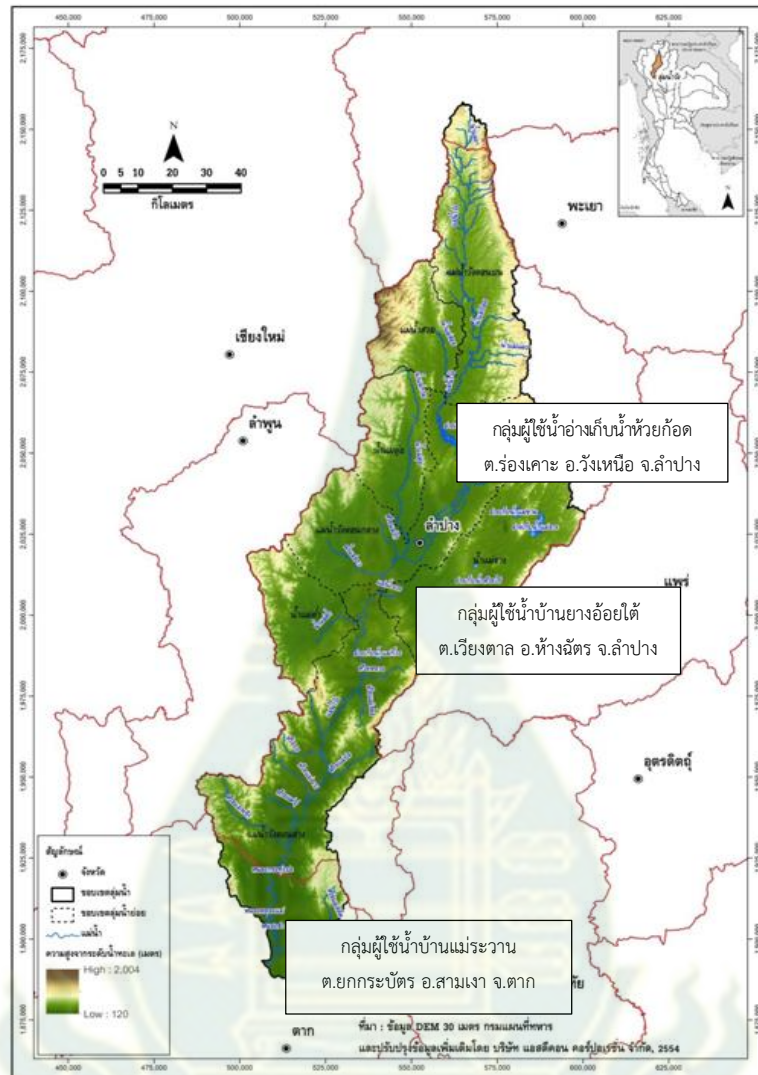


ภาพที่ 2.1 ที่ตั้งชุมชนที่ทำการศึกษในพื้นที่ลุ่มน้ำปิง

ที่มา: ศูนย์ป้องกันวิกฤติน้ำ กรมทรัพยากรน้ำ (2563)

**1.2 ลุ่มน้ำวัง** เป็นลุ่มน้ำสาขาใน 8 ลุ่มน้ำสาขาหลักของลุ่มน้ำเจ้าพระยา มีพื้นที่รับน้ำทั้งหมดประมาณ 34,536.83 ตารางกิโลเมตร แม่น้ำหรือลำน้ำที่สำคัญ ได้แก่ แม่น้ำวัง น้ำแม่สอย น้ำแม่ต๋อย น้ำแม่จาง และน้ำแม่ดำ แม่น้ำปิงมีต้นกำเนิดในทิวเขาผีปันน้ำในเขตอำเภอเชียงดาว จังหวัดเชียงใหม่ พื้นที่ส่วนใหญ่ครอบคลุม 2 จังหวัด คือ จังหวัดลำปางและตาก และมากกว่าร้อยละ 90 อยู่ในเขตจังหวัดลำปาง มีความยาวตามลำน้ำประมาณ 460 กิโลเมตร เกิดจากเทือกเขาผีปันน้ำ บริเวณดอยหลวง บ้านป่าหุง อำเภอพาน จังหวัดเชียงราย ในเขตอำเภอ เขตรอยต่อระหว่างจังหวัดลำปาง พะเยา และเชียงราย ไหลผ่านหุบเขาและเข้าสู่ที่ราบในเขตตัวเมืองจังหวัดลำปาง และไหลไปบรรจบกับแม่น้ำปิง ด้านท้ายน้ำจากเขื่อนภูมิพลไปประมาณ 30 กิโลเมตร ที่บ้านปากวัง ตำบลตากออก อำเภอบ้านตาก จังหวัดตาก สำหรับชุมชนที่ทำการศึกษาลุ่มน้ำวัง

ต้นน้ำ คือ กลุ่มผู้ใช้น้ำอ่างเก็บน้ำห้วยก้อด ตำบลร่องเคาะ อำเภอวังเหนือ จังหวัดลำปาง กลางน้ำ คือ กลุ่มผู้ใช้น้ำ บ้านยางอ้อยใต้ ต.เวียงตาล อำเภอห้างฉัตร จังหวัดลำปาง และท้ายน้ำคือ กลุ่มผู้ใช้น้ำบ้านแม่ระวาน อ้อยใต้ ตำบลเวียงตาล อำเภอห้างฉัตร จังหวัดลำปาง

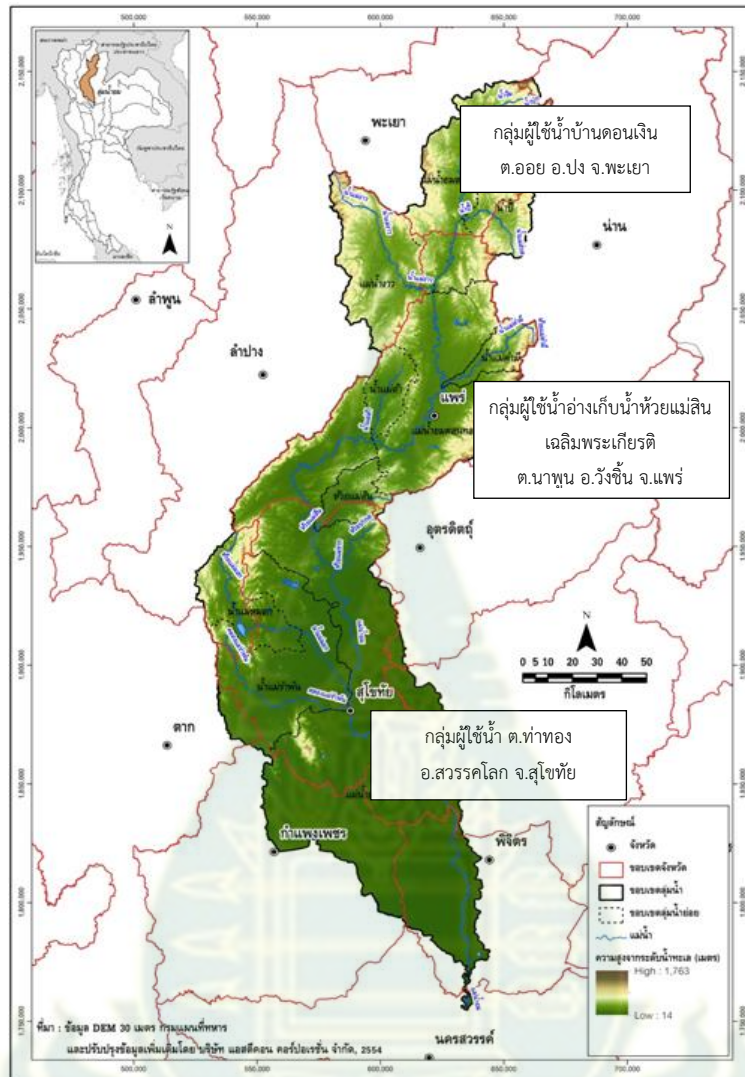


ภาพที่ 2.2 ที่ตั้งชุมชนที่ทำการศึกษในพื้นที่ลุ่มน้ำวัง

ที่มา: ศูนย์ป้องกันวิกฤตน้ำ กรมทรัพยากรน้ำ (2563)

**1.3 ลุ่มน้ำยม** ตั้งอยู่ทางตอนเหนือของประเทศไทย ลักษณะลุ่มน้ำวางตัวตามแนวเหนือ-ใต้ มีพื้นที่ลุ่มน้ำรวมทั้งสิ้น 24,046.89 ตารางกิโลเมตร มีอาณาเขตติดต่อกับลุ่มน้ำหลักอื่นๆ 4 ลุ่มน้ำ คือ ทิศเหนือติดกับลุ่มน้ำโขง ทิศใต้ติดกับลุ่มน้ำปิง ทิศตะวันตกติดกับลุ่มน้ำวังและลุ่มน้ำปิง และทิศตะวันออกติดกับลุ่มน้ำ่าน ครอบคลุมเขตการปกครอง 11 จังหวัด ได้แก่ พะเยา น่าน ลำปาง แพร่ ตาก กำแพงเพชร สุโขทัย พิษณุโลก อุตรดิตถ์ พิจิตร และนครสวรรค์ โดยจังหวัดที่มีพื้นที่เกือบทั้งหมดอยู่ในลุ่มน้ำยม มี 2 จังหวัด คือ แพร่ และสุโขทัย สำหรับชุมชนที่ทำการศึกษาลุ่มน้ำยม ต้นน้ำ คือ กลุ่มผู้ใช้น้ำอ่างบ้านดอนเงิน ตำบลลอย อำเภอ

ป่ง จังหวัดพะเยา กลางน้ำ คือ กลุ่มผู้ใช้น้ำอ่างเก็บน้ำห้วยแม่สินเฉลิมพระเกียรติ ตำบลนาพูน อำเภอวังซัน จังหวัดแพร่ และท้ายน้ำ คือ กลุ่มผู้ใช้น้ำตำบลท่าทอง อำเภอสวรรคโลก จังหวัดสุโขทัย

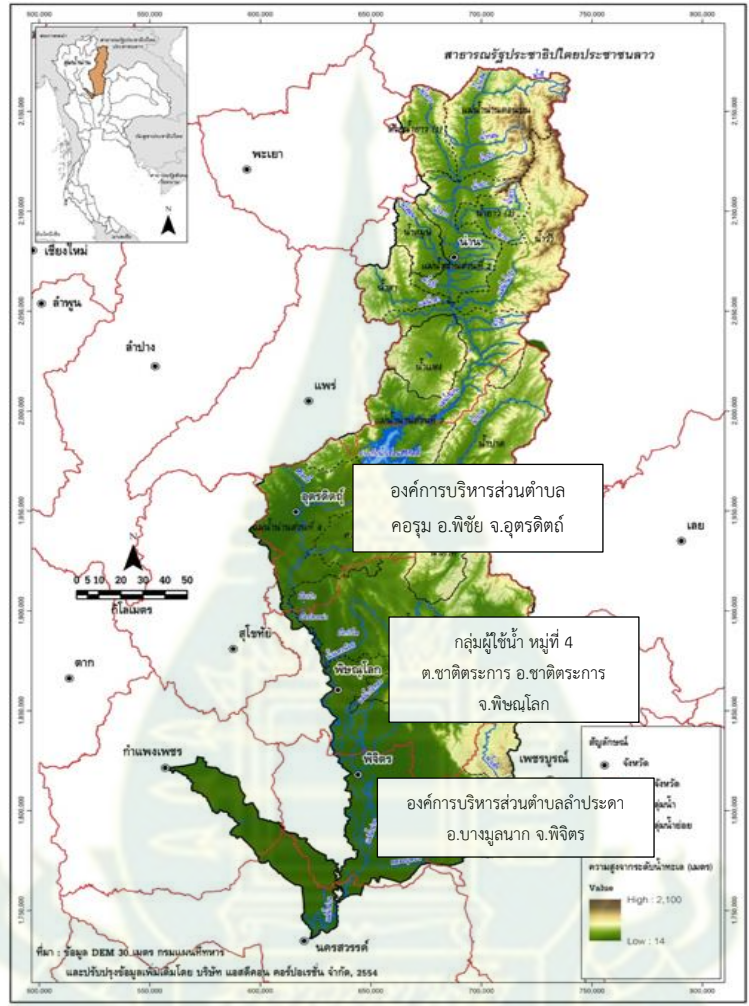


ภาพที่ 2.3 ที่ตั้งชุมชนที่ทำการศึกษในพื้นที่ลุ่มน้ำยม

ที่มา: ศูนย์ป้องกันวิกฤตน้ำ กรมทรัพยากรน้ำ (2563)

**1.4 ลุ่มน้ำน่าน** ตั้งอยู่ทางภาคเหนือของประเทศไทย มีพื้นที่ลุ่มน้ำรวมทั้งสิ้น 34,682.04 ตารางกิโลเมตร พื้นที่ครอบคลุม 11 จังหวัด ได้แก่ จังหวัดกำแพงเพชร พะเยา แพร่ น่าน เลย สุโขทัย อุตรดิตถ์ พิษณุโลก พิจิตร เพชรบูรณ์ และนครสวรรค์ ตะวันออก มีทิศเหนือของกลุ่มน้ำติดกับลุ่มน้ำโขง ทิศใต้ติดกับลุ่มน้ำเจ้าพระยา ทิศตะวันออกติดกับลุ่มน้ำโขงและลุ่มน้ำป่าสัก และทิศตะวันตกติดกับลุ่มน้ำน่าน ลำน้ำสาขาที่สำคัญ ได้แก่ น้ำว้า มีต้นกำเนิดมาจากเทือกเขาหลวงพระบางไหลมาบรรจบทางฝั่งซ้ายของแม่น้ำน่านที่อำเภอเวียงสา จังหวัดน่าน น้ำปาด ซึ่งเป็นลำน้ำสาขาสายใหญ่ มีต้นกำเนิดมาจากเทือกเขาหลวงพระบางเช่นกัน ไหลมาบรรจบทางฝั่งซ้าย ที่จังหวัดอุตรดิตถ์ แม่น้ำแควน้อย ลำน้ำสาขาที่ใหญ่ที่สุด ไหลมาบรรจบ

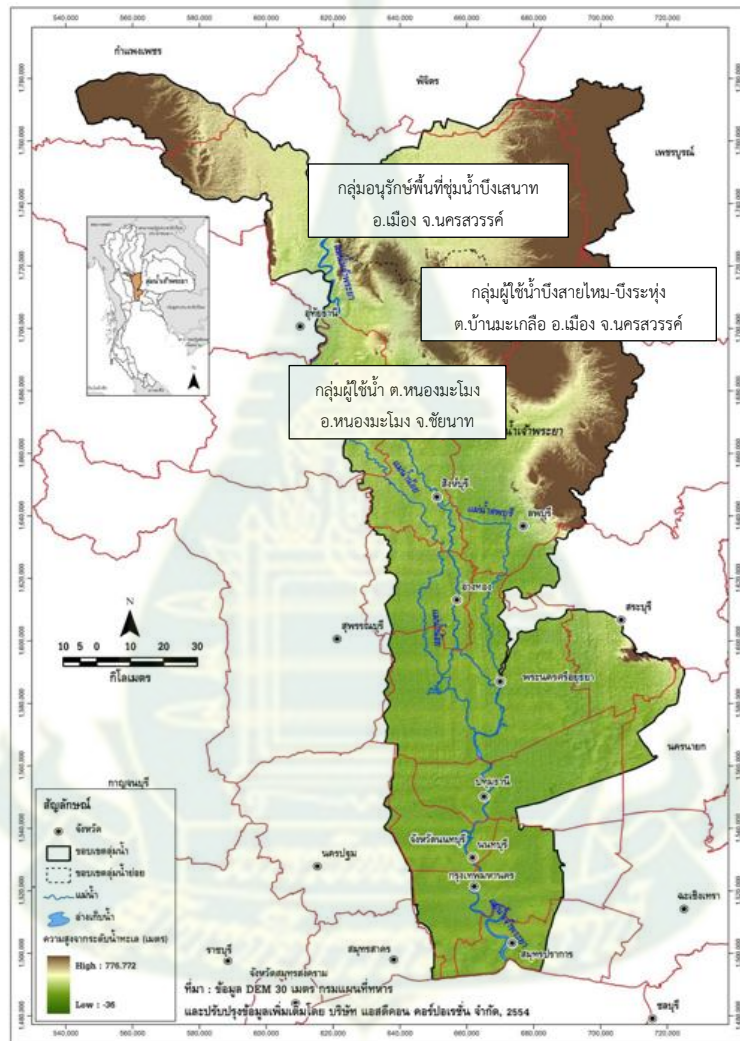
ที่อำเภอพรหมพิราม จังหวัดพิษณุโลก และแม่น้ำวังทอง ไหลมาบรรจบทางฝั่งซ้ายของแม่น้ำน่านที่อำเภอ บางกระทุ่ม จังหวัดพิจิตร สำหรับชุมชนที่ทำการศึกษากลุ่มน้ำน่าน ต้นน้ำ คือ กลุ่มผู้ใช้น้ำองค์กรบริหาร ส่วนตำบลคอรุม อำเภอพิชัย จังหวัดอุตรดิตถ์ กลางน้ำ คือ กลุ่มผู้ใช้น้ำบ้าน หมู่ 4 ตำบลชาติตระการ อำเภอ ชาติตระการ จังหวัดพิษณุโลก และท้ายน้ำคือ กลุ่มผู้ใช้น้ำบ้านองค์กรบริหารส่วนตำบลลำประดา อำเภอ บางมูลนาก จังหวัดพิจิตร



ภาพที่ 2.4 ที่ตั้งชุมชนที่ทำการศึกษในพื้นที่กลุ่มน้ำน่าน  
ที่มา: ศูนย์ป้องกันวิกฤตน้ำ กรมทรัพยากรน้ำ (2563)

1.5 กลุ่มน้ำเจ้าพระยาตอนบน กลุ่มน้ำเจ้าพระยา ตั้งอยู่ทางตอนกลางของประเทศไทย มีพื้นที่กลุ่มน้ำรวมทั้งสิ้น 20,523.42 ตารางกิโลเมตร พื้นที่ส่วนใหญ่อยู่ในเขต 16 จังหวัด ได้แก่ นครสวรรค์ พิจิตร กำแพงเพชร อุทัยธานี ชัยนาท สิงห์บุรี ลพบุรี อ่างทอง สุพรรณบุรี นครปฐม นครนายก พระนครศรีอยุธยา สระบุรี ปทุมธานี นนทบุรี และสมุทรปราการ รวมถึงกรุงเทพมหานคร ทิศเหนือติดกับกลุ่มน้ำปิงและน่าน ทิศใต้ติดกับอ่าวไทย ทิศตะวันตกติดกับลุ่มน้ำท่าจีนและสะแกกรัง และทิศตะวันออกติดกับกลุ่มน้ำป่าสักและบางปะกง

ลุ่มน้ำเจ้าพระยามีแม่น้ำสายหลัก คือ แม่น้ำเจ้าพระยา โดยมีแม่น้ำสะแกกรังไหลมาบรรจบเหนือเขื่อนเจ้าพระยา ลำน้ำสาขาที่สำคัญของแม่น้ำเจ้าพระยา ได้แก่ แม่น้ำน้อย แยกออกจากแม่น้ำเจ้าพระยาบริเวณจังหวัดชัยนาท แล้วไหลกลับเข้าแม่น้ำเจ้าพระยาอีกครั้งที่จังหวัดพระนครศรีอยุธยา แม่น้ำสุพรรณบุรี แยกออกจากแม่น้ำเจ้าพระยาและไหลขนานคู่กันไปจนออกสู่อ่าวไทย สำหรับชุมชนที่ทำการศึกษาลุ่มน้ำเจ้าพระยาตอนบน ต้นน้ำ คือ กลุ่มอนุรักษ์พื้นที่ชุ่มน้ำบึงเสนาท อำเภอมือง จังหวัดนครสวรรค์ กลางน้ำ คือ กลุ่มผู้ใช้น้ำบึงสายไหม-บึงระหุ้ง อำเภอมือง จังหวัดนครสวรรค์ และท้ายน้ำ คือ กลุ่มผู้ใช้น้ำตำบลหนองมะโมง อำเภอนองมะโมง จังหวัดชัยนาท



ภาพที่ 2.5 ที่ตั้งชุมชนที่ทำการศึกษในพื้นที่ลุ่มน้ำเจ้าพระยาตอนบน  
ที่มา: ศูนย์ป้องกันวิกฤตน้ำ กรมทรัพยากรน้ำ (2563)

## 2. แนวคิดเกี่ยวกับการถอดบทเรียน

### 2.1 ความหมายของบทเรียน

ประภาพรรณ อุ๋นอบ (2554) กล่าวว่า บทเรียนเป็นบทสรุป (ความรู้) ที่เป็นรูปธรรมที่ได้จากกระบวนการทำงาน ซึ่งบทสรุปดังกล่าว คือ การอธิบายผลการทำงานตามเป้าหมายที่กำหนดไว้ และปัจจัยเงื่อนไขที่สำคัญที่ทำให้เกิดผลเช่นนั้น และเป็นข้อค้นพบใหม่ (ความรู้) ที่ได้จากกระบวนการทำงาน ซึ่งข้อค้นพบใหม่นี้ คือ การอธิบายผลการทำงานที่เกิดขึ้นโดยไม่ได้คาดหมายทั้งที่พึงประสงค์ และไม่พึงประสงค์ แต่เป็นประโยชน์ต่อการทำงานให้ดีขึ้นกว่าเดิม และปัจจัยเงื่อนไขที่ทำให้สิ่งนั้นเกิดขึ้น

กรมส่งเสริมการเกษตร (2551) นิยาม “บทเรียน” แปลว่า บทสรุปที่อธิบาย ผลการทำงานตามเป้าหมายที่กำหนดไว้ และปัจจัยเงื่อนไขสำคัญที่ทำให้เกิดผลเช่นนั้น บทเรียนจะอธิบายปรากฏการณ์และเงื่อนไขที่เกิดขึ้น และคำอธิบายนั้นต้องมีคุณค่าในการนำไปปฏิบัติ คำอธิบายที่ชัดเจนจะต้องมีตัวชี้วัดที่ดีที่สะท้อนว่าเกิดอะไรขึ้น และเกิดการเรียนรู้ในกระบวนการนั้น บทเรียนต้องมีเรื่องเล่าในอดีตเท่านั้น บทเรียนต้องระบุว่า “อะไรใหม่” หรือ “อะไร คือ ข้อมูลใหม่” “ข้อค้นพบใหม่หรือความรู้” ที่ได้จากกระบวนการทำงาน ความรู้ที่เป็นรูปธรรมที่ได้จากกระบวนการทำงาน ซึ่งข้อค้นพบใหม่นี้ คือ การอธิบายผลการทำงานที่เกิดขึ้น โดยไม่ได้คาดหมาย ทั้งที่พึงประสงค์ และไม่พึงประสงค์ แต่เป็นประโยชน์ต่อการทำงานให้ดีขึ้นกว่าเดิม และปัจจัยเงื่อนไขที่ทำให้สิ่งนั้นเกิดขึ้น

วารางคณา จันท์รงค์ (2557) กล่าวว่า บทเรียน หมายถึง ความรู้ที่เป็น “ข้อค้นพบใหม่” ที่อธิบายเหตุการณ์และเงื่อนไขที่เกิดขึ้น ไม่ใช่เพียงการเล่าเรื่องในอดีต แต่ต้องมีการอธิบายที่มีคุณค่าที่จะนำไปปฏิบัติต่อบทเรียนช่วยให้เกิดการเรียนรู้เพื่อไม่ให้กระทำผิดซ้ำอีก

### 2.2 ความหมายของการถอดบทเรียน

ยุทธชนัย สีดาหาล้า (2550) กล่าวว่า การถอดบทเรียนเป็นการได้ความรู้ความเข้าใจที่นำมาใช้ในการปรับปรุงการทำงาน หรือการสื่อสารกับคนอื่น ๆ ที่สนใจ และทำให้สามารถทำงานได้ดีขึ้น ในความหมายที่ว่าทำได้ง่ายขึ้น เร็วขึ้น ได้ผลมากขึ้น และเหน็ดเหนื่อยลง

ประภาพรรณ อุ๋นอบ (2554) กล่าวว่า การถอดบทเรียนเป็นวิธีการจัดการความรู้รูปแบบหนึ่ง ที่เน้นเสริมสร้างการเรียนรู้ในกลุ่มที่เป็นระบบเพื่อสกัดความรู้ฝังลึกในตัวตนและองค์ความรู้ของท้องถิ่นออกมาเป็นบทเรียนที่สามารถนำไปสรุปและสังเคราะห์เป็นชุดความรู้ คู่มือ สื่อรูปแบบต่างๆ โดยผลที่ได้จากการถอดบทเรียน นอกจากสื่อชุดความรู้แล้วสิ่งที่สำคัญที่สุด คือ ผู้ร่วมกระบวนการถอดบทเรียนต้องเกิดการเรียนรู้ร่วมกันอันนำมาซึ่งการปรับวิธีคิด วิธีการทำงานที่สร้างสรรค์ และมีคุณภาพยิ่งขึ้น

ศุภวัลย์ พลายน้อย (2553) กล่าวว่า การถอดบทเรียนเป็นกระบวนการดึงเอาความรู้ที่ได้รับจากการทำงานมาใช้ประโยชน์หรือการบริหารจัดการต่างๆ ซึ่งบุคคล กลุ่ม โครงการสามารถแลกเปลี่ยนเรียนรู้ตั้งแต่เริ่มต้น มีการสะท้อนกลับทันทีเมื่อจบกิจกรรม และเรียนรู้เมื่อจบสิ้นการทำงานหนึ่งๆ หรือโครงการหนึ่งๆ

อุทัยทิพย์ เจียวิวรรธน์กุล (2553) กล่าวว่า การถอดบทเรียนเป็นทั้งแนวคิดและเครื่องมือเพื่อสร้างการเรียนรู้ ซึ่งเป็นวิธีการหนึ่งของการจัดการความรู้ โดยเป็นกระบวนการดึงเอาความรู้จากการทำงานออกมาใช้เป็นทุนในการทำงานเพื่อยกระดับให้ดียิ่งขึ้น ซึ่งผลที่ได้จากการถอดบทเรียนทำให้ได้บทเรียนในรูปแบบชุดความรู้ที่เป็นรูปธรรม และเกิดการเรียนรู้ร่วมกันของผู้เข้าร่วมกระบวนการ อันนำมาซึ่งการปรับวิธิตคิด การแลกเปลี่ยนวิธีการทำงานที่สร้างสรรค์และมีคุณภาพยิ่งขึ้น

วรางคณา จันทร์คง (2557) การถอดบทเรียน เป็นทั้งแนวคิดและเครื่องมือเพื่อสร้างการเรียนรู้ ซึ่งเป็นวิธีการหนึ่งของการจัดการความรู้ โดยเป็นกระบวนการดึงเอาความรู้จากการทำงานออกมาใช้เป็นทุนในการทำงานเพื่อยกระดับให้ดียิ่งขึ้น การถอดบทเรียน จึงเป็นการสกัดความรู้ที่มีอยู่ในตัวคน (Tacit Knowledge) ออกมาเป็นบทเรียน/ความรู้ที่ชัดเจน (Explicit Knowledge) ซึ่งผลที่ได้จากการถอดบทเรียนทำให้ได้บทเรียนในรูปแบบชุดความรู้ (ที่เป็นรูปธรรม) และเกิดการเรียนรู้ร่วมกันของผู้เข้าร่วมกระบวนการ อันนำมาซึ่งการปรับวิธิตคิด และเปลี่ยนแปลงวิธีการทำงานที่สร้างสรรค์และมีคุณภาพยิ่งขึ้น

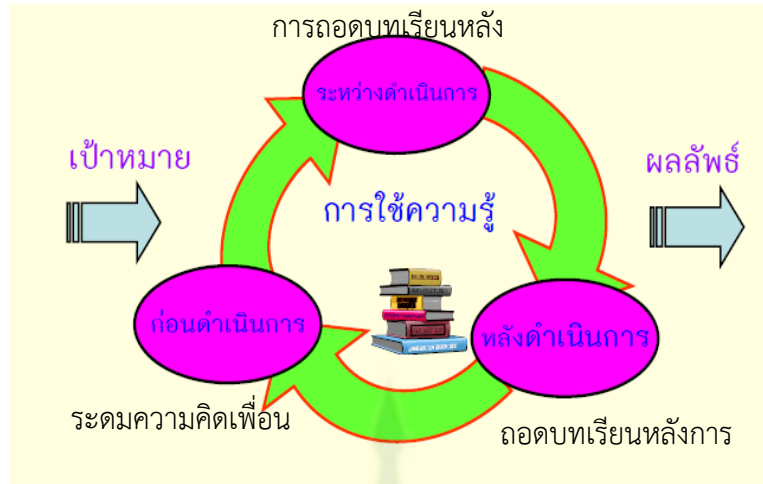
จากความหมายข้างต้น การถอดบทเรียน หมายถึง วิธีการจัดการความรู้ที่มีกระบวนการให้ได้มาซึ่งความรู้ โดยมีการสกัดความรู้และประสบการณ์ในตัวของคน กลุ่ม องค์กร ทั้งที่ประสบความสำเร็จและความล้มเหลว เพื่อให้ได้ชุดบทเรียนที่สามารถนำไปใช้ในการปรับปรุง พัฒนา และวางแผนวิธีการทำงานอย่างต่อเนื่องในระยะยาวต่อไป

**2.3 หัวใจหลักของการถอดบทเรียน** ต้องมีการแบ่งปันความรู้ (Knowledge Sharing) โดยมีผลประโยชน์ร่วมกัน (Mutual Benefit) มีความไว้วางใจทั้งตนเองและผู้อื่น (Trust) และมีการเรียนรู้ (Learning)

#### **2.4 การถอดบทเรียนตามวงจรโครงการ**

ประภาพรณ อุ่่นอบ (2554) กล่าวว่า การถอดบทเรียน เป็นทั้งแนวคิดและเครื่องมือเพื่อสร้างการเรียนรู้ ซึ่งเป็นวิธีการหนึ่งของการจัดการความรู้ โดยดึงเอาความรู้จากการทำงานออกมาใช้อย่างเป็นรูปธรรม โดยแบ่งเป็น 3 ระยะ ได้แก่ การถอดบทเรียนตั้งแต่ก่อนการดำเนินการ ระหว่างการดำเนินการ และหลังการดำเนินการ (ภาพที่ 2.6)





ภาพที่ 2.6 การถอดบทเรียนตั้งแต่ก่อนการดำเนินการ ระหว่างการดำเนินการ และหลังการดำเนินการ  
ที่มา: ประภาพรรณ อุ๋นอบ (2554)

วิธีการถอดบทเรียนเป็นการสกัดความรู้และประสบการณ์ การปฏิบัติงานโครงการจากกลุ่มเป้าหมายที่ได้ร่วมปฏิบัติงานให้เห็นภาพของขั้นตอน กระบวนการ วิธีการปฏิบัติงานในโครงการ ปัจจัยที่ทำให้เกิดความสำเร็จ รวมถึงแนวทางปฏิบัติที่ทำให้เกิดความสำเร็จ และแนวทางแก้ไขปัญหาคืออุปสรรคที่เกิดขึ้น

## 2.5 เทคนิคการถอดบทเรียน

ยุทธดนัย สีดาหล้า (2550) กล่าวว่า การถอดบทเรียนจะเป็นไปตามช่วงเวลาที่เหมาะสมในการดำเนินการ และวัตถุประสงค์การถอดบทเรียนว่าต้องการรู้หรือเข้าใจในเรื่องอะไร ลีกลับซับซ้อนแค่ไหน ซึ่งเทคนิคที่นิยมใช้กันอยู่ในปัจจุบัน มี 4 เทคนิค คือ การทบทวนระหว่างการปฏิบัติ (After Action Review technique: AAR) เทคนิคการทบทวน หลังการปฏิบัติ (Retrospective technique) เทคนิคการประเมินประสิทธิผลการทำงาน (Performance Measurement: PM) และเทคนิคแผนที่ผลลัพธ์ (Outcome Mapping: OM) ซึ่งแต่ละเทคนิคจะมีแนวทางและจุดเด่นที่ต่างกัน (ตารางที่ 2.1)

## ตารางที่ 2.1 แนวทางและจุดเด่นของเทคนิคการถอดบทเรียน

เทคนิค	แนวทาง	จุดเด่น
การทบทวนระหว่างการปฏิบัติ (After Action Review technique: AAR)	- ผิดพลาดได้ แต่ต้องไม่ผิดพลาดซ้ำ - คำถาม 3 ชุด ให้ได้ข้อสรุปที่สามารถนำไปปฏิบัติได้จริง ชุดที่ 1 เพื่อทำความเข้าใจเบื้องต้นให้ตรงกัน ชุดที่ 2 เพื่อให้เห็นปรากฏการณ์ที่เกิดขึ้น และสร้างความเข้าใจถึงที่มาของปรากฏการณ์ ชุดที่ 3 เพื่อการคิดค้นวิธีการที่สามารถนำไปปฏิบัติได้จริง	- ทำในระหว่างดำเนินโครงการ - เหมาะสำหรับสำหรับการเริ่มต้นสร้างวัฒนธรรมการเรียนรู้ในบุคคล/องค์กร - ทำได้ง่ายๆ ใช้เวลาไม่นาน - เลือกได้ ถอดเป็นประเด็น หรือรายการกิจกรรม
เทคนิคแผนที่ผลลัพธ์ (Outcome mapping: OM)	ใช้ผลประโยชน์เป็นเครื่องมือในการกำหนดประเด็นการ ถอดบทเรียน 3 ขั้นตอนในการถอดบทเรียน ขั้นที่ 1 ทบทวนแผนงานโครงการและเกณฑ์ชี้วัดความก้าวหน้าโครงการให้เห็นความคาดหวังและความจริงที่เกิดขึ้นตรงกัน ขั้นที่ 2 วิเคราะห์เงื่อนไข ปัจจัยที่เกี่ยวข้อง (ทุน ขวาง โน นอก) ขั้นที่ 3 กำหนดแนวทางต่อไปให้ดีขึ้น	- ถอดบทเรียนระหว่างดำเนินงาน - ให้น้ำหนักกับคุณภาพการทำงานและการพัฒนาการของพฤติกรรม - ต้องใช้ทีมงานใช้ระบบการติดตามประเมินผลตามหลักการของแผนที่ผลลัพธ์เท่านั้น (การเปลี่ยนแปลงพฤติกรรม การปรับเปลี่ยนยุทธศาสตร์ การบริหารจัดการองค์กร) - ต้องเก็บข้อมูลตามตัวชี้วัดต่อเนื่อง
เทคนิคการทบทวนหลังการปฏิบัติ (Retrospective technique)	4 คำถาม เพื่อการได้บทเรียน 1. เหตุที่ได้เข้ามาเกี่ยวข้องกับแรงจูงใจที่เข้ามาทำงาน 2. โครงการเกิดขึ้นเพราะอะไร ความสำเร็จที่คาดหวังคืออะไร และอะไรคือความจริงที่เกิดขึ้น 3. อะไรคือสาเหตุที่ทำให้เกิดความจริงเช่นนั้น 4. ได้เรียนรู้อะไรจากสิ่งที่เกิดขึ้นและจะมีข้อเสนอแนะอย่างไร	- ทำหลังจบโครงการ ถอดบทเรียนตั้งแต่การเกิดขึ้นของโครงการ กระบวนการดำเนินการ และผลลัพธ์ - เหมาะกับการถอดบทเรียนโครงการที่ดำเนินการเสร็จสิ้นและต้องการทำในลักษณะเดียวกันอีก - ใช้ระยะเวลานานขึ้นอยู่กับความซับซ้อนของโครงการ
เทคนิคการประเมินประสิทธิผลการทำงาน (Performance Measurement: PM)	ต้องเห็นคุณค่า และเชื่อมั่นผลการประเมิน ใช้ผลลัพธ์/ผลสำเร็จเป็นจุดเริ่มต้น 3 ขั้นตอนในการถอดบทเรียน ขั้นที่ 1 ทบทวนแผนงาน ผลงาน และผลการประเมิน ขั้นที่ 2 วิเคราะห์เหตุปัจจัยความสำเร็จและไม่สำเร็จ ขั้นที่ 3 สังเคราะห์ข้อเสนอแนะ	- ถอดบทเรียนหลังเสร็จสิ้นโครงการ - เหมาะกับงานที่มีระบบการติดตามประเมินผล และมีการเก็บข้อมูลตามตัวชี้วัดแล้ว - ถอดบทเรียนตามกรอบตัวชี้วัดความสำเร็จของโครงการ - ใช้เวลานานขึ้นอยู่กับความซับซ้อน ขัดเจนของตัวชี้วัด

ที่มา: ยุทธดนัย สีดาหล้า (2550)

### 2.6 กระบวนการถอดบทเรียน

รัตนา ดวงแก้ว (2553) กล่าวถึง ขั้นตอนการถอดบทเรียน 4 ขั้นตอน ดังนี้

#### 2.6.1 ขั้นเตรียมการถอดบทเรียน

- 1) สร้างทีมงานถอดบทเรียนที่มีความรู้ความสามารถในการปฏิบัติงานได้จริง ประมาณ 3-6 คน พร้อมทั้งทำคำสั่งแต่งตั้งเป็นลายลักษณ์อักษร และประชาสัมพันธ์ให้ผู้ที่เกี่ยวข้องรับทราบ
- 2) เรียนรู้ทีมงานถอดบทเรียนโดยสร้างความสัมพันธ์ที่ดีให้เกิดขึ้นภายในทีมงานเน้นการเคารพซึ่งกันและกันไว้วางใจ ซึ่งกันและกัน และความเท่าเทียมกัน

3) วิเคราะห์โครงการ เพื่อให้ทีมงานมีความเข้าใจตรงกันในแต่ละหัวข้อในโครงการ ได้แก่ หลักการและเหตุผลของโครงการ วัตถุประสงค์ของโครงการ กลุ่มเป้าหมาย ขั้นตอนการดำเนินงานและ กิจกรรมในโครงการ ระยะเวลาในการดำเนินงาน และงบประมาณ

4) กำหนดบทบาทหน้าที่ของทีมงานถอดบทเรียน ซึ่งประกอบด้วยดังนี้

(1) หัวหน้าทีมหรือผู้เอื้อ เป็นผู้ที่ทำให้การถอดบทเรียนดำเนินงานได้อย่างราบรื่น และบรรลุเป้าหมายที่กำหนด

(2) ผู้อำนวยการกระบวนการเป็นผู้ที่กระตุ้นให้ผู้ร่วมถอดบทเรียนได้แลกเปลี่ยน ประสบการณ์และความคิดเห็นจากกิจกรรมที่ได้ปฏิบัติ ดังนั้น จึงต้องมีทักษะในการตั้งคำถามที่กระตุ้นให้ ผู้ร่วมถอดบทเรียนได้วิเคราะห์สาเหตุของความสำเร็จ และอุปสรรคที่เกิดขึ้นในการปฏิบัติงาน

(3) ผู้จัดบันทึกเป็นผู้บันทึกการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ประสบการณ์การอภิปรายของ ผู้ร่วมถอดบทเรียน พร้อมทั้งเขียนเรียบเรียงเป็นเรื่องราวที่น่าสนใจตั้งแต่เริ่มต้นจนสิ้นสุดโครงการ

(4) ผู้ประสานงานเป็นผู้ช่วยเหลือให้ทีมงานถอดบทเรียนมีความสะดวกในการติดต่อ ระหว่างสมาชิกทีมงานถอดบทเรียนเพื่อให้สามารถทำงานร่วมกันได้อย่างดี รวมทั้งประสานความร่วมมือจาก บุคคลภายนอกที่เกี่ยวข้องกับการถอดบทเรียน

5) จัดทำแผนภูมิโครงสร้างกระบวนการถอดบทเรียน ซึ่งประกอบด้วยประเด็นต่างๆ ดังนี้

(1) กิจกรรมที่ต้องการถอดบทเรียน

(2) กำหนดกลุ่มเป้าหมายที่เข้าร่วมการถอดบทเรียน

(3) เลือกวิธีการถอดบทเรียนที่เหมาะสมกับกลุ่มเป้าหมาย

(4) กำหนดขั้นตอนในการถอดบทเรียนตามลำดับก่อนหลัง

(5) กำหนดประเด็นคำถามที่มีความชัดเจน โดยเรียงลำดับตั้งแต่เริ่มต้น จนกระทั่งสิ้นสุด

(6) กำหนดผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นหลังจากการถอดบทเรียนพร้อมทั้งจัดทำเอกสาร ในการ

ถอดบทเรียน

6) เลือกเทคนิคการถอดบทเรียน ควรเป็นเทคนิคที่ช่วยให้ทีมงานถอดบทเรียน และ ผู้ร่วมถอดบทเรียนเกิดการเรียนรู้ในระหว่างการทำงานและได้บทเรียนพัฒนาวิธีการทำงานให้ดีขึ้น เช่น เทคนิค การวิเคราะห์หลังการปฏิบัติ (After Action Review: AAR)

7) จัดทำปฏิทินการถอดบทเรียนเพื่อวางแผนการดำเนินการถอดบทเรียนของแต่ละ กิจกรรมตั้งแต่เริ่มต้นจนสิ้นสุดการดำเนินงาน โดยหัวข้อที่ควรปรากฏในปฏิทินการถอดบทเรียน ได้แก่ ลำดับที่ของกิจกรรม ประเด็นกิจกรรม ระยะเวลาในการดำเนินงานแต่ละกิจกรรม ผู้รับผิดชอบกิจกรรม และ วัสดุอุปกรณ์ที่ต้องใช้ในกิจกรรม

**2.6.2 ขั้นตอนการถอดบทเรียน** ทีมงานควรแจ้งกำหนดการ ระยะเวลา และสถานที่ที่จะดำเนินการถอดบทเรียนให้กลุ่มเป้าหมายที่ร่วมถอดบทเรียนทราบล่วงหน้า ในขั้นนี้ประกอบด้วย 2 ขั้นตอนย่อยๆ คือ การถอดบทเรียนและการบันทึกบทเรียน

1) การถอดบทเรียนมีขั้นตอนที่สำคัญ 4 ขั้นตอน คือ

ขั้นตอนที่ 1 การสร้างบรรยากาศ เพื่อให้ผู้เข้าร่วมการถอดบทเรียนมีความผ่อนคลายเป็นกันเอง ซึ่งอาจใช้เพลงหรือเกมในการละลายพฤติกรรม รวมทั้งผู้อำนวยกระบวนการควรชี้แจงถึงความเสมอภาค และสิทธิในการร่วมแสดงความคิดเห็นของผู้ร่วมการถอดบทเรียน

ขั้นตอนที่ 2 การกำหนดกติกาในการถอดบทเรียนอย่างมีส่วนร่วม โดยกติกาควรครอบคลุมประเด็นที่สำคัญ ดังนี้ 1) เป้าหมายการถอดบทเรียนคืออะไร มีวัตถุประสงค์เพื่ออะไร 2) วิธีการถอดบทเรียนใช้วิธีอะไร เช่น ใช้การระดมความคิดเห็น เน้นการแลกเปลี่ยนความคิดเห็น และไม่โต้เถียงหรือทะเลาะวิวาท 3) หน้าที่ของผู้ร่วมถอดบทเรียนเป็นอย่างไร เช่น ทุกคนให้ข้อเสนอแนะ พร้อมทั้งยอมรับความจริง และเสนอแนะแนวทางการปรับปรุงงานให้ดีขึ้น และ 4) ข้อพึงระวังในการถอดบทเรียนควรเป็นอย่างไร เช่น ไม่ตำหนิ และไม่ประเมินผลการปฏิบัติงานของผู้ร่วมถอดบทเรียน เป็นต้น

ขั้นตอนที่ 3 การจัดกิจกรรมอุ่นเครื่องโดยเริ่มจากผู้อำนวยชี้แจงให้กระบวนการผู้ร่วมถอดบทเรียนเข้าใจวัตถุประสงค์ และวิธีดำเนินกิจกรรม เพื่อให้สามารถทบทวนความทรงจำจากการเข้าร่วมกิจกรรมที่ผ่านมา

ขั้นตอนที่ 4 การเข้าสู่ประเด็นสำคัญของการถอดบทเรียนเป็นขั้นตอนสำคัญในการสกัดความรู้จากผู้ร่วมถอดบทเรียนโดยมีขั้นตอน ดังนี้ 1) การเล่าประสบการณ์จากวิธีการปฏิบัติงานของผู้ร่วมถอดบทเรียน 2) การเปรียบเทียบความแตกต่างระหว่างวิธีการปฏิบัติงานที่กำหนดในแผนปฏิบัติงานกับวิธีการปฏิบัติงานจริง 3) การวิเคราะห์ผลการปฏิบัติงานที่ได้เป็นอย่างดี 4) การให้ข้อเสนอแนะวิธีการปฏิบัติงานต่อไปให้ดีขึ้น 5) การวิเคราะห์อุปสรรคที่เกิดขึ้นระหว่างการปฏิบัติงาน 6) การให้ข้อเสนอแนะ วิธีการป้องกันไม่ให้เกิดอุปสรรคในการปฏิบัติงาน 7) ข้อเสนอแนะในสิ่งที่ควรทำเพิ่มเติมในการปฏิบัติงานที่ผ่านมา 8) การประเมินความพึงพอใจผลการปฏิบัติงานที่ผ่านมา และ 9) ทั้งนี้ผู้จัดบันทึกต้องจดรายละเอียดของข้อมูลทุกขั้นตอน มีการบันทึกเสียงพร้อมทั้งสังเกตบรรยากาศในระหว่างการถอดบทเรียน และจัดบันทึกไว้ประกอบการจัดทำรายงานการถอดบทเรียน

2) การบันทึกบทเรียน ประกอบด้วย 3 ขั้นตอน คือ

ขั้นตอนที่ 1 การเตรียมตัวก่อนบันทึกบทเรียน ซึ่งเป็นขั้นตอนที่ผู้จัดบันทึกควรเตรียมความพร้อมก่อนบันทึกบทเรียนใน 4 ประเด็น คือ 1) ศึกษารายละเอียดของโครงการ/กิจกรรมที่ถอดบทเรียน 2) ศึกษารายละเอียดการถอดบทเรียนเกี่ยวกับกรอบแนวคิด ขั้นตอนการถอดบทเรียน และประเด็นคำถามที่ใช้

ในการถอดบทเรียน 3) จัดเตรียมอุปกรณ์ในการบันทึกการถอดบทเรียน และ 4) เตรียมความพร้อมทางด้านร่างกายและจิตใจ

ขั้นตอนที่ 2 การบันทึกข้อมูลในขั้นตอนการถอดบทเรียน ข้อมูลที่ต้องจดบันทึกในระหว่างการถอดบทเรียน คือ 1) ข้อมูลขั้นตอน และวิธีการจัดกิจกรรมถอดบทเรียน 2) ข้อมูลการเล่าเรื่องการวิเคราะห์ และการอภิปรายของผู้ร่วมถอดบทเรียน และ 3) ข้อมูลบรรยากาศระหว่างการถอดบทเรียน

ขั้นตอนที่ 3 การสรุปและรายงานการถอดบทเรียน ผู้จัดบันทึกต้องอ่านรายงานการถอดบทเรียนให้ที่ประชุมของผู้ร่วมถอดบทเรียนและทีมงานการถอดบทเรียนได้รับทราบข้อมูลที่จดบันทึกไว้ เพื่อให้มีการปรับแก้และเพิ่มเติมให้ข้อมูลมีความสมบูรณ์ยิ่งขึ้น โดยบทเรียนที่ถอดได้ต้องได้รับการสรุปให้เห็นอย่างน้อย 2 ประเด็น คือ 1) อะไรคือสิ่งที่ติดอยู่แล้ว และควรทำต่อไปเพื่อกลับไปวางแผนพัฒนาลงมือทำแล้วตามด้วยการวิจัยให้ก้าวหน้าต่อเนื่องเป็น D&R (Development and Research) 2) อะไรคือสิ่งที่ยังบกพร่องเป็นจุดอ่อนและควรปรับปรุงอย่างไร มีความรู้พอที่ปรับปรุงหรือไม่ ถ้าไม่มีควรทำวิจัย เพื่อหาแนวทางปรับปรุงเป็นการวิจัยแล้วพัฒนาแบบ R&D (Research and Development) ทั้งนี้ D&R และ R&D ควรเป็นการวิจัยแบบ PAR (Participatory Action Research) ที่เน้นกระบวนการเรียนรู้ของคนทั้งหมด

### 2.6.3 **ขั้นเขียนรายงานการถอดบทเรียน** ในขั้นตอนนี้ควรแบ่งเป็น 3 หัวข้อหลัก ดังนี้

1) ความเป็นมาของโครงการ/กิจกรรมที่ถอดบทเรียน วัตถุประสงค์ของการถอดบทเรียน

2) การเตรียมการถอดบทเรียน เป็นการเล่ารายละเอียดของขั้นตอนต่างๆ ซึ่งได้แก่ วิธีการทีมงาน บทบาทหน้าที่ กรอบแนวคิด เทคนิคการถอดบทเรียน กลุ่มเป้าหมายที่ร่วมถอดบทเรียน และปฏิทินการถอดบทเรียน

3) เนื้อเรื่องการดำเนินการถอดบทเรียน เป็นการเล่ารายละเอียดซึ่งครอบคลุม ประสบการณ์จากวิธีการปฏิบัติงานจริงของผู้ร่วมถอดบทเรียน วิธีการปฏิบัติงานที่กำหนดในแผนปฏิบัติงานเปรียบเทียบความแตกต่าง สิ่งที่ได้ทำได้อย่างดีจากการปฏิบัติ ข้อเสนอแนะวิธีการปฏิบัติงานต่อไปให้ดีขึ้น ปัญหาอุปสรรคที่เกิดขึ้นระหว่างการปฏิบัติงาน ข้อเสนอแนะวิธีการป้องกันไม่ให้เกิดอุปสรรคในการปฏิบัติงาน ข้อเสนอแนะในสิ่งที่ควรทำเพิ่มเติมในการปฏิบัติงานที่ผ่านมา ประเมินความพึงพอใจผลการปฏิบัติงานที่ผ่านมา

2.6.4 **ขั้นติดตามการนำบทเรียนไปใช้ประโยชน์** ในขั้นตอนนี้ให้ความสำคัญกับการนำบทเรียนที่เรียนรู้จากการปฏิบัติงานไปใช้ เพื่อให้การปฏิบัติงานต่อไปมีประสิทธิภาพ และเกิดประสิทธิผลมากยิ่งขึ้น ดังนั้น หัวหน้าทีมหรือผู้เอื้อควรได้มีการนิเทศกำกับติดตามการดำเนินงานอย่างต่อเนื่องเป็นระยะๆ เพื่อตรวจสอบว่าได้มีการนำบทเรียนไปใช้ประโยชน์หรือไม่เพียงไรเพราะอะไร

**สรุป** การถอดบทเรียนจะต้องเข้าไปศึกษาสกัดความรู้และประสบการณ์การปฏิบัติงาน โดยวิธีการจัดการความรู้มีกระบวนการให้ได้มาซึ่งความรู้และประสบการณ์ในตัวบุคคล กลุ่ม องค์กร ทั้งที่

ประสบความสำเร็จและความล้มเหลว แบ่งเป็น 3 ระยะ ได้แก่ การถอดบทเรียนตั้งแต่ก่อนการดำเนินการ ระหว่างการดำเนินการ และหลังการดำเนินการ และมีขั้นตอนถอดบทเรียน 4 ขั้นตอน คือ การสร้างบรรยากาศ การกำหนดกติกาในการถอดบทเรียนอย่างมีส่วนร่วม การจัดกิจกรรมอุ่นเครื่องโดยเริ่มจากผู้อำนวยชี้แจงให้กระบวนการผู้ร่วมถอดบทเรียนเข้าใจวัตถุประสงค์ และวิธีดำเนินกิจกรรม และการเข้าสู่ประเด็นสำคัญของการถอดบทเรียน

### 3. ภัยพิบัติ

พระราชบัญญัติป้องกันและบรรเทาสาธารณภัย พ.ศ. 2550 ได้ให้ความหมายของสาธารณภัยหรือภัยพิบัติ หมายถึง อัคคีภัย วาตภัย อุทกภัย ภัยแล้ง โรคระบาดในมนุษย์ โรคระบาดสัตว์ โรคระบาดสัตว์น้ำ การระบายของศัตรูพืช ตลอดจนภัยอื่นๆ อันมีผลกระทบต่อสาธารณสุขไม่ว่าเกิดจากธรรมชาติ มีผู้ทำให้เกิดขึ้น อุบัติเหตุ หรือเหตุอื่นใด ซึ่งก่อให้เกิดอันตรายแก่ชีวิต ร่างกายของประชาชน หรือความเสียหายแก่ทรัพย์สินของประชาชน หรือของรัฐ และให้หมายความรวมถึงภัยทางอากาศ และการก่อวินาศกรรมด้วย

ชุมชน อุบลี (2551) ได้ให้ความหมายของภัยพิบัติ หมายถึง สภาวะที่ระบบการทำงานของชุมชนหรือสังคมได้รับการกระทบ กระเทือนอย่างรุนแรงเป็นสาเหตุให้เกิดการสูญเสียชีวิต ทรัพย์สิน เศรษฐกิจ และสิ่งแวดล้อม ที่เกินกำลังความสามารถของชุมชนหรือสังคมที่ได้รับผลกระทบจะจัดการได้โดยใช้ทรัพยากรของตนเองที่มีอยู่ และภัยพิบัติ เป็นกระบวนการของความเสี่ยงซึ่งเป็นผลมาจากการรวมตัวกันของภัย สภาพความอ่อนแอ และความสามารถหรือมาตรการที่ไม่เพียงพอที่จะลดผลด้านลบของความเสี่ยงนั้นได้

กรมป้องกันและบรรเทาสาธารณภัย (2557) ได้กล่าวถึง ภัยพิบัติ (Disaster) หมายถึง ภัยที่เกิดขึ้นโดยธรรมชาติหรือจากการกระทำของมนุษย์ และส่งผลกระทบหรือสร้างความเสียหายต่อชีวิตและทรัพย์สินของคนในสังคมหรือชุมชน โดยชุมชนที่ประสบภัยพิบัติไม่สามารถจัดการกับภัยพิบัติที่เกิดขึ้นได้ด้วยตนเอง ทั้งนี้ได้แบ่งการบริหารจัดการภัยพิบัติออกเป็น 3 ด้าน คือ การบริหารจัดการภัยพิบัติ การลดความเสี่ยงจากภัยพิบัติ และการบริหารจัดการความเสี่ยงจากภัยพิบัติ โดยมีรายละเอียดดังนี้

### 3.1 การบริหารจัดการภัยพิบัติ (Disaster Management: DM)

#### 3.1.1 ความหมายของการจัดการภัยพิบัติ

แอนน์ จิระพงษ์สุวรรณ (2552) ได้ให้ความหมายของ การจัดการภัยพิบัติ (Disaster Management) หมายถึง การวางแผน การตัดสินใจ และการปฏิบัติที่เกี่ยวข้องกับการป้องกัน บรรเทาการเตรียมพร้อมก่อนการเกิดเหตุ การปฏิบัติการระหว่าง เกิดเหตุ และ การฟื้นฟูสภาพร่างกาย จิตใจ และการดำเนินชีวิตให้กลับสู่สภาพเดิมโดยเร็วที่สุด การจัดการภัยพิบัตินั้น เป็นการปฏิบัติการเชิงรับโดยให้ความสำคัญกับการช่วยเหลือรักษาชีวิตให้การบรรเทาทุกข์ และเผชิญกับสถานการณ์ในภาวะวิกฤตเมื่อภัยได้เกิดขึ้นแล้ว รวมทั้งการฟื้นฟูหลังเกิดภัยนั่นเอง

สรุปได้ว่า ภัยพิบัติ หมายถึง ภัยอันเกิดแก่สาธารณชน ไม่ว่าจะเกิดด้วยจากสาเหตุจากธรรมชาติและ/หรือจากการกระทำของมนุษย์ โดยก่อให้เกิดอันตรายต่อชีวิตของประชาชนเกิดความสูญเสียหรือความเสียหายและผลกระทบในทางลบทั้งต่อทรัพย์สิน สังคม เศรษฐกิจ และสิ่งแวดล้อมจนเกินความสามารถของชุมชนและสังคมในการรับมือและจัดการกับภัยพิบัติและผลกระทบของภัยพิบัติ

#### 3.1.2 ขั้นตอนการบริหารจัดการภัยพิบัติ

การจัดการภัยพิบัติมีข้อพิจารณาหลักๆ อย่างน้อยสามช่วงด้วยกัน กล่าวคือ ช่วงแรกเป็นช่วงก่อนเกิดภัยพิบัติหรือก่อนที่จะได้รับผลกระทบจากภัยพิบัติ (Pre-impact) ช่วงที่สองเป็นช่วงที่เกิดภัยพิบัติ (Impact) และช่วงที่สาม คือ ช่วงหลังจากที่เกิดภัยพิบัติแล้ว (Post-impact) Phillips, Neal and Webb, 2012) สามารถสรุปวงจรการจัดการภัยพิบัติจากรายงานของสำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ (2544) ว่ามีประเด็นที่ควรพิจารณาที่สำคัญ 4 ประการดังนี้

1) การบรรเทา (Mitigation) คือ การลดความเป็นไปได้ที่จะก่อให้เกิดภัยพิบัติ เช่น การสร้างแนวป้องกัน มีการจัดการให้เกิดการใช้ที่ดินที่เหมาะสม (Land-use Management) มีการก่อตั้ง CEM (Comprehensive Emergency Management Programs) หรือโครงการจัดการภัยพิบัติแบบครอบคลุม ซึ่งรวมถึงการสร้างรหัสความปลอดภัย (Safety Codes)

2) การเตรียมความพร้อมเพื่อรองรับกับภัยพิบัติ (Preparedness) อันเป็นการสร้างแผนเพื่อรับมือกับภัยพิบัติล่วงหน้า มีการฝึกอบรมให้ความรู้เรื่องภัยพิบัติ การซักซ้อมแนวปฏิบัติเมื่อเกิดภัย มีการติดตั้งระบบเตือนภัย รวมไปถึงการเตรียมเสบียงและเวชภัณฑ์ (Food and Medical Supplies)

3) การจัดการในภาวะฉุกเฉินหรือการสนองตอบต่อเหตุการณ์ (Response) กล่าวคือ เมื่อเกิดภัยพิบัติหรือสถานการณ์ฉุกเฉินขึ้น จะมีการดำเนินการตามแผนที่มีการเตรียมการไว้ล่วงหน้ารวมทั้งการให้ความช่วยเหลือแก่ผู้บาดเจ็บและเสียชีวิต โดยเน้นการลดความเสียหายที่เกิดขึ้นให้มากที่สุดและให้การช่วยเหลือแก่ประชาชนโดยเร็วที่สุด

4) การฟื้นฟูหรือเยียวยา (Recovery) อันเป็นการนำสถานการณ์เข้าสู่ภาวะปกติโดยเร็วที่สุด ซึ่งในระยะสั้นจะมีการสนับสนุนและฟื้นฟูให้สภาพชีวิตจิตใจกลับคืนมาเท่าที่จะทำได้อันเป็นปฏิบัติการขั้นพื้นฐาน ส่วนในระยะยาวนั้นคือการสร้างสภาพในการดำเนินชีวิตให้กลับมาดังเดิมหรือดีขึ้น

กรมป้องกันและบรรเทาสาธารณภัย (2560) กล่าวว่า การบริหารจัดการสาธารณภัยของประเทศไทยได้จำแนกระดับความรุนแรงของสาธารณภัยออกเป็น 4 ระดับ เพื่อประโยชน์ในการบริหารจัดการระดับของภัยต่างๆ โดยมีผู้รับผิดชอบตามระดับความรุนแรง (ตารางที่ 2.2)

ตารางที่ 2.2 ระดับความรุนแรงของสาธารณภัยและระดับการจัดการสาธารณภัย

ระดับ	ความรุนแรง	การจัดการ
1	สาธารณภัยที่เกิดขึ้นทั่วไปหรือมีขนาดเล็ก	ผู้อำนวยการท้องถิ่น ผู้อำนวยการอำเภอ และ/หรือ ผู้ช่วยผู้อำนวยการกรุงเทพมหานคร สามารถควบคุมสถานการณ์และจัดการระงับภัยได้โดยลำพัง
2	สาธารณภัยระดับกลาง	ผู้อำนวยการในระดับ 1 ไม่สามารถควบคุมสถานการณ์ได้ ผู้อำนวยการจังหวัด และ/หรือผู้อำนวยการกรุงเทพมหานครเข้าควบคุมสถานการณ์
3	สาธารณภัยขนาดใหญ่ที่มีผลกระทบรุนแรง กว้างขวาง หรือสาธารณภัยที่จำเป็นต้องอาศัยผู้เชี่ยวชาญหรืออุปกรณ์พิเศษ	ผู้อำนวยการในระดับ 2 ไม่สามารถควบคุมสถานการณ์ได้ ผู้อำนวยการกลาง และ/หรือผู้บัญชาการป้องกันและบรรเทาสาธารณภัยแห่งชาติเข้ามาควบคุมสถานการณ์
4	สาธารณภัยขนาดใหญ่ที่มีผลกระทบร้ายแรงยิ่ง	นายกรัฐมนตรีหรือรองนายกรัฐมนตรี หรือที่นายกรัฐมนตรีมอบหมาย ควบคุมสถานการณ์

ที่มา: กรมป้องกันและบรรเทาสาธารณภัย (2560)

### 3.2 การลดความเสี่ยงจากภัยพิบัติ (Disaster Risk Reduction: DRR)

**3.2.1 ความเสี่ยงจากภัยพิบัติ (Disaster Risk)** คือ โอกาสหรือความเป็นไปได้ที่เหตุการณ์ภัยใดๆ จะเกิดขึ้นและส่งผลกระทบต่อชุมชน ทั้งด้านชีวิต ทรัพย์สิน สังคม เศรษฐกิจ และสิ่งแวดล้อม ภัยที่เกิดขึ้นในแต่ละสถานที่ ในแต่ละช่วงเวลา อาจสร้างผลกระทบที่แตกต่างกัน ปัจจัยที่ทำให้เกิดความเสี่ยงนั้น ไม่ใช่เพียงแค่การมีภัยใดๆ เกิดขึ้น หากยังต้องมียุทธศาสตร์ที่มีความสัมพันธ์กับสภาพทางสังคมและสิ่งแวดล้อมซึ่งเป็นตัวแปรสำคัญในการคาดการณ์ผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นจากภัยนั้นๆ ได้ และด้วยปัจจัยเหล่านี้เองจึงสามารถอธิบายได้ว่า เพราะเหตุใดความเสี่ยงจากภัยพิบัติของพื้นที่ใดพื้นที่หนึ่ง ต่อภัยใดภัยหนึ่ง จึงมีความแตกต่างกัน

การสรุปภาพรวมของความเสี่ยงจากภัยพิบัติว่าเป็นผลจากองค์ประกอบสำคัญ 4 ประการ ได้แก่ ภัย (hazard) ความล่อแหลม (exposure) ความเปราะบาง (vulnerability) และศักยภาพ (capacity) ดังนี้



1) *ภัย (Hazard)* คือ เหตุการณ์หรืออันตรายที่เกิดขึ้นจากธรรมชาติหรือจากการกระทำของมนุษย์ที่อาจนำมาซึ่งความสูญเสียต่อทรัพย์สิน ตลอดจนทำให้เกิดผลกระทบทางเศรษฐกิจ สังคม และสิ่งแวดล้อม

2) *ความล่อแหลม (Exposure)* คือ การที่สิ่งใดๆ ก็ตามมีสถานที่ตั้งอยู่ภายในอาณาบริเวณพื้นที่ที่อาจจะเกิดภัยและมีโอกาสได้รับความเสียหายจากภัยนั้นๆ ได้หมายความรวมถึง ประชาชน ทรัพย์สิน อาคารบ้านเรือน กิจการร้านค้า หรือสภาพแวดล้อมต่างๆ ที่ปรากฏอยู่ในอาณาเขตนั้น

3) *ความเปราะบาง (Vulnerability)* คือ ปัจจัยหรือสภาวะใดๆ ที่ทำให้ชุมชนหรือสังคมขาดความสามารถในการป้องกันตนเอง หรือไม่สามารถรับมือกับภัยอันตรายที่อาจจะเกิดขึ้น หรือแม้กระทั่งไม่สามารถฟื้นฟูชีวิต สังคม และสภาพแวดล้อมได้อย่างรวดเร็วจากความเสียหายที่เกิดขึ้นได้ เช่น การมีโครงสร้างอาคารที่ไม่แข็งแรง การไม่มีความรู้ในการรับมือกับภัย การทะเลาะเบาะแว้งในชุมชน ซึ่งทำให้ชุมชนไม่เป็นน้ำหนึ่งใจเดียวกัน เป็นต้น

4) *ศักยภาพ (Capacity)* คือ ความรู้ ทักษะ และทรัพยากรต่างๆ ที่มีอยู่ในชุมชน สังคม หรือหน่วยงานใดๆ ที่สามารถนำมาใช้เพื่อให้บรรลุเป้าหมายที่ตั้งไว้

**3.2.2 การลดความเสี่ยงจากภัยพิบัติ (Disaster Risk Reduction)** เป็นการดำเนินงานเชิงรุกในการบริหารจัดการความเสี่ยงจากภัยพิบัติ มุ่งเน้นในการลดปัจจัยต่างๆ ที่ก่อให้เกิดความเสี่ยงก่อนที่ภัยเกิดขึ้น ทำการวิเคราะห์เพื่อให้รู้และเข้าใจถึงต้นเหตุของความเสี่ยง และใช้เป็นแนวทางในการวางมาตรการต่างๆ เพื่อจัดการกับต้นตอของความเสี่ยงให้หมดไป หรือให้ลดน้อยลงเท่าที่จะทำได้ เพื่อถ่ายโอนหรือกระจายความเสี่ยง หรือในกรณีที่ยังมีความเสี่ยงหลงเหลืออยู่ ให้สามารถเตรียมความพร้อมในการจัดการพื้นที่และสิ่งแวดล้อมรอบข้างได้อย่างมีประสิทธิภาพ (UNISDR, 2009; กรมป้องกันและบรรเทาสาธารณภัย, 2560) ดังนี้

1) *ลด ความถี่และความรุนแรงของ “ภัย”* หากเป็นกรณีของภัยธรรมชาติ การลดความถี่และความรุนแรงของภัยอาจทำได้ยาก เพราะภัยหลายประเภทเป็นปรากฏการณ์ทางธรรมชาติที่อยู่นอกเหนือการควบคุมของมนุษย์ เช่น พายุเกิดจากการหมุนเวียนของความกดอากาศและลมมรสุม แผ่นดินไหวเกิดจากการเคลื่อนตัวของเปลือกโลก อย่างไรก็ตาม ภัยน้ำท่วมอาจทำให้ลดลงได้ เช่น การสร้างเขื่อนหรืออ่างเก็บน้ำขนาดใหญ่ในพื้นที่ต้นน้ำเพื่อเก็บกักน้ำทำให้ความรุนแรงและความถี่ในการเกิดอุทกภัยในพื้นที่ปลายน้ำลดลง

2) *ลด “ความล่อแหลม”* หรือสภาวะการเปิดรับต่อความเสี่ยง สามารถทำได้โดยจำกัดไม่ให้ประชาชน บ้านเรือน ชุมชน ทรัพย์สิน อาคาร พื้นที่เกษตรกรรมอุตสาหกรรม ฯลฯ ตั้งอยู่ในพื้นที่ที่มักเกิดภัย เช่น กำหนดเขตการใช้พื้นที่และจัดพื้นที่ การออกกฎระเบียบเพื่อควบคุมการใช้พื้นที่ รวมทั้งการหลีกเลี่ยงการสร้างบ้านเรือนในเขตพื้นที่น้ำท่วมซ้ำซาก ไปอยู่บนพื้นที่สูงน้ำท่วมไม่ถึง

3) ลด “ความเปราะบาง” หรือลดปัจจัยที่ทำให้ขาดความสามารถในการรับมือกับภัยพิบัติ เช่น การออกแบบและใช้วัสดุก่อสร้างที่มีความแข็งแรงทนทานในพื้นที่เสี่ยงต่อแผ่นดินไหวหรือการสร้างบ้านยกพื้นสูงแทนการสร้างบ้านชั้นเดียวในพื้นที่น้ำท่วมถึง เป็นต้น

4) เพิ่ม “ศักยภาพ” หรือขีดความสามารถในการรับมือกับภัยของประชาชน ชุมชน หรือสังคมนั้นๆ เช่น การเสริมสร้างความรู้เกี่ยวกับธรรมชาติของภัย รู้จักพื้นที่เสี่ยงภัยและพื้นที่ปลอดภัย ในชุมชนได้เตรียมการวางแผนก่อนเกิดน้ำท่วม ติดตามสถานการณ์ รู้แนวทางการปฏิบัติตน ก่อน ระหว่าง และ หลังเกิดน้ำท่วม จะช่วยทำให้ชุมชนหรือสังคมนั้นๆ มีความปลอดภัย ลดความเสี่ยงในการประสบภัยพิบัติลงได้

### 3.3 การบริหารจัดการความเสี่ยงจากภัยพิบัติ (Disaster Risk Management: DRM)

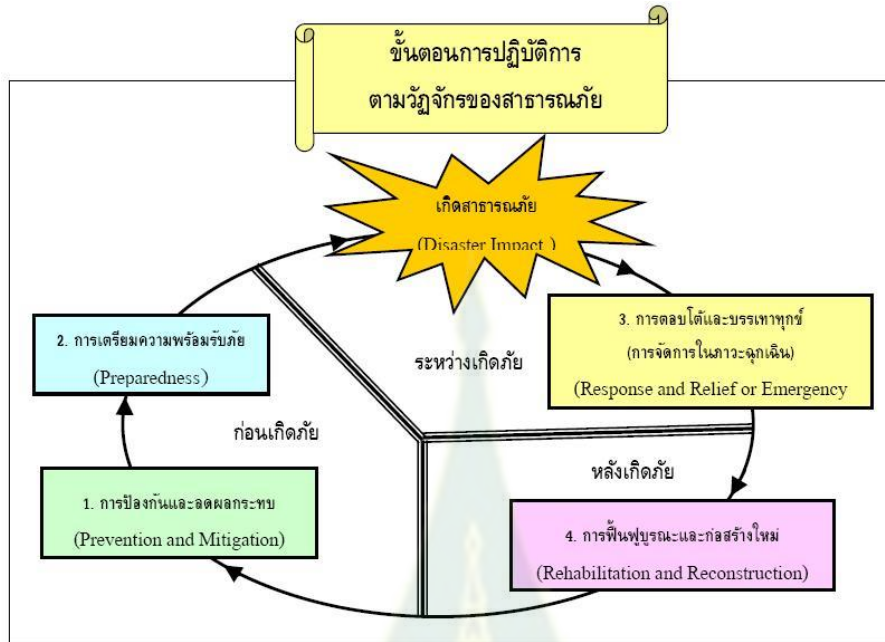
**3.3.1 ความหมายของการบริหารจัดการความเสี่ยงจากภัยพิบัติ** การบริหารจัดการความเสี่ยงจากภัยพิบัติ (Disaster Risk Management) เป็นการปฏิบัติเชิงรุกที่มุ่งเน้นความเข้าใจในเรื่องความเสี่ยง และการจัดการกับปัจจัยความเสี่ยงจากภัยพิบัติอย่างเป็นระบบ ผ่านมาตรการต่างๆ ที่จะช่วยทำให้ผลกระทบที่เกิดจากภัยพิบัติให้น้อยลงที่สุดเท่าที่เป็นไปได้ โดยอยู่บนพื้นฐานเดียวกันกับ DRR (Disaster Risk Reduction) ซึ่งให้ความสำคัญกับกิจกรรมตั้งแต่ก่อนเกิดภัย ระหว่างเกิดภัย และหลังจากเกิดภัยอย่างครบวงจร ได้แก่ การประเมินความเสี่ยงจากภัยพิบัติ (disaster Risk Assessment) การป้องกันและ ลดผลกระทบ (Prevention & Mitigation) และการเตรียมความพร้อม (Preparedness) ก่อนเกิดภัยการเผชิญเหตุการณ์ฉุกเฉิน (Response)

#### 3.3.2 แนวคิดเกี่ยวกับการจัดการสาธารณภัย

1) **แนวทางการจัดการสาธารณภัย** การจัดการสาธารณภัย เป็นกระบวนการที่จำเป็นต้องมีความเป็นพลวัตเปลี่ยนแปลงได้ตามสถานการณ์ และครอบคลุมการดำเนินการทุกขั้นตอน ทั้งการวางแผน การจัดวางบุคลากร การปฏิบัติและควบคุมดูแล รวมทั้งการประสานและการร่วมมือระหว่างองค์กรต่างๆ ที่เกี่ยวข้องอย่างมีประสิทธิภาพ เพื่อการจัดการที่ดีในทุกระยะของวงจรการจัดการสาธารณภัย

จากการศึกษาวิจัยการสาธารณภัยพบว่า แนวโน้มของการเกิดสาธารณภัยมีความถี่ ความรุนแรงและความซับซ้อนเพิ่มมากขึ้น ประเทศกำลังพัฒนาทั้งหลายจึงได้ปรับเปลี่ยนยุทธศาสตร์ในการพัฒนาประเทศ โดยมุ่งหวังให้เกิดความสูญเสียจากสาธารณภัยน้อยที่สุด โดยมุ่งสู่การพัฒนาแบบยั่งยืน ทำให้การบริหารจัดการสาธารณภัยของประเทศต่างๆ เปลี่ยนทิศทางจากเดิมที่เน้นเรื่อง “การบรรเทาและปฏิบัติการ (Relief and Response)” ไปเป็น “ลดผลกระทบและเตรียมความพร้อม (Mitigation and Preparedness)” การพัฒนาการบริหารจัดการสาธารณภัยจึงปรับเปลี่ยนไปสู่การปฏิบัติการในเชิงรุก (Proactive Approach) กล่าวคือ จะต้องปฏิบัติการอย่างครบวงจร โดยเน้นไปที่การป้องกัน/การลดผลกระทบ (Prevention and Mitigation) และการเตรียมความพร้อม (Preparedness) ซึ่งอยู่ในช่วงระยะเวลาก่อนการเกิดสาธารณภัย ควบคู่ไปกับการจัดการในภาวะฉุกเฉิน (Emergency Response) ซึ่งอยู่ในช่วงระยะเวลาหลังเกิดสาธารณภัย

และการฟื้นฟูบูรณะ (Rehabilitation and Reconstruction) ซึ่งอยู่ในช่วงระยะเวลาหลังการเกิดสาธารณภัย สำหรับขั้นตอนของการปฏิบัติการปรากฏตามวัฏจักรของสาธารณภัยในภาพที่ 2.7



ภาพที่ 2.7 วัฏจักรของสาธารณภัย

ที่มา: กรมป้องกันและบรรเทาสาธารณภัย (2560)

เมื่อพิจารณาจากวงจรการปฏิบัติการตามวัฏจักรของสาธารณภัย สามารถสรุปภารกิจ ในการบริหารจัดการสาธารณภัยได้เป็น 3 กลุ่มภารกิจ คือ ภารกิจก่อนเกิดภัย ภารกิจระหว่างเกิดภัย และภารกิจหลังเกิดภัย โดยกิจกรรมในแต่ละกลุ่มภารกิจต้องมีศักยภาพในการประสานความร่วมมือปฏิบัติงานจากหน่วยงานที่เกี่ยวข้องอย่างเป็นขั้นตอนและอย่างต่อเนื่อง ซึ่งทุกกิจกรรมดังกล่าวข้างต้นจะปรากฏตามแผนการป้องกันและบรรเทาสาธารณภัย ภายใต้พระราชบัญญัติป้องกันและบรรเทาสาธารณภัย พ.ศ. 2550 ซึ่งได้กำหนดให้มีสาระสำคัญอย่างน้อยในเรื่อง

(1) แนวทาง มาตรการ และงบประมาณที่จำเป็นต้องใช้ในการป้องกันและบรรเทาสาธารณภัยอย่างเป็นระบบและต่อเนื่อง

(2) แนวทางและวิธีการในการให้ความช่วยเหลือและบรรเทาความเดือดร้อนที่เกิดขึ้นเฉพาะหน้าและระยะยาวเมื่อเกิดสาธารณภัย รวมถึงการอพยพประชาชน หน่วยงานของรัฐ และองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น การสงเคราะห์ผู้ประสบภัย การดูแลเกี่ยวกับการสาธารณสุขและการแก้ไขปัญหาเกี่ยวกับการสื่อสารและการสาธารณสุขภาค

(3) หน่วยงานของรัฐและองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นที่รับผิดชอบและวิธีการให้ ได้มาซึ่งงบประมาณเพื่อการดำเนินงาน

(4) แนวทางในการเตรียมพร้อมด้านบุคลากร อุปกรณ์และเครื่องใช้ และจัดระบบปฏิบัติการในการป้องกันและบรรเทาสาธารณภัย รวมถึงฝึกบุคลากรและประชาชน

(5) แนวทางในการซ่อมแซม บูรณะ ฟื้นฟู และให้ความช่วยเหลือประชาชนหลังจากสาธารณภัยสิ้นสุด

ปัจจุบันเป็นที่ยอมรับกันว่า การตอบสนองต่อสาธารณภัยที่เกิดขึ้นจะมีประสิทธิผลได้ต้องคำนึงถึงการเตรียมพร้อมที่ดี มีระบบการเตือนภัย มีแผนรับมือกับสาธารณภัยในระดับประเทศเป็นหลัก ทั้งระยะก่อนเกิดภัย ขณะเกิดภัย และภายหลังที่ภัยยุติลง มีแนวคิดในการป้องกันและมีมาตรการลดผลกระทบที่เกิดขึ้นจากสาธารณภัยเพื่อการจัดการที่ได้ผลสูงสุด

2) การเปลี่ยนแปลงของบริบทโลกที่ส่งผลกระทบต่อสถานการณ์สาธารณภัย โลกเปลี่ยนแปลงไปอย่างมากในช่วง 20 ปีที่ผ่านมา ทั้งด้านเศรษฐกิจ สังคม และสิ่งแวดล้อม พลังขับเคลื่อนการเปลี่ยนแปลงที่สำคัญ คือ ความก้าวหน้าทางวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และการเติบโตทางเศรษฐกิจ การค้าการลงทุน ทำให้ทรัพยากรธรรมชาติถูกแสวงประโยชน์อย่างไม่ยั้งคิด ส่งผลให้สิ่งแวดล้อมเสื่อมโทรม สูญเสียความสมดุลของระบบนิเวศ ทรัพยากรหลายอย่างถูกใช้ไปถึงระดับที่เสื่อมสภาพโดยถาวรและเป็นสาเหตุให้เกิดสาธารณภัยที่สร้างความสูญเสียต่อชีวิตและทรัพย์สินของประชาชนเป็นจำนวนมาก

บริบทการเปลี่ยนแปลงในช่วง 20 ปีที่ผ่านมาและแนวโน้มในอีก 20 ปีข้างหน้าชี้ให้เห็นว่าโลกกำลังเผชิญกับวิกฤตด้านทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม และมีความจำเป็นอย่างยิ่งที่จะต้องเปลี่ยนแปลงวิถีคิดและการปฏิบัติ เพื่อความอยู่รอดของคนรุ่นต่อไป บริบทการเปลี่ยนแปลงของโลกมีเครื่องบ่งชี้ที่สำคัญ ดังนี้

(1) การเติบโตของประชากรและเศรษฐกิจโลก ทำให้มีความต้องการบริโภคทรัพยากรเป็นจำนวนมาก จำนวนประชากรถือเป็นปัญหาต่อสิ่งแวดล้อมอย่างหนึ่ง โดยปกติธรรมชาติจะควบคุมจำนวนประชากรและสิ่งมีชีวิตให้อยู่ในขอบเขตที่สิ่งแวดล้อมจะสามารถรองรับได้ ซึ่งหากจำนวนเพิ่มเกินกว่าขีดจำกัดนี้จะทำให้สิ่งมีชีวิตบางส่วนต้องตายลง แต่ผลจากการพัฒนาทางเศรษฐกิจที่เจริญเติบโตมากขึ้นทำให้ฐานะความเป็นอยู่ของประชาชนดีขึ้น หรือแม้แต่ความยากจนในบางแห่งก็ลดลง ส่งผลให้มนุษย์มีชีวิตที่ยืนยาวและมีประชากรโลกเพิ่มมากขึ้น และมีการย้ายถิ่นฐานเข้ามาสู่เมืองใหญ่เพื่อแสวงหาโอกาสด้านการประกอบอาชีพ สถานะความเป็นเมืองขยายตัวออกไปสู่ภูมิภาคต่างๆ ก่อให้เกิดความขัดแย้งอันเกิดจากการแย่งชิงทรัพยากรระหว่างคนในเมืองกับคนในชนบทเพิ่มขึ้น เช่น การใช้ที่ดิน การใช้น้ำเพื่ออุปโภคบริโภคกับการเพาะปลูก รวมทั้งปัญหาสิ่งแวดล้อมที่มีแนวโน้มทวีความรุนแรงและส่งผลกระทบต่อคุณภาพชีวิต

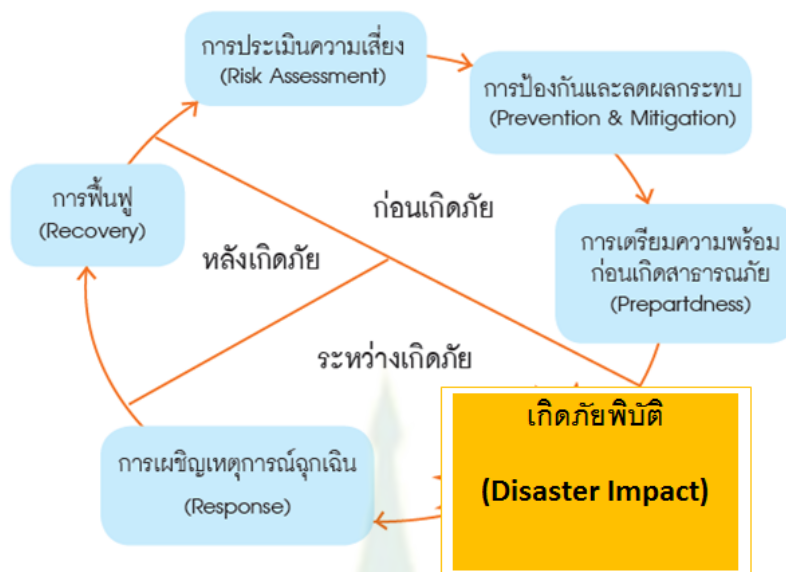
(2) การใช้ทรัพยากรของโลกไม่ได้อยู่บนพื้นฐานของการจัดการระบบนิเวศอย่างยั่งยืน ปัจจุบันความสามารถของระบบนิเวศและชีวภาพของโลกที่จะรับรองกิจกรรมของมนุษย์อ่อนแอลง ซึ่งเป็นที่

ยอมรับกันในการประชุมสุดยอดสิ่งแวดล้อมโลกที่เมืองโจฮันเนสเบิร์ก ว่าแม้จะมีการดำเนินมาตรการรองรับต่างๆ เพื่อการจัดการระบบนิเวศ แต่แบบแผนของการบริโภคและการผลิตที่เป็นอยู่ ทำให้หลายมาตรการไม่สามารถดำเนินการสำเร็จได้ การศึกษาเรื่องระบบนิเวศชี้ให้เห็นว่าหลายพื้นที่ที่มีความอ่อนไหวเพราะบางสูญเสีย ความยืดหยุ่นที่จะฟื้นคืนสภาพเดิม ความเสื่อมโทรมของทรัพยากรและสิ่งแวดล้อมที่เกิดขึ้นจากการใช้ประโยชน์โดยไม่ยั้งคิดนี้ ได้ลดทอนศักยภาพของปัจจัยการผลิตและแหล่งอาหารตามธรรมชาติ ซึ่งส่งผลกระทบต่อความอยู่รอดและคุณภาพชีวิตของประชากรโลกเป็นจำนวนมาก

(3) การเปลี่ยนแปลงของสภาพอากาศและภาวะโลกร้อน ภาวะโลกร้อนในอนาคตจะส่งผลกระทบต่อ การขาดแคลนน้ำ การลดลงของพืชอาหาร การสูญพันธุ์ของพืชและสัตว์ และการเพิ่มขึ้นของโรคระบาด การเปลี่ยนแปลงของสภาพอากาศจะทำให้ภัยธรรมชาติ ทั้งอุทกภัย วาตภัย และภัยแล้งเพิ่มขึ้นทั้งความถี่ ความรุนแรงและมูลค่าความสูญเสีย ประชากรโลกราว 1 ใน 6 จะเผชิญกับปัญหาการขาดแคลนน้ำดื่มอย่างรุนแรง

(4) การเปลี่ยนแปลงของสภาพอากาศของประเทศไทยและแนวโน้มในอนาคต จากการศึกษาการเพิ่มก๊าซเรือนกระจก และการเปลี่ยนแปลงภูมิอากาศระดับโลกโดยใช้แบบจำลอง พบว่า อุณหภูมิสูงสุดของประเทศไทยช่วง 20-30 ปี ในอนาคตจะเพิ่มขึ้นเกือบทั้งประเทศ โดยพื้นที่ภาคตะวันออกเฉียงเหนือและภาคใต้จะมีอุณหภูมิเพิ่มมากขึ้น ประมาณ 1-2 องศาเซลเซียส ทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงของฤดูกาลและปริมาณฝนมีการเปลี่ยนแปลง โดยจะมีปริมาณฝนเพิ่มขึ้นในพื้นที่ที่มีฝนตกมากอยู่แล้ว อุทกภัยและน้ำท่วมฉับพลันอาจเกิดขึ้นบ่อยครั้ง ปริมาณฝนจะเพิ่มขึ้นอย่างค่อนข้างชัดเจนเฉพาะพื้นที่ที่ได้รับอิทธิพลโดยตรงจากลมมรสุมตะวันตกเฉียงใต้จะมีกำลังแรงขึ้นกว่าในปัจจุบัน ในขณะที่พื้นที่ส่วนใหญ่ของภาคเหนือ ภาคกลาง และภาคตะวันออกเฉียงเหนือจะมีปริมาณฝนลดน้อยลง นอกจากนั้นการเปลี่ยนแปลงของปริมาณฝนอันเนื่องมาจากการยกตัวของมวลอากาศบริเวณชายฝั่งจะมีประสิทธิภาพมากขึ้น จึงทำให้ความชื้นในอากาศถูกสกัดออกมาจากมวลอากาศมากขึ้นและเหลือผ่านเข้าไปในแผ่นดินตอนในน้อยลง จะทำให้พื้นที่ห่างไกลจากทะเลมีฝนน้อยลง นอกจากนี้พายุหมุนเขตร้อนโดยเฉพาะพายุดีเปรสชันซึ่งเคยเป็นแหล่งน้ำสำคัญของพื้นที่ตอนในของประเทศไทย โดยเฉพาะในช่วงปลายฤดูฝนจะมีปริมาณลดลง ซึ่งจะนำไปสู่ปัญหาความแห้งแล้งและผลผลิตทางการเกษตรได้รับความเสียหาย

3) ขั้นตอนการบริหารจัดการความเสี่ยงจากภัยพิบัติ มาตรการในการจัดการความเสี่ยงสามารถแบ่งออกได้เป็น 3 ระยะสำคัญ ได้แก่ ระยะก่อนเกิดภัย ระยะเกิดภัย และระยะหลังเกิดภัย ภาพที่ 2.8



ภาพที่ 2.8 วงจรการจัดการความเสี่ยงจากภัยพิบัติ

ที่มา: ดัดแปลงจาก กรมป้องกันและบรรเทาสาธารณภัย (2560)

(1) ระยะเวลาก่อนเกิดภัย (Pre-Disaster) การประเมินความเสี่ยง (Risk Assessment)

เป็น กระบวนการที่ช่วยตรวจสอบระดับของความเสี่ยงที่ชุมชนหรือสังคมมีต่อภัยพิบัติ โดยการวิเคราะห์ปัจจัยเสี่ยง ในด้านที่เกี่ยวกับภัย ความล่อแหลม และความเปราะบางที่จะก่อให้เกิดอันตรายต่อมนุษย์ ทรัพย์สิน การบริการ การดำรงชีพ สิ่งแวดล้อม และอื่นๆ การประเมินความเสี่ยง

โดยละเอียดไม่ได้เพียงแต่ประเมินความรุนแรงและความเป็นไปได้ของความสูญเสีย แต่ยังนำเสนอความเข้าใจอย่างถ่องแท้ว่าสาเหตุและผลกระทบของความสูญเสียนั้นคืออะไร ผลที่ได้จากการประเมินความเสี่ยงจึงเป็นเครื่องมือทางกลยุทธ์ในกระบวนการตัดสินใจทางนโยบายที่สำคัญประการหนึ่งในการจัดการภัยพิบัติทำให้ทราบว่าควรจะวางแนวทางในการจัดการความเสี่ยงเหล่านั้นอย่างไร

- การป้องกันและการลดผลกระทบ (Prevention and Mitigation) คือ การดำเนินการ เพื่อขจัดหรือลดโอกาสที่สาธารณภัยจะสร้างผลกระทบต่อบุคคล ชุมชนหรือสังคม โดยมากเกี่ยวข้อง แต่ไม่จำกัดแต่เพียงการใช้โครงสร้างต่าง ๆ เพื่อป้องกันภัย เช่น การสร้างเขื่อนเก็บกักน้ำ การสร้างกำแพงกันน้ำริมตลิ่ง การสร้างระบบระบายน้ำ หรือการสร้างอาคารที่คงทนต่อแรงสั่นสะเทือนของแผ่นดินไหว แต่ยังคงครอบคลุมถึงการดำเนินงานอื่น ๆ ที่ไม่ใช่โครงสร้าง ซึ่งจะช่วยทำให้การดำเนินงานที่เกี่ยวกับโครงสร้าง เพื่อป้องกันและลดผลกระทบจากภัยมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น เช่นการออกกฎหมายควบคุมมาตรฐานก่อสร้างอาคาร การจัดสรรการใช้ประโยชน์ที่ดิน การอบรมวิศวกรในการก่อสร้างเขื่อน การขุดลอกคูคลอง เป็นต้น

- การเตรียมพร้อมก่อนเกิดภัย (Preparedness) คือ การดำเนินงานเพื่อให้ประชาชนหรือชุมชนมีความรู้และทักษะต่างๆ พร้อมทั้งจะเผชิญกับภัย เช่นการพัฒนาาระบบแจ้งเตือนภัยและการกระจายข่าวสาร การวางแผนเผชิญเหตุ การฝึกซ้อมแผน การจัดทำแผนอพยพและเตรียมเส้นทางอพยพ การเตรียมพร้อมด้านปัจจัยสี่และถุงยังชีพ การเตรียมการเพื่อสนับสนุนด้านเครื่องจักรกล เครื่องมือและงบประมาณ การเตรียมพร้อมบุคลากรในการป้องกันและบรรเทาสาธารณภัย การฝึกทักษะการกู้ชีพกู้ภัย รวมถึงการปรับเปลี่ยนวิถีชีวิตการดำรงชีพให้สอดคล้องกับสภาวะแวดล้อม เช่น การปรับเปลี่ยนพันธุ์พืชเพาะปลูกให้คงทนต่อสภาพอากาศที่เปลี่ยนแปลง หรือการยกบ้านเรือนให้สูงขึ้นหากอยู่ในพื้นที่น้ำท่วม เป็นต้น

(2) ระยะเวลาหลังเกิดภัย (Disaster Impact) การเผชิญเหตุการณ์ฉุกเฉิน (Response) ให้ความสำคัญกับการรักษาชีวิตของผู้ประสบภัยเมื่อเกิดเหตุการณ์ฉุกเฉินหรือเกิดสาธารณภัยเป็นหลัก โดยเน้นในการให้ความช่วยเหลือ กู้ชีพ กู้ภัย การพยาบาลและสาธารณสุข ตลอดจนการบรรเทาทุกข์และแจกจ่ายสิ่งของยังชีพ การดูแลช่วยเหลือผู้อพยพและการจัดการศูนย์อพยพ รวมทั้งการจัดการระบบบัญชาการเหตุการณ์ฉุกเฉิน ทั้งระบบสั่งการ ระบบการสื่อสาร การประสานงานและอื่น ๆ ที่จะทำให้หน่วยงานต่างๆ สามารถรับมือกับเหตุการณ์และให้การช่วยเหลือผู้ประสบภัยได้อย่างมีประสิทธิภาพและทันเวลาที่ ทั้งนี้ หากมีการเตรียมการในการเผชิญเหตุได้ตั้งแต่วิธีการก่อนเกิดภัยก็จะช่วยให้การดำเนินงานเมื่อเกิดสาธารณภัยขึ้นจริงมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น

(3) ระยะเวลาหลังเกิดภัย (Post-Disaster) การฟื้นฟู (Recovery) มุ่งเน้นในการจัดการสถานการณ์ภายหลังการเกิดสาธารณภัยให้บุคคล ชุมชน หรือสังคมได้ฟื้นสภาพกลับมาเป็นปกติ ซึ่งมีทางเลือก 2 ทาง คือ การสร้างคืนใหม่ให้เหมือนเดิม หรือการสร้างคืนใหม่ให้ดีกว่าเดิม (Build Back Better) โดยมากประกอบด้วย การฟื้นฟูในเชิงโครงสร้างด้วยการบูรณะซ่อมแซม (Reconstruction) เช่น การซ่อมแซมอาคาร บ้านเรือน โครงสร้างพื้นฐาน และสิ่งอำนวยความสะดวกเบื้องต้น เป็นต้น และการฟื้นฟูสภาพจิตใจและการเยียวยา ผู้ประสบภัย (Rehabilitation) เช่น การดูแลสุขภาพแวดล้อมและสุขอนามัย การให้คำปรึกษาทางจิตสังคม (Psychosocial) และฟื้นฟูสภาพจิตใจ การเยียวยาทางการเงิน เป็นต้น ทั้งนี้เพื่อให้การฟื้นฟูเป็นไปอย่างมีแนวทางที่ยั่งยืน ภายหลังการเกิดสาธารณภัยจึงควรมีการประเมินความสูญเสียและความเสียหายที่เกิดขึ้น และวิเคราะห์เพื่อจัดทำแผนฟื้นฟูและบูรณะขึ้นอย่างเป็นระบบ

**3.3.3 การบริหารจัดการสาธารณภัยของประเทศไทย** จากสภาวะแวดล้อมและสถานการณ์ที่เปลี่ยนแปลงไป ทำให้สาธารณภัยมีแนวโน้มความถี่ของการเกิดมากขึ้นและมีความรุนแรงเพิ่มขึ้น ขณะเดียวกันประเทศไทยได้มีการพัฒนาความก้าวหน้าและความเจริญในทุกๆ ด้าน ซึ่งส่งผลให้สาธารณภัยที่เกิดขึ้นมีความหลากหลายและซับซ้อนมากขึ้นเช่นกัน การบริหารจัดการสาธารณภัยจึงเป็นเรื่องสำคัญอย่างยิ่งและจะต้องสอดคล้องกับนโยบายและแผนงานต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง

รัฐบาลได้ตระหนักถึงความสำคัญของการบริหารจัดการสาธารณสุข จึงได้ตราพระราชบัญญัติ ป้องกันและบรรเทาสาธารณสุข พ.ศ. 2550 ขึ้น เพื่อให้เป็นกฎหมายหลักในการบริหารจัดการสาธารณสุขในปัจจุบัน และมีผลบังคับตั้งแต่วันที่ 6 พฤศจิกายน 2550 เป็นต้นมา ทั้งนี้เพื่อให้สอดคล้องกับการปฏิรูประบบราชการตามพระราชบัญญัติการปรับปรุง กระทรวง ทบวง กรม พ.ศ. 2545 และกฎกระทรวงแบ่งส่วนราชการกรมป้องกันและบรรเทาสาธารณสุข กระทรวงมหาดไทย พ.ศ. 2545 ซึ่งได้ตั้งกรมป้องกันและบรรเทาสาธารณสุขให้มีภารกิจหลักในการดำเนินการป้องกัน บรรเทา ฟื้นฟู สาธารณภัยและอุบัติเหตุ โดยสาระสำคัญของพระราชบัญญัติป้องกันและบรรเทาสาธารณสุข พ.ศ. 2550

1) ขอบเขตการดำเนินการป้องกันและบรรเทาสาธารณสุขครอบคลุมสาธารณสุขทุกประเภท โดยได้มีการกำหนดคำนิยามของสาธารณสุข ภัยด้านความมั่นคงไว้อย่างชัดเจน (มาตรา 4)

2) การกำหนดนโยบายในการจัดทำแผนการป้องกันและบรรเทาสาธารณสุขแห่งชาติ ดำเนินการโดยคณะกรรมการป้องกันและบรรเทาสาธารณสุขแห่งชาติ (กปช.) ซึ่งมีกรรมการทั้งหมด 23 คน โดยมีนายกรัฐมนตรีหรือรองนายกรัฐมนตรีซึ่งนายกรัฐมนตรีมอบหมายเป็นประธานกรรมการ (มาตรา 6 และมาตรา 7)

3) นายกรัฐมนตรีมอบหมาย เป็นประธานกรรมการ กำหนดให้กรมป้องกันและบรรเทาสาธารณสุขเป็นหน่วยงานกลางของรัฐ ในการดำเนินการเกี่ยวกับการป้องกันและบรรเทาสาธารณสุขของประเทศ ตามมาตรา 11

4) แผนการป้องกันและบรรเทาสาธารณสุข กำหนดให้มีการจัดทำแผน 3 ระดับ คือ แผนการป้องกันและบรรเทาสาธารณสุขแห่งชาติ แผนการป้องกันและบรรเทาสาธารณสุขจังหวัด และแผนการป้องกันและบรรเทาสาธารณสุขกรุงเทพมหานคร (มาตรา 11 มาตรา 12 มาตรา 16 มาตรา 17 มาตรา 33 และมาตรา 34)

5) กำหนดบุคคลผู้มีอำนาจหน้าที่ในการป้องกันและบรรเทาสาธารณสุขและผู้ที่เกี่ยวข้องไว้อย่างเป็นเอกภาพชัดเจนในทุกระดับ ตั้งแต่ระดับประเทศ ระดับจังหวัด และระดับท้องถิ่น ตามมาตรา 11 มาตรา 12 มาตรา 16 มาตรา 17 มาตรา 33 และมาตรา 34

หากพิจารณาในระดับจังหวัด กำหนดให้ผู้ว่าราชการจังหวัดเป็นผู้อำนวยการจังหวัดรับผิดชอบในการป้องกันและบรรเทาสาธารณสุข ในเขตจังหวัดตามมาตรา 15 ซึ่งมีหน้าที่ ดังนี้

1) จัดทำแผนป้องกันและบรรเทาสาธารณสุขจังหวัด  
2) กำกับดูแลการฝึกอบรมอาสาสมัครขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น  
3) กำกับดูแลองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น ให้มีวัสดุ อุปกรณ์ เครื่องมือ เครื่องใช้ ยานพาหนะ และสิ่งอื่นๆ

4) ให้หน่วยงานของรัฐและองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น ให้การสงเคราะห์เบื้องต้นแก่ผู้ประสบภัย รวมทั้งการรักษาความสงบเรียบร้อยและการปฏิบัติการใดๆ ในการป้องกันภัย

5) สนับสนุนและให้ความช่วยเหลือแก่องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นในการป้องกันและบรรเทาสาธารณสุข





สรุป ภัย (Hazard) หมายถึง เหตุการณ์ สภาวะทางกายภาพ ปรากฏการณ์ทางธรรมชาติ การกระทำของมนุษย์ หรือสารใดๆ ก็ตามที่จะนำมาซึ่งความสูญเสีย การบาดเจ็บหรือความเสียหายต่อชีวิต ทรัพย์สิน สังคม เศรษฐกิจ สิ่งแวดล้อม รวมทั้งการบริการทางสาธารณสุขและสาธารณสุขการ

ภัยพิบัติ (Disaster) หมายถึง การหยุดชะงักอย่างรุนแรงของการปฏิบัติหน้าที่ของชุมชนหรือสังคม อันเป็นผลมาจากการเกิดภัยทางธรรมชาติหรือเกิดจากมนุษย์ ซึ่งส่งผลกระทบต่อชีวิต ทรัพย์สิน สังคม เศรษฐกิจ และสิ่งแวดล้อมอย่างกว้างขวาง เกินกว่าความสามารถของชุมชนหรือสังคมที่ได้รับผลกระทบดังกล่าวจะรับมือได้โดยใช้ทรัพยากรที่มีอยู่

## 4. การบริหารจัดการทรัพยากรน้ำ

### 4.1 ความหมายของการบริหารจัดการทรัพยากรน้ำแบบบูรณาการ

การบริหารจัดการน้ำแบบบูรณาการหรือผสมผสาน เป็นกระบวนการที่ส่งเสริมให้เกิดการประสานความร่วมมือ การพัฒนา และการจัดการน้ำ ที่ดิน และทรัพยากรที่เกี่ยวข้องเพื่อให้เกิดประโยชน์สูงสุดในด้านเศรษฐกิจ และความเท่าเทียมกันในด้านสวัสดิการสังคม โดยอยู่บนฐานความยั่งยืนของระบบนิเวศวิทยาที่สำคัญ มีหน่วยงานในค่านิยาม ดังนี้

United State Agency for International Development (USAID) ได้นิยามการบริหารจัดการทรัพยากรน้ำแบบผสมผสาน (Integrated Water Resources Management: IWRM) หมายถึง กระบวนการมีส่วนร่วมในการวางแผนและการปฏิบัติ บนพื้นฐานหรือแนวทางวิทยาศาสตร์ ที่จะนำไปสู่ความร่วมมือของผู้มีส่วนได้ส่วนเสียที่มาร่วมตัดสินใจ ในอันที่จะบรรลุถึงความต้องการต่อทรัพยากรน้ำ และทรัพยากรชายฝั่งของสังคมในระยะยาว โดยรักษาไว้ซึ่งกิจกรรมที่รักษาสิ่งแวดล้อมและผลประโยชน์ทางเศรษฐกิจ (USAID, 1992)

Global Water Partnership (GWP) ให้คำจำกัดความ การบริหารจัดการทรัพยากรน้ำแบบผสมผสาน หมายถึง กระบวนการที่สนับสนุนการพัฒนาความร่วมมือในการจัดการน้ำ ผืนดิน และทรัพยากรอื่น ๆ ที่มีส่วนเกี่ยวข้อง เพื่อให้เกิดประโยชน์สูงสุดทางด้านเศรษฐกิจ และสวัสดิการสังคมในแนวทางที่เสมอภาคเท่าเทียมกัน โดยไม่ทำลายและรักษาไว้ซึ่งระบบนิเวศที่สำคัญ น้ำควรได้รับการจัดการภายใต้ขอบเขตความเป็นลุ่มน้ำ ภายใต้หลักธรรมาภิบาลและการมีส่วนร่วมของสาธารณะ (GWP-TAC, 2000)

จรรยาภรณ์ พรหมคุณ (2554) กล่าวว่า การบริหารจัดการทรัพยากรน้ำแบบผสมผสาน (Intergrated Water Resources Management: IWRM) หมายถึง กระบวนการที่สนับสนุนส่งเสริมให้เกิดการมีส่วนร่วมจากผู้มีส่วนเกี่ยวข้องและผู้มีส่วนได้ส่วนเสียในการร่วมกันจัดสรรและจัดการทรัพยากรน้ำ

รวมถึงทรัพยากรอื่นๆ อย่างเป็นธรรมชาติ ซึ่งมีความเหมาะสมกับบริบทของพื้นที่และสังคมนั้นๆ เพื่อตอบสนองต่อความต้องการที่ก่อให้เกิดประโยชน์ทางด้านเศรษฐกิจ สังคมสูงสุด โดยคำนึงถึงความเหมาะสมกับบริบทของสังคมเพื่อทรัพยากรและระบบนิเวศของน้ำเป็นสำคัญ ทั้งนี้หากพิจารณาในเชิงบริหารจัดการ จะพบว่าปัจจัยที่เกี่ยวข้องที่สำคัญด้วยกัน คือ ปัจจัยนำเข้าที่เอื้อต่อการบริหารจัดการตั้งแต่ระดับนโยบาย กฎหมาย และงบประมาณของภาคส่วนต่างๆ โดยเฉพาะผู้ที่มีผลได้เสีย คือ ภาครัฐบาล และการเข้ามามีส่วนร่วมของภาคประชาชนอย่างเสมอภาค เพื่อให้สามารถดำเนินการได้อย่างต่อเนื่องและสอดคล้องกับบริบทของสังคม

วีรบุรุษ วิสารทสกุล (2555) กล่าวว่า แนวทางการจัดการตามแนวคิดการบริหารจัดการทรัพยากรน้ำแบบผสมผสาน ซึ่งอยู่ภายใต้แนวทางหลัก 3 ประการ ได้แก่ 1) สภาพแวดล้อมที่เอื้อ เช่น การมีนโยบายที่เหมาะสม ยุทธศาสตร์ และกฎระเบียบที่เกี่ยวข้องกับการจัดการและพัฒนาทรัพยากรน้ำอย่างยั่งยืน 2) การมีกรอบการบริหารด้านสถาบันที่ทำให้นโยบาย ยุทธศาสตร์ และกฎระเบียบมีผลในทางปฏิบัติ และ 3) การมี Management Instruments ที่เอื้อให้สถาบันสามารถทำงานได้

**สรุป** การบริหารจัดการน้ำแบบบูรณาการ หมายถึง กระบวนการจัดการน้ำอย่างมีประสิทธิภาพ ซึ่งโดยทั่วไปเกี่ยวข้องกับการจัดหาและพัฒนา การใช้เพื่อวัตถุประสงค์ต่างๆ การอนุรักษ์และฟื้นฟูแหล่งน้ำให้คงอยู่และมีใช้อย่างยั่งยืน รวมทั้งการแก้ไขปัญหาอันเกิดจากทรัพยากรน้ำ ทั้งด้านปริมาณและคุณภาพ

#### 4.2 แนวคิดการจัดการน้ำแบบผสมผสาน

กรมทรัพยากรน้ำร่วมกับสถาบันบัณฑิตพัฒนบริหารศาสตร์ (2554) ได้สรุปแนวคิดการจัดการน้ำแบบผสมผสานที่สำคัญ ตามหลักการ Dublin Principle ซึ่งที่ประชุมของสหประชาชาติด้านสิ่งแวดล้อมและการพัฒนาที่เมือง Rio de Janeiro ในปี ค.ศ. 1992 (พ.ศ. 2535) กล่าวว่า การนำหลักการบริหารจัดการทรัพยากรน้ำแบบผสมผสานตามหลักการ Dublin สู่อำนาจปฏิบัติ ควรเน้นแนวคิดที่สำคัญ 4 ประการ ดังนี้

**4.2.1 แนวคิดการผสมผสาน (integration)** ถือเป็นแนวคิดสำคัญที่กำหนดทิศทางให้การบริหารจัดการทรัพยากรน้ำในยุคสมัยปัจจุบัน การผสมผสานในแนวคิด IWRM เป็นการใช่วิธีการแบบองค์รวม (Holistic Approach) ที่ให้ความสำคัญกับ 3 เป้าหมาย คือ การพัฒนาเศรษฐกิจ สวัสดิการสังคม และการปกป้องสิ่งแวดล้อม ภายใต้การจัดการบูรณาการภาคส่วนต่างๆ เป็นแนวนอน ทั้งผู้ใช้น้ำหรือผู้ที่ได้รับผลกระทบจากการใช้น้ำ และการประสานในแนวดิ่งเพื่อประสานความร่วมมือระหว่างท้องถิ่น ภูมิภาค ประเทศ กลุ่มผู้ใช้น้ำ และสถาบันระหว่างประเทศ เพื่อให้เกิดความร่วมมือในการจัดการทรัพยากรน้ำ การรวบรวมข้อมูลที่ถูกต้องแม่นยำ และการเผยแพร่เป็นสิ่งจำเป็น ข้อมูลรายละเอียดทางกายภาพและเครื่องมือวัดทางเศรษฐศาสตร์และสังคม

การบริหารจัดการทรัพยากรน้ำแบบผสมผสาน เป็นรูปแบบของการบริหารงานแบบเครือข่ายที่มีการกำหนดนโยบายและการวางแผน จากทุกส่วนขององค์กร และการปฏิบัติหรือนำนโยบาย

ไปปฏิบัติ เป็นลักษณะของความร่วมมือจากชุมชน องค์กรเครือข่ายต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง โดยเจ้าหน้าที่หรือพนักงานขององค์กรน้ำเป็นเพียงผู้ควบคุมหรือการประสานงานให้การดำเนินงานเป็นไปตามแผนหรือนโยบายเท่านั้น ซึ่งมีลักษณะคล้ายคลึงกับการจัดโครงสร้างองค์กรแบบผสมผสาน ซึ่งให้ความสำคัญกับความหลากหลายทางความคิดและทางวัฒนธรรมขององค์กรต่างๆ ที่เป็นเครือข่าย รวมทั้งมีการรับฟังแนวคิดจากระดับล่างขึ้นมาระดับบนเพื่อกำหนดเป็นแผน หรือนโยบาย และจึงนำไปสู่การปฏิบัติโดยเครือข่ายองค์กรต่างๆ

**4.2.2 แนวคิดการกระจายอำนาจ (Decentralization)** เน้นการกระจายอำนาจไปสู่พื้นที่ โดยการกระจายอำนาจของรัฐบาลไปสู่ระดับลุ่มน้ำและลุ่มน้ำสาขา ทำให้สามารถแก้ไขปัญหาในระดับท้องถิ่นได้ สำหรับภาคเอกชน ควรนำเทคโนโลยีในการบริหารจัดการที่มีประสิทธิภาพเข้ามาสู่พื้นที่ แนวคิดการกระจายอำนาจที่เหมาะสมขึ้นอยู่กับธรรมชาติ และปัญหาการจัดการทรัพยากรน้ำของแต่ละพื้นที่ ซึ่งแนวคิดการบริหารจัดการทรัพยากรน้ำแบบผสมผสานจะช่วยค้นหาแนวทางที่ก่อให้เกิดความสมดุลระหว่างการจัดการจากบนลงล่าง และจากล่างขึ้นบน

**4.2.3 แนวคิดการมีส่วนร่วม (Participation)** การสร้างความเข้มแข็งให้องค์กรชุมชน สมาคมผู้ใช้น้ำ และผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย ให้สามารถมามีบทบาทในการตัดสินใจในการบริหารจัดการ ให้สิทธิแก่ผู้ใช้น้ำทุกกลุ่มและประชาชนที่ได้รับผลกระทบ เชื่อมโยงกับการพิจารณาสวัสดิการสังคม มีหน้าที่ที่เหมาะสม การมีส่วนร่วมที่ก่อให้เกิดความตระหนักและความสามารถเฉพาะ ซึ่งทำให้เพศหญิงและกลุ่มที่ยังไม่มั่นคงเข้ามามีบทบาทในการตัดสินใจในกระบวนการจัดการ ฉะนั้น IWRM จึงเป็นการสร้างศักยภาพที่ขอบเขตกว้างขวาง และสนับสนุนการก่อตัวกลุ่มผู้ใช้น้ำ และสมาคมตัวแทนผลประโยชน์ต่างๆ ให้เกิดขึ้น

**4.2.4 ความยั่งยืนทางเศรษฐกิจและงบประมาณ (Economic and Finance Sustainability)** ปัจจุบันการเจ้าหน้าที่มีค่าใช้จ่ายสูงขึ้น อีกทั้งยังขาดประสิทธิภาพในการจัดส่งน้ำ ซึ่งมีหลายประเทศเริ่มเรียกร้องถึงการให้ทรัพยากรน้ำมีมูลค่าทางเศรษฐกิจ (Economic Value of Water) เพื่อความยั่งยืนในทางเศรษฐกิจระยะยาว ทรัพยากรน้ำต้องกำหนดเป็นราคาในค่าใช้จ่าย รวมถึงการฟื้นฟูและการจัดหาน้ำ เช่นเดียวกับค่ามีโอกาสดังทางเศรษฐกิจ สิ่งแวดล้อม ภายนอกที่เกี่ยวข้องกับผู้ใช้น้ำ ทั้งนี้กฎหมายและนโยบายต่างๆ จะต้องมีการกำหนดสิทธิการใช้น้ำ

### 4.3 ปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับการบริหารจัดการทรัพยากรน้ำ

Global Water Partnership (GWP, 2003) สร้างกล่องเครื่องมือการบริหารจัดการทรัพยากรน้ำแบบผสมผสาน (GWP's Tool Box) เป็นกระบวนการกว้างๆ ที่จำเป็นต้องมีการเปลี่ยนแปลงแต่ละภาคส่วน และแต่ละระดับ โครงการการศึกษาวิจัยการบริหารจัดการทรัพยากรน้ำแบบผสมผสาน (IWRM) ของประเทศ และการผลักดันสู่การปฏิบัติ กรณีศึกษาพื้นที่ลุ่มน้ำแม่กลองได้นำเครื่องมือนี้มาประยุกต์ใช้ในการศึกษา โดยได้ยึดตามองค์ประกอบหลักทั้ง 3 ด้านของกล่องเครื่องมือ และได้กำหนดส่วนประกอบต่างๆ ดังรายละเอียดต่อไปนี้

**4.3.1 สภาพแวดล้อมที่เอื้ออำนวย (Enabling Environment)** เน้นสภาพแวดล้อมที่ใช้การกำหนดกรอบกว้างๆ ของนโยบายของรัฐ การออกกฎหมาย (Legislation) กฎระเบียบต่างๆ (Regulations) และข้อมูลข่าวสารเกี่ยวกับการบริหารจัดการน้ำของกลุ่มผู้มีส่วนได้ส่วนเสียต่างๆ ในด้านนี้จะมีส่วนประกอบสำคัญ 3 ประการ คือ

1) นโยบาย/ยุทธศาสตร์ (Policies/Strategies) วางเป้าหมายสำหรับการใช้น้ำ การปกป้องและการอนุรักษ์ การพัฒนานโยบายครอบคลุมแนวคิดการบูรณาการ การกระจายอำนาจ การมีส่วนร่วม และการรักษาใช้ให้ยั่งยืน และการกำหนดยุทธศาสตร์ควรยึดตามการจัดการน้ำเชิงพื้นที่ หรือสอดคล้องกับบริบทและสถานการณ์ของพื้นที่นั้นๆ

2) คำโครงสร้างกฎหมาย โดยการแปลงนโยบายน้ำไปสู่กฎหมาย ในส่วนนี้รวมถึงการเป็นเจ้าของน้ำ การขออนุมัติ และสิทธิการใช้น้ำ และสถานภาพตามกฎหมายของกลุ่มผู้ใช้น้ำกลุ่มต่างๆ

3) การสนับสนุนงบประมาณหรือแรงจูงใจ เพื่อตอบสนองความต้องการใช้น้ำ สนับสนุนการจัดการน้ำ และการจัดมาตรการสาธารณสุข เช่น การควบคุมน้ำท่วม และการเตรียมพร้อมการแก้ปัญหาภัยแล้ง สิ่งเหล่านี้เป็นทรัพยากรจากภาครัฐ อาจจะได้รับ การสนับสนุนจากเอกชน และความร่วมมือระหว่างภาครัฐและเอกชน เป็นต้น

**4.3.2 บทบาทภาระหน้าที่ขององค์กร/สถาบัน (Institution Roles)** บทบาทเชิงสถาบันเป็นการกำหนดหน้าที่ระดับการบริหารผู้มีส่วนได้ส่วนเสียระดับต่างๆ ซึ่งบทบาทเชิงสถาบันในด้านนี้ สามารถแยกเป็นส่วนประกอบสำคัญ 2 ประการ คือ

1) กรอบการจัดการองค์กร (Creating on Organizational Framework) เป็นการปรับปรุง/ปฏิรูปองค์กรและระเบียบของสถาบันต่างๆ จากรูปแบบ Top-Down หรือการจัดการรวมศูนย์ไปสู่การกระจายการจัดการที่มีส่วนร่วมจากสถาบันต่างๆ ทั้งจากองค์กรระหว่างประเทศ องค์กรระดับลุ่มน้ำ องค์กรหรือหน่วยงานที่มีหน้าที่ควบคุมให้เป็นไปตามกฎหมาย/กฎระเบียบ องค์กรที่ทำหน้าที่เสริมสร้างความเข้มแข็งของหน่วยงานรัฐที่ให้บริการด้านทรัพยากรน้ำ รวมถึงองค์กรที่ทำหน้าที่ประสานงานของสมาคมผู้ใช้น้ำ และองค์กรให้บริการในการจัดหาน้ำแก่ภาครัฐและภาคเอกชน องค์กรเหล่านี้จะต้องมีสิทธิหน้าที่และความรับผิดชอบที่ชัดเจน ภายใต้การทำงานอย่างบูรณาการและมีหลักประกัน และจะต้องให้ความสำคัญในประเด็นทางเพศด้วย

2) การเสริมสร้างและพัฒนาสมรรถนะองค์กรและระบบต่างๆ (Building Institutional Capacity) เป็นการเสริมสร้างบทบาททางสถาบัน โดยการพัฒนาขีดความสามารถด้านกระบวนการจัดการน้ำแบบผสมผสานของบุคลากรและเครือข่ายองค์กรลุ่มน้ำทุกระดับ ไม่ว่าจะเป็นองค์กรรับผิดชอบการออกกฎหมาย องค์กรทางสังคม ผู้ให้บริการ และเจ้าหน้าที่ทั้งจากส่วนกลางและท้องถิ่น โดยเน้นให้มีการเรียนรู้และ

เกิดการแลกเปลี่ยนในหลักการ IWRM ตลอดจนการฝึกฝนทักษะในการบริหารจัดการน้ำ ที่หมายรวมถึงการควบคุมและกำกับดูแล การเสริมสร้างความสามารถนี้ควรให้บทบาทการมีส่วนร่วมกับคนทุกกลุ่มทุกฝ่าย โดยเฉพาะการสร้าง ความเข้มแข็งและความสามารถของเพศหญิง และกลุ่มที่ไม่มีสิทธิออกเสียงให้เข้ามามีส่วนร่วมในการจัดการน้ำ

**4.3.3 เครื่องมือสำหรับการบริหารจัดการ (Management Instruments)** ได้แก่ เครื่องมือที่เป็นกฎระเบียบที่ปฏิบัติได้ผล การดำเนินงานและทางเลือกในการตัดสินใจที่นำไปสู่การปฏิบัติ เครื่องมือเหล่านี้ให้ความสำคัญเฉพาะเรื่องการบริหารจัดการ ซึ่งสามารถแยกเป็น 8 ด้านด้วยกันคือ

ด้านที่ 1 การประเมินทรัพยากรน้ำ (Water Resource Assessment) เพื่อจะได้ทราบถึงทรัพยากรที่สัมพันธ์กับความต้องการ โดยการจัดเก็บรวบรวมและการสังเคราะห์เป็นฐานข้อมูลความรู้ด้านทรัพยากรน้ำ ตลอดจนการนำเสนอกรณีตัวอย่าง เพื่อการพัฒนาตัวชี้วัดในการบริหารจัดการทรัพยากรน้ำและให้ผู้มีอำนาจในการตัดสินใจมีความเข้าใจเกี่ยวกับทรัพยากรน้ำและใช้น้ำอย่างกว้างขวาง

ด้านที่ 2 แผนการบริหารจัดการทรัพยากรน้ำแบบผสมผสาน (Plans for IWRM) โดยการรวบรวมทางเลือกต่างๆ และจัดทำแผนทั้งในระดับลุ่มน้ำ และพื้นที่ต่างๆ ในลุ่มน้ำ รวมถึงการประเมินผลกระทบของการใช้ทรัพยากรทั้งต่อสิ่งแวดล้อม สังคมและเศรษฐกิจ ตลอดจนมีการบริหารจัดการความเสี่ยงและการประเมินความเสี่ยงร่วมด้วย

ด้านที่ 3 ประสิทธิภาพการใช้น้ำ (Efficiency in Water Use) เพื่อปรับปรุงการบริหารจัดการความต้องการน้ำ และการจัดหาน้ำให้มีประสิทธิภาพ ตลอดจนสนับสนุนให้มีการหมุนเวียนและนำน้ำกลับมาใช้ใหม่ เช่น การอุดหนุนและกำหนดกฎเกณฑ์เพื่อสนับสนุนให้มีการปรับปรุงเทคโนโลยี การปรับปรุงการตรวจวัด การรณรงค์เสริมสร้างความตระหนักแก่ประชาชนเพื่อการปรับเปลี่ยนพฤติกรรม เป็นต้น

ด้านที่ 4 เครื่องมือสำหรับการเปลี่ยนแปลงทางสังคม (Social Inclusion to Promote Public Awareness) เป็นการให้ความรู้และการรณรงค์เพื่อสร้างความตระหนักต่อสาธารณะ ผ่านการสร้างหลักสูตรท้องถิ่นเกี่ยวกับการบริหารจัดการทรัพยากรน้ำ หรือการฝึกอบรมเจ้าหน้าที่ ผู้ปฏิบัติงานให้เป็นผู้ถ่ายทอดความรู้ความเข้าใจ รวมทั้งสามารถเป็นตัวกลางในการสื่อสารระหว่างกลุ่มผู้ใช้น้ำต่างๆ ได้ ทั้งนี้เพื่อส่งเสริมการเข้าร่วมทางสังคมของผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทุกระดับ และผลักดันให้เกิดบรรยากาศการติดต่อสื่อสารอย่างตรงไปตรงมาระหว่างผู้มีส่วนได้ส่วนเสียและสถาบันต่างๆ

ด้านที่ 5 การแก้ไขปัญหาคความขัดแย้ง (Conflict Resolution) โดยการบริหารจัดการความขัดแย้ง ที่ต้องสร้างเวทีหรือพื้นที่สำหรับการถกเถียง วิพากษ์วิจารณ์ การสร้างวิสัยทัศน์ร่วม และการสร้างข้อตกลงร่วมอย่างเป็นฉันทามติ ที่ทำให้มั่นใจถึงการได้รับส่วนแบ่งของผลประโยชน์จากน้ำ

ด้านที่ 6 เครื่องมือกำกับดูแล (Regulating Instruments to Allocate Water) มีการสร้างข้อกำหนด/กฎระเบียบทั้งในด้านการใช้และอนุรักษ์ทรัพยากรน้ำ ด้านคุณภาพน้ำ ด้านการให้บริการน้ำ และด้านการใช้ประโยชน์ที่ดินและการอนุรักษ์ธรรมชาติ

ด้านที่ 7 เครื่องมือทางเศรษฐศาสตร์ (Economic Instruments to Allocate Water) เพื่อควบคุมการจัดสรรน้ำและการกำหนดปริมาณการใช้น้ำให้มีประสิทธิภาพและเสมอภาค ด้วยวิธีการต่างๆ ได้แก่ การกำหนดราคาค่าน้ำและค่าบริการ การกำหนดค่าความเสียหายต่อการก่อกมลพิษและก่อผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม การจัดการน้ำเชิงพาณิชย์ การค้า/ใบอนุญาต รวมถึงการอุดหนุนและสร้างสิ่งจูงใจให้เกิดการใช้น้ำอย่างประหยัด

ด้านที่ 8 การแลกเปลี่ยนเรียนรู้ (Information Management and Exchange) โดยการบริหารระบบการจัดการสารสนเทศ และการแลกเปลี่ยน แบ่งปันข้อมูลข่าวสาร ความรู้ เพื่อให้เกิดการจัดการที่มีประสิทธิภาพมากขึ้น

#### 4.4 เครื่องมือสำหรับการบริหารจัดการ (Management Instruments)

ได้แก่ เครื่องมือที่เป็นกฎระเบียบที่ปฏิบัติได้ผล การดำเนินงานและทางเลือกในการตัดสินใจที่นำไปสู่การปฏิบัติ เครื่องมือเหล่านี้ให้ความสำคัญเฉพาะเรื่องการบริหารจัดการ ซึ่งสามารถแยกเป็น 8 ด้านด้วยกันคือ

**4.4.1 การประเมินทรัพยากรน้ำ (Water Resource Assessment)** เพื่อจะได้ทราบถึงทรัพยากรที่สัมพันธ์กับความต้องการ โดยการจัดเก็บรวบรวมและการสังเคราะห์เป็นฐานข้อมูลความรู้ด้านทรัพยากรน้ำ ตลอดจนการนำเสนอกรณีตัวอย่าง เพื่อการพัฒนาตัวชี้วัดในการบริหารจัดการทรัพยากรน้ำ และให้ผู้มีอำนาจในการตัดสินใจมีความเข้าใจเกี่ยวกับทรัพยากรน้ำและผู้น้ำอย่างกว้างขวาง

**4.4.2 แผนการบริหารจัดการทรัพยากรน้ำแบบผสมผสาน (Plans for IWRM)** โดยการรวบรวมทางเลือกต่างๆ และจัดทำแผนทั้งในระดับลุ่มน้ำ และพื้นที่ต่างๆ ในลุ่มน้ำ รวมถึงการประเมินผลกระทบของการใช้ทรัพยากรทั้งต่อสิ่งแวดล้อม สังคมและเศรษฐกิจ ตลอดจนมีการบริหารจัดการความเสี่ยงและการประเมินความเสี่ยงร่วมด้วย

**4.4.3 ประสิทธิภาพการใช้น้ำ (Efficiency in Water Use)** เพื่อปรับปรุงการบริหารจัดการความต้องการน้ำ และการจัดหาน้ำให้มีประสิทธิภาพ ตลอดจนสนับสนุนให้มีการหมุนเวียนและนำน้ำกลับมาใช้ใหม่ เช่น การอุดหนุนและกำหนดกฎเกณฑ์เพื่อสนับสนุนให้มีการปรับปรุงเทคโนโลยี การปรับปรุงการตรวจวัด การรณรงค์เสริมสร้างความตระหนักแก่ประชาชนเพื่อการปรับเปลี่ยนพฤติกรรม เป็นต้น

**4.4.4 เครื่องมือสำหรับการเปลี่ยนแปลงทางสังคม (Social Inclusion to Promote Public Awareness)** เป็นการให้ความรู้และการรณรงค์เพื่อสร้างความตระหนักต่อสาธารณะ ผ่านการสร้าง

หลักสูตรท้องถิ่นเกี่ยวกับการบริหารจัดการทรัพยากรน้ำ หรือการฝึกอบรมเจ้าหน้าที่ ผู้ปฏิบัติงานให้เป็นผู้ถ่ายทอดความรู้ความเข้าใจ รวมทั้งสามารถเป็นตัวกลางในการสื่อสารระหว่างกลุ่มผู้ใช้น้ำต่างๆ ได้ ทั้งนี้เพื่อส่งเสริม การเข้าร่วมทางสังคมของผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทุกระดับ และผลักดันให้เกิดบรรยากาศการติดต่อสื่อสารอย่างตรงไปตรงมาระหว่างผู้มีส่วนได้ส่วนเสียและสถาบันต่างๆ

**4.4.5 การแก้ไขปัญหาความขัดแย้ง (Conflict Resolution)** โดยการบริหารจัดการความขัดแย้ง ที่ต้องสร้างเวทีหรือพื้นที่สำหรับการถกเถียง วิชาการวิจารณ์ การสร้างวิสัยทัศน์ร่วม และการสร้างข้อตกลงร่วมอย่างเป็นฉันทามติ ที่ทำให้มั่นใจถึงการได้รับส่วนแบ่งของผลประโยชน์จากน้ำ

**4.4.6 เครื่องมือกำกับดูแล (Regulating Instruments to Allocate Water)** มีการสร้างข้อกำหนด/กฎระเบียบทั้งในด้านการใช้และอนุรักษ์ทรัพยากรน้ำ ด้านคุณภาพน้ำ ด้านการให้บริการน้ำ และด้านการใช้ประโยชน์ที่ดินและการอนุรักษ์ธรรมชาติ

**4.4.7 เครื่องมือทางเศรษฐศาสตร์ (Economic Instruments to Allocate Water)** เพื่อควบคุมการจัดสรรน้ำและการกำหนดปริมาณการใช้น้ำให้มีประสิทธิภาพและเสมอภาค ด้วยวิธีการต่างๆ ได้แก่ การกำหนดราคาค่าน้ำและค่าบริการ การกำหนดค่าความเสียหายต่อการก่อกมลพิษและก่อผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม การจัดการน้ำเชิงพาณิชย์ การค้า/ใบอนุญาต รวมถึงการอุดหนุนและสร้างสิ่งจูงใจให้เกิดการใช้น้ำอย่างประหยัด

**4.4.8 การแลกเปลี่ยนเรียนรู้ (Information Management and Exchange)** โดยการบริหารระบบการจัดการสารสนเทศ และการแลกเปลี่ยน แบ่งปันข้อมูลข่าวสาร ความรู้ เพื่อให้เกิดการจัดการที่มีประสิทธิภาพมากขึ้น

**4.5 การบริหารจัดการแหล่งน้ำขนาดเล็กในชุมชน บางพื้นที่จะมีการบริหารจัดการทรัพยากรน้ำแบบมีส่วนร่วมของคนในชุมชน (เบญจมาศ อยู่ประเสริฐ, 2544) ดังรายละเอียดต่อไปนี้**

**4.5.1 การจัดการทรัพยากรน้ำในระบบเหมืองฝายในภาคเหนือ** เป็นภูมิปัญญาในการจัดการทรัพยากรน้ำที่เกี่ยวข้องกับวิถีชีวิตและวัฒนธรรมประเพณีของชุมชนที่สืบทอดกันมาอย่างต่อเนื่อง ทั้งนี้เนื่องจากสภาพของพื้นที่ส่วนใหญ่ในภาคเหนือเป็นภูเขา มีที่ราบลุ่มแคบๆ สองฝั่งลำน้ำ มีแหล่งน้ำและพื้นที่ป่าไม้อุดมสมบูรณ์ ธรรมชาติของการไหลของแม่น้ำในภาคเหนือนั้นจะไหลแรงและเร็ว ทำให้การนำน้ำมาใช้ประโยชน์ในการเกษตรต้องใช้เทคนิคการสร้างเขื่อนหรือฝาย และการขุดคลองซึ่งไม่สามารถดำเนินการได้โดยคนใดคนหนึ่ง การสร้างฝายและเหมืองจึงต้องมีการรวมกลุ่มร่วมแรงร่วมใจกัน ทำให้เกิดความผูกพันต่อเนื่องเป็นระยะเวลายาวนานในการแบ่งปันผลประโยชน์ และมีหน้าที่ร่วมกันในการดูแลรักษา มีข้อตกลงปฏิบัติร่วมกันจนเป็นประเพณี การจัดการทรัพยากรน้ำโดยระบบเหมืองฝาย จึงเป็นการแสดงให้เห็นถึงความมีอยู่ของ



วิธีคิด ในการจัดการทรัพยากรชุมชนที่สอดคล้องกับสภาพนิเวศของท้องถิ่น และแสดงให้เห็นถึงการจัดระเบียบทางสังคมและวัฒนธรรมของชุมชนล้านนา อันสะท้อนภูมิปัญญาสั่งสมที่สอดคล้องกับระบบนิเวศ และความสามารถในการปรับตัวอย่างเหมาะสม

#### 4.5.2 การจัดการทรัพยากรน้ำธรรมชาติและน้ำจากโครงการสูบน้ำด้วยไฟฟ้าในภาคอีสาน

จากรายงานของ วิยุทธ์ จำรัสพันธ์ และประสิทธิ์ คุณุรัตน์ (อ้างถึงในอนันต์ กาญจนพันธุ์, 2543) ได้สรุปตัวอย่างของการจัดการน้ำธรรมชาติและน้ำจากโครงการสูบน้ำด้วยไฟฟ้าไว้ว่า มีหลายหมู่บ้านที่สามารถจัดการได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยคณะกรรมการน้ำของกลุ่มผู้ใช้น้ำ เช่น โครงการสูบน้ำด้วยพลังไฟฟ้าของฝายน้ำเชิญ อำเภอชุมแพ จังหวัดขอนแก่น และการแบ่งปันจัดสรรน้ำผุดตามธรรมชาติที่น้ำผุดทับลาว บ้านผาเบียด อำเภอกอนสาร จังหวัดชัยภูมิ การกระจายสายน้ำผุด ได้แยกเป็นหลายสายในเขตตำบลห้วยยาง เพื่อนำไปใช้ในการอุปโภค บริโภค และการเกษตรได้อย่างทั่วถึง และไม่มีกรณีขัดแย้ง ซึ่งได้กระทำมาตั้งแต่ตั้งชุมชนปัจจุบันก็ยังคงดำเนินการอยู่

#### 4.5.3 การขุดตระพังและบ่อน้ำ เป็นภูมิปัญญาที่เป็นความรู้ ความสามารถสั่งสมเพื่อจัดการ

และปรับตัวให้เหมาะสมกับการดำรงชีพตามสภาพแวดล้อมธรรมชาติ การขุดตระพังและบ่อน้ำ เพื่อให้ได้น้ำจืดใสสะอาดไว้กินตลอดปี เอกวิทย์ ณ ถลาง (2540) อธิบายถึงการขุดตระพังและบ่อน้ำว่า ในกรณีของคาบสมุทรสะทิงพระ ชาวใต้ในท้องที่นั้นนิยมขุดตระพัง หรือพังเป็นจำนวนมากอยู่ถึง 200 กว่าแห่ง และมีมาเนิ่นนานหลายร้อยปีแล้ว น้ำตระพังมีประโยชน์นานาประการคือ สำหรับ ต้ม อาบ เพาะปลูก ประมง เป็นอู่เรือ และบางแห่งสำหรับออกทะเล บางแห่งเป็นแหล่งน้ำศักดิ์สิทธิ์ สำหรับบริเวณตั้งหลักแหล่งที่เป็นสันทรายและดินปนทรายน้ำไม่ท่วมขัง มีการขุดบ่อน้ำไว้ใช้เป็นอันมาก ชาวใต้ได้สั่งสมความรู้ภูมิปัญญาและถ่ายทอดประสบการณ์กันไว้เกี่ยวกับการสังเกตบริเวณที่มีตาน้ำ เช่น บริเวณที่มีหญ้าขึ้นเขียวขจีในฤดูแล้ง บริเวณที่มีต้นกระพ้อขึ้น (กะพ้อเป็นพืชใบเลี้ยงเดี่ยว มีแต่รากฝอยเหมือนหญ้าเป็นพืชชอบน้ำมาก ที่ใดขุดน้ำในฤดูแล้ง กะพ้อจะไม่ขึ้น) บริเวณที่มีต้นมะเดื่อปล้องขึ้น (เป็นพืชที่ชอบน้ำมาก ที่ใดขุดน้ำ มะเดื่อปล้องจะไม่ขึ้น และบริเวณที่มีจอมปลวก (ปลวกสร้างจอมปลวกจากดินที่มีความชื้น) เป็นต้น

#### 4.5.4 การจัดการทรัพยากรน้ำที่เป็นประดิษฐกรรมเครื่องมือพื้นบ้าน

1) ระหัดวิดน้ำ ชาวนาไทยมีลักษณะการพึ่งพาตนเองมาตั้งแต่บรรพบุรุษ ภูมิปัญญาต่างๆ ได้ถ่ายทอดกันมาอย่างไม่ขาดสาย ยามใดฝนฟ้าไม่ตกต้องตามฤดูกาล หรือยามใดฝนตกชุกจนสร้างความเสียหาย ชาวบ้านจะคิดค้นเครื่องมือแก้ปัญหาเรื่องน้ำ

2) ระบบทดน้ำโดยฝาย เกษตรกรในภาคเหนือจะมีการทำระบบทดน้ำที่มีชื่อเรียกต่างๆ กัน ที่เป็นที่ยึดกันดีก็คือ ฝาย ฝายคือทำนบน้ำที่ใช้วัสดุอุปกรณ์ในท้องถิ่น กันน้ำจากแม่น้ำลำธารมาเข้าในไร่นาของตน ด้วยเหตุว่าท้องที่บางแห่งท้องนาอาจจะสูงกว่าระดับน้ำไปบ้าง ถ้าปล่อยให้น้ำไหลตาม

ธรรมชาติจะไม่ได้น้ำ ต้องทำฝายคือทำนบกั้นน้ำไว้ บังคับน้ำไปตามคลองส่งน้ำหรือเหมืองน้อย ภาคกลางเรียกเหมืองซอย เรืองเหมืองฝายมีความสำคัญต่อเกษตรกรในภาคเหนือนับตั้งแต่อดีตถึงปัจจุบัน ซึ่งในอดีตนั้นปรากฏอยู่ในกฎหมายชลประทานราชฎของล้านนาไทย แม้ในมังรายศาสตร์ก็มีกฎหมายคุ้มครองเหมืองฝายอยู่หลายแห่ง

3) ภาชนะที่ใช้ในการเก็บน้ำ ชาวบ้านได้แก้ไขปัญหาน้ำกินน้ำใช้โดยการทำภาชนะในการเก็บกักน้ำไว้ใช้ในบ้าน ทำให้น้ำดื่มและน้ำใช้ในหมู่บ้านไม่ขาดแคลน เช่น โอ่ง หรือตุ่ม กักเก็บน้ำฝนที่พบเห็นกันทั่วไปตามหมู่บ้าน แหล่งน้ำที่นำมาเก็บกักเก็บอาจมาจากน้ำฝน น้ำบาดาล หรือสระน้ำในหมู่บ้าน

**สรุป** การบริหารจัดการทรัพยากรน้ำ หมายถึง การกำหนดมาตรการ การดำเนินการและการปฏิบัติการเพื่อลดผลกระทบที่เกิดขึ้นจากภัยพิบัติให้อยู่ในระดับที่น้อยที่สุดเท่าที่เป็นไปได้เพื่อให่มนุษย์ ทรัพย์สิน และสิ่งแวดล้อมต่างๆ ที่ได้รับผลกระทบ สามารถฟื้นฟูกลับคืนสู่สภาพเดิมโดยเร็วที่สุด โดยศึกษาวิจัยการบริหารจัดการทรัพยากรน้ำแบบผสมผสาน (IWRM) ของประเทศและการผลักดันสู่การปฏิบัติ มีองค์ประกอบ 3 ด้าน คือ 1) สภาวะแวดล้อมที่เอื้ออำนวย ประกอบด้วย นโยบาย/ยุทธศาสตร์ เค้าโครงกฎหมาย และการสนับสนุนงบประมาณหรือแรงจูงใจ 2) บทบาทภาระหน้าที่ขององค์กร/สถาบัน ประกอบด้วย การจัดการจัดการองค์กร และการเสริมสร้างและพัฒนาสมรรถนะองค์กรและระบบต่างๆ และ 3) เครื่องมือสำหรับการบริหารจัดการ ประกอบด้วย การประเมินทรัพยากรน้ำ แผนการบริหารจัดการทรัพยากรน้ำแบบผสมผสาน ประสิทธิภาพการใช้น้ำ เครื่องมือสำหรับการเปลี่ยนแปลงทางสังคม การแก้ไขปัญหาความขัดแย้ง เครื่องมือกำกับดูแล เครื่องมือทางเศรษฐศาสตร์ และการแลกเปลี่ยนเรียนรู้

## 5. ปัจจัยความสำเร็จ

### 5.1 ความหมายของปัจจัยความสำเร็จ

ปัจจัยแห่งความสำเร็จ เป็นปัจจัยที่สำคัญยิ่งที่ต้องทำให้มีหรือให้เกิดขึ้น เพื่อให้บรรลุความสำเร็จตามวิสัยทัศน์ หรือก็คือเป็นการให้หลักการ แนวทาง หรือวิธีการที่องค์กรจะสามารถบรรลุวิสัยทัศน์ได้ แต่ละองค์กรจะมีปัจจัยแห่งความสำเร็จเป็นหลักหมายที่เป็นรูปธรรมในการเชื่อมโยงการปฏิบัติงานทุกระดับให้มุ่งไปในทิศทางเดียวกัน ทำให้เจ้าหน้าที่และผู้บริหารขององค์กรรู้ว่าต้องทำอะไรบ้าง เพื่อให้ผลสัมฤทธิ์ขององค์กรตอบสนองวิสัยทัศน์ หากปราศจากปัจจัยแห่งความสำเร็จแล้ว วิสัยทัศน์ขององค์กรจะไม่ได้รับการตอบสนองอย่างมีประสิทธิภาพและมีประสิทธิผล

### 5.2 แนวคิดปัจจัย 7 ประการของแมคคินซี (McKinsey)

เครื่องมืออย่างหนึ่งที่ถูกนำมาใช้ในการวิเคราะห์การบริหารองค์กร คือ แบบจำลอง 7-S McKinsey ซึ่งเป็นแบบจำลองที่สามารถนำไปใช้ในการบริหารงานขององค์กร ที่จะช่วยให้การบริหารองค์กร

มีความเป็นเลิศมากยิ่งขึ้น เป็นการค้นคว้าวิจัยและพัฒนาของบริษัท McKinsey ซึ่งเป็นที่ปรึกษาธุรกิจของประเทศสหรัฐอเมริกา ผลของการค้นคว้าวิจัยได้บ่งชี้ให้เห็นว่าความสำเร็จในการดำเนินงานขององค์กรต่างๆ หรือการบริหารงานที่สัมฤทธิ์ผลนั้น ขึ้นอยู่กับตัวแปรซึ่งมีความสัมพันธ์เกี่ยวเนื่องกันอย่างน้อยที่สุด 7 ตัว ได้แก่ 1) กลยุทธ์ (Strategy) 2) โครงสร้าง (Structure) 3) ระบบ (System) 4) รูปแบบ (Style) 5) บุคคล (Staff) 6) ทักษะ (Skill) และ 7) ค่านิยมร่วม (Shared Value) (วิฑูรย์ สิมะโชคดี, 2550) การนำแผนไปสู่การปฏิบัติการ นำ 7S Mckinsey มาเป็นกรอบแนวคิดในการนำแผนไปสู่การปฏิบัติคือกลยุทธ์หนึ่งที่สามารถเป็นตัวชี้วัดแผนการดำเนินงานว่า มีข้อดี ข้อด้อย หรือจุดอ่อนที่ต้องแก้ไขอย่างไร

ดังนั้น เครื่องมือที่ถูกลำเอามาใช้ในการบริหารหลักสากลคือ 7s Mckinsey หรือกรอบแนวคิดที่ใช้พิจารณาและวางแผนเพื่อกำหนดกลยุทธ์ในองค์กร และยังเป็นแนวคิดที่ต้องการนำเสนอว่าประสิทธิภาพขององค์กรธุรกิจเกิดจากความสัมพันธ์ของปัจจัยต่างๆ 7 ประการ มีดังนี้

**5.2.1 กลยุทธ์ขององค์กร (Strategy)** การบริหารเชิงกลยุทธ์เป็นกระบวนการอย่างหนึ่งที่จะช่วยให้ผู้บริหารตอบคำถาม ที่สำคัญ อาทิ องค์กรอยู่ที่ไหนในขณะนี้ องค์กรมีเป้าหมายอยู่ที่ไหนพันธกิจของเราคืออะไร พันธกิจของเราควรจะเป็นอะไร และใครเป็นผู้รับบริการของเรา การบริหารเชิงกลยุทธ์จะมีความสำคัญเป็นอย่างยิ่ง การบริหารเชิงกลยุทธ์จะช่วยให้องค์กร กำหนดและพัฒนาข้อได้เปรียบทางการแข่งขันขึ้นมาได้และเป็นแนวทางที่บุคคลภายในองค์กรรู้ว่าจะใช้ความพยายามไปในทิศทางใดจึงจะประสบความสำเร็จ

**5.2.2 โครงสร้างองค์กร (Structure)** คือ โครงสร้างที่ได้ตั้งขึ้นตามกระบวนการ หรือหน้าที่ของงานโดยมีการรับบุคลากรให้เข้ามาทำงานร่วมกันในฝ่ายต่างๆ เพื่อให้บรรลุเป้าประสงค์ที่ตั้งไว้ หรือหมายถึงการจัดระบบระเบียบให้กับบุคคล ตั้งแต่ 2 คนขึ้นไป เพื่อนำไปสู่เป้าหมายที่วางไว้เนื่องจากองค์กรในปัจจุบันมีขนาดใหญ่ การจัดองค์กรที่ดีจะมีส่วนช่วยให้เกิดความคล่องตัว ในการปฏิบัติงาน ลดความซ้ำซ้อนหรือขัดแย้งในหน้าที่ ช่วยให้บุคลากรได้ทราบขอบเขตงาน ความรับผิดชอบ มีความสะดวกในการติดต่อประสานงาน ผู้บริหารสามารถตัดสินใจในการบริหารจัดการได้อย่างถูกต้องและรวดเร็ว

**5.2.3 การปฏิบัติงาน (System)** ในการปฏิบัติงานตามกลยุทธ์เพื่อให้บรรลุเป้าประสงค์ตามที่กำหนดไว้ นอกจากการจัดโครงสร้างที่เหมาะสมและมีกลยุทธ์ที่ดีแล้ว การจัดระบบ การทำงานก็มีความสำคัญยิ่ง เช่น ระบบบัญชีและการเงิน ระบบพัสดุ ระบบเทคโนโลยีสารสนเทศ ระบบการติดตามและประเมินผล เป็นต้น

**5.2.4 บุคลากร (Staff)** ทรัพยากรมนุษย์นับเป็นปัจจัยที่มีความสำคัญต่อการดำเนินงานขององค์กร องค์กรจะประสบความสำเร็จหรือไม่ส่วนหนึ่งจะขึ้นอยู่กับจัดการทรัพยากรมนุษย์ (Human Resource Management) การวางแผนทรัพยากรมนุษย์ เป็นกระบวนการวิเคราะห์ ความต้องการทรัพยากรมนุษย์ในอนาคต โดยการตัดสินใจเกี่ยวกับบุคลากรนั้นควรมีการวิเคราะห์ ที่อยู่บนพื้นฐานของกลยุทธ์องค์กร เป็นสิ่งกำหนดทิศทางที่องค์กรจะดำเนินไปให้ถึง ซึ่งจะส่งผลให้กระบวนการกำหนดคุณลักษณะ และการคัดเลือกและจัดวางบุคลากรได้อย่างเหมาะสมยิ่งขึ้น

**5.2.5 ทักษะ ความรู้ ความสามารถ (Skill)** ทักษะในการปฏิบัติงานของทรัพยากรบุคคล ในองค์กรสามารถแยก ทักษะออกเป็น 2 ด้านหลัก คือ ทักษะด้านงานอาชีพ (Occupational Skills) เป็นทักษะที่จะทำให้บุคลากรสามารถปฏิบัติงานในตำแหน่งหน้าที่ได้ ตามหน้าที่ และลักษณะงานที่รับผิดชอบ เช่น ด้าน

การเงิน ด้านบุคคล ซึ่งคงต้องอยู่บนพื้นฐานการศึกษาหรือได้รับการอบรมเพิ่มเติม ส่วนทักษะ ความถนัด หรือ ความชาญฉลาดพิเศษ (Aptitudes and Special Talents) นั้นอาจเป็นความสามารถที่ทำให้พนักงานนั้นๆ โดดเด่นกว่าคนอื่น ส่งผลให้มีผลงานที่ดีกว่าและเจริญก้าวหน้าในหน้าที่การงานได้รวดเร็ว ซึ่งองค์กรคงต้อง มุ่งเน้นใน ทั้งสองความสามารถไปควบคู่กัน

**5.2.6 รูปแบบการบริหารจัดการ (Style)** แบบแผนพฤติกรรมในการปฏิบัติงานของผู้บริหาร เป็นองค์ประกอบที่สำคัญอย่างหนึ่งของสภาพแวดล้อมภายในองค์กร พบว่า ความเป็นผู้นำขององค์กรจะมี บทบาทที่สำคัญต่อความสำเร็จหรือล้มเหลวขององค์กร ผู้นำที่ประสบความสำเร็จจะต้องวางโครงสร้าง วัฒนธรรมองค์กรด้วยการเชื่อมโยง ระหว่างความเป็นเลิศและพฤติกรรมทางจรรยาบรรณให้เกิดขึ้น

**5.2.7 ค่านิยมร่วม (Shared Values)** ค่านิยมและบรรทัดฐานที่ยึดถือร่วมกันโดยสมาชิกของ องค์กรที่ ได้กลายเป็นรากฐานของระบบการบริหาร และวิธีการปฏิบัติของบุคลากรและผู้บริหารภายในองค์กร หรืออาจเรียกว่าวัฒนธรรมองค์กร รากฐานของวัฒนธรรมองค์กรก็คือ ความเชื่อ ค่านิยมที่สร้างรากฐานทาง ปรัชญาเพื่อทิศทางขององค์กร โดยทั่วไปแล้วความเชื่อจะสะท้อนให้เห็นถึงบุคลิกภาพและเป้าหมายของ ผู้ก่อตั้งหรือผู้บริหารระดับสูง ต่อมาความเชื่อเหล่านั้นจะกำหนดบรรทัดฐาน เป็นพฤติกรรมประจำวันขึ้นมา ภายในองค์กร เมื่อค่านิยมและความเชื่อได้ถูกยอมรับ ทั้งทั้งองค์กรและบุคลากรกระทำตามค่านิยมเหล่านั้น แล้วองค์กรก็จะมีวัฒนธรรมที่เข้มแข็ง

### 5.3 การวิเคราะห์สภาพแวดล้อมภายนอกโดยทั่วไป (PESTLE Analysis)

สภาพแวดล้อมภายนอกโดยทั่วไปเป็นปัจจัยภายนอกในระดับกว้าง จะไม่มีความเกี่ยวข้อง โดยตรงกับการดำเนินงานขององค์กร แต่สามารถมีอิทธิพลหรือผลกระทบทางอ้อมต่อการปฏิบัติการของ องค์กร ประกอบไปด้วย ปัจจัยด้านการเมือง กฎหมาย เศรษฐกิจ สังคมและวัฒนธรรม เทคโนโลยี และ สภาพแวดล้อม ซึ่งสามารถอธิบายรายละเอียดได้ดังนี้

**5.3.1 ปัจจัยด้านการเมือง (Political Factors)** องค์กรจะต้องติดตามการดำเนินงานทาง การเมือง เพื่อนำมาวิเคราะห์และกำหนดกลยุทธ์ เพราะปัจจัยเหล่านี้มีส่วนที่จะส่งผลกระทบต่อองค์กรได้ ทั้งทางบวกและทางลบขึ้นอยู่กับว่าผลกระทบดังกล่าวเป็นโอกาสหรืออุปสรรคต่อองค์กร เช่น นโยบาย และ เสถียรภาพของรัฐบาล พัฒนาการทางการเมือง และนโยบายของรัฐที่มีผลต่ออุตสาหกรรม

**5.3.2 ปัจจัยด้านเศรษฐกิจ (Economic Factors)** เป็นสภาพแวดล้อมที่สำคัญที่เป็น เครื่องบ่งชี้ให้เห็นถึงการจัดสรรทรัพยากร ทางการบริหาร และมีส่วนสำคัญต่อการดำเนินงานทางธุรกิจของ องค์กรอย่างสูง เช่น อัตราเงินเฟ้อ อัตราดอกเบี้ย อัตราภาษี อัตราเงินเฟ้อและอัตราว่างงาน เป็นต้น ประเด็นที่สำคัญที่สุดในการวิเคราะห์ปัจจัยด้านเศรษฐกิจก็คือการวิเคราะห์เพื่อการพยากรณ์ภาวะเศรษฐกิจใน อนาคต เพื่อที่องค์กรจะได้สามารถวางแผนการดำเนินงานได้อย่างถูกต้อง

**5.3.3 ปัจจัยด้านสังคมและวัฒนธรรม (Social Factors)** เป็นสภาพแวดล้อมที่เกี่ยวข้องกับ ลักษณะทางสังคม มีส่วนเกี่ยวข้องโดยตรงกับชีวิตประจำวันและมีอิทธิพลต่อพฤติกรรมการซื้อของผู้บริโภค ผู้บริหารจะต้องพิจารณาถึงปัจจัยเหล่านี้โดยจะต้องพิจารณาถึงการเปลี่ยนแปลงในด้านต่างๆ ที่เกิดขึ้น

ตลอดจนจะต้องพยายามมองหาโอกาสหรืออุปสรรคที่มีต่อการดำเนินงานทางธุรกิจขององค์กรเพื่อนำมาใช้ประกอบในการพิจารณากำหนดกลยุทธ์ได้อย่างเหมาะสม เช่น โครงสร้างทางเพศและอายุ ระดับการศึกษา ทัศนคติ ค่านิยม ความเชื่อ ขนบธรรมเนียมและประเพณี ตลอดจนพฤติกรรมการบริโภคอุปโภค

**5.3.4 ปัจจัยด้านเทคโนโลยี (Technological Factors)** การเข้ามาของเทคโนโลยีใหม่ๆ ย่อมส่งผลกระทบต่อองค์กรในแง่ของระดับขีดความสามารถในการแข่งขัน เช่น การผลิตสินค้าหรือการให้บริการมีการเปลี่ยนแปลงกระบวนการทำงาน กระบวนการผลิต การผลิตคิดค้นทางเทคโนโลยีต่างๆ เครื่องจักรกลทางอุตสาหกรรม เครื่องจักรสมองกล และเทคโนโลยีสารสนเทศ เป็นต้น

**5.3.5 ปัจจัยทางด้านกฎหมาย (Legal Factors)** เช่น การแก้ไขกฎหมายและการปรับปรุงระเบียบต่างๆ ที่มีผลต่อการปรับเปลี่ยนวิธีการทางการบริหาร เป็นต้น โดยกฎหมายบางอย่างนั้นจะเอื้อประโยชน์ต่อการดำเนินกลยุทธ์ขององค์กร แต่กฎหมายบางอย่างก็ขัดต่อการดำเนินกลยุทธ์ ดังนั้น ผู้บริหารจะต้องพิจารณาว่าข้อกฎหมายนั้นจะเอื้อประโยชน์หรือเป็นอุปสรรคต่อองค์กร

**5.3.6 ปัจจัยด้านสภาพแวดล้อม (Environmental Factors)** ปัจจัยด้านสภาพแวดล้อมที่อาจส่งผลกระทบต่อองค์กร หรือชุมชน โดยมีผลต่อกิจกรรมต่างๆ ในการดำเนินงาน เช่น สภาพภูมิอากาศ ลักษณะทางธรรมชาติ ลักษณะทางภูมิศาสตร์ สภาพแวดล้อมภายในองค์กร เป็นต้น



ภาพที่ 2.10 กรอบของ PESTLE Analysis

ที่มา: เอกกมล เอี่ยมศรี (2555)

#### 5.4 ปัจจัยความสำเร็จในการจัดการภัยพิบัติและการบริหารจัดการทรัพยากรน้ำของชุมชน

จากหลักการของ ปัจจัย 7 ประการของแมคคินซี (McKinsey) และหลักการ PEST Analysis คณะผู้วิจัยได้นำมาออกแบบสอบถามเรื่อง ปัจจัยความสำเร็จในการจัดการภัยพิบัติและการบริหารจัดการทรัพยากรน้ำของชุมชน โดยแบ่งออกเป็น 2 ส่วน คือ ปัจจัยภายในที่เป็นจุดแข็ง และปัจจัยภายนอกชุมชนที่เป็นโอกาส ดังนี้

**5.4.1 ปัจจัยภายในที่เป็นจุดแข็ง** จากหลักการปัจจัย 7 ประการของแมคคินซี (The McKinsey Quarterly, 2006) ประกอบด้วย

- 1) ปัจจัยด้านผู้นำและด้านสมาชิก/ชุมชน
- 2) ความเชี่ยวชาญ ความชำนาญ ทักษะ ภูมิปัญญาท้องถิ่น
- 3) ลักษณะการบริหารจัดการทรัพยากรน้ำ
- 4) โครงสร้างของกลุ่มและชุมชนที่เกี่ยวข้องทรัพยากรน้ำ
- 5) การกำหนดทิศทางและนโยบายของท้องถิ่นและชุมชน
- 6) ระบบการบริหารจัดการทรัพยากรน้ำ
- 7) ค่านิยม ความเชื่อของการบริหารจัดการทรัพยากรน้ำ สมาชิก/ชุมชน

**5.4.2 ปัจจัยภายนอกชุมชนที่เป็นโอกาส** จากหลักการ PEST Analysis ประกอบด้วย

- 1) ปัจจัยด้านนโยบาย ยุทธศาสตร์ กฎเกณฑ์ต่างๆ ของภาครัฐและท้องถิ่น
- 2) ปัจจัยด้านกฎหมาย
- 3) ปัจจัยด้านเศรษฐกิจ
- 4) ปัจจัยด้านสังคมและวัฒนธรรม
- 5) ปัจจัยด้านเทคโนโลยีภายนอกพื้นที่ของหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง
- 6) ปัจจัยด้านสภาพแวดล้อมต่างๆ

**สรุป** ปัจจัยแห่งความสำเร็จ เป็นปัจจัยที่สำคัญยิ่งที่ต้องทำให้มีหรือให้เกิดขึ้น เพื่อให้บรรลุความสำเร็จตามวิสัยทัศน์ มีแนวคิดปัจจัย 7 ประการของแมคคินซี (McKinsey) ได้แก่ กลยุทธ์ขององค์กร โครงสร้างองค์กร การปฏิบัติงาน บุคลากร ทักษะ ความรู้ ความสามารถ รูปแบบการบริหารจัดการ และค่านิยมร่วม และมีการวิเคราะห์สภาพแวดล้อมภายนอกโดยทั่วไป (PESTEL Analysis) ประกอบไปด้วย ปัจจัยด้านการเมือง กฎหมาย เศรษฐกิจ สังคมและวัฒนธรรม เทคโนโลยี และสภาพแวดล้อม

## 6. ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์และฐานข้อมูล

### 6.1 ความหมายของระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ หรือ Geographic Information System (GIS)

แก้ว นวลฉวี และสุภัค วงศ์ปาน (2536) ได้ให้ความหมาย ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ คือ ระบบเครื่องมือที่มีประสิทธิภาพในการเก็บรวบรวมข้อมูลจากแหล่งต่างๆ ไว้ในฐานข้อมูล และนำข้อมูลออกมาใช้ ตัดแปลงแก้ไขและวิเคราะห์ และการแสดงผลการวิเคราะห์ ข้อมูลซึ่งสามารถใช้ประกอบการตัดสินใจในปัญหาเกี่ยวกับการวางแผนการใช้ทรัพยากรเชิงพื้นที่ (แก้ว นวลฉวี และสุภัค วงศ์ปาน, 2536)

สระ พัฒนเกียรติ (2545) ได้ให้ความหมาย ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ คือ กระบวนการใช้คอมพิวเตอร์ ฮาร์ดแวร์ ซอฟต์แวร์ ข้อมูลทางภูมิศาสตร์ และการออกแบบในการสร้างประสิทธิภาพของการจัดเก็บข้อมูล การปรับปรุงข้อมูล การคำนวณและการวิเคราะห์ข้อมูล ให้แสดงผลในรูปแบบข้อมูลที่สามารถอ้างอิงได้ในทางภูมิศาสตร์

สมบัติ อยู่เมือง (2558) ได้ให้ความหมาย ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ คือ กระบวนการทำงานเกี่ยวกับข้อมูลในเชิงพื้นที่ด้วยระบบคอมพิวเตอร์ ที่ใช้กำหนดข้อมูลและสารสนเทศ ที่มีความสัมพันธ์กับตำแหน่งในเชิงพื้นที่ เช่น ที่อยู่ บ้านเลขที่ สัมพันธ์กับตำแหน่งในแผนที่ ตำแหน่ง เส้นรุ้ง เส้นแวง ข้อมูลและแผนที่ใน GIS เป็นระบบข้อมูลสารสนเทศที่อยู่ในรูปของตารางข้อมูล และฐานข้อมูลที่มีส่วนสัมพันธ์กับข้อมูลเชิงพื้นที่ (Spatial Data) ซึ่งรูปแบบและความสัมพันธ์ของข้อมูลเชิงพื้นที่ทั้งหลาย จะสามารถนำมาวิเคราะห์ด้วย GIS และทำให้สื่อความหมายในเรื่องการเปลี่ยนแปลง ที่สัมพันธ์กับเวลาได้ เช่น การแพร่ขยายของโรคระบาด การเคลื่อนย้าย ถิ่นฐาน การบุกรุกทำลาย การเปลี่ยนแปลงของการใช้พื้นที่ เป็นต้น ข้อมูลเหล่านี้เมื่อปรากฏบนแผนที่ทำให้สามารถแปลและสื่อความหมาย ใช้งานได้ง่าย

วิกิพีเดีย (2563) ได้ให้ความหมาย ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ คือ กระบวนการทำงานเกี่ยวกับข้อมูลเชิงพื้นที่ (Spatial Data) ด้วยระบบคอมพิวเตอร์ โดยการกำหนดข้อมูลเชิงบรรยายหรือข้อมูลคุณลักษณะ (Attribute Data) และสารสนเทศ เช่น ที่อยู่ บ้านเลขที่ ที่มีความสัมพันธ์กับตำแหน่งในเชิงพื้นที่ (Spatial Data) เช่น ตำแหน่งบ้าน ถนน แม่น้ำ เป็นต้น ในรูปของตารางข้อมูล และฐานข้อมูล

## 6.2 องค์ประกอบของระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์

มีองค์ประกอบที่สำคัญ 4 ประการ ได้แก่ ข้อมูลและสารสนเทศ เครื่องคอมพิวเตอร์และอุปกรณ์ต่างๆ โปรแกรม และบุคลากร

**6.2.1 ข้อมูลและสารสนเทศ** คือ ข้อมูลที่นำเข้าสู่ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ เป็นข้อมูลเฉพาะเรื่อง และเป็นข้อมูลที่สามารถนำมาตอบคำถามเฉพาะเรื่องได้

**6.2.2 เครื่องคอมพิวเตอร์และอุปกรณ์ต่างๆ** คือ เครื่องคอมพิวเตอร์โดยรวม เรียกว่า ฮาร์ดแวร์ (Hardware) ประกอบด้วยส่วนที่สำคัญ คือ หน่วยประมวลผลกลาง อุปกรณ์การนำเข้าข้อมูล และอุปกรณ์เก็บข้อมูล และอุปกรณ์แสดงผลข้อมูล ซึ่งอุปกรณ์ต่างๆ มีความแตกต่างกัน

**6.2.3 โปรแกรม** คือ โปรแกรมที่ใช้ในการจัดการระบบ และการสั่งงานระบบ หรือเพื่อการเรียกใช้ข้อมูลในฐานข้อมูลตามวัตถุประสงค์ความต้องการ โดยทั่วไปชุดคำสั่งหรือโปรแกรมในการจัดการระบบข้อมูลสารสนเทศภูมิศาสตร์ ประกอบด้วย ส่วนนำเข้าข้อมูล ส่วนจัดเก็บข้อมูล ส่วนวิเคราะห์ข้อมูล หน่วยแปลงข้อมูล หน่วยแสดงผล และส่วนตอบโต้ของผู้ใช้ ซึ่งโปรแกรมในระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์มีการพัฒนาความสามารถของโปรแกรมตลอดเวลา นอกจากนี้ยังสามารถเลือกใช้ได้หลากหลายโปรแกรมขึ้นอยู่กับความต้องการของระบบและความสามารถของผู้ใช้โปรแกรม

**6.2.4 บุคลากร** ประกอบด้วย ผู้ใช้ระบบ และผู้ใช้สารสนเทศ ผู้ใช้ระบบหรือผู้ชำนาญการด้านระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ เป็นผู้ที่ชำนาญในการทำงานระบบ และได้รับการฝึกฝนเป็นอย่างดี มีความชำนาญ พร้อมทำงานเต็มความสามารถ โดยทั่วไปแล้วผู้ใช้ระบบจะเป็นผู้เลือกระบบ และระบบโปรแกรม

คอมพิวเตอร์ เพื่อผู้ใช้สารสนเทศ คือ นักวางแผน หรือผู้มีอำนาจตัดสินใจ เพื่อการนำข้อมูลมาใช้ในการแก้ไขปัญหาต่างๆ

### 6.3 ลักษณะข้อมูลของระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์

ลักษณะข้อมูลในระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ แบ่งได้เป็น 2 ลักษณะ คือ ข้อมูลเชิงลักษณะพื้นที่ และข้อมูลเชิงคุณลักษณะพื้นที่ (พรทิพย์ กาญจนสุนทร, 2548) รายละเอียดดังนี้

**6.3.1 ข้อมูลเชิงลักษณะพื้นที่ (Spatial Data)** เป็นข้อมูลเชิงพื้นที่หรือตำแหน่งที่ตั้ง เป็นข้อมูลที่แสดงสภาพภูมิประเทศของพื้นที่ด้วยพิกัดภูมิศาสตร์ ซึ่งมี 2 รูปแบบ

1) ข้อมูลเวกเตอร์ (Vector Data) เป็นลักษณะของข้อมูลที่มีจุดพิกัดทางภูมิศาสตร์ (X, Y) เป็นค่าแสดงตำแหน่งประกอบด้วยรูปแบบต่างๆ ดังนี้

(1) แบบจุด (Point) ใช้จุดแสดงตำแหน่งของข้อมูลนั้นๆ ด้วยค่าพิกัด (X, Y) เช่น ที่ตั้ง จังหวัด โรงเรียน เป็นต้น

(2) แบบเส้น (Line) ใช้เป็นจุดเชื่อมต่อกันเป็นเส้นตรง โดยมีจุดเริ่มต้นและจุดปลาย อาจมีจุดระหว่างจุดทั้งสองในกรณีที่ไม่ใช่เส้นตรง ใช้อธิบายลักษณะความยาวของเส้นต่างๆ เช่น ทางรถไฟ ถนน แม่น้ำ เป็นต้น

(3) แบบพื้นที่ หรือรูปแบบปิดหลายเหลี่ยม (Area or Polygon) เป็นลักษณะของเส้นที่มีจุดเชื่อมต่อเนื่องโดยมีจุดเริ่มต้น และจุดปลายที่ตำแหน่งเดียวกัน เป็นขอบเขตพื้นที่ เช่น อาคาร การใช้ที่ดิน เป็นต้น

2) ข้อมูลแรสเตอร์ (Raster format) เป็นลักษณะข้อมูลที่มีจุดของเซลล์ที่อยู่ในแต่ละช่วงสี่เหลี่ยม (grid) โครงสร้างจะประกอบด้วยชุดของ Grid cell หรือ pixel หรือ picture element cell ข้อมูลแบบแรสเตอร์เป็นข้อมูลที่อยู่บนพิกัดรูปตารางแฉวนอนและแนวตั้ง

**6.3.2 ข้อมูลเชิงคุณลักษณะ (Attribute Data)** เป็นข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับคุณลักษณะต่างๆ คือ คุณสมบัติหรือคุณลักษณะที่เกี่ยวกับพื้นที่นั้น ในช่วงระยะเวลาหนึ่งๆ ลักษณะข้อมูลเชิงเฉพาะอาจมีลักษณะต่อเนื่องกัน เช่น เส้นระดับชั้นความสูง หรือเป็นลักษณะที่ไม่ต่อเนื่องกัน เช่น จำนวนประชากร และชนิดของสิ่งปกคลุมดิน เป็นต้น เป็นค่าผันแปรของข้อมูลลักษณะเชิงเฉพาะ จะทำการชี้วัดออกมาในรูปตัวเลข

### 6.4 ฐานข้อมูล

น้ำทิพย์ วิภาวิน (2547) ได้ให้ความหมายฐานข้อมูล หมายถึง การเก็บรวบรวมข้อมูลที่สัมพันธ์และสอดคล้องกันมารวมกันไว้ในระบบการจัดการฐานข้อมูล สามารถที่จะเชื่อมโยงและดึงข้อมูลมาใช้ได้ตามต้องการ โดยใช้เครื่องคอมพิวเตอร์เป็นเครื่องมือในการบันทึกและการค้นคืนสารสนเทศ มีการแสดงผลข้อมูลผ่านทางหน้าจอคอมพิวเตอร์หรือเครื่องพิมพ์ โดยมีการเชื่อมโยงเครื่องคอมพิวเตอร์ด้วยระบบเครือข่าย

ชญาภรณ์ กุลนิตติ (2553) ได้ให้ความหมายฐานข้อมูล หมายถึง การรวบรวมที่มีความสัมพันธ์กันทั้งที่เป็นข้อมูลบรรณานุกรม สถิติ เนื้อหาเต็มจากบทความวารสาร มาอยู่ในรูปแบบที่เครื่องคอมพิวเตอร์สามารถรับรู้ประมวลผล และแสดงผลข้อมูลนั้นได้



วิกิพีเดีย (2563) ได้ให้ความหมายฐานข้อมูล ประกอบด้วยกลุ่มการจัดการข้อมูลสำหรับผู้ใช้นึงคนหรือหลายๆ คน โดยทั่วไปมักอยู่ในรูปแบบดิจิทัล วิธีการแบ่งชนิดของฐานข้อมูลได้รูปแบบหนึ่งคือแบ่งตามชนิดของเนื้อหา เช่น บรรณานุกรม เอกสารตัวอักษร สถิติ โดยฐานข้อมูลดิจิทัลจะถูกจัดการโดยใช้ระบบจัดการฐานข้อมูลซึ่งเก็บเนื้อหาฐานข้อมูล โดยอนุญาตให้สร้าง ดูแลรักษา ค้นหา และการเข้าถึงในรูปแบบอื่นๆ เป็นต้น

**สรุป** ฐานข้อมูลทรัพยากรน้ำของชุมชน เป็นการรวบรวมข้อมูลพื้นฐานเชิงพื้นที่ ด้วยระบบสารสนเทศ เพื่อใช้ในการวางแผนการบริหารจัดการทรัพยากรน้ำ โดยชั้นข้อมูลบนระบบเพื่อการบริหารจัดการทรัพยากรน้ำ ประกอบด้วย ขอบเขตการปกครอง สภาพภูมิประเทศ จากแผนที่ฐาน Google และ Yahoo โครงข่ายเส้นทางการคมนาคมหลัก ขอบเขตลุ่มน้ำหลัก เส้นชั้นปริมาณน้ำฝนรายปีเฉลี่ย โครงการพัฒนาแหล่งน้ำ การใช้ประโยชน์ที่ดิน กลุ่มชุดดิน พื้นที่อนุรักษ์ ชั้นคุณภาพลุ่มน้ำ อุทกธรณีวิทยา พื้นที่น้ำท่วม และพื้นที่เสี่ยงแล้ง

## 7. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

### 7.1 งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการถอดบทเรียน

สัจจา บรรจงศิริ และคณะ (2560) ศึกษาแนวทางการบริหารจัดการทรัพยากรน้ำแบบมีส่วนร่วมของภาคประชาชน: กรณีศึกษาพื้นที่ลุ่มน้ำน่าน เป็นการศึกษาโดยใช้กระบวนการวิจัยเชิงปฏิบัติการแบบมีส่วนร่วม (PAR) โดยมีผู้เกี่ยวข้อง ได้แก่ ภาคประชาชน องค์กรพัฒนาเอกชน (NGOs) คณะกรรมการลุ่มน้ำ คณะอนุกรรมการลุ่มน้ำสาขา ภาคเอกชนและองค์กรที่เกี่ยวข้องกับทรัพยากรธรรมชาติอื่นๆ ตลอดจนผู้นำชุมชนและผู้รู้ในชุมชน ศึกษาในพื้นที่ลุ่มน้ำสาขาของลุ่มน้ำน่าน ซึ่งเป็นกระบวนการที่ให้ผู้ที่มีส่วนได้ส่วนเสียหรือเกี่ยวข้องมีส่วนร่วมในการศึกษาวิเคราะห์สภาพ ลุ่มน้ำ การบริหารจัดการลุ่มน้ำ ปัญหา การคิดวิเคราะห์เพื่อแก้ไขปัญหาการดำเนินการ ตลอดจนการร่วมกันกำหนดปัจจัยความสำเร็จ และกลไกการเชื่อมโยงการบริหารจัดการในระดับต่างๆ ของลุ่มน้ำกับระดับนโยบาย โดยมีเป้าหมายหลักเพื่อการเรียนรู้และการพัฒนาการบริหารจัดการทรัพยากรน้ำแบบมีส่วนร่วมตามแนวทางที่เหมาะสม โดยทำการเลือกผู้ให้ข้อมูลแบบเฉพาะเจาะจงจากประชากร 4 ชุมชน ได้แก่ ผู้นำและกลุ่มผู้มีส่วนได้ส่วนเสียเกี่ยวกับการบริหารจัดการน้ำตำบลลำประดาศ อำเภอบางมูลนาก จังหวัดพิจิตร ตำบลคอชุม อำเภอฟิชัย จังหวัดอุตรดิตถ์ ตำบลชาติตระการ อำเภอลำปาง จังหวัดพิจิตร และบ้านดงป่าสัก ตำบลฝายแก้ว อำเภอกู่เพียง จังหวัดน่าน จากการศึกษาถอดบทเรียนพบว่า ในพื้นที่ตำบลลำประดาศ อำเภอบางมูลนาก จังหวัดพิจิตร พื้นที่ส่วนใหญ่เป็นที่ลุ่มที่เคยเกิดปัญหาน้ำหลากในช่วงฤดูฝนอยู่บ่อยครั้ง สร้างความเสียหายให้กับที่นาและหน้าฝายเป็นอย่างมาก ทำให้เกิดการตื่นเงินและเกิดปัญหาน้ำแล้งในช่วงหน้าแล้ง แต่ในปัจจุบันชุมชนประสบกับปัญหาเหล่านี้ลดลง เนื่องจากองค์การ

บริหารส่วนตำบลและชุมชนมีวิธีจัดการกับปัญหาด้วยการมีส่วนร่วมของคนในชุมชน (ตำบลสร้างตนเอง) และหน่วยงานภาคีได้ให้ความสำคัญและเข้ามามีส่วนร่วม พร้อมด้วยการจัดตั้งระบบและกลไกในการจัดการภายใต้พื้นฐานทาง ประเพณีวัฒนธรรมและกฎระเบียบต่างๆ ที่สืบทอดกันมาได้อย่างน่าสนใจ นอกจากนี้ยังได้แสวงหาความร่วมมือจากภายนอกเข้ามาช่วยสนับสนุนถือเป็นความพิเศษที่ควรค่าแก่การนำเสนอเป็นแบบอย่าง

**ในพื้นที่ตำบลคอรุม อำเภอพิชัย จังหวัดอุตรดิตถ์** เป็นชุมชนที่อยู่ตอนล่างของกลุ่มน้ำน่าน ส่วนใหญ่ประสบปัญหาการขาดแคลนน้ำในช่วงฤดูแล้ง และช่วงฤดูฝนจะเกิดปัญหาน้ำท่วมภายในพื้นที่ แต่ในปัจจุบันชุมชนประสบกับปัญหาเหล่านี้น้อยลง เนื่องจากองค์การบริหารส่วนตำบล กลุ่มเกษตรกรผู้ใช้น้ำ สหกรณ์ผู้ใช้น้ำ และชุมชนมีวิธีจัดการกับปัญหาด้วยการมีส่วนร่วมของคนในชุมชน โดยมีการบริหารจัดการน้ำในพื้นที่ออกเป็น 2 รูปแบบ ได้แก่ รูปแบบการบริหารของ อบต. และกลุ่มผู้ใช้น้ำร่วมกันบริหาร และรูปแบบการบริหารโดยกลุ่มเกษตรกรผู้ใช้น้ำและสหกรณ์ผู้ใช้น้ำ มีโครงสร้างรูปแบบในการบริหารจัดการน้ำ รวมทั้งยังมีกฎระเบียบสำหรับการใช้น้ำที่ได้รับการยอมรับจากคนทุกกลุ่มในชุมชนและสามารถบังคับใช้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ

**ในพื้นที่ตำบลชาติตระการ อำเภอชาติตระการ จังหวัดพิษณุโลก** เป็นชุมชนที่อยู่ตอนกลางที่เคยประสบปัญหาขาดแคลนน้ำทุกปี เนื่องจากไม่มีแหล่งกักเก็บน้ำ แต่คนในชุมชนได้รวมตัวกันแก้ไขปัญหาดูแลแนวทางต่างๆ อย่างเข้มแข็งและน่าสนใจ ไม่ว่าจะเป็นการร่วมมือร่วมใจกันสร้างฝายทดน้ำและลำเหมืองเพื่อส่งน้ำให้คนในชุมชนได้ใช้สอยอย่างทั่วถึงและเท่าเทียม การปลูกป่าชุมชน ป่ากินได้ภายในพื้นที่ การตั้งคณะกรรมการในแต่ละหมู่บ้าน มีแผนการจัดการน้ำในพื้นที่เพื่อจัดสรรน้ำให้เพียงพอกับการใช้สอยของคนในชุมชน นอกจากนี้ สิ่งที่ทำให้การขับเคลื่อนเรื่องน้ำของชุมชนมีความน่าสนใจ คือ การให้ความร่วมมือหรือการให้ความช่วยเหลือของภาครัฐภายใต้ความเข้าใจในวิถีชีวิตของชุมชนอย่างลึกซึ้ง ถือเป็นสิ่งที่ควรนำเสนอและยกระดับเป็นประเด็นในการพูดคุยแลกเปลี่ยนในเวทีต่างๆ ต่อไป

**ในพื้นที่บ้านดงป่าสัก ตำบลฝายแก้ว อำเภอภูเพียง จังหวัดน่าน** อยู่ในลุ่มน้ำน่านตอนบน เป็นชุมชนที่มีความน่าสนใจเนื่องจากเป็นพื้นที่ที่มีการทำไร่เลื่อนลอย การใช้สารเคมีในการทำเกษตรในอดีต แต่ปัจจุบันเริ่มมีการปรับเปลี่ยนโดยกระบวนการเรียนรู้ในการแก้ไขปัญหาต่างๆ ในระบบการดำรงชีวิตทั้งหมด อาศัยการเรียนรู้ปัญหาด้วยตนเอง ทำให้ชุมชนสามารถคิดวิเคราะห์สภาพปัญหาและหาแนวทางแก้ไขได้อย่างเป็นระบบ โดยการนำของผู้ใหญ่บ้าน ซึ่งเป็นศูนย์รวมจิตใจและการมีส่วนร่วมของ อบต. กำนัน และชาวบ้านตั้งเป็นกลุ่มผู้ใช้น้ำที่สามารถตอบสนองความต้องการของชุมชน

ทั้งนี้จากผลการศึกษา พบว่า ปัจจัยความสำเร็จของการบริหารจัดการทรัพยากรน้ำในระดับลุ่มน้ำของพื้นที่ลุ่มน้ำน่าน ประกอบด้วย 2 ปัจจัย คือ **ปัจจัยภายในกลุ่ม** ประกอบด้วย ปัจจัยด้านสมาชิกกลุ่ม/องค์กร ที่เป็นคนดี เคารพในกฎระเบียบข้อบังคับ รู้ถึงบทบาทหน้าที่ของตนเอง และมีการเรียนรู้และปรับตัวตลอดเวลา แกนนำ เป็นคนดี มีความสามารถทางการบริหารและมีทักษะในการเป็นผู้นำ มีการบริหารจัดการกิจกรรม/การดำเนินการของกลุ่ม/องค์กร/ชุมชนที่ดี มีการสร้างเครือข่าย มีฐานข้อมูลพื้นฐาน 2) **ปัจจัยภายนอก**

ได้แก่ การได้รับการสนับสนุนจากหน่วยงานภายนอกชุมชน ประกอบด้วย งบประมาณสนับสนุนและการสนับสนุนข้อมูลข่าวสารทางวิชาการ

สัจจา บรรจงศิริ และคณะ (2560ค) แนวทางการบริหารจัดการทรัพยากรน้ำแบบมีส่วนร่วม: กรณีศึกษาพื้นที่ลุ่มน้ำยม จากการถอดบทเรียนชุมชนที่มีประสบการณ์ในการบริหารจัดการน้ำของลุ่มน้ำยม จำนวน 4 ชุมชน สามารถสรุปได้ว่า ชุมชนมีการจัดการน้ำแบบมีส่วนร่วมอย่างแท้จริง เห็นได้จากการที่ชุมชนมีส่วนร่วมในการบริหารจัดการทรัพยากรน้ำตั้งแต่ระดับชุมชนไปจนถึงระดับนานาชาติทั้งการเข้าเป็นคณะกรรมการอนุกรรมการ คณะทำงาน โดยมีบทบาทในด้านการให้ข้อคิดบทรียน การให้ข้อมูล การนำเสนอปัญหาและทางออก เพื่อจัดทำยุทธศาสตร์แผนงานและโครงการต่างๆ การร่วมดำเนินการทั้งการร่วมแรงกายแรงใจและทุนทรัพย์ ตลอดจนควบคุมตรวจสอบผลการดำเนินการต่างๆให้เป็นไปตามข้อกำหนด กฎระเบียบ เพื่อการบรรลุเป้าหมาย ซึ่งการดำเนินการดังกล่าวสอดคล้องกับแนวคิดการมีส่วนร่วมในการจัดการทรัพยากรน้ำของประชาชน

นอกจากนี้จากการถอดบทเรียนทั้ง 4 ชุมชน ยังได้ข้อคิดและบทเรียนที่ได้จากการศึกษาซึ่งเป็นเงื่อนไขสำคัญที่ส่งผลให้การดำเนินงานการบริหารจัดการทรัพยากรน้ำของชุมชนประสบผลสำเร็จได้ดังนี้

1) มีผู้นำชุมชน นอกจากจะเป็นศูนย์รวมความศรัทธาแล้ว ต้องมีวิสัยทัศน์ มีความเสียสละ มีจิตอาสา มีความรู้ความสามารถ และให้ความสำคัญต่อการบริหารจัดการทรัพยากรน้ำเพื่อประโยชน์แก่ส่วนรวมในท้องถิ่นและลุ่มน้ำ ทั้งในด้านการใช้น้ำเพื่อการอุปโภค-บริโภคในชีวิตประจำวันและการประกอบอาชีพทางด้านเกษตร

2) มีการจัดตั้งกลุ่ม/คณะกรรมการบริหารจัดการน้ำ รวมทั้งมีกฎระเบียบที่เกี่ยวข้องที่ได้รับการยอมรับและให้ความร่วมมือจากประชาชนในชุมชนทั้งในด้านการทำกิจกรรมที่เกี่ยวข้องกับการบริหารจัดการน้ำ และการให้การสนับสนุนในด้านวัสดุอุปกรณ์และค่าใช้จ่ายตามศักยภาพของตน

3) ชุมชนมีโอกาสดำเนินการได้รับความรู้ และประสบการณ์ในด้านการจัดการบริหารน้ำเพิ่มเติมจากหลายช่องทาง เช่น การแลกเปลี่ยนเรียนรู้และประสบการณ์กับบุคคลภายนอก การเข้ารับการอบรม การแนะนำจากหน่วยงาน การปฏิบัติกิจกรรมในชุมชนการศึกษาค้นคว้าจากแหล่งเรียนรู้และอินเทอร์เน็ต การศึกษาดูงานในชุมชนอื่น เป็นต้น

4) มีการจัดกิจกรรมการดำเนินงานที่สอดคล้องกับบริบทและความต้องการของชุมชน เช่น การสร้างฝายชะลอน้ำ การขุดลอกเหมืองฝาย การอนุรักษ์พันธุ์ปลาท้องถิ่น การป้องกันไฟป่า การเพาะพันธุ์กล้าไม้ การผลิตน้ำดื่ม การจัดการป่าชุมชน การปลูกพืชระบบเกษตรทางเลือก การปลูกหญ้าแฝก การตรวจสอบคุณภาพน้ำการรณรงค์ลดการใช้สารเคมี รวมทั้งมีการจัดสวัสดิการให้คนในบางชุมชนอีกด้วย

5) การได้รับการสนับสนุนการดำเนินงานเป็นอย่างดีจากหน่วยงานของกรมทรัพยากรน้ำในพื้นที่ รวมถึงหน่วยงานต่างๆ ทั้งภาครัฐ ภาคเอกชน ท้องถิ่นและสถาบันการศึกษา นอกจากนี้บางชุมชนได้รับการสนับสนุนจากองค์การระหว่างประเทศอีกด้วย

6) ชุมชนมีกระบวนการเรียนรู้และทำงานที่มุ่งไปสู่การพึ่งพาตนเองและความเข้มแข็งของชุมชนมากขึ้น ทั้งการจัดทำข้อมูล การทำกิจกรรมหารายได้ การทำกิจกรรมพัฒนาชุมชน และมีการดำเนินการวิจัยท้องถิ่นเพื่อแก้ไขปัญหาและพัฒนาการบริหารจัดการน้ำของชุมชน โดยได้รับการสนับสนุนจากหน่วยงานภายนอก เช่น สำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย (สกว.) กรมป่าไม้ มหาวิทยาลัยราชภัฏลำปาง มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

7) มีการนำภูมิปัญญา ประเพณี และวัฒนธรรมท้องถิ่น มาใช้ประกอบในการบริหารจัดการน้ำให้มีประสิทธิภาพมากขึ้น เช่น การสืบชะตาน้ำ การบวชป่า การไหว้ผีขุนห้วย การเลี้ยงผีฝาย การทำฝายมีชีวิต เป็นต้น

8) มีการจัดตั้งศูนย์เรียนรู้ การสื่อสารและประชาสัมพันธ์ข้อมูลต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง แก่ประชาชนในท้องถิ่นเพื่อสร้างความเข้าใจและกระตุ้นให้มีจิตสำนึกและตระหนักถึงความสำคัญต่อการจัดการทรัพยากรน้ำร่วมกัน รวมทั้งมีการเชื่อมโยงข้อมูลที่เป็นประโยชน์ให้กับชุมชนอื่นอีกด้วย

9) มีการสร้างเครือข่ายการจัดการน้ำร่วมกับชุมชนอื่นๆ เพื่อแลกเปลี่ยนเรียนรู้และประสบการณ์รวมทั้งการสร้างพลังในการบริหารจัดการน้ำในชุมชน นอกจากนี้ยังมีการเชื่อมโยงการดำเนินงานให้สอดคล้องกับนโยบายและได้รับการสนับสนุนจากอนุกรรมการลุ่มน้ำสาขาและคณะกรรมการลุ่มน้ำวัง

10) มีการให้ความรู้และปลูกฝังทัศนคติที่ดีในการบริหารจัดการน้ำให้แก่เยาวชนและนักเรียนในรูปแบบต่างๆ ทั้งการจัดหลักสูตรการเรียนการสอน การทำกิจกรรมในพื้นที่การรวมกลุ่มอนุรักษ์ทรัพยากรการจัดการค่ายเยาวชนรักษ์สิ่งแวดล้อม

11) ชุมชนใช้หลักปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียงของพระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัวมาประยุกต์ใช้ในการบริหารจัดการน้ำ การประกอบอาชีพและการดำรงชีวิตที่เชื่อมโยงกับสภาพป่าไม้ ดินและบริบทอื่นๆ ของชุมชน

จากผลการศึกษาแสดงให้เห็นว่า การจัดการทรัพยากรน้ำของกรณีศึกษาที่ประสบความสำเร็จนั้น มีบทเรียนสำคัญ ได้แก่ การมีผู้นำชุมชนที่เข้มแข็ง การมีการรวมกลุ่มรับผิดชอบเพื่อเป็นกลไกในการทำงาน การได้รับการเรียนรู้และประสบการณ์เพิ่มเติมของชุมชน การจัดกิจกรรมการดำเนินงานที่สอดคล้องกับบริบทของชุมชน การได้รับการสนับสนุนจากหน่วยงานต่างๆ การนำภูมิปัญญาประเพณี และวัฒนธรรมท้องถิ่นมาใช้ประกอบการดำเนินงาน การสร้างเครือข่ายการจัดการน้ำร่วมกับชุมชนอื่น การให้ความสำคัญแก่เยาวชนและนักเรียนในท้องถิ่น รวมทั้งการประยุกต์หลักปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียงมาใช้ในการดำเนินงาน ทั้งนี้ เนื่องจากการจัดการทรัพยากรรวมถึงการพัฒนาชุมชนและท้องถิ่นนั้น การสร้างกลไกที่เข้มแข็งและเหมาะสมในการพัฒนา ทั้งในส่วนของผู้นำกลุ่มและเครือข่ายมีความจำเป็นและสำคัญยิ่ง รวมถึงชุมชนต้องมีการเรียนรู้และปรับตัว เพื่อสามารถกำหนดแผนและกิจกรรมได้อย่างถูกต้องเหมาะสม บนพื้นฐานของการนำความรู้

ภูมิปัญญา และการแสวงหาความร่วมมือ การสนับสนุนจากภายนอกในเรื่องที่เกินศักยภาพของชุมชนในการจัดการ ขณะเดียวกันการประยุกต์ใช้ปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง ซึ่งสามารถนำมาประยุกต์ในการจัดการทรัพยากรและพัฒนาชุมชนได้เป็นอย่างดี เพราะเป็นหลักที่เริ่มจากการสร้างเงื่อนไขในการจัดการทรัพยากร และการพัฒนาที่สำคัญ 2 ประการ คือ การสร้างความรู้ และการดำเนินงานที่มีคุณธรรม เป็นธรรม เพื่อให้ชุมชนสามารถจัดการทรัพยากรได้อย่างมีเหตุมีผล มีความพอประมาณ และสามารถสร้างภูมิคุ้มกันที่เข้มแข็งปรับตัวได้กับการเปลี่ยนแปลง ทั้งในปัจจุบันและอนาคต

สัจจา บรรจงศิริ และคณะ (2560ง) ศึกษาการพัฒนาและส่งเสริมชุมชนและเครือข่ายของผู้มีส่วนได้ส่วนเสียให้มีความตระหนักและเข้ามามีส่วนร่วมในการจัดการการกัดเซาะชายฝั่ง โดยใช้กระบวนการวิจัยเชิงปฏิบัติการแบบมีส่วนร่วมกับกลุ่มเป้าหมายหลัก ได้แก่ กลุ่ม ชุมชน เครือข่าย และผู้มีส่วนได้ส่วนเสียในพื้นที่เป้าหมายที่อยู่ในเขตชายฝั่งทะเลบริเวณอ่าวไทยตอนบน ตั้งแต่ปากแม่น้ำบางปะกง จังหวัดฉะเชิงเทรา จนถึงปากแม่น้ำท่าจีน จังหวัดสมุทรสาคร จำนวน 16 ชุมชน โดยคัดเลือกชุมชนที่มีประสบการณ์ในการเกิดภัยพิบัติและมีบทเรียนการจัดการที่ดี โดยใช้การสัมภาษณ์เชิงลึก จากการศึกษาพื้นที่ในชุมชนชายฝั่ง 5 จังหวัด คือ จังหวัดสมุทรสงคราม สมุทรสาคร สมุทรปราการ ฉะเชิงเทรา และชลบุรี โดยสรุปทุกพื้นที่ที่ศึกษาสภาพพื้นที่ส่วนใหญ่เป็นหาดโคลน มีอัตราการกัดเซาะชายฝั่งค่อนข้างสูง เฉลี่ยปีละ 5 เมตรต่อปี สภาพแวดล้อมของป่าชายเลนถูกทำลาย รูปแบบการจัดการชุมชนมีการจัดการในรูปแบบต่างๆ เช่น การปักไม้ไผ่ การทำเขื่อนหินทิ้ง การทำหินชอกไผ่ เป็นต้น เมื่อมีตะกอนดินขึ้นมาก็ทำการปลูกป่าชายเลน ในขณะที่รูปแบบที่ไม่ใช่เชิงโครงสร้าง ก็มีการรวมกลุ่ม การจัดทำเครือข่ายชุมชนฯ การจัดทำกฎระเบียบของชุมชน การมีส่วนร่วม การจัดการ ภาครัฐส่วนใหญ่เป็นการจัดการเชิงโครงสร้าง ได้แก่ การทำแนวไส้กรอกทราย การทำเขื่อนหินทิ้ง การทำรอดักทราย การทำเสาปูน

จากการถอดบทเรียนชุมชนที่เข้มแข็งในการจัดการภัยพิบัติที่เกิดจากการกัดเซาะชายฝั่ง ผู้วิจัยได้ทำการคัดเลือกชุมชนที่มีวิธีการปฏิบัติที่เป็นเลิศ (Best Practice) โดยทำการคัดเลือกมา 2 รูปแบบ ใน 16 ชุมชน ได้แก่ จังหวัดสมุทรสาคร ทั้ง 8 ชุมชน เป็นชุมชนที่มีรูปแบบเครือข่ายชุมชนในการป้องกันและแก้ไขปัญหาการกัดเซาะชายฝั่ง และตำบลสองคลอง จังหวัดฉะเชิงเทรา เป็นชุมชนที่มีผู้นำองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นที่เข้มแข็งเป็นต้นแบบ โดยจังหวัดสมุทรสาคร ทั้ง 8 ชุมชน มีการรวมกลุ่มกันเป็นเครือข่ายที่มั่นคง โดยเมื่อวิเคราะห์ถึงปัจจัยความสำเร็จของจังหวัดสมุทรสาคร พบว่ามีความเข้มแข็งในด้านต่างๆ ดังนี้

**1) ด้านศักยภาพของผู้นำ** ประกอบด้วย (1) ระยะเวลาที่ได้รับเลือกให้ดำรงตำแหน่งผู้นำทั้งเป็นทางการและไม่เป็นทางการส่วนใหญ่ร้อยละ 80.0 ผู้นำดำรงตำแหน่งมากกว่า 5 ปีขึ้นไป และร้อยละ 20.0 ผู้นำดำรงตำแหน่งอยู่ระหว่าง 3-5 ปี ซึ่งเป็นตำแหน่งผู้นำที่เป็นทางการ ได้แก่ กำนัน ผู้ใหญ่บ้าน สมาชิกองค์การบริหารส่วนตำบล ผู้นำชุมชนระดับอำเภอ อาสาพัฒนาชุมชน (2) ความรู้ที่เกี่ยวข้องทั้งจากการศึกษาอบรม

ดูงาน และร่วมประชุมเชิงปฏิบัติการ กับหน่วยงานที่เกี่ยวข้องกับการกักตุนและชายฝั่งทั้งภาครัฐและภาคเอกชน พบว่า ผู้นำชุมชนทุกคนมีประสบการณ์ในการศึกษาดูงานที่เกี่ยวข้องกับการกักตุนและชายฝั่ง มีการเข้าร่วมประชุมเชิงปฏิบัติการกับหน่วยงานที่เกี่ยวข้องกับการกักตุนและชายฝั่งทั้งภาครัฐและภาคเอกชน (3) ประสบการณ์ด้านการจัดทำแผนพัฒนาที่เกี่ยวข้องกับการกักตุนและชายฝั่ง ส่วนใหญ่ร้อยละ 80.0 เข้าร่วมจัดทำแผนพัฒนาการกักตุนและชายฝั่งมากกว่า 10 ครั้ง มีประสบการณ์ด้านการจัดทำแผนพัฒนาชุมชนด้านอื่นๆ (แผนพัฒนากองทุนหมู่บ้าน กองทุนแม่ของแผ่นดิน แผนพัฒนากิจการน้ำประปาหมู่บ้าน แผนพัฒนาตำบล โครงการปลูกป่าเฉลิมพระเกียรติฯ) (4) การได้รับรางวัลผู้นำดีเด่น หรือการจัดทำโครงการดีเด่นที่เกี่ยวข้องกับการกักตุนและชายฝั่ง รวมถึงการพัฒนาชุมชนด้านอื่นๆ อีกด้วย ทั้งในภาครัฐ และภาคเอกชน พบว่า ทางเครือข่ายชุมชนฯ ได้รับรางวัลในด้านผู้นำเครือข่ายชุมชนในการป้องกันและแก้ไขปัญหาการกักตุนและชายฝั่งดีเด่น โดยได้รับโล่จากกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม กำนันดีเด่นของอำเภอเมือง (แหบทองคำ) และผู้นำชุมชนดีเด่นด้านการพัฒนาของอำเภอ และ (5) ระดับการศึกษาของผู้นำ และสถานภาพทางด้านเศรษฐกิจ ส่วนใหญ่จบการศึกษาระดับปริญญาตรีและระดับอนุปริญญา ด้านสถานภาพทางด้านเศรษฐกิจมีฐานะทางเศรษฐกิจที่ดี

2) **ด้านการจัดการเครือข่าย** พบว่า การมีระเบียบคณะกรรมการบริหารเครือข่ายฯ (ทุกชุมชนและหมู่บ้าน) การมีระเบียบกองทุน เครือข่ายฯ ที่ชัดเจน (ทุกชุมชนและหมู่บ้าน) สมาชิกส่วนใหญ่มีจิตอาสา และเสียสละในการทำงานเพื่อส่วนรวม ประชาชนในชุมชนส่วนใหญ่ มีแนวโน้มในการให้ความร่วมมือและสนับสนุนการดำเนินงาน มีการประสานงานจัดกิจกรรมและติดต่อสื่อสารของเครือข่ายฯ กันอย่างต่อเนื่องกัน ประจำทุก 3 เดือน

3) **ด้านการสนับสนุนจากหน่วยราชการที่เกี่ยวข้อง** หน่วยงานภาครัฐหลายหน่วยงานทั้งในท้องถิ่น ส่วนภูมิภาค และส่วนกลาง ได้มีการจัดทำแผนงานที่เกี่ยวข้อง และให้ความสำคัญกับการป้องกันการกักตุนและชายฝั่ง ได้แก่ มีการจัดตั้งกองทุนของเครือข่ายชุมชนฯ ที่เป็นรูปธรรม โดยได้รับการสนับสนุนจากกรมทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่ง ร่วมกับมหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช ใน พ.ศ. 2557-2560 และสำนักงานทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมจังหวัดสมุทรสาครให้การสนับสนุนความรู้และการดำเนินงานสร้างเครือข่ายอย่างต่อเนื่องมาตั้งแต่ พ.ศ. 2558 จนถึงปัจจุบัน

4) **ด้านการสนับสนุนจากภาคเอกชนหรือสถานประกอบการ** ในจังหวัดสมุทรสาครจำนวนมากที่มีศักยภาพในการสนับสนุนในรูปแบบ CSR รวมทั้งสถานประกอบการนอกจังหวัดสมุทรสาคร อาทิ บริษัท เจริญโภคภัณฑ์อาหาร จำกัด (มหาชน) บริษัท โตโยต้า ประเทศไทย จำกัด โรงแรมเมริออท เข้ามาสนับสนุนงบประมาณและพันธุ์กล้าไม้

สำหรับตำบลสองคลอง จังหวัดฉะเชิงเทรา ผลวิเคราะห์ปัจจัยแห่งความสำเร็จพบว่าประกอบด้วย

**1) ปัจจัยเกี่ยวกับศักยภาพของผู้นำ** ประกอบด้วย 1) ระยะเวลาที่ได้รับเลือกให้ดำรงตำแหน่ง ผู้นำทั้งเป็นทางการและไม่เป็นทางการ พบว่า ส่วนใหญ่ผู้นำดำรงตำแหน่งมากกว่า 10 ปีขึ้นไป ซึ่งเป็นตำแหน่ง ผู้นำที่เป็นทางการ ได้แก่ นายกองค้การบริหารส่วนตำบล รองนายกและสมาชิกองค์การบริหารส่วนตำบลสอง คลอง อำเภอบางปะกง จังหวัดฉะเชิงเทรา ประวัติทำงานของ นายสุชาติ แสงวโศยสุข นายกองค้การบริหาร ส่วนบริหารส่วนตำบลสองคลองปฏิบัติงานในองค์การบริหารส่วนบริหารส่วนตำบลสองคลอง ตั้งแต่ พ.ศ. 2542-ปัจจุบัน (2) ผู้นำทุกคนมีความรู้ที่เกี่ยวข้อทั้งจากการศึกษาอบรม ดูงาน และร่วมประชุม เชิงปฏิบัติการ กับหน่วยงานที่เกี่ยวข้อกับการก้ดเซาะชายฝั่งทั้งภาครัฐ และภาคเอกชน โดยผู้นำทุกคนมีประสบการณ์ด้าน การจัด ทำแผนพัฒนาที่เกี่ยวข้อกับการก้ดเซาะชายฝั่ง รวมถึงการพัฒนาชุมชนด้านอื่นๆ อีกด้วยทั้งในภาครัฐ และ ภาคเอกชน ได้แก่ ประสบการณ์ ด้านการจัดทำแผนพัฒนาที่เกี่ยวข้อกับการก้ดเซาะชายฝั่ง และส่วนใหญ่เข้า ร่วมจัดทำแผนพัฒนาการก้ดเซาะชายฝั่ง มากกว่า 10 ครั้ง และทุกคนยังมีประสบการณ์ด้านการจัดทำ แผนพัฒนาชุมชนด้านอื่นๆ (แผนพัฒนากองทุนหมู่บ้าน กองทุนแม่ของแผ่นดิน แผนพัฒนากิจการน้ำประปา หมู่บ้าน แผนพัฒนาตำบล โครงการปลูกป่าเฉลิมพระเกียรติฯ) (3) การได้รับรางวัลผู้นำดีเด่น หรือการจัดทำ โครงการดีเด่นที่เกี่ยวข้อกับการ ก้ดเซาะชายฝั่ง รวมถึงการพัฒนาชุมชนด้านอื่นๆ ทั้งในภาครัฐและ ภาคเอกชนทำให้เป็นที่ยอมรับ และ (4) ระดับการศึกษาของผู้นำ และสถานภาพทางด้านเศรษฐกิจของ ครอบครัว พบว่า ส่วนใหญ่จบการศึกษาระดับปริญญาตรีและระดับอนุปริญญา โดยเฉพาะอย่างยิ่งนายสุชาติ แสงวโศยสุข นายกองค้การบริหารส่วนบริหารส่วนตำบลสองคลองสำเร็จการศึกษาระดับปริญญาโทสาขา รัฐประศาสนศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา ด้านสถานภาพทางด้านเศรษฐกิจมีฐานะทางเศรษฐกิจที่ดี

**2) ปัจจัยเกี่ยวกับการจัดการชุมชน** พบว่า มีระเบียบคณะกรรมการบริหาร (ทุกชุมชนและ หมู่บ้าน) การมีระเบียบกองทุนที่ชัดเจน (ทุกชุมชนและหมู่บ้าน) สมาชิกส่วนใหญ่มีจิตอาสาและเสียสละในการ ทำงานเพื่อส่วนรวม โดยราษฎรในชุมชนส่วนใหญ่ ให้ความร่วมมือและสนับสนุนการดำเนินงานและมีการ ประสานงานจัดกิจกรรมและติดต่อสื่อสารของเครือข่ายฯ กันอย่างต่อเนื่องและตอบสนองต่อความต้องการที่ เป็นปัจจุบันของเครือข่าย มีการจัดทำแผนงานที่เกี่ยวข้อและการประสานงานกับภาครัฐและภาคเอกชน ในการของบประมาณสนับสนุนการดำเนินงานอย่างเป็นรูปธรรมสอดคล้องตามยุทธศาสตร์และตัวชี้วัดของ จังหวัดฉะเชิงเทรา มีการจัดแผนงานและโครงการที่มีความชัดเจนและต่อเนื่อง และมีการบูรณาการระหว่าง หน่วยงานที่เกี่ยวข้อกับการป้องกันก้ดเซาะชายฝั่ง โดยการขอรับการสนับสนุนจากหน่วยงานภาครัฐ หลายหน่วยงานทั้งในระดับท้องถิ่น ระดับภูมิภาค และส่วนกลาง ทั้งแผนระยะสั้น และระยะยาว และได้รับ งบประมาณสูงอีกด้วย โดยทางองค์การบริหารส่วนบริหารส่วนตำบลสองคลองมีศักยภาพในการจัดทำและ ช่อมแซมแนวป้องกันก้ดเซาะชายฝั่งในชุมชนที่ดำเนินการไปแล้ว โดยมีความคิดริเริ่ม ดัดแปลง โครงสร้าง

ป้องกันการกัดเซาะชายฝั่งตามที่ได้รับการอบรมและดูงานมาแล้วใช้วิธีการทดลอง และมีงบประมาณตามแผนยุทธศาสตร์การพัฒนาและแผนสามปี (ปี พ.ศ. 2558- 2560) ตามยุทธศาสตร์ที่ 3 การพัฒนาและแนวทางการพัฒนาด้านสิ่งแวดล้อมและการท่องเที่ยว

สรุป จากการทบทวนวรรณกรรมที่เกี่ยวข้องกับการถอดบทเรียน พบว่า ชุมชนที่ศึกษาส่วนใหญ่มีแนวทางในการจัดการภัยพิบัติและบริหารจัดการทรัพยากรน้ำ โดยใช้กระบวนการมีส่วนร่วมระหว่างคนในชุมชน ชุมชนอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง และหน่วยงานภาคีเครือข่าย มีกระบวนการเรียนรู้ทั้งจากประสบการณ์และจากภายนอก มีการนำประเพณีวัฒนธรรมของท้องถิ่นมาใช้ในการบริหารจัดการทรัพยากรน้ำ และมีการสืบทอดให้กับเยาวชนคนรุ่นใหม่ ทั้งนี้อยู่บนหลักปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง โดยมีปัจจัยความสำเร็จที่เป็นปัจจัยภายใน เช่น ศักยภาพของผู้นำและสมาชิก การจัดการกลุ่ม มีฐานข้อมูลที่ใช้ในการบริหารจัดการทรัพยากรน้ำ เป็นต้น ปัจจัยภายนอก เช่น การมีเครือข่ายที่ดี การได้รับการสนับสนุนจากหน่วยงานและภาคีเครือข่าย เป็นต้น

## 7.2 งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับภัยพิบัติ

กรมชลประทาน (2550) ศึกษาแนวทางการบริหารจัดการน้ำท่า เพื่อจัดการความรู้ด้านการบริหารจัดการน้ำท่า โดยมีการวิเคราะห์สภาพปัญหาและสาเหตุของน้ำท่วม ซึ่งสาเหตุสำคัญที่ทำให้เกิดน้ำท่วมและอุทกภัย ส่วนใหญ่ขึ้นอยู่กับสภาพท้องที่และความวิปริตผันแปรของธรรมชาติ แต่ในบางท้องที่การกระทำของมนุษย์ก็มีส่วนสำคัญทำให้ภาวะการณ์เกิดอุทกภัยนั้นมีความรุนแรงเพิ่มขึ้นมาก สำหรับแนวทางการบริหารจัดการน้ำท่าเพื่อป้องกันและแก้ไขปัญหามหาอุทกภัยในพื้นที่ต่างๆ กรมชลประทานมีการกำหนดตามช่วงเวลาของสถานการณ์น้ำ ซึ่งแบ่งเป็น 3 ระยะ คือ แผนงานก่อนน้ำมา แผนงานระหว่างน้ำมา และแผนงานหลังน้ำมา ซึ่งผู้รับผิดชอบในแต่ละพื้นที่ต้องศึกษาพื้นที่ที่รับผิดชอบว่าเคยเกิดน้ำท่วมที่ในพื้นที่ใดบ้าง สาเหตุ และปัญหาที่ทำให้เกิดน้ำท่วมมาจากสาเหตุใด รวมทั้งมีพื้นที่อื่นอีกหรือไม่ที่ยังไม่เคยเกิดปัญหาน้ำท่วมแต่มีความเสี่ยงที่จะเกิดน้ำท่วมในอนาคต เพื่อนำมากำหนดแผนตามระยะต่างๆ สำหรับแนวทางการวางแผนและบริหารจัดการน้ำแบบบูรณาการ ในสภาพปัจจุบันปัญหาและผลกระทบที่เกิดจากน้ำไม่ว่าโดยตรงหรือโดยอ้อม รวมทั้งน้ำยังเป็นปัจจัยหลักที่มีความจำเป็นต่อการดำรงชีพของมนุษย์ตั้งแต่แรกเกิดไปจนถึงวันตาย จึงทำให้เกิดความต้องการแย่งชิงน้ำในตอนเช้าตกดิน แต่ในยามที่น้ำมีมากเกินไปเกิดความตึงเครียด จำเป็นต้องระบายทิ้งก็ทำให้เกิดผลกระทบกับผู้ที่อยู่ทางด้านท้ายลำน้ำทำให้เกิดน้ำท่วมพื้นที่ จนเกิดความขัดแย้งขึ้นภายในลุ่มน้ำ ทำให้ปัจจุบันทุกคนหันมาสนใจในเรื่องของน้ำมากขึ้น และเข้ามามีส่วนร่วมในทุกภาคส่วนมากขึ้น ในขั้นตอนของการตัดสินใจที่พิจารณาว่าสภาพของน้ำในปัจจุบันอยู่ในสภาพใดนั้น จะต้องใช้ข้อมูลของกลุ่มน้ำนั้นๆ เป็นตัวชี้วัด แต่ไม่ว่าอยู่ในสภาวะขาดแคลนน้ำ ปริมาณน้ำมีพอเพียง หรือปริมาณน้ำเกินความต้องการ ประชาชนก็สามารถเข้ามามีส่วนร่วมในการบริหารจัดการได้ทุกขั้นตอน



สัจจา บรรจงศิริ และคณะ (2557) ศึกษาแนวทางในการจัดการภัยพิบัติด้านน้ำท่วมที่เหมาะสมกับประเทศไทยโดยกระบวนการมีส่วนร่วมของภาคประชาชน พบว่า

1) การจัดการภัยพิบัติจากน้ำท่วมของต่างประเทศจำเป็นต้อง (1) ให้ความสำคัญกับการศึกษาทำความเข้าใจ และลดปัจจัยที่ส่งผลให้เกิดความเสี่ยง (2) ให้ชุมชนเกิดความตระหนักรู้ถึงปัจจัยที่ก่อให้เกิดภัยและผลกระทบ (3) เตรียมความพร้อมในการป้องกันภัย (4) เน้นกลยุทธ์เชิงรุก (5) ทำงานแบบพหุภาคี อาศัยการมีส่วนเกี่ยวข้องของทุกภาคส่วน (6) เน้นวิธีการจัดการภัยบนพื้นฐานทางสาขาวิชาชีพในแต่ละ บริบทของชุมชน (7) บริหารจัดการความเสี่ยง (8) วางแผนร่วมกับชุมชนที่มีความเสี่ยง (9) สื่อสารและหารือร่วมกับชุมชนที่มีความเสี่ยง (10) สร้างบริบทความปลอดภัยแก่คนในชุมชนและสังคม และ (11) จัดให้มีการดำเนินการบริหารจัดการภัยพิบัติเป็นระยะอย่างต่อเนื่อง และมีการติดตามประเมินผล

2) บทเรียนการบริหารจัดการภัยพิบัติจากน้ำท่วมโดยชุมชนในประเทศ พบว่า *ระยะก่อนน้ำท่วม* (1) เผื่อระวัง และติดตั้งเครื่องมือ อุปกรณ์เตือนภัย (2) ชักซ้อมการเตือนภัยและการเคลื่อนย้ายอพยพ (3) เตรียมสถานที่สำหรับเป็นศูนย์พักพิง (4) จัดระบบการรับและการกระจายความช่วยเหลือจากหน่วยงานภายนอก (5) จัดตั้งระบบสวัสดิการชุมชน และกองทุนชุมชน (6) กำหนดกฎระเบียบและข้อตกลงร่วมกัน และ (7) สร้างเครือข่ายระหว่างชุมชนและภาคี *ระหว่างเกิดน้ำท่วม* (1) จัดเตรียมปัจจัยในการดำรงชีวิตให้เพียงพอ (2) ดูแลคุณภาพชีวิตและจิตใจ (3) รับผิดชอบ ตามบทบาทหน้าที่ในศูนย์อพยพ (4) จัดระบบคมนาคมให้ใช้ได้ (5) สำรวจผู้ได้รับผลกระทบ และผู้ที่ต้องการ ความช่วยเหลือ (6) จัดตั้งศูนย์ประสานงาน (7) จัดระบบการกระจายความช่วยเหลือไปยังผู้ประสบภัย และ (8) เผื่อสังเกตการณ์และติดตามสถานการณ์การเปลี่ยนแปลงของน้ำท่วม *ระยะหลังเกิดน้ำท่วม* (1) ตรวจสอบความเสียหาย ทั้งในระดับบุคคล คริวเรือน และชุมชน (2) ปรับปรุงสภาพทางกายภาพ และโครงสร้างพื้นฐานที่ได้รับความเสียหาย (3) ฟื้นฟูเยียวยาคุณภาพชีวิตและจิตใจ (4) เผื่อระวังและเตรียมรับมือภัยพิบัติที่อาจเกิดขึ้นต่อไปในอนาคต (5) อนุรักษ์และปลูกป่าในรูปแบบวนเกษตร (6) ฟื้นฟูอาชีพ (7) จัดทำแผนแม่บทของชุมชน (8) ถอดบทเรียนการจัดการน้ำท่วม (9) รวบรวมและจัดทำฐานข้อมูล (10) ประสานหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง เพื่อช่วยเหลือเยียวยาและชดเชยความเสียหาย และ (11) ผลักดันในเชิงนโยบายในด้านการป้องกันน้ำท่วมและการจัดการดิน น้ำ ป่า

3) รูปแบบการพึ่งพาตนเองและกระบวนการมีส่วนร่วมของ ภาคประชาชนในการบริหารจัดการภัยพิบัติจากน้ำท่วม ประกอบด้วย (1) มีระบบการประเมินสถานการณ์และการเตือนภัย (2) มีการเตรียมการ เพื่อลดความรุนแรงของภัยพิบัติด้านน้ำท่วม (3) การบริหารจัดการภัยพิบัติ ระหว่างเกิดน้ำท่วมและหลังเกิดน้ำท่วม โดยการใช้มาตรการทางสิ่งก่อสร้าง และไม่ใช่สิ่งก่อสร้างซึ่งมีการดำเนินการในระดับครัวเรือน กลุ่มในชุมชน และองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น

กฤษมา ไสยรัตน์ จุฑามาศ ใจชม ศุภรัตน์ เพชรวงษ์ พรเทพ แซ่ชีว และวารารณณ์ ศรีบุญ (2557) ศึกษาการมีส่วนร่วมในการแก้ปัญหาอุทกภัยของประชาชนในหมู่ที่ 6 ตำบลกรุงชิง อำเภอนบพิตำ จังหวัดนครศรีธรรมราช พบว่า **บทบาทการมีส่วนร่วม** ประชาชนส่วนใหญ่ให้ความสำคัญเกี่ยวกับปัญหาอุทกภัยและให้ความร่วมมือในทุกๆด้าน โดยมีการเข้าร่วมประชุมเพื่อวางแผน มีการเสนอความคิดเห็นต่างๆ ช่วยคิดแก้ไขปัญหา โดยที่ภาครัฐและศูนย์ฯ ต่างก็รับฟังความคิดเห็นนั้นๆ นอกจากนี้ประชาชนเองก็มีการเตรียมพร้อมที่จะรับมือกับเหตุการณ์ที่จะเกิดขึ้นและให้ความช่วยเหลือซึ่งกันและกันตามกำลังความสามารถของแต่ละคน **การมีสาธารณะจิตสาธารณะ** เนื่องจากประชาชนในหมู่บ้านมีความสัมพันธ์แบบเครือญาติ เมื่อเกิดเหตุการณ์อุทกภัยขึ้นจะช่วยเหลือซึ่งกันและกัน อีกทั้งยังมีความพร้อมที่จะเสียสละเวลาในการเข้ามามีส่วนร่วมในการวางแผนการดำเนินงานและการประเมินผล **ความรับผิดชอบต่อหน้าที่** มีการเข้าร่วมประชุมกันทุกๆ เดือน มีการแบ่งหน้าที่ความรับผิดชอบกัน เพื่อเป็นการเตรียมความพร้อมรวมถึงยังมีการทำการประเมินผล รวมทั้งมีการจัดตั้งศูนย์ขึ้นเพื่อรับผิดชอบเกี่ยวกับอุทกภัยและมีหน้าที่ประชาสัมพันธ์ให้ประชาชนในหมู่บ้านได้รับรู้เกี่ยวกับสถานการณ์ที่กำลังเกิดขึ้น **ความกล้าตัดสินใจ** ประชาชนต่างก็มีความกล้าตัดสินใจได้ด้วยตนเอง เมื่อเกิดเหตุการณ์เฉพาะหน้า โดยไม่ต้องรอคำสั่งจากหน่วยงานภาครัฐหรือศูนย์เครือข่ายเฝ้าระวังภัยพิบัติและช่วยเหลือผู้ประสบภัยกรุงชิง เนื่องจากบางครั้งคำสั่งอาจล่าช้าไม่ทันการณ์ ทำให้เกิดความเสียหายมากมาย ถ้าตัวประชาชนเองไม่กล้าตัดสินใจในเรื่องใดๆ ก็ตาม ที่เกิดขึ้น ถึงแม้บางครั้งประชาชนอาจมีการตัดสินใจที่ผิดพลาดไปบ้างแต่ทางภาครัฐและศูนย์ฯ ก็พร้อมที่จะให้ความช่วยเหลืออย่างสม่ำเสมอ

รพีพร อธิภักดิ์ (2557) ศึกษาการมีส่วนร่วมของผู้มีส่วนได้ส่วนเสียในการจัดการภัยพิบัติในพื้นที่ประสบกับน้ำท่วมต่อเนื่อง: กรณีศึกษาตำบลท่าตุม จังหวัดปราจีนบุรี พบว่าในปัจจุบันประเทศไทยได้รับผลกระทบจากปัญหาภัยพิบัติจากอุทกภัยเป็นอย่างมาก ส่งผลให้ประชาชนได้รับความเสียหายทั้งชีวิตและทรัพย์สินหรือแม้แต่วิสัยชีวิตก็เปลี่ยนไป แม้ว่าประเทศไทยจะมีความพยายามในการจัดการกับปัญหาอุทกภัย แต่ในปัจจุบันก็ยังประสบปัญหาในหลายๆ ด้าน ไม่ว่าจะเป็นในเรื่องของความชัดเจนของรูปแบบองค์การบริหารจัดการภัยพิบัติ ปัญหาการประสานงานและความซ้ำซ้อนระหว่างกรม กองต่างๆ และที่สำคัญคือ ปัญหาด้านการมีส่วนร่วมในภาคประชาชนที่เอื้อให้การจัดการภัยพิบัติเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพและประสบผลสำเร็จ แม้ว่าจะมีงานศึกษาด้านการมีส่วนร่วมอยู่พอสมควร จากการศึกษาพบว่า ก่อน พ.ศ. 2552 ลักษณะอุทกภัยในบริเวณตำบลท่าตุมส่วนใหญ่เกิดจากน้ำล้นตลิ่งเอ่อท่วมบ้านเรือน เนื่องจากตำบลท่าตุมมีพื้นที่อยู่ติดริมแม่น้ำปราจีนบุรี โดยมีระดับน้ำท่วมสูงไม่เกิน 2 เมตรจากระดับน้ำล้นตลิ่ง ส่งผลกระทบต่อสุขภาพ ได้แก่ โรคผิวหนัง โรคน้ำกัดเท้า และโรคที่ยุงเป็นพาหะ ผลกระทบต่อสิ่งก่อสร้าง ได้แก่ โครงสร้างพื้นฐานชำรุดเสียหาย แต่กระทบกับบ้านพักอาศัยไม่มากนักเนื่องจากลักษณะบ้านเป็นแบบยกสูง พื้นที่ทางการเกษตรโดยรวมเสียหายไม่มาก แต่ใน พ.ศ. 2554 และใน พ.ศ. 2556 นอกจากสาเหตุภัยธรรมชาติแล้ว

พบว่า ยังมีสาเหตุจากการบริหารจัดการน้ำของหน่วยงานภาครัฐ รวมทั้งไม่มีการวางแผนการใช้ประโยชน์ที่ดิน ทำให้มีปริมาณน้ำท่วมสูงเกิน 2 เมตรจากระดับน้ำล้นตลิ่งส่งผลกระทบต่อสุขภาพทำให้เกิดโรคเครียดเพิ่มขึ้น และส่งผลกระทบต่อบ้านพักอาศัยค่อนข้างมาก รวมทั้งพื้นที่ทำการเกษตรได้รับความเสียหายเป็นวงกว้าง อย่างไรก็ตามในแต่ละช่วงเวลาชุมชนได้มีการจัดการอุทกภัยโดยครอบคลุมทุกช่วงของวงจรการจัดการภัยพิบัติ ซึ่งมี 4 ขั้นตอน คือ 1) ป้องกันและบรรเทา 2) เตรียมพร้อมรับมือ 3) ต่อสู้ภัยพิบัติ 4) ฟื้นฟูหลังภัยพิบัติ ซึ่งในแต่ละขั้นตอนมีผู้มีส่วนได้ส่วนเสียเข้ามามีส่วนร่วมแตกต่างกันในแต่ละระดับและประเภทของการมีส่วนร่วม ในการจัดการอุทกภัยต่อเนื่องในแต่ละช่วงเวลา เช่น ในกลุ่มผู้มีส่วนได้ส่วนเสียที่เป็นกลุ่มคนเปราะบางทางสังคมและกลุ่มคนชายขอบ ได้แก่ กลุ่มผู้สูงอายุ คนพิการ เด็ก กลุ่มคนเหล่านี้ ส่วนใหญ่ไม่ค่อยได้เข้าร่วมประชุม แต่มีตัวแทนเข้าร่วมประชุมและนำข่าวมาแจ้งให้ทราบ ซึ่งจัดอยู่ในระดับที่ 3 คือ การให้ข้อมูล อย่างไรก็ตามกระบวนการจัดการอุทกภัยในตำบลท่าตม นั้น ไม่มีความชัดเจนนักในเรื่องของความต่อเนื่องในการจัดการอุทกภัยแบบระยะยาว เป็นเพียงการแก้ปัญหาและบรรเทาผลกระทบที่เกิดขึ้นเฉพาะหน้าในแต่ละปีมากกว่า เนื่องจากยังไม่มี ความชัดเจนในการป้องกันและบรรเทาอุทกภัยแบบบูรณาการทั้งลุ่มน้ำซึ่งเป็นนโยบายจากทางภาครัฐ ดังนั้น การศึกษานี้จึงมีข้อเสนอแนะในมิติของการมีส่วนร่วมในการจัดการภัยพิบัติและการจัดการการใช้ประโยชน์ที่ดินและการวางผังเมือง

ชัยยุทธ ชินฉะราศรี และคณะ (2558) ศึกษาการจัดการภัยพิบัติจากน้ำหลาก-ดินโคลนถล่มที่เหมาะสมกับประเทศไทย โดยการมีส่วนร่วมของภาคประชาชน พบว่า ปัญหาของการจัดการภัยพิบัติจากน้ำหลาก ดินโคลนถล่ม มีผลกระทบต่อมิติต่างๆ ทั้งในด้านเศรษฐกิจ สังคม การศึกษา และวัฒนธรรม โดยรูปแบบการจัดการภัยแบ่งออกเป็น 3 ระยะ คือ ก่อนเกิด ขณะเกิด และหลังเกิดภัยพิบัติ โดยแบ่งออกเป็น การใช้โครงสร้างและไม่ใช้โครงสร้าง กลไกของการจัดการในชุมชน เช่น อาสาสมัครป้องกันภัย ทิมกู้ภัยกู้ชีพ เป็นต้น กลไกในระดับเครือข่าย เช่น เครือข่ายเฝ้าระวังภัยพิบัติและช่วยเหลือผู้ประสบภัย (ระดับตำบล) เป็นต้น รวมถึงภาคีจากหน่วยงานภาครัฐ ภาคธุรกิจเอกชน และมูลนิธิ ซึ่งในปัจจุบันภาคประชาชนเริ่มมีความตื่นตัวในเรื่องของการป้องกัน การแก้ไขและตระหนักถึงปัญหา ทรัพยากรน้ำเพิ่มมากขึ้น และภาครัฐควรเร่งเสริมสร้างขีดความสามารถของคนในชุมชนท้องถิ่นให้มีความ เข้มแข็งและมีความพร้อมในการป้องกันภัยพิบัติต่างๆ ให้มากขึ้น โดยเฉพาะการใช้มาตรการการจัดการด้านน้ำหลาก-ดินโคลนถล่มของภาคประชาชน การสร้างชุมชนให้เข้มแข็ง การรวมกลุ่มการตั้งเครือข่ายโดยการส่งเสริมของหน่วยงานภาครัฐ การเสริมสร้างบทเรียนการบริหารจัดการภัยพิบัติ และการติดต่อสื่อสารกับภาครัฐ

ไททัศน์ มาลา, วลัยพร ชินศรี และวิไลลักษณ์ เรืองสม (2558) ศึกษาการบริหารจัดการอุทกภัยอย่างยั่งยืนขององค์การบริหารส่วนตำบลบึงชำอ้อ อำเภอนองเสือ จังหวัดปทุมธานี พบว่า องค์การปกครองส่วนท้องถิ่นได้ดำเนินการจัดทำแผนป้องกันและบรรเทาสาธารณภัยรวมทั้งด้านการจัดการอุทกภัย

โดยเป็นการกำหนดและวิเคราะห์พื้นที่เสี่ยงภัยในพื้นที่ การปฏิบัติการช่วงก่อนเกิดภัย ได้มีการประเมินความเสี่ยงภัยจากอุทกภัย รวมทั้งศึกษาวิธีลดผลกระทบ การตรวจสอบ และการปรับปรุงข้อมูลพื้นที่เสี่ยงภัย ระหว่างเกิดภัย ได้กำหนดแนวทางการปฏิบัติขณะเกิดอุทกภัยภายใต้ความรับผิดชอบของศูนย์อำนวยการป้องกันและบรรเทาสาธารณภัย รวมทั้งจัดตั้งศูนย์รับบริจาคและประสานงานหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง และหลังจากเกิดภัย จัดทำบัญชีรายชื่อผู้ประสบภัยและทรัพย์สิน เร่งฟื้นฟูคุณภาพชีวิต ระบบสิ่งแวดล้อม และโครงสร้างพื้นฐาน แนวทางในการบริหารจัดการอุทกภัยอย่างยั่งยืน คือ การลดความเสี่ยงจากอุทกภัยถือเป็นปัจจัยที่มีความสำคัญเป็นอย่างมาก ในการจัดการปัญหาอุทกภัยตั้งแต่ระดับปัจเจกชน ชุมชน จนถึงองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นที่จะต้องมียุทธศาสตร์ในการป้องกันและลดผลกระทบจากอุทกภัยในพื้นที่ โดยการสำรวจพื้นที่เสี่ยงหรือจุดที่มีความอ่อนแอต่อการเกิดอุทกภัยในชุมชนเพื่อเป็นข้อมูลในการจัดลำดับความสำคัญในการดำเนินงาน และเตรียมความพร้อมในการรับมือได้อย่างถูกต้อง การเตรียมความพร้อมสำหรับเครื่องมือพื้นฐานที่ใช้ในการช่วยเหลือประชาชน การที่ประชาชนเกิดการปรับตัวในวิถีการดำรงชีวิตที่ต้องปรับตัวอยู่กับน้ำ ตลอดจนการให้ความรู้ แก่ประชาชนเกี่ยวกับการปฏิบัติตัวในเบื้องต้นเมื่อเกิดอุทกภัย

สัจจา บรรจงศิริ และคณะ (2560ก) ศึกษาการถอดบทเรียนการบรรเทาอุทกภัยในระดับชุมชน พบว่า มหาอุทกภัยส่งผลกระทบอย่างรุนแรงต่อทุกภาคส่วนและมีผู้ได้รับผลกระทบในวงกว้าง การบริหารจัดการเพื่อบรรเทาผลกระทบจากอุทกภัยที่เหมาะสมกับประเทศไทยจึงเป็นสิ่งจำเป็น บทความนี้ได้ถอดบทเรียนการบริหารจัดการอุทกภัยโดยชุมชนตัวอย่างทุกภูมิภาคในประเทศไทยและหารูปแบบการพึ่งพาตนเองโดยใช้ชุมชนเป็นฐาน การศึกษานี้เป็นการวิจัยทั้งเชิงปริมาณและเชิงคุณภาพ โดยเก็บข้อมูลจากการสัมภาษณ์กลุ่มและสัมภาษณ์เชิงลึกกับผู้นำและผู้รู้ วิเคราะห์ข้อมูลในระดับชุมชน และนำเสนอผลโดยการพรรณนาวิเคราะห์ ผลการศึกษาสรุปว่าหลักการในการจัดการอุทกภัยต้องมีการสร้างแรงจูงใจให้เห็นประโยชน์ในเชิงการลดความสูญเสียทั้งชีวิตและทรัพย์สิน การนำกรณีตัวอย่างต้นแบบ และวิกฤติมาเป็นบทเรียน เพื่อทำความเข้าใจและสร้างความตระหนักเปิดโอกาสให้ชุมชนได้เข้ามามีส่วนร่วมในการแก้ปัญหาและจัดการภัยพิบัติอย่างเป็นรูปธรรมในทุกระยะของภัย โดยภาครัฐควรส่งเสริมสนับสนุนการสร้างชุมชนให้มีความเข้มแข็ง ส่งเสริมการรวมกลุ่มการจัดตั้งเครือข่ายการจัดทำบทเรียนการบริหารจัดการน้ำและภัยพิบัติ และการติดต่อสื่อสารกับภาครัฐในทุกระดับ รวมถึงการจัดทำระบบมาตรฐาน การเยียวยาให้กับประชาชนที่ได้รับผลกระทบ การจัดทำฐานข้อมูลชุมชนสำหรับการจัดการอุทกภัยนโยบายและยุทธศาสตร์การบริหารจัดการอุทกภัย ควรพิจารณาถึงงานวิจัยท้องถิ่นของชุมชน นอกจากนี้เพื่อให้การบริหารจัดการอุทกภัยเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ รัฐบาลควรปรับปรุงระเบียบกฎหมายและนโยบายให้มีความยืดหยุ่นในการบริหารจัดการแบบบูรณาการให้สอดคล้องกับวิถีชีวิต ความเป็นอยู่ และวัฒนธรรมของชุมชน

### 7.3 งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการบริหารจัดการน้ำ

บุษบงก์ ชาวกันหา (2549) ได้ศึกษายุทธศาสตร์การจัดการทรัพยากรน้ำลุ่มน้ำบางปะกง-ปราจีนบุรี เพื่อศึกษาสถานการณ์นโยบายการจัดการทรัพยากร และศักยภาพของการจัดการทรัพยากรน้ำของชุมชนท้องถิ่น พร้อมทั้งได้จัดทำยุทธศาสตร์ในการจัดการทรัพยากรน้ำลุ่มน้ำบางปะกง-ปราจีนบุรี ผลจากการศึกษาพบว่าลุ่มน้ำบางปะกง-ปราจีนบุรีทั้งบริเวณต้นน้ำ กลางน้ำ ปลายน้ำ มีความหลากหลายในการใช้พื้นที่ ทั้งเป็นแหล่งเกษตรกรรมและอุตสาหกรรม แต่การสร้างการมีส่วนร่วมของผู้มีส่วนได้ส่วนเสียยังไม่เพียงพอ การตัดสินใจและการจัดการทรัพยากรน้ำทั้งในระดับโครงสร้างและระดับปฏิบัติการยังไม่ชัดเจน ก่อให้เกิดความสับสนและความไม่ไว้วางใจระหว่างกลุ่มผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย เนื่องจากมีมุมมองและผลประโยชน์ที่แตกต่างกัน การพัฒนานโยบายกับการจัดการซึ่งเกี่ยวข้องโดยตรงกับการกำหนดบทบาทพัฒนาจังหวัดในระดับภูมิภาคมีความขัดแย้งกัน ส่วนศักยภาพของชุมชนในการจัดการในระดับลุ่มน้ำ มีการรวมตัวกันในรูปแบบที่หลากหลาย แต่มีความไม่ลงรอยในการจัดการเชิงขอบเขตพื้นที่ การปกครองที่เกี่ยวข้องกับการดำเนินการตามแผนและงบประมาณขาดความเชื่อมโยงที่ใกล้ชิด ด้วยเหตุนี้ยุทธศาสตร์ในการจัดการทรัพยากรน้ำจึงควรเน้นที่หน่วยงานทั้งระดับนโยบายและระดับปฏิบัติ ต้องเน้นการมีส่วนร่วมของคนในท้องถิ่นในการรักษาระบบนิเวศและป่าต้นน้ำ โดยดำเนินการให้มีหน่วยงานที่บูรณาการระดับกลาง ที่อยู่ระหว่างองค์กรรับผิดชอบระดับลุ่มน้ำ และองค์กรรับผิดชอบระดับท้องถิ่น โดยปรับรูปแบบองค์กรบริหารจัดการทรัพยากรระดับลุ่มน้ำสาขาให้เป็นรูปแบบองค์กรเอกชนท้องถิ่น ดำเนินการใช้การคลังด้านสิ่งแวดล้อม เช่น การมีภาษีสิ่งแวดล้อมและภาษีน้ำ การใช้พันธบัตรสิ่งแวดล้อม และนำรายได้ไปตั้งกองทุน ในการจัดการดูแลสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรน้ำ นอกจากนี้ควรเร่งดำเนินการให้มีกลไกการมีส่วนร่วมของประชาชนในการตัดสินใจ เช่น กฎหมายประชานิยมที่เป็นธรรม เป็นต้น

สังจา บรรจงศิริ และคณะ (2553) ศึกษาวิจัยการบริหารจัดการทรัพยากรน้ำแบบผสมผสาน (IWRM) ของประเทศและการผลักดันสู่การปฏิบัติ: กรณีศึกษาพื้นที่ลุ่มน้ำแม่กลอง พบว่า รูปแบบการบริหารจัดการทรัพยากรน้ำแบบผสมผสานตามองค์ประกอบหลัก ได้แก่

- 1) การสร้างสภาวะแวดล้อมที่อำนวยความสะดวกการบริหารจัดการทรัพยากรน้ำ ได้แก่ ด้านนโยบาย ด้านแผนลุ่มน้ำและยุทธศาสตร์ลุ่มน้ำ ด้านความรู้เกี่ยวกับกฎหมายและสิทธิที่เกี่ยวข้องกับทรัพยากรน้ำ และการสนับสนุนด้านต่างๆ เพื่อตอบสนองความต้องการใช้น้ำจากภาครัฐที่มีต่อการบริหารจัดการ พบว่า กลุ่มประชาชนและกลุ่มผู้นำมีความรู้ความเข้าใจการจัดการทรัพยากรน้ำในระดับประเทศและระดับลุ่มน้ำอยู่ในระดับน้อย ขาดการมีส่วนร่วมในการกำหนดยุทธศาสตร์จากภาคีที่เกี่ยวข้อง และขาดกลไกการขับเคลื่อนยุทธศาสตร์สู่การปฏิบัติ การใช้กฎระเบียบไม่เป็นไปในทิศทางเดียวกันและไม่นำกฎหมายที่มีอยู่มาใช้อย่างจริงจัง จึงควรใช้รูปแบบการส่งเสริมประชาสัมพันธ์ การกำหนดหลักสูตรการเรียนการสอน การวิจัยทั้งในระดับนโยบายและระดับท้องถิ่นที่จะนำไปเสริมสร้างความรู้ความเข้าใจในด้านต่างๆ ต่อประชาชน นักเรียน นักศึกษา ภาคเอกชน ตลอดจนฐานข้อมูลที่สำคัญในระดับลุ่มน้ำที่นำไปสู่สภาวะแวดล้อมที่อำนวยความสะดวกการบริหารจัดการทรัพยากรน้ำ

2) บทบาทหน้าที่องค์กร พบว่า ในลุ่มน้ำแม่กลองมีการจัดตั้งคณะกรรมการลุ่มน้ำแม่กลอง เพื่อเป็นกลไกในการบริหารจัดการทรัพยากรน้ำ แต่การขับเคลื่อนยังไม่บรรลุวัตถุประสงค์เนื่องจากขาดอำนาจการสนับสนุน และการแต่งตั้งผู้แทนยังมีได้ก่อให้เกิดการมีส่วนร่วมจากภาคส่วนต่างๆ อย่างแท้จริง จึงควรใช้รูปแบบการเสริมสร้างความเข้มแข็งให้คณะกรรมการลุ่มน้ำประสานและเชื่อมโยงกับหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง ทั้งในระดับนโยบายที่ออกมาจากกระทรวง ทบวง กรม ระดับพื้นที่ ได้แก่ ระดับจังหวัด ระดับปฏิบัติ ได้แก่ ท้องถิ่นตลอดจนการติดตามและประเมินผลการดำเนินงานในระดับลุ่มน้ำให้เป็นไปในทิศทางเดียวกัน

3) ด้านเครื่องมือการบริหารจัดการ พบว่า มีปัญหาเรื่องการจัดสรรน้ำจากต้นน้ำ เพื่อสอดคล้องกับการใช้น้ำพื้นที่กลางน้ำ และระบบนิเวศท้ายน้ำ ตลอดจนมีการผันน้ำเพื่อการชลประทานฤดูแล้งของโครงการเจ้าพระยาฝั่งตะวันตกตอนล่าง และการผันน้ำจากลุ่มน้ำแม่กลองเพื่อผลิตน้ำประปาสำหรับกรุงเทพฯ และปริมณฑล ใน พ.ศ. 2554 และการผันน้ำเพื่อผลิตต้นน้ำเค็มลงสู่ลุ่มน้ำท่าจีนและลุ่มน้ำเจ้าพระยาบริเวณตอนบนของโรงสูบน้ำสำแล ตั้งแต่ พ.ศ. 2553 จึงควรใช้รูปแบบการพัฒนาเครื่องมือที่ใช้เป็นสื่อสาธารณะ เพื่อให้ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียในลุ่มน้ำสามารถเข้าถึงข้อมูลการจัดสรรน้ำจากเขื่อนบนทั้ง 3 แห่ง และเขื่อนแม่กลอง ตลอดจนการผันน้ำข้ามลุ่มน้ำที่อาจก่อให้เกิดผลกระทบภายในลุ่มน้ำได้ และควรใช้เครื่องมือทางเศรษฐศาสตร์เพื่อให้เกิดการใช้น้ำอย่างมีคุณค่า โดยการนำรายได้จากการผันน้ำในลุ่มน้ำมาใช้เป็นกองทุน การบริหารจัดการทรัพยากรน้ำในลุ่มน้ำแม่กลอง ซึ่งช่วยทำให้กลไกคณะกรรมการลุ่มน้ำมีเอกภาพในการบริหารจัดการในระบบลุ่มน้ำ

กรมทรัพยากรน้ำ (2555) ศึกษาวิจัยการขับเคลื่อนบริหารจัดการทรัพยากรน้ำแบบผสมผสานของประเทศสู่การปฏิบัติ: กรณีศึกษาพื้นที่ลุ่มน้ำวัง พบว่า ปัจจัยความสำเร็จในการบริหารจัดการทรัพยากรน้ำแบบผสมผสานซึ่งมีความเหมาะสมกับบริบทและสถานการณ์ของลุ่มน้ำวัง รวมทั้งยังเป็นที่ยอมรับจากผู้เกี่ยวข้องทุกภาคส่วน ประกอบด้วย 3 องค์ประกอบหลัก ได้แก่

องค์ประกอบที่ 1 สภาวะแวดล้อมที่อำนวย พบว่า คณะกรรมการลุ่มน้ำสาขา และคณะอนุกรรมการลุ่มน้ำสาขามีการกำหนดยุทธศาสตร์ในการบริหารจัดการน้ำ และมีการกำหนดแผนงานที่ได้ดำเนินการอย่างจริงจังและต่อเนื่องรวมทั้งคณะกรรมการลุ่มน้ำมีการกำหนดและดำเนินโครงการตามความเหมาะสม หลายชุมชนมีการกำหนดให้คนในชุมชนมีสิทธิในการใช้น้ำอย่างเท่าเทียมกันโดยต้องสมัครเป็นสมาชิกกลุ่มใช้น้ำ ซึ่งทำให้มีสิทธิการใช้น้ำเท่าเทียมกัน และมีหน่วยงานภายนอกที่เป็นภาครัฐเข้ามาสนับสนุนงบประมาณความรู้ ให้งานวัสดุและเครื่องมือในการบริหารจัดการทรัพยากรน้ำและการคัดแยกขยะ

องค์ประกอบที่ 2 บทบาท/ภาระหน้าที่ขององค์กร/สถาบัน พบว่า มีหน่วยงานหลายระดับให้การสนับสนุนชุมชนในการบริหารจัดการทรัพยากรน้ำ ส่วนใหญ่จะเป็นการสนับสนุนงบประมาณ ความรู้ อุปกรณ์ การร่วมมือและการบูรณาการในการบริหารจัดการ บางชุมชนมีการจัดตั้งคณะกรรมการร่วมจากชุมชน และหน่วยงานที่สนับสนุนเพื่อทำการวางแผนทั้งระยะสั้นและระยะยาวเพื่อการแก้ไขปัญหาทรัพยากรน้ำและทำกิจกรรมร่วมกัน และมีการเสริมสร้างและพัฒนาสมรรถนะของชุมชนในด้านการบริหารจัดการน้ำ

องค์ประกอบที่ 3 เครื่องมือสำหรับการบริหารจัดการ พบว่า บางชุมชนมีการจัดทำแผนที่ลุ่มน้ำ GIS และ GPS เพื่อวางแผนการจัดการน้ำชุมชนและการวางท่อส่งน้ำ มีแผนระดับชุมชนในการจัดการทรัพยากรน้ำ โดยมีการจัดตั้งคณะกรรมการบริหารน้ำของชุมชน รวมทั้งมีการสร้างเครือข่ายเชื่อมโยงระหว่างหมู่บ้านพร้อม

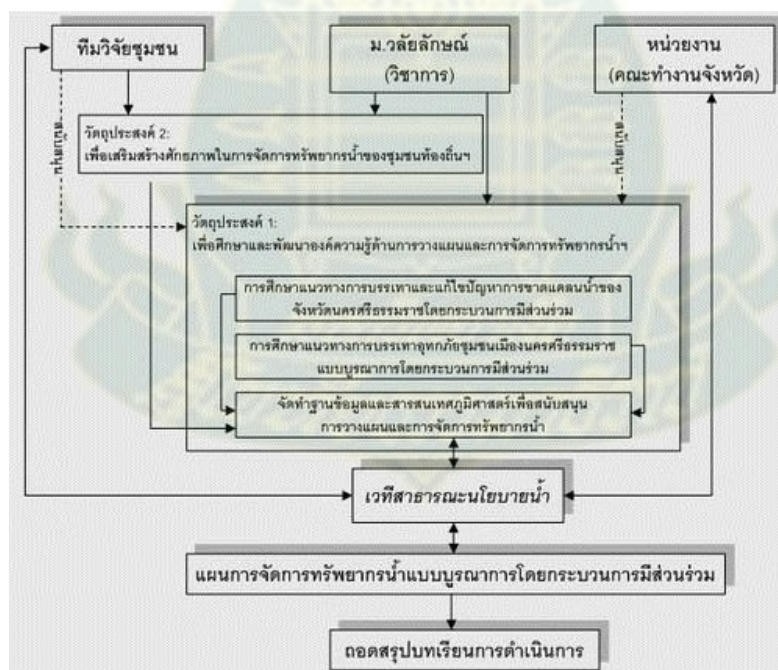
ทั้งมีการออกกฎระเบียบเพื่อใช้ในการดำเนินงาน มีการบริหารจัดการความเสี่ยง การประเมินความเสี่ยงในการบริหารจัดการน้ำ มีการจัดตั้งกองทุนของชุมชนในการบริหารจัดการ เช่น ซ่อมแซมฝาย ปรับปรุงท่อส่งน้ำ มีการใช้ท่อส่งน้ำแทนระบบคลอง โดยรับน้ำจากอ่างไปส่งทุ่งนา และมีการแบ่งปันน้ำในเถียงนาและเถียงน้ำ เป็นต้น ทั้งนี้ ใช้น้ำที่ขุดเป็นร่องเป็นอุปกรณ์ส่งน้ำ โดยเฉพาะช่วงหน้าแล้งจะมีการบริหารจัดการ ในลักษณะดังกล่าว การจัดทำ หลักสูตรท้องถิ่นเกี่ยวกับการบริหารจัดการทรัพยากรน้ำ การจัดกิจกรรมวันอนุรักษ์น้ำ มีการใช้สื่อหลายรูปแบบ เพื่อให้คนในชุมชนมีการตระหนักถึงความสำคัญของการจัดการน้ำ การให้ชุมชนได้มีการกำหนดกฎระเบียบทั้งด้านการจัดการน้ำ และการจัดการของพื้นที่ป่าชุมชน

ชลธร ทิพย์สุวรรณ (2558) ศึกษาปัจจัยที่นำไปสู่การบริหารจัดการทรัพยากรน้ำแบบบูรณาการลุ่มน้ำสาขาแม่ริม จังหวัดเชียงใหม่ จากผลการวิเคราะห์ข้อมูลที่ได้จากกระบวนการวิจัยและแบบสำรวจความคิดเห็นเกี่ยวกับปัจจัยที่นำไปสู่การบริหารจัดการทรัพยากรน้ำแบบบูรณาการในพื้นที่ลุ่มน้ำสาขาแม่ริม ประกอบด้วย 10 ปัจจัยหลัก ซึ่งเรียงลำดับจากปัจจัยที่มีความสำคัญมากที่สุดไปหาน้อยที่สุด ดังนี้ คือ 1) ข้อตกลงร่วมกันในพื้นที่ลุ่มน้ำ 2) วัฒนธรรม ภูมิปัญญาและเครือข่ายการจัดการทรัพยากรน้ำโดยชุมชน 3) การมีส่วนร่วมของผู้มีส่วนได้เสียจากการใช้ทรัพยากรน้ำ 4) กฎหมาย ระเบียบข้อบังคับต่างๆ ที่สอดคล้องกันตลอดทั้งลุ่มน้ำ 5) หลักคุณธรรมจริยธรรมและหลักธรรมาภิบาล 6) องค์กร/หน่วยงานหลักในการบูรณาการ 7) มาตรการและแรงจูงใจในการบริหารจัดการน้ำ 8) ระบบการศึกษาและกระบวนการสร้างความรู้ความเข้าใจ 9) แผนการบริหารจัดการทรัพยากรน้ำแบบบูรณาการ 10) ระบบฐานข้อมูลที่สนับสนุนการจัดการทรัพยากรน้ำ ผลการวิจัยจึงสรุปได้ว่าที่ผ่านมามีการบริหารจัดการน้ำของภาครัฐยังคงประสบปัญหาหลายประการทั้งประสิทธิภาพของระบบการบริหารจัดการและการจัดทำระบบฐานข้อมูล การบังคับใช้กฎหมาย ขาดการมีส่วนร่วมของทุกภาคส่วนโดยเฉพาะภาคประชาชน ความสำเร็จในการจัดการทรัพยากรน้ำที่ผ่านมาเกิดจากความเข้มแข็งของชุมชนเป็นส่วนใหญ่ ชุมชนเกิดการเรียนรู้และสร้างกระบวนการจัดการน้ำที่เหมาะสมเป็นส่วนสำคัญในการเพิ่มความเข้มแข็ง เกิดเป็นเครือข่ายภาคประชาชน มีการทำงานที่มีกระบวนการคิดไตร่ตรอง ตัดสินใจและลงมือทำร่วมกันภายใต้การบริหารจัดการของชุมชนเอง โดยที่ผ่านมามีชุมชนต่างๆ ทั่วประเทศประสบความสำเร็จในการจัดการทรัพยากรน้ำของชุมชนอย่างเป็นรูปธรรมบนพื้นฐานการพึ่งตนเองของชุมชนเป็นหลัก

ดังนั้น เพื่อให้การเกิดความสำเร็จในการบริหารจัดการน้ำในภาพรวมของประเทศสามารถแก้ปัญหาจากการใช้ทรัพยากรน้ำได้อย่างยั่งยืนได้นั้น จำเป็นที่ภาครัฐต้องให้ความสำคัญกับการบริหารจัดการน้ำในภาคประชาชน การเปิดโอกาสให้ภาคประชาชนได้เข้ามามีส่วนร่วมอย่างเต็มที่ ประกอบกับข้อค้นพบจากวิจัยซึ่งนอกจากการให้ความสำคัญกับการบริหารจัดการน้ำโดยชุมชนแล้ว การบริหารจัดการความขัดแย้งและการสร้างความเข้าใจร่วมกัน รวมไปถึงการสร้างข้อตกลงร่วมกันระหว่างผู้มีส่วนได้เสียจากการใช้ทรัพยากรน้ำในพื้นที่ลุ่มน้ำก็ถือเป็นปัจจัยที่สำคัญเนื่องจากในพื้นที่ลุ่มน้ำหนึ่งๆ มีกลุ่มทางสังคมที่หลากหลาย เมื่อสามารถสร้างความเข้าใจและลดความขัดแย้งทั้งภายในกลุ่มและระหว่างกลุ่มได้แล้ว ก็ช่วยส่งเสริมให้การบริหารจัดการลุ่มน้ำเป็นไปด้วยความราบรื่น รวมไปถึงแนวทางความสำเร็จและปัจจัยที่คาดว่าจะสามารถนำมาประยุกต์ใช้เพื่อให้เกิดการบริหารจัดการทรัพยากรน้ำแบบบูรณาการในพื้นที่ลุ่มน้ำสาขาแม่ริมได้ เช่น การบริหารจัดการน้ำโดยใช้อัจฉริยภาพภูมิปัญญาและเทคโนโลยีสมัยใหม่ผสมผสานเข้าด้วยกัน การใช้นวัตกรรม ความรู้ความเข้าใจ

ธรรมชาติและประยุกต์ใช้เพื่อการแก้ปัญหา การใช้ระบบการจ่ายค่าตอบแทนให้กับผู้มีส่วนได้เสียทั้งหมด เพื่อให้มีประสิทธิภาพและควรดำเนินการอย่างยุติธรรม โปร่งใส การตั้งกลไกการไกล่เกลี่ยความขัดแย้ง การให้ค่าชดเชยสำหรับชาวบ้านที่รักษาผืนป่าในพื้นที่ป่าต้นน้ำ จากปัจจัยทั้งหมดหากมีการผสมผสานปัจจัยต่างๆ เหล่านี้เข้าด้วยกันอย่างถูกต้องเหมาะสมแล้ว คาดว่าสามารถนำไปสู่การกำหนดแนวทางการบริหารจัดการทรัพยากรน้ำ และนำไปสู่ความยั่งยืนในพื้นที่ลุ่มน้ำสาขาแมริมได้ในอนาคต

ปกรณ์ ดิษฐกิจ นवलวรรณ วิริยะนันทวงศ์ สุธีระ ทองขาว จันทิรา รัตนรัตน์ และ ศิวานาถ นันทพิชัย (2560) จัดทำแผนบริหารจัดการทรัพยากรน้ำแบบมีส่วนร่วม จังหวัดนครศรีธรรมราช เป็นงานวิจัยและพัฒนาที่ต้องดำเนินควบคู่กันไป การดำเนินงานวิจัยจึงมีความจำเป็นต้องดำเนินงานร่วมกันหลายฝ่าย โดยมีกรอบแนวคิดในการดำเนินการวิจัย ทั้งนี้คณะนักวิจัยมหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์ และทีมวิจัยทรัพยากรน้ำชุมชนท้องถิ่นในพื้นที่ อบต.นาร่อง ได้แก่ อบต.ท่าดี ท่าซึก บางจาก เขาแก้ว คลองน้อย และเทศบาลตำบลลานสกา ได้ดำเนินการวิจัยร่วมกันโดยมีเป้าหมายเพื่อการเสริมสร้างศักยภาพในการจัดการทรัพยากรน้ำของชุมชนท้องถิ่น นำไปสู่แนวคิดการพัฒนาจากระดับล่างสู่ระดับบน (Bottom-up Policy Development) ที่ยั่งยืนต่อไปในอนาคต นอกจากนี้ นักวิจัยจากมหาวิทยาลัยได้ทำงานร่วมกันกับหน่วยงานที่เกี่ยวข้องต่างๆ ในระดับจังหวัด และทีมวิจัยทรัพยากรน้ำชุมชนท้องถิ่นในพื้นที่ อบต. นาร่อง เพื่อศึกษาและพัฒนาองค์ความรู้ด้านการวางแผนและการจัดการทรัพยากรน้ำแบบบูรณาการโดยกระบวนการมีส่วนร่วม จังหวัดนครศรีธรรมราช โดยในการดำเนินการศึกษาวิจัยได้มุ่งเน้นการตอบโจทย์ปัญหาและความต้องการของพื้นที่ ด้วยการใช้องค์ความรู้ทางวิชาการผสมผสานเข้ากับแนวปฏิบัติของหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง ดังภาพที่ 2.11



ภาพที่ 2.11 ขั้นตอนการจัดทำแผนบริหารจัดการทรัพยากรน้ำแบบมีส่วนร่วม จังหวัดนครศรีธรรมราช  
ที่มา: ปกรณ์ ดิษฐกิจ นवलวรรณ วิริยะนันทวงศ์ สุธีระ ทองขาว จันทิรา รัตนรัตน์ และศิวานาถ นันทพิชัย (2560)



จากสภาพปัญหาด้านน้ำของพื้นที่จังหวัดนครศรีธรรมราชในการดำเนินการวิจัยครอบคลุมประเด็นที่สำคัญ ได้แก่

1) ศึกษาแนวทางการบรรเทาและแก้ไขปัญหาการขาดแคลนน้ำของจังหวัดนครศรีธรรมราช โดยกระบวนการมีส่วนร่วม ใช้หลักการวิเคราะห์สมมูลน้ำเป็นรายลุ่มน้ำ คำนึงถึงความสามารถในการจัดหาและความต้องการน้ำในกิจกรรมต่างๆ ทั้งในปัจจุบันและอนาคต โดยพิจารณาแนวทางการจัดการทั้ง Supply Management และ Demand Management ไปพร้อมๆ กัน

2) ศึกษาแนวทางการบรรเทาอุทกภัยชุมชนเมืองนครศรีธรรมราชแบบบูรณาการโดยกระบวนการมีส่วนร่วมใช้แบบจำลองคณิตศาสตร์ เพื่อจำลองสถานการณ์สำหรับการวางแผนการแก้ไขและบรรเทาปัญหาอุทกภัย การจัดทำแผนที่น้ำท่วม ทั้งยังสามารถใช้แบบจำลองในการพยากรณ์เตือนภัยล่วงหน้า

3) จัดทำฐานข้อมูลและระบบภูมิสารสนเทศเพื่อสนับสนุนการวางแผนและการจัดการทรัพยากรน้ำ โดยดำเนินการพัฒนาระบบสนับสนุนการตัดสินใจในการบริหารจัดการและการจัดทำแผนการ

4) เสริมสร้างศักยภาพในการจัดการทรัพยากรน้ำของชุมชนท้องถิ่นในพื้นที่ศึกษาลุ่มน้ำคลองเสาชางและคลองท่าดี จังหวัดนครศรีธรรมราช เป็นงานวิจัยเชิงปฏิบัติการแบบมีส่วนร่วมของชุมชนในการจัดการทรัพยากรน้ำ โดยการนำระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์เข้ามาเพื่อเป็นเครื่องมือในการกระตุ้นการขับเคลื่อนความเข้าใจเรื่องน้ำในชุมชน และเสริมสร้างศักยภาพของบุคลากรในชุมชน เริ่มจากการจัดอบรมในห้องเรียนสู่การปฏิบัติการจริงในพื้นที่ ได้แก่ การจัดทำแผนที่ทำมือ การจัดเก็บฐานข้อมูลทรัพยากรน้ำชุมชน (ข้อมูลทางกายภาพ และข้อมูลทางเศรษฐกิจและสังคม) จัดทำสารสนเทศภูมิศาสตร์เพื่อการจัดการทรัพยากรน้ำในระดับชุมชน การวิเคราะห์ข้อมูลที่ได้จัดเก็บ การวิเคราะห์จุดอ่อน จุดแข็ง และการจัดทำแผนบริหารจัดการทรัพยากรน้ำชุมชน ทำให้ชุมชนมีฐานข้อมูลและเครื่องมือ (ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์) ไปใช้ในการวางแผนจัดการทรัพยากรน้ำของชุมชนด้วยตนเอง หรือใช้ในการประสานหรือเชื่อมโยงการวางแผนจัดการทรัพยากรน้ำกับหน่วยงานต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง

#### 7.4 งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์

สถาบันสารสนเทศทรัพยากรน้ำ (องค์การมหาชน) (2555) ได้จัดทำ “โครงการพัฒนาระบบภูมิสารสนเทศน้ำระดับตำบล” ปี 2555-2561 โดยมีการดำเนินงานร่วมกับเทศบาล/องค์การบริหารส่วนตำบล เป้าหมายจำนวน 3,100 ตำบล ดำเนินงานจริง 3,628 ตำบลทั่วประเทศ ซึ่งพบว่าข้อมูลแหล่งน้ำจากท้องถิ่นภายใต้การดูแลของเทศบาล และ อบต. ช่วยเติมเต็มข้อมูลแหล่งน้ำจากส่วนกลางที่ยังขาดหายได้เป็นจำนวนมาก ทำให้เห็นภาพโครงสร้างพื้นฐานด้านทรัพยากรน้ำได้สมบูรณ์ขึ้น ประกอบกับการพัฒนาศักยภาพเจ้าหน้าที่ท้องถิ่นให้สามารถจัดเก็บข้อมูลและจัดทำแผนที่แหล่งน้ำได้ด้วยตนเองนั้น ทำให้ท้องถิ่นมีความรู้ความเข้าใจถึงศักยภาพ และระบบสมมูลของแหล่งน้ำในพื้นที่ สามารถปรับปรุง และใช้เทคโนโลยีเพื่อการบริหารจัดการทรัพยากรน้ำได้อย่างเหมาะสม โดยมีวัตถุประสงค์ของโครงการ 1) เพื่อมีฐานข้อมูลทรัพยากรน้ำและข้อมูลโครงการด้านทรัพยากรน้ำระดับตำบล 2) เพื่อพัฒนาศักยภาพเจ้าหน้าที่ท้องถิ่นในการใช้งานระบบภูมิสารสนเทศ และวางแผนพัฒนาแหล่งน้ำในพื้นที่ และ 3) เพื่อสร้างเครือข่ายการจัดการน้ำของภาครัฐในระดับตำบล

สำหรับพื้นที่ดำเนินงานในปี 2555 จำนวน 900 ตำบล ประกอบด้วย

- กลุ่มลุ่มน้ำยม-น่าน ประกอบด้วย จังหวัดน่าน จังหวัดแพร่ จังหวัดอุตรดิตถ์
- กลุ่มลุ่มน้ำชี ประกอบด้วย จังหวัดกาฬสินธุ์ จังหวัดมหาสารคาม จังหวัดร้อยเอ็ด
- กลุ่มลุ่มน้ำมูล ประกอบด้วย จังหวัดร้อยเอ็ด จังหวัดศรีสะเกษ จังหวัดสุรินทร์
- กลุ่มลุ่มน้ำปราจีนบุรี-โตนเลสาป ประกอบด้วย จังหวัดปราจีนบุรี จังหวัดสระแก้ว
- กลุ่มลุ่มน้ำทะเลสาบสงขลา-ภาคใต้ฝั่งตะวันออก ประกอบด้วย จังหวัดพัทลุง จังหวัดสงขลา

สงขลา

ผลการดำเนินงานมี 4 ระยะดังนี้

**ระยะที่ 1** พัฒนาศักยภาพในการใช้ภูมิสารสนเทศเพื่อการบริหารจัดการทรัพยากรน้ำ พัฒนาศักยภาพในการใช้ภูมิสารสนเทศให้แก่หน่วยงานท้องถิ่น โดยการจัดอบรมเชิงปฏิบัติการ หลักสูตร “การใช้งานระบบภูมิสารสนเทศ (GIS) ขั้นพื้นฐาน เพื่อการบริหารจัดการน้ำระดับท้องถิ่น” เพื่อประยุกต์ใช้แผนที่ การดูแลและอ่านความหมายแผนที่ การใช้โปรแกรมในการจัดทำแผนที่ (QGIS) และร่วมกันจัดทำแผนที่น้ำระดับตำบล

**ระยะที่ 2** แผนที่น้ำระดับตำบลสู่การปฏิบัติงาน โดยดำเนินงานร่วมวางแผนพัฒนาโครงการหน่วยงานท้องถิ่นสร้างความรู้ความเข้าใจแก่เจ้าหน้าที่องค์การบริหารส่วนตำบลอย่างต่อเนื่องโดยการจัดอบรมเชิงปฏิบัติการ หลักสูตร “การใช้ข้อมูลภูมิสารสนเทศเพื่อการวางแผนโครงการพัฒนาแหล่งน้ำ” ในการนำความรู้ด้านภูมิสารสนเทศไปใช้ให้เกิดประโยชน์สูงสุดต่อการปฏิบัติงานด้านทรัพยากรน้ำ รวมไปถึงการวางแผนพัฒนาแหล่งน้ำในพื้นที่ร่วมกับหน่วยงานท้องถิ่นในพื้นที่ข้างเคียงได้ เพื่อให้แนวทางการแก้ปัญหาเป็นไปในทิศทางเดียวกัน

**ระยะที่ 3** พัฒนาศักยภาพสร้างเครือข่ายหน่วยงานท้องถิ่น โดยดำเนินการจัดอบรมเชิงปฏิบัติการ หลักสูตร “การใช้ข้อมูลภูมิสารสนเทศเพื่อการวางแผนโครงการพัฒนาแหล่งน้ำ ระดับกลุ่มตำบล” ขึ้น เพื่อร่วมกันจัดทำแผนที่ความละเอียดสูงระดับตำบล ที่มีข้อมูลแหล่งน้ำเชิงพื้นที่ครบถ้วน สามารถใช้สนับสนุนการปฏิบัติงานภาคสนามและวางแผนโครงการพัฒนาแหล่งน้ำในพื้นที่ของตนเองและเครือข่ายลุ่มน้ำย่อยข้างเคียง

**ระยะที่ 4** ต่อยอดองค์ความรู้ในการใช้ข้อมูลภูมิสารสนเทศขั้นพื้นฐาน ไปสู่ทักษะการวิเคราะห์ข้อมูลเชิงพื้นที่ได้อย่างมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น โดยการจัดอบรมเชิงปฏิบัติการ หลักสูตร “การใช้งานระบบภูมิสารสนเทศ (GIS) ขั้นสูง เพื่อการบริหารจัดการน้ำระดับท้องถิ่น”

ณรงค์ วงษ์พาณิชย์, สมสุข แคมคำ และสิน พันธุ์พินิจ (2558) ศึกษาการประยุกต์ระบบสารสนเทศทางภูมิศาสตร์มาใช้ในการจัดการทรัพยากรชายฝั่งทะเลของจังหวัดเพชรบุรี ผลการวิจัยพบว่าระยะที่ 1 สถานการณ์ทรัพยากรชายฝั่งทะเลจังหวัดเพชรบุรี 6 ด้าน ประกอบด้วย 1) ทรัพยากรที่ดิน 2) ทรัพยากรป่าชายเลน 3) ทรัพยากรประมง 4) ทรัพยากรหญ้าทะเล 5) ทรัพยากรพืชและสัตว์ทะเลต่างๆ และ 6) ทรัพยากรสัตว์ทะเลหายาก ระยะที่ 2 การสร้างฐานสารสนเทศทรัพยากรชายฝั่งทะเลจังหวัดเพชรบุรี ด้วยระบบเทคโนโลยีสารสนเทศทางภูมิศาสตร์ ประกอบด้วย 1) การสร้างและออกแบบฐานสารสนเทศ 2) การนำเข้าและแก้ไขข้อมูล 3) การจัดการฐานข้อมูล 4) การประมวลผลและวิเคราะห์ข้อมูล 5) การนำเสนอ

ข้อมูลในรูปแบบของเว็บไซต์ ระยะเวลาที่ 3 การถ่ายทอดและทดลองฐานสารสนเทศทรัพยากรชายฝั่งทะเลของจังหวัดเพชรบุรี ประกอบด้วย ความรู้ 6 ด้าน ประกอบด้วย 1) ทรัพยากรที่ดิน 2) ทรัพยากรป่าชายเลน 3) ทรัพยากรปะการัง 4) ทรัพยากรหญ้าทะเล 5) ทรัพยากรพืชและสัตว์ทะเลต่างๆ และ 6) ทรัพยากรสัตว์ทะเลหายากและแผนที่โครงการอันเนื่องมาจากพระราชดำริ ระยะเวลาที่ 4 การประเมินด้านประสิทธิภาพระบบสารสนเทศทางภูมิศาสตร์เพื่อประยุกต์ใช้และพัฒนาขึ้นเป็นฐานสารสนเทศทรัพยากรชายฝั่งทะเลจังหวัดเพชรบุรี มีค่าเฉลี่ยอยู่ระดับมาก และระยะเวลาที่ 5 การประเมินความพึงพอใจและการนำไปใช้ของฐานสารสนเทศทรัพยากรชายฝั่งทะเลจังหวัดเพชรบุรี มีค่าเฉลี่ยอยู่ที่ระดับมากเท่ากัน จากผลงานวิจัยนี้สามารถนำไปใช้ในการตัดสินใจเพื่อการวางแผนและพัฒนาการท่องเที่ยวการประเมินทรัพยากรธรรมชาติ เพื่อการท่องเที่ยวชมธรรมชาติ การจัดระเบียบประมงชายฝั่ง การจัดระเบียบพื้นที่ประกอบธุรกิจและการวางแผนค้าขายอาหารทะเล

วชิรศักดิ์ ปากสิต, นรินทร บุญพราหมณ์, วสุ อมฤตสุทธิ และทศพร สาธรวินิชย์ (2554) ได้ศึกษาระบบสารสนเทศการจัดการทรัพยากรน้ำ โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อรวบรวมข้อมูลทรัพยากรน้ำ ปัญหาการนำน้ำมาใช้ของชุมชน นำมาออกแบบพัฒนาระบบสารสนเทศและระบบภูมิสารสนเทศสำหรับบริหารจัดการทรัพยากรน้ำ เพื่อใช้สนับสนุน การตัดสินใจ และให้เกิดการแลกเปลี่ยนเรียนรู้รวมถึงแนวทางการแก้ไขปัญหาการบริหารจัดการน้ำของชุมชนจากการศึกษาและพัฒนาระบบ โดยใช้โปรแกรมสารสนเทศทางภูมิศาสตร์ (GIS) ใช้โปรแกรมภาษา SQL เป็นเครื่องมือสร้างฐานข้อมูล และใช้โปรแกรมภาษา PHP ในการติดต่อฐานข้อมูล และออกแบบเว็บเพจ ผลจากการประเมินประสิทธิภาพของระบบสารสนเทศโดยผู้ใช้งานระบบและผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ ด้วยวิธี Black Box Testing พบว่า มีค่าคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 8.85 จากคะแนนเต็ม 10 สรุปได้ว่าระบบมีประสิทธิภาพ สามารถนำไปใช้ประกอบการตัดสินใจในการบริหารจัดการทรัพยากรน้ำได้ในระดับดี

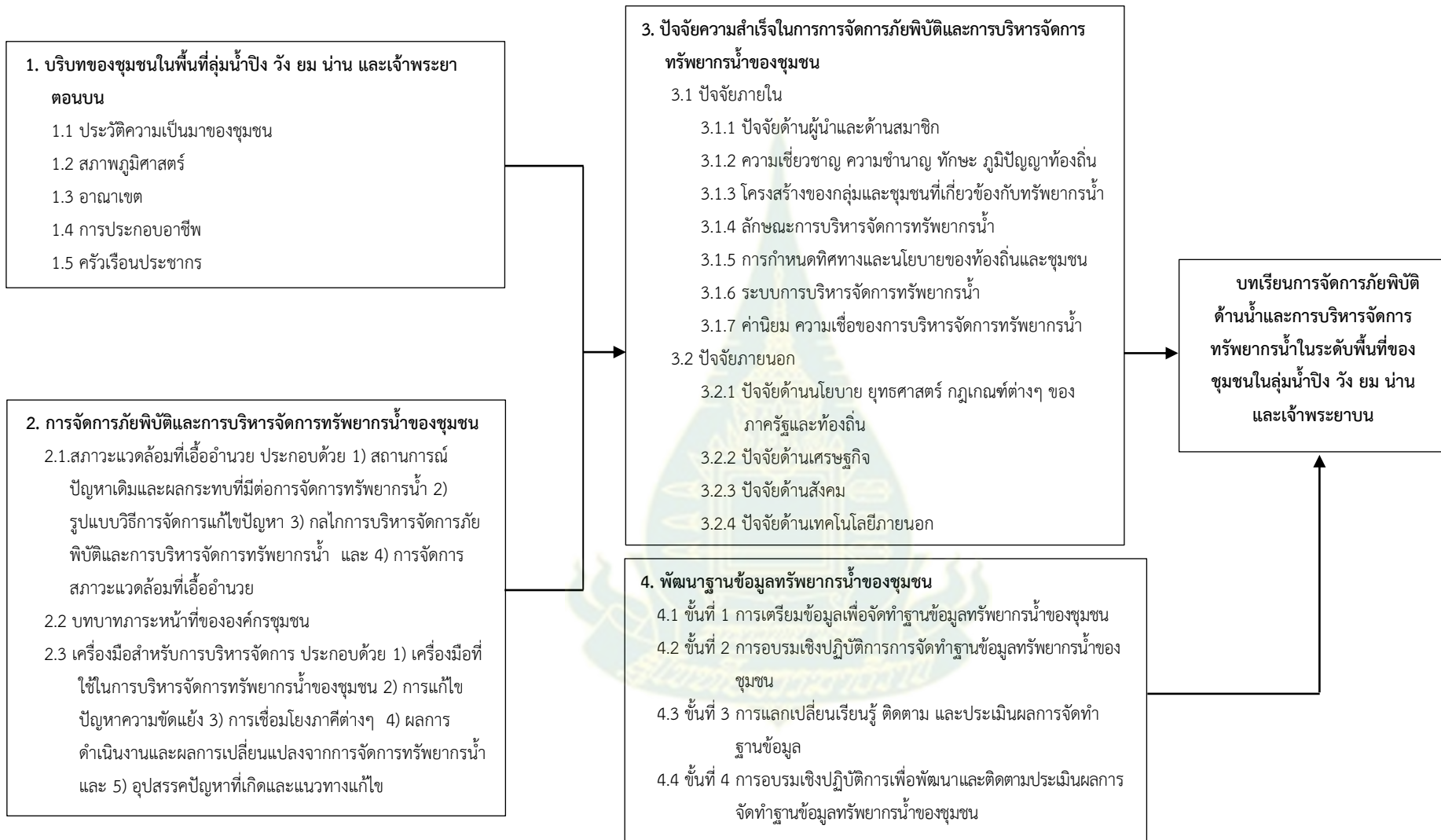
เสริมศิริ ปราบเสร็จ ลลิตพันธ์ สุขเรื่อน และสิทธิกร มังคลา (2556) ศึกษาการประยุกต์ใช้ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ในการกำหนดพื้นที่เสี่ยงอุทกภัยจังหวัดสุพรรณบุรี พบว่า สาเหตุสำคัญที่ทำให้เกิดอุทกภัยในพื้นที่จังหวัดสุพรรณบุรี คือ สภาพภูมิประเทศเป็นที่ราบลุ่มแอ่งกระทะ จึงเป็นพื้นที่รองรับปริมาณน้ำที่ไหลมาจากตอนบนของประเทศ ส่งผลให้ปริมาณน้ำในแม่น้ำท่าจีนที่ไหลผ่านจังหวัดสุพรรณบุรีมีปริมาณมากจนเกินความจุของลำน้ำ ทำให้ระดับน้ำสูงขึ้นจนล้นตลิ่งเข้าท่วมพื้นที่อำเภอบางปลาม้า และอำเภอสองพี่น้องจึงส่งผลให้พื้นที่ดังกล่าวเป็นพื้นที่รับน้ำเป็นประจำทุกปี สำหรับการกำหนดและจัดทำแผนที่เสี่ยงแสดงพื้นที่เสี่ยงอุทกภัยจังหวัดสุพรรณบุรี โดยการประยุกต์ใช้ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ร่วมกับการวิเคราะห์ศักยภาพเชิงพื้นที่ โดยวิธีการให้ค่าน้ำหนักคะแนนความเหมาะสมของปัจจัย (Weighting) และค่าคะแนนระดับของปัจจัย (Rating) ซึ่งกำหนดโดยผู้เชี่ยวชาญจากหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง ได้แก่ ปริมาณน้ำฝน พื้นที่น้ำท่วมในอดีต (ช่วง พ.ศ. 2552-2556) ความลาดชันของพื้นที่ ความสูงจากระดับน้ำทะเล ความหนาแน่นทางน้ำ ขนาดของพื้นที่ลุ่มน้ำย่อย สิ่งกีดขวางทางน้ำ (เส้นทางคมนาคม) และการใช้ประโยชน์ที่ดิน (สิ่งปกคลุมดิน) โดยจังหวัดสุพรรณบุรีมีพื้นที่เสี่ยงอุทกภัยสูงเป็นพื้นที่เป็นพื้นที่ 1,013 ตารางกิโลเมตร หรือ 633,125 ไร่ คิดเป็นสัดส่วนร้อยละ 18.91 ของพื้นที่ทั้งหมด ดังนั้นเพื่อลดความรุนแรงและความเสียหายที่เกิดขึ้น แนวทางในการป้องกันและบรรเทาผลกระทบจากอุทกภัยจึงควรพิจารณาในหลายๆ ด้าน ได้แก่ การสร้างเขื่อนป้องกัน

ตลิ่ง การก่อสร้างสถานีสูบน้ำ และมาตรการการพยากรณ์และเตือนภัยน้ำท่วม เพื่อให้การแก้ไขปัญหาอุทกภัยของจังหวัดสุพรรณบุรีเป็นไปอย่างยั่งยืนต่อไป

นพรัตน์ จันทศิลาปะ (2552) ศึกษาข้อมูลในเขตพื้นที่โครงการก่อสร้างจัดรูปที่ดินเขื่อนแควน้อย จังหวัดพิษณุโลก โดยการจัดทำข้อมูลระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ด้วยโปรแกรมสำเร็จรูป ArcView GIS และการวิเคราะห์ข้อมูลระบบสารสนเทศทางภูมิศาสตร์ พบว่า การศึกษาสามารถนำข้อมูลที่ได้มาเป็นฐานข้อมูลในการออกแบบระบบชลประทานเพื่อการให้น้ำแก่พื้นที่เพาะปลูกของเกษตรกร และนำไปใช้งานด้านการส่งน้ำวางแผนการให้น้ำหรืองานอื่นๆ ได้ตรงตามความต้องการของผู้ใช้งาน เนื่องจากประเทศไทยถือว่าเป็นประเทศที่มีพื้นที่การเกษตรเป็นหลัก จึงควรมีการจัดพื้นที่จัดสรรน้ำให้แก่แปลงเพาะปลูกแต่ละแปลง ซึ่งต้องมีการวางแผนที่ดี ในการวางแผนการให้น้ำนั้นต้องประกอบไปด้วยการจัดการด้านกรรมสิทธิ์ที่ดิน เพื่อการแสดงผลแผนที่ของพื้นที่การให้น้ำทั้งหมด แต่ในปัจจุบันการจัดเก็บแผนที่แบบเดิมๆ ยังมีปัญหาอยู่ คือแผนที่อยู่ในรูปแบบของกระดาษ ซึ่งมีข้อมูลทั้งหมดอยู่รวมกันอย่างซับซ้อน ทำให้การค้นหาข้อมูลที่ต้องการนั้นทำได้ยาก และแผนที่เกิดการชำรุดหรือสูญหายได้ง่าย นอกจากนี้ยังแสดงเจ้าของกรรมสิทธิ์ไม่ชัดเจนจึงเป็นปัญหาในการจัดการพื้นที่การให้น้ำ เมื่อส่งน้ำไปแล้วบางพื้นที่ได้รับน้ำอย่างเพียงพอ แต่บางพื้นที่ขาดแคลนน้ำอย่างหนักเพราะตกการสำรวจว่ามีพื้นที่แปลงเกษตรอยู่บริเวณนั้นด้วย ทั้งนี้จึงส่งผลให้ ผลผลิตทางการเกษตรไม่ได้ผลดีตามที่ต้องการและทำให้ชีวิตความเป็นอยู่ของเกษตรกรไม่ดีขึ้นไปด้วย ดังนั้นจึงได้มีการพัฒนาประยุกต์การใช้งานแผนที่ระบบดิจิทัลให้สามารถใช้งานได้ง่ายและสะดวกยิ่งขึ้น โดยการจัดทำเป็นแผนที่ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ (GIS) ที่สามารถแบ่งชั้นข้อมูลออกเป็นชั้นๆ และสามารถใช้เป็นฐานข้อมูลสำหรับออกแบบระบบชลประทาน ซึ่งเป็นประโยชน์อย่างสูงต่อการทำงานตามความต้องการต่อการนำข้อมูลไปใช้งาน



## 8. กรอบแนวคิดการวิจัย



ภาพที่ 2.12 กรอบแนวคิดการวิจัย