



แนวทางการเฝ้าระวัง ป้องกัน และบรรเทาอุทกภัยเชิงบูรณาการ  
บ้านเปียงกอก อำเภอฝาง จังหวัดเชียงใหม่



กฤตภาส รัญเสวะ

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของความสมบูรณ์ของการศึกษาตามหลักสูตร  
ปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการพัฒนาภูมิสังคมอย่างยั่งยืน  
บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยแม่โจ้

พ.ศ. 2558

ลิขสิทธิ์ของมหาวิทยาลัยแม่โจ้



ใบรับรองวิทยานิพนธ์

บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยแม่โจ้

ปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการพัฒนาภูมิสังคมอย่างยั่งยืน

ชื่อเรื่อง

แนวทางการเฝ้าระวัง ป้องกัน และบรรเทาอุทกภัยเชิงบูรณาการ

บ้านเปียงกอก อำเภอฝาง จังหวัดเชียงใหม่

โดย

กฤตภาส รัชเสวะ

พิจารณาเห็นชอบโดย

ประธานกรรมการที่ปรึกษา

(รองศาสตราจารย์ ดร.ปราโมช สีตะโกเศศ)

วันที่ 12 เดือน ๓.๑. พ.ศ. ๒๕๖๕

กรรมการที่ปรึกษา

(รองศาสตราจารย์ ดร.เกรียงศักดิ์ ศรีเงินขวง)

วันที่ 12 เดือน ๓.๑. พ.ศ. ๒๕๖๕

กรรมการที่ปรึกษา

(อาจารย์ ดร.สมคิด แก้วทิพย์)

วันที่ 12 เดือน ๓.๑. พ.ศ. ๒๕๖๕

ประธานอาจารย์ประจำหลักสูตร

(รองศาสตราจารย์ ดร.ปราโมช สีตะโกเศศ)

วันที่ 12 เดือน ๓.๑. พ.ศ. ๒๕๖๕

บัณฑิตวิทยาลัยรับรองแล้ว

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.จาดุพงษ์ วาฤทธิ)

คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

วันที่ 12 เดือน ๓.๑. พ.ศ. ๒๕๖๕

ชื่อเรื่อง	แนวทางการเฝ้าระวัง ป้องกัน และบรรเทาอุทกภัยเชิงบูรณาการ บ้านเปียงกอก อำเภอฝาง จังหวัดเชียงใหม่
ชื่อผู้เขียน	นายกฤตภาส รัญเสวะ
ชื่อปริญญา	วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการพัฒนาภูมิสังคมอย่างยั่งยืน
ประธานกรรมการที่ปรึกษา	รองศาสตราจารย์ ดร.ปราโมช ศีตะโกเศศ

### บทคัดย่อ

การวิจัยเรื่องแนวทางการเฝ้าระวัง ป้องกัน และบรรเทาอุทกภัยเชิงบูรณาการบ้านเปียงกอก อำเภอฝาง จังหวัดเชียงใหม่มีวัตถุประสงค์ 2 ประการ ได้แก่ 1) เพื่อศึกษาสภาพของพื้นที่เสี่ยงภัยอุทกภัยในบริเวณบ้านเปียงกอก อำเภอฝาง จังหวัดเชียงใหม่และ 2) เพื่อวิเคราะห์และหาแนวทางที่เหมาะสมในการเฝ้าระวัง ป้องกัน และบรรเทาอุทกภัยเชิงบูรณาการโดยใช้ชุมชนเป็นฐาน บ้านเปียงกอก อำเภอฝาง จังหวัดเชียงใหม่ กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย คือ ตัวแทนของภาคประชาชน หน่วยงานราชการ องค์การบริหารส่วนตำบลและหน่วยงานภาคเอกชน ที่อยู่อาศัยปฏิบัติงานในชุมชนบ้านเปียงกอก หมู่ที่ 6 ตำบลโป่งน้ำร้อน อำเภอฝาง จังหวัดเชียงใหม่ จำนวน 50 คน โดยใช้วิธีคัดเลือกแบบง่าย เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย มี 3 ชนิด คือ แบบสำรวจพื้นที่เสี่ยงเกิดอุทกภัย แบบสัมภาษณ์กึ่งโครงสร้าง และแนวทางการสนทนากลุ่ม สถิติที่ใช้ คือ ร้อยละ และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานผลการวิจัยปรากฏดังนี้

1. สภาพของพื้นที่เสี่ยงภัยอุทกภัยในบริเวณบ้านเปียงกอก อำเภอฝาง จังหวัดเชียงใหม่มีลักษณะภูมิประเทศเป็นที่ราบเชิงเขา ระดับความสูงของพื้นที่ การใช้พื้นที่ใช้ทำการเกษตร ระดับน้ำฝนรายปีจะมีปริมาณน้ำฝนและน้ำท่ามากในเดือนสิงหาคมและกันยายน ลักษณะทางกายภาพของแม่น้ำที่ไหลผ่าน คือ ลำน้ำแม่ใจ ซึ่งมีลักษณะตื้นเขิน มีดินและกรวดอยู่ในท้องน้ำ เส้นทางไหลของน้ำผ่านชุมชนบ้านเปียงกอกมีลักษณะ โคน ลึบ กัดขวางทางน้ำ ประกอบด้วยฝายต้นน้ำ ฝายน้ำล้น คอสะพาน ถนน และบ้านเรือนที่ปลูกอยู่ริมลำน้ำ ไม่มีพื้นที่รับน้ำและพื้นที่อพยพ คือ วัดปิตาราม

2. แนวทางที่เหมาะสมในการเฝ้าระวัง ป้องกัน และบรรเทาอุทกภัยเชิงบูรณาการโดยใช้ชุมชนเป็นฐานบ้านเปียงกอก อำเภอฝาง จังหวัดเชียงใหม่ต้องเป็นการบูรณาการระหว่าง 5 หน่วยงาน ได้แก่ กรมอุตุนิยมวิทยา กรมทรัพยากรธรณี (เครือข่ายเฝ้าระวัง) กรมป้องกันและบรรเทาสาธารณภัย (มิสเตอร์เตือนภัย) กรมทรัพยากรน้ำ และเครือข่ายภาคประชาชนในพื้นที่ (เครือข่ายจิตอาสา) จะสนับสนุนในทั้งงานด้านการเฝ้าระวังภัยมี ประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น โดยสามารถ

แบ่งเป็นการเฝ้าระวังในช่วงก่อนเกิดเหตุ / ช่วงเฝ้าระวัง ช่วงแจ้งเตือนภัย และช่วงแจ้งขอความช่วยเหลือ



<b>Title</b>	Proceeding of the Intergrated Surveillace, Prevention and Flood at Ban Ping Kok in Fang District, Chiang Mai Province
<b>Authors</b>	Mr. Gridtapas Runsewa
<b>Degree of</b>	Master of Science in Geosocial Based Sustainable Development
<b>Advisory Committee Chairperson</b>	Associate Professor Dr. Pramot Seetakoses

### ABSTRACT

The aim and rationale of this study was 1) to study the state of flood-prone areas at Ban Pieng Kok and 2) to analyze and find appropriate solutions in surveillance, prevention and flood mitigation integrated by a community base at Ban Pieng Kok in Fang district, Chiang Mai province. The sample group used in this study is 50 people from representative of the people, government sector, Tambon administration and private sector that live and work at Ban Pieng Kok, Moo 6 Pong Nam Ron sub-district, Fang district, Chiang Mau province. Using a simple selection, the instruments used in this research are 3 types: surveys flood risk areas, semi-structured interview and guide the group discussion. Statistics used were percentage and standard deviation. The results were as follows:

1. The state of flood-prone areas at Ban Pieng Kok, Fang district, Chiang Mai province. There is piedmont plateau. The risk of area, used for agriculture. The annual rainfalls, rainfall and water much more in August and September. The physical characteristics of the river that flows through the Mae Jai river, which is a clay and gravelinshallow water. The flow of water through Ban Pieng Kok is curved. Water barrier consisting of check dams, spillways, semis, roads, and houses along the river. No drainage area and evacuation area is Piyataram temple.

2. Guidelines for surveillance, prevention and flood mitigation integrated by a community base at Ban Pieng Kok, Fang district, Chiang Mai province must be the integration between 5 units e.g. Meteorological Department, Department of Mineral Resources (Surveillance Network) Department of Disaster Prevention and Mitigation (Mr.Warning) Department of Water Resources and network in the public sector (Volunteerism) to support the work of more effective

surveillance requirements in the surveillance scene/range surveillance and early warning indicators to help.



## กิตติกรรมประกาศ

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จและสมบูรณ์ได้ ด้วยคำแนะนำที่ดีและเปี่ยมด้วยเมตตาธรรมของอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก รองศาสตราจารย์ ดร.ปราโมชสีตะ โกเศศ และอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วมรองศาสตราจารย์ ดร.เกรียงศักดิ์ ศรีเงินยวง และอาจารย์ ดร.สมคิด แก้วทิพย์ ที่ได้ให้คำแนะนำตลอดจนช่วยสนับสนุนตรวจสอบแก้ไขจนสำเร็จลุล่วงไปด้วยดี

ขอขอบคุณเพื่อนๆ สาขาวิชาการพัฒนาภูมิสังคมอย่างยั่งยืน รุ่นที่ 8 ที่สามัคคีเหนียวแน่น คอยกระตุ้นเตือน และให้กำลังใจแก่ผู้วิจัยตลอดมา

ข้าพเจ้าขอขอบคุณหน่วยงานที่เกี่ยวข้องและประชาชนที่อาศัยอยู่ในบ้านเปียงกอก ที่ให้ความร่วมมือในการสัมภาษณ์และตอบแบบสอบถามในการเก็บข้อมูลวิจัยเป็นอย่างดี จนทำให้วิทยานิพนธ์ของข้าพเจ้าสำเร็จลุล่วงไปด้วยดี

คุณูปการใดๆ ที่จะพึงเกิดมีจากวิทยานิพนธ์ฉบับนี้ ผู้วิจัยขอน้อมถวายเป็นอาภริยาบูชาและอานิสงส์ใดที่พึงมีขออน้อมอุทิศแด่บิดา มารดา

กฤตภาส รัชเสวะ  
ตุลาคม 2558

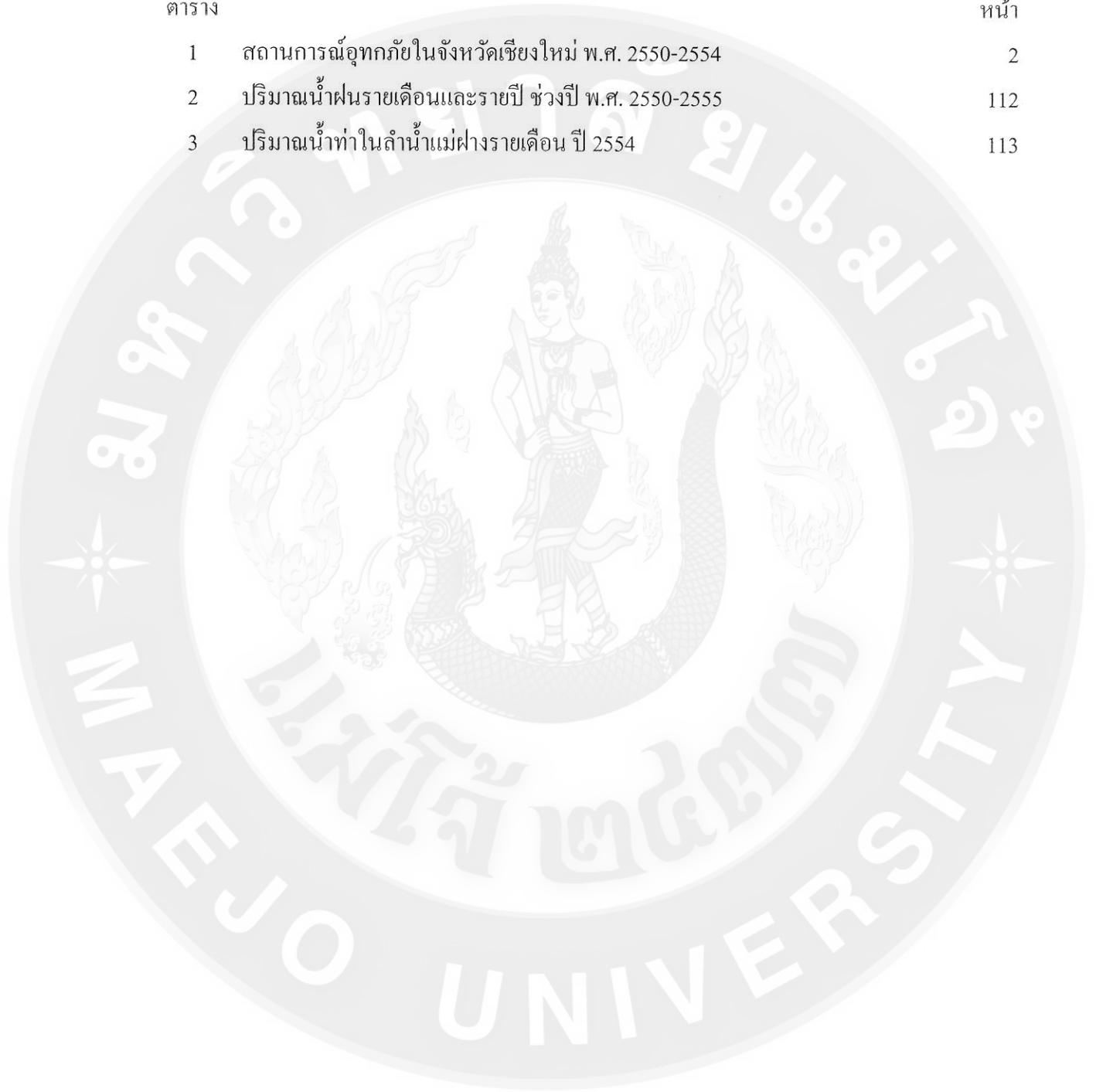
## สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อ	(3)
ABSTRACT	(5)
กิตติกรรมประกาศ	(7)
สารบัญ	(8)
สารบัญตาราง	(10)
สารบัญภาพ	(11)
สารบัญภาพผนวก	(12)
บทที่ 1 บทนำ	1
ความสำคัญของปัญหา	1
วัตถุประสงค์ของการวิจัย	4
ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ	5
ขอบเขตของการวิจัย	5
นิยามศัพท์เฉพาะ	7
บทที่ 2 การตรวจเอกสาร	8
หลักการทรงงานในพระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัว	8
แนวความคิดแก้ปัญหาอุทกภัยตามแนวพระราชดำริ	19
อุทกภัยและการมีส่วนร่วมของชุมชนในการป้องกันอุทกภัย	23
งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	69
กรอบแนวคิดในการวิจัย	85
บทที่ 3 วิธีการวิจัย	86
สถานที่ดำเนินการวิจัย	86
ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง	87
ขั้นตอนการวิจัย	88
เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย	94

บทที่ 4 ผลการวิจัยและวิจารณ์	99
ตอนที่ 1 สภาพของพื้นที่เสี่ยงภัยอุทกภัยในบริเวณบ้านเปียงกอก อำเภอฝาง จังหวัดเชียงใหม่	99
ตอนที่ 2 แนวทางที่เหมาะสมในการเฝ้าระวัง ป้องกัน และบรรเทาอุทกภัย เชิงบูรณาการโดยใช้ชุมชนเป็นฐานบ้านเปียงกอก อำเภอฝาง จังหวัดเชียงใหม่	122
บทที่ 5 สรุปผลการวิจัยและข้อเสนอแนะ	142
สรุปผลการวิจัย	142
อภิปรายผล	143
ข้อเสนอแนะ	152
บรรณานุกรม	153
ภาคผนวก	156
ภาคผนวก ก แบบสำรวจพื้นที่เสี่ยงภัยอุทกภัย	157
ภาคผนวก ข แบบสัมภาษณ์แนวทางการเฝ้าระวัง ป้องกัน และ บรรเทาอุทกภัยเชิงบูรณาการบ้านเปียงกอก อำเภอฝาง จังหวัดเชียงใหม่	162
ภาคผนวก ค แนวทางการสนทนากลุ่มแนวทางการเฝ้าระวัง ป้องกัน และบรรเทาอุทกภัยเชิงบูรณาการบ้านเปียงกอก อำเภอฝาง จังหวัดเชียงใหม่	167
ภาคผนวก ง การสำรวจพื้นที่เสี่ยงภัยอุทกภัย	169
ภาคผนวก จ การสัมภาษณ์ผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้อง	172
ภาคผนวก ฉ ประวัติผู้วิจัย	176

## สารบัญตาราง

ตาราง		หน้า
1	สถานการณ์อุทกภัยในจังหวัดเชียงใหม่ พ.ศ. 2550-2554	2
2	ปริมาณน้ำฝนรายเดือนและรายปี ช่วงปี พ.ศ. 2550-2555	112
3	ปริมาณน้ำท่าในลำน้ำแม่ฝางรายเดือน ปี 2554	113



## สารบัญภาพ

ภาพ	หน้า
1 สภาพอุทกภัยและดิน โคลนถล่มบ้านเปียงกอก 2554	3
2 แผนเฉพาะกิจด้านการป้องกันและบรรเทาสาธารณภัยขององค์กรปกครอง ส่วนท้องถิ่น	53
3 กรอบแนวความคิดของการวิจัย	85
4 แผนที่บ้านเปียงกอก ตำบลโป่งน้ำร้อน อำเภอฝาง จังหวัดเชียงใหม่	87
5 สภาพภูมิประเทศของบ้านเปียงกอก	103
6 ลักษณะทางธรณีวิทยาของบ้านเปียงกอก	104
7 ลำน้ำแม่ใจที่ไหลผ่านบ้านเปียงกอก	105
8 การใช้พื้นที่เพื่อทำการเกษตรของบ้านเปียงกอก	111
9 ลักษณะทางกายภาพของแม่น้ำที่ไหลผ่าน	114
10 เส้นทางไหลของน้ำบริเวณบ้านเปียงกอก	115
11 ห้องสะพานต่ำ ทำให้ท่อนซุงและกินคืดทำให้เกิดขวางทางน้ำ	116
12 ถนนและบ้านเรือนที่สร้างรุกล้ำและกีดขวางทางน้ำ	116
13 ซากเศษไม้และท่อน้ำที่ตื้นเขิน	117
14 ท่อนไม้ที่ไหลมากับน้ำ	117
15 พื้นที่รับน้ำบ้านเปียงกอก	118
16 วัดปิตยาราม พื้นที่อพยพ	119
17 เครื่องข่ายการเฝ้าระวัง ป้องกัน และบรรเทาอุทกภัยเชิงบูรณาการ	128
18 ตัวอย่างโครงสร้างผนังกันดิน	138
19 การติดตั้งรางระบายน้ำผิวดิน	139

## สารบัญภาพผนวก

ภาพผนวก		หน้า
1	การสำรวจพื้นที่เสี่ยงอุทกภัยบ้านเปียงกอก	170
2	สัมภาษณ์นายภาติน พันธุ์พิน นายกองจัดการบริหารส่วนตำบลโป่งน้ำร้อน	173
3	สัมภาษณ์นายไพรัตน์ รัตตะใส หัวหน้าฝ่ายโยธา องค์การบริหารส่วนตำบลโป่งน้ำร้อน	173
4	สัมภาษณ์นายชาลย์ วิภัก ผู้ใหญ่บ้านเปียงกอก	174
5	สัมภาษณ์ผู้แทนหัวหน้าศูนย์อุดมวิทยาสภากาเหนือ เชียงใหม่	174
6	สัมภาษณ์นายอนันต์ กันตวงษ์ ผู้อำนวยการส่วนประสานและบริหารจัดการ กลุ่มน้ำปิงตอนบน	175
7	สัมภาษณ์ชาวบ้านผู้ประสบภัย บ้านเปียงกอก	175

# บทที่ 1

## บทนำ

### ความสำคัญของปัญหา

ปัญหาน้ำท่วมเป็นปัญหาที่เกิดขึ้นและสร้างความเสียหายให้แก่ทุกพื้นที่ในประเทศไทยไปทุกภาค ซึ่งปัญหานี้ในปัจจุบันนับว่าเป็นปัญหาที่เร่งด่วน ควรได้รับการแก้ไขอย่างทันท่วงที เพราะน้ำท่วมอาจเกิดได้อย่างฉับพลัน โดยที่เราไม่สามารถพยากรณ์ได้ล่วงหน้าการแก้ไขปัญหาน้ำท่วมควรมีการร่วมมือกันระหว่างภาครัฐและเอกชนในภาครัฐหน่วยงานต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง ควรร่วมมือช่วยกันหาวิธีการแก้ไขปัญหาย่างจริงจังและเต็มที่ ไม่เพิกเฉยละเลยเมื่อปัญหาได้เกิดขึ้นแล้ว ส่วนในภาคเอกชนควรให้ความร่วมมือกับรัฐและไม่เป็นผู้สร้างปัญหาเสียเองเช่นบริษัทต่างๆ ที่ต้องการใช้ไม้เป็นวัตถุดิบในการผลิตเป็นผลิตภัณฑ์ของบริษัทควรขอสัมปทานป่าไม้ให้ถูกต้องตามกฎหมายไม่ควรลักลอบตัดไม้ทำลายป่าเป็นต้นนอกจากในแง่ของความร่วมมือแล้วเราควรคำนึงถึงสาเหตุของปัญหาเป็นหลักว่าสาเหตุที่แท้จริงเกิดจากอะไรเพื่อนำมาวิเคราะห์ใช้แก้ปัญหา คณะทำงานสังเคราะห์บทเรียนการรับมืออุทกภัย 2554 (2555: 1-9) ได้สรุปสาเหตุของน้ำท่วมสามารถแยกได้เป็นสาเหตุหลักๆ 2 ประการได้แก่จากตามธรรมชาติ เช่นลักษณะภูมิประเทศได้แก่ความสูงความลาดชันลักษณะทางธรณีวิทยาได้แก่ชนิดหิน รอยเลื่อนรอยแตกลักษณะของดินได้แก่ ชนิดของดิน ความลึกของชั้นดินลักษณะของป่าไม้ ได้แก่ชนิดของป่าไม้ ขนาดของต้นไม้ พื้นที่สำหรับน้ำหรือลุ่มน้ำ ได้แก่รูปร่างและขนาดของพื้นที่รับน้ำปริมาณน้ำฝน (ตัวเร่งและปัจจัยหลักที่สำคัญที่สุด) และจากการกระทำของมนุษย์ประกอบด้วยการตัดไม้ทำลายป่า การใช้ประโยชน์จากที่ดินไม่ถูกวิธี เช่น การทำไร่เลื่อนลอยการสร้างถนนขวางทางน้ำเป็นต้น

ทรัพยากรป่าไม้ของประเทศไทยในปัจจุบัน โดยเฉพาะอย่างยิ่งในพื้นที่จังหวัดเชียงใหม่ ซึ่งเป็นแหล่งต้นน้ำลำธารได้ถูกบุกรุกทำลายไปเป็นจำนวนมาก ด้วยสาเหตุต่างๆ เช่น การตัดไม้เพื่อการปลูกสร้างที่อยู่อาศัย รวมถึงตลอดถึงเพื่อการค้าในรูปแบบต่างๆ การเผาป่าเพื่อเตรียมพื้นที่สำหรับการเกษตร การทำเหมืองแร่ การระเบิดหิน เป็นต้น ซึ่งส่งผลกระทบต่อระบบนิเวศวิทยา ทำให้เสียความสมดุลทางธรรมชาติ พื้นที่ป่าไม้ไม่สามารถกักเก็บน้ำฝนที่ตกลงมาได้เต็มที่ ป่าไม้เปรียบเหมือนอ่างเก็บน้ำธรรมชาติขนาดใหญ่ รองรับปริมาณน้ำฝนได้มาก ประกอบกับห้วย หนอง คลอง บึง แม่น้ำ ลำธาร ส่วนใหญ่อยู่ในสภาพตื้นเขิน ไม่สามารถรองรับปริมาณน้ำฝนที่ไหลหลากได้ ทำให้ประชาชนได้รับความเดือดร้อนจากภัยพิบัติดังกล่าวเป็นจำนวนมาก (กองอำนวยการป้องกันและบรรเทาสาธารณภัยจังหวัดเชียงใหม่, 2557: 4-6) อุทกภัยและดินโคลน

ถล่มเป็นปัญหาด้านสาธารณสุขที่สำคัญของจังหวัดเชียงใหม่เสมอมา โดยทั่วไปฤดูฝนในประเทศไทยจะอยู่ในช่วงเดือนพฤษภาคม-กันยายนของทุกปี ในช่วงนี้หลายพื้นที่ที่จะมีฝนตกชุกและตกติดต่อกันเป็นเวลานาน จนเกิดน้ำท่วมไหลบ่าตามผิวดินมากกว่าปกติ น้ำปริมาณมากที่ไหลบ่าเข้าท่วมในพื้นที่ต่างๆ หรือชุมชนที่ไม่มีระบบระบายน้ำที่สมบูรณ์และทำความเสียหายแก่พื้นที่ทำการเกษตรและทรัพย์สินของประชาชน (สำนักงานป้องกันและบรรเทาสาธารณภัยจังหวัดเชียงใหม่, 2556: 1) ดังนั้น เมื่อเกิดฝนตกหนักเป็นเวลานานๆ ในแต่ละครั้ง มักเป็นปัญหาทำให้เกิดน้ำท่วมฉับพลัน หรือดินโคลนถล่มตามมา และมีน้ำท่วมขัง ทำความเสียหายแก่พื้นที่เพาะปลูกและทรัพย์สินต่างๆ ของประชาชนในพื้นที่เสี่ยงภัยเสมอ นับวันสถานการณ์ภัยจากอุทกภัยและดินโคลนถล่มมีความถี่และรุนแรงมากขึ้น ซึ่งสามารถสรุปเหตุการณ์อุทกภัยในจังหวัดเชียงใหม่ได้ดังตาราง 1 ดังนี้

ตาราง 1 สถานการณ์อุทกภัยในจังหวัดเชียงใหม่ พ.ศ. 2550-2554

ปี พ.ศ.	จำนวนครั้ง (ครั้ง)	จำนวน ครัวเรือนที่ ประสบภัย (ครัวเรือน)	พื้นที่ ประสบภัย (อำเภอ)	เสียชีวิต (คน)	บาดเจ็บ (คน)	มูลค่าความ เสียหาย (บาท)
2550	5	26,651	23	-	-	19,404,509
2551	5	49,199	21	-	-	8,471,605
2552	9	65,865	20	-	-	116,274,030
2553	2	101,736	25	-	-	40,981,880
2554	3	223,263	25	14	-	410,845,631

ที่มา: สำนักงานป้องกันและบรรเทาสาธารณภัย จังหวัดเชียงใหม่ (2555)

โดยในระยะเวลา 5 ปีที่ผ่านมา มีสถานการณ์อุทกภัยที่หนักที่สุดเกิดจากเหตุการณ์ฝนตกหนัก และก่อให้เกิดน้ำท่วมทะลัก ดินโคลนถล่มในหลายพื้นที่ของอำเภอฝาง จังหวัดเชียงใหม่ เมื่อวันที่ 23 กันยายน 2554 จากอิทธิพลของพายุและมรสุมตะวันตกเฉียงใต้ พัดปกคลุมทะเลอันดามัน และอ่าวไทย ประกอบกับร่องมรสุมกำลังค่อนข้างแรงพาดผ่านประเทศไทย ทำให้เกิดฝนตกหนักถึงหนักมากในหลายพื้นที่ของภาคเหนือ ส่งผลให้เกิดน้ำท่วมฉับพลันและน้ำป่า

ไหลหลากมาก เข้าท่วมบ้านเรือนราษฎรและพื้นที่เกษตรที่อุทยานแห่งชาติดอยฟ้าห่มปก นอกนั้น พายุดีเปรสชัน “ไห่ถาง” เคลื่อนตัวเข้าประเทศลาวและภาคตะวันออกเฉียงเหนือของประเทศไทย ทำให้ฝนตกหนักเป็นบริเวณกว้าง ทำให้เกิดอุทกภัยและมีเศษท่อนไม้ ท่อนซุงและดินโคลนทะเล็ก เข้าในพื้นที่อำเภอฝาง ส่งผลให้มีเด็กเสียชีวิต 2 ราย สถานีทดลองพืชสวนโป่งน้ำร้อน ถูกกระแสน้ำพัดเสียหายทั้งหลังไม่สามารถใช้งานได้ มูลค่าความเสียหายไม่ต่ำกว่า 50 ล้านบาทสะพานเสียหายไม่สามารถใช้งานได้ จำนวน 5 แห่ง ถนนขาดตลอดสายบ้านเรือนชาวบ้านที่เสียหายรุนแรงพังทลาย มีดินโคลนในบ้านไม่สามารถอยู่อาศัยได้จำนวน 30 ครัวเรือน นอกจากนี้ยังมีบ้านเรือนที่ได้รับผลกระทบอีก จำนวน 300 ครัวเรือน เหตุการณ์ดังกล่าวได้นำมาซึ่งการสูญเสียชีวิตและทรัพย์สินแก่ประชาชนเป็นจำนวนมาก และเหตุการณ์น้ำท่วมเป็นภัยพิบัติที่เกิดขึ้นเป็นประจำในเขตอำเภอฝาง จังหวัดเชียงใหม่ มีหลายหมู่บ้านที่เป็นพื้นที่เสี่ยงน้ำท่วม ดินโคลนถล่ม เมื่อเกิดเหตุการณ์ในภาวะคับขันขึ้น ประชาชนจะเกิดความตระหนก เพราะไม่เคยมีการเตรียมตัว เตรียมการในภาวะฉุกเฉินไว้ก่อนและไม่มีการเฝ้าระวังที่เหมาะสมจึงทำให้เกิดการสูญเสียชีวิตและทรัพย์สินเป็นจำนวนมากในแต่ละปี (ศูนย์ข้อมูลภัยพิบัติภาคประชาชน, 2556: ระบบออนไลน์)



ภาพ 1 สภาพอุทกภัยและดินโคลนถล่มบ้านเปียงกอกปี 2554

ในปัจจุบันหน่วยงานภาครัฐเริ่มให้ความสำคัญกับการป้องกันสาธารณภัยมากกว่าการรอให้เกิดขึ้นก่อน แล้วค่อยดำเนินการแก้ไข ภัย หรือพายุ ธรรมชาติ และจากการทบทวนเอกสารที่เกี่ยวข้องกับการประสานงานในการป้องกันอุทกภัย และการแก้ไขปัญหาอุทกภัยในประเทศต่างๆ เช่น ญี่ปุ่น จีน อินเดีย อินโดนีเซีย บังคลาเทศ มาเลเซีย ปากีสถาน เวียดนาม ฟิลิปปินส์ และประเทศไทย พบว่า ได้ใช้แนวคิดการประสานเครือข่ายทางสังคม เป็นเครื่องมือในการเตรียมการเฝ้าระวังอุทกภัยและลดความเสียหายในชีวิตและทรัพย์สินของประชาชน โดยการจัดให้มีการอบรมให้

ความรู้ ข้อมูล ข่าวสาร การเพิ่มศักยภาพในการป้องกันตนเองให้แก่ประชาชน การอบรม การแจ้งเตือนภัยล่วงหน้า เพื่อให้มนุษย์และธรรมชาติสามารถอยู่ร่วมกันได้อย่างสมดุล (กิ่งเพชร สิริบุญรัตน์, 2552: 1-3) อย่างไรก็ตาม จากอุทกภัยในอำเภอฝางที่ผ่านมา ยังพบว่า การประสานเครือข่ายทางสังคมในการป้องกันอุทกภัยยังเป็นเพียงการแก้ปัญหาที่เกิดขึ้นเฉพาะหน้าและยังขาดความต่อเนื่อง ซึ่งแนวทางการจัดการที่เหมาะสม ได้ผล และเป็นที่ยอมรับ คือ การให้ความสำคัญกับคน หรือสมาชิกในชุมชนเครือข่าย โดยการฝึกอบรมและพัฒนาบุคลากรเพื่อเตรียมความพร้อมในการป้องกันอุทกภัย เพิ่มศักยภาพ เสริมความรู้ เปิดโอกาสให้เข้าร่วมกิจกรรมการแก้ปัญหาและป้องกันอุทกภัยของคนในชุมชน โดยผ่านการอบรมเรียนรู้ อบรม สัมมนาและฝึกอบรมอย่างเป็นระบบทั้งรูปแบบที่เป็นทางการและไม่เป็นทางการเพื่อให้เกิดเครือข่ายระดับชุมชนทั้งเรียนรู้ เข้าใจ และสามารถเฝ้าระวังและจัดการอุทกภัยได้

ดังนั้น ผู้วิจัยร่วมกับชุมชนเปียงกอกมีความสนใจที่จะทำการศึกษาค้นหาองค์ความรู้ในการเฝ้าระวัง ป้องกัน การเตรียมตัวรับกับสถานการณ์ฉุกเฉินเพื่อลดความรุนแรง และการบรรเทาของอุทกภัยที่เกิดขึ้น ซึ่งแนวทางการวิจัยได้เน้นการผสมผสานระหว่างความรู้จากการวิจัยและการให้ความรู้แก่ประชาชน โดยบูรณาการความร่วมมือระหว่างหน่วยงานภาครัฐ เอกชน และชาวบ้าน โดยมีเป้าหมายคือ การหาแนวทางการเฝ้าระวัง ป้องกัน และบรรเทาอุทกภัยที่เหมาะสมโดยใช้ชุมชนเป็นฐาน ในการเตรียมรับสถานการณ์ของชุมชนที่อยู่ในพื้นที่เสี่ยงต่ออุทกภัยของบ้านเปียงกอก อำเภอฝาง จังหวัดเชียงใหม่เพื่อให้เกิดเครือข่ายระดับชุมชนที่มีความรู้ ความเข้าใจ สามารถเฝ้าระวังและจัดการอุทกภัยได้

### วัตถุประสงค์ของการวิจัย

การวิจัยเรื่องแนวทางการเฝ้าระวัง ป้องกัน และบรรเทาอุทกภัยเชิงบูรณาการบ้านเปียงกอก อำเภอฝาง จังหวัดเชียงใหม่ครั้งนี้ ผู้วิจัยได้กำหนดวัตถุประสงค์ของการวิจัยไว้ดังนี้

1. เพื่อศึกษาสภาพของพื้นที่เสี่ยงภัยอุทกภัยในบริเวณบ้านเปียงกอก อำเภอฝาง จังหวัดเชียงใหม่
2. เพื่อวิเคราะห์และหาแนวทางที่เหมาะสมในการเฝ้าระวัง ป้องกัน และบรรเทาอุทกภัยเชิงบูรณาการ โดยใช้ชุมชนเป็นฐานบ้านเปียงกอก อำเภอฝาง จังหวัดเชียงใหม่

## ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

การวิจัยเรื่องแนวทางการเฝ้าระวัง ป้องกัน และบรรเทาอุทกภัยเชิงบูรณาการบ้านเปียงกอก อำเภอฝาง จังหวัดเชียงใหม่ครั้งนี้ ผู้วิจัยได้กำหนดประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับไว้ดังนี้

1. ได้ข้อมูลเชิงลึกสภาพของพื้นที่เสี่ยงภัยอุทกภัยในบริเวณบ้านเปียงกอก อำเภอฝาง จังหวัดเชียงใหม่
2. ได้แนวทางการเฝ้าระวัง ป้องกัน และบรรเทาอุทกภัยที่เหมาะสมโดยใช้ชุมชนเป็นฐานบ้านเปียงกอก อำเภอฝาง จังหวัดเชียงใหม่
3. ประชาชนในพื้นที่เสี่ยงภัยอุทกภัยมีเครือข่ายระดับชุมชนที่มีความรู้ ความเข้าใจ สามารถเฝ้าระวัง ป้องกันและจัดการอุทกภัยได้
4. สามารถใช้เป็นองค์ความรู้ในการปรับปรุงแก้ไขหรือพัฒนาชุมชนที่กำลังเผชิญปัญหาในการเฝ้าระวัง ป้องกัน และบรรเทาอุทกภัยได้
5. ใช้เป็นแนวทางในการวิจัยต่อไปเพื่อพัฒนาองค์ความรู้ด้านการเฝ้าระวัง ป้องกัน และบรรเทาสาธารณภัยหรือสร้างนวัตกรรมป้องกันอุทกภัยที่เหมาะสมกับชุมชนและภูมิสังคมต่อไป

## ขอบเขตของการวิจัย

การวิจัยเรื่องแนวทางการเฝ้าระวัง ป้องกัน และบรรเทาอุทกภัยเชิงบูรณาการบ้านเปียงกอก อำเภอฝาง จังหวัดเชียงใหม่ครั้งนี้ ผู้วิจัยได้กำหนดขอบเขตของการวิจัยไว้ดังนี้

### ขอบเขตด้านประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

1. ประชากร คือ ตัวแทนของภาคประชาชน หน่วยงานราชการ องค์การบริหารส่วนตำบลและหน่วยงานภาคเอกชน ที่อยู่อาศัย หรือปฏิบัติงานในชุมชนบ้านเปียงกอก หมู่ที่ 6 ตำบลโป่งน้ำร้อน อำเภอฝาง จังหวัดเชียงใหม่ จำนวน 756 คน
2. กลุ่มตัวอย่าง คือ ตัวแทนของภาคประชาชน หน่วยงานราชการ องค์การบริหารส่วนตำบล และหน่วยงานภาคเอกชน จำนวน 50 คน โดยใช้วิธีคัดเลือกแบบง่าย โดยมีรายละเอียดดังนี้

2.1 ตัวแทนภาคประชาชนและผู้นำชุมชน 41 คน ได้แก่ สมาชิกสภาองค์การบริหารส่วนจังหวัดเชียงใหม่เขตอำเภอฝาง เจ้าอาวาสวัดปิยทารามผู้ใหญ่บ้าน ประธานกลุ่มแม่บ้านบ้านเปียง กอก อาสาสมัครป้องกันพลเรือน และตัวแทนประชาชนผู้ประสบอุทกภัย

2.2 หน่วยงานราชการ จำนวน 5 คน ได้แก่ ผู้อำนวยการศูนย์อุตุนิยมวิทยาภาคเหนือ หัวหน้าอุทยานแห่งชาติดอยผ้าห่มปก หัวหน้าสำนักงานป้องกันและบรรเทาสาธารณภัยจังหวัดเชียงใหม่ ผู้อำนวยการส่วนประสานและบริหารจัดการลุ่มน้ำปิงตอนบน และหัวหน้าฝ่ายพัฒนาและฟื้นฟูแหล่งน้ำ สำนักทรัพยากรน้ำ ภาค 1 ลำปาง

2.3 องค์การบริหารส่วนตำบล จำนวน 2 คน ได้แก่ นายกองค์การบริหารส่วนตำบล โป่งน้ำร้อน และหัวหน้าส่วนโยธา องค์การบริหารส่วนตำบลโป่งน้ำร้อน 4 หน่วยงาน ภาคเอกชน จำนวน 2 คน ได้แก่ ผู้ประกอบการห้างหุ้นส่วนจำกัด ขนุนแดง และมูลนิธิชัยพัฒนา

#### ขอบเขตด้านเนื้อหา

มุ่งเน้นศึกษาแนวทางการเฝ้าระวัง ป้องกัน และบรรเทาอุทกภัยเชิงบูรณาการบ้านเปียงกอก อำเภอฝาง จังหวัดเชียงใหม่ ในด้านต่างๆ ดังนี้

1. การเฝ้าระวังอุทกภัย
2. การป้องกันอุทกภัย
3. การบรรเทาอุทกภัย
4. การมีส่วนร่วมของชุมชน

#### ขอบเขตด้านพื้นที่

บ้านเปียงกอก หมู่ที่ 6 ตำบลโป่งน้ำร้อน อำเภอฝาง จังหวัดเชียงใหม่

#### ขอบเขตด้านระยะเวลา

การวิจัยครั้งนี้ ดำเนินการตั้งแต่เดือนมิถุนายน 2555 ถึง กุมภาพันธ์ 2557

## นิยามศัพท์เฉพาะ

การวิจัยเรื่องแนวทางการเฝ้าระวัง ป้องกัน และบรรเทาอุทกภัยเชิงบูรณาการบ้านเปียงกอก อำเภอฝาง จังหวัดเชียงใหม่ครั้งนี้ ผู้วิจัยได้กำหนดนิยามศัพท์เฉพาะของการวิจัยไว้ดังนี้

**แนวทาง** หมายถึง วิธีการ แนวปฏิบัติในการเฝ้าระวัง ป้องกันและบรรเทาอุทกภัยบ้านเปียงกอก ตำบลโป่งน้ำร้อน อำเภอฝาง จังหวัดเชียงใหม่

**การเฝ้าระวัง** หมายถึง การเตรียมความพร้อมในการรับมืออุทกภัยบ้านเปียงกอก ตำบลโป่งน้ำร้อน อำเภอฝาง จังหวัดเชียงใหม่

**การป้องกัน** หมายถึง การระมัดระวัง การเตรียมตัวรับอุทกภัยบ้านเปียงกอก ตำบลโป่งน้ำร้อน อำเภอฝาง จังหวัดเชียงใหม่

**การบรรเทา** หมายถึง การให้ความช่วยเหลือประชาชนที่ประสบอุทกภัยบ้านเปียงกอก ตำบลโป่งน้ำร้อน อำเภอฝาง จังหวัดเชียงใหม่

**อุทกภัย** หมายถึง เหตุการณ์ที่มีน้ำท่วมพื้นดินสูงกว่าระดับปกติซึ่งมีสาเหตุจากมีปริมาณน้ำฝนมาก จนทำให้มีปริมาณน้ำส่วนเกินมาเติมปริมาณน้ำผิวดินที่มีอยู่ตามสภาพปกติจนเกินขีดความสามารถการระบายน้ำของแม่น้ำลำคลองและยังมีสาเหตุมาจากการกระทำของมนุษย์ โดยการปิดกั้นการไหลของน้ำตามธรรมชาติทั้งเจตนาและไม่เจตนาจนเป็นอันตรายต่อชีวิตทรัพย์สินของประชาชนและสิ่งแวดลอมทำให้เกิดน้ำท่วมขัง/น้ำส้นตลิ่งและน้ำท่วมฉับพลัน (Flash Flood) ที่เกิดขึ้นกับบ้านเปียงกอก ตำบลโป่งน้ำร้อน อำเภอฝาง จังหวัดเชียงใหม่

**เชิงบูรณาการ** หมายถึง การมีส่วนร่วม ร่วมมือ ประสาน และช่วยเหลือกันของประชาชน หน่วยงานราชการ เอกชน และองค์กรต่างๆ ในการเฝ้าระวัง ป้องกัน และบรรเทาอุทกภัยบ้านเปียงกอก ตำบลโป่งน้ำร้อน อำเภอฝาง จังหวัดเชียงใหม่

## บทที่ 2

### การตรวจเอกสาร

การวิจัยเรื่องแนวทางการเฝ้าระวัง ป้องกัน และบรรเทาอุทกภัยเชิงบูรณาการบ้านเปียงกอก ตำบลโป่งน้ำร้อน อำเภอฝาง จังหวัดเชียงใหม่ ผู้วิจัยได้ศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการเฝ้าระวัง ป้องกัน และบรรเทาอุทกภัยที่นักวิชาการและสถาบันต่างๆ ได้ศึกษาไว้เพื่อเป็นกรอบการวิจัยต้นแบบดังต่อไปนี้

1. หลักการทรงงานในพระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัว
2. แนวคิดการแก้ปัญหาอุทกภัยตามแนวพระราชดำริ
3. อุทกภัยและการมีส่วนร่วมของชุมชนในการป้องกันอุทกภัย
4. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

#### หลักการทรงงานในพระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัว

หลักการทรงงานในพระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัวนับเป็นแนวคิดและทฤษฎีในการพัฒนาอันเนื่องมาจากพระราชดำริที่ทรงคิดค้นหาแนวทางแก้ไขปัญหาคความเดือดร้อนให้แก่พสกนิกรของพระองค์ในด้านต่างๆอย่างแยบยลซึ่งปรากฏได้ชัดเจนในแนวทางการพัฒนาตามโครงการอันเนื่องมาจากพระราชดำริในทุกๆ โครงการกล่าวได้ว่าหลักการทรงงานในพระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัวได้ทรงยึดการดำเนินงานในลักษณะทางสายกลางที่สอดคล้องกับสิ่งที่อยู่รอบตัวและสามารถปฏิบัติอย่างเห็นผลได้จริงทรงมีความละเอียดรอบคอบและทรงคิดค้นหาแนวทางการพัฒนาที่ควรยึดเป็นแบบอย่างดังที่สำนักงานคณะกรรมการพิเศษเพื่อประสานงานโครงการอันเนื่องมาจากพระราชดำริ (สำนักงาน กปร.) ได้ทำการศึกษาวิจัยและรวบรวมสรุปไว้ในหนังสือที่ชื่อ “หลักการทรงงานในพระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัว” และได้พิมพ์ออกเผยแพร่เมื่อเดือนกันยายน พ.ศ. 2548 โดยระบุว่าประกอบด้วยหลักการสำคัญ 23 หลักการและต่อมาในหนังสือชื่อ “อันเนื่องมาจากพระราชดำริ” ซึ่งได้พิมพ์เผยแพร่โดยสำนักงานคณะกรรมการพิเศษเพื่อประสานงานโครงการอันเนื่องมาจากพระราชดำริในปี พ.ศ. 2545 ได้กล่าวเพิ่มเติมจากหลักการเดิมไว้อีก 3 ประการและเมื่อรวมกับข้อนำเสนองของ สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ (2549: 45-60) ที่ได้ให้มุมมองเพิ่มเติมอีก 2 หลักการรวมเป็น 28 หลักการสำคัญโดยจะขอกกล่าวถึงหลักการทั้งหมดอย่างพอสังเขปได้ดังนี้

1. ศึกษาข้อมูลอย่างเป็นระบบการที่จะพระราชทาน โครงการใดจะทรงศึกษา ข้อมูลรายละเอียดอย่างเป็นระบบจากเอกสารแผนที่สอบถามจากเจ้าหน้าที่นักวิชาการและราษฎรในพื้นที่เพื่อให้ได้รายละเอียดที่ถูกต้องจะทำให้การพระราชทานความช่วยเหลือเป็นไปอย่างรวดเร็ว และตรงตามที่ประชาชนต้องการ

2. ระเบิดจากข้างในพระองค์ทรงมุ่งเน้นเรื่อง“การพัฒนาคน” ดังที่มีกระแสพระราชดำรัสว่า“ต้องระเบิดจากข้างใน” หมายความว่าต้องสร้างความเข้มแข็งให้คนในชุมชนที่จะมีผู้เข้าไปพัฒนาให้มีสภาพพร้อมที่จะรับการพัฒนาก่อนแล้วจึงค่อยออกมาสู่สังคมภายนอกมิใช่การนำเอาความเจริญหรือบุคคลจากสังคมภายนอกเข้าไปหาชุมชนหมู่บ้านที่ยังไม่ทันได้มีโอกาสเตรียมตัวหรือตั้งตัว

3. ทำตามลำดับขั้นในการทรงงานจะทรง“เริ่มต้นจากสิ่งที่จำเป็นของประชาชน ที่สุดก่อน” ได้แก่สาธารณสุขเมื่อมีร่างกายสมบูรณ์แข็งแรงแล้วก็จะสามารถทำการได้จากนั้นจะเป็นเรื่องสาธารณสุขไปทีละขั้นพื้นฐานและสิ่งจำเป็นในการประกอบอาชีพให้แก่ถนนแหล่งน้ำเพื่อการเกษตรการอุปโภคบริโภคที่เอื้อประโยชน์ต่อประชาชนโดยไม่ทำลายทรัพยากรธรรมชาติรวมถึงการให้ความรู้ทางวิชาการและเทคโนโลยีที่เรียบง่ายเน้นการปรับใช้ภูมิปัญญาท้องถิ่นที่ราษฎรสามารถนำไปปฏิบัติได้และเกิดประโยชน์สูงสุดดังพระบรมราโชวาทเมื่อวันที่ 18 กรกฎาคม พ.ศ. 2517 ความว่า

“...การพัฒนาประเทศจำเป็นต้องทำตามลำดับขั้นต้องสร้างพื้นฐานคือความพอมีพอกินพอใช้ของประชาชนส่วนใหญ่เป็นเบื้องต้นก่อนใช้วิธีการและอุปกรณ์ที่ประหยัดแต่ถูกต้องตามหลักวิชาการเมื่อได้พื้นฐานที่มั่นคงพร้อมพอสมควรและปฏิบัติได้แล้วจึงค่อยสร้างค่อยเสริมความเจริญและฐานะเศรษฐกิจขั้นที่สูงขึ้นโดยลำดับต่อไปหากมุ่งแต่จะทุ่มเทสร้างความเจริญยกเศรษฐกิจให้รวดเร็วแต่ประการเดียวโดยไม่ให้แผนปฏิบัติการสัมพันธ์กับสภาวะของประเทศและของประชาชนโดยสอดคล้องด้วยก็จะเกิดความไม่สมดุลในเรื่องต่างๆ ขึ้นซึ่งอาจกลายเป็นความยุ่งยากล้มเหลวได้ในที่สุดดังเห็นได้ที่อารยะประเทศกำลังประสบปัญหาทางเศรษฐกิจอย่างรุนแรงในเวลานี้...”

“...การช่วยเหลือสนับสนุนประชาชนในการประกอบอาชีพ และตั้งตัวให้มีความพอกินพอใช้ก่อนอื่นเป็นพื้นฐานนั้นเป็นสิ่งสำคัญอย่างยิ่งขอเพราะผู้ที่มีอาชีพและฐานะเพียงพอที่จะพึ่งตนเอง

ย่อมสามารถสร้างความเจริญก้าวหน้าระดับที่สูงในต่อไปโดย  
แน่นอนส่วนการถือหลักที่จะส่งเสริมความเจริญให้ค่อยเป็นไป  
ตามลำดับด้วยความรอบคอบระมัดระวังและประหยัดนั้นก็เพื่อ  
ป้องกันความผิดพลาดล้มเหลวและเพื่อให้บรรลุผลสำเร็จได้แน่นอน  
บริบูรณ์...”

4: ภูมิสังคมหลักการพัฒนาใดๆต้องคำนึงถึงสภาพภูมิประเทศของบริเวณนั้นว่า  
เป็นอย่างไรและสังคมวิทยาเกี่ยวกับลักษณะนิสัยใจคอของคนตลอดจนวัฒนธรรมประเพณีในแต่  
ละท้องถิ่นที่มีความแตกต่างกันดังพระราชดำริถึงความสำคัญตอนหนึ่งว่า

“...การพัฒนาจะต้องเป็นไปตามภูมิประเทศทางภูมิศาสตร์  
ในทางภูมิประเทศและทางสังคมศาสตร์ในทางสังคมวิทยา  
เพื่อที่จะให้เหมาะสมทุกประการภูมิประเทศตามสังคมวิทยาคือนิสัย  
ใจคอของคนเราจะไปบังคับให้คนอื่นคิดอย่างอื่นไม่ได้เราต้อง  
แนะนำเราเข้าไปช่วยโดยที่จะคิดให้เขาเข้ากับเรานั้นไม่ได้แต่ถ้าเรา  
เข้าไปแล้วเราเข้าไปดูว่าเขาต้องการอะไรจริงๆแล้วก็อธิบายให้เขา  
เข้าใจหลักการของการพัฒนาก็จะเกิดประโยชน์อย่างยิ่ง...”

เป็นที่ควรสนใจว่าคำว่า“ภูมิสังคม” นี้มีที่มาจากหลักการที่สำคัญยิ่งด้านการพัฒนา  
ในพระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัวที่ทรงเน้นให้ความสำคัญเสมอว่าการพัฒนาหรือการดำเนินการ  
อะไรก็ตามต้องยึดหลักสำคัญคือให้สอดคล้องกับภูมิสังคมซึ่งนั่นก็คือการพัฒนาโดยยึดถือหลัก  
สภาพตามความเป็นจริงของภูมิประเทศทั้งในด้านพื้นที่ดินด้านสังคมวิทยาและด้านวัฒนธรรม  
ประเพณีความเชื่อหลักศาสนาตลอดจนด้านลักษณะนิสัยใจคออัธยาศัยและความเคยชินในวิถีชีวิต  
ความเป็นอยู่ของคนในท้องถิ่นในพื้นที่พัฒนานั้นๆ และการพัฒนาโดยยึดหลักภูมิสังคมนี้ก็คือหลัก  
สำคัญยิ่งอันหนึ่งของการพัฒนาอย่างยั่งยืนนั่นเองซึ่งคำว่า“ภูมิสังคม” มาจากคำ 2 คำคือคำว่า “ภูมิ”  
และคำว่า “สังคม” กล่าวคือคำว่า “ภูมิ” หมายความว่าถึงลักษณะของภูมิประเทศซึ่งก็คือ  
สภาพแวดล้อมที่อยู่รอบๆ ตัวเรานั้นเองพูดแบบชาวบ้านก็คือดินน้ำลมไฟนั่นเองก็เพราะสภาพภูมิ  
ประเทศในแต่ละภูมิภาคนั้นแตกต่างกันไปมากตัวอย่างเช่นอุณหภูมิความหนาวร้อนความแห้งแล้ง  
และความชุ่มฉ่ำต่างกัน ไปอย่างในประเทศไทยภาคเหนือส่วนใหญ่เป็นภูเขาทางใต้เป็นพื้นที่พรุภาค  
กลางเป็นที่ราบลุ่มส่วนภาคตะวันออกเฉียงเหนือเป็นที่ราบสูงแห้งแล้งในบางส่วนเป็นต้นส่วนคำว่า  
“สังคม” คือสภาพแวดล้อมทางวัฒนธรรมจารีตประเพณีวิถีชีวิตแนวคิดทัศนคติที่แตกต่างกันและ

อยู่ล้อมรอบผู้คนที่ใช้ชีวิตอยู่ในพื้นที่นั้นนักวางแผนพัฒนาจะต้องไม่ประเมินหรือคาดการณ์ว่าผู้คนที่ในพื้นที่ใดพื้นที่หนึ่งจะมีวัฒนธรรมค่านิยมและการชอบหรือไม่ชอบสิ่งใดเหมือนกันไปหมดเป็นบรรทัดฐานเราจะต้องไม่ไปตัดสินใจแทนเขาในเรื่องของความต้องการและความพึงพอใจตามแนวคิดที่ผูกพันกับเราเหตุคั้งนั้นแนวคิดในการพัฒนาจึงต้องคำนึงถึงหลัก 2 ประการนี้ไว้เป็นสำคัญอย่าได้ไปแปรเปลี่ยนสภาพทั้งของผู้คนในพื้นที่และภูมิประเทศตรงนั้นให้เสียไปจากสภาพเดิมเป็นประการสำคัญเหตุคั้งนี้หากกล่าวในแง่ของข้าราชการจึงต้องยึดหลักการข้อนี้ให้เป็สิ่งสำคัญคั้งพระราชดำรัสว่า“เข้าใจเข้าถึงและพัฒนา”

5. ประหยัดเรียบง่ายได้ประโยชน์สูงสุดพระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัวทรงเป็นแบบอย่างการประหยัดเฉพาะในส่วนพระองค์จะทรงใช้อย่างเห็นคุณค่าเช่นยาสีพระทนต์จะทรงใช้จนหมดหรือฉลองพระองค์แต่ละองค์ทรงใช้อยู่เป็นเวลานานทรงใช้หลักแก้ไขปัญหาคด้วยความเรียบง่ายและประหยัดราษฎรสามารถทำได้เองหาได้ในท้องถิ่นและประยุกต์ใช้จากสิ่งที่มีอยู่ในภูมิภาคนั้นๆ มาแก้ไขปัญหาคโดยไม่ต้องลงทุนสูงหรือใช้เทคโนโลยีที่ยุ่งยากนักคั้งพระราชดำรัสที่ว่า

“...ให้ปลูกป่าโดยไม่ต้องปลูกโดยปล่อยให้ขึ้นเองตามธรรมชาติจะได้ประหยัดงบประมาณ...”

6. ทรงใช้ธรรมชาติช่วยธรรมชาติทรงเข้าใจถึงธรรมชาติและต้องการให้ประชาชนใกล้ชิดกับธรรมชาติทรงมองอย่างละเอียดถึงปัญหาธรรมชาติเมื่อต้องการแก้ไขปัญหาคธรรมชาติจะต้องใช้ธรรมชาติเข้าช่วยเหลือเช่นการแก้ไขปัญหาคป่าเสื่อมโทรมได้พระราชทานพระราชดำริ “การปลูกป่าโดยไม่ต้องปลูก” ปล่อยให้ธรรมชาติช่วยในการฟื้นฟูธรรมชาติหรือ “การปลูกป่า 3 อย่างประโยชน์ 4 อย่าง” ได้แก่ปลูกไม้เศรษฐกิจไม้ผลและไม้พืชนอกจากได้ประโยชน์ตามชื่อของไม้แล้วยังช่วยรักษาความชุ่มชื้นให้แก่พื้นดินและตามแนวปฏิบัติของทฤษฎีใหม่คั้งที่หนึ่งพระองค์ทรงแนะนำให้ปลูกไม้ผลที่เป็นพืชประเภทที่ไม่ต้องการน้ำมากไว้บริเวณขอบสระเพื่อได้ร่มเงาทำให้น้ำในสระระเหยช้าลงในหน้าร้อนเพียงแค่บางตัวอย่างเหล่านี้ก็แสดงให้เห็นเป็นที่ประจักษ์ว่าพระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัวทรงเข้าใจความเกื้อกูลกันระหว่างธรรมชาติกับมนุษย์คนสามารถอยู่ร่วมกับป่ากับระบบธรรมชาติได้อย่างยั่งยืน

7. แก้ปัญหาที่จุดเล็กพระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัวทรงเป็ยมไปด้วยพระอัจฉริยภาพในการแก้ปัญหาคทรงมองปัญหาคในภาพรวม (Macro) ก่อนเสมอแต่การแก้ปัญหาคของพระองค์จะเริ่มจากจุดเล็กๆ (Micro) คือการแก้ไขปัญหาคเฉพาะหน้าที่คนมักมองข้ามคั้งพระราชดำรัสตอนหนึ่งว่าความว่า

“...ถ้าปวดหัวก็คิดอะไรไม่ออกเป็นอย่างนั้นต้องแก้ไขการปวดหัวนี้ก่อน...มันไม่ได้เป็นการแก้อาการจริงแต่ต้องแก้ปวดหัวก่อนเพื่อที่จะให้อยู่ในสภาพที่คิดได้...แบบ (Macro) นี้เขาจะทำแบบ รื้อทั้งหมดฉันไม่เห็นด้วย...อย่างบ้านคนอยู่เราบอกบ้านนี้มันผุตรงนั้นผุตรงนี้ไม่คุ้มที่จะไปซ่อม...เอาตกลงรื้อบ้านนี้ระเบิดเลยเราจะไปอยู่ที่ไหนไม่มีที่อยู่...วิธีทำต้องค่อยๆ ทำจะไประเบิดหมดไม่ได้...”

8. ทำให้ง่าย (Simplicity) ด้วยพระอัจฉริยภาพและพระปรีชาสามารถในพระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัวทำให้การคิดค้นคิดแปลงปรับปรุงและแก้ไขงานการพัฒนาประเทศตามแนวพระราชดำรินั้นไปได้โดยง่ายไม่ยุ่งยากซับซ้อนและที่สำคัญอย่างยิ่งคือสอดคล้องกับสภาพความเป็นอยู่และระบบนิเวศโดยรวมตลอดจนสภาพทางสังคมของชุมชนนั้นๆ ทรงโปรดที่จะทำสิ่งที่ยากให้กลายเป็นง่ายทำสิ่งที่สลับซับซ้อนให้เข้าใจง่ายขึ้นเป็นการแก้ปัญหาด้วยการใช้กฎแห่งธรรมชาติเป็นแนวทางนั่นเองแต่การทำสิ่งยากให้กลายเป็นง่ายขึ้นนั้นเป็นของยากจะนั้นคำว่า “ทำให้ง่าย” หรือ “Simplicity” จึงเป็นหลักการที่สำคัญอย่างยิ่งของการพัฒนาประเทศในรูปแบบของโครงการอันเนื่องมาจากพระราชดำรินั้นๆ ทุกๆ โครงการ

9. ไม่ติดตำราการพัฒนาตามแนวพระราชดำรินั้นพระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัวมีลักษณะของการพัฒนาที่อนุโลมและกลมกลืนกับสภาพธรรมชาติสิ่งแวดล้อมและสภาพของสังคมวิทยาแห่งชุมชนคือ “ไม่ติดตำรา” ไม่ผูกมัดติดกับวิชาการและเทคโนโลยีที่ไม่เหมาะสมกับสภาพชีวิตความเป็นอยู่ที่แท้จริงของคนไทย

10. ใช้ธรรมชาติเป็นแบบอย่างหรือธรรมชาติเป็นแบบอย่างนำความจริงในเรื่องความเป็นไปแห่งธรรมชาติและกฎเกณฑ์ของธรรมชาติมาเป็นหลักการแนวปฏิบัติที่สำคัญในการแก้ปัญหาและการปรับปรุงเปลี่ยนแปลงสถานะที่ไม่ปกติเข้าสู่ระบบที่เป็นปกติ เช่น การนำน้ำดิบขุ่นใส่น้ำเสียหรือเจือจางน้ำเสียให้กลับเป็นน้ำดีตามจังหวะการขึ้นลงตามธรรมชาติของน้ำการบำบัดน้ำเน่าเสียโดยใช้ผักตบชวาซึ่งมีตามธรรมชาติให้ดูดซับสิ่งสกปรกปนเปื้อนในน้ำดังพระราชดำรัสความว่า “ใช้ธรรมชาติบำบัดธรรมชาติ”

11. ปลูกป่าในใจคนเป็นการปลูกป่าลงบนแผ่นดินด้วยความต้องการอยู่รอดของมนุษย์ทำให้ต้องการบริโภคและใช้ทรัพยากรธรรมชาติอย่างสิ้นเปลืองเพื่อประโยชน์ของตนเองและสร้างความเสียหายให้แก่ธรรมชาติอย่างไม่รู้จักพอปัญหาความไม่สมดุลจึงบังเกิดขึ้นดังนั้นในการที่จะฟื้นฟูทรัพยากรธรรมชาติให้กลับคืนมาจะต้องปลูกจิตสำนึกในการรักผืนป่าให้แก่คนเสียก่อนแล้วให้เขากระทำไปโดยมีความสำนึกและตระหนักในตัวเองว่าต้องการกระทำไม่ใช่เป็นการไปบังคับ

ตั้งพระราชดำริสตอนหนึ่งความว่า“...เจ้าหน้าที่ป่าไม้ควรจะปลูกต้นไม้ลงในใจคนเสียก่อนแล้วคนเหล่านั้นก็จะพากันปลูกต้นไม้ลงบนแผ่นดินและรักษาต้นไม้ด้วยตนเอง...”

12. มุ่งประโยชน์คนส่วนใหญ่เป็นหลักตั้งพระราชดำริที่มีใจความสำคัญว่า“... การปฏิบัติงานทุกอย่างของข้าราชการมีผลเกี่ยวเนื่องถึงประโยชน์ส่วนรวมของบ้านเมืองและประชาชนทุกคนเพราะฉะนั้นจึงจำเป็นที่ข้าราชการทุกคนจะต้องทำหน้าที่ทุกๆประการให้บริสุทธิ์บริบูรณ์โดยเต็มกำลังสติปัญญาความรู้ความสามารถเพื่อผลการปฏิบัติราชการทุกอย่างจักได้บรรลุความสำเร็จอย่างสูงและบังเกิดประโยชน์อย่างดีที่สุดแก่ตนแก่หน้าที่และแก่แผ่นดิน...”

13. การมีส่วนร่วมพระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัวทรงเป็นนักประชาธิปไตยจึงทรงนำหลักการ“ประชาพิจารณ์” มาใช้ในการบริหารเพื่อเปิดโอกาสให้สาธารณชนประชาชนหรือเจ้าหน้าที่ทุกระดับได้ร่วมกันแสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับเรื่องที่จะต้องคำนึงถึงความคิดเห็นของประชาชนหรือความต้องการของสาธารณชนด้วยตั้งพระราชดำริสตอนหนึ่งความว่า “...คำคัญที่สุดจะต้องหัดทำใจให้กว้างขวางหนักแน่นรู้จักรับฟังความคิดเห็นแม้กระทั่งความพิพากษ์วิจารณ์จากผู้อื่นอย่างฉลาดเพราะการรู้จักรับฟังอย่างฉลาดนั้นแท้จริงคือการระดมสติปัญญาและประสบการณ์อันหลากหลายมาอำนวยความสะดวกการบริหารงานให้ประสบความสำเร็จที่สมบูรณ์นั่นเอง...”

14. ขาดทุนคือกำไรตั้งพระราชดำริสความว่า “...ขาดทุนคือกำไร (Our loss is our gain...) การเสียคือการได้ประเทศชาติก็จะก้าวหน้าและการที่คนอยู่ดีมีสุขนั้นเป็นการนับที่เป็นมูลค่าเงินไม่ได้...”พระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัวมีพระบรมราโชบายแก่พสกนิกรว่า “การให้” และ “การเสียสละ” เป็นการกระทำอันมีผลเป็นกำไรคือความอยู่ดีมีสุขของราษฎรตั้งพระราชดำริสที่ได้พระราชทานแก่ตัวแทนของปวงชนชาวไทยที่ได้เข้าเฝ้าทูลละอองธุลีพระบาทถวายพระพรชัยมงคลเนื่องในวโรกาสเฉลิมพระชนมพรรษาเมื่อวันที่ 4 ธันวาคม พ.ศ. 2534 ณ ศาลาดุสิดาลัยพระตำหนักจิตรลดารโหฐานความว่า

“...ประเทศต่างๆ ในโลกในระยะ 3 ปีมานี้คนที่ก่อตั้งประเทศที่มีหลักทฤษฎีในอุดมคติที่ใช้ในการปกครองประเทศส่วนแต่ลุ่มสลายลงไปแล้วเมืองไทยนับว่าอยู่ได้มาอย่างดีเมื่อประมาณ 10 วันก่อนมีชาวต่างประเทศมาขอพบเพื่อขอโอวาทเกี่ยวกับการปกครองประเทศว่าจะทำอย่างไรจึงได้แนะนำว่าให้ปกครองแบบคนจนแบบที่ไม่ติดตำรามากเกินไปทำอย่างมีสามัญสำนึกมีเมตตาคนก็จะอยู่ได้ตลอดไม่เหมือนกับคนที่ทำตามวิชาการที่เวลาปิดตำราแล้วไม่รู้จะทำอย่างไรลงท้ายก็ต้องเปิดหน้าแรกเริ่มใหม่ถอยหลังเข้าคลองถ้าเราใช้ตำราแบบอะลุ่มอล่วยกันในที่สุดได้ ก็เป็นการดีให้โอวาทเขาไปว่า

ขาดทุนเป็นการได้กำไรของเรา นักเศรษฐศาสตร์คงค้านว่าไม่ใช่แต่เราอธิบายได้ว่าถ้าเราทำอะไรที่เราเสียแต่ในที่สุดที่เราเสียนั้นเป็นการได้ทางอ้อมตรงกับงานของรัฐบาล โดยตรงเงินของรัฐบาลหรืออีกนัยหนึ่งคือเงินของประชาชนถ้าอยากให้ประชาชนอยู่ดีกินดีก็ต้องลงทุนต้องสร้างโครงการซึ่งต้องใช้เงินเป็นร้อยพันหมื่นล้านถ้าทำไปเป็นการจ่ายเงินของรัฐบาลแต่ในไม่ช้าประชาชนจะได้รับผลราษฎรอยู่ดีกินดีราษฎรได้กำไรไปถ้าราษฎรมีรายได้รัฐบาลก็เก็บภาษีได้สะดวกเพื่อให้รัฐบาลได้ทำโครงการต่อไปเพื่อความก้าวหน้าของประเทศชาติถ้ารัฐรักสามัคคีรู้ว่าการเสียสละคือการได้ประเทศชาติก็จะก้าวหน้าและการที่คนอยู่ดีมีสุขนั้นเป็นการนับที่เป็นมูลค่าเงินไม่ได้...”

15. บริการรวมที่จุดเดียว (One Stop Services) ทรงเน้นในเรื่องการสร้างความรู้รักสามัคคีและการร่วมมือร่วมแรงร่วมใจกันด้วยการปรับลดช่องว่างระหว่างหน่วยงานที่เกี่ยวข้องที่มักต่างคนต่างทำและยึดติดกับการเป็นเจ้าของเป็นสำคัญให้แปรเปลี่ยนเป็นการร่วมมือกันโดยไม่มีเจ้าของและสามารถอำนวยความสะดวกสูงสุดให้กับประชาชนดังแนวพระราชดำริในการดำเนินงานบริหารของศูนย์การศึกษาการพัฒนาอันเนื่องมาจากพระราชดำริที่มีอยู่ทั้งหมด 6 ศูนย์ทั่วประเทศทุกภูมิภาคของประเทศนับเป็นรูปแบบใหม่ของการบริหารที่เป็นการ“บริการรวมที่จุดเดียว” และ“การบริการแบบเบ็ดเสร็จ” หรือ “One Stop Services” ที่เกิดขึ้นเป็นครั้งแรกในระบบบริหารราชการแผ่นดินของประเทศไทยอย่างแท้จริง

16. พึ่งตนเองการพัฒนาตามแนวพระราชดำรินี้เบื้องต้นคือการแก้ไขปัญห เฉพาะหน้าเพื่อให้มีความแข็งแรงที่จะมีแนวคิดในการดำรงชีวิตขั้นต่อไปก็คือการพัฒนาให้ประชาชนสามารถอยู่ในสังคมได้ตามสภาพแวดล้อมและสามารถ“พึ่งตนเองได้” ในที่สุดคั้งพระราชดำรัสความตอนหนึ่งว่า

“...การช่วยเหลือสนับสนุนประชาชนในการประกอบอาชีพ และตั้งตัวให้มีความพอมีพอกินพอใช้ก่อนอื่นเป็นสิ่งสำคัญยิ่งยวด เพราะผู้มีอาชีพและฐานะเพียงพอที่จะพึ่งพาตนเองได้ย่อมสามารถสร้างความเจริญในระดับสูงขึ้นต่อไป...”

17. พออยู่พอกินการพัฒนาเพื่อให้พสกนิกรทั้งหลายประสบความสุขสมบูรณ์ในชีวิตได้เริ่มจากการเสด็จฯ ไปเยี่ยมประชาชนทุกหมู่เหล่าในทุกภูมิภาคของประเทศไทยได้ทอดพระเนตรความเป็นอยู่ของราษฎรด้วยพระองค์เองจึงทรงสามารถเข้าพระราชหฤทัยในสภาพปัญหาได้อย่างลึกซึ้งว่ามีเหตุผลมากมายที่ทำให้ราษฎรตกอยู่ในวงจรแห่งทุกข์เข็ญจากนั้นจึงได้พระราชทานความช่วยเหลือให้พสกนิกรมีความกินดีอยู่ดีมีชีวิตอยู่ในขั้น “พออยู่พอกิน” ก่อนแล้วค่อยขยายให้มีขีดสมรรถนะที่ก้าวหน้าต่อไปและในการพัฒนานั้นหากมองในภาพรวมของประเทศมิใช่งานเล็กน้อยแต่ต้องใช้ความคิดและกำลังของคนทั้งชาติจึงจะบรรลุผลสำเร็จด้วยพระปรีชาญาณในพระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัวจึงทำให้คนทั้งหลายได้ประจักษ์ว่าแนวพระราชดำรินี้ในพระองค์นั้น “เรียบง่ายปฏิบัติได้ผลจริง” เป็นที่ยอมรับโดยทั่วกันดังพระราชดำรัสตอนหนึ่งความว่า

“...ถ้าโครงการดีในไม่ช้าประชาชนก็ได้กำไรจะได้ผล

ราษฎรจะอยู่ดีกินดีขึ้นจะได้ประโยชน์ไป...”

18. เศรษฐกิจพอเพียงเป็นปรัชญาที่พระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัวทรงชี้แนะทางการดำเนินชีวิตแก่พสกนิกรชาวไทยนานกว่า 30 ปีตั้งแต่ก่อนเกิดวิกฤตเศรษฐกิจเมื่อปี พ.ศ. 2540 และเมื่อภายหลังได้ทรงย้ำแนวทางแก้ไขเพื่อให้รอดพ้นและสามารถดำรงอยู่ได้อย่างมั่นคงและยั่งยืนภายใต้กระแสโลกาภิวัตน์และความเปลี่ยนแปลงต่างๆ ได้เป็นอย่างดี

19. องค์กรรวมหมายถึงมองอย่างครบวงจรในการที่พระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัวจะพระราชทานพระราชดำริเกี่ยวกับโครงการนั้นๆ ทรงมีวิธีคิดอย่างองค์รวม (Holistic) มองเหตุการณ์ที่จะเกิดขึ้นและแนวทางแก้ไขอย่างเชื่อมโยงดังเช่นกรณีของ “ทฤษฎีใหม่” ที่พระราชทานให้แก่ปวงชนชาวไทยเป็นแนวทางในการประกอบอาชีพทางหนึ่งที่ทรงมองอย่างองค์รวมเริ่มตั้งแต่การถือครองที่ดินโดยเฉลี่ยประมาณ 10-15 ไร่ การบริหารจัดการที่ดินและแหล่งน้ำอันเป็นปัจจัยพื้นฐานที่สำคัญในการประกอบอาชีพตามสัดส่วนเมื่อมีน้ำในการทำเกษตรแล้วจะส่งผลให้ผลผลิตดีขึ้นและหากมีผลผลิตเพิ่มมากขึ้นเกษตรกรจะต้องรู้จักวิธีการจัดการและการตลาดรวมถึงการรวมกลุ่มรวมพลังชุมชนให้มีความเข้มแข็งเพื่อพร้อมที่จะออกสู่การเปลี่ยนแปลงของสังคมภายนอกได้อย่างครบวงจรตามทฤษฎีใหม่ขั้นที่หนึ่งขั้นที่สองและขั้นที่สาม

20. การให้หรือทฤษฎีโดมิโน คำว่า “ให้” พระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัวรับสั่งอยู่เสมอว่าที่พระองค์ทำอยู่นั้นทรงใช้“หลักสังฆทาน” ความหมายนี้ลึกซึ้งมากคือ“ให้เพื่อให้” พระองค์ไม่เคยนึกว่าเมื่อให้แล้วจะต้องอย่างนั้นอย่างนี้หลักสังฆทานให้โดยไม่เลือกแม้กระทั่งเขมรอพยพในฐานะเพื่อนมนุษย์ผู้ประสบความทุกข์ยากก็มีโครงการเข้าไปช่วยเหลือให้เพื่อให้จริงๆ ไม่ได้ให้เพื่อคิดหวังอะไรตอบแทนต่อประเด็นนี้ ดร. สุเมธ ตันติเวชกุล เลขาธิการมูลนิธิชัยพัฒนาได้กล่าว

ขยายความถึงคำว่า “ให้” โดยนัยที่กล่าวนี้ไว้ว่า “...วันหนึ่งที่จังหวัดนครราชสีมาพระองค์ท่านรับสั่งว่า รู้ว่าทำไมทำไม โดมิโนจึงมาหยุดที่เมืองไทยทำไมจึงไม่เป็นไปตามทฤษฎีที่อเมริกันทำนายไว้ หลังจากเวียดนามหลังจากเขมรลาวไทยแตกแน่ผมจำได้ว่ายุคหลังอิน โดจินแตกนั้นคนไทยกลุ่มหนึ่งอย่างน้อยที่สุดคนที่มิทางไปตื่นตื่นมากไปขอพาสปอร์ตเตรียมการอพยพไปต่างประเทศกลับบ้านเมืองจะแตกหลังจากนั้นพระองค์ก็ทรงถามมาว่ารู้ไหมว่าทำไมมันถึงหยุดที่นี้เพราะสังคมเรานั้นยังเป็นสังคมที่ให้กันอยู่คือคำเดียวลึกซึ้งมากเพราะฉะนั้นคนให้กันอยู่ทำให้บ้านเมืองยังอยู่ได้...”

21. ทำงานอย่างมีความสุขพระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัวทรงพระเกษมสำราญและทรงมีความสุขที่ได้ช่วยเหลือประชาชนมีพระราชดำรัสว่า “...ทำงานกับฉันฉันไม่มีอะไรจะให้นอกจากการมีความสุขร่วมกันในการทำประโยชน์ให้กับผู้อื่น...”

22. ความเพียร (พระมหาชนก) จากพระราชนิพนธ์พระมหาชนกเป็นพระราชนิพนธ์ที่พระองค์ทรงใช้เวลาค่อนข้างยาวนานเพื่อการคิดประดิษฐ์ด้วยคำที่ทำให้เข้าใจง่ายและปรับเปลี่ยนให้เข้ากับสภาพสังคมปัจจุบันหากคนไทยยอมรับมาศึกษาวิเคราะห์และปฏิบัติตามรอยพระมหาชนก “กษัตริย์ผู้พากเพียรพยายามแม้จะไม่เห็นฝั่งก็ยังว่ายน้ำต่อไป” เช่นเดียวกับพระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัวที่ทรงริเริ่มโครงการทั้งหลายในระยะแรกมีความพร้อมในการทำงานไม่มากนักต้องใช้พระราชทรัพย์ส่วนพระองค์ทั้งสิ้นแต่ก็ได้ทรงท้อพระราชหฤทัยทรงมุ่งมั่นแน่วแน่ในการพัฒนาบ้านเมืองให้บังเกิดความร่มเย็นเป็นสุขต่อไปอย่างมีทรงหยุดยั้ง

23. รู้รักสามัคคีพระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัวมีพระราชดำรัสในเรื่อง “รู้-รัก-สามัคคี” มาอย่างต่อเนื่องซึ่งเป็นคำ 3 คำที่มีค่าและมีความหมายลึกซึ้งพร้อมทั้งสามารถนำมาปรับใช้ได้กับทุกยุคทุกสมัยสำหรับคำว่า “รู้รักสามัคคี” มีความหมายดังนี้คือ “รู้” คือการที่เราจะลงมือทำสิ่งใดนั้นจะต้องรู้เสียก่อนรู้ถึงปัจจัยทั้งหมดรู้ถึงปัญหาและรู้ถึงวิธีการแก้ปัญหา “รัก” คือความรักเมื่อเรารู้ครบด้วยกระบวนการแล้วจะต้องมีความรักการพิจารณาที่จะเข้าไปลงมือปฏิบัติแก้ไขปัญหานั้นๆ “สามัคคี” คือการที่จะลงมือปฏิบัตินั้นควรคำนึงเสมอว่าเราจะทำงานคนเดียวไม่ได้ต้องทำงานร่วมมือร่วมใจเป็นองค์กรเป็นหมู่คณะจึงจะมีพลังเข้าไปแก้ปัญหาให้ลุกล่วงไปได้ด้วยดี (สำนักงานคณะกรรมการประสานงานโครงการอันเนื่องมาจากพระราชดำริ, 2548: 3-32)

24. ความเป็นกลางคือไม่หวั่นไหวสะอึกสะเทือนไปกับความโกรธความหลงและอคติทำความเข้าใจอันดีในกันและกันให้เกิดขึ้น โดยใช้หลักวิชาและจะต้องประกอบไปด้วยความหนักแน่นทั้งกายวาจาและจิตใจปรัชญาความเป็นกลางเป็นวิถีลดความขัดแย้งรุนแรงในการปฏิบัติงานร่วมกันซึ่งต้องมีอยู่เป็นธรรมชาติพระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัวทรงมีความเป็นกลางอย่างแท้จริงทรงใช้ความเป็นกลางขจัดปัญหาในทุกด้านแม้แต่ปัญหาความรุนแรงทางการเมืองที่เกิดขึ้นก็ตามดังพระราชดำรัสตอนหนึ่งว่า “...ควรฝึกหัดทำความคิดจิตใจของตนให้มั่นคงเที่ยงตรงเป็นกลาง

มีเหตุผลมีความจริงใจและบริสุทธิ์ใจเพื่อให้มีวิจารณ์ญาณที่ละเอียดรอบคอบและชัดเจนแม่นยำ สามารถวินิจฉัยเรื่องราวและปัญหาต่างๆ ได้อย่างถูกต้อง...”

25. รู้ด้านลึกและรู้ด้านกว้างคือรู้วิชาเฉพาะที่ศึกษามาอย่างคึกคักจากนั้นยังรู้วิชาการอย่างอื่นๆ ที่เป็นความรู้รอบตัวอีกด้วยในปัจจุบันสังคมเริ่มเห็นว่าบุคลากรรุ่นใหม่ในโลกต้องการคือผู้ที่มีความรู้ทั่วไป (Generalist) ควบคู่ไปกับการเป็นผู้รู้ลึกชำนาญการ (Specialist) ไม่ใช่รู้เฉพาะสาขาเดียวอย่างที่เชื่อกันมาก่อนพระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัวทรงรอบรู้ทั้งด้านลึกและด้านกว้างอย่างลึกซึ้งซึ่งทั้งนี้เพราะทรงเห็นถึงความสัมพันธ์พึ่งพิงกันของวิชาการแขนงต่างๆ และจะต้องใช้ร่วมกันในการปฏิบัติงานเพื่อความสำเร็จอย่างแท้จริงดังพระราชดำรัสความว่า

“...ที่สำคัญที่สุดคือวิทยาการทั้งหลายนั้นมีส่วนที่สัมพันธ์และประกอบส่งเสริมกันทั่วทุกสาขาผู้มีวิชาอย่างหนึ่งจำเป็นต้องทราบถึงวิชาอย่างอื่นด้วยจึงขอให้ท่านทั้งหลายทราบตระหนักในข้อนี้แล้วพยายามตั้งใจใช้เวลาและโอกาสที่มีอยู่สร้างเสริมเพิ่มพูนความรู้ทั้งด้านลึกและด้านกว้างคือทั้งวิชาเฉพาะสาขาและวิชาทั่วไปให้ได้ประโยชน์สูงสุดไม่ปล่อยให้ล่วงเลยไปอย่างไร้ค่าและถือปฏิบัติให้ได้ครบถ้วนดังนี้จักช่วยให้ท่านประสบความสำเร็จในการทำงานเป็นบุคคลที่มีคุณประโยชน์แก่ชาติบ้านเมือง...”

26. ประสานงานประสานประโยชน์คือการประพฤติปฏิบัติต่อบุคคลทั้งปวงด้วยความบริสุทธิ์ใจรู้จักประมาณค่าของตนเองอย่างถูกต้องเที่ยงตรงการประสานงานและประสานประโยชน์เป็นปรัชญาการทรงงานของพระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัวที่ทรงเน้นและใ้ช้อยู่เสมอมา ทรงแก้ปัญหาในด้านการพัฒนาประเทศสำเร็จก็เพราะอาศัยการประสานงานกับหน่วยงานต่างๆ ทั้งภาครัฐและเอกชนรวมถึงชาวบ้านทั่วไปไม่ต้องพระราชประสงค์ที่จะทำอะไร โดยพระองค์เองแต่เพียงลำพังดังนั้น โครงการอันเนื่องมาจากพระราชดำริต่างๆ จึงมีการประสานกันกับทุกฝ่ายที่เกี่ยวข้องอย่างดียิ่งเสมอ ไม่มีความขัดแย้งปรากฏแต่ประการใดพระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัวต้องพระราชประสงค์ให้ผู้ปฏิบัติงานทั้งหลายเน้นการประสานงานประสานประโยชน์เพื่อให้งานสำเร็จลุล่วงอย่างรวดเร็วและสมบูรณ์ดังพระราชดำรัสความว่า “...ต้องเข้าใจให้ชัดว่างานทุกด้านทุกสิ่งมีความสัมพันธ์และเกื้อกูลกันอยู่ทั่วไปทั้งหมดจึงจำเป็นต้องรู้จักร่วมมือประสานประโยชน์กับทุกฝ่ายทุกคนอย่างเฉลียวฉลาดด้วยความเป็นมิตรและความเมตตาปรองดองกัน...”

27. ด้านการพัฒนาศักยภาพคนในทุกมิติกล่าวได้ว่าพระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัว ทรงให้ความสำคัญต่อ“การพัฒนาคน” เป็นอย่างยิ่ง โครงการอันเนื่องมาจากพระราชดำรินี้ ในระยะแรกๆล้วนแต่เป็นการพัฒนาสุขภาพอนามัยและการศึกษาของประชาชนทรงเริ่มจากโครงการหน่วยแพทย์พระราชทานซึ่งเมื่อมีการเสด็จฯไปทรงเยี่ยมประชาชนในพื้นที่ภูมิภาคต่างๆก็ได้ขยายขอบข่ายโครงการออกไปกว้างขวางในภูมิภาคต่างๆ โดยทำหน้าที่บำบัดรักษาประชาชนที่ส่วนใหญ่ยากจนและอบรมหมอบ้านอาสาสมัครในพื้นที่ห่างไกลและพระราชทานพระราชทรัพย์ให้จัดตั้ง“กองทุนโปลิโอ” ให้สร้างศูนย์ผลิตวัคซีน BCG ของสภาอากาศไทยรวมทั้งโครงการด้านสาธารณสุขอีกมากมายในปัจจุบันในด้านการศึกษาได้ทรงพระราชทานพระราชทรัพย์ให้ทหารจัดสร้าง “โรงเรียนร่มเกล้า” แก่ผู้ขาดโอกาสในพื้นที่ห่างไกลพระราชทาน “โรงเรียนเจ้าพ่อหลวงอุปถัมภ์” สำหรับชาวภูเขาและ “โรงเรียนราชประชานุเคราะห์” สำหรับเด็กที่กำพร้าตลอดทั้งทรงจัดตั้งทุนการศึกษาสำหรับบุคคลต่างๆ ไปเรียนต่อต่างประเทศเพื่อกลับมาทำประโยชน์แก่ประเทศชาติได้แก่ “ทุนภูมิพล” และ “ทุนอานันทมหิดล” เป็นต้น

นอกจากนี้ตลอดเวลากว่าหกทศวรรษที่พระองค์ทรงบำเพ็ญพระราชกรณียกิจและพระราชทานพระบรมราโชวาทแก่พสกนิกรที่ทรงให้ความสำคัญต่อการสร้างจิตสำนึกในศีลธรรมแก่ประชาชนให้รู้จักประมาณตนประหยัดอดออมไม่โลภมิคุณธรรมและจริยธรรมซื่อสัตย์สุจริตมีความเพียรและอดทนรู้จักเสียสละและแบ่งปันอยู่เสมอดังนั้นการพัฒนาคนตามแนวพระราชดำริจึงเป็นการเสริมสร้างศักยภาพของคนทุกมิติทั้งด้านร่างกายที่สมบูรณ์แข็งแรงมีสติปัญญาที่รอบรู้และมีจิตใจที่สำนึกในคุณธรรมมีจริยธรรมและความเพียรอันเป็นการขยายโอกาสและทางเลือกให้แก่ประชาชนในการดำเนินวิถีชีวิตได้อย่างมั่นคงยั่งยืนและจะส่งผลต่อการพัฒนาประเทศให้เกิดความยั่งยืนตามไปด้วย

28. ด้านการจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมอย่างยั่งยืนจะพบว่าในการพัฒนาตามแนวพระราชดำริเพื่อมุ่งสู่ประโยชน์ของประชาชนส่วนใหญ่ที่อยู่ในพื้นที่ชนบทและชุมชนท้องถิ่นนั้นพระองค์มิได้ทรงให้ความสำคัญแต่การพัฒนาอาชีพและการพัฒนาทางการเกษตรเท่านั้นแต่ยังทรงสนพระราชหฤทัยในเรื่องการอนุรักษ์และพัฒนาทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมเป็นอย่างมากโดยพระองค์ทรง “มุ่งเน้นให้ประชาชนอยู่ร่วมกับทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมได้อย่างสันติและเกื้อกูลกัน” ทั้งนี้เพราะเป็นฐานการทำมาหากินและการดำรงวิถีชีวิตที่สำคัญที่สุดของประชาชนในชนบทซึ่งได้เสื่อมโทรมลงมากจากการใช้ประโยชน์ของภาคเศรษฐกิจแต่ไม่ได้รับการจัดการแก้ไขฟื้นฟูได้เท่าทันสถานการณ์จึงได้มีพระราชดำริเกี่ยวกับการจัดการทรัพยากรธรรมชาติอย่างต่อเนื่องมาโดยตลอดทั้งในเรื่องการจัดการน้ำการปลูกป่าและการอนุรักษ์ดินเนื่องด้วยทรัพยากรธรรมชาติทั้งสามด้านนี้คือห่วงโซ่ของทุกชีวิตแนวทางการดำเนินการจึงมีการ

อนุรักษ์และพัฒนาควบคู่กับการใช้ประโยชน์จากทรัพยากรธรรมชาติอย่างถูกต้องและไม่ทำลายธรรมชาติแวดล้อม

จากที่กล่าวมาทั้งหมดนี้จะพบได้ว่าการนำหลักการทรงงานในพระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัวมาประยุกต์ใช้ในเป็นแนวทางในการเฝ้าระวัง ป้องกัน และบรรเทาอุทกภัยเชิงบูรณาการบ้านเปียงกอก อำเภอฝาง จังหวัดเชียงใหม่ นั้น ควรยึดถือหลักคิด หลักวิชา และหลักปฏิบัติจากหลักการด้านแนวคิดจากหลักการทรงงานตามทฤษฎีการพัฒนาอันเนื่องมาจากพระราชดำรินั้น ประกอบไปด้วยหลักการด้านแนวคิดที่สำคัญๆ อย่างน้อย 28 ประการคือ 1) ศึกษาข้อมูลอย่างเป็นระบบ 2) ต้องรู้ด้านลึกและรู้ด้านกว้าง 3) มุ่งการพัฒนาคนทุกมิติ 4) การพัฒนาแบบองค์รวม 5) ใช้ธรรมชาติช่วยธรรมชาติ 6) ใช้ธรรมชาติปราบธรรมชาติ 7) การจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมอย่างยั่งยืน 8) หลักการระเบิดจากข้างใน 9) ทำตามลำดับขั้นตอน 10) ให้ความสำคัญกับหลักภูมิสังคม (เข้าใจ เข้าถึง และพัฒนา) 11) ทำให้ง่าย (Simplicity) 12) ประหยัดเรียบง่ายได้ประโยชน์สูงสุด 13) แก้ปัญหาที่จุดเล็ก 14) ไม่ติดตำรา 15) ความเป็นกลาง 16) ประสานงานและประสานประโยชน์ 17) มุ่งประโยชน์คนส่วนใหญ่เป็นหลัก 18) เน้นการมีส่วนร่วม 19) หลักคุ้มค่ามากกว่าคุ้มทุนหรือ “ขาดทุนคือกำไร” 20) หลักการพึ่งตนเอง 21) การพออยู่พอกินในระดับพื้นฐานก่อนจะก้าวหน้าต่อไป 22) การให้เพื่อให้ 23) การทำงานอย่างมีความสุข 24) หลักของความเพียร 25) หลักการรู้รักสามัคคี 26) หลักการบริหารที่เป็นการ “บริการรวมที่จุดเดียว” (One Stop Services) 27) ปลูกป่าในใจคนและ 28) ยึดปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียงหลักการทรงงานทั้งหมดเหล่านี้ก็คือรากฐานอันสำคัญยิ่งต่อการวิจัยเรื่องแนวทางการเฝ้าระวัง ป้องกัน และบรรเทาอุทกภัยเชิงบูรณาการบ้านเปียงกอก อำเภอฝาง จังหวัดเชียงใหม่

### แนวคิดการแก้ปัญหาอุทกภัยตามแนวพระราชดำริ

แนวคิดการแก้ไขปัญหาหน้าท่วมอันเนื่องมาจากพระราชดำริตามแนวทางการบริหารจัดการด้านน้ำท่วมล้นนั้น โดยที่ประเทศไทยตั้งอยู่ในเขตรมรสุมมีฝนตกชุกและปริมาณน้ำฝนสูงจึงเกิดปัญหาน้ำท่วมอยู่ในหลายพื้นที่เกือบทุกภูมิภาคพระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัวทรงพระปริวิตกห่วงใยในปัญหาที่เกิดขึ้นอยู่เสมอและทรงวิเคราะห์ลักษณะทางกายภาพของพื้นที่ที่ประสบปัญหาน้ำท่วมและทรงคำนึงถึงการเลือกใช้วิธีการต่างๆ ที่เหมาะสมกับสภาพท้องถิ่นและสมรรถนะของกำลังเจ้าหน้าที่ที่มีอยู่ตลอดจนงบประมาณค่าใช้จ่ายในส่วนที่เกี่ยวข้องด้วยวิธีการต่างๆที่พระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัวพระราชทานพระราชดำริในการแก้ไขปัญหาหน้าท่วม ดังนี้

1. การก่อสร้างคันกันน้ำเพื่อป้องกันน้ำท่วมซึ่งเป็นวิธีการดั้งเดิมแต่ครั้งโบราณ โดยการก่อสร้างคันดินกันน้ำขนาดที่เหมาะสมขนานไปตามลำน้ำห่างจากขอบตลิ่งพอสมควรเพื่อป้องกันมิให้น้ำล้นตลิ่งไปท่วมในพื้นที่ต่างๆ ด้านในเช่นคันกันน้ำโครงการมูโนะและโครงการปีเหล็งอันเนื่องมาจากพระราชดำริจังหวัดนครราชสีมา เป็นต้น

2. การก่อสร้างทางผันน้ำเพื่อผันน้ำทั้งหมดหรือบางส่วนที่ล้นตลิ่งท่วมทันทีออกไปโดยการก่อสร้างทางผันน้ำหรือชุดคลองสายใหม่เชื่อมต่อกับลำน้ำที่มีปัญหาน้ำท่วมโดยให้น้ำไหลไปตามทางผันน้ำที่ขุดขึ้นใหม่ไปลงลำน้ำสายอื่นหรือระบายออกสู่ทะเลตามความเหมาะสม ซึ่งการดำเนินการสนองพระราชดำรินี้ดำเนินการโดยกรมชลประทานในการแก้ไขปัญหาจากแม่น้ำโคกลงเข้ามาท่วมไร่นาของราษฎรหลายหมื่นไร่ทุกปีการขุดลอกคลองมูโนะได้ช่วยบรรเทาลงได้เป็นอย่างดี

3. การปรับปรุงและตกแต่งสภาพลำน้ำเพื่อให้ น้ำที่ท่วมทะเล็กสามารถไหลไปตามลำน้ำได้สะดวกหรือช่วยให้กระแสน้ำไหลเร็วยิ่งขึ้นอันเป็นการบรรเทาความเสียหายจากน้ำท่วมขังได้โดยใช้วิธีการดังนี้

- ขุดลอกลำน้ำคืนเงินให้น้ำไหลสะดวกขึ้น
- ตกแต่งดินตามลาดตลิ่งให้เรียบมิให้เป็นอุปสรรคต่อทางเดินของน้ำ
- กำจัดวัชพืชผักตบชวาและรื้อทำลายสิ่งกีดขวางทางน้ำไหลให้ออกไปจน

หมดสิ้นหากลำน้ำคดโค้งมากให้หาแนวทางขุดคลองใหม่เป็นลำน้ำสายตรงให้น้ำไหลสะดวก

4. การก่อสร้างเขื่อนเก็บกักน้ำเป็นมาตรการป้องกันน้ำท่วมที่สำคัญประการหนึ่งในการเก็บกักน้ำที่ไหลท่วมล้นในฤดูน้ำหลากโดยเก็บไว้ทางด้านเหนือเขื่อนในลักษณะอ่างเก็บน้ำซึ่งปัจจุบันดำเนินการตามพระราชดำรินานหลายแห่งในประเทศไทยและการป้องกันน้ำท่วมใหญ่ในระดับประเทศนั้นขณะนี้ได้อยู่ในระหว่างดำเนินการหลายจุดคือ

- โครงการพัฒนากลุ่มน้ำป่าสักอันเนื่องมาจากพระราชดำริ
- โครงการพัฒนาพื้นที่ลุ่มน้ำปากพนังอันเนื่องมาจากพระราชดำริ
- โครงการพัฒนากลุ่มน้ำนครนายกตอนบนจังหวัดนครนายก

การแก้ไขปัญหา น้ำท่วมพื้นที่ในกรุงเทพมหานครและปริมณฑลตามพระราชดำริแก้มลิงจากสภาพธรรมชาติดั้งเดิมของกรุงเทพมหานครมีลักษณะลุ่มต่ำทำให้มีการระบายน้ำยามเกิดภาวะน้ำท่วมไหลออกจากพื้นที่เป็นไปอย่างล่าช้าคูคลองจำนวนมากมีความลาดเทน้อยอีกทั้งจำนวนหลายคลองที่ลำน้ำต้นเงินมีวัชพืชปกคลุมกีดขวางทางน้ำไหลทำให้เกิดเป็นสาเหตุในหลายปัจจัยของการเกิดน้ำท่วมขังในกรุงเทพมหานครและเขตปริมณฑลเป็นระยะยาวนาน พระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัวฯ พระราชทานแนวพระราชดำริให้มีระบบการบริหารจัดการด้านน้ำ

ท่วมในวิธีการที่ตรัสว่าแก้มลิงซึ่งได้พระราชทานพระราชอรรถาธิบายว่า...ลิงโดยทั่วไปถ้าเราส่งกล้วยให้ลิงจะรีบปอกแล้วเอาเข้าปากเคี้ยวแล้วเอาไปเก็บไว้ที่แก้มลิงจะเอากล้วยเข้าไปไว้ที่กระพุ้งแก้มได้เกือบทั้งหวีโดยเอาไปไว้ที่แก้มก่อนแล้วจึงนำมาเคี้ยวบริโภคน้ำและกลืนกินเข้าไปภายหลังเปรียบเทียบได้กับเมื่อเกิดน้ำท่วมก็ขุดคลองต่างๆเพื่อชักน้ำให้มารวมกันแล้วนำมาเก็บไว้เป็นบ่อพักน้ำอันเปรียบได้กับแก้มลิงแล้วจึงระบายน้ำลงทะเลเมื่อปริมาณน้ำทะเลลดลง โดยลักษณะและวิธีการของโครงการแก้มลิงมีดังต่อไปนี้

1. ดำเนินการระบายน้ำออกจากพื้นที่ตอนบนให้ไหลไปตามคลองในแนวเหนือ-ใต้ลงคลองพักน้ำขนาดใหญ่ที่บริเวณชายทะเลเช่นคลองชายทะเลของฝั่งตะวันออกซึ่งจะทำหน้าที่เป็นบ่อเก็บน้ำขนาดใหญ่คือแก้มลิงต่อไป
2. เมื่อระดับน้ำทะเลลดต่ำกว่าระดับน้ำในคลองก็ทำการระบายน้ำจากคลองดังกล่าวออกทางประตูระบายน้ำโดยใช้หลักการทฤษฎีแรงโน้มถ่วงของโลก (Gravity Flow) ตามธรรมชาติ
3. สูบน้ำออกจากคลองที่ทำหน้าที่แก้มลิงนี้ให้ระบายออกในระดับต่ำที่สุดออกสู่ทะเลเพื่อจะได้ทำให้น้ำตอนบนค่อยๆ ไหลมาเองตลอดเวลาส่งผลให้ปริมาณน้ำท่วมพื้นที่ลดน้อยลง
4. เมื่อระดับน้ำทะเลสูงกว่าระดับน้ำในลำคลองให้ทำการปิดประตูระบายน้ำเพื่อป้องกันมิให้น้ำย้อนกลับโดยยึดหลักน้ำไหลทางเดียว (One Way Flow)

หลักการ 3 ประเด็นที่โครงการแก้มลิงจะสามารถมีประสิทธิภาพบรรลุผลสำเร็จตามแนวพระราชดำรินี้

1. การพิจารณาสถานที่ที่จะทำหน้าที่เป็นบ่อพักและวิธีการชักน้ำท่วมไหลเข้าสู่บ่อพักน้ำ
2. เส้นทางน้ำไหลที่สะดวกต่อการระบายน้ำเข้าสู่แหล่งที่ทำหน้าที่บ่อพักน้ำ
3. การระบายน้ำออกจากบ่อพักน้ำอย่างต่อเนื่อง

จากหลักการข้างต้นการสนองพระราชดำริจึงดำเนินการพิจารณาการใช้ลำคลองหนองบึงธรรมชาติหรือพื้นที่ว่างเปล่านำมาใช้เป็นบ่อพักน้ำแหล่งน้ำที่จะนำน้ำเข้าบ่อพักและระบายน้ำออกจากบ่อพักน้ำตามความเหมาะสมของแต่ละพื้นที่ซึ่งผลการดำเนินการศึกษาและพิจารณากำหนดรูปแบบของโครงการแล้วสามารถแบ่งออกได้เป็น 2 ส่วนดังนี้

1. แก้มลิงฝั่งตะวันออกของแม่น้ำเจ้าพระยาทำการรับน้ำในพื้นที่ฝั่งตะวันออกของแม่น้ำเจ้าพระยานับตั้งแต่โครงการจังหวัดสระบุรีพระนครศรีอยุธยาปทุมธานีนนทบุรีและ

กรุงเทพมหานครมาตามคลองสายต่างๆ โดยใช้คลองชายทะเลที่ตั้งอยู่ริมทะเลด้านจังหวัดสมุทรปราการทำหน้าที่เป็นบ่อพักน้ำเพิ่มเติมโดยใช้คลองธรรมชาติในแนวเหนือ – ใต้เช่นคลองพระองค์ไชยнуชิตคลองบางปลาคลองค่านคลองบางปิ้งคลองตำหรุคลองชายทะเลเป็นแหล่งระบายน้ำเข้าและออกจากบ่อพักน้ำ

2. แก้มลิงในพื้นที่ฝั่งตะวันตกของแม่น้ำเจ้าพระยาทำหน้าที่รับน้ำในพื้นที่ฝั่งตะวันตกของแม่น้ำเจ้าพระยาตั้งแต่จังหวัดอ่างทองพระนครศรีอยุธยาปทุมธานีนครปฐมกรุงเทพมหานครและสมุทรสาครไปคลองมหาชัย – สนามชัยและแม่น้ำท่าจีนเพื่อระบายออกสู่ทะเลด้านจังหวัดสมุทรสาครนอกจากสภาพพื้นที่ทั่วไปแถบนั้นยังไม่มีคันกั้นน้ำริมฝั่งเจ้าพระยาและคันกั้นน้ำขนานกับชายทะเลแล้วคลองต่างๆที่มีทางน้ำไหลเชื่อมต่อกับชายทะเลแล้วคลองต่างๆที่มีทางน้ำไหลเชื่อมต่อกับชายทะเลก็ยังไม่มีการควบคุมเพียงพอดังนั้นเมื่อน้ำทะเลมีระดับสูงขึ้นจึงหมุนไม่ให้น้ำจืดไหลออกทะเลได้เข้ามาก่อให้เกิดภาวะน้ำท่วมรุนแรงหรือท่วมขังนานวันพระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัวได้พระราชทานพระราชดำริเพื่อให้การระบายน้ำท่วมออกทะเลเร็วขึ้นด้วยวิธีต่างๆ คือ โครงการแก้มลิงแม่น้ำท่าจีนตอนล่างซึ่งใช้หลักในการควบคุมน้ำในแม่น้ำท่าจีนคือเปิดระบายน้ำจำนวนมากลงสู่อ่าวไทยเมื่อระดับน้ำทะเลต่ำปิดกั้นไม่ให้น้ำจากด้านท้ายน้ำไหลรูล้ำเข้าไปในแม่น้ำเมื่อน้ำทะเลมีระดับสูงถือเป็นโครงการอเนกประสงค์ที่สำคัญยิ่งในอนาคตด้วย

นอกจากช่วยบรรเทาอุทกภัยให้กับพื้นที่บางส่วนของฝั่งตะวันตกของแม่น้ำเจ้าพระยาตั้งแต่ตอนใต้ทางรถไฟสายใต้มาแล้วก็ยังช่วยป้องกันการรูล้ำของน้ำเค็มเข้าไปในแม่น้ำท่าจีนช่วงฤดูแล้งระหว่างเดือนมกราคม – พฤษภาคมโดยสามารถนำน้ำไปใช้ประโยชน์ในด้านการเกษตรอุตสาหกรรมและอุปโภคบริโภคอีกด้วยโครงการแก้มลิงแม่น้ำท่าจีนตอนล่างจะมีประสิทธิภาพสมบูรณ์ต้องดำเนินการครบระบบ 3 โครงการด้วยกันคือ

1. โครงการแก้มลิงแม่น้ำท่าจีนตอนล่างประกอบด้วย
  - ประตูระบายน้ำคอนกรีตเสริมเหล็กปิดกั้นน้ำแม่น้ำท่าจีน
  - ประตูเรือสัญจร
  - ทำนบดินปิดลำน้ำเค็ม
  - บันไดปลา
  - สถานีสูบน้ำขนาดใหญ่
2. โครงการแก้มลิงคลองมหาชัย – คลองสนามชัยดำเนินการก่อสร้างทำนบปิดกั้นในคลองมหาชัย – คลองสนามชัยพร้อมก่อสร้างประตูระบายน้ำรวมทั้งคลองสาขาต่างๆคือ
  - ประตูระบายน้ำคลองสหกรณ์สาย 3
  - ประตูระบายน้ำคลองเจ๊ก

ประตูละบายน้ำคลองโคกขาม

ประตูละบายน้ำคลองแสมดำ

ประตูละบายน้ำคลองแสมดำใต้

พื้นที่ทั้งหมดนี้จะทำหน้าที่รับน้ำและน้ำท่วมขังจากพื้นที่ตอนบนมาเก็บไว้พร้อมกับระบายน้ำลงสู่อ่าวไทยตามจังหวะการขึ้น-ลงของระดับน้ำทะเล โดยอาศัยแรงโน้มถ่วงของโลก และการสูบน้ำที่เหมาะสมและสอดคล้องกัน โดยจะสามารถเพิ่มประสิทธิภาพในการระบายน้ำตามคลองธรรมชาติต่างๆ ในช่วงฤดูฝนและช่วยป้องกันการรुकล้ำของน้ำเค็มมิให้ไหลเข้าไปในแม่น้ำลำคลองและพื้นที่การเกษตรรวมทั้งสามารถเก็บกักน้ำไว้ด้านเหนือประตูละบายน้ำเพื่อนำไปใช้ประโยชน์ในด้านต่างๆ ได้อีกด้วย

3. โครงการแก้มลิงคลองสุนัขหอนประกอบด้วยประตูปิดกั้นคลองสุนัขหอนพร้อมอาคารประกอบด้วยสถานีสูบน้ำออกจากคลองสุนัขหอน

โครงการแก้มลิงนับเป็นนิมิตหมายอันเป็นสิ่งที่ชาวไทยทั้งหลายได้รอดพ้นจากทุกข์ภัยที่นำความเดือดร้อนแสนลำเค็ญมาสู่ชีวิตที่อบอุ่นปลอดภัยซึ่งแนวพระราชดำริอันเป็นทฤษฎีเกี่ยวกับการบริหารจัดการด้านน้ำท่วมนี้มีพระราชดำริเพิ่มเติมว่า...ได้ดำเนินการในแนวทางที่ถูกต้องแล้วขอให้รับเร่งหาวิธีปรับปรุงและเพิ่มประสิทธิภาพต่อไปเพราะโครงการแก้มลิงในอนาคตจะสามารถช่วยพื้นที่ได้หลายพื้นที่

### อุทกภัยและการมีส่วนร่วมของชุมชนในการป้องกันอุทกภัย

พระราชบัญญัติบรรเทาและป้องกันสาธารณภัย พ.ศ. 2550 มาตรา 4 ได้บัญญัติไว้ว่า "สาธารณภัย หมายถึง อัคคีภัยวาตภัย อุทกภัย ภัยแล้ง โรคระบาดในมนุษย์ โรคระบาดสัตว์ โรคระบาดสัตว์น้ำ การระบาดของศัตรูพืช ตลอดจนภัยอื่นๆ อันมีผลกระทบต่อสาธารณสุข ไม่ว่าจะเกิดจากธรรมชาติ มีผู้กระทำให้เกิดขึ้น อุบัติเหตุ หรือเหตุอื่นใด ซึ่งก่อให้เกิดอันตรายแก่ชีวิตและร่างกายของประชาชน หรือความเสียหายแก่ทรัพย์สินของประชาชนหรือของรัฐ" จากบัญญัตินี้ดังกล่าว อุทกภัยจึงหมายถึง ภัยสาธารณะที่เกิดจากน้ำ ซึ่งก่อให้เกิดอันตรายแก่ชีวิตและร่างกายของประชาชน หรือเกิดความเสียหายแก่ทรัพย์สินของประชาชนหรือของรัฐ ดังนั้น ผู้วิจัยขอเสนอแนวคิดและทฤษฎีเกี่ยวกับอุทกภัยดังนี้

## แนวคิดและทฤษฎีเกี่ยวกับอุทกภัย

เทพพรณี เสดสุขบรรณ (2541: 21) กล่าวว่า อุทกภัย (Flood) หมายถึง อันตรายจากน้ำท่วม มหาสมุทร และแม่น้ำที่สูงมากจนท่วมทันสิ้นฝั่งและตลิ่ง ไหลท่วมบ้านเรือน ด้วยความรุนแรงของกระแสน้ำทำความเสียหายต่อชีวิตและทรัพย์สินของประชาชนเป็นอย่างมาก

สมิทธี ธรรมสโรช (2534: 45) ได้ให้ความหมายของอุทกภัยไว้ว่า หมายถึง อันตรายอันเกิดจากน้ำท่วม หรืออันตรายเกิดจากสภาวะที่น้ำไหลเอ่อล้นฝั่งแม่น้ำลำธารหรือทางน้ำ เช่น ท่วมพื้นที่ที่ตามปกติแล้วไม่ได้อยู่ใต้ระดับน้ำ หรือเกิดจากการสะสมน้ำบนพื้นที่ซึ่งระบายออกไม่ทัน ทำให้พื้นที่นั้นปกคลุมไปด้วยน้ำ

### 1. ประเภทของอุทกภัย

นักอุทกวิทยาได้จำแนกประเภทของการเกิดอุทกภัยตามลักษณะ สาเหตุ และพื้นที่เกิดอุทกภัยออกเป็น 4 ประเภทสำคัญ (ไทยภักดี ธรรมมงคล, 2544: 12) ดังนี้

1.1 อุทกภัยริมฝั่งแม่น้ำจากน้ำล้นตลิ่งโดยทั่วไปมักเกิดในแม่น้ำขนาดใหญ่มีลักษณะน้ำล้นตลิ่งและไหลเข้าท่วมบริเวณที่ราบลุ่มแม่น้ำ ความเสียหายเกิดจากน้ำท่วมขังในระยะยาว สาเหตุมักเกิดจากฝนตกหนักอันเนื่องมาจากร่องมรสุมกำลังแรงและพายุหมุน อาทิ ได้ฝุ่น พายุโซนร้อน พายุดีเปรสชัน อุทกภัยประเภทนี้มักมีช่วงเวลาการเกิดที่แน่นอนและจะท่วมเป็นเวลานานหลายสัปดาห์

1.2 อุทกภัยจากน้ำป่าไหลหลากโดยทั่วไปมักเกิดในลุ่มน้ำขนาดเล็กที่มี Slope ลาดชัน มีลักษณะน้ำป่าที่ไหลลงอย่างรวดเร็ว และจะรุนแรงมากขึ้นหากลุ่มน้ำมีลักษณะเป็น Fan Shape สาเหตุมักเกิดจากฝนตกหนักอันเนื่องมาจากพายุฝนฟ้าคะนองและพายุหมุน อุทกภัยประเภทนี้จะก่อให้เกิดความเสียหายมากขึ้นหากมีการตัดไม้ทำลายป่า เพราะจะทำให้น้ำไหลบ่ามาอย่างรวดเร็วและมีอำนาจทำลายล้างมากขึ้น

1.3 อุทกภัยในเขตเมืองโดยทั่วไปมักเกิดในเมืองใหญ่ที่มีการขยายตัวอย่างรวดเร็วและไม่เป็นระเบียบมีการบุกรุกหรือก่อสร้างสิ่งปลูกสร้างใน Flood Plain ทำให้ปริมาณน้ำจากฝนที่ตกหนักไหลออกได้ไม่สะดวก จึงเพิ่มปริมาณน้ำมากขึ้นและท่วมเป็นพื้นที่บริเวณกว้างขึ้น อุทกภัยประเภทนี้จะก่อให้เกิดความเสียหายทางเศรษฐกิจและสังคมมากที่สุด

1.4 อุทกภัยบริเวณสามเหลี่ยมปากแม่น้ำโดยทั่วไปมักเกิดบริเวณบางส่วนของปากแม่น้ำ ในระยะที่มีลมพายุ มีฝนตกหนักและน้ำป่าไหลลงมาจากลุ่มน้ำตอนบน ส่วนมากจะเกิดในบังคลาเทศหรือจีน เมื่อเกิดพายุหมุนคลื่นจากลมพายุจะพัดผ่านบริเวณนั้นอย่างรุนแรง ทำให้ประชากรเสียชีวิตมาก และบ้านเรือนเสียหายอย่างรุนแรง

Burton and Kates(1964 อ้างใน ภาณุมาศ กำคำเพ็ชร, 2550: 18) ได้ทำการศึกษาเกี่ยวกับภาวะอุทกภัย ซึ่งเป็นผลมาจากการเปลี่ยนแปลงของภูมิอากาศและอุตุนิยมวิทยา ต่อมาในปี 1968 ได้เสนอการศึกษาในการปรับตัวของประชาชนต่อภาวะอุทกภัยที่เกิดขึ้น โดยการปรับตัวต่อเหตุการณ์ที่ได้รับผลกระทบโดยตรงจากภาวะอุทกภัย โดยการลดความรุนแรงของภาวะอุทกภัย ซึ่งสามารถใช้การวางแผนการใช้ที่ดินโดยมีสิ่งปกคลุมดิน รวมไปถึงการควบคุมการไหลบ่าของน้ำ สามารถทำได้โดยการทำที่กักเก็บน้ำ คันดินกั้นน้ำ ผนังกั้นลำน้ำ เพื่อลดการไหลบ่าของน้ำจะสามารถช่วยการไหลบ่าของน้ำได้ การปรับลดความสูญเสียโดยกำหนดระบบเตือนภัยอาจมีการเคลื่อนย้ายและการเตรียมตัวฉุกเฉิน การออกแบบสิ่งปลูกสร้าง การเปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์ที่ดิน และการเคลื่อนย้ายแบบถาวร ด้านการลดความสูญเสียจะมีประเด็นที่น่าสนใจ ดังนี้

1. การกระจายความสูญเสียจะมีองค์กรของรัฐเข้ามาดูแล ให้คำแนะนำ เช่น การบรรเทาสาธารณภัยโดยความช่วยเหลือด้านต่างๆ การมีประกันอุทกภัย เป็นต้น
2. การวางแผนสำหรับลดการสูญเสียให้มีการเตรียมการล่วงหน้าสำหรับสถานการณ์ต่างๆ รวมทั้งการประกันอุทกภัยและการทนอยู่ในสภาพความสูญเสียจะขึ้นอยู่กับปัจจัยของแต่ละบุคคลที่สามารถทนอยู่กับความสูญเสียได้

ในการศึกษานี้ไม่สามารถระบุปัจจัยเกี่ยวกับการตอบสนองของมนุษย์ต่อภัยธรรมชาติที่มาจากความสามารถในการตัดสินใจที่จะเลือกปัจจัยที่จำเป็นในการทนอยู่กับภัยธรรมชาตินั้น

## 2. สาเหตุของการเกิดอุทกภัย

ภาณุมาศ กำคำเพ็ชร (2550: 24) ได้สรุปสาเหตุสำคัญของการเกิดอุทกภัยในประเทศไทยแบ่งออกเป็น 2 ประเภทใหญ่ๆ ดังนี้

### 2.1 สาเหตุจากธรรมชาติ

2.1.1 พายุหมุนเขตร้อน (Tropical Cyclones) หมายถึง หย่อมความกดอากาศที่มีกำลังแรง พายุดีเปรสชันที่จะพัฒนาเป็นพายุโซนร้อน พายุไต้ฝุ่น ตามลำดับ ความเสียหายที่เกิดจากพายุมี 3 ประการหลัก ได้แก่ ลมพัดแรง (Violent Winds) อุทกภัยเนื่องจากฝนตกหนักมาก (Flood Due To Heavy Rainfall) คลื่นพายุซัดชายฝั่ง (Storm Surges)

2.1.2 ร่องมรสุม (Monsoon Trough) ร่องมรสุมจะเริ่มพาดผ่านประเทศไทยในเดือนพฤษภาคม บริเวณร่องมรสุม หากเป็นแนวตึบแคบจะมีเมฆมากและมีฝนตกอย่างหนาแน่นฝนที่ตกจะมีลักษณะตกชุกเป็นครั้งแรก (ตกๆ หยุดๆ วันละหลายๆ ครั้ง) แต่ตกไม่หนัก

2.1.3 ลมมรสุมมีกำลังแรง(Strong Monsoon) ลมมรสุมเกิดขึ้นจากความแตกต่างระหว่างอุณหภูมิของพื้นดินในฤดูหนาวและฤดูร้อนลมมรสุมที่ก่อกำลังแรงจัด ได้แก่ มรสุมที่เกิดบริเวณภาคใต้ และภาคตะวันออกเฉียงใต้ของทวีปเอเชีย โดยเฉพาะประเทศไทยอยู่ในอิทธิพลของมรสุม 2ฤดู คือมรสุมตะวันออกเฉียงใต้ และมรสุมตะวันออกเฉียงเหนือซึ่งพัดประมาณฤดูกาลละ 6 เดือนดังนี้

1) มรสุมตะวันตกเฉียงใต้ (Southwest Monsoon) มรสุมนี้ก่อให้เกิดอุทกภัยได้เนื่องจากเมื่อพัดจากมรสุมอินโดปะทะกับฝั่งตะวันออกเฉียงใต้ และเมื่อผ่านอ่าวไทยแล้วจะปะทะขอบฝั่งของประเทศ จะทำให้เกิดระดับน้ำทะเลและแม่น้ำสูงจนเป็นน้ำท่วมและเกิดอันตรายได้

2) มรสุมตะวันออกเฉียงเหนือ (Northeast Monsoon) จะเริ่มพัดผ่านตั้งแต่ปลายเดือนตุลาคมถึงสิ้นเดือนกุมภาพันธ์ทำให้เกิดผลทางชายฝั่งตะวันออกเฉียงใต้ตั้งแต่ใต้จังหวัดสงขลาไป คือทำให้เกิดคลื่นใหม่มากและระดับน้ำสูงจากปกติมากจนอาจจะเกิดน้ำท่วม

4) พายุฟ้าคะนอง พายุฝนหรือฟ้าคะนองที่เกิดขึ้นติดต่อกันเป็นเวลาหลายชั่วโมงทำให้มีฝนตกหนักต่อเนื่องกันนาน มีปรากฏการณ์แบบนี้มักเกิดขึ้นบ่อยครั้งในบริเวณที่ราบภูเขาหน้าฝนที่มีปริมาณมากที่ตกในป่าและภูเขาไหลอย่างรุนแรงลงสู่ที่ราบเชิงเขาทำให้เกิดน้ำท่วมขึ้นในระยะเวลาสั้นๆ น้ำป่าและน้ำภูเขาที่ไหลลงสู่ที่ต่ำอย่างรวดเร็วจนทำให้เกิดน้ำท่วมเรียกว่าน้ำท่วมฉับพลัน (Flash Flood) ในประเทศไทยจังหวัดที่อยู่ใกล้เคียงกับเทือกเขาสูง เช่น จังหวัดเชียงใหม่เคยมีปรากฏการณ์เช่นนี้เสมอ ด้วยคลื่นน้ำขนาดใหญ่เคลื่อนที่อย่างรวดเร็วมาก

5) น้ำทะเลหนุน (High Tide) ระยะเวลาของน้ำภาวะน้ำเกิน คือระดับน้ำทะเลสูงสุดจากน้ำขึ้นปกติประมาณร้อยละ 20 น้ำทะเลจะหนุนให้ระดับน้ำในแม่น้ำสูงขึ้นหากเป็นเวลาทีประจวบระหว่างน้ำป่าและน้ำจากภูเขาไหลสู่แม่น้ำจะทำให้อัตราการไหลของน้ำในแม่น้ำลดลงมากหรืออาจหยุดไหล ซึ่งมีระดับน้ำสูงอยู่แล้วจะทำให้เกิดน้ำท่วมตลิ่งบริเวณบ้านเรือนริมฝั่งแม่น้ำ

6) แผ่นดินไหวหรือภูเขาไฟระเบิด เมื่อเกิดแผ่นดินไหวหรือภูเขาไฟระเบิดบนบกและภูเขาไฟระเบิดใต้น้ำ เปลือกของผิวดโลกบางส่วนจะได้รับความกระทบกระเทือนต่อเนื่องกัน บางส่วนของผิวโลกจะสูงขึ้นบางส่วนจะยุบลง โดยเฉพาะอย่างยิ่งเมื่อภูเขาไฟใต้น้ำระเบิดจะทำให้เกิดคลื่นใหญ่ในมหาสมุทรและเกิดน้ำท่วมตามเกาะและเมืองตามชายฝั่งทะเล

## 2.2 สาเหตุจากการกระทำของมนุษย์

2.2.1 การตัดไม้ทำลายป่าทำให้เกิดการไหลบ่าเพิ่มขึ้นมากขึ้นและไหลเร็วมากขึ้นเป็นการเพิ่มความรุนแรงของน้ำในการทำลายและยังเป็นสาเหตุของดินถล่มอีกด้วย นอกจากนี้ยังทำให้ดินถูกชะล้างให้ไหลลงมาตตะกอนในท้องน้ำทำให้ท้องน้ำตื้นเขินไม่สามารถระบายน้ำได้ทัน น้ำจึงล้นตลิ่งท่วมบ้านเรือนและสาธารณูปโภค

2.2.2 ขยายเขตเมืองเข้าไปลุกล้ำในเขตที่ราบน้ำท่วมถึง (Flood Plain) ซึ่งเป็นแหล่งเก็บน้ำธรรมชาติเพื่อไม่ให้ท่วมที่อื่น ดังนั้น เมื่อน้ำล้นตลิ่งก็จะเข้าไปท่วมบริเวณที่เป็นชุมชนที่ราบดังกล่าวมาก่อน บริเวณนี้จึงไม่ควรปลูกสร้างสิ่งก่อสร้างถาวร อาทิ บ้านพักอาศัย เป็นต้น

2.2.3 สร้างหมู่บ้านจัดสรรขวางทางธรรมชาติ ผลก็คืออุทกน้ำท่วมทั้งหมู่บ้านในระดับสูง นอกจากนี้ยังทำให้บริเวณใกล้เคียงถูกน้ำท่วมไปด้วย

2.2.4 การออกแบบทางระบายน้ำของถนนไม่เพียงพอทำให้น้ำล้นเอ่อในเขตเมืองทำความเสียหายให้ชุมชนท่าเมืองใหญ่ เนื่องจากน้ำระบายได้ช้ามาก

## 3. ความเสียหายจากอุทกภัย

เมื่อระดับน้ำในแม่น้ำและน้ำทะเลหนุนสูงขึ้นมากจนล้นฝั่งและตลิ่ง นอกจากจะก่อให้เกิดความเสียหายอย่างใหญ่หลวงแล้ว หากเป็นกระแสน้ำไหลเชี่ยวพัดพาโคลนตมต่างๆ ลงทะเลไปหมด ยังจะเป็นความเสียหายที่ไม่สามารถประเมินได้ อันตรายและความเสียหาย (ภาณุมาศ คำคำเพชร, 2550: 32) ดังนี้

3.1 อันตรายและความเสียหายต่อชีวิต ทรัพย์สิน อาคาร บ้านเรือนโดยตรง เกิดน้ำท่วมในบ้านเรือน โรงงาน คลังพัสดุ โกดังสินค้า บ้านเพื่อนไม่แข็งแรงอาจถูกกระแสน้ำที่ไหลเชี่ยวทำลายหรือคลื่นซัดลงทะเลได้ ผู้คน สัตว์พาหนะ สัตว์เลี้ยงอาจจมน้ำตายหรือถูกพัดไปกับกระแสน้ำที่ไหลเชี่ยว

3.1.1 เส้นทางคมนาคมถูกตัดขาด ทั้งทางถนน ทางรถไฟชำรุดเสียหาย รวมทั้งยานพาหนะวิ่งรับส่งสินค้าไม่ได้ เกิดความเสียหายและชะงักงันทางเศรษฐกิจ

3.1.2 กิจการสาธารณูปโภคได้รับความเสียหาย อาทิ กิจการไปรษณีย์ โทรศัพท การไฟฟ้า การประปา และระบบการระบายน้ำ เป็นต้น

3.1.3 สิ่งก่อสร้างสาธารณะเกิดความเสียหาย เช่น สถานีขนส่ง ท่าอากาศยาน สวนสาธารณะ โรงเรียน วัด สถาบันวัฒนธรรม และศิลปกรรมต่างๆ

3.2 ความเสียหายของแหล่งเกษตรกรรม ได้แก่ แหล่งกิจกรรมไร่นา สัตว์เลี้ยง สัตว์พาหนะ ตลอดจนแหล่งเก็บเมล็ดพันธุ์พืช ฝูงนาง

3.3 ความเสียหายด้านสุขภาพอนามัยของประชาชนขณะเกิดอุทกภัย ขาดน้ำสะอาดในการอุปโภคบริโภค ขาดความสะดวกด้านห้องน้ำห้องส้วม ทำให้เกิดโรคระบาด เช่น โรคน้ำกัดเท้า โรคอหิวาตกโรค รวมทั้งโรคเครียดจากความวิตกกังวล

3.4 ความเสียหายที่มีต่อทรัพยากรธรรมชาติ ฝนที่ตกหนัก น้ำไหลบ่าท่วมบนพื้นดินและกระแสน้ำที่ไหลเชี่ยวทำให้เกิดการกัดเซาะผิวดินหรือเกิดแผ่นดินถล่ม (Landslides) ได้ นอกจากนี้ผิวดินที่อุดมสมบูรณ์จะถูกน้ำพัดพาลงสู่ที่ต่ำ ทำให้ดินขาดปุ๋ยธรรมชาติและแหล่งน้ำเกิดการตื้นเขินเป็นอุปสรรคในการเดินเรือ ความเสียหายต่อพืชพันธุ์ ป่าไม้ ได้รับความเสียหาย สัตว์ป่าได้รับอันตราย เป็นต้น

การประเมินความเสียหายจากอุทกภัยสามารถกระทำได้จากการสังเกตความเสียหายต่อชีวิตและทรัพย์สินในบริเวณที่เกิดอุทกภัย โดยแต่ละพื้นที่ต่างมีเงื่อนไขที่แตกต่างกัน ไม่จำเป็นต้องจะต้องเป็นบริเวณหรือพื้นที่ใดมีปัจจัยที่ควบคุมหรือกำหนดระดับความเสียหาย ดังนี้

1. ระดับน้ำ หมายถึง ระดับของน้ำท่วมซึ่งมีผลต่อการสร้างเครื่องมือป้องกันน้ำท่วมในระดับความลึกต่างๆ หรือเป็นตัวกำหนดความอยู่รอดของพืชพรรณ
2. ระยะเวลา ในบางพื้นที่การถูกน้ำท่วมเป็นเวลานานๆ จะมีผลกระทบในเรื่องของการติดต่อสื่อสาร การอยู่รอดของพืชพรรณและปัญหาสุขภาพ
3. อัตราความเร็วของน้ำที่ไหลมีส่วนสำคัญอย่างมากต่อพลังในการชะล้างพังทลาย
4. การทับถมของตะกอน ในบางบริเวณการทับถมของตะกอนจะทำให้เกิดความเสียหายต่อพื้นที่ทางการเกษตรและการระบายน้ำของพื้นที่
5. อัตราการเพิ่มขึ้นของน้ำสัมพันธ์กับระยะเวลาในการเกิดน้ำท่วม หากอัตราการเพิ่มของน้ำเป็นไปอย่างรวดเร็วจะกระทบต่อการเคลื่อนย้ายผู้คนและสิ่งของไปยังสถานที่ปลอดภัย
6. ความถี่ของการย้อนกลับ ปัจจัยหลักที่ส่งเสริมให้เกิดความเสียหายบ่อยครั้งมากขึ้น คือ การพัฒนาการใช้ที่ดินทั้งในเขตเมืองและพื้นที่เกษตรกรรมการตัดต้นไม้ทำไร่เลื่อนลอย
7. ฤดูกาลมีผลต่อการไหลบ่าโดยเฉพาะในฤดูฝน หากปีใดมีการไหลบ่ารุนแรงและมีจำนวนมากก็จะส่งผลกระทบต่อพื้นที่มากตามไปด้วย

#### 4. การวิเคราะห์สภาพอุทกภัย

การวิเคราะห์อุทกภัยที่พิจารณาปริมาตร อันตราย และเวลาที่เกิดจะผันแปรได้มากหรือน้อยขึ้นอยู่กับคุณลักษณะต่างๆ ของลุ่มแม่น้ำ ได้แก่ คุณลักษณะเกี่ยวกับกายภาพของลุ่มแม่น้ำ คุณลักษณะเกี่ยวกับดินและพืชปกคลุมดิน และคุณลักษณะเกี่ยวกับภูมิอากาศ (Smith and Ward, 1998 อ้างใน ภาณุมาศ คำคำเพชร, 2550: 55) ดังนี้

##### 4.1 คุณลักษณะเกี่ยวกับกายภาพของลุ่มน้ำ

สามารถแบ่งออกได้เป็น 2 ประเภทดังนี้

4.1.1 ลักษณะเกี่ยวกับรูปร่างของลุ่มน้ำ มีปัจจัยในการพิจารณาที่สำคัญ ได้แก่ ขนาดพื้นที่ (Size หรือ Watershed Area) ขนาดพื้นที่ของลุ่มน้ำหาได้ด้วยการวัดพื้นที่ซึ่งล้อมรอบโดยสันปันน้ำในแผนที่ภูมิประเทศ ภาพถ่ายทางอากาศ หรือแผนที่แสดงลักษณะของดินแล้วคำนวณหา Noncontributing Area ซึ่งเป็นพื้นที่เมื่อฝนตกลงมาแล้วน้ำจะไม่ไหลไปตามผิวดินสู่ลำน้ำหรือแม่น้ำทันที ได้แก่ พื้นที่ที่เป็นบึง หนอง ทะเลสาบ เป็นต้น ดังนั้นส่วนของพื้นที่เหล่านี้จะต้องนำไปหักออกจากพื้นที่ลุ่มน้ำทั้งหมดในการพิจารณาคำนวณน้ำท่าผิวดิน (Surface Runoff)

รูปร่างของลุ่มน้ำ (Basin Shape) จะมีผลต่อการวิเคราะห์กราฟน้ำท่าและปริมาณการไหลสูงสุด (Peak-Flow Rates) จะพิจารณาถึงความหนาแน่นของลำน้ำ (Drainage Density) โดยหากลุ่มน้ำมีความหนาแน่นของลำน้ำสูงหรือมีรูปแบบการระบายน้ำ (Drainage Pattern) ก็จะสามารถในการระบายน้ำออกจากลุ่มน้ำได้ดี ในทางตรงข้ามหากลุ่มน้ำมีความหนาแน่นของลำน้ำต่ำจะมีความสามารถในการระบายน้ำออกจากลุ่มน้ำได้ไม่ดี

4.1.2 ลักษณะเกี่ยวกับความลาดเทหรือความง่ายต่อการระบายน้ำ ความลาดชันของลำน้ำ (Channel Slope) จะพิจารณาความลาดชันเฉลี่ยของลำน้ำกับความยาวและเวลาการไหลโดยความเร็วของการไหลจะเป็นสัดส่วนกับความลาดชัน

ความลาดชันของลุ่มน้ำ (Land Slope) ก็เป็นปัจจัยที่เกี่ยวกับกระบวนการไหลไปตามพื้นผิวดิน (Overland Flow) โดยทั่วไปจะพิจารณาจากความลาดชันเฉลี่ยของลุ่มน้ำ

##### 4.2 คุณลักษณะเกี่ยวกับดินและพืชปกคลุม

4.2.1 ดิน (Soil) คุณสมบัติทางด้านอุทกวิทยาของดินหรือกลุ่มของดินที่สามารถวิเคราะห์ทางด้านอุทกวิทยาที่เกี่ยวกับข้อมูลทางด้านลุ่มน้ำก็จะพิจารณาจากอัตราการซึมน้ำของดินมวลสารประกอบในเนื้อดิน ความลึกของดินแต่ละชนิดที่มีผลต่อความสามารถในการระบายน้ำ

4.2.2 สิ่งปกคลุม (Land-Cover) คือ สิ่งต่างๆ โดยส่วนใหญ่จะเป็นพืชพรรณที่ปกคลุมดินและป้องกันการกระแทกของเม็ดฝนที่ตกลงมาสู่พื้นดินและข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับสิ่ง

ปกคลุม เช่น ความหนาแน่นของความสูงของพืช ความหนาแน่นและความลึกของรากพืช การแผ่ปกคลุม ส่วนใหญ่จะพิจารณาการใช้ประโยชน์ที่ดิน (Land-Use) เป็นกรณีเกี่ยวกับการพิจารณาสิ่งปกคลุมดินแทนในการวิเคราะห์ลุ่มน้ำซึ่งสามารถวิเคราะห์พื้นที่ที่ได้รับผลกระทบจากอุทกภัยและวิเคราะห์มูลค่าความเสียหายจากอุทกภัย โดยพิจารณาร่วมกับความสัมพันธ์ของความลึกและระยะเวลาที่เกิดอุทกภัย

#### 4.3 คุณลักษณะเกี่ยวกับภูมิอากาศ

ส่วนใหญ่จะวิเคราะห์น้ำหรือความชื้นจากอากาศหรือฟ้า (Precipitation) โดยส่วนใหญ่ในประเทศไทยจะอยู่ในรูปของน้ำฝนที่อาจมีการบันทึกติดต่อกันเป็นระยะเวลานานและข้อมูลเฉพาะพายุฝนใดพายุฝนหนึ่ง โดยสามารถวิเคราะห์ข้อมูลน้ำฝนขั้นประยุกต์จากกราฟแสดงความสัมพันธ์ ความลึกน้ำฝน พื้นที่ ช่วงเวลา (Depth Area Duration Curve) การแสดงความสัมพันธ์ ความลึก (ความเข้ม) ของน้ำฝน ช่วงเวลา ความถี่ของการเกิดซ้ำ (Rainfall Depth (Intensity) Duration Frequency Curve) และปริมาณฝนสูงสุดที่อาจเป็นไปได้ (Probable Maximum Precipitation)

### 5. การตั้งถิ่นฐานของมนุษย์กับอุทกภัย

ปัจจัยที่ทำให้เกิดอุทกภัยในประเทศไทยแบ่งเป็น 2 กลุ่มใหญ่ ดังนี้

1. ปัจจัยทางธรรมชาติ ได้แก่ ปริมาณน้ำฝน ลักษณะภูมิอากาศ ลักษณะภูมิประเทศ ลักษณะของพืชพรรณ ชนิดของดิน และสภาพทางอุทกภัย

2. ปัจจัยจากมนุษย์ ได้แก่ กิจกรรม ลักษณะการตั้งถิ่นฐาน การใช้ที่ดินไม่เหมาะสมกับศักยภาพของพื้นที่ ดังนี้

2.1 ลักษณะการตั้งถิ่นฐานของประชากรในประเทศไทยมักจะเข้าไปอาศัยอยู่บนพื้นที่ซึ่งเคยเป็นพื้นที่ที่เกิดอุทกภัยเสมอ เนื่องจากการตั้งถิ่นฐานจะต้องมีแหล่งน้ำไว้กินและใช้เป็นความสำคัญอันดับแรก อีกทั้งยังต้องการทางน้ำเป็นเส้นทางคมนาคม มนุษย์จึงเลือกที่จะตั้งถิ่นฐานในบริเวณริมน้ำเสมอ

2.2 การใช้ที่ดินผิดประเภทโดยเฉพาะอย่างยิ่งบนพื้นที่สูงชันหรือภูเขาต้นน้ำลำธาร ซึ่งขาดมาตรการอนุรักษ์ดินและน้ำ ย่อมทำให้เกิดผลกระทบต่อปริมาณการไหลซึมผ่านของน้ำลงดินในฤดูฝน ทำให้การดูดซับน้ำของดินในพื้นที่นั้นลดลง เพิ่มปริมาณการไหลบ่าหน้าดินและเพิ่มโอกาสการเกิดอุทกภัย โดยเฉพาะพื้นที่ที่มีความลาดชันมาก ดินชั้น คุณสมบัติในการจับตัวของดินไม่ดีพอ หากมีฝนตกหนักเป็นระยะเวลายาวนาน ตลอดจนพื้นที่รับน้ำหรือลำธารต้นเขิน ปริมาณการรับน้ำลดลงจะยิ่งเป็นตัวเร่งการพังทลายของตลิ่ง ผลที่ตามมา คือ เกิดปัญหา

อุทกภัยและก่อให้เกิดความเสียหายอย่างหลีกเลี่ยงไม่ได้ (Escap, 1997 อ้างใน ภาณุมาศ คำคำเพชร, 2550: 64) ทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงการใช้ที่ดิน (Change Inland Use Condition) ซึ่งมีส่วนที่ทำให้เกิดอุทกภัย คือ เมื่อฝนตกลงมาทำให้เกิดน้ำท่วมไหลบนพื้นที่ระบายน้ำ หากพื้นที่ระบายน้ำมีแอ่งน้ำ หนองน้ำ หรือเป็นพื้นที่เกษตรกรรม น้ำส่วนหนึ่งจะถูกพักไว้ (Retention Capacity) สามารถลดอัตราการไหลน้ำท่าลงได้แต่ในทางตรงกันข้ามหากพื้นที่ดังกล่าวถูกตั้งถิ่นฐาน โดยมนุษย์จำเป็นจะต้องมีการปรับปรุงพื้นที่ เช่น การปรับและถมทำให้ความสามารถพักน้ำของพื้นที่ที่เสียไป ทำให้อัตราการไหลของน้ำท่าเพิ่มขึ้นถึงแม้ว่าปริมาณน้ำฝนจะเท่าเดิม

สำหรับแนวคิดในการวางผังเมืองทั่วไปเพื่อป้องกันอุทกภัย โดยมีปัจจัยที่เกี่ยวข้อง ดังนี้

1. ลักษณะภูมิประเทศ ซึ่งในแต่ละเมืองจะตั้งอยู่ในลักษณะภูมิประเทศที่แตกต่างกันจะมีความเสี่ยงต่อการเกิดอุทกภัยที่แตกต่างกันด้วย คือ

1.1 เมืองที่ตั้งบนที่ดอนหรือที่สูงมีโอกาสเกิดอุทกภัยในลักษณะน้ำไหลบ่ากระแสน้ำมีอำนาจการทำลายสูงและสามารถเกิดแผ่นดินเลื่อนถล่มได้ ไม่สามารถป้องกันได้โดยการวางผังเมือง แต่ป้องกันได้โดยใช้เขื่อนหรืออ่างเก็บน้ำ หรือปิดกั้นการไหล เพื่อลดความเร็วของกระแสน้ำ

1.2 เมืองที่อยู่บนที่ราบหรือที่ลุ่มจะมีโอกาสเกิดอุทกภัยในลักษณะที่เป็นน้ำท่วมขังได้มาก ก่อให้เกิดความเสียหายทั้งทางเศรษฐกิจ สังคม และสิ่งแวดล้อมเป็นอย่างมาก วิธีการป้องกันทางผังเมืองในเมืองที่ราบลุ่มมีหลายวิธีการ อาทิ การสร้างเขื่อนหรือสร้างอ่างเก็บน้ำ การสร้างระบบระบายน้ำ การสร้างระบบพื้นที่ปิดล้อม (Polder System)

1.3 เมืองที่ราบลุ่มชายฝั่งทะเลน้ำไม่สามารถระบายออกไปสู่ทะเลได้ เนื่องจากน้ำทะเลหนุนสูงและมีสันทรายเป็นเนินปิดกั้นจนนำไปกับชายฝั่งทะเล โดยทั่วไปในประเทศไทย เมื่อเกิดอุทกภัยแล้วน้ำจะสามารถระบายออกได้โดยระยะเวลาอันสั้น จึงไม่ค่อยเกิดปัญหาน้ำท่วมขัง วิธีป้องกัน คือ การปลูกป่าชายเลน

2. การใช้ดินเป็นปัจจัยประกอบที่มีส่วนให้อุทกภัยเกิดความเสียหายมากหรือน้อยลงได้ สถาบันเทคโนโลยีแห่งเอเชียได้สรุปปัจจัยเกี่ยวกับการใช้ที่ดิน ดังนี้

2.1 ภูมิประเทศเป็นเขาสูงชันหรือที่ราบน้ำท่วมถึง ควรใช้วิธีทางกฎหมายเพื่อควบคุมการใช้และการพัฒนาที่ดินบริเวณน้ำท่วม ซึ่งรวมถึงการกำหนดนโยบายการพัฒนา การจำแนกการใช้ที่ดิน (Land Use Zoning) การกำหนดเขตน้ำท่วม ประกอบกับวิธีการทางวิศวกรรมเพื่อควบคุมน้ำท่วม โดยการสร้างเขื่อนหรือฝายเก็บน้ำส่วนเกิน การปรับปรุงร่องน้ำและการขุดคลองเพื่อระบายน้ำท่วม

2.2 มีการกำหนดหลักเกณฑ์การแบ่งเขตการใช้ที่ดินในพื้นที่น้ำท่วมเพื่อลดความเสียหายและใช้เป็นหลักเกณฑ์ในการพัฒนาการใช้ที่ดินที่เหมาะสม ประกอบด้วย การกำหนดขอบเขตพื้นที่น้ำท่วม การห้ามก่อสร้าง และพัฒนาเขตน้ำท่วม หรือการอนุญาตให้ใช้พื้นที่น้ำท่วมเพื่อในการเกษตรระยะสั้น การเลี้ยงสัตว์ สวนสาธารณะหรือที่พักผ่อนหย่อนใจ ในพื้นที่ราบลุ่มชายฝั่งทะเล การใช้พื้นที่ต้องมีกรยกพื้นล่างให้พ้นจากระดับน้ำท่วม

2.3 การกำหนดระเบียบการจัดสรรและการพัฒนาที่ดิน เพื่อมิให้มีการจัดสรรที่ดินในเขตน้ำท่วม โดยให้แสดงขอบเขตพื้นที่น้ำท่วม ห้ามถมที่บริเวณน้ำท่วม ออกกฎหมายระเบียบการก่อสร้างถนนให้สูงกว่าระดับน้ำท่วม ต้องมีทางระบายน้ำอย่างพอเพียง เป็นต้น

2.4 การกำหนดการออกแบบสิ่งปลูกสร้างและเสริมสร้างความแข็งแรง

2.5 การสำรวจถนน ท่อลอด คอสะพาน คันทาง ที่ถูกน้ำท่วมครั้งที่ผ่านมามีลูกน้ำเซาะออกกว้างเพียงใด โดยออกแบบให้ปริมาณช่องว่างนั้นกว้างขึ้น

3. ระบบระบายน้ำ คลองในพื้นที่ และท่อระบายน้ำสายหลักที่ทำหน้าที่ระบายน้ำ

4. สาธารณูปโภค ระบบสาธารณูปโภคที่ไม่ก่อให้เกิดความเสี่ยงต่อการเกิดน้ำท่วมแบ่งออกเป็น 2 ประเภทตามลักษณะพื้นที่ ดังนี้

4.1 พื้นที่ที่มีมูลค่าปานกลาง เช่นพื้นที่เพาะปลูก การบรรเทาและป้องกันอุทกภัยทำได้โดยการขุดลอกร่องน้ำ การยกคันกั้นน้ำ การขุดร่องน้ำสายใหม่ การกักเก็บน้ำในอ่างเก็บน้ำ

4.2 พื้นที่ที่มีมูลค่าสูงและมีผู้อยู่อาศัยหนาแน่น เช่น หมู่บ้าน อำเภอ จังหวัด ในการบรรเทาและป้องกันอุทกภัยทำได้โดยการยกพื้นบ้านหรือถมที่ดินในเขตบ้านให้สูงจนพ้นระดับน้ำที่เป็นภัย และการทำคันล้อมรอบที่ตั้งของสังคมที่เรียกว่าระบบพื้นที่ปิดล้อม (Polder System)

## 6. การป้องกันอุทกภัย

นักอุทกวิทยาได้จำแนกวิธีการป้องกันปัญหาอุทกภัยออกเป็น 2 มาตรการใหญ่ๆ ซึ่งมีสาระสำคัญ ดังนี้ (ไทยภักดี ชรรम्मงคล, 2544: 16)

6.1 Structural Measures มีวิธีการสำคัญ คือ

6.1.1 สร้างอ่างเก็บน้ำ เพื่อเก็บน้ำส่วนเกินไม่ให้ไหลไปสิ้นสุดถึง และสามารถเก็บกักไว้ใช้ในฤดูแล้ง ทั้งนี้อ่างเก็บน้ำที่มีอยู่ในปัจจุบันสามารถควบคุมน้ำได้ร้อยละ 27 ในขณะที่โดยทั่วไปแล้วควรมีอ่างเก็บน้ำที่สามารถควบคุมน้ำได้อย่างน้อยร้อยละ 40 จึงจะเพียงพอ

6.1.2 สร้างคันกันน้ำบริเวณเขตเมืองเพื่อไม่ให้น้ำล้นตลิ่งเข้าไปท่วมในบริเวณเขตเศรษฐกิจและชุมชนหนาแน่น

6.1.3 สร้าง Floodway สำหรับการระบายน้ำส่วนหนึ่งลงทะเลและช่วยไม่ให้น้ำล้นตลิ่ง

6.1.4 สร้าง Retention Ponds เพื่อเก็บน้ำส่วนเกินไว้ชั่วคราว ก่อนจะปล่อยหรือสูบระบายลงทะเล

6.1.5 สูบน้ำจากคูคลองไปลงทะเล เพื่อลดระดับน้ำในเมือง

6.1.6 ขุดลอกคูคลองที่ตื้นเขิน เพื่อให้น้ำไหลผ่านได้เร็วขึ้น

6.2 Non-Structural Measures มีวิธีการสำคัญ ดังนี้

6.2.1 การพยากรณ์และการเตือนภัยเพื่อให้ประชาชนเตรียมตัวหรืออพยพออกจากพื้นที่เสี่ยงภัย

6.2.2 ทำแผนที่บริเวณน้ำท่วม (Floodplain Mapping) เพื่อใช้ประโยชน์ในการพัฒนาที่ดินและลดความเสี่ยงจากการเกิดอุทกภัย

6.2.3 วิเคราะห์ความเสี่ยงต่อการเกิดอุทกภัย (Flood Risk Analysis) ในบริเวณที่ล่อแหลมต่อน้ำท่วมฉับพลัน น้ำป่าไหลหลาก และการหา Discharge จาก Rainfall Intensity Duration Frequency เพื่อวิเคราะห์ความถี่ของการเสี่ยงภัย

6.2.4 จัดทำแผนบริหารการป้องกันอุทกภัย เริ่มตั้งแต่การเตรียมตัว การรับมือกับอุทกภัย การกู้ภัยระหว่างอุทกภัย และช่วยเหลือหลังอุทกภัย

ในการกำหนดแนวทางป้องกันน้ำท่วมจะต้องทำการวิเคราะห์สาเหตุหลักของภาวะน้ำท่วมเสียก่อน แล้วจึงกำหนดแนวทางหรือมาตรการป้องกันน้ำท่วม ซึ่งโดยปกติการป้องกันน้ำท่วมจะประกอบด้วยมาตรการป้องกันน้ำท่วม โดยใช้โครงสร้างและมาตรการป้องกันน้ำท่วมที่ไม่ใช่โครงสร้าง โดยในแต่ละมาตรการจะประกอบด้วยแนวทางการแก้ไขปัญหาในรูปแบบที่แตกต่างกัน ดังนี้

1. มาตรการป้องกันน้ำท่วมโดยใช้โครงสร้าง เป็นมาตรการที่จะต้องใช้งบประมาณในการดำเนินการก่อสร้างอาคาร ปรับปรุง พัฒนาและก่อสร้างที่พังกน้ำ หรือทางระบายน้ำธรรมชาติต่างๆ ได้แก่

1.1 การก่อสร้างเขื่อนเพื่อควบคุมปริมาณการปล่อยน้ำลงสู่พื้นที่ปลายทางในปริมาณที่พอเหมาะ โดยมีให้เกิดความเสียหายหรือเสียหายน้อยที่สุดต่อพื้นที่ชุมชน หรือการก่อสร้างฝายเพื่อชะลอความเร็วของน้ำและลดระดับน้ำที่ปลายทาง

1.2 การสร้างอ่างเก็บน้ำ บ่อน้ำ หรือสระ เพื่อเป็นแหล่งเก็บกักน้ำอุปโภค บริโภคและใช้ประโยชน์ในการควบคุมปริมาณน้ำท่วมได้อีกทางหนึ่ง

1.3 การขุดลอกปรับปรุงขยายลำคลอง แม่น้ำ และทางระบายตามน้ำ ธรรมชาติเพื่อให้น้ำไหลสะดวก

1.4 การก่อสร้างคลองผันน้ำ (Diversion หรือ By-Pass) เพื่อผันน้ำให้อ้อม ออกนอกเขตพื้นที่ชุมชน แล้วระบายน้ำลงสู่แม่น้ำสายหลักหรือทะเล

1.5 การผันน้ำเข้าทุ่งนาหรือพื้นที่เก็บน้ำและใช้ทุ่งนาเป็นพื้นที่เก็บน้ำเป็น แอ่งชะลอการไหลตามธรรมชาติ (Flood Prone)

1.6 การกำหนดช่องทางผันน้ำ (Flood Way) ซึ่งเป็นพื้นที่สำหรับรองรับการ ไหลของน้ำ จึงไม่สนับสนุนให้มีการใช้ประโยชน์ที่ดินที่จะมีการก่อสร้างอาคารในพื้นที่ดังกล่าว

1.7 การก่อสร้างประตูระบายน้ำบริเวณปากแม่น้ำเพื่อควบคุมการไหลของน้ำ ลงสู่ทะเลและป้องกันอิทธิพลของน้ำทะเลหนุน ทำให้สามารถระบายน้ำออกจากพื้นที่ชุมชนได้ดี

1.8 การก่อสร้างและปรับปรุงประตูน้ำตามจุดกึ่งน้ำตามท่อระบายน้ำลงสู่ แม่น้ำสายหลัก และป้องกันการไหลย้อนกลับเข้าท่อระบายน้ำในแม่น้ำชั้นสูงในฤดูน้ำหลาก

1.9 การปรับปรุงท่อลอดถนนทางหลวงในบริเวณที่ถนนทางหลวงขวางแนว ทิศทางการไหลของน้ำจากพื้นที่ชุมชน ระบายผ่านถนนทางหลวงใต้ดิน

1.10 การก่อสร้างคันกั้นน้ำบริเวณรอบพื้นที่ชุมชน เช่น การใช้ประโยชน์จาก ถนนวงแหวนโดยก่อสร้างยกระดับถนนให้เหมาะสม เพื่อใช้ประโยชน์เป็นแนวคันกั้นน้ำไม่ให้ไหล เข้าชุมชน

1.11 การก่อสร้างเขื่อนริมตลิ่งแม่น้ำหรือลำคลอง เพื่อป้องกันการไหลล้นตลิ่ง ของน้ำป่าไหลที่หลากผ่านพื้นที่ชุมชนหรือการปรับปรุงและยกระดับคันดินริมแม่น้ำสายหลัก เพื่อ ป้องกันการไหลล้นตลิ่งของน้ำในแม่น้ำในฤดูน้ำหลาก

1.12 การปรับปรุงระบบระบายน้ำสายหลักและก่อสร้างระบบระบายน้ำสาย ย่อยเพิ่มเติมในเขตพื้นที่ รวมทั้งการก่อสร้างสถานีสูบน้ำบริเวณที่ลุ่มต่ำ เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพและ จิตความสามารถในการระบายน้ำของระบบระบายน้ำในเขตพื้นที่

1.13 การติดตั้งเครื่องสูบน้ำเพื่อระบายน้ำจากพื้นที่น้ำท่วมลงสู่ทางระบายน้ำ

2. มาตรการป้องกันน้ำท่วมที่ไม่ใช่โครงสร้าง เป็นมาตรการดำเนินการโดยการ จัดการพื้นที่ลุ่มน้ำ การจัดองค์กร การออกระเบียบข้อกฎหมายเพื่อควบคุมพื้นที่ เช่น กฎหมายผัง เมือง ซึ่งเป็นการดำเนินการที่ไม่ใช่มาตรการในการก่อสร้าง ได้แก่

2.1 การจัดการพื้นที่ลุ่มน้ำอย่างเป็นระบบ การวางผังเมืองรวม โดยจัดแบ่งการใช้ประโยชน์ที่ดินอย่างเหมาะสม และมีการควบคุมการใช้พื้นที่ตามข้อกำหนดอย่างเข้มงวด

2.2 การจัดตั้งองค์การกำหนดกฎระเบียบเพื่อใช้ในการบริหารพื้นที่ลุ่มน้ำให้มีประสิทธิภาพ อาทิ คณะกรรมการกำกับดูแลลุ่มน้ำ กฎหมายเกี่ยวกับน้ำเป็นต้น

2.3 การจัดตั้งกระบวนการตอบโต้ความเสียหายจากอุทกภัย เช่น ระบบพยากรณ์น้ำท่วมและการเตือน ระบบการช่วยเหลือยามเกิดอุทกภัย ระบบการฟื้นฟูความเสียหายจากน้ำท่วม

2.4 การประสานงานระหว่างหน่วยงานที่เกี่ยวข้องการควบคุมระดับน้ำในแม่น้ำสายหลักเพื่อให้ระดับน้ำในแม่น้ำไม่เอ่อล้นเข้าพื้นที่ชุมชน

เนื่องด้วยอุทกภัยเกิดขึ้นโดยสาเหตุหลายประการ ในบางกรณีก็สามารถทราบเหตุการณ์ล่วงหน้าได้เป็นเวลานานพอที่จะหลีกเลี่ยงหรือควบคุมป้องกันอันตรายได้ เช่น น้ำท่วมจากพายุไต้ฝุ่นและพายุไซร่อน เป็นต้น ปัจจุบันนักอุตุนิยมวิทยาสามารถแจ้งให้ทราบล่วงหน้าไม่น้อยกว่า 36 ชั่วโมงก่อนที่พายุจะมาถึง ดังนั้นสัญญาณเตือนภัยจึงมีความจำเป็นมากที่ต้องแจ้งให้ประชาชนทราบถึงอันตรายที่จะเกิดขึ้น เพื่อจะได้หาทางป้องกันหรือลดภัยพิบัตินั้นได้ทันทั่วทั้ง

กรมอุตุนิยมวิทยา มีหน้าที่รับผิดชอบในการเฝ้าตรวจพยากรณ์อากาศและเตือนภัยให้ประชาชนทราบล่วงหน้า ในกรณีที่อากาศแปรปรวนหรือลักษณะอากาศเลวร้ายจะออกคำเตือนในข้อความที่กะทัดรัด บ่งถึงชนิดของลักษณะอากาศ ขนาดความรุนแรง เกิดที่ไหน ทิศทางการเคลื่อนตัวความเร็วหากเป็นพายุหมุน เวลาและสถานที่ที่จะได้รับผลกระทบ ควรเตือนเป็นระยะ เพื่อประชาชนจะได้มีเวลาที่จะเตรียมการต่างๆ ได้ทันทั่วทั้ง หากการเตรียมการรับสถานการณ์เป็นไปอย่างมีระเบียบและสมรรถภาพแล้ว อันตรายและความสูญเสียจะลดลงไปอย่างมากมาย ทั้งชีวิตและทรัพย์สินจากประสบการณ์ที่ผ่านมาในประเทศต่างๆ อุทกภัยที่ทำให้เกิดความเสียหายอย่างใหญ่หลวงนั้นเนื่องจาก

1. ประชาชนในเขตอันตรายไม่ได้รับทราบข่าวสัญญาณเตือนอันตรายโดยทั่วถึงหรือข่าวล่าช้าไม่ทันต่อเหตุการณ์
2. การปฏิบัติหน้าที่ของเจ้าหน้าที่ไม่เข้มแข็ง ไม่เพียงพอ ไม่มีระเบียบไม่เหมาะสมและไม่มีการดำเนินการที่รัดกุม
3. เมื่อประชาชนได้รับข่าวสารสัญญาณการเตือนอันตรายแล้ว แต่ไม่ทราบว่าต้องดำเนินการอย่างไร ไม่มีพาหนะในการขนย้าย ไม่มีสถานที่หลบภัย

ดังนั้น ในการเตรียมการเพื่อต่อสู้กับอุทกภัยให้ได้ผลและมีประสิทธิภาพ จึงต้องวางแผนและวิธีการที่ได้เตรียมและได้ซ้อมไว้เป็นอย่างดี สิ่งที่สำคัญสุดก่อนอื่นใด คือ การประกาศคำเตือนอุทกภัยให้ประชาชนทราบล่วงหน้าโดยทั่วถึง โดยเฉพาะอย่างยิ่งประชาชนที่อาศัยอยู่ในเขตอันตราย เช่น ริมฝั่งทะเล ริมแม่น้ำ และประชาชนที่บ้านเรือนอยู่ห่างไกลจากชุมชนและเส้นทางคมนาคม

การเตรียมรับสถานการณ์อุทกภัยควรประสานงานระหว่างประชาชนและเจ้าหน้าที่บ้านเมืองเมื่อได้รับคำเตือนภัยว่าจะมีอุทกภัยเกิดขึ้น ประชาชนที่มีบ้านเรือนหรือทำการเพาะปลูกอยู่ในพื้นที่ราบลุ่ม ริมแม่น้ำ ริมคลอง หรือตามชายทะเลควรปฏิบัติดังนี้

1. เตรียมอพยพจากบ้านที่อยู่ริมแม่น้ำและชายทะเลไปอยู่ในที่สูงหรือปลอดภัย
2. สำหรับอาคารบ้านเรือนและโรงงาน หากสามารถขนย้ายสิ่งของไปอยู่ในที่ปลอดภัยได้ก็สมควรกระทำ หรืออาจยกพื้นให้สูงเพื่อเป็นการหนีน้ำ หรือทำคันดินหรือกำแพงกั้นน้ำรอบบริเวณ
3. พาหนะรถยนต์ ล้อเลื่อน หรือเครื่องใช้หนักและจมน้ำได้ต้องยกให้สูงพื้นน้ำ หรือใช้ถังน้ำมัน 200 ลิตร ผูกติดกัน ใช้กระดาษปูทำเป็นแพบรรทุกรถยนต์ได้
4. สัตว์เลี้ยงและปศุสัตว์ควรนำไปผูกไว้ในที่สูง
5. เตรียมกระสอบใส่ดินหรือทรายเพื่อเสริมคันดินกั้นน้ำให้สูงขึ้นหรือไว้อุดร่องน้ำ
6. เตรียมอาหารและแพไว้ใช้เป็นพาหนะเมื่อน้ำท่วมเป็นเวลานาน เพื่อช่วยอพยพและช่วยชีวิตได้เมื่อเกิดอุทกภัยร้ายแรง
7. เตรียมเครื่องมือช่างไม้ ไม้กระดาน และเชือกสำหรับต่อแพเพื่อช่วยชีวิตในยามคับขันเมื่อน้ำท่วมมากขึ้นจะได้ใช้เครื่องมือช่วยเปิดหลังคา รื้อฝา หรือฝาไม้ เพื่อใช้ไม้พุงตัวในน้ำ
8. เตรียมอาหารกระป๋องสำรองให้เพียงพอหากเกิดอุทกภัยเป็นเวลาหลายวัน
9. เตรียมน้ำสะอาดไว้ดื่มและใช้อุปโภค เมื่อน้ำท่วมน้ำสะอาดจะขาดแคลนระบบประปาอาจจะชะงัก หากใช้น้ำบ่อย่อมไม่สะอาดพอ หากจำเป็นควรต้มให้เดือดเสียก่อน
10. เตรียมเครื่องเวชภัณฑ์ไว้พอสมควร อาทิ ยาแก้พิษสัตว์กัดต่อย เนื่องจากสัตว์มีพิษจะหนีน้ำท่วมขึ้นมาอยู่บนบ้านและหลังคา
11. เตรียมเชือกไนลอนขนาดใหญ่มะยาว ไม่น้อยกว่า 10 เมตร เพื่อใช้ยึดเหนี่ยวไม่ให้ไหลลอยตามน้ำ แต่หากมีแพหรือเรือก็ใช้เชือกผูกติดไว้กับต้นไม้ใหญ่เพื่ออาศัยเกาะแพได้
12. เตรียมวิทยุที่ใช้ถ่านไฟฉายเพื่อติดตามรายงานข่าวลักษณะอากาศจากกรมอุตุนิยมวิทยา
13. เตรียมไฟฉาย ถ่านไฟฉาย และเทียนไข เพื่อไว้ใช้เมื่อไฟดับขณะเกิดอุทกภัย

จากแนวคิดทางทฤษฎีเกี่ยวกับอุทกภัยสามารถสรุปได้ว่า อุทกภัย หมายถึง อันตรายของประชาชนจำนวนมาก (สาธารณะ) ที่เกิดจากน้ำ ก่อให้เกิดความเสียหายแก่ชีวิต ร่างกาย หรือทรัพย์สินของประชาชนหรือของรัฐ การศึกษาสภาพอุทกภัยในกลุ่มน้ำเป็นแนวคิดเกี่ยวกับการวิเคราะห์อุทกภัยโดยพิจารณาปริมาณน้ำท่วมจากลุ่มน้ำใด ถือว่าเป็นตัวแปรเชิงอุทกวิทยา ซึ่งเป็นผลสืบเนื่องมาจากตัวแปรอิสระเชิงอุทกวิทยาต่างๆ ได้แก่ ฝนตกหนัก ดินที่อยู่ในสภาพที่มีอัตราการซึมต่ำ ดินที่อยู่ในสภาพชุ่มน้ำหรืออิ่มตัว เป็นต้น

อุทกภัยที่เกิดขึ้นในสถานที่ที่เกิดสามารถจำแนกได้ ดังนี้ อุทกภัยที่เกิดขึ้นบริเวณชายฝั่งทะเล (Coastal Floods) อุทกภัยที่เกิดขึ้นบริเวณลำน้ำหรือแม่น้ำ (Riverside Floods) อุทกภัยที่เกิดบริเวณปากแม่น้ำ (Estuarine Floods) และอุทกภัยที่เกิดบริเวณอื่น เช่น เขื่อนพังทลาย ซึ่งมีสาเหตุสำคัญที่ทำให้เกิดอุทกภัย คือ ปริมาณฝนที่ตกหนักติดต่อกันเป็นเวลานานและตกซ้ำในพื้นที่เดียวกันหรือบริเวณใกล้เคียงเกินกว่าความสามารถในการกักเก็บของแม่น้ำลำธาร อ่างเก็บน้ำ พื้นที่รองรับน้ำ ทำให้การไหลบ่าเกิดภาวะล้นตลิ่งเข้าท่วมบริเวณต่างๆ

อุทกภัยสามารถควบคุม ป้องกัน ปรับปรุง และแก้ไขพื้นที่รับน้ำเพื่อลดอันตรายจากอุทกภัยได้ โดยใช้หลักการทางกายภาพพื้นฐานในการควบคุมและลดอันตรายจากอุทกภัย ดังนี้

1. พยายามชะลอการไหลของน้ำให้กักชะงักหน้าดิน โดยเฉพาะบริเวณต้นน้ำลำธารให้น้อยที่สุด ซึ่งจะขึ้นอยู่กับการจัดการผิวดินของที่ลาดเท โดยการปลูกป่าใหม่ (Reforestation) เป็นการเปลี่ยนสภาพพื้นที่ที่เคยเป็นป่าไม้มาก่อน แต่ได้ถูกทำลายไปให้กลับเป็นป่าไม้ขึ้นอีกครั้ง การปลูกป่าใหม่ต้องหมั่นปลูกอยู่เสมอ เพื่อให้ผิวดินมีพืชปกคลุมจะได้ดูดซับน้ำได้เพิ่มขึ้นสู่อัตราการไหลของน้ำผิวดิน รวมทั้งการสร้างเขื่อนกักเก็บน้ำหลายแห่งและในหุบเขาตอนล่างด้วย เพื่อลดการปะทะของคลื่นที่เกิดจากอุทกภัยได้อย่างมาก และสามารถปล่อยน้ำให้ไหลลงสู่แม่น้ำสายใหม่ได้ตลอดเวลา

2. พยายามลดความรุนแรงของน้ำในแม่น้ำที่ไหลท่วมที่ราบน้ำท่วมสองฝั่ง วิธีป้องกันพื้นที่ราบน้ำท่วมโดยตรง 2 ทฤษฎี ซึ่งแตกต่างกันอาจนำมาใช้ได้ คือ

ทฤษฎีแรก การสร้างคันดินหรือทำนบดิน (Levee) หรือเรียกอีกอย่างหนึ่งว่า Dikes เป็นคันดินหรือทรายที่เสริมให้สูงขึ้นจากผิวดิน โดยเติมเป็นแนวขนานไปตามสองฝั่งแม่น้ำเพื่อความจุของแม่น้ำให้มากขึ้น และป้องกันการไหลบ่าของน้ำจากแม่น้ำเข้าสู่ที่ราบสองฝั่งแม่น้ำ คันดินที่มนุษย์สร้างขึ้นได้เลียนแบบคันดินจากธรรมชาติ (Natural Levee) ที่เกิดขึ้น เนื่องจากแม่น้ำได้พาโคลนตมมาทับถมริมฝั่งในระหว่างหน้าน้ำหลาก เมื่อน้ำลดโคลนตมที่ทับถมก็เป็นคันดินยาวขนานไปตามริมฝั่งน้ำ ในขณะที่เดียวกันท้องพื้นน้ำก็ตื้นเขินขึ้น เมื่อเกิดน้ำท่วมไหลบ่าเซียวกรากจน

น้ำทะเลคันดิน ทำให้เกิดน้ำไหลท่วมบริเวณหลังคันดินรุนแรง ดังนั้น คันดินที่ถูกสร้างขึ้นจึงควรพัฒนาให้มั่นคงแข็งแรงไม่เพียงแต่ป้องกันแรงกดดันตามธรรมชาติเท่านั้น ควรจะให้แข็งแรงและสูงพอที่จะรับภัยพิบัติจากอุทกภัยร้ายแรงที่สุดได้ด้วย อีกกรณีหนึ่ง คือ ควรสร้างช่องระบายน้ำ (Crevasses) หลายแห่งให้แข็งแรง เพื่อระบายน้ำที่เชื่อมรากลึกลงความรุนแรงลง ไม่ทำให้คันดินหรือทำนบแตกจะเกิดความเสียหายขึ้นได้

ทฤษฎีที่ 2 คัดกรองน้ำล้นทางบริเวณส่วนโค้งใหญ่ของแม่น้ำ เพื่อให้ น้ำไหลใน ระยะทางสั้นลงและไหลเร็วขึ้น ผลที่ตามมา คือ แม่น้ำมีความลาดชันของร่องน้ำเพิ่มขึ้น ไหลเร็วแรง และมีปริมาณน้ำเพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็ว ทั้งนี้ การพัฒนาร่องน้ำจะต้องมีการคำนวณผลกระทบล่วงหน้าไว้แล้วถึงการปะทะของคลื่นแม่น้ำและความแข็งแรงของคันดินที่ได้สร้างขึ้นว่าจะทนทาน ความแรงและปริมาณน้ำได้ รวมทั้งได้คำนึงถึงพื้นที่ราบบางแห่งอาจจะถูกน้ำท่วมจนกลายเป็น ทะเลสาบน้อยๆ ชั่วคราวด้วย

อุทกภัยจะเกิดขึ้นได้เนื่องจากความไม่สมดุลของปริมาณน้ำฝน น้ำท่า และน้ำทะเล กับพื้นที่รับน้ำสำหรับปริมาณน้ำจะมากน้อยเป็นสิ่งที่เกิดจากธรรมชาติ มนุษย์ไม่สามารถควบคุมได้ แต่สามารถแก้ไขสถานการณ์ไหลของน้ำให้ช้าเร็ว มากน้อยขณะน้ำไหลอยู่บนพื้นโลกได้ สำหรับ ความจุของลำน้ำสามารถเพิ่มขึ้นได้ และในด้านความลึกก็สามารถขุดลอร่องน้ำ ในแนวอน สามารถทำทางลัดให้น้ำไหลได้เร็วขึ้นหรือมีความจุของปริมาณน้ำมากขึ้น อุทกภัยจึงเป็นภัยพิบัติ ทางธรรมชาติที่มนุษย์สามารถเตรียมตัวเพื่อรับสถานการณ์ได้ดีที่สุด ยกเว้นอุทกภัยจากพายุหมุน เฮอร์รอนเท่านั้นที่มนุษย์ตั้งตัวไม่ค่อยติดกับภัยชนิดนี้

### แนวคิดการมีส่วนร่วมของชุมชนในการป้องกันอุทกภัย

ในการพัฒนาชุมชนนั้น ตามหลักการพื้นฐานเป็นกระบวนการให้การศึกษาแก่ ประชาชนเพื่อให้สามารถพึ่งตนเองได้หรือช่วยตนเองได้ในการคิดตัดสินใจและดำเนินการ แก้ปัญหาตลอดจนตอบสนองความต้องการของตนเองและมีส่วนร่วมในกระบวนการพัฒนาชุมชน การปฏิบัติงานพัฒนาชุมชนเป็นงานที่ต้องทำอย่างต่อเนื่องเป็นกระบวนการ และต้องอาศัยหลักการ มีส่วนร่วมในการพัฒนาซึ่งเป็นหัวใจสำคัญของการพัฒนาในทุกระดับเป็นการเปิดโอกาสให้ ประชาชนร่วมคิด วิเคราะห์ ตัดสินใจ การวางแผน การปฏิบัติตามแผน การติดตามประเมินผลใน กิจกรรม/โครงการของชุมชน เป็นการสร้าง/ปลูกฝังจิตสำนึกในความเป็นเจ้าของกิจกรรม/โครงการ นั้น โดยกระบวนการพัฒนาชุมชนที่ประชาชนมีส่วนร่วมทุกขั้นตอนมีดังนี้

1. การศึกษาชุมชน เป็นการเสาะแสวงหาข้อมูลต่างๆ ในชุมชน เช่น ข้อมูลด้าน เศรษฐกิจ สังคมการเมือง การปกครอง และสภาพความเป็นอยู่ของคนในชุมชน เพื่อทราบปัญหา และความต้องการของชุมชนที่แท้จริง วิธีการในการศึกษาชุมชนอาจต้องใช้หลายวิธีประกอบกัน ทั้ง การสัมภาษณ์ การสังเกต การสำรวจ และการศึกษาข้อมูลจากเอกสารต่างๆ ที่มีอยู่ในชุมชนด้วย เพื่อให้ได้ข้อมูลที่ตรงกับความเป็นจริงมากที่สุด กลวิธีที่สำคัญที่นักพัฒนาต้องใช้ในขั้นตอนนี้ คือ การสร้างความสัมพันธ์กับคนในชุมชน เพราะถ้าหากปราศจากสัมพันธ์ภาพที่ดีระหว่างพัฒนากับ ชาวบ้าน แล้วเป็นการยากที่จะได้รู้ และเข้าใจปัญหาความต้องการจริงๆ ของชาวบ้าน ความสัมพันธ์ อันดี จนถึงขั้นความสนิทสนม รักใคร่ ศรัทธา จึงเป็นสิ่งที่จำเป็นที่จะต้องปลูกฝังให้เกิดขึ้นกับคน ในชุมชน

2. การให้การศึกษแก่ชุมชน เป็นการสนทนา วิเคราะห์ปัญหาพร้อมกับประชาชน เป็นการนำข้อมูลต่างๆ ที่ได้จากขั้นตอนการศึกษาชุมชน มาวิเคราะห์ถึงปัญหาความต้องการและ สภาพที่เป็นจริงผลกระทบ ความรุนแรง และความเสียหายต่อชุมชน กลวิธีที่สำคัญในขั้นตอนนี้ คือ การกระตุ้นให้ประชาชนได้รู้เข้าใจ และตระหนักในปัญหาของชุมชน ซึ่งในปัจจุบันก็คือ การจัดเวที ประชาคม เพื่อค้นหาปัญหาร่วมกันของชุมชน

3. การวางแผน / โครงการ เป็นขั้นตอนนี้ให้ประชาชนร่วมตัดสินใจ และกำหนด โครงการ เป็นการนำเอาปัญหาที่ประชาชนตระหนัก และยอมรับว่าเป็นปัญหาของชุมชนมารวมกัน หาสาเหตุ แนวทางแก้ไข และจัดลำดับความสำคัญของปัญหา และให้ประชาชนเป็นผู้ตัดสินใจที่จะ แก้ไขภายใต้ขีดความสามารถของประชาชน และการแสวงหาความช่วยเหลือจากภายนอก กลวิธีที่ สำคัญในขั้นตอนนี้ คือ การให้ความรู้เกี่ยวกับกระบวนการแก้ไขปัญหา วิธีการวางแผน การเขียน โครงการ โดยใช้เทคนิคการวางแผนแบบให้ประชาชนมีส่วนร่วม

4. การดำเนินงานตามแผนและโครงการ โดยมีผู้รับผิดชอบในการดำเนินการตาม แผนและโครงการที่ได้ตกลงกันไว้ กลวิธีที่สำคัญในขั้นตอนนี้ คือ การเป็นผู้ช่วยเหลือสนับสนุนใน 2 ลักษณะ คือ

4.1 เป็นผู้ปฏิบัติงานทางวิชาการ เช่น แนะนำการปฏิบัติงาน ให้คำปรึกษา หรือในการแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้นจากการปฏิบัติงาน

4.2 เป็นผู้ส่งเสริมให้ชาวบ้านเข้ามามีส่วนร่วมในการปฏิบัติงาน

5. การติดตามประเมินผล เป็นการติดตามความก้าวหน้าของงานที่ดำเนินการตาม โครงการเพื่อการปรับปรุงแก้ไขปัญหา อุปสรรคที่พบได้อย่างทันทั่วถึง กลวิธีที่สำคัญในขั้นตอนนี้ คือ การติดตามดูแลการทำงานที่ประชาชนทำ เพื่อทราบผลความก้าวหน้าและปัญหาอุปสรรค แล้ว นำผลการปฏิบัติงานตามโครงการ หรือกิจกรรมไปเผยแพร่เพื่อให้ผู้เกี่ยวข้องได้ทราบ

## การพัฒนาแบบมีส่วนร่วม

กระบวนการมีส่วนร่วม นับเป็นหัวใจสำคัญของการพัฒนาในทุกระดับเป็นการเปิดโอกาสให้ประชาชนร่วมคิด วิเคราะห์ ตัดสินใจ การวางแผน การปฏิบัติตามแผน การติดตาม ประเมินผลในกิจกรรม/โครงการของชุมชน เป็นการสร้าง/ปลูกฝังจิตสำนึกในความเป็นเจ้าของ กิจกรรม/โครงการ นั้นปัจจุบัน แนวคิดการมีส่วนร่วมของประชาชนในงานพัฒนา (People Participation for Development) ได้รับการยอมรับและใช้เป็นแนวทางปฏิบัติในงานพัฒนาทุกภาคส่วนหรือในลักษณะเบญจ 5 ภาคี ได้แก่ หน่วยงานภาครัฐ ภาคเอกชน องค์กรพัฒนาเอกชน นักวิชาการ และประชาชน รวมถึงกันแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้นขั้นตอนการมีส่วนร่วม มี 5 ขั้นตอน ดังนี้

ขั้นตอนที่ 1 การมีส่วนร่วมในขั้นการริเริ่มการพัฒนา เป็นขั้นตอนที่ประชาชนเข้ามามีส่วนร่วมในการค้นหาปัญหา/สาเหตุของปัญหาภายในชุมชน ตลอดจนมีส่วนร่วมในการตัดสินใจกำหนดความต้องการของชุมชน และจัดลำดับความสำคัญของความต้องการของชุมชน

ขั้นตอนที่ 2 การมีส่วนร่วมในขั้นการวางแผนในการพัฒนาซึ่งเป็นขั้นตอนของการกำหนดนโยบาย วัตถุประสงค์ของโครงการ วิธีการตลอดจนแนวทางการดำเนินงานและทรัพยากรที่จะใช้

ขั้นตอนที่ 3 การมีส่วนร่วมในขั้นตอนการดำเนินการพัฒนา เป็นส่วนที่ประชาชนมีส่วนร่วมในการสร้างประโยชน์ให้กับชุมชน โดยได้รับการสนับสนุนด้านงบประมาณ เทคโนโลยี ฯลฯ จากองค์กรภาคีพัฒนา

ขั้นตอนที่ 4 การมีส่วนร่วมในขั้นตอนรับผลประโยชน์จากการพัฒนา ซึ่งเป็นทั้งการได้รับผลประโยชน์ทางด้านวัตถุและทางด้านจิตใจ

ขั้นตอนที่ 5 การมีส่วนร่วมในขั้นประเมินผลการพัฒนา เป็นการประเมินว่า การที่ประชาชนเข้าร่วมพัฒนา ได้ดำเนินการสำเร็จตามวัตถุประสงค์เพียงใด การประเมินอาจประเมินแบบย่อย (Formative Evaluation) เป็นการประเมินผลความก้าวหน้าเป็นระยะๆ หรืออาจประเมินผลรวม (Summative Evaluation) ซึ่งเป็นการประเมินผลสรุปรวมยอด

## ปัจจัยส่งเสริมการมีส่วนร่วมของประชาชน

การที่จะให้ประชาชนมีส่วนร่วม นอกจากการปลูกฝังจิตสำนึกแล้วจะต้องมีการส่งเสริมและกระตุ้นให้เกิดการมีส่วนร่วมอย่างกว้างขวางซึ่งควรพิจารณาถึงปัจจัยต่างๆ ดังนี้

1. ปัจจัยเกี่ยวกับกลไกของภาครัฐ ทั้งในระดับนโยบายมาตรการ และการปฏิบัติที่เอื้ออำนวย รวมทั้งการสร้างช่องทางความร่วมมือของประชาชน จำเป็นที่จะต้องทำให้การพัฒนาเป็นระบบเปิดมีความเป็นประชาธิปไตย มีความโปร่งใส รับฟังความคิดเห็นของประชาชน และมีการตรวจสอบได้
2. ปัจจัยด้านประชาชน ที่มีสำนึกต่อปัญหาและประโยชน์ร่วมมีสำนึกต่อความสามารถและภูมิปัญญาในการจัดการปัญหาซึ่งเกิดจากประสบการณ์และการเรียนรู้ ซึ่งรวมถึงการสร้างพลังเชื่อมโยงในรูปกลุ่มองค์กร เครือข่ายและประชาสังคม
3. ปัจจัยด้านนักพัฒนาและองค์กรพัฒนา ซึ่งเป็นผู้ที่มีบทบาทในการส่งเสริมกระตุ้น สร้างจิตสำนึก เอื้ออำนวยกระบวนการพัฒนาสนับสนุนข้อมูลข่าวสารและทรัพยากรและร่วมเรียนรู้กับสมาชิกชุมชน

#### ปัญหาอุปสรรคที่มีต่อการมีส่วนร่วมของประชาชน

1. อุปสรรคด้านการเมือง เกิดจากการไม่ได้กระจายอำนาจหน้าที่ความรับผิดชอบให้แก่ประชาชน โครงสร้างอำนาจทางการเมือง การปกครอง การบริหาร เศรษฐกิจ ถูกควบคุมโดยคนกลุ่มน้อยทหาร นายทุน และข้าราชการ ขาดกลไกที่มีประสิทธิภาพในการแจกแจงทรัพยากร
2. อุปสรรคด้านเศรษฐกิจ เกิดจากการขาดความสามารถในการพึ่งตนเอง อำนาจการต่อรองมีน้อย กระบวนการผลิต ปัจจัยการผลิตอยู่ภายใต้ระบบอุปถัมภ์ ความแตกต่างในสังคมด้านรายได้ อำนาจ และฐานะทางเศรษฐกิจ
3. อุปสรรคด้านวัฒนธรรม ขนบประเพณีในแต่ละพื้นที่ที่ทำให้ประชาชนไม่สามารถเข้ามามีส่วนร่วมได้เนื่องจากขัดต่อขนบธรรมเนียมประเพณีของชุมชน/เผ่า

สรุปได้ว่า กระบวนการมีส่วนร่วม นับเป็นหัวใจสำคัญของการพัฒนาในทุกๆระดับ เป็นการเปิดโอกาสให้ประชาชนร่วมคิด วิเคราะห์ ตัดสินใจ การวางแผน การปฏิบัติตามแผน การติดตามประเมินผลในกิจกรรม/โครงการของชุมชน เป็นการสร้าง/ปลูกฝังจิตสำนึกในความเป็นเจ้าของกิจกรรม/โครงการ นั้นปัจจุบัน แนวคิดการมีส่วนร่วมของประชาชนในงานพัฒนาได้รับการยอมรับและใช้เป็นแนวทางปฏิบัติในงานพัฒนาทุกภาคส่วนหรือในลักษณะเบญจ 5 ภาคี ได้แก่ หน่วยงานภาครัฐ ภาคเอกชน องค์กรพัฒนาเอกชน นักวิชาการ และประชาชน รวมพลังกันแก้ไข ปัญหาที่เกิดขึ้นต่อไป

## มาตรฐานป้องกันและบรรเทาสาธารณภัย

การจัดบริการสาธารณะเป็นภารกิจสำคัญที่องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นต้องดำเนินการทั้งตามอำนาจหน้าที่ตามที่ได้รับถ่ายโอน โดยมีหลักการทำงานที่จะต้องยึดถือไว้ว่า “การจัดบริการสาธารณะให้แก่ประชาชนจะต้องดีขึ้นหรือไม่ต่ำกว่าเดิม มีคุณภาพ ได้มาตรฐาน มีการบริหารจัดการที่มีความโปร่งใส มีประสิทธิภาพ และมีความรับผิดชอบต่อผู้ใช้บริการที่มากขึ้น”

การป้องกันและบรรเทาสาธารณภัยที่มีประสิทธิภาพจะเป็นการช่วยลดความเสียหายที่จะเกิดขึ้นให้น้อยที่สุด ดังนั้น เพื่อให้องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นพัฒนาคุณภาพและประสิทธิภาพในการบริหารและการบริการสาธารณะให้ดียิ่งขึ้น เพื่อประโยชน์สุขของประชาชนอันเป็นเป้าหมายสำคัญสูงสุดในการปฏิบัติงานขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น กรมส่งเสริมการปกครองท้องถิ่นกระทรวงมหาดไทยจึงได้จัดทำมาตรฐานการป้องกันและบรรเทาสาธารณภัย (กรมส่งเสริมการปกครองส่วนท้องถิ่น, 2548: 8-27)

### 1. แนวทางการดำเนินงานของหน่วยงานระดับท้องถิ่น

Wolensky and Wolensky (1990 อ้างใน ภาณุมาศ คำคำเพ็ชร, 2550: 5) และในจำนวนนั้นมีผลงานหลายเรื่องที่เกี่ยวข้องกับการปฏิบัติงานเพื่อป้องกันและบรรเทาผลกระทบที่เกิดจากอุทกภัย ซึ่งสามารถสรุปถึงแนวทางการดำเนินงานของหน่วยงานระดับท้องถิ่น (Local Government) การเตรียมการป้องกันกาแก้ไขปัญหาอุทกภัย ตลอดจนหน่วยงานต่างๆ ที่เข้ามาเกี่ยวข้อง ซึ่งมีรายละเอียดจำแนกเป็น 4 ขั้นตอน ดังนี้

#### 1.1 ช่วงก่อนเกิดภัยพิบัติ (Pre-Disaster Period)

การกำหนดแผนเพื่อเตรียมการป้องกันภัยพิบัติถือเป็นหัวใจสำคัญที่สุดในขั้นตอนแรกนี้และยังมีความสำคัญโดยหน่วยงานระดับท้องถิ่นจะต้องดำเนินการเนื่องจากเป็นข้อกำหนดจากหน่วยเหนือหรือรัฐบาลกลาง อย่างไรก็ตามการจัดการเรื่องภัยพิบัติจากปรากฏการณ์ที่เกิดขึ้นในขั้นเตรียมการมักจะไม่ประสบผลสำเร็จเท่าใด เนื่องจากเงื่อนไขสำคัญ ความเข้าใจเกี่ยวกับกระบวนการวางแผนยังไม่เพียงพอ (Inadequate Conceptualization of Planning Process) เป็นประเด็นปัญหาที่เกิดจาก 3 องค์ประกอบ ได้แก่

1.1.1 ข้ำราชการ บุคลากรจะเน้นการวางแผนแก้ปัญหาในระยะสั้นและเฉพาะหน้า ในขณะที่การวางแผนเพื่อแก้ปัญหาในระยะยาวมักจะไม่ได้ดำเนินการ โดยมองว่าการวางแผนเตรียมการและแก้ไขปัญหายภัยพิบัติเป็น “ผลผลิต (Product) มากกว่าจะเป็นกระบวนการ (Process)” คือ การพยายามแบ่งแยกการวางแผนเรื่องนี้ออกจากการวางแผนของหน่วยงานในภาพรวมด้านอื่น

1.1.2 ในขณะที่ประชาชนมอบความไว้วางใจกับผู้แทนที่ได้รับเลือกตั้งในระดับท้องถิ่น แต่ในทางกลับกันบุคคลดังกล่าวซึ่งรวมถึงประชาชนทั่วไปและกลุ่มองค์กรต่างๆ ก็ไม่ให้ความสำคัญกับการจัดทำแผนแต่อย่างใด

1.1.3 การจัดทำแผนและปฏิบัติตามแผนไม่บรรลุจากการขาดการประสานระหว่างหน่วยงาน แม้แต่การวางแผนที่ดำเนินการดีแล้ว แต่เมื่อประสบปัญหาการประสานงาน ทำให้ไม่บรรลุผลได้

## 1.2 ช่วงระยะเวลาที่เกิดภาวะฉุกเฉินจากภัยพิบัติ (Emergency Period)

จากผลการศึกษาจำนวนมากเกี่ยวกับการดำเนินงานในช่วงเกิดภัยพิบัติ พบว่าหน่วยการปกครองในระดับท้องถิ่นมักจะไม่สามารถแก้ไขสถานการณ์และประเด็นปัญหาที่เกินกำลังหน้าที่ได้ (Overload of Problems) และจะถูกดำเนินการโดยหน่วยงานอื่น เช่น Citizens Committee หรือหน่วยงานของรัฐอื่นในทั้งระดับมลรัฐหรือแม้แต่หน่วยงานจากรัฐบาลกลาง นอกจากนี้ยังมีผลการศึกษาในเรื่องนี้จากนักวิชาการบางท่านถึงกับกล่าวว่าภายใต้กระบวนการดำเนินงานที่อ่อนแอได้นำไปสู่ภาวะที่เรียกว่า “การสูญสลายอำนาจการปกครองส่วนท้องถิ่นในช่วงเกิดภาวะฉุกเฉินระหว่างเกิดภัยพิบัติ”

จากปรากฏการดังกล่าว ผลการศึกษาหลายเรื่องได้สรุปถึงสาเหตุของการปฏิบัติงานที่ไม่มีประสิทธิภาพไว้ 4 ประการ ได้แก่

1.2.1 ภาวะการเป็นผู้นำที่ไร้ประสิทธิภาพ (Ineffective Leadership) ในที่นี้หมายถึงลักษณะ ประสิทธิภาพ และคุณภาพของของข้าราชการระดับท้องถิ่นด้วย

1.2.2 ขาดการเตรียมการล่วงหน้า (Lack of Preparedness) รวมถึงการวางแผนล่วงหน้าที่ไม่มีประสิทธิภาพไม่มีความตั้งใจที่จะดำเนินการ และไม่มีความสามารถในการวางแผน

1.2.3 โครงสร้างการปกครอง การบริหาร (Government Structure) การจัดโครงสร้างการปกครอง การบริหารที่มีการกระจายอำนาจสู่ระดับท้องถิ่นแท้จริงนั้นจะนำไปสู่ความเป็นอิสระของหน่วยงานในการบริหารเพื่อก่อให้เกิดการประสานงานในภาวะฉุกเฉินได้มากขึ้น

1.2.4 การเรียกร้องให้หน่วยงานระดับท้องถิ่นดำเนินการเกิน โครงสร้างอำนาจหน้าที่ (Excessive Demands) นั่นคือ ภายใต้โครงสร้างการจัดตั้งหน่วยงานระดับท้องถิ่นมิได้มุ่งแก้ไขปัญหายุ่งยาก ดังนั้น จึงมีข้อจำกัดในการดำเนินงานได้เพียงระดับหนึ่งเท่านั้น

อย่างไรก็ตามภายใต้ข้อจำกัดและการปฏิบัติงานที่ไม่มีประสิทธิภาพของหน่วยงานระดับท้องถิ่นข้างต้นจะถูกลดแทนเข้ามามีส่วนร่วมในการแก้ไขปัญหาจากกลุ่มต่างๆ

เช่น กลุ่มเฉพาะกิจ (Emergent Groups) องค์กรอาสาสมัคร (Voluntary Organizations) กลุ่มนักธุรกิจ

### 1.3 การฟื้นฟูในระยะเร่งด่วน (Early Recover Period)

ผลการศึกษาจากนักวิชาการจำนวนหนึ่งได้สรุปวิธีหรือลักษณะดำเนินงานไว้ 4 ประเด็นหลัก ดังนี้

1.3.1 กิจกรรมการดำเนินงานที่ให้ความสำคัญอันดับแรก ได้แก่ กิจกรรมที่เกี่ยวข้องกับ ถนน ตรอก ซอก ขยะ และงานที่เกี่ยวข้องกับวัตถุอื่น เป็นต้น ในขณะที่กิจกรรมที่เกี่ยวข้องกับการฟื้นฟูปรับปรุงด้านการบริหาร การประสานงานระหว่างหน่วยงาน ตลอดจนข้อขัดแย้งต่างๆ ที่เกิดจากภัยพิบัติที่มักจะได้รับคามสนใจน้อย ในขณะที่เดียวกันหน่วยงานระดับท้องถิ่นก็มักจะขอความช่วยเหลือจากหน่วยงานเหนือ

1.3.2 หน่วยงานระดับท้องถิ่น (ทั้งเมืองเล็กและเมืองใหญ่) จะขาดแคลนบุคลากรที่มีความรู้ความชำนาญประเภทมืออาชีพ (Professional Staff) หรือหากมีก็ไม่เพียงพอ

1.3.3 ข้อจำกัดข้อระเบียบ กฎหมาย และระบบราชการมรผลทำให้การดำเนินกิจการต่างๆ เป็นไปอย่างล่าช้า

1.3.4 บทบาทชุมชนข้างเคียง นักธุรกิจ และผู้นำภาคเอกชนอื่น (Non-Government Leaders) จะมีบทบาทสำคัญในการดำเนินกิจกรรมฟื้นฟูระยะเร่งด่วนภายหลังการเกิดภัยพิบัติซึ่งกลุ่มบุคคลเหล่านี้จะมีบทบาทสำคัญยิ่งต่อการผลักดันท้องถิ่นจึงต้องปรับปรุงวิธีการบริหารงาน

### 1.4 ช่วงการฟื้นฟูในระยะยาว (Long-Term Recovery Period)

จะมีลักษณะเดียวกับขั้นตอนหรือช่วงก่อนหน้านี้ กล่าวคือ หน่วยงานระดับท้องถิ่นยังคงขาดแคลนบุคลากรที่มีความชำนาญแบบมืออาชีพ (Professional staff) และล่าช้ากว่าภาคเอกชน ในขณะที่เดียวกันข้าราชการฝ่ายการเมือง (Elected Officials) มีบทบาทแค่ตรายาง (Rubber Stamp) ที่คอยรับฟังและรับข้อเสนอแนะจาก ผู้ชำนาญเพื่อแก้ไขปัญหาต่างๆ ตลอดจนสาเหตุของการเกิดภัยพิบัติ การกำหนดนโยบายเพื่อป้องกันบรรเทาและแก้ไขในระยะยาวก็ค่อนข้างยุ่งยาก เนื่องจากยังคงยึดติดกับแนวทางเดิมที่เคยปฏิบัติมา คือ จะเน้นในเรื่องการขุดคูคลอง การสร้างเขื่อนมากกว่าจะคำนึงถึงนโยบายด้านกำหนดเป็นต้วบทกฎหมาย อาทิ กฎหมายการใช้ประโยชน์จากที่ดิน และทำยสุดฝ่ายบริหาร ฝ่ายนักการเมืองก็คงยึดแนวทางแรก (การพัฒนาโครงสร้างพื้นฐาน) เพื่อแก้ไขปัญหาการเกิดสถานการณ์อุทกภัย

สรุปได้ว่า อุทกภัยเป็นภัยพิบัติทางธรรมชาติที่เกิดจากฝนตกหนักด้วยสาเหตุต่างๆ อาทิ เกิดจากพายุหมุนเขตร้อน ภูเขาไฟ ฝนร่องมรสุม ฝนจากคลื่นกระแสลมฝ่ายตะวันออก และตะวันตก ตลอดจนสาเหตุสนับสนุนอื่น ได้แก่ ภาวะน้ำทะเลหนุน แผ่นดินทรุด การตื้นเขินของแหล่งน้ำ แต่เมื่อทราบถึงสาเหตุและเวลาในการเกิดสถานการณ์เกิดอุทกภัยแล้วก็พอจะมีเวลาเตือนและบรรเทาอุทกภัยได้ เพื่อไม่ให้ภัยพิบัติขยายวงกว้างออกไปหรือให้มีระยะเวลาของภัยพิบัติสั้นที่สุดด้วยการไม่ทำลายสภาพแวดล้อมของสมดุลธรรมชาติประการหนึ่ง และช่วยเสริมสร้างธรรมชาติกลับมาให้ดีขึ้นอีกประการหนึ่ง ปัญหาอุทกภัยก็มีโซ่ปัญหาร้ายแรงสำหรับมนุษย์อีกต่อไป ซึ่งขั้นตอนในการจัดการเพื่อป้องกันและบรรเทาปัญหาอุทกภัย ได้แก่

1.4.1 ทำความเข้าใจกับปัญหาที่เกิดขึ้น โดยเฉพาะฤดูฝนมีจุดใดหรือพื้นที่บริเวณใดที่มักจะประสบปัญหาน้ำท่วมหรืออุทกภัยเป็นประจำ

1.4.2 ศึกษาและวิเคราะห์สาเหตุของปัญหาที่เกิดขึ้น รวมทั้งแนวทางแก้ไขปัญหา เช่นอาจทำการขุดลอกหรือสร้างระบบระบายน้ำ

1.4.3 ศึกษาและวางแผนการใช้ที่ดินที่ไม่ขัดกันระบบระบายน้ำตามธรรมชาติของพื้นที่

ประเทศที่กำลังพัฒนาทั้งหลายได้ปรับเปลี่ยนยุทธศาสตร์ในการพัฒนาประเทศให้เกิดความสูญเสียน้อยที่สุดจากการเกิดภัยพิบัติโดยถือเป็นการพัฒนาแบบยั่งยืนมีผลทำให้เกิดการจัดการภัยพิบัติของประเทศต่างๆ เปลี่ยนทิศทางใหม่จากเดิม “บรรเทาการปฏิบัติการ (Relief and Response)” ไปเป็น “ลดผลกระทบและเตรียมพร้อม (Mitigation and Preparedness)” อย่างไรก็ตามจากแนวโน้มของการเกิดภัยพิบัติที่มีความรุนแรงและซับซ้อนเพิ่มมากขึ้น ประเทศที่พัฒนาแล้วส่วนใหญ่ได้พัฒนา การจัดการภัยพิบัติไปสู่การปฏิบัติการในเชิงรุก (Proactive Approach) กล่าวคือ จะต้องปฏิบัติการอย่างครบวงจรโดยเน้นไปที่การป้องกัน การลดผลกระทบ (Prevention and Mitigation) และการเตรียมความพร้อม (Preparedness) ซึ่งอยู่ในช่วงก่อนการเกิดภัยพิบัติและการฟื้นฟูบูรณะ (Rehabilitation and Reconstruction) ซึ่งอยู่ในช่วงภายหลังการเกิดภัยพิบัติ

## 2. การจัดการทำแผนป้องกันและบรรเทาสาธารณภัย

การจัดทำแผนและบรรเทาสาธารณภัยในเขตพื้นที่องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น ได้แก่ การมีส่วนร่วมของหน่วยงานที่เกี่ยวข้องเพื่อสร้างความยอมรับให้เกิดขึ้นการรวบรวมข้อมูลที่ครบถ้วนเป็นปัจจุบัน และมีความเป็นไปได้ในทางปฏิบัติการเตรียมการทำแผนจึงประกอบด้วย

2.1 การแต่งตั้งผู้รับผิดชอบในการจัดทำแผน (Planning Team) การพิจารณาแต่งตั้งคณะทำงาน ประกอบด้วย ผู้แทนหน่วยงานที่เกี่ยวข้องกับการป้องกันภัยฝ่ายพลเรือนทั้งภาครัฐภาคเอกชนและองค์กรเอกชนเพื่อรับผิดชอบในการพิจารณาทบทวน ปรับปรุง และการจัดทำแผนป้องกันภัยฝ่ายพลเรือนเขตท้องที่ จัดประชุมหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง รวมทั้งผู้แทนผู้ภาคประชาชนหอการค้า องค์กรกุศล ผู้นำอาสาสมัครป้องกันภัยฝ่ายพลเรือนเพื่อหารือและแจ้งเป้าหมายและวัตถุประสงค์ของการจัดทำแผน รวมทั้งรับฟังปัญหา ความต้องการ และข้อเสนอแนะเพื่อประกอบ การจัดทำแผน

2.2 กระบวนการในการจัดทำแผนป้องกันภัยฝ่ายพลเรือนในเขตท้องที่ (Planning Procedure) ประกอบด้วย 4 ขั้นตอน ได้แก่

2.2.1 การทบทวนแผนที่มีอยู่เดิม (Review of Existing Plan) ในการทบทวนแผนป้องกันและบรรเทาสาธารณภัยและแผนอื่นที่เกี่ยวข้องเป็นการพิจารณาแนวทางการปฏิบัติที่มีอยู่ เพื่อหลีกเลี่ยงความซ้ำซ้อนและลดเวลาในการหาข้อมูลบางส่วน รวมทั้งสามารถสร้างความเชื่อมโยงระหว่างแผนป้องกันฝ่ายพลเรือนในเขตท้องที่กับแผนอื่น ได้ง่ายขึ้นนอกจากนี้ในการทบทวนแผนจะเกิดประโยชน์ในการพิจารณาว่าแผนที่จะปรับปรุงใหม่มีข้อดีกว่าแผนเดิมในด้านใดบ้างและข้อมูลที่เพิ่มเติมคืออะไร เพื่อจะได้กำหนดแผนฉบับใหม่ให้ถูกต้อง สอดคล้องกับแนวโน้มของภัยพิบัติที่คาดว่าจะเกิดขึ้นได้อย่างมีประสิทธิภาพ

2.2.2 การวิเคราะห์ความเสี่ยงอันตราย (Hazards Analysis) ถือเป็นขั้นตอนสำคัญขั้นตอนแรกในการจัดทำแผนป้องกันภัยฝ่ายพลเรือนในเขตท้องที่ ซึ่งจะต้องอาศัยการรวบรวมสถิติข้อมูลในพื้นที่ ทั้งด้านกายภาพและด้านสังคมมาวิเคราะห์และประเมินความเสี่ยงภัยแต่ละชนิด

2.2.3 การประเมินความสามารถขององค์กร (Capability Assessment) ในการวิเคราะห์และประเมินความเสี่ยงภัยจะทำให้ทราบถึงสถานการณ์ของพื้นที่ว่ามีโอกาสได้รับอันตรายจากภัยแต่ละชนิดมากน้อยเพียงใดแต่การจัดการภัยพิบัติได้จะต้องมีข้อมูลที่จำเป็นต่อการวางแผนในขั้นต่อไปได้แก่

1) ข้อมูลพื้นฐาน ประกอบด้วย

- ข้อมูลหน่วยงานเช่น สถานีดับเพลิงสถานีตำรวจ โรงพยาบาล หน้อยราชการ เหล่ากาชาด องค์กรบริหารส่วนจังหวัด เทศบาล องค์กรส่วนบริหารส่วนตำบล พร้อมทั้งชื่อหน่วยงานที่มีอำนาจในการตัดสินใจ กำลังพล สถานี และวิธีการติดต่อ

- ข้อมูลบุคคล เช่นรายชื่อผู้เชี่ยวชาญ บุคคลสำคัญ ผู้นำ อปพร. พร้อมทั้งสถานที่ติดต่อ และวิธีการติดต่อ

- ข้อมูลอุปกรณ์ เครื่องมือเครื่องใช้ เช่น รถยนต์ดับเพลิง รถกู้ภัย เครื่องจักรกลหนัก รถบรรทุก รถโดยสาร อุปกรณ์ช่วยหายใจ Scba มีอยู่ในหน่วยงานหรือองค์กรใด จำนวนเท่าใด สามารถติดต่อในกรณีฉุกเฉินได้อย่างไร ใครเป็นผู้มีอำนาจตัดสินใจ

- แผนที่ ประกอบด้วย แผนที่ในภาพรวมและเฉพาะส่วนแผนที่พื้นที่เสี่ยงภัย แผนที่ตั้งจุดอันตราย แผนที่เส้นทางอพยพ แผนที่รับการอพยพ

2) ข้อมูลสถานที่สำคัญ เช่น เชื้อนหรืออ่างเก็บน้ำ โรงงาน อุตสาหกรรมสถานีรถไฟ สถานีขนส่งชุมสายโทรศัพท์ โรงพยาบาล สนามบินพาณิชย์ สถานที่ราชการ โรงเรียน โรงผลิตน้ำประปา เป็นต้น

3) ข้อมูลเส้นทางคมนาคมที่สำคัญ เช่น ถนนสายหลัก ถนนสายรอง เพื่อกำหนดเส้นทางกำลังบำรุง เส้นทางอพยพ หรือเส้นทางฉุกเฉิน

ข้อมูลที่ได้รวบรวมดังกล่าวสามารถนำมาใช้ประโยชน์ในการวิเคราะห์ขีดความสามารถขององค์กรว่ามีความพร้อมรับมือกับความเสี่ยงภัยที่ได้ประเมินไว้มากน้อยเพียงใด และเป็นประโยชน์ในการสั่งการของผู้ว่าราชการจังหวัดในการแก้ไขปัญหาสาธารณภัยของท้องถิ่น

4) การจัดทำร่างแผน หลังจากที่ได้มีการทบทวนแผนเดิมที่มีอยู่และแผนอื่นที่เกี่ยวข้อง การกำหนดวิเคราะห์ชนิดของภัยและโอกาสที่จะเกิดในพื้นที่ รวมทั้งพิจารณาทรัพยากรที่มีอยู่ ซึ่งนอกจากจะเป็นการประเมินขีดความสามารถขององค์กรในพื้นที่แล้วยังสามารถจัดทำโครงการแผนป้องกันภัยฝ่ายพลเรือนในเขตพื้นที่ได้อย่างไรก็ตามการจัดทำแผนป้องกันภัยฝ่ายพลเรือนจะต้องระลึกไว้เสมอว่าทำอย่างไรจึงจะทำให้ชุมชนมีการเตรียมความพร้อมที่ดี เพื่อที่จะสามารถใช้ชีวิตได้อย่างปลอดภัยภายใต้ความเสี่ยงอันตรายจากสาธารณภัยประเภทต่างๆที่อาจจะเกิดขึ้นในพื้นที่ได้ในอนาคต

### 3. การวิเคราะห์ความเสี่ยงภัยในพื้นที่

การวางแผนป้องกันภัยฝ่ายพลเรือนเขตท้องที่เพื่อให้มีความเหมาะสมกับสภาพของแต่ละท้องที่จะมีการคาดคะเน (Forecast) หรือประเมิน (Assess) ว่าในเขตพื้นที่รับผิดชอบมีความเสี่ยงภัยชนิดใด (Risk Analysis) และมีโอกาสเกิดขึ้นบ่อยครั้งเพียงใด ซึ่งการประเมินและการวิเคราะห์ความเสี่ยงภัยมีองค์ประกอบดังนี้

#### 3.1 การรวบรวมข้อมูลที่ใช้ในการวิเคราะห์ความเสี่ยงภัยที่สำคัญ ได้แก่

##### 3.1.1 สถิติการเกิดภัยแต่ละชนิดในเขตท้องที่

3.1.2 ลักษณะทางกายภาพ เช่น ลักษณะภูมิศาสตร์ ที่ตั้ง พื้นที่ ทิศทางการไหลของน้ำ อาณาเขตติดต่อกับที่ราบ ที่ลุ่ม เป็นต้น

3.1.3 ลักษณะภูมิอากาศ เช่น ปริมาณน้ำฝนต่อเดือน ต่อปี อุณหภูมิตามฤดูกาล

3.1.4 สิ่งก่อสร้างหรือสถานที่ที่อาจเกิดอันตราย อาทิ โรงแรม โรงภาพยนตร์ห้างสรรพสินค้า อาคารสูง โรงงานอุตสาหกรรม เป็นต้น

3.2 การประเมินความเสี่ยงโดยการพิจารณาจากปัจจัยต่างๆ ดังนี้

3.2.1 ความถี่หรือโอกาสที่จะเกิดภัย

3.2.2 ผลกระทบต่อชีวิต ร่างกายคน

3.2.3 ความเสียหายต่อทรัพย์สิน

3.3 การกำหนดพื้นที่เสี่ยงภัย (Risk Area) ซึ่งพิจารณาได้จากเกณฑ์เบื้องต้น

ดังนี้

3.3.1 เป็นพื้นที่ที่เคยเกิดภัยนั้นเป็นประจำ

3.3.2 เป็นพื้นที่ที่หากเกิดภัยแล้วจะมีความเสียหายสูง เช่น ชุมชนแออัด พื้นที่ท้ายเขื่อน อาคารสูง สถานบันเทิง โรงงานอุตสาหกรรม เป็นต้น

#### 4. การซ่อมแผนป้องกันและบรรเทาสาธารณภัย

สาธารณภัยที่เกิดขึ้นในแต่ละครั้ง ทั้งจากการกระทำของมนุษย์และที่เกิดขึ้นเองตามธรรมชาติได้นำมาซึ่งความสูญเสียต่อชีวิต ร่างกาย และทรัพย์สิน ทั้งของประชาชนและของรัฐเป็นจำนวนมาก รวมทั้งส่งผลกระทบและสร้างความเสียหายแก่เศรษฐกิจและสังคมของประเทศ คิดเป็นมูลค่ามหาศาลในแต่ละปี การเตรียมความพร้อมในการป้องกันและลดความเสียหายที่อาจเกิดขึ้นจากสาธารณภัยโดยกำหนดให้มีการฝึกซ้อมแผนป้องกันและบรรเทาสาธารณภัยเพื่อให้เจ้าหน้าที่ที่เกี่ยวข้องในการปฏิบัติงานการป้องกันและบรรเทาสาธารณภัยของหน่วยงานต่างๆ ทั้งภาครัฐและเอกชน รวมทั้งประชาชนมีความรู้ความเข้าใจในหลักการ ขั้นตอน วิธีการปฏิบัติ และสามารถจัดการกับสาธารณภัยได้อย่างทันที่ที่มีภัยเกิดขึ้น อีกทั้งเพื่อให้ประชาชนเข้าใจและสามารถช่วยเหลือตนเองได้ในเบื้องต้นเมื่อเกิดสาธารณภัย ดังนั้นจึงจำเป็นต้องมีการฝึกซ้อมแผนการดำเนินงานการป้องกันและบรรเทาสาธารณภัยโดยผู้ที่มีหน้าที่ในการจัดการและอำนวยความสะดวกจะต้องมีหน้าที่และขั้นตอนในการดำเนินงานแบ่งออกเป็น 5 ขั้นตอน ดังนี้

### ขั้นตอนที่ 1 การเตรียมการ

1. จัดทำแผนเฉพาะกิจป้องกันและบรรเทาสาธารณภัย โดยแบ่งเป็นภัยแต่ละประเภทอย่างชัดเจน อาทิ แผนเฉพาะกิจป้องกันและบรรเทา วาตภัย เป็นต้น ทั้งนี้ แผนเฉพาะกิจดังกล่าวต้องกำหนดพื้นที่เสี่ยงภัยกำหนดพื้นที่อพยพ การกำหนดหน่วยงานที่เกี่ยวข้องกับการจัดการกับสาธารณภัย (ตามประเภทของภัยขึ้นอยู่กับหน้าที่ความรับผิดชอบของแต่ละหน่วยงาน โดยให้พิจารณาความเหมาะสมกับภัยนั้น) ขั้นตอนและวิธีการปฏิบัติทั้งก่อนเกิด ขณะเกิด และภายหลังจากสาธารณภัยได้ผ่านพ้นไปแล้วผังการติดต่อ การสื่อสารเครื่องมือเครื่องใช้ในการป้องกันและบรรเทาสาธารณภัย
2. แต่งตั้งเจ้าหน้าที่ที่มีหน้าที่เกี่ยวข้องกับการป้องกันและบรรเทาสาธารณภัย โดยมอบหมายหน้าที่และความรับผิดชอบตามความสามารถของหน่วยงานและบุคลากร เช่น การรักษาพยาบาลมอบให้หน่วยงานสังกัดกระทรวงสาธารณสุขในพื้นที่เป็นผู้รับผิดชอบ การรักษาความปลอดภัยในชีวิตและทรัพย์สินมอบให้ตำรวจเป็นผู้รับผิดชอบ การสงเคราะห์มอบให้หน่วยงานกรมป้องกันและบรรเทาสาธารณภัยในพื้นที่เป็นผู้รับผิดชอบ เป็นต้น ทั้งนี้คำสั่งดังกล่าวข้างต้นจะถูกกำหนดไว้เป็นส่วนหนึ่งของแผนเฉพาะกิจ
3. กำหนดงบประมาณสำหรับการเตรียมการฝึกซ้อมแผนป้องกันและบรรเทาสาธารณภัยโดยพิจารณาตามความเหมาะสมกับวัตถุประสงค์ของการฝึกซ้อมตามแผน โดยกำหนดเป็นค่าใช้จ่ายต่างๆ เช่น ค่าตอบแทนวิทยากร ค่าพาหนะเดินทาง ค่าที่พัก ค่าอาหาร ค่าอุปกรณ์ เครื่องมือ เครื่องใช้ในการฝึกทั้งภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติค่าเครื่องเขียนแบบพิมพ์ และค่าใช้จ่ายอื่น

### ขั้นตอนที่ 2 การประชุมเตรียมความพร้อมและแบ่งมอบภารกิจ

ก่อนการฝึกซ้อมแผนป้องกันและบรรเทาสาธารณภัย ผู้รับผิดชอบในการฝึกซ้อมจะต้องจัดประชุมเตรียมความพร้อมและแบ่งมอบภารกิจให้กับหน่วยงานหรือองค์กรที่เกี่ยวข้องตามคำสั่งการแต่งตั้งเจ้าหน้าที่ที่มีอำนาจในการป้องกันและบรรเทาสาธารณภัย เพื่อกำหนดสถานการณ์จำลอง ขั้นตอน และวิธีการฝึกให้เหมาะสมกับสภาพของสาธารณภัยที่ต้องการฝึกซ้อมโดยมอบหน้าที่ให้หน่วยงานต่างๆ ที่เข้าร่วมการฝึกซ้อมตามความสามารถหรือความชำนาญของหน่วยงานนั้นทั้งที่ควรกำหนดเป็นแผนและตารางการฝึกซ้อมที่ชัดเจนและเข้าใจง่าย เช่น เมื่อเกิดสถานการณ์เพลิงไหม้หน่วยงานที่ได้รับแจ้งเหตุมีหน้าที่จะต้องปฏิบัติอย่างไร การประสานกับหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง การกำหนดหน่วยงานหลักในการวินิจฉัยสั่งการ และการควบคุมการปฏิบัติของเจ้าหน้าที่ในการปฏิบัติการ

### ขั้นตอนที่ 3 การทดสอบภาคทฤษฎี

จุดมุ่งหมายของการทดสอบภาคทฤษฎี เพื่อเป็นการทดสอบการควบคุม การอำนวยความสะดวก การวางแผน และการประสานของหน่วยปฏิบัติตามแผน ซึ่งถือเป็นการทบทวนความเข้าใจตามระเบียบปฏิบัติและการดำเนินการต่างๆ ของเจ้าหน้าที่ รวมทั้งเป็นการทดสอบประสิทธิภาพในการติดต่อสื่อสารที่ใช้อยู่จริงในปัจจุบัน โดยการสมมติสถานการณ์ที่กำหนดไว้โดยมีหน้าที่ประจำกองอำนาจการ ติดตามการปฏิบัติงานและการส่งข่าวของหน่วยงานต่างๆ

### ขั้นตอนที่ 4 การฝึกภาคปฏิบัติจริง

การฝึกภาคปฏิบัติจริงเป็นการนำภาพรวมจากการทดสอบภาคทฤษฎีมาฝึกปฏิบัติจริง โดยจะจัดตั้งกองอำนาจการป้องกันภัยฝ่ายพลเรือนเขตท้องที่เป็นศูนย์ประสานงานในการวางแผนควบคุม สั่งการจริง ซึ่งจะสมมติสถานการณ์สาธิตภัยเมื่อได้รับข่าวว่ามีสาธิตภัยเกิดขึ้นกองอำนาจการ จะสั่งการและประสานการปฏิบัติกับหน่วยงานต่างๆ ในพื้นที่ เช่น เทศบาล องค์การช่วยเหลือและบรรเทาความเดือดร้อนให้กับประชาชนผู้ประสบภัยประกอบด้วย

#### 1. การฝึกจริงในพื้นที่การฝึกจริง

- 1.1 กำหนดพื้นที่เกิดสาธิตภัย และจัดทำสถานการณ์จำลอง พร้อมกับผู้ประสบภัย
- 1.2 จัดตั้งศูนย์อำนาจการเฉพาะกิจเพื่อช่วยเหลือผู้ประสบภัยในพื้นที่ที่เกิดภัยและเป็นหน่วยงานหลักในการสั่งการ อำนาจการ วางแผน และประสานการปฏิบัติ พร้อมทั้งขอรับการสนับสนุนจากหน่วยงานต่างๆ
- 1.3 ชุดปฏิบัติการกู้ภัยจัดกำลังเจ้าหน้าที่เข้าแก้ไขสถานการณ์ พร้อมทั้งค้นหาและช่วยเหลือผู้ประสบภัยไปยังพื้นที่ปลอดภัยที่ได้กำหนดไว้ตามแผนเฉพาะกิจ
- 1.4 ชุดปฏิบัติการพยาบาลดำเนินการปฐมพยาบาลเบื้องต้นแก่ผู้ประสบภัยและนำคนป่วยส่งไปยังโรงพยาบาลเพื่อให้การรักษาต่อไป
- 1.5 ชุดฟื้นฟูเข้าดำเนินการภายหลังจากภัยผ่านพ้นไปแล้วโดยดำเนินการให้ความช่วยเหลือเบื้องต้นในด้านปัจจัยสี่ให้กับผู้ประสบภัยรวมทั้งปลอบขวัญและการส่งเสริมอาชีพเพื่อทดแทนการขาดรายได้

#### 2. การประเมินผลการปฏิบัติจริง

จะทำการประเมินในเรื่องความรู้ความเข้าใจ ขั้นตอนการปฏิบัติการของเจ้าหน้าที่ ความถูกต้องของข้อมูลข่าวสาร ความรวดเร็วในการปฏิบัติและการส่งข่าว ประสิทธิภาพของเครื่องมือสื่อสาร ตลอดจนความพร้อมของอุปกรณ์ เครื่องมือใช้ในการป้องกันและบรรเทาสาธารณ

ภัยเพื่อนำไปปรับปรุงแก้ไขการปฏิบัติงานป้องกันและบรรเทาสาธารณภัยให้มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น

### ขั้นตอนที่ 5 การจัดนิทรรศการ (Static Show)

1. การเชิญหน่วยงานราชการ รัฐวิสาหกิจ และภาคเอกชนที่เกี่ยวข้อง ตลอดจนจนถึงบริษัทห้างร้านต่างๆ ซึ่งมีอุปกรณ์และเทคโนโลยีที่ทันสมัยเกี่ยวกับการป้องกันและบรรเทาสาธารณภัยเข้าร่วมจัดนิทรรศการเพื่อเผยแพร่ความรู้ความเข้าใจในการป้องกันและบรรเทาสาธารณภัยให้กับเจ้าหน้าที่ของรัฐและประชาชนในพื้นที่ได้รับทราบ

จัดทำเอกสาร ภาพพิมพ์ หรือวีดิทัศน์ประกอบการฝึกซ้อม เพื่อให้ประชาชนได้ทราบถึงขั้นตอนในการเตรียมความพร้อมและการปฏิบัติตนทั้งก่อนเกิด ขณะเกิด และภายหลังขณะที่ภัยได้ผ่านพ้นไปแล้ว

### 5. การปฏิบัติเมื่อเกิดภัย

องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นมีหน้าที่ในการป้องกันและบรรเทาสาธารณภัยเบื้องต้น โดยถือว่าการรักษาชีวิตของประชาชนผู้ที่ประสบภัยเป็นหน้าที่สำคัญที่สุด ซึ่งจะต้องมีการระดมสรรพกำลังในลักษณะการบูรณาการ ไม่ว่าจะเป็นกำลังเจ้าหน้าที่ เครื่องมือเครื่องใช้ วัสดุอุปกรณ์ที่จำเป็นรวมถึงเครื่องมือสื่อสาร เพื่อบรรเทาสาธารณภัยที่เกิดขึ้นก่อนจะรายงานให้กองอำนาจการป้องกันภัยฝ่ายพลเรือนอำเภอทราบในกรณีที่เป็นสาธารณภัยที่เกิดขึ้น ในองค์การบริหารส่วนตำบล หรือการรายงานให้กองอำนาจการป้องกันภัยฝ่ายพลเรือนจังหวัดทราบในกรณีที่เป็นสาธารณภัยในท้องถิ่น ดังนี้

#### 5.1 แนวทางปฏิบัติเมื่อเกิดสาธารณภัย

เมื่อเกิดสาธารณภัยขึ้นในเขตองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นให้องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นเข้าระงับและบรรเทาสาธารณภัยที่เกิดขึ้นให้เป็นอย่างรวดเร็วและทันต่อเหตุการณ์ โดยมีแนวทางในการดำเนินการดังนี้

##### 5.1.1 จัดตั้งศูนย์อำนาจการเฉพาะกิจโดยให้มีหน้าที่

1) ดำเนินการควบคุมพื้นที่ประสบภัยและอำนาจการปฏิบัติงาน

ในพื้นที่

2) ประกาศ แนะนำ แจ้งเตือนประชาชน และเตรียมการป้องกัน

3) ประชาสัมพันธ์

##### 5.1.2 จัดตั้งหน่วยกู้ภัยในศูนย์อำนาจการ โดยให้มีหน้าที่

- 1) เข้าระงับและบรรเทาภัยได้ทันทีหรือสามารถเคลื่อนที่เข้าเสริมกำลังได้ทันทีเมื่อได้รับการขอร้อง
- 2) ช่วยเหลือและสนับสนุนในการระงับและบรรเทาภัย การสงเคราะห์ผู้ประสบภัยทันที

### 5.1.3 การดำเนินการอพยพโดยมีแนวทางดำเนินการดังนี้

ให้ถือว่าการอพยพประชาชนออกจากพื้นที่อันตรายให้กระทำได้เท่าที่จำเป็นภายใต้การสั่งการของผู้อำนวยการป้องกันภัยโดยการอพยพผู้พลัดถิ่นออกจากบริเวณที่เกิดภัยให้ดำเนินการรักษาเยียวยาอย่างต่อเนื่องก่อนส่งโรงพยาบาลในพื้นที่

## 6. แนวทางปฏิบัติหลังเกิดสาธารณภัย

หลังเกิดสาธารณภัยการดำเนินการช่วยเหลือผู้ประสบภัยและการซ่อมแซมสิ่งชำรุดเสียหายถือเป็นหน้าที่ของส่วนราชการทุกส่วนและองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น ในเขตพื้นที่ที่จะต้องดำเนินการซ่อมแซมสิ่งชำรุดเสียหายให้กลับคืนสู่สภาพเดิมโดยเร็วที่สุดอันจะเป็นการสร้างความขวัญและกำลังใจของประชาชนผู้ประสบภัยในพื้นที่ให้กลับคืนสู่สภาพปกติโดยเร็ว ซึ่งมีแนวทางในการดำเนินการดังนี้

### 6.1 การช่วยเหลือและฟื้นฟูบุคคล

สำหรับการช่วยเหลือและฟื้นฟูบุคคลมีแนวทางในการดำเนินการดังนี้

#### 6.1.1 การประดมพยาบาลผู้บาดเจ็บ

#### 6.1.2 การให้ความช่วยเหลือด้านอาหาร น้ำเพื่อการอุปโภคบริโภค

เครื่องครัว เครื่องนุ่งห่ม เครื่องนอน

#### 6.1.3 การฟื้นฟูสภาพจิตใจผู้ประสบภัยให้มีขวัญและกำลังใจที่จะต่อสู้กับ

ปัญหาและอุปสรรคที่เกิดขึ้น

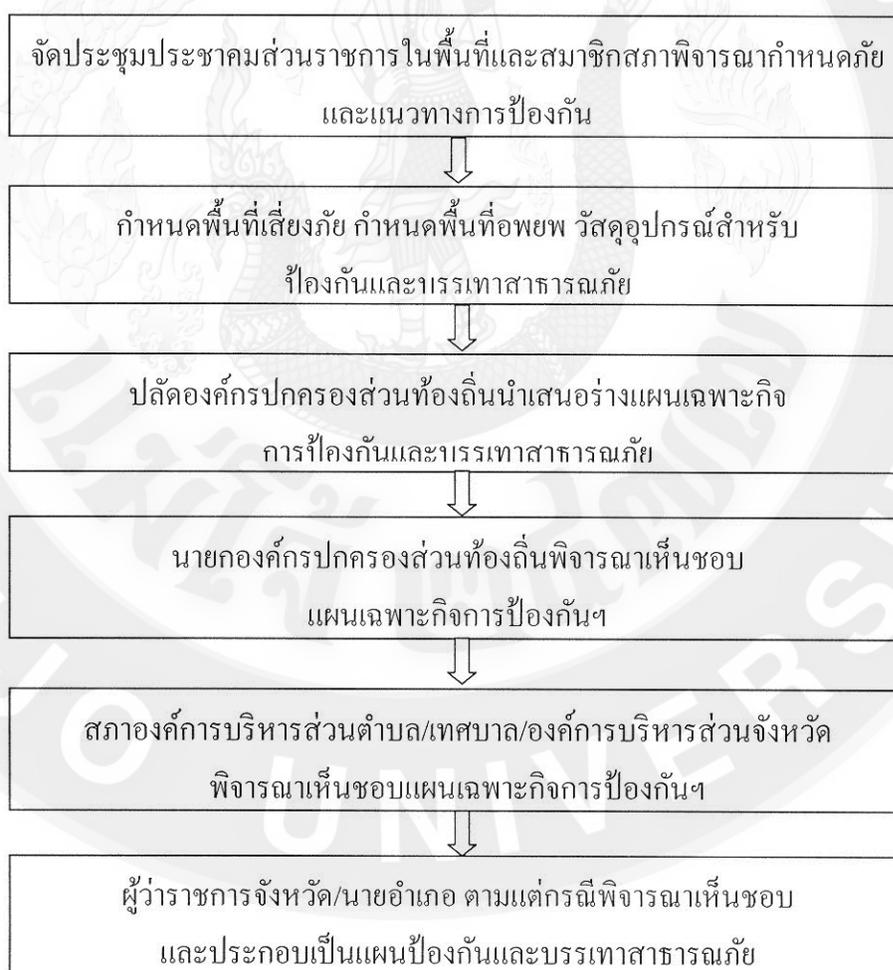
### 6.2 การช่วยเหลือและฟื้นฟูบูรณะสถานที่

6.2.1 สำรวจความเสียหายอย่างละเอียด อาทิ ทรัพย์สินของประชาชนและสิ่งสาธารณประโยชน์โดยการประสานงานสมาชิกองค์การบริหารส่วนตำบลในพื้นที่ที่ได้รับความเสียหาย

6.2.2 ดำเนินการให้ความช่วยเหลือและซ่อมแซมที่พักอาศัย สาธารณูปโภคและเส้นทางคมนาคมให้สามารถใช้งานได้เบื้องต้น

6.2.3 ดำเนินการซ่อมแซมหรือสิ่งที่ชำรุดหรือได้รับความเสียหายโดยให้พิจารณาในส่วนที่สามารถซ่อมแซมได้ สำหรับในกรณีในส่วนที่ไม่สามารถซ่อมแซมได้หรือเกิน

กว่าความสามารถให้รายงานกองอำนาจการป้องกันภัยฝ่ายพลเรือนจังหวัด ทั้งนี้ ในการดำเนินการช่วยเหลือผู้ประสบภัยจะต้องอยู่ในอำนาจหน้าที่ขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น และให้องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นที่ประสงค์จะตั้งงบประมาณเพื่อช่วยเหลือประชาชนและดำเนินการตรวจสอบงบประมาณรายจ่ายว่ามีแผนงาน โครงการช่วยเหลือผู้ประสบสาธารณภัยหรือไม่ กรณีไม่ได้ตั้งงบประมาณไว้ควรนำเงินสำรองจ่ายซึ่งได้ตั้งงบประมาณไว้แล้วมาใช้จ่ายในการแก้ไขปัญหาความเดือดร้อนของประชาชนเป็นอันดับแรก ซึ่งอำนาจการอนุมัติเงินสำรองจ่ายเป็นอำนาจของผู้บริหารองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นตามระเบียบกระทรวงมหาดไทยว่าด้วยวิธีการงบประมาณขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น พ.ศ. 2541 ข้อ 19 หากเงินสำรองจ่ายไม่เพียงพอก็อาจโอนงบประมาณไปเพิ่มเติมได้โดยอนุมัติผู้บริหารองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นตามระเบียบกระทรวงมหาดไทยว่าด้วยวิธีการงบประมาณขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น พ.ศ. 2541 ข้อ 26



ภาพ 2 แผนเฉพาะกิจด้านการป้องกันและบรรเทาสาธารณภัยขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น  
ที่มา: กรมส่งเสริมการปกครองส่วนท้องถิ่น (2548: 19)

## มาตรฐานการป้องกันและบรรเทาสาธารณภัยที่เกิดจากอุทกภัย

การเตรียมการเพื่อการป้องกันและบรรเทาปัญหาที่เกิดจากอุทกภัยเพื่อให้ได้ผล และมีประสิทธิภาพจะต้องวางแผนและกำหนดวิธีการที่ได้จัดเตรียมและฝึกซ้อมไว้เป็นอย่างดี มีการออกประกาศแจ้งเตือนสถานการณ์อุทกภัยให้ประชาชนทราบล่วงหน้าทางหอกระจายข่าว เสียงตามสายหรือสื่ออื่นใด เพื่อให้มีระยะเวลาพอเพียงที่จะเตรียมรับมือกับสถานการณ์อุทกภัยได้อย่างทันทั่วถึง โดยเฉพาะอย่างยิ่งประชาชนที่อยู่ในพื้นที่เสี่ยงภัย อาทิ ที่ราบเชิงเขา ที่ลุ่มริมแม่น้ำ เป็นต้น

### 1. ผลกระทบที่เกิดจากอุทกภัย

1.1 น้ำท่วมอาคารบ้านเรือนหรือสิ่งก่อสร้างที่ไม่แข็งแรงจะถูกกระแสน้ำที่ไหลเชี่ยวพัดถล่มหรือถูกคลื่นซัดลงในทะเลได้ คนและสัตว์เลี้ยงอาจได้รับอันตรายถึงชีวิตจากการจมน้ำตาย

1.2 เส้นทางคมนาคมการขนส่งอาจจะถูกตัดเป็นช่วงๆ โดยความแรงของกระแสน้ำ ถนน และสะพานอาจถูกกระแสน้ำพัดให้พังทลายได้

1.3 สิ่งสาธารณูปโภคและระบบสาธารณูปโภคจะได้รับความเสียหาย เช่น โทรศัพท์ โทรเลข ไฟฟ้า และประปา ฯลฯ

1.4 พื้นที่การเกษตรและการปศุสัตว์จะได้รับความเสียหาย เช่น พืชผล ไร่นา สัตว์เลี้ยงอาจจะถูกน้ำท่วมตายได้ สำหรับความเสียหายทางอ้อมจะส่งผลกระทบต่อเศรษฐกิจโดยทั่วไป เกิดโรคระบาด สุขภาพจิตเสื่อม และสูญเสียความปลอดภัย เป็นต้น

1.5 ความเสียหายทางด้านสุขภาพอนามัยของประชาชนในขณะที่เกิดอุทกภัยขาดแคลนน้ำสะอาดในการอุปโภคบริโภค ทำให้เกิดโรคระบาด เช่น โรคน้ำกัดเท้า โรคอหิวาตกโรค รวมทั้งโรคเครียด มีความวิตกกังวลสูง และโรคประสาทก็จะตามมา

1.6 ความเสียหายต่อทรัพยากรธรรมชาติ ฝนตกที่หนัก น้ำที่ท่วมท้นขึ้นมาบนแผ่นดิน และกระแสน้ำที่ไหลเชี่ยวทำให้เกิดแผ่นดินถล่ม (Landslides) ได้ นอกจากนี้ ผิวหน้าดินที่อุดมสมบูรณ์จะถูกพัดพาลงสู่ที่ต่ำ ทำให้ดินขาดปุ๋ยธรรมชาติและแหล่งน้ำเกิดการตื้นเขินเป็นอุปสรรคในการเดินเรือ เส้นทางคมนาคมถูกตัดขาดเป็นช่วงๆ สาธารณูปโภคได้รับความเสียหาย

### 2. การป้องกันและแก้ไขปัญหามหาอุทกภัย

2.1 ทำความเข้าใจกับปัญหาที่เกิดขึ้น โดยเฉพาะในฤดูฝน มีจุดใดหรือพื้นที่บริเวณใดที่มักประสบปัญหาน้ำท่วมหรืออุทกภัยเป็นประจำ

2.2 ศึกษาและวิเคราะห์สาเหตุปัญหาที่เกิดขึ้น รวมทั้งหาแนวทางแก้ไข ปัญหา เช่น อาจทำการขุดลอกหรือสร้างระบบระบายน้ำเป็นต้น

2.3 ศึกษาและวางแผนการใช้ที่ดินที่ไม่ปิดกั้นระบบระบายน้ำตามธรรมชาติ ของพื้นที่ที่เกิดดิน โคลนถล่ม ความรุนแรงของแผ่นดินถล่มเกิดจากหลายองค์ประกอบ เช่น ปริมาณ ฝนที่ตกบนภูเขา ลักษณะทางธรณีวิทยาของภูเขา ทั้งนี้ ประชาชนที่อาศัยในพื้นที่เสี่ยงภัยควรสังเกต เหตุการณ์รอบตัว เพื่อเตรียมพร้อมรับสถานการณ์ เช่น

2.3.1 น้ำในลำห้วยขุ่นมากหรือมีสีแดงขุ่นแสดงว่ามีการไหลของ ตะกอนจากลาดเขาลงแหล่งน้ำ

2.3.2 หากมีฝนตกติดต่อกันเป็นเวลานานและมีเสียงดังเหมือนตอมน้ำ ป่ามา ต้นไม้ล้มหรือมีเสียงก้องหินกลิ้งดังกรึ๊งๆ แสดงว่าดินจะถล่มลงมา

### 3. ขั้นตอนในการปฏิบัติงานการป้องกันและบรรเทาสาธารณภัยที่เกิดจาก อุทกภัย

เป็นการกำหนดหน้าที่ความรับผิดชอบของหน่วยงานต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง เพื่อให้สามารถดำเนินการป้องกันและแก้ไขปัญหาที่เกิดจากอุทกภัยได้อย่างรวดเร็วและมี ประสิทธิภาพ ในระยะก่อนเกิด ขณะเกิด และภายหลังจากที่อุทกภัยได้ผ่านพ้นไปแล้ว

#### 3.1 ขั้นตอนการปฏิบัติก่อนการเกิดอุทกภัย

เป็นการดำเนินการเพื่อจัดเตรียมและลดผลกระทบหรือแก้ไขปัญหาล่วงหน้าไว้ล่วงหน้าก่อนที่อุทกภัยจะเกิดขึ้น

##### 3.1.1 การเตรียมการของผู้อาศัยอยู่ในพื้นที่เสี่ยงภัย

- การติดตามข้อมูลของกรมอุตุนิยมวิทยาหรือทางราชการจาก ทางวิทยุ โทรทัศน์ การแจ้งเตือนภัยจากหอกระจายข่าวของชุมชนและเชื่อฟังคำเตือนอย่างเคร่งครัด

- เคลื่อนย้ายคน สัตว์เลี้ยง พาหนะและสิ่งของต่างๆ ไปอยู่ในที่สูงซึ่งเป็นที่พื้นระดับน้ำที่เคยท่วมมาก่อน

- รีบอพยพจากบ้านที่อยู่ริมแม่น้ำและชายทะเลไปอยู่ในที่สูง หรือที่ปลอดภัย

- ยกพื้นให้สูงเพื่อหนีน้ำหรือทำคันดินหรือกำแพงกั้นน้ำรอบ บริเวณ (Ring Dikes)

- พาหนะรถยนต์หรือเครื่องใช้ต้องยกให้สูงพ้นน้ำ

- เตรียมกระสอบใส่ดินหรือทรายไว้ เพื่อเตรียมคันดินกั้นน้ำให้ สูงขึ้นหรือไว้อุดร่องน้ำได้



3.2.8 จัดเตรียมกำลังเจ้าหน้าที่ เสื้อผ้า เครื่องนุ่งห่ม เครื่องอุปโภค บริโภค เวชภัณฑ์ และวัสดุอุปกรณ์ต่างๆ ที่จำเป็นให้พร้อม อาทิ ถุงทราย เครื่องมือช่าง เรือ ท้องแบน รถยนต์บรรทุก เครื่องสูบน้ำ

3.2.9 ประชาสัมพันธ์เผยแพร่ความรู้เกี่ยวกับวิธีป้องกันอุทกภัยให้ ประชาชนในพื้นที่เสี่ยงภัยทราบ เพื่อเตรียมรับกับสถานการณ์อุทกภัยที่จะเกิดขึ้น

3.2.10 กำหนดบทบาทหน้าที่และความรับผิดชอบของหน่วยงานต่างๆ ให้ชัดเจน ไม่ซ้ำซ้อน และสามารถปฏิบัติงานได้อย่างรวดเร็วเมื่อเกิดเหตุการณ์ในพื้นที่รับผิดชอบ

3.2.11 จัดทำแผนป้องกันและบรรเทาอุทกภัยเฉพาะกิจและแผนป้องกัน ในระยะยาว รวมทั้งดำเนินการฝึกซ้อมตามแผนในพื้นที่เสี่ยงภัย

### 3.3 ขั้นตอนการปฏิบัติขณะเกิดอุทกภัย

เป็นการดำเนินการในสถานการณ์ฉุกเฉิน โดยการระดมทรัพยากรต่างๆ เข้า ช่วยเหลือ เพื่อรักษาชีวิต ทรัพย์สิน และบรรเทาทุกข์แก่ผู้ประสบภัย ตลอดจนความรุนแรงของ อุทกภัยที่เกิดขึ้น

#### 3.3.1 การเตรียมการของผู้อาศัยในพื้นที่เสี่ยงภัย

- ตัดสะพานไฟและปิดแก๊สหุงต้มให้เรียบร้อย
- อยู่ในอาคารที่แข็งแรงหรือสูงพ้นระดับน้ำที่เคยท่วมมาก่อน
- ไม่ควรขับขียานพาหนะไปในขณะเกิดน้ำหลากหรือน้ำท่วม
- ติดตามเหตุการณ์และคำเตือนเกี่ยวกับลักษณะทางภูมิอากาศ

จากทางราชการอย่างใกล้ชิด ตลอดเวลา

- เตรียมพร้อมที่จะอพยพไปในพื้นที่ปลอดภัย

#### 3.3.2 การดำเนินการขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น

- รายงานเหตุการณ์น้ำท่วมให้อำเภอและจังหวัดทราบ
- แจ้งเตือนภัยให้ประชาชนที่จะได้รับผลกระทบ อพยพ หรือ

ขนย้ายทรัพย์สินไปไว้ในที่ปลอดภัยและประสานอำเภอหรือหน่วยงานที่กำหนดไว้ตามแผนเพื่อให้ ปฏิบัติหน้าที่ตามที่ได้กำหนดไว้ในแผนทันที

- จัดตั้งศูนย์อำนวยการเฉพาะกิจฯ ตามแผนที่กำหนด ได้แก่

องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นจะต้องมีชุดเผชิญเหตุเพื่อเข้าช่วยขนย้ายคนให้ปลอดภัยเป็นอันดับแรก ทรัพย์สินเป็นอันดับสองการช่วยเหลือและประสานอำเภอในด้านเครื่องอุปโภคบริโภคน้ำดื่มที่ จำเป็นต่อการดำรงชีพ โดยเร่งด่วนระดมสรรพกำลังด้านบุคลากร ยานพาหนะ เรือท้องแบนจาก หน่วยงานทั้งภาคราชการและภาคเอกชน

- อพยพประชาชนออกจากพื้นที่ประสบภัย ดูแลเรื่องที่พักชั่วคราว อาหาร นำอุปโภคบริโภค เครื่องนุ่งห่ม และอื่นๆ ที่เห็นว่าเหมาะสมกับสถานการณ์และ เป็นไปตามระเบียบกฎหมายที่เกี่ยวข้อง รวมทั้งจัดระบบรักษาความปลอดภัยในบริเวณพื้นที่อพยพ
- จัดหน่วยบรรเทาทุกข์ การรักษาพยาบาล รวมทั้งจัดหาเวชภัณฑ์ ยารักษาโรคที่จำเป็น เพื่อดูแลสุขภาพอนามัยของผู้ประสบภัย
- รายงานสถานการณ์ความเสียหายให้อำเภอหรือจังหวัดทราบตามกรณี

### 3.4 ขั้นตอนการปฏิบัติหลังเกิดอุทกภัย

เป็นการดำเนินการช่วยเหลือผู้ที่ประสบภัยจากสถานการณ์อุทกภัยเพื่อให้กลับคืนสู่สภาพเดิมในช่วงก่อนเกิดเหตุการณ์ เพื่อเป็นการสร้างขวัญกำลังใจของผู้ประสบภัยให้กลับคืนสู่สภาพปกติ

#### 3.4.1 การฟื้นฟูสภาพแวดล้อมชีวิตความเป็นอยู่

- ให้การสงเคราะห์ผู้ประสบภัย ด้านที่พักอาศัย นำอุปโภคบริโภค เครื่องนุ่งห่ม เพื่อบรรเทาความเดือดร้อน
- สำรวจความเสียหายและความต้องการด้านต่างๆ ของผู้ประสบอุทกภัย
- ทำความสะอาดโคลนตม รื้อสิ่งปรักหักพัง ซ่อมแซมบ้านเรือนที่พังกาอาศัย อาคาร โรงเรียน และสิ่งชำรุดเสียหายให้กลับคืนสู่สภาพปกติ
- ซ่อมแซมสิ่งสาธารณประโยชน์และระบบสาธารณูปโภค เพื่อให้กลับคืนสู่สภาพปกติโดยเร็วที่สุด
- สร้างที่พักชั่วคราวสำหรับผู้ประสบภัย
- ทำความสะอาด ทำลายซากสัตว์ที่ล้มตาย พร้อมทั้งจัดการเก็บฝังเพื่อป้องกันโรคระบาด
- ประสานงานกับอำเภอหรือจังหวัด และหน่วยงานอื่นที่เกี่ยวข้อง เช่น ป้องกันและบรรเทาสาธารณภัยจังหวัด เกษตรจังหวัด ประมงจังหวัด ปศุสัตว์จังหวัด สาธารณสุขจังหวัด พัฒนาสังคมและสวัสดิการจังหวัด เพื่อดำเนินการสำรวจและให้ความช่วยเหลือตามระเบียบกระทรวงการคลังว่าด้วยเงินทดรองราชการเพื่อช่วยเหลือผู้ประสบภัยพิบัติกรณีฉุกเฉิน พ.ศ. 2546
- ประสานงานการควบคุมราคาสินค้าเครื่องอุปโภคบริโภค

### 3.4.2 การฟื้นฟูทางด้านร่างกายและจิตใจของผู้ประสบภัย

- จัดให้มีการบริการด้านการรักษาพยาบาลให้กับผู้บาดเจ็บหรือผู้ป่วยเพื่อรักษาชีวิตผู้ที่ได้รับอันตรายเป็นระยะแรก
- ประชาสัมพันธ์เพื่อฟื้นฟูสภาพจิตใจและสร้างความเชื่อมั่นในการให้ความช่วยเหลือของทางราชการต่อผู้ประสบภัยอย่างเต็มที่และเท่าเทียมกัน

### ปัญหาแนวทางเพื่อป้องกันและแก้ไขปัญหาอุทกภัย

กองอำนวยการป้องกันภัยฝ่ายพลเรือน (2542 อ้างใน อาคม ใจแก้ว, 2544: 48) ได้สรุปปัญหาในการปฏิบัติงานและข้อเสนอแนะในภาพรวมไว้ 3 ประเด็น ได้แก่

1. งานประชาสัมพันธ์ งานเผยแพร่ทางวิชาการและการอบรมในปัจจุบันได้ดำเนินการในลักษณะสาริตการดำเนินงานของอุปกรณ์ภัยแก่ผู้มาเยี่ยมชมเป็นหมู่คณะและฝึกอบรมหลักสูตรพื้นฐาน คือ หลักสูตร อปพร. ให้กับองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นเท่านั้น ทั้งนี้เนื่องจากบุคลากรของสำนักงานยังไม่ได้รับการส่งเสริมพัฒนาให้มีความรู้ความเชี่ยวชาญในการป้องกันบรรเทาภัยฝ่ายพลเรือนอย่างกว้างขวางและลึกซึ้งแต่อย่างใด การปรับปรุงแก้ไขในส่วนนี้กองป้องกันภัยฝ่ายพลเรือนควรคัดเลือกบุคลากรที่มีคุณสมบัติเหมาะสมเข้ารับการฝึกอบรมในหลักสูตรเฉพาะด้าน เช่น การประดาน้ำ การดับเพลิงขั้นก้าวหน้า การค้นหาและช่วยชีวิตผู้ประสบภัย รวมถึงการส่งไปศึกษาดูงานการป้องกันภัยฝ่ายพลเรือนในต่างประเทศตามความเหมาะสม เพื่อพัฒนาบุคลากรดังกล่าวให้เป็นผู้เชี่ยวชาญ สามารถนำความรู้และประสบการณ์มาใช้ประโยชน์ในงานเผยแพร่ความรู้ทางวิชาการและงานฝึกอบรมของสำนักงานกองอำนวยการป้องกันภัยฝ่ายพลเรือนให้มีความหลากหลายยิ่งขึ้น อาทิ หลักสูตรการระงับและบรรเทาอัคคีภัยในโรงงาน ซึ่งมีความต้องการของหน่วยงานภาคเอกชนในพื้นที่เป็นอย่างมาก

2. ศูนย์ประสานงาน และศูนย์รับแจ้งเหตุและเตือนภัยไม่สามารถดำเนินการได้อย่างมีประสิทธิภาพ ทั้งนี้เนื่องจากกองอำนวยการป้องกันภัยฝ่ายพลเรือนระดับจังหวัด อำเภอและเทศบาลบางแห่งเห็นว่าการติดต่อประสานงานไปยังสำนักเลขาธิการป้องกันภัยฝ่ายพลเรือน (กองป้องกันภัยฝ่ายพลเรือน กรมการปกครอง) หรือหน่วยงานที่เกี่ยวข้องกับการป้องกันและบรรเทาสาธารณภัยโดยตรง เป็นการลดขั้นตอนของงานธุรการและสามารถได้รับคำตอบหรือข้อสรุปจากผู้ที่มีความจริงภายในเวลาอันรวดเร็ว จึงไม่จำเป็นต้องติดต่อประสานงานหรือรายงานข้อมูลให้สำนักงานกองอำนวยการป้องกันภัยฝ่ายพลเรือนจังหวัดทราบและไม่มีผลในทางปฏิบัติต่อหน่วยงานของตนโดยตรง ในห้วงเวลาที่ผ่านมาใช้ข้อมูลสถานการณ์การเกิดภัยที่สำนักงานกอง

อำนาจงานการป้องกันภัยฝ่ายพลเรือนจังหวัดได้รับมาเกิดจากการทราบข่าวทางการสื่อสารทางมวลชนก่อน และเป็นผู้ติดต่อขอข้อมูลรายละเอียดไปยังหน่วยงานผู้รับผิดชอบแนวทางการแก้ไข ส่วนนี้กองป้องกันภัยฝ่ายพลเรือนควรเน้นย้ำขอความร่วมมือให้กองอำนาจการป้องกันภัยฝ่ายพลเรือนให้สำนักงานกองอำนาจการป้องกันภัยฝ่ายพลเรือนจังหวัดทราบด้วยทุกครั้งเพื่อนำข้อมูลดังกล่าวมาใช้ประโยชน์ในการวางแผนป้องกันภัยของกองอำนาจการป้องกันภัยฝ่ายพลเรือนจังหวัดต่อไป

3. งานปฏิบัติการระงับการบรรเทาสาธารณภัยมีปัญหา 3 ประการ คือ ประการแรกบุคลากรของสำนักงานกองอำนาจการป้องกันภัยฝ่ายพลเรือนจังหวัด ซึ่งจะต้องออกไปปฏิบัติงานในฐานะพนักงานป้องกันภัยยังไม่ได้รับการฝึกฝนอบรมอย่างเพียงพอที่จะปฏิบัติงานในภารกิจที่ย่างยากซับซ้อน อาทิ การดับเพลิงอาคารสูง การช่วยชีวิตผู้ประสบภัยจากอาคารถล่ม การปรับปรุงแก้ไขส่วนนี้จะต้องรีบดำเนินการจัดฝึกอบรมตามที่กล่าวมา ประการที่ 2 ครุภัณฑ์อุปกรณ์ที่มีอยู่ในปัจจุบันส่วนใหญ่เป็นเครื่องจักรกลที่ผลิตบริษัทในทวีปยุโรปและมีตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทยเพียงรายเดียวการจัดหาอะไหล่ทดแทนและการซ่อมบำรุงโดยช่างในพื้นที่ไม่สามารถกระทำได้จึงต้องติดต่อช่างจากบริษัทในกรุงเทพที่เป็นผู้ดำเนินการ ซึ่งมีค่าใช้จ่ายค่อนข้างสูงและมีความล่าช้าในการซ่อมบำรุงเป็นอย่างมาก และประการที่ 3 ครุภัณฑ์พื้นฐานคือ รถบรรทุกน้ำเรือท้องแบนต้องมีผู้พร้อม หากเกิดภัยแล้งหรืออุทกภัยเต็มพื้นที่ทางสำนักงานป้องกันภัยฝ่ายพลเรือนจังหวัด ไม่สามารถสนับสนุนกองอำนาจการป้องกันภัยฝ่ายพลเรือนเทศบาลได้อย่างมีประสิทธิภาพ การปรับปรุงแก้ไขในส่วนนี้กองป้องกันภัยฝ่ายพลเรือนควรนำไปเป็นข้อมูลใช้ประกอบการพิจารณาตัดสินใจซื้ออุปกรณ์เครื่องจักรกลให้กองอำนาจการป้องกันภัยฝ่ายพลเรือนระดับเทศบาลต่อไป

#### ตัวอย่างการกำหนดแนวทางเพื่อป้องกันและแก้ไขปัญหาคือ

หนังสือพิมพ์เดลินิวส์ ฉบับวันที่ 4 กรกฎาคม 2544 (อาคม ใจแก้ว, 2544: 15) ได้ยกย่องกรณีตัวอย่างการกำหนดแนวทางเพื่อป้องกันและแก้ไขปัญหาคือในเขตภาคเหนือ 3 แนวทางหลัก ดังนี้

1. การแก้ไขปัญหาในระดับจังหวัดและระดับอำเภอให้จัดแบ่งฝ่ายและมอบอำนาจภารกิจให้ชัดเจน โดยมีทุกหน่วยงานเข้าร่วมงานเข้าร่วมในศูนย์อำนาจการเฉพาะกิจอำเภอ ไม่ใช่เฉพาะฝ่ายปกครองเท่านั้นและให้จัดตั้งศูนย์อำนาจการเฉพาะกิจอำเภอที่มีปลัดอำเภอเป็น

ผู้อำนวยการศูนย์ และหากเกิดภัยร้ายแรงให้ปรับบทบาทให้จังหวัดเข้าอำนวยการแทนศูนย์  
อำนวยการเฉพาะกิจอำเภอให้รองผู้ว่าฯเป็นผู้อำนวยการศูนย์

2. การแก้ไขจากส่วนกลางมีการปรับปรุงการดำเนินงานทั้งช่วงก่อนเกิดภัย ขณะ  
เกิดภัย และหลังเกิดภัย

3. แนวทางจัดทำแผนแก้ไขอย่างยั่งยืน จากเดิมที่ไม่มีแผนการแก้ไขปัญหาย่าง  
เบ็ดเสร็จ ข้อมูลไม่ครบถ้วน และขาดการประสานแผนให้จังหวัดจัดทำแผนอย่างเป็นระบบ  
ประกอบด้วย ระบบข้อมูล สภาพทั่วไปของจังหวัด สาเหตุการเกิดอุทกภัยลักษณะของอุทกภัยที่  
มักเกิดในพื้นที่กำหนดพื้นที่เสี่ยงภัย จัดทำแผนชุมชน ข้อมูลเครื่องมือเครื่องใช้และเจ้าหน้าที่ติดต่อ  
จากมาตรฐานการป้องกันและบรรเทาสาธารณภัยสามารถสรุปได้ว่าอุทกภัยเป็นภัย  
ที่ก่อให้เกิดอันตรายและความเสียหายต่อชีวิตหรือทรัพย์สินของประชาชนโดยส่วนรวม ซึ่งรัฐ  
จะต้องดำเนินการหาวิธีป้องกันและระงับเหตุที่จะเกิดขึ้น โดยเร็ว พร้อมทั้งต้องให้การช่วยเหลือ  
แก่ประชาชนอย่างเร่งด่วน ตลอดจนการรักษาความสงบเรียบร้อยเพื่อให้สถานการณ์เข้าสู่สภาวะ  
ปกติโดยเร็ว รวมถึงการฟื้นฟูสภาพแวดล้อม ชีวิตความเป็นอยู่ทั้งร่างกายและจิตใจของประชาชน  
ทั้งนี้ องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นเป็นหน่วยงานของรัฐที่อยู่ใกล้ชิดกับประชาชนมากที่สุดจึงเป็น  
องค์กรหลักสำคัญที่จะสามารถดำเนินการป้องกันและบรรเทาปัญหาอุทกภัยที่เกิดขึ้นได้เบื้องต้น  
เพื่อให้องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นสามารถดำเนินการกิจตามอำนาจหน้าที่ในการป้องกันและ  
บรรเทาสาธารณภัยที่มีมาตรฐานเกิดประสิทธิภาพ และเป็นการช่วยลดความเสียหายที่จะเกิดขึ้นให้  
น้อยที่สุด ส่งผลให้ประชาชนได้รับบริการสาธารณะอย่างเท่าเทียมกัน ดังนั้น คู่มือการป้องกันภัย  
ฝ่ายพลเรือนที่องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น และกระทรวงมหาดไทยได้จัดทำขึ้น โดยมีการกำหนดเหตุ  
แห่งภัย พื้นที่เสี่ยงภัย ขั้นตอนการดำเนินขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น ทั้งก่อนเกิด ขณะเกิด และ  
ภายหลังจากเกิดสาธารณภัย รวมทั้งการจัดทำแผนป้องกันและบรรเทาสาธารณภัยและการซักซ้อม  
แผนป้องกันภัยขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น ตลอดจนการขอความช่วยเหลือเมื่อเกินกำลัง  
ความสามารถขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น โดยคำนึงถึงบทบัญญัติแห่งกฎหมายที่กำหนดให้  
เป็นอำนาจหน้าที่ขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น

**แผนการป้องกันและบรรเทาอุทกภัยจังหวัดเชียงใหม่ พ.ศ. 2553- 2557**

จังหวัดเชียงใหม่มีพื้นที่ส่วนใหญ่เป็นภูเขา และเป็นพื้นที่ต้นน้ำของแม่น้ำปิงมี  
แม่น้ำสาขาอยู่หลายสาขา และเป็นพื้นที่เผชิญกับอุทกภัยและดินโคลนถล่มเป็นประจำทุกปี และ  
ภูมิศาสตร์ประเทศไทยตั้งอยู่ในเขตร้อนชื้นคาบสมุทร ทำให้ได้รับผลกระทบจากพายุต่างๆ ตั้งแต่

อดีตจนถึงปัจจุบัน ทำให้เกิดความสูญเสียทั้งด้านชีวิตและทรัพย์สินเป็นจำนวนมากจากเหตุอุทกภัย และดินโคลนถล่ม การกิจในการป้องกันและบรรเทาอุทกภัยจึงต้องมีการเตรียมพร้อมอยู่เสมอ ดังนั้น กองอำนวยการป้องกันและบรรเทาสาธารณภัยจังหวัดเชียงใหม่ (2555: 88-97) จึงได้กำหนด แผนการป้องกันและบรรเทาอุทกภัยจังหวัดเชียงใหม่ พ.ศ. 2553- 2557 ไว้ดังนี้

### 1. ขั้นตอนก่อนเกิดอุทกภัย

สำหรับขั้นตอนการปฏิบัติก่อนเกิดอุทกภัยนั้น ดังนั้น กองอำนวยการป้องกันและบรรเทาสาธารณภัยจังหวัดเชียงใหม่ (2555: 88-97) ได้กำหนดและวางแนวปฏิบัติไว้ดังนี้

#### 1.1 การป้องกันและลดผลกระทบ

1.1.1 ประเมินความเสี่ยงภัยจากอุทกภัยและดินโคลนถล่ม โดยประเมิน ความล่อแหลมเพื่อประเมิน โอกาสหรือความเป็นไปได้ที่จะเกิดอุทกภัยและดินโคลนถล่ม เพื่อจัดทำ และปรับปรุงข้อมูลพื้นที่เสี่ยงภัยจากอุทกภัยและดินโคลนถล่ม รวมทั้งข้อมูลพื้นที่ปลอดภัยเพื่อรองรับการอพยพโดยหน่วยงานที่เกี่ยวข้องได้แก่ สำนักงานป้องกันและบรรเทาสาธารณภัยจังหวัด เชียงใหม่ โครงการชลประทานเชียงใหม่ สำนักบริการพื้นที่อนุรักษ์ที่ 16 สำนักงานพัฒนาที่ดิน จังหวัดเชียงใหม่ สำนักงานทรัพยากรน้ำภาค 1 สำนักงานโยธาธิการและผังเมืองจังหวัดเชียงใหม่ อำเภอ และองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น เป็นต้น

1.1.2 จัดทำแผนที่พื้นที่เสี่ยงอุทกภัยและดินโคลนถล่มให้เป็น มาตรฐานเดียวกันทั้งในเรื่องมาตราส่วนและรายละเอียดของแผนที่ เพื่อประกอบการพิจารณา ป้องกันและแก้ไขปัญหาอุทกภัยและดินโคลนถล่มของจังหวัดเชียงใหม่ โดยหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง ได้แก่ สำนักงานป้องกันและบรรเทาสาธารณภัยจังหวัดเชียงใหม่ สำนักงานจังหวัดเชียงใหม่ สำนักงานโยธาธิการและผังเมืองจังหวัดเชียงใหม่ สำนักงานทรัพยากรน้ำภาค 1 ลำปาง ภาควิชา วิศวกรรมโยธา คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ อำเภอ/เทศบาล องค์กรปกครอง ส่วนท้องถิ่น และสำนักบริหารจัดการพื้นที่ต้นน้ำ ส่วนอุทกวิทยาเชียงใหม่ ศูนย์วิทยาและบริหาร น้ำภาคเหนือตอนบน

1.1.3 เตรียมการด้านโครงสร้าง โดยการสำรวจและก่อสร้างหรือ ปรับปรุงแหล่งน้ำหรือเส้นทาง เพื่อป้องกันและแก้ไขปัญหาอุทกภัยและดินโคลนถล่มในพื้นที่ จังหวัดเชียงใหม่ โดยหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง ได้แก่ โครงการชลประทานเชียงใหม่ สำนัก ชลประทานที่ 1 สำนักงานทรัพยากรน้ำภาค 1 กรมเจ้าท่า สำนักงานป้องกันและบรรเทาสาธารณภัย จังหวัดเชียงใหม่ อำเภอ/เทศบาล องค์การบริหารส่วนจังหวัดเชียงใหม่ และองค์กรปกครองส่วน ท้องถิ่นเป็นผู้รับผิดชอบ

1.1.4 เสริมสร้างความรู้และความตระหนักแก่ประชาชน นักเรียน นักศึกษาและเยาวชน เกี่ยวกับการป้องกันและการปฏิบัติตนอย่างถูกต้องและปลอดภัยจากอุทกภัย และดินโคลนถล่ม โดยหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง ได้แก่ สำนักงานป้องกันและบรรเทาสาธารณภัย จังหวัดเชียงใหม่ สำนักงานประชาสัมพันธ์จังหวัดเชียงใหม่ สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาเชียงใหม่ เขต 1-6 สถาบันอุดมศึกษาในพื้นที่จังหวัดเชียงใหม่ องค์การบริหารส่วนจังหวัดเชียงใหม่ องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นจังหวัดเชียงใหม่

1.1.5 จัดทำสรุปบทเรียนจากการเกิดอุทกภัยและดินโคลนถล่มที่ผ่านมาในพื้นที่จังหวัดเชียงใหม่ เพื่อประโยชน์ในการบริหารจัดการในอนาคต โดยหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง ได้แก่ สำนักงานป้องกันและบรรเทาสาธารณภัยจังหวัดเชียงใหม่ โครงการชลประทานเชียงใหม่ สำนักชลประทานที่ 1 สำนักงานทรัพยากรน้ำภาค 1 สำนักงานจังหวัดเชียงใหม่ สำนักงานโยธาธิการและผังเมืองจังหวัดเชียงใหม่ จังหวัด อำเภอ และองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น สำนักอุทกวิทยาและบริหารน้ำภาคเหนือตอนบน ภาควิชาวิศวกรรมโยธา คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ เทศบาลนครเชียงใหม่ มณฑลทหารบกที่ 33 เป็นต้น

## 1.2 การเตรียมความพร้อม

1.2.1 จัดตั้งศูนย์อำนวยการเฉพาะกิจป้องกันและแก้ไขปัญหาอุทกภัยและดินโคลนถล่ม พร้อมทั้งจัดทำแผนเฉพาะกิจป้องกันและแก้ไขปัญหาอุทกภัยและโคลนถล่ม โดยมีการบูรณาการแผนร่วมกันกับหน่วยงานที่เกี่ยวข้องทั้งภาครัฐ ภาคเอกชน มูลนิธิ และองค์กรการกุศล โดยหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง ได้แก่ โครงการชลประทานเชียงใหม่ สำนักชลประทานที่ 1 สำนักงานพัฒนาที่ดินจังหวัดเชียงใหม่ สำนักงานทรัพยากรน้ำภาค 1 สำนักงานป้องกันและบรรเทาสาธารณภัยจังหวัดเชียงใหม่ สำนักงานโยธาธิการและผังเมืองจังหวัดเชียงใหม่ ที่ทำการปกครอง อำเภอ และองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นแห่งพื้นที่ เป็นต้น

1.2.2 จัดตั้งและฝึกอบรมอาสาสมัครเพื่อช่วยเหลืองานเจ้าหน้าที่ เช่น อาสาสมัครป้องกันภัยฝ่ายพลเรือน (อปพร.) อาสาสมัครแจ้งเตือนภัย อาสาสมัครกู้ชีพกู้ภัย โดยหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง ได้แก่ สำนักงานป้องกันและบรรเทาสาธารณภัยจังหวัดเชียงใหม่ องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น

1.2.3 จัดเตรียมกำลังคน วัสดุ อุปกรณ์ เครื่องมือ เครื่องใช้ รวมทั้งชุดไฟระวังกและชุดเคลื่อนที่เร็วให้พร้อมปฏิบัติการได้ทันทีเมื่อมีภัยเกิดขึ้น หน่วยงานที่เกี่ยวข้อง ได้แก่ สำนักงานป้องกันและบรรเทาสาธารณภัยจังหวัดเชียงใหม่ โครงการชลประทานเชียงใหม่ สำนักชลประทานที่ 1 สำนักทางหลวงที่ 1 สำนักงานทางหลวงชนบทจังหวัดเชียงใหม่ ที่ทำการปกครองจังหวัดเชียงใหม่/อำเภอ สำนักงานสาธารณสุขจังหวัดเชียงใหม่ การประชาสัมพันธ์ภูมิภาคจังหวัด

เชียงใหม่หน่วยทหาร ตำรวจภูธรจังหวัดเชียงใหม่ เหล่ากาชาดจังหวัดเชียงใหม่ มูลนิธิ และองค์กรการกุศล เป็นต้น

1.2.4 การฝึกซ้อมในพื้นที่เสี่ยงต่อการเกิดอุทกภัยและดินโคลนถล่ม โดยจังหวัด อำเภอ และองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น บูรณาการฝึกพร้อมกับหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง

1.2.5 การแจ้งเตือนภัย โดยจัดระบบการรายงานข่าวพยากรณ์อากาศ คำเตือนการพยากรณ์ระดับน้ำฝน ระดับน้ำท่า ปริมาณการไหลของน้ำ โดยหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง ได้แก่ ศูนย์อุตุนิยมวิทยาภาคเหนือ โครงการชลประทานเชียงใหม่ สำนักชลประทานที่ 1 สำนักทรัพยากรน้ำภาค 1 สำนักงานประชาสัมพันธ์จังหวัดเชียงใหม่ สำนักงานพัฒนาที่ดินจังหวัดเชียงใหม่สำนักงานป้องกันและบรรเทาสาธารณภัยจังหวัดเชียงใหม่ อำเภอ/เทศบาล องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นและสำนักบริหารจัดการพื้นที่ต้นน้ำ ส่วนอุทกวิทยาเชียงใหม่ ศูนย์อุทกวิทยาและบริหารน้ำภาคเหนือตอนบน โดยให้มีการรายงานข้อมูลที่เป็น ดังนี้

1) ข่าวอากาศและคำเตือน มีการคาดหมายกำลังลม ปริมาณฝน และพื้นที่ที่คาดว่าจะเกิดอุทกภัยและดินโคลนถล่ม

2) ระดับน้ำ มีข้อมูลของระดับน้ำทะเล ระดับน้ำในแม่น้ำระดับสูงสุดและต่ำสุด บริเวณที่คาดว่าจะเกิดน้ำท่วม

1.2.6 ติดตั้งระบบอุปกรณ์เตือนภัย เครื่องวัดปริมาณน้ำฝนในพื้นที่เสี่ยงภัย พร้อมจัดตั้งอาสาสมัครแจ้งเตือนภัยเป็นผู้บันทึกข้อมูลน้ำฝนและเฝ้าระวังภัยในช่วงวิกฤติตลอดเวลา หน่วยงานที่เกี่ยวข้อง ได้แก่ กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมโครงการชลประทานเชียงใหม่ สำนักชลประทานที่ 1 สำนักทรัพยากรน้ำภาค 1 ศูนย์อุตุนิยมวิทยาภาคเหนือ ศูนย์อุทกวิทยาและบริหารน้ำภาคเหนือตอนบน สำนักงานป้องกันและบรรเทาสาธารณภัยจังหวัดเชียงใหม่ และ องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น

1.2.7 จัดหาพื้นที่รองรับน้ำและกักเก็บน้ำบนพื้นที่ต้นน้ำลำธารและจุดล่อกคูกลอง แหล่งน้ำสาธารณะเพื่อการระบายน้ำ หน่วยงานที่เกี่ยวข้อง ได้แก่ โครงการชลประทานเชียงใหม่ สำนักชลประทานที่ 1 สำนักทรัพยากรน้ำภาค 1 กรมเจ้าท่า สำนักงานป้องกันและบรรเทาสาธารณภัยจังหวัดเชียงใหม่ องค์การบริหารส่วนจังหวัดเชียงใหม่ และองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น

1.2.8 การประชาสัมพันธ์ให้หน่วยงานที่เกี่ยวข้องดำเนินการประชาสัมพันธ์ข่าวการพยากรณ์อากาศและระดับน้ำ เพื่อกระจายข่าวไปยังส่วนราชการและประชาชน ได้แก่ สำนักงานป้องกันและบรรเทาสาธารณภัยจังหวัดเชียงใหม่ ที่ทำการปกครอง

จังหวัดเชียงใหม่ อำเภอ สำนักงานประชาสัมพันธ์จังหวัดเชียงใหม่ สถานวิทยุและโทรทัศน์ กอง  
 อำนวยการป้องกันและบรรเทาสาธารณภัยทุกระดับ เพื่อประโยชน์ในการป้องกันภัยล่วงหน้า

1.2.9 ให้กองอำนวยการป้องกันและบรรเทาสาธารณภัยจังหวัด  
 เชียงใหม่ /อำเภอ/เทศบาล/องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น กระทรวง กรมส่วนราชการ รัฐวิสาหกิจ  
 หน่วยงานของรัฐที่เกี่ยวข้อง ซึ่งมีหน้าที่รับผิดชอบในการป้องกันและบรรเทาภัยจากอุทกภัยและ  
 โคลนถล่ม เตรียมการดังนี้

1) ความรับผิดชอบด้านประชาชนกองอำนวยการป้องกันและ  
 บรรเทาสาธารณภัย จังหวัดเชียงใหม่/อำเภอ/เทศบาล/องค์การบริหารส่วนตำบล แจกเตือนภัย  
 ประชาชน ผู้อาศัยริมแม่น้ำ พื้นที่เสี่ยงต่อน้ำป่าไหลหลากและดินโคลนถล่มทราบให้ระมัดระวัง  
 อันตราย รวมทั้งเตรียมพื้นที่และวิธีการอพยพประชาชนและส่วนราชการไว้ให้สามารถสั่ง  
 ปฏิบัติการอพยพประชาชนได้ทันที

2) ความรับผิดชอบเรื่องเครื่องมือเครื่องใช้วัสดุอุปกรณ์ที่จำเป็น  
 สถานที่ให้กองอำนวยการป้องกันและบรรเทาสาธารณภัยจังหวัดเชียงใหม่/อำเภอ/เทศบาล/องค์การ  
 บริหารส่วนตำบลและส่วนราชการ รัฐวิสาหกิจต่างๆ เตรียมเครื่องมือเครื่องใช้ สถานที่ ยานพาหนะ  
 วัสดุอุปกรณ์ที่จำเป็นในการป้องกันภัย เช่น เรือท้องแบน รถยนต์บรรทุก กระสอบทราย เสื้อผ้า  
 เครื่องนุ่งห่ม ยารักษาโรค ข้าวสาร อาหารแห้ง น้ำดื่ม เพื่อเตรียมไว้นำไปใช้ในกรณีที่เกิดภัย

3) หาวิธีการป้องกันทุกด้านเพื่อป้องกันและลดผลกระทบจาก  
 อุทกภัยและดินโคลนถล่มตามโครงการที่ได้ดำเนินการตามปกติและ โครงการที่ได้บรรจุไว้ใน  
 แผนปฏิบัติการประจำปี

1.2.10 หากพิจารณาเห็นสมควรให้มีการดำเนินการในการเตรียมความ  
 พร้อมรับสถานการณ์ อุทกภัยและดินโคลนถล่ม ก็ให้จัดตั้งศูนย์อำนวยการเฉพาะกิจป้องกันและ  
 แก้ไขปัญหาอุทกภัยและดินโคลนถล่มขึ้น เพื่อเป็นศูนย์ประสานงานการเตรียมการป้องกันและ  
 บรรเทาสาธารณภัย

## 2. ขั้นตอนการปฏิบัติเมื่อเกิดอุทกภัย

การบริหารจัดการในภาวะฉุกเฉิน มีแนวทางดำเนินการดังนี้

2.1 ศูนย์อำนวยการเฉพาะกิจป้องกันและแก้ไขปัญหาอุทกภัยและดินโคลน  
 ถล่มจังหวัดเชียงใหม่ /อำเภอ /เทศบาล /องค์การบริหารส่วนตำบลแห่งพื้นที่ มีหน้าที่ปฏิบัติตาม  
 แผนนี้ เมื่อได้รับแจ้งเหตุว่าเกิดอุทกภัย หรือดินโคลนถล่มขึ้นในพื้นที่ของตนเองแล้ว ให้ดำเนินการ  
 เข้าช่วยเหลือผู้ประสบภัยโดยเร่งด่วน ดังนี้

- 2.1.1 การช่วยเหลือผู้ประสบภัยให้ถือเป็นหน้าที่ที่สำคัญอันดับแรก
- 2.1.2 การเคลื่อนย้ายทรัพย์สินของประชาชนและทรัพย์สินของทางราชการไปไว้ในพื้นที่ปลอดภัย
- 2.1.3 จัดส่งเครื่องอุปโภค บริโภค น้ำดื่มที่จำเป็นต่อการดำรงชีพเข้าไปในพื้นที่เกิดเหตุโดยเร่งด่วน
- 2.1.4 กรณีที่เกินขีดความสามารถ ให้ขอรับการสนับสนุนไปยังกองอำนาจการป้องกันและบรรเทาสาธารณภัยชั้นเหนือขึ้นไป หรือกองอำนาจการป้องกันและบรรเทาสาธารณภัยแห่งพื้นที่เขตใกล้เคียง
- 2.1.5 ศูนย์อำนาจการเฉพาะกิจฯ ที่ได้รับการร้องขอการสนับสนุนให้ส่งความช่วยเหลือด้านต่างๆ เช่น กำลั้งเจ้าหน้าที่ เครื่องมือเครื่องใช้ วัสดุอุปกรณ์ เครื่องอุปโภค บริโภค เวชภัณฑ์ ยารักษาโรคไปยังพื้นที่ที่เกิดเหตุได้โดยตรง
- 2.1.6 สำรวจความเสียหายและให้การช่วยเหลือตามขีดความสามารถของตน
- 2.1.7 จัดระบบการรักษาความสงบเรียบร้อย ความปลอดภัยในบริเวณพื้นที่อพยพและให้การสงเคราะห์ราษฎร ซึ่งอาจใช้กำลั้งประชาชนสนับสนุนการปฏิบัติงานตามความเหมาะสม
- 2.1.8 การรายงานความเสียหายและความช่วยเหลือผู้ประสบภัย ให้ดำเนินการเป็นระยะ ไปยังศูนย์อำนาจการเฉพาะกิจป้องกันและแก้ไขปัญหาคู่ทกภัย และดินโคลนถล่มในจังหวัดเชียงใหม่ พร้อมกับรายงานไปยังกองบัญชาการป้องกันและบรรเทาสาธารณภัยแห่งชาติ เพื่อให้หน่วยเหนือได้ทราบข้อมูลอย่างเป็นปัจจุบันจะกว่าเหตุการณ์จะยุติ
- 2.2 กองอำนาจการป้องกันและบรรเทาสาธารณภัยท้องถิ่นแห่งพื้นที่ ให้เข้าควบคุมเหตุการณ์เมื่อเกิดเหตุฉุกเฉิน หรือดินโคลนถล่มในพื้นที่ที่รับผิดชอบ หากเกินขีดความสามารถของหน่วยปฏิบัติในพื้นที่ ให้ประเมินสถานการณ์ที่เกิดขึ้น รายงานผู้อำนาจการจังหวัด ให้กองอำนาจการป้องกันและบรรเทาสาธารณภัยจังหวัดเชียงใหม่จัดส่งเจ้าหน้าที่ วัสดุอุปกรณ์ เครื่องมือเครื่องใช้ให้การสนับสนุนไปยังพื้นที่เกิดเหตุ และรายงานให้กองบัญชาการป้องกันและบรรเทาสาธารณภัยแห่งชาติทราบ
- 2.3 ศูนย์อำนาจการเฉพาะกิจป้องกันและแก้ไขปัญหาคู่ทกภัย และดินโคลนถล่มในจังหวัดเชียงใหม่ มีหน้าที่รวบรวมข้อมูลความเสียหายและเป็นการช่วยเหลือระยะ เพื่อประโยชน์ในการสั่งการอำนาจการของกองบัญชาการป้องกันและบรรเทาสาธารณภัยแห่งชาติ และ

มีหน้าที่ในการประสานงานกับหน่วยงานในส่วนกลาง เพื่อรับการสนับสนุนเครื่องมือ เครื่องใช้ อุปกรณ์ กำลังเจ้าหน้าที่ต่างๆ ที่จำเป็นในการป้องกันและบรรเทาสาธารณภัย

2.4 หน่วยสนับสนุน ได้แก่ หน่วยทหารในพื้นที่ มณฑลทหารบกที่ 33 กองกำลังผาเมือง สำนักงานพัฒนาภาค 3 กองบัญชาการตำรวจภูธรภาค 5 กองบังคับการตำรวจภูธรจังหวัดเชียงใหม่ กองบังคับการตำรวจตระเวนชายแดนภาค 3 เครื่องข่าย/อาสาสมัครป้องกันและบรรเทาสาธารณภัยจังหวัดเชียงใหม่ (อปพร) ทีมกู้ชีพกู้ภัยประจำตำบล หน่วยงานราชการส่วนกลาง และส่วนภูมิภาค รัฐวิสาหกิจ มูลนิธิ องค์กรการกุศล องค์กรเอกชน (สภาอุตสาหกรรมจังหวัดเชียงใหม่ หอการค้าจังหวัดเชียงใหม่) และองค์กรประชาชน รวมทั้งประชาชน มีหน้าที่สำรวจเครื่องมือเครื่องใช้ กำลังเจ้าหน้าที่ของตน เพื่อประโยชน์ในการสนับสนุนการป้องกันและบรรเทาภัยจากอุทกภัย และดินโคลนถล่ม โดยให้มีการประสานงาน ดังนี้

2.4.1 หน่วยงานส่วนกลางให้ประสานงานเพื่อให้การสนับสนุนกับกองบัญชาการป้องกันและบรรเทาสาธารณภัยแห่งชาติ

2.4.2 หน่วยงานในพื้นที่อื่น ๆ นอกจากส่วนกลางให้ประสานงานเพื่อให้การสนับสนุนกับกองอำนาจการป้องกันและบรรเทาสาธารณภัยที่ร้องขอหรือกองอำนาจการป้องกันและบรรเทาสาธารณภัยแห่งพื้นที่ที่เกิดเหตุได้โดยตรง

2.4.3 เมื่อกำลังของหน่วยสนับสนุนมาถึงแล้ว ให้รายงานต่อผู้อำนวยการป้องกันและบรรเทาสาธารณภัยแห่งพื้นที่ / อำเภอ / จังหวัดเชียงใหม่ ณ ศูนย์อำนาจการเฉพาะกิจเพื่อประสานการปฏิบัติ

2.4.4 ปฏิบัติงานตามคำสั่งของผู้บัญชาการป้องกันและบรรเทาสาธารณภัยแห่งพื้นที่ / อำเภอ / จังหวัดเชียงใหม่ หรือผู้ได้รับมอบหมาย และรายงานสถานการณ์ให้ผู้บัญชาการป้องกันและบรรเทาสาธารณภัยเจ้าของพื้นที่หรือผู้ได้รับมอบหมายทราบทุกระยะ

### 3. ขั้นตอนการฟื้นฟูบูรณะ

การบริหารจัดการในการฟื้นฟูบูรณะ มีแนวทางดำเนินการดังนี้

3.1 ให้ศูนย์อำนาจการเฉพาะกิจป้องกันและแก้ไขปัญหามหาอุทกภัย และดินโคลนถล่มจังหวัดเชียงใหม่ ดำเนินการประเมินความเสียหายและความต้องการเบื้องต้น โดยจัดทำบัญชีรายชื่อผู้ประสบภัยและทรัพย์สินที่เสียหายไว้เป็นหลักฐาน พร้อมทั้งออกหนังสือรับรองให้ผู้ประสบภัยไว้เป็นหลักฐานในการรับการสงเคราะห์และฟื้นฟู

3.2 จัดหาที่พักอาศัยชั่วคราวและให้ความช่วยเหลือแก่ผู้ประสบภัยด้านสุขภาพอนามัย สภาพจิตใจ หน่วยงานหลัก ได้แก่ สำนักงานสาธารณสุขจังหวัดเชียงใหม่ สำนักงาน

ป้องกันและบรรเทาสาธารณภัยจังหวัดเชียงใหม่ เหล่ากาชาดจังหวัดเชียงใหม่ อำเภอและองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น องค์การบริหารส่วนจังหวัดเชียงใหม่

### 3.3 การจัดการศพผู้เสียชีวิต มีแนวทางดังนี้

3.3.1 จัดหาสถานที่เก็บรักษาศพและพื้นที่ในการพิสูจน์เอกลักษณ์ศพ ผู้เสียชีวิต หน่วยงานหลัก ได้แก่ พิสูจน์หลักฐานจังหวัดเชียงใหม่ สำนักงานตำรวจแห่งชาติ สำนักงานสาธารณสุขจังหวัดเชียงใหม่ ที่ทำการปกครองจังหวัดเชียงใหม่ อำเภอ และองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น

3.3.2 การพิสูจน์เอกลักษณ์บุคคลและการส่งกลับ ให้เป็นไปตามข้อตกลงร่วมมือการปฏิบัติงานพิสูจน์เอกลักษณ์บุคคลและการส่งกลับในกรณีภัยพิบัติร้ายแรง ระหว่างสำนักงานป้องกันและบรรเทาสาธารณภัยจังหวัดเชียงใหม่กับพิสูจน์หลักฐานจังหวัดเชียงใหม่ หน่วยนิติวิทยาศาสตร์ โรงพยาบาลมหาราชนครเชียงใหม่ หน่วยบริการการแพทย์ฉุกเฉิน (EMS)

3.3.3 การเคลื่อนย้ายศพ ให้องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นร่วมกับอำเภอ และจังหวัดเชียงใหม่ ควบคุมการเคลื่อนย้ายศพของผู้เสียชีวิต โดยการสนับสนุนของสำนักงานขนส่งจังหวัดเชียงใหม่ องค์การบริหารส่วนจังหวัดเชียงใหม่ สำนักงานป้องกันและบรรเทาสาธารณภัยจังหวัดเชียงใหม่ สำนักงานสาธารณสุขจังหวัดเชียงใหม่ กองบังคับการตำรวจภูธรจังหวัดเชียงใหม่ หน่วยงานเอกชน และหน่วยงานอื่นตามความจำเป็น

3.4 ป้องกัน ฝ้าระวัง และควบคุมโรคที่อาจจะเกิดขึ้นทั้งทางด้านร่างกายและจิตใจ หน่วยงานหลัก ได้แก่ สำนักงานควบคุมโรคที่ 10 และสำนักงานสาธารณสุขจังหวัดเชียงใหม่

3.5 ฟื้นฟูคุณภาพชีวิต และฟื้นฟูอาชีพของผู้ประสบภัย ทั้งทางด้านร่างกายและจิตใจ ให้สามารถดำรงชีวิตและประกอบอาชีพได้อย่างปกติ หน่วยงานหลัก ได้แก่ สำนักงานพัฒนาสังคมและความมั่นคงของมนุษย์จังหวัดเชียงใหม่ สำนักงานสาธารณสุขจังหวัดเชียงใหม่ สำนักงานแรงงานจังหวัดเชียงใหม่ สำนักงานเกษตรและสหกรณ์จังหวัดเชียงใหม่ สำนักงานป้องกันและบรรเทาสาธารณภัยจังหวัดเชียงใหม่ จังหวัดเชียงใหม่ อำเภอ องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น เหล่ากาชาดจังหวัดเชียงใหม่ และหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง

3.6 ฟื้นฟูและจัดการระบบสิ่งแวดล้อมชุมชน ทั้งระบบบำบัดน้ำเสีย สถานที่กำจัดขยะมูลฝอย และบ่อน้ำบาดาลที่ได้รับผลกระทบจากอุทกภัยและดินถล่ม ให้ใช้การได้ดังเดิม หน่วยงานหลัก ได้แก่ สำนักงานทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมจังหวัดเชียงใหม่ สำนักงาน

ทรัพยากรน้ำ ภาค 1 ลำปาง สำนักงานทรัพยากรน้ำบาดาล สำนักงานสาธารณสุขจังหวัดเชียงใหม่ จังหวัด อำเภอก และองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น

3.7 พื้นฟูโครงสร้างพื้นฐาน รวมทั้งสิ่งสาธารณะประโยชน์อื่นๆ ที่ได้รับความเสียหายให้กลับสู่สภาพเดิม เช่น สถานที่ราชการ โรงเรียน สถานที่ท่องเที่ยว และสิ่งแวดล้อมที่ได้รับความเสียหาย รวมทั้งแก้ไขปัญหาภาวะมลพิษต่างๆ หน่วยงานหลัก ได้แก่ หน่วยงานการศึกษาในพื้นที่ วิทยาลัยเทคนิคเชียงใหม่ ในจังหวัดเชียงใหม่ หน่วยงานกระทรวงเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (บริษัท ทีโอที จำกัด (มหาชน) และบริษัท กสท. โทรคมนาคม จำกัด (มหาชน) สำนักงานป้องกันและบรรเทาสาธารณภัยจังหวัดเชียงใหม่ สำนักโยธาธิการและผังเมืองจังหวัดเชียงใหม่ สำนักทางหลวงที่ 1 สำนักงานทางหลวงชนบทจังหวัดเชียงใหม่ โครงการชลประทานเชียงใหม่ สำนักชลประทานที่ 1 จังหวัดเชียงใหม่ อำเภอก องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค และการประปาส่วนภูมิภาค

3.8 ให้ศูนย์อำนวยการเฉพาะกิจป้องกันและแก้ไขปัญหาอุทกภัยและดินโคลนถล่มจังหวัดเชียงใหม่ ดำเนินการฟื้นฟูบูรณะความเสียหายในเบื้องต้น โดยใช้งบประมาณขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นในพื้นที่ก่อน กรณีที่เกินขีดความสามารถให้พิจารณาช่วยเหลือผู้ประสบภัยตามระเบียบกระทรวงการคลัง ว่าด้วยเงินอุดหนุนราชการเพื่อช่วยเหลือผู้ประสบภัยพิบัติกรณีฉุกเฉิน พ.ศ. 2546 และที่แก้ไขเพิ่มเติม พ.ศ. 2549 และ 2551

3.9 จัดให้มีการศึกษาผลกระทบจากอุทกภัยและดินโคลนถล่มที่มีต่อชีวิตทรัพย์สินของประชาชน เพื่อนำไปเป็นข้อมูลในการบริหารจัดการภัยจากอุทกภัยและดินโคลนถล่มในอนาคต หน่วยงานหลัก ได้แก่ สำนักงานป้องกันและบรรเทาสาธารณภัยจังหวัดเชียงใหม่ โครงการชลประทานเชียงใหม่ สำนักชลประทานที่ 1 สำนักงานทรัพยากรน้ำภาค 1 สำนักงานพัฒนาที่ดินจังหวัดเชียงใหม่ สำนักงานบริการพื้นที่อนุรักษ์ที่ 16 และสถาบันการศึกษาในจังหวัดเชียงใหม่ (มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา เชียงใหม่)

### งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

การวิจัยเรื่องแนวทางการเฝ้าระวังป้องกัน และบรรเทาอุทกภัยเชิงบูรณาการ บ้านเปียงกอก อำเภอด่าง จังหวัดเชียงใหม่ครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ทำการศึกษางานวิจัยที่เกี่ยวข้องเพื่อเป็นข้อมูลพื้นฐานสำหรับนำมาใช้กำหนดกรอบแนวคิด และแนวทางในการวิจัยเพื่อให้ได้ข้อมูลเชิงประจักษ์

และมีประโยชน์แก่ประชาชนผู้ประสบอุทกภัยบ้านเปียงกอก อำเภอฝาง จังหวัดเชียงใหม่มากที่สุด  
ในขณะนี้ ผู้วิจัยขอเสนองานวิจัยที่เกี่ยวข้องตามลำดับดังต่อไปนี้

คณะทำงานสังเคราะห์บทเรียนการรับมืออุทกภัย 2554 (2555) ได้ทำการ  
สังเคราะห์บทเรียนการรับมืออุทกภัยเพื่อแปรวิกฤตมหาอุทกภัยพ.ศ. 2554 ให้เป็นโอกาส  
ระหว่างเดือนพฤษภาคมและมิถุนายน 2555 คณะทำงานสังเคราะห์บทเรียนฯ ได้สืบค้นหลักฐานจาก  
แหล่งต่างๆ ทั้งที่เป็นทางการและไม่เป็นทางการแล้วประชุมคณะทำงานเพื่อวิเคราะห์เรียบเรียงเป็น  
รายงาน 2 รอบปรับแก้ร่างรายงานอีก 2 รอบจนได้รายงานฉบับนี้จากหลักฐานที่ค้นพบบ่งชี้ว่า  
ระบบบริการสุขภาพไทย ณ ปัจจุบันมีความพร้อมในระยะก่อนเกิดภัยน้อยกว่าที่สุทธองลงมาคือการ  
ตอบโต้เมื่อเกิดภัยและการฟื้นฟูโดยลำดับ โดยที่ความพร้อมด้านการแพทย์มีมากกว่าด้านการ  
สาธารณสุขสอดคล้องในยามปกติที่ระบบบริการการแพทย์เข้มแข็งมากกว่าระบบบริการ  
สาธารณสุขเพราะประวัติศาสตร์การพัฒนามุ่งเน้นการรักษามากกว่าการป้องกันส่งเสริมสุขภาพ  
จุดเด่นของระบบที่มีอยู่ในด้านบริการสาธารณสุขคือระบบเฝ้าระวังโรคของกรมควบคุมโรคที่  
สามารถแจ้งเตือนภัยโรคระบาดได้ครอบคลุมทั่วประเทศผ่านสำนักงานสาธารณสุขจังหวัดและยัง  
พยายามผสมผสานกิจกรรมเฝ้าระวังโรคในหน่วยแพทย์ต่างๆ ในด้านการแพทย์คือความยืดหยุ่นของ  
เครือข่าย รพ.ในภูมิภาคของกระทรวงสาธารณสุขที่สามารถรองรับคนไข้จาก รพ.ใน กทม. และ  
ไม่มีสถานพยาบาลใดในพื้นที่น้ำท่วมเสียหายจนต้องยุติบริการ โดยสิ้นเชิงและประการสุดท้ายการ  
ฟื้นฟูสถานพยาบาลหลังน้ำท่วมเป็นไปอย่างค่อนข้างราบรื่น โอกาสพัฒนาที่สำคัญมากคือความ  
ชัดเจนของกลไกเจ้าภาพในส่วนกลางของกระทรวงสาธารณสุขในลักษณะบริหารจัดการภาพรวม  
(การแพทย์และการสาธารณสุข) ได้ครบถ้วนตั้งแต่การวางแผนการซ้อมแผนการดำเนินแผนกำกับ  
ติดตามและประเมินผลการพัฒนาระบบสารสนเทศรวมทั้งกระตุ้นความตื่นตัวในทุกระดับทุกพื้นที่  
ทุกภาคส่วนได้อย่างต่อเนื่องทั้งในยามปกติและเมื่อเกิดภัยพิบัติบทเรียนที่ผ่านมาชวนให้เชื่อว่าความ  
เข้มแข็งอย่างต่อเนื่องของกลไกเจ้าภาพส่วนกลางของกระทรวงสาธารณสุขจะเป็นจุดตั้งต้นสืบสาน  
ความเข้มแข็งอย่างต่อเนื่องของกลไกเจ้าภาพส่วนอื่นๆ และนำไปสู่ความพร้อมในทุกระยะ

โดยลำดับการทบทวนบทเรียนครั้งนี้ประกอบด้วยองค์ความรู้ในสากลบ่งชี้ว่า  
องค์ประกอบสำคัญที่ให้หลักประกันความต่อเนื่องของกลไกเจ้าภาพ ได้แก่

1. ระบบบัณฑิตวิชาชีพและการพัฒนากำลังคนที่เกื้อหนุนการสืบสานความ  
เชี่ยวชาญ
2. งบประมาณรองรับพันธกิจบริหารจัดการภาพรวมอย่างสม่ำเสมอ เพียงพอ  
และคล่องตัว

3. การอภิบาลกลไกเจ้าภาพโดยมุ่งผลสัมฤทธิ์โปร่งใสมีส่วนร่วมทุกภาคส่วน และใช้ความรู้ชั้นนำ

4. ไม่เพียงระดับส่วนกลางความไม่ต่อเนื่องของบุคคลที่เชี่ยวชาญด้านการจัดการ ภัยพิบัติในทุกระดับน่าจะเป็นอุปสรรคสำคัญตั้งแต่การวางแผนไปจนถึงการดำเนินงานตามแผน โดยออกอาการในรูปความสับสนของการประสานงานการตัดสินใจสั่งการดูแลทุกขนาดข่าวกรอง ที่ดี

สำหรับข้อเสนอแนะเชิงนโยบายมีกลไกเจ้าภาพส่วนกลางเพื่อบริหารจัดการ ภาพรวมด้านการแพทย์และการสาธารณสุขตั้งแต่การวางแผนการซ้อมแผนการดำเนินแผน (ฝึกอบรมพัฒนามาตรฐานกฎหมายกฎระเบียบแนวทางปฏิบัติพัฒนาระบบสารสนเทศระบบคลัง สারণเวชภัณฑ์/อุปกรณ์กำกับติดตามและประเมินผลรวมทั้งการกระตุ้นความตื่นตัวในทุกระดับ ทุกพื้นที่ทุกภาคส่วนอย่างต่อเนื่องทั้งยามปกติและยามภัยพิบัติดังนี้

#### ทางเลือกแรก

1. จัดตั้งกลไกใหม่หรือยกระดับกลไกเดิมในสำนักงานปลัดกระทรวง สาธารณสุข โดย
2. กำหนดให้กลุ่มบุคลากรระดับนำของกลไกเจ้าภาพมีบัณฑิตวิชาชีพสูงสุดถึง ชั้นซี 11 และกลุ่มสนับสนุนถึงชั้นซี 8 โดยประเมินจากผลสัมฤทธิ์การปฏิบัติงาน
3. จัดสรรงบประมาณให้กลไกเจ้าภาพเพื่อรองรับพันธกิจบริหารจัดการภาพรวม อย่างสม่ำเสมอเพียงพอและคล่องตัว
4. จัดระบบการอภิบาลกลไกเจ้าภาพโดยมุ่งผลสัมฤทธิ์โปร่งใสยึดการมีส่วนร่วม ทุกภาคส่วนและใช้ความรู้ชั้นนำ

#### ทางเลือกที่สอง

มอบหมายสถาบันการแพทย์ฉุกเฉินแห่งชาติ (สพฉ.) ให้รับภาระกลไกเจ้าภาพ ดังกล่าว โดยขยายขอบเขตความรับผิดชอบให้ชัดเจนว่าครอบคลุมการบริหารจัดการบริการ การแพทย์และบริการสาธารณสุขซึ่งจำเป็นต้องย้ำให้ชัดเจนผ่านคณะกรรมการการแพทย์ฉุกเฉิน แห่งชาติในฐานะกลไกอภิบาลว่า สพฉ.ต้องทำหน้าที่บริหารจัดการระบบแทนการผสมผสานสอง บทบาทคือบริหารจัดการและดำเนินการดังเช่นที่ผ่านมา

อารมย์ รัชความสุข (2554) ได้ศึกษาเรื่ององค์การปกครองส่วนท้องถิ่นกับการแก้ไข ปัญหาหน้าท่วมเชิงบูรณาการ: กรณีศึกษาองค์การบริหารส่วนตำบลควนเมาอำเภอรัษฎา จังหวัดตรัง โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาการแก้ไขปัญหาน้ำท่วมเชิงบูรณาการขององค์การบริหารส่วนตำบล

ควนเมาผลการศึกษาพบว่า การแก้ไขปัญหาน้ำท่วมเชิงบูรณาการขององค์การบริหารส่วนตำบลควนเมาอำเภอรัษฎา จังหวัดตรัง จำนวน 3 ด้านคือ ด้านบุคลากรมีบุคลากรเข้าไปดำเนินการช่วยเหลือประชาชนที่ประสบปัญหาน้ำท่วมจากส่วนโยธาสำนักงานปลัดประสานงานผู้นำในท้องถิ่นและสมาชิกอาสาสมัครป้องกันและบรรเทาสาธารณภัยฝ่ายพลเรือนตำบลควนเมาเพื่อเข้าไปช่วยเหลือผู้ประสบภัยในเบื้องต้นและอพยพผู้ประสบภัยมาพักในที่ปลอดภัยด้านงบประมาณได้จัดสรรงบประมาณในการแก้ไขปัญหาช่วยเหลือผู้ประสบภัยน้ำท่วมโดยการแจกถุงยังชีพการช่วยเหลือฟื้นฟูบูรณะสิ่งสาธารณประโยชน์การซ่อมแซมบ้านเรือนประชาชนและด้านเครื่องมือเครื่องใช้ที่ได้จัดเตรียมเครื่องมือเครื่องใช้เพื่อเตรียมการรองรับสถานการณ์น้ำท่วมเช่นเรือท้องแบนเรือไฟเบอร์-กลาสรถยนต์เครื่องมือสื่อสารและเครื่องจักรกลต่างๆสภาพปัญหาของการแก้ไขปัญหาน้ำท่วมเชิงบูรณาการขององค์การบริหารส่วนตำบลควนเมาอำเภอรัษฎา จังหวัดตรังด้านบุคลากรคือไม่มีบุคลากรที่รับผิดชอบด้านการป้องกันและบรรเทาสาธารณภัยโดยตรงมอบหมายให้เจ้าหน้าที่วิเคราะห์นโยบายและแผนนักพัฒนาชุมชนและส่วนโยธารับผิดชอบงานด้านป้องกันและบรรเทาสาธารณภัยจึงทำให้ไม่สามารถเข้าไปช่วยเหลือประชาชนได้ทันทั่วทั้งที่ส่วนด้านงบประมาณองค์การบริหารส่วนตำบลควนเมา มีงบประมาณน้อยมีภารกิจต่างๆมากมายทำให้งบประมาณในการแก้ไขปัญหาน้ำท่วมมีน้อยและทำได้ไม่เต็มที่และด้านเครื่องมือเครื่องใช้ขององค์การบริหารส่วนตำบลควนเมา มีอุปกรณ์เครื่องมือเครื่องใช้ไม่เพียงพอกับผู้ที่ประสบภัยน้ำท่วมจึงทำให้การช่วยเหลือผู้ประสบภัยน้ำท่วมได้ไม่ทั่วถึงเมื่อเกิดน้ำท่วมฉับพลัน

แนวทางในการแก้ไขปัญหาน้ำท่วมเชิงบูรณาการขององค์การบริหารส่วนตำบลควนเมาอำเภอรัษฎา จังหวัดตรังด้านบุคคลด้านงบประมาณและด้านเครื่องมือเครื่องใช้ขององค์การบริหารส่วนตำบลควนเมา ได้เตรียมการเปิดศูนย์ช่วยเหลือผู้ประสบภัยขึ้นที่สำนักงานปลัดองค์การบริหารส่วนตำบลควนเมา โดยมีเจ้าหน้าที่ที่รับผิดชอบด้านป้องกันและบรรเทาสาธารณภัยโดยตรงมารับผิดชอบด้านบรรเทาสาธารณภัยเป็นศูนย์อำนวยความสะดวกพร้อมรองรับสถานการณ์ที่อาจเกิดขึ้นในช่วงฤดูฝนเป็นศูนย์ในการวางแผนสั่งการวิเคราะห์สถานการณ์ควบคุมการปฏิบัติงานแก้ไขปัญหาน้ำท่วมประสานงานกับหน่วยงานในสังกัดหน่วยงานภายนอกที่เข้ามาช่วยเหลือองค์การบริหารส่วนตำบลควนเมาเมื่อเกิดอุทกภัยโดยเทศบาลตำบลคลองปางส่งเจ้าหน้าที่ป้องกันและบรรเทาสาธารณภัยและอาสาสมัครป้องกันและบรรเทาสาธารณภัยฝ่ายพลเรือนเข้ามาช่วยเหลือผู้ประสบภัยน้ำท่วมและโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลจัดส่งเจ้าหน้าที่เข้ามาช่วยปฐมพยาบาลเบื้องต้นแจกจ่ายยารักษาโรคยาสามัญประจำบ้านแก่ผู้ที่ได้รับบาดเจ็บจากอุทกภัยพัฒนาสังคมและความมั่นคงของมนุษย์จังหวัดตรังส่งเจ้าหน้าที่มาสำรวจจำนวนประชาชนที่ได้รับความเดือดร้อนจากภัยน้ำท่วมเพื่อจะได้จัดสรรงบประมาณในการช่วยเหลือได้ทั่วถึง

กิ่งเพชร ศิริบุญรักษ์กิติ (2552) ได้ศึกษากระบวนการเรียนรู้การเฝ้าระวังอุทกภัยและดินโคลนถล่มสำหรับเด็กและเยาวชน บ้านนานกกก อำเภอลับแล จังหวัดอุตรดิตถ์ ได้ทำการศึกษากระบวนการเรียนรู้การเฝ้าระวังอุทกภัย และดินโคลนถล่ม สำหรับเด็กและเยาวชน ตำบลนานกกก อำเภอลับแล จังหวัดอุตรดิตถ์ มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาบริบทชุมชนพลกระบวนการเรียนรู้การเฝ้าระวังอุทกภัย และดินโคลนถล่ม สำหรับเด็กและเยาวชน ตำบลนานกกก อำเภอลับแล จังหวัดอุตรดิตถ์ เพื่อสร้างหลักสูตรกระบวนการเรียนรู้การเฝ้าระวังอุทกภัย และดินโคลนถล่ม ประชากร ได้แก่ ผู้บริหาร ครู เด็ก และเยาวชน ตำบลนานกกก อำเภอลับแล จังหวัดอุตรดิตถ์ กลุ่มตัวอย่างเป็นผู้บริหาร ครู นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 – ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ตำบลนานกกก เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ การจัดเวทีชาวบ้าน การสนทนากลุ่ม แบบการสัมภาษณ์เจาะลึก การฝึกอบรม การศึกษานอกสถานที่ และการทดลองปฏิบัติ เครื่องมือรวบรวมข้อมูล ได้แก่ แบบบันทึก การสอบถามปลายเปิด แบบทดสอบ หลักระดาน 13 กิจกรรมเอกสารประกอบหลักสูตร และเทปบันทึกเสียง กล้องถ่ายรูป การวิเคราะห์ข้อมูลเชิงคุณภาพใช้การสรุปเชิงอุปนัย และตรวจสอบแบบสามเส้า สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ได้แก่ คะแนนเฉลี่ย ร้อยละ และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน S.D. ค่า t-test ผลการวิจัยมีดังนี้

1. การศึกษาบริบทชุมชนและกระบวนการเรียนรู้การเฝ้าระวังอุทกภัย และดินโคลนถล่ม พบว่าตำบลนานกกก โอบล้อมด้วยภูเขาเป็นพื้นที่ต้นน้ำ มีอาชีพทำสวนผลไม้ และใช้ธรรมชาติเป็นต้นทุกดำรงชีวิต ส่วนกระบวนการเรียนรู้การเฝ้าระวังอุทกภัย และดินโคลนถล่ม ตำบลนานกกก พบว่า มืองค์ความรู้ 3 ประเด็น ได้แก่ 1. การสังเกตจากธรรมชาติพยากรณ์ โดยมีองค์ความรู้ เกี่ยวกับธรรมชาติพยากรณ์ สังเกตสีของน้ำในห้วยเปลี่ยนเป็นสีแดงขุ่นคล้ายสีดิน และการตื่นตัวของสัตว์ในพื้นที่ 2. การเตือนภัยด้วยสื่อสารในชุมชนและจากภาครัฐ การประกาศเสียงตามสายการอยู่เวรยามของอาสาสมัครป้องกันภัย 3. การใช้อุปกรณ์ช่วยเหลือเบื้องต้นในพื้นที่

2. การสร้างหลักสูตรกระบวนการเรียนรู้การเฝ้าระวังอุทกภัย และดินโคลนถล่ม ฝึกอบรมให้เด็ก และเยาวชนให้มีส่วนร่วมในการเฝ้าระวังอุทกภัย และดินโคลนถล่ม สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 – ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนในเขตองค์การบริหารส่วนตำบลนานกกก อำเภอลับแล จังหวัดอุตรดิตถ์ ประกอบด้วย 13 กิจกรรม โดยแต่ละกิจกรรมมีหลักการวัตถุประสงค์ เนื้อหา กิจกรรม และการประเมินผล ผลการตรวจสอบเอกสารประกอบหลักสูตร และ เอกสารประกอบหลักสูตรโดยผู้เชี่ยวชาญ พบว่า หลักสูตรและเอกสารประกอบหลักสูตรมีคุณภาพอยู่ในระดับ ดี โดยมีค่าเฉลี่ย 4.25

3. ประสิทธิภาพของหลักสูตรกระบวนการเรียนรู้การเฝ้าระวังอุทกภัย และดินโคลนถล่มสำหรับเด็ก และเยาวชนนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 – ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียน

ในเขตองค์การบริหารส่วนตำบลนานกกก อำเภอลับแล จังหวัดอุตรดิตถ์ พบว่าหลักสูตรมีประสิทธิภาพหลังการฝึกอบรมนักเรียนมีความรู้ ความเข้าใจและทักษะในการสังเกตธรรมชาติ พยากรณ์สามารถช่วยตนเอง และผู้อื่นจากจุดเสี่ยงภัย มายังจุดปลอดภัย และปฏิบัติการทำเครื่องวัดปริมาณน้ำฝนอย่างง่าย ผ่านเกณฑ์การประเมิน 70 % ทุกคน นักเรียนเจตคติที่ดีผ่านเกณฑ์การประเมินทุกกลุ่ม ผู้บริหาร ครู นักเรียนมีความพึงพอใจต่อการอบรมในระดับมาก ถึงมากที่สุด ทุกกิจกรรมชุมชนและนักเรียนเห็นคุณค่าของกระบวนการเรียนรู้การเฝ้าระวังอุทกภัย และดินโคลนถล่ม ซึ่งเป็นภูมิปัญญาที่จะช่วยให้เกิดความปลอดภัย ต่อตนเองและชุมชน

ชลทิศ กิตติคุณ (2551) ได้ทำการศึกษาแนวทางการเตือนภัยน้ำท่วมพื้นที่ลุ่มน้ำคลองตะกั่วป่า จังหวัดพังงา โดยอาศัยข้อมูลจากโครงข่ายสถานีตรวจน้ำวัดน้ำฝนและสถานีตรวจวัดท่าที่มีอยู่ในปัจจุบัน ในการศึกษาได้ทำการรวบรวมและวิเคราะห์ข้อมูลฝน ปริมาณน้ำหลาก ระดับน้ำทะเล และสภาพภูมิประเทศเทศ เพื่อนำมาใช้ศึกษาปรากฏการณ์น้ำท่วม และเนื่องจากในพื้นที่ลุ่มน้ำมีสถานีตรวจวัดน้ำท่าน้อยมาก การประเมินปริมาณน้ำหลากจากลุ่มน้ำสาขาที่ไหลลงสู่คลองตะกั่วป่าจึงประเมินจากปริมาณฝนด้วยวิธีการหนึ่งหน่วยน้ำท่า ซึ่งได้มีการคัดเลือกกราฟหนึ่งหน่วยน้ำท่าไร้มิติ และวิธีการประเมินค่าพารามิเตอร์ต่างๆ ที่ต้องใช้ในการสร้างกราฟน้ำหลาก มาทดสอบและปรับแก้จนได้ค่าที่เหมาะสม โดยกราฟน้ำหลากที่สร้างขึ้นมีลักษณะใกล้เคียงกับกราฟน้ำหลากที่เกิดขึ้นจริงที่ตรวจวัดได้จากสถานีวัดน้ำท่าที่มีอยู่ จากนั้นจึงใช้วิธีดังกล่าวสร้างกราฟน้ำหลากจากลุ่มน้ำสาขาคลองตะกั่วป่าภายใต้สภาพระดับน้ำทะเลเดิมมีการเปลี่ยนแปลงแตกต่างกัน 3 รูปแบบ คือ ช่วงน้ำเกิด ช่วงน้ำตาย ละช่วงปานกลางระหว่างน้ำเกิดและน้ำตาย โดยใช้แบบจำลอง HEC – RAS ในที่จัดเตรียมข้อมูลรูปตัดคลองเพื่อป้อนเข้าแบบจำลอง HEC-RAS ได้ทำการต่อขยายข้อมูลรูปตัดที่ได้ข้อมูลรูปตัดที่ได้จากการสำรวจสนามให้ครอบคลุมพื้นที่ราบริมคลอง โดยใช้แบบจำลอง HEC-Geo-RAS Extension Arc View GIS V. 3.2 และได้ใช้แบบจำลองนี้สร้างแผนที่แสดงพื้นที่น้ำท่วม จากค่าระดับน้ำที่ได้จากแบบจำลอง HEC-RAS

ผลการจำลองสภาพการเคลื่อนตัวของกราฟน้ำหลากโดยแบบจำลอง HEC-RAS ทำให้ทราบลักษณะการเปลี่ยนแปลงระดับน้ำที่เกิดขึ้นที่ตำแหน่งต่างๆ ของคลองตะกั่วป่า ภายหลังจากเกิดการฝนตกหนัก ซึ่งสามารถนำมาสร้างกราฟสำหรับประโยชน์ในการเตือนภัยน้ำท่วมล่วงหน้าได้ โดยเป็นกราฟที่แสดงความสัมพันธ์เชื่อมโยงกับระหว่าง ปริมาณฝนสะสมเฉลี่ยเหนือพื้นที่ลุ่มน้ำ กับค่าระดับน้ำท่วมสูงสุดที่สถานีตรวจวัดน้ำท่า X.187 ซึ่งมีความสัมพันธ์กับค่าระดับน้ำท่วมสูงสุด และระยะเวลาน้ำท่วมขังในพื้นที่ชุมชนด้านท้ายน้ำของสถานีตรวจวัดน้ำท่า X.187 สำหรับระยะเวลาการเคลื่อนตัวของยอดคลื่นน้ำหลากจากสถานีตรวจวัดน้ำท่า X.187 มาถึงบริเวณพื้นที่ชุมชนนั้น มีค่าแปรเปลี่ยนเพียงเล็กน้อย นอกจากนี้ยังสามารถนำค่าระดับน้ำสูงสุดที่ได้จากกราฟไป

ตรวจสอบบริเวณที่ถูกน้ำท่วมได้ จากแผนที่พื้นที่น้ำท่วมที่ได้จัดเตรียมไว้ จากผลการวิเคราะห์โดยแบบจำลอง HEC-RAS พอสรุปได้ว่าพื้นที่ชุมชนในเขตเทศบาลเมืองตะกั่วป่า จะประสบปัญหาน้ำท่วมเมื่อปริมาณน้ำฝนเฉลี่ยเหนือพื้นที่ลุ่มน้ำมีค่าสะสมในช่วง 1-3 วัน เกิดกว่า 100 มม. ขึ้นไปและค่าระดับน้ำสูงสุดในเขตชุมชนมีความสัมพันธ์ที่ดีกับปริมาณฝน ในขณะที่ระดับน้ำทะเลมีอิทธิพลต่อสภาพน้ำท่วมอย่างมาก นอกจากการเตือนภัยน้ำท่วมล่วงหน้าโดยใช้กราฟเตือนภัยน้ำท่วมแล้ว ในการศึกษาได้จัดเตรียมโปรแกรมการคำนวณปริมาณฝนเฉลี่ยเหนือพื้นที่ลุ่มน้ำย่อย โปรแกรมการคำนวณกราฟน้ำหลากจากกลุ่มน้ำย่อย แบบจำลอง HEC-RAS และแบบจำลอง HEC-Geo-RAS Extension Arc View GIS V. 3.2 เข้าด้วยกันพร้อมทั้งบรรจุข้อมูลรูปตัดลำน้ำ และแผนที่ภูมิประเทศตามสภาพปัจจุบันรวมไว้ด้วยกัน ดังนั้นจึงสามารถใช้ชุดแบบจำลองนี้ ติดตามการเกิดน้ำท่วมตามสภาพจริงได้ โดยการป้อนข้อมูลปริมาณฝนที่ได้จากตรวจวัดจริงในเหตุการณ์ผู้แบบจำลอง

ปิยะพงษ์ รอดรัตน์ (2551) ได้ทำการศึกษาแนวทางบรรเทาอุทกภัยพื้นที่ชุมชนเมืองเชียงใหม่ ผลการวิจัยพบว่า การเปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์ที่ดินและการพัฒนาชุมชนทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงทางด้านอุทกวิทยาและชลศาสตร์ของกลุ่มน้ำปิงตอนบน เป็นผลให้ความถี่และความรุนแรงของการเกิดน้ำท่วมเทศบาลนครเชียงใหม่และชุมชนต่อเนื่องสูงมากขึ้น ซึ่งหน่วยงานที่เกี่ยวข้องได้จัดทำโครงการและแผนงานต่างๆ เพื่อการบรรเทาอุทกภัยในกลุ่มน้ำปิงตอนบน แต่ไม่ได้แสดงประสิทธิภาพที่ได้ชัดเจน ดังนั้นในการศึกษานี้จึงได้นำแบบจำลองคณิตศาสตร์มาใช้เพื่อวิเคราะห์สภาพน้ำท่วมและแนวทางการบรรเทาอุทกภัยพื้นที่ชุมชนเทศบาลนครเชียงใหม่และชุมชนต่อเนื่อง โดยกำหนดทางเลือกต่างๆ ทั้งมาตรการไม่ใช้สิ่งก่อสร้าง ประกอบการด้วยการสร้างผนังกันน้ำ อ่างเก็บน้ำ และมาตรการไม่ใช้สิ่งก่อสร้าง ประกอบการด้วยการสร้างผนังกันน้ำ อ่างเก็บน้ำ การเพิ่มประสิทธิภาพการไหลในแม่น้ำปิง ซึ่งผลการศึกษาในแต่ละทางเลือกสามารถใช้เป็นข้อสนเทศในการตัดสินใจแก้ไขปัญหาน้ำท่วมพื้นที่เทศบาลนครเชียงใหม่และชุมชนต่อเนื่องต่อไป ผลการจำลองสภาพแม่น้ำปิงช่วงที่ไหลผ่านพื้นที่เทศบาลนครเชียงใหม่และชุมชนต่อเนื่องได้ค่าสัมประสิทธิ์ความขรุขระในทางน้ำระหว่าง 0.030 ถึง 0.035 และในทุ่งน้ำท่วมเท่ากับ 0.080 ส่วนแนวทางการบรรเทาอุทกภัยโดยการขุดลอกปรับปรุงแม่น้ำปิงจะลดระดับน้ำหลากสูงสุดบริเวณพื้นที่ศึกษาได้ในสัดส่วนที่มากที่สุด อย่างไรก็ตามการขุดลอกปรับปรุงแม่น้ำปิงจะต้องดำเนินการอย่างต่อเนื่องจึงจะเกิดผลอย่างแท้จริงซึ่งอาจจะไม่สะดวกในทางปฏิบัติ ดังนั้นการบรรเทาอุทกภัยที่เหมาะสมจึงควรประกอบด้วยการบูรณาการมาตรการต่างๆ ทั้งมาตรการใช้สิ่งก่อสร้างและมาตรการไม่ใช้สิ่งก่อสร้างเข้าด้วยกัน ซึ่งนอกจากจะแก้ไขปัญหาน้ำท่วมอย่างยั่งยืนและยังสามารถนำมาใช้ประโยชน์ด้านอื่นๆ เช่น การเป็นแหล่งท่องเที่ยว การเป็นสวนสาธารณะ รมน้ำ และการเก็บน้ำไว้ใช้ประโยชน์ในฤดูแล้งได้อีกด้วย

อนุชัช วิทยาสรพรเพชร (2551) ได้ทำการศึกษาผลการดำเนินการป้องกันและแก้ไขปัญหาน้ำท่วมแบบบูรณาการ กรณีศึกษาเทศบาลเมืองทุ่งสง โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาวิธีการและการดำเนินการแก้ไขปัญหามีประสิทธิภาพได้มากน้อยเพียงใด เพื่อเสนอแนะเทศบาลวางแนวทางในการปฏิบัติงาน การวางแผนงานให้มีประสิทธิภาพต่อไปในอนาคต ในการศึกษาเรื่องนี้ได้กำหนดไว้ว่า การดำเนินงานตามแผนงานของคณะกรรมการป้องกันและแก้ไขปัญหาน้ำท่วมแบบบูรณาการของเทศบาลเมืองทุ่งสงมีประสิทธิภาพ วิธีการแก้ไขปัญหาน้ำท่วมทั้งด้านกายภาพและสังคม สามารถแก้ไขบรรลุลดลงอย่างมีประสิทธิภาพ ข้อเสนอแนะเพื่อเพิ่มศักยภาพในการวางแผน โดยกำหนดเป็นผังยุทธศาสตร์ใช้เป็นแนวทางในการวิเคราะห์สถานการณ์ของพื้นที่และวิเคราะห์ศักยภาพขององค์กรตามประเด็นสำคัญอย่างรอบคอบ มีการบูรณาการให้ได้ยุทธศาสตร์ที่เหมาะสมและสนับสนุนกันเพื่อมุ่งไปสู่เป้าหมายร่วมกัน

กานต์ โพธิคอกไม้ (2550) ได้ทำการศึกษาแนวทางการบรรเทาอุทกภัยเมืองเพชรบูรณ์โดยการจำลองสภาพการระบายน้ำของห้วยสาขาต่างๆ ที่ไหลลงแม่น้ำป่าสักตอนบนเหนือเขตเมืองเพชรบูรณ์ด้วยแบบจำลองทางคณิตศาสตร์ Info Works RS กับเหตุการณ์น้ำท่วมปี พ.ศ. 2545 ได้ผลการเปรียบเทียบค่าสัมประสิทธิ์ความขรุขระ แม่น้ำ 2 ค่า คือจากต้นน้ำกม. 0+000 ถึงสถานีวัดน้ำท่า S4B (อยู่ในเขตเมืองเพชรบูรณ์) กม.111+104 โดยมีความแตกต่างของระดับน้ำสูงสุดในแบบจำลองและที่ตรวจวัดจริงเฉลี่ย 0.089 เมตร และค่าความแตกต่างสูงสุด 0.459 เมตร ผลการศึกษาแนวทางการบรรเทาอุทกภัยเขตเมืองเพชรบูรณ์ด้วยแบบจำลองที่สร้างขึ้น ซึ่งให้เห็นว่าการแก้ไขอุทกภัยที่คาบอุบัติ 10 ปี (เหตุการณ์ปี พ.ศ. 2545) 20 ปี และ 50 ปี ด้วยมาตรการบรรเทาอุทกภัย 3 มาตรการ ประกอบกัน คือ 1) ก่อสร้างอ่างเก็บน้ำอุ่มกะทาด 2) ขุดลอกแม่น้ำป่าสักลึก 2.00 เมตร และ 3) สร้างคันกั้นน้ำสูงประมาณ 0.60 เมตร ในบริเวณเขตเมืองเพชรบูรณ์ สามารถบรรเทาอุทกภัยพื้นที่เขตเมืองเพชรบูรณ์ ได้ถึงน้ำท่าคาบอุบัติ 50 ปี โดยทำให้ระดับน้ำสูงสุดที่เกิดขึ้นอยู่ต่ำกว่าระดับตลิ่งของแม่น้ำป่าสักที่ไหลผ่านพื้นที่ระหว่าง 0.10 เมตร ถึง 0.20 เมตร

ชูเกียรติ ทรัพย์ไพศาล และคณะ (2550) ได้ทำการวิจัยโครงการนำร่องการบริหารจัดการและพัฒนาพื้นที่การเกษตรเป็นพื้นที่รับน้ำนองเพื่อการบรรเทาอุทกภัยขนาดกลางถึงขนาดใหญ่ของพื้นที่ลุ่มน้ำเจ้าพระยาตามแนวพระราชดำริ “แก้มลิงพื้นที่บางบาล (1)” จากผลการศึกษาวิเคราะห์แผนรวมการบริหารจัดการน้ำท่วมในโครงการจัดทำกรอบและประสานการบริหารจัดการและพัฒนาทรัพยากรน้ำในลุ่มน้ำเจ้าพระยาโดยสำนักงานทรัพยากรน้ำส่วนพระมหากษัตริย์ (พ.ศ. 2543) และโครงการหาความสัมพันธ์ของระดับน้ำและปริมาณน้ำปากแม่น้ำเจ้าพระยาอันเนื่องมาจากพระราชดำริชี้ให้เห็นว่าหากยังคงมีการพัฒนาพื้นที่พักอาศัยอุตสาหกรรมพาณิชยกรรมในพื้นที่เกษตรกรรมชนบทบริเวณพื้นที่จังหวัดนนทบุรีและปทุมธานีฝั่งตะวันตกพื้นที่จังหวัด

อยุธยาอ่างทองและลพบุรีซึ่งเป็นพื้นที่เกษตรกรรมขนาดใหญ่และเคยเป็นพื้นที่น้ำท่วมถึงของพื้นที่ลุ่มน้ำเจ้าพระยาตอนล่างโดยขาดมาตรการและแนวติดตามและควบคุมการพัฒนาใช้ประโยชน์ที่ดินอย่างจริงจังดังเช่นที่เป็นอยู่ในปัจจุบันถ้าเกิดเหตุการณ์น้ำท่วมขนาดใหญ่เช่นปี พ.ศ. 2538 พ.ศ. 2545 และ พ.ศ. 2549 อีกครั้งในอนาคตจะไม่สามารถกระจายยอดน้ำหลากเข้าไปเก็บกักชั่วคราวในพื้นที่เกษตรกรรมของแม่น้ำเจ้าพระยาตอนล่างได้อย่างมีประสิทธิภาพในช่วงเวลาจำกัดทำให้น้ำหลากไหลลงสู่พื้นที่ลุ่มน้ำตอนล่างอย่างรวดเร็วและไหลล้นคันป้องกันน้ำท่วมของระบบพื้นที่ปิดล้อมชุมชนปัจจุบันของพื้นที่ชุมชนต่างๆที่ตั้งเรียงรายอยู่ตามริมฝั่งแม่น้ำเจ้าพระยารวมทั้งพื้นที่กรุงเทพมหานครและปริมณฑลก่อให้เกิดความเสียหายต่อชีวิตและทรัพย์สินเป็นมูลค่ามหาศาลพร้อมทั้งได้เสนอแนะยุทธศาสตร์การแก้ไขปัญหาน้ำท่วมแบบบูรณาการอย่างยั่งยืนในพื้นที่ลุ่มน้ำเจ้าพระยาทั้งระบบ โดยใช้โครงการต่างๆ ทั้งที่เป็นมาตรการใช้สิ่งก่อสร้างและไม่ใช้สิ่งก่อสร้างควบคู่กันไป

ดังนั้น เพื่อเป็นการกระตุ้นและส่งเสริมให้มีการนำยุทธศาสตร์การแก้ไขปัญหาน้ำท่วมแบบบูรณาการและยั่งยืนในพื้นที่ลุ่มน้ำเจ้าพระยาตามแนวพระราชดำริไปสู่การปฏิบัติอย่างแท้จริงคณะกรรมการพิเศษเพื่อประสานงานโครงการอันเนื่องมาจากพระราชดำริจึงได้แต่งตั้งคณะที่ปรึกษาและคณะกรรมการประสานการดำเนินงานป้องกันและแก้ไขปัญหาน้ำท่วมในลุ่มน้ำเจ้าพระยาตามแนวพระราชดำริเพื่อประสานความเชื่อมโยงระหว่างหน่วยงานทุกฝ่ายที่เกี่ยวข้องในการดำเนินโครงการตลอดจนวางแผนการศึกษาการป้องกันและแก้ไขปัญหาน้ำท่วมในบริเวณพื้นที่ดังกล่าวให้สอดคล้องและเป็นไปในทิศทางเดียวกัน โดยมีแนวพระราชดำริเป็นแกนหลักในการดำเนินงานให้สามารถป้องกันและบรรเทาปัญหาน้ำท่วมอันอาจเกิดขึ้นได้อย่างมีประสิทธิภาพและเป็นรูปธรรมซึ่งจะนำไปสู่การศึกษาความเป็นไปได้รวมทั้งการกำหนดแนวความคิดและแนวทางในการบริหารจัดการและพัฒนาเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการบรรเทาอุทกภัยขนาดกลางและขนาดใหญ่ในพื้นที่ลุ่มน้ำเจ้าพระยาโดยเฉพาะพื้นที่ชุมชนขนาดใหญ่ที่ตั้งเรียงรายอยู่ตามริมฝั่งแม่น้ำเจ้าพระยาและพื้นที่บริเวณกรุงเทพและปริมณฑล โดยในขั้นต้นได้เลือกแนวทางการเก็บกักน้ำยอดน้ำหลากขนาดกลางและขนาดใหญ่ไว้ในพื้นที่เกษตรกรรมขนาดใหญ่ของลุ่มน้ำเจ้าพระยาและควบคุมอัตราการไหลในแม่น้ำเจ้าพระยาบริเวณด้านท้ายน้ำของอำเภอบางไทรไม่ให้เกิน 3,000 ลบ.ม./วินาที พร้อมทั้งการกำหนดมาตรการต่างๆ เพื่อรองรับการนำพื้นที่ที่กำหนดมาเป็นพื้นที่รับน้ำนองและได้กำหนดให้จัดทำงานวิจัยและพัฒนาโครงการโดยการคัดเลือกพื้นที่บางบาล (1) เป็นพื้นที่โครงการนำร่องเพื่อศึกษาการนำพื้นที่เกษตรกรรมขนาดใหญ่ไปสู่การปฏิบัติได้อย่างแท้จริง ผลการศึกษาในระยะแรก (กันยายน ถึง ธันวาคม พ.ศ. 2550 รวมระยะเวลา 4 เดือน) ของโครงการแสดงให้เห็นว่าการนำพื้นที่เกษตรกรรมขนาดใหญ่มาใช้เป็นองค์ประกอบในการบริหารจัดการน้ำหลากของลุ่ม

น้ำเจ้าพระยาตอนล่าง โดยการผันยอดน้ำหลากไปกักเก็บในพื้นที่ดังกล่าวจะช่วยลดระดับน้ำหลากตามแนวริมทางน้ำสายหลักของกลุ่มน้ำเจ้าพระยาประมาณ 1 ถึง 2 เมตรเป็นผลให้สามารถลดความเสียหายที่จะเกิดขึ้นกับพื้นที่ชุมชนที่ตั้งเรียงรายอยู่ตามริมฝั่งแม่น้ำเจ้าพระยาได้อย่างมีประสิทธิภาพ ส่วนพื้นที่แก้มลิงบางบาล (1) เพียงแห่งเดียวจะสามารถลดระดับน้ำหลากของอุทกภัยขนาดกลางได้เพียงเล็กน้อยเท่านั้นเนื่องจากปริมาตรที่ใช้ในการกักเก็บปริมาณน้ำของยอดน้ำหลากมีจำกัดจึงลดระดับน้ำหลากได้ไม่มากนักหนึ่งในการปรับปรุงพื้นที่เกษตรกรรมบางบาล (1) เพื่อใช้กักเก็บยอดน้ำหลากนั้นจะประกอบด้วยงานที่ต้องดำเนินการ 2 ส่วนหลักคืองานด้านปรับปรุงโครงสร้างพื้นฐานประกอบด้วยปรับปรุงคันกันน้ำรอบพื้นที่การปรับปรุงอาคารชลศาสตร์เพื่อควบคุมน้ำเข้า-ออกจากพื้นที่การปรับปรุงระบบคลองส่งน้ำและคลองระบายน้ำในพื้นที่เกษตรกรรมบางบาล (1) การปรับปรุงที่พักอาศัยและสาธารณูปโภคพื้นฐานการปรับปรุงวิธีการปฏิบัติการบริหารจัดการน้ำฯลฯ และงานเสริมสร้างความอยู่ดีกินดีตามแนวทางเศรษฐกิจพอเพียงประกอบด้วยปรับปรุงด้านเศรษฐกิจ-สังคมสิ่งแวดล้อมและองค์กรการปรับปรุงรูปแบบการเกษตรกรรมและพันธู์พืชการให้ความช่วยเหลือเพื่อการบรรเทาความเสียหายอย่างทันกาลเมื่อมีการผันน้ำเข้าไปกักเก็บในพื้นที่การพิจารณาชดเชยความเสียหายต่อผู้ที่เสียผลประโยชน์ในการดำเนินกิจกรรมในพื้นที่ดังกล่าวอย่างเป็นธรรมการพิจารณาเสริมสร้างอาชีพเสริมให้กับชุมชนการปรับปรุงรูปแบบการมีส่วนร่วมของชุมชนฯลฯ

อุดม คำขาด (2550) ได้ทำการวิจัยเรื่องการพัฒนาชุด โจทย์วิจัยและข้อเสนอโครงการวิจัยเพื่อการฟื้นฟูและเฝ้าระวังปัญหาอุทกภัยจังหวัดอุตรดิตถ์มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) ศึกษาสถานการณ์ปัญหาอุทกภัยจังหวัดอุตรดิตถ์ 2) พัฒนาชุด โจทย์วิจัยและข้อเสนอโครงการวิจัยเพื่อการฟื้นฟูและเฝ้าระวังปัญหาอุทกภัยจังหวัดอุตรดิตถ์โดยใช้การวิจัยเชิงปฏิบัติการแบบมีส่วนร่วม การดำเนินการวิจัยมี 3 ระยะได้แก่ระยะหลังเกิดอุทกภัยระยะหลังเหตุการณ์ 3 เดือนและระยะครบรอบ 1 ปีของการเกิดอุทกภัยขั้นตอนการวิจัยได้แก่ 1) ศึกษาเอกสารงานวิจัย 2) ศึกษาสถานการณ์ปัญหาอุทกภัยโดยการศึกษาศึกษาเอกสารสำรวจพื้นที่สัมภาษณ์ผู้นำชุมชนตัวแทนองค์กรที่เกี่ยวข้องและผู้ประสบภัยแล้วสรุปผล 3) พัฒนาชุด โจทย์วิจัยโดยจัดเวทีนำเสนอสถานการณ์ปัญหา ประชุมปฏิบัติการพัฒนาชุด โจทย์วิจัยผู้เข้าร่วมประชุมประกอบด้วยตัวแทนจากภาคประชาชนภาคีรัฐภาคเอกชนและภาควิชาการ โดยมีผู้ทรงคุณวุฒิให้ข้อชี้แนะ 4) พัฒนาข้อเสนอโครงการวิจัย และ 5) จัดทำรายงานวิจัยผลการวิจัยพบว่า การเกิดอุทกภัยครั้งรุนแรงเมื่อวันที่ 22-23 พฤษภาคม 2549 ในจังหวัดอุตรดิตถ์ในพื้นที่ 27 ตำบล 219 หมู่บ้านของอำเภอลับแลอำเภอท่าปลาและอำเภอเมืองอุตรดิตถ์ก่อให้เกิดความเสียหายต่อชีวิตทรัพย์สินระบบสาธารณูปโภคอาคารสถานที่ต่างๆและสิ่งแวดล้อมคิดเป็นมูลค่าความเสียหาย 2,000 ล้านบาทราษฎรประสบภัยจำนวน 127,283 คน 36,611

ครัวเรือนเสียชีวิต 75 คน สูญหาย 28 คน บ้านเรือนเสียหายทั้งสิ้น 493 หลังเสียหายบางส่วน 5,435 หลัง พื้นที่การเกษตรเสียหาย 211,906 ไร่ และต่อมาได้เกิดอุทกภัยต่อเนื่องอีก 3 ครั้ง ได้แก่ ครั้งที่ 1 วันที่ 31 สิงหาคม - 1 กันยายน 2549 ครั้งที่ 2 วันที่ 20 - 25 กันยายน 2549 และครั้งที่ 3 วันที่ 6 - 10 ตุลาคม 2549 ทำให้เกิดความเสียหายด้านพืชผลทางการเกษตรการประมงปศุสัตว์สิ่งสาธารณประโยชน์ในพื้นที่ 8 อำเภอ โดยมีพื้นที่การเกษตรเสียหายประมาณ 41,112 ไร่ คิดเป็นมูลค่าความเสียหายประมาณ 112 ล้านบาท และมีผู้เสียชีวิตจำนวน 1 ราย เนื่องจากถูกไฟฟ้าดูด

วรรณสิทธิ์ นายแสงมงคล (2549) ได้ทำการพัฒนาระบบและออกแบบส่วนการนำเสนอระบบเตือนภัยสำหรับอุทกภัยในจังหวัดเชียงใหม่ โดยมีวัตถุประสงค์ 2 ประการคือ 1) เพื่อพัฒนาระบบเตือนภัยและออกแบบส่วนการนำเสนอระบบสำหรับอุทกภัยจังหวัดเชียงใหม่และ 2) เพื่อเป็นแหล่งรายงานข้อมูลสารสนเทศเกี่ยวกับอุทกภัยในจังหวัดเชียงใหม่วิธีการศึกษาประกอบด้วย การวิเคราะห์ระบบการทำงานของหน่วยงานที่เกี่ยวข้องกับอุทกภัยในจังหวัดเชียงใหม่ โดยใช้วิธีการศึกษาจากเอกสารที่เกี่ยวข้องสังเกตการณ์ทำงานระเบียบการทำงานและการสัมภาษณ์ จากนั้นผู้วิจัยดำเนินการพัฒนาระบบและออกแบบส่วนการนำเสนอระบบเตือนภัยสำหรับอุทกภัยในจังหวัดเชียงใหม่ โดยใช้ซอฟต์แวร์โอเพนซอร์สรวมทั้งมีการประเมินผลการใช้ระบบเตือนภัยสำหรับอุทกภัยในจังหวัดเชียงใหม่ที่พัฒนาขึ้นด้วยการประเมินผลการใช้ระบบเตือนภัยสำหรับอุทกภัยในจังหวัดเชียงใหม่ปรากฏว่าระบบเตือนภัยสำหรับอุทกภัยในจังหวัดเชียงใหม่สามารถเตือนภัยสำหรับอุทกภัยในจังหวัดเชียงใหม่ได้อย่างมีประสิทธิภาพ อีกทั้งยังเป็นแหล่งรายงานข้อมูลสารสนเทศเกี่ยวกับอุทกภัยในจังหวัดเชียงใหม่ที่ดีด้วย

ปฤดา พรหมเลิศ (2548) ได้ทำการศึกษาการประสานเครือข่ายทางสังคมในการป้องกันอุทกภัย ในเขตลุ่มน้ำปิงตอนล่าง โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อการศึกษา (1) บริบทเครือข่ายพื้นที่ลุ่มน้ำปิงตอนล่าง (2) รูปแบบการประสานเครือข่ายทางสังคมในการป้องกันอุทกภัย ในเขตแม่น้ำปิงตอนล่าง (3) การประสานเครือข่ายทางสังคมในการป้องกันอุทกภัย ในเขตแม่น้ำปิงตอนล่าง (4) การป้องกันอุทกภัย ในเขตลุ่มน้ำปิงตอนล่าง (5) ความเข้มแข็งของเครือข่ายทางสังคมในการป้องกันอุทกภัย ในเขตแม่น้ำปิงตอนล่าง กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษามี 3 กลุ่ม คือ (1) ภาครัฐ ได้แก่ นายอำเภอ นายกเทศมนตรีเทศบาลเมือง นายกเทศมนตรีเทศบาลนคร และปลัดเทศบาล (2) ภาคเอกชน ได้แก่ ประธานอาสาสมัครป้องกันภัยฝ่ายพลเรือน ประธานองค์กรพัฒนาเอกชน ผู้นำท้องถิ่น และสื่อมวลชน และสมาชิกอาสาสมัครป้องกันภัยฝ่ายพลเรือน (3) ภาคประชาชน ได้แก่ นักวิชาการ ปราชญ์ชาวบ้าน และผู้นำประชาคมเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยประกอบด้วย (1) การสังเกต (2) การสัมภาษณ์เจาะลึก (3) การสนทนากลุ่ม (4) แบบสอบถามการตรวจสอบความเที่ยงตรง และความเชื่อถือได้ของการวิจัยใช้วิธีการตรวจสอบข้อมูลแบบสามเส้า แบบถามซ้ำ การ

สอบวัดเปรียบเทียบ การตรวจสอบถ้อยคำและการหาค่าดัชนีความสอดคล้องการวิเคราะห์ข้อมูล (1) สถิติพรรณนา ใช้อัตราส่วนน้อย (2) สถิติวิเคราะห์ใช้เทคนิคเพียร์สัน ไคสแควร์ ในการหาความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรผลการวิจัยสรุปได้ดังนี้

1. ภาวะน้ำท่วมในเขตลุ่มน้ำปิงตอนล่าง ก่อให้เกิดเครือข่ายทางสังคมในการป้องกันอุทกภัย ในขณะเดียวกัน การประสานเครือข่ายทางสังคมได้เกิด “ช่องว่าง” ของการประสานงานระหว่างภาครัฐ กับภาคเอกชน และภาคประชาชน นอกจากนี้ ผลการวิจัยยังพบช่องว่างของการประสานงานระหว่างอำเภอกับเทศบาล

2. รูปแบบการประสานเครือข่ายทางสังคมในการป้องกันอุทกภัย เป็นรูปแบบที่ภาครัฐมีอำนาจเบ็ดเสร็จต่อภาคเอกชน

3. การประสานเครือข่ายทางสังคมในการป้องกันอุทกภัยในเขตลุ่มน้ำปิงตอนล่าง มีเพียงขั้นตอนการร่วมปฏิบัติการและการร่วมรับประโยชน์เท่านั้นที่ภาคเอกชนและภาคประชาชนเข้าร่วมบ้างตามที่ได้รับคำสั่งจากภาครัฐ ส่วนขั้นตอนการตัดสินใจและขั้นตอนประเมินผล ภาครัฐดำเนินการแต่ผู้เดียว

4. มีการดำเนินการป้องกันอุทกภัย ในเขตลุ่มน้ำปิงตอนล่างแต่เป็นการดำเนินการและตัดสินใจของภาครัฐเท่านั้น ภาคเอกชนและภาคประชาชนมีส่วนร่วมน้อยมาก

5. เครือข่ายทางสังคมในการป้องกันอุทกภัย ในเขตลุ่มน้ำปิงตอนล่าง เป็นเครือข่ายที่ทางสังคมที่ยังไม่เข้มแข็ง

ฐากร เพ็ญทอง (2548) ได้ทำการพัฒนาระบบโครงข่ายพยากรณ์และเตือนภัยอุทกภัยสำหรับลุ่มน้ำมูลโดยมีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาระบบโครงข่ายพยากรณ์และเตือนภัยอุทกภัยกรณีเมื่อเกิดน้ำป่าไหลบ่าแบบจับพลัดในพื้นที่ลุ่มน้ำมูลทฤษฎี Extended Kalman Filter (EKF) ได้ถูกนำมาประยุกต์ใช้เพื่อแก้สมการแบบไร้เชิงเส้นโดยใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ Flood Forecast and Warning Model (FFW) พัฒนาโดยใช้ภาษา FORTRAN ซึ่งแบบจำลองนี้สามารถทำการพยากรณ์และเตือนภัยได้ทั้งระบบลุ่มน้ำมูลได้ทำการคัดเลือกสถานีวัดน้ำให้กระจายทั่วทั้งลุ่มน้ำเป็นลักษณะโครงข่ายครอบคลุมพื้นที่ตอนต้นลุ่มน้ำตอนกลางลุ่มน้ำและตอนท้ายลุ่มน้ำจำนวน 4 สถานีคือ สถานี M.89 (อำเภอปากช่อง จังหวัดนครราชสีมา) สถานี M.6A (อำเภอสตึก จังหวัดบุรีรัมย์) สถานี M.9 (อำเภอเมือง จังหวัดศรีสะเกษ) และสถานี M.7 (อำเภอเมือง จังหวัดอุบลราชธานี) และในแต่ละสถานีได้เลือกกรณีเกิดน้ำหลาก 3 ขนาดคือน้ำหลากเพียงเล็กน้อยขนาดปานกลางและขนาดใหญ่ซึ่งในขั้นตอนการคำนวณได้ดำเนินไปพร้อมๆ กันทุกสถานีพบว่าในแต่ละการคำนวณใช้เวลาทั้งหมดเพียงประมาณ 2-3 วินาทีเท่านั้นผลการคำนวณสามารถทำนายปริมาณน้ำหลากที่อาจจะเกิดขึ้นในอนาคตได้ล่วงหน้า 3 ชั่วโมงพร้อมทั้งได้แสดงผลการเปรียบเทียบระหว่างผลการคำนวณกับข้อมูล

ระดับน้ำที่วัดได้จริงจากผลการคำนวณพบว่าเมื่อกำหนดค่าพารามิเตอร์  $kI$  เท่ากับ 9.0 ได้ค่า  $E$  และ  $R2$  มากกว่า 0.95 ซึ่งก็แสดงว่าผลการคำนวณนี้มีความถูกต้องและมีความแม่นยำสูงจึงเหมาะสำหรับนำไปประยุกต์ใช้เป็นระบบพยากรณ์และเตือนภัยภาคสนามได้

พีระ ธานี (2548) ได้ทำการพัฒนาระบบโครงข่ายพยากรณ์และเตือนภัยอุทกภัยสำหรับลุ่มน้ำป่าสัก โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาระบบโครงข่ายพยากรณ์และเตือนภัยอุทกภัยกรณีเมื่อเกิดน้ำป่าไหลบ่าแบบฉับพลันในพื้นที่ลุ่มน้ำป่าสักทฤษฎี Extended Kalman Filter (EKF) ได้ถูกนำมาประยุกต์ใช้เพื่อแก้สมการแบบไร้เชิงเส้นโดยใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ Flood Forecast and Warning Model (FFW) พัฒนาโดยใช้ภาษา FORTRAN ซึ่งแบบจำลองนี้สามารถทำการพยากรณ์และเตือนภัยได้ทั้งระบบลุ่มน้ำป่าสักได้ทำการคัดเลือกสถานีวัดน้ำให้กระจายทั่วทั้งลุ่มน้ำเป็นลักษณะโครงข่ายครอบคลุมพื้นที่ตอนต้นลุ่มน้ำตอนกลางลุ่มน้ำและตอนท้ายลุ่มน้ำมาจำนวน 4 สถานีคือสถานี TS.1 (อำเภอหล่มเก่าจังหวัดเพชรบูรณ์) สถานี TS.2 (อำเภอหล่มสักจังหวัดเพชรบูรณ์) สถานี TS.4 (อำเภอเมืองจังหวัดเพชรบูรณ์) สถานี TS.10 (อำเภอพัฒนานิคมจังหวัดลพบุรี) และในแต่ละสถานีได้เลือกกรณีเกิดน้ำหลาก 3 ขนาดคือน้ำหลากเพียงเล็กน้อยขนาดปานกลางและขนาดใหญ่ซึ่งในขั้นตอนการคำนวณได้ดำเนินไปพร้อมๆ กันทุกสถานีพบว่าในแต่ละการคำนวณใช้เวลาทั้งหมดเพียงประมาณ 2-3 วินาทีเท่านั้นผลการคำนวณสามารถทำนายปริมาณน้ำหลากที่อาจจะเกิดขึ้นในอนาคตได้ล่วงหน้า 3 ชั่วโมงพร้อมทั้งได้แสดงผลการเปรียบเทียบระหว่างผลการคำนวณกับข้อมูลระดับน้ำที่วัดได้จริงจากผลการคำนวณพบว่าเมื่อกำหนดค่าพารามิเตอร์  $kI$  เท่ากับ 9.0 ได้ค่า  $E$  และ  $R2$  มากกว่า 0.95 ซึ่งก็แสดงว่าผลการคำนวณนี้มีความถูกต้องและมีความแม่นยำสูงจึงเหมาะสำหรับนำไปประยุกต์ใช้เป็นระบบพยากรณ์และเตือนภัยภาคสนามได้

ปรีดา แสงวัฒน์ (2547) ได้ทำการศึกษาแบบจำลองการตัดสินใจสำหรับการจัดการอุทกภัยและภัยแล้งในเขตพื้นที่โครงการส่งน้ำและบำรุงรักษาแม่แตง ได้ทำการศึกษาข้อมูลการเกิดอุทกภัยในตัวเมืองจังหวัดเชียงใหม่และภัยแล้ง ณ เขตพื้นที่ส่งน้ำและบำรุงรักษาแม่แตงครอบคลุมอำเภอแมริม อำเภอเมือง อำเภอหางดง และอำเภอสันป่าตอง เพื่อนำไปจัดการลดความรุนแรงของอุทกภัยดังกล่าว โดยได้ทำการเก็บรวบรวมข้อมูลปริมาณน้ำต้นทุนในลำน้ำแม่แตง ของปี พ.ศ. 2546 เป็นระยะ 1 ปี และเก็บรวบรวมสถิติปริมาณน้ำท่าในลำน้ำสายต่างๆ ที่ไหลเข้าสู่พื้นที่โครงการฯ ช่วงท้ายฝ่ายแม่แตงจนถึงบริเวณสะพานนารัฐจำนวน 7 แห่ง รวมถึงการรวบรวมข้อมูลการเกิดอุทกภัยในเขตพื้นที่โครงการที่ผ่านมา

ในการศึกษานี้ได้สร้างแบบจำลองการตัดสินใจสำหรับการจัดการอุทกภัยและภัยแล้งที่เหมาะสม โดยใช้ข้อมูลอุทกวิทยาคัดน้ำ ในลำน้ำแม่แตงและลำน้ำปิง ในเขตพื้นที่ศึกษาจำนวน 7 แห่ง เพื่อนำมาใช้ในการทำนายปริมาณน้ำ ณ สะพานนารัฐ โดยใช้วิธีวิเคราะห์ความ

ถดถอยเชิงพหุ โดยทำแบบจำลองในกรณีน้ำหลากหรือเกิดอุทกภัย (ช่วงเดือนมิถุนายนถึงตุลาคม) และกรณีภัยแล้ง (ช่วงเดือนพฤศจิกายนถึงเมษายน) โดยทำการทดสอบความเป็นอิสระของตัวแปรเพื่อใช้ในการคัดเลือกตัวแปรที่จะนำมาใช้ในแบบจำลอง โดยได้พัฒนาแบบจำลองทั้งสิ้น 6 แบบ สำหรับใช้ในการจัดการอุทกภัยและภัยแล้ง จากการวิเคราะห์แบบจำลองพบว่า ทุกแบบจำลองมีสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์  $R^2$  เข้าใกล้ 1 และเมื่อนำผลแบบจำลองมาสอบเทียบกับปริมาณน้ำที่วัดได้จริงในช่วงเวลา 1 ปีถัดมา ไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ 0.05 ในทุกแบบจำลอง ซึ่งแสดงให้เห็นถึงความถูกต้องของแบบจำลอง และสามารถนำไปใช้ในการทำนายเดือนอุทกภัยในตัวเมืองเชียงใหม่ และภัยแล้ง ณ พื้นที่ลุ่มน้ำได้

วรุฒม์ นาทิ (2546) ได้ทำการศึกษาอุทกภัยในเขตลุ่มน้ำปราจีนบุรีตอนล่าง: พื้นที่เสี่ยง สาเหตุ ผลกระทบและแนวทางแก้ไข โดยมีวัตถุประสงค์ 4 ประการคือ 1) ศึกษาสภาพอุทกภัยและแนวโน้มน้ำของอุทกภัย ที่จะเกิดขึ้นในอนาคตรวมทั้งผลกระทบและความเสียหายที่เกิดขึ้นตั้งแต่ปี พ.ศ. 2537 ถึงปัจจุบัน 2) ศึกษาปัจจัยที่เป็นสาเหตุของการเกิดอุทกภัยบริเวณอำเภอบินทร์บุรี จังหวัดปราจีน 3) ศึกษาการรับรู้ต่ออุทกภัยของประชาชน รวมไปถึงวิธีการและรูปแบบการให้ความช่วยเหลือจากภาครัฐและเอกชนในการป้องกันและบรรเทาอุทกภัย และ 4) จัดทำพื้นที่เสี่ยงต่ออุทกภัยจำแนกตามระดับความเสี่ยง ข้อมูลที่ใช้ในการศึกษาประกอบด้วยข้อมูลสถิติอุทกภัยจากแบบรายงานเหตุด่วนสาธารณภัย ข้อมูลจากแบบสอบถามเกษตรกรและเจ้าหน้าที่เกี่ยวข้องกับการเตรียมพร้อมต่ออุทกภัย การรับรู้และการตอบสนองอุทกภัย ฐานข้อมูลสารสนเทศภูมิศาสตร์ ข้อมูลความนิยม ประกอบกับการสำรวจภาคสนาม โดยมีวิธีการวิเคราะห์ข้อมูลใช้เชิงสถิติความน่าจะเป็นในการศึกษาแนวโน้มน้ำของอุทกภัย การศึกษาการรับรู้และการเตรียมพร้อมต่ออุทกภัยใช้สถิติพรรณนาเป็นร้อยละและการวิเคราะห์บริเวณที่ประสบอุทกภัย การประเมินพื้นที่เสี่ยงต่ออุทกภัย โดยระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์

ผลการศึกษาพบว่า สาเหตุที่สำคัญที่ทำให้เกิดอุทกภัยในพื้นที่ศึกษาคือ ปริมาณฝนที่ตกหนักต่อเนื่องกับปริมาณ 3 วัน หรือมากกว่า โดยมีปัจจัยเสริมที่ทำให้เกิดอุทกภัยมีความรุนแรงมากขึ้นคือ การสร้างถนนกีดขวางทางน้ำ ลักษณะการตั้งถิ่นฐานของชุมชนที่อยู่ใกล้แม่น้ำ ลักษณะภูมิประเทศ และความลาดชันของภูมิประเทศ รูปแบบการระบายน้ำและลักษณะดิน พื้นที่อุทกภัยพบอยู่ตามแม่น้ำปราจีนบุรี แม่น้ำหनुมาน และแม่น้ำพระปรงเป็นส่วนใหญ่ โดยเฉพาะในเขตเทศบาลตำบลบิรินทร์เป็นชุมชนที่เกิดอุทกภัยซ้ำซาก ส่วนบริเวณนอกเขตเทศบาลพบว่ามีหมู่บ้านที่ถูกน้ำท่วมซ้ำซากซึ่งเป็นหมู่บ้านที่อยู่ติดกับแม่น้ำและมีถนนปิดกั้นขวางทางน้ำได้แก่บ้านปากรัฐ บ้านวังปี่รู บ้านปากแพรกและบ้านวังขอน สำหรับแนวโน้มน้ำของการเกิดอุทกภัยปรากฏว่าตั้งแต่ปี พ.ศ.2537-2544 มีแนวโน้มน้ำของอุทกภัยที่ลดลงโดยสังเกตมีจำนวนหมู่บ้านที่ประสบภัยลดลง

จนกระทั่งปี พ.ศ.2545 ได้เกิดอุทกภัยรุนแรงอีกครั้งหนึ่งซึ่งมีหมู่บ้านที่ได้รับผลกระทบมากกว่าทุกปีที่ผ่านมาของการศึกษาในครั้งนี้ และตรงกับคาดการณ์ย้อนกลับของการคำนวณน้ำท่วมในรอบ 5 ปี ผลกระทบที่เกิดขึ้นได้สร้างความเสียหายในเทศบาล ได้แก่ ประชาชนบางส่วนขาดรายได้จากการค้าขายและไม่สะดวกในการเดินทางรวมทั้งผลกระทบต่อสุขภาพ

ในการรับรู้ต่ออุทกภัยของประชาชนได้จากการสังเกตปริมาณน้ำฝนที่ตกต่อเนื่องมากกว่า 3 วันและระดับน้ำในแม่น้ำสายหลัก และจากการเตือนภัยจากทั้งทางราชการและจากสื่อโทรทัศน์วิทยุ มีการขนย้ายสิ่งของไปยังพื้นที่น้ำไม่ท่วมและเตรียมรับเรือสำหรับใช้ในการเดินทางในช่วงที่น้ำท่วม จากด้านการรับรู้เรื่องน้ำท่วมของหน่วยงานราชการและเอกชนมีการช่วยขนย้ายสิ่งของ การแจกจ่ายเครื่องอุปโภคบริโภคและการใช้เมล็ดพันธุ์ชดเชยแก่เกษตรกรสำหรับการจัดพื้นที่ที่เสี่ยงต่ออุทกภัยปรากฏว่า ระดับความเสี่ยงต่ออุทกภัยสูงจะอยู่ตามบริเวณแม่น้ำทั้งสองฝั่ง โดยเฉพาะบริเวณของแม่น้ำปราจีนบุรีในพื้นที่ตำบลกบินทร์ ตำบลวังดาล ระดับความเสี่ยงต่ออุทกภัยปานกลางจะอยู่บริเวณใกล้กับลานตะพักลำน้ำของกลุ่มน้ำ ส่วนระดับความเสี่ยงต่ออุทกภัยต่ำจะอยู่บริเวณเนินเขาทางตอนเหนือของพื้นที่

การศึกษานี้สรุปได้ว่าความถี่ของอุทกภัยนั้นมีค่าคงที่โดยเกิดอุทกภัยเฉลี่ยปีละ 1 ครั้ง ส่วนความเสียหายจากอุทกภัยมีแนวโน้มที่ลดลงในคาบการย้อนกลับน้อยกว่าปี โดยประมาณซึ่งขัดแย้งกับสมมุติฐาน ถ้าคาบการย้อนกลับมากกว่า 5 ปี จะมีแนวโน้มของอุทกภัยที่เพิ่มมากขึ้นในส่วนของการใช้ที่ดินไม่เหมาะสมและการสร้างคอนกรีตคีดขวางทางน้ำ เป็นปัจจัยหลักที่ทำให้เกิดอุทกภัยซึ่งเป็นจริงตามสมมุติฐาน โดยพบว่าการสร้างอาคารบุกรุกพื้นที่รับน้ำและสร้างถนนขนานกับแม่น้ำสายหลักเป็นอุปสรรคต่อการระบายน้ำ ในการศึกษาแนวโน้มของอุทกภัยและการป้องกันภัยต่อไปควรใช้ข้อมูลที่มีคาบเวลานานเพียงพอเพื่อความถูกต้องในการวิเคราะห์ข้อมูลการก่อสร้างถนนในอนาคตควรมีการศึกษาระบบระบายน้ำของพื้นที่และมีการวางแผนในการใช้ที่ดินและการเตือนภัยที่เหมาะสม

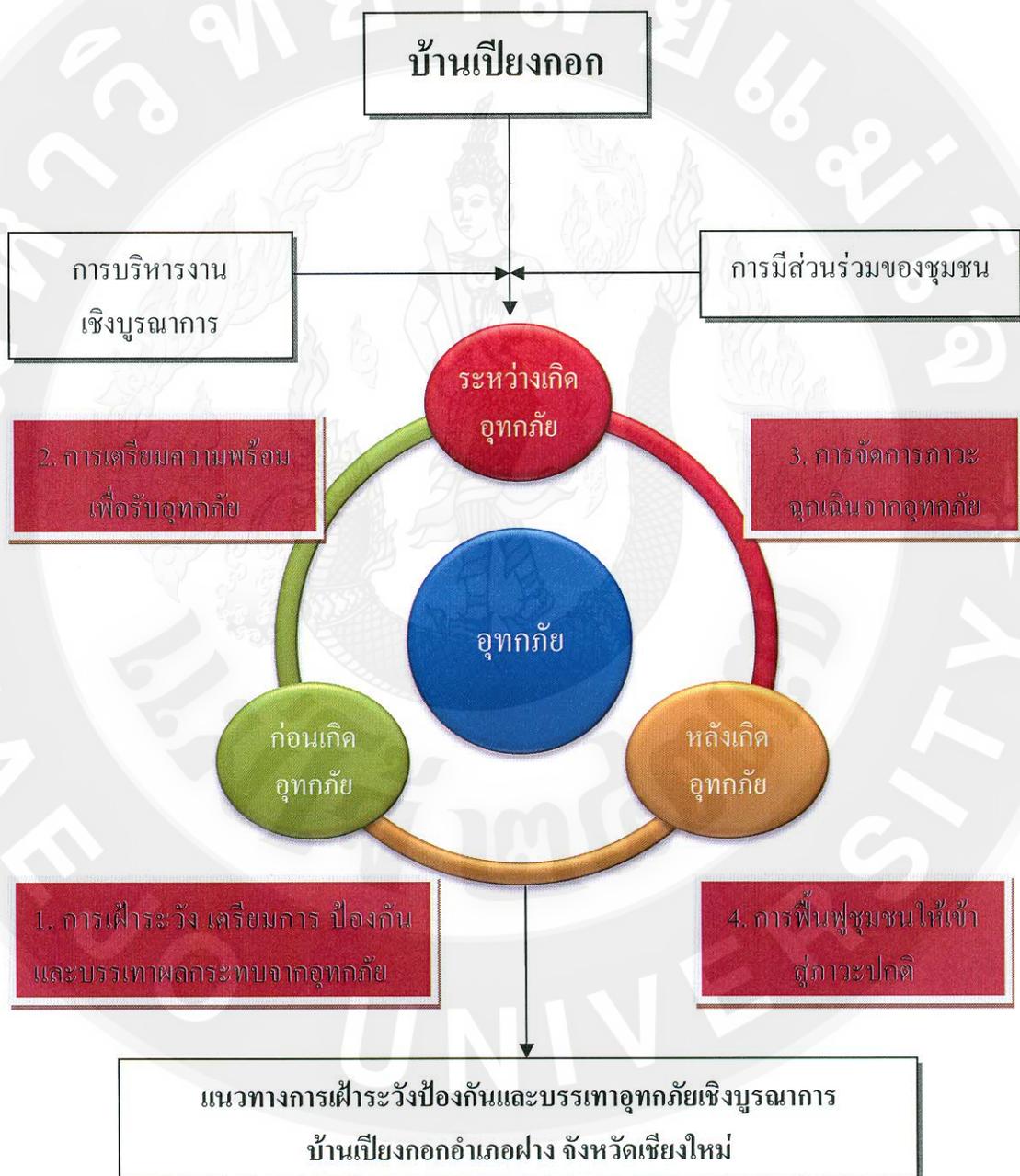
จันทร์ฉาย ทองสุข (2540) ได้ทำการศึกษาอุทกภัยและพื้นที่เสี่ยงต่อการเกิดอุทกภัยในจังหวัดพระนครศรีอยุธยา มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาลักษณะทางภูมิศาสตร์ ที่ตั้ง ภูมิประเทศของพื้นที่ที่ถูกร้ำท่วม ปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับการเกิดอุทกภัยและความเสียหายที่เกิดจากอุทกภัยและวิเคราะห์หาพื้นที่เสี่ยงต่อการเกิดอุทกภัยเพื่อจัดทำแผนที่แสดงระดับพื้นที่เสี่ยงในการเกิดอุทกภัยจังหวัดพระนครศรีอยุธยาเพื่อใช้ในการวางแผนการใช้ดินให้เหมาะสมกับพื้นที่ จากการศึกษาลักษณะภูมิประเทศและพื้นที่ที่ถูกร้ำท่วมซ้ำซาก โดยใช้แผนที่ภูมิประเทศและภาพถ่ายดาวเทียม พบว่าพื้นที่โดยทั่วไปของจังหวัดนครศรีอยุธยาเป็นพื้นที่กลุ่มมีระดับเฉลี่ยอยู่ในช่วง 3-6 เมตร และพื้นที่ที่ถูกร้ำท่วมซ้ำซากได้แก่พื้นที่ริมสองฝั่งแม่น้ำการวิเคราะห์ปัจจัยที่มีผลต่อการเกิด

น้ำท่วมโดยวิธีการถอดออก กำหนดให้เกิดน้ำท่วมเป็นตัวแปรตาม และมีระดับน้ำสูงสุด ปริมาณน้ำฝน พื้นที่การเกษตรจำนวน โรงงาน ปริมาณถนน ปริมาณน้ำฝนภาคกลางและภาคเหนือ จำนวน พายุ และประชากร เป็นตัวแปรอิสระ พบว่าระดับน้ำสูงสุดและจำนวนประชากรมีผลต่อการเกิด อุทกภัยในจังหวัดนครศรีอยุธยาการวิเคราะห์พื้นที่ที่เสี่ยงต่อการเกิดอุทกภัยโดยระบบสารสนเทศ ภูมิศาสตร์ใช้ในข้อมูลเส้นชั้นความสูงเท่า ชั้นข้อมูลทางน้ำ ชั้นข้อมูลถนน ชั้นข้อมูลการใช้ที่ดิน ชั้นข้อมูลปริมาณน้ำฝนรอบการเกิดซ้ำ 5 ปี 20 ปีและ 100 ปี ผลการวิเคราะห์ปรากฏว่าร้อยละ 34.75 ของพื้นที่จังหวัดพระนครศรีอยุธยาเป็นพื้นที่เสี่ยงสูง ร้อยละ 38.72 ร้อยละ 20.71 และร้อยละ 5.82 เป็นพื้นที่เสี่ยงปานกลาง เสี่ยงน้อยละไม่เสี่ยงต่อการเกิดอุทกภัยตามลำดับ โดยมีพื้นที่ 540,943 ไร่ และพื้นที่อยู่อาศัย 101,071 ไร่ เป็นพื้นที่เสี่ยงสูงต่อการเกิดอุทกภัย ซึ่งมีพื้นที่อยู่ในเขต เทศบาล เสนา อำเภอมหาราช อำเภอบ้านแพรก เทศบาลท่าเรือ เทศบาลท่าหลวง พื้นที่รอบนอกเกาะเมือง และพื้นที่ริมแม่น้ำสายหลัก ผลการศึกษาครั้งนี้สามารถนำไปใช้ในการวางแผนการใช้ที่ดินให้ เหมาะสมเพื่อลดความเสี่ยงของอุทกภัย

สรุป องค์ความรู้จากการตรวจสอบเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องการแก้ไขปัญหา น้ำท่วม การบริหารงานเชิงบูรณาการ การมีส่วนร่วมของประชาชน เพื่อเป็นข้อมูลต้นแบบในการเฝ้า ระวัง ป้องกัน และบรรเทาอุทกภัย ผู้วิจัยสามารถค้นพบองค์ความรู้สำหรับเป็นต้นแบบในการสร้าง เครื่องมือ กรอบแนวคิดในการวิจัย ซึ่งแนวทางการวิจัยได้เน้นการผสมผสานระหว่างความรู้จาก การวิจัยและการให้ความรู้แก่ประชาชน โดยบูรณาการความร่วมมือระหว่างหน่วยงานภาครัฐ เอกชน และชาวบ้าน โดยมีเป้าหมายคือ การหาแนวทางการเฝ้าระวัง ป้องกัน และบรรเทาอุทกภัยที่ เหมาะสมโดยใช้ชุมชนเป็นฐาน ในการเตรียมรับสถานการณ์ของชุมชนที่อยู่ในพื้นที่เสี่ยงต่อ อุทกภัยของบ้านเปียงกอก อำเภอฝาง จังหวัดเชียงใหม่เพื่อให้เกิดเครือข่ายระดับชุมชนที่มีความรู้ ความเข้าใจ สามารถเฝ้าระวังและจัดการอุทกภัยได้

### กรอบแนวคิดในการวิจัย

การวิจัยเรื่องแนวทางการเฝ้าระวัง ป้องกัน และบรรเทาอุทกภัยเชิงบูรณาการบ้านเปียงกอก อำเภอฝาง จังหวัดเชียงใหม่ครั้งนี้ ผู้วิจัยได้กำหนดกรอบแนวคิดในการวิจัยไว้ดังนี้



ภาพ 3 กรอบแนวคิดในการวิจัย

### บทที่ 3

#### วิธีการวิจัย

การวิจัยเรื่องแนวทางการเฝ้าระวัง ป้องกัน และบรรเทาอุทกภัยเชิงบูรณาการบ้านเปียงกอก อำเภอฝาง จังหวัดเชียงใหม่ครั้งนี้ เป็นการวิจัยเชิงคุณภาพ ที่มีการดำเนินการที่เป็นกระบวนการและต่อเนื่อง เริ่มตั้งแต่การสำรวจพื้นที่เสี่ยงเกิดอุทกภัยและดินโคลนถล่ม และการหาแนวทางเพื่อเฝ้าระวัง ป้องกัน และบรรเทาอุทกภัย โดยการบูรณาการความร่วมมือระหว่างภาคประชาชน หน่วยงานภาครัฐ หน่วยงานภาคเอกชนผ่านการสัมภาษณ์และสนทนากลุ่มย่อย และนำผลมาประเมินเพื่อหาแนวทางที่เหมาะสมที่สุดสำหรับชุมชนบ้านเปียงกอก ตำบลโป่งน้ำร้อน อำเภอฝาง จังหวัดเชียงใหม่ ดังนั้น เพื่อให้เกิดความชัดเจนในการวิจัย ผู้วิจัยขอแนะนำเสนอขั้นตอน และวิธีดำเนินการวิจัยตามวัตถุประสงค์ของการวิจัย โดยมีรายละเอียดดังนี้

#### สถานที่ดำเนินการวิจัย

ในการดำเนินการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้เลือกชุมชนบ้านเปียงกอก ตำบลโป่งน้ำร้อน อำเภอฝาง จังหวัดเชียงใหม่เป็นพื้นที่ในการวิจัย ซึ่งเป็นพื้นที่เสี่ยงเกิดอุทกภัยและดินโคลนถล่มทุกปี ดังเช่นเหตุการณ์ฝนตกหนัก และก่อให้เกิดน้ำท่วมทะลัก ดินโคลนถล่มในหลายพื้นที่ของอำเภอฝาง จังหวัดเชียงใหม่ เมื่อวันที่ 23 กันยายน 2554 มีเศษท่อนไม้ ท่อนซุงและดินโคลนทะลักเข้าในพื้นที่ส่งผลให้สถานีทดลองพืชสวนโป่งน้ำร้อน ถูกกระแสน้ำพัดเสียหายทั้งหมดไม่สามารถใช้งานได้ มูลค่าความเสียหายไม่ต่ำกว่า 50 ล้านบาทสะพานเสียหายไม่สามารถใช้งานได้ จำนวน 5 แห่ง ถนนขาดตลอดสายบ้านเรือนชาวบ้านที่เสียหายรุนแรงพังทลาย มีดินโคลนในบ้านไม่สามารถอยู่อาศัยได้จำนวน 30 ครัวเรือน นอกจากนี้ยังมีบ้านเรือนที่ได้รับผลกระทบอีกจำนวน 300 ครัวเรือน เหตุการณ์ดังกล่าวได้นำมาซึ่งการสูญเสียชีวิตและทรัพย์สิน แก่ประชาชนเป็นจำนวนมาก และเหตุการณ์น้ำท่วมเป็นภัยพิบัติที่เกิดขึ้นเป็นประจำในเขตอำเภอฝาง จังหวัดเชียงใหม่ มีหลายหมู่บ้านที่เป็นพื้นที่เสี่ยงน้ำท่วม ดินโคลนถล่ม เมื่อเกิดเหตุการณ์ในภาวะคับขันขึ้น ประชาชนจะเกิดความตระหนก เพราะไม่เคยมีการเตรียมตัว เตรียมการในภาวะฉุกเฉินไว้ก่อนและไม่มีการเฝ้าระวังที่เหมาะสมจึงทำให้เกิดการสูญเสียชีวิตและทรัพย์สินเป็นจำนวนมากในแต่ละปี



ภาพ 4 แผนที่บ้านเปียงกอก ตำบลโป่งน้ำร้อน อำเภอฝาง จังหวัดเชียงใหม่

### ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

**ประชากร** คือ ตัวแทนของภาคประชาชน หน่วยงานราชการ องค์การบริหารส่วนตำบลและหน่วยงานภาคเอกชน ที่อยู่อาศัยหรือปฏิบัติงานในชุมชนบ้านเปียงกอก หมู่ที่ 6 ตำบลโป่งน้ำร้อน อำเภอฝาง จังหวัดเชียงใหม่ จำนวน 756 คน

**กลุ่มตัวอย่าง** คือ ตัวแทนของภาคประชาชน หน่วยงานราชการ องค์การบริหารส่วนตำบลและหน่วยงานภาคเอกชน จำนวน 50 คน โดยใช้วิธีคัดเลือกแบบง่ายโดยมีรายละเอียดดังนี้

1. ตัวแทนภาคประชาชนและผู้นำชุมชน 41 คน ได้แก่ สมาชิกสภาองค์การบริหารส่วนจังหวัดเชียงใหม่เขตอำเภอฝาง เจ้าอาวาสวัดปิตุคารามผู้ใหญ่บ้าน ประธานกลุ่มแม่บ้านบ้านเปียงกอก อาสาสมัครป้องกันพลเรือน และตัวแทนประชาชนผู้ประสบอุทกภัย
2. หน่วยงานราชการ จำนวน 5 คน ได้แก่ ผู้อำนวยการศูนย์อุตสาหกรรมวิทยภาคเหนือ หัวหน้าอุทยานแห่งชาติคอกย้าห่มปก หัวหน้าสำนักงานป้องกันและบรรเทาสาธารณภัย

จังหวัดเชียงใหม่ผู้อำนวยการส่วนประสานและบริหารจัดการลุ่มน้ำปิงตอนบน และหัวหน้าฝ่ายพัฒนาและฟื้นฟูแหล่งน้ำ สำนักทรัพยากรน้ำภาค 1 ลำปาง

3. องค์การบริหารส่วนตำบล จำนวน 2 คน ได้แก่ นายกองค์การบริหารส่วนตำบลโป่งน้ำร้อน และหัวหน้าส่วนโยธา องค์การบริหารส่วนตำบลโป่งน้ำร้อน

4. หน่วยงานภาคเอกชน จำนวน 2 คน ได้แก่ ผู้ประกอบการห้างหุ้นส่วนจำกัด ขนุนแดง และมูลนิธิชัยพัฒนา

### ขั้นตอนการวิจัย

การวิจัยเรื่องแนวทางการเฝ้าระวัง ป้องกันและบรรเทาอุทกภัยเชิงบูรณาการบ้านเปียงกอก ตำบลโป่งน้ำร้อน อำเภอฝาง จังหวัดเชียงใหม่ครั้งนี้ ผู้วิจัยแบ่งขั้นตอนการดำเนินการวิจัยออกเป็น 2 ขั้นตอนดังนี้

**ขั้นตอนที่ 1 การศึกษาสภาพของพื้นที่เสี่ยงภัยอุทกภัยในบริเวณบ้านเปียงกอก ตำบลโป่งน้ำร้อน อำเภอฝาง จังหวัดเชียงใหม่ โดยการสำรวจสภาพพื้นที่เสี่ยง**

#### 1. การเตรียมความพร้อมและสร้างเครื่องมือวิจัย

1.1 ศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการสำรวจพื้นที่เสี่ยงภัยอุทกภัยและดินโคลนถล่ม โดยอาศัยแนวทางการสำรวจแผนที่เสี่ยงภัยดินโคลนถล่มระดับชุมชน จังหวัดเชียงใหม่ของกรมทรัพยากรธรณี กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม (กรมทรัพยากรธรณี, 2554: 3-13)

1.2 ศึกษาแนวนโยบายในการป้องกันและแก้ไขปัญหาอุทกภัยของรัฐบาลภายใต้การนำของนางสาวยิ่งลักษณ์ชินวัตรนายกรัฐมนตรีที่บูรณาการของการดำเนินงานภายใต้หลัก 2P2R คือมีการเตรียมความพร้อม (Preparation) การเผชิญเหตุที่ดี (Response) การฟื้นฟู (Recovery) และการป้องกันที่ยั่งยืน (Prevention) (กระทรวงมหาดไทย, 2555: 1-5)

1.3 เมื่อผู้วิจัยได้ศึกษาแนวทางการสำรวจพื้นที่เสี่ยงภัยและและดินโคลนถล่มตามแนวทางของกรมทรัพยากรธรณี กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม (กรมทรัพยากรธรณี, 2554: 3-13) แล้ว ผู้วิจัยได้ออกแบบเครื่องมือสำรวจพื้นที่เสี่ยงภัยอุทกภัย เป็นแบบบันทึกประกอบรูปภาพ ใน 9 ประเด็น ได้แก่ 1) ลักษณะภูมิประเทศ 2) ระดับความเสี่ยงของพื้นที่

3) การใช้พื้นที่ 4) ระดับน้ำฝนรายปี 5) ลักษณะทางกายภาพของแม่น้ำที่ไหลผ่าน 6) เส้นทางการไหลของน้ำ 7) สิ่งกีดขวางทางน้ำ 8) พื้นที่รับน้ำและ 9) พื้นที่อพยพ (ภาคผนวก ก)

1.4 ผู้วิจัยได้สร้างแบบสัมภาษณ์เพื่อหาแนวทางการเฝ้าระวัง ป้องกันและบรรเทาอุทกภัยเชิงบูรณาการบ้านเปียงกอก ตำบลโป่งน้ำร้อน อำเภอฝาง จังหวัดเชียงใหม่ โดยแบ่งออกเป็น 5 ส่วน ประกอบด้วย 1) ข้อมูลทั่วไปของผู้สัมภาษณ์ 2) สภาพปัญหาของการแก้ไขปัญหาอุทกภัยเชิงบูรณาการบ้านเปียงกอก ตำบลโป่งน้ำร้อน อำเภอฝาง จังหวัดเชียงใหม่ 3) การแก้ไขปัญหาอุทกภัยเชิงบูรณาการบ้านเปียงกอก ตำบลโป่งน้ำร้อน อำเภอฝาง จังหวัดเชียงใหม่ 4) แนวทางในการแก้ไขปัญหาอุทกภัยเชิงบูรณาการของบ้านเปียงกอก ตำบลโป่งน้ำร้อน อำเภอฝาง จังหวัดเชียงใหม่ 5) ข้อเสนอแนะอื่นๆ (ภาคผนวก ข)

1.5 ผู้วิจัยได้กำหนดคำถามและแนวทางสนทนากลุ่มกับผู้ประสพภัยในพื้นที่บ้านเปียงกอก อำเภอฝาง จังหวัดเชียงใหม่ เพื่อหาแนวทางการเฝ้าระวัง ป้องกัน และบรรเทาอุทกภัยเชิงบูรณาการ แนวทางการสนทนากลุ่มนี้ ใช้สำหรับองค์การบริหารส่วนตำบล ผู้นำชุมชน และตัวแทนประชาชนผู้ประสพปัญหาอุทกภัยในเขตบ้านเปียงกอก ตำบลโป่งน้ำร้อน อำเภอฝาง จังหวัดเชียงใหม่จำนวน 30 คนหัวข้อการสนทนากลุ่ม ประกอบด้วย 1) สภาพปัญหาของการแก้ไขปัญหาอุทกภัยเชิงบูรณาการบ้านเปียงกอก 2) การแก้ไขปัญหาอุทกภัยเชิงบูรณาการบ้านเปียงกอก และ 3) แนวทางในการแก้ไขปัญหาอุทกภัยเชิงบูรณาการของบ้านเปียงกอก (ภาคผนวก ค)

1.6 เมื่อผู้วิจัยได้สร้างเครื่องมือวิจัยครบทั้ง 3 ชนิดแล้ว ได้นำเครื่องมือทั้ง 3 ชนิดไปให้ผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบความตรงของเนื้อหา จำนวน 3 ท่าน คือ ดร.ประทีป พิษทองหลาง มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา ดร.กันยรัตน์ รินศิริ มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่ และ ดร.ศิริพร สล่าปิ่น จินะนา ผู้อำนวยการโรงเรียนบ้านโป่งสามัคคี มาคำนวณหาค่าดัชนีความตรงเชิงเนื้อหา (Content Validity Index = CVI) ค่าที่ยอมรับได้คือ .80 ขึ้นไป (Polit and Beck, 2012: 337) ได้ค่า CVI เท่ากับ .80 เมื่อได้รับคำแนะนำแล้ว ได้มาปรับปรุงแก้ไขเพื่อใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลต่อไป

## 2. การลงพื้นที่วิจัยและเก็บรวบรวมข้อมูล

ผู้วิจัยได้ติดต่อนัดหมายผู้นำชุมชนคือนายชาญ วิภัก ผู้ใหญ่บ้านบ้านเปียงกอก และหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง เพื่อขออนุญาตเดินทางไปเก็บข้อมูลและสัมภาษณ์ในประเด็นต่างๆ เกี่ยวกับแนวทางการเฝ้าระวัง ป้องกันและบรรเทาอุทกภัยเชิงบูรณาการบ้านเปียงกอก โดยมีรายละเอียดดังนี้

## 2.1 การสำรวจพื้นที่เสี่ยงภัยอุทกภัย

2.1.1 ผู้วิจัยได้นัดหมายผู้ใหญ่บ้านบ้านเปียงกอก นายชาต วิภัก และคณะกรรมการฝ่ายค้นหาและกู้ภัยบ้านเปียงกอก 3 คน คือ นายสุพัฒน์ วัลย์ นายสมาน พรหมปัน และ นายทวี ปันเปียง ในวันศุกร์ที่ 26 เมษายน พ.ศ. 2556 เพื่อร่วมกันสำรวจและศึกษาลักษณะของพื้นที่เสี่ยงภัยอุทกภัย ดินโคลนถล่มและน้ำท่วมฉับพลัน บ้านเปียงกอก อำเภอฝาง จังหวัดเชียงใหม่ โดยยึดแนวทางการสำรวจแผนที่เสี่ยงภัยดินโคลนถล่มระดับชุมชน จังหวัดเชียงใหม่ของกรมทรัพยากรธรณี กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม (กรมทรัพยากรธรณี, 2554: 3-13)

2.1.2 ผู้วิจัยได้สำรวจพื้นที่เสี่ยงภัยอุทกภัย โดยเน้นศึกษาพื้นที่ที่อยู่ตามที่ลาดเชิงเขา หรือบริเวณที่ลุ่มที่อยู่ติดกับภูเขาสูงที่มีการพังทลายของดินสูง หรือสภาพที่เป็นพื้นที่ต้นน้ำที่มีการทำลายป่าไม้สูง นอกจากนั้นในบางพื้นที่ที่เสี่ยงจะเป็นพื้นที่เป็นภูเขา หรือหน้าผาที่เป็นหินผุพังง่ายซึ่งมักจะก่อให้เกิดเป็นชั้นดินหนา โดยเฉพาะอย่างยิ่งในบริเวณที่หินรองรับชั้นดินนั้นมีความลาดชันสูง และเป็นชั้นหินที่ไม่ยอมให้น้ำซึมผ่านได้สะดวกด้วยแบบสำรวจพื้นที่เสี่ยงอุทกภัยที่ผู้วิจัยได้สร้างขึ้นเก็บรวบรวมข้อมูลใน 9 ประเด็น ได้แก่ 1) ลักษณะภูมิประเทศ 2) ระดับความเสี่ยงของพื้นที่ 3) การใช้พื้นที่ 4) ระดับน้ำฝนรายปี 5) ลักษณะทางกายภาพของแม่น้ำที่ไหลผ่าน 6) เส้นทางไหลของน้ำ 7) สิ่งกีดขวางทางน้ำ 8) พื้นที่รับน้ำและ 9) พื้นที่อพยพ พร้อมถ่ายรูปรประกอบในประเด็นต่างๆ สำหรับการเขียนอธิบายเชิงพรรณนาให้รายละเอียดในประเด็นต่างๆ

## 2.2 การสัมภาษณ์

ผู้วิจัยได้เดินทางไปสัมภาษณ์ผู้มีส่วนเกี่ยวข้องกับการเฝ้าระวัง ป้องกันและบรรเทาสาธารณภัยบ้านเปียงกอก ตำบลโป่งน้ำร้อน อำเภอฝาง จังหวัดเชียงใหม่ โดยมีรายละเอียดดังนี้

2.2.1 ตัวแทนภาคประชาชนและผู้นำชุมชน คือ สมาชิกองค์การบริหารส่วนจังหวัดเชียงใหม่ เจ้าอาวาสวัดปิยทารามผู้ใหญ่บ้าน ประธานกลุ่มแม่บ้านบ้านเปียงกอก และตัวแทนประชาชนผู้ประสบอุทกภัย

2.2.2 หน่วยงานราชการ คือ ผู้อำนวยการศูนย์อุตุนิยมวิทยาภาคเหนือ และหัวหน้าอุทยานแห่งชาติดอยผ้าห่มปก หัวหน้าสำนักงานป้องกันและบรรเทาสาธารณภัยจังหวัดเชียงใหม่ ผู้อำนวยการส่วนประสานและบริหารจัดการลุ่มน้ำปิงตอนบน และหัวหน้าฝ่ายพัฒนาและฟื้นฟูแหล่งน้ำ สำนักทรัพยากรน้ำภาค 1 ลำปาง

2.2.3 องค์การบริหารส่วนตำบล คือ นายกองค์การบริหารส่วนตำบลโป่งน้ำร้อน และหัวหน้าส่วนโยธา องค์การบริหารส่วนตำบลโป่งน้ำร้อน

2.2.4 หน่วยงานภาคเอกชน คือ ผู้ประกอบการรับเหมา ห้างหุ้นส่วนจำกัด ขนุนแดง และมูลนิธิชัยพัฒนา

สำหรับประเด็นในการสัมภาษณ์นั้น มีทั้งหมด 3 ประเด็น ได้แก่ 1) สภาพปัญหาของการแก้ไขปัญหาอุทกภัยเชิงบูรณาการบ้านเปียงกอก 2) การแก้ไขปัญหาอุทกภัยเชิงบูรณาการบ้านเปียงกอก 3) แนวทางในการแก้ไขปัญหาอุทกภัยเชิงบูรณาการของบ้านเปียงกอก ในด้านบุคลากรด้านงบประมาณและด้านเครื่องมือเครื่องใช้จำนวน 3 ครั้ง โดยมีรายละเอียดดังนี้

ครั้งที่ 1 วันจันทร์ที่ 20 พฤษภาคม พ.ศ. 2556 ได้นัดหมายสัมภาษณ์นายชาลวิภัก ผู้ใหญ่บ้านบ้านเปียงกอกเพิ่มเติม หลังจากนั้น ขอความอนุเคราะห์ผู้ใหญ่บ้านนำไปแนะนำตัวและสัมภาษณ์นายอตุลย์ บุญใส สมาชิกสภาองค์การบริหารส่วนจังหวัดเชียงใหม่ เจ้าอาวาสวัดปิยทาราม ประธานกลุ่มแม่บ้านบ้านเปียงกอก และประชาชนผู้ประสบปัญหาอุทกภัย โดยสัมภาษณ์ถึงสภาพปัญหา การแก้ไขปัญหา และแนวทางการแก้ไขปัญหาอุทกภัยของประชาชนบ้านเปียงกอกต่อสถานการณ์อุทกภัยที่เกิดขึ้นในวันที่ 23 กันยายน พ.ศ. 2554 และได้ร่วมกันลงพื้นที่เพื่อสำรวจพื้นที่เสี่ยงภัยอุทกภัยอีกครั้ง

ครั้งที่ 2 วันพฤหัสบดีที่ 19 มิถุนายน พ.ศ. 2556 ได้นัดหมายสัมภาษณ์นายภาคิน พันธุพิน นายกองจัดการบริหารส่วนตำบลโป่งน้ำร้อนและนายไพรัตน์ รัตตะใส หัวหน้าฝ่ายโยธา องค์การบริหารส่วนตำบลโป่งน้ำร้อน และนายคมสัน สุวรรณอัมพา หัวหน้าสำนักงานป้องกันและบรรเทาสาธารณภัยจังหวัดเชียงใหม่ เพื่อสัมภาษณ์ถึงสภาพปัญหา การแก้ไขปัญหา และแนวทางการเฝ้าระวัง ป้องกันและบรรเทาอุทกภัยขององค์การบริหารส่วนตำบลโป่งน้ำร้อนด้านบุคลากร งบประมาณ และเครื่องมือเครื่องใช้

ครั้งที่ 3 วันอังคารที่ 17 กันยายน พ.ศ. 2556 ได้นัดหมายผู้อำนวยการศูนย์อุตุนิยมวิทยาภาคเหนือ หัวหน้าอุทยานแห่งชาติดอยผ้าห่มปก นายอนันต์ กันตวิงศ์ ผู้อำนวยการส่วนประสานและบริหารจัดการลุ่มน้ำปิงตอนบน และนายสมบูรณ์ พรหมไชย หัวหน้าฝ่ายพัฒนาและฟื้นฟูแหล่งน้ำสำนักทรัพยากรน้ำภาค 1 ลำปาง เพื่อสัมภาษณ์ในประเด็นเกี่ยวกับพื้นที่เสี่ยงอุทกภัยประกอบด้วย 1) ลักษณะภูมิประเทศ 2) ระดับความเสี่ยงของพื้นที่ 3) การใช้พื้นที่ 4) ระดับน้ำฝนรายปี 5) ลักษณะทางกายภาพของแม่น้ำที่ไหลผ่าน 6) เส้นทางไหลของน้ำ 7) สิ่งกีดขวางทางน้ำและ 8) พื้นที่รับน้ำ

## 2.3 การสนทนากลุ่ม

2.3.1 เมื่อผู้วิจัยได้ข้อมูลพื้นที่เสี่ยงอุทกภัยจากการสำรวจสภาพพื้นที่เสี่ยงภัยอุทกภัยและสัมภาษณ์สภาพปัญหาของการแก้ไขปัญหาอุทกภัยการแก้ไขปัญหาอุทกภัยแนวทางในการแก้ไขปัญหาอุทกภัยเชิงบูรณาการของบ้านเปียงกอก และข้อเสนอแนะอื่นๆ ในด้านบุคลากรด้านงบประมาณ และด้านเครื่องมือเครื่องใช้แล้ว จึงสรุปเป็นข้อมูลเพื่อชี้แจงและนำเสนอแก่หน่วยงานและผู้ที่เกี่ยวข้อง



1.3 ผู้วิจัยได้วิเคราะห์ข้อมูลพื้นที่เสี่ยงภัยอุทกภัยตามแนวทางของกรมทรัพยากรธรณี (กรมทรัพยากรธรณี, 2556: 1-75) หลักเกณฑ์ในการกำหนดว่าเป็นพื้นที่เสี่ยงภัย เช่น การตั้งบ้านเรือนอยู่ในบริเวณหุบเขาแคบรูปตัววี ตั้งบ้านเรือนอยู่ติดกับภูเขาและใกล้กับทางน้ำไหล ตั้งอยู่บนไหล่เขาที่เป็นตะกอนดินถล่มเก่า การสร้างอาคารบ้านเรือนปิดร่องเขา การตัดไหล่เขาเพื่อสร้างอาคารบ้านเรือน เป็นต้น รวมถึงการปรับแก้ข้อมูลร่องรอยดินถล่มที่ได้จากการแปลภาพถ่ายทางอากาศและภาพถ่ายดาวเทียม ให้มีความใกล้เคียงกับพื้นที่จริง จากนั้นสำรวจพื้นที่ที่อาจได้รับผลกระทบจากดินถล่ม น้ำป่าไหลหลาก และน้ำท่วมฉับพลัน โดยการสำรวจสภาพธรณีวิทยา ลักษณะภูมิประเทศ และการใช้ประโยชน์ที่ดิน โดยแสดงรายละเอียดดังนี้

1.3.1 ร่องรอยดินถล่มที่เกิดขึ้น

1.3.2 ขอบเขตตำบลพร้อมสถานที่สำคัญ เช่น โรงเรียน วัด องค์การบริหารส่วนตำบล โรงพยาบาล สถานีอนามัย

1.3.3 ขอบเขตพื้นที่เสี่ยงภัยดินถล่ม น้ำป่าไหลหลากและน้ำท่วมฉับพลัน

1.3.4 ตำแหน่งบ้านของเครือข่ายเฝ้าระวังแจ้งเตือนภัยดินถล่มครอบคลุมตั้งแต่ต้นน้ำกลางน้ำ และปลายน้ำ

1.3.5 ตำแหน่งจุดวัดปริมาณน้ำฝนและตำแหน่งจุดเฝ้าระวังบริเวณต้นน้ำ

1.3.6 ตำแหน่งสถานที่ปลอดภัยสำหรับจัดตั้งศูนย์อพยพชั่วคราว

1.3.7 ข้อมูลโครงข่ายคมนาคม ได้แก่ ถนน ทางรถไฟ

1.3.8 ข้อมูลแหล่งน้ำ ได้แก่ แม่น้ำ ลำห้วย อ่างเก็บน้ำ

1.4 เมื่อผู้วิจัยได้วิเคราะห์ความเสี่ยงของระดับพื้นที่แล้ว ผู้วิจัยได้วิเคราะห์ระดับความเสี่ยงของพื้นที่ ในจุดที่มีคุณลักษณะดังนี้ 1) มีร่องรอยดินไหลหรือดินถื่นบนบนภูเขา 2) มีรอยแยกของดินบนบนภูเขา 3) อยู่บนเนินหน้าหุบเขาและเคยมีโคลนถล่ม 4) ถูกน้ำป่าไหลและท่วมบ่อย 5) มีกองหินเนินทรายปนโคลนและต้นไม้ในห้วยหรือใกล้หมู่บ้าน 6) พื้นห้วยจะมีก้อนหินขนาดเล็กและขนาดใหญ่อยู่บนกันตลอดท้องน้ำ เป็นต้น

1.5 ผู้วิจัยได้กำหนดจุด และทำแผนที่ลักษณะภูมิประเทศระดับความเสี่ยงของพื้นที่ การใช้พื้นที่ ระดับน้ำฝนรายปีลักษณะทางกายภาพของแม่น้ำที่ไหลผ่าน เส้นทางทางไหลของน้ำลิ่งกีดขวางทางน้ำพื้นที่รับน้ำและพื้นที่อพยพ โดยมีภาพประกอบพร้อมคำอธิบายในแต่ละประเด็น

1.6 นอกจากนั้น ผู้วิจัยยังเก็บรวบรวมข้อมูลในประเด็นดังกล่าวเพิ่มเติมจากการสัมภาษณ์หน่วยงานต่างๆ เช่น กรมทรัพยากรธรณี กรมอุตุนิยมวิทยา สำนักงานป้องกันและ

บรรเทาสาธารณภัยจังหวัดเชียงใหม่ ฝ่ายเป็นต้น เพื่อนำข้อมูลใหม่มาวิเคราะห์และเทียบเคียงกับข้อมูลเดิมที่ได้สรุปไว้แล้ว

## 2. การหาแนวทางที่เหมาะสมในการเฝ้าระวัง ป้องกันและบรรเทาอุทกภัยเชิงบูรณาการบ้านเปียงกอก ตำบลโป่งน้ำร้อน อำเภอฝาง จังหวัดเชียงใหม่

2.1 ผู้วิจัยได้ศึกษาแนวทางการเฝ้าระวัง ป้องกัน และบรรเทาอุทกภัยจากแผนการป้องกันและบรรเทาสาธารณภัยแห่งชาติ พ.ศ. 2553-2557 บทว่าด้วยการบริหารจัดการน้ำและอุทกภัย (คณะกรรมการป้องกันและบรรเทาสาธารณภัยแห่งชาติ, 2556: 1-24) โดยสรุปแนวทางที่เหมาะสมกับบริบทของพื้นที่และชุมชนบ้านเปียงกอก

2.2 หลังจากนั้นผู้วิจัยได้ศึกษาแผนปฏิบัติการฉุกเฉินแก้ไขปัญหาภัยจากอุทกภัยและดินโคลนถล่มของจังหวัดเชียงใหม่ ประจำปี 2556 (กองอำนวยการป้องกันและบรรเทาสาธารณภัยจังหวัดเชียงใหม่, 2555: 1-230) และแผนป้องกันและบรรเทาสาธารณภัยฝ่ายพลเรือนตำบลโป่งน้ำร้อน (องค์การบริหารส่วนตำบลโป่งน้ำร้อน, 2556: 57) เพื่อนำมาประยุกต์ใช้สำหรับเป็นแนวทางในการเครือข่ายเฝ้าระวัง ป้องกันและบรรเทาอุทกภัยโดยชุมชนเพื่อการพึ่งตนเอง และจัดทำแผนเฝ้าระวัง ป้องกัน และบรรเทาอุทกภัยบ้านเปียงกอกโดยเน้นการบูรณาการร่วมกันหน่วยงานราชการ และหน่วยงานสนับสนุนต่อไป

2.3 สรุปผล ได้เป็นแนวทางที่เหมาะสมในการเฝ้าระวัง ป้องกันและบรรเทาอุทกภัยเชิงบูรณาการบ้านเปียงกอก ตำบลโป่งน้ำร้อน อำเภอฝาง จังหวัดเชียงใหม่

### เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

การวิจัยเรื่องแนวทางการเฝ้าระวัง ป้องกัน และบรรเทาอุทกภัยเชิงบูรณาการบ้านเปียงกอก ตำบลโป่งน้ำร้อน อำเภอฝาง จังหวัดเชียงใหม่ครั้งนี้ ผู้วิจัยได้สร้างเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยไว้ดังนี้

1. แบบสำรวจพื้นที่เสี่ยงภัยอุทกภัย ใช้สำหรับศึกษาสภาพของพื้นที่เสี่ยงภัยอุทกภัยในบริเวณบ้านเปียงกอก ตำบลโป่งน้ำร้อน อำเภอฝาง จังหวัดเชียงใหม่โดยเป็นแบบบันทึกที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น ประกอบด้วยเนื้อหาดังนี้

- 1.1 ลักษณะภูมิประเทศ
- 1.2 ระดับความเสี่ยงของพื้นที่
- 1.3 การใช้พื้นที่
- 1.4 ระดับน้ำฝนรายปี

1.5 ลักษณะทางกายภาพของแม่น้ำที่ไหลผ่าน

1.6 เส้นทางการไหลของน้ำ

1.7 สิ่งกีดขวางทางน้ำ

1.8 พื้นที่รับน้ำ

1.9 พื้นที่อพยพ

2. **แบบสัมภาษณ์กึ่งโครงสร้าง** ใช้สำหรับการสัมภาษณ์เชิงลึก (In depth Interview Schedule) เพื่อเก็บข้อมูลจากบุคคลต่อไปนี้

2.1 ชุดที่ 1 สำหรับข้อมูลสำคัญคือภาคประชาชนที่อาศัยอยู่ในชุมชนบ้านเปียงกอก ตำบลโป่งน้ำร้อนอำเภอฝาง จังหวัดเชียงใหม่

2.1.1 ส่วนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของผู้สัมภาษณ์

- 1) ชื่อ - สกุล
- 2) เพศ
- 3) ตำแหน่ง
- 4) อายุ
- 5) การศึกษาสูงสุด
- 6) อาชีพประจำ
- 7) รายได้เฉลี่ยต่อเดือน

2.1.2 ส่วนที่ 2 สภาพปัญหาอุทกภัยบ้านเปียงกอก ตำบลโป่งน้ำร้อน อำเภอฝาง จังหวัดเชียงใหม่

- 1) ด้านบุคลากร
- 2) ด้านงบประมาณ
- 3) ด้านเครื่องมือเครื่องใช้

2.1.3 ส่วนที่ 3 การแก้ไขปัญหาอุทกภัยเชิงบูรณาการบ้านเปียงกอก ตำบลโป่งน้ำร้อน อำเภอฝาง จังหวัดเชียงใหม่

- 1) ด้านบุคลากร
- 2) ด้านงบประมาณ
- 3) ด้านเครื่องมือเครื่องใช้

2.1.4 ส่วนที่ 4 แนวทางการแก้ไขปัญหาอุทกภัยเชิงบูรณาการของบ้านเปียงกอก ตำบลโป่งน้ำร้อน อำเภอฝาง จังหวัดเชียงใหม่

- 1) ด้านบุคลากร

- 2) ด้านงบประมาณ
- 3) ด้านเครื่องมือเครื่องใช้

#### 2.1.5 ข้อเสนอแนะอื่นๆ

2.2 ชุดที่ 2 สำหรับข้อมูลสำคัญคือผู้นำท้องถิ่นในบ้านเปียงกอก ตำบลโป่งน้ำร้อน อำเภอดง จังหวัดเชียงใหม่จำนวน10คน

#### 2.2.1 ส่วนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของผู้ให้สัมภาษณ์

- 1) ชื่อ-สกุล
- 2) เพศ
- 3) ตำแหน่ง
- 4) อายุ
- 5) การศึกษาสูงสุด
- 6) อาชีพประจำ
- 7) รายได้เฉลี่ยต่อเดือน

2.2.2 ส่วนที่ 2 สภาพปัญหาอุทกภัยบ้านเปียงกอก ตำบลโป่งน้ำร้อน อำเภอดง จังหวัดเชียงใหม่

- 1) ด้านบุคลากร
- 2) ด้านงบประมาณ
- 3) ด้านเครื่องมือเครื่องใช้

2.2.3 ส่วนที่ 3การแก้ไขปัญหาอุทกภัยเชิงบูรณาการบ้านเปียงกอก ตำบลโป่งน้ำร้อน อำเภอดง จังหวัดเชียงใหม่

- 1) ด้านบุคลากร
- 2) ด้านงบประมาณ
- 3) ด้านเครื่องมือเครื่องใช้

2.2.4 ส่วนที่ 4 แนวทางการแก้ไขปัญหาอุทกภัยเชิงบูรณาการของบ้านเปียงกอก ตำบลโป่งน้ำร้อน อำเภอดง จังหวัดเชียงใหม่

- 1) ด้านบุคลากร
- 2) ด้านงบประมาณ
- 3) ด้านเครื่องมือเครื่องใช้

#### 2.2.5 ข้อเสนอแนะอื่นๆ

2.3 ชุดที่ 3 สำหรับข้อมูลสำคัญคือหน่วยงานที่เกี่ยวข้องในการบูรณาการการแก้ไขปัญหาคูทกภัยของบ้านเปียงกอก ตำบลโป่งน้ำร้อน อำเภอฝาง จังหวัดเชียงใหม่

2.3.1 ส่วนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของผู้ให้สัมภาษณ์

- 1) ชื่อ - สกุล
- 2) เพศ
- 3) ตำแหน่ง
- 4) อายุ
- 5) การศึกษาสูงสุด
- 6) อาชีพประจำ
- 7) รายได้เฉลี่ยต่อเดือน

2.3.2 ส่วนที่ 3 สภาพปัญหาอุทกภัยของบ้านเปียงกอก ตำบลโป่งน้ำร้อน อำเภอฝาง จังหวัดเชียงใหม่

- 1) ด้านบุคลากร
- 2) ด้านงบประมาณ
- 3) ด้านเครื่องมือเครื่องใช้

2.3.3 ส่วนที่ 2 การแก้ไขปัญหาอุทกภัยเชิงบูรณาการของบ้านเปียงกอก ตำบลโป่งน้ำร้อน อำเภอฝาง จังหวัดเชียงใหม่

- 1) ด้านบุคลากร
- 2) ด้านงบประมาณ
- 3) ด้านเครื่องมือเครื่องใช้

2.3.4 ส่วนที่ 4 แนวทางในการแก้ไขปัญหาอุทกภัยเชิงบูรณาการบ้านเปียงกอก ตำบลโป่งน้ำร้อน อำเภอฝาง จังหวัดเชียงใหม่

- 1) ด้านบุคลากร
- 2) ด้านงบประมาณ
- 3) ด้านเครื่องมือเครื่องใช้

2.3.5 ข้อเสนอแนะอื่นๆ

3. **แบบสนทนากลุ่ม (Focus group discussion)** ใช้สำหรับการสนทนากลุ่มสำหรับผู้มีส่วนได้ส่วนเสียที่ประสบปัญหาน้ำท่วมในเขตบ้านเปียงกอก ตำบลโป่งน้ำร้อน อำเภอฝาง จังหวัดเชียงใหม่เพื่อเก็บข้อมูลดังต่อไปนี้

### 3.1 ส่วนที่ 1 ข้อมูลทั่วไป

3.1.1 วันที่สนทนา.....เวลา.....

3.2.2 สถานที่สนทนา

3.2.3 จำนวนคนสนทนา

### 3.2 ส่วนที่ 2 ประเด็นในการสนทนากลุ่ม

3.2.1 สภาพปัญหาของอุทกภัยบ้านเปียงกอก ตำบลโป่งน้ำร้อน อำเภอฝาง จังหวัดเชียงใหม่

- 1) ด้านบุคลากร
- 2) ด้านงบประมาณ
- 3) ด้านเครื่องมือเครื่องใช้

3.2.2 การแก้ไขปัญหาอุทกภัยเชิงบูรณาการของบ้านเปียงกอก ตำบลโป่งน้ำร้อน อำเภอฝาง จังหวัดเชียงใหม่

- 1) ด้านบุคลากร
- 2) ด้านงบประมาณ
- 3) ด้านเครื่องมือเครื่องใช้

3.2.3 แนวทางในการแก้ไขปัญหาอุทกภัยเชิงบูรณาการของบ้านเปียงกอก ตำบลโป่งน้ำร้อน อำเภอฝาง จังหวัดเชียงใหม่

- 1) ด้านบุคลากร
- 2) ด้านงบประมาณ
- 3) ด้านเครื่องมือเครื่องใช้

### 3.3 ข้อเสนอแนะอื่นๆ

## บทที่ 4

### ผลการวิจัยและวิจารณ์

การวิจัยเรื่องแนวทางการเฝ้าระวัง ป้องกัน และบรรเทาอุทกภัยเชิงบูรณาการบ้านเปียงกอก ตำบลโป่งน้ำร้อน อำเภอฝาง จังหวัดเชียงใหม่ ผู้วิจัยได้ศึกษาเอกสารเกี่ยวข้องกับแนวคิดเกี่ยวกับหลักการทรงงานในพระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัว แนวคิดการแก้ปัญหาอุทกภัยตามแนวพระราชดำริ อุทกภัยและการมีส่วนร่วมของชุมชนในการป้องกันอุทกภัย ตลอดจนศึกษางานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการเฝ้าระวังป้องกันอุทกภัยที่สถาบันต่างๆ ได้ศึกษาไว้จนสามารถนำมาเป็นต้นแบบในการศึกษาวิจัยในเรื่องนี้ได้ ในบทนี้ ผู้วิจัยขอนำเสนอผลการวิจัยออกเป็น 2 ตอนตามวัตถุประสงค์ของการวิจัยดังนี้

#### ตอนที่ 1 สภาพของพื้นที่เสี่ยงภัยอุทกภัยในบริเวณบ้านเปียงกอก

##### อำเภอฝาง จังหวัดเชียงใหม่

ผลการสภาพของพื้นที่เสี่ยงอุทกภัยในบริเวณบ้านเปียงกอก อำเภอฝาง จังหวัดเชียงใหม่ นั้น ผู้วิจัยได้ใช้แบบสำรวจพื้นที่เสี่ยงเกิดอุทกภัยที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น แล้วนำไปเก็บข้อมูลภาคสนาม โดยอาศัยข้อมูลอ้างอิงจากกรมทรัพยากรธรณี กรมชลประทาน กรมอุตุฯ นิคมวิทยา กองอำนาจการป้องกันและบรรเทาสาธารณภัยจังหวัดเชียงใหม่ และองค์การบริหารตำบลโป่งน้ำร้อน ใช้การถ่ายภาพนิ่ง แล้วนำมาวิเคราะห์สรุป เขียนบรรยายเชิงพรรณนา ผู้วิจัยขอนำเสนอผลการสำรวจและศึกษาภาคสนามใน 9 ประเด็น ได้แก่ 1.1 ลักษณะภูมิประเทศของตำบลโป่งน้ำร้อน 1.2 ระดับความเสี่ยงของพื้นที่ 1.3 การใช้พื้นที่ 1.4 ระดับน้ำฝนรายปี 1.5 ลักษณะทางกายภาพของแม่น้ำที่ไหลผ่าน 1.6 เส้นทางไหลของน้ำ 1.7 สิ่งกีดขวางทางน้ำ 1.8 พื้นที่รับน้ำ และ 1.9 พื้นที่อพยพ โดยมีรายละเอียดดังนี้

#### บริบทและลักษณะภูมิประเทศของตำบลโป่งน้ำร้อน

พื้นที่ส่วนใหญ่ของตำบลโป่งน้ำร้อนอยู่ในเขตอุทยานแห่งชาติดอยผ้าห่มปกซึ่งมีลักษณะเป็นป่าไม้และภูเขาสลับซับซ้อนมียอดดอยผ้าห่มปกที่มีความสวยงามมีบ่อน้ำพุร้อนและลำน้ำแม่ใจเหมาะกับการที่จะพัฒนาเป็นสถานที่ท่องเที่ยวในอนาคต ตำบลโป่งน้ำร้อนแบ่งเขตการ

ปกครองท้องถิ่นออกเป็น 7 หมู่บ้านทั้ง 7 หมู่บ้านอยู่ในเขตรับผิดชอบขององค์การบริหารส่วนตำบล  
โป่งน้ำร้อนเดิมทั้ง 7 หมู่บ้านดังนี้

หมู่ที่ 1 บ้านหนองพางมีพื้นที่ประมาณ 1,900 ไร่หรือประมาณ 3.04 ตาราง  
กิโลเมตรนายประพันธ์จันชัยเป็นผู้ใหญ่บ้าน

หมู่ที่ 2 บ้านคอนมีพื้นที่ประมาณ 1,293.75 ไร่หรือประมาณ 2.07 ตารางกิโลเมตร  
นายกฤษณ์พีรัชกรณ์กุลรัศมีเป็นผู้ใหญ่บ้าน

หมู่ที่ 3 บ้านหัวฝายมีพื้นที่ประมาณ 8,031.25 ไร่หรือประมาณ 12.85 ตาราง  
กิโลเมตรนายสุทธิพงษ์โพงจามเป็นผู้ใหญ่บ้าน

หมู่ที่ 4 บ้านท่าหัดมีพื้นที่ประมาณ 2,500 ไร่หรือประมาณ 4.00 ตารางกิโลเมตร  
นายสุพัฒน์ธาดาเป็นผู้ใหญ่บ้าน

หมู่ที่ 5 บ้านต้นผึ้งมีพื้นที่ประมาณ 12,687.33 ไร่หรือประมาณ 20 ตารางกิโลเมตร  
นายชันคำชัยเงินเป็นกำนันตำบลโป่งน้ำร้อน

หมู่ที่ 6 บ้านเปียงกอกมีพื้นที่ประมาณ 17,275 ไร่หรือประมาณ 27.64 ตาราง  
กิโลเมตรนายชาญวิภักเป็นผู้ใหญ่บ้าน

หมู่ที่ 7 บ้านต้นผึ้งใต้มีพื้นที่ประมาณ 25,375.17 ไร่หรือประมาณ 40.90 ตาราง  
กิโลเมตรนายทรงเดชหน่อแก้วเป็นผู้ใหญ่บ้าน

### ประชากร

ประชากรตำบลโป่งน้ำร้อนจากทะเบียนราษฎรอำเภอฝางณเดือนกุมภาพันธ์.ศ.  
2555 มีประชากรทั้งสิ้น 5,585 คนแยกเป็นชาย 2,743 คนหญิง 2,842 คนครัวเรือนทั้งหมด 2,047  
ครัวเรือน

### การคมนาคม

การคมนาคมติดต่อระหว่างหมู่บ้านและตำบลถนนร้อยละ 30 เป็นถนนคอนกรีต  
เสริมเหล็ก/ไม้ไผ่ร้อยละ 50 เป็นถนนลาดยางแอสฟัลต์ร้อยละ 20 เป็นถนนลูกรังมีถนนสายยาวที่  
เชื่อมระหว่างหมู่บ้านและตำบลจำนวน 2 สาย

### ทรัพยากรธรรมชาติในพื้นที่

ดิน สภาพดินส่วนใหญ่เป็นดินแดงและดินลูกรัง (ดินภูเขา)

น้ำ พื้นที่ส่วนใหญ่จะมีน้ำตามธรรมชาติมีลำห้วยเล็กๆ อยู่หลายแห่ง

ป่าไม้ พื้นที่ของตำบลเกือบร้อยละ 70 อยู่ในเขตอุทยานแห่งชาติดอยผ้าห่มปก แหล่งพลังงาน มีการผลิตไฟฟ้าจากพลังงานน้ำ ความร้อนใต้พิภพ

#### แหล่งธรรมชาติ

ลำน้ำลำห้วย 5 สาย

#### แหล่งน้ำสร้างขึ้น

ฝาย	4	แห่ง
บ่อน้ำตื้น	1,796	บ่อ
บ่อบาดาล	4	บ่อ
ประปา	4	แห่ง

#### เกษตรกรรม

ตำบลโป่งน้ำร้อนมีพื้นที่ทำการเกษตรทั้งสิ้นประมาณ 13,800 ไร่หรือคิดเป็น ร้อยละ 20 ของพื้นที่ทั้งหมดพืชเศรษฐกิจได้แก่หอมหัวใหญ่ส้มสายน้ำผึ้งลิ้นจี่ข้าวพริก

#### อุตสาหกรรม

ตำบลโป่งน้ำร้อนมีการประกอบอุตสาหกรรมขนาดเล็กในครัวเรือนได้แก่การทำ ขนมปังการแว็กซ์ส้ม และการทำถั่วเหลืองอัดแผ่น

#### ลักษณะภูมิประเทศ

ตำบลโป่งน้ำร้อนมีอาณาเขตติดต่อกับพื้นที่ข้างเคียงดังนี้

ทิศเหนือ	ติดต่อกับตำบลแม่สาวอำเภอแม่เมาะจังหวัดเชียงใหม่และ ประเทศสาธารณรัฐสังคมนิยมแห่งสหภาพพม่า
ทิศใต้	ติดต่อกับตำบลเวียงอำเภอฝางจังหวัดเชียงใหม่
ทิศตะวันออก	ติดต่อกับตำบลเวียงอำเภอฝางจังหวัดเชียงใหม่
ทิศตะวันตก	ติดต่อกับตำบลม่อนปิ่นอำเภอฝางจังหวัดเชียงใหม่

สภาพภูมิประเทศของบ้านเปียงกอก ตำบลโป่งน้ำร้อน อำเภอฝาง ส่วนใหญ่เป็นภูเขาตลิ่งชันชัน โดยมีความสำคัญได้แก่คอคอดค้ำซึ่งอยู่บริเวณทิศตะวันตกของตำบลพื้นที่ส่วนใหญ่เป็นที่ราบเชิงเขามีลำน้ำแม่ใจไหลผ่านพื้นที่ต้นน้ำลำน้ำแม่ใจอยู่เขตพื้นที่อุทยานแห่งชาติดอยผ้าห่มปกมีลักษณะเป็นภูเขาสูงชันวางทอดแนวตะเข็บชายแดนติดเขตประเทศสาธารณรัฐสังคมนิยมแห่งสหภาพพม่าเส้นทางน้ำไหลตามร่องหุบเขาสภาพสองฝั่งลำน้ำแม่ใจเป็นภูเขาสูงชันเป็นร่องตัววี นอกจากนี้ยังมีลำห้วยเล็กๆ อยู่หลายแห่งไหลมาบรรจบลำน้ำแม่ใจ บางแห่งมีร่องรอยดินโคลนถล่ม เส้นทางน้ำไหลจากพื้นที่ต้นน้ำถึงบ้านเปียงกอกมีความลาดชันมากทำให้การไหลของน้ำช่วงพื้นที่ต้นน้ำมีความเร็วและเชี่ยวกราด ประกอบกับสภาพลำน้ำต้นเงินมีดินตะกอนกรวดและหินใหญ่กีดขวางทางน้ำมีร่องรอยการกัดเซาะหน้าดินและร่องน้ำอย่างรุนแรงทำให้น้ำไหลบ่าล้นตลิ่งได้ง่าย ทิศทางการไหลของน้ำจะไหลจากทิศเหนือมายังทิศใต้ ซึ่งเป็นที่ตั้งชุมชนหมู่บ้านเปียงกอกเป็นพื้นที่ราบเชิงภูเขารองรับการไหลของน้ำผ่านชุมชนโดยตรง สภาพลำน้ำต้นเงินมีดินตะกอนกรวดและหินใหญ่ เกิดจากการไหลพัดพาจากพื้นที่ต้นน้ำ ไม่มีพื้นที่รองรับน้ำมีการใช้พื้นที่ทำการเกษตรและปลูกสร้างบ้านเรือน เป็นที่ตั้งชุมชนตลอดสองฝั่งลำน้ำ มีสิ่งปลูกสร้างกีดขวางลำน้ำเช่น ฝายต้นน้ำล้น สะพานแขวน สะพานคอนกรีต ทำการเกษตรและปลูกบ้านพักอาศัยขวางทางน้ำ เป็นต้น (ภาพ 5)

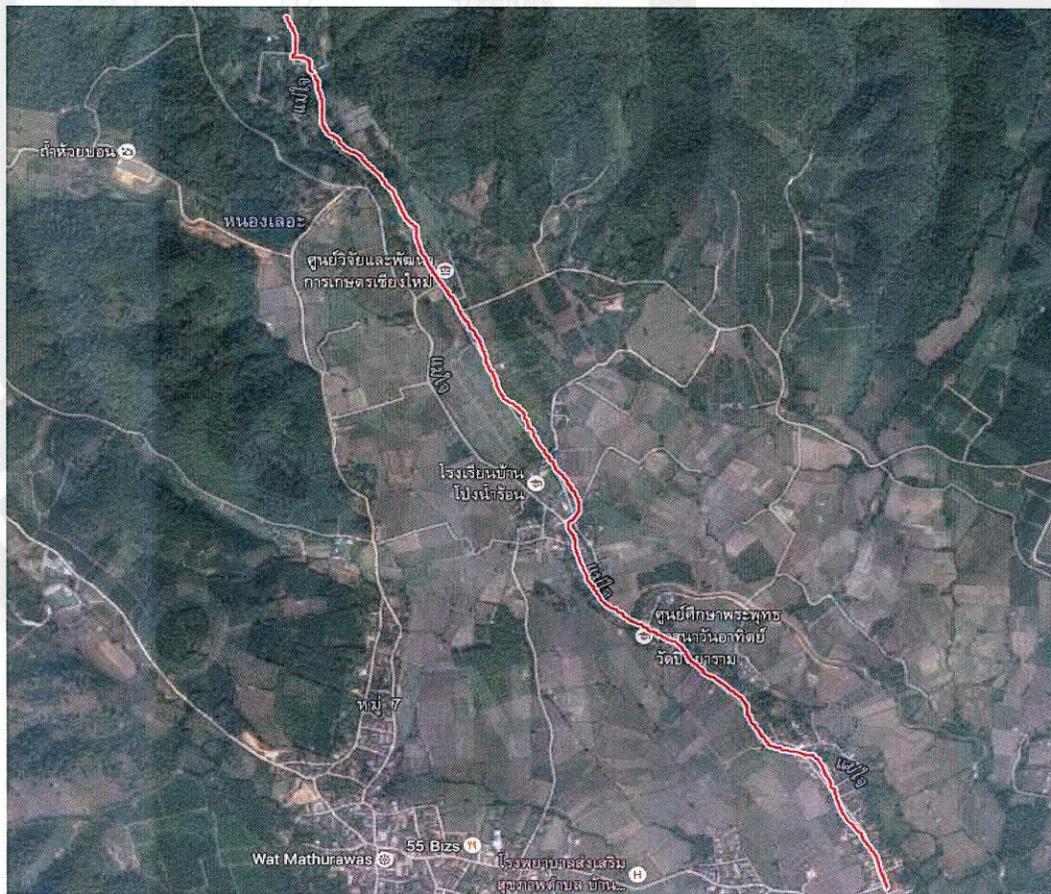


สำหรับลักษณะธรณีวิทยาของบ้านเปียงกอกลักษณะพื้นที่จะเป็นแนวยาวเหนือ-ใต้ พื้นที่ด้านเหนือมีภูมิประเทศเป็นเขาสูงมีหินแกรนิตชนิดไบโอไทต์แกรนิตเนื้อปานกลางถึงหยาบ และมีเนื้อดอกขนาดใหญ่มีแนวสัมผัสกับหินควอร์ตไซต์หินฟิลไลต์ และหินชีสต์จัดอยู่ในกลุ่มหินยุคแคมเบรียนหินแกรนิตนี้โผล่ให้เห็นอย่างต่อเนื่องแผ่กระจายเข้ามายังพื้นที่ตอนกลางและสัมผัสอยู่กับหินฟิลไลต์หินควอร์ตไซต์ และหินชนวนหินกลุ่มนี้คาดว่าอยู่ในยุคไซลูเรียน-ดีโวเนียนพบรอยแตกอยู่ในแนวตะวันตกเฉียงเหนือ-ตะวันออกเฉียงใต้และตะวันตกเฉียงใต้-ตะวันออกเฉียงเหนือซึ่งทางน้ำส่วนใหญ่ในพื้นที่นี้จะไหลตามแนวแตกนี้โดยลำน้ำสายย่อยจะไหลไปทางทิศตะวันตกเฉียงใต้เข้าร่วมกันเป็นทางน้ำสายใหญ่ขึ้น (น้ำแม่ใจ) และไหลลงทางใต้สู่พื้นที่ลาดต่ำของตำบลโป่งน้ำร้อนที่อยู่ทางด้านใต้ลงมาพื้นที่ด้านใต้ซึ่งเป็นพื้นที่ระดับต่ำกว่าด้านบนประกอบด้วยชั้นหินปูนสีเทาอำมูคอร์โดวิเชียนหินฟิลไลต์หินควอร์ตไซต์และหินชนวนของยุคไซลูเรียน-ดีโวเนียนทางน้ำที่ไหลตามแนวแตกเหล่านี้จะไหลผ่านหมู่บ้านต่างๆ ที่อยู่ในระดับพื้นที่ลาดต่ำที่ราบซึ่งส่วนหนึ่งจะเป็นชั้นตะกอนยังไม่แข็งตัวจะเป็นตะกอนร่วนกรวดเหลี่ยมตะกอนทรายหยาบและทรายแป้งสีน้ำตาลและถัดลงมายังด้านใต้สุดจะเป็นพื้นที่ค่อนข้างราบเป็นตะกอนที่ราบน้ำท่วมถึงซึ่งเป็นที่ตั้งของหมู่บ้านต่างๆ เป็นพื้นที่เพาะปลูกพืชไร่และนาข้าว (ภาพ 6)



ภาพ 6 ลักษณะทางธรณีวิทยาของบ้านเปียงกอก

ลุ่มน้ำแม่ใจเป็นสาขาของลำน้ำแม่ฝาง ซึ่งมีต้นน้ำอยู่บริเวณคอยผ้าห่มปกเขตติดต่อประเทศสาธารณรัฐสังคมนิยมแห่งสหภาพพม่า พื้นที่รับน้ำเป็นรูปขนนก เส้นทางน้ำแบ่งสันเขาเป็นร่องน้ำลึกสองฝั่งน้ำแม่ใจมีความลาดชันสูง สภาพเส้นทางน้ำคดเคี้ยวมีความลาดชันสูง ลำน้ำต้นเงิน ท้องน้ำมีดินตะกอนกรวดทรายและหินใหญ่ตลอดลำน้ำ มีสิ่งกีดขวางทางน้ำ เช่น ฝายต้นน้ำ ฝายน้ำล้นส่งน้ำผลิตกระแสไฟฟ้า สะพานแขวนเป็นที่พักผ่อนสำหรับนักท่องเที่ยว สะพานคอนกรีตเสริมเหล็กกว้าง 10 เมตร ลำน้ำแม่ใจกว้างเฉลี่ยประมาณ 12-15 เมตร ใช้เป็นเส้นทางข้ามระหว่างที่ทำการอุทยานแห่งชาติคอยผ้าห่มปกกับมูลนิธิชัยพัฒนา ระดับความลาดชันของลำน้ำลดลักษณะพื้นที่เป็นที่ราบเชิงภูเขาผ่านสะพาน และฝายน้ำล้นทดน้ำเพื่อการเกษตร ถึงที่ตั้งชุมชนบ้านเปียงกอก ซึ่งมีการปลูกสร้างอาคารบ้านเรือนรุกลำเขตลำน้ำตลอดสองฝั่งน้ำ ไหลไปบรรจบแม่น้ำฝางที่อำเภอฝางแล้วไหลไปสู่แม่น้ำกกที่ตำบลท่าตอน อำเภอแม่สาย จังหวัดเชียงใหม่ ไหลผ่านบ้านเปียงกอกทั้งหมดประมาณ 10,000 เมตร ประชาชนนำไปใช้ด้านการเพาะปลูก เลี้ยงสัตว์ ประมง และน้ำกินน้ำใช้ (ภาพ 7)



ภาพ 7 ลำน้ำแม่ใจที่ไหลผ่านบ้านเปียงกอก

ที่มา: <https://www.google.co.th/maps>

## ระดับความเสี่ยงของพื้นที่

จังหวัดเชียงใหม่มีพื้นที่เสี่ยงภัยที่มีโอกาสเกิดดินโคลนถล่มสูงรวม 21 อำเภอ ดินโคลนถล่มอาจถือเป็นเหตุการณ์ปกติที่เกิดขึ้นในช่วงฤดูฝนในบางครั้งหากมีฝนตกชุกหนาแน่นมากจนทำให้เกิดดินโคลนถล่มพร้อมกับมีการโค่นล้มของต้นไม้แล้วหากยังมีฝนตกต่อเนื่องน้ำส่วนเกินจะกัดเซาะตัดพาเศษหินและดินรวมทั้งต้นไม้ที่โค่นล้มไปกับกระแสน้ำเกิดเป็นน้ำป่าไหลหลากอย่างรุนแรงดินโคลนถล่มและน้ำป่าไหลหลากอาจก่อให้เกิดความเสียหายต่อชีวิตทรัพย์สินและพื้นที่เกษตรกรรม ทั้งนี้โดยความเสียหายจะมากหรือน้อยขึ้นอยู่กับปริมาณน้ำฝนที่ตกเป็นสำคัญแต่การถล่มของดินแต่ละครั้งมิใช่จะก่อให้เกิดความเสียหายต่อชีวิตทรัพย์สินและพื้นที่เกษตรกรรมเสมอไปหรือหากจะเกิดผลกระทบก็อาจเพียงเล็กน้อยอยู่ในวิสัยที่ประชากรในท้องถิ่นร่วมกันแก้ไข ปัญหาได้ ดังนั้นข้อมูลเหตุการณ์การเกิดดินโคลนถล่มและความเสียหายจึงมิได้มีการบันทึกไว้อย่างเป็นระบบเท่าที่ควรในรอบ 4-5 ปีที่ผ่านมา เหตุการณ์ดินโคลนถล่มเกิดขึ้นในท้องที่จังหวัดเชียงใหม่หลายพื้นที่ ดินโคลนถล่มในแต่ละพื้นที่เหล่านั้นล้วนก่อให้เกิดการสูญเสียทั้งชีวิตทรัพย์สินและพื้นที่เกษตรกรรมอย่างมากมาย โดยผลจากการรวบรวมข้อมูลจาก “แผนที่เสี่ยงภัยดินโคลนถล่มระดับชุมชนจังหวัดเชียงใหม่” ของกรมทรัพยากรธรณีจนถึงเดือนมิถุนายน 2554 พบว่าจังหวัดเชียงใหม่มีเหตุการณ์ดินโคลนถล่มน้ำป่าไหลหลากและน้ำท่วมฉับพลันดังนี้

วันที่ 17 กันยายน 2545 เกิดเหตุการณ์น้ำป่าไหลหลากที่อำเภอแม่แจ่ม โดยเกิดอุทกภัยตามลำน้ำแม่แจ่มเนื่องจากมีฝนตกหนักในพื้นที่ต้นน้ำระหว่างวันที่ 20 สิงหาคมถึงวันที่ 1 ตุลาคม 2545 อุทกภัยส่งผลให้บ้านยางหลวงตำบลท่าผามีบ้านเรือนเสียหายทั้งสิ้นจำนวน 12 หลัง จากจำนวนทั้งหมด 76 หลังคาเรือน นอกจากนี้พื้นที่เกษตรกรรมซึ่งอยู่ตลอดทั้งสองฝั่งน้ำแม่แจ่มมีความเสียหายจำนวน 4,044 ไร่

ระหว่างวันที่ 19 – 20 พฤษภาคม 2547 เกิดเหตุการณ์น้ำป่าไหลหลากที่อำเภออมก๋อย โดยมีฝนตกหนักวัดปริมาณน้ำฝนได้ 160 มิลลิเมตร/ชั่วโมงในพื้นที่ต้นน้ำของน้ำแม่ต้นส่งผลให้ระดับน้ำในลำน้ำแม่ต้นสูงขึ้นอย่างรวดเร็วและน้ำทะลักไหลบ่าท่วมพื้นที่ตำบลแม่ต้นตำบลม่อนจอง โดยมีระดับน้ำสูงกว่า 2 เมตรในช่วงประมาณ 09.00 น. ของวันที่ 20 พฤษภาคม 2547 กระแสน้ำในลำน้ำแม่ต้นได้พัดพาเศษซากต้นไม้ที่โค่นล้มไปกับกระแสน้ำไปปะทะกับสะพานคสล. ของทางหลวงหมายเลข 1099 : อมก๋อย – แม่ต้นสะพานช่วงหลักกม. 66+250 ขาดอุบัติเหตุครั้งนี้มีผู้เสียชีวิต 3 ราย บ้านเรือนเสียหายทั้งสิ้นจำนวน 241 หลังคาเรือนและมีความเสียหายบางส่วนจำนวน 221 หลังคาเรือน บ้านเรือนที่เสียหายอยู่ในท้องที่ตำบลแม่ต้นตำบลม่อนจองและตำบลสบโจง ส่วนพื้นที่เกษตรกรรมเสียหายในทุกตำบลจำนวน 484 ไร่

วันที่ 16 กันยายน 2547 ในช่วงระยะเวลาประมาณ 19.00 น. เกิดเหตุการณ์ดินโคลนถล่มในเขตท้องที่ตำบลท่าตอนอำเภอแม่เมาะเนื่องจากภาวะฝนตกต่อเนื่องกันหลายวันในพื้นที่สันปันน้ำระหว่างน้ำแม่จันกับน้ำสาขาของน้ำแม่กกในเขตท้องที่ตำบลท่าตอนที่ลาดเนินเขาหลังบ้านแสนสุขได้ถล่มลงมาทำให้บ้านเรือนราษฎรเสียหายทั้งหลังและเจ้าของบ้านได้รับบาดเจ็บจำนวน 1 รายเหตุการณ์ครั้งนี้ได้มีการแก้ปัญหาโดยการปรับลดระดับความลาดชันของพื้นที่ที่มีความเสี่ยงต่อดินโคลนถล่มโดยระหว่างวันที่ 20 กันยายน – 1 ตุลาคม 2547 องค์การบริหารส่วนตำบลร่วมกับทางจังหวัดได้ทำการขนย้ายหน้าดินและปรับระดับเป็นขั้นบันไดอย่างไรก็ตามในช่วงเดือนพฤศจิกายนได้มีการปรับลดระดับพื้นที่ขั้นบันไดอีกครั้งหนึ่งซึ่งเป็นการแก้ปัญหาชั่วคราวและอาจป้องกันได้เพียงระดับหนึ่งเท่านั้น

ในปี พ.ศ. 2549 เกิดเหตุการณ์น้ำป่าไหลหลากที่อำเภอฝางเนื่องจากมีฝนตกหนักในพื้นที่ต้นน้ำของน้ำแม่ฮอนทำให้เกิดดินโคลนถล่มและน้ำป่าไหลหลากเข้าท่วมพื้นที่ตำบลแม่ฮอนเสียหายหลายหมู่บ้านและมีผู้เสียชีวิต 6 รายบ้านเรือนเสียหายทั้งหลัง 8 หลังคาเรือนมีความเสียหายบางส่วนมากกว่า 70 หลังคาเรือนและฝนตกหนักบริเวณต้นน้ำห้วยไคร้ส่งผลให้เกิดน้ำป่าไหลหลากไปตลอดลำน้ำห้วยไคร้เกิดความเสียหายหลายหมู่บ้านของตำบลแม่คะ โดยมีราษฎรเสียชีวิต 1 รายมีบ้านเรือนเสียหายทั้งหลัง 4 หลังคาเรือนมีความเสียหายบางส่วน 66 หลังคาเรือน ส่วนพื้นที่เกษตรกรรมถูกน้ำพัดพาดินทรายปิดทับเสียหาย 3,145 ไร่จะเห็นได้ว่าช่วงที่ฝนตกชุกหนาแน่นสภาพของดินที่ถึงจุดอิ่มตัวด้วยน้ำจนกระทั่งเกิดดินโคลนถล่มพร้อมกับการโคลนถล่มของต้นไม้บางส่วนเกินจะไหลบ่ากัดเซาะพัดพาตะกอนและต้นไม้ที่โคลนถล่มไหลทะลักไปกับกระแสน้ำอย่างรุนแรงเกิดเป็นน้ำป่าไหลหลากความรุนแรงของกระแสน้ำป่าไหลหลากนอกจากขึ้นอยู่กับปริมาณน้ำฝนแล้วความลาดชันและขนาดพื้นที่ลุ่มน้ำเป็นปัจจัยโดยตรงต่อระดับความรุนแรงของกระแสน้ำป่าไหลหลาก

วันที่ 11 กันยายน 2553 เกิดเหตุการณ์น้ำป่าไหลหลากที่อำเภอเชียงดาวเนื่องจากมีมรสุมตะวันตกเฉียงใต้กำลังปานกลางถึงค่อนข้างแรงพัดปกคลุมทะเลอันดามันประเทศไทยและอ่าวไทยประกอบกับลมมรสุมพัดผ่านบริเวณประเทศไทยตอนบนทำให้มีฝนตกหนาแน่นและตกต่อเนื่องและเกิดน้ำป่าไหลหลากเข้าท่วมบ้านเรือนราษฎรและพื้นที่เกษตรกรรมในเขตตำบลเมืองคอนอำเภอเชียงดาวทำให้บ้านเรือนได้รับความเสียหาย 17 หลังถนน 1 จุดคอสะพาน 5 แห่งและฝาย 8 แห่ง

วันที่ 11 กันยายน 2553 เกิดเหตุการณ์น้ำป่าไหลหลากที่อำเภอเวียงแหงเนื่องจากมีมรสุมตะวันตกเฉียงใต้กำลังปานกลางถึงค่อนข้างแรงพัดปกคลุมทะเลอันดามันประเทศไทยและอ่าวไทยประกอบกับลมมรสุมพัดผ่านบริเวณประเทศไทยตอนบนทำให้มีฝนตกหนาแน่นและตก

ต่อเนื่องและเกิดน้ำป่าไหลหลากเข้าท่วมพื้นที่เกษตรกรรมในตำบลเวียงแหงเชียงดาวและตำบลแส  
ไหพื้นที่เกษตรกรรมเสียหายกว่า 1,000 ไร่

วันที่ 11 กันยายน 2553 เกิดเหตุการณ์น้ำป่าไหลหลากที่อำเภอพร้าว เนื่องจากมี  
มรสุมตะวันตกเฉียงใต้กำลังปานกลางถึงค่อนข้างแรงพัดปกคลุมทะเลอันดามันประเทศไทยและ  
อ่าวไทยประกอบกับลมมรสุมพัดผ่านบริเวณประเทศไทยตอนบนทำให้มีฝนตกหนาแน่นและตก  
ต่อเนื่องและเกิดน้ำป่าไหลหลากเข้าท่วมพื้นที่เกษตรกรรมในตำบลสันทรายและตำบลป่าตุ่มพื้นที่  
เกษตรกรรมเสียหายมากกว่า 900 ไร่ถนนเสียหาย 8 จุดสะพาน 7 แห่งฝาย 15 แห่งและคอสะพาน 4  
แห่ง

วันที่ 28 กันยายน 2554 เวลาประมาณ 01.00 น. เกิดเหตุน้ำป่าไหลหลากเข้าท่วม  
พื้นที่หมู่ 1 บ้านกายน้อย ตำบลเมืองเก่า อำเภอแม่แตง จังหวัดเชียงใหม่ บ้านเรือนที่ติดริมน้ำกายน  
น้อยได้รับความเสียหายถูกน้ำป่าพัดพังจำนวน 4 หลังคาเรือนมีผู้เสียชีวิตรวม 5 รายเป็นชาย 2 ราย  
หญิง 3 ราย

สำหรับตำบลโป่งน้ำร้อน ในอดีตไม่มีประวัติดินโคลนถล่มแต่น้ำป่าไหลหลาก  
และน้ำท่วมฉับพลันเนื่องจากฝนตกหนักหมู่บ้านที่เคยเกิดน้ำป่าไหลหลากและน้ำท่วมฉับพลันใน  
อดีตดังนี้

หมู่ที่ 1 บ้านหนองพางเมื่อปี 2554 เกิดเหตุการณ์น้ำป่าไหลหลากจากน้ำแม่  
ใจเข้าท่วมพื้นที่เกษตรกรรมเสียหายประมาณ 100 ไร่เนื่องจากตะกอนดินทับถมในพื้นที่เกษตร  
นอกจากนี้ยังมีปัญหาน้ำล้นตลิ่งเกือบทุกปีแต่ไม่ได้รับผลกระทบ

หมู่ที่ 2 บ้านคอนเมื่อปี 2554 เกิดเหตุการณ์น้ำป่าไหลหลากจากน้ำแม่ใจเข้า  
ท่วมพื้นที่เกษตรกรรมเสียหายเนื่องจากตะกอนดินทับถมในพื้นที่เกษตร

หมู่ที่ 3 บ้านหัวฝายเคยเกิดเหตุการณ์น้ำป่าไหลหลากจากห้วยแม่มาวเข้า  
ท่วมพื้นที่เกษตรกรรมและบ้านเรือนประชาชนที่ตั้งอยู่ริมน้ำประมาณ 3-5 หลังคาเรือนและมีน้ำ  
ท่วมทุกปีที่เกิดฝนตกหนักพื้นที่เกษตรเสียหายประมาณ 10 ไร่-หมู่ที่ 4 บ้านท่าหัดเกิดน้ำป่าไหล  
หลากจากห้วยต้นฝิ่งเข้าท่วมบ้านเรือนประชาชนที่อาศัยอยู่ริมห้วย 4-5 หลังคาเรือนและพื้นที่  
เกษตรกรรมบางส่วนแต่ได้รับความเสียหายไม่มากนักส่วนใหญ่เป็นนาข้าวและหอม

หมู่ที่ 5 บ้านต้นฝิ่งเมื่อปี 2554 เกิดเหตุการณ์น้ำป่าไหลหลากจากน้ำแม่ใจเข้า  
ท่วมพื้นที่เกษตรกรรมส่วนใหญ่เป็นนาข้าวได้รับความเสียหาย

หมู่ที่ 7 บ้านต้นฝิ่งใต้เมื่อปี 2554 เกิดเหตุการณ์น้ำป่าไหลหลากจากน้ำแม่ใจ  
เข้าท่วมพื้นที่เกษตรกรรมส่วนใหญ่เป็นนาข้าวได้รับความเสียหายประมาณ 30 ไร่

หมู่ที่ 6 บ้านเปียงกอก เมื่อวันที่ 23 กันยายน 2554 จากอิทธิพลของพายุและมรสุมตะวันตกเฉียงใต้ พัดปกคลุมทะเลอันดามัน และอ่าวไทย ประกอบกับร่องมรสุมกำลังค่อนข้างแรงพัดผ่านประเทศไทย ทำให้เกิดฝนตกหนักถึงหนักมากในหลายพื้นที่ของภาคเหนือ ส่งผลให้เกิดน้ำท่วมฉับพลันและน้ำป่าไหลหลากมาก เข้าท่วมบ้านเรือนราษฎรและพื้นที่เกษตรที่อุทยานแห่งชาติดอยผ้าห่มปก นอกนั้น พายุดีเปรสชัน “ไห่ถาง” เคลื่อนตัวเข้าประเทศลาวและภาคตะวันออกเฉียงเหนือของประเทศไทย ทำให้ฝนตกหนักเป็นบริเวณกว้าง ทำให้เกิดอุทกภัยและมีเศษต้นไม้ ท่อนซุงและดิน โคลนทะลักเข้าในพื้นที่อำเภอฝาง ส่งผลให้มีเด็กเสียชีวิต 2 ราย สถานีทดลองพืชสวน โป่งน้ำร้อน ถูกกระแสน้ำพัดเสียหายทั้งหมดไม่สามารถใช้งานได้ มูลค่าความเสียหายไม่ต่ำกว่า 50 ล้านบาทสะพานเสียหาย ไม่สามารถใช้งานได้ จำนวน 5 แห่ง ถนนขาดตลอดสายบ้านเรือนชาวบ้านที่เสียหายรุนแรงพังทลาย มีดิน โคลนในบ้านไม่สามารถอยู่อาศัยได้จำนวน 30 ครัวเรือน นอกจากนี้ยังมีบ้านเรือนที่ได้รับผลกระทบอีก จำนวน 300 ครัวเรือน เหตุการณ์ดังกล่าวได้นำมาซึ่งการสูญเสียชีวิตและทรัพย์สิน แก่ประชาชนเป็นจำนวนมาก และเหตุการณ์น้ำท่วมเป็นภัยพิบัติที่เกิดขึ้นเป็นประจำในเขตอำเภอฝาง จังหวัดเชียงใหม่ มีหลายหมู่บ้านที่เป็นพื้นที่เสี่ยงน้ำท่วม ดิน โคลนถล่ม เมื่อเกิดเหตุการณ์ในภาวะกับขึ้น ประชาชนจะเกิดความตระหนก เพราะไม่เคยมีการเตรียมตัว เตรียมการในภาวะฉุกเฉินไว้ก่อนและไม่มีการเฝ้าระวังที่เหมาะสมจึงทำให้เกิดการสูญเสียชีวิตและทรัพย์สินเป็นจำนวนมากในแต่ละปี

จะเห็นได้ว่าช่วงที่ฝนตกชุกหนาแน่นและสะสมเป็นระยะเวลาต่อเนื่องในพื้นที่ภูเขาสูงชันทำให้สภาพของดินที่ถึงจุดอิ่มตัวด้วยน้ำจนกระทั่งเกิดดิน โคลนถล่มพร้อมกับมีการโค่นล้มของต้นไม้ น้ำส่วนเกินจะไหลป่ากัดเซาะพัดพาตะกอนและต้นไม้ที่โค่นล้มไหลทะลักไปกับกระแสน้ำอย่างรุนแรงเกิดเป็นน้ำป่าไหลหลากความรุนแรงของกระแสน้ำป่าไหลหลาก ประกอบกับมีสิ่งปลูกขวางลำน้ำ เช่น ฝายต้นน้ำ ฝายน้ำล้น สะพานแขวน และสะพานคอนกรีตที่เปิดช่องระบายน้ำแคบและต่ำ ทำให้เศษไม้ ท่อนไม้ที่ถูกพัดพามาปิดช่องระบายน้ำ ทำให้ปริมาณน้ำเพิ่มขึ้นแรงดันน้ำมากขึ้น ไหลป่ากัดเซาะตลิ่งทำให้ต้นไม้ใหญ่ล้มเป็นจำนวนมาก และกัดเซาะคอสะพานจนทำให้สะพานขาดพังทลาย ทำให้น้ำพัดพาดินตะกอน หิน กรวด เศษไม้และท่อนซุง ไหลป่าเข้าสู่พื้นที่การเกษตรและที่อยู่อาศัย นอกจากขึ้นอยู่กับปริมาณน้ำฝนแล้วความลาดชันและขนาดพื้นที่ลุ่มน้ำเป็นปัจจัยโดยตรงต่อระดับความรุนแรงของกระแสน้ำป่าไหลหลากจากข้อมูลของการเกิดอุทกภัยและดิน โคลนถล่มดังกล่าวข้างต้น บ้านเปียงกอก ตำบลโป่งน้ำร้อน อำเภอฝาง จังหวัดเชียงใหม่ จึงถือว่ามีความเสี่ยงอย่างมาก โดยเฉพาะในเดือนสิงหาคม และเดือนกันยายนของทุกปี ซึ่งมีปริมาณฝนตกชุกและน้ำป่าไหลหลาก

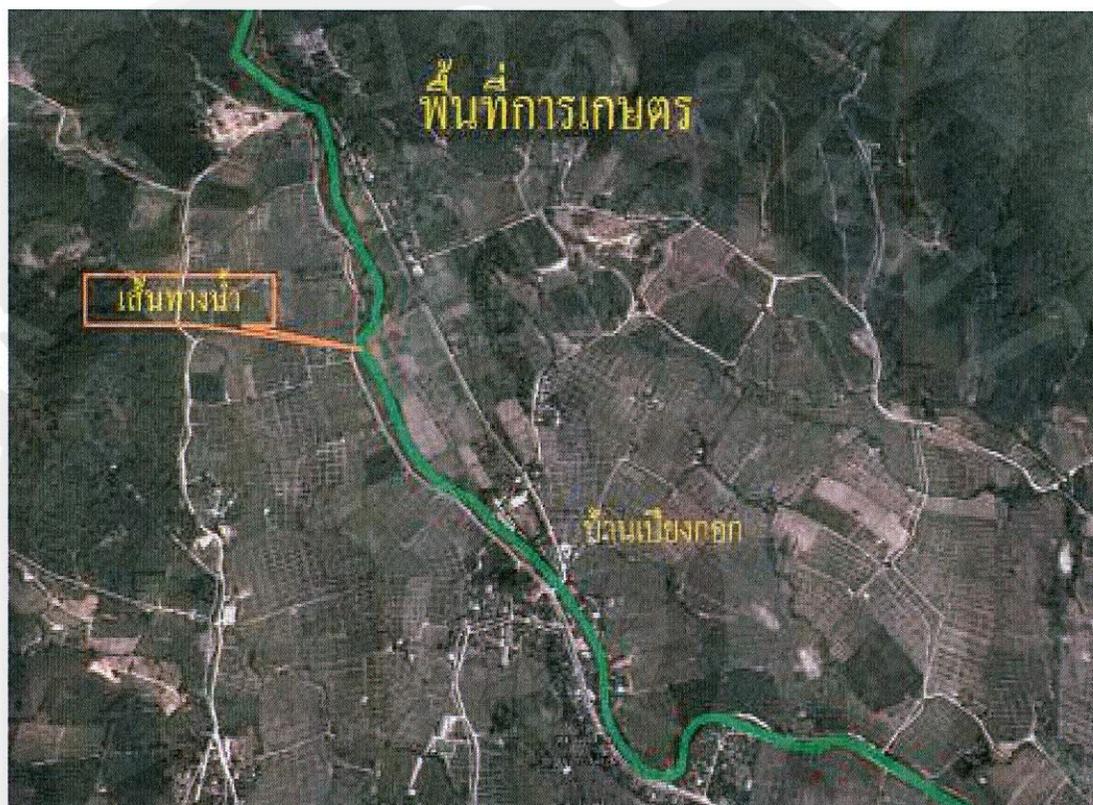
ปัญหาแหล่งน้ำตื้นเขิน/ขรุขระเสียหายหน้าฝายและลำเหมืองตื้นเขินทำให้น้ำไหลผ่านไม่สะดวกเนื่องจากตะกอนที่ถูกพัดพามาในช่วงน้ำหลากทำให้แหล่งน้ำตื้นเขินแหล่งน้ำบางแหล่งเกิดการขรุขระและไม่ได้รับการบำรุงรักษาจึงทำให้หลายแหล่งใช้การไม่ได้ในปัจจุบันปัญหาน้ำท่วมในฤดูน้ำหลากสร้างความเสียหายให้แก่ที่อยู่อาศัยและพื้นที่การเกษตรของชาวบ้านสาเหตุของปัญหาสืบเนื่องมาจากปริมาณน้ำฝนที่ตกลงมามากเกินไปไม่มีแหล่งกักเก็บน้ำอีกทั้งแหล่งกักเก็บน้ำตามธรรมชาติและที่สร้างขึ้นที่มีอยู่เดิมนั้นเกิดการทับถมของตะกอนประกอบกับฝายเก็บน้ำและลำเหมืองของชาวบ้านก็ตื้นเขินขรุขระจนไม่สามารถกักเก็บปริมาณน้ำฝนไว้ได้ซึ่งสามารถตรวจสอบพื้นที่เสี่ยงอุทกภัยและดินโคลนถล่มรายหมู่บ้านของโครงการบริหารจัดการน้ำจังหวัดเชียงใหม่

### การใช้พื้นที่

การใช้ประโยชน์ที่ดินและทรัพยากรดินจากการใช้ประโยชน์ที่ดินจากการศึกษาข้อมูลภูมิสารสนเทศ (GIS) จังหวัดเชียงใหม่จำแนกได้เป็นพื้นที่เกษตรกรรมประมาณร้อยละ 26.15 ของจังหวัดส่วนใหญ่เป็นไม้ผลประมาณร้อยละ 6.93 ของจังหวัดหรือคิดเป็นร้อยละ 34.12 ของพื้นที่เกษตรกรรมรายละเอียดซึ่งมีพื้นที่การเกษตรประมาณ 1,611,283 ไร่ ได้รับการพัฒนาเป็นพื้นที่ชลประทานแล้วในเขตพื้นที่ส่งน้ำของโครงการชลประทานขนาดใหญ่และโครงการชลประทานขนาดกลางโครงการสูบน้ำด้วยไฟฟ้ารวมพื้นที่ชลประทานจำนวน 549,113 ไร่ คิดเป็นสัดส่วนร้อยละ 34.08 เป็นพื้นที่กึ่งสมบูรณ์แบบที่ได้รับประโยชน์จากการชลประทานจำนวน 596,936 ไร่ คิดเป็นสัดส่วนร้อยละ 37.05 และเป็นพื้นที่นอกเขตชลประทาน 465,234 ไร่ คิดเป็นร้อยละ 28.87 ของพื้นที่การเกษตรทั้งหมดการใช้ประโยชน์ที่ดินจากพื้นที่ลือครองเพื่อทำการเกษตรจำแนกเป็นพื้นที่ทำนา 604,710 ไร่หรือคิดเป็นร้อยละ 4.81 พื้นที่ปลูกพืชไร่ 282,762 ไร่หรือคิดเป็นร้อยละ 2.25 พื้นที่ปลูกพืชผัก 91,465 ไร่หรือคิดเป็นร้อยละ 0.73 พื้นที่ปลูกไม้ผล 870,310 ไร่หรือคิดเป็นร้อยละ 6.93 พื้นที่ปลูกไม้ยืนต้น 36,800 ไร่หรือคิดเป็นร้อยละ 0.29 และที่เกษตรอื่นๆ – ไร่หรือคิดเป็นร้อยละ –

สำหรับการใช้ประโยชน์ที่ดินในบ้านเปียงกอกส่วนใหญ่เป็นพื้นที่ป่าไม้และในพื้นที่ทางตอนเหนือของหมู่บ้านพบการทำไร่หมุนเวียนแทรกสลับกระจายอยู่ตามส่วนต่างๆของตำบลสำหรับบริเวณด้านทิศใต้สุดของตำบลมีการใช้ประโยชน์เป็นที่อยู่อาศัยและพื้นที่เกษตรกรรมในลักษณะของไม้ผลลักษณะธรณีวิทยาของบ้านเปียงกอกซึ่งเป็นพื้นที่เกิดดินโคลนถล่มและเกิดอุทกภัยจะอยู่ในพื้นที่ด้านล่างของภูเขาสูงชันพบว่าส่วนใหญ่ มีการเปลี่ยนแปลงการใช้

ประโยชน์ที่ดินได้แก่การทำเกษตรในพื้นที่สูงหรือบริเวณเชิงเขาการตัดถนนผ่านไหล่เขาสูงชัน การตัดไหล่เขาสร้างบ้านเรือนที่อยู่อาศัยหรือการปลูกสร้างสิ่งก่อสร้างกีดขวางทางน้ำเป็นต้น (ภาพ 8)



ภาพ 8 การใช้พื้นที่เพื่อทำการเกษตรของบ้านเปียงกอก

#### ระดับน้ำฝนรายปี

ดินโคลนถล่มจะเกิดขึ้นเมื่อฝนตกหนักหรือตกติดต่อกันเป็นเวลานานบนพื้นที่ดินน้ำที่มีลักษณะเป็นภูเขาสูงชันและน้ำฝนไหลซึมลงไปในพื้นที่ดินจนกระทั่งชั้นดินอิ่มตัวด้วยน้ำความดันของน้ำในดินเพิ่มขึ้นซึ่งเป็นการเพิ่มความดันในช่องว่างของเม็ดดินโดยน้ำจะเข้าไปแทนที่ช่องว่างระหว่างเม็ดดินทำให้แรงยึดเหนี่ยวระหว่างเม็ดดินลดน้อยลงส่งผลให้ชั้นดินมีกำลังรับแรงเฉือนลดลงถ้าหากปริมาณน้ำในมวลดินเพิ่มขึ้นจนระดับน้ำในชั้นดินสูงขึ้นมาที่ระดับผิวดินจะเกิดการไหลบนผิวดินและกัดเซาะหน้าดินลาดดินจะเริ่มมีการเคลื่อนตัวและเกิดการถล่มในที่สุดเช่นเมื่อปี พ.ศ.2551 เกิดดินไหลที่ ต.ตะกุกเหนือ อ.วิภาวดี จ.สุราษฎร์ธานี วัดปริมาณน้ำฝนได้ 189

มม./24 ชม. ปี พ.ศ. 2552 เกิดดินไหลและน้ำป่าไหลหลากที่ ต.แม่พูล อ.ลับแล จ.อุตรดิตถ์ วัดปริมาณน้ำฝนได้ 151 มม./24 ชม. และดินไหลที่บ้านสูงสำราญ ต.กำพวน อ.สูงสำราญ จ.ระนอง วัดปริมาณฝนได้ 210 มม./24 ชม. เช่นเดียวกับบ้านเปียงกอก ต.โป่งน้ำร้อน อ.ฝาง จ. เชียงใหม่ 234 มม./24 ชม. ซึ่งก่อให้เกิดอุทกภัยและดินโคลนถล่มใหญ่ในปี 2554 ก่อให้เกิดความเสียหายเป็นอย่างมาก

### สภาพอุทกวิทยา

ปริมาณน้ำฝนรายเดือนและรายปีเฉลี่ยช่วงระหว่างปี พ.ศ. 2550-2555 มีรายละเอียดดัง ตาราง 2 ดังนี้ (สถานีวัด สำนักงานชลประทาน 1, 2556: สัมภาษณ์)

ตาราง 2 ปริมาณน้ำฝนรายเดือนและรายปี ช่วงปี พ.ศ. 2550-2555

ปี	ปริมาณฝนรายเดือนเฉลี่ย (มิลลิเมตร)												รายปี (มิลลิเมตร)
	เม.ย.	พ.ค.	มิ.ย.	ก.ค.	ส.ค.	ก.ย.	ต.ค.	พ.ย.	ธ.ค.	ม.ค.	ก.พ.	มี.ค.	
2550	45.20	360.10	142.40	108.60	163.50	195.40	78.60	40.80	-	16.40	16.50	19.30	1186.8
2551	34.10	113.70	156.50	83.70	183.30	115.70	259.00	83.90	6.30	-	-	13.50	1049.7
2552	44.40	171.60	159.40	108.20	113.00	121.50	62.50	-	8.20	12.00	-	13.30	814.1
2553	5.10	36.20	50.80	167.70	388.30	265.70	176.00	-	3.10	2.80	-	58.40	1154.1
2554	100.10	343.60	199.70	199.00	260.00	234.00	234.50	57.70	9.90	10.40	-	8.50	1657.4
2555	79.30	259.20	57.70	86.20	177.60	179.70	30.70	32.30	0.70	15.10	-	-	918.5
เฉลี่ย ทั้งพื้นที่	51.37	214.07	127.75	125.57	214.28	185.33	140.22	53.68	5.64	11.34	16.50	22.60	1130.10

ที่มา: สถานีวัด สำนักงานชลประทาน อำเภอเมือง จังหวัดเชียงใหม่

จากตาราง 2 แสดงให้เห็นว่าปริมาณน้ำฝนรายเดือนที่มีปริมาณน้ำฝนเฉลี่ยสูงสุดคือเดือนสิงหาคม (214.28 มม.) รองลงมาคือ เดือนกันยายน (185.33 มม.) ซึ่งในอดีตทั้งสองเดือนจะพบว่า มักเกิดอุทกภัยและดินโคลนถล่มในเขตตำบลโป่งน้ำร้อน อำเภอฝาง จังหวัดเชียงใหม่อยู่เป็นประจำ เนื่องจากการสะสมของน้ำฝนที่ตกลงในพื้นที่

### สภาพอุทกวิทยา

ปริมาณน้ำท่ารายเดือนในปี 2554 ในลำน้ำแม่ฝางซึ่งเป็นสาขาย่อยของกลุ่มน้ำแม่กก ซึ่งไหลผ่านอำเภอฝาง จังหวัดเชียงใหม่ พบปริมาณน้ำท่า ดังตารางที่ 3 ดังนี้ (สถานีวัด สำนักงานชลประทาน 1, 2556)

ตาราง 3 ปริมาณน้ำทำในลำน้ำแม่ฝางรายเดือน ปี 2554

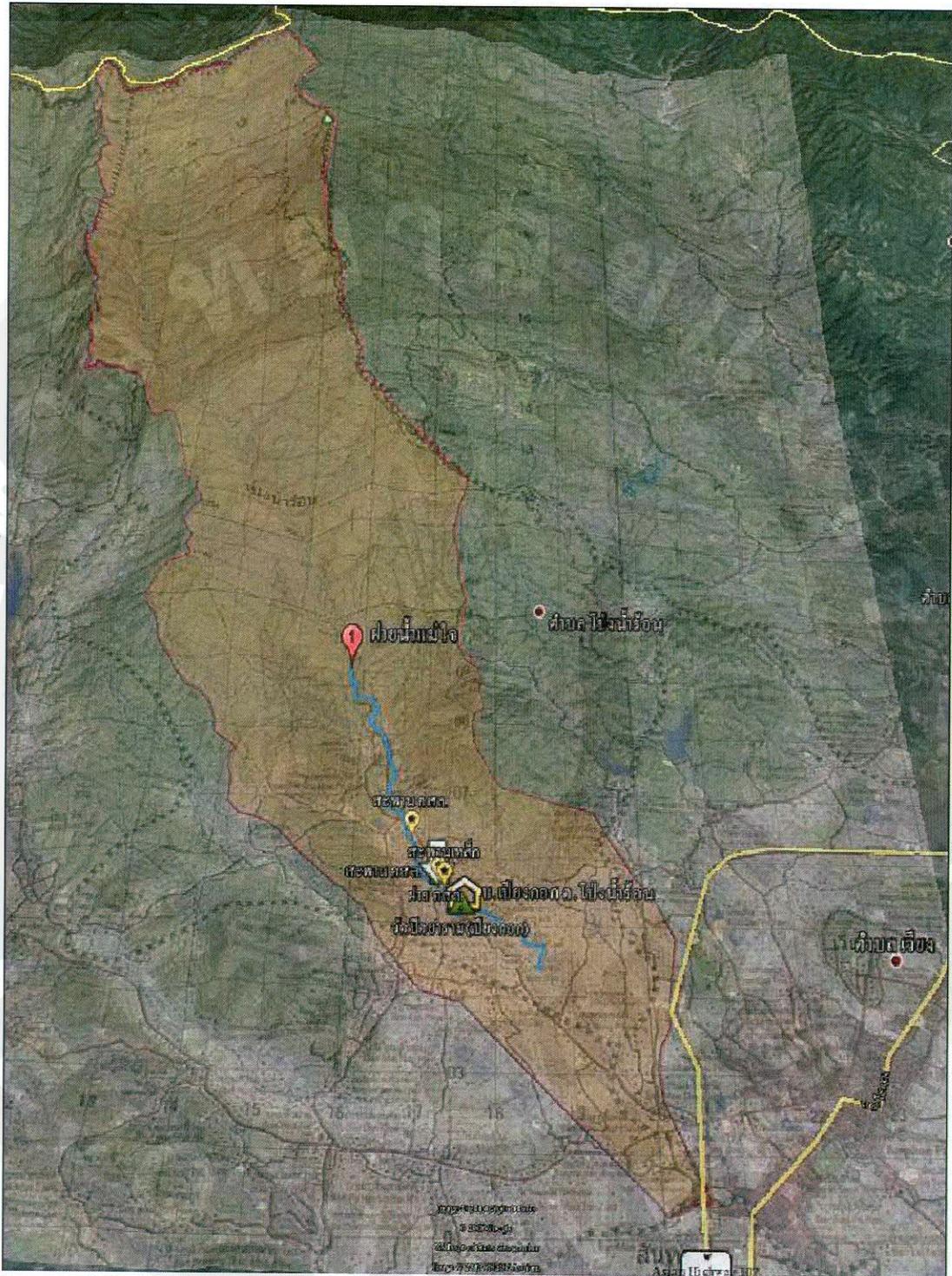
ม.ย.	พ.ค.	มิ.ย.	ก.ค.	ส.ค.	ก.ย.	ต.ค.	พ.ย.	ธ.ค.	ม.ค.	ก.พ.	มี.ค.	ฤดูฝน	ฤดูแล้ง	ทั้งปี
87.0	147.3	226.9	415.4	795.2	844.2	606.0	398.6	257.5	188.8	115.2	94.8	3,035.0	1,141.8	4,176.8

ที่มา: สถานีวัด สำนักงานชลประทาน อำเภอเมือง จังหวัดเชียงใหม่

จากตาราง 3 จะพบว่าปริมาณน้ำทำในลำน้ำแม่ฝางในปี 2554 เดือนสิงหาคม จนถึงเดือนกันยายน จะมีปริมาณน้ำทำสูงสุด เดือนกันยายน มีปริมาณน้ำทำ 844.2 มิลลิเมตร และรองลงมา คือ เดือนสิงหาคม ปริมาณน้ำทำ 795.2 มิลลิเมตร ซึ่งเป็นช่วงที่มีความเสี่ยงในการเกิดอุทกภัยและดินโคลนถล่มสูง

#### ลักษณะทางกายภาพของแม่น้ำที่ไหลผ่าน

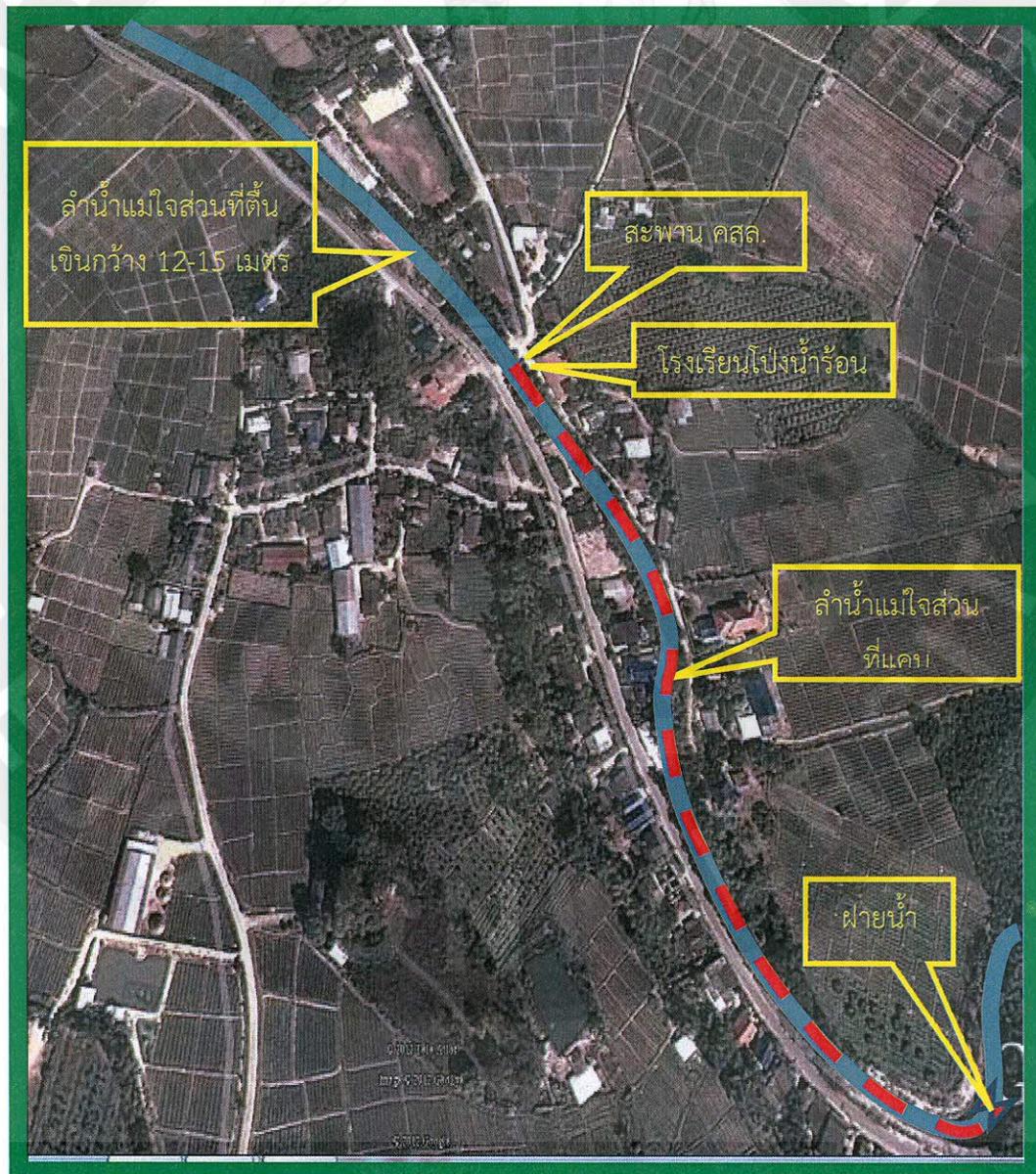
ตำบลโป่งน้ำร้อนตั้งอยู่ในอำเภอฝาง ซึ่งเป็นอำเภอต้นน้ำมีลักษณะภูมิประเทศส่วนใหญ่คล้ายกับก้นกระทะบางพื้นที่เป็นที่ราบมีภูเขาล้อมรอบประกอบด้วยป่าไม้ที่มีความอุดมสมบูรณ์มีลำน้ำหลายสายไหลผ่านเช่นลำน้ำแม่ฝางลำน้ำแม่ลาวลำน้ำแม่เมาะลำน้ำห้วยแม่ใจ อีกทั้งอำเภอฝางเป็นอำเภอที่มีพื้นที่ขนาดใหญ่มีประชากรอาศัยอยู่จำนวนมากและมีการเพาะปลูกทำการเกษตรซึ่งมีความต้องการใช้น้ำในปริมาณมากจึงทำให้การบริหารจัดการทรัพยากรน้ำเป็นไปค่อนข้างลำบากประกอบกับการเข้ามาลงทุนทำสวนส้มของนายทุนจากต่างถิ่นเป็นจำนวนมากจึงทำให้เกิดปัญหาเกี่ยวกับการใช้น้ำหลายประการปัญหาด้านทรัพยากรน้ำที่พบคือ ในฤดูแล้งก็ประสบปัญหาขาดแคลนน้ำทั้งน้ำเพื่อการเกษตรและน้ำเพื่ออุปโภคบริโภคปัญหาการแย่งน้ำระหว่างชาวบ้านและกลุ่มนายทุนและปัญหาสารเคมีปนเปื้อนในปริมาณสูงถึงแม้ว่าอำเภอฝางจะเป็นอำเภอที่มีแหล่งน้ำธรรมชาติและแหล่งน้ำที่พัฒนาแล้วหลายแหล่งแต่ประชาชนก็ยังประสบปัญหาคือไม่สามารถนำน้ำมาใช้ประโยชน์ได้อย่างเต็มที่เนื่องจากน้ำเป็นสนิมเหล็กและมีค่าฟลูออไรด์เกินมาตรฐานบางหมู่บ้านใช้น้ำจากระบบประปาภูเขาซึ่งคุณภาพน้ำยังไม่ดีเท่าที่ควรน้ำขุ่นและเป็นสนิมเหล็กใช้การไม่ได้และบ่อยครั้งที่อำเภอฝางได้รับผลกระทบจากน้ำป่าไหลหลากรวมถึงปัญหาน้ำท่วมเฉียบพลันในช่วงฤดูฝนทำให้ที่อยู่อาศัยของประชาชนและพื้นที่ทางการเกษตรได้รับความเสียหาย (ภาพ 9)



ภาพ 9 ลักษณะทางกายภาพของแม่น้ำที่ไหลผ่าน

## เส้นทางไหลของน้ำ

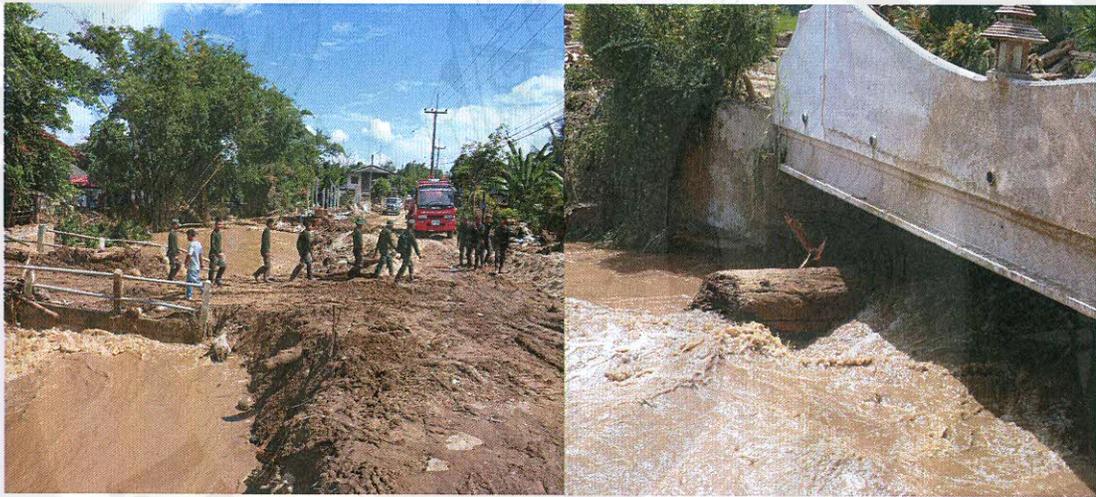
บ้านเปียงกอก ตำบลโป่งน้ำร้อนมีลักษณะภูมิประเทศเป็นพื้นที่ราบเชิงภูเขารับน้ำจากพื้นต้นน้ำดอยผ้าห่มปกเป็นภูเขาสูงชันที่มีความลาดชันสูง ร่องน้ำแคบและคดเคี้ยว มีตะกอนร่องน้ำตื้นเขิน และมีความลาดชันมาก ทำให้การไหลของน้ำมีความรุนแรงและรวดเร็ว ในส่วนที่เป็นร่องเขาด้านหน้ารับน้ำฝนและบริเวณที่เป็นหุบเขากว้างใหญ่สลับซับซ้อนแต่มีลำน้ำหลักเพียงสายเดียว ซึ่งจะมีโอกาสเกิดอุทกภัย น้ำป่าไหลหลาก และดินโคลนถล่มได้ง่ายกว่าบริเวณอื่นๆ (ภาพ 10)



ภาพ 10 เส้นทางไหลของน้ำบริเวณบ้านเปียงกอก

## สิ่งกีดขวางทางน้ำ

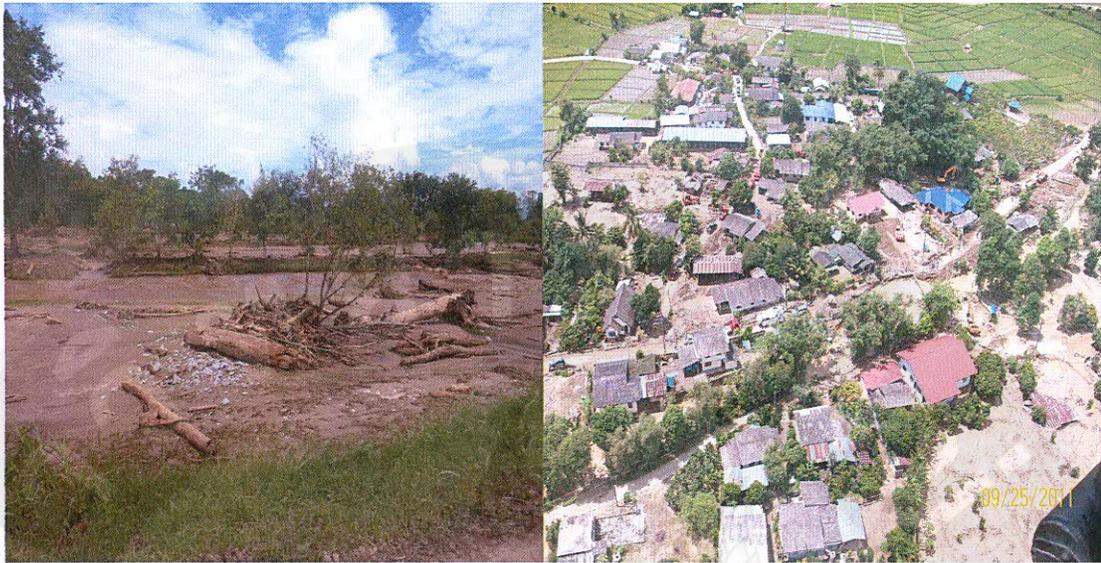
สำหรับสิ่งกีดขวางทางน้ำที่สำรวจพบในตำบลโป่งน้ำร้อน และบ้านเปียงกอกนั้น ได้แก่ ฝายต้นน้ำ ฝายน้ำล้นส่งน้ำเพื่อผลิตกระแสไฟฟ้า สะพานแขวน สะพานคอนกรีตเสริมเหล็ก ร่องน้ำที่แคบคดเคี้ยวและตื้นเขินจากดินตะกอนทราย กรวดและหินใหญ่ มีการใช้พื้นที่ทำการเกษตรและมีการปลูกบ้านเรือนรูกล้าเขตลำนํ้า เป็นต้น สะพานข้ามลำนํ้าซึ่งมีการเปิดช่องน้ำไม่เหมาะสม ปิดกั้นช่องน้ำ ระดับท้องสะพานต่ำกลายเป็นเขื่อนขนาดย่อมกีดขวางการไหลของเศษซากไม้และตะกอนดินเมื่อไม่สามารถต้านทานไหวจึงพังทลายโดยมีรายละเอียดดังนี้ (ภาพ 11-14)



ภาพ 11 ท้องสะพานต่ำ ทำให้ท่อนซุงและกิ่งก้นติดทำให้กีดขวางทางน้ำ



ภาพ 12 ถนนและบ้านเรือนที่สร้างรูกล้าและกีดขวางทางน้ำ



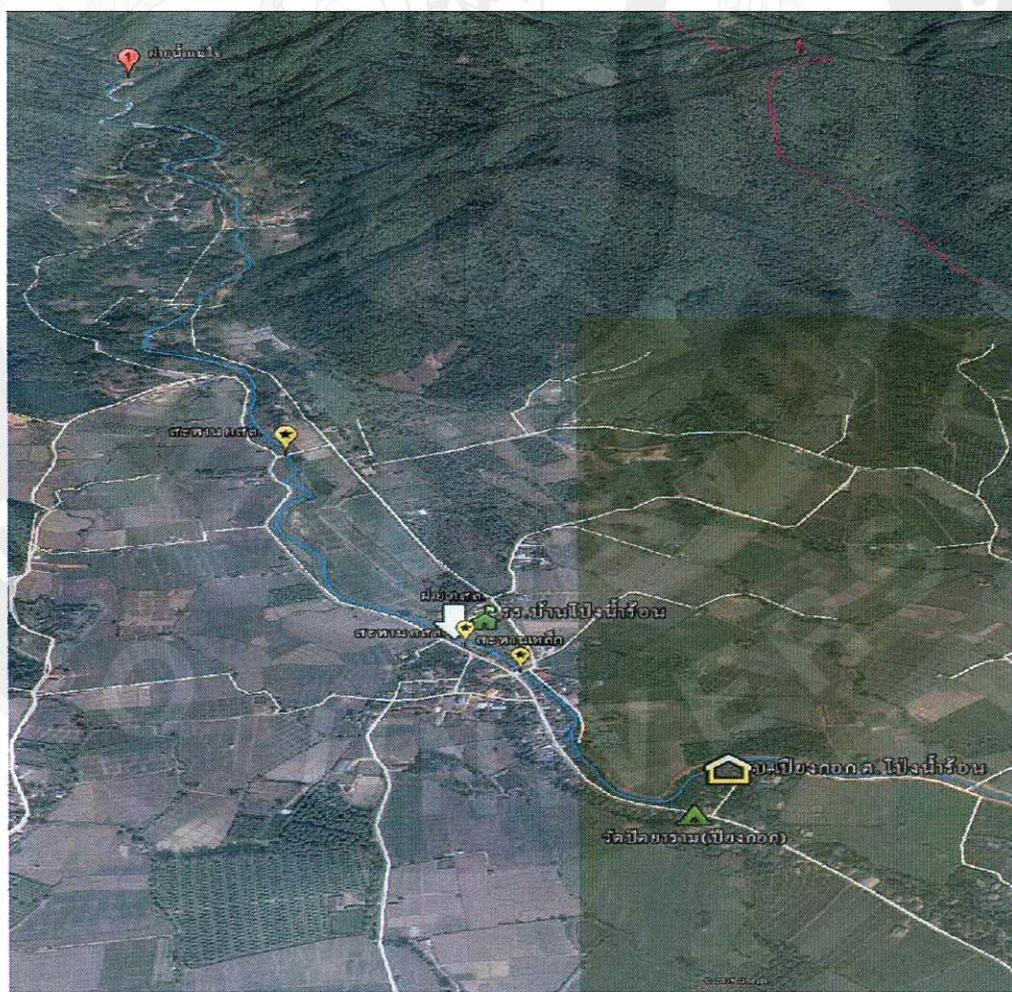
ภาพ 13 ซากเศษไม้และท้องน้ำที่ตื้นเขิน



ภาพ 14 ท่อนไม้ที่ใหญ่ล้นน้ำ

## พื้นที่รับน้ำ

พื้นที่รับน้ำตอนบนเป็นพื้นที่ป่าเขตอุทยานแห่งชาติดอยผ้าห่มปกเป็นภูเขา สลับซับซ้อนมีความลาดชันสูงมีร่องรอยของดินถล่ม พื้นลุ่มน้ำแม่ใจมีลักษณะเป็นรูปขนนกร่องน้ำ แคนสภาพทั้งสองฝั่งของลำน้ำมีความลาดชันมาก เมื่อมีฝนตกในพื้นที่ปริมาณมากและตกสะสม นานๆมีความเสี่ยงในการเกิดอุทกภัยและดินโคลนถล่มสูง ประกอบกับบ้านเปียงกอกเป็นชุมชนตั้ง บนที่ราบเชิงเขา มีพื้นที่ทั้งหมดประมาณ 17,275 ไร่หรือประมาณ 27.64 ตารางกิโลเมตร เป็นชุมชน ที่เป็นทางผ่านของน้ำ ซึ่งยังขาดพื้นที่รองรับน้ำ เพราะพื้นที่เป็นที่ราบเชิงเขา และมีแม่น้ำสายหลัก คือแม่น้ำใจเพียงสายเดียว ทำให้เมื่อเวลาเกิดอุทกภัย จะทำให้น้ำไหลหลากมาอย่างรวดเร็วพัดพาหิน หิน ต้นไม้ เศษกิ่งไม้มาตามลำน้ำใจ ซึ่งมีการรुक้ำสร้างบ้านเรือน สร้างถนน ทำการเกษตรขวางทาง น้ำ ทำให้เกิดความเสียหายแก่ชีวิตและทรัพย์สินของประชาชนเป็นจำนวนมาก (ภาพ 15)



ภาพ 15 พื้นที่รับน้ำบ้านเปียงกอก

## พื้นที่อพยพ

สำหรับพื้นที่อพยพของบ้านเปียงกอกเมื่อเกิดอุทกภัยขึ้น ตั้งอยู่บริเวณพื้นที่สูงใกล้หมู่บ้าน (พิกัด 0516612E, 2204653N) คือ วัดปีตยาราม ต.โป่งน้ำร้อน อ.ฝาง จ.เชียงใหม่ ใช้เป็นศูนย์บัญชาการและเป็นที่พักพิงชั่วคราวเพื่อบรรเทาเยียวยาสำหรับผู้ประสบภัย และเป็นศูนย์รวมหน่วยงานที่เข้ามาช่วยเหลือด้านปัจจัยสี่เป็นต้น (ภาพ 16)



ภาพ 16 วัดปีตยาราม พื้นที่อพยพ

หลังจากการสำรวจพื้นที่เสี่ยงอุทกภัยดินโคลนถล่มในบริเวณบ้านเปียงกอกและพื้นที่ใกล้เคียงแล้ว ผู้วิจัยได้สรุปผลการสำรวจผลการสัมภาษณ์และการสนทนากลุ่มกับตัวแทนของภาคประชาชน หน่วยงานราชการ องค์กรบริหารส่วนตำบลและหน่วยงานภาคเอกชนที่อยู่อาศัยหรือปฏิบัติงานในชุมชนบ้านเปียงกอก รวมทั้งหมด 50 คน พบข้อมูลสำคัญที่จะนำมาใช้เป็นแนวทางเฝ้าระวัง ป้องกัน และบรรเทาอุทกภัยภัยบ้านเปียงกอก ดังนี้

### 1. ลักษณะภูมิประเทศของตำบลโป่งน้ำร้อน

สภาพภูมิประเทศของบ้านเปียงกอกส่วนใหญ่เป็นภูเขาสลับซับซ้อนพื้นที่ส่วนใหญ่เป็นที่ราบเชิงเขามีลำน้ำแม่ใจไหลผ่านพื้นที่ต้นน้ำลำน้ำแม่ใจอยู่เขตพื้นที่อุทยานแห่งชาติดอยผ้าห่มปกมีลักษณะเป็นภูเขาสูงชันมีเส้นทางน้ำไหลตามร่องหุบเขาสภาพสองฝั่งลำน้ำแม่ใจเป็นภูเขาสูงชันเป็นร่องตัววี นอกจากนี้ยังมีลำน้ำย่อยเล็กๆอยู่หลายแห่งไหลมาบรรจบลำน้ำแม่ใจ บางแห่ง

มีร่องรอยดิน โคลนถล่ม เส้นทางการไหลของน้ำไหลจากพื้นที่ต้นน้ำถึงบ้านเปียงกอกมีความลาดชันมากดังนั้น แนวทางการแก้ไขปัญหาคือการไหลของน้ำช่วงพื้นที่ต้นน้ำไม่ให้ความเร็วและเชี่ยวกราด ต้องทำฝายชะลอน้ำ หรือปลูกไม้ยืนต้นที่มีรากลึก แข็งแรง หรือหญ้าแฝกตามไหล่เขา เพื่อป้องกันการพังทลายของดิน ส่วนสภาพลำน้ำที่ต้นเงินมีดินตะกอนกรวดและหินใหญ่กีดขวางทางน้ำ ชาวบ้านในพื้นที่ และหน่วยงานที่เกี่ยวข้องต้องมีการขุดร่องสำหรับระบายน้ำ เอาดินตะกอนและหินใหญ่ที่กีดขวางทางน้ำก่อนฤดูน้ำหลาก ในส่วนของการใช้พื้นที่ทำการเกษตรและปลูกสร้างบ้านเรือน ต้องมีการจัดทำแผนผังชุมชนหรือออกเทศบัญญัติป้องกันการบุกรุกพื้นที่สาธารณะริมน้ำ เพื่อหลีกเลี่ยงการบุกรุกพื้นที่สาธารณะบริเวณริมฝั่งแม่น้ำทั้งการตั้งบ้านเรือน และทำการเกษตร เป็นต้น

## 2. ระดับความเสี่ยงของพื้นที่

จากเหตุการณ์เมื่อวันที่ 23 กันยายน 2554 ทำให้บ้านเปียงกอกเกิดอุทกภัยและมีเศษท่อนไม้ ท่อนซุงและดิน โคลนทะเลักเข้าในพื้นที่อำเภอฝาง ส่งผลให้มีเด็กเสียชีวิต 2 ราย บ้านเรือนชาวบ้านที่เสียหายรุนแรงพังทลาย มีดิน โคลนในบ้านไม่สามารถอยู่อาศัยได้จำนวน 30 ครัวเรือน นอกจากนี้ยังมีบ้านเรือนที่ได้รับผลกระทบอีก จำนวน 300 ครัวเรือน เหตุการณ์ดังกล่าวได้นำมาซึ่งการสูญเสียชีวิตและทรัพย์สิน เมื่อเกิดเหตุการณ์ในภาวะคับขันขึ้น ประชาชนจะเกิดความตระหนก เพราะไม่เคยมีการเตรียมตัว เตรียมการในภาวะฉุกเฉินไว้ก่อนและไม่มีการเฝ้าระวังที่เหมาะสมจึงทำให้เกิดการสูญเสียชีวิตและทรัพย์สินเป็นจำนวนมากในแต่ละปี ดังนั้น เครือข่ายภาคประชาชนในพื้นที่ควรมีแนวทางในการเฝ้าระวัง และป้องกันดังนี้

2.1 ช่วงที่ฝนตกชุกหนาแน่นและสะสมเป็นระยะเวลาต่อเนื่องในพื้นที่ โดยเฉพาะในเดือนสิงหาคม และเดือนกันยายนของทุกปี ซึ่งมีปริมาณฝนตกชุกและน้ำป่าไหลหลาก ต้องมีการบันทึกปริมาณน้ำท่า ที่น้ำฝนที่ตกในพื้นที่เพื่อคำนวณปริมาณน้ำที่จะส่งผลต่อการเกิดอุทกภัยเพื่อแจ้งเตือนชาวบ้านในพื้นที่ให้ทราบ ยกของขึ้นสู่ที่สูง

2.2 ส่วนปัญหาแหล่งน้ำต้นเงิน/ชำรุดเสียหายหน้าฝายและลำเหมืองต้นเงิน ทำให้น้ำไหลผ่านไม่สะดวก หรือแหล่งน้ำบางแหล่งเกิดการชำรุดและไม่ได้รับการบำรุงรักษา ต้องมีการตรวจสอบ ซ่อมแซมอย่างเข้มงวด นอกจากนั้น ต้องหาแหล่งกักเก็บน้ำตามธรรมชาติและหรือสร้างขึ้นเพิ่มเติมต้องมีการขุดลอกในช่วงฤดูฝนเพื่อกักเก็บน้ำ

## 3. การใช้พื้นที่

สำหรับการใช้ประโยชน์ที่ดินในบ้านเปียงกอกปัญหาที่สำคัญ คือ มีการเปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์ที่ดินในการทำการเกษตรในพื้นที่สูงหรือบริเวณเชิงเขาการตัดถนนผ่านไหล่เขาสูงชัน และการตัดไหล่เขาสร้างบ้านเรือนที่อยู่อาศัยหรือการปลูกสร้างสิ่งก่อสร้างกีด

ขวางทางน้ำ ดังนั้น ชุมชนต้องมีการกำหนดขอบเขตหรือพื้นที่ทำการเกษตรเป็นการเฉพาะ และมีการทำผังชุมชนเพื่อไม่ให้มีการปลูกสิ่งก่อสร้างขวางทางน้ำ เป็นต้น

#### 4. ระดับน้ำฝนรายปี

การเฝ้าระวังเพื่อเก็บสถิติปริมาณน้ำฝนรายเดือน โดยเฉพาะในช่วงเดือนที่มีปริมาณน้ำฝนสูงสุด คือเดือนสิงหาคม และเดือนกันยายน ซึ่งในอดีตทั้งสองเดือนจะพบว่า มักเกิดอุทกภัยและดินโคลนถล่มในเขตตำบลโป่งน้ำร้อน อำเภอฝาง จังหวัดเชียงใหม่อยู่เป็นประจำ เนื่องจากมีการสะสมของน้ำฝนที่ตกลงในพื้นที่ จะช่วยให้ประชาชนในพื้นที่มีการเตรียมตัวเตรียมพร้อมสำหรับการเฝ้าระวังและป้องกันอุทกภัยได้

#### 5. ลักษณะทางกายภาพของแม่น้ำที่ไหลผ่าน

บ้านเปียงกอกมีลักษณะภูมิประเทศคล้ายกับก้นกระทะมีลำน้ำแม่ใจไหลผ่านหมู่บ้าน ประมาณ 10,000 เมตรเมื่อถึงฤดูน้ำหลาก น้ำจะไหลเชี่ยวกรากมาก ดังนั้น การสร้างฝายขนาดเล็ก ปลูกต้นไม้ยืนต้นที่มีรากลึก หรือปลูกหญ้าแฝกบริเวณริมตลิ่งหรือทางไหลของน้ำ จะช่วยให้ชะลอความไหลของน้ำได้มากขึ้น

#### 6. เส้นทางกรไหลของน้ำ

บ้านเปียงกอก ตำบล โป่งน้ำร้อนมีลักษณะภูมิประเทศเป็นพื้นที่ราบเชิงภูเขารับน้ำจากพื้นดินน้ำคอยผ้าห่มปกเป็นภูเขาสูงชันที่มีความลาดชันสูง ดังนั้น ต้องมีการขยายร่องน้ำ และลดความคดเคี้ยว เอาตะกอนในร่องน้ำออก ขุดร่องน้ำไม่ให้น้ำตื้นเขิน และลดความความลาดชันของลำน้ำ ซึ่งจะช่วยให้การไหลของน้ำลดความรุนแรงและความเร็วลง

#### 7. สิ่งกีดขวางทางน้ำ

สำหรับสิ่งกีดขวางทางน้ำที่สำรวจพบในบ้านเปียงกอกนั้น ต้องมีการปรับปรุงตรวจสอบและซ่อมแซมให้เรียบร้อยก่อนฤดูฝน ได้แก่ ฝายต้นน้ำ ฝายน้ำล้นส่งน้ำเพื่อผลิตกระแสไฟฟ้า สะพานแขวน สะพานคอนกรีตเสริมเหล็กร่องน้ำที่แคบคดเคี้ยวและตื้นเขินจากดินตะกอนทราย กรวดและหินใหญ่ ส่วนการใช้พื้นที่ทำการเกษตรและการปลูกบ้านเรือนรุกล้ำเขตลำน้ำนั้น ต้องมีการสร้างในลักษณะใต้ถุนสูง หรือจัดทำผังชุมชน หลีกเลี่ยงการปลูกสร้างกันหรือขวางทางน้ำ สำหรับสะพานข้ามลำน้ำ ต้องมีการเปิดช่องน้ำให้เหมาะสม

#### 8. พื้นที่รับน้ำ

เนื่องจากบ้านเปียงกอกไม่มีพื้นที่รับน้ำ เพราะว่าเป็นที่ราบเชิงเขา ดังนั้น วิธีป้องกันที่ดีที่สุด คือ การทำให้น้ำไหลผ่านได้อย่างรวดเร็ว ซึ่งก็คือ การไม่บุกรุกพื้นที่ริมแม่น้ำ ไม่สร้างบ้านเรือนรุกริมน้ำ ขุดลอกคลอง เอาหินกรวดและหินขนาดใหญ่ออกให้หมด เป็นต้น

## 9. พื้นที่อพยพ

นอกจาก วัดปิตยาราม ต.โป่งน้ำร้อน อ.ฝาง จ.เชียงใหม่ ซึ่งเป็นพื้นที่สำหรับอพยพของบ้านเปียงกอกเมื่อเกิดอุทกภัยขึ้นแล้ว โรงเรียนบ้านเปียงกอกก็สามารถใช้เป็นศูนย์บัญชาการและเป็นที่พักพิงชั่วคราวได้ เนื่องจากมีสถานที่พร้อมสำหรับเป็นที่รองรับ และบรรเทาเยียวยาสำหรับผู้ประสบภัยและเป็นศูนย์รวมหน่วยงานที่เข้ามาช่วยเหลือด้านปัจจัยสี่เป็นต้น

สรุปพื้นที่เสี่ยงภัยอุทกภัย มีความเสี่ยงจากลักษณะภูมิประเทศตอนบนเป็นพื้นที่ภูเขาสูงชันเส้นทางน้ำไหลมีความลาดชันสูงเมื่อเกิดเหตุฝนตกหนักตกสะสมต่อเนื่องเป็นเวลานานๆทำให้ปริมาณสะสมมากจนพื้นดินและต้นไม้ดูดซับไม่ไหวไหลบ่าลงสู่พื้นราบอย่างรวดเร็ว ประกอบกับพื้นที่ตั้งชุมชนบ้านเปียงกอก เป็นที่ราบเชิงเขา มีระดับความเสี่ยงของพื้นที่สูงเนื่องจากการใช้พื้นที่รูก้าเขตลำน้ำมีการปลูกบ้านเรือนและทำการเกษตรอยู่ในพื้นที่ลำน้ำ ระดับน้ำฝนรายปีจะมีปริมาณน้ำฝนและน้ำท่ามากในเดือนสิงหาคมและกันยายน ลักษณะทางกายภาพของแม่น้ำที่ไหลผ่าน คือ ลำน้ำแม่ใจ ซึ่งมีลักษณะต้นเขิน มีดินกรวดและหินใหญ่อยู่ในท้องน้ำเส้นทางการไหลของน้ำผ่านชุมชนบ้านเปียงกอกมีลักษณะโค้ง สิ่งกีดขวางทางน้ำ ประกอบด้วยฝายต้นน้ำ ฝายน้ำล้น สะพานแขวน สะพานคอนกรีตเสริมเหล็ก ถนน และบ้านเรือนที่ปลูกอยู่ริมลำน้ำไม่มีพื้นที่รับน้ำและพื้นที่อพยพ คือ วัดปิตยาราม

### ตอนที่ 2 แนวทางที่เหมาะสมในการเฝ้าระวัง ป้องกัน และบรรเทาอุทกภัยเชิงบูรณาการโดยใช้ชุมชนเป็นฐาน บ้านเปียงกอก อำเภอฝาง จังหวัดเชียงใหม่

สำหรับผลการศึกษาเพื่อหาแนวทางที่เหมาะสมในการเฝ้าระวัง ป้องกัน และบรรเทาอุทกภัยเชิงบูรณาการ โดยใช้ชุมชนเป็นฐานบ้านเปียงกอก อำเภอฝาง จังหวัดเชียงใหม่ โดยการสัมภาษณ์และสนทนากลุ่มกับตัวแทนของภาคประชาชน หน่วยงานราชการ องค์กรบริหารส่วนตำบลและหน่วยงานภาคเอกชน จำนวน 50 คน ผู้วิจัยขอเสนอผลการวิจัยใน 3 ประเด็นดังต่อไปนี้

## สภาพปัญหาอุทกภัยบ้านเปียงกอก ตำบลโป่งน้ำร้อน อำเภอฝาง จังหวัดเชียงใหม่

ผลการสัมภาษณ์เชิงลึกและสนทนากลุ่มกับประชาชน หน่วยราชการ และภาคเอกชนที่เกี่ยวข้องกับการเฝ้าระวัง ป้องกัน และบรรเทาอุทกภัยเชิงบูรณาการบ้านเปียงกอก ตำบลโป่งน้ำร้อน อำเภอฝาง จังหวัดเชียงใหม่ ด้านสภาพปัญหาอุทกภัยบ้านเปียงกอก พบข้อมูลที่สำคัญดังต่อไปนี้

### 1. ด้านบุคลากร

องค์การบริหารส่วนตำบลโป่งน้ำร้อน มีบุคลากรน้อยสำหรับการช่วยเหลือผู้ประสบภัยมีบุคลากรจากส่วนโยธา สำนักงานปลัด ช่วยเหลือประชาชนที่ประสบอุทกภัย โดยประสานงานกับเครือข่ายผู้นำในท้องถิ่นและสมาชิกอาสาสมัครป้องกันและบรรเทาสาธารณภัยฝ่ายพลเรือน ตำบลโป่งน้ำร้อนเพื่อเข้าไปช่วยเหลือประชาชนผู้ประสบปัญหาอุทกภัยในเบื้องต้น และอพยพผู้ประสบภัยมาพักในที่ปลอดภัยประชาชนบ้านเปียงกอกมีองค์ความรู้เกี่ยวกับการเฝ้าระวัง การช่วยเหลือเมื่อเกิดภัยอุทกภัยน้อยเนื่องจากสภาวะทางเศรษฐกิจที่จะต้องใช้เวลากับการทำมาหาเลี้ยงชีพในครอบครัว

### 2. ด้านงบประมาณ

องค์การบริหารส่วนตำบลโป่งน้ำร้อน ได้จัดสรรงบประมาณตราเป็นข้อบัญญัติในการแก้ปัญหาช่วยเหลือผู้ประสบอุทกภัย โดยการแจกถุงยังชีพให้กับผู้ประสบอุทกภัยในเบื้องต้น และให้การช่วยเหลือ ฟืนฟู บูรณะสิ่งสาธารณประโยชน์ หลังจากที่เกิดอุทกภัยแล้ว โดยการซ่อมแซมบ้านเรือนของประชาชน สะพาน และถนนที่ได้รับความเสียหาย แต่งบประมาณมีจำกัดไม่เพียงพอ

### 3. ด้านเครื่องมือเครื่องใช้

องค์การบริหารส่วนตำบลโป่งน้ำร้อน ได้จัดเรือท้องแบน เรือไฟเบอร์กลาส และเครื่องจักรกลต่างๆ เพื่อเตรียมความพร้อมในการเข้าช่วยเหลือผู้ประสบอุทกภัย และช่วยเหลือผู้ประสบอุทกภัยในเบื้องต้น และให้การช่วยเหลือ ฟืนฟู บูรณะสิ่งสาธารณประโยชน์ หลังจากที่เกิดอุทกภัยแล้ว โดยการซ่อมแซมบ้านเรือนของประชาชน สิ่งสาธารณูปโภค ถนน สะพาน และกำจัดสิ่งปฏิกูลต่าง ยังไม่เพียงพอ

## การแก้ไขปัญหาอุทกภัยเชิงบูรณาการบ้านเปียงกอก ตำบลโป่งน้ำร้อน อำเภอฝาง จังหวัดเชียงใหม่

ผลการสัมภาษณ์เชิงลึกและสนทนากลุ่มกับประชาชน หน่วยราชการ และภาคเอกชนที่เกี่ยวข้องกับการเฝ้าระวัง ป้องกัน และบรรเทาอุทกภัยเชิงบูรณาการบ้านเปียงกอก ตำบลโป่งน้ำร้อน อำเภอฝาง จังหวัดเชียงใหม่ ด้านการแก้ไขปัญหาอุทกภัยเชิงบูรณาการ พบข้อมูลที่สำคัญดังต่อไปนี้

### 1. ด้านบุคลากร

องค์การบริหารส่วนตำบลโป่งน้ำร้อน มีบุคลากรน้อย สำหรับเข้าไปดำเนินการช่วยเหลือประชาชนที่ประสบอุทกภัย ดังนั้น ได้จัดทำแผนขั้นตอนการเฝ้าระวังเตือนภัย จัดตั้งทีมงานบุคลากรเข้าไปดำเนินการช่วยเหลือจึงขอความร่วมมือไปยังหน่วยราชการอื่นๆ เช่น สำนักงานบรรเทาสาธารณภัยจังหวัด องค์การปกครองส่วนท้องถิ่นใกล้เคียง องค์การกุศล และกลุ่มจิตอาสาอื่นๆ โดยประสานงานกับผู้นำในท้องถิ่นและสมาชิกอาสาสมัครป้องกันและบรรเทาสาธารณภัยฝ่ายพลเรือน ตำบลโป่งน้ำร้อนเพื่อเข้าไปช่วยเหลือประชาชนผู้ประสบปัญหาอุทกภัยในเบื้องต้น และอพยพผู้ประสบภัยมาพักในที่ปลอดภัย

### 2. ด้านงบประมาณ

องค์การบริหารส่วนตำบลโป่งน้ำร้อน ได้จัดสรรงบประมาณในการแก้ไขปัญหาช่วยเหลือผู้ประสบอุทกภัย โดยการแจกถุงยังชีพให้กับผู้ประสบอุทกภัยในเบื้องต้น และให้การช่วยเหลือฟื้นฟู บูรณะสิ่งสาธารณประโยชน์ หลังจากที่เกิดอุทกภัยแล้ว โดยการซ่อมแซมบ้านเรือนของประชาชน สะพาน และถนนที่ได้รับความเสียหาย โดยได้รับความช่วยเหลือจากกองช่าง องค์การบริหารส่วนจังหวัดเชียงใหม่ นอกจากนี้ ยังได้รับความร่วมมือจากประชาชนในพื้นที่อื่นๆ หน่วยงานภาครัฐ และเอกชนอีกจำนวนมากในการช่วยเหลือ โดยการบริจาคเงิน สิ่งของ เครื่องใช้ผ่านหน่วยงานต่างๆ ขณะเกิดเหตุประเมินเหตุการณ์แล้วมีความรุนแรงเกินศักยภาพพื้นที่ให้ความช่วยเหลือได้ จะต้องแจ้งให้จังหวัดทราบเพื่อประสานหน่วยงานที่เกี่ยวข้องให้ความช่วยเหลือด้านงบประมาณ เช่น สำนักงานบรรเทาสาธารณภัยซึ่งบกลางของจังหวัดเชียงใหม่ และองค์การบริหารส่วนจังหวัดเชียงใหม่โดยอำนาจผู้บริหารอนุมัติเงินสำรองจ่ายในกรณีเกิดภัยพิบัติ

### 3. ด้านเครื่องมือเครื่องใช้

องค์การบริหารส่วนตำบลโป่งน้ำร้อน ได้จัดเรือท้องแบน เรือไฟเบอร์กลาส และเครื่องจักรกลต่างๆ เพื่อเตรียมความพร้อมในการเข้าช่วยเหลือปัญหาอุทกภัย และช่วยเหลือผู้ประสบอุทกภัยในเบื้องต้น และให้การช่วยเหลือฟื้นฟู บูรณะสิ่งสาธารณประโยชน์ หลังจากที่เกิดอุทกภัยแล้ว โดยการซ่อมแซมบ้านเรือนของประชาชน สะพาน และถนนที่ได้รับความเสียหาย โดยได้รับ

ความช่วยเหลือจากกองช่าง องค์การบริหารส่วนจังหวัดเชียงใหม่ แต่พบว่า เครื่องมือเครื่องใช้ต่างๆ ยังมีไม่เพียงพอ ต้องขอความร่วมมือจากหน่วยงานอื่น ๆ เช่น องค์การบริหารส่วนจังหวัดเชียงใหม่ กรมทหารช่าง ภาคเอกชน และหน่วยงานอื่นๆ

### **แนวทางในการแก้ไขปัญหาอุทกภัยเชิงบูรณาการด้านการเฝ้าระวัง ป้องกัน และบรรเทาอุทกภัยบ้านเปียงกอก ตำบลโป่งน้ำร้อน อำเภอฝาง จังหวัดเชียงใหม่**

ผลการสัมมนาเชิงลึกและสนทนากลุ่มกับประชาชน หน่วยราชการ และภาคเอกชนที่เกี่ยวข้องกับการเฝ้าระวัง ป้องกัน และบรรเทาอุทกภัยเชิงบูรณาการบ้านเปียงกอก ตำบลโป่งน้ำร้อน อำเภอฝาง จังหวัดเชียงใหม่ โดยการบูรณาการระหว่าง 5 หน่วยงาน ได้แก่ กรมอุตุนิยมวิทยา กรมทรัพยากรธรณี (เครือข่ายเฝ้าระวัง) กรมป้องกันและบรรเทาสาธารณภัย (มิสเตอร์เตือนภัย) กรมทรัพยากรน้ำ และเครือข่ายภาคประชาชนในพื้นที่ (เครือข่ายจิตอาสาจะสนับสนุนในงานด้านการเฝ้าระวังภัยมี ประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น โดยสามารถแบ่งเป็นการเฝ้าระวังในช่วงก่อนเกิดเหตุ /ช่วงเฝ้าระวัง ช่วงแจ้งเตือนภัย และช่วงแจ้งขอความช่วยเหลือ โดยมีรายละเอียดดังนี้

#### **1. ช่วงก่อนเกิดเหตุ**

กรมอุตุนิยมวิทยาองค์การบริหารส่วนตำบลโป่งน้ำร้อน และเครือข่ายภาคประชาชนในพื้นที่เป็นหน่วยงานหลัก มีหน้าที่ดังนี้

- 1.1 เมื่อมีฝนตกหนักในพื้นที่เสี่ยงภัยดินโคลนถล่ม หน่วยงานด้านเฝ้าระวังตรวจสอบสภาพอากาศ แจ้งข่าว และประกาศให้ประชาชนทราบสถานการณ์
- 1.2 ประกาศเตือนฝนตกหนักและอาจมีน้ำท่วมฉับพลันในพื้นที่ภาพรวมระดับจังหวัด โดยกรมอุตุนิยมวิทยา และศูนย์เตือนภัยพิบัติแห่งชาติ
- 1.3 แจ้งข่าวปริมาณน้ำฝนและระดับน้ำในพื้นที่ ที่มี การติดตั้งระบบเตือนภัยอัตโนมัติ โดยกรมทรัพยากรธรณี
- 1.4 ประกาศเฝ้าระวังแจ้งเตือนภัยดินโคลนถล่มและน้ำป่าไหลหลาก ในระดับอำเภอให้เครือข่ายเฝ้าระวังแจ้งเตือนภัยดินโคลนถล่ม ทำการเฝ้าระวังและปฏิบัติตามแผนที่ได้วางไว้ โดยกรมทรัพยากรธรณี

## 2. ช่วงเฝ้าระวัง

กรมทรัพยากรธรณี (เครือข่ายเฝ้าระวัง) กรมป้องกันและบรรเทาสาธารณภัย (มิสเตอร์เตือนภัย) กรมทรัพยากรน้ำ องค์การบริหารส่วนตำบลโป่งน้ำร้อน และเครือข่ายภาคประชาชนในพื้นที่ (เครือข่ายจิตอาสา) มีหน้าที่ดังนี้

2.1 เฝ้าระวังตรวจวัดปริมาณน้ำฝน

2.2 เฝ้าระวังระดับน้ำท่าในทางน้ำ บริเวณต้นน้ำก่อนถึงหมู่บ้านเมื่อพบสิ่งบอกรหัสดินโคลนถล่มน้ำป่าไหลหลาก จะประสานไปยังผู้นำชุมชนซึ่งได้รับมอบอำนาจให้ทำการประกาศเตือนภัยผ่านทางเสียงตามสายของหมู่บ้าน เปิดไซเรนเตือนภัย หรือตามสัญญาณที่ได้ตกลงกันไว้รวมทั้งประสานแจ้งข้อมูลให้กรมทรัพยากรธรณีทราบ

## 3. ช่วงแจ้งเตือนภัย

ศูนย์เตือนภัยพิบัติแห่งชาติ กรมทรัพยากรธรณี กรมป้องกันและบรรเทาสาธารณภัย ผู้นำชุมชนในพื้นที่ เครือข่ายจิตอาสาช่วงแจ้งเตือนภัย ผู้นำชุมชนซึ่งได้รับมอบอำนาจ ให้ทำการประกาศเตือนภัยดินโคลนถล่มและน้ำป่าไหลหลาก ต้องดำเนินการดังนี้

3.1 ทำการประกาศแจ้งเตือนภัยให้ ประชาชนในพื้นที่เสี่ยงภัย อพยพไปยังพื้นที่ปลอดภัย

3.2 ทำการแจ้งเตือนไปยังหมู่บ้านที่อยู่ปลายน้ำลงไป

3.3 รายงานสถานการณ์ให้องค์ กรปกครองส่วนท้องถิ่นในพื้นที่อำเภอ จังหวัด และสำนักงานป้องกันและบรรเทาสาธารณภัยทราบ และขอความช่วยเหลือ

## 4. ช่วงแจ้งขอความช่วยเหลือหน่วยงานที่มีหน้าที่เกี่ยวข้อง

องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นอำเภอ จังหวัดตามพระราชบัญญัติป้องกันและบรรเทาสาธารณภัย ได้มอบอำนาจให้แก่นายกองค์การบริหารส่วนตำบลและนายกเทศมนตรีเป็นผู้อำนวยการศูนย์ป้องกันและบรรเทาสาธารณภัยในระดับพื้นที่ โดยมีอำนาจหน้าที่ในการประสานขอความช่วยเหลือจากหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง รวมทั้งดำเนินการบูรณะพื้นที่ประสบภัยในเบื้องต้นในช่วงเวลาดังกล่าวช่วงแจ้งขอความช่วยเหลือ เมื่อนายกองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นในพื้นที่ประสบภัยได้รับแจ้งเหตุธรณีพิบัติภัยดินโคลนถล่มและน้ำป่าไหลหลากแล้ว จะมีการดำเนินการ ดังนี้

4.1 รายงานสถานการณ์พิบัติภัยไปยังอำเภอ จังหวัด และสำนักงานป้องกันและบรรเทาสาธารณภัย

4.2 ให้ความช่วยเหลือผู้ประสบภัย โดยระดมบุคลากร เครื่องมือและอุปกรณ์ ทั้งขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นเอง และของหน่วยงานในพื้นที่เข้าให้ความช่วยเหลือ หากพิบัติ

ภัยดังกล่าวมีขนาดใหญ่เกินกว่าขีดความสามารถขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นเอง ให้ประสานขอความช่วยเหลือไปยังอำเภอและจังหวัด ตามลำดับชั้นต่อไป

ทั้งนี้ องค์กรบริหารส่วนตำบล อำเภอ หรือจังหวัด สามารถประสานงานมายังกรมทรัพยากรธรณี หรือหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง ซึ่งมีความเชี่ยวชาญด้านการประเมินสภาพพื้นที่ประสบพิบัติภัย สามารถสนับสนุน หรือทำหน้าที่เป็นที่ปรึกษาของผู้อำนวยการศูนย์ฯ ในการประเมินพื้นที่ ประสบภัยเพื่อเป็นข้อมูลในการจัดการให้ความช่วยเหลือ และยังสามารถสนับสนุนการประสานงานในการให้ความช่วยเหลือ โดยให้เครือข่ายเฝ้าระวังแจ้งเตือนภัยดินโคลนถล่มของกรมทรัพยากรธรณีแจ้งขอรับความช่วยเหลือมายังศูนย์ปฏิบัติการธรณีพิบัติภัย ของกรมทรัพยากรธรณี และศูนย์ปฏิบัติการธรณีพิบัติภัยจะเป็นผู้ดำเนินการประสานงานกับหน่วยงานที่เกี่ยวข้องในพื้นที่เข้าไปให้การช่วยเหลือต่อไป

**แนวทางที่เหมาะสมในการเฝ้าระวัง ป้องกัน และบรรเทาอุทกภัยเชิงบูรณาการโดยใช้ชุมชนเป็นฐาน บ้านเปียงกอก อำเภอฝาง จังหวัดเชียงใหม่**

สำหรับแนวทางการเฝ้าระวังและแจ้งเตือนภัยในพื้นที่เสี่ยงภัยควรดำเนินการแบบบูรณาการเนื่องจากในปัจจุบันมี 5 หน่วยงานที่ดำเนินการด้านการเฝ้าระวังและแจ้งเตือนอุทกภัยและดินโคลนถล่มได้แก่กรมป้องกันและบรรเทาสาธารณภัยกรมอุตุนิยมวิทยาศูนย์เตือนภัยพิบัติแห่งชาติกรมทรัพยากรน้ำและกรมทรัพยากรธรณี โดยแต่ละหน่วยงานจะมีจุดเด่นในงานที่แตกต่างกันเช่นกรมป้องกันและบรรเทาสาธารณภัยมีเจ้าหน้าที่และอำนาจหน้าที่ในการช่วยเหลือผู้ประสบภัยกรมอุตุนิยมวิทยามีเครื่องมือตรวจสอบสภาพอากาศซึ่งเป็นเครื่องมือสำคัญในการเตือนภัยดินโคลนถล่มและน้ำป่าไหลหลากขณะที่ศูนย์เตือนภัยพิบัติแห่งชาติมีระบบเตือนภัยและกรมทรัพยากรน้ำมีระบบเตือนภัยอัตโนมัติในพื้นที่เสี่ยงภัยส่วนกรมทรัพยากรธรณีมีเครือข่ายภาคประชาชนและเครือข่ายภาคราชการในทุกพื้นที่การบูรณาการการแก้ปัญหาอุทกภัยนั้น มีขั้นตอนดังภาพ 21



1.1.2 แจกจ่ายปริมาณน้ำฝนและระดับน้ำในพื้นที่ที่มีการติดตั้งระบบเตือนภัยอัตโนมัติโดยกรมทรัพยากรน้ำ

1.1.3 ประกาศเฝ้าระวังแจ้งเตือนภัยดินโคลนถล่มและน้ำป่าไหลหลากในระดับอำเภอให้เครือข่ายเฝ้าระวังแจ้งเตือนภัยดินโคลนถล่มทำการเฝ้าระวังและปฏิบัติตามแผนที่ได้วางไว้โดยกรมทรัพยากรธรณี

1.2 ช่วงเฝ้าระวังกรณีพิบัติภัยดินโคลนถล่มและน้ำป่าไหลหลากโดยมีเครือข่ายภาคประชาชนประกอบด้วยเครือข่ายเฝ้าระวังแจ้งเตือนภัยดินโคลนถล่มของกรมทรัพยากรธรณีมีสเตอร์เตือนภัยของกรมป้องกันและบรรเทาสาธารณภัยและผู้รู้ของกรมทรัพยากรน้ำดำเนินการดังนี้

1.2.1 เฝ้าระวังตรวจวัดปริมาณน้ำฝน

1.2.2 ระดับน้ำทำในทางน้ำบริเวณต้นน้ำก่อนถึงหมู่บ้าน

เมื่อพบสิ่งบอเหตุดินโคลนถล่มน้ำป่าไหลหลากจะประสานไปยังผู้นำชุมชนซึ่งได้รับมอบอำนาจให้ทำการประกาศเตือนภัยผ่านทางเสียงตามสายของหมู่บ้านเปิดไซเรนเตือนภัยหรือตามสัญญาณที่ได้ตกลงกันไว้รวมทั้งประสานแจ้งข้อมูลให้กรมทรัพยากรธรณีทราบ

1.3 ช่วงแจ้งเตือนภัยผู้นำชุมชนซึ่งได้รับมอบอำนาจให้ทำการประกาศเตือนอุทกภัย ดินโคลนถล่มและน้ำป่าไหลหลากต้องดำเนินการ

1.3.1 ทำการประกาศแจ้งเตือนภัยให้ประชาชนในพื้นที่เสี่ยงภัยอพยพไปยังพื้นที่ปลอดภัย

1.3.2 ทำการแจ้งเตือนไปยังหมู่บ้านที่อยู่ปลายน้ำลงไป

1.3.3 รายงานสถานการณ์ให้องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นในพื้นที่อำเภอจังหวัดและสำนักงานป้องกันและบรรเทาสาธารณภัยทราบและขอความช่วยเหลือ

1.4 ช่วงแจ้งขอความช่วยเหลือเมื่อนายองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นในพื้นที่ประสบภัยได้รับแจ้งเหตุกรณีพิบัติภัยดินโคลนถล่มและน้ำป่าไหลหลากจะมีการดำเนินการดังนี้

1.4.1 รายงานสถานการณ์พิบัติภัยไปยังอำเภอจังหวัดและสำนักงานป้องกันและบรรเทาสาธารณภัย

1.4.2 องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นเองและของหน่วยงานในพื้นที่เข้าให้ความช่วยเหลือหากพิบัติภัยดังกล่าวมีขนาดใหญ่เกินกว่าขีดความสามารถขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นเองให้ประสานขอความช่วยเหลือไปยังอำเภอและจังหวัดตามลำดับขั้นต่อไป

อนึ่งพระราชบัญญัติป้องกันและบรรเทาสาธารณภัยได้มอบอำนาจให้แก่นายกองค์การบริหารส่วนตำบลและนายกเทศมนตรีเป็นผู้อำนวยการศูนย์ป้องกันและบรรเทาสาธารณภัยในระดับพื้นที่โดยมีอำนาจหน้าที่ในการประสานขอความช่วยเหลือจากหน่วยงานที่เกี่ยวข้องรวมทั้งดำเนินการการบูรณะพื้นที่ประสบภัยในเบื้องต้นในช่วงเวลาดังกล่าวกรมทรัพยากรธรณีซึ่งมีความเชี่ยวชาญด้านการประเมินสภาพพื้นที่ประสบพิบัติภัยสามารถสนับสนุนหรือทำหน้าที่เป็นที่ปรึกษาของผู้ผู้อำนวยการศูนย์ฯ ในการประเมินพื้นที่ประสบภัยเพื่อเป็นข้อมูลในการจัดการให้ความช่วยเหลือและยังสามารถสนับสนุนการประสานงานในการให้ความช่วยเหลือโดยให้เครือข่ายเฝ้าระวังแจ้งเตือนภัยดินโคลนถล่มของกรมทรัพยากรธรณีแจ้งขอรับความช่วยเหลือมายังศูนย์ปฏิบัติการธรณีพิบัติภัยของกรมทรัพยากรธรณีและศูนย์ปฏิบัติการธรณีพิบัติภัยจะเป็นผู้ดำเนินการประสานงานกับหน่วยงานที่เกี่ยวข้องในพื้นที่เข้าไปให้การช่วยเหลือต่อไป

กรมทรัพยากรธรณีได้จัดทำแผนที่เสี่ยงอุทกภัยและดินโคลนถล่มระดับชุมชนในเขตตำบลโป่งน้ำร้อนอำเภอฝาง จังหวัดเชียงใหม่มาตราส่วน 1:10,000 พร้อมกำหนดพื้นที่ปลอดภัยสำหรับจัดตั้งศูนย์อพยพชั่วคราวของแต่ละหมู่บ้านจำนวน 6 พื้นที่จากหมู่บ้านเสี่ยงภัยดินโคลนถล่มน้ำป่าไหลหลากและน้ำท่วมฉับพลันจำนวน 7 หมู่บ้านทั้งนี้ในส่วนของตำบลโป่งน้ำร้อนไม่พบว่ามีพื้นที่เสี่ยงภัยต่อดินโคลนถล่มเนื่องจากไม่ได้ตั้งหมู่บ้านอยู่ติดเทือกเขาสูงซึ่งห่างจากภูเขาสูงมากกว่าสิบเท่าของความสูงของภูเขาแต่มีหมู่บ้านที่อยู่ในพื้นที่เสี่ยงภัยต่อน้ำป่าไหลหลากและน้ำท่วมฉับพลันได้แก่หมู่ที่ 1 บ้านหนองพางหมู่ที่ 2 บ้านคอนหมู่ที่ 3 บ้านหัวฝายหมู่ที่ 4 บ้านท่าหัดหมู่ที่ 5 บ้านต้นฝั้งหมู่ที่ 6 บ้านเปียงกอกและหมู่ที่ 7 บ้านต้นฝั้งได้เนื่องจากหมู่บ้านดังกล่าวตั้งบ้านเรือนอยู่ที่ราบลุ่มชักริมตลิ่งตามลำน้ำจึงควรเฝ้าระวังบริเวณพื้นที่ดังกล่าวเป็นพิเศษสำหรับแผนที่เสี่ยงอุทกภัยและดินโคลนถล่มระดับชุมชนสามารถนำไปใช้เป็นเครื่องมือในการกำหนดแผนการเฝ้าระวังแจ้งเตือนภัยแผนการอพยพแผนการให้ความช่วยเหลือและแผนฟื้นฟูในหมู่บ้านและหมู่บ้านข้างเคียงนอกจากนี้ได้ดำเนินการจัดตั้งเครือข่ายเฝ้าระวังแจ้งเตือนอุทกภัยและดินโคลนถล่มในหมู่บ้านเสี่ยงภัย 7 หมู่บ้านจำนวน 49 คนซึ่งเป็นเครือข่ายเฝ้าระวังต้นน้ำ 7 คนและเครือข่ายวัดปริมาณน้ำฝน 7 คนโดยอาสาสมัครเครือข่ายของกรมทรัพยากรธรณีต้องเป็นผู้มีจิตอาสาที่พร้อมให้ความช่วยเหลือหน่วยงานราชการและประชาชนในพื้นที่ดังนั้นองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นสามารถขอความร่วมมือและให้การสนับสนุนการดำเนินงานของเครือข่ายเฝ้าระวังแจ้งเตือนอุทกภัยและดินโคลนถล่ม แผนบูรณาการด้านการเฝ้าระวังแจ้งเตือนภัยดินโคลนถล่มเป็นแผนบูรณาการที่มุ่งเน้นในระยะก่อนเกิดเหตุโดยจะทำการวิเคราะห์ประเมินและเฝ้าระวังสถานการณ์อุทกภัยและดินโคลนถล่ม ซึ่งอาสาสมัครเครือข่ายฯ จะมีการทำงานร่วมกับหน่วยงานที่เกี่ยวข้องทั้งกรมป้องกันและบรรเทาสาธารณภัยกรมอุตุนิยมวิทยาศูนย์เตือนภัยพิบัติแห่งชาติกรมทรัพยากรน้ำกรมทรัพยากร

กรณีจังหวัดอำเภอและองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นเพื่อให้ระบบการทำงานมีประสิทธิภาพสูงสุด สามารถลดผลกระทบจากอุทกภัยและดินโคลนถล่มได้อย่างมีประสิทธิภาพ

## 2. แนวทางสำหรับองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น (องค์การบริหารส่วนตำบลและเทศบาล)

### 2.1 การวางแผนเฝ้าระวังป้องกันและบรรเทาอุทกภัย

2.1.1 จัดสรรงบประมาณในการอบรมให้ความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับอุทกภัยและดินโคลนถล่มแก่ประชาชนในพื้นที่เสี่ยงภัยโดยสามารถขอการสนับสนุนวิทยากรจากกรมทรัพยากรธรณี กรมป้องกันและบรรเทาสาธารณภัยกรมอุตุฯนิคมวิทยาศาสตร์เตือนภัยพิบัติแห่งชาติกรมทรัพยากรน้ำ

2.2.2 อนุรักษ์และพัฒนาพื้นที่ปลอดภัยที่กำหนดไว้เป็นศูนย์อพยพชั่วคราวให้สามารถรองรับประชาชนที่อพยพหลบภัยได้เป็นเวลาอย่างน้อย 3 วัน

2.2.3 กำหนดแผนการเฝ้าระวังป้องกันภัยและลดผลกระทบจากดินโคลนถล่มร่วมกับภาคประชาชนโดยใช้แผนที่พื้นที่เสี่ยงอุทกภัยและดินโคลนถล่มระดับชุมชนมาตราส่วน 1:10,000 เป็นเครื่องมือหลักในการวางแผน โดยดำเนินการดังต่อไปนี้

1) แผนการสำรวจพื้นที่ต้นน้ำลำห้วยที่อาจมีโอกาสเกิดดินโคลนถล่มได้แก่พื้นที่ที่มีลักษณะดังต่อไปนี้

1.1) พื้นที่เป็นภูเขาหัวโล้นเนื่องจากป่าไม้ถูกทำลายทำให้ดินขาดรากไม้ยึดเหนี่ยวทำให้เกิดดินโคลนถล่มได้ง่าย

1.2) บริเวณที่มีชั้นดินหนาวางตัวอยู่ตามลาดเขาที่มีความลาดเอียงสูงหรือเป็นหน้าผาดิน

1.3) บริเวณที่ชั้นหินรองรับเป็นหินแกรนิตหินภูเขาไฟ หินดินดานหรือหินโคลน (ขอข้อมูลคำแนะนำหรือความช่วยเหลือจากกรมทรัพยากรธรณี)

1.4) แผนการสำรวจและจัดการทำลายบริเวณพื้นที่ที่มีการกองของกิ่งไม้ต้นไม้อ่อนแอหักและถูกน้ำพัดพามาสะสมขวางทางน้ำเนื่องจากหากเกิดฝนตกหนักน้ำหลากจะทำให้ตลิ่งพังและอาจถูกลาตามจนทำให้ดินโคลนถล่มตามมาได้

2) แผนการสร้างเครือข่ายเฝ้าระวังแจ้งเตือนธรณีพิบัติภัยตามคำแนะนำหรือขอความร่วมมือจากกรมทรัพยากรธรณี

2.1) ผู้นำชุมชนรวบรวมอาสาสมัครทำงานเป็นเครือข่ายฯ

2.2) การจัดเวรยามอาสาสมัครเฝ้าระวัง ณ จุดสังเกตการณ์ พร้อมทั้งติดตามข่าวสารการพยากรณ์อากาศจากกรมอุตุนิยมวิทยาช่วงที่มีพายุฝนหรือฝนตกหนักติดต่อกัน

2.3) การจัดระบบการแจ้งข่าวสารเช่น โทรศัพท์วิทยุสื่อสาร หรือสัญญาณที่อาจคิดหรือประดิษฐ์ขึ้นจากภูมิปัญญาท้องถิ่นทั้งในชุมชนและพื้นที่ใกล้เคียง

3) แผนอพยพประชาชนเมื่อเกิดน้ำป่าไหลหลากหรือดินโคลนถล่ม โดยขอคำแนะนำหรือวางแผนร่วมกับเจ้าหน้าที่ฝ่ายปกครองหรือกรมป้องกันและบรรเทาสาธารณภัย

4) แผนการช่วยเหลือผู้ประสบภัยโดยวางแผนร่วมกับเจ้าหน้าที่ฝ่ายปกครองหรือหน่วยงานป้องกันและบรรเทาสาธารณภัย

5) แผนการฟื้นฟูพื้นที่ภายหลังประสบภัยโดยการวางแผนร่วมกับเจ้าหน้าที่ฝ่ายปกครองหรือหน่วยงานป้องกันและบรรเทาสาธารณภัยทั้งนี้แผนการบูรณาการในทุกพื้นที่ที่กำหนดขึ้นจะมีประสิทธิภาพสูงสุดต่อเมื่อมีการซักซ้อมแผน โดยมีหน่วยงานที่เกี่ยวข้องและประชาชนเข้าร่วมดำเนินการซักซ้อมเป็นประจำ

#### 2.2.4 การก่อสร้างโครงสร้างพื้นฐานในชุมชน

1) การสร้างฝายในพื้นที่เสี่ยงภัยดินโคลนถล่มควรศึกษาผลกระทบให้รอบด้าน โดยเฉพาะทางระบายน้ำด้านเป็นพื้นที่เสี่ยงไม่ควรให้มีบ้านเรือนอยู่อาศัยถาวร

2) การสร้างสะพานข้ามลำน้ำใหญ่ไม่ควรให้มีเสามากเกินไปและต้องสูงเพียงพอที่จะไม่เป็นสิ่งกีดขวางทางน้ำในกรณีที่ลำน้ำไม่กว้างเกินไปควรสร้างถนนแบบลดระดับ (ถนนน้ำล้น)

3) ปรับปรุงระบบนิเวศของลำน้ำโดยการปลูกต้นไม้้ำเพื่อลดความรุนแรงของกระแสน้ำเช่นต้นไคร้ต้นกกต้นกล้วยน้ำ

4) การก่อสร้างโครงสร้างป้องกันและฟื้นฟูพื้นที่ประสบภัยดินโคลนถล่มซึ่งสามารถดำเนินการ โดยการลดแรงที่จะทำให้เกิดดินโคลนถล่มและการสร้างแรงต้านทานเพื่อไม่ให้เกิดดินโคลนถล่ม

### 2.2 การนำแผนไปปฏิบัติ

องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นควรดำเนินการนำแผนไปปฏิบัติโดยการฝึกซ้อมแผนเพื่อกระตุ้นให้ประชาชนเกิดจิตสำนึก โดยดำเนินการดังนี้

2.2.1 เมื่อเข้าสู่ฤดูฝนควรนำแผนการสร้างเครือข่ายเฝ้าระวังแจ้งเตือนอุทกภัยและดินโคลนถล่มไปปฏิบัติซึ่งประกอบด้วยการรวบรวมและประสานอาสาสมัครเครือข่าย

ฝ่ายระวางการจัดเวรยามอาสาสมัครฝ่ายระวาง ณ จุดสังเกตการณ์พร้อมติดตามข่าวสารการพยากรณ์ อากาศจากกรมอุตุนิยมวิทยาและการจัดระบบการแจ้งข่าวสาร

2.2.2 เมื่อมีพายุฝนหรือฝนตกหนักติดต่อกันควรรนำแผนการสร้าง เครื่องข่ายฝ่ายระวางแจ้งเตือนกรณีพิบัติภัยและแผนการอพยพเมื่อเกิดน้ำป่าไหลหลากหรือดินโคลนถล่มไปปฏิบัติ

2.2.3 เมื่อเกิดพิบัติภัยควรรนำแผนการอพยพแผนการช่วยเหลือผู้ประสบ อุทกภัยและแผนการฟื้นฟูสภาพภายหลังจากประสบภัยไปปฏิบัติ

### 2.3 การส่งเสริมเผยแพร่องค์ความรู้สู่ชุมชน

องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นควรรดำเนินการส่งเสริมเผยแพร่องค์ความรู้สู่ ท้องถิ่น โดยให้ข้อมูลแก่ประชาชนเพื่อให้ทราบถึงปัจจัยหรือสาเหตุของการเกิดอุทกภัยและดิน โคลนถล่มพื้นที่ที่มีโอกาสเกิดอุทกภัยและดินโคลนถล่มพื้นที่ที่ประชาชนจะได้รับผลกระทบและ ข้อสังเกตหรือสิ่งบอกเหตุว่าจะเกิดดินโคลนถล่มดังนี้

#### 2.3.1 ปัจจัยที่ทำให้เกิดดินโคลนถล่ม

- 1) พื้นที่เป็นหินเนื้อแน่นแต่ผุ่ยทำให้เกิดชั้นดินหนานบนภูเขา
- 2) ภูมิประเทศเป็นภูเขาสูงชันที่ลาดเชิงเขาหุบเขาหน้าผาและหน้าผา
- 3) พื้นที่ต้นน้ำลำธารที่ป่าไม้ถูกทำลาย
- 4) เมื่อชั้นดินอุ้มน้ำเต็มทีน้ำที่อยู่ใต้ดินจะเริ่มไหลระหว่างรอย

สัมผัสระหว่างชั้นดินและชั้นหินดินเริ่มมีรอยแตกปริและเริ่มไหลถ้าเหตุการณ์ยังดำเนินต่อไปดินจะ แตกปริและถล่มลงมาทั้งกะบิ

#### 2.3.2 พื้นที่ที่มีโอกาสเกิดดินโคลนถล่ม

- 1) พื้นที่ที่เป็นภูเขาสูงชันที่ลาดเชิงเขาหุบเขาหน้าผาและที่ราบเชิงเขา
- 2) พื้นที่ที่มีชั้นดินหนา
- 3) พื้นที่ต้นน้ำลำธารป่าไม้ถูกทำลายชั้นดินขาดรากไม้ยึดเหนี่ยว

#### 2.3.3 พื้นที่ที่ประชาชนจะได้รับผลกระทบ

- 1) บ้านเรือนที่ตั้งอยู่ริมห้วยเชิงเขาตะกอนดินโคลนก้อนหินต้นไม้ จะไหลลงมาจากเขาด้วยความเร็วสูงกวาดบ้านเรือนที่ขวางเส้นทางกรไหลหรือการเคลื่อนตัว
- 2) บ้านเรือนที่ตั้งอยู่ใกล้ทางน้ำหรือขวางทางน้ำและลำห้วย

#### 2.3.4 ข้อสังเกตหรือสิ่งบอกเหตุว่าจะเกิดอุทกภัยและดินโคลนถล่ม

- 1) มีฝนตกหนักหรือหนักมากตลอดทั้งวัน
- 2) ระดับน้ำในลำห้วยสูงขึ้นอย่างรวดเร็ว

- 3) สีของน้ำเปลี่ยนไปเหมือนสีดินบนภูเขา
- 4) มีเสียงดังอู้อึ้งยิ่งมากผิดปกติบนภูเขาและในลำห้วยเนื่องจากการถล่มและเลื่อนไหลของน้ำและดินและต้นไม้ล้ม

### 3. แนวทางปฏิบัติสำหรับภาคประชาชน

สำหรับการเฝ้าระวัง ป้องกัน และบรรเทาอุทกภัยและดินโคลนถล่มสำหรับประชาชนสามารถปฏิบัติได้ดังนี้

- 3.1 เฝ้าสังเกตสิ่งบอกเหตุ ก่อนเกิดอุทกภัยและดินโคลนถล่ม ดังนี้
  - 3.1.1 ฝนตกหนักถึงหนักมาตลอดทั้งวัน
  - 3.1.2 ระดับน้ำในลำห้วยสูงขึ้นอย่างรวดเร็ว
  - 3.1.3 สีของน้ำเปลี่ยนเป็นสีดินของภูเขา
  - 3.1.4 มีเสียงดังอู้อึ้งยิ่งมากผิดปกติ บนภูเขาและในลำห้วย

เนื่องจากเกิดการถล่มบนภูเขาและได้พัดพาเอาหน้าดิน หิน และต้นไม้มาทับน้ำ
- 3.2 ร่วมเป็นเครือข่ายเฝ้าระวังแจ้งเตือนอุทกภัยและดินโคลนถล่มของชุมชน
- 3.3 กรณีมีบ้านเรือนอยู่บริเวณเชิงเขา ควรปลูกต้นไม้ยืนต้นที่มีรากแก้ว ลึกและมีรากแขนง เช่น ต้นมะขาม หรือต้นคอแลน (ลิ้นจี่ป่า) เพราะเมื่อเกิดเหตุดินโคลนถล่มต้นไม้เหล่านี้ ยังคงสภาพสามารถใช้เป็นที่หลบภัยชั่วคราวในยามฉุกเฉินได้
- 3.4 การปลูกยางพารา หรือสวนผลไม้ ที่ใช้ ต้นกล้าจากการปักชำ หรือจากกิ่งตอนบนลาดเชิงเขา ทำให้มีโอกาสเกิดดินโคลนถล่มได้มากกว่า เนื่องจากไม่มีรากแก้วช่วยยึดชั้นดิน ควรปลูกด้วยเมล็ดแล้วจึงติดตามและระหว่างแถวควรปลูกต้นไม้ชนิดอื่น เพื่อช่วยในการยึดชั้นดิน และไม่ควรปลูกในบริเวณร่องน้ำ
- 3.5 การใช้ประโยชน์ที่ดินเพื่อการเกษตรบนพื้นที่ลาดเขา โดยเฉพาะอย่างยิ่งการปลูกพืชชนิดเดียว เช่น ข้าวไร่ ข้าวโพด ซึ่งพืชเหล่านี้มี รากตื้น และเกาะชั้นดินที่ความลึกระดับเดียว ทำให้ เสถียรภาพของชั้นดินลดลงจึงควรปรับปรุงวิธี การปลูกพืชในบริเวณลาดเขา เช่น ใช้วิธีการทำนาแบบขั้นบันไดแทนข้าวไร่ และปลูกหญ้าแฝกสลับตามคันนา ซึ่งวิธี นี้จะช่วยลดความชันของลาด ดิน ทำให้การกัดเซาะพังทลายของหน้าดินลดลงนอกจากนี้ ควรส่งเสริมให้ปลูกป่าเศรษฐกิจ เช่น ไม้ หวาย ชี้เหล็ก วิธีการนี้จะช่วยลดพื้นที่ปลูกข้าวโพดเพิ่มพื้นที่ป่าโดยอัตโนมัติ และชาวบ้านมีรายได้ ซึ่งไม้ยืนต้นเหล่านี้จะมีรากแก้วลึก และมีรากแขนงช่วยยึดเหนี่ยว

หน้าดิน และช่วยดูดซับน้ำให้ดินที่เกิดจากการซึมลงสู่ใต้ดินของน้ำฝน เป็นการลดแรงดันน้ำส่วนเกิน ทำให้ ลาดดินมีเสถียรภาพมากขึ้น

#### 4. แนวทางสำหรับการจัดทำโครงสร้างป้องกันและลดผลกระทบจากดินโคลน

ถล่ม

##### 4.1 การป้องกันและลดผลกระทบจากอุทกภัยและดินโคลนถล่ม

การป้องกันและลดผลกระทบจากดินโคลนถล่มสามารถกระทำได้หลายวิธีสรุปได้ดังนี้

4.1.1 การหลีกเลี่ยงที่จะอยู่อาศัยในพื้นที่ดินโคลนถล่มหรือหลีกเลี่ยงการก่อสร้างที่กระตุ้นให้เกิดดินโคลนถล่มเช่นการสร้างทางยกระดับแทนการตัดลาดเขา

4.1.2 การลดความรุนแรงเมื่อเกิดดินโคลนถล่มได้แก่การสลายพลังงานการไหลของดินโคลนถล่ม

4.1.3 การเสริมความแข็งแรงของลาดชัน โดยใช้วิธีทางวิศวกรรม

วิธีการใช้โครงสร้างทางวิศวกรรมเพิ่มความมั่นคงของลาดดินมีด้วยกันหลายวิธีแต่หลักการพื้นฐานจะเหมือนกันทั้งหมดคือการลดน้ำหนักของดินที่จะผลักให้ลาดดินโคลนถล่มลงมาซึ่งทำโดยปรับลาดให้ชันน้อยลงหรือเติมวัสดุหินหรือดินที่ตีนลาดเพื่อยันไม่ให้ลาดดินเคลื่อนลงมาและเพิ่มความแข็งแรงของมวลดินโดยอาจใช้วัสดุเสริมแรงเข้าไปหรือลดโอกาสที่น้ำจะเข้าไปให้แรงยึดเหนี่ยวของดินน้ำลงโดยใช้ระบบระบายน้ำหรือพืชปกคลุมที่เหมาะสมและยังรวมไปถึงการลดความเร็วของน้ำไหลบ่าหน้าดินโดยการทำขั้นบันไดซึ่งจะช่วยลดการกัดเซาะระดับต้นได้ทั้งนี้การใช้เทคนิคทางวิศวกรรมจะต้องคำนึงถึงการใช้เทคโนโลยีที่เหมาะสมทั้งในด้านราคาวัสดุที่หาได้ง่ายในชุมชนการมีส่วนร่วมของชุมชนยังช่วยฟื้นฟูสภาพจิตใจของคนในพื้นที่ประสบภัยได้อีกทางหนึ่งซึ่งทางเลือกหนึ่งในการปรับปรุงเสถียรภาพของลาดดินทำได้โดยใช้วิธีทางธรรมชาติเข้ามาผสมผสานกับวิธีทางวิศวกรรม

#### 5. แนวทางการป้องกันและฟื้นฟูพื้นที่ประสบภัยดินโคลนถล่ม

##### 5.1 โครงสร้างป้องกันในลาดเขาที่เป็นดิน

5.1.1 การลดหรือการป้องกันแรงที่มากกระทำได้แก่การปรับแต่งสภาพความลาดชันของลาดเขาการขุดตัดส่วนด้านบนของลาดดินออกไปการฟื้นฟูการใช้ตาข่ายคลุมพื้นที่ลาดชันการปลูกหญ้าแฝกการปรับพื้นที่ให้เป็นแบบขั้นบันไดการสร้างช่องทางระบายน้ำเป็นต้น

5.1.2 การสร้างแรงต้านทานเพื่อไม่ให้เกิดดินโคลนถล่มได้แก่การสร้างแรงต้านที่ปลายของลาดเขาได้แก่การสร้างกำแพงค้ำยัน (Buttresses) เป็นต้น

## 5.2 โครงสร้างป้องกันในลาดเขาที่เป็นหิน

การออกแบบโครงสร้างป้องกันโดยการเพิ่มความแข็งแรงให้กับเนื้อหินได้แก่ Rock Bolts, Anchorage, short Crete, กำแพงค้ำยันการใช้ตาข่ายและชุดร่องค้ำหินและการเคลื่อนย้ายหรือการระเบิดหินที่มีโอกาสร่วงหล่นออกไป

## 6. แนวทางในการเลือกพันธุ์ไม้ปลูกเพื่อป้องกันและลดผลกระทบจากอุทกภัยและดินโคลนถล่ม

ต้นไม้และพืชปกคลุมดินตามธรรมชาติที่มีระดับทรงพุ่มที่สูงต่ำคละกันสามารถช่วยชะลอน้ำฝนลงสู่พื้นดินได้ดีมีระบบรากที่สามารถช่วยยึดเหนี่ยวดินได้ดีจึงช่วยป้องกันและลดผลกระทบจากดินโคลนถล่มและน้ำป่าไหลหลากได้ตั้งพระราชดำริสของพระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัวฯเมื่อวันที่ 4 กุมภาพันธ์ 2555 ซึ่งพระราชทานพระบรมราชวโรกาสให้นางสาวยิ่งลักษณ์ ชินวัตรนายกรัฐมนตรีนำคณะกรรมการยุทธศาสตร์เพื่อการฟื้นฟูและสร้างอนาคตประเทศ (กยอ.) และคณะกรรมการยุทธศาสตร์เพื่อวางระบบการบริหารจัดการทรัพยากรน้ำ (กยน.) ใฝ้าทูลละอองธุลีพระบาทกราบบังคมทูลรายงานเรื่องการวางระบบบริหารจัดการทรัพยากรน้ำและการวางแผนเพื่อการฟื้นฟูและสร้างอนาคตประเทศจากเหตุอุทกภัยที่เกิดขึ้นเมื่อปี พ.ศ. 2554 โดยทรงมีพระราชดำรัสตอนหนึ่งว่า“การปลูกต้นไม้ควรจะปลูกต้นไม้ที่ขึ้นช้าเป็นไม้แข็งไม้อ่อนและขึ้นเร็วกับไม้แข็งที่ขึ้นช้าและหาวิธีป้องกันการทำลาย”

จากการรวบรวมข้อมูลพบว่าไม้พันธุ์ไม้หลายชนิดที่มีระบบรากที่เหมาะสมสำหรับการปลูกเพื่อป้องกันดินโคลนถล่มโดยเป็นไม้ป่าธรรมชาติที่ค่อนข้างโตเร็วเช่นกระท่อมกระบากกฤษณา กุ่มน้ำทองกลางปามะกอกน้ำ เป็นต้น โดยหน่วยงานที่เกี่ยวข้ององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นและประชาชนในพื้นที่สามารถใช้เป็นแนวทางในการเลือกปลูกเพื่อป้องกันและลดความเสี่ยงจากภัยดินโคลนถล่มและน้ำป่าไหลหลากซึ่งเป็นการอนุรักษ์ดินและน้ำโดยเพิ่มพื้นที่ป่าต้นน้ำและพืชเหล่านี้มีระบบรากลึกจึงช่วยในการป้องกันและลดโอกาสการเกิดดินโคลนถล่มได้

## 7. แนวทางระยะยาวสำหรับการป้องกันอุทกภัยและดินโคลนถล่ม

การป้องกันอุทกภัยและดินโคลนถล่มในระยะยาวหน่วยงานที่เกี่ยวข้องควรร่วมมือกับองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นในการเสริมสร้างและเผยแพร่องค์ความรู้ของภัยดินโคลนถล่มน้ำป่าไหลหลากและน้ำท่วมฉับพลันสู่ประชาชนในพื้นที่เพื่อให้ประชาชนในพื้นที่ทราบถึงปัจจัยหรือสาเหตุของการเกิดภัยพื้นที่ที่มีโอกาสเกิดดินโคลนถล่มพื้นที่ที่ประชาชนจะได้รับผลกระทบจากการเกิดภัยดินโคลนถล่มน้ำป่าไหลหลากและน้ำท่วมฉับพลันข้อสังเกตหรือสิ่งบอเหตุว่าจะเกิดดินโคลนถล่มตลอดจนแนวทางในการปฏิบัติเมื่อเกิดภัยดินโคลนถล่มน้ำป่าไหลหลากและน้ำท่วมฉับพลันนอกจากนี้หน่วยงานที่เกี่ยวข้องควรร่วมกันศึกษาหาแนวทางในการเพิ่มเสถียรภาพให้กับพื้นที่เสี่ยงภัยเช่นการปลูกป่าฟื้นฟูสภาพธรรมชาติการอนุรักษ์ดินและน้ำเป็นต้น รวมทั้งการพัฒนาแผนที่เสี่ยงภัยเพื่อนำไปสู่การวางแผนจัดการป้องกันภัยและให้การช่วยเหลือการบูรณาการแผนเฝ้าระวังและแจ้งเตือนภัยและการซักซ้อมแผนอย่างเป็นทางการเป็นประจำสม่ำเสมอจะทำให้หน่วยงานและประชาชนในพื้นที่เสี่ยงภัยสามารถดำรงชีวิตได้อย่างมีสติโดยตั้งตนอยู่ในความไม่ประมาทในยามเหตุการณ์ปกติและสามารถปฏิบัติตนได้อย่างปลอดภัยในยามที่มีภัยเกิดขึ้น โดยสามารถปฏิบัติได้ดังนี้

### 7.1 โครงสร้างป้องกันการกัดเซาะผิวหน้า

การป้องกันการกัดเซาะผิวหน้าของลาดดินเนื่องจากการไหลของน้ำบนผิวดินโดยที่เสถียรภาพโดยรวมของลาดดินต้องมีความมั่นคงคืออยู่แล้ววิธีการป้องกันการกัดเซาะผิวดินที่เหมาะสมร่วมกับการปลูกต้นไม้

### 7.2 การปลูกต้นไม้เพื่อเพิ่มเสถียรภาพและป้องกันการกัดเซาะ

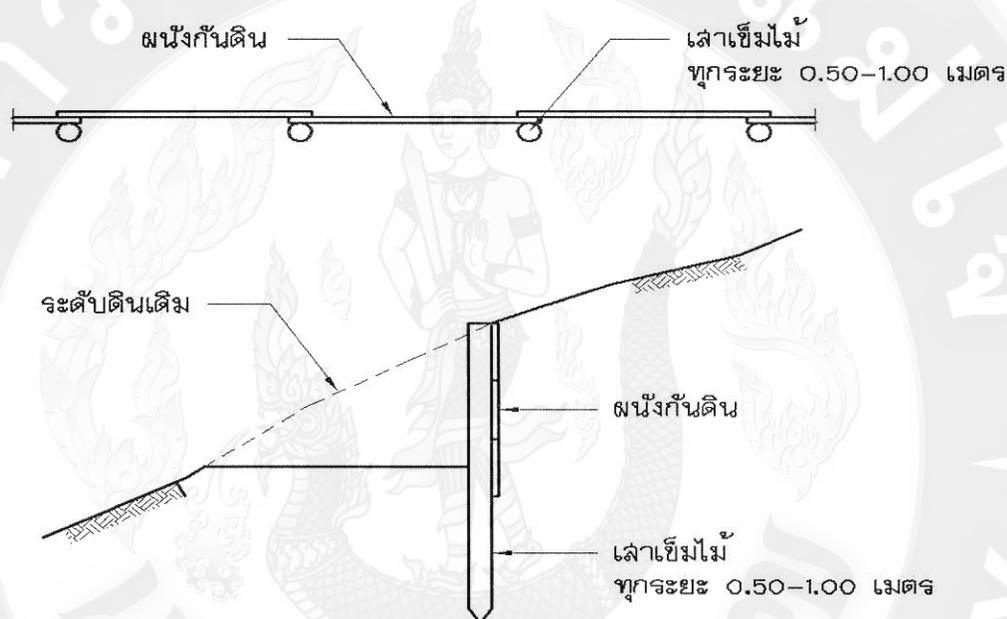
หลักที่ใช้ธรรมชาติในการแก้ไขปัญหา กล่าวคือพื้นที่ที่ทำการปลูกต้นไม้จะช่วยดูดซับน้ำใต้ดินที่เกิดจากการซึมลงสู่ใต้ดินของน้ำฝนเป็นการลดแรงดันน้ำส่วนเกินนอกจากนี้ยังช่วยปกป้องกันผิวหน้าลาดดินจากการกัดเซาะของกระแสน้ำบริเวณผิวดินเป็นการลดการสูญเสียน้ำดินรากของต้นไม้จะช่วยในการเสริมแรงให้กับลาดดิน โดยเฉพาะระบบรากของพืชที่ต่างชนิดกันจะมีระบบรากที่แตกต่างกันยิ่งจะช่วยเสริมในการทำให้ลาดดินมีเสถียรภาพมากขึ้น

พืชที่เหมาะสมควรเป็นพืชในท้องถิ่นไม่ต้องการการดูแลรักษามากนักและมีรูปแบบการเจริญเติบโตของรากหลากหลายระดับทั้งนี้อาจปลูกร่วมกับหญ้าแฝกด้วยก็ได้ลักษณะการปลูกต้นไม้ควรปลูกเป็นแถบตามแนวระดับในลักษณะคล้ายขั้นบันไดเพื่อควบคุมการกัดเซาะและยังปรับปรุงดินให้มีความอุดมสมบูรณ์มากขึ้นซึ่งถ้าแถบของต้นไม้มีความหนาแน่นมากและกว้างเพียงพอจะช่วยชะลอความเร็วของน้ำที่ไหลลงสู่ด้านล่างและคอยกักเก็บอนุภาคของดินแต่สำหรับบางพื้นที่ที่มีความลาดเอียงมากอาจจะต้องใช้โครงสร้างอื่นร่วมด้วยนอกจากนี้ในพื้นที่การ

ปรับปรุงหนึ่งๆควรมีพืชพันธุ์ที่มีความหลากหลายเนื่องจากระบบรากที่แตกต่างกันจะช่วยประสานให้ดินมีความแข็งแรงในระดับที่ต่างกันอีกทั้งปัจจัยเกี่ยวกับช่วงอายุของพืชที่ไม่เท่ากันจะทำให้ลาดดินมีต้นไม้ตลอดทั้งปี

### 7.3 ผนังกันดิน

ผนังกันดินเป็น โครงสร้างที่ใช้ในการรับแรงดันทางด้านข้าง โดยสามารถใช้ไม้คอนกรีตเสริมเหล็กหรือกระสอบมีปีกโดยเลือกใช้ให้เหมาะสมกับลักษณะของพื้นที่แต่ใช้ได้กับลาดดินที่ไม่สูงมากนัก



ภาพ 18 ตัวอย่างโครงสร้างผนังกันดิน

ที่มา: กรมทรัพยากรธรณี (2556: 42)

### 7.4 ระบบระบายน้ำ

ระบบระบายน้ำหมายถึงการระบายน้ำออกจากลาดดินไม่ว่าจะเป็นน้ำที่ไหลอยู่บริเวณผิวดินหรือน้ำใต้ดินที่อาจจะเป็นน้ำใต้ดินที่มีอยู่เดิมหรือน้ำที่ไหลอยู่บริเวณผิวดินแล้วซึมลงใต้ดิน โดยระบบระบายน้ำนี้อาจจะใช้ร่วมกับระบบการป้องกันและแก้ไขลาดดินแบบอื่นๆได้ การระบายน้ำผิวดินเป็นการลดการกัดเซาะผิวหน้าลาดดินจากกระแสลม โดยวิธีการในการควบคุมน้ำผิวดินและน้ำใต้ดิน

7.4.1 รางระบายน้ำผิวดินและการปลูกพืชคลุมดินเป็นส่วนสำคัญในการแก้ปัญหาการพังทลายของลาดดินบริเวณลาดเชิงเขาการติดตั้งรางระบายน้ำไม่เพียงพอสอดคล้องปริมาณน้ำผิวดินที่เกิดขึ้นอาจทำให้น้ำผิวดินไหลซึมไปในลาดดินนำไปสู่ปัญหาเสถียรภาพของลาดดินได้

ตำแหน่งที่ดีที่สุดในการติดตั้งรางระบายน้ำคือบริเวณลาดส่วนบนเหนือส่วนที่อาจเกิดการเคลื่อนตัว ทั้งนี้เพื่อจุดประสงค์ในการคักน้ำผิวดินที่ไหลมาจากส่วนบนเนินก่อนที่จะมาสู่ลาดและระบายออกจากพื้นที่ที่เป็นปัญหา รางระบายน้ำต้องมีขนาดและปริมาณที่สามารถรองรับปริมาณน้ำฝนที่หนักได้ และควรมีมุมเอียงที่เพียงพอเพื่อที่จะให้น้ำไหลด้วยความเร็วที่จะไม่เกิดตะกอนการปลูกพืชคลุมดินจะช่วยลดความเร็วของกระแส น้ำที่ไหลบนผิวดินลดการกัดเซาะของน้ำที่กระทำต่อลาดดิน นอกจากนี้การปลูกพืชจะช่วยลดระดับน้ำใต้ดินลงได้ โดยเฉพาะลาดดินชั้นอีกทั้งช่วยคักเศษดินไม่ให้ไหลลงไปอุดตันรางระบายน้ำได้เนื่องจากตำแหน่งหลังคันทางปกติแล้วจะเป็นส่วนที่เกิดรอยแตกเนื่องจากแรงดึงได้ง่าย ดังนั้นการติดตั้งรางระบายน้ำผิวดินบริเวณที่ติดกับลาดคันทางต้องระมัดระวังไม่ให้น้ำเกิดล้นออกมาได้ นอกจากนี้บริเวณปลายรางระบายน้ำที่เป็นจุดเชื่อมระหว่างรางคอนกรีตกับพื้นดินเดิมต้องมีการลดความเร็วน้ำโดยใช้คันคอนกรีตประกอบกับการเรียงหินบริเวณปลายทางออกของน้ำเพื่อไม่ให้เกิดการกัดเซาะในบริเวณดังกล่าว



ภาพ 19 การติดตั้งรางระบายน้ำผิวดิน

ที่มา: กรมทรัพยากรธรณี (2556: 48)

7.4.2 แนวกันน้ำบริเวณขอบถนนบางตำแหน่งบนผิวดินที่มีการเปลี่ยนแปลงความลาดเอียงมีผลทำให้น้ำไหลข้ามผิวดินไปกัดเซาะในส่วนที่เป็นดินทำให้ดินมีความชื้นสูงขึ้นและมีโอกาสเกิดการพิบัติมากขึ้น ดังนั้นจึงต้องทำแนวกันน้ำขอบถนนในบริเวณดังกล่าว

## 7.5 ฝ่ายคักตะกอนดิน

เป็นการป้องกันโดยใช้หลักการควบคุมการไหลของตะกอนดินหรือหินแต่น้ำสามารถไหลผ่านตัวฝายไปได้และยังทำให้ความเร็วของน้ำลดลงการกัดเซาะในร่องน้ำจะลดลงด้วย ดังนี้

7.5.1 ฝ่ายที่ทำจากเศษไม้สิ่งก่อสร้างชั่วคราวที่สร้างขึ้นมาป้องกันร่องน้ำโดยใช้เศษไม้หรือกิ่งไม้เล็กๆ ผูกมัดรวมกันเป็นพอนวางขวางทางน้ำเอาไว้ให้ปลายไม้ยื่นไปตามทางน้ำแต่โคนไม้จะผูกยึดติดกับหลักที่ตอกฝังไว้ขวางกับร่องน้ำโดยสิ่งก่อสร้างแบบนี้นิยมใช้กันเฉพาะในร่องน้ำขนาดเล็กที่มีน้ำไหลเบาไม่มากนักอัตราการพังทลายของดินไม่รุนแรงวิธีการก่อสร้างทำได้โดยฝังหลักขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 3-4 นิ้วที่เสียบปลายแหลมแล้วตอกลงในร่องน้ำให้ลึกมากที่สุดเท่าที่จะทำได้โดยให้แต่ละหลักห่างกันประมาณ 2 ฟุตจากนั้นนำเศษไม้กิ่งไม้ซึ่งมีขนาดใหญ่พอสมควรผูกยึดติดกับหลักด้วยหวายหรือเถาวัลย์ก็ได้แล้วใช้เศษไม้ปลายไม้สุมลงไปและผูกติดกับหลักหรือกับไม้ที่ผูกยึดติดอยู่ก่อนแล้วโดยให้ปลายไม้ลุ้ไปทางท้ายน้ำในระหว่างเศษไม้ปลายไม้ที่ยึดติดกันนี้ใช้เศษฟางหรือหญ้าอัดลงไปให้แน่นพอที่จะคักตะกอนที่ถูกพัดพามาตามน้ำได้จากนั้นใช้ไม้หลักที่เป็นง่ามตอกกดลงบนพอนเศษไม้

7.5.2 ฝ่ายหิน โครงสร้างอนุรักษ์ดินและน้ำที่สร้างขึ้นอย่างง่าย ๆ นี้ดำเนินการโดยการนำเอาก้อนหินมาวางเรียงกันเป็นกำแพงขวางร่องน้ำไว้ อาจใช้ซีเมนต์เชื่อมก้อนหินไว้อย่างหยาบๆ หรือใช้ดินเหนียวทำเป็นแกนให้ก้อนหินยึดติดกันก่อนวางก้อนหินจำเป็นจะต้องขุดร่องน้ำให้ลึกพอประมาณแล้ววางเรียงก้อนหินลงในร่องที่ขุดนั้นด้วยเพื่อเป็นฐาน

## 7.6 จัดทำแผนผังชุมชน

ชุมชนมีส่วนร่วมในเชิงผลักดันจัดทำแผนผังชุมชนเพื่อแก้ไขปัญหาการบุกรุกเขตลำน้ำแม่ใจร่วมกัน แต่ต้องสอดคล้องกับผังเมืองรวมของจังหวัด เพื่อกำหนดโซนพื้นที่โดยสร้างกฎระเบียบชุมชนในการออกโฉนดที่ดินทำกิน การปลูกอาคารบ้านเรือนและกำหนดเขตพื้นที่ลำน้ำแม่ใจอย่างเป็นรูปธรรม ทั้งนี้จะต้องสร้างการมีส่วนร่วมของทุกภาคส่วนและจัดทำประชาพิจารณ์เพื่อตราเป็นเทศบัญญัติเพื่อนำไปบังคับใช้ในการพัฒนาชุมชน ปรับปรุงสาธารณูปโภคที่อยู่ในลำน้ำเช่นฝายน้ำล้นต้องไม่ให้เกิดขวางทางน้ำสามารถเปิดช่องระบายให้เพียงพอกับปริมาณน้ำท่าที่ไหลผ่าน สะพานจะต้องตรวจเช็คปริมาณความเร็วน้ำระดับน้ำต่ำสุดสูงสุดเพื่อกำหนดช่องเปิดเพื่อระบายน้ำได้อย่างมีประสิทธิภาพ เป็นการป้องกันการกีดขวางทางน้ำไม่ให้ปริมาณน้ำไหลบ่าล้นเอ่อเข้าชุมชน สร้างความเข้าใจเรื่องปริมาณน้ำที่ไหลผ่านพื้นที่ชุมชนที่เสี่ยงต่อระดับน้ำท่วม รวมถึงกำหนดรูปแบบบ้านการสร้างบ้านแบบมีได้สูงเพื่อป้องกันไม่ให้น้ำท่วมถึง เพื่อลดความเสี่ยงในการสูญเสียชีวิตและทรัพย์สินของประชาชน

สรุปแนวทางการเฝ้าระวัง ป้องกันและบรรเทาอุทกภัยเชิงบูรณาการบ้านเปียงกอก ตำบลโป่งน้ำร้อน อำเภอฝาง จังหวัดเชียงใหม่ในระยะยาว หน่วยงานที่เกี่ยวข้องควรร่วมมือกับองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น และเครือข่ายภาคประชาชนในการเสริมสร้างและเผยแพร่องค์ความรู้ของอุทกภัยดินโคลนถล่ม น้ำป่าไหลหลากและน้ำท่วมฉับพลันสู่ประชาชนในพื้นที่เพื่อให้ประชาชนในพื้นที่ ทราบถึงปัจจัยหรือสาเหตุของการเกิดอุทกภัยและดินโคลนถล่ม พื้นที่ที่มีโอกาสเกิดดินโคลนถล่ม พื้นที่ที่ประชาชนจะได้รับผลกระทบจากการเกิดอุทกภัยและดินโคลนถล่ม น้ำป่าไหลหลากและน้ำท่วมฉับพลัน ข้อเสนอแนะหรือสิ่งบอกเหตุว่าจะเกิดดินโคลนถล่มตลอดจนแนวทางในการปฏิบัติเมื่อเกิดอุทกภัยและดินโคลนถล่ม น้ำป่าไหลหลาก และน้ำท่วมฉับพลัน นอกจากนี้หน่วยงานที่เกี่ยวข้องควรร่วมกันศึกษาหาแนวทางในการเพิ่มเสถียรภาพให้กับพื้นที่เสี่ยงภัย เช่น การปลูกป่าฟื้นฟูสภาพธรรมชาติ การอนุรักษ์ ดินและน้ำ เป็นต้น รวมทั้งการพัฒนาแผนที่เสี่ยงภัย เพื่อนำไปสู่การวางแผนจัดการป้องกันภัยและให้การช่วยเหลือ การบูรณาการแผนเฝ้าระวังและแจ้งเตือนภัย และการซักซ้อมแผนอย่างเป็นทางการเป็นประจำสม่ำเสมอ จะทำให้หน่วยงานและประชาชนในพื้นที่เสี่ยงภัยสามารถดำรงชีวิตได้อย่างมีสติ โดยตั้งตนอยู่ในความไม่ประมาทในยามเหตุการณ์ปกติ และสามารถปฏิบัติตนได้อย่างปลอดภัยในยามที่มีภัยเกิดขึ้น

## บทที่ 5

### สรุป อภิปรายผลและข้อเสนอแนะ

การวิจัยเรื่องแนวทางการเฝ้าระวัง ป้องกัน และบรรเทาอุทกภัยเชิงบูรณาการบ้านเปียงกอก อำเภอฝาง จังหวัดเชียงใหม่มีวัตถุประสงค์ 2 ประการ ได้แก่ 1) เพื่อศึกษาสภาพของพื้นที่เสี่ยงภัยอุทกภัยในบริเวณบ้านเปียงกอก อำเภอฝาง จังหวัดเชียงใหม่และ 2) เพื่อวิเคราะห์และหาแนวทางที่เหมาะสมในการเฝ้าระวัง ป้องกัน และบรรเทาอุทกภัยเชิงบูรณาการ โดยใช้ชุมชนเป็นฐานบ้านเปียงกอก อำเภอฝาง จังหวัดเชียงใหม่ กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย คือ ตัวแทนของภาคประชาชน หน่วยงานราชการ องค์การบริหารส่วนตำบลและหน่วยงานภาคเอกชน ที่อยู่อาศัยปฏิบัติงานในชุมชนบ้านเปียงกอก หมู่ที่ 6 ตำบลโป่งน้ำร้อน อำเภอฝาง จังหวัดเชียงใหม่ จำนวน 50 คน โดยใช้วิธีคัดเลือกแบบง่าย เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย มี 3 ชนิด คือ แบบสำรวจพื้นที่เสี่ยงเกิดอุทกภัย แบบสัมภาษณ์กึ่งโครงสร้าง และแนวทางการสนทนากลุ่ม สถิติที่ใช้ คือ ร้อยละ และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

#### สรุปผลการวิจัย

การวิจัยเรื่องแนวทางการเฝ้าระวัง ป้องกัน และบรรเทาอุทกภัยเชิงบูรณาการบ้านเปียงกอก อำเภอฝาง จังหวัดเชียงใหม่สามารถสรุปผลการวิจัยได้ดังนี้

1. สภาพของพื้นที่เสี่ยงภัยอุทกภัยในบริเวณบ้านเปียงกอก อำเภอฝาง จังหวัดเชียงใหม่มีลักษณะภูมิประเทศเป็นที่ราบเชิงเขา ระดับความสูงของพื้นที่ การใช้พื้นที่ใช้ทำการเกษตร ระดับน้ำฝนรายปีจะมีปริมาณน้ำฝนและน้ำท่ามากในเดือนสิงหาคมและกันยายน ลักษณะทางกายภาพของแม่น้ำที่ไหลผ่าน คือ ลำน้ำแม่ใจ ซึ่งมีลักษณะต้นเขิน มีดินและกรวดอยู่ในท้องน้ำ เส้นทางไหลของน้ำผ่านชุมชนบ้านเปียงกอกมีลักษณะโค้ง สิ่งกีดขวางทางน้ำประกอบด้วยฝายต้นน้ำ ฝายน้ำล้น คอสะพาน ถนน และบ้านเรือนที่ปลูกอยู่ริมลำน้ำ ไม่มีพื้นที่รับน้ำและพื้นที่อพยพ คือ วัดปียตาราม

2. แนวทางที่เหมาะสมในการเฝ้าระวัง ป้องกัน และบรรเทาอุทกภัยเชิงบูรณาการโดยใช้ชุมชนเป็นฐานบ้านเปียงกอก อำเภอฝาง จังหวัดเชียงใหม่ต้องเป็นการบูรณาการระหว่าง 5 หน่วยงาน ได้แก่ กรมอุตุนิยมวิทยา กรมทรัพยากรธรณี (เครือข่ายเฝ้าระวัง) กรมป้องกันและบรรเทาสาธารณภัย (มิสเตอร์เตือนภัย) กรมทรัพยากรน้ำ และเครือข่ายภาคประชาชนในพื้นที่ (เครือข่ายจิตอาสา) จะสนับสนุนให้งานด้านการเฝ้าระวังภัยมี ประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น โดยสามารถ

แบ่งเป็นการเฝ้าระวังในช่วงก่อนเกิดเหตุ / ช่วงเฝ้าระวัง ช่วงแจ้งเตือนภัย และช่วงแจ้งขอความช่วยเหลือ

### อภิปรายผล

การวิจัยเรื่องแนวทางการเฝ้าระวัง ป้องกัน และบรรเทาอุทกภัยเชิงบูรณาการบ้านเปียงกอก อำเภอฝาง จังหวัดเชียงใหม่สามารถอภิปรายผลการวิจัยได้ดังนี้

1. สภาพของพื้นที่เสี่ยงภัยอุทกภัยในบริเวณบ้านเปียงกอก อำเภอฝาง จังหวัดเชียงใหม่มีลักษณะภูมิประเทศเป็นที่ราบเชิงเขา ระดับความสูงของพื้นที่ การใช้พื้นที่ใช้ทำการเกษตร ระดับน้ำฝนรายปีจะมีปริมาณน้ำฝนและน้ำท่ามากในเดือนสิงหาคมและกันยายน ลักษณะทางกายภาพของแม่น้ำที่ไหลผ่าน คือ ลำน้ำแม่ใจ ซึ่งมีลักษณะต้นเขิน มีดินและกรวดอยู่ในท้องน้ำ เส้นทางน้ำไหลของน้ำผ่านชุมชนบ้านเปียงกอกมีลักษณะโค้ง สิ่งกีดขวางทางน้ำประกอบด้วยฝายต้นน้ำ ฝายน้ำล้น คอสะพาน ถนน และบ้านเรือนที่ปลูกอยู่ริมลำน้ำ ไม่มีพื้นที่รับน้ำและพื้นที่อพยพ คือ วัดปิตาราม สอดคล้องกับงานวิจัยของ กิ่งเพชร ศิริบุญย์ภักดี (2552) กระบวนการเรียนรู้การเฝ้าระวังอุทกภัยและดินโคลนถล่มสำหรับเด็กและเยาวชน บ้านน่านกกก อำเภอลับแล จังหวัดอุตรดิตถ์ได้ทำการศึกษาระบบการเรียนรู้การเฝ้าระวังอุทกภัย และดินโคลนถล่ม สำหรับเด็กและเยาวชน ตำบลน่านกกก อำเภอลับแล จังหวัดอุตรดิตถ์ ที่พบว่า บริบทชุมชนที่โอบล้อมด้วยภูเขาเป็นพื้นที่ต้นน้ำ มีอาชีพทำสวนผลไม้ และใช้ธรรมชาติเป็นต้นทุกดำรงชีวิต จะมีโอกาสเกิดอุทกภัยและน้ำไหลหลากได้ง่าย เช่นเดียวกับงานวิจัยของ ชลทิศ กิตติคุณ (2551) ที่ได้ทำการศึกษาแนวทางการเตือนภัยน้ำท่วมพื้นที่ลุ่มน้ำคลองตะกั่วป่า จังหวัดพังงาโดยอาศัยข้อมูลจากโครงข่ายสถานีตรวจน้ำวัดน้ำฝนและสถานีตรวจวัดท่าที่มีอยู่ในปัจจุบัน ในการศึกษาได้ทำการรวบรวมและวิเคราะห์ข้อมูลฝน ปริมาณน้ำหลาก ระดับน้ำทะเล และสภาพภูมิประเทศ เพื่อนำมาใช้ศึกษาปรากฏการณ์น้ำท่วม และเนื่องจากในพื้นที่ลุ่มน้ำมีสถานีตรวจวัดน้ำทำน้อยมาก การประเมินปริมาณน้ำหลากจากลุ่มน้ำสาขาที่ไหลลงสู่คลองตะกั่วป่าจึงประเมินจากปริมาณฝนด้วยวิธีการหนึ่งหน่วยน้ำท่า ซึ่งได้มีการคัดเลือกกราฟหนึ่งหน่วยน้ำท่าไร้มิติ และวิธีการประเมินค่าพารามิเตอร์ต่างๆ ที่ต้องใช้ในการสร้างกราฟน้ำหลากมาทดสอบและปรับแก้จนได้ค่าที่เหมาะสม โดยกราฟน้ำหลากที่สร้างขึ้นมีลักษณะใกล้เคียงกับกราฟน้ำหลากที่เกิดขึ้นจริง ที่ตรวจวัดได้จากสถานีวัดน้ำท่าที่มีอยู่ จากนั้นจึงใช้วิธีดังกล่าวสร้างกราฟน้ำหลากจากลุ่มน้ำสาขาคองตะกั่วป่าภายใต้สภาพระดับน้ำทะเลมีการเปลี่ยนแปลงแตกต่างกัน 3 รูปแบบ คือ ช่วงน้ำเกิด ช่วงน้ำตาย ละช่วงปานกลางระหว่างน้ำเกิดและน้ำตายโดยใช้แบบจำลอง HEC – RAS ในที่จัดเตรียมข้อมูลรูปตัด

คอลงเพื่อป้อนเข้าแบบจำลอง HEC-RAS ได้ทำการต่อขยายข้อมูลรูปตัดที่ได้ข้อมูลรูปตัดที่ได้จากการสำรวจภาคสนามให้ครอบคลุมพื้นที่ราบริมคลอง โดยใช้แบบจำลอง HEC-Geo-RAS Extension Arc View GIS V. 3.2 และได้ใช้แบบจำลองนี้สร้างแผนที่แสดงพื้นที่น้ำท่วม จากค่าระดับน้ำที่ได้จากแบบจำลอง HEC-RAS ผลการจำลองสภาพการเคลื่อนตัวของกราฟน้ำหลากโดยแบบจำลอง HEC-RAS ทำให้ทราบลักษณะการเปลี่ยนแปลงระดับน้ำที่เกิดขึ้นที่ตำแหน่งต่างๆ ของคลองตะกั่วป่า ภายหลังจากเกิดการฝนตกหนัก ซึ่งสามารถนำมาสร้างกราฟสำหรับประโยชน์ในการเตือนภัยน้ำท่วมล่วงหน้าได้ โดยเป็นกราฟที่แสดงความสัมพันธ์เชื่อมโยงกับระหว่าง ปริมาณฝนสะสมเฉลี่ยเหนือพื้นที่ลุ่มน้ำ กับค่าระดับน้ำท่วมสูงสุดที่สถานีตรวจวัดน้ำท่า X.187 ซึ่งมีความสัมพันธ์กับค่าระดับน้ำท่วมสูงสุด และระยะเวลาที่น้ำท่วมขังในพื้นที่ชุมชนด้านท้ายน้ำของสถานีตรวจวัดน้ำท่า X.187 สำหรับระยะเวลาการเคลื่อนตัวของยอดคลื่นน้ำหลากจากสถานีตรวจวัดน้ำท่า X.187 มาถึงบริเวณพื้นที่ ชุมชนนั้น มีค่าแปรเปลี่ยนเพียงเล็กน้อย นอกจากนี้ยังสามารถนำค่าระดับน้ำท่วมสูงสุดที่ได้จากกราฟไปตรวจสอบบริเวณที่ถูกน้ำท่วมได้ จากแผนที่พื้นที่น้ำท่วมที่ได้จัดเตรียมไว้ จากผลการวิเคราะห์โดยแบบจำลอง HEC-RAS พอสรุปได้ว่าพื้นที่ชุมชนในเขตเทศบาลเมืองตะกั่วป่า จะประสบปัญหาที่น้ำท่วมเมื่อปริมาณน้ำฝนเฉลี่ยเหนือพื้นที่ลุ่มน้ำมีค่าสะสมในช่วง 1-3 วัน เกิดกว่า 100 มม. ขึ้นไปและค่าระดับน้ำท่วมสูงสุดในเขตชุมชนมีความสัมพันธ์ที่ดีกับปริมาณฝน ในขณะที่ระดับน้ำทะเลมีอิทธิพลต่อสภาพน้ำท่วมน้อยมาก นอกการเตือนภัยน้ำท่วมล่วงหน้าโดยใช้กราฟเตือนภัยน้ำท่วมแล้ว

นอกจากนั้น งานวิจัยของ จันทร์ฉาย ทองสุข (2540) ได้ทำการศึกษาอุทกภัยและพื้นที่เสี่ยงต่อการเกิดอุทกภัยในจังหวัดพระนครศรีอยุธยา มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาลักษณะทางภูมิศาสตร์ ที่ตั้ง ภูมิประเทศของพื้นที่ที่ถูกน้ำท่วม ปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับการเกิดอุทกภัยและความเสียหายที่เกิดจากอุทกภัยและวิเคราะห์หาพื้นที่เสี่ยงต่อการเกิดอุทกภัยเพื่อจัดทำแผนที่แสดงระดับพื้นที่เสี่ยงในการเกิดอุทกภัยจังหวัดพระนครศรีอยุธยาเพื่อใช้ในการวางแผนการใช้ดินให้เหมาะสมกับพื้นที่ จากการศึกษาลักษณะภูมิประเทศและพื้นที่ที่ถูกน้ำท่วมซ้ำซาก โดยใช้แผนที่ภูมิประเทศและภาพถ่ายดาวเทียม พบว่าพื้นที่โดยทั่วไปของจังหวัดนครศรีอยุธยาเป็นพื้นที่กลุ่มมีระดับเฉลี่ยอยู่ในช่วง 3-6 เมตร และพื้นที่ที่ถูกน้ำท่วมซ้ำซากได้แก่พื้นที่ริมสองฝั่งแม่น้ำ การวิเคราะห์ปัจจัยที่มีผลต่อการเกิดน้ำท่วมโดยวิธีการถดถอย กำหนดให้เกิดน้ำท่วมเป็นตัวแปรตาม และมีระดับน้ำท่วมสูงสุด ปริมาณน้ำฝน พื้นที่การเกษตรจำนวน โรงงาน ปริมาณถนน ปริมาณน้ำฝนภาคกลางและภาคเหนือ จำนวนพายุ และประชากร เป็นตัวแปรอิสระ พบว่าระดับน้ำท่วมสูงสุดและจำนวนประชากรมีผลต่อการเกิดอุทกภัยในจังหวัดนครศรีอยุธยา การวิเคราะห์พื้นที่เสี่ยงต่อการเกิดอุทกภัยโดยระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ใช้ในข้อมูลเส้นชั้นความสูงเท่า ชั้นข้อมูลทางน้ำ ชั้นข้อมูลถนน ชั้นข้อมูลการใช้ที่ดิน

ชั้นข้อมูลปริมาณน้ำฝนรอบการเกิดซ้ำ 5 ปี 20 ปีและ 100 ปี ผลการวิเคราะห์ปรากฏว่าร้อยละ 34.75 ของพื้นที่จังหวัดพระนครศรีอยุธยาเป็นพื้นที่เสี่ยงสูง ร้อยละ 38.72 ร้อยละ 20.71 และร้อยละ 5.82 เป็นพื้นที่เสี่ยงปานกลาง เสี่ยงน้อยละไม่เสี่ยงต่อการเกิดอุทกภัยตามลำดับ โดยมีพื้นที่ 540,943 ไร่ และพื้นที่ที่อยู่อาศัย 101,071 ไร่ เป็นพื้นที่เสี่ยงสูงต่อการเกิดอุทกภัย ซึ่งมีพื้นที่อยู่ในเขต เทศบาล เสนา อำเภอมหาราช อำเภอบ้านแพรก เทศบาลท่าเรือ เทศบาลท่าหลวง พื้นที่รอบนอกเกาะเมือง และพื้นที่ริมแม่น้ำสายหลัก ผลการศึกษาครั้งนี้สามารถนำไปใช้ในการวางแผนการใช้ที่ดินให้เหมาะสมเพื่อลดความเสี่ยงของอุทกภัยสอดคล้องกับงานวิจัยของ วรุตม์ นาทิ (2546) ที่ได้ทำการศึกษาอุทกภัยในเขตลุ่มน้ำปราจีนบุรีตอนล่าง: พื้นที่เสี่ยง สาเหตุ ผลกระทบและแนวทางการแก้ไข โดยมีวัตถุประสงค์ 4 ประการคือ 1) ศึกษาสภาพอุทกภัยและแนวโน้มของอุทกภัย ที่จะเกิดขึ้นในอนาคตรวมทั้งผลกระทบและความเสียหายที่เกิดขึ้นตั้งแต่ปี พ.ศ. 2537 ถึงปัจจุบัน 2) ศึกษาปัจจัยที่เป็นสาเหตุของการเกิดอุทกภัยบริเวณอำเภอกบินทร์บุรี จังหวัดปราจีน 3) ศึกษาการรับรู้ต่ออุทกภัยของประชาชน รวมไปถึงวิธีการและรูปแบบการให้ความช่วยเหลือจากภาครัฐและเอกชนในการป้องกันและบรรเทาอุทกภัย และ 4) จัดทำพื้นที่เสี่ยงต่ออุทกภัยจำแนกตามระดับความเสี่ยง ข้อมูลที่ใช้ในการศึกษาประกอบด้วยข้อมูลสถิติอุทกภัยจากแบบรายงานเหตุคว่นสาธารณภัย ข้อมูลจากแบบสอบถามเกษตรกรและเจ้าหน้าที่เกี่ยวข้องกับการเตรียมพร้อมต่ออุทกภัย การรับรู้และการตอบสนองอุทกภัย ฐานข้อมูลสารสนเทศภูมิศาสตร์ ข้อมูลดาวเทียม ประกอบกับการสำรวจภาคสนาม โดยมีวิธีการวิเคราะห์ข้อมูลเชิงสถิติความน่าจะเป็นในการศึกษาแนวโน้มของอุทกภัย การศึกษาการรับรู้และการเตรียมพร้อมต่ออุทกภัยใช้สถิติพรรณนาเป็นร้อยละและการวิเคราะห์บริเวณที่ประสบอุทกภัย การประเมินพื้นที่เสี่ยงต่ออุทกภัยโดยระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ ผลการศึกษาพบว่า สาเหตุที่สำคัญที่ทำให้เกิดอุทกภัยในพื้นที่ศึกษาคือ ปริมาณฝนที่ตกหนักต่อเนื่องกับปริมาณ 3 วัน หรือมากกว่า โดยมีปัจจัยเสริมที่ทำให้เกิดอุทกภัยมีความรุนแรงมากขึ้นคือ การสร้างถนนกีดขวางทางน้ำ ลักษณะการตั้งถิ่นฐานของชุมชนที่อยู่ใกล้แม่น้ำ ลักษณะภูมิประเทศ และความลาดชันของภูมิประเทศ รูปแบบการระบายน้ำและลักษณะดิน พื้นที่อุทกภัยพบอยู่ตามแม่น้ำปราจีนบุรี แม่น้ำหनुมาน และแม่น้ำพระปรงเป็นส่วนใหญ่ โดยเฉพาะในเขตเทศบาลตำบลกบินทร์ เป็นชุมชนที่เกิดอุทกภัยซ้ำซาก ส่วนบริเวณนอกเขตเทศบาลพบว่ามีหมู่บ้านที่ถูกน้ำท่วมซ้ำซากซึ่งเป็นหมู่บ้านที่อยู่ติดกับแม่น้ำและมีถนนปิดกั้นขวางทางน้ำได้แก่บ้านป่ากรู บ้านวังปี่รู บ้านปากแพรกและบ้านวังขอน สำหรับแนวโน้มของการเกิดอุทกภัยปรากฏว่าตั้งแต่ ปี พ.ศ.2537-2544 มีแนวโน้มของอุทกภัยที่ลดลงโดยสังเกตมีจำนวนหมู่บ้านที่ประสบภัยลดลง จนกระทั่งปี พ.ศ.2545 ได้เกิดอุทกภัยรุนแรงอีกครั้งหนึ่งซึ่งมีหมู่บ้านที่ได้รับผลกระทบมากกว่าทุกปีที่ผ่านมาของการศึกษาในครั้งนี้ และตรงกับคาดการณ์ย้อนกลับของการคำนวณปริมาณน้ำท่วมในรอบ 5 ปี

ผลกระทบที่เกิดขึ้นได้สร้างความเสียหายในเทศบาล ได้แก่ ประชาชนบางส่วนขาดรายได้จากการค้าขายและไม่สะดวกในการเดินทางรวมทั้งผลกระทบต่อสุขภาพ

2. แนวทางที่เหมาะสมในการเฝ้าระวัง ป้องกัน และบรรเทาอุทกภัยเชิงบูรณาการ โดยใช้ชุมชนเป็นฐานบ้านเปียงกอก อำเภอฝาง จังหวัดเชียงใหม่ต้องเป็นการบูรณาการระหว่าง 5 หน่วยงาน ได้แก่ กรมอุตุนิยมวิทยา กรมทรัพยากรธรณี (เครือข่ายเฝ้าระวัง) กรมป้องกันและบรรเทาสาธารณภัย (มิสเตอร์เตือนภัย) กรมทรัพยากรน้ำ และเครือข่ายภาคประชาชนในพื้นที่ (เครือข่ายจิตอาสา) จะสนับสนุนให้งานด้านการเฝ้าระวังภัยมี ประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น โดยสามารถแบ่งเป็นการเฝ้าระวังในช่วงก่อนเกิดเหตุ / ช่วงเฝ้าระวัง ช่วงแจ้งเตือนภัย และช่วงแจ้งขอความช่วยเหลือเช่นเดียวกับงานวิจัยของงานวิจัยของ กิ่งเพชร ศิริบุญรัตน์ (2552) ที่พบว่ากระบวนการเรียนรู้การเฝ้าระวังอุทกภัย และดินโคลนถล่ม ตำบลบานก พบว่า มีองค์ความรู้ 3 ประเด็น ได้แก่

- 1) การสังเกตจากธรรมชาติพยากรณ์ โดยมีองค์ความรู้ เกี่ยวกับธรรมชาติพยากรณ์ สังเกตสีของน้ำในห้วยเปลี่ยนเป็นสีแดงขุ่นคล้ายโคลน และการตื่นตัวของสัตว์ในพื้นที่
- 2) การเตือนภัยด้วยสื่อสารในชุมชนและจากภาครัฐ การประกาศเสียงตามสายการอยู่เวรยามของอาสาสมัครป้องกันภัย
- 3) การใช้อุปกรณ์ช่วยเหลือเบื้องต้นในพื้นที่ สำหรับงานวิจัยของ ปิยะพงษ์ รอดรัตน์ (2551) ที่ได้ทำการศึกษาแนวทางบรรเทาอุทกภัยพื้นที่ชุมชนเมืองเชียงใหม่ ผลการวิจัยพบว่า การเปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์ที่ดินและการพัฒนาชุมชน ทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงทางด้านอุทกวิทยาและชลศาสตร์ของกลุ่มน้ำปิงตอนบน เป็นผลให้ความถี่และความรุนแรงของการเกิดน้ำท่วมเทศบาลนครเชียงใหม่และชุมชนต่อเนื่องสูงมากขึ้น ซึ่งหน่วยงานที่เกี่ยวข้องได้จัดทำโครงการและแผนงานต่างๆ เพื่อการบรรเทาอุทกภัยในกลุ่มน้ำปิงตอนบน แต่ไม่ได้แสดงประสิทธิผลที่ได้ชัดเจน ดังนั้นในการศึกษานี้จึงได้นำแบบจำลองคณิตศาสตร์มาใช้เพื่อวิเคราะห์สภาพน้ำท่วมและแนวทางการบรรเทาอุทกภัยพื้นที่ชุมชนเทศบาลนครเชียงใหม่และชุมชนต่อเนื่อง โดยกำหนดทางเลือกต่างๆ ทั้งมาตรการไม่ใช้สิ่งก่อสร้าง ประกอบการด้วย การสร้างผนังกันน้ำ อ่างเก็บน้ำ และมาตรการไม่ใช้สิ่งก่อสร้าง ประกอบการด้วย การสร้างผนังกันน้ำ อ่างเก็บน้ำ การเพิ่มประสิทธิภาพการไหลในแม่น้ำปิงซึ่งผลการศึกษาในแต่ละทางเลือกสามารถใช้เป็นข้อเสนอแนะในการตัดสินใจแก้ไขปัญหาน้ำท่วมพื้นที่เทศบาลนครเชียงใหม่และชุมชนต่อเนื่องต่อไป ผลการจำลองสภาพแม่น้ำปิงช่วงที่ไหลผ่านพื้นที่เทศบาลนครเชียงใหม่และชุมชนต่อเนื่อง ได้ค่าสัมประสิทธิ์ความขรุขระในทางน้ำระหว่าง 0.030 ถึง 0.035 และในทุ่งน้ำท่วมเท่ากับ 0.080 ส่วนแนวทางการบรรเทาอุทกภัยโดยการขุดลอกปรับปรุงแม่น้ำปิงจะลดระดับน้ำหลากสูงสุดบริเวณพื้นที่ศึกษาได้ในสัดส่วนที่มากที่สุด อย่างไรก็ตามการขุดลอกปรับปรุงแม่น้ำปิงจะต้องดำเนินการอย่างต่อเนื่องจึงจะเกิดผลอย่างแท้จริงซึ่งอาจจะไม่สะดวกในทางปฏิบัติ ดังนั้น การบรรเทาอุทกภัยที่เหมาะสมจึงควรประกอบด้วย

การบูรณาการมาตรการต่างๆ ทั้งมาตรการใช้สิ่งก่อสร้างและมาตรการไม่ใช้สิ่งก่อสร้างเข้าด้วยกัน ซึ่งนอกจากจะแก้ไขปัญหาที่ท่วมอย่างยั่งยืนและยังสามารถนำมาใช้ประโยชน์ด้านอื่นๆ เช่น การเป็นแหล่งท่องเที่ยว การเป็นสวนสาธารณะริมน้ำ และการเก็บน้ำไว้ใช้ประโยชน์ในฤดูแล้งได้อีกด้วย

สอดคล้องกับงานวิจัยของ ปฤถา พรหมเลิศ (2548) ที่ได้ทำการศึกษาการประสานเครือข่ายทางสังคมในการป้องกันอุทกภัย ในเขตลุ่มน้ำปิงตอนล่าง โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อการศึกษา 1) บริบทเครือข่ายพื้นที่ลุ่มน้ำปิงตอนล่าง 2) รูปแบบการประสานเครือข่ายทางสังคมในการป้องกันอุทกภัย ในเขตแม่น้ำปิงตอนล่าง 3) การประสานเครือข่ายทางสังคมในการป้องกันอุทกภัย ในเขตแม่น้ำปิงตอนล่าง 4) การป้องกันอุทกภัย ในเขตลุ่มน้ำปิงตอนล่าง 5) ความเข้มแข็งของเครือข่ายทางสังคมในการป้องกันอุทกภัย ในเขตแม่น้ำปิงตอนล่างกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษามี 3 กลุ่ม คือ 1) ภาครัฐ ได้แก่ นายอำเภอ นายกเทศมนตรีเทศบาลเมือง นายกเทศมนตรีเทศบาลนคร และปลัดเทศบาล 2) ภาคเอกชน ได้แก่ ประธานอาสาสมัครป้องกันภัยฝ่ายพลเรือน ประธานองค์กรพัฒนาเอกชน ผู้นำท้องถิ่น และสื่อมวลชน และสมาชิกอาสาสมัครป้องกันภัยฝ่ายพลเรือน 3) ภาคประชาชน ได้แก่ นักวิชาการ ปราชญ์ชาวบ้าน และผู้นำประชาคมเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ประกอบด้วย 1) การสังเกต 2) การสัมภาษณ์เจาะลึก 3) การสนทนากลุ่ม 4) แบบสอบถามการตรวจสอบความเที่ยงตรง และความเชื่อถือได้ของการวิจัยใช้วิธีการตรวจสอบข้อมูลแบบสามเส้าแบบถามซ้ำ การสอบวัดเปรียบเทียบ การตรวจสอบถ้อยคำและการหาค่าดัชนีความสอดคล้องการวิเคราะห์ข้อมูล 1) สถิติพรรณนา ใช้อัตราส่วนน้อย 2) สถิติวิเคราะห์ใช้เทคนิคเพียร์สัน ไคสแควร์ ในการหาความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรผลการวิจัยพบว่า 1) ภาวะน้ำท่วมในเขตลุ่มน้ำปิงตอนล่างก่อให้เกิดเครือข่ายทางสังคมในการป้องกันอุทกภัย ในขณะเดียวกัน การประสานเครือข่ายทางสังคมได้เกิด “ช่องว่าง” ของการประสานงานระหว่างภาครัฐ กับภาคเอกชน และภาคประชาชน นอกจากนี้ ผลการวิจัยยังพบช่องว่างของการประสานงานระหว่างอำเภอกับเทศบาล 2) รูปแบบการประสานเครือข่ายทางสังคมในการป้องกันอุทกภัย เป็นรูปแบบที่ภาครัฐมีอำนาจเบ็ดเสร็จต่อภาคเอกชน 3) การประสานเครือข่ายทางสังคมในการป้องกันอุทกภัยในเขตลุ่มน้ำปิงตอนล่าง มีเพียงขั้นตอนการร่วมปฏิบัติการและการร่วมรับประโยชน์เท่านั้นที่ภาคเอกชนและภาคประชาชนเข้าร่วมบ้างตามที่ได้รับคำสั่งจากภาครัฐ ส่วนขั้นตอนการตัดสินใจและขั้นตอนประเมินผล ภาครัฐดำเนินการแต่ผู้เดียว 4) มีการดำเนินการป้องกันอุทกภัย ในเขตลุ่มน้ำปิงตอนล่างแต่เป็นการดำเนินการและตัดสินใจของภาครัฐเท่านั้น ภาคเอกชนและภาคประชาชนมีส่วนร่วมน้อยมาก และ 5) เครือข่ายทางสังคมในการป้องกันอุทกภัย ในเขตลุ่มน้ำปิงตอนล่าง เป็นเครือข่ายที่ทางสังคมที่ยังไม่เข้มแข็ง

สรุปแนวทางการเฝ้าระวัง ป้องกันและบรรเทาอุทกภัยและดินโคลนถล่มในระยะยาว หน่วยงานที่เกี่ยวข้องควรร่วมมือกับองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น และเครือข่ายภาคประชาชน ในการเสริมสร้างและเผยแพร่องค์ความรู้ของอุทกภัยและดินโคลนถล่ม น้ำป่าไหลหลากและน้ำท่วมฉับพลันสู่ประชาชนในพื้นที่เพื่อให้ประชาชนในพื้นที่ ทราบถึงปัจจัยหรือสาเหตุของการเกิดอุทกภัยและดินโคลนถล่ม พื้นที่ที่มีโอกาสเกิดดินโคลนถล่ม พื้นที่ที่ประชาชนจะได้รับผลกระทบจากการเกิดอุทกภัยและดินโคลนถล่ม น้ำป่าไหลหลากและน้ำท่วมฉับพลัน ข้อสังเกตหรือสิ่งบอกเหตุว่าจะเกิดดินถล่ม ตลอดจนแนวทางในการปฏิบัติเมื่อเกิดอุทกภัยและดินโคลนถล่ม น้ำป่าไหลหลาก และน้ำท่วมฉับพลัน นอกจากนี้หน่วยงานที่เกี่ยวข้องควรร่วมกันศึกษาหาแนวทางในการเพิ่มเสถียรภาพให้กับพื้นที่เสี่ยงภัย เช่น การปลูกป่าฟื้นฟูสภาพธรรมชาติ การอนุรักษ์ ดินและน้ำ เป็นต้น รวมทั้งการพัฒนาแผนที่เสี่ยงภัย เพื่อนำไปสู่การวางแผนจัดการป้องกันภัยและให้การช่วยเหลือ การบูรณาการแผนเฝ้าระวังและแจ้งเตือนภัย และการซักซ้อมแผนอย่างเป็นทางการเป็นประจำสม่ำเสมอ จะทำให้หน่วยงานและประชาชนในพื้นที่เสี่ยงภัยสามารถดำรงชีวิตได้อย่างมีสติ โดยตั้งตนอยู่ในความไม่ประมาทในยามเหตุ การณ์ปกติ และสามารถปฏิบัติตนได้อย่างปลอดภัยในยามที่มีภัยเกิดขึ้น ผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องต้องยึดหลักการทำงาน โดยอาจจะประยุกต์หลักการทรงงานในพระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัวมาใช้ในการเฝ้าระวัง ป้องกัน และบรรเทาอุทกภัยเชิงบูรณาการดังนี้

### 1. การสร้างเครือข่ายภาคประชาชน

สร้างความเข้มแข็งให้คนในชุมชนที่จะมีผู้เข้าไปพัฒนาให้มีสภาพพร้อมที่จะรับการพัฒนาก่อนแล้วจึงค่อยออกมาสู่สังคมภายนอกมิใช่การนำเอาความเจริญหรือบุคคลจากสังคมภายนอกเข้าไปหาชุมชนหมู่บ้านที่ยังไม่ทัน ได้มีโอกาสเตรียมตัวหรือตั้งตัว คือการระเบิดจากข้างใน โดยมุ่งประโยชน์คนส่วนใหญ่เป็นหลักดังพระราชดำรัสว่า “...การปฏิบัติงานทุกอย่างของข้าราชการมีผลเกี่ยวเนื่องถึงประโยชน์ส่วนรวมของบ้านเมืองและประชาชนทุกคนเพราะฉะนั้นจึงจำเป็นที่ข้าราชการทุกคนจะต้องทำหน้าที่ทุกๆ ประการให้บริสุทธิ์บริบูรณ์โดยเต็มกำลังสติปัญญา ความรู้ความสามารถเพื่อผลการปฏิบัติราชการทุกอย่างจักได้บรรลุความสำเร็จอย่างสูงและบังเกิดประโยชน์อย่างดีที่สุดแก่ตนแก่หน้าที่และแก่แผ่นดิน...” นอกจากนี้ การมีส่วนร่วมที่พระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัวทรงเป็นนักประชาธิปไตยจึงทรงนำหลักการ“ประชาพิจารณ์” มาใช้ในการบริหารเพื่อเปิดโอกาสให้สาธารณชนประชาชนหรือเจ้าหน้าที่ทุกระดับได้ร่วมกันแสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับเรื่องที่จะต้องคำนึงถึงความคิดเห็นของประชาชนหรือความต้องการของสาธารณชนด้วยดังพระราชดำรัสตอนหนึ่งความว่า“...สำคัญที่สุดจะต้องหัดทำใจให้กว้างขวางหนักแน่นรู้จักรับฟังความคิดเห็นแม้กระทั่งความพิพากษ์วิจารณ์จากผู้อื่นอย่างฉลาดเพราะการรู้จักรับฟังอย่างฉลาดนั้นแท้จริงคือการระดมสติปัญญาและประสบการณ์อันหลากหลายมาอำนวยความสะดวกปฏิบัติ

บริหารงานให้ประสบความสำเร็จที่สมบูรณ์นั่นเอง...”การสร้างเครือข่ายภาคประชาชนต้องมุ่งประโยชน์คนส่วนใหญ่เป็นหลักดังพระราชดำรัสที่มีใจความสำคัญว่า“...การปฏิบัติงานทุกอย่างของข้าราชการมีผลเกี่ยวเนื่องถึงประโยชน์ส่วนรวมของบ้านเมืองและประชาชนทุกคนเพราะฉะนั้นจึงจำเป็นที่ข้าราชการทุกคนจะต้องทำหน้าที่ทุกๆประการให้บริสุทธิ์บริบูรณ์โดยเต็มกำลังสติปัญญาความรู้ความสามารถเพื่อผลการปฏิบัติราชการทุกอย่างจักได้บรรลุความสำเร็จอย่างสูงและบังเกิดประโยชน์อย่างดีที่สุดแก่คนแก่หน้าที่และแก่แผ่นดิน...”

## 2. แนวทางการเฝ้าระวัง ป้องกัน และบรรเทาอุทกภัยเชิงบูรณาการ

การแก้ปัญหาใดๆ ก็แล้วแต่ ต้องเริ่มจากการศึกษาข้อมูลอย่างเป็นระบบจากเอกสารแผนที่สอบถามจากเจ้าหน้าที่นักวิชาการและราษฎรในพื้นที่เพื่อให้ได้รายละเอียดที่ถูกต้องจะทำให้การช่วยเหลือเป็นไปอย่างรวดเร็วและตรงตามที่ต้องการ หลังจากนั้นก็ดำเนินการตามลำดับขั้นโดยเริ่มต้นจากสิ่งที่จำเป็นของประชาชนที่สุดก่อน ได้แก่ สาธารณสุขเมื่อมีร่างกายสมบูรณ์แข็งแรงแล้วก็จะสามารถทำการได้จากนั้นจะเป็นเรื่องสาธารณสุขไปก่อนขั้นพื้นฐานและสิ่งจำเป็นในการประกอบอาชีพได้แก่ถนนแหล่งน้ำเพื่อการเกษตรการอุปโภคบริโภคที่เอื้อประโยชน์ต่อประชาชนโดยไม่ทำลายทรัพยากรธรรมชาติรวมถึงการให้ความรู้ทางวิชาการและเทคโนโลยีที่เรียบง่ายเน้นการปรับใช้ภูมิปัญญาท้องถิ่นที่ราษฎรสามารถนำไปปฏิบัติได้และเกิดประโยชน์สูงสุดโดยอาศัยการศึกษาและแก้ปัญหาตามภูมิสังคมหลักการพัฒนาใดๆต้องคำนึงถึงสภาพภูมิประเทศของบริเวณนั้นว่าเป็นอย่างไรและสังคมวิทยาเกี่ยวกับลักษณะนิสัยใจคอของคนตลอดจนวัฒนธรรมประเพณีในแต่ละท้องถิ่นที่มีความแตกต่างกันดังพระราชดำรัสว่า“...การพัฒนาจะต้องเป็นไปตามภูมิประเทศทางภูมิศาสตร์ในทางภูมิประเทศ และทางสังคมศาสตร์ในทางสังคมวิทยาเพื่อที่จะให้เหมาะสมทุกประการภูมิประเทศตามสังคมวิทยาคือนิสัยใจคอของคนเราจะไปบังคับให้คนอื่นคิดอย่างอื่นไม่ได้เราต้องแนะนำเราเข้าไปช่วยโดยที่จะคิดให้เขาเข้ากับเรานั้นไม่ได้ แต่ถ้าเราเข้าไปแล้วเราเข้าไปดูว่าเขาต้องการอะไรจริงๆแล้วก็อธิบายให้เขาเข้าใจหลักการของการพัฒนาก็จะเกิดประโยชน์อย่างยิ่ง...”

สำหรับการแก้ปัญหาอุทกภัยระยะยาวนั้น ต้องยึดหลักประหยัดเรียบง่ายได้ประโยชน์สูงสุดทรงใช้หลักแก้ไขปัญหาคือด้วยความเรียบง่ายและประหยัดราษฎรสามารถทำได้เองหาได้ในท้องถิ่นและประยุกต์ใช้จากสิ่งที่มีอยู่ในภูมิภาคนั้นๆมาแก้ไขปัญหาโดยไม่ต้องลงทุนสูงหรือใช้เทคโนโลยีที่ยุ่ยากนักดังพระราชดำรัสที่ว่า“...ให้ปลูกป่าโดยไม่ต้องปลูกโดยปล่อยให้ขึ้นเองตามธรรมชาติจะได้ประหยัดงบประมาณ...” และหลักการทรงงานที่ว่า “ทรงใช้ธรรมชาติช่วยธรรมชาติทรงเข้าใจถึงธรรมชาติและต้องการให้ประชาชนใกล้ชิดกับธรรมชาติทรงมองอย่างละเอียดถึงปัญหาธรรมชาติเมื่อต้องการแก้ไขปัญหาธรรมชาติจะต้องใช้ธรรมชาติเข้าช่วยเหลือเช่น

การแก้ไขปัญหาป่าเสื่อมโทรมได้พระราชทานพระราชดำริ“การปลูกป่าโดยไม่ต้องปลูก” ปล่อยให้ธรรมชาติช่วยในการฟื้นฟูธรรมชาติหรือ“การปลูกป่า 3 อย่างประโยชน์ 4 อย่าง” ไม้แก่ปลูกไม้เศรษฐกิจไม้ผลและไม้พืชนอกจากได้ประโยชน์ตามชื่อของไม้แล้วยังช่วยรักษาความชุ่มชื้นให้แก่พื้นดินและตามแนวปฏิบัติของทฤษฎีใหม่ขั้นที่หนึ่งพระองค์ทรงแนะนำให้ปลูกไม้ผลที่เป็นพืชประเภทที่ไม่ต้องการน้ำมากไว้บริเวณขอบสระเพื่อได้ร่มเงาทำให้น้ำในสระระเหยช้าลงในหน้าร้อนเพียงแค่บางตัวอย่างเหล่านี้ก็แสดงให้เห็นเป็นที่ประจักษ์ว่าพระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัวทรงเข้าใจความเกื้อกูลกันระหว่างธรรมชาติกับมนุษย์คนสามารถอยู่ร่วมกับป่ากับระบบธรรมชาติได้อย่างยั่งยืน

การปลูกป่าในใจคนเป็นการปลูกป่าลงบนแผ่นดินด้วยความต้องการอยู่รอดของมนุษย์ทำให้ต้องการบริโภคและใช้ทรัพยากรธรรมชาติอย่างสิ้นเปลืองเพื่อประโยชน์ของตนเองและสร้างความเสียหายให้แก่ธรรมชาติอย่างไม่รู้จักพอปัญหาความไม่สมดุลจึงบังเกิดขึ้นดังนั้นในการที่จะฟื้นฟูทรัพยากรธรรมชาติให้กลับคืนมาจะต้องปลูกจิตสำนึกในการรักผืนป่าให้แก่คนเสียก่อนแล้วให้เขากระทำให้ไปโดยมีความสำนึกและตระหนักในตัวเองว่าต้องการกระทำไม่ใช่เป็นการไปบังคับดังพระราชดำรัสตอนหนึ่งความว่า“...เจ้าหน้าที่ป่าไม้ควรจะต้องปลูกต้นไม้ลงในใจคนเสียก่อนแล้วคนเหล่านั้นก็จะพากันปลูกต้นไม้ลงบนแผ่นดินและรักษาต้นไม้ด้วยตนเอง...”

ส่วนการป้องกัน บรรเทาอุทกภัยนั้น ต้องยึดหลักบริการรวมที่จุดเดียว (One Stop Services) ต้องเน้นในเรื่องการสร้างความรู้รักสามัคคีและการร่วมมือร่วมแรงร่วมใจกันด้วยการปรับลดช่องว่างระหว่างหน่วยงานที่เกี่ยวข้องที่มักจะต่างคนต่างทำและยึดติดกับการเป็นเจ้าของเป็นสำคัญให้แปรเปลี่ยนเป็นการร่วมมือกัน โดยไม่มีเจ้าของและสามารถอำนวยความสะดวกให้กับประชาชนดังแนวพระราชดำริในการดำเนินงานบริหารของศูนย์การศึกษาการพัฒนาอันเนื่องมาจากพระราชดำริที่มีอยู่ทั้งหมด 6 ศูนย์ทั่วทุกภูมิภาคของประเทศนับเป็นรูปแบบใหม่ของการบริหารที่เป็นการ “บริการรวมที่จุดเดียว” และ “การบริการแบบเบ็ดเสร็จ” หรือ “One Stop Services” ที่เกิดขึ้นเป็นครั้งแรกในระบบบริหารราชการแผ่นดินของประเทศไทยอย่างแท้จริง และการพึ่งตนเองการพัฒนาตามแนวพระราชดำรินับเบื้องต้นคือการแก้ไขปัญหาเฉพาะหน้าเพื่อให้มีความแข็งแรงที่จะมีแนวคิดในการดำรงชีวิตขั้นต่อไปก็คือการพัฒนาให้ประชาชนสามารถอยู่ในสังคมได้ตามสภาพแวดล้อมและสามารถ “พึ่งตนเองได้” ในที่สุดดังพระราชดำรัสความตอนหนึ่งว่า “...การช่วยเหลือสนับสนุนประชาชนในการประกอบอาชีพและตั้งตัวให้มีความพอมีพอกินพอใช้ก่อนอื่นเป็นสิ่งสำคัญยิ่งยวดเพราะผู้มีอาชีพและฐานะเพียงพอที่จะพึ่งพาตนเองได้ย่อมสามารถสร้างความเจริญในระดับสูงขั้นต่อไป...”

ส่วนการจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมอย่างยั่งยืนจะพบว่าการพัฒนาตามแนวพระราชดำริเพื่อมุ่งสู่ประโยชน์ของประชาชนส่วนใหญ่ที่อยู่ในพื้นที่ชนบทและชุมชนท้องถิ่นนั้นพระองค์มิได้ทรงให้ความสำคัญแต่การพัฒนาอาชีพและการพัฒนาทางการเกษตรเท่านั้นแต่ยังทรงสนพระราชหฤทัยในเรื่องการอนุรักษ์และพัฒนาทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมเป็นอย่างมากโดยพระองค์ทรง “มุ่งเน้นให้ประชาชนอยู่ร่วมกับทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมได้อย่างสันติและเกื้อกูลกัน” ทั้งนี้เพราะเป็นฐานการทำมาหากินและการดำรงวิถีชีวิตที่สำคัญที่สุดของประชาชนในชนบทซึ่งได้เสื่อมโทรมลงมากจากการใช้ประโยชน์ของภาคเศรษฐกิจแต่ไม่ได้รับการจัดการแก้ไขฟื้นฟูได้เท่าทันสถานการณ์จึงได้มีพระราชดำริเกี่ยวกับการจัดการทรัพยากรธรรมชาติอย่างต่อเนื่องมาโดยตลอดทั้งในเรื่องการจัดการน้ำการปลูกป่าและการอนุรักษ์ดินเนื่องด้วยทรัพยากรธรรมชาติทั้งสามด้านนี้คือห่วงโซ่ของทุกชีวิตแนวทางดำเนินการจึงมีการอนุรักษ์และพัฒนาควบคู่กับการใช้ประโยชน์จากทรัพยากรธรรมชาติอย่างถูกต้องและไม่ทำลายธรรมชาติแวดล้อม

การนำหลักการทรงงานในพระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัวมาประยุกต์ใช้ในเป็นแนวทางในการเฝ้าระวัง ป้องกัน และบรรเทาอุทกภัยเชิงบูรณาการบ้านเปียงกอก อำเภอฝาง จังหวัดเชียงใหม่ นั้น ควรยึดถือหลักคิด หลักวิชา และหลักปฏิบัติจากหลักการด้านแนวคิดจากหลักการทรงงานตามทฤษฎีการพัฒนาอันเนื่องมาจากพระราชดำรินั้นประกอบไปด้วยหลักการด้านแนวคิดที่สำคัญๆ อย่างน้อยคือ 1) ศึกษาข้อมูลอย่างเป็นระบบ 2) ใช้ธรรมชาติช่วยธรรมชาติ 3) การจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมอย่างยั่งยืน 4) หลักการระเบิดจากข้างใน 5) ทำตามลำดับขั้นตอน 6) ให้ความสำคัญกับหลักภูมิสังคม (เข้าใจ เข้าถึง และพัฒนา) 7) ประหยัดเรียบง่ายได้ประโยชน์สูงสุด 8) ประสานงานและประสานประโยชน์ 9) มุ่งประโยชน์คนส่วนใหญ่เป็นหลัก 10) เน้นการมีส่วนร่วม 11) หลักการพึ่งตนเอง 12) หลักการรู้รักสามัคคี 13) หลักการบริหารที่เป็น การ “บริการรวมที่จุดเดียว” (One Stop Services) 14) ปลูกป่าในใจคนหลักการทรงงานทั้งหมดเหล่านี้ก็คือรากฐานอันสำคัญยิ่งต่อการวิจัยเรื่องแนวทางการเฝ้าระวัง ป้องกัน และบรรเทาอุทกภัยเชิงบูรณาการบ้านเปียงกอก อำเภอฝาง จังหวัดเชียงใหม่

### ข้อเสนอแนะ

การวิจัยเรื่องแนวทางการเฝ้าระวัง ป้องกัน และบรรเทาอุทกภัยเชิงบูรณาการบ้านเปียงกอก อำเภอฝาง จังหวัดเชียงใหม่ครั้งนี้ผู้วิจัยขอเสนอแนะดังต่อไปนี้

#### ข้อเสนอแนะสำหรับนำไปปฏิบัติ

1. การวิจัยครั้งนี้ ข้อเสนอแนะต่อองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น พบว่า การบูรณาการระหว่างหน่วยงานราชการ ภาคประชาสังคมเป็นปัจจัยสำคัญที่จะทำให้ปัญหาอุทกภัยได้รับการแก้ไขได้อย่างทันท่วงที ดังนั้น การสร้างเครือข่ายภาคประชาชน โดยการสนับสนุนของหน่วยงานราชการจึงเป็นสิ่งจำเป็นอย่างยิ่ง
2. ข้อเสนอแนะต่อองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นควรร่วมกันศึกษาหาแนวทางในการเพิ่มเสถียรภาพให้กับพื้นที่เสี่ยงภัย เช่น การปลูกป่าฟื้นฟูสภาพธรรมชาติ การอนุรักษ์ ดินและน้ำ เป็นต้น รวมทั้งการพัฒนาแผนพื้นที่เสี่ยงภัย เพื่อนำไปสู่การวางแผนจัดการป้องกันภัยและให้การช่วยเหลือ การบูรณาการแผนเฝ้าระวังและแจ้งเตือนภัยและการซักซ้อมแผนอย่างเป็นประจำสม่ำเสมอ
3. ข้อเสนอแนะต่อเครือข่ายภาคประชาชนเพื่อเฝ้าสังเกตสิ่งบอกรเหตุ ก่อนเกิดอุทกภัยและดินโคลนถล่ม ดังนี้ (ก) ฝนตกหนักถึงหนักมากตลอดทั้งวัน (ข) ระดับน้ำในลำห้วยสูงขึ้นอย่างรวดเร็ว (ค) สีของน้ำเปลี่ยนเป็นสีดินของภูเขา (ง) มีเสียงดังอื้ออึ้งมากผิดปกติ บนภูเขาและในลำห้วย เนื่องจากเกิดการถล่มบนภูเขาและได้พัดพาเอาหน้าดิน หิน และต้นไม้มาทับน้ำ
4. ข้อเสนอแนะต่อองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นประสานหน่วยงานราชการและเครือข่ายภาคประชาชนร่วมเป็นเครือข่ายเฝ้าระวังแจ้งเตือนอุทกภัยและดินโคลนถล่มของชุมชนประชาชนในพื้นที่เสี่ยงภัยสามารถดำรงชีวิตได้อย่างมีสติ โดยตั้งตนอยู่ในความไม่ประมาทในยามเหตุ การณ์ปกติ และสามารถปฏิบัติตนได้อย่างปลอดภัยในยามที่มีภัยเกิดขึ้น

#### ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

1. ควรศึกษารูปแบบการบริหารจัดการทรัพยากรน้ำทั้งระบบในจังหวัดเชียงใหม่
2. ควรศึกษารูปแบบการเฝ้าระวัง ป้องกัน และบรรเทาอุทกภัยเชิงบูรณาการในจังหวัดเชียงใหม่

## บรรณานุกรม

- กระทรวงมหาดไทย. 2555. การดำเนินงานการให้ความช่วยเหลือผู้ประสบอุทกภัย. กรุงเทพฯ: กระทรวงมหาดไทย.
- กรมทรัพยากรน้ำ. 2554. ระเบียบข้อมูลระบบลุ่มน้ำและเขตการปกครองของประเทศไทย. สำนักวิจัยพัฒนาและอุทกวิทยา สำนักส่งเสริมและประสานมวลชน กรมทรัพยากรน้ำ กรุงเทพฯ: ห้างหุ้นส่วนจำกัด ไอเดียสแควร์.
- กรมทรัพยากรธรณี. 2554. แผนที่เสี่ยงภัยดินถล่มระดับชุมชนจังหวัดเชียงใหม่. กรุงเทพฯ: กระทรวงพัฒนาทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม.
- กรมทรัพยากรธรณี. 2556. โครงการจัดทำข้อมูลพื้นที่เสี่ยงภัยดินถล่มระดับชุมชน. กรุงเทพฯ: กระทรวงพัฒนาทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม.
- กรมส่งเสริมการปกครองส่วนท้องถิ่น. 2548. มาตรฐานการป้องกันและบรรเทาสาธารณภัย. กรุงเทพฯ: การส่งเสริมการปกครองท้องถิ่นและกระทรวงมหาดไทย.
- กองอำนวยการป้องกันและบรรเทาสาธารณภัยจังหวัดเชียงใหม่. 2555. แผนปฏิบัติการฉุกเฉิน แก้ไขปัญหาภัยจากอุทกภัยและดินโคลนถล่มของจังหวัดเชียงใหม่ ประจำปี 2556. เชียงใหม่: กองอำนวยการป้องกันและบรรเทาสาธารณภัย จังหวัดเชียงใหม่.
- กองอำนวยการป้องกันและบรรเทาสาธารณภัยจังหวัดเชียงใหม่. 2557. แผนปฏิบัติการฉุกเฉิน แก้ไขปัญหาภัยจากอุทกภัยและดินโคลนถล่มของจังหวัดเชียงใหม่ ประจำปี 2557. เชียงใหม่: กองอำนวยการป้องกันและบรรเทาสาธารณภัยจังหวัดเชียงใหม่.
- กานต์ โพธิ์ดอกไม้. 2550. แนวทางการบรรเทาอุทกภัยเมืองเพชรบูรณ์. วิทยานิพนธ์ปริญญาโท. มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- กิ่งเพชร ศิริบุญลัทธิ. 2552. กระบวนการเรียนรู้การเฝ้าระวังอุทกภัยและดินโคลนถล่มสำหรับเด็ก และเยาวชน บ้านนาหมอกก อำเภอลับแล จังหวัดอุตรดิตถ์. วิทยานิพนธ์ปริญญาโท. มหาวิทยาลัยราชภัฏอุตรดิตถ์.
- คณะกรรมการป้องกันและบรรเทาสาธารณภัยแห่งชาติ. 2556. แผนป้องกันและบรรเทาสาธารณภัยแห่งชาติ พ.ศ. 2553-2557 บทว่าด้วยการบริหารจัดการน้ำและอุทกภัย. กรุงเทพฯ: กระทรวงมหาดไทย.
- คณะทำงานสังเคราะห์บทเรียนการรับมืออภิมหาอุทกภัย 2554. 2555. สังเคราะห์บทเรียนการรับมืออภิมหาอุทกภัยเพื่อแปรวิกฤตมหาอุทกภัย พ.ศ. 2554: รายงานการวิจัย สำนักพัฒนาระบบสาธารณสุข. กรุงเทพฯ: สำนักพัฒนาระบบสาธารณสุข.

- จันทร์ฉาย ทองสุข. 2540. การศึกษาอุทกภัยและพื้นที่เสี่ยงต่อการเกิดอุทกภัยในจังหวัด  
พระนครศรีอยุธยา. วิทยานิพนธ์ปริญญาโท. มหาวิทยาลัยรามคำแหง.
- ชลทิศ กิตติคุณ. 2551. แนวทางการเตือนภัยน้ำท่วมพื้นที่ลุ่มน้ำคลองตะกั่วป่า จังหวัดพังงา.  
วิทยานิพนธ์ปริญญาโท. มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี.
- ชูเกียรติ ทรัพย์ไพศาล และคณะ. 2550. โครงการนำร่องการบริหารจัดการและพัฒนาพื้นที่  
การเกษตรเป็นพื้นที่รับน้ำนองเพื่อการบรรเทาอุทกภัยขนาดกลางถึงขนาดใหญ่ของพื้นที่  
ลุ่มน้ำเจ้าพระยาตามแนวพระราชดำริ “แก้มลิงพื้นที่บางบาล (1)”: รายงานการวิจัย  
สำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย. กรุงเทพฯ: สำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย.
- ฐากร เพ็ญทอง. 2548. การพัฒนาระบบโครงข่ายพยากรณ์และเตือนภัยอุทกภัยสำหรับลุ่มน้ำมูล.  
วิทยานิพนธ์ปริญญาโท. มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี.
- เทพวรรณีย์ เสตสุบรรณ. 2541. ภัยพิบัติจากธรรมชาติในเขตร้อน. กรุงเทพฯ: โอเดียนสโตร์.
- ไทยภักดี ชรรรมงคล. 2544. อุทกภัย. กรุงเทพฯ: ชมรมนักอุทกภัยไทย.
- ปรีดา แสงวัฒน์. 2547. แบบจำลองการตัดสินใจสำหรับการจัดการอุทกภัยและภัยแล้งในเขตพื้นที่  
โครงการส่งน้ำและบำรุงรักษาแม่แตง. วิทยานิพนธ์ปริญญาโท. มหาวิทยาลัยเทคโนโลยี  
พระจอมเกล้าธนบุรี.
- ปฤดา พรหมเลิศ. 2548. การประสานเครือข่ายทางสังคมในการป้องกันอุทกภัย ในเขตลุ่มน้ำปิง  
ตอนล่าง. วิทยานิพนธ์ปริญญาเอก. มหาวิทยาลัยรามคำแหง.
- ปิยะพงษ์ รอดรัตน์. 2551. แนวทางบรรเทาอุทกภัยพื้นที่ชุมชนเมืองเชียงใหม่. วิทยานิพนธ์  
ปริญญาโท. มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- พีระ ธนามี. 2548. การพัฒนาระบบโครงข่ายพยากรณ์และเตือนภัยอุทกภัยสำหรับลุ่มน้ำป่าสัก.  
วิทยานิพนธ์ปริญญาโท. มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี.
- ภาณุมาศ กำคำเพชร. 2550. แนวทางการป้องกันและบรรเทาปัญหาอุทกภัยในเขตเทศบาลนคร  
เชียงใหม่. วิทยานิพนธ์ปริญญาโท. จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- วรรณสิทธิ์ ฉายแสงมงคล. 2549. การพัฒนาระบบและออกแบบส่วนการนำเสนอบริการเตือนภัย  
สำหรับอุทกภัยในจังหวัดเชียงใหม่. วิทยานิพนธ์ปริญญาโท. มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.
- วรุตม์ นาทิ. 2546. อุทกภัยในเขตลุ่มน้ำปราจีนบุรีตอนล่าง: พื้นที่เสี่ยง สาเหตุ ผลกระทบและ  
แนวทางแก้ไข. วิทยานิพนธ์ปริญญาโท. มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.
- ศูนย์ข้อมูลภัยพิบัติภาคประชาชน . 2556. พื้นที่เสี่ยงภัยน้ำท่วมในจังหวัดเชียงใหม่. [ระบบ  
ออนไลน์]. แหล่งที่มา <http://www.disasterthailand.org> (18 กันยายน 2557).
- สมิทธ ชรรรมสโรช. 2543. ภัยธรรมชาติในประเทศไทย. กรุงเทพฯ: กรมอุตุนิยมวิทยา.

- สำนักงานคณะกรรมการประสานงานโครงการอันเนื่องมาจากพระราชดำริ. 2548. **หลักการทรวงานในพระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัว**. กรุงเทพฯ: สำนักงานทรัพย์สินส่วนพระมหากษัตริย์.
- สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ. 2549. **เรียนรู้หลักการทรวงาน**. กรุงเทพฯ: สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ.
- สำนักงานป้องกันและบรรเทาสาธารณภัยจังหวัดเชียงใหม่. 2556. **แผนป้องกันและบรรเทาสาธารณภัยจังหวัดเชียงใหม่**. เชียงใหม่: กองอำนวยการป้องกันและบรรเทาสาธารณภัยจังหวัดเชียงใหม่.
- อนุชัช วิทยาสรรเพชร. 2551. **ผลการดำเนินการป้องกันและแก้ไขปัญหาน้ำท่วมแบบบูรณาการกรณีศึกษาเทศบาลเมืองทุ่งสง**. วิทยานิพนธ์ปริญญาโท. มหาวิทยาลัยขอนแก่น.
- อาคม ใจแก้ว. 2544. **โครงสร้างและกระบวนการบริหารเพื่อป้องกันและบรรเทาอุทกภัย: กรณีศึกษาเทศบาลนครหาดใหญ่: รายงานการวิจัย มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์**. สงขลา: มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์.
- อารมย์ รัชความสุข. 2554. **องค์ประกอบของส่วนท้องถิ่นกับการแก้ไขปัญหาน้ำท่วมเชิงบูรณาการ: กรณีศึกษาองค์การบริหารส่วนตำบลควนเมา อำเภอร้อยภู จังหวัดตรัง**. รายงานการศึกษาอิสระปริญญาโท. มหาวิทยาลัยขอนแก่น.
- อุดม คำขาด. 2550. **การพัฒนาชุดโจทย์วิจัยและข้อเสนอโครงการวิจัยเพื่อการฟื้นฟูและเฝ้าระวังปัญหาอุทกภัยจังหวัดอุดรดิษฐ์: รายงานการวิจัย**. กรุงเทพฯ: สำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย.
- องค์การบริหารส่วนตำบลโป่งน้ำร้อน. 2556. **แผนป้องกันและบรรเทาสาธารณภัยตำบลโป่งน้ำร้อน**. เอกสารอัดสำเนา.
- Polit, D. F., & Beck, C. T. 2012. **Nursing Research: Generating and Assessing Evidence for Nursing practice**. 9<sup>th</sup> ed. Philadelphia: PA: Lippincott Williams & Wilkins.



ภาคผนวก



ภาคผนวก ก

แบบสำรวจสภาพของพื้นที่เสี่ยงภัยอุทกภัยในบริเวณบ้านเปียงกอก  
ตำบลโป่งน้ำร้อน อำเภอฝาง จังหวัดเชียงใหม่

แบบสำรวจสภาพของพื้นที่เสี่ยงภัยอุทกภัยในบริเวณบ้านเปียงกอก  
ตำบลโป่งน้ำร้อน อำเภอฝาง จังหวัดเชียงใหม่

แบบสำรวจพื้นที่เสี่ยงเกิดอุทกภัยฉบับนี้ใช้สำหรับศึกษาสภาพของพื้นที่เสี่ยง  
อุทกภัยในบริเวณบ้านเปียงกอก ตำบลโป่งน้ำร้อน อำเภอฝาง จังหวัดเชียงใหม่ โดยเป็นแบบบันทึก  
ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น ให้เขียนบรรยายเชิงพรรณนา ประกอบรูปภาพดังนี้

1. ลักษณะภูมิประเทศ

-----

-----

-----

-----

-----

-----

-----

-----

2. ระดับความเสี่ยงของพื้นที่

-----

-----

-----

-----

-----

-----

-----

-----





ภาคผนวก ข

แบบสัมภาษณ์แนวทางการไฟระว้าง ป้องกัน และบรรเทาอุทกภัยเชิงบูรณาการ  
บ้านเปียงกอก อำเภอฝาง จังหวัดเชียงใหม่

แบบสัมภาษณ์แนวทางการเฝ้าระวัง ป้องกัน และบรรเทาอุทกภัยเชิงบูรณาการ

บ้านเปียงกอก อำเภอฝาง จังหวัดเชียงใหม่

\*\*\*\*\*

แบบสัมภาษณ์นี้ ใช้สำหรับสอบถามประชาชน หน่วยงานราชการ และภาคเอกชนที่มีส่วนเกี่ยวข้องในการเฝ้าระวัง ป้องกัน และบรรเทาอุทกภัยบ้านเปียงกอก ตำบลโป่งน้ำร้อน อำเภอฝาง จังหวัดเชียงใหม่ โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อหาแนวทางแนวทางการเฝ้าระวัง ป้องกัน และบรรเทาอุทกภัยเชิงบูรณาการบ้านเปียงกอก อำเภอฝาง จังหวัดเชียงใหม่

ส่วนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของผู้สัมภาษณ์

- 1) ชื่อ - สกุล \_\_\_\_\_
- 2) เพศ \_\_\_\_\_
- 3) ตำแหน่ง \_\_\_\_\_
- 4) อายุ \_\_\_\_\_
- 5) การศึกษาสูงสุด \_\_\_\_\_
- 6) อาชีพประจำ \_\_\_\_\_
- 7) รายได้เฉลี่ยต่อเดือน \_\_\_\_\_

ส่วนที่ 2 การแก้ไขปัญหาอุทกภัยเชิงบูรณาการบ้านเปียงกอก ตำบลโป่งน้ำร้อน อำเภอฝาง จังหวัดเชียงใหม่

- 1) ด้านบุคลากร

-----

-----

-----

-----

-----

2) ด้านงบประมาณ

---

---

---

---

---

---

3) ด้านเครื่องมือเครื่องใช้

---

---

---

---

---

---

ส่วนที่ 3 สภาพปัญหาของการแก้ไขปัญหาคู่ทกภัยเชิงบูรณาการบ้านเปียงกอก ตำบลโป่งน้ำร้อน  
อำเภอฝาง จังหวัดเชียงใหม่

1) ด้านบุคลากร

---

---

---

---

---

---

2) ด้านงบประมาณ

---

---

---

---

---

---

3) ด้านเครื่องมือเครื่องใช้

-----  
-----  
-----  
-----  
-----

ส่วนที่ 4 แนวทางในการแก้ไขปัญหาอุทกภัยเชิงบูรณาการของบ้านเปียงกอก ตำบลโป่งน้ำร้อน  
อำเภอฝาง จังหวัดเชียงใหม่

1) ด้านบุคลากร

-----  
-----  
-----  
-----  
-----

2) ด้านงบประมาณ

-----  
-----  
-----  
-----  
-----

3) ด้านเครื่องมือเครื่องใช้

-----  
-----  
-----  
-----  
-----





ภาคผนวก ค

แนวทางการสนทนากลุ่มแนวทางการเฝ้าระวัง ป้องกัน และบรรเทาอุทกภัยเชิงบูรณาการ  
บ้านเปียงกอก อำเภอฝาง จังหวัดเชียงใหม่

**แนวทางการสนทนากลุ่มแนวทางการเฝ้าระวัง ป้องกัน และบรรเทาอุทกภัยเชิงบูรณาการ  
บ้านเปียงกอก อำเภอฝาง จังหวัดเชียงใหม่**

แนวทางการสนทนากลุ่มนี้ สำหรับผู้มีส่วนได้ส่วนเสียที่ประสบปัญหาน้ำท่วมใน  
เขตบ้านเปียงกอก ตำบลโป่งน้ำร้อน อำเภอฝาง จังหวัดเชียงใหม่เพื่อหาแนวทางแนวทางการเฝ้า  
ระวัง ป้องกัน และบรรเทาอุทกภัยเชิงบูรณาการบ้านเปียงกอก อำเภอฝาง จังหวัดเชียงใหม่

วันที่ \_\_\_\_\_  
 เริ่มเวลา \_\_\_\_\_  
 จำนวนผู้เข้าร่วม \_\_\_\_\_  
 ผู้ดำเนินการสนทนา \_\_\_\_\_

**ประเด็นในการสนทนากลุ่ม**

1. สภาพปัญหาอุทกภัยเชิงบูรณาการของบ้านเปียงกอก ตำบลโป่งน้ำร้อน อำเภอ  
ฝาง จังหวัดเชียงใหม่

- 1) ด้านบุคลากร
- 2) ด้านงบประมาณ
- 3) ด้านเครื่องมือเครื่องใช้

2. การแก้ไขปัญหาของอุทกภัยเชิงบูรณาการของบ้านเปียงกอก ตำบลโป่งน้ำร้อน  
อำเภอฝาง จังหวัดเชียงใหม่

- 1) ด้านบุคลากร
- 2) ด้านงบประมาณ
- 3) ด้านเครื่องมือเครื่องใช้

3. แนวทางในการแก้ไขปัญหาอุทกภัยเชิงบูรณาการของบ้านเปียงกอก ตำบลโป่ง  
น้ำร้อน อำเภอฝาง จังหวัดเชียงใหม่

4. ประเด็นการสนทนาอื่นๆ



ภาคผนวก ง

การสำรวจพื้นที่เสี่ยงอุทกภัยบ้านเปียงกอก



ภาพผนวก 1 การสำรวจพื้นที่เสี่ยงอุทกภัยบ้านเปียงกอก



ภาพผนวก 1 (ต่อ)



ภาคผนวก จ

การสัมภาษณ์ผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้อง



ภาพผนวก 2 สัมภาษณ์นายภาทิน พันธุ์พิน นายกองค์การบริหารส่วนตำบลโป่งน้ำร้อน



ภาพผนวก 3 สัมภาษณ์นายไพรัตน์ รัตตะใส หัวหน้าฝ่ายโยธา องค์การบริหารส่วนตำบลโป่งน้ำร้อน



ภาพผนวก 4 สัมภาษณ์นายชาญ วิภัก ผู้ใหญ่บ้านเปียงกอก



ภาพผนวก 5 สัมภาษณ์ผู้แทนหัวหน้าศูนย์อุดมวิทยากรากเหนือ เชียงใหม่



ภาพผนวก 6 สัมภาษณ์นายอนันต์ กันตวิงส์ ผู้อำนวยการส่วนประสานและบริหารจัดการ  
ลุ่มน้ำปึงตอนบน



ภาพผนวก 7 สัมภาษณ์ชาวบ้านผู้ประสบภัย บ้านเปียงกอก



ภาคผนวก ฉ

ประวัติผู้วิจัย

## ประวัติผู้วิจัย

ชื่อ-สกุล	นายกฤตภาส รัญเสวะ
วัน เดือน ปีเกิด	8 ตุลาคม 2508
ภูมิลำเนา	จังหวัดนครศรีธรรมราช
ประวัติการศึกษา	พ.ศ. 2543    อนุปริญญา (วิทยาศาสตร์) สถาบันราชภัฏเชียงใหม่ จังหวัดเชียงใหม่
	พ.ศ. 2546    วิทยาศาสตรบัณฑิต (วท.บ.) มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่ จังหวัดเชียงใหม่
ประวัติการทำงาน	พ.ศ. 2558    หัวหน้าฝ่ายก่อสร้างและซ่อมบำรุง (นักบริหารงานช่าง ระดับ 7) องค์การบริหารส่วนจังหวัดเชียงใหม่
	พ.ศ. 2558    หัวหน้าฝ่ายสำรวจและออกแบบ (นักบริหารงานช่าง ระดับ 7) องค์การบริหารส่วนจังหวัดเชียงใหม่
	พ.ศ. 2557    นายช่างโยธา 7ว องค์การบริหารส่วนจังหวัดเชียงใหม่
เกียรติคุณและผลงาน	พ.ศ. 2536    เกียรติบัตรและเข็มเชิดชูเกียรติ (ครูทองคำ) ข้าราชการพลเรือนดีเด่น
	พ.ศ. 2537    โล่เกียรติคุณ คนดีมหาดไทย