



รายงานการศึกษาเชิงวิจัย  
โครงการฝึกอบรมนักบริหารระดับกลาง รุ่นที่ 5  
กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

กลุ่มที่ 3

เรื่อง

การสร้างภูมิคุ้มกันเพื่อตั้งรับและปรับตัวต่อความเสี่ยงภัยพิบัติ  
แผ่นดินถล่ม น้ำป่าไหลหลาก และน้ำท่วมฉับพลัน

เมษายน 2569



รายงานการศึกษาเชิงวิจัย  
โครงการฝึกอบรมนักบริหารระดับกลาง รุ่นที่ 5  
กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

กลุ่มที่ 3

เรื่อง

การสร้างภูมิคุ้มกันเพื่อตั้งรับและปรับตัวต่อความเสี่ยงภัยพิบัติ  
แผ่นดินถล่ม น้ำป่าไหลหลาก และน้ำท่วมฉับพลัน

เมษายน 2569



ใบรับรองรายงานการศึกษาวิจัย  
เรื่อง การสร้างภูมิคุ้มกันเพื่อตั้งรับและปรับตัวต่อความเสี่ยงภัยพิบัติ  
แผ่นดินถล่ม น้ำป่าไหลหลาก และน้ำท่วมฉับพลัน

ภายใต้การฝึกอบรม

หลักสูตร "นักบริหารระดับกลางกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม" รุ่นที่ 5  
ประจำปี พ.ศ. 2569

คณะผู้วิจัย

- |                                    |                                                   |
|------------------------------------|---------------------------------------------------|
| 1. นางสาวไอลดา ยาท่วม              | สำนักงานปลัดกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม |
| 2. นายวิจารณ์ อินทรกำแหง           | กรมควบคุมมลพิษ                                    |
| 3. นางสาววันทนีย์ ละลี             | กรมการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศและสิ่งแวดล้อม      |
| 4. ว่าที่ ร.ต.เศรษฐ์สัณห์ มณฑลเพชร | กรมอุทยานแห่งชาติ สัตว์ป่า และพันธุ์พืช           |
| 5. ว่าที่พันตรี ฤทธิกรณ์ นุ่นลอย   | กรมอุทยานแห่งชาติ สัตว์ป่าและพันธุ์พืช            |
| 6. นายฟารุต ใจทัศน์กุล             | กรมอุทยานแห่งชาติ สัตว์ป่าและพันธุ์พืช            |
| 7. นางสาวเสาวลักษณ์ วิญญูนันท์กุล  | กรมทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่ง                      |
| 8. นางทิพวรรณ สุทธิสุข             | กรมทรัพยากรธรณี                                   |
| 9. นางสาวปารณีย์ บัวระพา           | กรมทรัพยากรน้ำบาดาล                               |

อาจารย์ที่ปรึกษาได้รับรองเอกสารการศึกษาเชิงวิจัยฉบับนี้แล้ว  
ณ วันที่ 2 เมษายน พ.ศ. 2569

(รองศาสตราจารย์ ดร.กิติชัย รัตนะ)

อาจารย์ที่ปรึกษาหลัก

(รองศาสตราจารย์ ดร.อนุชา เพียรธนะ)

อาจารย์ที่ปรึกษาร่วม

(นายนิมิตร สมบูรณ์วิทย์)

อาจารย์ที่ปรึกษาร่วม

## คำนำ

ปัจจุบันประเทศไทยเผชิญกับความเสี่ยงจากภัยพิบัติทางธรรมชาติที่มีแนวโน้มรุนแรงและเกิดขึ้นบ่อยครั้ง โดยเฉพาะภัยแผ่นดินถล่ม น้ำป่าไหลหลาก และน้ำท่วมฉับพลัน ซึ่งส่งผลกระทบต่อเป็นวงกว้างทั้งต่อชีวิต ทรัพย์สิน ทรัพยากรธรรมชาติ ระบบเศรษฐกิจและสังคม ปัจจัยสำคัญที่ทำให้เกิดจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ การใช้ประโยชน์ที่ดินที่เปลี่ยนแปลง และข้อจำกัดในการบริหารจัดการทรัพยากรแบบบูรณาการ แนวคิดการสร้าง “ภูมิคุ้มกัน” และการเสริมสร้างความยืดหยุ่น (Resilience) จึงเป็นกลไกสำคัญในการตั้งรับและลดความสูญเสีย ซึ่งสอดคล้องกับภารกิจหลักของกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมในการอนุรักษ์และฟื้นฟูทรัพยากรอย่างยั่งยืน

รายงานการศึกษาเชิงวิจัยเรื่อง “การสร้างภูมิคุ้มกันเพื่อตั้งรับและปรับตัวต่อความเสี่ยงภัยพิบัติแผ่นดินถล่ม น้ำป่าไหลหลาก และน้ำท่วมฉับพลัน” ฉบับนี้ จัดทำขึ้นโดยคณะผู้เข้ารับการศึกษาฝึกอบรมหลักสูตรนักบริหารระดับกลางกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม (นบก.ทส.) รุ่นที่ 5 กลุ่มที่ 3 โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาศักยภาพด้านการบริหารจัดการเชิงยุทธศาสตร์ และประยุกต์ใช้เครื่องมือด้านนโยบายในการจัดการความเสี่ยงภัยพิบัติ การศึกษาครั้งนี้มุ่งเน้นการวิเคราะห์ปัจจัยเสี่ยงและผลกระทบ เพื่อเสนอแนวทางป้องกันและข้อเสนอแนะเชิงนโยบายที่สามารถนำไปปฏิบัติได้จริงในระดับพื้นที่ อันจะนำไปสู่การเสริมสร้างความเข้มแข็งให้กับชุมชนและระบบการบริหารจัดการทรัพยากรของประเทศอย่างมีประสิทธิภาพ

คณะผู้จัดทำหวังเป็นอย่างยิ่งว่า รายงานฉบับนี้จะเป็นประโยชน์ต่อผู้บริหารและหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง ในการนำไปประกอบการกำหนดนโยบาย แผนงาน และมาตรการเพื่อยกระดับการจัดการความเสี่ยงภัยพิบัติอย่างยั่งยืนต่อไป

คณะผู้เข้ารับการศึกษาฝึกอบรมหลักสูตร นักบริหารระดับกลาง  
กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม รุ่นที่ 5 (กลุ่มที่ 3)

## กิตติกรรมประกาศ

คณะผู้เข้ารับการฝึกอบรมหลักสูตรนักบริหารระดับกลาง กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม (นบก.ทส.) รุ่นที่ 5 กลุ่มที่ 3 ขอขอบพระคุณท่านปลัดกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ท่านรองปลัดกระทรวงฯ และคณะผู้บริหารหน่วยงานในสังกัด ที่ได้มอบโอกาสให้คณะผู้เข้ารับการฝึกอบรมได้พัฒนาศักยภาพผ่านหลักสูตรที่มีคุณภาพ ซึ่งมุ่งเน้นการเพิ่มพูนทักษะการบริหารราชการยุคใหม่และการตัดสินใจเชิงกลยุทธ์ องค์ความรู้และประสบการณ์จากการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ในระดับพื้นที่ตามหลักสูตรนี้ เป็นรากฐานสำคัญที่ช่วยให้การจัดทำรายงานการศึกษาเชิงวิจัยฉบับนี้ บรรลุวัตถุประสงค์อย่างมีประสิทธิภาพ

การจัดทำเอกสารวิจัยฉบับนี้สำเร็จลุล่วงด้วยดี คณะผู้จัดทำขอกราบขอบพระคุณ คณะอาจารย์ที่ปรึกษา รองศาสตราจารย์ ดร.กิติชัย รัตนะ, รองศาสตราจารย์ ดร.อนุชา เพียรชนะ และอาจารย์นิมิตร สมบูรณ์วิทย์ ที่ได้กรุณาให้คำปรึกษา ชี้แนะแนวทาง และถ่ายทอดองค์ความรู้ อย่างเป็นระบบ อีกทั้งขอขอบคุณผู้อำนวยการสถาบันการพัฒนาทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมอย่างยั่งยืน (สพท.) พร้อมทั้งงานทุกท่าน ที่ได้ให้การสนับสนุนและอำนวยความสะดวกในการเตรียมความพร้อมด้านต่าง ๆ อย่างดียิ่งตลอดระยะเวลาการฝึกอบรม

ท้ายที่สุด คณะผู้จัดทำขอขอบคุณในความมุ่งมั่นตั้งใจ และความร่วมมือกันของกลุ่มที่ 3 รวมทั้งมิตรภาพ และความเป็นน้ำหนึ่งใจเดียวกันของเพื่อนสมาชิก นบก.ทส. รุ่นที่ 5 ทุกท่าน ภายใต้ปณิธาน “ทส.หนึ่งเดียว ขับเคลื่อนประเทศไทยสู่ความยั่งยืน” ซึ่งเป็นแรงผลักดันสำคัญที่สร้างบรรยากาศแห่งการเรียนรู้และการทำงานร่วมกันอย่างมีประสิทธิภาพ ส่งผลให้การจัดทำรายงานฉบับนี้สำเร็จลงด้วยความภาคภูมิใจ และเป็นความทรงจำที่มีคุณค่าสืบไป

คณะผู้เข้ารับการฝึกอบรมหลักสูตร นักบริหารระดับกลาง  
กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม รุ่นที่ 5 (กลุ่มที่ 3)

## บทคัดย่อ

# เรื่อง การสร้างภูมิคุ้มกันเพื่อตั้งรับและปรับตัวต่อความเสี่ยงภัยพิบัติ แผ่นดินถล่ม น้ำป่าไหลหลาก และน้ำท่วมฉับพลัน

ปัจจุบันประเทศไทยเผชิญวิกฤตความผันผวนของสภาพภูมิอากาศสุดขั้ว โดยถูกจัดเป็นอันดับที่ 17 ของโลกที่มีความเสี่ยงสูงสุด จากความเสียหายสะสมของอุทกภัยเฉลี่ยปีละ 4.8 พันล้านบาท และการอุบัติของปรากฏการณ์ "ระเบิดฝน" (Rain Bomb) ที่รุนแรงในรอบ 300 ปี รายงานฉบับนี้จึงมุ่งถอดบทเรียนกรณีศึกษาพื้นที่เสี่ยงภัยปี 2567-2569 ได้แก่ เชียงราย เชียงใหม่ และสงขลา เพื่อวิเคราะห์ข้อจำกัดและเสนอแนวทางการจัดการภัยพิบัติรูปแบบใหม่

จากการวิเคราะห์พบว่า ปัญหาสำคัญเกิดจากการขยายตัวของเมืองทับซ้อนพื้นที่ทางน้ำธรรมชาติ การบริหารจัดการข้อมูลแบบไซโล (Siloed Data) ที่ขาดการเชื่อมโยงแบบ Real-time และช่องว่างทางกฎหมายในการเฝ้าระวังความเสี่ยงภัยลักษณะใหม่ เช่น การสูญเสียหน้าดิน อย่างไรก็ตาม ประเทศไทยยังมีจุดแข็งด้านเครือข่ายอาสาสมัครและเทคโนโลยี GIS ที่พร้อมต่อยอดสู่ระบบแจ้งเตือนภัยที่มีประสิทธิภาพ ผ่านเทคโนโลยี Cell Broadcast และ Crowdsourcing เพื่อลดระยะเวลาการอพยพได้อย่างมีนัยสำคัญ

ข้อเสนอแนะเชิงนโยบายมุ่งเน้นการเปลี่ยนผ่านสู่ "ภูมิคุ้มกันเชิงระบบ" (Resilience) ผ่านแผนปฏิบัติการ 3 ระยะ (Strategic Roadmap) ได้แก่ ระยะสั้น (1-2 ปี) บูรณาการฐานข้อมูล One Map และระบบแจ้งเตือนภัยเจาะจงพื้นที่ (Cell Broadcast) เพื่อลดการสูญเสียชีวิตและทรัพย์สิน ระยะกลาง (3-5 ปี) เชื่อมโยงแผนปรับตัวแห่งชาติ (NAP) สู่แผนพัฒนาจังหวัด 77 จังหวัด และปรับระเบียบงบประมาณฉุกเฉินให้มีความยืดหยุ่น และระยะยาว (5-10 ปี) พัฒนาเมืองและชุมชนที่มีความสามารถในการฟื้นตัวจากภัยพิบัติ (Resilient Cities and Communities) และโครงสร้างพื้นฐานที่รองรับวิกฤตภูมิอากาศ เพื่อความมั่นคงยั่งยืนของระบบเศรษฐกิจและทรัพยากร

สรุปสาระสำคัญคือ การสร้างกลไกความร่วมมือแบบหุ้นส่วน (Partnership Model) โดยใช้ในการจัดการเชิงพื้นที่ (Area-based) และแก้ปัญหาโดยอาศัยธรรมชาติ (Nature-based Solutions) เพื่อยกระดับท้องถิ่นให้เป็นผู้ดำเนินการเปลี่ยนแปลงในการจัดการภัยพิบัติอย่างยั่งยืน

## สารบัญ

คำนำ	II
กิตติกรรมประกาศ	III
บทคัดย่อ	IV
สารบัญ	V
สารบัญตาราง	IX
สารบัญรูป	XI
บทสรุปผู้บริหาร	XIII
<b>บทที่ 1 บทนำ</b>	<b>1-1</b>
1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา	1-1
1.2 วัตถุประสงค์	1-2
1.3 ขอบเขตการศึกษา	1-2
1.4 กรอบแนวคิดในการศึกษา	1-3
1.5 ผลที่คาดว่าจะได้รับ	1-4
1.6 คำนียามศัพท์	1-4
<b>บทที่ 2 แนวคิด ทฤษฎี นโยบาย กฎหมาย และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง</b>	<b>2-1</b>
2.1 แนวคิดและทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง	2-1
2.1.1 แนวคิดด้านการจัดการภัยพิบัติ	2-1
2.1.2 แนวคิดการจัดการความเสี่ยงจากภัยพิบัติโดยอาศัยชุมชนเป็นฐาน	2-17
2.1.3 แนวคิดความสัมพันธ์ระหว่างหน่วยงานรัฐ	2-24
2.2 นโยบาย ยุทธศาสตร์ กฎหมาย กฎระเบียบ และข้อบังคับต่างๆ ที่สำคัญที่เกี่ยวข้อง	2-36
2.2.1 กรอบความร่วมมือและเป้าหมายการพัฒนาในระดับสากล	2-36
2.2.2 ยุทธศาสตร์ชาติและแผนระดับชาติ3	2-37
2.2.3 กฎหมายและมติคณะรัฐมนตรีที่เกี่ยวข้อง	2-39
2.2.4 แผนปฏิบัติการเฉพาะด้านของหน่วยงาน	2-42
2.3 การศึกษาวิจัยและการดำเนินงานที่เกี่ยวข้อง	2-43

## สารบัญ (ต่อ)

<b>บทที่ 3</b>	<b>สถานการณ์ภัยพิบัติแผ่นดินถล่ม น้ำป่าไหลหลาก และน้ำท่วมฉับพลัน</b>	<b>3-1</b>
3.1	บริบทและภูมิทัศน์ความเสี่ยงภัยพิบัติแผ่นดินถล่ม น้ำป่าไหลหลาก และน้ำท่วมฉับพลัน	3-1
3.1.1	ภูมิทัศน์ความเสี่ยงภัยพิบัติ ในระดับโลก	3-1
3.1.2	ภูมิทัศน์ความเสี่ยงภัยพิบัติ ในภูมิภาคเอเชียตะวันออกเฉียงใต้	3-2
3.1.3	ความเสี่ยงภัยพิบัติแผ่นดินถล่ม และน้ำป่าไหลหลากของประเทศไทย	3-4
3.2	ปัจจัยที่เป็นสาเหตุภัยพิบัติแผ่นดินถล่ม น้ำป่าไหลหลาก และน้ำท่วมฉับพลันในประเทศไทย	3-8
3.2.1	แผ่นดินถล่ม (Landslide)	3-8
3.2.2	น้ำป่าไหลหลาก และน้ำท่วมฉับพลัน (Flash flood)	3-13
3.3	แนวโน้มและสถิติของการเกิดภัยพิบัติแผ่นดินถล่ม น้ำป่าไหลหลาก และน้ำท่วมฉับพลัน	3-15
3.3.1	แนวโน้มและสถิติของการเกิดภัยพิบัติแผ่นดินถล่ม	3-16
3.3.2	แนวโน้มและสถิติของการเกิดภัยน้ำป่าไหลหลากและน้ำท่วมฉับพลัน	3-16
3.4	เหตุการณ์และผลกระทบจากภัยแผ่นดินถล่ม น้ำป่าไหลหลาก และน้ำท่วมฉับพลันที่สำคัญที่ผ่านมา	3-17
3.4.1	เหตุการณ์แผ่นดินถล่มและน้ำป่าไหลหลาก ในพื้นที่อำเภอแม่แจ่ม จังหวัดเชียงใหม่	3-17
3.4.2	เหตุการณ์น้ำป่าไหลหลาก และน้ำท่วมฉับพลันจังหวัดเชียงราย	3-18
3.4.3	เหตุการณ์น้ำท่วมครั้งใหญ่ จังหวัดสงขลา	3-19
<b>บทที่ 4</b>	<b>บทบาทและภารกิจของกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม และการดำเนินการต่อสถานการณ์แผ่นดินถล่ม น้ำป่าไหลหลาก และน้ำท่วมฉับพลัน</b>	<b>4-1</b>
4.1	บทบาทและภารกิจของกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม	4-1
4.1.1	ระยะก่อนเกิดเหตุ (การเตรียมความพร้อมและสร้างภูมิคุ้มกัน)	4-1
4.1.2	ระยะขณะเกิดเหตุ (การเผชิญเหตุและบรรเทาภัย)	4-2
4.1.3	ระยะหลังเกิดเหตุ (การฟื้นฟูและปรับตัว)	4-2
4.1.4	กลไกการเชื่อมโยงและการบูรณาการในระดับจังหวัด	4-5

## สารบัญ (ต่อ)

4.2	กรณีการดำเนินการของหน่วยงานภายใต้กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมต่อสถานการณ์แผ่นดินถล่ม น้ำป่าไหลหลาก และน้ำท่วมฉับพลัน	4-7
4.2.1	สถานการณ์แผ่นดินถล่มและน้ำป่าไหลหลากในพื้นที่จังหวัดเชียงใหม่	4-7
4.2.2	สถานการณ์แผ่นดินถล่ม น้ำป่าไหลหลาก และน้ำท่วมฉับพลันในพื้นที่จังหวัดเชียงราย	4-10
4.2.3	สถานการณ์น้ำท่วมในพื้นที่จังหวัดสงขลา	4-13
<b>บทที่ 5</b>	<b>การพัฒนารูปแบบการมีส่วนร่วมในการดำเนินงานภายใต้แนวคิดการเป็นหุ้นส่วนต่อกัน ในบทบาทของกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม</b>	<b>5-1</b>
5.1	กรอบแนวคิดเชิงทฤษฎีและการประยุกต์ใช้ในบริบทไทย	5-2
5.2	การพัฒนารูปแบบการมีส่วนร่วมที่ผ่านมาของหน่วยงาน	5-15
5.3	ปัญหาและข้อจำกัดในการดำเนินงานด้านการมีส่วนร่วม	5-17
5.4	บทเรียนของความสำเร็จหรือพื้นที่ต้นแบบที่เป็นเลิศด้านการมีส่วนร่วม	5-20
5.5	แนวทางการเสริมสร้างกลไกการมีส่วนร่วมให้เข้มแข็งและเป็นพลังในการดำเนินงาน	5-22
5.6	การพัฒนาระบบการบริหารงานเครือข่ายการมีส่วนร่วมให้เกิดความยั่งยืนระยะยาว	5-25
<b>บทที่ 6</b>	<b>วิเคราะห์ศักยภาพจุดแข็ง จุดอ่อน โอกาส ภัยคุกคาม (SWOT) PESTEL และถอดบทเรียนในบทบาทของกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม</b>	<b>6-1</b>
6.1	วิเคราะห์ศักยภาพจุดแข็ง จุดอ่อน โอกาส ภัยคุกคาม (SWOT)	6-1
6.1.1	จุดแข็ง (STRENGTHS)	6-1
6.1.2	จุดอ่อน (WEAKNESS)	6-3
6.1.3	โอกาส (OPPORTUNITIES)	6-5
6.1.4	ภัยคุกคาม (THREATS)	6-6
6.2	การวิเคราะห์ PESTEL	6-8
6.2.1	ปัจจัยด้านการเมือง (Political Factors)	6-8
6.2.2	ปัจจัยด้านเศรษฐกิจ (Economic Factors)	6-8

## สารบัญ (ต่อ)

6.2.3 ปัจจัยด้านสังคม (Social Factors)	6-9
6.2.4 ปัจจัยด้านเทคโนโลยี (Technological Factors)	6-10
6.2.5 ปัจจัยด้านสิ่งแวดล้อม (Environmental Factors)	6-10
6.2.6 ปัจจัยด้านกฎหมาย (Legal Factors)	6-11
6.3 ถอดบทเรียนภัยพิบัติแผ่นดินถล่ม น้ำป่าไหลหลาก และน้ำท่วมฉับพลัน จังหวัดเชียงใหม่ เชียงราย และสงขลา	6-13
6.3.1 การวิเคราะห์ปัจจัยสภาพแวดล้อมที่ส่งผลต่อความเปราะบาง (PESTEL & Root Cause Analysis)	6-14
6.3.2 การวิเคราะห์ SWOT Analysis ของกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและ สิ่งแวดล้อม	6-16
6.3.3 การประเมินความเสี่ยงและช่องว่างของการเยียวยา (Gap Analysis)	6-18
6.3.4 ข้อเสนอแนะแนวทางในการดำเนินการ	6-19
<b>บทที่ 7 สรุปและข้อเสนอแนะ</b>	7-1
7.1 สรุป	7-1
7.2 ข้อเสนอแนะเชิงนโยบายและยุทธศาสตร์	7-2
7.2.1 ข้อเสนอเชิงนโยบายระดับกระทรวง	7-2
7.2.2 ข้อเสนอเชิงยุทธศาสตร์การดำเนินงาน	7-2
7.3 แนวทางการเชื่อมโยงนโยบายสู่การปฏิบัติ	7-3
7.3.1 การสร้างกลไกเชิงสถาบัน (Institutional Setup)	7-3
7.3.2 การเปลี่ยนข้อมูลเป็นปฏิบัติการ (Data-to-Action Pipeline)	7-3
7.3.3 การสร้างความเข้มแข็งในระดับพื้นที่ (Localization & Empowerment)	7-4
7.3.4 การติดตามและประเมินผลเชิงรุก (Monitoring & Iteration)	7-4
บรรณานุกรม	Ref-1
ภาคผนวก	
ภาคผนวก ก	ก-1
ภาคผนวก ข	ข-1
ประวัติคณะวิจัย	CV-1

## สารบัญตาราง

ตารางที่ 2-1 ระบบการปฏิบัติงานในภาวะซับซ้อน (Complex Adaptive System; CAS)	2-14
ตารางที่ 2-2 ระดับของมิติทางเทคนิคและสังคมของระบบการตอบสนองต่อภัยพิบัติ	2-16
ตารางที่ 2-3 เครื่องมือในการจัดความสัมพันธ์ระหว่างหน่วยงานรัฐ	2-35
ตารางที่ 2-4 กฎหมายที่เกี่ยวข้องกับการบริหารจัดการความเสี่ยงจากภัยพิบัติ แผ่นดินถล่ม น้ำป่าไหลหลาก และน้ำท่วมฉับพลัน	2-41
ตารางที่ 2-5 สรุปบทเรียนจากงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	2-44
ตารางที่ 3-1 ตารางเปรียบเทียบสถิติรายภาค (ค่าเฉลี่ยปี 2567 - 2568)	3-16
ตารางที่ 4-1 บทบาทและภารกิจจำแนกตามรายหน่วยงาน (Departmental Specific Roles)	4-3
ตารางที่ 5-1 เปรียบเทียบกับ Public-Private Partnership (PPP), Public-Private- People Partnership (PPPP) และ Collaborative Governance	5-10
ตารางที่ 5-2 วิเคราะห์เปรียบเทียบระดับการมีส่วนร่วมและผลกระทบต่อความยั่งยืน	5-11
ตารางที่ 5-3 การเชื่อมโยงเป้าหมายสากลกับตัวชี้วัดความสำเร็จ (KPIs) ของ เครือข่ายการมีส่วนร่วม	5-14
ตารางที่ 5-4 สรุปภาพรวมการพัฒนารูปแบบการมีส่วนร่วมที่ผ่านมาของหน่วยงาน	5-16
ตารางที่ 5-5 สรุปภาพรวมปัญหาและข้อจำกัดในการดำเนินงานด้านการมีส่วนร่วม	5-18
ตารางที่ 5-6 อุปสรรคเชิงระบบและแนวทางการก้าวข้าม (Administrative Bottlenecks)	5-19
ตารางที่ 5-7 เปรียบเทียบกรณีศึกษาการจัดการภัยพิบัติแบบมีส่วนร่วม	5-21
ตารางที่ 5-8 ปัจจัยความสำเร็จของกลไกที่เข้มแข็ง	5-23
ตารางที่ 5-9 รายละเอียดการดำเนินงานเชิงกลยุทธ์ของกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและ สิ่งแวดล้อม	5-27
ตารางที่ 5-10 แผนปฏิบัติการเชิงยุทธศาสตร์ (Strategic Action Plan) 2026-2030	5-28
ตารางที่ 6-1 สรุปผลการวิเคราะห์จุดแข็ง (STRENGTHS)	6-3
ตารางที่ 6-2 สรุปผลการวิเคราะห์ปัจจัยด้านกฎหมาย	6-11
ตารางที่ 6-3 เปรียบเทียบลักษณะทางกายภาพของอุทกภัยที่จังหวัดเชียงราย เชียงใหม่และสงขลา	6-13

**สารบัญตาราง (ต่อ)**

ตารางที่ 6-4 ผลการวิเคราะห์ SWOT Analysis ของกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและ สิ่งแวดล้อม	6-17
ตารางที่ 6-5 ผลการวิเคราะห์ SWOT Analysis ของกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและ สิ่งแวดล้อม	6-19
ตารางที่ 7-1 สรุปขั้นตอนการขับเคลื่อนเชิงกลยุทธ์ (Action Roadmap) การจัดการ ภัยพิบัติ	7-5

## สารบัญรูป

รูปที่ 1-1 กรอบแนวคิดในการศึกษา การสร้างภูมิคุ้มกันเพื่อตั้งรับและปรับตัวต่อ ความเสี่ยงภัยพิบัติแผ่นดินถล่ม น้ำป่าไหลหลาก และน้ำท่วมฉับพลัน	1-3
รูปที่ 2-1 วงจรการจัดการความเสี่ยงภัยพิบัติ	2-5
รูปที่ 2-2 ความสัมพันธ์ระหว่างหน่วยงานของรัฐและภาคส่วนที่เกี่ยวข้องกับการบริหาร จัดการภัยพิบัติ	2-27
รูปที่ 2-3 แผนภาพความสัมพันธ์ระหว่างหน่วยงานของรัฐและภาคส่วนที่เกี่ยวข้องกับ การบริหารจัดการภัยพิบัติ	2-31
รูปที่ 3-1 แสดงแนวโน้มการเกิดภัยพิบัติโดยเฉลี่ยระหว่างปี 1970 – 2030	3-2
รูปที่ 3.2 แสดงระดับความล่อแหลมของภัยธรรมชาติประเภทต่าง ๆ ในภาพรวมของ ภูมิภาคเอเชียตะวันออกเฉียงใต้	3-3
รูปที่ 3.3 แผนที่พื้นที่ที่มีโอกาสเกิดแผ่นดินถล่มประเทศไทย ในระดับปานกลาง ถึงสูงมาก	3-5
รูปที่ 3-4 แผนที่หมู่บ้านเสี่ยงอุทกภัยน้ำท่วม น้ำหลากฉับพลัน และแผ่นดินถล่ม ประเทศไทย	3-7
รูปที่ 3.5 กระบวนการปัจจัยที่ส่งผลให้เกิดแผ่นดินถล่ม	3-13
รูปที่ 3-6 กระบวนการปัจจัยที่ส่งผลให้เกิดน้ำป่าไหลหลาก และน้ำท่วมฉับพลัน	3-15
รูปที่ 4-1 บทบาทและภารกิจของกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม	4-4
รูปที่ 4-2 ภารกิจ ทส. “จากภูเขาสู่ทะเล”: สานพลัง 10 หน่วยงาน สร้างภูมิคุ้มกันรับมือ ภัยพิบัติอย่างยั่งยืน	4-6
รูปที่ 4-3 หน่วยงานกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมให้การช่วยเหลือประชาชน จังหวัดเชียงใหม่	4-8
รูปที่ 4-4 หน่วยงานกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมให้การช่วยเหลือประชาชน จังหวัดเชียงราย	4-11
รูปที่ 4-5 หน่วยงานกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมให้การช่วยเหลือประชาชน จังหวัดสงขลา	4-17

**สารบัญรูป (ต่อ)**

รูปที่ 5-1 บันไดการมีส่วนร่วมของประชาชน (Arnstein's Ladder of Citizen Participation)	5-3
รูปที่ 5-2 กระบวนการมีส่วนร่วมเชิงปฏิบัติที่เน้นการเรียนรู้ร่วมกัน	5-4
รูปที่ 5-3 โมเดลการอภิบาลแบบร่วมมือ (Collaborative Governance Model)	5-6
รูปที่ 5-4 กรอบการดำเนินงานเซนไดเพื่อลดความเสี่ยงจากภัยพิบัติ	5-13
รูปที่ 6-1 การวิเคราะห์ศักยภาพจุดแข็ง จุดอ่อน โอกาส ภัยคุกคาม (SWOT)	6-7
รูปที่ 6-2 ผลการวิเคราะห์ PESTEL	6-12
รูปที่ 7-1 แสดงกระบวนการจัดการความเสี่ยงจากภัยพิบัติ Disaster Risk Management (DRM)	7-4

## บทสรุปผู้บริหาร

### เรื่อง การสร้างภูมิคุ้มกันเพื่อตั้งรับและปรับตัวต่อความเสี่ยงภัยพิบัติ แผ่นดินถล่ม น้ำป่าไหลหลาก และน้ำท่วมฉับพลัน

ปัจจุบันประเทศไทยเผชิญกับสภาวะภูมิอากาศผันผวนแบบสุดขีด โดยถูกจัดอยู่ในอันดับที่ 17 ของโลกที่มีความเสี่ยงสูงสุด จากข้อมูลสถิติที่สำคัญระบุว่าความเสียหายสะสม ในรอบ 20 ปีที่ผ่านมา อุทกภัยสร้างความเสียหายเฉลี่ยปีละ 4.8 พันล้านบาท ภัยพิบัติรูปแบบใหม่ ปრაการการณ์ "ระเบิดฝน" (Rain Bomb) ทำให้เกิดฝนตกหนักผิดปกติในรอบ 300 ปี และเหตุการณ์ดินถล่ม-น้ำป่าไหลหลากในพื้นที่เชิงเขา เชียงใหม่ และสงขลา (ปี 2567-2569) สะท้อนให้เห็นว่าภัยพิบัติมีความรุนแรงเกินขีดความสามารถเดิมที่จะรับมือได้ ช่องว่างสำคัญ ยังขาดการเชื่อมโยงข้อมูลวิทยาศาสตร์สภาพภูมิอากาศสู่การตัดสินใจระดับพื้นที่ และความเหลื่อมล้ำในการเข้าถึงระบบเตือนภัยของชุมชน

จากการถอดบทเรียนพื้นที่กรณีศึกษาปี 2567-2569 พบลักษณะความเสี่ยงที่ต้องจัดการเชิงเฉพาะส่วน ดังนี้

- เชียงราย - เชียงใหม่ เผชิญความเสี่ยง แผ่นดินถล่มและน้ำป่าไหลหลาก ในพื้นที่ลาดเชิงเขา ซึ่งมีแนวโน้มรุนแรงขึ้นจากการขาดการบริหารจัดการเชิงระบบและการเปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์ที่ดิน

- สงขลา (หาดใหญ่) พบสถานการณ์ น้ำท่วมฉับพลัน จากฝนตกหนักผิดปกติในรอบ 300 ปี ซึ่งเป็นผลจากการขยายตัวของเมืองทับซ้อนพื้นที่ทางน้ำและฟองน้ำธรรมชาติ

รายงานฉบับนี้เสนอให้เปลี่ยนผ่านจากนโยบาย "ตั้งรับ" สู่การสร้าง "ภูมิคุ้มกันเชิงระบบ" (Resilience) โดยมุ่งเน้น

- การจัดการเชิงพื้นที่ (Area-based): ออกแบบมาตรการที่สอดคล้องกับบริบททางกายภาพของแต่ละภูมิภาค

- การมีส่วนร่วมของชุมชน: พัฒนาอาสาสมัครรุ่นใหม่ให้เป็นผู้นำการเปลี่ยนแปลงในพื้นที่เสี่ยงภัย

- นวัตกรรมและธรรมชาติ: ผสมผสานเทคโนโลยีดิจิทัลเข้ากับโซลูชันฐานธรรมชาติ (Nature-based Solutions) เพื่อการฟื้นตัวที่ "ดีกว่าเดิม" (Build Back Better)

จากการวิเคราะห์ พบประเด็นวิกฤตที่ต้องเร่งแก้ไข ดังนี้

- จุดแข็ง มีเครือข่ายอาสาสมัครและเทคโนโลยี GIS ที่ทันสมัย

- จุดอ่อน ข้อมูลยังอยู่ในลักษณะ “ไซโล” (Siloed Data) กระจายกระจายตามหน่วยงาน ขาดการเชื่อมโยงข้อมูลแบบ Real-time และกฎหมายบางฉบับยังไม่ครอบคลุมการเยียวยาความเสียหายรูปแบบใหม่ เช่น การสูญเสียหน้าดินจากดินถล่ม

- โอกาส การใช้เทคโนโลยี Cell Broadcast และ Crowdsourcing จะช่วยลด Lead Time ในการหนีภัยได้อย่างมีนัยสำคัญ

- ภัยคุกคาม ความไม่แน่นอนของสภาพภูมิอากาศที่ยากจะคาดการณ์ และความขัดแย้งในการใช้ประโยชน์ที่ดินระหว่างภาครัฐและประชาชนในพื้นที่เสี่ยง

ทั้งนี้ ได้เสนอแผนปฏิบัติการสร้างภูมิคุ้มกัน 3 ระยะ (Strategic Roadmap) ดังตาราง

ระยะการดำเนินงาน	มาตรการสำคัญ (Key Actions)	ผลลัพธ์ที่คาดหวัง (Outcomes)
ระยะสั้น (1-2 ปี)	One Map & Cell Broadcast: รวมฐานข้อมูลภัยพิบัติเป็นหนึ่งเดียว และแจ้งเตือนผ่านมือถือโดยเจาะจงพื้นที่	ลดอัตราการสูญเสียชีวิตและทรัพย์สินในทันที
ระยะกลาง (3-5 ปี)	NAP Integration: บูรณาการแผนปรับตัวแห่งชาติ (NAP) เข้ากับแผนพัฒนาจังหวัด 77 จังหวัด และปรับระเบียบงบประมาณฉุกเฉินให้ยืดหยุ่น	เกิดการบริหารจัดการแบบไร้รอยต่อจากนโยบายสู่การปฏิบัติ
ระยะยาว (5-10 ปี)	Resilient Cities & Data Governance: สร้างเมืองพองน้ำและโครงสร้างพื้นฐานที่รองรับวิกฤตภูมิอากาศ (Climate-Resilient Infrastructure)	ประเทศไทยมีความมั่นคงด้านทรัพยากรและระบบเศรษฐกิจที่มีภูมิคุ้มกันยั่งยืน

การสร้างภูมิคุ้มกันคือการสร้างระบบที่ "ยืดหยุ่น" ผ่านการทำงานแบบหุ้นส่วน (Partnership Model) โดยให้ท้องถิ่นเป็นแกนกลาง เพื่อเปลี่ยนจาก "ผู้ประสบภัย" ให้เป็น "ผู้นำการเปลี่ยนแปลง" ที่สามารถรักษาชีวิตและทรัพยากรธรรมชาติของชาติไว้ได้อย่างมั่นคง

## บทที่ 1

### บทนำ

#### 1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

สถานการณ์การเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศกำลังทวีความรุนแรงและส่งผลกระทบต่ออย่างมีนัยสำคัญต่อประเทศต่าง ๆ ทั่วโลก โดยเฉพาะภูมิภาคเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ ซึ่งมีความเปราะบางสูง รายงานดัชนีความเสี่ยงด้านสภาพภูมิอากาศ (CRI) ปี 2026 ระบุว่าประเทศไทยมีความเสี่ยงสูงเป็นอันดับที่ 17 ของโลก โดยข้อมูลย้อนหลัง 30 ปีชี้ให้เห็นว่า “น้ำท่วม” เป็นภัยที่กระทบประชากรมากที่สุด ขณะที่ “พายุ” สร้างความเสียหายทางเศรษฐกิจสูงสุด สำหรับประเทศไทย ผลกระทบสะท้อนผ่านเหตุการณ์น้ำท่วมใหญ่ปี 2554 และเหตุการณ์ฝนตกหนักผิดปกติในรอบ 300 ปีที่อำเภอหาดใหญ่ นอกจากนี้ ในรอบ 20 ปีที่ผ่านมา อุทกภัยสร้างความเสียหายแก่ประเทศไทยเฉลี่ยปีละกว่า 4.8 พันล้านบาท แม้จำนวนเหตุการณ์ดินถล่มจะไม่มากเท่าอุทกภัย แต่มีแนวโน้มเกิดควบคู่กับน้ำป่าไหลหลากรุนแรงมากขึ้น เช่น เหตุการณ์ที่จังหวัดเชียงราย ปี 2567 จังหวัดเชียงใหม่ ปี 2568 และจังหวัดสงขลา ปี 2568-2569 ซึ่งชี้ให้เห็นถึงความเสี่ยงของพื้นที่ลาดเชิงเขาที่ขาดการบริหารจัดการเชิงระบบ

อย่างไรก็ตาม แม้ประเทศไทยจะมีกฎหมายและแผนป้องกันและบรรเทาสาธารณภัยรองรับ แต่แนวโน้มสากลในปัจจุบันได้มุ่งสู่แนวคิด “การลดความเสี่ยงล่วงหน้า” (DRR) และ “การสร้างความยืดหยุ่น” (Resilience) ตามกรอบเซนได (Sendai Framework) เพื่อจัดการความเสี่ยงเชิงระบบอย่างยั่งยืน นอกจากนี้ รัฐบาลได้กำหนดให้การเร่งพัฒนาระบบเตือนภัยและการขับเคลื่อนสังคมคาร์บอนต่ำเป็นวาระสำคัญ พร้อมผลักดันแผนการปรับตัวต่อการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศแห่งชาติ (National Adaptation Plan: NAP) และการพัฒนาดัชนีความเสี่ยงด้านสภาพภูมิอากาศของประเทศไทยเอง เพื่อใช้เป็นเครื่องมือวางแผนเชิงพื้นที่ อีกทั้ง อยู่ระหว่างการผลักดันกฎหมายด้านการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศเพื่อเสริมสร้างศักยภาพการปรับตัวของประเทศในระยะยาว แต่ยังคงพบช่องว่างสำคัญในด้านการบูรณาการข้อมูล การประเมินความเสี่ยงเชิงพื้นที่ การเชื่อมโยงข้อมูลวิทยาศาสตร์สภาพภูมิอากาศกับการตัดสินใจเชิงนโยบาย การเชื่อมโยงแผนระดับชาติสู่การปฏิบัติในระดับท้องถิ่น ตลอดจนการเสริมสร้างศักยภาพและการมีส่วนร่วมของชุมชนในพื้นที่เสี่ยงภัย

จากการศึกษากรอบนโยบายและแผนการปรับตัวต่อการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศแห่งชาติ (NAP) พบว่ายังมีช่องว่างสำคัญ (Research Gaps) ได้แก่ 1) การขาดการเชื่อมโยงข้อมูลวิทยาศาสตร์สภาพภูมิอากาศสู่การตัดสินใจเชิงนโยบายในระดับพื้นที่ 2) ข้อจำกัดในการแปลงแผนระดับชาติสู่การปฏิบัติของท้องถิ่น และ 3) ความเหลื่อมล้ำในการเข้าถึงระบบเตือนภัยที่มีประสิทธิภาพ คณะผู้จัดทำจึงเล็งเห็นความจำเป็นในการศึกษาเพื่อสร้าง “ภูมิคุ้มกัน” ที่ครอบคลุมทั้งมิติตั้งรับ รับมือ ฟื้นตัว และปรับตัว เพื่อยกระดับความปลอดภัยให้กับประชาชนและทรัพยากรธรรมชาติอย่างแท้จริง

ดังนั้น คณะผู้จัดทำจึงเล็งเห็นความจำเป็นในการศึกษาเรื่อง “การสร้างภูมิคุ้มกันเพื่อตั้งรับ และปรับตัวต่อความเสี่ยงภัยพิบัติแผ่นดินถล่ม น้ำป่าไหลหลาก และน้ำท่วมฉับพลัน” ที่ครอบคลุมทั้งมิติตั้งรับ รับมือ ฟื้นตัว และปรับตัว เพื่อยกระดับความปลอดภัยให้กับประชาชนและทรัพยากรธรรมชาติอย่างแท้จริง อันจะนำไปสู่การลดความสูญเสีย เพิ่มความยืดหยุ่นของชุมชน และเสริมสร้างความมั่นคงด้านทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมของประเทศอย่างยั่งยืน

## 1.2 วัตถุประสงค์

1.2.1 เพื่อศึกษาและทบทวนสถานการณ์ภัยพิบัติ แผ่นดินถล่ม น้ำป่าไหลหลาก และน้ำท่วมฉับพลัน

1.2.2 เพื่อวิเคราะห์แนวทางการปรับตัว (Adaptation) และการเตรียมความพร้อม (Preparedness) ของชุมชนและหน่วยงานที่เกี่ยวข้องในการรับมือกับภัยพิบัติ

1.2.3 เพื่อถอดบทเรียนภัยพิบัติ แผ่นดินถล่ม น้ำป่าไหลหลาก และน้ำท่วมฉับพลัน

1.2.4 เพื่อเสนอแนะแนวทางเชิงนโยบาย และมาตรการลดความเสี่ยงที่เหมาะสมกับบริบทพื้นที่เพื่อเพิ่มภูมิคุ้มกันในระยะยาว

## 1.3 ขอบเขตการศึกษา

13.1 ขอบเขตเนื้อหา: ครอบคลุมการวิเคราะห์สถานการณ์ความเสี่ยง ระบบเฝ้าระวังเตือนภัย การบูรณาการแผนงานระดับนโยบาย และการสร้างภูมิคุ้มกัน 4 ระยะ (ตั้งรับ, รับมือ, ฟื้นตัว, ปรับตัว) โดยมีขอบเขตเนื้อหาการศึกษา ดังนี้ (1) สถานการณ์ความเสี่ยง แนวโน้ม ประเด็นวิกฤต (2) ความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับภัยพิบัติ (3) ปัจจัยที่ทำให้เกิดพื้นที่เสี่ยง (4) การประเมินความเสี่ยง (5) มาตรการป้องกันภัยพิบัติ (6) การเตรียมพร้อมรับมือ การเผชิญเหตุ การตอบโต้เหตุ (7) ระบบการเฝ้าระวังและเตือนภัยอย่างมีส่วนร่วม (8) การบูรณาการแผน หน่วยงาน และองค์กร และ (9) นโยบาย แผน ยุทธศาสตร์ และแผนรับมือภัยพิบัติแห่งชาติ

1.3.2 ขอบเขตพื้นที่: มุ่งเน้นศึกษาพื้นที่เสี่ยงภัยพิบัติซ้ำซากในเขตพื้นที่ลาดเชิงเขาและพื้นที่ลุ่มน้ำที่ได้รับผลกระทบจากน้ำป่าไหลหลากและดินถล่ม 3 พื้นที่ ดังนี้

- 1) แผ่นดินถล่มและน้ำป่าไหลหลากในพื้นที่จังหวัดเชียงใหม่
- 2) แผ่นดินถล่ม น้ำป่าไหลหลาก และน้ำท่วมฉับพลัน ในพื้นที่จังหวัดเชียงราย และ
- 3) น้ำท่วมในพื้นที่จังหวัดสงขลา

#### 1.4 กรอบแนวคิดในการศึกษา

การศึกษา การสร้างภูมิคุ้มกันเพื่อตั้งรับและปรับตัวต่อความเสี่ยงภัยพิบัติแผ่นดินถล่ม น้ำป่าไหลหลาก และน้ำท่วมฉับพลัน ใช้โครงสร้างกรอบแนวคิดแบบระบบ (Systems Approach) ประกอบด้วย (1) ปัจจัยนำเข้า (Input): สถานการณ์ความเสี่ยง ข้อมูลพื้นที่ และกฎหมายที่เกี่ยวข้อง (2) กระบวนการ (Process): การประเมินความเสี่ยง การวางมาตรการป้องกัน และระบบเตือนภัยอย่างมีส่วนร่วม (3) ผลผลิต (Output): กลยุทธ์ แผนงาน และมาตรการสร้างภูมิคุ้มกัน 4 ระยะ และ (4) ผลลัพธ์ (Outcome): การลดความสูญเสียในชีวิตและทรัพย์สิน และการเพิ่มขีดความสามารถในการปรับตัวของชุมชน โดยสามารถแสดงกรอบแนวคิดได้ ดังรูปที่ 1.1



รูปที่ 1-1 กรอบแนวคิดในการศึกษาการสร้างภูมิคุ้มกันเพื่อตั้งรับและปรับตัวต่อความเสี่ยงภัยพิบัติแผ่นดินถล่ม น้ำป่าไหลหลาก และน้ำท่วมฉับพลัน

## 1.5 ผลที่คาดว่าจะได้รับ

1.5.1 สานข้อมูลวิเคราะห์สถานการณ์และปัจจัยเสี่ยงภัยพิบัติที่ทันสมัย เพื่อใช้ในการวางแผนเชิงยุทธศาสตร์

1.5.2 ได้บทเรียนแนวทางการปรับตัวของชุมชนที่ประสบความสำเร็จ เพื่อเป็นโมเดลในการขยายผล

1.5.3 ข้อเสนอแนะเชิงนโยบายและแนวทางปฏิบัติที่ชัดเจน สำหรับหน่วยงานในสังกัดกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

1.5.4 ชุมชนในพื้นที่นำร่องมีความตระหนักรู้และมีส่วนร่วมในระบบเฝ้าระวังและเตือนภัยพิบัติมากขึ้น

## 1.6 นิยามศัพท์ที่เกี่ยวข้อง

1) ภัย (Hazard) หมายถึง กระบวนการ ป्राกฏการณ์ หรือกิจกรรมที่อาจก่อให้เกิดการสูญเสียต่อชีวิต สุขภาพ ทรัพย์สิน ระบบสังคม เศรษฐกิจ หรือสิ่งแวดล้อม โดยอาจเป็นภัยธรรมชาติหรือภัยที่เกิดจากมนุษย์

2) ภัยพิบัติ (Disaster) หมายถึง เหตุการณ์ที่เกิดจากธรรมชาติหรือการกระทำของมนุษย์ ซึ่งส่งผลกระทบต่อชีวิต ทรัพย์สิน สิ่งแวดล้อม เศรษฐกิจ และสังคม จนเกินขีดความสามารถของชุมชนหรือหน่วยงานในพื้นที่จะรับมือได้ด้วยทรัพยากรที่มีอยู่ตามปกติ

3) ความเสี่ยงภัยพิบัติ (Disaster Risk) หมายถึง โอกาสที่จะเกิดความสูญเสียจากภัยพิบัติ อันเป็นผลมาจากปฏิสัมพันธ์ระหว่างภัย (Hazard) ความเปราะบาง (Vulnerability) และขีดความสามารถในการรับมือ (Capacity)

4) แผ่นดินถล่ม (Landslide) หมายถึง การเคลื่อนตัวของมวลดิน หิน หรือเศษวัสดุบนพื้นที่ลาดชันลงสู่พื้นที่ต่ำ อันเกิดจากปัจจัยทางธรรมชาติ เช่น ฝนตกหนักต่อเนื่อง แผ่นดินไหว หรือจากกิจกรรมของมนุษย์ เช่น การตัดไม้ทำลายป่าและการปรับพื้นที่

5) น้ำป่าไหลหลาก (Flash Flood from Upstream Runoff) หมายถึง ป्राกฏการณ์ที่มวลน้ำปริมาณมากไหลบ่าอย่างรวดเร็วจากพื้นที่ต้นน้ำหรือพื้นที่ลาดเชิงเขาสู่พื้นที่ตอนล่าง ภายในระยะเวลาอันสั้น มักเกิดจากฝนตกหนักต่อเนื่องในพื้นที่ต้นน้ำ

6) น้ำท่วมฉับพลัน (Flash Flood) หมายถึง สถานการณ์น้ำท่วมที่เกิดขึ้นอย่างรวดเร็วโดยไม่ทันตั้งตัว ภายหลังฝนตกหนักในระยะเวลาสั้น ๆ ทำให้ระบบระบายน้ำไม่สามารถรองรับปริมาณน้ำได้ทัน

7) การสร้างภูมิคุ้มกัน (Immunity Building / Resilience Building) หมายถึง กระบวนการเสริมสร้างศักยภาพของบุคคล ชุมชน องค์กร และระบบนิเวศ ให้สามารถป้องกัน ลดผลกระทบ ตั้งรับ ฟื้นตัว และปรับตัวต่อภัยพิบัติได้อย่างมีประสิทธิภาพและยั่งยืน

8) การปรับตัว (Adaptation) หมายถึง การดำเนินมาตรการหรือปรับเปลี่ยนพฤติกรรม โครงสร้างพื้นฐาน นโยบาย หรือวิธีการบริหารจัดการ เพื่อรองรับและลดผลกระทบจากความเสียหาย พิบัติที่อาจเกิดขึ้นในปัจจุบันและอนาคต

9) ความเปราะบาง (Vulnerability) หมายถึง ลักษณะหรือสภาพของบุคคล ชุมชน โครงสร้างพื้นฐาน หรือระบบนิเวศ ที่ทำให้มีแนวโน้มได้รับผลกระทบจากภัยพิบัติได้ง่ายและรุนแรง

10)ขีดความสามารถในการรับมือ (Capacity) หมายถึง ทักษะ ความรู้ ทักษะ เครื่องมือ และกลไกที่มีอยู่ ซึ่งช่วยให้สามารถป้องกัน บรรเทา หรือจัดการกับผลกระทบจากภัยพิบัติได้อย่างเหมาะสม

11) การบริหารจัดการความเสี่ยงภัยพิบัติ (Disaster Risk Management: DRM) หมายถึง กระบวนการเชิงนโยบายและเชิงปฏิบัติที่มุ่งลดความเสี่ยงจากภัยพิบัติ ผ่านการป้องกัน การเตรียมความพร้อม การตอบโต้เหตุฉุกเฉิน และการฟื้นฟูหลังเกิดเหตุ โดยอาศัยความร่วมมือแบบบูรณาการจากทุกภาคส่วน

12) ระบบเตือนภัยล่วงหน้า (Early Warning System) หมายถึง กลไกหรือระบบที่ใช้ในการเฝ้าระวัง ตรวจสอบ วิเคราะห์ และแจ้งเตือนภัยล่วงหน้าแก่ประชาชนหรือหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง เพื่อให้สามารถเตรียมการรับมือได้ทันเวลา

13) การบริหารจัดการเชิงพื้นที่ (Area-based Management) หมายถึง แนวทางการบริหารจัดการที่คำนึงถึงลักษณะเฉพาะของพื้นที่ ทั้งด้านภูมิประเทศ ระบบนิเวศ โครงสร้างชุมชน และบริบททางสังคมเศรษฐกิจ เพื่อกำหนดมาตรการที่เหมาะสมกับพื้นที่นั้น ๆ

14) การเปิดรับความเสี่ยง (Exposure) หมายถึง การที่ประชากร ทรัพย์สิน ระบบโครงสร้างพื้นฐาน หรือทรัพยากรธรรมชาติ ตั้งอยู่ในพื้นที่ที่มีโอกาสได้รับผลกระทบจากภัย

15) ความยืดหยุ่น (Resilience) หมายถึง ความสามารถของระบบ ชุมชน หรือสังคมในการต้านทาน อดทน ปรับตัว และฟื้นตัวจากผลกระทบของภัยพิบัติได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยยังคงรักษาโครงสร้างและหน้าที่หลักของระบบไว้ได้

16) การลดความเสี่ยงจากภัยพิบัติ (Disaster Risk Reduction: DRR) หมายถึง แนวคิด และแนวปฏิบัติที่มุ่งลดความเสียหายที่อาจเกิดขึ้น โดยลดปัจจัยเสี่ยง ลดความเปราะบาง และเพิ่มขีดความสามารถในการรับมืออย่างเป็นระบบ

17) การบรรเทาผลกระทบ (Mitigation) หมายถึง มาตรการเชิงโครงสร้างและไม่ใช่โครงสร้างที่ดำเนินการล่วงหน้า เพื่อลดความรุนแรงหรือผลกระทบของภัย เช่น การปลูกป่า การควบคุมการใช้ที่ดิน หรือการสร้างโครงสร้างป้องกัน

18) การเตรียมความพร้อม (Preparedness) หมายถึง กระบวนการวางแผน ฝึกซ้อม และพัฒนาศักยภาพของหน่วยงานและชุมชน เพื่อให้สามารถตอบสนองต่อเหตุการณ์ภัยพิบัติได้อย่างมีประสิทธิภาพ

19) การฟื้นฟู (Recovery) หมายถึง กระบวนการฟื้นคืนสภาพของชุมชน เศรษฐกิจ และสิ่งแวดล้อมภายหลังเกิดภัยพิบัติ โดยอาจรวมถึงการฟื้นฟูระยะสั้น (rehabilitation) และการฟื้นฟูระยะยาว (reconstruction) ที่คำนึงถึงหลัก “Build Back Better”

20) การบริหารจัดการเชิงบูรณาการ (Integrated Management) หมายถึง การประสานความร่วมมือระหว่างหน่วยงานและภาคส่วนต่าง ๆ ทั้งด้านนโยบาย แผนงาน ทรัพยากร และข้อมูล เพื่อให้การจัดการความเสี่ยงภัยพิบัติมีความเชื่อมโยงและสอดคล้องกันทุกระดับ

21) ระบบนิเวศบริการ (Ecosystem Services) หมายถึง ประโยชน์ที่มนุษย์ได้รับจากระบบนิเวศ เช่น การดูดซับน้ำของป่าไม้ การชะลอการไหลบ่าของน้ำ การป้องกันการพังทลายของดิน ซึ่งมีบทบาทสำคัญต่อการลดความเสี่ยงจากแผ่นดินถล่มและน้ำท่วม

22) การปรับตัวต่อการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ (Climate Change Adaptation) หมายถึง กระบวนการปรับเปลี่ยนระบบธรรมชาติหรือระบบมนุษย์เพื่อลดผลกระทบที่เกิดจากสภาพภูมิอากาศที่เปลี่ยนแปลง ทั้งในปัจจุบันและอนาคต

23) การบริหารความต่อเนื่องทางธุรกิจและภารกิจ (Business Continuity Management: BCM) หมายถึง กระบวนการวางแผนและเตรียมการเพื่อให้หน่วยงานสามารถดำเนินภารกิจหลักได้อย่างต่อเนื่อง แม้เกิดเหตุภัยพิบัติ

24) ธรรมาภิบาลด้านการจัดการภัยพิบัติ (Disaster Governance) หมายถึง กรอบการบริหารจัดการที่เน้นความโปร่งใส การมีส่วนร่วม ความรับผิดชอบ และการประสานงานระหว่างภาคส่วนต่าง ๆ ในการลดความเสี่ยงและรับมือภัยพิบัติ

25) การประเมินความเสี่ยง (Risk Assessment) หมายถึง กระบวนการวิเคราะห์และประเมินระดับความเสี่ยง โดยพิจารณาความน่าจะเป็นของการเกิดภัย และระดับความรุนแรงของผลกระทบ เพื่อใช้เป็นฐานข้อมูลในการกำหนดมาตรการจัดการ

## บทที่ 2

### แนวคิด ทฤษฎี นโยบาย กฎหมาย และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

การศึกษาเชิงวิจัย เรื่อง การสร้างภูมิคุ้มกันเพื่อตั้งรับและปรับตัวต่อความเสี่ยงภัยพิบัติ แผ่นดินถล่ม น้ำป่าไหลหลาก และน้ำท่วมฉับพลัน คณะผู้ศึกษาได้ศึกษาทบทวนแนวคิด หลักการ และความเข้าใจพื้นฐานที่เกี่ยวข้อง ดังนี้

#### 2.1 แนวคิดและทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง

##### 2.1.1 แนวคิดด้านการจัดการภัยพิบัติ

แนวคิดการจัดการภัยพิบัติเป็นแนวคิดที่ให้กรอบแนวมองในการทำความเข้าใจปรากฏการณ์ทางการบริหารที่ซับซ้อนจากลักษณะของภัยพิบัติที่ไม่มีรูปแบบที่ชัดเจนแน่นอน ซึ่งเป็นการผนวกรวมระหว่างชุดขององค์ความรู้ที่เกี่ยวกับภัย ภัยพิบัติ ที่จะช่วยในการทำความเข้าใจถึงประเภทของภัย คุณลักษณะพิเศษของภัยพิบัติ หลักการบริหารในภาวะฉุกเฉิน รวมเข้ากับชุดขององค์ความรู้ทางด้านของการบริหารจัดการ เพื่อทำความเข้าใจถึงการบริหารจัดการภัยพิบัติ โดยที่ผ่านมานั้นการบริหารจัดการภัยพิบัติได้มีการศึกษาและการวิจัยทั้งในทางทฤษฎีและทางปฏิบัติ เพื่อต่อยอดและพัฒนาองค์ความรู้ด้านการบริหารจัดการภัยพิบัติ ทำให้ปัจจุบันองค์ความรู้ และประสบการณ์ด้านการบริหารจัดการ ชี้ให้เห็นว่า การบริหารจัดการภัยพิบัติในช่วงก่อนเกิดภัย เป็นช่วงที่มีความสำคัญมากที่สุด และแนวทางการปฏิบัติในช่วงเวลาดังกล่าวเป็นแนวทาง เพื่อการป้องกัน ลดผลกระทบ และการเตรียมความพร้อมเพื่อเผชิญต่อเหตุวิกฤติ นำมาสู่พัฒนาการขององค์ความรู้ที่เข้าสู่กระบวนการของการจัดการความเสี่ยงภัยพิบัติ (Disaster Risk Management)

การจัดการความเสี่ยงภัยพิบัติ (Disaster Risk Management: DRM) เป็นกระบวนการอย่างเป็นระบบของการใช้คำสั่งทางการบริหารองค์กร และทักษะความสามารถเชิงปฏิบัติการ เพื่อดำเนินยุทธศาสตร์ นโยบาย มาตรการ หรือกิจกรรมต่าง ๆ เพื่อหลีกเลี่ยง ลด หรือถ่ายโอนความเป็นไปได้ในการเกิดภัยพิบัติ รวมทั้งการเพิ่มศักยภาพในการจัดการปัญหา เพื่อเตรียมพร้อมรับผลกระทบของภัย (กรมป้องกันและบรรเทาสาธารณภัย, 2557, น. 35) การจัดการความเสี่ยงภัยพิบัติ ถือเป็นกรอบแนวคิดสำคัญหรือเป็นส่วนใหญ่ของแนวคิดการจัดการภัยพิบัติหลังทศวรรษ 2550 แนวคิดดังกล่าวเป็นผลมาจากความเปลี่ยนแปลงสำคัญในการพัฒนากรอบแนวคิดหลักเกี่ยวกับการจัดการภัยพิบัติ ซึ่งวางอยู่บนฐานคิดที่เชื่อว่าผลกระทบจากภัยพิบัตินั้นสามารถบริหารจัดการได้โดยไม่ต้องรอให้เกิดภัยพิบัติขึ้นก่อน และสามารถจัดการกับปัจจัยเสี่ยงจากภัยพิบัติได้อย่างเป็นระบบ

ผ่านการจัดการความเสี่ยงภัยพิบัติในทุกขั้นตอนของวงจรการจัดการความเสี่ยงภัยพิบัติ (กรมป้องกันและบรรเทาสาธารณภัย, 2559, น. 19) โดยมุ่งเน้นให้เกิดการทำงานเชิงรุก เพื่อลดผลกระทบลดความสูญเสียหรือป้องกันความเสียหายที่อาจเกิดขึ้นจากภัยพิบัติ

กระแสความเปลี่ยนแปลงกรอบแนวคิดเกี่ยวกับการจัดการภัยพิบัติ แต่เดิมการจัดการภัยพิบัติ (Disaster Management: DM) มุ่งเน้นไปที่การจัดการในภาวะฉุกเฉิน หรือเป็นการจัดการขณะเกิดภัย แต่ในเวลาต่อมาเกิดข้อเสนอใหม่ที่มองว่า การจัดการภัยพิบัตินั้นไม่จำเป็นต้องรอให้เกิดภัยขึ้นก่อน โดยสามารถจัดการกับความเสียหายภัยพิบัติที่อาจจะเกิดขึ้นได้ เพื่อลดผลกระทบทางลบจากภัยพิบัติ ทำให้มุมมองต่อการจัดการภัยพิบัติได้เกิดความเปลี่ยนแปลงไป และหันมาให้ความสนใจกับการจัดการความเสี่ยงภัยพิบัติ และเริ่มปรากฏความเปลี่ยนแปลงให้เห็นอย่างเด่นชัด ในช่วงทศวรรษ 2530 ที่เริ่มต้นด้วยที่ประชุมสมัชชาใหญ่แห่งสหประชาชาติประกาศให้คริสต์ทศวรรษ 1990 (พ.ศ. 2533) เป็นทศวรรษสากลเพื่อการลดภัยพิบัติทางธรรมชาติ (International Decade for Natural Disaster Reduction of 1989) ในปี พ.ศ. 2537 ได้มีการประชุมระดับโลกว่าด้วยการลดภัยพิบัติ โดยมีการจัดแนวทางในการป้องกันและเตรียมความพร้อมรับมือกับภัยพิบัติทางธรรมชาติ โดยมีการจัดทำยุทธศาสตร์โยโกฮามาเพื่อโลกที่ปลอดภัย (Yokohama Strategy and Plan of Action for a Safer World) ต่อมาปี พ.ศ. 2542 ได้มีการจัดทำยุทธศาสตร์สากลเพื่อการลดภัยพิบัติ ที่ให้ความสำคัญกับการสร้างวัฒนธรรมความปลอดภัย (ทวิดาก กมลเวชช และนิตยา โพธิ์นอก, 2561, น. 11 – 12 และ 11-13) และนับเป็นจุดเริ่มต้นของความเปลี่ยนแปลงกรอบสากลที่มีความพยายามมุ่งเน้นไปที่การจัดการความเสี่ยงภัยพิบัติ ในส่วนของความเปลี่ยนแปลงสำคัญเกิดขึ้นภายหลังการประชุมระดับโลกว่าด้วยการลดภัยพิบัติ โดยมีการรับรองกรอบการดำเนินงานเฮียวโกะ พ.ศ. 2548 – 2558 (Hyogo Framework for Action: HFA) ที่มีการกำหนดเป้าหมายให้มีการบูรณาการลดความเสี่ยงภัยพิบัติให้อยู่ในนโยบายและแผนการพัฒนาและสร้างเสริมองค์กร กลไก และศักยภาพ ในการสร้างความพร้อมในการรับมือกับภัยพิบัติ การจัดทำแนวทางการลดความเสี่ยงอย่างเป็นระบบ สู่อุปกรณ์ปฏิบัติการในภาวะฉุกเฉิน ภายใต้การเตรียมความพร้อมเผชิญภัยและการฟื้นฟู และมีการกำหนดยุทธศาสตร์ที่สำคัญ (กรมป้องกันและบรรเทาสาธารณภัย, 2556, น. 24 – 25)

ในบริบทประเทศไทยแนวคิดการจัดการความเสี่ยงภัยพิบัติเป็นผลพวงของความเปลี่ยนแปลงเชิงบริบททั้งที่เป็นผลมาจากการเปลี่ยนแปลงของกรอบการดำเนินงานสากล อย่างกรอบการดำเนินงานเฮียวโกะ ความเปลี่ยนแปลงจากบริบทภายในประเทศอันเนื่องมาจากเหตุการณ์สึนามิ พ.ศ. 2547 ที่ในท้ายที่สุดแล้วนำไปสู่การทบทวนบทเรียน และการแก้ไขปัญหาลูกหลานของกลไกการจัดการภัยพิบัติ จนนำไปสู่การตราและประกาศใช้พระราชบัญญัติป้องกันและบรรเทาสาธารณภัย

พ.ศ. 2550 ซึ่งเป็นกฎหมายหลักในการจัดการสาธารณสุขของประเทศไทย โดยพระราชบัญญัติฉบับนี้ ได้กำหนดบทบาทอำนาจหน้าที่และตัวแสดงที่เกี่ยวข้องในการจัดการภัยพิบัติ รวมทั้งให้ความสำคัญกับวงจรการจัดการความเสี่ยงภัยพิบัติและการขับเคลื่อนการจัดการภัยพิบัติของประเทศไทย ภายใต้แนวคิดการจัดการความเสี่ยงภัยพิบัติ ในอีกมุมหนึ่งการประกาศใช้พระราชบัญญัติฉบับนี้ ยังเป็นการให้อำนาจและรองรับการปฏิบัติภารกิจของกรมป้องกันและบรรเทาสาธารณภัย ทำให้ภายหลังปี พ.ศ. 2550 ได้มีการให้ความสำคัญกับการสร้างระบบการป้องกันและระบบเตือนภัย การจัดทำแผนในการป้องกันและบรรเทาสาธารณภัยแห่งชาติ (ทวิดา กมลเวชช และคณะ, 2562, น. 88 - 90) โดยแนวทางส่วนใหญ่มุ่งเน้นไปที่การป้องกันและลดผลกระทบ การเตรียมความพร้อม ผ่านการจัดทำมาตรการในเชิงโครงสร้าง (สิ่งก่อสร้าง) และมาตรการที่ไม่ใช่เชิงโครงสร้าง ซึ่งเป็นการเน้นการทำงานในบทบาทเชิงรุกตามแนวคิดการจัดการความเสี่ยงภัยพิบัติที่สามารถดำเนินการในการจัดการความเสี่ยงได้ตั้งแต่ช่วงก่อนเกิดภัย โดยเฉพาะการป้องกันและลดผลกระทบ ตลอดจนการเตรียมความพร้อม

### 1) การลดความเสี่ยงภัยพิบัติ

การลดความเสี่ยงจากภัยพิบัติ เป็นทั้งแนวคิดและวิธีปฏิบัติในการลดโอกาสที่จะได้รับผลกระทบทางลบจากภัยพิบัติ ผ่านความพยายามอย่างเป็นระบบที่จะวิเคราะห์ และบริหารปัจจัยที่เป็นสาเหตุและผลกระทบของภัยพิบัติ เพื่อดำเนินนโยบาย มาตรการ หรือกิจกรรม ต่าง ๆ ในการลดความเสียหาย ลดปัจจัยที่ทำให้เกิดความเปราะบาง และเพิ่มศักยภาพในการจัดการ ปัญหา มีเป้าหมายในการลดความเสี่ยงที่มีอยู่ในชุมชนและสังคมในปัจจุบันและป้องกันความเสี่ยงที่อาจจะเกิดขึ้นในอนาคต (กรมป้องกันและบรรเทาสาธารณภัย, 2559, น. 11) ภายหลังจากสิ้นสุดลงของกรอบการดำเนินงานเฮียวโกะ (HFA) ที่ได้รับการรับรองจาก 168 ประเทศ เพื่อใช้เป็นแผนปฏิบัติ ในห้วง พ.ศ. 2548-2558 นำไปสู่การหารือภายใต้กรอบคิดเดิมที่มุ่งเน้นการลดความเสี่ยง จากภัยพิบัติ ผ่านมาตรการเชิงโครงสร้างและไม่ใช้โครงสร้าง หากแต่ข้อจำกัดของกรอบการดำเนินงานเฮียวโกะ ที่เป็นเพียงการรับรองจากประเทศสมาชิกและไม่ได้กำหนดแนวทางในการนำไปสู่การปฏิบัติที่ชัดเจน เมื่อมีการจัดทำและประกาศใช้กรอบการดำเนินงานเซนไดเพื่อลดความเสี่ยงจากภัยพิบัติ พ.ศ. 2558 – 2573 ขึ้นนั้น จึงพยายามแก้ไขข้อจำกัดของกรอบการดำเนินงานในการนำไปปฏิบัติ โดยมีกำหนดพันธกิจที่ชัดเจน รวมถึงเป้าหมายเพื่อการลดความเสี่ยงจากภัยพิบัติ และมุ่งเน้นให้มีการนำแนวทางในการลดความเสี่ยงจากภัยพิบัติไปดำเนินการในทุกขั้นตอนของกระบวนการในการจัดการภัยพิบัติ โดยมีเป้าหมายในการลดความเสี่ยงที่มีอยู่และป้องกันความเสี่ยงที่อาจเกิดขึ้น ซึ่งประกอบไปด้วย การป้องกันและลดผลกระทบ การเตรียมความพร้อม ควบคู่กับการจัดการในภาวะฉุกเฉิน ได้แก่ การเผชิญเหตุและการบรรเทาทุกข์ รวมทั้งการฟื้นฟูที่ให้ความสำคัญกับการฟื้นฟูสภาพ และการซ่อมสร้าง

(Rehabilitation and Reconstruction) การสร้างให้ดีขึ้นและปลอดภัยกว่าเดิม (Build Back Better and Safer) ขณะเดียวกันก็ผลักดันให้การลดความเสี่ยงจากภัยพิบัติเข้าสู่กระแสหลัก (Mainstreaming) ในการพัฒนาด้วยการบรรจุเข้าเป็นส่วนหนึ่งของแผน นโยบาย และการปฏิบัติ (กรมป้องกันและบรรเทาสาธารณภัย, 2559, น. 37)

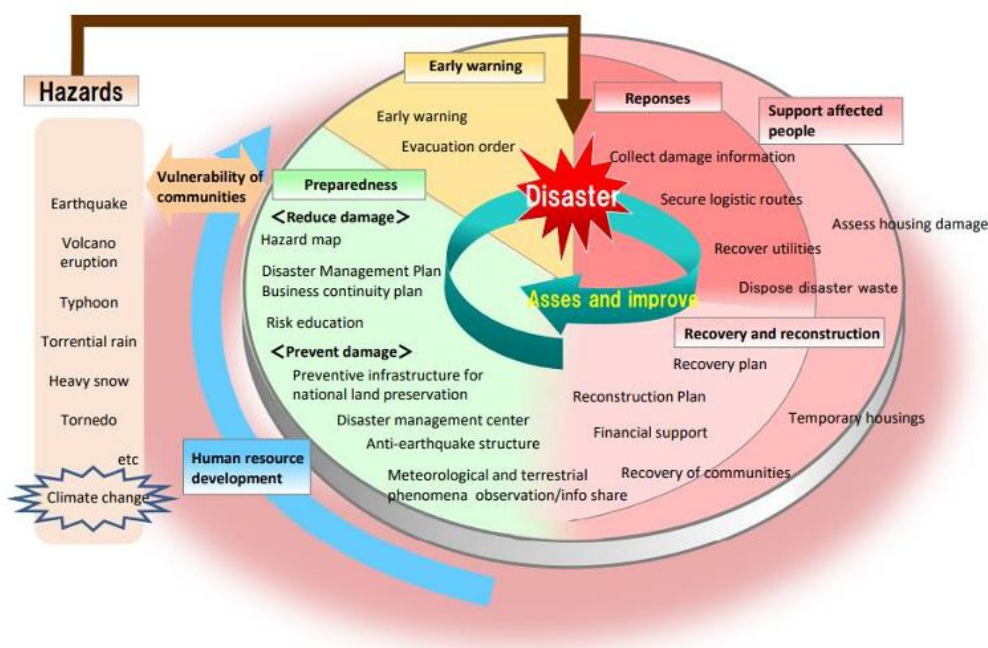
กรอบการดำเนินงานเซนไดเพื่อลดความเสี่ยงจากภัยพิบัติ พ.ศ. 2558 – 2573 ได้มีการกำหนดพันธกิจที่แต่ละภาคส่วนทั้งในระดับท้องถิ่น ระดับชาติ ระดับภูมิภาค และในระดับโลก ต้องดำเนินงาน ประกอบไปด้วย 4 พันธกิจ ดังนี้ 1) การทำความเข้าใจความเสี่ยงจากภัยพิบัติ 2) การเสริมสร้างประสิทธิภาพกลไกกำกับดูแลและบริหารจัดการความเสี่ยงจากภัยพิบัติ 3) การลงทุนเพื่อลดความเสี่ยงจากภัยพิบัติเพื่อสร้างความพร้อมรับมือและการฟื้นฟูกลับโดยเร็วเมื่อเกิดภัยพิบัติ 4) การเสริมสร้างศักยภาพการเตรียมความพร้อมรับมือภัยพิบัติเพื่อการเผชิญเหตุที่มีประสิทธิภาพ และเพื่อ “การซ่อมสร้างให้ดีกว่าเดิม” ในช่วงของการบูรณะและฟื้นฟู นอกจากนี้กรอบการดำเนินงานเซนไดเพื่อลดความเสี่ยงจากภัยพิบัติ พ.ศ. 2558-2573 ยังได้กำหนดเป้าหมายในการลดความเสี่ยงจากภัยพิบัติตามแนวทาง “ลด 4 เพิ่ม 3” (7 Global Outcome) ดังนี้

แนวทางการลดความสูญเสียใน 4 ด้าน ประกอบไปด้วย 1) ลดอัตราการเสียชีวิตจากภัยพิบัติ 2) ลดจำนวนผู้ที่ได้รับผลกระทบ 3) ลดความสูญเสียทางเศรษฐกิจที่เกิดจากภัยพิบัติ 4) ลดความเสียหายจากภัยพิบัติที่มีผลต่อโครงสร้างพื้นฐานที่สำคัญและการหยุดชะงักของบริการสาธารณะขั้นพื้นฐาน ในส่วนของแนวทาง “เพิ่ม” ในการลดความเสี่ยงจากภัยพิบัติ 3 ด้าน ประกอบด้วย 1) เพิ่มจำนวนประเทศที่มีแผนยุทธศาสตร์การลดความเสี่ยงจากภัยพิบัติในระดับชาติ และท้องถิ่น 2) เพิ่มประสิทธิภาพความร่วมมือระหว่างประเทศที่ให้แก่ประเทศกำลังพัฒนา และ 3) เพิ่มขีดความสามารถในการจัดการและการให้ประชาชนเข้าถึงระบบเตือนภัยล่วงหน้าที่สามารถเตือนภัยได้หลากหลายประเภท รวมทั้งข้อมูลสารสนเทศและการประเมินความเสี่ยงภัยพิบัติ นอกจากนี้ ประเทศไทยได้นำแนวคิดการลดความเสี่ยงภัยพิบัติเข้ามาเป็นแนวคิดหลักในการจัดการภัยพิบัติ โดยมีแนวทางปรากฏให้เห็นอย่างเด่นชัดในแผนการป้องกันและบรรเทาสาธารณภัยแห่งชาติ พ.ศ. 2558 และการดำเนินมาตรการทั้งในเชิงโครงสร้างและไม่เชิงโครงสร้างที่มุ่งเน้นการลดความเสี่ยงภัยพิบัติ

## 2) วงจรการจัดการความเสี่ยงภัยพิบัติ

การจัดการความเสี่ยงภัยพิบัติ (DRM) ถือเป็นหนึ่งในแนวทางสำคัญและเป็นกระบวนการขั้นต้นหลักของการจัดการภัยพิบัติของโลกในปัจจุบัน ตั้งแต่ช่วงคริสต์ทศวรรษ 2010 เป็นต้นมา โดยให้ความสำคัญกับการจัดการภัยพิบัติที่ครอบคลุมการบริหารจัดการตั้งแต่ช่วงก่อนเกิดภัยพิบัติ

ระหว่างเกิดภัยพิบัติ และภายหลังจากภัยพิบัติผ่านพ้นไป บนฐานของหลักคิดที่ว่า ภัยพิบัติสามารถป้องกันและลดผลกระทบได้ ด้วยการจัดการและลดความเสี่ยงภัยพิบัติตั้งแต่ก่อนเกิดภัย ซึ่งสามารถดำเนินการได้ด้วยการประเมินความเสี่ยงภัยพิบัติที่อาจเกิดขึ้นในพื้นที่หนึ่ง ๆ และจัดเตรียมมาตรการการลดความเสี่ยงภัยพิบัติ เพราะหากการจัดการตั้งแต่ช่วงก่อนเกิดภัยทำได้ดีนั้น จะสามารถลดความรุนแรงและผลกระทบที่ภัยพิบัติจะส่งผลกระทบต่อพื้นที่ ด้วยเหตุนี้ แนวทางการจัดการความเสี่ยงภัยพิบัติจึงเป็นแนวคิดสำคัญที่มุ่งเน้นการจัดการในทุกขั้นตอนของวงจรการจัดการความเสี่ยงภัยพิบัติ ดังรูปที่ 2-1 วงจรการจัดการความเสี่ยงภัยพิบัติ



รูปที่ 2-1 วงจรการจัดการความเสี่ยงภัยพิบัติ

ที่มา : Cabinet Secretariat, Government of Japan Disaster Management Bureau, Cabinet Office, Government of Japan. “Guide to disaster management measures (technologies, knowhow, infrastructure, institutions etc. ) in Japan”

จากวงจรการจัดการความเสี่ยงภัยพิบัติ จะเห็นว่า วงจรดังกล่าวให้ความสำคัญกับทุกขั้นตอนของวงจรการจัดการความเสี่ยงภัยพิบัติ โดยไม่ได้แยกส่วนของการปฏิบัติออกจากกัน หากแต่เป็นการเชื่อมโยงระหว่างขั้นตอนต่าง ๆ เชื่อมร้อยเข้าหากันตั้งแต่ก่อนเกิดภัยพิบัติ ระหว่างเกิดภัยพิบัติ และภายหลังจากภัยพิบัติผ่านพ้นไป ในส่วนการดำเนินการในช่วงก่อนเกิดภัยพิบัติ เป็นการ

ดำเนินการเพื่อป้องกันและลดผลกระทบ รวมถึงเป็นการเตรียมความพร้อมในการรับมือกับภัยพิบัติ และถือเป็นหนึ่งในขั้นตอนที่มีความสำคัญที่มีส่วนช่วยลดความรุนแรงและผลกระทบ รวมถึงความโกลาหลในช่วงที่ภัยพิบัติเกิดขึ้น ในช่วงระหว่างเกิดภัยให้ความสำคัญกับการจัดการในภาวะฉุกเฉิน การเผชิญเหตุฉุกเฉิน และการช่วยเหลือบรรเทาทุกข์เมื่อภัยพิบัติผ่านพ้นไป แนวทางที่สำคัญคือ การฟื้นฟูพื้นที่ประสบภัยพิบัติกลับคืนสู่ความเป็นปกติ ทั้งโครงสร้างพื้นฐาน ระบบสาธารณสุข โภค ความเป็นอยู่ และกิจกรรมในชีวิตประจำวันของประชาชนกลับสู่ภาวะปกติ ในปัจจุบัน การฟื้นฟูภายหลังเกิดภัยพิบัติให้ความสำคัญกับแนวทางการสร้างคืนใหม่ให้เหมือนเดิม และการสร้างคืนใหม่ให้ดีกว่าเดิม (build back better) โดยมีเป้าหมายสำคัญคือ “รู้รับ ปรับตัว ฟื้นฟูเร็วทั่ว อย่างยั่งยืน” (Resilience)

### 3) คุณลักษณะพิเศษของภัยพิบัติ (Characteristics of Disaster)

คุณลักษณะพิเศษของภัยพิบัติ เป็นลักษณะร่วมที่ปรากฏขึ้นจากภัยพิบัติรูปแบบต่าง ๆ ซึ่งชี้ให้เห็นว่า ในภาวะที่ภัยพิบัติเกิดขึ้นนั้นจะมาพร้อมกับลักษณะร่วมบางอย่างที่คล้ายคลึงกัน ในลักษณะที่เป็นแบบแผน (pattern) แม้ว่าภัยพิบัติที่เกิดขึ้นนั้นจะมีประเภทภัยที่แตกต่างกันก็ตาม หากแต่มีลักษณะร่วมที่คล้ายกัน (ทวิดา กมลเวชช, 2554, น. 22-29) ดังต่อไปนี้

(1) สาเหตุการเกิดภัย (Multiple Hazards) ภัยพิบัติที่เกิดขึ้นมานั้น ล้วนมีสาเหตุของการเกิดภัยที่แตกต่างกันขึ้นอยู่กับเงื่อนไขของภัยในแต่ละรูปแบบ ในการจำแนกสาเหตุของการเกิดภัยนั้น โดยทั่วไปจะเป็นการจำแนกตามลักษณะของสาเหตุการเกิดภัย ซึ่งแบ่งเป็นสองลักษณะ คือ หนึ่ง ภัยธรรมชาติ และ สอง ภัยที่เกิดจากการกระทำของมนุษย์ หรือเป็นการจัดแบ่งตามลักษณะของภัย ได้แก่ 1) ภัยหลัก เป็นภัยที่ทำให้เกิดภัยพิบัติโดยตรง 2) ภัยรอง เป็นภัยสืบเนื่องมาจากภัยหลัก ซึ่งเป็นภัยที่ต่อเนื่องตามมาจากภัยหลัก และ 3) ภัยประจำถิ่น นอกจากนี้ สาเหตุของการเกิดภัยนั้นยังเป็นผลมาจากเงื่อนไขจากลักษณะทางภูมิศาสตร์และภูมิอากาศของพื้นที่ รวมถึงตำแหน่งที่ตั้งของเมือง ชุมชน ศักยภาพในการบริหารจัดการของกลไกในระดับพื้นที่ เป็นอีกหนึ่งเงื่อนไขสำคัญที่มีผลต่อระดับความรุนแรงและผลกระทบที่เกิดจากภัยพิบัติ จากสาเหตุของการเกิดภัยตามที่กล่าวมานั้น ทำให้ในช่วงที่ผ่านมาได้นำไปสู่การศึกษาและการสร้างองค์ความรู้ที่เกี่ยวข้องกับการบริหารจัดการการเสริมสร้างขีดความสามารถในการรับมือของกลไกในระดับพื้นที่และประชาชน การออกแบบมาตรการในการลดความเสี่ยงภัยพิบัติ พร้อมกับการพัฒนาความเชี่ยวชาญในแต่ละด้าน รวมถึงวางแนวทางในการบริหารจัดการตั้งแต่ช่วงก่อนเกิดภัย ระหว่างเกิดภัย และภายหลังเกิดภัย เพื่อให้ชุมชน สังคม หรือพื้นที่นั้นพร้อมที่จะรับมือและสามารถกลับคืนสู่สภาวะปกติโดยเร็ว

(2) ภัยพิบัติก่อให้เกิดภัยอื่นตามมา (Compound Hazards) จากสาเหตุของภัยพิบัติที่เกิดขึ้น โดยธรรมชาติของภัยเมื่อเกิดภัยพิบัติอย่างหนึ่งขึ้นมาซึ่งเป็นภัยหลัก ก็มักส่งผลให้เกิดภัยในลักษณะอื่น ๆ ที่มาพร้อมกับภัยหลัก หรือที่เรียกว่า “ภัยรอง” “ภัยคู่แฝด” ซึ่งเป็นภัยต่อเนื่องที่ตามมาในบางกรณี ภัยรองที่ตามมามีผลกระทบหรือความรุนแรงน้อยกว่าภัยหลัก แต่ในหลายกรณี ภัยรองที่ตามมาส่งผลกระทบต่อพื้นที่ได้มากกว่าภัยหลัก โดยตัวอย่างที่เห็นได้ชัดในกรณีนี้ คือ เหตุการณ์มหาธรณีพิบัติภัยสึนามิ พ.ศ. 2547 ที่เกิดแผ่นดินไหว บริเวณเกาะสุมาตรา อินโดนีเซียขึ้นมาก่อน แต่ในเวลาไม่กี่ชั่วโมงก็เกิดภัยต่อเนื่องที่ตามมา คือ สึนามิ ซึ่งส่งผลกระทบต่อสร้างความเสียหายเป็นบริเวณกว้าง อีกทั้ง การบริหารจัดการระหว่างภัยที่มาก่อนกับภัยอื่นที่ตามมา ซึ่งเป็นภัยรูปแบบที่แตกต่างกัน อาจทำให้การบริหารจัดการที่แตกต่างกันอีกด้วย ภายใต้เงื่อนไขและสถานการณ์ใหม่ที่เปลี่ยนไป

(3) ภัยพิบัติไม่สามารถคาดการณ์ เตือนล่วงหน้าได้ (Unpredictable and Uncertainty) ภัยพิบัติเป็นปัญหาสาธารณะที่ไม่มีความแน่นอนและไม่สามารถคาดการณ์ได้ และภัยบางประเภทไม่สามารถทำการแจ้งเตือนภัยล่วงหน้า เนื่องจากภัยพิบัติในแต่ละรูปแบบนั้นมีลักษณะเฉพาะของภัยที่แตกต่างกัน มีสาเหตุของการเกิดที่ไม่เหมือนกัน อีกทั้งผลกระทบที่เกิดขึ้นจากภัยพิบัตินั้นแตกต่างกันไปตามลักษณะของประเภทภัย แต่สิ่งที่เหมือนกัน คือ ความเสียหายของชุมชนพื้นที่ที่ได้รับผลกระทบจากภัยพิบัติ โดยภัยพิบัติแต่ละประเภทภัยนั้นมักมีรูปแบบของภัยที่ไม่ซ้ำเดิม ระดับความรุนแรงและความถี่ของการเกิดภัยที่แตกต่างกันในแต่ละพื้นที่ โดยขึ้นอยู่กับเงื่อนไขของระยะเวลา ลักษณะทางภูมิศาสตร์ของพื้นที่ ความพร้อมและศักยภาพของพื้นที่ในการรับมือกับภัยพิบัติ ความอ่อนไหวของชุมชนล้วนมีส่วนสำคัญที่ทำให้ภัยพิบัติมีความรุนแรง หรือลดระดับความรุนแรงของภัยที่อาจส่งผลกระทบต่อชุมชนและสังคม ทำให้หน่วยงานที่เกี่ยวข้อง ต้องมีการเตรียมความพร้อมและมาตรการในการรับมือที่ปรับตัวให้ทันต่อสถานการณ์ที่ผันผวน และเปลี่ยนแปลงได้อย่างรวดเร็ว

(4) ภัยพิบัติไม่เป็นเส้นตรง (Non-Linear) เมื่อภัยพิบัติเกิดขึ้นในพื้นที่หนึ่ง ๆ คุณลักษณะอย่างหนึ่งของภัยพิบัติ คือ ความไม่เป็นเส้นตรง ไม่มีลำดับก่อนหรือหลัง หากแต่สถานการณ์หรือเงื่อนไขของเหตุการณ์ที่เกิดขึ้นนั้นเป็นไปด้วยสถานการณ์ที่ไม่สามารถคาดการณ์หรือกำหนดแผนรับมือที่ชัดเจนได้ และมีปัจจัยที่ควบคุมได้ยากทำให้เพิ่มระดับความรุนแรงของสถานการณ์ จนยากกับการบริหารจัดการได้อย่างเป็นระบบ ซึ่งท้าทายขีดความสามารถ และรูปแบบของการบริหารจัดการตามแผนหรือมาตรฐานการทำงานที่มักมีการกำหนดรูปแบบ ขั้นตอนที่เป็นลำดับ

(5) ภัยพิบัติก่อให้เกิดความโกลาหล (Chaos) ลักษณะพื้นฐานที่สุดของภัยพิบัติ คือ สภาพของความโกลาหลภายหลังจากที่ชุมชนหรือสังคมเผชิญกับเหตุการณ์ร้ายแรงจากภัยพิบัติ จนนำไปสู่การหยุดชะงักอย่างรุนแรงในด้านต่าง ๆ จากผลกระทบที่เกิดขึ้น ผู้คนจำนวนไม่น้อยได้รับบาดเจ็บ และบางส่วนได้รับผลกระทบทั้งจากทางตรงและทางอ้อม ที่อยู่อาศัยพังเสียหาย ซึ่งต้องการความช่วยเหลืออย่างเร่งด่วนในช่วงที่เกิดภัยพิบัติ และมีสภาพของความต้องการเร่งด่วนในหลาย ๆ เรื่อง (urgency) ที่ผู้คนเรียกร้องให้หน่วยงานของรัฐ หรือเจ้าหน้าที่กู้ภัยเร่งแก้ไขและจัดการอย่างเร่งด่วน ภายใต้อำนาจของสถานการณ์และเวลาที่จำกัด จนอาจนำไปสู่สภาพของความโกลาหลและภาวะของความไร้ระเบียบ จากความตื่นตระหนกและความต้องการในการช่วยเหลือบรรเทาทุกข์ ลักษณะเช่นนี้จะทำให้การบริหารจัดการเป็นไปอย่างซับซ้อนและยากต่อการบริหารจัดการอย่างเป็นระบบ

(6) ภัยพิบัติสามารถขยายผลเข้าสู่พื้นที่ต่าง ๆ ในวงกว้างและข้ามเขตการปกครองของหน่วยงาน (Cross-Jurisdiction) ด้วยลักษณะของภัยพิบัติที่เมื่อเกิดขึ้นนั้น มักมีแนวโน้มขยายผลกระทบหรือความเสียหายข้ามเส้นแบ่งเขตแดนของหน่วยทางปกครองหรือพื้นที่ทางรัฐศาสตร์ ข้ามขอบเขตการทำงานของหน่วยงานหรือกลไกการบริหารจัดการของรัฐในแต่ละระดับ ทำให้การบริหารจัดการภัยพิบัตินั้น โดยพื้นฐานจำเป็นต้องอาศัยการปฏิบัติงานร่วมกัน หรือการประสานงานระหว่างหน่วยงานต่าง ๆ ร่วมกัน ซึ่งให้ความสำคัญกับเอกภาพในการบังคับบัญชา เพื่อให้การแก้ปัญหาเป็นไปด้วยความรวดเร็วและทันต่อสถานการณ์ที่อาจมีการเปลี่ยนแปลงตลอดเวลาและทุกนาที่หมายถึงชีวิตของผู้ประสบภัย นอกจากการข้ามเขตพื้นที่ทางการปกครองแล้ว สิ่งหนึ่งที่เห็นได้ชัดคือ ลักษณะของข้ามหน่วยงาน ข้ามภาคส่วน ซึ่งแต่ละหน่วยงานมีวัฒนธรรม องค์การของตนเองและเอกลักษณ์ ระเบียบของตนเองที่แตกต่างกัน ด้วยเหตุนี้ ภัยพิบัติจึงเป็นปัญหาสาธารณะที่ข้ามขอบเขตของพื้นที่ ข้ามขอบเขตของหน่วยงาน และก้าวข้ามวิถีของการปฏิบัติ ของกลไกรัฐในภาวะปกติ

(7) ระดับความอ่อนไหวในการเผชิญกับภัยที่ต่างกันของชุมชน หน่วยงาน (Different levels of vulnerabilities) บริบทภูมิสังคมของพื้นที่และศักยภาพของกลไกการบริหารจัดการภัยพิบัติในระดับพื้นที่เป็นเงื่อนไขสำคัญที่ส่งผลต่อระดับความอ่อนไหวของชุมชนหรือสังคมเมื่อเผชิญกับภัยพิบัติ และเป็นปัจจัยที่สัมพันธ์กับความล่อแหลมและความเปราะบางของพื้นที่ งานศึกษาจำนวนหนึ่งชี้ให้เห็นว่า หากชุมชนหรือพื้นที่มีความรู้เกี่ยวกับภัยในพื้นที่ ความเสี่ยงภัยพิบัติของชุมชน ศักยภาพทั้งด้านของการบริหารจัดการทรัพยากร ขนาดของประชากรในพื้นที่ และข้อมูลของกลุ่มเปราะบาง รวมถึงหน่วยงานในระดับพื้นที่มีศักยภาพเพียงพอในการเผชิญกับภัยพิบัติ ระดับความอ่อนไหวของชุมชนในพื้นที่นั้นก็ลดลง แต่หากพื้นที่ขาดข้อมูลและทรัพยากรในการบริหารจัดการ และศักยภาพของหน่วยงานระดับพื้นที่ไม่เพียงพอจนไม่สามารถรับมือหรือเผชิญกับภัยพิบัติได้

หรือขนาดของภัยที่เกินกว่าขีดความสามารถของกลไกในระดับพื้นที่ รวมทั้งมีกลุ่มเปราะบางในพื้นที่เป็นจำนวนมาก ลักษณะดังกล่าวจะเพิ่มระดับความอ่อนไหวของชุมชนหรือพื้นที่ ทำให้พื้นที่นั้นเป็นพื้นที่ที่มีความอ่อนไหวสูง และโอกาสที่ภัยพิบัติจะเพิ่มระดับความรุนแรงหรือส่งผลกระทบต่อภัยก็ยิ่งเพิ่มมากขึ้นด้วยเช่นกัน

(8) ภัยพิบัติสามารถเกิดได้ในพื้นที่เล็ก ๆ จนถึงเกิดขึ้นทั่วโลก (Large Scale) ด้วยลักษณะที่ไม่แน่นอนและคาดการณ์ได้ยาก แม้ว่าในปัจจุบันโลกจะมีองค์ความรู้อย่างมากที่ครอบคลุมกับภัยพิบัติในแต่ละด้าน ทั้งองค์ความรู้ทางเทคนิคของภัย องค์ความรู้ด้านการบริหารจัดการ และองค์ความรู้ในสาขาวิชาอื่น ๆ หากแต่การคาดการณ์หรือการกำหนดแนวทางในการรับมือและเผชิญกับภัยพิบัติยังเป็นเรื่องที่ยากลำบาก จากลักษณะของภัยพิบัติ ด้วยเหตุนี้ ภัยพิบัติที่เกิดขึ้นอาจขึ้นในพื้นที่เล็ก ๆ ที่มีพื้นที่ที่ได้รับผลกระทบเป็นหน่วยในระดับอำเภอหรือจังหวัด หรือภัยพิบัติในบางกรณีก็อาจสร้างผลกระทบที่ขยายขอบเขตครอบคลุมอาณาบริเวณในระดับภูมิภาคหนึ่งของรัฐรัฐหนึ่ง หรืออาจขยายพรมแดนจนก่อให้เกิดผลกระทบในหลายรัฐ ลักษณะเช่นนี้ ภัยพิบัติจึงเป็นปัญหาสาธารณะรูปแบบใหม่ที่ไม่มีอาณาบริเวณหรือพื้นที่ทางรัฐศาสตร์ที่ชัดเจน แต่ข้ามขอบเขตของพื้นที่ตั้งแต่หน่วยที่เล็กที่สุดอย่างหน่วยการปกครองท้องถิ่นไปจนถึงข้ามพรมแดนของรัฐ และสามารถก่อให้เกิดผลกระทบในขนาดที่เป็นภูมิภาคหนึ่งของโลกได้อีกด้วย

(9) ภัยพิบัติมีการเมืองแฝง (Disaster is Politic) อีกหนึ่งลักษณะ ที่มาพร้อมกับภัยพิบัติ คือ ความเป็นการเมือง เนื่องจากในภาวะที่รัฐหรือหน่วยการปกครองหนึ่ง ๆ เผชิญกับภัยพิบัตินั้น มักมาพร้อมกับความโกลาหลและสภาวะของการไร้ระเบียบ จากความต้องการการช่วยเหลือเร่งด่วน และความคาดหวังที่หน่วยงานของรัฐหรือกลไกการบริหารจัดการต้องดำเนินการแก้ไขอย่างรวดเร็ว ซึ่งโดยทั่วไปแล้วในหลายกรณีการตอบสนองต่อสถานการณ์ และการจัดการในภาวะฉุกเฉินมักเต็มไปด้วยความล่าช้า และไม่ทันต่อสถานการณ์จนไม่สามารถตอบสนองต่อความต้องการหรือความคาดหวังได้ และผู้ที่ต้องแบกรับความคาดหวังและจัดการกับภัยพิบัติ คือ บทบาทของผู้นำของหน่วยการปกครองนั้น ซึ่งอาจจะเป็นหน่วยที่เล็กที่สุด คือ หน่วยการ ปกครองระดับท้องถิ่น หรือหากเป็นหน่วยที่ใหญ่ที่สุด คือ หน่วยการปกครองระดับชาติ ที่มีผู้นำสูงสุดเป็นผู้รับผิดชอบในการบริหารจัดการในภาวะที่ภัยพิบัติเกิดขึ้นนั้น ผู้นำทางการเมืองที่มีอยู่อาจไม่เหมาะสมกับสถานการณ์ หรือไม่สามารถตอบสนองต่อความต้องการและความคาดหวังของประชาชนได้ จุดนี้ทำให้เกิดช่องว่างที่ทำให้เกิดการเมืองในภัยพิบัติขึ้นได้ ทั้งในลักษณะของการใช้อำนาจ การเรียกร้องให้ดำเนินการหรือตัดสินใจจัดการสถานการณ์ และเมื่อกล่าวถึงการเมือง หรือความเป็นเมืองนั้น ซึ่งครอบคลุมถึงการเมืองในกลไกของการบริหารจัดการ การใช้อำนาจของสถานการณ์ในการโจมตีทางการเมือง

ลักษณะเช่นนี้จึงกลายเป็นหนึ่งในลักษณะพิเศษของภัยพิบัติที่เมื่อเกิดภัยขึ้นแล้ว ความเป็นการเมืองหรือการเมืองในภัยพิบัติก็จะตามมาด้วย เพราะการเมืองนั้น เป็นเรื่องของทุกคน

#### 4) หลักการในการปฏิบัติงานในภาวะฉุกเฉิน (Principle of Crisis Management)

หลักการพื้นฐานของการปฏิบัติงานในภาวะฉุกเฉิน ที่เป็นกรอบการปฏิบัติของหน่วยงานที่เกี่ยวข้องกับการบริหารจัดการภัยพิบัติ โดยมีรากฐานที่สำคัญมาจาก FEMA ซึ่งเป็นหน่วยงานกลางที่ทำหน้าที่จัดการในภาวะฉุกเฉินของสหรัฐอเมริกา (ทวิดา กมลเวชช, 2554, น. 112-115 ; สมพร คุณวิชาติ, 2561, น. 19-21) โดยมีสาระสำคัญ ดังนี้

(1) หลักความครบถ้วนสมบูรณ์ทุกด้าน ทุกภัย ทุกผลกระทบและทุกคน (Comprehensive) หนึ่งในหลักการสำคัญที่วางอยู่บนฐานของการจัดการความเสี่ยงภัยพิบัติ โดยให้ความสำคัญกับการมีข้อมูลและองค์ความรู้ที่เกี่ยวข้องกับภัยพิบัติ พื้นที่ และองค์ความรู้ที่เกี่ยวข้องกับการบริหารจัดการภัยพิบัติ เพื่อให้การกำหนดมาตรการหรือการออกแบบกลไกเชิงสถาบันต่าง ๆ มาตรการในการจัดการและลดความเสี่ยงภัยพิบัติ วางอยู่บนฐานของการคิดอย่างรอบด้าน และครอบคลุมในทุกมิติ คำนึงอย่างครบถ้วนในทุกด้าน ทุกภัย ทุกผลกระทบและทุกคน ในทุกขั้นตอนของวงจรการจัดการความเสี่ยงภัยพิบัติ ตั้งแต่ก่อนเกิดภัย ระหว่างเกิดภัย และหลังเกิดภัย

(2) หลักการคาดการณ์ล่วงหน้า (Progressive) หลักการที่สืบเนื่องมาจากหลักความครบถ้วนสมบูรณ์ทุกด้าน ทุกภัย ทุกผลกระทบและทุกคน โดยหลักการนี้ให้ความสำคัญกับการคาดการณ์ล่วงหน้าถึงแนวโน้มของสถานการณ์ที่จะเกิดขึ้น การประเมิน และวิเคราะห์ความเสี่ยงภัยพิบัติของพื้นที่และศักยภาพในการบริหารจัดการของกลไกในพื้นที่ รวมไปถึงการวางแผนในการเตรียมความพร้อมรับมือและเผชิญภัยพิบัติ

(3) หลักการขับเคลื่อนด้วยการคำนึงถึงความเสี่ยง (Risk Driven) เป็นหลักการที่ให้ความสำคัญกับการจัดการความเสี่ยงภัยพิบัติ โดยเฉพาะในช่วงก่อนเกิดภัยที่คำนึงถึงการประเมินความเสี่ยง การป้องกันและลดผลกระทบ และการเตรียมความพร้อมในการรับมือกับภัยพิบัติในพื้นที่ผ่านการออกแบบมาตรการลดความเสี่ยงภัยพิบัติ ทั้งมาตรการเชิงโครงสร้าง และมาตรการที่ไม่ใช่เชิงโครงสร้าง

(4) หลักการบูรณาการทุกภาคส่วน (Integration) เป็นหลักการที่ให้ความสำคัญกับเอกภาพในการบังคับบัญชา (unity of command) เนื่องจาก ภัยพิบัติมีลักษณะที่สำคัญอย่างหนึ่งคือ ข้ามเขตการปกครองของพื้นที่และขอบเขตการทำงานของหน่วยงาน เมื่อเกิดภัยพิบัติขึ้นจำเป็นที่จะต้องอาศัยการบูรณาการทำงานร่วมกันระหว่างภาคส่วนต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง ด้วยเหตุนี้ บทบาท ของผู้บัญชาการเหตุการณ์ภายใต้ระบบบัญชาการเหตุการณ์ (ICS) จึงมีความสำคัญอย่างมาก ในการ

ประสานการปฏิบัติระหว่างหน่วยงานต่าง ๆ การจัดการทรัพยากรและการระดมทรัพยากรเข้าสู่พื้นที่ ประสพภัย ภายใต้การทำงานร่วมกันแบบข้ามภาคส่วน สิ่งที่สำคัญจึงเป็นเรื่องของความเป็นเอกภาพของคำสั่งที่ชัดเจนและเป็นไปในทิศทางเดียวกัน

(5) หลักการประสานสอดคล้อง (Coordination) หลักการสำคัญในการออกแบบ และกำหนดรูปแบบของการประสานงานระหว่างหน่วยงานหรือตัวแสดงต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง เพื่อประสานหรือเชื่อมโยงภารกิจให้มีความสอดคล้องและเป็นไปในทิศทางเดียวกัน โดยมีเป้าหมายร่วมกัน เพื่อให้การปฏิบัติงานในภาวะฉุกเฉินเป็นไปอย่างเอกภาพ

(6) หลักความร่วมมือร่วมใจ (Collaboration) ให้ความสำคัญกับการทำงานร่วมกันเป็นทีม ที่มีความเชื่อใจ (trust) ระหว่างตัวแสดงต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง เนื่องจากในช่วงที่เกิดภัยพิบัตินั้น เป็นการสนธิกำลังระหว่างหน่วยงานและตัวแสดงต่าง ๆ ในแบบข้ามภาคส่วน ข้ามขอบเขตการทำงานของหน่วยงาน ซึ่งมีความแตกต่างกันทั้งในเรื่องของวัฒนธรรมองค์กร ชุมกฎเกณฑ์กติกา หรือระเบียบของหน่วยงาน แต่ละหน่วยต่างรับผิดชอบและดำเนินภารกิจของตนเองตามหน้าที่ ซึ่งความร่วมมือร่วมใจเป็นสิ่งสำคัญของการทำงานร่วมกันระหว่างตัวแสดงต่าง ๆ และจำเป็นที่ต้องสร้างบรรยากาศของการทำงานร่วมกันเป็นทีมที่มีความเชื่อมั่นระหว่างกัน และสร้างระบบการติดต่อสื่อสารระหว่างหน่วยงานที่มีประสิทธิภาพ ภายใต้สถานการณ์ที่ซับซ้อนและเงื่อนไขของระยะเวลาที่จำกัด ดังนั้น สิ่งสำคัญของการทำให้เกิดความร่วมมือร่วมใจ คือ การที่ตัวแสดงต่าง ๆ มีความเชื่อมั่นระหว่างกัน ทำงานร่วมกันเป็นทีมตามความเชี่ยวชาญของแต่ละตัวแสดง มีการแลกเปลี่ยนข้อมูลข่าวสารและทรัพยากร

(7) หลักความเป็นมืออาชีพ (Professional) ให้ความสำคัญกับความสามารถ และความเชี่ยวชาญของผู้ปฏิบัติงานที่เกี่ยวข้องกับการจัดการภัยพิบัติ ทั้งในเรื่ององค์ความรู้ ที่เกี่ยวข้องกับภัย และการบริหารจัดการ ซึ่งผู้ปฏิบัติงานจำเป็นที่จะต้องเข้าใจแนวทางการปฏิบัติ องค์ความรู้ เทคนิคที่เกี่ยวกับภัย ระเบียบกฎเกณฑ์และแนวทางปฏิบัติต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับการดำเนินภารกิจ รวมทั้งเครื่องมือต่าง ๆ ผ่านการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ การฝึกปฏิบัติอย่างต่อเนื่อง และเรียนอย่างสม่ำเสมอ เพื่อเป็นหลักประกันในการทำงานของผู้ปฏิบัติและสร้างความเชื่อมั่นต่อประชาชน

(8) หลักความยืดหยุ่น (Flexible) หลักการในการปฏิบัติเมื่อเผชิญกับภัยพิบัติ เนื่องจากคุณลักษณะของภัยที่ไม่แน่นอน ไม่เป็นเส้นตรง และยังไม่สามารถคาดการณ์ล่วงหน้าได้ ทำให้สถานการณ์ในภาวะภัยพิบัติเต็มไปด้วยความไม่แน่นอนและซับซ้อน ภายใต้เวลาที่จำกัด ขณะเดียวกันแผนหรือแนวทางในการปฏิบัติเดิมที่มีอยู่อาจมีข้อจำกัดหรือไม่สามารถนำมาใช้ได้ ความยืดหยุ่นจึงเป็นสิ่งสำคัญเมื่อเผชิญกับสถานการณ์ที่ไม่แน่นอนและความสามารถ ในการปรับตัว

ให้สอดคล้องกับสถานการณ์ก็กลายเป็นเรื่องจำเป็น นอกจากนี้ ระบบบัญชาการเหตุการณ์ (ICS) ซึ่งเป็นโครงสร้างขององค์กรปฏิบัติในภาวะฉุกเฉินได้มีการออกแบบโครงสร้างองค์การ แบบยืดหยุ่น ตามโครงสร้างที่เรียกว่า องค์การแบบโมดูลาร์ (Modular Organization)

#### 5) ระบบการปฏิบัติงานในภาวะซับซ้อน (Complex Adaptive System; CAS)

กรอบมาตรฐานตามหลักวิชาการ เป็นการประเมินองค์ประกอบประสิทธิภาพการปฏิบัติงาน ตามหลักทฤษฎีระบบการปฏิบัติงานในภาวะซับซ้อน (Complex Adaptive System; CAS) เป็นการประเมินองค์ประกอบประสิทธิภาพการปฏิบัติงานตามหลักทฤษฎีระบบการปฏิบัติงานในภาวะซับซ้อน (Complex Adaptive System; CAS) โดยกำหนดเป็นคุณลักษณะต่าง ๆ ที่สะท้อนให้เห็นถึงคุณสมบัติภายใต้ความยืดหยุ่นขององค์การ โครงสร้างพื้นฐานทางเทคนิค และการเปิดทางวัฒนธรรม การเรียนรู้และทำความเข้าใจกับการจัดการภัยพิบัติของระบบประเทศหนึ่งๆ ด้วยการใชระบบคิดวิเคราะห์ในแบบระบบปรับตัวในภาวะความซับซ้อน (CAS) จะช่วยให้สามารถอธิบายคุณลักษณะและช่องว่างของการบริหารจัดการได้ โดย Comfort ในหนังสือ Shared Risk ได้อธิบายถึงการปรับใช้รูปแบบในการผสมผสานขององค์ประกอบต่างๆ ที่มีความสำคัญต่อศักยภาพของระบบการปรับตัวในภาวะที่ซับซ้อน โดยเฉพาะในการปฏิบัติการตอบสนองต่อการจัดการภัยพิบัติและสถานการณ์ฉุกเฉิน Comfort เรียกตัวแบบ 3 มิตินี้ว่าเป็นมิติทางเทคนิคและสังคม (socio-technical dimension) เพราะเป็นการนำองค์ประกอบทางเทคนิค มาผสมผสานกับองค์ประกอบทางสังคม เพื่อใช้ในการอธิบายปฏิสัมพันธ์ระหว่างโครงสร้างทางเทคนิค ความยืดหยุ่นขององค์การ และการเปิดทางวัฒนธรรมในฐานะองค์ประกอบที่สำคัญในการนำไปสู่การสร้างศักยภาพ ประสิทธิภาพและประสิทธิผล ในการเปลี่ยนแปลงการทำงานเข้าไปสู่ระบบการทำงานร่วมกันของหน่วยงานต่าง ๆ และรวมถึงชุมชนในการตอบสนองต่อภัยพิบัติ องค์ประกอบดังกล่าวประกอบด้วย 3 มิติ คือ 1) มิติทางด้านของโครงสร้างพื้นฐานทางเทคนิค (Technical Infrastructure) 2) มิติทางด้านความยืดหยุ่นขององค์การ (Organizational Flexibility) และ 3) มิติทางด้าน การเปิดกว้าง ทางวัฒนธรรม (Cultural Openness) (ทวิดา กมลเวชช, 2552, น. 353-358)

การจะสร้างความยืดหยุ่นขององค์กรนั้น ต้องมีการดูที่องค์ประกอบเชิงสถาบัน อันได้แก่ กฎหมายและระเบียบต่าง ๆ ด้วย เพราะเป็นข้อกำหนดและกำกับแนวทางในการทำงาน ซึ่งหมายรวมถึงการเปิดช่องให้สามารถมีการปรับแนวทางการทำงาน หากมีสถานการณ์ที่มีการเปลี่ยนแปลง และทำให้เกิดการสร้างสรรค์แนวทางใหม่ ๆ การเปิดโอกาสให้บุคคล หรือหน่วยงานสามารถเคลื่อนไหวเปลี่ยนแปลงได้นี้เป็นคุณลักษณะของความยืดหยุ่นขององค์การ เช่นเดียวกันกับการประสานงาน การแลกเปลี่ยนข้อมูล การแลกเปลี่ยนทรัพยากร และการทำงานข้ามขอบเขตของ

ตนร่วมกัน ทั้งนี้ ยังรวมถึงการเพิ่มพูนความรู้ ความสามารถ และทักษะ ให้กับเจ้าหน้าที่ปฏิบัติการ และชุมชน เนื่องจากการที่ปัจเจกบุคคล หรือองค์กรได้รับการฝึกฝน ในทักษะต่าง ๆ และเรียนรู้ ความรู้ใหม่ ๆ ที่จำเป็นในการปฏิบัติงานนั้น จะช่วยให้มีความสามารถในการเลือกใช้วิธีการและ แนวทางต่าง ๆ ในการตอบสนองต่อสถานการณ์และปรับตัวต่อการเปลี่ยนแปลงได้ดีขึ้น ส่งผลให้ คุณภาพของการปฏิบัติงานเพิ่มมากขึ้น และทำให้องค์กรมีโอกาสในการแก้ไขปัญหาที่มากและดีขึ้นด้วย ในขณะที่มิติทางโครงสร้างพื้นฐานทางเทคนิคนั้น หมายความว่าองค์ประกอบด้านอุปกรณ์ เครื่องมือ สถานที่ การขนส่ง การอำนวยความสะดวก แหล่งทรัพยากร การสื่อสาร และเทคโนโลยีต่าง ๆ ซึ่งล้วนแล้วแต่ต้องมีการจัดระบบสำรองของโครงสร้างเหล่านี้ไว้ด้วย อีกทั้งยังต้องพิจารณาถึง ความสำคัญของการประเมินความเสี่ยง การกำหนดคุณลักษณะ (รหัส) ของอาคาร และการสำรวจ โครงสร้างไว้ด้วย เพราะองค์ประกอบทั้ง 3 นี้ ส่งผลต่อการบริหารจัดการในเชิงโครงสร้างทั้งสิ้น เนื่องจากเจ้าหน้าที่และชุมชนมีความจำเป็นที่จะต้องเรียนรู้เรื่องภัยในพื้นที่ ความเสี่ยงต่อภัยต่าง ๆ ของพื้นที่ รวมทั้งต้องรู้ว่าโครงสร้างพื้นฐานต่าง ๆ อยู่ที่ไหน ใครเป็นผู้จัดสรร ที่ปลอดภัยอยู่ที่ตำแหน่งใด และโครงสร้างนั้น ๆ มีความพร้อมมากแค่ไหน ในมิติสุดท้ายคือ การเปิดทางวัฒนธรรมนั้น หมายถึง ในแง่มุมของการเรียนรู้อย่างต่อเนื่อง การยอมรับในการวิพากษ์วิจารณ์และแก้ไข และการมีค่านิยม และเป้าหมายร่วมกัน รายละเอียดดังตารางที่ 2-1

ตารางที่ 2-1 ระบบการปฏิบัติงานในภาวะซับซ้อน (Complex Adaptive System; CAS)

<p><b>ความยืดหยุ่นขององค์กร</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. มีกฎหมายระดับชาติที่ระบุอำนาจตามกฎหมายเพื่อตอบสนองต่อภาวะฉุกเฉิน</li> <li>2. มีกฎหมายหรือกฎระเบียบพิเศษที่ระบุการวางแผนตอบสนองต่อภาวะฉุกเฉินที่สามารถ ปฏิบัติการในระดับท้องถิ่น</li> <li>3. มีการวางแผนตอบสนองต่อภาวะฉุกเฉิน ที่มีการรวบรวมความช่วยเหลือจากท้องถิ่นในระดับเขตการปกครองต่าง ๆ</li> <li>4. มีการวางแผนตอบสนองต่อภาวะฉุกเฉิน ที่ระบุถึงอำนาจการสั่งการ เพื่อประสานกับภาครัฐและภาคเอกชน</li> <li>5. มีศูนย์ข้อมูลพื้นฐานเพื่อประสานงานระหว่างองค์กร หรือระหว่างเขตการปกครองต่าง ๆ เพื่อใช้ตอบสนองสถานการณ์</li> <li>6. มีการจัดการการใช้และการกระจายความรู้ระหว่างองค์กร และระหว่างเขตปกครอง ให้กับเจ้าหน้าที่ปฏิบัติงานในพื้นที่</li> <li>7. มีการแลกเปลี่ยนข้อมูลข่าวสารในหลาย ๆ ช่องทาง ระหว่างเจ้าหน้าที่ปฏิบัติงาน</li> <li>8. มีการแลกเปลี่ยนข้อมูลข่าวสารระหว่างเจ้าหน้าที่ปฏิบัติงาน จากองค์กรต่างๆกัน ภาครัฐ เอกชน และหน่วยงานอิสระ</li> <li>9. มีบุคลากรในระดับบริหารจัดการที่มีประสิทธิภาพ มีความเชี่ยวชาญ และได้รับการฝึกฝนอบรม</li> <li>10. มีการเตรียมพร้อมบุคลากรสำรอง เพื่อขอความช่วยเหลือและสนับสนุน</li> </ol>
<p><b>โครงสร้างพื้นฐาน</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. มีข้อมูลการประเมินความเสี่ยงที่พร้อม</li> <li>2. มีการลงสัญลักษณ์กำกับผังเมืองและอาคาร</li> <li>3. มีเงื่อนไขการต้องตรวจสอบโครงสร้างอาคาร และสิ่งก่อสร้างก่อนที่จะมีการก่อสร้าง</li> <li>4. มีช่องทางการสื่อสารสำรองในภาวะฉุกเฉิน</li> <li>5. มีอุปกรณ์และระบบไฟฟ้าสำรองในยามฉุกเฉิน</li> <li>6. มีศูนย์การบริหารจัดการเหตุการณ์ฉุกเฉินเฉพาะกิจ</li> <li>7. มีการระบุสถานที่และแหล่งอุปกรณ์และเครื่องมือเครื่องใช้ในการจัดการภาวะฉุกเฉิน</li> <li>8. มีเครื่องมือสำรองในการจัดการก๊อชวิต และบรรเทาสาธารณภัยในเหตุการณ์ฉุกเฉิน</li> <li>9. มีการจัดเตรียมคู่มือขั้นตอนการใช้อุปกรณ์และกระบวนการ ตลอดจนโครงสร้างพื้นฐานให้ชุมชน</li> <li>10. ข้อมูลทางด้านพื้นฐานโครงสร้างอย่างอื่น โปรดระบุ</li> </ol>

ตารางที่ 2-1 ระบบการปฏิบัติงานในภาวะซับซ้อน (Complex Adaptive System; CAS) (ต่อ)

**การเปิดวัฒนธรรมองค์กร**

1. มีค่านิยมร่วมกันในการช่วยเหลือเพื่อนมนุษย์
2. มีการยอมรับร่วมกัน ในการปฏิบัติสู่จุดมุ่งหมายการพิทักษ์ชีวิตและทรัพย์สินของชุมชน
3. ยินดีแลกเปลี่ยนข้อมูลซึ่งกันและกัน
4. มีความพร้อมในการรับข้อมูลข่าวสารจากแหล่งอื่น ๆ ที่เชื่อถือได้
5. เปิดกว้างต่อวิธีการใหม่ ๆ ในการปฏิบัติงานร่วมกับหน่วยงานอื่น ๆ
6. เต็มใจทบทวนตรวจทานการทำงาน
7. เต็มใจแก้ไขข้อผิดพลาดที่หน่วยงานอื่นรายงาน
8. เต็มใจรับผิดชอบและแก้ไขข้อขัดแย้งที่เกิดขึ้น
9. เต็มใจในการบริการภาคสาธารณะ และเสริมสร้างสัมพันธภาพกับหน่วยงานอื่น ๆ และภาคประชาชน
10. มีการติดตามข้อมูลข่าวสารที่ทันสมัย ถูกต้อง แม่นยำ เพื่อใช้ในการตรวจตราป้องกันภัยให้ชุมชน

ที่มา: ดัดแปลงจากศาสตร์การจัดการภัยพิบัติ พ.ศ. 2552

การจัดการความเสี่ยงภัยพิบัติ เป็นรูปแบบของการจัดการระบบที่ต้องมีการปรับตัว ในภาวะความซับซ้อน และพลวัตของความเสี่ยงที่ความผันผวนสูง ทำให้การจะจัดการความเสี่ยง ภัยพิบัติให้ได้นั้น ต้องเกิดจากการประสานองค์ประกอบในระดับต่าง ๆ ของทั้ง 3 มิติ ข้างต้นนี้ ใช้ในการ ระบุระดับศักยภาพหรือสถานะของระบบการจัดการต่อสถานการณ์ฉุกเฉินและภัยพิบัติ และยัง สามารถอธิบายถึงวิธีการในการเปลี่ยนแปลงไปสู่การเป็นระบบที่สามารถจัดการได้ด้วยตนเอง ซึ่งถือเป็นลักษณะของระบบการทำงานที่มีศักยภาพสูงที่สุด ด้วยการค้นหาข้อบกพร่อง และช่องว่างที่เกิดขึ้น จากองค์ประกอบย่อยขององค์ประกอบแต่ละมิติ ซึ่งจากตัวแบบสามมิตินี้ Comfort ได้จัดระดับของระบบ องค์การในการตอบสนองต่อภัยพิบัติออกเป็น 4 ระดับ (ทวิดา กมลเวชช, 2552, น. 353-358) ดังตารางที่ 2-2

ตารางที่ 2-2 ระดับของมิติทางเทคนิคและสังคมของระบบการตอบสนองต่อภัยพิบัติ

ระบบการตอบสนองต่อภัย	ความยืดหยุ่นของ องค์กร	โครงสร้างพื้นฐานทาง เทคนิค	การเปิดทาง วัฒนธรรม
ระบบที่ไม่ปรับตัว (Non-adaptive System)	ต่ำ	ต่ำ	ต่ำ
ระบบที่เริ่มปรับตัว (Emergent adaptive system)	ปานกลาง	ต่ำ	ต่ำ-ปานกลาง
ระบบปฏิบัติการการ ปรับตัว (Operative adaptive system)	ปานกลาง	ปานกลาง	ปานกลาง
ระบบที่ปรับตัวอัตโนมัติ (Auto-adaptive system)	สูง	สูง	สูง

ที่มา: ดัดแปลงจากศาสตร์การจัดการภัยพิบัติ พ.ศ. 2552

(1) ระบบที่ไม่มีการปรับตัว (Non-Adaptive System) โดยส่วนใหญ่แล้วระบบ จะไม่สามารถปฏิบัติงานได้ด้วยเพราะขาดความยืดหยุ่นในการปฏิบัติงาน โครงสร้างพื้นฐานทางเทคนิค มีไม่เพียงพอและไม่มีคุณภาพ บุคคลและหน่วยงานต่าง ๆ ขาดความเข้าใจในการปรับตัว รับข้อมูลใหม่ ไม่สามารถมองเห็นข้อผิดพลาดและแก้ไขได้ในเวลาที่เหมาะสมในการแก้ไขสถานการณ์ ได้แก่ กรณีธรณีพิบัติภัยสึนามิ ที่เกิดขึ้นในมหาสมุทรอินเดีย ในปี พ.ศ. 2547

(2) ระบบที่เริ่มจะมีการปรับตัว (Emergent Adaptive System) เป็นระบบที่เริ่มที่จะยอมรับความสำคัญในการเตรียมพร้อมในมิติด้านต่าง ๆ เพื่อการเพิ่มความสามารถ ในการปรับตัว ต่อสถานการณ์ ระบบแบบนี้มีระดับการพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานทางเทคนิคที่ต่ำ ระดับความยืดหยุ่นขององค์กรปานกลาง และเริ่มจะมีการยอมรับต่อข้อผิดพลาดและเรียนรู้แนวทางใหม่ ได้แก่ กรณีเฮอริเคนคาทรินา ในเมืองนิวออร์ลีอันส์ รัฐลุยเซียนา สหรัฐอเมริกา

(3) ระบบที่มีการปฏิบัติการในการปรับตัว (Operative Adaptive System) เป็นระบบที่มีการพัฒนาในมิติทั้ง 3 ด้านอยู่ระดับปานกลาง โดยที่หน่วยงานต่าง ๆ และชุมชน มีความสามารถในการปรับตัว ในระดับที่ค้นหาทางเลือกในการตอบสนองต่อสถานการณ์ หากแต่วิธีการที่เลือกนั้นยังอยู่ในกระบวนการของการเรียนรู้และลองผิดลองถูก เป็นการฝึกฝนรูปแบบหนึ่ง จากบทเรียนที่ผ่านมานั่นเอง ดังนั้น ทางเลือกในการปรับตัวตอบสนองต่อสถานการณ์อาจจะยังไม่ใช่วิธีที่ดีที่สุด หรือมีประสิทธิภาพที่สุด ได้แก่ กรณีแผ่นดินไหว สึนามิ และเพลิงไหม้โรงไฟฟ้า

นิวเคลียร์ฟุกุชิมะ เซนได ประเทศญี่ปุ่น (กรณีนี้อาจมีข้อถกเถียงว่า หากโรงไฟฟ้านิวเคลียร์ไม่ได้เกิดความผิดปกติ อาจจะต้องขยับระดับการจัดการแผ่นดินไหวและสึนามิของญี่ปุ่นไว้ที่ระดับระบบปรับตัวอัตโนมัติ (Auto-Adaptive System)

(4) ระบบที่มีการปรับตัวโดยอัตโนมัติ (Auto-Adaptive System) หรือระบบที่สามารถจัดการได้ด้วยตนเอง (Self-Organization System) เป็นระบบที่มีความพร้อมในการปรับตัวต่อสถานการณ์ได้อย่างทันที โดยมีระดับองค์ประกอบทั้ง 3 มิติอยู่ในระดับที่สูง คือ องค์การที่มีความสามารถในการจัดสรรกำลังคน จัดสรรและเคลื่อนย้ายทรัพยากร และการดำเนินงานได้อย่างพร้อมเพรียงกันและทันทีทันใด เพื่อที่จะบรรลุเป้าหมายร่วมกันในสภาพแวดล้อมที่เปลี่ยนแปลง ได้แก่ กรณีการแพร่ระบาดของโรคไวรัสโคโรนา 2019 ในประเทศไทยได้วันนี้ (ถึงวันที่ 31 กรกฎาคม พ.ศ. 2564)

### 2.1.2 แนวคิดการจัดการความเสี่ยงจากภัยพิบัติโดยอาศัยชุมชนเป็นฐาน

สำหรับการนำเสนอแนวคิดเกี่ยวกับจัดการความเสี่ยงจากภัยพิบัติโดยอาศัยชุมชนเป็นฐาน ประกอบด้วยแนวคิดย่อยที่ตอบประเด็นสำคัญของการศึกษาถึงแนวทาง วิธีการ รวมถึงปัจจัยที่ส่งผลต่อการจัดการความเสี่ยงจากภัยพิบัติ ได้แก่ 1) แนวคิดในการจัดการภัยพิบัติโดยอาศัยชุมชนเป็นฐาน (Community Base Disaster Risk Management “CBDRM”) 2) กรอบงาน HYOGO สำหรับการปฏิบัติในปี 2548-2558 (HYOGO FRAMEWORK FOR ACTION 2005-2015) และ 3) องค์ประกอบที่สำคัญของการจัดการความเสี่ยงจากภัยพิบัติ ดังนี้

1) แนวคิดในการจัดการภัยพิบัติโดยอาศัยชุมชนเป็นฐาน (Community Base Disaster Risk Management “CBDRM”)

การจัดการความเสี่ยงจากภัยพิบัติโดยอาศัยชุมชนเป็นฐาน เป็นการจัดการภัยพิบัติโดยใช้ชุมชน เป็นศูนย์กลางในการดำเนินการป้องกัน แก้ไข บรรเทาฟื้นฟูความเสียหายจากภัยพิบัติ โดยชุมชนมีส่วนร่วม ในการวางแผน ตัดสินใจ กำหนดแนวทางแก้ปัญหาและบริหารจัดการภัย โดยมีจุดมุ่งหมายเพื่อลดความเสี่ยงภัยของชุมชน และเพิ่มขีดความสามารถให้คนในชุมชนได้ระงับบรรเทาภัยได้ก่อนที่หน่วยงานภายนอกจะเข้าไปให้ความช่วยเหลือ (สำนักส่งเสริมการป้องกันสาธารณภัย, 2551: 3)

เดิมภัยธรรมชาติหรือภัยพิบัติที่เกิดขึ้น ถูกมองว่าเป็นสิ่งที่เกิดขึ้นโดยไม่อาจป้องกันได้เปรียบเสมือนชะตากรรมที่ต้องยอมรับ และผลกระทบเหล่านั้น ไม่ว่าการสูญเสียชีวิตทรัพย์สินในแต่ละปีมีจำนวนมาก แนวคิดนี้จึงมองถึงหน้าที่ของรัฐและสังคมมุ่งที่จะเข้าช่วยเหลือและบรรเทาเฉพาะหน้า เพื่อกู้สถานการณ์ในพื้นที่ประสบภัยให้คืนสู่สภาวะปกติ จึงมีค่าใช้จ่ายเป็นจำนวนมาก เงินที่ใช้จ่ายเพื่อแก้ปัญหาและบรรเทาทุกข์น่าจะนำไปใช้จ่ายในการพัฒนาป้องกันภัยพิบัติให้ทั่วถึงและยั่งยืน

แทนและยังลดความเสี่ยงความรุนแรงที่ได้รับจากภัยพิบัติ กลยุทธ์การป้องกันไม่เพียงแต่จะประหยัดเงินทองเป็นหมื่นล้าน แต่ยังช่วยชีวิตคนเป็นหมื่น ๆ คน ทำอย่างไรถึงจะสร้างแนวคิดวัฒนธรรมให้รู้จักเรื่องการป้องกันภัยพิบัติ ซึ่งไม่ใช่เรื่องง่ายทั้งในระดับนโยบาย ทั้งนี้เพราะเป็นค่าใช้จ่ายที่สูงเพื่อป้องกันภัยพิบัติ ในปัจจุบันแต่จะเห็นผลในอนาคตข้างหน้า และเห็นผลดังกล่าวจะมองไม่เห็นเป็นรูปธรรม ทั้งนี้ เพราะภัยพิบัติยังไม่ได้เกิดขึ้น ภัยพิบัติเกิดขึ้นได้ทุกพื้นที่ และผู้ได้รับผลกระทบ คือ ประชาชนในพื้นที่นั้นๆ หากมีการเตรียมพร้อมในการป้องกันภัยพิบัติล่วงหน้าก็จะสามารถป้องกันลดความรุนแรงที่จะได้รับลงได้และยังสามารถฟื้นฟูความเสียหายให้กลับคืนสู่สภาวะปกติได้อย่างรวดเร็ว ประชาชนหรือชุมชน ท้องถิ่นในพื้นที่นั้นๆ มีการเตรียมความพร้อม รับรู้ มีความเข้าใจของชุมชนในพื้นที่ถึงสาเหตุปัจจัยแห่ง ปัญหาของภัยพิบัติ มีการร่วมกันเตรียมการวางแผนเพื่อจัดการและป้องกันภัยพิบัติล่วงหน้าจะทำให้สามารถลดความเสี่ยงความรุนแรงที่จะเกิดขึ้นหรือรับมือ ตลอดจนมีความสามารถฟื้นฟูความเสียหายที่เกิดขึ้นให้กลับคืนสู่สภาวะปกติได้ อย่างรวดเร็ว ซึ่งจะลดผลกระทบทั้งทางด้านเศรษฐกิจและสังคมให้ลดน้อยลง

ดังนั้น แนวคิดการจัดการภัยพิบัติจึงเป็นที่ยอมรับถึงแนวโน้มการจัดการไปสู่ทิศทางที่มีใช้เป็นที่ของหน่วยงานใดหน่วยงานหนึ่ง หรือของบุคคลใดบุคคลหนึ่งเป็นการเฉพาะ แต่เป็นเรื่องของทุกคนทุกชุมชนและทุกหน่วยงานที่จะต้องเข้ามามีส่วนร่วมในการป้องกัน จัดการและแก้ไขปัญหาภัยพิบัติทุกขั้นตอนอย่างเป็นระบบร่วมกัน โดยเฉพาะพื้นที่เสี่ยงภัย ชุมชนที่เสี่ยงต่อการเกิดภัยพิบัติและเป็นผู้ได้รับผลกระทบโดยตรงจะต้องเข้ามามีส่วนร่วมสำคัญในการจัดการภัยพิบัติของชุมชน เพื่อนำไปสู่การจัดการแก้ไขอย่างเป็นระบบในทุกส่วนที่มีความเกี่ยวข้อง สัมพันธ์กัน ทั้งในด้านการจัดการน้ำ การใช้ ประโยชน์ที่ดินทำกิน การจัดผังเมือง รวมทั้งระบบการผลิตของชุมชนและกิจกรรมอื่น ๆ อันจะนำมาซึ่งความมั่นคงในการดำรงชีวิตทุกด้านของชุมชน แนวคิดสำคัญ คือ ให้ชุมชนท้องถิ่นเป็นแกนหลักในการ วางแผนจัดการ เกิดระบบการพัฒนาระบบข้อมูล การวางแผน การดำเนินการของชุมชนร่วมกับท้องถิ่น ท้องที่ โดยหน่วยงาน และภาคีให้การสนับสนุนการดำเนินการในสิ่งที่ชุมชนไม่สามารถจะดำเนินการเองได้ การแก้วิกฤตมหาอุทกภัยครั้งนี้ก็เป็นโอกาสนำไปสู่การจัดปรับโครงสร้างการพัฒนาของชุมชน ท้องถิ่นสู่ความเข้มแข็งและความยั่งยืนของการพัฒนาในที่สุด การดำเนินการดังกล่าวจึงจำเป็นที่จะต้อง มีแผนปฏิบัติการจัดการภัยพิบัติโดยขบวนการองค์กรชุมชน

อย่างไรก็ตามปัจจัยที่สำคัญอีกประการหนึ่งที่มีผลโดยตรงกับระดับความรุนแรงของภัยพิบัตินั้น คือ “ขีดความสามารถ” (capacity) ในการรับมือกับภัยพิบัติของชุมชนเป็นองค์ประกอบ ดังนั้นย่อมสะท้อนให้เห็นว่า ชุมชน โดยเฉพาะอย่างยิ่งขีดความสามารถในการรับมือภัย

พิบัติของชุมชนนั้นเป็นตัวแปรที่สำคัญที่มีผลต่อระดับความรุนแรงของภัยพิบัติที่จำเป็นจะต้องได้รับการเสริมสร้างศักยภาพของชุมชนเพื่อเตรียมรับมือกับภัยพิบัติ

การจัดการความเสี่ยงจากภัยพิบัติโดยอาศัยชุมชนเป็นฐาน ดำเนินการโดย (มูลนิธิพัฒนาที่ยั่งยืน, 2551)

(1) ชุมชนเป็นศูนย์กลางและเป็นกลไกสำคัญในการลดหรือควบคุมผลกระทบจากความเสียหายอันเกิดจากภัยพิบัติ

(2) ชุมชนมีส่วนร่วมในทุกขั้นตอน ตั้งแต่การวางแผน การปฏิบัติ การติดตามและประเมินผลมุ่งเน้นกลยุทธ์ในการเพิ่มศักยภาพและขีดความสามารถแก่ชุมชน

(3) ชุมชนเป็นผู้ร่วมกันคิดและดำเนินกิจกรรมต่างๆ ที่จะเอื้อประโยชน์แก่ชุมชน

(4) ขั้นตอนและกระบวนการมีความหลากหลายโดยเป็นรูปแบบการประสานความร่วมมือจากหน่วยงานทุกระดับ ตั้งแต่ระดับชุมชนจนถึงระดับชาติ

(5) รัฐและองค์กรภายนอกเป็นเพียงผู้สนับสนุนและอำนวยความสะดวกในสิ่งที่เกินกว่าขีดความสามารถของชุมชน

(6) แลกเปลี่ยนข้อมูล ข่าวสารและความรู้ระหว่างชุมชนต่างๆ ซึ่งจะเป็นความร่วมมือและขยายฐานการใช้ทรัพยากรร่วมกันระหว่างชุมชนหรือหมู่บ้าน

(7) จัดลำดับความสำคัญโดยคำนึงผู้ที่อยู่ในสถานะที่มีความเสี่ยงจากผลกระทบของภัยมากที่สุด

(8) ชุมชนเป็นผู้ประเมินและกำหนดมาตรการในการลดความเสี่ยง

(9) การจัดการความเสี่ยงจากภัยพิบัติโดยอาศัยชุมชนเป็นฐาน มีเป้าหมายเพื่อลดความเสี่ยงและเพิ่มขีดความสามารถแก่ชุมชน

(10) ตระหนัก ถึงความแตกต่างในการรับรู้ของบุคคลต่อความเสี่ยง ซึ่งมีผลมาจากระดับความรู้ความเข้าใจ หรือความไม่รู้ ในสภาพแวดล้อม สังคม เศรษฐกิจ สภาพความเป็นอยู่ที่อยู่ล่อแหลมและการรับทราบสถานะความเสี่ยงของแต่ละบุคคล รวมทั้งความสามารถในการปรับตัวรับสถานการณ์

(11) คำนึง ถึงความสามารถที่แตกต่างกันของคนในชุมชน รวมทั้งทรัพยากรและการบริการในชุมชนในการจัดการความเสี่ยง การป้องกัน การรับมือและฟื้นฟู กำลังความสามารถเหล่านี้ขึ้นอยู่กับเพศ ประสิทธิภาพ วัย อาชีพ การศึกษา ศาสนา ภาษา ที่ตั้งทางภูมิศาสตร์ กฎหมาย กฎ ระเบียบและข้อบังคับต่างๆ

(12) ตระหนัก ถึงความเกี่ยวข้องเชื่อมโยงกับการพัฒนาประเทศอย่างยั่งยืนและการแก้ปัญหาความยากจน โดยเน้นการแก้ปัญหาที่สาเหตุของการเกิดภัยพิบัติและนำไปสู่การปรับปรุงด้าน คุณภาพชีวิต ความปลอดภัยและการรักษาสิ่งแวดล้อม

ขั้นตอนในการจัดการภัยพิบัติธรรมชาติโดยชุมชนเป็นฐานเพื่อการเป็น “ชุมชนเข้มแข็ง เตรียมพร้อมป้องกันภัย” (สำนักส่งเสริมการป้องกันสาธารณภัย, 2551: 4-7)

(1) คนในชุมชนเกิดความตระหนัก (Public Awareness) และมีส่วนร่วม (People Participation) ในการแก้ไขปัญหาคือความเสี่ยงภัย ดังนี้

(1.1) ติดตามข้อมูลข่าวสารการแจ้งเตือนภัยล่วงหน้า (Early Warning) ผ่านสื่อต่างๆ เช่น การพยากรณ์อากาศ การประกาศแจ้งเตือนจากทางราชการถึงสถานการณ์ภัยที่จะเกิดขึ้นหรือการให้ ความรู้ถึงความเสี่ยงภัยในพื้นที่

(1.2) คนในชุมชนจะต้องตื่นตัว (Alert) ปรึกษาหารือเพื่อร่วมกันประเมินวิเคราะห์ความล่อแหลมเสี่ยงภัยของชุมชนที่ตนอาศัยอยู่ เช่น - มีพื้นที่ใดเสี่ยงภัย ครอบคลุมใดจะได้รับความเดือดร้อน - สถานที่สำคัญใดบ้างจะประสบภัย - สถานที่ประกอบอาชีพ เช่น กระชังปลา, เรือกสวนไร่นา, ฟาร์มปศุสัตว์ของใครบ้าง จะได้รับความเสียหาย และอื่น ๆ เป็นต้น

(2) ชุมชนมีระบบข้อมูลและแผนป้องกันและบรรเทาสาธารณภัย ซึ่งการมีข้อมูลจะนำไปสู่การจัดทำแผนป้องกันและบรรเทาสาธารณภัยของชุมชน ดังนี้

(2.1) เมื่อชุมชนตระหนักถึงภัยและร่วมกันวิเคราะห์ความล่อแหลมเบื้องต้นแล้วชุมชนจะต้องสำรวจข้อมูลด้านต่างๆ เพื่อประเมินความเสี่ยงภัย เช่น สำรวจข้อมูลพื้นฐานของชุมชน, ข้อมูลทางสังคม , เศรษฐกิจ, ข้อมูลการเกิดภัยพิบัติในชุมชนย้อนหลังและความเสียหายที่เคยเกิดขึ้นและระบุพื้นที่ที่ เคยเกิดภัยลงในแผนที่ชุมชน เพื่อนำข้อมูลเหล่านี้ไปวิเคราะห์ความล่อแหลมที่อาจจะเกิดขึ้นได้กับชุมชน

(2.2) การที่ชุมชนจะต้องวิเคราะห์ความล่อแหลมก็เพื่อต้องการให้ชุมชนทราบว่า หากมีการ เกิดภัยขึ้นอีกจะมีบุคคลใดในชุมชนที่มีความล่อแหลมต่อชีวิต ร่างกาย ทรัพย์สิน หรือจะมีสิ่งใดบ้างที่จะ เสียหายจากภัยพิบัติ จากนั้นจะต้องให้มีการสำรวจความสำคัญในการช่วยเหลือขนย้าย อพยพ เช่น เด็ก คนชรา คนพิการ สตรีมีครรภ์จะต้องอยู่ในลำดับแรกของการอพยพเคลื่อนย้าย สิ่งเหล่านี้เป็นการให้ ชุมชนมีการจัดการกับความเสี่ยง เช่น ร่วมกันวิเคราะห์ว่าควรลดความเสี่ยง หรือลดโอกาสการน่าจะ เกิดภัยพิบัติได้โดยวิธีใดบ้าง เช่น การป้องกันมิให้เกิดความเสียหาย หรือหลีกเลี่ยงความเสี่ยงโดยย้าย บ้านออกไปเสียจากพื้นที่เสี่ยงภัย เป็นต้น

(2.3) เมื่อชุมชนได้ข้อมูลความเสี่ยงภัยแล้ว ให้นำแผนที่ชุมชนมาจัดทำแผนที่เสี่ยงภัย (Risk Map) และแผนที่ปลอดภัย (Safety Map) ซึ่งจะต้องมีข้อมูลจุดรวมพล เส้นทาง การอพยพ และให้ชุมชนประเมินขีดความสามารถในการนำทรัพยากรที่มีอยู่ในชุมชนมาเตรียมการไว้ให้พร้อมเมื่อเกิดภัย

(2.4) ชุมชนรวบรวมข้อมูลของชุมชน แผนที่เสี่ยงภัย แผนที่ปลอดภัย ทรัพยากรของชุมชน และผลของการประเมินความเสี่ยงเพื่อจัดทำเป็นแผนป้องกันและบรรเทาสาธารณภัยของชุมชน

(3) ชุมชนจัดตั้งองค์กรชุมชนและอาสาสมัครเป็นอนุกรรมการฝ่ายต่าง ๆ เช่น “มิสเตอร์เตือนภัย” ซึ่งในกิจกรรมมีดังนี้

(3.1) กลไกสำคัญในการขับเคลื่อนให้แผนป้องกันและบรรเทาสาธารณภัยของชุมชนได้รับการ ปฏิบัติตามแผนและกิจกรรมต่างๆ คือ คนในชุมชน ดังนั้น จึงมีความจำเป็นต้องจัดตั้งคณะกรรมการ ขึ้นมาทำหน้าที่บริหารจัดการอย่างเป็นระบบ มีการแบ่งหน้าที่รับผิดชอบอย่างชัดเจน โดยอาจใช้ โครงสร้างของคณะกรรมการหมู่บ้านที่มีอยู่แล้วมาบริหารจัดการ หรืออาจจัดตั้งขึ้นใหม่ในรูปคณะกรรมการป้องกันและบรรเทาสาธารณภัยชุมชนก็ได้และชุมชนจะต้องมีคณะอนุกรรมการฝ่ายต่างๆ เช่น คณะอนุกรรมการฝ่ายอำนวยความสะดวก คณะอนุกรรมการฝ่ายเฝ้าระวังและแจ้งเตือนภัย คณะอนุกรรมการฝ่ายจัดการในภาวะฉุกเฉิน คณะอนุกรรมการฝ่ายบรรเทาทุกข์และฟื้นฟูบูรณะ โดยมีอาสาสมัครป้องกันภัยฝ่ายพลเรือนทำหน้าที่เป็นอนุกรรมการฝ่ายต่างๆ โดยเฉพาะ เป็นอาสาสมัครเตือนภัย “มิสเตอร์เตือนภัย” และอาสาสมัคร “กู้ชีพกู้ภัย”

(3.2) ชุมชนจะต้องมีสถานที่จัดตั้งเป็น “ศูนย์ป้องกันและบรรเทาสาธารณภัยของชุมชน” มีบุคลากรที่รับผิดชอบจากฝ่ายเลขานุการของคณะกรรมการ เพื่อทำหน้าที่ดูแลบริหารงานและเก็บรักษา

เครื่องมืออุปกรณ์แจ้งเตือนภัย อุปกรณ์เสี่ยงตามสาย อุปกรณ์กู้ชีพกู้ภัย ซึ่งอาจใช้ศาลาประชาคมหมู่บ้านที่มีอยู่แล้ว เป็นศูนย์ป้องกันและบรรเทาสาธารณภัยของชุมชนก็ได้

(4) ชุมชนมีการฝึกซ้อมแผนเผชิญเหตุและการอพยพประชาชน

เมื่อชุมชนมีแผนป้องกันและ บรรเทาสาธารณภัยของชุมชน และองค์กรชุมชน คือ คณะกรรมการฝ่ายต่างๆ ปฏิบัติภารกิจหรือดำเนินกิจกรรมให้เป็นไปตามแผนฯ กิจกรรมสำคัญที่ชุมชนจะลืมไม่ได้อีกประการหนึ่ง คือ การนำไปฝึกซ้อมฝึกปฏิบัติให้สมาชิกในชุมชนได้ปฏิบัติตามแผนป้องกันและบรรเทาสาธารณภัยของชุมชน โดยเฉพาะแผนการแจ้งเตือนภัย การฝึกซ้อมแผนป้องกันและบรรเทาสาธารณภัยของชุมชน การสื่อสาร การจำลองสถานการณ์แล้วฝึกซ้อมเสมือนเกิด

เหตุการณ์สาธารณภัยขึ้น เพื่อค้นหาข้อบกพร่องที่ควร นำมาปรับปรุงแก้ไขให้เหมาะสมกับชุมชนมากยิ่งขึ้น การทดสอบระยะเวลาด้านต่างๆ และพัฒนาแผน ให้ปฏิบัติได้อย่างมีประสิทธิภาพ ภายหลังการฝึกซ้อมแผนแจ้งเตือนภัย แผนเผชิญเหตุ แผนอพยพ ประชาชนทุกครั้งจะต้องจัดให้มีการประเมินผลด้านต่างๆ เช่น ในเรื่องของระยะเวลาในการปฏิบัติด้าน ต่างๆ การใช้เครื่องมืออุปกรณ์ มีข้อบกพร่องด้านใด หรือปรากฏว่ายังขาดเครื่องมืออุปกรณ์ประเภทอื่น ซึ่งชุมชนควรจะต้องจัดหาเพิ่มเติม ชุมชนจะได้วางแผนแก้ไขให้แผนมีความสมบูรณ์ยิ่งขึ้น การฝึกซ้อมแผน ป้องกันและบรรเทาสาธารณภัยของชุมชน เป็นการเสริมสร้างขีดความสามารถของชุมชนตามหลักการ จัดการภัยพิบัติโดยอาศัยชุมชนเป็นฐาน ซึ่งชุมชนจะต้องมีการฝึกปฏิบัติเพื่อเพิ่มทักษะความชำนาญเป็น ระยะเวลา อย่างน้อยควรให้มีการฝึกซ้อมแผนปีละ 2 ครั้ง คือในช่วงก่อนฤดูกาลเกิดภัยและเมื่อใกล้จะถึง เวลาที่คาดว่า พายุลมมรสุม มักจะเกิดขึ้น

(5) ชุมชนมีการประสานขอความร่วมมือจากองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น สนับสนุนงบประมาณในการจัดให้มีอุปกรณ์ป้องกันและบรรเทาสาธารณภัยประจำชุมชน

ตามพระราชบัญญัติป้องกันและบรรเทาสาธารณภัย พ.ศ. 2550 มาตรา 20 กำหนดให้องค์กร ปกครองส่วนท้องถิ่นแห่งพื้นที่ (คือ เทศบาล องค์การบริหารส่วนตำบล และเมืองพัทยา) โดยผู้บริหาร ท้องถิ่นเป็นผู้อำนวยความสะดวกท้องถิ่น และมีปลัดองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นแห่งพื้นที่ เป็นผู้ช่วยผู้อำนวยการ ท้องถิ่นรับผิดชอบและปฏิบัติหน้าที่ในการป้องกันและบรรเทาสาธารณภัยในเขตท้องถิ่นของตนแล้ว รายงานให้นายอำเภอและผู้ว่าราชการจังหวัดทราบ ดังนั้น อำนาจหน้าที่ในการเตรียมความพร้อม ป้องกันภัย การบรรเทา ฟื้นฟูช่วยเหลือผู้ประสบภัยจึงเป็นภารกิจโดยตรงของ เทศบาล องค์การบริหาร ส่วนตำบล และเมืองพัทยา นอกจากนี้ กฎหมายยังกำหนดให้นายกองค์การบริหารส่วนจังหวัดเป็นรอง ผู้อำนวยการจังหวัด มีหน้าที่ช่วยเหลือผู้ว่าราชการจังหวัดในฐานะ ผู้อำนวยการจังหวัดในการป้องกัน และบรรเทาสาธารณภัยและปฏิบัติหน้าที่ตามที่ผู้อำนวยการจังหวัดมอบหมาย

ดังนั้น การเสริมสร้างขีดความสามารถของชุมชนให้มีความเข้มแข็งเตรียมพร้อมป้องกันภัยจึง เป็นเรื่องที่อยู่ในอำนาจหน้าที่ขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นที่รับผิดชอบ พื้นที่ชุมชนนั้น ร่วมกับ องค์การบริหารส่วนจังหวัดที่จะต้องพิจารณาให้การสนับสนุนงบประมาณในการจัดให้มีเครื่องมือ อุปกรณ์ทั้งประเภทการเฝ้าระวัง แจ้งเตือนภัย การกักภัย การช่วยเหลือผู้ประสบภัยโดยเฉพาะตาม มาตรา 16 แห่งพระราชบัญญัติป้องกันและบรรเทาสาธารณภัย พ.ศ. 2550 กำหนดให้แผนการป้องกัน และบรรเทาสาธารณภัยจังหวัด จะต้อง มีแผนและขั้นตอนขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น ในการจัดหา วัสดุอุปกรณ์ เครื่องมือเครื่องใช้ และยานพาหนะ รวมทั้ง

เครื่องหมายสัญญาณหรือสิ่งอื่นใด ในการแจ้ง ให้ประชาชนได้ทราบถึงการเกิดหรือจะเกิดสาธารณภัยจึงถือเป็นโอกาสที่ผู้นำชุมชนหรือผู้ปฏิบัติงานของชุมชนควรที่จะเสนอให้องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นได้เข้าใจในอำนาจหน้าที่ตามกฎหมาย แล้วให้ การสนับสนุนชุมชนต่อไป

(6) ชุมชนมีทีมกู้ชีพกู้ภัยขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นที่พร้อมปฏิบัติงานเข้าช่วยเหลือชุมชนได้ทันทีที่เกิดภัย

การค้นหาและช่วยชีวิตผู้ประสบภัยเป็นเรื่องสำคัญและจำเป็นที่สุดในการช่วยเหลือบรรเทาภัย คณะอนุกรรมการฝ่ายกู้ภัยและช่วยชีวิตควรจะต้องจัดให้มีอาสาสมัครกู้ชีพกู้ภัย ซึ่งเป็นบุคคลที่มีภูมิลำเนาอยู่ในชุมชนที่ประสบภัย โดยขอให้องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นจัดส่งบุคลากรอาสาสมัครกู้ชีพ กู้ภัยเข้าอบรมตามโครงการหนึ่งตำบล หนึ่งทีมกู้ชีพกู้ภัย (ONE TAMBON ONE SEARCH AND RESCUE TEAM : OTOS) ที่สำนักงานป้องกันและบรรเทาสาธารณภัยจังหวัด จัดฝึกอบรม แล้วจัดให้ มีการฝึกซ้อมฝึกปฏิบัติหน้าที่ให้พร้อมเผชิญเหตุ และจะต้องให้มีการสนับสนุนเครื่องมืออุปกรณ์ไว้ ประจำกายและประจำทีมกู้ชีพกู้ภัยด้วย

(7) ชุมชนมีเครือข่ายกับภายนอกชุมชนในการช่วยเหลือผู้ประสบภัย

เนื่องจากสาธารณภัยนั้นวันจะทวีความรุนแรงมากขึ้น ชุมชนจำเป็นจะต้องมีเครือข่ายเพื่อการ ร้องขอสนับสนุนจากหน่วยงานภายนอกชุมชน และประสานงานติดต่อขอความช่วยเหลือทั้งในห้วงเวลา เตรียมพร้อมป้องกันภัยก่อนเกิดเหตุ การปฏิบัติระงับบรรเทาภัยในขณะเกิดเหตุ และการช่วยเหลือ สงเคราะห์ ฟื้นฟูผู้ประสบภัยหลังจากเกิดเหตุสาธารณภัย

(8) องค์กรชุมชนมีกิจกรรมอย่างต่อเนื่องและพัฒนาสมาชิกให้มีขีดความสามารถสูงขึ้น

เนื่องจากการเตรียมพร้อมป้องกันภัยของชุมชนจำเป็นต้องมีการพัฒนาความรู้ ความสามารถ ของผู้เกี่ยวข้องให้รู้เท่าทันกับการเปลี่ยนแปลงของสถานการณ์ความล่อแหลมเสี่ยงภัย ซึ่งในปัจจุบัน สาธารณภัยมีความสลับซับซ้อนมากยิ่งขึ้น เครื่องมืออุปกรณ์การป้องกันและบรรเทาสาธารณภัยมีการ เปลี่ยนแปลงให้ทันสมัยอยู่ตลอดเวลา ดังนั้น องค์กรชุมชนจำเป็นต้องมีกิจกรรมอย่างต่อเนื่อง มีการ พัฒนาฝึกอบรมเพิ่มทักษะ และขยายเครือข่ายการมีส่วนร่วมให้มากยิ่งขึ้นอยู่ตลอดเวลา เพื่อประโยชน์ ของชุมชน ในการเตรียมพร้อมป้องกันภัย

ปัจจัยหลักในการบริหารจัดการภัยพิบัติธรรมชาติโดยชุมชนเป็นฐาน (มูลนิธิการ พัฒนาที่ยั่งยืน, 2551)

(1) ชุมชน เครือข่ายและอาสาสมัคร เพื่อการจัดการความเสี่ยงจากภัยพิบัติธรรมชาติ

(2) แผนการจัดการความเสี่ยงจากภัยพิบัติประจำปีของชุมชน

- (3) กระบวนการเสริมสร้างขีดความสามารถ การฝึกอบรมและการฝึกซ้อมแผนในการ
- (4) จัดการความเสี่ยงจากภัยพิบัติธรรมชาติ
- (5) การเฝ้าระวัง การแจ้งข้อมูลข่าวสารและสถานการณ์เกี่ยวกับภัยพิบัติธรรมชาติ
- (6) กฎ ระเบียบ กติกาและข้อตกลงในการร่วมมือกันในกลุ่มชุมชน ซึ่งควรสอดคล้องและไม่ขัด
- (7) ต่อกฎหมายและนโยบายของประเทศ
- (8) กระบวนการติดตามการทำงานและการประเมินผล

ประโยชน์ของการจัดการภัยพิบัติธรรมชาติโดยชุมชนเป็นฐาน

(1) การมีส่วนร่วมวิเคราะห์ วางแผน วิเคราะห์และแก้ไขปัญหาจะช่วยให้ชุมชนเข้าใจโอกาสข้อจำกัด และสภาพแวดล้อมของตนดีขึ้น

(2) ชุมชนมีโอกาสได้รับความรู้และทักษะใหม่ๆ ซึ่งจะนำไปสู่การปรับปรุงยุคที่ใช้ในการพัฒนาปรับปรุงชุมชน

(3) ชุมชนสามารถนำความรู้ความเข้าใจและทักษะที่ได้มา ใช้ในการจัดการลดความเสี่ยงและความอ่อนแอ รวมทั้งการรู้จักเตรียมพร้อมรับภัยและการเผชิญภัยในภาวะฉุกเฉิน ซึ่งจะช่วยให้ชุมชนสามารถยืนอยู่ได้ด้วยตัวเอง

(4) การทำงานร่วมกัน การแบ่งหน้าที่และความรับผิดชอบในชุมชน เพื่อมุ่งบรรลุเป้าหมายเดียวกันจะนำไปสู่การทำงานเป็นกลุ่มและความมีน้ำหนึ่งใจเดียวกัน

ปัจจุบันเป็นที่ยอมรับว่า การจัดการสาธารณภัยไม่ใช่หน้าที่ของหน่วยงานหนึ่งใด หน่วยงานหนึ่ง หรือของบุคคลใดบุคคลหนึ่งเป็นการเฉพาะ แต่เป็นเรื่องของทุกคนทุกหน่วยที่จะต้องมีส่วนร่วมในการป้องกันและแก้ไขปัญหาในการจัดการสาธารณภัยทุกชั้นตอน เมื่อมองไปยังพื้นที่เสี่ยงภัย ชุมชนที่เสี่ยงต่อการเกิดภัยพิบัติ จึงเป็นกลุ่มแรกที่จะอาจจะได้รับผลกระทบจากภัยพิบัติ ทำอย่างไรให้ชุมชนในพื้นที่มีส่วนร่วมในการจัดการภัยพิบัติของชุมชน นั่นคือที่มาของแนวคิดในการจัดการภัยพิบัติโดยอาศัยชุมชนเป็นฐาน (Community Base Disaster Risk Management “CBDRM”)

### 2.1.3 แนวคิดความสัมพันธ์ระหว่างหน่วยงานรัฐ (Intergovernmental Relations)

ความสัมพันธ์ระหว่างหน่วยงานของรัฐ (Intergovernmental Relations : IGR) ถือเป็นหนึ่งในกรอบแนวมองสำคัญที่สะท้อนให้เห็นภาพของการบริหารกิจการสาธารณะของรัฐที่ประกอบไปด้วยหน่วยงานที่มีความต่างระดับชั้นในการบริหารงานภาครัฐ หรือมีรัฐบาลหลายระดับ การออกแบบเชิงโครงสร้างสถาบันของรัฐ รูปแบบของรัฐมีผลต่อการออกแบบโครงสร้างของการบริหารงานภาครัฐที่มีผลต่อการกำหนดกฎเกณฑ์ กติกา (the rules of the game) ที่กำกับแบบแผนความสัมพันธ์ของตัวแสดงต่าง ๆ ที่มีความแตกต่างกัน และทำให้โครงสร้างในการบริหารงาน ภาครัฐ

มีความสลับซับซ้อน การออกแบบโครงสร้างเชิงสถาบันจึงมีความจำเป็นในการออกแบบโครงสร้างและกฎกติกาที่ชัดเจน เพื่อจัดวางตำแหน่งหน้าที่ บทบาทอำนาจหน้าที่ของตัวแสดงต่าง ๆ ในการจัดทำหรือให้บริการสาธารณะของรัฐ อีกทั้งยังเป็นตัวกำหนดแบบแผนความสัมพันธ์ระหว่างหน่วยงานต่าง ๆ ที่มีความเกี่ยวโยงกันภายใต้กฎเกณฑ์ กติกาที่เป็นทางการ (formal structure and rule) ในทางกลับกันภายใต้ข้อกำหนดเชิงสถาบันนั้น ปฏิสัมพันธ์ของตัวแสดงอาจมีความเกี่ยวโยงกันผ่านความสัมพันธ์ในการปฏิบัติงานที่เกิดขึ้นจริง (Working Relation) การศึกษา ความสัมพันธ์ระหว่างหน่วยงานรัฐจึงมีขอบข่ายการศึกษาถึงการจัดโครงสร้างการบริหารงานภาครัฐ ที่มุ่งทำความเข้าใจถึงความเกี่ยวโยงหรือปฏิสัมพันธ์ของตัวแสดงต่าง ๆ ที่มีความแตกต่างกันทั้งในแง่ ของบทบาทอำนาจหน้าที่ รูปแบบความสัมพันธ์ของหน่วยงาน ความต่างของระดับชั้นในการบริหารงานภาครัฐ ความแตกต่างในเชิงองค์การ

#### 1) ความสัมพันธ์ระหว่างหน่วยงานของรัฐกับการบริหารราชการแผ่นดินของไทย

โครงสร้างการบริหารราชการแผ่นดินของไทย ภายใต้การจัดรูปแบบ การปกครอง ในระบบรัฐเดี่ยว (Unitary System) โดยรูปแบบของรัฐสัมพันธ์กับการจัดโครงสร้าง การบริหารราชการแผ่นดินภายในรัฐ การจัดระดับชั้นทางการบริหารราชการแผ่นดิน (level of public administration) รวมไปถึงการจัดแบบแผนความสัมพันธ์เชิงอำนาจระหว่างหน่วยงานของรัฐในแต่ละระดับ ซึ่งมีการจัดประเภทของหน่วยงานที่แตกต่างกัน วัฒนธรรมองค์การต่างกัน รวมถึงชุดของกฎเกณฑ์ กติกา (the rules of the game) ของแต่ละหน่วยงานที่มีความเฉพาะสำหรับการบริหารราชการแผ่นดินของไทย โดยมีการออกแบบเชิงสถาบันและจัดรูปแบบหน่วยงาน ของรัฐ ที่มีลักษณะของการแตกตัวเชิงสถาบัน เพื่อรองรับกับภารกิจในด้านต่าง ๆ ของรัฐ ซึ่งสามารถ จัดแบ่งเป็นอย่างน้อย 3 รูปแบบ ได้แก่ 1) หน่วยงานที่รับผิดชอบและดำเนินภารกิจตามหน้าที่ (Functional Based) 2) หน่วยงานที่จัดแบ่งตามพื้นที่ (Area-Based) และ 3) หน่วยงานที่ขับเคลื่อน ประเด็นเฉพาะ หรือจัดตั้งขึ้นเฉพาะกิจ (Agenda Based/ Ad-hoc) ส่วนการจัดแบ่งประเภท ของหน่วยงานภาครัฐในกำกับของฝ่ายบริหาร สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาระบบราชการ (กพร.) (2558, น. 1-16) ได้จัดแบ่งประเภทของหน่วยงานภาครัฐในกำกับของฝ่ายบริหาร โดยแยกออกเป็น 2 รูปแบบ ได้แก่

รูปแบบที่ 1 หน่วยงานของรัฐที่มีสถานภาพเป็นนิติบุคคล ได้แก่ ส่วนราชการ รัฐวิสาหกิจ องค์การมหาชน และหน่วยงานของรัฐรูปแบบใหม่

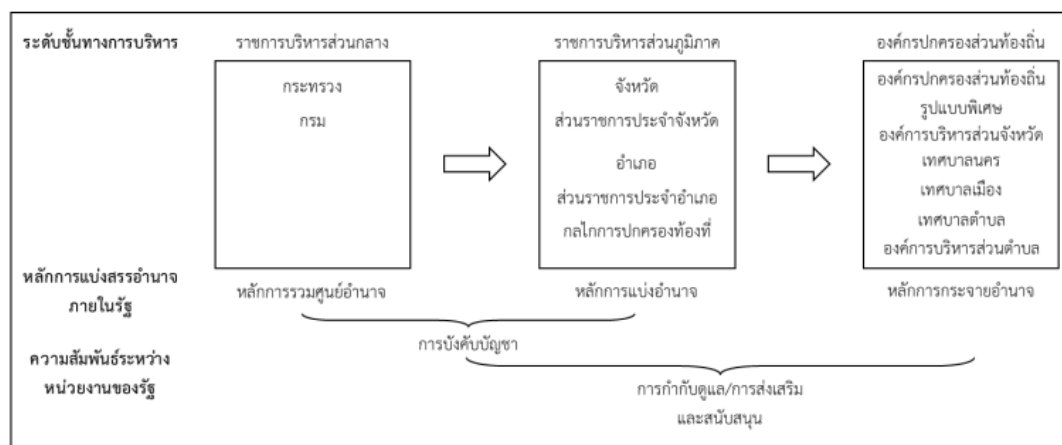
รูปแบบที่ 2 หน่วยงานที่ใช้อำนาจรัฐหรือเป็นกลไกของรัฐในการจัดทำบริการสาธารณะ แต่ไม่ใช่องค์กรของรัฐ ได้แก่ สภาวิชาชีพ สถาบันภายใต้มูลนิธิ (ที่เป็นกลไก ของส่วนราชการ) และหน่วยงานที่มีสภาพเป็นนิติบุคคลเฉพาะกิจ

การจัดแบ่งประเภทของหน่วยงานภาครัฐในกำกับของฝ่ายบริหารดังที่กล่าวมานั้น พิจารณาจากหลักเกณฑ์ในการเป็นหน่วยงานภาครัฐ ได้แก่ 1) ความสัมพันธ์กับรัฐ (การจัดตั้ง ประเภท ของหน่วยงาน การแต่งตั้งบุคลากร การกำกับดูแลของรัฐ) 2) กิจกรรม บทบาท หน้าที่ในการดำเนิน กิจกรรมสาธารณะของหน่วยงาน 3) งบประมาณ 4) สถานะของบุคลากร ของหน่วยงาน 5) กฎหมาย หรือเงื่อนไขเชิงสถาบันในการดำเนินกิจกรรม และ 6) ความเป็นเจ้าของและอำนาจในการบริหารจัดการ การจัดโครงสร้างของการบริหารราชการแผ่นดิน โดยจัดระดับชั้นทางการบริหารราชการออกเป็น 3 ระดับ และจัดตั้งหน่วยทางปกครอง และหน่วยงานในระดับพื้นที่ ซึ่งเป็นลักษณะของการแตกตัวเพื่อรองรับ ภารกิจของรัฐ (วสันต์ เหลืองประภัสร์ และคณะ, 2557, น.120-138) โดยมีรายละเอียด ดังนี้

(1) การบริหารราชการส่วนกลาง (National Government) โครงสร้างสำคัญของ รัฐบาลในการขับเคลื่อนภารกิจหลักและนำนโยบายของรัฐบาลไปสู่การปฏิบัติ เป็นการจัดโครงสร้าง ตามหน้าที่ของหน่วยงานเพื่อรองรับกับภารกิจในด้านต่าง ๆ โดยเฉพาะภารกิจด้านการให้บริการ สาธารณะทางปกครอง (Administrative Public Service) ซึ่งเป็นบริการสาธารณะที่ตอบสนองต่อ ภารกิจพื้นฐาน (Primary Function) และภารกิจในลำดับรอง (Secondary Function) บางส่วน โดย จัดโครงสร้างเชิงสถาบันและการแบ่งสรรอำนาจภายในรัฐ ตามหลักการรวมศูนย์อำนาจ (Centralization) ภายใต้โครงสร้างองค์การในลักษณะของสายการบังคับบัญชา ปัจจุบันการบริหาร ราชการส่วนกลาง ได้มีการกำหนดกฎเกณฑ์ โครงสร้างกติกที่เป็นทางการในการดำเนินภารกิจ ของ ส่วนราชการส่วนกลาง ภายใต้พระราชบัญญัติระเบียบบริหารราชการแผ่นดิน พ.ศ. 2534 และ พระราชบัญญัติปรับปรุงกระทรวง ทบวง กรม พ.ศ. 2545

(2) การบริหารราชการส่วนภูมิภาค หรือ การปกครองท้องถิ่นโดยรัฐ (Local State Government) เป็นการจัดโครงสร้างการบริหารราชการแผ่นดิน โดยมีการจัดแบ่งประเภท ของ หน่วยงานใน 2 ลักษณะ ได้แก่ 1) ส่วนราชการภูมิภาค ภายใต้หลักการแบ่งอำนาจ (De-concentration) ซึ่งเป็นการจัดหน่วยการปกครองในระดับพื้นที่ เพื่อลดทอนสภาพกระจุกตัว รวมศูนย์ และทำหน้าที่ ให้บริการสาธารณะทางปกครอง โดยมีกลไกที่สำคัญคือ จังหวัด อำเภอ และส่วนราชการประจำ จังหวัดของกระทรวง หรือกรมส่วนกลาง และ 2) ส่วนราชการส่วนกลางที่ตั้งสำนักงานในพื้นที่ของ จังหวัด เช่น การจัดตั้งสำนักงานภาค สำนักงานเขต เป็นการมอบอำนาจ (Delegation) จากกระทรวง กรมส่วนกลางให้หน่วยปฏิบัติของตนเอง เข้ามาดำเนินภารกิจในพื้นที่ ของจังหวัด นอกจากนี้ หนึ่งใน กลไกที่สำคัญและมีบทบาทมาอย่างยาวนานของการบริหารราชการ ส่วนภูมิภาค คือ กลไกการ ปกครองท้องที่ ตำบล หมู่บ้าน โดยมีกำนันและผู้ใหญ่บ้าน ทำหน้าที่เสมือน เจ้าหน้าที่ของรัฐที่เป็น ผู้แทนคนในพื้นที่ รายงานปัญหาหรือนำนโยบายของรัฐมาปฏิบัติในพื้นที่ชุมชนของตนเอง

(3) การบริหารราชการส่วนท้องถิ่น (Local Self Government) ถือเป็นกลไกสำคัญในการขับเคลื่อนภารกิจของรัฐ โดยมีกฎหมายที่สำคัญนอกเหนือจากกฎหมายจัดตั้ง คือ พระราชบัญญัติกำหนดแผนและขั้นตอนการกระจายอำนาจให้แก่องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น พ.ศ. 2542 ซึ่งเป็นกฎหมายสำคัญที่กำหนดขอบข่ายภารกิจหน้าที่และให้อำนาจดำเนินการให้กับองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น ภายใต้หลักการกระจายอำนาจ (Decentralization) ในฐานะ หน่วยการปกครองในระดับที่เล็กที่สุดที่มีความใกล้ชิดกับประชาชนและเป็นหน่วยบริการในระดับ พื้นที่ที่เข้าใจและรับรู้สภาพปัญหาวัฒนธรรมของพื้นที่ และเป็นหน่วยที่มีหน้าที่จัดทำและให้บริการ สาธารณะแก่ประชาชนภายในขอบเขตขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น สำหรับการจัดโครงสร้างการปกครองส่วนท้องถิ่นของไทย มีความพยายามในการจัดโครงสร้างการบริหารราชการส่วนท้องถิ่นในสองระดับ ได้แก่ องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นระดับบนขอบเขตพื้นที่จังหวัด ได้แก่ องค์การบริหารส่วนจังหวัด และองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นระดับล่าง ซึ่งมีการแบ่งแยกตามลักษณะของพื้นที่ ต่อประชากร และศักยภาพในการบริหารจัดการ จึงแบ่งเป็น 4 ลักษณะ ได้แก่ องค์การบริหาร ส่วนตำบล เทศบาลตำบล เทศบาลเมือง เทศบาลนคร อย่างไรก็ตาม ด้วยปัญหาความทับซ้อน ในเชิงโครงสร้างของการจัดระดับชั้นทางการบริหารงานภาครัฐไทย ที่หน่วยการปกครองระดับพื้นที่มีความซ้อนทับกันในเชิงขอบข่ายพื้นที่และภารกิจระหว่างหน่วยราชการส่วนภูมิภาคและองค์การบริหารส่วนจังหวัด ทำให้การจัดโครงสร้างราชการส่วนท้องถิ่นแบบสองชั้นไม่เป็นไปตามลักษณะที่ควรจะเป็น และมีข้อจำกัดเชิงโครงสร้าง ดังแสดงความสัมพันธ์ระหว่างหน่วยงานของรัฐและภาคส่วนที่เกี่ยวข้องกับการบริหารจัดการภัยพิบัติ ตามรูปที่ 2-2



รูปที่ 2-2 ความสัมพันธ์ระหว่างหน่วยงานของรัฐและภาคส่วนที่เกี่ยวข้องกับการบริหารจัดการภัยพิบัติ

หมายเหตุ. แผนภาพแสดงความสัมพันธ์ระหว่างหน่วยงานของรัฐและภาคส่วนที่เกี่ยวข้องกับการบริหารจัดการภัยพิบัติ, โดย ณัฐวัฒน์ จันทร์ศรีธาดา, (2564).

จากลักษณะเชิงโครงสร้างของการจัดระดับชั้นทางการบริหารราชการภาครัฐไทย ทำให้ที่ผ่านมามีการบริหารงานภาครัฐ ประสบกับปัญหาการทำงานแบบแยกส่วน ขาดการเชื่อมต่อทั้งในเชิงยุทธศาสตร์ ภารกิจและพื้นที่ ปัญหาการทำงานแบบกรมวิสัย (departmentalism) ซึ่งในท้ายที่สุดนำไปสู่สภาพของการบริหารราชการแบบแตกกระจาย (fragmentation) ภายใต้การครอบงำของระบบราชการแบบรวมศูนย์ที่ไร้เอกภาพ เมื่อพิจารณาถึงสภาพปัญหาดังกล่าว ในทางทฤษฎีได้มีข้อเสนอในการจัดรูปแบบกลไกการประสานงานร่วมกันของหน่วยงานภาครัฐในทุกระดับ โดยตั้งอยู่บนฐานของหลักการจัดโครงสร้างความสัมพันธ์ระหว่างองค์กร ภาครัฐ (วสันต์ เหลืองประภัสร์, 2557, น. 87-93) ดังต่อไปนี้

(1) หลักการถ่ายโอนภารกิจหน้าที่ไปยังหน่วยงานของรัฐในระดับ ที่รองลงมา เพื่อรองรับกับการถ่ายโอนภารกิจหน้าที่จากรัฐบาลหรือส่วนราชการส่วนกลาง ไปยังหน่วยงานของรัฐในระดับที่รองลงมา โดยใช้หลักการในการจัดสรรอำนาจภายในรัฐ 2 รูปแบบ ได้แก่ 1) การแบ่งอำนาจ (De-concentration) ซึ่งเป็นการแบ่งถ่ายอำนาจในการดำเนินภารกิจบางส่วน โดยเฉพาะอำนาจหน้าที่ในการบริหาร (Administrative Function) ไปยังหน่วยงานในระดับที่รองลงมา หรือกลไกการบริหารราชการส่วนภูมิภาค และ 2) การกระจายอำนาจ (Decentralization) เป็นการถ่ายโอนอำนาจหน้าที่ทางปกครอง (Political Function) ไปยังหน่วยงานในพื้นที่อย่างองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น

(2) หลักการจัดตั้งหน่วยงานระดับพื้นที่เพื่อดำเนินภารกิจ เป็นการจัดตั้ง หน่วยงานของรัฐในระดับพื้นที่ โดยมีการจัดแบ่งเป็น กล่าวคือ 1) รูปแบบของการจัดตั้งหน่วยงานระดับพื้นที่ เพื่อบริหารภารกิจเฉพาะ (single-function model) มุ่งดำเนินภารกิจด้านใดด้านหนึ่งเป็นการเฉพาะ และเป็นส่วนหนึ่งของกลไกการบริหารราชการ เป็นหน่วยงานภายใต้โครงสร้างความสัมพันธ์แบบการบังคับบัญชาของส่วนกลาง และ 2) รูปแบบของการจัดตั้งหน่วยงานระดับพื้นที่ เพื่อบริหารภารกิจหลายด้าน (multi-function model) เป็นการจัดตั้งหน่วยงานของรัฐในระดับพื้นที่ เพื่อดำเนินภารกิจและประสานการบริหารจัดการด้านต่าง ๆ ตามขอบเขตหน้าที่ที่รัฐบาลกำหนด

(3) หลักการจัดตั้งหน่วยการปกครองหรือหน่วยงานระดับพื้นที่ ตามขนาดของขอบเขตพื้นที่และจำนวนประชากร เป็นหน่วยงานของรัฐที่เป็นหน่วยการปกครอง ทำหน้าที่ประสานการเชื่อมโยงการทำงานระหว่างรัฐบาลส่วนกลางกับหน่วยงานในระดับพื้นที่ และหน่วยการปกครองในพื้นที่ และดำเนินภารกิจของรัฐตามอำนาจหน้าที่ที่กำหนด

(4) หลักการจัดตั้งหน่วยการปกครองหรือหน่วยงานระดับพื้นที่ ตามขอบเขตอำนาจของภารกิจ การจัดตั้งหน่วยบริหารราชการในระดับพื้นที่ภายในภูมิภาคต่าง ๆ ภายใต้ระบอบ

การแบ่งอำนาจการบริหารราชการส่วนกลาง และการจัดตั้งหน่วยการปกครองท้องถิ่น จังหวัด ส่วนราชการประจำจังหวัดจากกระทรวงต่าง ๆ ของส่วนกลาง

## 2) ความสัมพันธ์ระหว่างหน่วยงานของรัฐกับการบริหารจัดการภัยพิบัติของไทย

ความสัมพันธ์ระหว่างหน่วยงานรัฐในกลไกการบริหารจัดการภัยพิบัติ ประเทศไทย เชื่อมโยงความสัมพันธ์ภายใต้พระราชบัญญัติป้องกันและบรรเทาสาธารณภัย พ.ศ. 2550 และแผนการป้องกันและบรรเทาสาธารณภัยแห่งชาติ พ.ศ. 2564-2570 ซึ่งเป็นชุดกฎหมาย กติกาที่กำหนดโครงสร้างเชิงสถาบันและแบบแผนการบริหารจัดการภัยพิบัติของประเทศอย่างเป็นทางการ ผ่านการจัดสัมพันธ์ภาพระหว่างกลไกและตัวแสดงแต่ละภาคส่วน โดยเชื่อมโยงระหว่างภาคส่วนต่าง ๆ ภายใต้การทำงานในลักษณะการบริหารจัดการแบบเครือข่ายที่มีการกำหนดโครงสร้างขององค์กรปฏิบัติแบบยืดหยุ่น (Modular Organization) และกำกับการทำงานระหว่างตัวแสดงต่าง ๆ ด้วยกฎกติกาของการทำงานร่วมกัน (code of conduct) ด้วยเหตุนี้ ความสัมพันธ์ ระหว่างหน่วยงานของรัฐในการบริหารจัดการภัยพิบัติ จึงมีความสัมพันธ์แบบเป็นทางการที่เชื่อมโยงตัวแสดงผ่านเงื่อนไขเชิงสถาบัน โดยมีกฎหมายเป็นตัวกำหนด ขณะเดียวกันก็ยังปรากฏรูปแบบความสัมพันธ์ในลักษณะความสัมพันธ์ในการทำงาน (Working Relation) ระหว่างตัวแสดงต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง ในการบริหารจัดการภัยพิบัติ โดยมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

(1) โครงสร้าง กลไกการบริหารราชการ และองค์กรภาครัฐไทยที่เกี่ยวข้องกับการบริหารจัดการภัยพิบัติ

พระราชบัญญัติป้องกันและบรรเทาสาธารณภัย พ.ศ. 2550 กำหนดให้กรมป้องกันและบรรเทาสาธารณภัย กระทรวงมหาดไทย เป็นหน่วยงานกลางของรัฐตามมาตรา 11 ดำเนินการเกี่ยวกับการป้องกันและบรรเทาสาธารณภัยของประเทศ และกำหนดให้ภารกิจด้านการป้องกันและบรรเทาสาธารณภัยประกอบไปด้วยกลไกการจัดการความเสี่ยงสาธารณภัย 2 ระดับ ได้แก่ 1) ระดับนโยบาย ประกอบไปด้วย คณะกรรมการป้องกันและบรรเทาสาธารณภัยแห่งชาติ (กปภ.ช.) ตามมาตรา 6 2) ระดับปฏิบัติ ประกอบด้วย กลไกการจัดการในแต่ละระดับ ตามระดับชั้นการบริหารราชการแผ่นดิน ตามมาตรา 15-21 ในการจัดการสาธารณภัยของประเทศ ในส่วนของการแบ่งโครงสร้างและองค์กรภาครัฐด้านการจัดการสาธารณภัย กฎกระทรวงแบ่งส่วนราชการกรมป้องกันและบรรเทาสาธารณภัย กระทรวงมหาดไทย พ.ศ. 2557 ข้อ 3 กำหนดให้แบ่งส่วนราชการกรมป้องกันและบรรเทาสาธารณภัย แบ่งเป็น 2 ส่วน ได้แก่ 1) ราชการบริหารส่วนกลาง ประกอบไปด้วย สำนักงานเลขาธิการ หน่วยงานระดับกอง 7 กอง ศูนย์เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร สถาบันพัฒนาบุคลากรด้านการป้องกันและบรรเทาสาธารณภัย กองช่วยเหลือผู้ประสบภัย และราชการ

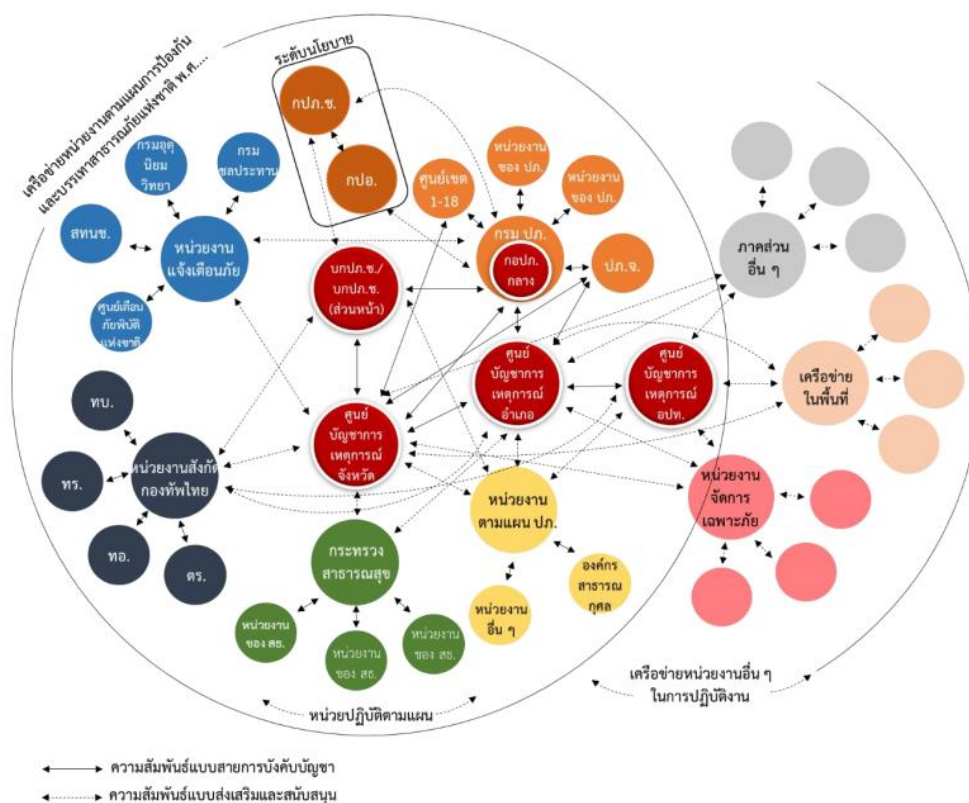
ส่วนกลางที่มีสำนักงานในภูมิภาค (ส่วนราชการ ระดับเขต) คือ ศูนย์ป้องกันและบรรเทาสาธารณภัย เขต 1-18 2) ราชการส่วนภูมิภาค ได้แก่ สำนักงานป้องกันและบรรเทาสาธารณภัยจังหวัด 76 จังหวัด และสำนักงานป้องกันและบรรเทาสาธารณภัยจังหวัด (สาขา) ในพื้นที่ 16 จังหวัด จำนวน 30 สาขา ครอบคลุมพื้นที่ 133 อำเภอ (ญาณิศา พลายชุม, 2560, น. 86)

นอกจากนี้ หนึ่งในเครื่องมือสำคัญในการจัดโครงสร้างกลไกการบริหารจัดการของการจัดการภัยพิบัติ คือ แผนการป้องกันและบรรเทาสาธารณภัยแห่งชาติ พ.ศ. 2564-2570 ที่เป็นกรอบทิศทางการทำงาน และแนวทางการปฏิบัติภายใต้แนวคิดการจัดการความเสี่ยงภัยพิบัติ โดยแผนฉบับนี้มีลักษณะเป็นแนวคิดการปฏิบัติ (CONOPS) และเป็นแผนที่กำหนดกรอบการปฏิบัติที่เป็นมาตรฐานของการจัดการภัยพิบัติของประเทศ โดยมีการกำหนดให้ส่วนราชการและหน่วยงานที่เกี่ยวข้องกับการบริหารจัดการภัยพิบัติทุกภาคส่วนเข้ามามีส่วนในการบริหารจัดการ ภายใต้การจัดการโครงสร้างในลักษณะขององค์การแบบยืดหยุ่น (Modular Organization) ของระบบบัญชาการเหตุการณ์ (ICS) และกรอบกติกาการทำงาน (code of conduct) ซึ่งกำหนดแนวทางการปฏิบัติ บทบาทหน้าที่ของหน่วยงานต่าง ๆ และการกำหนดเป้าหมายในการปฏิบัติงานร่วมกัน ซึ่งกล่าวได้ว่า แผนฉบับนี้ได้มีการออกแบบให้เกิดการทำงานร่วมกันระหว่างหน่วยงานต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง ในลักษณะเครือข่ายที่มีการกำหนดแบบแผนความสัมพันธ์ระหว่างตัวแสดงต่าง ๆ เพื่อให้การปฏิบัติงานเป็นไปในทิศทางเดียวกันอย่างมีเอกภาพ ตามมาตรฐานของการจัดการในภาวะฉุกเฉิน

(2) ความสัมพันธ์ระหว่างหน่วยงานของรัฐและภาคส่วนที่เกี่ยวข้องกับการบริหารจัดการภัยพิบัติ

จากเงื่อนไขเชิงสถาบันภายใต้กฎหมาย ระเบียบ และแผนที่เกี่ยวข้องกับการจัดการภัยพิบัติ เมื่อพิจารณาในแง่ความสัมพันธ์ระหว่างหน่วยงานของรัฐที่เกี่ยวข้องกับการบริหารจัดการภัยพิบัติของไทย ปรากฏให้เห็นถึงลักษณะเครือข่ายที่สำคัญสองลักษณะ กล่าวคือ ลักษณะ ที่หนึ่ง เครือข่ายของหน่วยงานที่เกี่ยวข้องกับการจัดการภัยพิบัติตามแผนการป้องกันและบรรเทาสาธารณภัยแห่งชาติ พ.ศ. 2558 ซึ่งเป็นเครือข่ายที่เป็นทางการ โดยมีกฎหมายรองรับ และมีแนวทาง ในการทำงานร่วมกันระหว่างตัวแสดงต่าง ๆ ภายในเครือข่ายที่ชัดเจน รวมทั้งมีการกำหนดตัวแสดงหลักที่ทำหน้าที่ในการกำกับทิศทางหรือขับเคลื่อนภารกิจของเครือข่าย โดยเครือข่ายในลักษณะนี้มีการกำหนดปฏิสัมพันธ์ในรูปแบบความสัมพันธ์แบบสายการบังคับบัญชา และบางส่วนเป็นไปในลักษณะความสัมพันธ์แบบส่งเสริมและสนับสนุนการทำงาน ลักษณะที่สอง เครือข่ายของหน่วยงานในการปฏิบัติงานที่ไม่อยู่ในแผนการป้องกันและบรรเทาสาธารณภัยแห่งชาติ พ.ศ. 2558 ซึ่งเป็นเครือข่ายที่มีลักษณะเฉพาะ ทั้งในมิติความเฉพาะของภัย ความเฉพาะของพื้นที่ รวมทั้งเป็นเครือข่ายที่มีภาคส่วน

อื่น ๆ เข้ามามีส่วนร่วมในการปฏิบัติงานด้วย โดยเครือข่ายในลักษณะนี้ส่วนหนึ่งขับเคลื่อนภารกิจภายใต้กฎหมายเฉพาะของหน่วยงานนั้น ๆ เพื่อจัดการกับภัยที่เกิดขึ้น อีกส่วนหนึ่ง เป็นการเข้ามาของตัวแสดงในพื้นที่ที่เข้ามามีส่วนร่วมในการจัดการกับภัยพิบัติภายในขอบเขตของพื้นที่ ขณะที่บางส่วนนั้นเข้ามาในลักษณะอาสาสมัครเพื่อเข้ามาช่วยเหลือหรือดำเนินกิจกรรมใดกิจกรรมหนึ่งเป็นการเฉพาะ โดยเครือข่ายในลักษณะดำเนินภารกิจภายใต้ความสัมพันธ์ในรูปแบบส่งเสริมและสนับสนุนการปฏิบัติงาน และในรูปแบบความสัมพันธ์ในการทำงาน (Working Relation) ซึ่งถือเป็นหนึ่งในรูปแบบความสัมพันธ์ที่ปรากฏอย่างเด่นชัดในหลายกรณีของเครือข่ายการจัดการในภาวะฉุกเฉินสำหรับแบบแผนความสัมพันธ์ระหว่างหน่วยงานของรัฐที่เกี่ยวข้องกับการบริหารจัดการภัยพิบัติ ปรากฏดังแผนภาพ ตามรูปที่ 2-3



รูปที่ 2-3 แผนภาพความสัมพันธ์ระหว่างหน่วยงานของรัฐและภาคส่วนที่เกี่ยวข้องกับการบริหารจัดการภัยพิบัติ

หมายเหตุ: ภาพแสดงความสัมพันธ์ระหว่างหน่วยงานของรัฐและภาคส่วนที่เกี่ยวข้องกับการบริหารจัดการภัยพิบัติ. ดัดแปลงจาก รัฐ ท้องถิ่น : ต้นทางแห่งอำนาจและปลายทางของศักยภาพการจัดการวิกฤตพื้นที่เสี่ยงภัย (น.195), โดย ทวีดา กมลเวชช, 2564, นนทบุรี: สถาบัน พระปกเกล้า.

## (3) รูปแบบการประสานงานในความสัมพันธ์ระหว่างหน่วยงานรัฐ

การจัดโครงสร้างองค์การภาครัฐภายใต้ความสัมพันธ์ระหว่างหน่วยงานของรัฐ มีเป้าหมายสำคัญเพื่อสร้างกลไกการประสานงาน (coordination) ระหว่างหน่วยงานภาครัฐในระดับต่าง ๆ Beryl A. Radin (2003, pp. 607-608) ซึ่งชี้ให้เห็นว่า ปัจจุบันการขยายตัวของกิจกรรมภาครัฐ ก้าวข้ามขอบข่ายการบริหารกิจการสาธารณะแบบดั้งเดิม ที่การทำงานของหน่วยงานภาครัฐยึดติดกับภารกิจของหน่วยงานตนเอง และดำเนินกิจกรรมสาธารณะเฉพาะที่เกี่ยวข้องกับหน่วยงานเท่านั้น ขณะเดียวกันมุมมองที่มีต่อบทบาทของรัฐได้เปลี่ยนไปจากเดิม (shifting views about the role of government) ในอดีตมุมมองที่พลเมืองมีต่อรัฐเป็นการมองในเชิงโครงสร้างและการบริหารงานที่ขับเคลื่อนโดยระบบราชการที่รัฐเป็นตัวแสดงหลักในการดำเนินกิจกรรมสาธารณะ แต่ในเวลาต่อมาบริบทของการจัดการภาครัฐแนวใหม่ที่เข้ามาแทนที่การบริหารงานภาครัฐแบบดั้งเดิม ทำให้บทบาทของรัฐลดลง รัฐมีการถ่ายโอนภารกิจ (devolution) มากขึ้น และเปิดโอกาสให้ตัวแสดงอื่น ๆ เข้ามามีส่วนร่วมในกิจกรรมสาธารณะ ทำให้เกิดความสัมพันธ์ในลักษณะแยกย่อย จากการแตกตัวเชิงภารกิจไปยังตัวแสดงอื่น ๆ

ขณะเดียวกัน Radin (2003) ได้อธิบายถึงลักษณะของการฟุ้งเฟื่องระหว่างหน่วยงานในระดับต่าง ๆ ของรัฐ ในเรื่องการขับเคลื่อนนโยบายสาธารณะ การจัดทำและให้บริการสาธารณะ หรือกิจกรรมสาธารณะต่าง ๆ เกิดการปรับเปลี่ยนที่มีการฟุ้งเฟื่องกันระหว่างหน่วยงาน มากขึ้น หรือการทำงานร่วมกันระหว่างหน่วยงานภาครัฐต่างระดับ ซึ่งสะท้อนให้เห็นถึงการทำงาน แบบข้ามภาคส่วน และการเข้ามาร่วมดำเนินการระหว่างหน่วยงานของรัฐที่ต่างระดับขึ้น ทางการบริหาร โดยมุ่งให้การขับเคลื่อนกิจกรรมสาธารณะเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ โดยประเด็นสำคัญในมุมมองของ Radin (2003) คือ การข้ามขอบข่ายเชิงนโยบาย (shifting policy boundaries) ความสัมพันธ์ระหว่างหน่วยงานของรัฐในช่วงแรกวางอยู่บนฐานของขอบข่ายเชิงนโยบาย ที่มีความเฉพาะตามภารกิจของหน่วยงาน เช่น นโยบายด้านการเกษตร ความสัมพันธ์ระหว่าง หน่วยงานเป็นเพียงการขับเคลื่อนภายในหน่วยงานที่เกี่ยวข้องกับด้านการเกษตร แต่ประเด็นปัญหา และความท้าทายในปัจจุบันที่เปลี่ยนไป เกิดตัวแสดงใหม่ที่มีส่วนเกี่ยวข้องและการขับเคลื่อนนโยบาย ได้ก้าวข้ามไปยังหน่วยงานหรือภาคส่วนอื่น ๆ ที่มีส่วนได้ส่วนเสียหรือมีส่วนเกี่ยวข้อง

สอดคล้องกับ Hellmut Wollman (2003) (อ้างถึงใน วสันต์ เหลืองประภัสร์, 2557, น.85-86 และ สุวิษชญา จันทรปิฎก, 2560, น.29-30) ซึ่งชี้ให้เห็นถึงรูปแบบของความสัมพันธ์ ในการประสานงานระหว่างหน่วยงานของรัฐ โดยแบ่งเป็น 3 รูปแบบ ดังนี้

รูปแบบที่หนึ่ง ความสัมพันธ์ในการประสานงานแบบข้ามประเด็นนโยบาย (across policies) เป็นรูปแบบของการประสานงานของหน่วยงานต่าง ๆ ที่มีขอบข่ายภารกิจ ภายใต้ประเด็นนโยบายที่ต่างกัน เพื่อให้การดำเนินภารกิจและการขับเคลื่อนนโยบายสาธารณะ ที่มีความซับซ้อนสามารถขับเคลื่อนได้อย่างบูรณาการ เพื่อแก้ปัญหาการทำงานแบบภารกิจเดียว ตามภารกิจเฉพาะของหน่วยงาน หรือสภาพการทำงานในลักษณะต่างหน่วยต่างทำ ขาดการประสานการปฏิบัติร่วมกัน

รูปแบบที่สอง ความสัมพันธ์ในการประสานงานแบบข้ามตัวแสดงหรือผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย (Across actors and stakeholders) เป็นรูปแบบของการประสานงานของตัวแสดงต่าง ๆ ในกระบวนการนโยบายสาธารณะหรือการจัดทำและให้บริการสาธารณะที่วางบนฐานของความสัมพันธ์ในลักษณะข้ามกลุ่มตัวแสดงจากภาคส่วนต่าง ๆ ทั้งภาครัฐ ภาคเอกชน องค์กรวิชาชีพ ภาคประชาสังคม โดยมีเป้าหมายสำคัญ เพื่อให้ตัวแสดงที่เกี่ยวข้องกับประเด็นนโยบายสาธารณะ หรือการดำเนินภารกิจของรัฐเข้ามามีส่วนร่วมในการแก้ปัญหาความขัดแย้งในการดำเนินกิจกรรมสาธารณะ

รูปแบบที่สาม ความสัมพันธ์ในการประสานงานแบบข้ามระดับ (across level) การประสานงานของหน่วยงานรัฐที่อยู่ต่างระดับชั้นทางการบริหารตามโครงสร้างการบริหารงานภาครัฐ ในลักษณะของการสร้างความร่วมมือในแนวคิด เพื่อขับเคลื่อนภารกิจหรือนโยบายสาธารณะ รวมทั้งการแก้ปัญหาการทำงานแบบแยกส่วนระหว่างหน่วยงาน และแก้ปัญหาความซ้ำซ้อนเชิงภารกิจของหน่วยงานรัฐ

ภายใต้การออกแบบเชิงสถาบันและการจัดโครงสร้างขององค์การภาครัฐ ย่อมมีผลต่อการจัดความสัมพันธ์ระหว่างหน่วยงานของรัฐ รวมไปถึงการสร้างรูปแบบหรือกลไก ในการประสานงานระหว่างหน่วยงานต่าง ๆ ของรัฐที่มีความแตกต่างทั้งในมิติของระดับชั้นทาง การบริหารภารกิจของหน่วยงาน (Function) ด้วยเหตุนี้ เพื่อให้การขับเคลื่อนนโยบายสาธารณะ การจัดทำและให้บริการสาธารณะระหว่างหน่วยงานของรัฐดำเนินไปแบบบูรณาการ จึงมีการออกแบบกลไกของการประสานงานระหว่างหน่วยงานของรัฐ เพื่อให้การขับเคลื่อนภารกิจเป็นไปอย่างประสานสอดคล้องและสนับสนุนให้เกิดการทำงานร่วมกัน Wollman (2003, pp. 595596) ได้เสนอรูปแบบของการประสานงาน (pattern of coordination) ไว้ดังนี้

รูปแบบที่หนึ่ง การประสานงานแบบสายการบังคับบัญชา (Hierarchy) เป็นรูปแบบของการประสานงานที่รัฐมีบทบาทสูงในการดำเนินกิจกรรมสาธารณะ ผ่านโครงสร้างแบบสายการบังคับบัญชาหรือโครงสร้างขององค์การแบบระบบราชการที่มีความสัมพันธ์แนวดิ่ง การขับเคลื่อนกิจกรรมสาธารณะเป็นไปตามที่กฎหมาย ระเบียบหรือข้อบังคับให้อำนาจในการดำเนินการประสานงานในรูปแบบนี้ให้ความสำคัญกับการควบคุม หรือการกำกับการทำงาน ระหว่าง

หน่วยงานของรัฐในทุกระดับ เพื่อให้การขับเคลื่อนนโยบายหรือกิจกรรมสาธารณะสามารถดำเนินการได้ภายใต้ความร่วมมือระหว่างหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง

รูปแบบที่สอง การประสานงานแบบตลาด (Market) รูปแบบของการประสานงานที่ได้รับอิทธิพลจากการจัดการภาครัฐแนวใหม่ (New Public Management) มองว่า การขับเคลื่อนนโยบายสาธารณะ การจัดทำและให้บริการสาธารณะ และกิจกรรมต่าง ๆ ของรัฐ ควรขับเคลื่อนด้วยกลไกตลาดที่การประสานงานทำได้รวดเร็วโดยมี “มือที่มองไม่เห็น” เป็นตัวขับเคลื่อนหรือผลักดันให้เกิดการทำงานร่วมกัน ผ่านการแลกเปลี่ยนทรัพยากร ผลประโยชน์ของตัวแสดงที่เกี่ยวข้อง หรือผู้มีส่วนได้เสียในกิจกรรมสาธารณะ

รูปแบบที่สาม การประสานงานแบบเครือข่าย (Network) เป็นรูปแบบของการประสานงานที่วางอยู่บนฐานของการเจรจาต่อรอง โดยมีข้อตกลงและเป้าหมายร่วมกัน มีการแลกเปลี่ยนทรัพยากรผ่านการรวมตัวแบบสมัครใจของตัวแสดงต่าง ๆ ที่มีความไว้วางใจซึ่งกันและกัน ปัจจุบันรูปแบบการประสานงานแบบเครือข่าย ถือเป็นรูปแบบที่ได้รับความนิยมมากที่สุด ในการขับเคลื่อนกิจกรรมสาธารณะที่มีลักษณะของการข้ามหน่วยงาน ข้ามขอบข่ายเชิงนโยบาย และเป็นรูปแบบที่สามารถแก้ไขปัญหาความขัดแย้งในการดำเนินภารกิจ และสามารถทำให้เกิดการประสานงานเชิงหน้าที่ในทางการเมืองได้

#### (4) เครื่องมือในการจัดการความสัมพันธ์ระหว่างหน่วยงานรัฐ

ความสัมพันธ์ระหว่างหน่วยงานรัฐ ให้ความสำคัญกับการจัดสัมพันธภาพ ในเชิงอำนาจและการขับเคลื่อนกิจกรรมสาธารณะ พร้อมทั้งศึกษาปฏิสัมพันธ์ระหว่างหน่วยงาน แต่ละระดับในการดำเนินกิจกรรมสาธารณะในรูปแบบต่าง ๆ ในอดีตการขับเคลื่อนภารกิจของรัฐ วางอยู่บนฐานของความสัมพันธ์ระหว่างหน่วยงานรัฐตามโครงสร้างสายการบังคับบัญชา และการมุ่งเน้นขับเคลื่อนภารกิจเฉพาะของหน่วยงาน (Function) เป็นการทำความเข้าใจ ความสัมพันธ์ระหว่างหน่วยงานรัฐผ่านความสัมพันธ์ที่เป็นทางการ (formal relation) และความสัมพันธ์เชิงอำนาจ (power relation) แต่เมื่อบริบทที่เปลี่ยนไปความสัมพันธ์ระหว่าง หน่วยงานของรัฐให้ความสำคัญกับการศึกษาปฏิสัมพันธ์ระหว่างหน่วยงานของรัฐผ่านกระบวนการที่เป็นทางการ (formalization) มากขึ้น และให้ความสำคัญกับแนวทางการศึกษาในเชิงสถาบันมากขึ้น โดยยอมรับว่าความสัมพันธ์ระหว่างหน่วยงานรัฐเป็นประเด็นสำคัญที่ปรากฏให้เห็นอย่างเด่นชัดในการบริหารงานภาครัฐในปัจจุบัน อีกทั้งยังปรากฏให้เห็นถึงความซับซ้อนมากขึ้น และต้องพิจารณาถึงเงื่อนไขหรือลักษณะของความไม่เป็นทางการที่ปรากฏให้เห็นจากปฏิสัมพันธ์ ระหว่างหน่วยงานต่าง ๆ หรือที่เรียกว่าความสัมพันธ์ในการทำงาน (working relation) (Phillimore, 2013, p. 228) ปัจจุบันการศึกษา

ความสัมพันธ์ระหว่างหน่วยงานรัฐ ให้ความสำคัญกับการจัดการ ความสัมพันธ์ระหว่างหน่วยงานรัฐ โดย Radin (2003) ได้เสนอเครื่องมือในการจัดการความสัมพันธ์ ระหว่างหน่วยงานรัฐเพื่อสร้างความสัมพันธ์ในการทำงานระหว่างหน่วยงานต่าง ๆ ของรัฐ ให้มีประสิทธิภาพมากขึ้น โดยแบ่งเป็น 4 เครื่องมือ ดังตารางที่ 2-3 นี้

ตารางที่ 2-3 เครื่องมือในการจัดการความสัมพันธ์ระหว่างหน่วยงานรัฐ

<p>1. เครื่องมือในเชิงโครงสร้าง (Structural Instruments)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- การปรับโครงสร้างองค์กร (Reorganization)</li> <li>- การประสานงาน (Coordination)</li> <li>- กฎระเบียบ ข้อบังคับ (Deregulation)</li> <li>- การถ่ายโอนอำนาจและการกระจายอำนาจ (Devolution and Decentralization)</li> <li>- การสร้างเงื่อนไข กฎเกณฑ์ และการกำกับตรวจสอบ (Regulation and Oversight)</li> </ul>
<p>2. เครื่องมือในการกำหนดแผนงาน (Programmatic Instruments)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- การปรับวัตถุประสงค์ของเงินอุดหนุนให้กว้างขึ้น (The shift toward broader purpose grant)</li> <li>- หุ้นส่วน (Partnership)</li> <li>- ความร่วมมือ (Collaboration)</li> </ul>
<p>3. เครื่องมือการวิจัยและการสร้าง เสริม สมรรถนะ (Research and Capacity-Building Instruments)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- การวิจัย (Research)</li> <li>- การส่งผ่านข้อมูลข่าวสารระหว่างกัน (Provision of information)</li> <li>- เสริมสร้างสมรรถนะในการบริหารจัดการ (Capacity- building)</li> </ul>
<p>4. เครื่องมือในเชิงพฤติกรรม (Behavioral Instruments)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- การจัดการความขัดแย้ง (Conflict Management)</li> <li>- การปรับปรุงกระบวนการสื่อสารระหว่างเจ้าหน้าที่ ของรัฐบาลต่างระดับ (Individual Communication)</li> <li>- การสร้างกลไกการสื่อสารแบบกลุ่ม (Group Communication)</li> </ul>

**หมายเหตุ:** รวบรวมและสรุปจาก The Instrumentals of Intergovernmental Management (pp. 607-618), Radin, (2003), In B. Guy Peters and Jon Pierre (ed.), Handbook of Public Administration, London: SAGE Publications.

## 2.2 นโยบาย ยุทธศาสตร์ กฎหมาย กฎระเบียบ และข้อบังคับต่าง ๆ ที่สำคัญที่เกี่ยวข้อง

การสร้างภูมิคุ้มกันเพื่อตั้งรับและปรับตัวต่อความเสี่ยงจากภัยพิบัติแผ่นดินถล่ม น้ำป่าไหลหลาก และน้ำท่วมฉับพลัน จำเป็นต้องอาศัยกรอบนโยบายและยุทธศาสตร์ที่ให้ความสำคัญกับการลดความเสี่ยงเชิงรุก การปรับตัว และการเพิ่มขีดความสามารถในการฟื้นตัวของชุมชนและระบบการจัดการในทุกระดับ เพื่อให้การดำเนินงานเป็นไปอย่างเป็นระบบ สามารถบูรณาการระหว่างหน่วยงาน และนำไปสู่การปฏิบัติได้อย่างต่อเนื่องและยั่งยืน จึงได้ทบทวนและสังเคราะห์กรอบความร่วมมือในระดับสากล นโยบายและแผนระดับชาติ กฎหมายและมติคณะรัฐมนตรี รวมถึงแผนปฏิบัติการเฉพาะด้านของหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง เพื่อแสดงให้เห็นทิศทางเชิงนโยบายที่สนับสนุนการสร้างภูมิคุ้มกันต่อภัยพิบัติทางธรณีและอุทกภัยอย่างเป็นเอกภาพ

### 2.2.1 กรอบความร่วมมือและเป้าหมายการพัฒนาในระดับสากล

1) เป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืน (SDGs): เน้นเป้าหมายที่ 11 เพื่อลดความสูญเสียจากภัยพิบัติที่เกี่ยวข้องกับน้ำ และเป้าหมายที่ 13 ที่มุ่งเสริมสร้างภูมิทัศน์ความเสี่ยงและการปรับตัวต่อภัยธรรมชาติในทุกประเทศ นอกจากนี้ยังเชื่อมโยงกับเป้าหมายที่ 1 เพื่อสร้างความยืดหยุ่นให้กลุ่มเปราะบางที่ได้รับผลกระทบจากเหตุการณ์ทางสภาพอากาศที่รุนแรง

2) กรอบการดำเนินงานเซนได (Sendai Framework 2015–2030): มุ่งเน้นการลดความสูญเสียจากสาธารณภัยเดิมและป้องกันความเสี่ยงใหม่ผ่านมาตรการทางกฎหมายและเทคโนโลยี โดยเฉพาะเป้าหมาย G ที่เน้นการเพิ่มการเข้าถึงระบบเตือนภัยล่วงหน้าแบบหลายภัย (Multi-hazard Early Warning Systems) และข้อมูลความเสี่ยงให้ครอบคลุมประชาชนทุกกลุ่ม

3) ความตกลงปารีส (Paris Agreement): สนับสนุนการปรับตัวและเพิ่มขีดความสามารถในการฟื้นตัวจากผลกระทบสภาพภูมิอากาศ ซึ่งเป็นปัจจัยเร่งความถี่ของฝนตกหนักและแผ่นดินถล่ม นอกจากนี้ไทยยังมีข้อตกลงอาเซียน (AADMER) ที่เป็นกลไกรับมือภัยพิบัติระดับภูมิภาค

4) กรอบความตกลงอาเซียนว่าด้วยการจัดการภัยพิบัติและการตอบโต้สถานการณ์ฉุกเฉิน (ASEAN Agreement on Disaster Management and Emergency Response: AADMER) กรอบความตกลงนี้มุ่งเน้นการสร้างกลไกการจัดการสาธารณภัยในระดับภูมิภาคที่มีประสิทธิภาพเพื่อลดความสูญเสียทั้งต่อชีวิต ทรัพย์สิน เศรษฐกิจ สังคม และสิ่งแวดล้อมของประเทศสมาชิกอาเซียน โดยให้ความสำคัญกับการร่วมกันรับมือสถานการณ์ฉุกเฉินหรือภัยพิบัติขั้นร้ายแรง (ASEAN Joint Response) ผ่านเครื่องมือและกลไกความร่วมมือที่อาเซียนจัดทำขึ้นร่วมกัน

5) ปฏิญญากรุงเทพฯว่าด้วยการลดความเสี่ยงจากภัยพิบัติของเอเชียและแปซิฟิก พ.ศ. 2557 (Bangkok Declaration on Disaster Risk Reduction in Asia and the Pacific 2014) เป็นปฏิญญาที่เรียกร้องให้รัฐบาลและภาคีเครือข่ายร่วมกันดำเนินการในประเด็นสำคัญเพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืน โดยมีจุดเน้นที่สอดคล้องกับการสร้างภูมิคุ้มกันภัยพิบัติ ได้แก่:

- (1) การเสริมสร้างความพร้อมของชุมชนให้สามารถรับมือและฟื้นตัวได้เร็ว (Resilience)
- (2) การส่งเสริมการลงทุนภาครัฐในการจัดการความเสี่ยงจากสาธารณภัยและสภาพภูมิอากาศ
- (3) การใช้และพัฒนาวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และนวัตกรรมเพื่อการลดความเสี่ยง
- (4) การสร้างความร่วมมือระหว่างภาครัฐและเอกชน รวมถึงการสนับสนุนธรรมาภิบาลและความโปร่งใสในการจัดการความเสี่ยง

### 2.2.2 ยุทธศาสตร์ชาติและแผนระดับชาติ

#### 1) ยุทธศาสตร์ชาติ 20 ปี (พ.ศ. 2561–2580)

ยุทธศาสตร์ชาติเป็นกรอบทิศทางการพัฒนาประเทศในระยะยาว โดยมีประเด็นที่เชื่อมโยงโดยตรงกับการจัดการความเสี่ยงจากภัยพิบัติแผ่นดินถล่ม น้ำป่าไหลหลาก และน้ำท่วมฉับพลัน ดังนี้

ยุทธศาสตร์ที่ 1 ด้านความมั่นคง มุ่งพัฒนาระบบเตรียมความพร้อมและการจัดการภัยพิบัติภายใต้แนวคิด “รู้รับ ปรับตัว และฟื้นฟูอย่างยั่งยืน” โดยเน้นการบูรณาการระบบบัญชาการเหตุการณ์ให้มีเอกภาพ การประยุกต์ใช้เทคโนโลยีและนวัตกรรม และการฟื้นฟูพื้นที่ประสบภัยตามหลัก Build Back Better

ยุทธศาสตร์ที่ 5 ด้านการสร้างการเติบโตบนคุณภาพชีวิตที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม ให้ความสำคัญกับการพัฒนาระบบฐานข้อมูล การคาดการณ์ และระบบเตือนภัยล่วงหน้าที่มีประสิทธิภาพ ตลอดจนการจัดการทรัพยากรธรรมชาติและพื้นที่เสี่ยงภัยอย่างเหมาะสม ซึ่งสอดคล้องกับภารกิจด้านการสำรวจ วิเคราะห์ และจัดการพื้นที่เสี่ยงภัยของหน่วยงานด้านธรณีและทรัพยากรธรรมชาติ

2) แผนปฏิรูปประเทศ แผนปฏิรูปประเทศด้านทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เรื่อง ทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่ง กำหนดเป้าหมายการแก้ปัญหาการกัดเซาะชายฝั่งอย่างมีประสิทธิภาพผ่านระบบบริหารจัดการที่มีส่วนร่วมจากทุกภาคส่วน โดยมุ่งเน้นการวิเคราะห์ข้อมูลเชิงลึกเพื่อทำแนวทางแก้ปัญหาแบบบูรณาการ และสร้างความตระหนักรู้แก่ภาคประชาสังคมในพื้นที่ปลายน้ำ

## 3) แผนแม่บทภายใต้ยุทธศาสตร์ชาติ

แผนแม่บทประเด็นความมั่นคง: ให้ความสำคัญกับการพัฒนาระบบเตรียมความพร้อมแห่งชาติ ปรับปรุงนโยบายและกลไกการแจ้งเตือนภัย ระบบสื่อสาร และการพัฒนาทีมปฏิบัติการเฉพาะกิจ รวมถึงการฟื้นฟูชุมชนจากภัยพิบัติ

แผนแม่บทประเด็นพื้นที่และเมืองนำอยู่อัจฉริยะ: ส่งเสริมการวางแผนรับมือภัยพิบัติและการเปลี่ยนแปลงแบบฉับพลันเพื่อให้เมืองสามารถปรับตัวได้ตามสภาพแวดล้อมที่เปลี่ยนไป

แผนแม่บทประเด็นการเติบโตอย่างยั่งยืน: มุ่งเน้นการลงทุนที่เป็นมิตรต่อสภาพภูมิอากาศ และเสริมสร้างขีดความสามารถในการปรับตัวรองรับภัยธรรมชาติ รวมถึงการจัดการภัยพิบัติข้ามพรมแดน

แผนแม่บทรองรับการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ (พ.ศ. 2553 – 2593): เน้นการประเมินและคาดการณ์ผลกระทบต่อชุมชนในพื้นที่เสี่ยง สร้างเครือข่ายเฝ้าระวัง และจัดทำผังเมืองเฉพาะในพื้นที่เสี่ยงเพื่อการแก้ไขปัญหาในระยะยาว

แผนแม่บทกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ระยะ 20 ปี (พ.ศ. 2561 - 2580): กำหนดกลยุทธ์การเพิ่มขีดความสามารถในการจัดการภาวะวิกฤต โดยเฉพาะการจัดทำระบบรายงาน เตือนภัย และพยากรณ์ภาวะวิกฤตจากภัยธรรมชาติ

## 4) แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 13 (พ.ศ. 2566–2570)

แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 13 เป็นกลไกสำคัญในการเปลี่ยนยุทธศาสตร์ชาติไปสู่การปฏิบัติ โดยหมุดหมายที่ 11 การลดความเสี่ยงจากภัยธรรมชาติ เป็นประเด็นหลักที่เชื่อมโยงกับการสร้างภูมิคุ้มกันภัยพิบัติ ดังนี้

เป้าหมายที่ 1: ลดความเสียหายและผลกระทบ โดยตั้งเป้าลดจำนวนผู้เสียชีวิตและสูญหายลงไม่น้อยกว่าร้อยละ 30

เป้าหมายที่ 2: ลดความเสี่ยงผ่านการจัดทำแผนที่พื้นที่เสี่ยงภัยในระดับจังหวัดที่เชื่อมโยงข้อมูลเศรษฐกิจและสังคม และมีระบบเตือนภัยที่แม่นยำ ทันเวลา และเข้าถึงกลุ่มเปราะบาง

เป้าหมายที่ 3: สร้างภูมิคุ้มกันโดยมุ่งเป้าให้ ชุมชน ท้องถิ่น และอาสาสมัครสามารถจัดการความเสี่ยงเบื้องต้นได้ด้วยตนเองเพิ่มขึ้นเป็นร้อยละ 80 ภายในปี 2570

## 5) แผนป้องกันและบรรเทาสาธารณภัยแห่งชาติ พ.ศ. 2564–2570

แผนป้องกันและบรรเทาสาธารณภัยแห่งชาติเป็นแผนแม่บทด้านการจัดการภัยพิบัติของประเทศ กำหนดยุทธศาสตร์สำคัญ ได้แก่

- การลดความเสี่ยงเชิงรุก: ลดความเปราะบางและเพิ่มขีดความสามารถในการเตรียมพร้อม
- ระบบบริหารจัดการอัจฉริยะ: ประยุกต์ใช้นวัตกรรม เทคโนโลยี และภูมิปัญญา เพื่อให้ประชาชนทุกช่วงวัยรู้เท่าทันภัย
- การจัดการภาวะฉุกเฉินและการฟื้นฟูอย่างยั่งยืน: เน้นความเป็นเอกภาพในการช่วยเหลือ และฟื้นฟูพื้นที่ประสบภัยให้ "ดีกว่าและปลอดภัยกว่าเดิม" เพื่อป้องกันความเสี่ยงใหม่ โดยกรมทรัพยากรธรณีมีบทบาทสำคัญในการสนับสนุนข้อมูล การประเมินความเสี่ยงและมาตรการลดผลกระทบทางวิชาการ

## 2.2.3 กฎหมายและมติคณะรัฐมนตรีที่เกี่ยวข้อง

การดำเนินงานด้านการสร้างภูมิคุ้มกันต่อภัยพิบัติจำเป็นต้องอาศัยกรอบกฎหมายที่กำหนดอำนาจหน้าที่อย่างชัดเจน อย่างไรก็ตาม ปัจจุบันประเทศไทยยังไม่มีกฎหมายเฉพาะที่ครอบคลุมกรณีพิบัติภัยทุกประเภท จึงต้องอาศัยกฎหมายและมติคณะรัฐมนตรีหลายฉบับประกอบกัน

## 1) พระราชบัญญัติป้องกันและบรรเทาสาธารณภัย พ.ศ. 2550

เป็นกฎหมายหลักในการจัดการความเสี่ยงจากสาธารณภัยของประเทศ โดยนิยามความหมายของ “สาธารณภัย” ให้ครอบคลุมภัยที่เกิดจากธรรมชาติ ไม่ว่าจะเป็นอุทกภัย วาตภัย หรือภัยอื่น ๆ ที่กระทบต่อสาธารณชน กฎหมายฉบับนี้เป็นกลไกสำคัญในการขับเคลื่อนแผนการป้องกันและบรรเทาสาธารณภัยแห่งชาติ ซึ่งถือเป็นแผนแม่บท (Master Plan) ของประเทศ, อย่างไรก็ดี มีข้อสังเกตทางวิชาการว่าการนิยามภัยในกลุ่มกรณีพิบัติภัยภายใต้กฎหมายนี้ยังถือว่าไม่ครอบคลุมเท่าเกณฑ์มาตรฐานสากล

พระราชบัญญัติป้องกันและบรรเทาสาธารณภัย พ.ศ. 2550 เป็นเครื่องมือและกลไกเชิงสถาบันสำคัญในการกำหนดโครงสร้าง กฎเกณฑ์ บทบาทอำนาจหน้าที่ ตลอดจนแนวทางการปฏิบัติของหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง และกลไกการจัดการในแต่ละระดับ ขณะเดียวกันพระราชบัญญัติฉบับนี้ ได้มีการออกแบบและกำหนดรูปแบบความสัมพันธ์เชิงอำนาจในการประสานการปฏิบัติร่วมกันของหน่วยงานที่มีหน้าที่ในการจัดการสาธารณภัยของประเทศ และจัดความสัมพันธ์ของรัฐในแต่ละระดับ พร้อมกันนี้ได้มีการออกแบบรูปแบบของการประสานการปฏิบัติในลักษณะเครือข่ายการจัดการภัยพิบัติ ผ่านการกำหนดบทบาทอำนาจหน้าที่ที่เป็นทางการ โดยมี

กฎหมายรองรับและกำหนดแนวทางการปฏิบัติที่ชัดเจน และนำรูปแบบโครงสร้างการบัญชาการเหตุการณ์ (Incident Command System: ICS) มาใช้เพื่อให้การปฏิบัติมีความเป็นเอกภาพและมีมาตรฐาน

พระราชบัญญัติฉบับนี้ ได้ให้ความหมายของสาธารณภัยไว้ว่า “อัคคีภัย วาตภัย อุทกภัย ภัยแล้ง โรคระบาดในมนุษย์ โรคระบาดสัตว์ โรคระบาดสัตว์น้ำ การระบาดของศัตรูพืช ตลอดจนภัยอื่น ๆ อันมีผลกระทบต่อสาธารณชน ไม่ว่าจะเกิดจากธรรมชาติ มีผู้ทำให้เกิดขึ้น อุบัติเหตุ หรือเหตุอื่นใด ซึ่งก่อให้เกิดอันตรายแก่ชีวิต ร่างกายของประชาชน หรือความเสียหายแก่ทรัพย์สินของประชาชน หรือของรัฐ และให้หมายรวมถึงภัยทางอากาศ และการก่อวินาศกรรมด้วย” ซึ่งครอบคลุมภัยต่าง ๆ ที่ก่อให้เกิดอันตรายต่อสาธารณะ และกระทบต่อชีวิต ความเป็นอยู่ สร้างความเสียหายทางเศรษฐกิจ ตลอดจนโครงสร้างพื้นฐานสาธารณะต่าง ๆ

พระราชบัญญัติป้องกันและบรรเทาสาธารณภัย พ.ศ. 2550 เป็นเครื่องมือสำคัญที่กำหนดกลไก การบริหารจัดการ แนวทางในการปฏิบัติที่เป็นการทำงานเชิงรุกให้พร้อมรับมือต่อภัยพิบัติในรูปแบบต่าง ๆ โดยมีรากฐานสำคัญจากกรอบแนวคิดการจัดการความเสี่ยงภัยพิบัติ ขณะเดียวกันพระราชบัญญัติฉบับนี้ ได้มีการนำระบบบัญชาการเหตุการณ์ มาใช้เป็นกรอบการทำงานที่กำหนดโครงสร้าง รูปแบบ ของการประสานการปฏิบัติ โดยเน้นการทำงานที่เป็นเอกภาพภายใต้มาตรฐานเดียวกัน และมีลักษณะ ของความยืดหยุ่นขององค์การปฏิบัติ อีกทั้งยังได้กำหนดรูปแบบความสัมพันธ์ระหว่างหน่วยงานและภาคส่วนต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง เพื่อจัดสัมพันธภาพและสร้างกลไกในการประสานความร่วมมือให้เกิดการทำงานแบบเครือข่ายและการจัดการภัยพิบัติ

## 2) มติคณะรัฐมนตรีที่เกี่ยวข้องกับภัยแผ่นดินถล่ม

รัฐบาลได้มอบหมายให้ กรมทรัพยากรธรณี เป็นหน่วยงานหลักด้านข้อมูลพื้นที่เสี่ยง และการพัฒนาเครือข่ายเฝ้าระวังภัยแผ่นดินถล่มในระดับประเทศ

## 3) กฎหมายที่เกี่ยวข้องกับการบริหารจัดการความเสี่ยงจากภัยพิบัติ

ทั้งนี้ กฎหมายที่เกี่ยวข้องกับการบริหารจัดการความเสี่ยงจากภัยพิบัติแผ่นดินถล่ม น้ำป่าไหลหลาก และน้ำท่วมฉับพลัน มีกฎหมายหลักคือ พระราชบัญญัติป้องกันและบรรเทาสาธารณภัย พ.ศ. 2550 โดยมีกฎหมายที่เกี่ยวข้องสามารถสรุปได้ ดังตารางที่ 2-4

ตารางที่ 2-4 กฎหมายที่เกี่ยวข้องกับการบริหารจัดการความเสี่ยงจากภัยพิบัติแผ่นดินถล่ม น้ำป่าไหลหลาก และน้ำท่วมฉับพลัน

ประเภทของกฎหมาย	กฎหมาย/ระเบียบ/ประกาศที่เกี่ยวข้อง
1. กฎหมายที่เกี่ยวข้องกับภัย	<ul style="list-style-type: none"> <li>- พระราชบัญญัติระเบียบบริหารราชการแผ่นดิน พ.ศ. 2534 และแก้ไขเพิ่มเติม</li> <li>- พระราชบัญญัติกำหนดแผนและขั้นตอนการกระจายอำนาจให้แก่องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น พ.ศ. 2542</li> <li>- กฎการแบ่งส่วนราชการกรมทรัพยากรธรณี กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม พ.ศ.2561</li> </ul>
1) ดินถล่ม	<ul style="list-style-type: none"> <li>- พระราชบัญญัติทรัพยากรน้ำ พ.ศ. 2561</li> <li>- พระราชบัญญัติกองอาสาวิชาดินแดน พ.ศ. 2497</li> <li>- พระราชบัญญัติการรักษาความมั่นคงภายในราชอาณาจักร พ.ศ. 2551</li> </ul>
2) แผ่นดินไหว	<ul style="list-style-type: none"> <li>- พระราชบัญญัติควบคุมอาคาร พ.ศ. 2522</li> <li>- พระราชบัญญัติกองอาสาวิชาดินแดน พ.ศ. 2497</li> <li>- พระราชบัญญัติการรักษาความมั่นคงภายในราชอาณาจักร พ.ศ. 2551</li> </ul>
3) อุทกภัย	<ul style="list-style-type: none"> <li>- พระราชบัญญัติการชลประทานหลวง พ.ศ. 2485</li> <li>- พระราชบัญญัติการเดินเรือในน่านน้ำไทย พ.ศ. 2456</li> <li>- ระเบียบสำนักนายกรัฐมนตรีว่าด้วยการบริหารทรัพยากรน้ำ แห่งชาติ พ.ศ. 2550</li> </ul>
4) การเปลี่ยนแปลงชายฝั่งทะเล	<ul style="list-style-type: none"> <li>- พระราชบัญญัติส่งเสริมการบริหารจัดการทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่ง พ.ศ.2558</li> </ul>
2. กฎหมายที่เกี่ยวข้องกับการเตือนภัย	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ระเบียบสำนักนายกรัฐมนตรี ว่าด้วยการบริหารระบบการเตือนภัยพิบัติแห่งชาติ พ.ศ. 2552 และที่แก้ไขเพิ่มเติม</li> <li>- ระเบียบปฏิบัติประจำการส่งสัญญาณแจ้งเตือนภัยของจังหวัดผ่านระบบส่งการ Next Gen (ยกเว้นสีนามิ)</li> <li>- ระเบียบปฏิบัติประจำด้านการแจ้งเตือนภัยสีนามิฝั่งอันดามัน</li> </ul>

ตารางที่ 2-4 กฎหมายที่เกี่ยวข้องกับการบริหารจัดการความเสี่ยงจากภัยพิบัติแผ่นดินถล่ม น้ำป่าไหลหลาก และน้ำท่วมฉับพลัน (ต่อ)

ประเภทของกฎหมาย	กฎหมาย/ระเบียบ/ประกาศที่เกี่ยวข้อง
3. กฎหมายที่เกี่ยวข้องกับการบริหารจัดการ	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ระเบียบกระทรวงการคลังว่าด้วยเงินทดรองราชการเพื่อช่วยเหลือผู้ประสบภัยพิบัติ กรณีฉุกเฉิน พ.ศ. 2562</li> <li>- ระเบียบกระทรวงมหาดไทยว่าด้วย อาสาสมัครป้องกันภัยฝ่ายพลเรือนพ.ศ. 2553</li> <li>- ระเบียบกระทรวงมหาดไทยว่าด้วยค่าใช้จ่าย เพื่อช่วยเหลือประชาชนตามอำนาจหน้าที่ขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น พ.ศ. 2560</li> <li>- หนังสือ บกปภ.ช. ด่วนที่สุด ที่ มท 0622/ว56 ลงวันที่ 16 พฤษภาคม 2559 เรื่อง แนวทางการจัดการสาธารณภัยในสถานการณ์ฉุกเฉิน</li> <li>- หนังสือ บกปภ.ช. ด่วนที่สุด ที่ มท 0602/ว 93 ลงวันที่ 28 พฤศจิกายน 2559 เรื่อง การกำหนดรูปแบบและแนวทางปฏิบัติในการประกาศเขตพื้นที่ประสบสาธารณภัย</li> </ul>

#### 2.2.4 แผนปฏิบัติการเฉพาะด้านของหน่วยงาน

1) แผนปฏิบัติการบริหารจัดการธรณีพิบัติภัย กรมทรัพยากรธรณี (พ.ศ. 2566–2570)

แผนฉบับนี้มุ่งหมายให้เกิดการบริหารจัดการข้อมูลความเสี่ยงในรูปแบบ “Open Digital Geohazards” เพื่อให้ประชาชนเข้าถึงและใช้ประโยชน์ได้โดยไม่มีค่าใช้จ่าย มีจุดเน้นสำคัญ 3 ยุทธศาสตร์ คือ (1) ยกระดับการจัดการข้อมูลและองค์ความรู้: พัฒนาชุดข้อมูลดิจิทัลที่เครื่องสามารถอ่านได้ (Machine-readable) ตามมาตรฐานรัฐบาลดิจิทัล เพื่อให้สามารถต่อยอดการวิเคราะห์พื้นที่เสี่ยงภัยในระดับจังหวัดและเมืองสำคัญได้อย่างแม่นยำ (2) ขยายเครือข่ายความร่วมมือ: มุ่งเน้นการพัฒนาศักยภาพ “ชุมชนแม่ข่าย” และอาสาสมัครในพื้นที่เสี่ยงสูงให้มีทักษะการติดตามและใช้วิทยาศาสตร์เทคโนโลยีในการเตือนภัยล่วงหน้าได้ด้วยตนเอง และ (3) สนับสนุนบทบาทนำเชิงยุทธศาสตร์: กรมทรัพยากรธรณีปรับบทบาทเป็นผู้กำหนดมาตรฐาน (Standardizer), ผู้ให้คำปรึกษา (Mentor) และผู้ประสานการปฏิบัติ (Collaborator) เพื่อให้หน่วยงานท้องถิ่นนำมาตรการลดความเสี่ยงไปใช้อย่างถูกต้องตามหลักวิชาการ

## 2) แผนแม่บทรองรับการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ (พ.ศ. 2553-2593)

แผนฉบับนี้มีบทบาทสำคัญในการเตรียมความพร้อมเพื่อรับมือกับสภาพอากาศที่ผันผวนซึ่งเป็นปัจจัยเร่งให้เกิดดินถล่มและน้ำท่วมฉับพลัน โดยมุ่งเน้น การประเมินความเปราะบาง: วิเคราะห์ศักยภาพและขีดความสามารถของชุมชนในการรับมือความเสี่ยงที่เปลี่ยนไปตามสภาพภูมิอากาศ และการจัดการเชิงพื้นที่: ศึกษาความเหมาะสมในการประกาศจัดทำผังเมืองเฉพาะในพื้นที่เสี่ยงภัยธรรมชาติ เพื่อผลักดันการแก้ไขปัญหาในระยะยาวอย่างยั่งยืน

### 2.3 การศึกษาวิจัยและการดำเนินงานที่ผ่านมา

คณะผู้จัดทำได้ศึกษารวบรวม บทเรียน สภาพปัญหา ข้อจำกัด และข้อเสนอแนะจากงานวิจัยที่เกี่ยวข้องได้ ดังนี้

กรมป้องกันและบรรเทาสาธารณภัย (2558, น. 11) ได้สรุปบทเรียนสำคัญ ของการจัดการภัยพิบัติของประเทศไทย ในช่วงแผนการป้องกันและบรรเทาสาธารณภัยแห่งชาติ พ.ศ. 2553-2557 โดยสะท้อนให้เห็นถึงสภาพปัญหา ช่องว่างของการบริหารจัดการภัยพิบัติในช่วงดังกล่าว โดยมีบทเรียนสำคัญ ได้แก่ 1) ด้านโครงสร้างองค์กร และกลไกการจัดการสาธารณภัย 2) ด้านกระบวนการวางแผน และการสนับสนุน และ 3) ด้านองค์ความรู้และข้อมูลเกี่ยวกับ สาธารณภัย บทเรียนเหล่านี้ได้นำไปสู่การแก้ไขและปรับปรุง เพื่อให้เกิดประสิทธิภาพในการจัดการสาธารณภัยของประเทศ ซึ่งปรากฏในแผนการป้องกันและบรรเทาสาธารณภัยแห่งชาติ พ.ศ. 2558 อย่างไรก็ตาม บทเรียนดังกล่าวได้มีการปรับเปลี่ยนและแก้ไขให้ดีขึ้นในหลายด้าน ทว่าบทเรียน ในบางด้านยังคงปรากฏให้เห็นจากการปฏิบัติ โดยเฉพาะการจัดการในภาวะฉุกเฉินในช่วงของแผนการป้องกันและบรรเทาสาธารณภัยแห่งชาติ พ.ศ. 2558 นอกจากนี้ งานวิจัยหลายชิ้นยังชี้ให้เห็นถึงปัญหาในด้านอื่น ๆ เช่น การสื่อสารในภาวะวิกฤติ กำจัดการความเสี่ยงภัยพิบัติ ของพื้นที่ สำหรับบทเรียนของการจัดการภัยพิบัติของประเทศไทย ผู้วิจัยได้ทำการสังเคราะห์ และรวบรวมประเด็นไว้ดังต่อไปนี้

ในส่วนนี้เป็นส่วนสรุปบทเรียนการจัดการภัยพิบัติ ทั้ง 3 ด้าน ได้แก่ 1) บทเรียนด้านโครงสร้างองค์กร และกลไกการจัดการสาธารณภัย 2) บทเรียนด้านกระบวนการวางแผน การสนับสนุนทรัพยากร และศักยภาพของหน่วยปฏิบัติ และ 3) บทเรียนด้านองค์ความรู้ และข้อมูลเกี่ยวกับสาธารณภัย ผ่านการทบทวนจากงานวิจัยที่ผ่านมา ซึ่งสะท้อนให้เห็นถึงข้อค้นพบ สำคัญ จุดเน้นในช่วงกำจัดการภัยพิบัติ และช่องว่างการบริหารจัดการภัยพิบัติ ดังตารางที่ 2-5

ตารางที่ 2-5 สรุปบทเรียนจากงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ผู้แต่ง	จุดเน้นในช่วงการ จัดการภัยพิบัติ	ข้อค้นพบสำคัญ/ช่องว่างการ บริหารจัดการภัยพิบัติ	ข้อเสนอแนะ
<b>1. บทเรียนด้านโครงสร้าง องค์กร และกลไกการจัดการสาธารณภัย</b>			
ศิริรักษ์ สิงหเสม (2554)	การจัดการในภาวะ ฉุกเฉิน	1) ปัญหาขอบเขตอำนาจหน้าที่ ของหน่วยงาน 2) ช่องว่างของกลไกการประสาน ทรัพยากรของ หน่วยงาน 3) ขาดโครงสร้างกลไกการ ปฏิบัติงานและการ ประสานงานที่ชัดเจนระดับ อำเภอ	เสนอให้มีหน่วยงานด้าน การป้องกันและบรรเทา สาธารณภัยระดับอำเภอ
ญานิสรา พลายชุม (2560)	ภาพรวมของการ บริหารจัดการในทุก ขั้นตอนของวงจรการ จัดการ ความเสี่ยง ภัยพิบัติ	1) แผนฯ มีความครอบคลุมกับ กลไกทุกระดับ 2) ข้อจำกัดด้านองค์ความรู้ของ กลไกแต่ละส่วนที่ไม่เท่ากันทำให้ เกิดปัญหาในการขับเคลื่อน 3) ขาดโครงสร้างการประสาน แผนในระดับอำเภอและขาดความ ต่อเนื่องในการบริหาร จัดการ	เสนอให้มีการจัดตั้งส่วน ราชการระดับอำเภอ/ กลไกการประสานงาน ระดับอำเภอ
วสันต์ เหลืองประภัสร์ และคณะ (2560)	ภาพรวมของการ บริหารจัดการในทุก ขั้นตอนของวงจรการ จัดการ ความเสี่ยง ภัยพิบัติ	หน่วยงานของกรมป้องกันและ บรรเทาสาธารณภัยยังมีข้อจำกัด ในการจัดการภัยพิบัติระดับพื้นที่ และมีข้อจำกัดในการครอบคลุม ทุกพื้นที่	เสนอแนะรูปแบบกลไก ปภ. ระดับอำเภอ

ตารางที่ 2-5 สรุปบทเรียนจากงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง (ต่อ)

<b>2. บทเรียนด้านกระบวนการวางแผน การสนับสนุนทรัพยากร และศักยภาพของหน่วยปฏิบัติ</b>			
<b>ไททัศน์ มาลา และ คณะ (2557)</b>	1) ก่อนเกิดภัย พิบัติ 2) ระหว่างที่เกิดภัย พิบัติ/การจัดการใน ภาวะฉุกเฉิน	ปัจจัยที่มีผลต่อความสำเร็จในการ จัดการอุทกภัย คือ การให้ ความสำคัญกับช่วงก่อนเกิดภัย พิบัติ	มุ่งเน้นแนวทางการจัดการความ เสี่ยงภัยพิบัติ ผ่านมาตรการลด ความเสี่ยงภัยพิบัติ เพื่อป้องกัน และลดผลกระทบ รวมถึงการ เตรียมความพร้อมรับมือ
<b>เพิ่มพร รวมเมฆ (2557)</b>	1) ก่อนเกิดภัย พิบัติ 2) ระหว่างที่เกิด ภัย พิบัติ/การจัดการใน ภาวะฉุกเฉิน	1) องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น ขาดทรัพยากรที่เพียงพอต่อการ ปฏิบัติงาน ทำให้เกิดความล่าช้า ในการเผชิญเหตุ 2) ความร่วมมือของทุกภาคส่วน ในพื้นที่มีส่วนสำคัญในการเพิ่ม ศักยภาพในการบริหารจัดการ	เสนอให้มีกรถ่ายโอน ภารกิจ และทรัพยากร ด้านการจัดการ อุทกภัยให้แก่องค์กรปกครอง ส่วนท้องถิ่น และพัฒนาข้อมูล ความเสี่ยงภัยพิบัติเพื่อการ ตัดสินใจ รวมถึงการจัดการ สื่อสารอย่างเป็นระบบ และ ชัดเจน
<b>พุทธวิมล คชรัตน์ (2557)</b>	1) ก่อนเกิดภัย พิบัติ 2) ระหว่างที่เกิดภัย พิบัติ/การจัดการใน ภาวะฉุกเฉิน	1) ปัจจัยสำคัญที่นำไปสู่ความสำเร็จ ในการรับมือกับภัย พิบัติ 2) กลไกการจัดการสาธารณภัย ระดับพื้นที่มีทรัพยากรไม่เพียงพอ ต่อการรับมือและจัดการกับภัย พิบัติ	เสนอให้จัดโครงสร้าง องค์กร และภาระหน้าที่ ให้สอดคล้องกับ การจัดการในภาวะฉุกเฉิน การ จัดทำแผนที่มีการมีส่วนร่วมจาก ประชาชน การทำให้เครือข่าย ภาคประชาชนมีความเข้มแข็ง การจัดตั้ง กองทุนภัยพิบัติ การ ฝึกอบรม และการปรับปรุงแนว ทางการปฏิบัติการจัดการความ เสี่ยงภัยพิบัติ ในแต่ละขั้นตอน ให้มี ประสิทธิภาพมากขึ้น

ตารางที่ 2-5 สรุปบทเรียนจากงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง (ต่อ)

2. บทเรียนด้านกระบวนการวางแผน การสนับสนุนทรัพยากร และศักยภาพของหน่วยปฏิบัติ (ต่อ)			
หทัยทิพย์ นราแหวน (2558)	1) ก่อนเกิดภัย พิบัติ 2) ระหว่างที่เกิด ภัย พิบัติ/ การจัดการใน ภาวะ ฉุกเฉิน 3) การฟื้นฟู	1) บทบาทของผู้นำมีส่วนสำคัญต่อ การบริหารจัดการภัยพิบัติ 2) การประสานความร่วมมือ ระหว่างภาคส่วนต่าง ๆ อย่างมี เอกภาพ และมีเป้าหมายร่วมกัน 3) ชุมชนเข้ามามีส่วนร่วมในการ จัดการภัยพิบัติ	การบริหารจัดการอุทกภัยมี ลักษณะของการประสานความ ร่วมแรงร่วมใจ (collaboration) ระหว่างตัวแสดงต่าง ๆ ในระดับ ปฏิบัติการ ซึ่งให้ความสำคัญกับ เป้าหมายและแนวทางการปฏิบัติ ให้เป็นไปในทิศทางเดียวกัน
กฤษฎา พรธรราย (2560)	ระหว่างที่เกิดภัย พิบัติ/การจัดการใน ภาวะฉุกเฉิน	1) กลไกการจัดการภัยพิบัติในพื้นที่ ติดข้อจำกัดทางกฎหมายในการ ปฏิบัติ 2) การจัดการในเชิงตั้งรับมากกว่า การทำงานในเชิงรุก	เสนอให้มีการเพิ่ม ศักยภาพกลไก การบริหารจัดการเชิงพื้นที่
3. บทเรียนด้านองค์ความรู้และข้อมูลเกี่ยวกับสาธารณภัย			
กานต์ระวี วิชัยปะ (2559)	ระหว่างที่เกิดภัยพิบัติ/ การจัดการในภาวะ ฉุกเฉิน	1) การบริหารจัดการยังคงมุ่งเน้น กลไกจากส่วนกลางมากกว่าหน่วย ปฏิบัติในพื้นที่ 2) องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น ประสบกับข้อจำกัดด้านทรัพยากร	เสนอให้มีการเสริมสร้าง ศักยภาพ ของกลไกระดับพื้นที่
ทวิดา กมลเวชช และคณะ (2561)	ภาพรวมของการ บริหารจัดการในทุก ขั้นตอนของวงจรการ จัดการ ความเสี่ยงภัย พิบัติ	1) การรับรู้และองค์ความรู้ของ หน่วยงานที่เกี่ยวข้องมีความต่างกัน ทำให้การขับเคลื่อนภารกิจใน ภาพรวมยังคงมีข้อจำกัด 2) ปัญหาการบูรณาการ ทรัพยากร 3) ข้อจำกัดของแผนที่ขาดแนว ทางการประเมินผลที่ชัดเจน	เสนอยุทธศาสตร์การจัดการความ เสี่ยงของประเทศไทย

### บทที่ 3

## สถานการณ์การเกิดภัยพิบัติแผ่นดินถล่ม น้ำป่าไหลหลาก และน้ำท่วมฉับพลัน

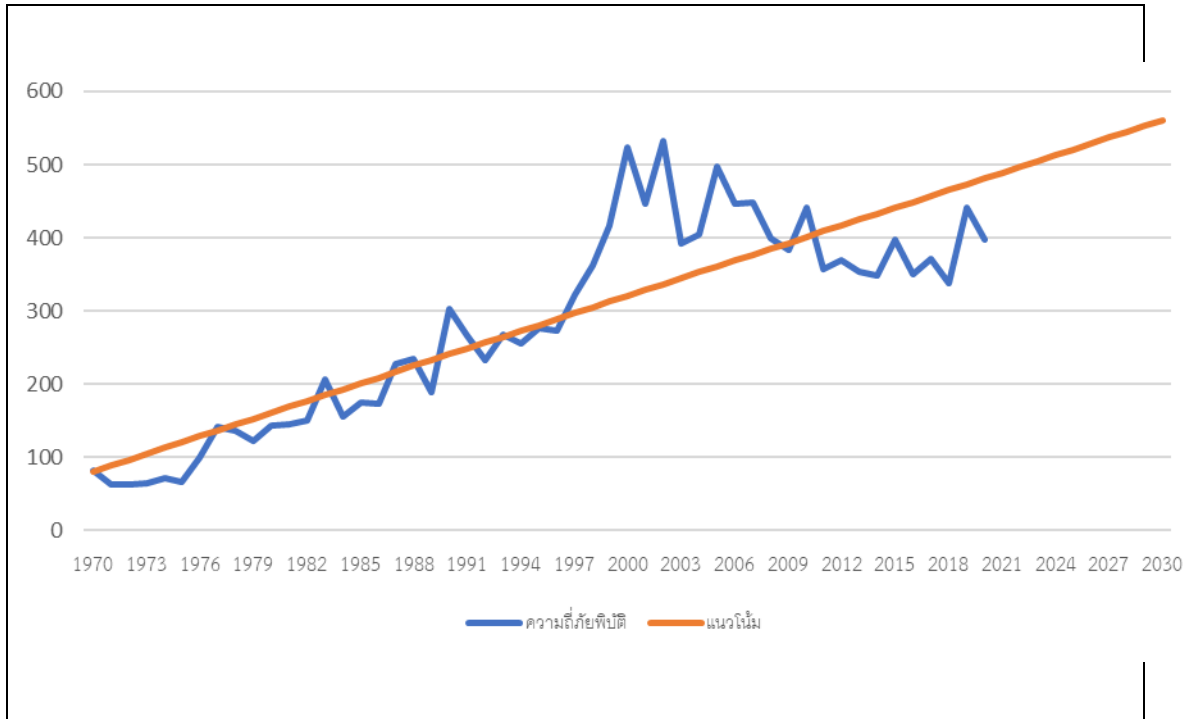
คณะผู้จัดทำได้วิเคราะห์สถานการณ์การเกิดภัยพิบัติแผ่นดินถล่ม น้ำป่าไหลหลาก และน้ำท่วมฉับพลัน ทั้งในระดับโลกถึงระดับพื้นที่ โดยสามารถสรุปผลการวิเคราะห์ข้อมูลได้ ดังนี้

### 3.1 บริบทและภูมิทัศน์ความเสี่ยงภัยพิบัติแผ่นดินถล่ม น้ำป่าไหลหลาก และน้ำท่วมฉับพลัน

#### 3.1.1 ภูมิทัศน์ความเสี่ยงภัยพิบัติ ในระดับโลก

ข้อมูลการประเมินความเสี่ยงโดย UNDRR (2019) ปรากฏให้เห็นถึงคุณลักษณะของภัยพิบัติ ในภาพรวมที่ทั่วโลกกำลังเผชิญว่ามีลักษณะที่มีความเชื่อมโยงกันกับเศรษฐกิจ สังคม และวิถีชีวิตในระยะยาวอย่างหลีกเลี่ยงไม่ได้ กล่าวคือ ผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศที่ส่งผลให้ปรากฏการณ์ทางธรรมชาตินั้นแปรปรวนสูง นำไปสู่ภัยพิบัติที่มีความรุนแรงและความถี่เกิดขึ้นในหลายภูมิภาคทั่วโลก ทั้งนี้ ผลกระทบทั้งในระยะสั้นและระยะยาวของภัยธรรมชาติที่เกิดขึ้นนั้น มีส่วนสำคัญที่ทำให้สภาพสังคมและเศรษฐกิจมีความเปราะบางมากยิ่งขึ้น กล่าวโดยง่ายคือ การที่ภัยพิบัติเกิดขึ้นในพื้นที่เมืองซึ่งมีความหนาแน่นของประชาชน ส่งผลให้เกิดการหยุดชะงักของบริการสาธารณะ สาธารณูปโภคที่สำคัญ อาทิ โครงข่าย การคมนาคมขนส่ง โครงข่ายโทรคมนาคม ตลอดจนบริการสาธารณะที่มีความสำคัญต่อการดำรงชีวิตของผู้คนในทุกกลุ่มแปรเปลี่ยนไปและนำไปสู่ความไม่แน่นอนที่สูงขึ้น ดังปรากฏให้เห็นในเหตุการณ์ภัยพิบัติขนาดใหญ่ทั่วโลก โดยข้อมูลจากรายงาน Global Assessment Report (GAR 2019) ชี้ว่า หากภาคส่วนต่าง ๆ มีการเตรียมการรับมือ ตลอดจนลดความเสี่ยงจากภัยพิบัติอย่างเหมาะสม จะก่อให้เกิดการลดความเปราะบางต่อสังคมในวงกว้าง และยังหมายรวมไปถึงการลดความเหลื่อมล้ำในสังคมจากการที่ประชาชนได้รับผลกระทบจากภัยพิบัติที่น้อยลง หรือสามารถปรับตัวให้เข้ากับความเสี่ยงในระดับพื้นที่ได้อย่างเหมาะสม

นอกจากนี้ ผลการประเมินภูมิทัศน์ความเสี่ยงภัยพิบัติโดยองค์การสหประชาชาติดังปรากฏในรายงาน Global Risk Assessment (GAR 2022) ยังคงเน้นย้ำถึงความสำคัญของความเสี่ยงภัยพิบัติที่มีความเชื่อมโยงและมีผลต่อเนื่องกับภูมิสังคม เศรษฐกิจ และวิถีชีวิตในระยะยาวอย่างหลีกเลี่ยงมิได้ อีกทั้ง การพยากรณ์แนวโน้มภัยพิบัติในอนาคตนั้นบ่งชี้ถึงความถี่ของภัยพิบัติที่สูงขึ้นอย่างต่อเนื่องซึ่งมีความเกี่ยวข้องกับความแปรปรวนของอุณหภูมิโลก ดังรูปที่ 3-1

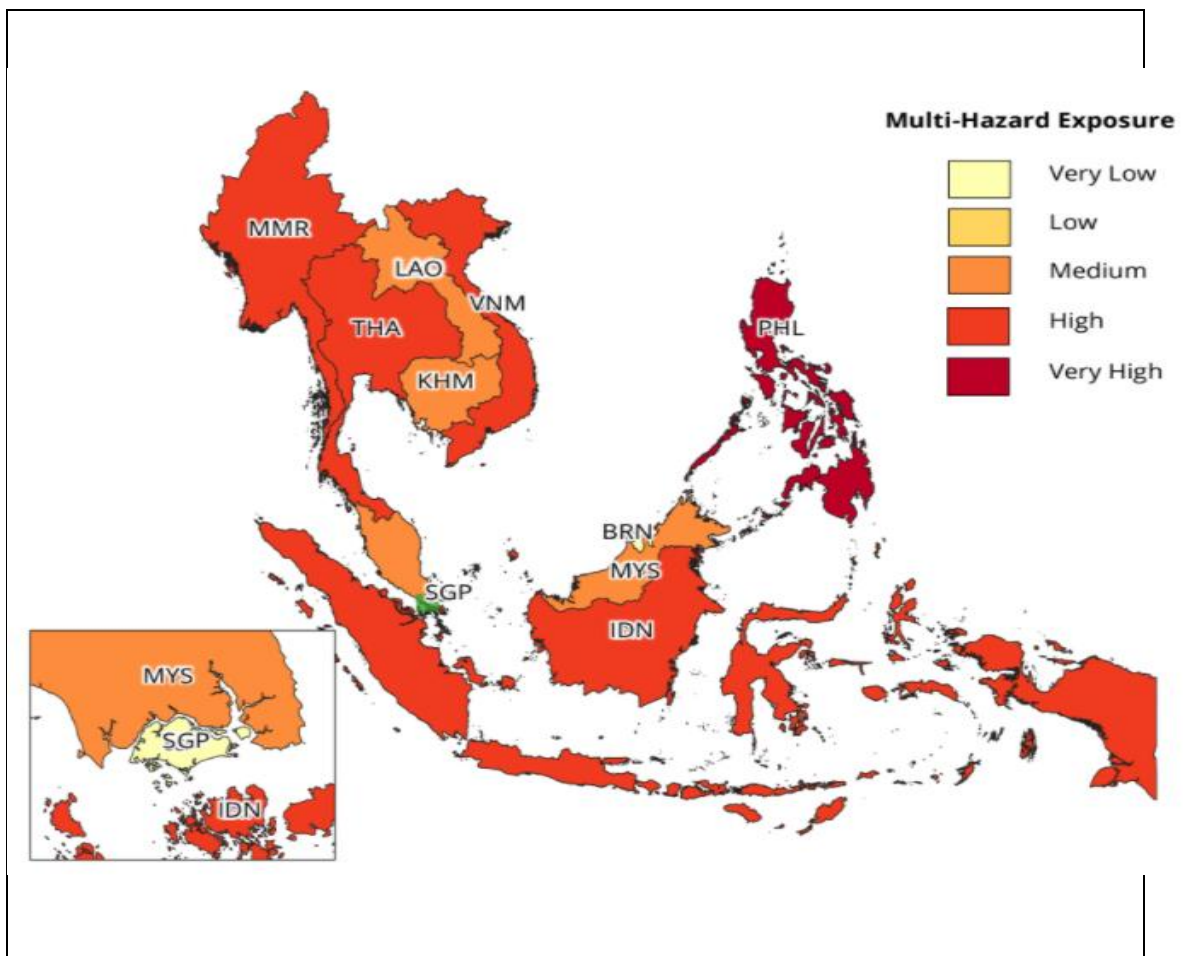


รูปที่ 3-1 แสดงแนวโน้มการเกิดภัยพิบัติโดยเฉลี่ยระหว่างปี 1970 – 2030 (UNDRR, 2022)

### 3.1.2 ภูมิทัศน์ความเสี่ยงภัยพิบัติ ในภูมิภาคเอเชียตะวันออกเฉียงใต้

ข้อมูลสถานการณ์ภัยพิบัติจาก AHA Center (2020) บ่งชี้ว่า ภูมิภาคเอเชียตะวันออกเฉียงใต้มีแนวโน้มเผชิญผลกระทบจากภัยธรรมชาติในลักษณะภัยซ้อนภัย (Compound hazards) มากยิ่งขึ้นโดยเฉพาะภัยธรรมชาติที่มีปัจจัยจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ ซึ่งเมื่อเทียบเคียงกับภูมิภาคอื่น ๆ ทั่วโลกนั้น ภูมิภาคเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ถือเป็นภูมิภาคที่มีความเปราะบางต่อภัยพิบัติมากที่สุดในโลก ข้อมูลทางสถิติที่ผ่านมาบ่งชี้ว่า ทุกประเทศในภูมิภาคเผชิญความเสี่ยงต่อภัยธรรมชาติที่เกี่ยวข้องกับสภาพอากาศ (Weather-related hazards) และหมายรวมไปถึง ผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศที่นำไปสู่ภัยพิบัติขนาดใหญ่ ในภูมิภาคมาตลอดหลายทศวรรษที่ผ่านมา อาทิ อุทกภัย ภัยแล้ง และพายุ เป็นต้น และก่อให้เกิดความเสียหายทางเศรษฐกิจและสังคมจำนวนมาก ซึ่งสอดคล้องกับผลการศึกษาของ UNESCAP ในรายงาน Asia-Pacific Disaster Report 2021 ที่ระบุว่าความเสียหายทางเศรษฐกิจและสังคมอันเกิดจากภัยพิบัติในภูมิภาคเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ ที่มีสาเหตุเชื่อมโยงกับภัยธรรมชาตินั้น ล้วนมีส่วนเกี่ยวข้องกับช่องโหว่ของการบริหารจัดการ และกลไกการจัดการความเสี่ยง รวมถึงการลดความเสี่ยงที่ต้องมีการเตรียมพร้อมป้องกันและลดผลกระทบของแต่ละประเทศมาก่อนหน้า ซึ่งสภาวะการเร่งการพัฒนาที่ไม่คำนึงถึงทิศทางที่ถูกต้องที่กำหนดให้มีแนวคิดของความปลอดภัย และการพัฒนาที่ลดผลกระทบจากภัยพิบัติและผลต่อเนื่องของสภาพภูมิอากาศที่ผันผวนนั่นเอง ซึ่งล้วนแล้วแต่ทำให้ระบบการจัดการของชุมชน สังคม และประเทศ ไม่สามารถที่จะรับมือเมื่อมีภัยพิบัติเกิดขึ้น และไม่สามารถฟื้นฟูได้โดยเร็ว

ในขณะเดียวกัน ภาพรวมของภูมิทัศน์ความเสี่ยงภัยพิบัติในภูมิภาค พบว่า มากกว่าร้อยละ 70 ของภัยธรรมชาติที่ภูมิภาคเอเชียตะวันออกเฉียงใต้เผชิญนั้นเป็นภัยธรรมชาติที่มีส่วนเกี่ยวข้องกับสภาพภูมิอากาศตลอดจนภัยต่อเนื่องที่เป็นผลจากภัยหลักทั้งสิ้น โดยหมายรวมไปถึง ภัยที่เกิดจากแผ่นดินถล่มซึ่งถือเป็นส่วนหนึ่งของธรณีพิบัติภัยและแนวโน้มปริมาณฝนที่มีความแปรปรวนเป็นปัจจัยเร่งให้แผ่นดินถล่มในพื้นที่ล่อแหลมสูงมีแนวโน้มสูงขึ้น นอกจากนี้ เมื่อพิจารณาระดับความล่อแหลมของภัยธรรมชาติประเภทต่าง ๆ ในภาพรวม พบว่า ทุกประเทศในภูมิภาคเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ (ยกเว้นสิงคโปร์) จัดอยู่ในพื้นที่ล่อแหลมต่อภัยธรรมชาติในระดับปานกลางถึงสูงโดยเฉลี่ย โดยที่ประเทศไทยจัดอยู่ในระดับสูงซึ่งใกล้เคียงกับ เมียนมา เวียดนาม และอินโดนีเซีย ดังรูปที่ 3-2



รูปที่ 3-2 แสดงระดับความล่อแหลมของภัยธรรมชาติประเภทต่าง ๆ ในภาพรวมของภูมิภาคเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ (AHA Center, 2020)

### 3.1.3 ความเสี่ยงภัยพิบัติแผ่นดินถล่ม และน้ำป่าไหลหลากของประเทศไทย

ประเทศไทยตั้งอยู่ในภูมิภาคเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ มีพื้นที่ประมาณ 513,000 ตารางกิโลเมตร โดยมีลักษณะภูมิประเทศที่หลากหลาย ได้แก่ พื้นที่ภูเขา พื้นที่ราบสูง พื้นที่ราบลุ่มแม่น้ำ และพื้นที่ชายฝั่งทะเล ซึ่งแต่ละลักษณะภูมิประเทศมีความเสี่ยงต่อภัยพิบัติที่แตกต่างกัน ดังนี้

1) ภาคเหนือและภาคตะวันตกของประเทศไทยมีลักษณะภูมิประเทศเป็นเทือกเขา สลับซับซ้อน เช่น เทือกเขาถนนธงชัยและเทือกเขาแดนลาว ทำให้พื้นที่ดังกล่าวมีความเสี่ยงต่อการเกิดแผ่นดินถล่มและน้ำป่าไหลหลาก โดยเฉพาะในช่วงฤดูฝนที่มีปริมาณน้ำฝนสูงและต่อเนื่อง

2) ภาคตะวันออกเฉียงเหนือมีลักษณะเป็นที่ราบสูงโคราช มีพื้นที่ลาดเอียงและดินที่มีความสามารถในการอุ้มน้ำต่ำ จึงมักประสบปัญหาภัยแล้งและน้ำท่วมฉับพลันในบางพื้นที่

3) ภาคกลางเป็นพื้นที่ราบลุ่มขนาดใหญ่ของลุ่มแม่น้ำเจ้าพระยา ซึ่งเป็นศูนย์กลางเศรษฐกิจและการเกษตรของประเทศ แต่ในขณะเดียวกันก็เป็นพื้นที่ที่มีความเสี่ยงสูงต่อการเกิดน้ำท่วม โดยเฉพาะน้ำท่วมจากแม่น้ำล้นตลิ่งและน้ำท่วมจากฝนตกหนัก

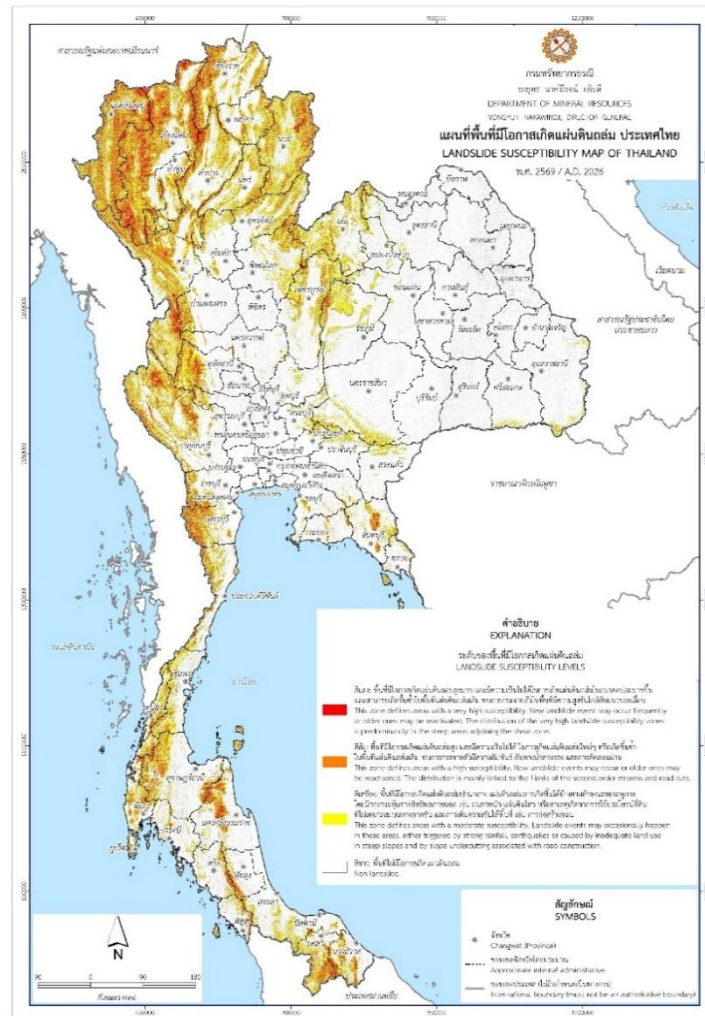
4) ภาคใต้มีลักษณะเป็นคาบสมุทรยาว มีเทือกเขาพาดผ่านและพื้นที่ชายฝั่งทะเลจำนวนมาก ทำให้พื้นที่ดังกล่าวมีความเสี่ยงต่ออุทกภัย น้ำป่าไหลหลาก ดินถล่ม และพายุหมุนเขตร้อน

ทั้งนี้ ประเทศไทยอยู่ภายใต้อิทธิพลของระบบมรสุมเขตร้อน โดยเฉพาะมรสุมตะวันตกเฉียงใต้และมรสุมตะวันออกเฉียงเหนือ ซึ่งเป็นปัจจัยสำคัญที่กำหนดปริมาณฝนและฤดูกาลของประเทศ โดยในช่วงเดือนพฤษภาคมถึงตุลาคม ประเทศไทยได้รับอิทธิพลจากมรสุมตะวันตกเฉียงใต้ ส่งผลให้มีฝนตกชุก ในหลายพื้นที่ โดยเฉพาะภาคเหนือ ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ และภาคกลางตอนบน ทำให้เกิดน้ำท่วม น้ำป่าไหลหลาก และแผ่นดินถล่มได้ง่าย ในขณะเดียวกัน ภาคใต้ฝั่งอ่าวไทยมักได้รับอิทธิพลจากมรสุมตะวันออกเฉียงเหนือ ในช่วงปลายปี ทำให้เกิดฝนตกหนักต่อเนื่องและน้ำท่วมในหลายจังหวัด การเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศในช่วงหลายทศวรรษที่ผ่านมา ยังส่งผลให้รูปแบบของฝนมีความผันผวนมากขึ้น เช่น ฝนตกหนักในระยะเวลาดสั้น หรือฝนทิ้งช่วงยาวนาน ซึ่งเพิ่มความเสี่ยงต่อการเกิดภัยพิบัติทั้งน้ำท่วมและภัยแล้ง

#### 3.1.3.1 พื้นที่เสี่ยงภัยแผ่นดินถล่มประเทศไทย

จากการวิเคราะห์พื้นที่ที่มีโอกาสเกิดแผ่นดินถล่ม (Landslide susceptibility map) ของกรมทรัพยากรธรณี ภัยพิบัติภัยโดยอาศัยการวิเคราะห์แบบ bivariate เพื่อศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยต่าง ๆ ที่อาจส่งผลให้เกิดแผ่นดินถล่มกับเหตุการณ์แผ่นดินถล่มที่เกิดขึ้นจริง ปัจจัยที่นำมาพิจารณาประกอบด้วยหลายองค์ประกอบ เช่น ความลาดชันของพื้นที่ ทิศทางการรับลมมรสุม การไหลของน้ำ ลักษณะทางธรณีวิทยา รอยแตก รอยแยก หรือรอยเลื่อนในพื้นที่ และรูปแบบการใช้ประโยชน์ที่ดิน การวิเคราะห์ช่วยทำให้เข้าใจการเปลี่ยนแปลงของแต่ละ

ปัจจัยที่ส่งผลต่อโอกาสการเกิดแผ่นดินถล่มพบว่า ปัจจุบันประเทศไทย 54 จังหวัด มีพื้นที่อ่อนไหวต่อการเกิดดินถล่มจำนวน 1,984 ตำบล (กรมทรัพยากรธรณี, 2567) โดยจัดอยู่ในพื้นที่เสี่ยงภัยดินถล่มในระดับสูงถึงสูงมาก คิดเป็นพื้นที่เสี่ยงภัยแผ่นดินถล่ม 142,067 ตารางกิโลเมตร อย่างไรก็ตาม เมื่อจำแนกระดับความอ่อนไหวต่อการเกิดดินถล่มประเทศไทย จำแนกตามวิธี Standard deviation พบว่า ร้อยละ 40 จัดอยู่ในระดับปานกลาง ซึ่งพบมากในจังหวัดทางภาคเหนือเป็นส่วนใหญ่ อาทิ เชียงใหม่ แม่ฮ่องสอน น่าน เชียงราย และลำปาง ดังรูปที่ 3-3



รูปที่ 3-3 แผนที่พื้นที่ที่มีโอกาสเกิดแผ่นดินถล่มประเทศไทย ในระดับปานกลาง ถึงสูงมาก (กรมทรัพยากรธรณี, 2569)

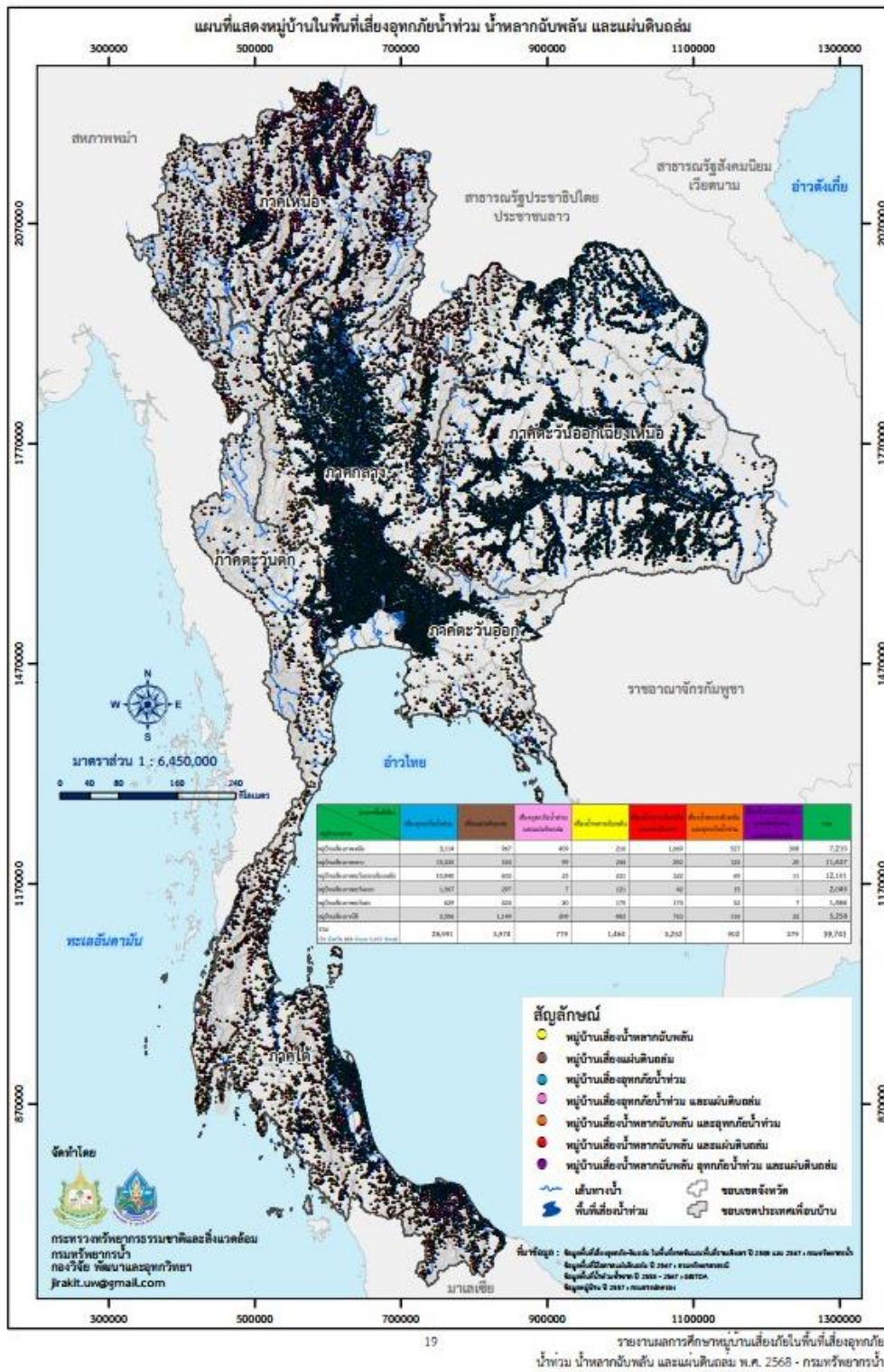
### 3.1.3.2 พื้นที่เสี่ยงภัยน้ำป่าไหลหลากและน้ำท่วมฉับพลันในประเทศไทย

การวิเคราะห์พื้นที่ที่มีโอกาสเกิดน้ำท่วมฉับพลันในประเทศไทย เป็นกระบวนการที่ใช้ข้อมูลด้านภูมิประเทศ อุทกวิทยา ภูมิอากาศ และการใช้ประโยชน์ที่ดินร่วมกัน เพื่อประเมินหาพื้นที่ใด มีความเสี่ยงสูงเมื่อเกิดฝนตกหนักในช่วงเวลาสั้น โดยวิเคราะห์จากลักษณะทางกายภาพของพื้นที่ เช่น ความลาดชันของภูเขา พื้นที่ลุ่มต่ำ เส้นทางการไหลของน้ำ

และความสามารถในการซึมผ่านของดิน เพราะพื้นที่ภูเขาหรือที่ลาดชันสูงมักทำให้น้ำไหลบ่ารวดเร็ว ขณะที่พื้นที่เมืองหรือพื้นที่ที่มีการปูพื้นผิวคอนกรีตจำนวนมากจะลดการซึมน้ำลง ทำให้เกิดน้ำท่วมฉับพลันได้ง่ายขึ้น

โลกในปัจจุบันกำลังเผชิญกับความท้าทายที่เกิดจากภาวะการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ (Climate Change) อันเป็นผลสืบเนื่องมาจากภาวะโลกร้อนที่ส่งผลให้ภัยพิบัติทางธรรมชาติเกิดขึ้นบ่อยครั้งและมีความรุนแรงมากขึ้นทุกปี โดยภัยพิบัติเหล่านี้ส่งผลกระทบต่อชีวิตและทรัพย์สินของประชาชน รวมถึงโครงสร้างพื้นฐานทางสาธารณสุขไปอีกด้วย ดังเช่น เหตุการณ์น้ำท่วมฉับพลันในปี 2567-2568 ซึ่งสร้างความเสียหายอย่างมหาศาลในหลายพื้นที่ของประเทศไทย โดยเฉพาะในช่วงฤดูฝน ประเทศไทยมีความเสี่ยงต่อการเกิดอุทกภัยในหลายรูปแบบ เช่น อุทกภัยจากน้ำท่วมฉับพลัน น้ำป่าไหลหลาก น้ำล้นตลิ่ง และหากว่าพื้นที่ลาดเชิงเขาเป็นพื้นที่ต่อเนื่องกับพื้นที่รับน้ำฝน เกิดฝนตกหนักอย่างต่อเนื่องมากกว่าระดับปกติ จนปริมาณน้ำสะสมรวมกันในชั้นดินมากเกินไปที่ชั้นดินจะอุ้มน้ำเก็บไว้ได้ ก็จะทำให้เกิดภัยพิบัติแผ่นดิน ทรุดตัว และแผ่นดินถล่มตามมา ภัยพิบัติเหล่านี้มีความเสี่ยงที่จะเกิดเหตุขึ้นได้อย่างรวดเร็ว รุนแรง โดยที่ประชาชนในชุมชนไม่คาดคิด และไม่ได้มีการเตรียมตัวรับมือมาก่อน ทำให้เกิดความสูญเสียในชีวิตและทรัพย์สิน รวมถึงอาจส่งผลกระทบต่อปัญหาในด้านอื่น ๆ ได้อีก เช่น การขาดแคลนเครื่องอุปโภคและบริโภค เส้นทางคมนาคมถูกตัดขาด เกิดผลกระทบการเศรษฐกิจและการท่องเที่ยว เป็นต้น

กรมทรัพยากรน้ำ ได้ศึกษาและวิเคราะห์พื้นที่เสี่ยงภัยธรรมชาติประเภทอุทกภัย น้ำท่วม น้ำหลากฉับพลัน และแผ่นดินถล่ม ซึ่งมุ่งเน้นศึกษาตามปัจจัยเชิงพื้นที่ในด้านที่เกี่ยวข้อง ที่ส่งผลกระทบต่อประชาชนในระดับหมู่บ้านของประเทศไทย จากข้อมูลทุติยภูมิที่ได้จัดทำโดยหน่วยงานที่รับผิดชอบโดยตรง มีการเก็บข้อมูลเชิงสถิติมาเป็นระยะเวลาอันยาวนาน มีข้อมูลครอบคลุมทั้งประเทศ เพื่อให้ได้ผลข้อมูลหมู่บ้านในพื้นที่เสี่ยงที่มีความถูกต้อง และครอบคลุมทั่วทุกพื้นที่ พร้อมทั้งจัดทำแผนที่หมู่บ้านเสี่ยงอุทกภัยน้ำท่วม น้ำหลากฉับพลัน และแผ่นดินถล่ม ดังรูปที่ 3-4



รูปที่ 3-4 แผนที่หมู่บ้านเสี่ยงอุทกภัยน้ำท่วม น้ำหลากฉับพลัน และแผ่นดินถล่ม ประเทศไทย (กรมทรัพยากรน้ำ, 2568)

### 3.2 ปัจจัยที่เป็นสาเหตุภัยพิบัติแผ่นดินถล่ม น้ำป่าไหลหลาก และน้ำท่วมฉับพลันในประเทศไทย

#### 3.2.1 แผ่นดินถล่ม (Landslide)

การเกิดแผ่นดินถล่ม (Landslide) เป็นหนึ่งในภัยพิบัติทางธรรมชาติที่สร้างความเสียหายต่อชีวิต ทรัพย์สิน และสิ่งแวดล้อมอย่างมาก โดยเฉพาะในพื้นที่ภูเขาและพื้นที่ลาดชันซึ่งพบได้หลายภูมิภาคของประเทศไทย ภายใต้สภาพภูมิอากาศแบบมรสุมที่มีฝนตกหนักในช่วงเวลาสั้น ประกอบกับการเปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์ที่ดินและการขยายตัวของกิจกรรมมนุษย์ ทำให้ความเสี่ยงต่อการเกิดดินถล่มมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นในหลายพื้นที่ โดยมีปัจจัยที่เป็นสาเหตุให้เกิดแผ่นดินถล่มขึ้นได้ (รูปที่ 3.5) ดังนี้

##### 3.2.1.1 สภาพภูมิประเทศ (topography)

ลักษณะภูมิประเทศที่มีอิทธิพลต่อความรุนแรงและโอกาสต่อการเกิดแผ่นดินถล่ม คือ ความลาดชัน(slope) ความยาวของความลาดชัน (slope Length) ทิศทางของความลาดชัน (aspect of slope) ระดับความสูงของพื้นที่ (elevation) และภูมิสัณฐาน (landform) ว่าเป็นลักษณะสันเขา อาทิ ยอดเขาแหลมยอดเขามน หน้าผา และเชิงเขา เป็นต้น สิ่งเหล่านี้จะมีบทบาทต่อการเคลื่อนที่หรือการเลื่อนไหลของมวลดิน ตามลาดเขา จากหลาย ๆ งานวิจัยพบว่าปัจจัยความลาดชันและความสูงของพื้นที่มีผลต่อระดับความรุนแรง ของการเกิดแผ่นดินถล่ม กล่าวคือ เมื่อพื้นที่ที่มีความลาดชันน้อยกว่า 5 องศา และความสูงน้อยกว่า 100 เมตร จะให้ความรุนแรงต่อการเกิดแผ่นดินถล่มต่ำ (Anbalagan, 1992; Kingsbury and others, 1991) ในขณะที่ระดับความรุนแรงต่อการเกิดแผ่นดินถล่มจะสูงขึ้นเมื่อพื้นที่ที่มีความลาดชันมากกว่า 45 องศา และความสูงมากกว่า 300 เมตร อย่างไรก็ตามยังพบว่าพื้นที่ที่มีความลาดชันระหว่าง 21-40 องศา มีโอกาสเกิดแผ่นดินถล่มมากที่สุด (Lessing and others, 1983; Mehrotra and others, 1991) สำหรับในกรณีศึกษาที่บ้านกะทูนเหนือ อำเภอพิปูน จังหวัดนครศรีธรรมราช พบว่ารอยแผ่นดินถล่มที่ได้จากการแปลภาพถ่ายทางอากาศ จำนวน 1,826 รอยแผ่นดินถล่ม ส่วนมากร้อยละ 70 พบอยู่ในบริเวณที่มีความลาดชันระหว่าง 30 องศา ถึง 60 องศา (วรวิมล ตันตวินิช, 2535)

ความสูงของพื้นที่เป็นปัจจัยหนึ่งที่มีความสัมพันธ์กับการเกิดแผ่นดินถล่ม เนื่องจากพื้นที่ที่มีความสูงมากย่อมมีการกัดเซาะพังทลายรุนแรง ตามหลักการของการปรับตัวของพื้นโลก พื้นที่ที่อยู่ในที่สูงก็จะมีกรกร่อน (erosion) มากตามไปด้วย เช่น การศึกษาของ ได้จำแนกระดับความสูงต่ำของ ภูมิประเทศตามระดับความรุนแรงที่เกิดแผ่นดินถล่มเป็น 3 ระดับ คือ ระดับความรุนแรงที่เกิดแผ่นดินถล่มต่ำ พบที่ระดับความสูงน้อยกว่า 100 เมตร ระดับความรุนแรงที่เกิดแผ่นดินถล่มปานกลาง พบที่ระดับความสูง 100 - 300 เมตร และระดับความรุนแรงที่เกิดแผ่นดินถล่มสูง พบที่ระดับความสูงมากกว่า 300 เมตร (Anbalagan, 1992) อย่างไรก็ตามพื้นที่ที่สูงชันมาก เช่น หน้าผาหินส่วนใหญ่ประกอบด้วยชั้นหินมากกว่าชั้นดิน

จึงมีความคงทนมากกว่าบริเวณที่เป็นไหล่เขาหรือลาดเขา ดังตัวอย่างจากการศึกษาของสุนยวิชัย ปาไม้ (2537) ได้รายงานผลการศึกษากการเกิดแผ่นดินถล่มในพื้นที่ภาคใต้ว่า ตำแหน่งที่พบแผ่นดินถล่มในระดับความสูงต่ำกว่า 200 เมตร พบเพียง 14 แห่ง ที่ระดับความสูง 200-500 เมตร พบ 1,050 แห่ง ระดับความสูง 500-800 เมตร พบ 744 แห่ง และระดับความสูงมากกว่า 800 พบน้อยลง โดยพบเพียง 187 แห่ง อันเนื่องจากบริเวณที่ศึกษาที่ระดับความสูงชันเป็นชันหินมากกว่าชันดิน

### 3.2.1.2 สภาพธรณีวิทยาและปฐพีวิทยา (Geology and Pedology)

สภาพธรณีวิทยาที่แตกต่างกันให้ชันดินต่างชนิดกัน และความหนาต่างกัน เช่น หินแกรนิต แสดงลักษณะไม่มีความเป็นเนื้อเดียวกัน (heterogeneous) มีอัตราการผุพังสูง แร่ที่เป็นองค์ประกอบ เมื่อผุพังแล้วจะให้ชันดินเป็นตะกอนทราย หรือตะกอนทรายปนดินเหนียว (วรวิทย์ ตันตวินิช, 2535) ส่วนหินภูเขาไฟ มีอัตราการผุพังสูง และให้ชันดินทรายปนดินเหนียว หรือดินเหนียว ส่วนหินตะกอน เช่น หินดินดาน หินโคลน เมื่อผุพังจะให้ชันดินเหนียวเป็นส่วนใหญ่ ส่วนพื้นที่ที่มีลักษณะธรณีวิทยาเป็นหินแปร เช่น หินชนวน (slate) หินควอร์ตไซต์ (quartzite) มีโอกาสเกิดแผ่นดินถล่มได้ง่ายกว่าหินตะกอน เช่น หินปูน หินโดโลไมต์ (limestone/dolomite) และหินทราย (Mehrotra and others, 1991) นอกจากนี้การพิจารณาจากอัตราการผุพังอาจจะสามารถบ่งบอกถึงโอกาสเกิดแผ่นดินถล่มได้ เช่น ปัจจัยการผุพังสลายตัวของหินแบ่งเป็น 3 กลุ่ม คือ กลุ่มที่ 1 หินมีการผุพังสลายตัวเร็วแต่โอกาสเกิดแผ่นดินถล่มต่ำ ได้แก่ หินควอร์ตไซต์ หินปูน หินแกรนิต หินแกบโบร และหินไนส์ กลุ่มที่ 2 หินมีการผุพังสลายตัวปานกลาง มีโอกาสเกิดแผ่นดินถล่มปานกลาง ได้แก่ หินดินดาน หินทรายแป้ง และกลุ่มที่ 3 หินมีการผุพังสลายตัวช้า แต่มีโอกาสเกิดแผ่นดินถล่มสูง ได้แก่ หินชนวน หินฟิลไลต์ และหินซิสต์ นอกจากนี้ยังพบว่าโครงสร้างทางธรณีวิทยา มีผลต่ออัตราการผุพังของหิน โดยเฉพาะหินที่อยู่ในเขตรอยเลื่อนมีรอยแตกรอยแยกมาก ส่งผลให้อัตราการผุพังสูงตามมาด้วย เนื่องจากมีช่องว่างให้น้ำและอากาศผ่านเข้าไปทำปฏิกิริยาทางเคมีได้ง่ายขึ้น (Anbalagan, 1992)

การเกิดแผ่นดินถล่มระดับตื้น (shallow landslide) มีความหลากหลายทางชนิดทั้งนี้ขึ้นอยู่กับชนิดของดินที่เป็นผลมาจากการผุพังของชันหินต้นกำเนิด พิสุทธิและคณะ (2533) ได้ศึกษาดินที่เกิดจากการผุพังสลายตัวของหินแกรนิต บริเวณที่เกิดแผ่นดินถล่ม อำเภอพิปูน จังหวัดนครศรีธรรมราช พบว่าดินส่วนใหญ่เป็นดินทราย สามารถแบ่งเป็น 2 ชั้น คือ ดินชั้นบนเป็นดินร่วนเหนียวปนทราย (sandy clay loam) ซึ่งประกอบด้วยอนุภาคขนาดทรายร้อยละ 50-65 ดินชั้นล่างเป็นดินเหนียวปนทราย (sandy clay) ซึ่งประกอบด้วยอนุภาคขนาดทรายร้อยละ 30-45 จากข้อมูลนี้จะเห็นว่าดินทรายมีแรงยึดเหนี่ยวของเม็ดดิน มีน้อยทำให้เกิดการพังทลายได้ง่ายโดยปกติแล้วถ้าดินแห้งสนิทจะไม่มีแรงยึดเหนี่ยวเกิดขึ้นเลย ดินจะมี แรงยึดเหนี่ยวเพิ่มขึ้นเมื่อดินได้รับความชื้นเพิ่มขึ้น และจะค่อย ๆ ลดลงเมื่อดินได้รับความชื้นมากขึ้นเรื่อย ๆ จนเกินขีดจำกัดพลาสติก (plastic limit: PL) ดินแทบจะไม่มีแรงยึดเหนี่ยวหรือไม่มีเลย เมื่อดินได้รับความชื้นมากขึ้น

จนถึงขีดจำกัดความเหลว (liquid Limit: LL) ดินจะอยู่ในสภาพเหลวและไหลได้ ค่าที่ได้จากผลต่างระหว่างค่าขีดจำกัดความเหลวกับค่าขีดจำกัดพลาสติก เรียกว่า ดัชนีพลาสติก (plastic Index: PI) ใช้เป็นตัวเปรียบเทียบปริมาณความชื้นที่สามารถเพิ่มให้ดินได้โดยดินไม่เปลี่ยนสภาพเป็นของเหลว ซึ่งดินแต่ละชนิดมีค่า ดัชนีพลาสติกไม่เท่ากัน ดินที่มีค่าดัชนีพลาสติกต่ำ (PI = 5) เช่น ดินทรายแป้ง เมื่อได้รับความชื้นเพียงเล็กน้อย จะเปลี่ยนสภาพเป็นของเหลวได้ง่ายกว่าดินที่มีค่าดัชนีพลาสติกสูง (PI = 20) เช่น ดินเหนียวต้องได้รับความชื้นเข้าไปมากกว่าจึงจะเปลี่ยนสภาพเป็นของเหลว

### 3.2.1.3 สภาพพืชพรรณและการใช้ที่ดิน (vegetation and land use)

พืชพรรณและสิ่งปกคลุมดินมีอิทธิพลต่อการเปลี่ยนแปลงพื้นที่ เช่น พื้นที่เกษตรกรรม พื้นที่ป่าที่มีความหนาแน่นมาก พื้นที่ที่มีพืชพรรณหนาแน่นปานกลาง พื้นที่ที่มีพืชพรรณปกคลุมน้อย และพื้นที่ที่ไม่มีสิ่งปกคลุม (Anbalagan, 1992) เนื่องจากพืชช่วยทำให้ดินร่วนซุย เมื่อฝนตกลงมาน้ำฝนแทรกซึมและไหลผ่านลงสู่ดินชั้นล่างได้ดี นอกจากนี้รากพืชยังช่วยยึดอนุภาคดินไม่ให้แตกหลุด และเลื่อนไหลได้ง่าย คณะทรัพยากรธรรมชาติ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ (2540) ได้รายงานการศึกษาสภาพแผ่นดินถล่มบริเวณไหล่เขาของเทือกเขาหลวงในจังหวัดนครศรีธรรมราช พบว่าบริเวณที่เกิดแผ่นดินถล่มส่วนใหญ่เป็นบริเวณลาดไหล่เขาที่มีการถางป่าเพื่อปลูกยางพารา ซึ่งมีระบบรากฝอย ขาดรากแก้วยึดเกาะชั้นดิน เป็นปัจจัยที่ส่งเสริมให้เกิดการขาดเสถียรภาพง่ายยิ่งขึ้นเมื่อมีการกระตุ้นด้วยปริมาณน้ำฝน (วรวิมล ตันตวินิช, 2535) แม้ว่าบางแห่งมีความลาดชันไม่มากนัก แต่รอยแผลที่เกิดแผ่นดินถล่ม จะเปิดกว้าง ส่วนบริเวณที่เป็นป่าซึ่งมีสภาพค่อนข้างสมบูรณ์มีการเกิดแผ่นดินถล่มบ้าง แต่รอยแผลของการถล่มจะเกิดในบริเวณที่มีความลาดชันสูง นอกจากนี้อัตราการแทรกซึมของน้ำยังเป็นปัจจัยเสริมในการเกิดแผ่นดินถล่ม เช่น บริเวณป่าผลัดใบ (deciduous forest) อัตราการแทรกซึมของน้ำมีค่ามากกว่า 1,270 มิลลิเมตรต่อชั่วโมง ส่วนป่าสน (Pine forest) มีค่าระหว่าง 36-1,270 มิลลิเมตรต่อชั่วโมง (Hornbeck and Reinhart, 1964) ยังพบว่า ในดินชั้นฮิวมัสหรือโอ อัตราการแทรกซึมของน้ำมีค่าสูงถึง 5,994 มิลลิเมตรต่อชั่วโมง ดินชั้นเอ มีค่าระหว่าง 1,600-3,353 มิลลิเมตรต่อชั่วโมง และดินชั้นบี (B horizon) มีค่าระหว่าง 230-432 มิลลิเมตรต่อชั่วโมง (Trimble and others, 1951)

กรณีศึกษาในประเทศไทยบริเวณพื้นที่ป่าต้นน้ำภาคเหนือซึ่งเป็นป่าดิบเขาก็อพบเช่นเดียวกัน ว่าแทบไม่มีน้ำไหลบ่าบนผิวหน้าดินเลย (นิวัติ เรืองพานิช, 2513) เปรียบเทียบกับพื้นที่ร้างปรากฏว่าปริมาณน้ำไหลบ่า บนผิวหน้าดินมีมากกว่าพื้นที่ป่าดิบเขาถึง 2 เท่า (นิพนธ์ และคณะ, 2516) โดยภายใต้สภาพป่าที่ปกคลุมด้วยเนื้อดินปนทรายหรือเนื้อดินเหนียวที่ปกคลุมไปด้วยฮิวมัส และเศษซากพืช จะมีอัตราการแทรกซึมน้ำไม่แตกต่างกันมากนัก โดยให้เหตุผลว่าช่องว่างของดินในระดับความลึกประมาณ 60 เซนติเมตร จากผิวดินแทบจะไม่แตกต่างกัน Hoover (1950) หมายความว่าบริเวณพื้นที่ลุ่มน้ำที่มี ป่าไม้ปกคลุมจะไม่มีน้ำไหลบ่า

บนผิวหน้าดิน น้ำในลำธารที่เห็นเป็นน้ำที่ไหลผ่านดินล่าง (subsurface flow) เท่านั้นที่ลงสู่ลำธาร (นิวัติ เรืองพานิช, 2513; Hoover and Hursh, 1943; Hewlett and Hibbert, 1967; Tsukamoto, 1966) อีกทั้งประเภทของป่ายังพบความแตกต่างของปริมาณน้ำที่พืชดูดซับไว้ในดิน เช่น ป่าดิบแล้ง ป่าดิบเขา ป่าดิบชื้น ป่าเบญจพรรณผลสมไม้สัก และป่าเต็งรัง มีค่าประมาณร้อยละ 30, 9, 19, 39, และร้อยละ 62 ของปริมาณฝน ตามลำดับ จะเห็นว่าพื้นที่ป่าดิบเขามีน้ำที่ถูกพืชดูดซับไว้ไม่น้อยที่สุด เนื่องจากมีลักษณะของใบเป็นมันและมีขนาดเล็กเป็นส่วนใหญ่ นอกจากนี้สภาพของบรรยากาศยังเต็มไปด้วยเมฆหมอกและมีค่าความชื้นสัมพัทธ์สูง ในขณะที่ป่าชนิดอื่น ๆ มีน้ำที่ถูกพืชดูดซับไว้ประมาณ 40% ถึง 60% (Tangtham, 1999)

#### 3.2.1.4 ปริมาณน้ำฝน

จากปัจจัยสำคัญดังที่กล่าวมาแล้ว ปริมาณน้ำฝนยังเป็นปัจจัยภายนอกที่มากกระตุ้นให้ระบบและกลไกการพังทลายของดิน หรือการเคลื่อนที่ของมวลดินเกิดขึ้นเร็วขึ้น กล่าวคือ เมื่อมีฝนตก น้ำฝนจะซึมลงไปในดินด้วยอิทธิพลของแรงโน้มถ่วง ระยะแรกการแทรกซึม (infiltration) ของน้ำฝนลงไปในดินค่อนข้างเร็ว เนื่องจากความชื้นในดินยังมีน้อย เมื่อมีฝนตกนานขึ้นในดินจะมีความชื้นมากขึ้น อัตราการแทรกซึมจะช้าลง ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับประเภทของเนื้อดิน ถ้าเป็นดินเนื้อหยาบอัตราการแทรกซึมของน้ำลงไปในดินก็เป็นไปอย่างรวดเร็ว จำพวกดินทราย แต่ถ้าเป็นดินเนื้อละเอียด จำพวกดินเหนียว การแทรกซึมค่อนข้างช้า ปริมาณน้ำที่แทรกซึมลงไปในดินจะไปกักเก็บไว้ในช่องว่างในดิน (soil pore) ถ้าปริมาณน้ำมีมากกว่าที่ดินจะเก็บกักไว้ได้ ก็จะไหลผ่านลงสู่ชั้นน้ำใต้ดินหรือชั้นน้ำบาดาล (groundwater) ปริมาณน้ำฝนที่ตกลงมายังพื้นดินแทรกซึมลงไปในดินขึ้นอยู่กับอัตราการแทรกซึม (infiltration rate) ถ้าปริมาณน้ำฝนที่ตกลงมาในอัตราน้อยกว่าอัตราการแทรกซึม น้ำฝนจะแทรกซึม ลงในดินทั้งหมด แต่ถ้าปริมาณน้ำฝนที่ตกลงมาในอัตราที่มากกว่าอัตราการแทรกซึม น้ำฝนที่เหลือจากการแทรกซึมลง ในดินก็จะเกิดการไหลบ่าผิวดิน (surface runoff) ลงสู่ที่ต่ำ กรณีที่มีพืชพรรณหรือป่าไม้ขึ้น ปกคลุมพื้นดิน ปริมาณน้ำฝนที่ตกลงมาบางส่วนจะถูกยึดไว้โดยใบกิ่งก้าน และลำต้นจะมีมากหรือน้อยขึ้นอยู่กับชนิดของพืชพรรณหรือประเภทของป่าไม้ เมื่อน้ำฝนที่ตกแทรกซึมลง ในดิน ดินก็จะได้รับความชื้นเพิ่มขึ้นทำให้ดินมีน้ำหนักเพิ่มขึ้น มีผลทำให้แรงยึดเหนี่ยวระหว่างมวลดินด้วยกันหรือระหว่างมวลดิน กับหินลดลงขณะเดียวกันแรงต้านต่อการยึดเหนี่ยวหรือแรงผลักดันมีเพิ่มมากขึ้น ประกอบกับสภาพพื้นที่ตามลาดไหล่เขา มีความลาดชัน และมีแรงโน้มถ่วงของโลก จึงเป็นสาเหตุให้ดินและหินแตกหลุดออกจากกันและเกิดการถล่มลงมา ดังตัวอย่างของ ปริญญา นุตาลัย และวันชัย ไสภณสกุลรัตน์ (2532) พบว่า เมื่อมีปริมาณฝนตกตั้งแต่ 260 มิลลิเมตรขึ้นไปภายในเวลา 24 ชั่วโมง จะเกิดแผ่นดินถล่มตามลาดไหล่เขาหลายแห่ง อย่างไรก็ตามนอกจากปริมาณน้ำฝนที่ยังต้องศึกษาเพิ่มเติมแล้ว ยังมีปัจจัยจากความสัมพันธ์ของความถี่และปริมาณน้ำฝน พบว่าจำนวนของการเกิดแผ่นดินถล่มมีความสัมพันธ์กับความถี่และปริมาณน้ำฝน กล่าวคือ ในระดับรุนแรงมากต้องมี

ปริมาณฝนตกสะสม มาแล้ว 2 วัน มากกว่า 140 มิลลิเมตร และความหนาแน่น (rainfall intensity) ของฝนมากกว่า 35 มิลลิเมตรต่อชั่วโมง ในระดับรุนแรง ต้องมีปริมาณฝนตกสะสมมาแล้ว 2 วัน ปริมาณน้ำฝนระหว่าง 80-140 มิลลิเมตร ความหนาแน่น ของฝนมากกว่า 15 มิลลิเมตรต่อชั่วโมง และระดับรุนแรงน้อยต้องมีปริมาณฝนตกสะสมมาแล้ว 2 วัน ปริมาณน้ำฝนมากกว่า 40 มิลลิเมตร ความหนาแน่นของฝนมากกว่า 10 มิลลิเมตรต่อชั่วโมง และการคาดคะเนปริมาณและความหนาแน่นของฝนสามารถแบ่งเป็น 3 ระดับ กล่าวคือระดับรุนแรงน้อย ต้องมีฝนตกติดต่อกันมากกว่า 3 วัน มีปริมาณฝนระหว่าง 270-300 มิลลิเมตร และความหนาแน่นของฝนระหว่าง 90-100 มิลลิเมตรต่อวัน ระดับปานกลาง ต้องมีฝนตกติดต่อกันมากกว่า 2 วัน มีปริมาณฝนระหว่าง 280-300 มิลลิเมตร และความหนาแน่นของฝนระหว่าง 140-150 มิลลิเมตรต่อวัน ระดับรุนแรง ต้องมีฝนตกมากกว่า 6 วัน มีปริมาณฝนระหว่าง 480 - 500 มิลลิเมตร และความหนาแน่นของฝน ระหว่าง 80 - 85 มิลลิเมตรต่อวัน (Nianxueo and Zhupingo, 1992) อย่างไรก็ตาม การศึกษาปริมาณน้ำฝนที่มีผลต่อการเกิดแผ่นดินถล่ม ยังต้องพิจารณาร่วมกับการเปลี่ยนแปลงของระดับน้ำใต้ดิน ซึ่งมีวงจรการเปลี่ยนแปลงแตกต่างกันในแต่ละฤดูกาลและเป็นสาเหตุหลักในการเคลื่อนตัวของมวลดิน ทั้งนี้ สามารถสรุปกระบวนการปัจจัยที่ส่งผลให้เกิดแผ่นดินถล่มได้ ดังรูปที่ 3 -5



รูปที่ 3-5 กระบวนการปัจจัยที่ส่งผลให้เกิดแผ่นดินถล่ม

### 3.2.2 น้ำป่าไหลหลาก และน้ำท่วมฉับพลัน (Flash flood)

น้ำป่าไหลหลาก และน้ำท่วมฉับพลัน (Flash flood) เป็นสภาวะน้ำท่วมที่เกิดจากน้ำป่าไหลหลากจากภูเขาสูงลงมาท่วมที่ราบเชิงเขาอย่างฉับพลัน สภาพน้ำท่วมประเภทนี้เกิดจากหิมะละลายหรือฝนตกหนักบริเวณต้นน้ำลำธาร ซึ่งเป็นพื้นที่ที่มีความลาดชันมากและดินมีคุณสมบัติในการกักเก็บน้ำต่ำ เนื่องจากพื้นที่ป่าถูกทำลายน้ำจึงไหลหลากจากที่สูงลงสู่ที่ต่ำอย่างรวดเร็ว ลักษณะของน้ำท่วมประเภทนี้กระแสน้ำไหลแรงและเร็วมากจนไม่มีโอกาสที่จะป้องกันหรือหลีกเลี่ยงได้ นอกจากนี้บางครั้งอาจพัดพาตะกอนดินทรายและต้นไม้ไหลมากับน้ำแล้วมาตกค้างบริเวณที่ราบเชิงเขา โดยมีปัจจัยที่เป็นสาเหตุให้เกิดน้ำป่าไหลหลากและน้ำท่วมฉับพลันขึ้นได้ ดังนี้

### 3.2.2.1 ลักษณะภูมิประเทศและความลาดชันของพื้นที่

ลักษณะภูมิประเทศและความลาดชันของพื้นที่ พื้นที่ภูเขาและพื้นที่ลาดชันสูงจะทำให้น้ำฝนไหลบ่าลงสู่พื้นที่ลุ่มอย่างรวดเร็ว เวลาที่น้ำใช้ในการรวมตัว (time of concentration) จะสั้น ส่งผลให้ระดับน้ำเพิ่มขึ้นอย่างฉับพลัน โดยเฉพาะบริเวณเชิงเขา หุบเขา แควบ หรือแนวลำน้ำสายสั้นที่มีความชันมาก ซึ่งเป็นลักษณะที่พบได้มากในภาคเหนือและภาคตะวันตกของประเทศไทย

### 3.2.2.2 ปริมาณและความเข้มของฝน (Rainfall intensity and duration)

ปริมาณและความเข้มของฝน ฝนที่ตกหนักในช่วงเวลาสั้น เช่น ฝนจากพายุฝนฟ้าคะนองหรืออิทธิพลมรสุมจะทำให้อัตราการซึมของดินไม่ทันกับปริมาณน้ำฝน ส่งผลให้น้ำส่วนเกินกลายเป็นน้ำไหลบ่าบนผิวดินอย่างรวดเร็ว ข้อมูลฝนและการเตือนภัยมักติดตามโดยหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง เช่น กรมอุตุนิยมวิทยา เป็นต้น

### 3.2.2.3 ลักษณะดินและความสามารถในการซึมน้ำ (Soil infiltration capacity)

ลักษณะดินและความสามารถในการซึมน้ำ มีบทบาทสำคัญ ดินที่อิ่มน้ำอยู่แล้ว ดินเหนียว หรือดินที่ถูกบดอัด จะมีอัตราการซึมน้ำต่ำ ทำให้เกิดน้ำไหลบ่าได้ง่าย ขณะที่ดินทรายหรือดินร่วนซุยจะช่วยลดความรุนแรงของน้ำหลากได้บางส่วน

### 3.2.2.4 การใช้ประโยชน์ที่ดินและการเปลี่ยนแปลงสภาพป่าไม้

ลักษณะดินและความสามารถในการซึมน้ำ เป็นอีกปัจจัยที่เพิ่มความเสี่ยง เช่น การตัดไม้ทำลายป่า การทำเกษตรบนพื้นที่ลาดชัน หรือไฟป่าที่ทำให้พืชพรรณปกคลุมดินลดลง ส่งผลให้ความสามารถในการกักเก็บน้ำของกลุ่มน้ำลดลง น้ำฝนจึงไหลลงสู่ลำน้ำเร็วขึ้นและแรงขึ้น

### 3.2.2.5 การขยายตัวของพื้นที่ชุมชนและพื้นผิวไม่ซึมน้ำ (Impervious surface)

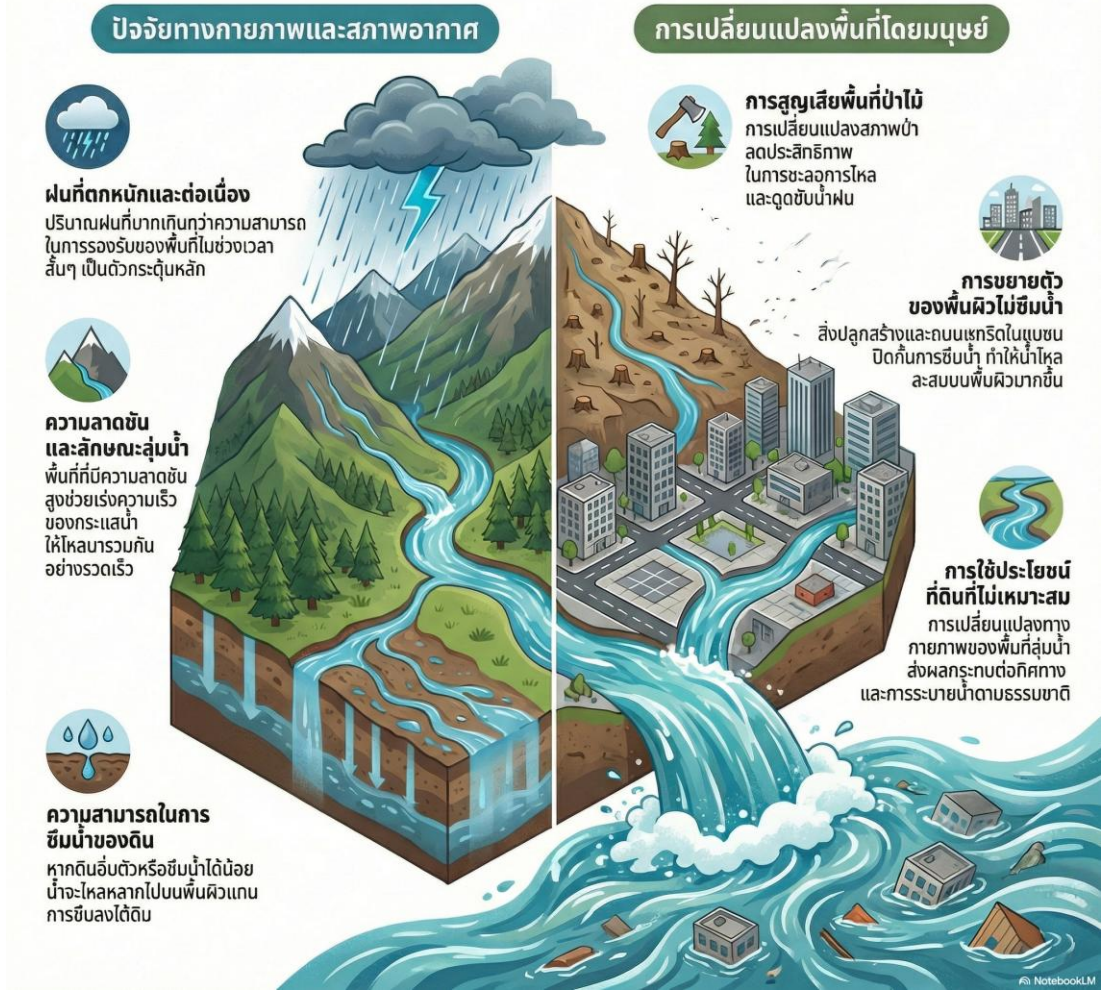
การขยายตัวของพื้นที่ชุมชนและพื้นผิวไม่ซึมน้ำ เช่น ถนน คอนกรีต และอาคาร ทำให้ระบบธรรมชาติในการดูดซับน้ำลดลง หากระบบระบายน้ำมีขนาดไม่เพียงพอหรือมีสิ่งอุดตัน จะทำให้เกิดน้ำท่วมฉับพลันในเมืองได้ง่าย ปัญหานี้พบได้บ่อยในเมืองใหญ่และพื้นที่เศรษฐกิจ

### 3.2.2.6 ลักษณะทางลุ่มน้ำ (Catchment characteristics)

ลักษณะทางลุ่มน้ำ เช่น ขนาดลุ่มน้ำ รูปร่างลุ่มน้ำ ความหนาแน่นของลำน้ำ และสิ่งกีดขวางทางน้ำ ก็มีผลต่อการเกิดน้ำหลาก ลุ่มน้ำขนาดเล็กที่มีรูปร่างค่อนข้างกลมหรือมีลำน้ำสาขาหนาแน่น จะทำให้น้ำรวมตัวเร็วและเกิดน้ำหลากฉับพลันได้ง่าย

ทั้งนี้ สามารถแสดงกระบวนการปัจจัยที่ส่งผลให้เกิดน้ำป่าไหลหลาก และน้ำท่วมฉับพลัน ได้ดังรูปที่ 3.6

## 6 ปัจจัยหลักที่ก่อให้เกิดน้ำป่าไหลหลากและน้ำท่วมฉับพลัน



รูปที่ 3-6 กระบวนการปัจจัยที่ส่งผลให้เกิดน้ำป่าไหลหลาก และน้ำท่วมฉับพลัน

### 3.3 แนวโน้มและสถิติของการเกิดภัยพิบัติแผ่นดินถล่ม น้ำป่าไหลหลาก และน้ำท่วมฉับพลัน

ประเทศไทยเผชิญกับสภาวะภูมิอากาศสุดขีด (Extreme Weather) ที่ทวีความรุนแรงขึ้นอย่างมีนัยสำคัญ ข้อมูลสถิติจากกรมทรัพยากรธรรมชาติและกรมป้องกันและบรรเทาสาธารณภัย (ปภ.) ชี้ให้เห็นว่า "รอบอุบัติน้ำ" (Return Period) ของภัยพิบัติฉับพลันลดลง จากเดิมที่เหตุการณ์รุนแรงจะเกิดทุก 10-20 ปี ปัจจุบันเหลือเพียงทุก 3-5 ปี โดยจำนวนเหตุการณ์สะสม (ปี 2567 - ต้นปี 2569) เกิดเหตุน้ำป่าไหลหลากและดินถล่มรวมกันมากกว่า 450 ครั้ง ทั่วประเทศ

### 3.3.1 แนวโน้มและสถิติของการเกิดภัยพิบัติแผ่นดินถล่ม

แนวโน้มของดินถล่มในปัจจุบันไม่ได้เกิดเฉพาะในป่าลึก แต่ขยับเข้าใกล้เขตชุมชนและแหล่งท่องเที่ยวมากขึ้น โดยสถิติความสูญเสียในปี 2567-2568 เหตุการณ์ดินถล่มที่จังหวัดภูเก็ต และจังหวัดเชียงราย เป็นจุดเปลี่ยนสำคัญ โดยมีผู้เสียชีวิตรวมกันกว่า 30 ราย ภายในระยะเวลาเพียงหนึ่งเดือน โดยมีปัจจัยเร่งคือปริมาณน้ำฝนสะสมเกิน 150 – 200 มิลลิเมตร ภายใน 24 ชั่วโมง คือ "จุดวิกฤต" (Threshold) ที่มักทำให้เกิดดินถล่มในพื้นที่ภาคเหนือและภาคใต้

### 3.3.2 แนวโน้มและสถิติของการเกิดภัยน้ำป่าไหลหลากและน้ำท่วมฉับพลัน

สถิติชี้ให้เห็นว่า "ความเร็ว" ของการเกิดน้ำท่วมเพิ่มขึ้นอย่างมาก แนวโน้มปริมาณน้ำฝน แม้ปริมาณฝนรวมรายปีอาจไม่ต่างจากค่าเฉลี่ยมากนัก แต่ "ความเข้มของฝน" (Rainfall Intensity) สูงขึ้นมาก โดยมักพบฝนตกหนักเกิน 100 มิลลิเมตร ภายในเวลาเพียง 3 ชั่วโมง ส่งผลให้สถิติพื้นที่เศรษฐกิจในปี 2567-2568 พื้นที่ตัวเมืองในภาคเหนือ (เช่น แม่สาย, เชียงราย) ประสบภัยน้ำท่วมฉับพลันที่รุนแรงที่สุดในรอบ 30 ปี เนื่องจากการตื่นเงินของลำน้ำและการบุกรุกทางน้ำ ซึ่งได้เปรียบเทียบสถิติรายภาคไว้ ดังตารางที่ 3-1

ตารางที่ 3-1 ตารางเปรียบเทียบสถิติรายภาค (ค่าเฉลี่ยปี 2567 - 2568)

ภาค	ความถี่ (ครั้ง/ปี)	ประเภทภัยที่เด่นชัด	จังหวัดที่วิกฤตที่สุด
เหนือ	180+	แผ่นดินถล่ม / น้ำป่าไหลหลาก	เชียงราย, น่าน, แม่ฮ่องสอน
ใต้	150+	น้ำท่วมฉับพลัน / แผ่นดินถล่ม	ภูเก็ต, นครศรีธรรมราช, ยะลา
ตะวันออก	60+	น้ำป่าไหลหลาก	ตราด, จันทบุรี
กลาง/ตะวันตก	40+	น้ำฉับพลันจากเขื่อน/เขา	กาญจนบุรี, ตาก

### 3.4 เหตุการณ์และผลกระทบจากภัยแผ่นดินถล่ม น้ำป่าไหลหลาก และน้ำท่วมฉับพลันที่สำคัญที่ผ่านมา

ในปัจจุบัน การเกิดแผ่นดินถล่มมีแนวโน้มที่จะเกิดบ่อยครั้งขึ้น และส่งผลกระทบต่อประชาชนเพิ่มขึ้น เนื่องจากจำนวนประชากรที่เพิ่มขึ้น ตลอดจนการพัฒนาทางเศรษฐกิจและสังคมอย่างรวดเร็ว ทำให้มีความต้องการใช้ทรัพยากรธรรมชาติเพิ่มมากขึ้น รวมทั้งการขยายตัวอย่างรวดเร็วของชุมชนเข้าไปอยู่อาศัยทำกินในพื้นที่เสี่ยงภัยแผ่นดินถล่ม มีการเปลี่ยนแปลงพื้นที่ป่าไม้ไปเป็นที่อยู่อาศัย และการเกษตร ตลอดจนการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ ส่งผลทำให้เกิดฝนตกหนักบางพื้นที่ หรือพายุฝนมีความรุนแรงและเกิดขึ้นบ่อยครั้ง สำหรับเหตุการณ์แผ่นดินถล่ม ดินไหล และน้ำป่าไหลหลากในประเทศไทยที่เป็นเหตุการณ์สำคัญและสร้างความเสียหายต่อชีวิตและทรัพย์สินของประชาชน และภาพรวมด้านเศรษฐกิจของประเทศในระยะเวลาที่ผ่านมา ดังนี้

#### 3.4.1 เหตุการณ์แผ่นดินถล่มและน้ำป่าไหลหลาก ในพื้นที่อำเภอแม่แจ่ม จังหวัดเชียงใหม่

1) ลักษณะภูมิประเทศ จังหวัดเชียงใหม่ตั้งอยู่ในภาคเหนือของประเทศไทย มีพื้นที่ประมาณ 20,000 ตารางกิโลเมตร โดยลักษณะภูมิประเทศส่วนใหญ่เป็นภูเขาสูงสลับกับหุบเขา และพื้นที่ลุ่มแม่น้ำ พื้นที่ภูเขาของจังหวัดเชียงใหม่เป็นส่วนหนึ่งของแนวเทือกเขาถนนธงชัยและเทือกเขาแดนลาว ซึ่งมีความลาดชันสูงและมีระบบลำน้ำจำนวนมาก เมื่อเกิดฝนตกหนัก น้ำจะไหลลงจากภูเขาสู่พื้นที่ลุ่มอย่างรวดเร็ว พื้นที่อำเภอแม่แจ่มซึ่งเป็นจุดเกิดเหตุในครั้งนี้ เป็นพื้นที่ภูเขาที่มีลักษณะเป็นลุ่มน้ำต้นน้ำของแม่น้ำปิง มีหมู่บ้านหลายแห่งตั้งอยู่บริเวณเชิงเขาและแนวลำห้วย ทำให้มีความเสี่ยงต่อการเกิดน้ำป่าไหลหลากและดินโคลนถล่ม

2) สถานการณ์ก่อนเกิดเหตุ ในช่วงปลายเดือนสิงหาคม พ.ศ.2568 ประเทศไทยได้รับอิทธิพลจากร่องมรสุมที่พาดผ่านภาคเหนือและภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ส่งผลให้เกิดฝนตกหนักต่อเนื่องหลายวัน สถานีวัดปริมาณฝนในพื้นที่ภาคเหนือรายงานว่ามีปริมาณฝนสะสมสูงกว่าค่าปกติ โดยเฉพาะพื้นที่ภูเขาในจังหวัดเชียงใหม่ ฝนที่ตกต่อเนื่องทำให้ดินในพื้นที่ภูเขามึนน้ำและสูญเสียความเสถียร ซึ่งเป็นปัจจัยสำคัญที่นำไปสู่การเกิดดินโคลนถล่ม

3) ลำดับเหตุการณ์แผ่นดินถล่ม วันที่ 27 สิงหาคม 2568 เกิดฝนตกหนักในพื้นที่อำเภอแม่แจ่มตลอดทั้งวันในช่วงเวลากลางคืน ปริมาณน้ำฝนสะสมในดินเพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็ว ส่งผลให้เกิดการพังทลายของมวลดินบนภูเขา ดินโคลนจำนวนมากไหลลงสู่พื้นที่ด้านล่าง พร้อมกับน้ำป่าที่ไหลผ่านลำห้วยเข้าสู่หมู่บ้าน ทำให้เกิดความเสียหายต่อบ้านเรือนและพื้นที่เกษตรของประชาชน พื้นที่ที่ได้รับผลกระทบประกอบด้วย 1 อำเภอ 4 ตำบล 35 หมู่บ้าน

4) ลักษณะของการแผ่นดินถล่ม แผ่นดินถล่มที่เกิดขึ้นเป็นลักษณะของ ดินโคลนถล่มแบบไหล (Debris Flow) ซึ่งเกิดจากการเคลื่อนตัวของดิน โคลน หิน และเศษไม้ลงตามลาดเขา เมื่อมวลดินไหลลงสู่พื้นที่ชุมชน จะทำให้เกิดความเสียหายต่อสิ่งปลูกสร้างและโครงสร้างพื้นฐาน

5) ผลกระทบของเหตุการณ์ เหตุการณ์ดินถล่มครั้งนี้ส่งผลกระทบต่อประชาชนจำนวนมาก ประชาชนได้รับผลกระทบ 769 ครัวเรือน 2,816 คน บ้านเรือนเสียหาย 157 หลังคาเรือน บ้านเรือนเสียหายทั้งหลัง 33 หลัง ผู้เสียชีวิต 8 ราย ผู้บาดเจ็บ 15 ราย ผู้สูญหาย 2 ราย

6) ผลกระทบต่อเศรษฐกิจและชุมชน นอกจากความเสียหายต่อชีวิตและทรัพย์สินแล้ว เหตุการณ์ดังกล่าวยังส่งผลกระทบต่อเศรษฐกิจของชุมชนในหลายด้าน เช่นพื้นที่เกษตรกรรมดินโคลนทับถม ถนนในพื้นที่ภูเขาเสียหาย การคมนาคมถูกตัดขาดชั่วคราว ประชาชนบางส่วนต้องอพยพออกจากพื้นที่และพักอาศัยในศูนย์พักพิงชั่วคราว

7) การช่วยเหลือและฟื้นฟู หลังจากเกิดเหตุ หน่วยงานภาครัฐได้ระดมกำลังเข้าช่วยเหลืออย่างเร่งด่วนหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง ได้แก่กรมป้องกันและบรรเทาสาธารณภัย จังหวัดเชียงใหม่ หน่วยทหาร องค์การปกครองส่วนท้องถิ่น หน่วยกู้ภัยมาตรการสำคัญ ได้แก่ การค้นหาและช่วยเหลือผู้ประสบภัย การอพยพประชาชนออกจากพื้นที่เสี่ยงการจัดตั้งศูนย์พักพิงชั่วคราว

### 3.4.2 เหตุการณ์น้ำป่าไหลหลาก และน้ำท่วมฉับพลันจังหวัดเชียงราย

1) ลักษณะภูมิประเทศ จังหวัดเชียงรายตั้งอยู่ทางตอนเหนือสุดของประเทศไทย มีภูมิประเทศเป็นภูเขาสลับกับพื้นที่ราบลุ่มแม่น้ำแม่น้ำสำคัญของจังหวัด ได้แก่ แม่น้ำโขง แม่น้ำกก แม่น้ำสาย ลุ่มน้ำเหล่านี้รับน้ำจากภูเขาหลายสาย ทำให้เมื่อเกิดฝนตกหนัก น้ำจะไหลลงสู่พื้นที่ลุ่มอย่างรวดเร็ว

2) สถานการณ์ก่อนเกิดเหตุ ในช่วงเดือนกรกฎาคม พ.ศ.2568 เกิดฝนตกหนักในพื้นที่ภาคเหนือจากอิทธิพลของร่องมรสุม ฝนที่ตกต่อเนื่องทำให้ระดับน้ำในแม่น้ำสายต่าง ๆ เพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็ว

3) ลำดับเหตุการณ์น้ำป่าไหลหลาก และน้ำท่วมฉับพลัน วันที่ 23 กรกฎาคม 2568 เวลา 10.00 น. เกิดน้ำป่าไหลหลากเข้าท่วมหลายพื้นที่ของจังหวัดเชียงราย พื้นที่ที่ได้รับผลกระทบ 15 อำเภอ 75 ตำบล 443 หมู่บ้าน

4) การขยายตัวของน้ำท่วม ภายในเวลาไม่กี่วัน น้ำท่วมได้ขยายไปยังพื้นที่เพิ่มเติม พื้นที่ที่ได้รับผลกระทบเพิ่มขึ้นเป็น 18 อำเภอ 94 ตำบล 551 หมู่บ้าน

6) ลักษณะของน้ำท่วม น้ำท่วมที่เกิดขึ้นมีลักษณะเป็นน้ำท่วมฉับพลัน (Flash Flood) น้ำจากภูเขาไหลลงสู่พื้นที่ลุ่มอย่างรวดเร็ว ทำให้ระดับน้ำเพิ่มขึ้นในเวลาอันสั้น

7) ผลกระทบของเหตุการณ์ ผลกระทบที่เกิดขึ้น ได้แก่ บ้านเรือนประชาชนจำนวนมากได้รับความเสียหาย ถนนและระบบคมนาคมถูกน้ำท่วมพื้นที่เกษตรได้รับความเสียหาย หลายชุมชนต้องอพยพออกจากพื้นที่เสี่ยง

8) การช่วยเหลือของภาครัฐ หน่วยงานที่เข้าดำเนินการช่วยเหลือ ได้แก่ ศูนย์ป้องกันและบรรเทาสาธารณภัย หน่วยทหาร องค์การปกครองส่วนท้องถิ่นหน่วยกู้ภัย มาตรการช่วยเหลือ ได้แก่ การอพยพประชาชน การแจกจ่ายอาหารและน้ำดื่ม การฟื้นฟูโครงสร้างพื้นฐาน

### 3.4.3 เหตุการณ์น้ำท่วมครั้งใหญ่ จังหวัดสงขลา

- 1) ลักษณะภูมิประเทศ จังหวัดสงขลาตั้งอยู่ในภาคใต้ของประเทศไทย มีพื้นที่จำนวนมากเป็นที่ราบลุ่ม พื้นที่ส่วนใหญ่ของจังหวัดอยู่ในเขตลุ่มน้ำทะเลสาบสงขลา ซึ่งเป็นพื้นที่รับน้ำขนาดใหญ่
- 2) สถานการณ์ก่อนเกิดเหตุ ในช่วงปลายเดือนพฤศจิกายน พ.ศ.2567 ภาคใต้ของประเทศไทยได้รับอิทธิพลจากมรสุมตะวันออกเฉียงเหนือมรสุมดังกล่าวทำให้เกิดฝนตกหนักต่อเนื่องหลายวัน
- 3) ลำดับเหตุการณ์น้ำท่วม วันที่ 25 พฤศจิกายน 2567 เกิดน้ำท่วมในพื้นที่อำเภอระโนด พื้นที่ได้รับผลกระทบ 4 ตำบล 14 หมู่บ้าน
- 4) การขยายตัวของน้ำท่วม ภายในเวลาไม่นาน น้ำท่วมได้ขยายไปยังพื้นที่เพิ่มเติมได้แก่ 3 อำเภอ 14 ตำบล 83 หมู่บ้าน ต่อมาน้ำท่วมได้ขยายไปยัง 16 อำเภอของจังหวัดสงขลา
- 5) ผลกระทบของเหตุการณ์ ประชาชนได้รับผลกระทบ 6,111 ครัวเรือน ผู้เสียชีวิต 10 ราย ต่อมาประชาชนได้รับผลกระทบรวมมากกว่า 690,000 คน
- 6) การช่วยเหลือของภาครัฐ จังหวัดสงขลาได้จัดตั้ง 20 ศูนย์ช่วยเหลือผู้ประสบภัย เพื่อให้ความช่วยเหลือในด้านต่าง ๆ เช่น ที่พักพิงอาหารและน้ำดื่มและการช่วยเหลือทางการแพทย์

## บทที่ 4

### บทบาทและภารกิจของกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม และการดำเนินการต่อสถานการณ์แผ่นดินถล่ม น้ำป่าไหลหลาก และน้ำท่วมฉับพลัน

#### 4.1 บทบาทและภารกิจของกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม (ม.ม.ป.) มีภารกิจเกี่ยวกับการยกระดับการจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมแบบบูรณาการเพื่อรองรับการเปลี่ยนแปลงในอนาคต บริหารจัดการทรัพยากรธรรมชาติเพื่ออนุรักษ์และใช้ประโยชน์ภายใต้แนวคิดการพัฒนาเศรษฐกิจ สังคม และสิ่งแวดล้อมที่ยั่งยืน บริหารจัดการน้ำเพื่อการอนุรักษ์และใช้ประโยชน์ให้เกิดความสมดุล และยั่งยืน บริหารจัดการสิ่งแวดล้อมเพื่อคุณภาพชีวิตที่ดี ยกระดับความพร้อมในการแก้ไขและรับมือต่อการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ และเพิ่มขีดความสามารถองค์กรเพื่อให้เป็นที่ยอมรับของประชาชน โดยมีบทบาทและภารกิจในการดำเนินงานที่ตอบสนองต่อการสร้างภูมิคุ้มกันและปรับตัวต่อความเสี่ยงภัยแผ่นดินถล่ม น้ำป่าไหลหลาก และน้ำท่วมฉับพลัน ภายใต้การดำเนินงานของหน่วยงานในสังกัดกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ในการเตรียมความพร้อม การรับมือ และการฟื้นฟูจากภัยพิบัติแผ่นดินถล่ม น้ำป่าไหลหลาก และน้ำท่วมฉับพลัน ซึ่งมุ่งเน้นการสร้างภูมิคุ้มกัน (Resilience) และการเพิ่มขีดความสามารถในการปรับตัวของภาคส่วนต่าง ๆ ตามกรอบนโยบายการบริหารจัดการความเสี่ยงเชิงพื้นที่ เพื่อลดผลกระทบต่อชีวิต ทรัพย์สิน และความหลากหลายทางชีวภาพอย่างยั่งยืน โดยแบ่งภารกิจตามวงจรการจัดการภัยพิบัติ ดังตารางที่ 4-1 และรูปที่ 4-1 มีรายละเอียด ดังนี้

##### 4.1.1 ระยะก่อนเกิดเหตุ (การเตรียมความพร้อมและสร้างภูมิคุ้มกัน)

###### 1) การวางกรอบนโยบายและแผนหลัก

สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เป็นหน่วยงานหลักรับผิดชอบการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม (EIA) เพื่อป้องกันความเสี่ยงจากการใช้ประโยชน์ที่ดินที่ไม่เหมาะสม และกรมการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศและสิ่งแวดล้อม ดำเนินการจัดทำและกำกับนโยบาย แผนแม่บทรองรับการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ แผนการปรับตัวต่อการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศแห่งชาติ (Thailand's National Adaptation Plan: NAP) และอยู่ระหว่างการจัดทำแผนปฏิบัติการด้านการปรับตัวต่อการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ

## 2) การพยากรณ์และการเฝ้าระวังเชิงเทคนิค

กรมทรัพยากรธรณีดำเนินการสำรวจพื้นที่เสี่ยงภัยแผ่นดินถล่มและติดตั้งระบบเครือข่ายเฝ้าระวังในระดับหมู่บ้าน ขณะที่กรมทรัพยากรน้ำทำหน้าที่ติดตามสถานการณ์น้ำในลุ่มน้ำหลักและพยากรณ์การเกิดน้ำหลากเพื่อแจ้งเตือนภัยล่วงหน้า

กรมทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่ง จัดทำแผนที่ความเสี่ยงพื้นที่ชายฝั่ง (Risk Map) ครอบคลุม 23 จังหวัดชายฝั่ง และใช้เทคโนโลยีภูมิสารสนเทศ (GIS) ติดตามสถานการณ์ทรัพยากรป่าไม้และแนวชายฝั่งแบบใกล้เวลาจริง (Near Real Time) เพื่อการเฝ้าระวังเชิงรุก

## 3) การเสริมสร้างความเข้มแข็งของระบบนิเวศ

กรมป่าไม้และกรมอุทยานแห่งชาติ สัตว์ป่า และพันธุ์พืช มุ่งเน้นการอนุรักษ์และฟื้นฟูพื้นที่ป่าต้นน้ำเพื่อทำหน้าที่เป็นฝายธรรมชาติในการชะลอน้ำและลดแรงปะทะของน้ำผิวดิน

กรมทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่ง ดำเนินการตามมาตรการคุ้มครองระบบหาดสมดุล และมาตรการอิงธรรมชาติ (NbS) เช่น การปักไม้ไผ่ชะลอคลื่น เพื่อคืนสมดุลตะกอนดิน ฟื้นฟูป่าชายเลนคงสภาพ เพื่อเป็นแนวกันชนลดแรงปะทะจากพายุและน้ำหลาก

### 4.1.2 ระยะเวลาเกิดเหตุ (การเผชิญเหตุและบรรเทาภัย)

#### 1) การสนับสนุนปฏิบัติการในพื้นที่เชิงรุก

กรมอุทยานแห่งชาติ สัตว์ป่า และพันธุ์พืช และกรมป่าไม้ จัดชุดปฏิบัติการเคลื่อนที่เร็วและกำลังพลเข้าสนับสนุนการอพยพและช่วยเหลือประชาชนในพื้นที่ยากลำบากหรือพื้นที่รอยต่อเขตป่า

#### 2) การสนับสนุนปัจจัยพื้นฐานและการสื่อสาร

กรมทรัพยากรน้ำบาดาลดำเนินการจัดหาแหล่งน้ำสะอาดและน้ำดื่มผ่านระบบกรองน้ำดื่มสะอาดเคลื่อนที่เพื่อช่วยเหลือผู้ประสบภัย และสำนักงานทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมจังหวัด (ทสจ.) ทำหน้าที่เป็นตัวกลางในการเชื่อมโยงข้อมูลสถานการณ์จริงในพื้นที่ส่งต่อหน่วยงานส่วนกลาง

### 4.1.3 ระยะเวลาหลังเกิดเหตุ (การฟื้นฟูและปรับตัว)

#### 1) การจัดการอนามัยสิ่งแวดล้อมและมลพิษ

กรมควบคุมมลพิษ เข้าประเมินและบริหารจัดการขยะมูลฝอย สิ่งปฏิกูล และสารอันตรายที่มากับน้ำ รวมถึงตรวจสอบคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำธรรมชาติหลังภาวะน้ำลด

## 2) การฟื้นฟูทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่ง

กรมทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่ง ประเมินความเสี่ยงหายของระบบนิเวศจากตะกอนดินและมลพิษที่พัดพามาจากบนบก, และดำเนินการฟื้นฟูทรัพยากรด้วยกลยุทธ์ 4 R (Restoration, Rehabilitation, Regeneration, Rewilding) เพื่อคืนความยืดหยุ่นและเสถียรภาพให้กับแนวชายฝั่งในระยะยาว

## 3) การยกระดับการปรับตัวระยะยาว

กรมการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศและสิ่งแวดล้อม รวบรวมข้อมูลสถิติภัยพิบัติเพื่อนำไปวิเคราะห์และกำหนดแนวทางการปรับตัวสู่สังคมคาร์บอนต่ำและมีความพร้อมรับมือต่อการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศในอนาคต

ตารางที่ 4-1 บทบาทและภารกิจจำแนกตามรายหน่วยงาน (Departmental Specific Roles)

หน่วยงาน	บทบาทหลักในการจัดการภัยดินถล่มและน้ำท่วม
1. สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม	กำหนดแผนแม่บทระดับชาติ การบริหารจัดการพื้นที่คุ้มครองสิ่งแวดล้อม และกำกับการประเมิน EIA เพื่อลดความเสี่ยงภัยพิบัติ
2. กรมทรัพยากรธรณี	วิเคราะห์แผนที่พื้นที่เสี่ยงภัยแผ่นดินถล่ม จัดตั้งเครือข่ายเฝ้าระวังและแจ้งเตือนภัยธรณีพิบัติภัยระดับชุมชน
3. กรมทรัพยากรน้ำ	บริหารจัดการน้ำในระดับลุ่มน้ำ ติดตามสถานการณ์น้ำหลาก และพัฒนาระบบเตือนภัยล่วงหน้า (Early Warning)
4. กรมการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศและสิ่งแวดล้อม	ขับเคลื่อนแผนการปรับตัวต่อภัยพิบัติการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ ส่งเสริมการสร้างสังคมที่มีภูมิคุ้มกันต่อสภาวะโลกรวนและพัฒนาระบบฐานข้อมูลความเสี่ยงเชิงพื้นที่ต่อการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศของประเทศ (ประเมินภัยจากความร้อน อุทกภัย และภัยแล้งจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ)
5. กรมอุทยานแห่งชาติ สัตว์ป่า และพันธุ์พืช	ป้องกันและฟื้นฟูป่าอนุรักษ์ต้นน้ำ สนับสนุนกำลังพลและเครื่องมือในการกักกันในพื้นที่ลาดชันและป่าลึก
6. กรมป่าไม้	จัดการพื้นที่ป่าเศรษฐกิจและป่าชุมชนเพื่อเพิ่มพื้นที่ดูดซับน้ำ และป้องกันการบุกรุกพื้นที่ต้นน้ำซึ่งเป็นสาเหตุของดินถล่ม

ตารางที่ 4-1 บทบาทและภารกิจจำแนกตามรายหน่วยงาน (Departmental Specific Roles) (ต่อ)

หน่วยงาน	บทบาทหลักในการจัดการภัยดินถล่มและน้ำท่วม
7. กรมควบคุมมลพิษ	ควบคุมและฟื้นฟูมลพิษทางน้ำ การจัดการขยะชุมชนและขยะอันตรายหลังน้ำท่วมเพื่อป้องกันโรคระบาด
8. กรมทรัพยากรน้ำบาดาล	สำรวจและพัฒนาแหล่งน้ำบาดาลเพื่อสำรวจการอุปโภคบริโภคในช่วงวิกฤตและฟื้นฟูบ่อน้ำที่ปนเปื้อน
9. กรมทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่ง	จัดทำแผนที่ความเสี่ยงของชายฝั่ง (Risk Map) เพื่อจัดลำดับความสำคัญของพื้นที่ที่ต้องแก้ไขก่อนและวางแนวทางการจัดการชายฝั่ง บังคับใช้มาตรการตามมาตรา 21 แห่งพรบ.ทช. 2558 เพื่อคุ้มครองระบบหาดสมดุล พื้นฟูระบบนิเวศแนวกันชนด้วยวิธีอาศัยธรรมชาติเป็นฐาน (NbS) และใช้เทคโนโลยี GIS ติดตามสถานการณ์ทรัพยากรแบบ Near Real Time เพื่อการจัดการภัยพิบัติชายฝั่งเชิงรุก
10. สำนักงานทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมจังหวัด (ทสจ.)	ประสานงานบูรณาการข้อมูลระดับจังหวัด และขับเคลื่อนแผนปฏิบัติการเชิงพื้นที่ร่วมกับกลไกผู้ว่าราชการจังหวัด



รูปที่ 4-1 บทบาทและภารกิจของกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

#### 4.1.4 กลไกการเชื่อมโยงและการบูรณาการในระดับจังหวัด

สำนักงานทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมจังหวัด ทำหน้าที่เป็นหน่วยงานเชิงยุทธศาสตร์ในระดับพื้นที่ (Provincial Strategic Linkage) โดยมีบทบาทสำคัญ ดังนี้

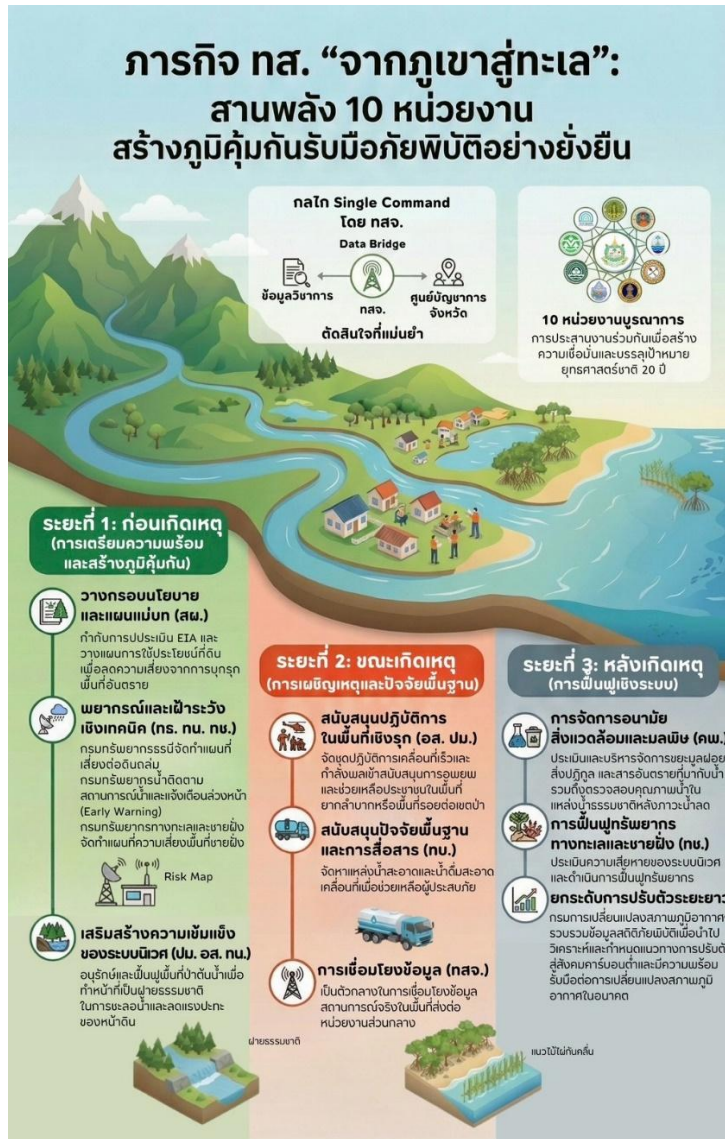
1) การบริหารจัดการแบบ Single Command: ทำหน้าที่เป็นศูนย์กลางข้อมูล (Data Bridge)

ที่เชื่อมโยงข้อมูลทางเทคนิคจากกรมวิชาการ (เช่น ปริมาณน้ำฝนจากกรมทรัพยากรน้ำ หรือความเสี่ยงดินถล่มจากกรมทรัพยากรธรณี) ส่งตรงไปยังศูนย์บัญชาการเหตุการณ์จังหวัด เพื่อให้ผู้ว่าราชการจังหวัดตัดสินใจได้อย่างแม่นยำ

2) การบูรณาการแผนระดับพื้นที่: นำแผนนโยบายด้านการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศมาประยุกต์สู่ "แผนปฏิบัติการระดับจังหวัด" เพื่อสร้างความร่วมมือกับองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นในการสร้างฝายชะลอน้ำหรือการจัดการสิ่งแวดล้อมชุมชน

3) กลไกภาคพลเมือง: ส่งเสริมเครือข่ายอาสาสมัครพิทักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและหมู่บ้านป่าไม้ในพื้นที่ เครือข่ายอาสาสมัครพิทักษ์ทะเล (อสทล.) และชุมชนชายฝั่ง ให้มีส่วนร่วมในการเฝ้าระวังและแจ้งเหตุในระดับฐานราก

ทั้งนี้ สามารถสรุปภารกิจของกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ทั้ง 10 หน่วยงาน ในการสร้างภูมิคุ้มกันรับมือภัยพิบัติ “จากภูเขาสู่ทะเล” ได้ดังรูปที่ 4-2



รูปที่ 4-2 ภารกิจ ทส. “จากภูเขาสู่ทะเล”: สานพลัง 10 หน่วยงาน สร้างภูมิคุ้มกันรับมือภัยพิบัติอย่างยั่งยืน

## 4.2 กรณีการดำเนินการของหน่วยงานภายใต้กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ต่อสถานการณ์แผ่นดินถล่ม น้ำป่าไหลหลาก และน้ำท่วมฉับพลัน

### 4.2.1 สถานการณ์แผ่นดินถล่มและน้ำป่าไหลหลากในพื้นที่จังหวัดเชียงใหม่

สถานการณ์แผ่นดินถล่มและน้ำป่าไหลหลากในอำเภอแม่แจ่ม จังหวัดเชียงใหม่ ปี พ.ศ. 2568 เป็นภัยพิบัติที่เกิดขึ้นจากฝนตกหนักต่อเนื่องในช่วงปลายเดือนสิงหาคม และถือเป็นเหตุการณ์รุนแรงครั้งหนึ่งของพื้นที่ภูเขาทางภาคเหนือของไทย สาเหตุหลักเกิดจากอิทธิพลของ พายุโซนร้อน “คาจิกิ” ทำให้เกิดฝนตกหนักในภาคเหนือ ร่องมรสุมพาดผ่านภาคเหนือ ทำให้มีฝนตกหนักถึงหนักมาก ฝนสะสมในพื้นที่ภูเขาและลำห้วย ทำให้เกิดน้ำป่าไหลหลากและดินโคลนถล่มอย่างรวดเร็ว ประกอบกับลักษณะพื้นที่แม่แจ่มเป็นพื้นที่ภูเขาสูง มีลำธารหลายสาย หมู่บ้านตั้งอยู่ตามเชิงเขาจึงมีความเสี่ยงต่อน้ำป่าและดินถล่มสูงเมื่อฝนตกหนัก เหตุการณ์เกิดขึ้นอย่างรวดเร็วมาก น้ำป่าและดินโคลนไหลลงจากภูเขาเข้าสู่หมู่บ้าน ส่งผลกระทบทำให้บ้านเรือนถูกน้ำและดินโคลนพัดพังหลายหลัง บางหลังถูกพัดหายทั้งหลัง ถนนและสาธารณูปโภคบางส่วนเสียหาย โดยหน่วยงานในสังกัดกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ได้ลงพื้นที่ให้การช่วยเหลือผู้ประสบอุทกภัย ดังนี้

1) กรมอุทยานแห่งชาติ สัตว์ป่า และพันธุ์พืช และกรมป่าไม้ ส่งเจ้าหน้าที่พิทักษ์ป่าและชุดลาดตระเวนเข้าช่วยเหลือประชาชนในพื้นที่ภูเขา สนับสนุนกำลังคน อุปกรณ์ และยานพาหนะในการเข้าถึงพื้นที่ทุรกันดาร เผื่อระวังพื้นที่ป่าต้นน้ำที่มีความเสี่ยงดินถล่มและน้ำป่าไหลหลาก

2) กรมทรัพยากรธรณี ตรวจสอบและประเมินความเสี่ยงของพื้นที่ดินถล่ม แจ้งเตือนภัยผ่านเครือข่ายอาสาสมัครเฝ้าระวังแผ่นดินถล่มในชุมชน วิเคราะห์สภาพธรณีวิทยา และให้คำแนะนำด้านความปลอดภัยแก่หน่วยงานในพื้นที่

3) กรมทรัพยากรน้ำ ติดตามสถานการณ์น้ำในลุ่มน้ำและลำห้วย สนับสนุนเครื่องจักรเครื่องสูบน้ำ และอุปกรณ์จัดการน้ำ ช่วยบริหารจัดการน้ำและฟื้นฟูแหล่งน้ำหลังเกิดภัยพิบัติ

4) กรมทรัพยากรน้ำบาดาล สนับสนุนน้ำสะอาดให้ผู้ประสบภัย และจัดหาน้ำบาดาลหรือระบบน้ำชั่วคราวในพื้นที่ที่ระบบประปาเสียหาย

5) สำนักงานปลัดกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม โดยสำนักงานทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมจังหวัด ประสานงานการช่วยเหลือระหว่างหน่วยงานในกระทรวง รวมทั้งสนับสนุนงบประมาณและการฟื้นฟูทรัพยากรธรรมชาติหลังเกิดภัย



รูปที่ 4-3 หน่วยงานกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมให้การช่วยเหลือประชาชน จังหวัดเชียงใหม่



รูปที่ 4-3 หน่วยงานกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมให้การช่วยเหลือประชาชน จังหวัดเชียงใหม่ (ต่อ)

#### 4.2.2 สถานการณ์แผ่นดินถล่ม น้ำป่าไหลหลาก และน้ำท่วมฉับพลันในพื้นที่จังหวัดเชียงราย

สถานการณ์อุทกภัยที่มาพร้อมดินโคลนถล่มแล้วตกค้างในที่พักอาศัยและพื้นที่ทางราชการอย่างรุนแรงในท้องที่ภาคเหนือของประเทศไทย ในปี พ.ศ. 2567 โดยเฉพาะในพื้นที่จังหวัดเชียงราย นับว่าเป็นภัยพิบัติที่ประเทศไทยไม่เคยประสบอย่างรุนแรงและเป็นวงกว้างมาก่อน และได้ส่งผลกระทบต่อทั้งด้านเศรษฐกิจ สังคม และสิ่งแวดล้อมของประเทศ โดยเฉพาะอย่างยิ่งเกิดผลกระทบรุนแรงต่อประชาชนในพื้นที่ภัยพิบัติ ไม่มีที่อยู่อาศัยที่ปลอดภัยและมั่นคงอันส่งผลกระทบต่อการใช้ชีวิตที่ไม่เป็นปกติสุข ซึ่งถือว่าเป็นภารกิจที่ทำหายของกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม โดยหน่วยงานในสังกัดกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ได้ลงพื้นที่ให้การช่วยเหลือผู้ประสบอุทกภัย ดังนี้

1) กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ได้จัดตั้งศูนย์อำนวยการและประสานงาน ให้ความช่วยเหลือผู้ประสบอุทกภัยระดับพื้นที่ (ทส.) จัดเตรียมกำลังพล ยานพาหนะ เครื่องมือ น้ำดื่ม อาหาร และยาที่จำเป็น รวมถึงอุปกรณ์ต่าง ๆ ตลอด 24 ชม.

2) กรมทรัพยากรน้ำบาดาล และกรมทรัพยากรน้ำ ผลิตน้ำดื่มบรรจุขวด ให้บริการประชาชน

3) กรมทรัพยากรธรณีวิเคราะห์พื้นที่เสี่ยงที่อาจเกิดธรณีพิบัติภัย เพื่อเตรียมการแจ้งเตือนเฝ้าระวัง โดยให้สื่อสารผ่านทุกช่องทาง ให้ประชาชนรับทราบ

4) กรมอุทยานแห่งชาติ สัตว์ป่า และพันธุ์พืช กรมป่าไม้ และกรมทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่ง กำหนดมาตรการ สถานที่ท่องเที่ยวทางธรรมชาติ อาทิ อุทยานแห่งชาติ บริเวณน้ำตก ถ้ำ ถ้ำลอด เกาะ แก่งต่าง ๆ โดยการเฝ้าระวัง การแจ้งเตือน การปิดกั้น และการห้ามนักท่องเที่ยวหรือบุคคลใดเข้าพื้นที่ที่กำหนด โดยเฉพาะในช่วงที่มีฝนตกหนัก หรือตกหนักมากในพื้นที่ ให้จัดเจ้าหน้าที่เฝ้าระวังสถานการณ์ ตลอด 24 ชั่วโมง

5) กรมทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่ง แจ้งเตือนประชาชนที่อาศัยอยู่ในพื้นที่เสี่ยงกรณีมีแนวโน้มเกิดคลื่นลมแรงคลื่นซัดชายฝั่ง ให้ทราบถึงสถานการณ์ที่อาจจะเกิดขึ้น และลดความเสี่ยงอันตราย โดยการงดกิจกรรมทางทะเล หรือออกห่างจากพื้นที่ชายฝั่งทะเล

6) ศูนย์เทคโนโลยีดิจิทัลและอากาศยานบินสำรวจพื้นที่เสี่ยงภัย จัดทำแผนรับมือสถานการณ์ และการช่วยเหลือ

7) กรมควบคุมมลพิษเฝ้าระวังสถานที่กำจัดขยะมูลฝอยในพื้นที่น้ำท่วมหรือพื้นที่เสี่ยงน้ำท่วมรวมทั้งการฟื้นฟูภายหลังจากน้ำลด โดยจัดทำแผนการดำเนินงานร่วมกับจังหวัดที่เกิดสถานการณ์อุทกภัย

8) สำนักงานทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมจังหวัด เฝ้าระวังติดตามข้อมูลสภาพอากาศ สถานการณ์น้ำ ที่อาจส่งผลให้เกิดอุทกภัยในช่วงฤดูฝน เพื่อใช้เป็นข้อมูลในการวางแผนการเผชิญเหตุ ตลอดจนการประสานการปฏิบัติกับหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง และการสื่อสารแจ้งเตือนประชาชนให้รับทราบสถานการณ์ที่อาจเกิดขึ้น พร้อมสรุปผลการดำเนินการ เตรียมแผนรับมือวิกฤติ ที่อาจจะเกิดขึ้นในอนาคต



รูปที่ 4-4 หน่วยงานกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมให้การช่วยเหลือประชาชน จังหวัดเชียงราย



รูปที่ 4-4 หน่วยงานกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมให้การช่วยเหลือประชาชน จังหวัดเชียงราย (ต่อ)



รูปที่ 4-4 หน่วยงานกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมให้การช่วยเหลือประชาชน จังหวัดเชียงราย (ต่อ)

#### 4.2.3 สถานการณ์น้ำท่วมในพื้นที่จังหวัดสงขลา

วิกฤตการณ์อุทกภัยและดินถล่มที่เกิดขึ้นในพื้นที่ภาคใต้ในช่วงปลายปี พ.ศ. 2568 ถือเป็นบททดสอบสำคัญของกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม (ทส.) ในการทำหน้าที่เป็น "แกนกลางด้านการบัญชาการและควบคุม (Command-and-Control Pivot)" เพื่อบรรเทาสาธารณภัยที่เกี่ยวข้องกับทรัพยากรธรรมชาติ ด้วยปริมาณน้ำฝนที่มหาศาลส่งผลให้ชั้นดินบนภูเขาอิ่มน้ำไว้เกินขีดจำกัด ก่อให้เกิดความเสี่ยงต่อเหตุแผ่นดินถล่มและน้ำป่าไหลหลากในพื้นที่ลาดชันและเชิงเขาอย่างเฉียบพลัน การบริหารจัดการวิกฤตในครั้งนี้จึงไม่ใช่เพียงการแก้ไขปัญหาเฉพาะหน้า แต่เป็นการดำเนินงานเชิงยุทธศาสตร์ที่มีการบูรณาการข้อมูลทางวิทยาศาสตร์และการสั่งการจากระดับนโยบายที่จับใจ เพื่อลดผลกระทบต่อชีวิตและทรัพย์สินของประชาชนอย่างมีประสิทธิภาพสูงสุด

1) การสั่งการเชิงนโยบายและภารกิจเร่งด่วนโดยรัฐมนตรีว่าการกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

รัฐมนตรีว่าการกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ได้ยกระดับการจัดการภาวะวิกฤตผ่านแนวคิด "ทส. หนึ่งเดียว (One MNRE)" ซึ่งถือเป็นการปฏิรูประบบ "ธรรมาภิบาลที่มีความคล่องตัว (Agile Governance)" เพื่อทำลายข้อจำกัดในการทำงานแบบแยกส่วน (Silo) ของหน่วยงานต่างๆ โดยมีกลไกสำคัญเชิงยุทธศาสตร์ ดังนี้

1.1) การจัดตั้ง War Room บัญชาการเหตุการณ์: มีคำสั่งให้สำนักงานทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมจังหวัดสงขลาเป็นศูนย์ประสานงานหลักบูรณาการหน่วยงานในสังกัด ทส. เร่งช่วยประชาชน 3 อำเภอ บูรณาการกำลังพลและอุปกรณ์จากหน่วยงานในกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เพื่อให้ความช่วยเหลืออย่างรวดเร็วและไม่ซ้ำซ้อนปฏิบัติการ โดยมีเป้าหมายหลักคือความช่วยเหลือประชาชนอย่างเต็มที่ จนกว่าสถานการณ์น้ำจะคลี่คลาย

1.2) การปรับแผนงบประมาณเพื่อสร้างสภาพคล่องทางยุทธศาสตร์: ถือเป็นจุดเปลี่ยนสำคัญจากระเบียบปฏิบัติราชการปกติ โดยสั่งการให้กรมอุทยานแห่งชาติ สัตว์ป่า และพันธุ์พืช ปรับแผนการใช้จ่ายงบประมาณบางส่วนเป็นการเร่งด่วน เพื่อสร้าง "สภาพคล่องทางการเงิน (Immediate Liquidity)" ในพื้นที่ปฏิบัติการ ทำให้สามารถจัดหาเครื่องอุปโภคบริโภคและซ่อมแซมที่อยู่อาศัยได้ทันทีโดยไม่ต้องรอขั้นตอนงบประมาณปกติ

1.3) การระดมสรรพกำลังแบบ Real-time Coordination: บูรณาการหน่วยงานในสังกัดให้ทำงานร่วมกันตลอด 24 ชั่วโมง เพื่อให้การเคลื่อนย้ายทรัพยากรและเจ้าหน้าที่เข้าสู่จุดวิกฤตเป็นไปอย่างแม่นยำ

การดำเนินงานตามกรอบนโยบายนี้ช่วยให้กระทรวงฯ สามารถเข้าถึงพื้นที่ที่ยากลำบากได้อย่างรวดเร็ว และเป็นการเปลี่ยนสถานะจากหน่วยงานกำกับดูแลไปสู่หน่วยงานตอบโต้ภาวะวิกฤตเต็มรูปแบบ

## 2) การเฝ้าระวังและแจ้งเตือนภัยพิบัติล่วงหน้า

กรมทรัพยากรธรณี ปฏิบัติหน้าที่เป็นส่วนหน้าในการคาดการณ์ภัยพิบัติ โดยใช้ข้อมูลทางธรณีวิทยาเป็นฐานในการตัดสินใจเชิงยุทธศาสตร์ เพื่อลดความสูญเสียจากดินถล่มและน้ำป่าไหลหลากผ่านปฏิบัติการสำคัญ ดังนี้

2.1) การแจ้งเตือนพื้นที่เสี่ยงภัยสูง: ติดตามและวิเคราะห์ปริมาณน้ำฝนสะสมที่เกิน 100 มม./24 ชม. และฝนสะสม 3 วันที่มากกว่า 300 มม. ใน 10 จังหวัดภาคใต้ เพื่อระบุพื้นที่ที่มีความเสี่ยงชั้นดินถล่มสูงสุด

2.2) การใช้กลไกเครือข่ายภาคประชาชน: ระดมอาสาสมัครเครือข่ายเฝ้าระวังตลอด 24 ชั่วโมง เพื่อสังเกตสิ่งบอกรหัสทางธรรมชาติ (อาทิ น้ำเปลี่ยนสีหรือเศษซากไม้) ซึ่งเป็นดัชนีชี้วัดความรุนแรงของน้ำป่าไหลหลาก

2.3) นวัตกรรม Cell Broadcast: บูรณาการร่วมกับกรมป้องกันและบรรเทาสาธารณภัย ส่งสัญญาณเตือนภัยตรงถึงโทรศัพท์มือถือประชาชนในพื้นที่เสี่ยง (อาทิ อำเภอรัษฎามิสะเดา และหาดใหญ่) ทำให้ประชาชนมีเวลาเตรียมพร้อมและอพยพได้ล่วงหน้าก่อนเกิดภัย

การแจ้งเตือนเชิงรุกนี้มีผลโดยตรงต่อการลดอัตราการสูญเสียชีวิต และช่วยให้หน่วยปฏิบัติการกู้ภัยสามารถวางแผนกระจายกำลังพลเข้าสู่พื้นที่เป้าหมายได้อย่างแม่นยำ

### 3) ปฏิบัติการกู้ภัยและบรรเทาทุกข์ในพื้นที่วิกฤต

ภายใต้ปฏิบัติการร่วม "ทส. หนึ่งเดียว" กระทรวงฯ ได้จัดสรรทรัพยากรและกำลังพลที่มีทักษะเฉพาะทางเข้าปฏิบัติหน้าที่ในพื้นที่ที่มีความเสี่ยงสูงและเข้าถึงยาก

3.1) การบูรณาการกำลังพลภาคพื้นดิน: มีการระดมกำลังพลผสมระหว่าง กรมอุทยานแห่งชาติ สัตว์ป่า และพันธุ์พืช และกรมป่าไม้ จำนวนรวม 900 นาย เข้าพื้นที่เพื่อสนับสนุนการอพยพและส่งมอบเสบียง

3.2) การสนับสนุนทางอากาศและชายฝั่ง: กรมทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่ง ระดมเฮลิคอปเตอร์เพื่อภารกิจอพยพผู้ประสบภัยและผู้ป่วยฉุกเฉิน รวมถึงส่งอาหารในจุดที่น้ำเชี่ยวกราดจนเรือและเจ็ทสกีไม่สามารถเข้าถึงได้

### 4) การบริหารจัดการน้ำสะอาดและทรัพยากรสนับสนุน

ในช่วงอุทกภัย การขาดแคลนน้ำสะอาดเป็นปัจจัยเสี่ยงสูงสุดต่อการเกิดโรคระบาด กระทรวงฯ จึงดำเนินงานเชิงรุกผ่านหน่วยงานเฉพาะด้าน ดังนี้

4.1) การสนับสนุนน้ำดื่มสะอาด: กรมทรัพยากรน้ำบาดาล สนับสนุนน้ำดื่มสะอาดจำนวน 6,000 ขวด เพื่อแจกจ่ายประชาชนในพื้นที่ขาดแคลน

4.2) การประสานงานเชิงพื้นที่: สำนักงานทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมจังหวัดสงขลา เป็นหน่วยประสานงานหลักในการสำรวจพื้นที่ลุ่มต่ำและพื้นที่น้ำท่วมซ้ำซาก เพื่อรวบรวมข้อมูลสำหรับวางแผนการบริหารจัดการสิ่งแวดล้อมในระยะยาว

การสนับสนุนน้ำดื่มสะอาดเป็น "มาตรการป้องกันเชิงรุก (Prophylactic Intervention)" ที่ช่วยสกัดกั้นการแพร่ระบาดของโรคทางเดินอาหารในพื้นที่น้ำท่วมซ้ำ ซึ่งหากเกิดการระบาดจะส่งผลกระทบต่อระบบสาธารณสุขที่กำลังรับภาระหนักจากวิกฤตภัยพิบัติ นอกจากนี้ยังช่วยลดภาระค่าครองชีพของประชาชนได้อย่างเป็นรูปธรรม

#### 5) ภารกิจฟื้นฟูและคืนรอยยิ้มสู่ชุมชน (การจัดการหลังน้ำลด)

การจัดการหลังผ่านพ้นวิกฤตน้ำท่วมขังมุ่งเน้นไปที่ความรวดเร็วในการคืนสภาพแวดล้อมที่ถูกต้องลักษณะ กระทบฯ ได้ดำเนินกิจกรรม "Big Cleaning" โดยพิจารณาคัดเลือกพื้นที่เป้าหมายและนำกำลังพลเข้าจัดการล้างโคลน และซ่อมแซมเบื้องต้น โดยนำร่องในพื้นที่ศาสนสถานและโรงเรียนเป็นลำดับแรก ถือเป็นกลยุทธ์การสร้างขวัญและกำลังใจที่มีประสิทธิภาพ ทำให้สถาบันการศึกษาและที่ยึดเหนี่ยวจิตใจของประชาชนกลับมาใช้งานได้ทันทีหลังน้ำลด

#### 6) มาตรการตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อมและจัดการน้ำเสีย

6.1) สำนักงานสิ่งแวดล้อมและควบคุมมลพิษที่ 16 (สคพ.16) ภายใต้กรมควบคุมมลพิษ ได้ลงพื้นที่สำรวจและเก็บตัวอย่างน้ำในคลองสาขาที่ไหลลงสู่ทะเลสาบสงขลาในช่วงเดือนธันวาคม 2568 - มกราคม 2569 สรุปภาพรวมพบว่าคุณภาพน้ำในคลองสาขาที่ไหลลงทะเลสาบสงขลาหลังสถานการณ์อุทกภัยมีสภาพพอใช้ถึงเสื่อมโทรม ซึ่งเกิดจากของเสียจำนวนมากถูกน้ำท่วมพัดพาลงสู่แหล่งน้ำ พบปัญหาหลัก ได้แก่ ออกซิเจนละลายต่ำ บีโอดี แอมโมเนีย และแบคทีเรียกลุ่มฟีคอลโคลิฟอร์มสูง อย่างไรก็ตาม ไม่พบค่าของโลหะหนักเกินมาตรฐาน ซึ่งสะท้อนว่า ยังไม่พบปัญหาการปนเปื้อนโลหะหนักในระดับที่น่ากังวลในขณะนี้ จึงสามารถใช้ประโยชน์จากแหล่งน้ำเพื่อการอุปโภคบริโภคโดยต้องผ่านการฆ่าเชื้อโรคตามปกติ และกระบวนการปรับปรุงคุณภาพน้ำทั่วไป ทั้งนี้จึงได้มีมาตรการฟื้นฟูและเฝ้าระวังระยะยาวโดยประสานงานร่วมกับสำนักงานทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมจังหวัดสงขลา และองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น ในการนำวิถีธรรมชาติและสารชีวภาพมาใช้เพื่อส่งเสริมการฟื้นฟูคุณภาพน้ำในพื้นที่ กำหนดให้มีการติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำในคลองสาขาและทะเลสาบสงขลาอย่างต่อเนื่อง "ทุกไตรมาส" และเฝ้าระวังสารโลหะหนักจากพื้นที่อุตสาหกรรม เพื่อป้องกันไม่ให้เกิดผลกระทบต่อระบบนิเวศ การประมง และการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำของชุมชน

6.2) กรมทรัพยากรน้ำบาดาลได้เฝ้าระวังและตรวจสอบคุณภาพน้ำบาดาลอย่างใกล้ชิด เนื่องจากภายหลังจากอุทกภัยระดับน้ำบาดาลจะมีการเปลี่ยนแปลง ซึ่งอาจเสี่ยงต่อการที่น้ำเค็มจะรุกเข้ามาในชั้นน้ำบาดาลบริเวณชายฝั่งทะเลสาบสงขลาได้

6.3) สำนักงานทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมจังหวัดสงขลา ได้ลงพื้นที่เชิงรุกเพื่อตรวจสอบข้อร้องเรียนต่าง ๆ จากราษฎรที่ได้รับความเดือดร้อนจากการลักลอบปล่อยน้ำเสียลงสู่ทะเลบริเวณชายหาด นอกจากนี้ยังมีการดำเนินโครงการตรวจสอบและบังคับใช้กฎหมายกับแหล่งกำเนิดมลพิษที่ส่งผลกระทบต่อทั้งคุณภาพน้ำผิวดินและน้ำใต้ดิน เพื่อควบคุมคุณภาพสิ่งแวดล้อมหลังน้ำลดอย่างเข้มงวด



รูปที่ 4-5 หน่วยงานกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมให้การช่วยเหลือประชาชน จังหวัดสงขลา



รูปที่ 4-5 หน่วยงานกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมให้การช่วยเหลือประชาชน จังหวัดสงขลา (ต่อ)

การจัดการภัยพิบัติแผ่นดินถล่ม น้ำป่าไหลหลาก และน้ำท่วมฉับพลัน ของกระทรวง  
ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม มิใช่เพียงการแก้ปัญหาเฉพาะหน้า แต่เป็นการบริหารจัดการเชิง  
โครงสร้างที่ครอบคลุมตั้งแต่ต้นน้ำจนถึงปลายน้ำ การทำงานอย่างเป็นระบบผ่านกลไก 10 หน่วยงาน  
หลัก ช่วยให้การรับมือภัยพิบัติมีความเป็นเอกภาพและมีประสิทธิภาพสูง เพื่อให้บรรลุเป้าหมายตาม  
ยุทธศาสตร์ชาติ 20 ปี และพันธกิจด้านการสร้างการเติบโตบนคุณภาพชีวิตที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม  
โดยมุ่งมั่นที่จะพัฒนาระบบฐานข้อมูลดิจิทัลรวม (Big Data) เพื่อพยากรณ์ความเสี่ยงได้อย่างแม่นยำ  
ยิ่งขึ้น พร้อมทั้งยกระดับความมั่นคงทางทรัพยากรธรรมชาติเพื่อเป็นหลักประกันความปลอดภัยให้แก่  
ประชาชน และสร้างความเชื่อมั่นในระดับสากลต่อการเป็นหน่วยงานหลักที่พร้อมรับมือกับความท้า  
ทายจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศอย่างยั่งยืน

## บทที่ 5

### การพัฒนาารูปแบบการมีส่วนร่วมในการดำเนินงานภายใต้แนวคิดการเป็นหุ้นส่วนต่อกัน ในบทบาทของกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

ในรอบหลายทศวรรษที่ผ่านมา ประเทศไทยเผชิญกับอุบัติภัยทางธรรมชาติที่มีความถี่และรุนแรงเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญ โดยเฉพาะเหตุการณ์แผ่นดินถล่มและน้ำป่าไหลหลากในพื้นที่ลาดชันเชิงเขา ปรากฏการณ์เหล่านี้ไม่ใช่เพียงอุบัติภัยตามฤดูกาลอีกต่อไป แต่เป็นผลพวงโดยตรงจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ (Climate Change) ที่ส่งผลให้ปริมาณฝนสะสมในหลายพื้นที่ตกหนักเกินค่าเฉลี่ยในระยะเวลาดังกล่าว จนทะลุขีดจำกัดของการอุ้มน้ำของชั้นดิน (Soil Saturation) นำไปสู่ความสูญเสียทั้งชีวิตและทรัพย์สินที่แนวทางการตั้งรับแบบเดิม (Reactive Approach) ไม่สามารถรับมือได้อีกต่อไป

ในเชิงยุทธศาสตร์ ภารกิจของ กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม (ทส.) โดยเฉพาะ กรมทรัพยากรธรณี ในการเฝ้าระวังธรณีพิบัติภัย และกรมทรัพยากรน้ำ ในการจัดการพื้นที่ต้นน้ำ ถือเป็นกลไกต้นทางที่สำคัญยิ่ง อย่างไรก็ตาม ปัญหาภัยพิบัติจัดเป็น "ปัญหาที่ซับซ้อนและแก้ได้ยาก (Wicked Problems)" ซึ่งไม่สามารถแก้ไขได้ด้วยการสั่งการจากส่วนกลางเพียงอย่างเดียว การปรับเปลี่ยนกระบวนทัศน์สู่ การลดความเสี่ยงจากสาธารณภัย (Disaster Risk Reduction: DRR) และการสร้างภูมิคุ้มกัน (Resilience) จำเป็นต้องอาศัยการทำงานเชิงรุกที่เปลี่ยนสถานะของประชาชนจาก "ผู้รับความช่วยเหลือ" มาเป็น "หุ้นส่วนทางยุทธศาสตร์"

กระบวนการมีส่วนร่วมในการสร้างภูมิคุ้มกันภัยพิบัติเกี่ยวข้องกับการบูรณาการองค์ความรู้สมัยใหม่ร่วมกับภูมิปัญญาท้องถิ่นและการสนับสนุนจากนโยบายภาครัฐ เพื่อให้ชุมชนสามารถพึ่งพาตนเองได้ภายใต้สถานการณ์วิกฤต หัวข้อนี้จะทำการวิเคราะห์ในประเด็น 1) กรอบแนวคิดเชิงทฤษฎีและการประยุกต์ใช้ในบริบทไทย 2) การพัฒนาารูปแบบการมีส่วนร่วมที่ผ่านมาของหน่วยงาน 3) ปัญหาและข้อจำกัดในการดำเนินงานด้านการมีส่วนร่วม 4) บทเรียนของความสำเร็จหรือพื้นที่ต้นแบบที่เป็นเลิศด้านการมีส่วนร่วม 5) แนวทางการเสริมสร้างกลไกการมีส่วนร่วมให้เข้มแข็งและเป็นพลังในการดำเนินงาน และ 6) การพัฒนาระบบการบริหารงานเครือข่ายการมีส่วนร่วมให้เกิดความยั่งยืนระยะยาว

## 5.1 กรอบแนวคิดเชิงทฤษฎีและการประยุกต์ใช้ในบริบทไทย

การมีส่วนร่วมในภารกิจของกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ไม่ได้เป็นเพียงกระบวนการทางสังคม แต่เป็นเครื่องมือในการจัดการความเสี่ยงเชิงโครงสร้าง โดยมีรากฐานสำคัญดังนี้

1) บันไดการมีส่วนร่วม (Arnstein's Ladder) มุ่งยกระดับจากการมีส่วนร่วมเชิงสัญลักษณ์ (Tokenism) เช่น การให้ข้อมูล (Informing) ไปสู่ระดับการมีอำนาจจริง (Citizen Power) ในรูปแบบของหุ้นส่วน (Partnership) และการควบคุมโดยประชาชน (Citizen Control) ซึ่งให้เห็นว่า การมีส่วนร่วมที่แท้จริงต้องเปิดโอกาสให้ประชาชนมีอำนาจในการตัดสินใจ มิใช่เพียงรับข้อมูลหรือให้คำปรึกษาเท่านั้น

บันได 8 ขั้นของการมีส่วนร่วม (Ladder of Citizen Participation) สามารถแสดงได้ดังรูปที่ 5-1 โดยมีรายละเอียดดังนี้

### กลุ่มที่ 1: ไม่มีอำนาจจริง (Nonparticipation)

บันไดขั้นที่ 1 Manipulation (การชักใย) ประชาชนถูกใช้เป็นเครื่องมือสนับสนุนนโยบาย โดยไม่มีสิทธิ์ตัดสินใจจริง

บันไดขั้นที่ 2 Therapy (การบำบัด/กล่อมเกล้า) มองประชาชนว่าเป็นปัญหา ต้อง “ปรับทัศนคติ” มากกว่าจะเปิดให้มีส่วนร่วมจริง

### กลุ่มที่ 2: มีส่วนร่วมเชิงสัญลักษณ์ (Tokenism)

บันไดขั้นที่ 3 Informing (การให้ข้อมูล) รัฐแจ้งข้อมูลให้ประชาชนทราบ แต่ไม่มีช่องทางโต้ตอบ

บันไดขั้นที่ 4 Consultation (การรับฟังความคิดเห็น) มีการสำรวจ ประชุม รับฟังความเห็น แต่ไม่รับประกันว่าจะนำไปใช้

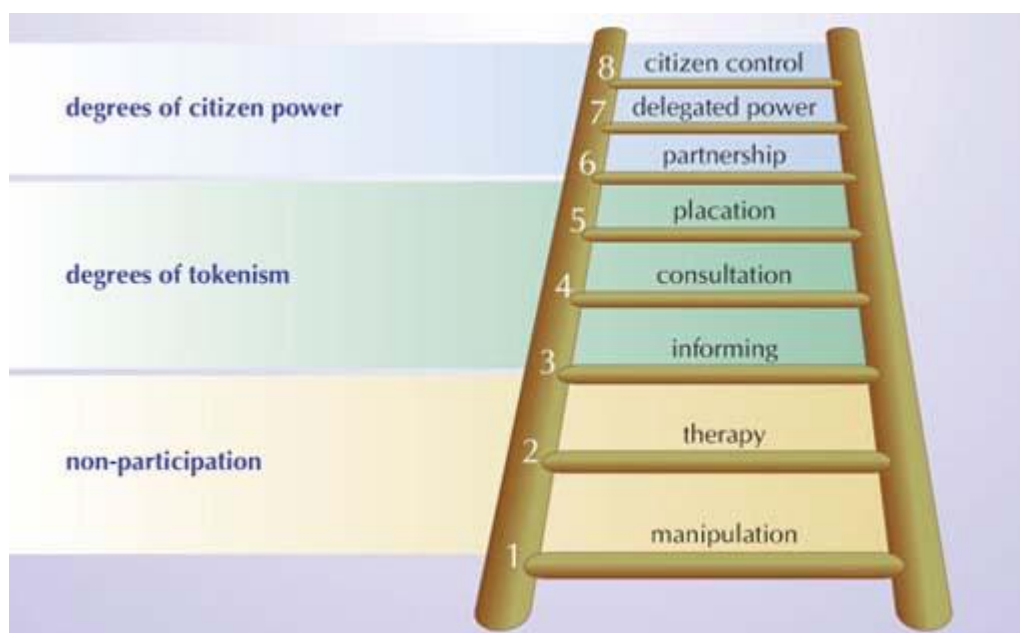
บันไดขั้นที่ 5 Placation (การประนีประนอมบางส่วน) ให้ประชาชนมีตัวแทนในคณะกรรมการ แต่ยังไม่มีความจริงใจ

### กลุ่มที่ 3: มีอำนาจจริง (Citizen Power)

บันไดขั้นที่ 6 Partnership (หุ้นส่วน) ประชาชนและรัฐร่วมตัดสินใจในฐานะหุ้นส่วนที่เท่าเทียม

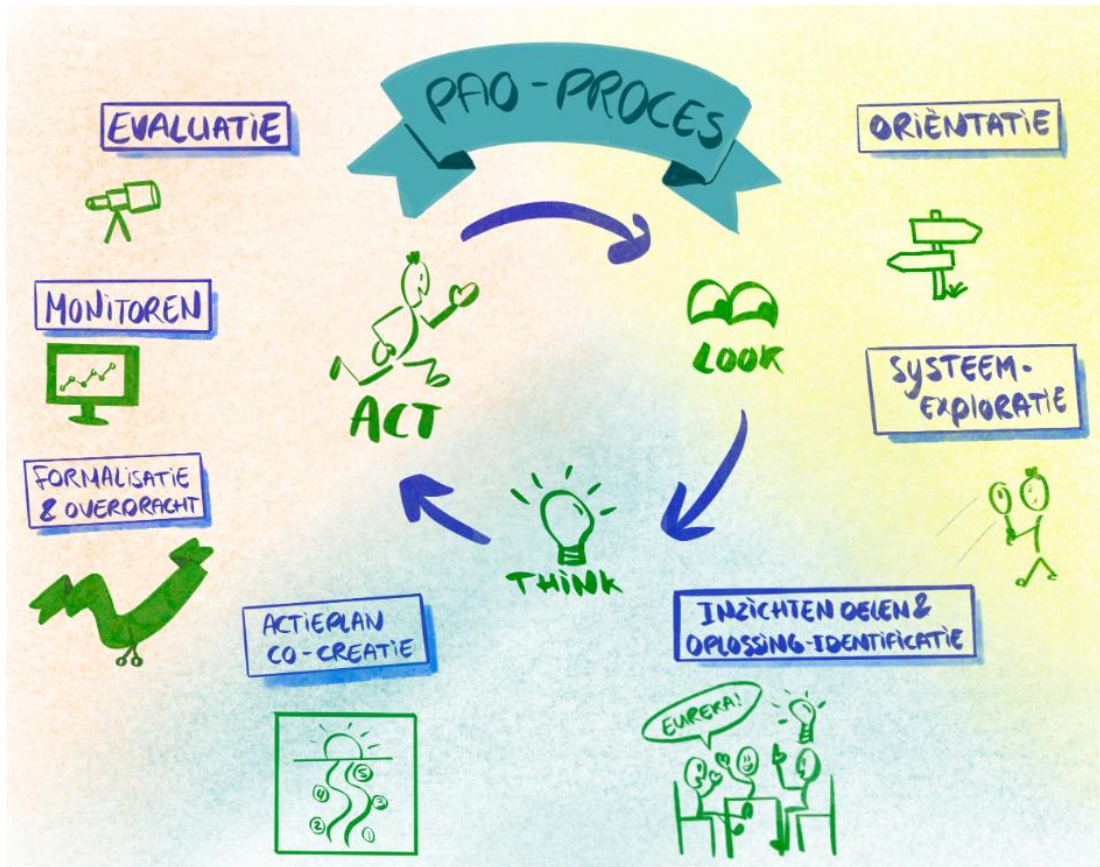
บันไดขั้นที่ 7 Delegated Power (มอบอำนาจ) ประชาชนมีอำนาจตัดสินใจในประเด็นสำคัญ

บันไดขั้นที่ 8 Citizen Control (ประชาชนควบคุมเอง) ประชาชนบริหารและควบคุมโครงการหรือองค์กรด้วยตนเอง



รูปที่ 5-1 บันไดการมีส่วนร่วมของประชาชน (Arnstein's Ladder of Citizen Participation)

2) การมีส่วนร่วมเชิงปฏิบัติ (Interactive Participation) ตามแนวคิดของ Pretty (1995) ที่เน้นการเรียนรู้ร่วมกัน (Collective Learning) และมีปฏิสัมพันธ์สองทาง ซึ่งจะช่วยลดความขัดแย้ง และสร้างความเชื่อมั่นระหว่างรัฐกับชุมชน ทั้งนี้ ได้แบ่งระดับการมีส่วนร่วมออกเป็น 7 ระดับ โดย Interactive Participation เป็นระดับที่ผู้มีส่วนเกี่ยวข้องร่วมวิเคราะห์ วางแผน จัดตั้งกลุ่ม และมีบทบาทในการตัดสินใจอย่างแท้จริง ลักษณะสำคัญของการมีส่วนร่วมเชิงปฏิบัติ ได้แก่ มีปฏิสัมพันธ์สองทาง (Two-way interaction) ไม่ใช่แค่รับข้อมูลฝ่ายเดียว แต่มีการพูดคุย ถกเถียง และแลกเปลี่ยนความคิดเห็น ร่วมวิเคราะห์และวางแผน ผู้เข้าร่วมช่วยกันวิเคราะห์ปัญหา กำหนดเป้าหมาย และออกแบบแนวทางดำเนินงาน ร่วมตัดสินใจ มีอำนาจในการกำหนดทิศทางหรือแนวทางปฏิบัติ ร่วมลงมือทำ (Action-oriented) ไม่จบแค่การประชุม แต่มีการดำเนินการจริง และเกิดการเรียนรู้ร่วมกัน (Collective learning) ทุกฝ่ายพัฒนาความรู้และทักษะไปพร้อมกัน สรุปได้ดังรูปที่ 5-2



รูปที่ 5-2 กระบวนการมีส่วนร่วมเชิงปฏิบัติที่เน้นการเรียนรู้ร่วมกัน

แนวคิดดังกล่าวสอดคล้องกับหลักการพัฒนาแบบมีส่วนร่วมที่เน้นการสร้างความเป็นเจ้าของ (Ownership) และความยั่งยืนของโครงการ การมีส่วนร่วมเชิงปฏิบัติ คือ รูปแบบของการมีส่วนร่วมที่ผู้เกี่ยวข้องไม่ได้แค่ “รับฟัง” หรือ “ให้ข้อมูล” แต่ได้ ร่วมคิด ร่วมวางแผน ร่วมตัดสินใจ และร่วมลงมือทำจริง อย่างมีปฏิสัมพันธ์กันตลอดกระบวนการ แนวคิดนี้มักใช้ในงานพัฒนาชุมชน การศึกษา การบริหารองค์กร และการพัฒนาโครงการต่าง ๆ ดังนั้น ประโยชน์ของการมีส่วนร่วมเชิงปฏิบัติ คือ การเพิ่มความรู้สึกเป็นเจ้าของ (Ownership) สร้างความยั่งยืนของโครงการ ลดความขัดแย้ง ส่งเสริมความโปร่งใส พัฒนาศักยภาพของผู้เข้าร่วม และข้อจำกัดที่มีคือ ใช้เวลาและทรัพยากรมาก ต้องมีผู้อำนวยความสะดวก (Facilitator) ที่มีทักษะ และอาจเกิดความขัดแย้งหากจัดการกระบวนการไม่ดี

3) การอภิบาลแบบร่วมมือ (Collaborative Governance) ประยุกต์ใช้โมเดลของ Ansell และ Gash (2008) เพื่อแก้ปัญหาความไม่สมดุลของอำนาจ (Power Asymmetry) และสร้างเงื่อนไขเริ่มต้น (Starting Conditions) ที่เน้นความไว้วางใจเป็นสำคัญ โดย Collaborative Governance Model คือกระบวนการที่หน่วยงานรัฐ “เชิญ” ให้หลายภาคส่วน เช่น ภาครัฐ เอกชน ภาคประชาสังคม และชุมชน เข้ามามีส่วนร่วมในกระบวนการตัดสินใจเชิงนโยบายอย่างเป็นระบบ และเป็นทางการบนพื้นฐานของการเจรจา และฉันทามติ โดยมีองค์ประกอบหลักของโมเดล ดังนี้

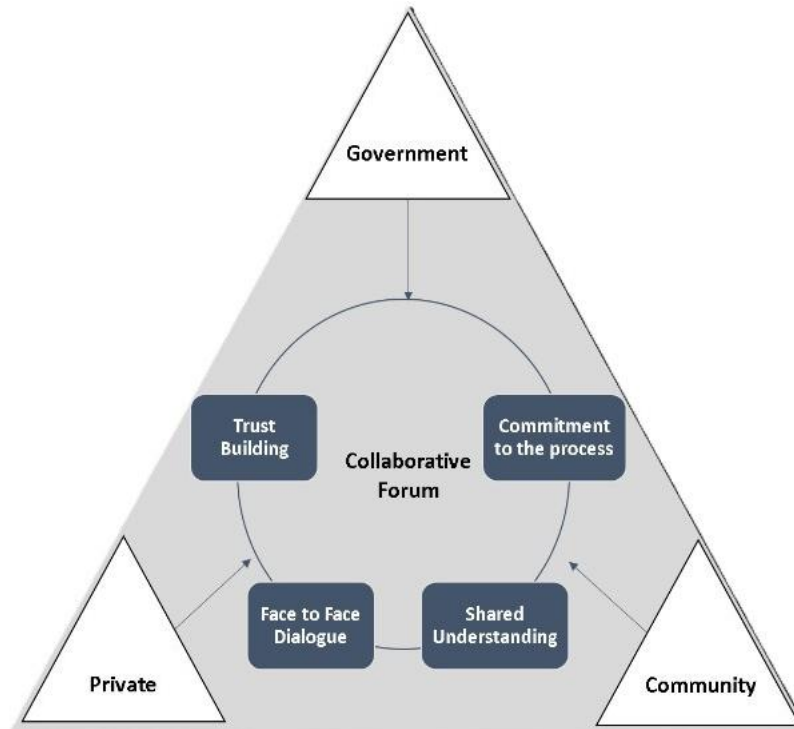
1. Starting Conditions (เงื่อนไขเริ่มต้น) ประกอบด้วย ระดับความไว้วางใจ ความสมดุลของอำนาจ และประวัติความขัดแย้ง

2. Institutional Design (การออกแบบเชิงสถาบัน) ประกอบด้วย กติกาชัดเจน ความโปร่งใส และการมีส่วนร่วมที่เท่าเทียม

3. Facilitative Leadership (ภาวะผู้นำแบบเอื้ออำนวย) ประกอบด้วย ผู้นำทำหน้าที่ประสาน ไม่ใช่สั่งการ และสร้างพื้นที่ปลอดภัยในการเจรจา

4. Collaborative Process (กระบวนการร่วมมือ) ประกอบด้วย การสร้างความไว้วางใจ การแลกเปลี่ยนข้อมูล และการเจรจาหาฉันทามติ

วัตถุประสงค์ของ Collaborative Governance คือ แก้ไขปัญหาซับซ้อน (Wicked Problems) ลดความขัดแย้งระหว่างกลุ่มผลประโยชน์ เพิ่มความชอบธรรมของนโยบาย และส่งเสริมความยั่งยืนระยะยาว ส่วนตัวอย่างการนำไปใช้ ประกอบด้วย การบริหารจัดการทรัพยากรธรรมชาติแบบมีส่วนร่วม นโยบายสิ่งแวดล้อมระดับท้องถิ่น การพัฒนาเมือง (Urban Governance) และการจัดการภัยพิบัติ



รูปที่ 5-3 โมเดลการอภิบาลแบบร่วมมือ (Collaborative Governance Model)

4) แนวคิดการเสริมพลังอำนาจชุมชน (Empowerment) การเสริมพลังอำนาจชุมชน (Community Empowerment) คือ กระบวนการที่ช่วยให้คนในชุมชนมีความสามารถ มีอำนาจในการตัดสินใจ และสามารถจัดการปัญหา/พัฒนาชุมชนของตนเองได้อย่างยั่งยืน ไม่ใช่การ “ช่วยเหลือแบบให้เปล่า” แต่เป็นการ “สร้างศักยภาพ” ให้ชุมชนพึ่งพาตนเองได้

แนวคิดนี้ได้รับอิทธิพลจากนักคิด เช่น Paulo Freire ผู้เสนอแนวคิดเรื่อง “การสร้างความรู้ตระหนักรู้ (Conscientization)” ผ่านการศึกษาเพื่อปลดปล่อย และ Julian Rappaport นักจิตวิทยาชุมชนที่เน้นสิทธิในการควบคุมชีวิตของตนเอง

องค์ประกอบของการเสริมพลังอำนาจชุมชน

#### 1. ระดับบุคคล (Individual Level)

- พัฒนาทักษะชีวิต
- เสริมความเชื่อมั่น
- เพิ่มความสามารถในการแก้ปัญหา

## 2. ระดับกลุ่ม/องค์กร (Organizational Level)

- การรวมกลุ่มจัดตั้งองค์กรชุมชน
- การบริหารจัดการอย่างมีส่วนร่วม
- การพัฒนาแกนนำชุมชน

## 3. ระดับโครงสร้าง/สังคม (Community & Structural Level)

- การมีส่วนร่วมในนโยบายสาธารณะ
- การเข้าถึงทรัพยากร
- การสร้างเครือข่ายความร่วมมือ

กระบวนการเสริมพลังอำนาจ จะต้องสร้างความตระหนักรู้ปัญหา วิเคราะห์ศักยภาพและทรัพยากรในชุมชน การวางแผนร่วมกัน ลงมือปฏิบัติ และประเมินผลและพัฒนาอย่างต่อเนื่อง

ตัวอย่างการประยุกต์ใช้ในประเทศไทย เช่น กองทุนหมู่บ้านและชุมชนเมืองแห่งชาติ ส่งเสริมให้ชุมชนบริหารจัดการเงินตนเอง เพื่อพัฒนาเศรษฐกิจฐานราก สภาองค์กรชุมชนตำบล เปิดพื้นที่ให้ประชาชนมีส่วนร่วมในการวางแผนพัฒนาท้องถิ่น

หลักการสำคัญของ Empowerment ประกอบด้วย การมีส่วนร่วม (Participation) ความเท่าเทียม (Equity) ความเป็นเจ้าของ (Ownership) และความยั่งยืน (Sustainability)

5) แนวคิด “การเป็นหุ้นส่วนต่อกัน” คือการทำงานแบบ ร่วมคิด ร่วมตัดสินใจ ร่วมลงมือทำ และร่วมรับผิดชอบ ระหว่างภาครัฐ เอกชน ชุมชน และภาควิชาการ โดยยึดหลักความเท่าเทียม โปร่งใส และเป้าหมายร่วมกัน โดย

### 1) หลักการสำคัญของการเป็นหุ้นส่วน

เป้าหมายร่วม (Shared Vision) – ทุกฝ่ายเห็นพ้องในปัญหาและผลลัพธ์ที่ต้องการ

ความไว้วางใจ (Trust & Transparency) – เปิดเผยข้อมูล ตรวจสอบได้

บทบาทชัดเจน (Clear Roles) – กำหนดหน้าที่ ความรับผิดชอบ และทรัพยากร

การสื่อสารสองทาง (Two-way Communication) – รับฟังและปรับปรุงร่วมกัน

ประโยชน์ร่วม (Mutual Benefit) – ทุกฝ่ายได้รับคุณค่า ไม่ใช่ฝ่ายใดฝ่ายหนึ่ง

### 2) รูปแบบการมีส่วนร่วมที่พัฒนาได้

(1) รูปแบบคณะกรรมการร่วม (Joint Committee Model) มีการตั้งคณะทำงานจากหลายภาคส่วน มีการประชุมวางแผน ติดตาม และประเมินผลร่วมกัน เหมาะกับโครงการพัฒนาชุมชนหรือบริหารจัดการภัยพิบัติ

(2) รูปแบบประชารัฐ (Public-Private-People Partnership: PPPP) เป็นลักษณะของภาครัฐ สนับสนุนงบประมาณ กำหนดนโยบาย เอกชนให้การสนับสนุนเทคโนโลยี เงินทุน และประชาชนมีส่วนร่วมในการวางแผนและดำเนินงาน

(3) รูปแบบเครือข่ายความร่วมมือ (Network Model) มีความเชื่อมโยงองค์กรหลายแห่งเป็นเครือข่าย มีการแลกเปลี่ยนข้อมูล ความรู้ และทรัพยากร โดยใช้เทคโนโลยีสื่อสารเพื่อประสานงานแบบเรียลไทม์

(4) รูปแบบการมีส่วนร่วมเชิงพื้นที่ (Area-based Participation) ใช้ข้อมูลบริบทพื้นที่จริงให้ชุมชนเป็นแกนกลางในการออกแบบกิจกรรม และมีหน่วยงานสนับสนุนองค์ความรู้และเครื่องมือ

### 3) ขั้นตอนการพัฒนาารูปแบบการมีส่วนร่วม

(1) วิเคราะห์ผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย (Stakeholder Analysis) ระบุว่าใครเกี่ยวข้อง มีบทบาทและอิทธิพลอย่างไร

(2) สร้างเวทีรับฟังความคิดเห็น (Public Forum / Workshop) เปิดโอกาสให้ทุกฝ่ายเสนอปัญหาและแนวทาง

(3) กำหนดข้อตกลงความร่วมมือ (MOU/Charter) ระบุเป้าหมาย ตัวชี้วัด และกลไกการติดตาม

(4) ดำเนินงานร่วม (Co-implementation) แบ่งหน้าที่ชัดเจน สนับสนุนซึ่งกันและกัน

(5) ติดตามและประเมินผลร่วม (Participatory Evaluation) ประเมินผลลัพธ์และปรับปรุงอย่างต่อเนื่อง

### 4) ปัจจัยความสำเร็จ

ภาวะผู้นำที่เปิดกว้าง ระบบข้อมูลที่เข้าถึงได้ การสื่อสารที่สม่ำเสมอ การสร้างแรงจูงใจและการยอมรับร่วมกัน

### 5) แนวคิดหลักที่ใช้ในการวิจัย

#### (1) แนวคิดการมีส่วนร่วม (Participation Theory)

แนวคิดเรื่องการมีส่วนร่วม (Participation) เป็นแนวคิดสำคัญในงานพัฒนาการบริหาร และการจัดการศึกษา โดยเน้นการเปิดโอกาสให้ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียเข้ามา มีบทบาทในกระบวนการตัดสินใจ การดำเนินงาน และการประเมินผล

## (2) แนวคิดการเป็นหุ้นส่วน (Partnership Concept)

ความร่วมมือระหว่างภาครัฐ เอกชน และประชาชน ในลักษณะหุ้นส่วนที่เท่าเทียม (Collaborative Governance) สอดคล้องกับแนวคิดการบริหารกิจการบ้านเมืองที่ดี (Good Governance) ของ United Nations ที่เน้น ความโปร่งใส ความรับผิดชอบ การมีส่วนร่วม

Public-Private Partnership (PPP) หรือ การร่วมลงทุนระหว่างภาครัฐและเอกชน คือรูปแบบความร่วมมือที่ภาครัฐและภาคเอกชนทำสัญญาร่วมกันเพื่อพัฒนาโครงการสาธารณะ เช่น โครงสร้างพื้นฐานหรือบริการสาธารณะ โดยแบ่งหน้าที่ ความเสี่ยง และผลตอบแทนตามที่ตกลงกัน วัตถุประสงค์ของการร่วมลงทุนระหว่างภาครัฐและเอกชน คือ การเพิ่มประสิทธิภาพการให้บริการสาธารณะ ลดภาระงบประมาณของรัฐ ดึงความเชี่ยวชาญ เทคโนโลยี และเงินทุนจากเอกชน และกระจายความเสี่ยงระหว่างรัฐและเอกชน ตัวอย่างโครงการของการร่วมลงทุนระหว่างภาครัฐและเอกชน เช่น ทางด่วน / มอเตอร์เวย์ รถไฟฟ้า / ระบบขนส่งมวลชน โรงพยาบาลของรัฐ และโครงการพลังงานและสาธารณูปโภค ในประเทศไทย โครงการร่วมลงทุนระหว่างภาครัฐและเอกชน อยู่ภายใต้การกำกับของสำนักงานคณะกรรมการนโยบายรัฐวิสาหกิจ และมีกฎหมายหลักคือ พระราชบัญญัติการร่วมลงทุนระหว่างรัฐและเอกชน พ.ศ. 2562

Public-Private-People Partnership (PPPP) คือ แนวคิดการพัฒ นาที่ต่อยอดจากการร่วมลงทุนระหว่างภาครัฐและเอกชน โดยเพิ่ม “ภาคประชาชน (People)” เข้าไปเป็นหุ้นส่วนสำคัญ alongside ภาครัฐและเอกชน เพื่อให้การพัฒนาโครงการต่าง ๆ มีส่วนร่วม โปร่งใส และตอบใจชุมชนอย่างแท้จริง ตัวอย่างการประยุกต์ใช้ Public-Private-People Partnership เช่น โครงการพัฒนาเมืองอัจฉริยะ (Smart City) โครงการพลังงานชุมชน (Community Solar) การจัดการทรัพยากรธรรมชาติแบบมีส่วนร่วม และการฟื้นฟูพื้นที่ท่องเที่ยวโดยชุมชน ซึ่งสามารถเปรียบเทียบได้ดังตารางที่ 5-1

ตารางที่ 5-1 เปรียบเทียบกับ Public-Private Partnership (PPP), Public-Private-People Partnership (PPPP) และ Collaborative Governance

ประเด็น	PPP	PPPP	Collaborative Governance
ผู้มีส่วนร่วม	รัฐ ร่วม เอกชน	รัฐ ร่วม เอกชน ร่วม ประชาชน	หลายภาคส่วน (รัฐ-เอกชน-ประชาสังคม)
ลักษณะ	เน้นสัญญา	เน้นการมีส่วนร่วมชุมชน	เน้นกระบวนการเจรจาและฉันทามติ
เป้าหมาย	โครงการ/โครงสร้างพื้นฐาน	ความยั่งยืนเชิงสังคม	การกำหนดนโยบายร่วม

### (3) แนวคิดการบริหารจัดการแบบเครือข่าย (Network Governance)

Network Governance คือแนวคิดการบริหารจัดการที่อธิบายว่าการกำหนดนโยบายและการให้บริการสาธารณะไม่ได้เกิดจาก “รัฐเพียงลำพัง” แต่เกิดจาก เครือข่ายของหลายองค์กร ที่เชื่อมโยงกันทั้งภาครัฐ เอกชน และภาคประชาสังคม แทนที่จะเป็นโครงสร้างแบบลำดับชั้น (Hierarchy) หรือแบบตลาด (Market) แนวคิดนี้มองว่า “เครือข่าย (Network)” คือกลไกหลักของการกำกับดูแลในสังคมยุคใหม่ มองว่าการแก้ปัญหาสาธารณะต้องอาศัยความร่วมมือหลายภาคส่วน เชื่อมโยงทรัพยากร ความรู้ และอำนาจตัดสินใจร่วมกัน

ลักษณะสำคัญของ Network Governance ประกอบด้วย

1. ความสัมพันธ์แบบพึ่งพาอาศัยกัน (Interdependence) ขององค์กรต่าง ๆ ต้องพึ่งพาทรัพยากรของกันและกัน
  2. ไม่มีศูนย์กลางอำนาจเดียว (Decentralized Authority) อำนาจกระจาย ไม่รวมศูนย์
  3. การประสานงานผ่านความไว้วางใจ (Trust-based Coordination) ใช้ความร่วมมือมากกว่าการสั่งการ
  4. โครงสร้างยืดหยุ่น (Flexible Structure) ปรับตัวตามสถานการณ์ได้รวดเร็ว
- ตัวอย่างการประยุกต์ใช้ ประกอบด้วย การบริหารจัดการสิ่งแวดล้อมระดับลุ่มน้ำ การจัดการภัยพิบัติ นโยบายสาธารณสุข โครงการพัฒนาเมืองอัจฉริยะ

ในบริบทของกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม การขับเคลื่อนที่จากชั้นการให้ข้อมูล (Informing) ไปสู่การเป็นหุ้นส่วน (Partnership) ไม่ได้เป็นเพียงการเปลี่ยนกระบวนการทางวิชาการ แต่เป็นการสร้างภูมิคุ้มกัน (Resilience) ให้กับระบบนิเวศและชุมชนอย่างเป็นเนื้อเดียวกัน

ในส่วนของทฤษฎีการมีส่วนร่วมเชิงปฏิบัติ (Interactive Participation) ของ Pretty (1995) เน้นย้ำถึงการเรียนรู้ร่วมกัน (Collective Learning) ซึ่งเป็นหัวใจสำคัญของการจัดการภัยพิบัติที่ซับซ้อน การเรียนรู้ร่วมกันนี้ต้องครอบคลุมถึงการผสมผสานระหว่าง "วิทยาศาสตร์สมัยใหม่" เช่น ข้อมูลสารสนเทศภูมิศาสตร์ (GIS) และ "ภูมิปัญญาท้องถิ่น" ในการสังเกตพฤติกรรมของธรรมชาติก่อนเกิดภัย ซึ่งจะช่วยลดช่องว่างระหว่างผู้เชี่ยวชาญจากส่วนกลางและชาวบ้านในพื้นที่เสี่ยงภัย ซึ่งเป็นปัญหาหลักที่ทำให้ระบบเตือนภัยในอดีตไม่ประสบความสำเร็จ

เพื่อให้เห็นภาพที่ชัดเจน ได้จัดทำข้อมูลเปรียบเทียบระดับการมีส่วนร่วมในภารกิจด้านภัยพิบัติของกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ดังตารางที่ 5-2

ตารางที่ 5-2 วิเคราะห์เปรียบเทียบระดับการมีส่วนร่วมและผลกระทบต่อความยั่งยืน

ระดับการมีส่วนร่วม (Participation Level)	บทบาทของรัฐ (Role of State)	บทบาทของประชาชน (Role of Citizen)	ผลลัพธ์เชิงความเสี่ยง (Risk Outcome)	ความยั่งยืน (Sustainability)
การให้ข้อมูล (Informing)	ผู้ประกาศข่าว/ผู้แจ้งเตือน	ผู้รับสาร/ผู้อพยพตามสั่ง	ป้องกันความสูญเสียชีวิตได้ในระยะสั้น	ต่ำ เนื่องจากขาดความตระหนักรู้ถาวร
การรับฟังความคิดเห็น (Consultation)	ผู้ออกแบบแผน/ผู้จัดเวที	ผู้ให้ข้อมูลพื้นที่/ผู้สะท้อนปัญหา	แผนมีความแม่นยำขึ้นในระดับกายภาพ	ปานกลาง ชุมชนยังรู้สึกว่าเป็นโครงการของรัฐ
การเป็นหุ้นส่วน (Partnership)	ผู้อำนวยความสะดวก (Facilitator)	ผู้ร่วมออกแบบและตัดสินใจ	ลดความเสี่ยงเชิงโครงสร้างและพฤติกรรม	สูง เกิดความเป็นเจ้าของ (Ownership)
การมอบอำนาจ (Citizen Power)	ที่ปรึกษาทางเทคนิค	ผู้บริหารจัดการพื้นที่และกองทุน	สร้างภูมิคุ้มกันในระดับโครงสร้างสังคม	สูงมาก ชุมชนพึ่งพาตนเองได้ในภาวะวิกฤต

จะเห็นได้ว่า การมอบอำนาจให้ประชาชน ไม่ใช่การมอบสิทธิอำนาจเพียงอย่างเดียว แต่เป็นการสร้างความตระหนักรู้ถึงสิทธิและความรับผิดชอบต่อทรัพยากรธรรมชาติ ดังนั้น ควรนำแนวคิดการอภิบาลแบบร่วมมือ (Collaborative Governance) เข้ามาสร้างกระบวนการสร้างความไว้วางใจ ซึ่งเป็นเงื่อนไขเริ่มต้นที่สำคัญที่สุดในสังคมที่มีความขัดแย้งเรื่องการใช้ประโยชน์จากทรัพยากร

#### 6) การบูรณาการกรอบความร่วมมือสากล Sendai Framework (2015-2030)

กรอบความร่วมมือสากล Sendai Framework (2015-2030) เป็นแผนระดับโลกเพื่อป้องกันและลดความเสี่ยงจากภัยพิบัติ โดยเน้นการเตรียมพร้อม ป้องกัน และฟื้นฟูอย่างยั่งยืนมากกว่าการรอแก้ไขหลังเกิดภัย ที่ประเทศสมาชิกของ United Nations รับรองร่วมกันในปี 2015 ในการประชุม Third UN World Conference on Disaster Risk Reduction ที่เมือง Sendai ประเทศ Japan กรอบนี้ใช้ระยะเวลา 15 ปี (2015–2030) เพื่อช่วยให้ประเทศต่าง ๆ ลดความสูญเสียจากภัยพิบัติ ทั้งต่อ ชีวิต ทรัพย์สิน เศรษฐกิจ และสิ่งแวดล้อม

เป้าหมายหลักของ Sendai Framework ลดความเสี่ยงและความสูญเสียจากภัยพิบัติอย่างมีนัยสำคัญ โดยเน้นให้ทุกประเทศและทุกภาคส่วนเตรียมพร้อมและจัดการความเสี่ยงก่อนเกิดภัย โดยมีเป้าหมายระดับโลก 7 ข้อ (Global Targets)

- 1) ลดอัตราการเสียชีวิตจากภัยพิบัติทั่วโลก
- 2) ลดจำนวนผู้ได้รับผลกระทบจากภัยพิบัติ
- 3) ลดความสูญเสียทางเศรษฐกิจจากภัยพิบัติ (เมื่อเทียบกับ GDP โลก)
- 4) ลดความเสียหายต่อโครงสร้างพื้นฐานสำคัญ เช่น โรงพยาบาล โรงเรียน
- 5) เพิ่มจำนวนประเทศที่มีแผนลดความเสี่ยงจากภัยพิบัติระดับชาติและท้องถิ่น
- 6) เพิ่มความร่วมมือระหว่างประเทศกับประเทศกำลังพัฒนา
- 7) เพิ่มการเข้าถึงระบบเตือนภัยล่วงหน้า (Early Warning Systems)

#### 4 ลำดับความสำคัญ (Priorities for Action)

- 1) Understanding Disaster Risk เป็นการเข้าใจความเสี่ยงภัยพิบัติ เช่น การเก็บข้อมูลภัยพิบัติ การวิเคราะห์ความเปราะบางของพื้นที่ การใช้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
- 2) Strengthening Disaster Risk Governance เป็นการเสริมสร้างการบริหารจัดการความเสี่ยงภัยพิบัติ กฎหมายและนโยบาย การประสานงานหน่วยงานรัฐ การมีส่วนร่วมของชุมชน
- 3) Investing in Disaster Risk Reduction เป็นการลงทุนเพื่อลดความเสี่ยงภัยพิบัติ เช่น โครงสร้างพื้นฐานที่ทนทาน การวางผังเมือง การป้องกันน้ำท่วม ดินถล่ม
- 4) Enhancing Disaster Preparedness เป็นการเพิ่มความพร้อมรับมือภัยพิบัติ และการ Build Back Better แผนรับมือฉุกเฉิน การฝึกซ้อม การฟื้นฟูหลังภัยพิบัติให้ดีขึ้นกว่าเดิม

ทั้งนี้ สามารถสรุปกรอบการดำเนินงานเช่นใดเพื่อการลดความเสี่ยงจากภัยพิบัติ ได้ดังรูปที่ 5-4



รูปที่ 5-4 กรอบการดำเนินงานเซนไดเพื่อการลดความเสี่ยงจากภัยพิบัติ

ดังนั้น การดำเนินบทบาทของกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมให้เชื่อมโยง  
 อย่างเป็นรูปธรรมกับกรอบการดำเนินงานเซนไดเพื่อการลดความเสี่ยงจากภัยพิบัติ (Sendai  
 Framework for Disaster Risk Reduction 2015-2030) ซึ่งเป็นพันธกิจระดับโลกที่ประเทศไทยให้  
 การรับรอง โดยเฉพาะในลำดับความสำคัญที่ 4 (Priority 4) คือการเพิ่มขีดความสามารถในการ  
 เตรียมพร้อมเพื่อการตอบโต้ที่มีประสิทธิภาพ และการ "ฟื้นคืนกลับมาให้ดีกว่าเดิม (Build Back  
 Better)" การฟื้นคืนกลับมาให้ดีกว่าเดิมไม่ได้หมายถึงเพียงการซ่อมแซมสิ่งก่อสร้าง แต่คือการฟื้นฟู  
 ระบบนิเวศให้ทำหน้าที่เป็นปราการธรรมชาติ (Natural Infrastructure) การมีส่วนร่วมในระยะ "หลัง  
 เกิดภัย" คือโอกาสสำคัญในการปรับปรุงการบริหารจัดการพื้นที่ กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและ

สิ่งแวดล้อม ต้องใช้ช่วงเวลาหลังเกิดภัยเป็นโอกาสในการฟื้นฟูระบบนิเวศให้ทำหน้าที่เป็นโครงสร้างพื้นฐานธรรมชาติ (Natural Infrastructure) เพื่อป้องกันภัยในอนาคต เช่น การประกาศเขตพื้นที่ชุ่มน้ำเพื่อเป็นแก้มลิงธรรมชาติ หรือการจัดทำแนวเขตป่าชุมชนเพื่อป้องกันดินถล่ม และควรนำตัวชี้วัดจาก Sendai Framework มาปรับใช้เป็นดัชนีชี้วัดความสำเร็จ (KPIs) ของเครือข่ายการมีส่วนร่วม ซึ่งสามารถสรุปการเชื่อมโยงได้ ดังตารางที่ 5-3

ตารางที่ 5-3 การเชื่อมโยงเป้าหมายสากลกับตัวชี้วัดความสำเร็จ (KPIs) ของเครือข่ายการมีส่วนร่วม

เป้าหมายสากล (Global Targets)	ภารกิจ ทส. ที่เกี่ยวข้อง	กลไกการมีส่วนร่วมและตัวชี้วัด
Target A: ลดอัตราการเสียชีวิต	ระบบเตือนภัยล่วงหน้า (Early Warning)	เครือข่ายอาสาสมัครเฝ้าระวังดินถล่มในพื้นที่เสี่ยงภัย
Target D: ลดความเสียหายต่อโครงสร้างพื้นฐาน	การจัดการพื้นที่ต้นน้ำและป่าชายเลน	การใช้ Nature-based Solutions (NbS) เพื่อชะลอน้ำและป้องกันชายฝั่ง
Target G: เพิ่มการเข้าถึงระบบแจ้งเตือนภัยหลายประเภท	การพัฒนาแอปพลิเคชัน DMR Alert	สัดส่วนครัวเรือนกลุ่มเปราะบางที่เข้าถึงข้อมูลเตือนภัย

การมีส่วนร่วมที่มีประสิทธิภาพตามกรอบเซนไดต้องเป็นแบบ "ครอบคลุมทุกภาคส่วน (All-of-society Engagement)" โดยเฉพาะการให้ความสำคัญกับกลุ่มเปราะบาง เช่น สตรี ผู้พิการ และผู้สูงอายุ ซึ่งมักเป็นกลุ่มที่ได้รับผลกระทบสูงสุดแต่มีบทบาทในการตัดสินใจน้อยที่สุด

## 5.2 การพัฒนารูปแบบการมีส่วนร่วมที่ผ่านมาของหน่วยงาน

การพัฒนารูปแบบการมีส่วนร่วมของหน่วยงาน (โดยเฉพาะด้านการจัดการภัยพิบัติ เช่น แผ่นดินถล่ม น้ำป่าไหลหลาก และน้ำท่วมฉับพลัน) มีการเปลี่ยนแปลงจาก “ภาครัฐสั่งการ” ไปสู่ “ประชาชนเป็นหุ้นส่วน” มากขึ้นอย่างต่อเนื่อง สามารถสรุปพัฒนาการที่ผ่านมาได้ดังนี้

### 1) ระยะเวลาสั่งการจากส่วนกลาง (Top-Down Approach)

ลักษณะสำคัญ คือ หน่วยงานรัฐทำการสังเคราะห์และสั่งการวางแผน ดำเนินการเอง เน้นการให้ความช่วยเหลือเมื่อเกิดเหตุมากกว่าการป้องกัน ประชาชนมีบทบาทรับคำสั่งหรือรอความช่วยเหลือ เป็นการสื่อสารทางเดียว การมีส่วนร่วมอยู่ในระดับต่ำ ส่วนใหญ่เป็นการแจ้งให้ทราบ หรือการรับฟังความคิดเห็นในวงจำกัด แต่ยังคงขาดการร่วมตัดสินใจ ข้อจำกัดของรูปแบบนี้ คือ ข้อมูลพื้นที่ไม่ละเอียด การตอบสนองล่าช้า และชุมชนขาดความเป็นเจ้าของแผนงาน

2) ระยะเวลาให้ข้อมูลและรับฟังความคิดเห็น ลักษณะสำคัญ คือ มีการจัดเวทีประชาคม เพื่อรับฟังความคิดเห็น มีการแจ้งเตือนภัยล่วงหน้ามากขึ้น และประชาชนเริ่มสะท้อนปัญหาพื้นที่จริง เริ่มใช้เทคโนโลยีสื่อสาร เช่น SMS เตือนภัย ไลน์กลุ่มชุมชน

3) ระยะเวลาความร่วมมือ (Collaborative Approach) ลักษณะสำคัญ คือ มีการจัดตั้ง “เครือข่ายอาสาสมัคร” ในพื้นที่ ชุมชนร่วมวางแผนที่ตั้งศูนย์พักพิง ผูกซ่อมแผนอพยพร่วมกัน ภาคเอกชนสนับสนุนอุปกรณ์ จุดเด่น คือ มีการตอบสนองรวดเร็ว ข้อมูลท้องถิ่นแม่นยำ และลดความสูญเสีย

4) ระยะเวลาการมีส่วนร่วมแบบหุ้นส่วน (Partnership & Co-Creation) ลักษณะสำคัญ คือ ประชาชนร่วมออกแบบแผนบริหารความเสี่ยง ใช้ข้อมูลชุมชน (Community-based risk mapping) บูรณาการหลายหน่วยงาน เช่น องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น โรงเรียน วัด,โรงพยาบาล โดยใช้เทคโนโลยีทางด้าน GIS รวมถึงใช้แอปพลิเคชันรายงานสถานการณ์ มีการจัดทำแผนรับมือภัยพิบัติระดับตำบล และการสร้าง “ชุมชนเข้มแข็งรับภัยพิบัติ” รูปแบบนี้เริ่มมีการนำมาใช้แต่ยังติดกับดักของ “โครงการตามงบประมาณ” ที่มาเป็นช่วงเวลาแล้วหายไป ทำให้ความต่อเนื่องขาดช่วง

ทั้งนี้ สามารถสรุปภาพรวมการพัฒนารูปแบบการมีส่วนร่วมที่ผ่านมาของหน่วยงานได้ ดังตารางที่ 5-4

ตารางที่ 5-4 สรุปภาพรวมการพัฒนา รูปแบบการมีส่วนร่วมที่ผ่านมาของหน่วยงาน

อดีต	ปัจจุบัน
รัฐสั่งการ	รัฐ-ชุมชนร่วมตัดสินใจ
สื่อสารทางเดียว	สื่อสารสองทาง/หลายช่องทาง
แก้ปัญหาเฉพาะหน้า	เน้นป้องกันและสร้างความยั่งยืน
ช่วยเหลือหลังเกิดเหตุ	เตรียมพร้อมก่อนเกิดเหตุ

5) ปัจจัยความสำเร็จของรูปแบบการมีส่วนร่วม ความโปร่งใสและเปิดเผยข้อมูล การสร้างความเชื่อมั่นระหว่างรัฐกับประชาชน การฝึกอบรมอย่างต่อเนื่อง การสนับสนุนงบประมาณและทรัพยากร และการใช้เทคโนโลยีสื่อสารที่เข้าถึงง่าย การมีส่วนร่วมในบริบทของกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมได้มีวิวัฒนาการผ่าน 4 ระยะเวลาสำคัญ คือ

5.1) ยุคสั่งการ (Top-Down) รัฐผูกขาดอำนาจและการตัดสินใจ ข้อมูลวิชาการถูกเก็บไว้ที่ส่วนกลาง

5.2) ยุคประชามติ เริ่มมีการรับฟังความคิดเห็นแต่ยังขาดกลไกการนำไปใช้จริง

5.3) ยุคความร่วมมือเฉพาะกิจ เริ่มมีเครือข่ายอาสาสมัครในพื้นที่ แต่ยังทำงานเป็นครั้งคราวตามงบประมาณ

5.4) ยุคหุ้นส่วนและการร่วมสร้าง (Partnership & Co-Creation) เป็นระยะปัจจุบันที่มุ่งเน้นการให้ชุมชนร่วมออกแบบแผนบริหารความเสี่ยง โดยหน่วยงานในสังกัดกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมเปลี่ยนบทบาทเป็น "ผู้สนับสนุนทางเทคนิค" เช่น การมอบ ข้อมูลสารสนเทศภูมิศาสตร์ (GIS) และแผนที่เสี่ยงภัยธรณีพิบัติภัยเพื่อให้ชุมชนไปขยายผล

### 5.3 ปัญหาและข้อจำกัดในการดำเนินงานด้านการมีส่วนร่วม

การส่งเสริมการมีส่วนร่วมของประชาชน แม้จะพัฒนาไปมาก แต่ยังมีข้อจำกัดหลายด้าน ดังนี้

1) ด้านโครงสร้างและนโยบาย แนวคิดยังคงเป็นแบบบนลงล่าง (Top-Down) ทำให้ประชาชนมีบทบาทจำกัด นโยบายเปลี่ยนแปลงตามผู้บริหาร ส่งผลให้การดำเนินงานไม่ต่อเนื่อง การบูรณาการระหว่างหน่วยงาน เช่น กรมป้องกันและบรรเทาสาธารณภัย และองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น ยังไม่ราบรื่น ผลกระทบ คือ แผนงานขาดความยั่งยืน และชุมชนไม่รู้สึกรับเป็นเจ้าของ

2) ด้านทรัพยากรและงบประมาณ งบประมาณจำกัด โดยเฉพาะระดับท้องถิ่น บุคลากรไม่เพียงพอ หรือมีภาระงานหลายด้าน รวมถึงอุปกรณ์และเทคโนโลยีที่ทันสมัยยังไม่ครอบคลุมทุกพื้นที่ ผลกระทบ คือ การฝึกอบรมและซ้อมแผนทำได้ไม่สม่ำเสมอ

3) ด้านการสื่อสารและข้อมูล การสื่อสารไม่ทั่วถึง หรือใช้ภาษาทางเทคนิคมากเกินไป ข้อมูลเตือนภัยจากหน่วยงาน เช่น กรมอุตุนิยมวิทยา อาจไม่เข้าใจง่ายสำหรับประชาชนบางกลุ่ม ชาวสื่อหรือข้อมูลผิดพลาดในสื่อสังคมออนไลน์ ผลกระทบ คือ ประชาชนตื่นตระหนก หรือไม่เชื่อมั่นข้อมูลทางการ

4) ด้านทัศนคติและพฤติกรรมประชาชน ประชาชนมองว่าเป็นหน้าที่ของรัฐ ขาดแรงจูงใจเข้าร่วมกิจกรรม และประชาชนเกิดความเคลือบแคลงกับความเสี่ยง “อยู่มานานไม่เคยเกิดอะไร” ผลกระทบ คือ การเข้าร่วมประชุมหรือฝึกซ้อมมีจำนวนน้อย

5) ด้านสังคมและความเหลื่อมล้ำ กลุ่มเปราะบาง (ผู้สูงอายุ ผู้พิการ เด็ก) เข้าถึงข้อมูลได้จำกัด มีความขัดแย้งในชุมชน มีความแตกต่างด้านภาษา/วัฒนธรรมในบางพื้นที่ ผลกระทบ คือ การมีส่วนร่วมไม่ทั่วถึง

6) ด้านความต่อเนื่องและการติดตามประเมินผล ขาดระบบติดตามผลระยะยาว ไม่มีตัวชี้วัดความสำเร็จที่ชัดเจน กิจกรรมมักทำเฉพาะช่วงเกิดเหตุหรือหลังเกิดภัย ผลกระทบ คือ การพัฒนาไม่ต่อเนื่อง และไม่เกิดการเรียนรู้สะสม

ทั้งนี้ สามารถสรุปภาพรวมปัญหาและข้อจำกัดในการดำเนินงานด้านการมีส่วนร่วมได้ ดังตารางที่ 5-5

ตารางที่ 5-5 สรุปภาพรวมปัญหาและข้อจำกัดในการดำเนินงานด้านการมีส่วนร่วม

ด้าน	ข้อจำกัดหลัก	ผลที่ตามมา
นโยบาย	สั่งการจากส่วนกลาง	ชุมชนไม่มีความเป็นเจ้าของ
งบประมาณ	ทรัพยากรจำกัด	ทำกิจกรรมไม่ต่อเนื่อง
สื่อสาร	ข้อมูลเข้าใจยาก	ไม่เชื่อมั่น/ตื่นตระหนก
ทัศนคติ	ขาดแรงจูงใจ	เข้าร่วมน้อย
ความเหลื่อมล้ำ	เข้าถึงไม่เท่าเทียม	บางกลุ่มถูกละเลย

นอกจากนี้ การมี "คอขวด" สำคัญที่ทำให้การมีส่วนร่วมไม่สัมฤทธิ์ผลเท่าที่ควร คือ

1) การทำงานแบบ แยกส่วน (Silo Working) การบูรณาการระหว่างกระทรวง ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม กับหน่วยงานท้องถิ่นยังขาดเอกภาพ นำไปสู่ความซ้ำซ้อนของภารกิจ และสร้างความอ่อนล้าแก่ชุมชน (Community Fatigue) การเรียกประชุมซ้ำซ้อนจากหลายหน่วยงานโดยไม่มีความเชื่อมโยงของแผนปฏิบัติการ (Action Plan) ทำให้ประชาชนขาดแรงจูงใจในการเข้าร่วมระยะยาว

2) กับดักโครงการตามงบประมาณ โครงสร้างงบประมาณมักยึดติดกับปีงบประมาณ และระเบียบพัสดุที่ล้าสมัย ไม่เอื้อต่อความต่อเนื่องของกิจกรรมทางสังคมที่ต้องอาศัยการบ่มเพาะระยะยาว อุปสรรคทางกฎหมายด้านงบประมาณ ระเบียบพัสดุ และระเบียบการเงิน เป็นอุปสรรคต่อการทำงานเชิงเครือข่ายอย่างแท้จริง เช่น พระราชบัญญัติการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐ พ.ศ. 2560 ที่มีความเข้มงวดสูงจนทำให้การสนับสนุนงบประมาณไปยังองค์กรชุมชน ภาคประชาชน ทำได้ยาก และมีความเสี่ยงทางวินัยการเงิน

3) ความไม่สมดุลของอำนาจและการตัดสินใจ ในหลายพื้นที่ ประชาชนเข้าร่วมเพียงเพื่อรับทราบแผนของรัฐ แต่ไม่มีสิทธิยับยั้งหรือเสนอทางเลือกอื่นที่สอดคล้องกับภูมิปัญญาท้องถิ่น

4) ความไม่ต่อเนื่องของผู้นำ การโยกย้ายข้าราชการหรือการเปลี่ยนตัวผู้นำท้องถิ่นบ่อยครั้ง ทำให้เครือข่ายที่สร้างไว้ขาดตอนเนื่องจากไม่มีแผนสืบทอด (Succession Plan)

5) ช่องว่างทางเทคนิค ข้อมูลเตือนภัยมักใช้ภาษาทางวิชาการที่เข้าใจยาก ทำให้ประชาชนเข้าถึงได้ยากหรือเกิดความไม่เชื่อมั่นในข้อมูลทางการ

กล่าวโดยสรุป คือ นโยบายขาดความต่อเนื่องและไม่ตอบโจทย์วิถีชีวิตจริง งบประมาณเกิดการใช้จ่ายที่ไร้ประสิทธิภาพเนื่องจากกิจกรรมถูกทำเพียงครั้งคราว และสังคมกลุ่มเปราะบางถูกละเลยจากกระบวนการตัดสินใจ และขาดความเป็นเจ้าของ (Ownership)

ทั้งนี้ สามารถสรุปประเด็นอุปสรรคเชิงระบบและแนวทางการก้าวข้าม (Administrative Bottlenecks) ได้ดังตารางที่ 5-6

ตารางที่ 5-6 อุปสรรคเชิงระบบและแนวทางการก้าวข้าม (Administrative Bottlenecks)

ประเด็นอุปสรรค	สภาพปัญหาปัจจุบัน (As-Is)	ผลกระทบต่อความยั่งยืน	ข้อเสนอแนะเพื่อการปฏิรูป (To-Be)
กฎหมายและระเบียบ	เน้นการควบคุมจากส่วนกลาง ขึ้นตอนซับซ้อน	ชุมชนไม่สามารถเข้าถึงทรัพยากรได้ทันเวลา	พัฒนาระเบียบเฉพาะสำหรับการบริหารงบประมาณ เครือข่ายภัยพิบัติ
โครงสร้างองค์กร	ภารกิจทับซ้อนระหว่าง ทส. และ ปภ.	เกิดความซ้ำซ้อนของกิจกรรม ชุมชนเกิดความล้า (Fatigue)	ใช้กลไกการทำงานเชิงพื้นที่ (Area-based) เป็นตัวตั้ง
การบริหารงบประมาณ	จัดสรรตามภารกิจรายปี (Line-item)	ขาดความต่อเนื่องของกิจกรรมสร้างเครือข่าย	เปลี่ยนสู่ระบบงบประมาณฐานศูนย์ (Zero-based) และงบประมาณแบบมีส่วนร่วม
ผู้นำและการโยกย้าย	ผู้นำเปลี่ยน นโยบาย และเครือข่ายหยุดชะงัก	ความไว้วางใจที่สร้างไว้เลือนหายไป	สร้าง "สถาบันการมีส่วนร่วม" ที่ยึดโยงกับระบบไม่ใช่ตัวบุคคล

#### 5.4 บทเรียนของความสำเร็จหรือพื้นที่ต้นแบบที่เป็นเลิศด้านการมีส่วนร่วม

จากการถอดบทเรียนพื้นที่ที่สามารถตั้งรับภัยพิบัติได้อย่างมีประสิทธิภาพ เช่น เครือข่ายลุ่มน้ำในภาคเหนือ หรือชุมชนต้นแบบในพื้นที่ภาคใต้ พบกุญแจสำคัญคือ การใช้ "ข้อมูลร่วม" (Shared Data) พื้นที่ความสำเร็จมีการติดตั้งสถานีวัดน้ำฝนชุมชนและทำ "แผนที่ทำมือ" ที่ระบุจุดเสี่ยงรายบ้าน ใช้กลไก "บวร/บรม" (บ้าน วัด โรงเรียน/มัสยิด) เป็นการใช้สถาบันทางสังคมเป็นจุดรวมพลและสื่อสารเตือนภัย มีกองทุนภัยพิบัติชุมชน โดยมีการจัดตั้งกองทุนที่บริหารจัดการเองได้ทันทีโดยไม่ต้องรอกลไกจากรัฐ ช่วยในการอพยพและบรรเทาทุกข์เบื้องต้น

การสร้างการมีส่วนร่วมที่เข้มแข็งต้องอาศัย "ชุมชนเป็นศูนย์กลาง" และ "หน่วยงานรัฐเป็นที่เลี้ยง" ตัวอย่างพื้นที่ต้นแบบทั้งในและต่างประเทศให้บทเรียนที่สำคัญดังนี้

1) บ้านน้ำป่าด จังหวัดอุตรดิตถ์ (การจัดการดินถล่มโดยชุมชน) จุดเด่น คือ ชุมชนร่วมทำ "แผนที่เสี่ยงภัย" ระบุจุดลาดชัน จุดเสี่ยงดินถล่ม ปลูกหญ้าแฝกและพืชยึดหน้าดิน จัดเวรเฝ้าระวังช่วงฤดูฝน บทเรียนสำคัญ คือ ความรู้ท้องถิ่นมีคุณค่าไม่แพ้ข้อมูลวิชาการ เมื่อชุมชนมีส่วนร่วมตั้งแต่ต้น จะเกิดความรู้สึกเป็นเจ้าของแผน การฝึกซ้อมอพยพช่วยลดความตื่นตระหนกเมื่อเกิดเหตุจริง

2) เทศบาลนครหาดใหญ่ จังหวัดสงขลา (การจัดการน้ำท่วมแบบมีส่วนร่วม) พื้นที่ในเขตหาดใหญ่ เคยประสบปัญหาน้ำท่วมใหญ่หลายครั้ง จึงพัฒนาระบบบริหารจัดการน้ำร่วมกับชุมชน จุดเด่น คือ ระบบเตือนภัยล่วงหน้า ศูนย์บัญชาการร่วมระหว่างเทศบาล ชุมชน และภาคเอกชน เครือข่ายอาสาสมัครแจ้งเตือนระดับชุมชน บทเรียนสำคัญ คือ การสื่อสารสองทางทำให้ข้อมูลรวดเร็วและแม่นยำ การบูรณาการหลายภาคส่วนลดความซ้ำซ้อนในการทำงาน

3) โครงการนวัตกรรมสังคมเพื่อการจัดการภัยพิบัติ ของสำนักงานนวัตกรรมแห่งชาติ (NIA) และทุนวิจัยเพื่อท้องถิ่นของ สกสว. ซึ่งเน้นการใช้เทคโนโลยีและกระบวนการทางสังคมใหม่ ๆ มาแก้ปัญหาความเหลื่อมล้ำในการจัดการภัยพิบัติ

4) นวัตกรรมอย่าง ฝายมีชีวิต (Living Weirs) เป็นการใช้ Nature-based Solutions (NbS) ที่ให้ชุมชนเป็นศูนย์กลาง การใช้ไม้ไผ่และวัสดุธรรมชาติในการชะลอน้ำไม่เพียงแต่ช่วยลดความรุนแรงของอุทกภัย แต่ยังสร้าง กิจกรรมร่วมที่เสริมสร้างความสามัคคีในชุมชน ซึ่งเป็นทุนทางสังคมที่สำคัญที่สุดในยามเกิดวิกฤต

5) เมืองโกเบ ประเทศญี่ปุ่น (บทเรียนหลังแผ่นดินไหวครั้งใหญ่) หลังเหตุการณ์แผ่นดินไหวครั้งใหญ่ในปี 1995 ที่ โกเบ เมืองได้ปรับแนวความคิดการจัดการภัยพิบัติ จุดเด่น คือ ส่งเสริม “ชุมชนป้องกันภัยพิบัติ” (Community-Based Disaster Management) ฝึกซ้อมแผนรับมือภัยทุกปี โรงเรียนและองค์กรชุมชนมีบทบาทสำคัญ บทเรียนสำคัญ คือ วัฒนธรรมความพร้อม (Preparedness Culture) ต้องสร้างต่อเนื่อง การให้ความรู้ตั้งแต่เด็กช่วยสร้างความยั่งยืน

ทั้งนี้ ได้เปรียบเทียบกรณีศึกษาการจัดการภัยพิบัติแบบมีส่วนร่วมไว้ ดังตารางที่ 5-7

ตารางที่ 5-7 เปรียบเทียบกรณีศึกษาการจัดการภัยพิบัติแบบมีส่วนร่วม

พื้นที่/โครงการ	นวัตกรรมที่ใช้ (Innovation)	กลไกการมีส่วนร่วม (Mechanism)	บทเรียนสำคัญ (Key Lessons)
บ้านน้ำป่าด จังหวัดอุตรดิตถ์	แผนที่เสี่ยงภัยทำมือ	อาสาสมัครเฝ้าระวังดินถล่ม	ความรู้ท้องถิ่นแม่นยำกว่าเครื่องมือราคาแพง
เทศบาลนครหาดใหญ่ จังหวัดสงขลา	ระบบเตือนภัยผ่านโซเชียลมีเดีย	เครือข่ายภาคเอกชนและภาคประชาชน	การสื่อสารสองทางลดความตื่นตระหนก
สวนป่าเบญจกิติ/สวนจุฬาฯ 100 ปี	สวนสาธารณะแก้มลิง (Green nrastructure)	การออกแบบอย่างมีส่วนร่วม (Participatory Design)	NbS ในเขตเมืองช่วยลดปัญหาน้ำท่วมขัง
โครงการ Living Weirs (ฝายมีชีวิต)	การใช้วัสดุธรรมชาติชะลอน้ำ	กลุ่มผู้นำและแรงงานชุมชน	การดูแลรักษายั่งยืนเพราะชุมชนทำเอง
เมืองโกเบ ประเทศญี่ปุ่น	วัฒนธรรมความพร้อม (Preparedness Culture)	การศึกษาในโรงเรียนและสมาคมชุมชน	ความยั่งยืนเกิดจากความรู้อยู่ที่ปลูกฝังแต่เด็ก

ในบางพื้นที่ การมีส่วนร่วมอาจไม่ประสบความสำเร็จ อาจเกิดจากปัญหาอาสาสมัครเกิดความล้าเมื่อไม่มีภัยพิบัติเกิดขึ้นเป็นเวลานาน ดังนั้น กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมจำเป็นต้องมีการรักษาแรงจูงใจ เช่น การให้สิทธิประโยชน์ด้านสวัสดิการหรือการเชิดชูเกียรติเครือข่ายต้นแบบอย่างต่อเนื่อง

## 5.5 แนวทางการเสริมสร้างกลไกการมีส่วนร่วมให้เข้มแข็งและเป็นพลังในการดำเนินงาน

การเปลี่ยนจาก "ผู้รับบริการ" เป็น "หุ้นส่วน" (Partners) ควรดำเนินการ Co-Creation (การร่วมสร้าง) ให้ชุมชนร่วมออกแบบระบบเตือนภัยตั้งแต่ต้น ไม่ใช่เพียงแค่รับมือเครื่องมือ Resource Pooling พัฒนาโมเดลการใช้ทรัพยากรร่วมกันระหว่างองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น (อปท.) ภาคเอกชนในพื้นที่ และภาคประชาชน และ Local Incident Command System ผูกเชื่อมแผนเผชิญเหตุที่ให้ "คนในพื้นที่" เป็นผู้ตัดสินใจหลักในช่วง 24 ชั่วโมงแรกให้ความช่วยเหลือจากภายนอกยังไม่ถึงการทำให้ "การมีส่วนร่วม" ไม่เป็นเพียงกิจกรรมเชิงสัญลักษณ์ แต่เป็น พลังขับเคลื่อนงานจริง ต้องพัฒนาเป็น "กลไก" ที่ชัดเจน มีบทบาท หน้าที่ และความต่อเนื่อง ดังนี้

### 1) จัดตั้งโครงสร้างการมีส่วนร่วมที่ชัดเจน

- แต่งตั้งคณะกรรมการจัดการความเสี่ยงระดับตำบล/หมู่บ้าน
- กำหนดบทบาทหน้าที่ของแต่ละฝ่าย (รัฐ-ท้องถิ่น-ชุมชน-เอกชน)
- เชื่อมโยงกับหน่วยงานหลัก เช่น กรมป้องกันและบรรเทาสาธารณภัย และองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น

หัวใจสำคัญ: โครงสร้างต้องมีอำนาจตัดสินใจจริง ไม่ใช่เพียงที่ปรึกษา

### 2) พัฒนาศักยภาพคนในชุมชน (Capacity Building)

- อบรมการประเมินความเสี่ยงและทำแผนที่ภัยพิบัติ
- ผูกเชื่อมอพยพและปฐมพยาบาลประจำปี
- ส่งเสริมอาสาสมัคร เช่น อปพร.

ผลลัพธ์: ชุมชนสามารถจัดการสถานการณ์เบื้องต้นได้ด้วยตนเอง

### 3) สร้างระบบข้อมูลและการสื่อสารสองทาง

- ใช้ข้อมูลจาก กรมอุตุนิยมวิทยา ควบคู่กับข้อมูลพื้นที่จริง
- จัดตั้งไลน์กลุ่ม/แอปแจ้งเตือนภัย
- เปิดพื้นที่รับฟังความคิดเห็นอย่างสม่ำเสมอ

หลักการ: ข้อมูลต้องเข้าใจง่าย ทันเวลา และตรวจสอบได้

- 4) ส่งเสริมการมีส่วนร่วมตั้งแต่การวางแผนถึงประเมินผล
- ให้ชุมชนร่วมกำหนดปัญหาและแนวทางแก้ไข
  - มีส่วนร่วมจัดสรรงบประมาณบางส่วน (Participatory Budgeting)
  - ร่วมติดตามและประเมินผลโครงการ
- ประโยชน์: เกิดความเป็นเจ้าของและความโปร่งใส
- 5) ใช้พื้นที่ต้นแบบและการเรียนรู้ข้ามชุมชน
- จัดเวทีแลกเปลี่ยนเรียนรู้
  - ศึกษาดูงานพื้นที่ต้นแบบ
  - สร้างเครือข่ายระหว่างตำบล/อำเภอ
- แนวคิด: ความสำเร็จขยายผลได้ผ่านเครือข่าย
- 6) สนับสนุนทรัพยากรและแรงจูงใจ
- จัดงบประมาณต่อเนื่อง
  - ยกย่องชุมชนต้นแบบ
  - สนับสนุนเครื่องมือและอุปกรณ์พื้นฐาน
- ข้อสำคัญ: ความต่อเนื่องสำคัญกว่ากิจกรรมครั้งคราว
- 7) บูรณาการเทคโนโลยีกับภูมิปัญญาท้องถิ่น
- ใช้ระบบเตือนภัยควบคุมการเฝ้าระวังแบบดั้งเดิม
  - บันทึกข้อมูลความเสี่ยงในรูปแบบดิจิทัล
  - ให้เยาวชนมีบทบาทด้านเทคโนโลยี
- ทั้งนี้ ได้สรุปปัจจัยความสำเร็จของกลไกที่เข้มแข็งไว้ ดังตารางที่ 5-8

ตารางที่ 5-8 ปัจจัยความสำเร็จของกลไกที่เข้มแข็ง

ปัจจัย	รายละเอียด
ความชัดเจน	มีบทบาทหน้าที่และอำนาจตัดสินใจ
ความต่อเนื่อง	มีงบประมาณและแผนระยะยาว
ความโปร่งใส	ตรวจสอบและเปิดเผยข้อมูลได้
การเรียนรู้ร่วมกัน	มีเวทีแลกเปลี่ยนและปรับปรุงแผน
ความเชื่อมั่น	รัฐและชุมชนไว้วางใจกัน

เพื่อให้การบริหารจัดการภัยพิบัติเกิดความยั่งยืน กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมต้องปรับกระบวนการบริหารจัดการ (Network Governance) ดังนี้

1) Digital Network Platform เชื่อมโยงอาสาสมัครเตือนภัยกับระบบของกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม แบบ Real-time เพื่อลดช่องว่างการสื่อสาร

2) กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม จำเป็นต้องก้าวไปสู่การใช้ Digital Twins หรือแบบจำลองเมืองเสมือนเพื่อการวิเคราะห์ภัยพิบัติ การมีส่วนร่วมในยุคนี้นี้สามารถทำได้ผ่านระบบ Crowdsourcing โดยให้ประชาชน "ปักหมุด" ข้อมูลความเสี่ยงในพื้นที่จริงผ่านสมาร์ทโฟน ซึ่งจะช่วยให้ข้อมูลจากดาวเทียมของรัฐบาลมีความแม่นยำสูงขึ้น (Ground-truthing)

3) การใช้ Artificial Intelligence (AI) ในการวิเคราะห์พฤติกรรมและความต้องการของประชาชนผ่านสื่อสังคมออนไลน์ (Social Listening) จะช่วยให้กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม สามารถสื่อสารความเสี่ยงได้ตรงกลุ่มเป้าหมาย และทันที่

4) เทคโนโลยี Blockchain ยังสามารถนำมาใช้ในการบริหารจัดการกองทุนภัยพิบัติชุมชน เพื่อความโปร่งใสและตรวจสอบได้ ซึ่งจะช่วยสร้างความเชื่อมั่นให้กับภาคเอกชนที่ต้องการสนับสนุนงบประมาณผ่านกิจกรรม CSR

5) การยกระดับข้อตกลงความร่วมมือ จาก MOU สู่ MOA ที่มีสภาพบังคับ เป็นการยกระดับข้อตกลงความร่วมมือจากการเป็นเพียงกระดาษ สู่การระบุทรัพยากร งบประมาณ และบทบาทหน้าที่ที่ผูกพันทางกฎหมายและตรวจสอบได้

6) Young Disaster Leaders สร้างแผนสืบทอดภารกิจ (Succession Plan) โดยใช้เยาวชนเป็นแกนนำในการนำเทคโนโลยีสมัยใหม่มาประยุกต์ใช้ในชุมชน เช่น การใช้โดรนสำรวจพื้นที่เสี่ยง โดยเยาวชนในพื้นที่ และการบริหารจัดการงบประมาณแบบมีส่วนร่วมผ่านแพลตฟอร์มดิจิทัล หรือใช้กระบวนการสร้างคนที่เป็นระบบ โดยการผนวกวิชาการจัดการภัยพิบัติและการอนุรักษ์ทรัพยากรเข้ากับหลักสูตรท้องถิ่นในโรงเรียน

7) Distributed Leadership การพัฒนาผู้นำหลายระดับ เป็นแนวทางที่จะช่วยลดการยึดติดกับตัวบุคคลให้มีการจัดตั้ง "ศูนย์เรียนรู้ภัยพิบัติชุมชน" ที่บริหารจัดการโดยเยาวชนและอาสาสมัครในพื้นที่ โดยกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ทำหน้าที่สนับสนุนองค์ความรู้และงบประมาณเบื้องต้น

8) Local Incident Command System มอบอำนาจการตัดสินใจให้คนในพื้นที่ในช่วง 24 ชั่วโมงแรกของวิกฤตภัยพิบัติ

## 5.6 การพัฒนาระบบการบริหารงานเครือข่ายการมีส่วนร่วมให้เกิดความยั่งยืนระยะยาว

ความยั่งยืนไม่ได้เกิดจากงบประมาณ แต่เกิดจาก "ระบบ" การทำให้ "เครือข่ายการมีส่วนร่วม" เข้มแข็งและยั่งยืน ไม่ขึ้นกับบุคคลใดบุคคลหนึ่ง ต้องออกแบบเป็น ระบบ (System-Based Management) ที่มีโครงสร้างชัดเจน กลไกสนับสนุนต่อเนื่อง และการเรียนรู้ตลอดเวลา โดยมีแนวทางดังนี้

### 1) ออกแบบโครงสร้างเครือข่ายที่ชัดเจน (Network Governance Structure)

- กำหนดบทบาทหน้าที่ของแต่ละภาคส่วน (รัฐ-ท้องถิ่น-ชุมชน-เอกชน-สถาบันการศึกษา)
- มีคณะกรรมการเครือข่ายระดับพื้นที่
- เชื่อมโยงกับหน่วยงานหลัก เช่น กรมป้องกันและบรรเทาสาธารณภัย และองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น

หลักสำคัญ: โครงสร้างต้องยืดหยุ่น แต่มีความรับผิดชอบชัดเจน (Accountability)

### 2). สร้างระบบผู้นำหลายระดับ (Distributed Leadership)

- พัฒนา "ผู้นำชุมชนรุ่นใหม่" ควบคู่ผู้นำเดิม
- ตั้งทีมแกนนำย่อยในแต่ละหมู่บ้าน/ชุมชน
- มีแผนสืบทอดตำแหน่ง (Succession Plan)

เป้าหมาย: ลดความเสี่ยงที่เครือข่ายจะหยุดชะงักเมื่อผู้นำเปลี่ยน

### 3) สร้างระบบการสืบทอดภารกิจเครือข่าย (Young Disaster Leaders)

- การเรียนรู้ผ่านประสบการณ์จริง (Experiential Learning) จัดกิจกรรมค่ายเยาวชนอาสาสมัครเฝ้าระวังภัยพิบัติร่วมกับกรมทรัพยากรธรณี
- ระบบพี่เลี้ยง (Mentoring System) การให้แกนนำเครือข่ายรุ่นเดิมทำหน้าที่เป็นที่ปรึกษาให้กับทีมงานรุ่นใหม่
- การใช้เทคโนโลยีเป็นสื่อกลาง ให้คนรุ่นใหม่ทำหน้าที่จัดการข้อมูลดิจิทัลและแอปพลิเคชันแจ้งเตือนภัย เพื่อให้พวกเขาารู้สึกมีบทบาทสำคัญในชุมชน
- การเชื่อมโยงกับโอกาสทางอาชีพ การให้การรับรองสมรรถนะ (Certification) แก่อาสาสมัครที่มีทักษะพิเศษ เพื่อนำไปใช้ในการสมัครงานหรือศึกษาต่อ

4) จัดทำระบบฐานข้อมูลและองค์ความรู้ร่วมกัน

- จัดทำฐานข้อมูลความเสี่ยงระดับพื้นที่ (Risk Mapping)
- ใช้ข้อมูลจาก กรมอุตุนิยมวิทยา ควบคู่ข้อมูลท้องถิ่น
- จัดเก็บบทเรียนหลังเกิดเหตุ (After Action Review)

ผลลัพธ์: เกิด “คลังความรู้เครือข่าย” ที่ใช้ต่อยอดได้ในระยะยาว

5) พัฒนาระบบงบประมาณและทรัพยากรที่มั่นคง

- จัดสรรงบประมาณประจำปี
  - เปิดช่องทางสนับสนุนจากภาคเอกชน/CSR
  - ส่งเสริมกองทุนชุมชนเพื่อการป้องกันภัยพิบัติ
- แนวคิด: ความยั่งยืนต้องมีฐานทางการเงินรองรับ

6) สร้างกลไกติดตาม ประเมินผล และเรียนรู้ (Monitoring & Learning System)

- กำหนดตัวชี้วัดความสำเร็จ (KPIs) เช่น
- จำนวนครัวเรือนที่เข้าร่วม
- ความถี่ของการฝึกซ้อม
- ระยะเวลาการตอบสนองเมื่อเกิดเหตุ
- ประเมินผลปีละ 1-2 ครั้ง
- ปรับแผนตามผลการประเมิน

หัวใจสำคัญ: เครือข่ายต้อง “เรียนรู้และปรับตัว” ตลอดเวลา

7) สร้างวัฒนธรรมความร่วมมือ (Collaborative Culture)

- จัดเวทีพบปะสม่ำเสมอ
- ส่งเสริมการสื่อสารโปร่งใส
- ยกย่องเชิดชูเครือข่ายต้นแบบ

ตัวอย่างพื้นที่ที่ใช้การทำงานแบบเครือข่ายจนเข้มแข็ง เช่น หาดใหญ่ ซึ่งมีการบูรณาการหลายภาคส่วนด้านการจัดการน้ำ

## 8) บุรณาการนโยบายสู่ระดับพื้นที่

- เชื่อมแผนชุมชนกับแผนพัฒนาท้องถิ่น
- บรรจุแผนจัดการความเสี่ยงไว้ในยุทธศาสตร์ระยะยาว
- สร้างข้อตกลงความร่วมมือ (MOU) ระหว่างหน่วยงาน

ทั้งนี้ ได้สรุปรายละเอียดการดำเนินงานเชิงกลยุทธ์ของกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมไว้ ดังตารางที่ 5-9

ตารางที่ 5-9 รายละเอียดการดำเนินงานเชิงกลยุทธ์ของกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

ปัจจัย	ความหมาย
ความต่อเนื่อง	มีกิจกรรมและงบประมาณประจำ โดยบรรจุแผนการมีส่วนร่วมในงบประมาณประจำปี (Base Budget) ไม่ใช่งบโครงการ
ความเป็นเจ้าของ	ชุมชนรู้สึกว่าเป็นของตนเอง โดยชุมชนมีส่วนร่วมตัดสินใจ (Participatory Decision-making) ตั้งแต่ขั้นเริ่มกำหนดปัญหา
การเรียนรู้	มีการสรุปบทเรียนและปรับปรุง โดยจัดทำ After Action Review (AAR) ทุกครั้งเพื่อสรุปบทเรียนและองค์ความรู้ท้องถิ่น
การสืบทอด	มีผู้นำรุ่นใหม่ โดยการพัฒนาผู้นำหลายระดับ (Distributed Leadership) เพื่อลดการยึดติดกับตัวบุคคล
การบูรณาการ	เชื่อมโยงหลายภาคส่วน โดยเชื่อมแผนจัดการภัยพิบัติเข้ากับแผนพัฒนาท้องถิ่นและยุทธศาสตร์ของกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

### สรุปแนวคิดหลัก

การสร้างภูมิคุ้มกัน (Resilience) ที่แท้จริง ไม่ใช่การก่อสร้างกำแพงกันน้ำที่หนาที่สุด แต่คือการสร้าง "โครงข่ายความสัมพันธ์" ที่ยืดหยุ่นและมีประสิทธิภาพ ภาครัฐต้องเปลี่ยนบทบาทจาก "ผู้สั่งการ" เป็น "ผู้อำนวยความสะดวก (Facilitator)" เพื่อให้ชุมชนสามารถพึ่งพาตนเองและเป็นเจ้าของความปลอดภัยของตนเองอย่างแท้จริง

การมีส่วนร่วมในบทบาทของกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ต้องไม่ใช่เพียง "ภารกิจเสริม" แต่ต้องเป็น "หัวใจหลัก" ของทุกโครงการการพัฒนา หากกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมสามารถเปลี่ยนประชาชนจาก "ผู้รับบริการ" มาเป็น "หุ้นส่วนทางยุทธศาสตร์" ได้สำเร็จ ประเทศไทยไม่เพียงแต่จะสามารถรับมือกับภัยพิบัติที่รุนแรงขึ้นได้ แต่จะสามารถสร้างสังคมที่ยืดหยุ่นและยั่งยืน (Resilient and Sustainable Society) ที่ธรรมชาติและมนุษย์สามารถอยู่ร่วมกันได้อย่างสมดุลภายใต้วิกฤตการณ์การเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศในศตวรรษที่ 21

เพื่อให้การพัฒนารูปแบบการมีส่วนร่วมเกิดผลสัมฤทธิ์ในทางปฏิบัติ กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมควรดำเนินการตามแผนปฏิบัติการเชิงยุทธศาสตร์ที่เน้นการบูรณาการ 4 มิติ คือ กฎหมาย งบประมาณ เทคโนโลยี และคน

ทั้งนี้ ได้วิเคราะห์การจัดทำแผนปฏิบัติการเชิงยุทธศาสตร์ (Strategic Action Plan) 2026-2030 ไว้ ดังตารางที่ 5-10

ตารางที่ 5-10 แผนปฏิบัติการเชิงยุทธศาสตร์ (Strategic Action Plan) 2026-2030

ระยะเวลา	แผนงานสำคัญ (Key Action Plans)	ตัวชี้วัดความสำเร็จ (KPIs)
ระยะสั้น (1-2 ปี)	พัฒนา "อาสาสมัครดิจิทัล" และ Young Disaster Leaders เพื่อเชื่อมโยงช่องว่างดิจิทัลในกลุ่มผู้สูงอายุ	ร้อยละของหมู่บ้านเสี่ยงภัยที่มีแกนนำเครือข่ายที่มีทักษะดิจิทัล
ระยะกลาง (3-5 ปี)	ปฏิรูประบบงบประมาณสู่ระบบงบประมาณฐานศูนย์ (Zero-based) และงบประมาณแบบมีส่วนร่วม	จำนวนโครงการที่เกิดจากข้อเสนอแนะและมติของภาคประชาชนในพื้นที่
ระยะยาว (5 ปีขึ้นไป)	จัดตั้งสถาบันการมีส่วนร่วมและจัดการภัยพิบัติระดับท้องถิ่น เพื่อความยั่งยืนของการสืบทอดภารกิจ	อันดับความเชื่อมั่นของภาคประชาชนต่อระบบเตือนภัยและการจัดการทรัพยากรของรัฐ

ระยะสั้น (1-2 ปี): การวางรากฐานนวัตกรรมและกฎระเบียบ

- ประกาศใช้แนวปฏิบัติด้านการจัดซื้อจัดจ้างที่ยืดหยุ่นสำหรับการทำงานเครือข่าย โดยใช้ช่องทางตามระเบียบใหม่ของกรมบัญชีกลาง
- จัดตั้ง "ศูนย์นวัตกรรมการสื่อสารความเสี่ยง" ภายใต้กรมการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศและสิ่งแวดล้อม เพื่อพัฒนาแพลตฟอร์ม Crowdsourcing และ Cell Broadcast
- เริ่มโครงการนำร่อง Participatory Budgeting ในพื้นที่เสี่ยงภัยพิบัติสูง 10 แห่ง เพื่อพิสูจน์โมเดลการบริหารงบประมาณโดยชุมชน

ระยะกลาง (3-5 ปี): การสร้างความเข้มแข็งเชิงสถาบันและคน

- บูรณาการแผนการปรับตัวต่อสภาพภูมิอากาศ (NAP) เข้ากับแผนพัฒนาท้องถิ่นทั่วประเทศ โดยมีกฎหมาย พ.ร.บ. ลดโลกร้อน เป็นฐานอำนาจ
- สถาปนา "สถาบันการมีส่วนร่วมและจัดการภัยพิบัติระดับท้องถิ่น" เพื่อทำหน้าที่สร้าง Young Disaster Leaders และจัดเก็บ After Action Review (AAR) เป็นคลังความรู้
- ขยายผลการใช้ NbS เช่น ฝายมีชีวิต และการจัดการป่าชุมชนเพื่อป้องกันภัยพิบัติให้ครอบคลุมพื้นที่ลุ่มน้ำวิกฤต

ระยะยาว (5 ปีขึ้นไป): การสร้างสังคมที่มีภูมิคุ้มกันและยั่งยืน

- ยกกระดับตัวชี้วัดความสำเร็จของเครือข่ายไปสู่ดัชนีความยืดหยุ่นสากล (Sendai Framework Targets) และเชื่อมโยงกับเป้าหมาย SDGs
- สร้างวัฒนธรรมความพร้อม (Preparedness Culture) ให้เป็นส่วนหนึ่งของวิถีชีวิตคนไทย โดยการผนวกการจัดการภัยพิบัติเข้ากับทุกมิติของการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคม

## บทที่ 6

### วิเคราะห์ศักยภาพจุดแข็ง จุดอ่อน โอกาส ภัยคุกคาม (SWOT) PESTEL และถอดบทเรียนในบทบาทของกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

สภาวการณ์ความผันผวนของภูมิอากาศโลกในศตวรรษที่ 21 ได้ส่งผลให้ลักษณะของภัยธรรมชาติทวีความรุนแรงและมีความซับซ้อนเกินกว่าขีดความสามารถในการตั้งรับแบบดั้งเดิม โดยเฉพาะประเทศไทยที่ต้องเผชิญกับพิบัติภัยจากน้ำป่าไหลหลาก ดินถล่ม และน้ำท่วมฉับพลันที่เกิดขึ้นในช่วงปี พ.ศ. 2567 ถึง พ.ศ. 2569 ปრაกฏการณ์ "ระเบิดฝน" (Rain Bomb) ซึ่งหมายถึงปริมาณน้ำฝนมหาศาลที่ตกในระยะเวลาสั้นเพียง 1-2 วัน แต่มีปริมาณเทียบเท่ากับค่าเฉลี่ยทั้งปี ได้กลายเป็นโจทย์ใหม่ที่ระบบการจัดการสาธารณภัยของรัฐต้องเผชิญ รายงานฉบับนี้มุ่งวิเคราะห์ศักยภาพผ่านกรอบแนวคิดปัจจัยภายในและปัจจัยภายนอก เพื่อแสวงหาแนวทางเชิงกลยุทธ์ที่เหมาะสมในการสร้างภูมิคุ้มกัน (Resilience) ให้กับประเทศทั้งในระดับนโยบายและการบริหารจัดการพื้นที่ โดยการวิเคราะห์ SWOT และ PESTEL เพื่อให้สอดคล้องกับบทบาทและภารกิจของกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมอย่างมีเอกภาพและมีประสิทธิภาพสูงสุด

#### 6.1 วิเคราะห์ศักยภาพจุดแข็ง จุดอ่อน โอกาส ภัยคุกคาม (SWOT)

การวิเคราะห์นี้มุ่งเน้นไปที่ขีดความสามารถของกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม (ทส.) องค์ความรู้ และกลไกการปฏิบัติงานที่มีอยู่ในปัจจุบัน เพื่อแสวงหาแนวทางป้องกันเชิงรุก

##### 6.1.1 จุดแข็ง (STRENGTHS)

ฐานทางกฎหมายและยุทธศาสตร์ที่ชัดเจน ประเทศไทยมีพระราชบัญญัติป้องกันและบรรเทาสาธารณภัย พ.ศ. 2550 เป็นแกนหลัก และแผนป้องกันและบรรเทาสาธารณภัยแห่งชาติ พ.ศ. 2564 - 2570 ที่สอดคล้องกับกรอบเซนได (Sendai Framework) ในระบบการจัดการภัยพิบัติ เมื่อประเมินศักยภาพภายในของหน่วยงานภาครัฐ และภาคีเครือข่ายในการบริหารจัดการภัยพิบัติแผ่นดินถล่ม และอุทกภัย เผยให้เห็นถึงรากฐานทางนโยบาย และโครงสร้างทางสังคมที่มีความเข้มแข็งเป็นทุนเดิม โดยเฉพาะการมีแผนแม่บทที่สอดคล้องกับมาตรฐานสากล และการมีส่วนร่วมของภาคประชาชนที่มีประสิทธิภาพ รากฐานทางกฎหมาย และแผนยุทธศาสตร์ชาติเชิงบูรณาการ ประเทศไทยมีการวางโครงสร้างพื้นฐานด้านการป้องกันภัยพิบัติผ่านพระราชบัญญัติป้องกันและบรรเทาสาธารณภัย พ.ศ. 2550 ซึ่งทำหน้าที่เป็นกลไกหลักในการกำหนดอำนาจหน้าที่ และขั้นตอนการเผชิญเหตุในภาวะฉุกเฉิน ความชัดเจนของกฎหมายฉบับนี้ช่วยทำให้เกิดความเป็นเอกภาพในการสั่งการเมื่อเกิดเหตุการณ์วิกฤต นอกจากนี้

แผนการป้องกันและบรรเทาสาธารณภัยแห่งชาติ พ.ศ. 2564 - 2570 ซึ่งได้รับการปรับปรุงตามกรอบการดำเนินงานเซนได (Sendai Framework) ยังเน้นย้ำถึงความสำคัญของการจัดการความเสี่ยงเชิงรุก (Proactive Risk Management) แทนการตั้งรับเพียงอย่างเดียว แผนฉบับนี้มุ่งสู่เป้าหมาย "Smart DRM for 3s" ซึ่งครอบคลุมความชาญฉลาดในการใช้ข้อมูล (Smart) ความยั่งยืน (Sustainability) และความปลอดภัย (Safety) โดยมีเป้าหมายเพื่อให้ประชาชนทุกกลุ่มเข้าถึงข้อมูลความเสี่ยง และสามารถพึ่งพาตนเองได้ในระดับหนึ่ง

เครือข่ายอาสาสมัครภาคประชาชน ความเข้มแข็งของ "อาสาสมัครเครือข่ายเฝ้าระวังแจ้งเตือนธรณีพิบัติภัย" กว่า 2,750 ราย ในพื้นที่เสี่ยง 8 จังหวัด ทำหน้าที่เป็น "เซนเซอร์ที่มีชีวิต" (Human Sensors) รายงานสภาพน้ำและฝนในพื้นที่ห่างไกลที่ระบบเทคโนโลยีอาจเข้าไม่ถึง เป็นกลไกสำคัญในการเฝ้าระวังและแจ้งเตือนภัยในระดับฐานราก เครือข่ายเฝ้าระวังภาคประชาชนหลังจากฐานรากจุดแข็งที่โดดเด่น และเป็นเอกลักษณ์ของการจัดการภัยพิบัติในไทย คือ การมีเครือข่ายอาสาสมัครที่เข้มแข็ง โดยเฉพาะอาสาสมัครเครือข่ายเฝ้าระวังแจ้งเตือนธรณีพิบัติภัยของกรมทรัพยากรธรณี ที่มีจำนวนมากกว่า 2,750 ราย กระจายตัวอยู่ในพื้นที่เสี่ยงภัยครอบคลุม 8 จังหวัดสำคัญ อาสาสมัครเหล่านี้ไม่เพียงแต่ทำหน้าที่เฝ้าระวังปริมาณน้ำฝนด้วยอุปกรณ์พื้นฐาน แต่ยังเป็น "โซ่ข้อกลาง" ในการสื่อสารองค์ความรู้ และทักษะการอพยพไปยังสมาชิกในชุมชน การมีส่วนร่วมอย่างแข็งขันของอาสาสมัครช่วยลดช่องว่างในการเข้าถึงพื้นที่ห่างไกลที่ระบบเทคโนโลยีโทรมาตรอาจเข้าไม่ถึงหรือไม่เสถียรในช่วงฝนตกหนัก

ฐานข้อมูลทางวิชาการและเทคโนโลยีเฉพาะทางของกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม มีหน่วยงานหลักอย่างกรมทรัพยากรน้ำ และกรมทรัพยากรธรณี ที่ใช้แบบจำลองไฮดรอลิก (HEC-RAS) และเครื่องมือสารสนเทศภูมิศาสตร์ (GIS) ในการวิเคราะห์พื้นที่เสี่ยงภัยอย่างละเอียด มีระบบเตือนภัยล่วงหน้า (Early Warning System) มีสถานีตรวจวัดปริมาณน้ำฝนและระดับน้ำที่ส่งข้อมูลเรียลไทม์ พร้อมสัญญาณเตือนภัย 3 ระดับ (เขียว-เหลือง-แดง) เพื่อให้ชุมชนอพยพได้ทันทั่วทั้ง ระบบเทคโนโลยี และการเตือนภัยล่วงหน้า (Early Warning System) ในมิติของนวัตกรรม หน่วยงานหลัก เช่น กรมทรัพยากรน้ำ และกรมทรัพยากรธรณี ได้ติดตั้งสถานีเตือนภัยล่วงหน้าในพื้นที่เสี่ยงอุทกภัย และดินถล่มจำนวนมาก โดยใช้เซนเซอร์ตรวจวัดปริมาณน้ำฝน และระดับน้ำที่ส่งสัญญาณแบบเรียลไทม์ไปยังห้องปฏิบัติการกลาง ระบบเหล่านี้ถูกออกแบบให้มีการแจ้งเตือน 3 ระดับ ผ่านสัญญาณแสงและเสียงไซเรน (เขียว-เหลือง-แดง) เพื่อให้ประชาชนมีเวลาเตรียมตัวอพยพได้ทันทั่วทั้ง นอกจากนี้ การนำแบบจำลองทางไฮดรอลิกขั้นสูง เช่น HEC-RAS และเครื่องมือสารสนเทศภูมิศาสตร์ (GIS) มาใช้ในการวิเคราะห์พื้นที่เสี่ยงภัย

และการไหลของมวลน้ำ ช่วยให้การวางแผนผังเมือง และการบริหารจัดการน้ำมีความแม่นยำมากขึ้นในเชิงวิทยาศาสตร์ ทั้งนี้ ได้สรุปผลการวิเคราะห์จุดแข็ง (STRENGTHS) ไว้ ดังตารางที่ 6-1

ตารางที่ 6-1 สรุปผลการวิเคราะห์จุดแข็ง (STRENGTHS)

มิติความเข้มแข็ง	รายละเอียดทรัพยากร/ เครื่องมือ	ประโยชน์เชิงยุทธศาสตร์
ฐานข้อมูลวิชาการ	แผนที่รอยเลื่อนมีพลัง (Active Fault Map) 16 กลุ่มหลัก	กำหนดเขตควบคุมการก่อสร้างและวางผังเมืองเสี่ยงแผ่นดินไหว
เทคโนโลยีเฝ้าระวัง	ระบบ Wireless Sensor Networks (WSNs) วัดความชื้นดิน	พยากรณ์โอกาสเกิดดินถล่มก่อนเกิดเหตุจริง 12-24 ชั่วโมง
เครือข่ายภาคประชาชน	อาสาสมัครเฝ้าระวังแจ้งเตือนธรณีพิบัติภัย 2,750 ราย	การแจ้งเตือนภัยแบบปากต่อปากในพื้นที่ห่างไกล
กรอบนโยบายสากล	แผนป้องกันและบรรเทาสาธารณภัยแห่งชาติ พ.ศ. 2564 - 2570	การปฏิบัติงานที่สอดคล้องกับกรอบเซนได (Sendai Framework)

### 6.1.2 จุดอ่อน (WEAKNESS)

การบริหารงานแบบแยกส่วน (Silo Governance) ขาดการบูรณาการข้อมูลและคำสั่งการที่เป็นเอกภาพ (Single Command) อย่างแท้จริง ทำให้การตอบสนองต่อภัยพิบัติสุดขั้วล่าช้า โดยเฉพาะในเรื่องของเอกภาพทางการบริหาร และปัญหาเชิงกฎหมายที่ล้าสมัยภาวะขาดเจ้าภาพ และการทำงานแบบแยกส่วน (Silo Governance) ปัญหาการทำงานที่ขาดการบูรณาการอย่างแท้จริงยังคงเป็นจุดอ่อนสำคัญ หน่วยงานที่เกี่ยวข้องกับการจัดการน้ำ และดินถล่มมีจำนวนมาก และกระจายตัวอยู่ตามกระทรวงต่าง ๆ ส่งผลให้ข้อมูลความเสี่ยงกระจัดกระจายและไม่ถูกรวบรวมเข้าสู่ระบบ "Single Command" ที่สมบูรณ์ โดยเฉพาะอย่างยิ่ง ภัยแผ่นดินถล่มมักถูกระบุว่าเป็นภัยที่ "ไร้เจ้าภาพหลัก" เนื่องจากไม่มีกฎหมายเฉพาะทาง เช่น "พระราชบัญญัติจัดการภัยดินถล่ม" เพื่อกำกับดูแลพื้นที่ลาดชันอย่างเป็นระบบ การขาดกฎหมายเฉพาะด้านดินถล่มไม่มีเจ้าภาพหลักที่ชัดเจนในการกำกับดูแลพื้นที่เสี่ยงภัยบนที่ลาดชัน ทำให้การขับเคลื่อนนโยบายขาดความต่อเนื่อง

ความไม่สมดุลของงบประมาณ โดยงบประมาณส่วนใหญ่ถูกจัดสรรให้การ "เยียวยา" หลังเกิดภัย ขณะที่งบประมาณด้าน "การป้องกันและการพัฒนาระบบเตือนภัย" ได้รับความจัดสรรในสัดส่วนที่ต่ำกว่ามาก การเขี่ยวณำหน้าการป้องกัน จากภาวะวิเคราะห์งบประมาณรายจ่ายประจำปี พบว่าสัดส่วนงบประมาณส่วนใหญ่ถูกนำไปใช้ในกิจกรรม "การเยียวยา" หลังเกิดภัย ซึ่งคิดเป็นสัดส่วนที่สูงกว่างบประมาณด้าน "การป้องกันและการแจ้งเตือนภัย" อย่างมีนัยสำคัญ ตัวอย่างเช่น ในปีงบประมาณ 2568 มีการจัดสรรงบประมาณเยียวยาผู้ประสบภัยอุทกภัยหลายพันล้านบาท ในขณะที่งบประมาณสำหรับการพัฒนาระบบเตือนภัย และวิเคราะห์ข้อมูลสถานการณ์น้ำกลับได้รับจัดสรรเพียงหลักร้อยล้านบาท ความล้าหลังนี้สะท้อนถึงการให้น้ำหนักกับการแก้ปัญหาที่ปลายเหตุมากกว่าการลงทุนในโครงสร้างพื้นฐานเพื่อลดความเสี่ยงในระยะยาว ความเปราะบางของระบบแจ้งเตือน และข้อจำกัดขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น แม้จะมีเทคโนโลยีที่ทันสมัย แต่ระบบแจ้งเตือนภัยยังมีความเปราะบางต่อเหตุการณ์สุดขีด ปัญหาที่พบบ่อยคือสัญญาณแจ้งเตือนที่ไม่เข้าถึงประชาชนในบางกลุ่ม หรือความล่าช้าในการส่งผ่านข้อมูลจากระดับชาติสู่ระดับปฏิบัติการท้องถิ่น นอกจากนี้ องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น (อปท.) ซึ่งเป็นด่านหน้าในการเผชิญเหตุ มักประสบปัญหาเรื่องข้อจำกัดด้านงบประมาณที่ต้องรอการอนุมัติจากส่วนกลาง ทำให้ไม่สามารถจัดหาเครื่องจักรกลหนักหรืออุปกรณ์กู้ภัยที่จำเป็นได้ทันเวลา รายงานผลการดำเนินงานของกรมป้องกันและบรรเทาสาธารณภัยในปี 2568 ยังระบุถึงปัญหาการเบิกจ่ายงบลงทุนที่ต่ำกว่าเป้าหมาย เนื่องจากความซับซ้อนในขั้นตอนการจัดซื้อจัดจ้างเครื่องจักรกลกู้ภัยขนาดใหญ่ การจัดการแบบแยกส่วน ข้อมูลไม่เชื่อมโยง เกิดความซ้ำซ้อนในบางพื้นที่ และช่องว่างในพื้นที่เสี่ยงอื่น

ช่องว่างทางกฎหมายเฉพาะด้าน ความล่าช้าในการประกาศใช้และบังคับใช้ "ผังน้ำ" (Water Map) อย่างเป็นทางการ ทำให้การควบคุมสิ่งปลูกสร้างขวางทางน้ำในระดับท้องถิ่นเป็นไปได้ยาก โครงสร้างป้องกันน้ำท่วมไม่สามารถดำเนินการได้ตามแผน การใช้ที่ดินไม่เหมาะสม การก่อสร้างขวางทางน้ำไหลในระดับท้องถิ่นลดประสิทธิภาพการระบายน้ำ

ข้อจำกัดเชิงเทคนิคในพื้นที่ห่างไกล ระบบเตือนภัยไม่ครอบคลุมกลุ่มเปราะบาง ข้อมูลข่าวสารไม่เข้าถึงผู้สูงอายุหรือผู้ที่ไม่มียุทธศาสตร์โทรศัพท์มือถือในพื้นที่ห่างไกล และการบำรุงรักษาอุปกรณ์ในพื้นที่เข้าถึงยากยังเป็นอุปสรรค

### 6.1.3 โอกาส (OPPORTUNITIES)

การเปลี่ยนแปลง และนวัตกรรมสากล ปัจจัยภายนอกถือเป็นแรงขับเคลื่อนสำคัญที่ช่วยให้ประเทศไทยสามารถยกระดับมาตรฐานการจัดการภัยพิบัติสู่ระดับสากล ผ่านการรับเอาเทคโนโลยีใหม่ ๆ และการขยายความร่วมมือระหว่างประเทศ

นวัตกรรมแจ้งเตือนภัย การเร่งรัดใช้ระบบแจ้งเตือนภัยผ่านมือถือโดยตรง (Cell Broadcast) ช่วยทลายกำแพงการสื่อสารและเข้าถึงประชาชนในพื้นที่เสี่ยงได้รวดเร็ว การปฏิวัติระบบแจ้งเตือนภัยผ่าน Cell Broadcast โอกาสที่สำคัญที่สุดในปัจจุบัน คือการพัฒนาระบบแจ้งเตือนภัยผ่านโทรศัพท์เคลื่อนที่ (Cell Broadcast) ซึ่งรัฐบาลได้เริ่มเร่งรัดดำเนินการในปี 2567 เพื่อรับมือกับสถานการณ์น้ำท่วม และดินถล่ม เทคโนโลยีนี้จะช่วยให้สามารถส่งข้อความแจ้งเตือนเข้าสู่หน้าจอโทรศัพท์ของประชาชนทุกคนในพื้นที่เสี่ยงภัยได้ทันทีโดยไม่ต้องผ่านแอปพลิเคชันหรือสัญญาณอินเทอร์เน็ตที่เสถียร ช่วยลดเวลาในการกระจายข่าว และเพิ่มโอกาสในการรอดชีวิตของประชาชน นี่เป็นกุญแจสำคัญในการทลายข้อจำกัดเรื่อง "ความเปราะบางของระบบเตือนภัย" ที่เคยเป็นจุดอ่อนในอดีต

ร่างพระราชบัญญัติการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ คณะรัฐมนตรีเห็นชอบรับหลักการร่างกฎหมายโลกร้อนเมื่อเดือนธันวาคม 2568 ซึ่งจะสร้างกลไก "กองทุนภูมิอากาศ" เพื่อสนับสนุนการลงทุนด้านการปรับตัวต่อภัยพิบัติและการเยียวยาความสูญเสียอย่างเป็นระบบ

การเรียนรู้จากต้นแบบสากล เป็นโอกาสในการเรียนรู้จากประเทศต้นแบบ เช่น ญี่ปุ่น (วิศวกรรมใต้ดิน) เนเธอร์แลนด์ (Room for the River) และสิงคโปร์ (ABC Waters) เพื่อนำมาปรับใช้เป็นโครงสร้างพื้นฐานสีเขียว การเรียนรู้จากกรณีศึกษาที่เป็นเลิศ (Global Best Practices) ประเทศไทยมีโอกาสในการถอดบทเรียนจากประเทศที่ประสบความสำเร็จในการจัดการน้ำ และดินถล่ม เช่น ญี่ปุ่น สิงคโปร์ และเนเธอร์แลนด์ ประเทศญี่ปุ่นมีการใช้ระบบวิศวกรรมใต้ดินเพื่อหน่วงน้ำหลากจากภูเขา และการบังคับใช้ผังเมืองที่เข้มงวดในพื้นที่เสี่ยงดินถล่ม ประเทศสิงคโปร์ มีโครงการ ABC Waters ที่เปลี่ยนร่องระบายน้ำคอนกรีตให้กลายเป็นพื้นที่ชุ่มน้ำ และสวนสาธารณะที่ช่วยชะลอน้ำ (Nature-based Solutions) ประเทศเนเธอร์แลนด์ใช้แนวคิด "Room for the River" ซึ่งเน้นการขยายลำน้ำ และสร้างพื้นที่แก้มลิงธรรมชาติแทนการสร้างเขื่อนกั้นน้ำเพียงอย่างเดียว นวัตกรรมเหล่านี้สามารถนำมาปรับประยุกต์ใช้ (Local Adaptation) เพื่อสร้างเมืองที่ยืดหยุ่น และเป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อมได้ในระยะยาว

ความร่วมมือระดับภูมิภาค และความมั่นคงด้านทรัพยากรการเป็นสมาชิกของอาเซียน การมีส่วนร่วมในกรอบความร่วมมืออาเซียน-ญี่ปุ่น (ASEAN-Japan DRR) เปิดโอกาสให้ไทยเข้าถึงองค์ความรู้ และงบประมาณสนับสนุนในการพัฒนาแผนที่เสี่ยงภัยดินถล่ม และอุทกภัยที่คำนึงถึงการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ (DRR-CCA Integration)

นโยบายเชิงรุกของรัฐบาลในการผลักดัน "1 ตำบล 1 ศูนย์จัดการภัยพิบัติ" ช่วยกระจายอำนาจการรับมือสู่ระดับท้องถิ่น ให้มีความพร้อมทั้งแผนอพยพ อุปกรณ์กู้ภัย และคลังอาหารสำรอง โดยเฉพาะการออกแบบแผนอพยพที่เฉพาะเจาะจงสำหรับกลุ่มเปราะบาง

การใช้ "ผังน้ำ" เพื่อควบคุมการใช้ที่ดินในเขตรับน้ำ การใช้ความร่วมมือในระดับลุ่มน้ำ เช่น คณะกรรมาธิการแม่น้ำโขง (MRC) ยังเป็นโอกาสในการแลกเปลี่ยนข้อมูลการไหลของน้ำ และตะกอนข้ามพรมแดน ซึ่งมีความสำคัญยิ่งต่อการบริหารจัดการน้ำในภาคเหนือ และภาคตะวันออกเฉียงเหนือ

#### 6.1.4 ภัยคุกคาม (THREATS)

จากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ และสังคม ภัยคุกคามภายนอกเป็นสิ่งที่อยู่นอกเหนือการควบคุมของหน่วยงานรัฐ แต่เป็นปัจจัยที่ต้องนำมาพิจารณาในการออกแบบนโยบายเพื่อลดความสูญเสียที่อาจเกิดขึ้นในอนาคต

วิกฤตสภาพภูมิอากาศ (Climate Change) การเกิด Rain Bomb ที่ปริมาณฝนทะเลสถิติ 30 ปี วิกฤตภูมิอากาศสุดขั้ว และฝนพายุ ภัยคุกคามที่รุนแรงที่สุด คือ สภาพอากาศสุดขั้วที่ทำให้เกิดฝนตกหนักเฉพาะจุดในปริมาณมหาศาล สถิติฝนย้อนหลัง 30 ปีอาจไม่เพียงพอสำหรับการประเมินความเสี่ยงอีกต่อไป เนื่องจากมีโอกาสเกิด "Rain Bomb" ที่มีความเข้มข้นของฝนมากกว่า 100 มิลลิเมตรต่อวันอย่างต่อเนื่อง

ปัจจัยกระตุ้นทางธรณีวิทยา ภัยพิบัติจากความสัมพันธ์ (แผ่นดินไหว) ในประเทศเพื่อนบ้านที่กระตุ้นให้เกิดดินถล่มในภาคเหนือ ความเสี่ยงจาก "แผ่นดินไหว" ในประเทศเพื่อนบ้าน เช่น เมียนมา (รอยเลื่อนสะกาย) ซึ่งมีความแรงได้ถึง 7.7 แมกนิจูด ยังเป็นตัวกระตุ้น (Trigger) สำคัญที่อาจทำให้ชั้นดินบนภูเขาในภาคเหนือของไทยถล่มลงมาได้ แม้ในวันที่มีฝนตกไม่มากนัก

การเปลี่ยนแปลงการใช้ที่ดิน การบุกรุกพื้นที่ทางน้ำและการเปลี่ยนสภาพป่า การใช้ที่ดินไม่เหมาะสม การขยายตัวของเมืองขวางทางน้ำ และการลดลงของป่าต้นน้ำทำให้น้ำไหลหลากรุนแรงขึ้น การบุกรุกพื้นที่ต้นน้ำ และการขยายพื้นที่เกษตรกรรมเชิงเดี่ยวบนภูเขาสูง และการทำลายป่าต้นน้ำเพื่อการท่องเที่ยว ส่งผลให้น้ำดินสูญเสียแรงยึดเกาะ และขาดระบบรากไม้ที่จะช่วยชะลอน้ำ เมื่อเกิดฝนตกหนัก มวลดินจะอุ้มน้ำจนถึงจุดอิ่มตัวและถล่มลงมาพร้อมกับน้ำป่าอย่างรวดเร็ว (Debris Flow) นอกจากนี้ การขยายตัวของเมืองอย่างรวดเร็วโดยปราศจากการควบคุม (Urban Sprawl)

ได้นำไปสู่การถล่มทลายน้ำสายเดิม และการสร้างอาคารขวางทางไหลของน้ำ (Floodplain Encroachment) ซึ่งเป็นภัยคุกคามโดยตรงที่เปลี่ยนน้ำหลากปกติให้กลายเป็นน้ำท่วมฉับพลันที่รุนแรง

สังคมสูงวัยและความเหลื่อมล้ำ ประชากรกลุ่มเปราะบางที่มีเพิ่มขึ้นและมีความสามารถในการอพยพต่ำ เป็นปัจจัยเสี่ยงต่ออัตราการเสียชีวิตที่สูงขึ้น โครงสร้างประชากรสูงวัย และความเหลื่อมล้ำการเปลี่ยนผ่านเข้าสู่สังคมสูงวัยของประเทศไทยเป็นปัจจัยคุกคามในเชิงสังคม เนื่องจากผู้สูงอายุเป็นกลุ่มเปราะบางที่มีความสามารถในการอพยพต่ำ ในพื้นที่เสี่ยงภัยดินถล่ม และอุทกภัย หากไม่มีระบบการช่วยเหลือที่เฉพาะเจาะจง อัตราการสูญเสียชีวิตในกลุ่มนี้จะพุ่งสูงขึ้นอย่างรวดเร็ว นอกจากนี้ ความเหลื่อมล้ำทางเศรษฐกิจทำให้ประชาชนบางกลุ่มต้องตั้งถิ่นฐานในพื้นที่เสี่ยงภัยเพียงเพราะไม่มีทางเลือกอื่น ซึ่งเป็นประเด็นเชิงโครงสร้างที่การบริหารจัดการภัยพิบัติระดับนโยบายต้องเร่งแก้ไข ปรากฏการณ์ Rain Bomb ทำให้เกิดอุทกภัย และดินถล่มที่รุนแรงเกินกว่าโครงสร้างป้องกันจะรับมือได้ แรงสั่นสะเทือนแผ่นดินไหวกระตุ้นการถล่มของชั้นดินในพื้นที่ภาคเหนือ และภาคตะวันตก การสูญเสียดิน น้ำ ดินสูญเสียดังกล่าว น้ำไหลหลากเร็วขึ้น และมีความเข้มข้นของตะกอนสูง สังคมผู้สูงอายุ ความยากลำบากในการอพยพ และความต้องการการดูแลพิเศษในศูนย์พักพิง ความเหลื่อมล้ำเชิงพื้นที่ ประชากรผู้มีรายได้น้อยอาศัยในพื้นที่เสี่ยงภัยสูง (High Exposure)

ทั้งนี้ สามารถสรุปผลการวิเคราะห์ SWOT ของกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ได้ดังรูปที่ 6-1



รูปที่ 6-1 การวิเคราะห์ศักยภาพจุดแข็ง จุดอ่อน โอกาส ภัยคุกคาม (SWOT)

## 6.2 การวิเคราะห์ PESTEL

PESTEL เป็นเครื่องมือวิเคราะห์เชิงยุทธศาสตร์ที่ใช้ประเมินปัจจัยมหภาคภายนอกองค์กร ซึ่งมีอิทธิพลต่อความสำเร็จหรือข้อจำกัดของการดำเนินงาน ช่วยให้หน่วยงานสามารถกำหนดทิศทางเชิงนโยบายและวางแผนรองรับความเปลี่ยนแปลงได้อย่างเป็นระบบ

การวิเคราะห์ปัจจัยแวดล้อมภายนอก (External Environment) ที่ส่งผลต่อการดำเนินงานสร้างภูมิคุ้มกันเพื่อรับมือภัยพิบัติแผ่นดินถล่ม น้ำป่าไหลหลาก และน้ำท่วมฉับพลัน โดยใช้กรอบการวิเคราะห์ PESTEL อันประกอบด้วย ปัจจัยทางการเมือง (Political) เศรษฐกิจ (Economic) สังคม (Social) เทคโนโลยี (Technological) สิ่งแวดล้อม (Environmental) และกฎหมาย (Legal) สามารถสรุปประเด็นสำคัญได้ดังนี้

### 6.2.1 ปัจจัยด้านการเมือง (Political Factors)

นโยบายของรัฐบาลที่ให้ความสำคัญกับการบริหารความเสี่ยงภัยพิบัติและการปรับตัวต่อการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ เป็นแรงสนับสนุนสำคัญต่อภารกิจของกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม การกำหนดยุทธศาสตร์ชาติและแผนแม่บทด้านสิ่งแวดล้อม ช่วยสร้างกรอบการดำเนินงานที่ชัดเจน รวมถึงรัฐบาลมีแนวโน้มผลักดันการจัดการภัยพิบัติและการปรับตัวต่อภูมิอากาศเป็นวาระแห่งชาติ โดยมีการเสนอโมเดล "1 ตำบล 1 ศูนย์จัดการภัยพิบัติ" เพื่อกระจายอำนาจสู่ท้องถิ่น ความท้าทายอยู่ที่ความต่อเนื่องของนโยบายและการบูรณาการระหว่างกระทรวงมหาดไทย (ปภ.) และกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม (ทส.) ซึ่งต้องทำงานสอดคล้องกันในระดับลุ่มน้ำ อาศัยกลไกความร่วมมือระดับนโยบายที่เข้มแข็ง การมีเอกภาพในการสั่งการ ปัญหาการบริหารแบบแยกส่วนยังคงเป็นอุปสรรค โดยระบบบัญชาการแบบรวมศูนย์ (Single Command) มักประสบความล่าช้าในขั้นตอนการรายงานตามโปรโตคอลจากระดับพื้นที่สู่ส่วนกลาง นอกจากนี้ ประเทศไทยได้รับอิทธิพลจากกรอบความร่วมมือสากล เช่น กรอบเซนได (Sendai Framework) และความร่วมมืออาเซียน-ญี่ปุ่น (ASEAN-Japan) ในการสนับสนุนองค์ความรู้และเทคโนโลยีการประเมินความเสี่ยง

### 6.2.2 ปัจจัยด้านเศรษฐกิจ (Economic Factors)

ภัยพิบัติสร้างความเสียหายทางเศรษฐกิจจำนวนมากในแต่ละปี มูลค่าความเสียหายทางเศรษฐกิจ อุทกภัยในปี 2567 คาดว่าสร้างผลกระทบต่อเศรษฐกิจไม่ต่ำกว่า 30,000 ล้านบาท หรือประมาณร้อยละ 0.16 ของ GDP ความเสียหายนี้ไม่ได้จำกัดอยู่เพียงภาคเกษตรกรรม แต่ยังรวมถึงความเสียหายต่อโครงสร้างพื้นฐานและการหยุดชะงักของห่วงโซ่อุปทาน ในอีกด้านหนึ่งภาวะเศรษฐกิจชะลอตัวอาจส่งผลให้งบประมาณด้านการป้องกันถูกตัดลด ซึ่งเป็นความเสี่ยงที่กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ต้องนำเสนอความคุ้มค่าของการลงทุน (Return on Investment) ในรูปแบบ "Cost of Prevention < Cost of Recovery" นอกจากนี้ ยังมีโอกาส

เข้าถึงแหล่งทุนระหว่างประเทศด้านภูมิอากาศและสิ่งแวดล้อม โดยเฉพาะการลงทุนโครงสร้างพื้นฐานสีเขียว มีข้อเสนอเชิงนโยบายให้จัดตั้งกองทุนพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานสีเขียวแห่งชาติ (Green Infrastructure) มูลค่า 50,000 ล้านบาท เพื่อใช้ธรรมชาติช่วยในการชะลอน้ำและลดความรุนแรงของภัย

ข้อจำกัดสำคัญ คือ ข้อจำกัดด้านงบประมาณภาครัฐ โดยเฉพาะในช่วงภาวะเศรษฐกิจชะลอตัว ซึ่งอาจทำให้การลงทุนด้านระบบเตือนภัย เทคโนโลยี หรือการฟื้นฟูระบบนิเวศไม่เพียงพอ และการจัดสรรงบประมาณส่วนใหญ่ยังคงเน้นหนักที่การเยียวยาหลังเกิดภัย (Relief) มากกว่าการป้องกัน (Prevention) โดยงบประมาณสำหรับการพัฒนาระบบเตือนภัยล่วงหน้า และวิเคราะห์ข้อมูลมีสัดส่วนที่ต่ำกว่ามากเมื่อเทียบกับงบกลางเพื่อการเยียวยา

### 6.2.3 ปัจจัยด้านสังคม (Social Factors)

สังคมไทยมีความตื่นตัวต่อภัยพิบัติมากขึ้น ชุมชนในพื้นที่เสี่ยงหลายแห่งมีการจัดตั้งเครือข่ายเฝ้าระวังภัย และมีบทบาทสำคัญในฐานะ “ด่านหน้า” ของระบบเตือนภัย การมีส่วนร่วมของชุมชน ด้วยความเข้มแข็งของอาสาสมัครในพื้นที่ เช่น ผู้เฝ้าฝน เป็นปัจจัยบวกที่ช่วยให้ข้อมูลเข้าถึงรากหญ้าได้เร็วขึ้น แต่ยังพบปัญหาความเหลื่อมล้ำทางเศรษฐกิจที่ทำให้คนบางกลุ่มต้องอาศัยอยู่ในพื้นที่เสี่ยงสูงอย่างเลี่ยงไม่ได้

อย่างไรก็ตาม ยังมีข้อจำกัดด้านความรู้ความเข้าใจของประชาชนในบางพื้นที่ รวมถึงปัญหาการตั้งถิ่นฐานในพื้นที่เสี่ยงจากแรงกดดันทางเศรษฐกิจและสังคม ซึ่งเพิ่มระดับความเปราะบางของชุมชน ประเทศไทยกำลังก้าวเข้าสู่ "สังคมสูงวัย" โครงสร้างประชากรที่เปลี่ยนไปทำให้มีกลุ่มเปราะบางที่ไม่สามารถอพยพได้ด้วยตนเองเพิ่มมากขึ้น ผู้สูงอายุเป็นกลุ่มที่มีความสามารถในการอพยพต่ำ ซึ่งเป็นปัจจัยเพิ่มความเปราะบางอย่างยิ่งยวด และมักเป็นกลุ่มที่ติดค้างอยู่ในบ้านเรือนเมื่อเกิดน้ำท่วมฉับพลัน ข้อมูลจากเหตุการณ์เชิงรยะระบุว่าต้องมีการระดมหน่วยกู้ภัยเพื่อช่วยเหลือผู้ป่วยติดเตียงและผู้สูงอายุจำนวนมาก นอกจากนี้ ความเหลื่อมล้ำทางเศรษฐกิจทำให้ประชาชนผู้มีรายได้น้อยต้องตั้งถิ่นฐานในพื้นที่เสี่ยงภัยสูง (High Exposure) เช่น ริมหาดน้ำหรือเชิงเขา เนื่องจากไม่มีทางเลือกด้านที่อยู่อาศัยที่ปลอดภัย จำเป็นต้องมีแผนการช่วยเหลือที่เฉพาะเจาะจงและเครือข่ายดูแลระดับชุมชน การจัดการข้อมูลและข่าวปลอม สังคมยุคดิจิทัลทำให้เกิดปัญหาข่าวปลอม (Fake News) เกี่ยวกับสถานการณ์น้ำ ซึ่งอาจสร้างความโกลาหลในการอพยพได้หากไม่มีระบบการสื่อสารที่เป็นเอกภาพ

#### 6.2.4 ปัจจัยด้านเทคโนโลยี (Technological Factors)

ความก้าวหน้าทางเทคโนโลยีเปิดโอกาสให้การบริหารจัดการภัยพิบัติมีประสิทธิภาพมากขึ้น เช่น การใช้ระบบเซนเซอร์ตรวจวัดฝนและความชื้นดินแบบเรียลไทม์ ตรวจวัดการไหลของดินในพื้นที่ต้นน้ำมาใช้ ช่วยให้สามารถประมวลผลการเตือนภัยดินถล่มได้แม่นยำขึ้นแม้ในสถานะที่สัญญาณโทรศัพท์ขัดข้อง การวิเคราะห์ข้อมูลด้วยปัญญาประดิษฐ์ (AI) การใช้ภาพถ่ายดาวเทียมและระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ (GIS) การใช้ระบบ Cell Broadcast การเร่งรัดใช้เทคโนโลยีแจ้งเตือนภัยผ่านโทรศัพท์เคลื่อนที่ (Cell Broadcast) เป็นโอกาสสำคัญในการส่งข้อมูลตรงถึงประชาชนในพื้นที่เสี่ยงโดยไม่ต้องผ่านแอปพลิเคชันหรือสัญญาณอินเทอร์เน็ตที่เสถียร ระบบนี้ผ่านการทดสอบระดับใหญ่ (ระดับจังหวัด) ในช่วงกลางปี 2568 และคาดว่าจะใช้งานจริงครอบคลุม 14 ประเภทภัยพิบัติในปี 2569 กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมต้องมีบทบาทสำคัญในการเป็นผู้จัดหา "Data Trigger" หรือข้อมูลทางวิทยาศาสตร์ที่แม่นยำเพื่อส่งต่อให้ศูนย์บัญชาการแจ้งเตือนภัย การใช้นวัตกรรมการตรวจวัดโดยการนำเทคโนโลยี Wireless Sensor Networks (WSNs) รวมถึงแบบจำลองทางไฮดรอลิกขั้นสูงซึ่งเป็นการใช้เครื่องมืออย่าง HEC-RAS และ GIS ในการวิเคราะห์พื้นที่เสี่ยงภัยและทิศทางการไหลของมวลน้ำ ช่วยให้การวางแผนผังน้ำมีความถูกต้องเชิงวิทยาศาสตร์มากขึ้น

อย่างไรก็ตาม การขาดบุคลากรเฉพาะทางด้านวิเคราะห์ข้อมูลขั้นสูง การบำรุงรักษาอุปกรณ์ในพื้นที่ห่างไกล และข้อจำกัดด้านโครงสร้างพื้นฐานดิจิทัลในบางพื้นที่ ยังคงเป็นความท้าทายสำคัญ

#### 6.2.5 ปัจจัยด้านสิ่งแวดล้อม (Environmental Factors)

ปัจจัยด้านสิ่งแวดล้อมเป็นตัวแปรหลักที่ส่งผลโดยตรงต่อภารกิจนี้ การเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศทำให้ภาวะอากาศสุดขั้ว (Rain Bomb) เกิดฝนตกหนักเฉพาะจุดในปริมาณที่เกินขีดความสามารถในการรับน้ำของลำน้ำเดิม และระดับน้ำทะเลที่สูงขึ้นเป็นความท้าทายที่ไม่อาจหลีกเลี่ยงได้ ประเทศไทยถูกจัดอยู่ในอันดับที่ 17 ของโลกที่มีความเสี่ยงสูงจากสภาพอากาศสุดขั้วเกิดฝนตกหนักแบบสุดขั้วบ่อยครั้งขึ้น เพิ่มโอกาสการเกิดดินถล่มและน้ำป่าไหลหลาก

นอกจากนี้ การใช้ที่ดินไม่เหมาะสม มีการบุกรุกพื้นที่ป่าต้นน้ำ การใช้ที่ดินบนพื้นที่ลาดชัน และการเสื่อมโทรมของพื้นที่ต้นน้ำ และการขยายตัวของสิ่งปลูกสร้างขวางทางน้ำไหล (Floodplain Encroachment) เป็นปัจจัยเร่งให้ความเสี่ยงทวีความรุนแรงมากขึ้น การเสื่อมสภาพของหน้าดิน โดยเฉพาะการสูญเสียป่าไม้และพืชคลุมดินในเขตต้นน้ำทำให้ดินสูญเสียแรงยึดเกาะ น้ำไหลหลากมีความเข้มข้นของตะกอนสูง (Debris Flow) เมื่อฝนตกหนักจึงเกิดการอึดตัวของน้ำและถล่มลงมาได้ง่าย ความรุนแรงในการทำลายล้างบ้านเรือนมากกว่าน้ำท่วมปกติ ดังนั้น การฟื้นฟูระบบนิเวศจึงเป็นกลไกสำคัญในการสร้างภูมิคุ้มกันเชิงธรรมชาติ (Nature-based Solutions)

### 6.2.6 ปัจจัยด้านกฎหมาย (Legal Factors)

ประเทศไทยมีกฎหมายที่เกี่ยวข้องกับการคุ้มครองทรัพยากรธรรมชาติ การประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม และการควบคุมการใช้ที่ดิน ซึ่งเป็นเครื่องมือสนับสนุนการป้องกันภัยพิบัติ อย่างไรก็ตาม การบังคับใช้กฎหมายในบางพื้นที่ยังขาดประสิทธิภาพ และมีความซ้ำซ้อนของอำนาจหน้าที่ระหว่างหน่วยงาน ซึ่งอาจก่อให้เกิดความล่าช้าในการดำเนินการ รวมถึง ประเทศไทยยังมีช่องว่างทางกฎหมาย โดยยังขาด "พระราชบัญญัติจัดการภัยดินถล่ม" ซึ่งทำให้การจัดการภัยดินถล่มไม่มีเจ้าภาพหลักและขาดความต่อเนื่องในเชิงนโยบาย กฎหมายผังน้ำและการใช้ที่ดิน มีความล่าช้าในการประกาศใช้และบังคับใช้ "ผังน้ำ" (Water Map) อย่างเป็นทางการ ทำให้การควบคุมสิ่งปลูกสร้างในเขตทางน้ำผ่านยังทำได้ยาก และกฎหมายลดโลกร้อนยังคงอยู่ระหว่างการพิจารณาร่างพระราชบัญญัติการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ ถือเป็นจุดเปลี่ยนสำคัญ กฎหมายฉบับนี้จะกำหนดทิศทางประเทศไทยต่อสู้กับสภาพภูมิอากาศรุนแรง โดยมีหมวดหมู่ที่ครอบคลุมถึง "กองทุนภูมิอากาศ" เพื่อสนับสนุนการลงทุนด้านเทคโนโลยีสะอาดและการปรับตัวต่อภัยพิบัติ การมีกฎหมายนี้จะช่วยให้กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมมีเครื่องมือที่ทรงพลังมากขึ้นในการบังคับใช้แผนการปรับตัวต่อการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศแห่งชาติ (NAP) ซึ่งครอบคลุม 6 สาขาหลัก รวมถึงการจัดการน้ำและการจัดการทรัพยากรธรรมชาติ

ทั้งนี้ ได้สรุปผลการวิเคราะห์ปัจจัยด้านกฎหมายไว้ ดังตารางที่ 6-2

ตารางที่ 6-2 สรุปผลการวิเคราะห์ปัจจัยด้านกฎหมาย

ประเด็นทางกฎหมาย	สถานะและความก้าวหน้า	ผลกระทบต่อภารกิจ ทส.
ร่าง พ.ร.บ. การเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ	กรม. เห็นชอบรับหลักการ (ธ.ค. 2568)	สร้างกลไกบังคับให้หน่วยงานรัฐมีแผนการปรับตัวที่ชัดเจน
กฎหมายผังน้ำ (Water Map)	อยู่ระหว่างการจัดทำคู่มือและการประกาศเขต	ควบคุมสิ่งปลูกสร้างขวางทางน้ำและอนุรักษ์พื้นที่ชุ่มน้ำ
พ.ร.บ. ป้องกันและบรรเทาสาธารณภัย 2550	มีผลบังคับใช้ (เป็นกฎหมายหลัก)	กำหนดโครงสร้างอำนาจหน้าที่ในการเผชิญเหตุฉุกเฉิน
ร่าง พ.ร.บ. จัดการภัยดินถล่ม	อยู่ในขั้นตอนเสนอความจำเป็นเชิงนโยบาย	การสร้าง "เจ้าภาพหลัก" ในการกำกับดูแลพื้นที่ลาดชัน

ผลการวิเคราะห์ชี้ให้เห็นว่า ปัจจัยด้านสิ่งแวดล้อมและเทคโนโลยีเป็นแรงขับเคลื่อนหลักที่กำหนดทิศทางของการสร้างภูมิคุ้มกันภัยพิบัติ ขณะที่ปัจจัยด้านการเมืองและกฎหมายเป็นกลไกกำกับความสำเร็จเชิงโครงสร้าง ส่วนปัจจัยด้านเศรษฐกิจและสังคมเป็นตัวแปรสำคัญต่อความยั่งยืนและการยอมรับของประชาชน การดำเนินงานจึงจำเป็นต้องบูรณาการองค์ความรู้ด้านวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี การบริหารจัดการ และการมีส่วนร่วมของชุมชน ควบคู่ไปกับการพัฒนาเชิงนโยบาย

การสร้างภูมิคุ้มกันเพื่อตั้งรับและปรับตัวต่อภัยพิบัติแผ่นดินถล่ม น้ำป่าไหลหลาก และน้ำท่วมฉับพลัน เป็นภารกิจเชิงยุทธศาสตร์ที่มีความซับซ้อนและเกี่ยวข้องกับปัจจัยมหภาคหลายมิติ การวิเคราะห์ด้วยกรอบ PESTEL แสดงให้เห็นว่า แม้จะมีโอกาสจากนโยบาย เทคโนโลยี และความตื่นตัวของสังคม แต่ก็ยังเผชิญข้อจำกัดด้านงบประมาณ การบูรณาการข้อมูล และความท้าทายจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ ซึ่งสามารถสรุปผลการวิเคราะห์ดังรูปที่ 6-2

ดังนั้น แนวทางสำคัญในระยะต่อไปควรมุ่งเน้น ดังนี้

- การพัฒนาระบบข้อมูลและเตือนภัยแบบบูรณาการ
- การเสริมสร้างศักยภาพบุคลากรด้านเทคโนโลยีและการวิเคราะห์ข้อมูล
- การบังคับใช้กฎหมายควบคุมการใช้ที่ดินในพื้นที่เสี่ยงอย่างจริงจัง
- การส่งเสริมการมีส่วนร่วมของชุมชนในฐานะกลไกหลักของความยั่งยืน

การดำเนินงานที่สอดคล้องประสานระหว่างนโยบาย วิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และการมีส่วนร่วมของสังคม จะเป็นกุญแจสำคัญในการลดความสูญเสียและสร้างความมั่นคงด้านทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมของประเทศในระยะยาว



รูปที่ 6-2 ผลการวิเคราะห์ PESTEL

### 6.3 ถอดบทเรียนภัยพิบัติแผ่นดินถล่ม น้ำป่าไหลหลากและน้ำท่วมเฉียบพลัน จังหวัดเชียงใหม่ เชียงรายและสงขลา

การเกิดภัยพิบัติที่จังหวัดเชียงราย-เชียงใหม่ (พ.ศ. 2567-2568) และจังหวัดสงขลา (ปลายปี 2568) แม้จะเป็นอุทกภัยเหมือนกัน แต่มีลักษณะทางกายภาพและบทเรียนที่แตกต่างกัน โดยสามารถสรุปการเปรียบเทียบลักษณะทางกายภาพของอุทกภัยในแต่ละแห่งได้ ดังตารางที่ 6-3 ตารางที่ 6-3 เปรียบเทียบลักษณะทางกายภาพของอุทกภัยที่จังหวัดเชียงราย เชียงใหม่และสงขลา

หัวข้อเปรียบเทียบ	เชียงราย - เชียงใหม่ (ดินโคลนถล่ม)	สงขลา (มหาอุทกภัยลุ่มน้ำ)
ลักษณะทางกายภาพ	น้ำป่าไหลหลาก + ดินโคลนถล่ม จากที่สูงชันลงสู่ที่ราบเชิงเขา	น้ำท่วมซึ่งปริมาณมหาศาล จาก ฝนตกหนักสุดชั่วโมงที่ราบลุ่ม
ความรุนแรงหลัก	พลังทำลายของดินโคลนและ ซากไม้ ทับถมบ้านเรือนสูงกว่า 2 เมตร	ปริมาณน้ำมหาศาลที่ระบายไม่ ทัน ท่วมสูงในเขตเมืองเศรษฐกิจ (หาดใหญ่)
ปัจจัยกระตุ้น	พายุ (เช่น ยางี) และสภาพป่า ต้นน้ำที่เปลี่ยนเป็นพื้นที่เกษตร/ เหมือง	ปรากฏการณ์สภาพอากาศสุด ขั้ว (ฝน 72 ชม. สูงถึง 630 มม.)

บทเรียนจากภาคเหนือ: "ดิน/โคลน"

- ป่าเปลี่ยนไป ไร่ตัดช่วยซับน้ำ: พื้นที่ต้นน้ำใน อ.แม่สาย และ อ.แม่อาว เปลี่ยนจากป่าเป็นพืชเชิงเดี่ยว ทำให้น้ำดินไม่มีรากไม้ยึดเกาะ เมื่อฝนตกหนักดินจึงสไลด์กลายเป็น "ดินโคลน" ไหลลงมาพร้อมน้ำ

- การแจ้งเตือนระดับ "หย่อมบ้าน": บทเรียนสำคัญคือระบบเตือนภัยต้องเข้าถึง "ป้อมบ้าน" หรือกลุ่มบ้านในที่ห่างไกล โดยใช้เซนเซอร์ราคาประหยัด (Low-cost sensors) และการมีส่วนร่วมของชุมชน (CBDRM)

- หลังน้ำลดคือศึกหนัก: การกำจัดโคลนยากกว่าการระบายน้ำ เพราะโคลนที่แข็งตัวจะทำลายโครงสร้างบ้านและระบบสาธารณูปโภคถาวร ต้องมีแผนจัดการเครื่องจักรหนักล่วงหน้า

บทเรียนจากสงขลา: "น้ำท่วม"

- สถิติใหม่ทำลายทุกความเชื่อ: เหตุการณ์ปลายปี 2568 ในหาคีใหญ่พิสูจน์ว่า โครงสร้างเดิมที่เคยรับน้ำได้อาจไม่เพียงพอต่อ "ฝน 300 ปี" (Extreme Weather) ที่มาบ่อยขึ้น และแรงขึ้น

- ความเปราะบางของเมืองใหญ่: เมื่อเมืองขยายตัว ขวางทางน้ำเดิม และพื้นที่รับน้ำลดลง การระบายน้ำในลุ่มน้ำคลองอยู่ตะกาศจึงวิกฤต ส่งผลกระทบต่อเศรษฐกิจและระบบสาธารณสุข (เช่น โรงพยาบาลหาคีใหญ่) อย่างรุนแรง

- ความเหลื่อมล้ำในการเข้าถึงข้อมูล: แม้จะมีเทคโนโลยีสูง แต่การสื่อสารในภาวะวิกฤต (ไฟฟ้าดับ/เน็ตล่ม) ยังเป็นจุดอ่อน ประชาชนต้องการแหล่งพลังงานพกพาและอาหารสำรองที่เข้าถึงง่าย

### 6.3.1 การวิเคราะห์ปัจจัยสภาพแวดล้อมที่ส่งผลต่อความเปราะบาง (PESTEL & Root Cause Analysis)

จากการสังเคราะห์ข้อมูลอุทกภัยและดินถล่มปี 2568 (เชิงราย-สงขลา) สามารถวิเคราะห์สภาวะแวดล้อมเชิงยุทธศาสตร์ (PESTEL Analysis Extended) ปัจจัยเชิงลึกได้ ดังนี้

#### 1) มิติด้านการเมืองและนโยบาย (Political)

- ความซ้ำซ้อนของภารกิจระหว่าง ทส. และหน่วยงานท้องถิ่น รวมถึงปัญหาเอกภาพในการสั่งการ (Unity of Command) ที่มักเกิดช่องว่างในช่วงรอยต่อของพื้นที่ป่าและพื้นที่เมือง โดยในประเด็นปัญหาความซ้ำซ้อน (Functional Overlap) เป็นอุปสรรคสำคัญในการบริหารจัดการภัยพิบัติ ซึ่งสามารถจำแนกออกเป็น 3 ด้าน:

- ด้านการเตือนภัย: ทส. (กรมทรัพยากรน้ำ/กรมทรัพยากรธรณี) มีสถานะตรวจวัดและข้อมูลเชิงเทคนิคระดับลุ่มน้ำ ในขณะที่องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น (อปท.) มีหน้าที่แจ้งเตือนในระดับชุมชน เมื่อขาดการเชื่อมโยง API ข้อมูลร่วมกัน ทำให้เกิดการแจ้งเตือนที่ล่าช้าหรือข้อมูลขัดแย้งกัน

- ด้านการจัดการพื้นที่ทางน้ำ: ทส. ดูแลพื้นที่ป่าต้นน้ำและลำน้ำสาขา แต่ อปท. ดูแลฝั่งเมืองและการระบายน้ำในเขตเมือง เมื่อเกิดปัญหาน้ำหลากข้ามเขต (Cross-district) มักเกิดการเกี่ยงความรับผิดชอบในการขุดลอกหรือการบริหารบานระบายน้ำ

- ด้านการฟื้นฟูสิ่งแวดล้อม: ซึ่ง อปท. มีหน้าที่ในการจัดการขยะทั่วไป แต่ขยะพิบัติภัยที่มีปริมาณมหาศาลและอาจมีสารปนเปื้อนจำเป็นต้องอาศัยการสนับสนุนด้านวิชาการจาก ทส. (กรมควบคุมมลพิษ) ซึ่งปัจจุบันกฎหมายหรือระเบียบปฏิบัติยังไม่มีเส้นแบ่งหน้าที่ที่ชัดเจนในช่วงวิกฤต

- การบริหารจัดการข้ามเขต (Inter-district Coordination): พื้นที่ลุ่มน้ำสงขลา-หาดใหญ่ มีปัญหาการกั้นน้ำและระบายน้ำที่ขัดแย้งกันระหว่างเทศบาลต้นน้ำและปลายน้ำ ขาดความเป็น "Single Command" ในระดับลุ่มน้ำ

- ปัญหา Data Silo: แม้ ทส. จะมีข้อมูลเชิงเทคนิคสูง แต่การเชื่อมโยงข้อมูลกับกรมป้องกันและบรรเทาสาธารณภัย (ปภ.) และท้องถิ่นยังเป็นแบบ "Manual" ส่งผลให้การเตือนภัยระดับ "หย่อมบ้าน" ในพื้นที่ห่างไกลล้มเหลว

## 2) มิติด้านเศรษฐกิจ (Economic)

- วิเคราะห์ความคุ้มค่าของการลงทุน (Cost-Benefit Analysis) ระหว่างการสร้างโครงสร้างพื้นฐานป้องกันภัยขนาดใหญ่ เทียบกับการลงทุนในระบบเตือนภัยและการประกันภัยพิบัติ

- ผลกระทบต่อ SMEs: ความเสียหาย 14,100 ล้านบาท/เดือน ในจังหวัดสงขลาสะท้อนว่าธุรกิจขนาดเล็กไม่มี "ภูมิคุ้มกันทางการเงิน" (Financial Resilience)

- Vulnerability Index: คร่าวเรือนที่มีหนี้สินสูงมีความสามารถในการฟื้นตัว (Recovery) ต่ำกว่าปกติถึง 3 เท่า

## 3) มิติด้านสังคม (Social)

- การวิเคราะห์โครงสร้างสังคมเมืองที่เปลี่ยนไป (Urbanization) ซึ่งทำให้วิถีภูมิปัญญาดั้งเดิมในการรับมือน้ำไม่สามารถใช้ได้ผลอีกต่อไปเนื่องจาก:

- สภาพภูมิอากาศสุดขั้ว (Extreme Weather): ปริมาณฝนที่ตกลงมาในระดับ 100 ปี (Return Period) ภายในเวลาไม่กี่วัน ทำให้ระบบ "ทางน้ำหลากเดิม" ไม่สามารถรองรับมวลน้ำได้

- การเปลี่ยนการใช้ประโยชน์ที่ดิน (Land Use Change): การขยายตัวของเมืองขวางทางน้ำไหล (Urban Sprawl) ทำให้ "ทางน้ำเดิม" ตามภูมิปัญญาถูกทับถมด้วยถนนและอาคาร น้ำจึงเปลี่ยนทิศทางเข้าท่วมพื้นที่ที่ไม่เคยท่วมมาก่อน

- การตั้งถิ่นฐานในพื้นที่เสี่ยง: ภูมิปัญญาเดิมอาจบอกให้สร้างบ้านได้สูง แต่น้ำท่วมปี 2568 มีระดับความสูงที่พุ่งพันชั้นสองของบ้าน และมาพร้อมกับดินโคลนถล่มที่มีพลังทำลายล้างสูงเกินกว่าโครงสร้างไม้แบบเดิมจะรับไหว

- กลุ่มเปราะบาง (Red Dot): จากยอดผู้เสียชีวิต 145 ราย ส่วนใหญ่เป็นผู้สูงอายุที่ติดค้างในบ้านพักลำพัง สะท้อนความล้มเหลวของระบบบัญชีรายชื่อผู้ประสบภัยล่วงหน้า

#### 4) มิติด้านเทคโนโลยี (Technological)

- การประเมินขีดความสามารถของระบบ Early Warning ปัจจุบัน และความล่าช้าของการนำ AI/Big Data มาใช้พยากรณ์น้ำหลากในระดับลุ่มน้ำ
- ระบบ Blackout: เมื่อระบบไฟฟ้าล่ม ระบบแจ้งเตือนผ่านแอปพลิเคชันจะไร้ผล การลงทุนใน "Low-tech, High-impact" (เช่น หอเตือนภัยระบบพลังงานแสงอาทิตย์) จึงยังจำเป็น

#### 5) มิติด้านสิ่งแวดล้อม (Environmental)

- วิกฤตมลพิษแฝงที่มากับภัยพิบัติ เช่น ขยะติดเชื้อจากโรงพยาบาล หรือสารเคมีจากพื้นที่เกษตรกรรมที่ไหลลงลุ่มน้ำ
- ขยะพิบัติภัย (Disaster Waste): หลังน้ำลดเกิดวิกฤตขยะตกค้างมหาศาล มลพิษจากน้ำเน่าเสีย และสารเคมีรั่วไหลจากนิคมอุตสาหกรรม ซึ่งจังหวัดและองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นยังไม่มีแผนปฏิบัติการจัดการขยะฉุกเฉินที่เป็นรูปธรรม รวมถึงในการจัดการเกินความสามารถขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นหรือ จังหวัดในการดำเนินการ ทส. (กรมควบคุมมลพิษ) ในฐานะหน่วยสนับสนุนด้านวิชาการจำเป็นต้องเข้ามามีบทบาทในการกำหนดมาตรฐาน/แนวทางในการจัดการเพื่อลดปัญหามลพิษที่อาจเกิดขึ้น และจัดการขยะ/ของเสียตามหลักวิชาการ แต่ในทางปฏิบัติมักเกิดความสับสนว่าใครจะเป็นผู้รับผิดชอบค่าใช้จ่ายในการขนส่งขยะปนเปื้อนไปจัดการ

#### 6) มิติด้านกฎหมาย (Legal)

- ข้อจำกัดของระเบียบการคลัง พ.ศ. 2568 และ พ.ร.บ. ป้องกันและบรรเทาสาธารณภัย ที่ยังไม่เอื้อต่อการตัดสินใจที่รวดเร็วของนักบริหารระดับกลางในพื้นที่
- ระเบียบการคลัง พ.ศ. 2568: อัตราเยียวยาไม่สอดคล้องกับ "ความเสียหายโอกาส" ทางเศรษฐกิจ และข้อจำกัดเรื่องเอกสารยืนยันตัวตนกระดาษที่เป็นอุปสรรคต่อการรับสิทธิ

### 6.3.2 การวิเคราะห์ SWOT Analysis ของกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

- Strengths (จุดแข็ง) มีระบบ GIS ที่แม่นยำ, มีหน่วยเฉพาะกิจตรวจสอบมลพิษ (EERT), มีความเชี่ยวชาญด้านธรณีวิทยาต้นน้ำ
- Weaknesses (จุดอ่อน) ขาดงบประมาณเชิงรุก (Proactive Budget) ส่วนใหญ่เป็นงบตามภารกิจประจำ, การสื่อสารความเสี่ยง (Risk Communication) กับประชาชนยังใช้ภาษาเทคนิคเกินไป

- Opportunities (โอกาส) กรอบ Sendai Framework 2030 ที่เน้นการร่วมทุนระหว่างรัฐและเอกชน, เทคโนโลยี AI ในการพยากรณ์น้ำหลาก
  - Threats (อุปสรรค) การใช้ประโยชน์ที่ดินที่ผิดประเภท (Land Use Conflict), สภาพภูมิอากาศสุดขั้ว (Extreme Weather) ที่รุนแรงเกินกว่าโครงสร้างวิศวกรรมเดิมจะรับได้
- ทั้งนี้ สามารถสรุปผลการวิเคราะห์ SWOT Analysis ของกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมได้ ดังตารางที่ 6-4

ตารางที่ 6-4 ผลการวิเคราะห์ SWOT Analysis ของกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

ปัจจัยภายใน	จุดแข็ง (Strengths)	จุดอ่อน (Weaknesses)
ศักยภาพองค์กร	มีระบบฐานข้อมูลภูมิสารสนเทศ (GIS) และผู้เชี่ยวชาญด้านธรณีวิทยา/มลพิษที่เข้มแข็ง	การเชื่อมโยงข้อมูลกับหน่วยงานฝ่ายปกครองและท้องถิ่นในภาวะวิกฤตยังไม่ไร้รอยต่อ
ทรัพยากร	มีหน่วยปฏิบัติการเคลื่อนที่เร็วที่สามารถตรวจสอบคุณภาพน้ำและสิ่งแวดล้อมได้ทันที	งบประมาณส่วนใหญ่ถูกใช้ไปกับการแก้ไขปัญหาเฉพาะหน้ามากกว่าการลงทุนในโครงสร้างพื้นฐานป้องกันภัย
ปัจจัยภายนอก	โอกาส (Opportunities)	อุปสรรค (Threats)
นโยบาย/เทคโนโลยี	การใช้แนวคิด Nature-based Solutions (เช่น การฟื้นฟูป่าต้นน้ำเพื่อชะลอโคลน) และการนำ AI มาคาดการณ์น้ำหลาก	สภาพภูมิอากาศสุดขั้ว (Extreme Weather) ที่ทำให้เกิดคลื่นบ่อยครั้งจนเกินขีดความสามารถของระบบเดิม
ความร่วมมือ	เครือข่ายภาคประชาชนและอาสาสมัครในพื้นที่ที่มีความตื่นตัวสูง	การขยายตัวของเมืองที่ขวางทางน้ำ (Urban Sprawl) และการใช้ประโยชน์ที่ดินที่ผิดประเภทในพื้นที่ลุ่มต่ำ

### 6.3.3 การประเมินความเสี่ยงและช่องว่างของการเยียวยา (Gap Analysis)

#### 1) การประเมินความเสี่ยง (Risk Assessment)

การประเมินความเสี่ยงต้องพิจารณาทั้ง "โอกาสการเกิด" และ "ความเปราะบาง" ของพื้นที่

1.1) Hazard Identification (ระบุอันตราย): วิเคราะห์พื้นที่เสี่ยงภัย (Zoning) โดยใช้ข้อมูลปริมาณน้ำฝนสะสม ความลาดชันของพื้นที่ และสภาพธรณีวิทยา

1.2) Vulnerability Analysis (วิเคราะห์ความเปราะบาง): ประเมินกลุ่มเปราะบางในพื้นที่ เช่น ผู้สูงอายุ ผู้พิการ และโครงสร้างพื้นฐานที่ไม่แข็งแรง

1.3) Exposure (การสัมผัสภัย): มูลค่าทางเศรษฐกิจและจำนวนประชากรที่อยู่ในเส้นทางของน้ำป่าหรือดินถล่ม

#### 2) การวิเคราะห์ช่องว่างของการเยียวยา (Gap Analysis)

เมื่อเกิดภัยขึ้น มักมีช่องว่างระหว่าง "สิ่งที่ควรจะเป็น" กับ "สิ่งที่เกิดขึ้นจริง" ในการเยียวยา ดังนี้

##### 2.1) ช่องว่างด้านนโยบายและกฎหมาย

Gap: กฎระเบียบการชดเชยค่าเสียหายมักใช้มาตรฐานเดียวกันทั่วประเทศ (Flat rate) ซึ่งอาจไม่สะท้อนมูลค่าความเสียหายจริงในพื้นที่ต้นน้ำหรือพื้นที่เกษตรกรรมมูลค่าสูง  
สิ่งที่ขาด: ประกันภัยพิบัติที่เข้าถึงง่ายสำหรับเกษตรกรรายย่อย และเกณฑ์การเยียวยาที่ยืดหยุ่นตามบริบทพื้นที่

##### 2.2) ช่องว่างด้านการสื่อสารและการเตือนภัย

Gap: ระบบเตือนภัยล่วงหน้า (Early Warning) อาจเข้าไม่ถึงคนในพื้นที่ห่างไกล หรือข้อมูลเทคนิคเกินไปจนชาวบ้านไม่เข้าใจระดับความรุนแรง

สิ่งที่ขาด: ระบบเตือนภัยระดับชุมชน (Community-based Early Warning) และการซ้อมแผนเผชิญเหตุที่มีประสิทธิภาพ

##### 2.3) ช่องว่างด้านการฟื้นฟูหลังเกิดเหตุ

Gap: การเยียวยามักเน้นไปที่ตัวเงิน (Compensation) แต่ขาดการฟื้นฟูสภาพจิตใจ (Psychosocial Support) และการฟื้นฟูอาชีพที่ยั่งยืน

สิ่งที่ขาด: แผนการสร้างอาชีพใหม่หลังพื้นที่เกษตรถูกทำลายโดยดินโคลนถล่ม ซึ่งมักใช้เวลาฟื้นฟูนานกว่าน้ำท่วมปกติ

ทั้งนี้ สามารถสรุปการประเมินความเสี่ยงและช่องว่างของการเยียวยา (Gap Analysis) ได้ ดังตารางที่ 6-5

ตารางที่ 6-5 ผลการวิเคราะห์ SWOT Analysis ของกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

ประเภทภัย	ผลกระทบหลัก	ช่องว่างการเยียวยาที่พบบ่อย
น้ำท่วม	ทรัพย์สินเสียหาย, โรคระบาด	การระบายน้ำล่าช้า, ค่าชดเชยที่ พักอาศัยไม่เพียงพอ
น้ำป่าไหลหลาก	ความรุนแรงสูง, ทรัพย์สินถูกพัดพา	ขาดระบบเตือนภัยที่รวดเร็ว (Flash flood warning)
แผ่นดินถล่ม	สูญเสียที่ดินทำกิน (หน้าดินเสีย), โครงสร้างพังทลาย	กฎหมายไม่ครอบคลุมการ ชดเชย "ที่ดินที่หายไป" หรือใช้ การไม่ได้

#### 6.3.4 ข้อเสนอแนะแนวทางในการดำเนินการ

- 1) บูรณาการข้อมูลสภาพอากาศและภูมิศาสตร์เป็นแผนที่เดียว (One Map & Real-time Data) เพื่อคาดการณ์ความเสี่ยงได้แม่นยำขึ้น
- 2) ให้อำนาจท้องถิ่น (อปท.) ในการตัดสินใจอพยพหรือใช้เงินฉุกเฉินได้ทันทีโดยไม่ต้องรอคำสั่งจากส่วนกลาง (Adaptive Governance)
- 3) ใช้ Nature-based Solutions ในการฟื้นฟูป่าต้นน้ำในภาคเหนือ และเพิ่มพื้นที่รับน้ำ/แก้มลิงในภาคใต้ เพื่อลดความรุนแรงของมวลน้ำ
- 4) การจัดทำแนวทางในรับมือ/จัดการขยะมูลฝอยในพิบัติภัยที่ครอบคลุมทั้งก่อนระหว่างเกิดเหตุและหลังเกิดเหตุภัยพิบัติ โดย ทส. เป็นเจ้าภาพจัดทำคู่มือมาตรฐานการจัดการขยะฉุกเฉินร่วมกับ มท. โดยระบุพิกัด "จุดพักขยะชั่วคราว" ที่ปลอดภัยต่อสิ่งแวดล้อมและแหล่งน้ำใต้ดินไว้ในแผนที่เสี่ยงภัยล่วงหน้า
- 5) ปรับปรุงระเบียบกองทุนสิ่งแวดล้อมเพื่อสนับสนุนเป็นกรณีพิเศษแก่จังหวัด/อปท. ในการแก้ไขปัญหาขยะจากภัยพิบัติโดยสามารถนำงบประมาณมาใช้ได้อย่างทัน่วงที
- 6) พัฒนาระบบข้อมูลกลางที่ระบุพิกัดกลุ่มเปราะบาง (ผู้สูงอายุ/ผู้ป่วยติดเตียง) แบบ Real-time เพื่อให้หน่วยกู้ภัยพุ่งเป้าเข้าช่วยเหลือได้ทันทีโดยไม่ต้องรอการสำรวจ
- 7) ปรับปรุงระเบียบการเยียวยาให้ตรวจสอบสิทธิผ่านเลขบัตรประชาชน 13 หลัก เชื่อมโยงฐานข้อมูลทะเบียนราษฎรแทนการใช้เอกสารกระดาษที่มักสูญหายไปกับน้ำ

## บทที่ 7

### สรุปและข้อเสนอแนะ

#### 7.1 สรุป

จากการศึกษาบทเรียนเหตุการณ์ภัยพิบัติจากน้ำป่าไหลหลาก ดินโคลนถล่มในพื้นที่ภาคเหนือ และอุทกภัยขนาดใหญ่ในพื้นที่ภาคใต้ รวมถึงการวิเคราะห์ปัจจัยเชิงระบบด้วยกรอบ PESTEL และ SWOT พบว่า ความรุนแรงของภัยพิบัติในปัจจุบันมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่องจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ การใช้ประโยชน์ที่ดินที่เปลี่ยนแปลงไป และการขยายตัวของเมืองในพื้นที่เสี่ยงภัย

ผลการศึกษาชี้ให้เห็นว่า แม้ประเทศไทยจะมีหน่วยงานและระบบตรวจวัดด้านสิ่งแวดล้อมและสภาพอากาศจำนวนมาก แต่การจัดเก็บและการใช้ข้อมูลยังคงอยู่ในลักษณะกระจายระหว่างหน่วยงาน ทำให้การเชื่อมโยงข้อมูลเพื่อใช้ในการวิเคราะห์สถานการณ์และการแจ้งเตือนภัยยังไม่สามารถดำเนินการได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยเฉพาะในระดับพื้นที่หรือระดับชุมชน อีกประเด็นสำคัญที่พบจากการศึกษา คือ ความสำคัญของการมีส่วนร่วมของชุมชนและภาคประชาสังคมในการเฝ้าระวังและรับมือกับภัยพิบัติ ในหลายพื้นที่พบว่า การแจ้งเตือนภัยและการช่วยเหลือในช่วงวิกฤตสามารถดำเนินการได้อย่างรวดเร็วจากเครือข่ายประชาชนในพื้นที่ ซึ่งสะท้อนให้เห็นว่าการบริหารจัดการภัยพิบัติที่มีประสิทธิภาพจำเป็นต้องอาศัยความร่วมมือระหว่างภาครัฐ ชุมชน และภาคประชาสังคม

ดังนั้น การพัฒนาระบบบริหารจัดการภัยพิบัติในอนาคตจึงควรมุ่งเน้นการพัฒนาระบบข้อมูลและการแจ้งเตือนภัยแบบบูรณาการที่สามารถเชื่อมโยงข้อมูลจากหลายหน่วยงาน และสามารถสื่อสารข้อมูลไปยังประชาชนได้อย่างรวดเร็วและทั่วถึง พร้อมทั้งส่งเสริมการมีส่วนร่วมของชุมชนในการเฝ้าระวังและรับมือกับภัยพิบัติ เพื่อเพิ่มขีดความสามารถของประเทศในการลดความสูญเสียจากภัยพิบัติในระยะยาว

## 7.2 ข้อเสนอแนะเชิงนโยบายและยุทธศาสตร์

จากผลการศึกษา สามารถเสนอแนวทางในการพัฒนาระบบการบริหารจัดการภัยพิบัติของประเทศ โดยเน้นการพัฒนาระบบข้อมูล การแจ้งเตือนภัย และการมีส่วนร่วมของสังคม ดังนี้

### 7.2.1 ข้อเสนอเชิงนโยบายระดับกระทรวง

#### 1) การพัฒนาระบบข้อมูลภัยพิบัติแบบบูรณาการของกระทรวง

ควรพัฒนาระบบฐานข้อมูลด้านสิ่งแวดล้อมและภัยพิบัติที่สามารถเชื่อมโยงข้อมูลจากหน่วยงานในสังกัดกระทรวงและหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง เช่น ข้อมูลฝน ระดับน้ำ พื้นที่เสี่ยงดินถล่ม และข้อมูลการใช้ประโยชน์ที่ดิน เพื่อสนับสนุนการวิเคราะห์สถานการณ์และการคาดการณ์ภัยพิบัติ

#### 2) การพัฒนาระบบการแจ้งเตือนภัยแบบหลายช่องทาง (Multi-channel Early Warning System)

ควรพัฒนาระบบการแจ้งเตือนภัยที่สามารถสื่อสารกับประชาชนได้อย่างรวดเร็วผ่านหลายช่องทาง เช่น ระบบข้อความแจ้งเตือนทางโทรศัพท์มือถือ แอปพลิเคชันบนสมาร์ทโฟน สื่อสังคมออนไลน์ และระบบเตือนภัยในชุมชน

#### 3) การกำหนดมาตรฐานการเชื่อมโยงข้อมูลระหว่างหน่วยงาน (Data Sharing Framework)

ควรกำหนดแนวทางและมาตรฐานกลางในการแลกเปลี่ยนข้อมูลระหว่างหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง เพื่อแก้ไขปัญหาการทำงานแบบแยกส่วน และเพิ่มประสิทธิภาพในการใช้ข้อมูลเพื่อสนับสนุนการตัดสินใจเชิงนโยบายและการบริหารจัดการภัยพิบัติ

#### 4) การส่งเสริมการมีส่วนร่วมของชุมชนและภาคประชาสังคมในการเฝ้าระวังภัยพิบัติ

ควรสนับสนุนการจัดตั้งเครือข่ายอาสาสมัครเฝ้าระวังภัยพิบัติในพื้นที่เสี่ยงภัย และส่งเสริมบทบาทของภาคประชาสังคมในการสื่อสารความเสี่ยงและการช่วยเหลือผู้ประสบภัย

### 7.2.2 ข้อเสนอเชิงยุทธศาสตร์การดำเนินงาน

1) การพัฒนาแพลตฟอร์มข้อมูลภัยพิบัติแบบ Real-time ควรพัฒนาระบบแพลตฟอร์มข้อมูลที่สามารถรวบรวม วิเคราะห์ และแสดงผลข้อมูลด้านสิ่งแวดล้อมและภัยพิบัติแบบ Real-time เพื่อสนับสนุนการตัดสินใจของหน่วยงานภาครัฐและการแจ้งเตือนประชาชน

2) การพัฒนาแผนที่ความเสี่ยงภัยพิบัติแบบบูรณาการ (Integrated Risk Mapping) ควรจัดทำแผนที่ความเสี่ยงภัยพิบัติที่รวมข้อมูลด้านสภาพอากาศ ภูมิประเทศ และการใช้ประโยชน์ที่ดิน เพื่อใช้เป็นเครื่องมือในการวางแผนพัฒนาเมืองและการจัดการพื้นที่เสี่ยงภัย

3) การพัฒนาเครือข่ายการแจ้งเตือนภัยระดับชุมชน ควรสนับสนุนการจัดตั้งเครือข่ายการแจ้งเตือนภัยระดับชุมชน โดยใช้ความร่วมมือระหว่างหน่วยงานรัฐ องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น และอาสาสมัครในพื้นที่ เพื่อให้การแจ้งเตือนภัยสามารถเข้าถึงประชาชนได้อย่างรวดเร็ว

4) การส่งเสริมการจัดการภัยพิบัติโดยชุมชน (Community-based Disaster Risk Management) ควรส่งเสริมให้ชุมชนมีส่วนร่วมในการวางแผนรับมือภัยพิบัติ การฝึกซ้อมแผนอพยพ และการเตรียมความพร้อมด้านทรัพยากรในพื้นที่

### 7.3 แนวทางการเชื่อมโยงนโยบายไปสู่การปฏิบัติ

การนำนโยบายจากกระดาษไปสู่การปฏิบัติจริง (Policy to Action) ในบริบทของภัยพิบัติ ต้องอาศัยการเชื่อมโยงแบบ "บนลงล่าง" (Top-down Policy) และ "ล่างขึ้นบน" (Bottom-up Implementation) โดยมีแนวทางการขับเคลื่อนเชิงกลยุทธ์ 4 ระยะ ดังนี้

#### 7.3.1 การสร้างกลไกเชิงสถาบัน (Institutional Setup)

- บูรณาการงบประมาณ (Integrated Budgeting) ผลักดันให้เกิดงบประมาณข้ามกระทรวง (เช่น กระทรวงมหาดไทย, กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม และกระทรวงดิจิทัลเพื่อเศรษฐกิจและสังคม) เพื่อสร้างระบบ Data Platform ร่วมกัน

- จัดตั้งคณะทำงานร่วม (Joint Task Force) มีตัวแทนจากหน่วยงานเทคนิค (กรมอุตุนิยมวิทยา/กรมทรัพยากรธรณี) และหน่วยงานปฏิบัติการ (กรมป้องกันและบรรเทาสาธารณภัย/ท้องถิ่น) เพื่อกำหนดมาตรฐานข้อมูลร่วมกัน

#### 7.3.2 การเปลี่ยนข้อมูลเป็นปฏิบัติการ (Data-to-Action Pipeline)

ขั้นตอนการนำนโยบายเรื่องระบบข้อมูลแบบ Real-time ไปสู่การปฏิบัติ มีขั้นตอน ดังนี้

- Sandbox พื้นที่ต้นแบบ เลือกพื้นที่ที่มีความเสี่ยงสูง (เช่น จังหวัดในภาคเหนือที่มีประวัติดินถล่มซ้ำซาก) มาทำระบบนำร่อง ติดตั้งเซนเซอร์ และเชื่อมข้อมูลเข้ากับ "แอปพลิเคชันแจ้งเตือน" ของจังหวัด

- Threshold-based Protocol กำหนดเกณฑ์การตัดสินใจที่ชัดเจน เช่น "ถ้าฝนสะสมเกิน 150 มม. ใน 24 ชั่วโมง ให้ท้องถิ่นประกาศอพยพทันที" โดยไม่ต้องรอคำสั่งจากส่วนกลาง

ทั้งนี้ สามารถแสดงกระบวนการจัดการความเสี่ยงจากภัยพิบัติ Disaster Risk Management (DRM) อย่างเป็นระบบได้ ดังรูปที่ 7-1

## Disaster Risk Management



รูปที่ 7-1 แสดงกระบวนการจัดการความเสี่ยงจากภัยพิบัติ Disaster Risk Management (DRM)

### 7.3.3 การสร้างความเข้มแข็งในระดับพื้นที่ (Localization & Empowerment)

การทำให้คนในพื้นที่ "ดูแลตัวเองได้" ในช่วงเวลาที่วิกฤตสามารถทำได้ ดังนี้

- Community Mapping สนับสนุนให้ชุมชนทำ "แผนที่ทำมือ" ระบุบ้านที่มีผู้ป่วยติดเตียง จุดรวมพล และเส้นทางหนีภัยที่ปลอดภัยที่สุด (ซึ่งระบบ AI อาจมองไม่เห็นเท่าคนพื้นที่)
- Digital Literacy for Volunteers อบรมอาสาสมัครประจำหมู่บ้าน (อสส./อปพร.) ให้สามารถอ่านค่าจากเครื่องวัดน้ำฝน และใช้ Smart Device ในการรายงานสถานการณ์กลับสู่ระบบกลาง

### 7.3.4 การติดตามและประเมินผลเชิงรุก (Monitoring & Iteration)

- After Action Review (AAR) ทุกครั้งหลังเกิดเหตุ (หรือหลังการซ้อม) ต้องมีการถอดบทเรียนว่า "ระบบเตือนภัยทำงานไหม?" "ทำไมชาวบ้านถึงไม่อพยพ?" เพื่อปรับปรุงนโยบาย
- KPI ที่เน้นความรอดชีวิต เปลี่ยนดัชนีชี้วัดจากการวัด "จำนวนโครงการที่ทำ" เป็น "เวลาในการตอบสนอง (Response Time)" และ "อัตราการสูญเสียชีวิตลดลง"

ทั้งนี้ สามารถสรุปขั้นตอนการขับเคลื่อน ได้ดังตารางที่ 7-1

ตารางที่ 7-1 สรุปขั้นตอนการขับเคลื่อนเชิงกลยุทธ์ (Action Roadmap) การจัดการภัยพิบัติ

ระยะเวลา	จุดเน้น (Focus)	ผลลัพธ์ที่คาดหวัง (Deliverables)
ระยะสั้น (6 เดือน)	บูรณาการข้อมูลและมาตรฐาน	Standard Data Protocol และระบบแจ้งเตือน SMS เฉพาะจุด
ระยะกลาง (1 ปี)	ทดสอบระบบและฝึกอบรม	พื้นที่ต้นแบบ (Sandbox) และเครือข่ายอาสาสมัครที่เข้มแข็ง
ระยะยาว (2 ปี+)	ขยายผลและปรับปรุงกฎหมาย	ระบบจัดการภัยพิบัติแบบบูรณาการทั่วประเทศ (Fully Integrated)

เพื่อให้ข้อเสนอเชิงนโยบายและยุทธศาสตร์สามารถนำไปสู่การปฏิบัติได้อย่างเป็นรูปธรรม ควรกำหนดแนวทางการดำเนินงานในลักษณะระยะสั้น ระยะกลาง และระยะยาว ดังนี้

1) จัดตั้งคณะทำงานพัฒนาระบบข้อมูลภัยพิบัติแบบบูรณาการ การจัดตั้งคณะทำงานพัฒนาระบบข้อมูลภัยพิบัติแบบบูรณาการเป็นกลไกสำคัญในการขับเคลื่อนการพัฒนาระบบข้อมูลให้สามารถรองรับการบริหารจัดการภัยพิบัติอย่างมีประสิทธิภาพ โดยคณะทำงานดังกล่าวควรมีบทบาทในการกำหนดนโยบาย วางแผน ออกแบบระบบ บูรณาการข้อมูล และติดตามผลการดำเนินงาน เพื่อให้เกิดการเชื่อมโยงข้อมูลระหว่างหน่วยงานอย่างเป็นระบบและต่อเนื่อง โดยมีแนวทางการขับเคลื่อนการดำเนินงานดังนี้

- การกำหนดโครงสร้างและองค์ประกอบของคณะทำงานจากทุกภาคส่วน
- กำหนดบทบาทหน้าที่ของคณะทำงานและหน่วยงานสมาชิกอย่างชัดเจน เพื่อช่วยลดความซ้ำซ้อนและเพิ่มความคล่องตัวในการทำงานร่วมกัน
- จัดทำแผนแม่บทการพัฒนาบูรณาการข้อมูลภัยพิบัติที่กำหนดเป้าหมาย ระยะเวลา และลำดับความสำคัญของโครงการต่าง ๆ
- การพัฒนากลไกการประสานงานและการสื่อสาร
- การจัดทำข้อตกลงความร่วมมือด้านข้อมูลและทรัพยากรเพื่อให้การพัฒนาบูรณาการข้อมูลเกิดขึ้นได้จริง ควรมีการจัดทำบันทึกข้อตกลงความร่วมมือ (MOU/MOA) ระหว่างหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง
- การเสริมสร้างศักยภาพบุคลากรและการถ่ายทอดองค์ความรู้
- การติดตาม ประเมินผล และปรับปรุงการดำเนินงาน

2) เริ่มพัฒนาแพลตฟอร์มข้อมูลภัยพิบัติและระบบการแจ้งเตือนภัยในพื้นที่นำร่อง การเริ่มพัฒนาแพลตฟอร์มข้อมูลภัยพิบัติและระบบการแจ้งเตือนภัยในพื้นที่นำร่องเป็นขั้นตอนสำคัญในการทดสอบแนวคิด (Proof of Concept) และประเมินความเป็นไปได้ในการนำระบบไปใช้จริงก่อนขยายผลในระดับประเทศ การดำเนินงานในระยะเริ่มต้นควรมุ่งเน้นการออกแบบระบบที่สอดคล้องกับบริบทของพื้นที่เสี่ยงภัย การพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานด้านข้อมูล และการสร้างกลไกการแจ้งเตือนที่สามารถเข้าถึงประชาชนได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยมีแนวทางการขับเคลื่อนการดำเนินงานดังนี้

- การคัดเลือกพื้นที่นำร่อง
- การสำรวจและประเมินความพร้อมของข้อมูลและโครงสร้างพื้นฐาน
- การสำรวจและประเมินความพร้อมของข้อมูลและโครงสร้างพื้นฐาน การพัฒนาระบบการแจ้งเตือนภัย
- การมีส่วนร่วมของหน่วยงานและชุมชนในพื้นที่
- การทดสอบและประเมินผลระบบ
- การจัดทำแนวทางขยายผล (Scaling Strategy)

3) จัดตั้งเครือข่ายอาสาสมัครเฝ้าระวังภัยพิบัติในพื้นที่เสี่ยงภัย เป็นกลไกสำคัญในการเสริมสร้างขีดความสามารถของชุมชนในการป้องกันและลดผลกระทบจากภัยพิบัติ โดยเฉพาะในพื้นที่ที่หน่วยงานภาครัฐไม่สามารถเข้าถึงได้อย่างทั่วถึงในช่วงเกิดเหตุการณ์ฉุกเฉิน เครือข่ายอาสาสมัครจึงทำหน้าที่เป็น “ด่านหน้า” ในการเฝ้าระวัง แจ้งเตือน และช่วยเหลือประชาชนในพื้นที่ ซึ่งจะช่วยลดความสูญเสียทั้งด้านชีวิตและทรัพย์สินได้อย่างมีนัยสำคัญ โดยมีแนวทางการขับเคลื่อนการดำเนินงานดังนี้

- การวิเคราะห์พื้นที่เสี่ยงภัยและการกำหนดพื้นที่เป้าหมาย
- การคัดเลือกและสรรหาอาสาสมัคร
- การพัฒนาศักยภาพและการฝึกอบรม
- การจัดตั้งระบบการสื่อสารและการแจ้งเตือนในเครือข่าย
- การกำหนดบทบาทหน้าที่และพื้นที่รับผิดชอบ
- การสนับสนุนทรัพยากรและแรงจูงใจ
- การติดตาม ประเมินผล และพัฒนาเครือข่ายอย่างต่อเนื่อง

### ระยะกลาง (3-5 ปี)

1) ขยายการเชื่อมโยงข้อมูลระหว่างหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง การขยายการเชื่อมโยงข้อมูลระหว่างหน่วยงานที่เกี่ยวข้องเป็นขั้นตอนสำคัญในการยกระดับระบบข้อมูลภัยพิบัติจากระดับต้นแบบหรือพื้นที่นำร่องไปสู่การใช้งานในวงกว้าง โดยมีเป้าหมายเพื่อให้หน่วยงานภาครัฐองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น และภาคส่วนที่เกี่ยวข้องสามารถเข้าถึงและใช้ข้อมูลร่วมกันได้อย่างมีประสิทธิภาพ สนับสนุนการวิเคราะห์สถานการณ์ การคาดการณ์ภัยพิบัติ และการตัดสินใจเชิงนโยบายอย่างเป็นระบบ โดยมีแนวทางการขับเคลื่อนการดำเนินงานดังนี้

- การสำรวจและจัดทำบัญชีรายการข้อมูล (Data Inventory and Mapping)
- การกำหนดมาตรฐานข้อมูลและแนวทางการแปลงข้อมูล (Data Standardization and Harmonization)
- การพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานด้านเทคโนโลยีเพื่อรองรับการเชื่อมโยงข้อมูล
- การจัดทำข้อตกลงความร่วมมือและกลไกการกำกับดูแลข้อมูล
- การพัฒนาศักยภาพบุคลากรและการสร้างความพร้อมของหน่วยงาน
- การทดสอบระบบและการประเมินผลการเชื่อมโยงข้อมูล
- การวางแผนการขยายผลและการพัฒนาอย่างต่อเนื่อง

2) พัฒนาแผนที่ความเสี่ยงภัยพิบัติแบบบูรณาการในระดับลุ่มน้ำ เป็นเครื่องมือสำคัญในการสนับสนุนการวางแผนป้องกันและลดผลกระทบจากภัยพิบัติอย่างเป็นระบบ เนื่องจากลุ่มน้ำเป็นหน่วยทางภูมิศาสตร์ที่มีความเชื่อมโยงของกระบวนการทางธรรมชาติและกิจกรรมของมนุษย์ การจัดทำแผนที่ความเสี่ยงในระดับลุ่มน้ำจึงช่วยให้สามารถมองเห็นภาพรวมของความเสี่ยงทั้งต้นน้ำ กลางน้ำ และปลายน้ำ รวมถึงความเชื่อมโยงของปัจจัยที่ก่อให้เกิดภัยพิบัติได้อย่างชัดเจน โดยมี แนวทางการขับเคลื่อนการดำเนินงานดังนี้

- การกำหนดขอบเขตพื้นที่ลุ่มน้ำและกรอบการศึกษา
- การรวบรวมและบูรณาการข้อมูลจากหลายแหล่งข้อมูลจากหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง
- การวิเคราะห์อันตราย (Hazard Analysis)
- การวิเคราะห์ความเปราะบางและการเปิดรับความเสี่ยง (Vulnerability and Exposure Analysis)

- การจัดทำแผนที่ความเสี่ยงแบบบูรณาการ (Integrated Risk Mapping)
- การตรวจสอบความถูกต้องและการมีส่วนร่วมของผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย
- การนำแผนที่ความเสี่ยงไปใช้ประโยชน์
- การปรับปรุงข้อมูลและพัฒนาอย่างต่อเนื่อง

3) พัฒนาเครือข่ายการแจ้งเตือนภัยระดับชุมชนให้ครอบคลุมพื้นที่เสี่ยงภัย เป็นกลไกสำคัญในการลดความสูญเสียจากภัยพิบัติ เนื่องจากชุมชนเป็นผู้ที่ได้รับผลกระทบโดยตรงและต้องการข้อมูลเตือนภัยที่รวดเร็ว ถูกต้อง และเข้าใจง่าย การสร้างเครือข่ายการแจ้งเตือนภัยจึงต้องดำเนินการอย่างเป็นระบบ ครอบคลุมทั้งด้านเทคโนโลยี การบริหารจัดการ และการมีส่วนร่วมของประชาชน โดยมีแนวทางการขับเคลื่อนการดำเนินงานดังนี้

- การวิเคราะห์พื้นที่เสี่ยงและกำหนดขอบเขตเครือข่าย
- การออกแบบโครงสร้างเครือข่ายการแจ้งเตือนภัย
- การพัฒนาและติดตั้งระบบแจ้งเตือนภัยหลายช่องทาง (Multi-channel Warning System)
- การกำหนดเกณฑ์และขั้นตอนการแจ้งเตือน (Warning Protocol)
- การสร้างศักยภาพของบุคลากรและชุมชน
- การเชื่อมโยงเครือข่ายชุมชนกับระบบข้อมูลภัยพิบัติระดับพื้นที่และระดับประเทศ
- การติดตาม ประเมินผล และปรับปรุงเครือข่าย

#### ระยะยาว (5-10 ปี)

1) พัฒนาระบบบริหารจัดการภัยพิบัติที่ใช้ข้อมูลเป็นฐานในการตัดสินใจ (Data-Driven Disaster Management System) เป็นแนวทางสำคัญในการเพิ่มประสิทธิภาพการป้องกัน การเตรียมความพร้อม การตอบสนอง และการฟื้นฟูจากภัยพิบัติ โดยมุ่งเน้นการนำข้อมูลที่ถูกต้อง ทันเวลา และผ่านการวิเคราะห์อย่างเป็นระบบมาใช้สนับสนุนการตัดสินใจของผู้บริหารและผู้ปฏิบัติงานในทุกกระดับ การดำเนินการดังกล่าวต้องอาศัยการพัฒนาทั้งด้านโครงสร้างข้อมูล เทคโนโลยี บุคลากร และกระบวนการบริหารจัดการอย่างบูรณาการ โดยมีแนวทางการขับเคลื่อนการดำเนินงานดังนี้

- การกำหนดกรอบแนวคิดและเป้าหมายของระบบ
- การพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานด้านข้อมูลและระบบสารสนเทศ
- การพัฒนาเครื่องมือวิเคราะห์ข้อมูลและแบบจำลองสนับสนุนการตัดสินใจ
- การพัฒนาระบบแสดงผลและแดชบอร์ด (Dashboard) สำหรับผู้บริหารและ

#### ผู้ปฏิบัติงาน

- การกำหนดกระบวนการตัดสินใจและการบูรณาการข้อมูลเข้าสู่แผนปฏิบัติการ
- การกำหนดกระบวนการตัดสินใจและการบูรณาการข้อมูลเข้าสู่แผนปฏิบัติการ
- การทดสอบระบบและการประเมินผลการใช้งาน
- การติดตามผลและการพัฒนาอย่างต่อเนื่อง

2) ส่งเสริมการพัฒนาเมืองและชุมชนที่มีความสามารถในการฟื้นตัวจากภัยพิบัติ (Resilient Cities and Communities) เป็นแนวทางสำคัญในการลดความสูญเสียทั้งด้านชีวิต เศรษฐกิจ สังคม และสิ่งแวดล้อม โดยมุ่งเน้นการเสริมสร้างศักยภาพของพื้นที่ให้สามารถ “ต้านทาน ปรับตัว และฟื้นตัว” จากผลกระทบของภัยพิบัติได้อย่างรวดเร็วและยั่งยืน การดำเนินการดังกล่าวต้องอาศัยการบูรณาการระหว่างการวางแผนเชิงพื้นที่ การพัฒนาโครงสร้างพื้นฐาน การบริหารจัดการข้อมูล และการมีส่วนร่วมของประชาชน โดยมีแนวทางการขับเคลื่อนการดำเนินงานดังนี้

- การบูรณาการแนวคิดการลดความเสี่ยงภัยพิบัติเข้าสู่การวางผังเมืองและการใช้ประโยชน์ที่ดิน

- การพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานที่มีความยืดหยุ่นและทนทานต่อภัยพิบัติ
- การพัฒนาระบบข้อมูลและระบบเตือนภัยเพื่อสนับสนุนการตัดสินใจของชุมชน
- การเสริมสร้างศักยภาพของชุมชนและการมีส่วนร่วมของประชาชน
- การส่งเสริมเศรษฐกิจชุมชนและกลไกการฟื้นฟูหลังภัยพิบัติ
- การบูรณาการหน่วยงานและการกำกับดูแลเชิงนโยบาย
- การใช้เทคโนโลยีและนวัตกรรมเพื่อเพิ่มความยืดหยุ่นของเมือง
- การติดตาม ประเมินผล และพัฒนาอย่างต่อเนื่อง

3) สร้างเครือข่ายความร่วมมือระหว่างภาครัฐ ชุมชน และภาคประชาสังคมในการบริหารจัดการภัยพิบัติอย่างยั่งยืน จำเป็นต้องอาศัยความร่วมมือจากหลายภาคส่วน ทั้งภาครัฐ ชุมชน องค์กรภาคประชาสังคม ภาคเอกชน และสถาบันการศึกษา เนื่องจากภัยพิบัติมีลักษณะซับซ้อนและส่งผลกระทบในวงกว้าง การสร้างเครือข่ายความร่วมมือจึงเป็นกลไกสำคัญในการบูรณาการทรัพยากร ความรู้ ข้อมูล และศักยภาพของแต่ละหน่วยงานให้สามารถดำเนินงานร่วมกันได้อย่างเป็นระบบและต่อเนื่อง โดยมีแนวทางการขับเคลื่อนการดำเนินงานดังนี้

- การกำหนดกรอบนโยบายและกลไกการประสานความร่วมมือ
- การจัดทำข้อตกลงความร่วมมือและการแบ่งปันทรัพยากร (MOU/MOA)
- การพัฒนาเครือข่ายการสื่อสารและการแลกเปลี่ยนข้อมูล
- การเสริมสร้างศักยภาพและการเรียนรู้ร่วมกันของเครือข่าย
- การส่งเสริมการมีส่วนร่วมของชุมชนและองค์กรภาคประชาสังคม
- การบูรณาการภาคเอกชนและสถาบันการศึกษาเข้าสู่เครือข่าย
- การกำหนดระบบติดตาม ประเมินผล และการพัฒนาเครือข่ายอย่างต่อเนื่อง

นอกจากนี้ เพื่อให้การดำเนินงานสามารถประเมินผลได้อย่างเป็นรูปธรรม ควรกำหนดตัวชี้วัดความสำเร็จ (Key Performance Indicators: KPI) ที่สำคัญมีดังนี้

#### ด้านระบบข้อมูล

- จำนวนหน่วยงานที่เชื่อมโยงข้อมูลเข้าสู่ระบบกลาง
- ระยะเวลาการเข้าถึงข้อมูลแบบ Real-time
- จำนวนฐานข้อมูลที่เชื่อมโยงผ่าน API

#### ด้านการแจ้งเตือนภัย

- ระยะเวลาในการแจ้งเตือนก่อนเกิดภัย (Lead Time)
- จำนวนประชาชนที่ได้รับการแจ้งเตือน
- จำนวนพื้นที่เสี่ยงที่มีระบบเตือนภัย

#### ด้านการมีส่วนร่วมของชุมชน

- จำนวนเครือข่ายอาสาสมัครเฝ้าระวังภัย
- จำนวนชุมชนที่มีแผนรับมือภัยพิบัติ
- จำนวนกิจกรรมฝึกซ้อมอพยพในชุมชน

ข้อเสนอเชิงนโยบายในรายงานนี้มุ่งเน้นการเปลี่ยนแปลงแนวคิดการบริหารจัดการภัยพิบัติของประเทศจาก “การตอบสนองหลังเกิดภัย (Reactive Disaster Management)” ไปสู่ “การบริหารความเสี่ยงภัยพิบัติแบบใช้ข้อมูลเป็นฐาน (Data-driven Disaster Risk Management)” โดยมีองค์ประกอบสำคัญคือ ระบบข้อมูลภัยพิบัติแบบบูรณาการ ระบบแจ้งเตือนภัยที่เข้าถึงประชาชน การมีส่วนร่วมของชุมชนและภาคประชาสังคม ซึ่งจะช่วยเพิ่มขีดความสามารถของประเทศในการรับมือกับภัยพิบัติและลดความสูญเสียในระยะยาว

## บรรณานุกรม

- กรมการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศและสิ่งแวดล้อม. (2568). **แนวทางการแก้ปัญหาโดยอาศัยธรรมชาติเป็นฐาน (NbS)**. สืบค้นจาก <https://www.dcce.go.th/wp-content/uploads/2025/05/NO.2-November-2024-แนวทางการแก้ปัญหาโดยอาศัย-NbS.pdf>
- กรมทรัพยากรธรณี. (2565). **แผนปฏิบัติการบริหารจัดการธรณีพิบัติภัย ของกรมทรัพยากรธรณี ระยะ 5 ปี (พ.ศ. 2566-2570)**. กรุงเทพฯ: กรมทรัพยากรธรณี กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม.
- กรมทรัพยากรธรณี. (2567). **ข้อมูลเครือข่ายอาสาสมัครเฝ้าระวังแจ้งเตือนธรณีพิบัติภัย**. กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม.
- กรมทรัพยากรธรณี. (2567). **บัญชีแผนที่พื้นที่อ่อนไหวต่อการเกิดแผ่นดินถล่มประเทศไทย**. กรุงเทพฯ: กรมทรัพยากรธรณี กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม.
- กรมทรัพยากรธรณี. (2567, 24 กันยายน). **กรมทรัพยากรธรณี เตือนพื้นที่เสี่ยง "ดินถล่ม-น้ำป่าไหลหลาก"**  
24-26 ก.ย. 67. ไทยรัฐออนไลน์. สืบค้นจาก <https://www.thairath.co.th/news/local/2816453>
- กรมทรัพยากรธรณี. (2568). **กรมทรัพยากรธรณี แจ้งเตือนภัยดินถล่มและน้ำป่าไหลหลาก 22 จังหวัดทั่วประเทศ ระหว่างวันที่ 13-15 พฤษภาคม 2568**. สืบค้นจาก <https://www.dmr.go.th/en/กรมทรัพยากรธรณี-แจ้งเตือนภัยดินถล่มและน้ำป่าไหลหลาก-22-จังหวัดทั่วประเทศ-ระหว่างวันที่-13-15-พฤษภาคม2568/>
- กรมทรัพยากรธรณี. (ม.ป.ป.). **ดินถล่มและน้ำป่าไหลหลาก**. สืบค้นจาก <https://www.dmr.go.th/geohazard/information-mission-projects-environmental-geology-and-geological-disasters/ความรู้ทั่วไปด้านธรณีพิบัติภัย/ดินถล่มและน้ำป่าไหลหลาก/>
- กรมทรัพยากรน้ำ. (2568). (ร่าง) **แผนปฏิบัติการราชการรายปี (พ.ศ. 2568)**. สืบค้นจาก <https://dwr.go.th/uploads/file/infor/2025/Article-250227104612-C2gV.pdf>
- กรมทรัพยากรน้ำ. (2569). **แผนปฏิบัติการราชการรายปี (พ.ศ. 2569)**. สืบค้นจาก <https://dwr.go.th/uploads/file/infor/2026/Article-260121142426-hFq3.pdf>
- กรมทรัพยากรน้ำ. (2570). **แผนปฏิบัติการราชการรายปี (พ.ศ. 2570)**. สืบค้นจาก <https://dwr.go.th/uploads/file/infor/2026/Article-260121142452-Kehi.pdf>
- กรมทรัพยากรน้ำ. (ม.ป.ป.). **แผนปฏิบัติการราชการ กรมทรัพยากรน้ำ**. สืบค้นจาก <https://dwr.go.th/uploads/file/infor/2025/Article-250227104243-qMfF.pdf>

กรมประชาสัมพันธ์. (2569). ปก. ทดสอบระบบแจ้งเตือนภัย Cell Broadcast ระดับประเทศ ภาพรวม  
เป็นที่น่าพอใจ เตรียมสรุปผลเสนอ ครม.. สืบค้นจาก

<https://pscd.prd.go.th/th/content/category/detail/id/39/iid/467745>

กรมประชาสัมพันธ์. (ม.ป.ป.). รัฐบาลสั่งการ ดีอี เร่งศึกษา Cell Broadcast Service พร้อมเปิดใช้ SMS  
เตือนภัยพื้นที่เสี่ยง. สืบค้นจาก

<https://www.prd.go.th/th/content/category/detail/id/39/iid/327037>

กรมป้องกันและบรรเทาสาธารณภัย. (2556). คู่มือการลดความเสี่ยงจากสาธารณภัย. กรุงเทพมหานคร:  
กรมป้องกันและบรรเทาสาธารณภัย กระทรวงมหาดไทย.

กรมป้องกันและบรรเทาสาธารณภัย. (2559). คู่มือกรอบการดำเนินงานเช่นใดเพื่อลดความเสี่ยงจาก  
ภัยพิบัติ พ.ศ. 2558 – 2573. กรุงเทพมหานคร: กรมป้องกันและบรรเทาสาธารณภัย  
กระทรวงมหาดไทย.

กรมป้องกันและบรรเทาสาธารณภัย. (2564). แผนการป้องกันและบรรเทาสาธารณภัยแห่งชาติ พ.ศ.  
2564 - 2570. กระทรวงมหาดไทย.

กองวิจัย พัฒนาและอุทกวิทยา. (2568). รายงานสรุปผลการศึกษาหมู่บ้านเสี่ยงภัยในพื้นที่เสี่ยงอุทกภัย  
น้ำท่วม น้ำหลากฉับพลัน และแผ่นดินถล่มประเทศไทย พ.ศ. 2568. กรุงเทพฯ: กรมทรัพยากรน้ำ  
กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม.

กองสาธารณสุขฉุกเฉิน. (2563). ฐานข้อมูลพื้นที่เสี่ยงและสถานบริการสาธารณสุขเสี่ยงจากอุทกภัย  
วาตภัย และดินโคลนถล่ม. กรุงเทพฯ: สำนักงานปลัดกระทรวงสาธารณสุข กระทรวงสาธารณสุข.

กรุงเทพธุรกิจ. (2567). 8 มาตรการ ฟื้นฟูเยียวยา น้ำท่วมเชียงราย เครื่องจักร ซ่อมแซมบ้าน กำจัดดิน  
โคลน. สืบค้นจาก <https://www.bangkokbiznews.com/news/news-update/1146961>

กรุงเทพธุรกิจ. (2568). แจ้งเตือน 14 จังหวัด ฝ้าระวังภัย ดินถล่ม น้ำป่าไหลหลาก 2-3 ต.ค. 68. สืบค้น  
จาก <https://www.bangkokbiznews.com/news/news-update/1201451>

दनัยศักดิ์ ตระกูลพานิชย์. (2567). น้ำท่วม 2567: เขียงใหม่ที่ผมไม่เคยเห็น. The101.world. สืบค้นจาก  
<https://www.the101.world/flood-2024-nuttakorn/>

ตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย (SET). (2567). การเปิดเผยข้อมูลเกี่ยวกับ การเปลี่ยนแปลงสภาพ  
ภูมิอากาศ 2567. สืบค้นจาก <https://media.set.or.th/set/Documents/2025/Sep/SET-S2Report-2024-TH.pdf>

- เทศบาลนครเชียงราย. (ม.ป.ป.). รายงานสรุปสถานการณ์อุทกภัยในเขตเทศบาลนครเชียงราย. สืบค้นจาก <https://www.chiangraicity.go.th/news/detail/27114/data.html>
- เทศบาลเมืองปาดังเบซาร์. (ม.ป.ป.). ระบบแจ้งเตือนภัยผ่านโทรศัพท์เคลื่อนที่ (Cell Broadcast Service : CBS). สืบค้นจาก <https://www.padangbezarcity.go.th/news/detail/383135>
- นวัตน์ พวงเงิน. (2569). ทบทวนร่างกฎหมายโลกร้อน บททดสอบนโยบายหาเสียงเลือกตั้ง 2569. The101.world. สืบค้นจาก <https://www.the101.world/climate-change-act-tara/>
- บรรณกร โกวิทพาณิชย์. (2568). วันสิ่งแวดล้อมไทย 2568 ไทยเดินหน้ากฎหมายโลกร้อนฉบับแรก วางฐานสู่เศรษฐกิจคาร์บอนต่ำ. Spacebar. สืบค้นจาก <https://spacebar.th/social/sustainability-thai-environment-day-2568-thailand-climate-law-carbon-low-economy>
- ปริญญา นุตาลัย และวันชัย ไสภณสกุลรัตน์. (2532). การป้องกันอุทกภัยภาคใต้: เอกสารประกอบการสัมมนา เล่มที่ 1 วันที่ 17-18 สิงหาคม 2532 โรงแรมเจบี หาดใหญ่ สงขลา.
- เปรมกมล ชีระศิลป์. (ม.ป.ป.). Nature-based Solutions หนึ่งในแนวทางสู่ความยั่งยืน. PETROMAT. สืบค้นจาก <https://petromat.org/home/nature-based-solutions-หนึ่งในแนวทางสู่ความยั่งยืน/>
- ภาคพงษ์ ศรีบัวทอง, น้ำฝน คำพิลัง และจิรายุส วรรณก้อน. (2568). รายงานพื้นที่ที่มีโอกาสเกิดแผ่นดินถล่มจังหวัดพะเยา. กรุงเทพฯ: กรมทรัพยากรธรณี กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม.
- พระราชบัญญัติป้องกันและบรรเทาสาธารณภัย พ.ศ. 2550. (2550, 14 กันยายน). ราชกิจจานุเบกษา. เล่ม 124 ตอนที่ 52 ก. หน้า 1-22.
- โพสต์ทูเดย์ (posttoday). (ม.ป.ป.). ระบบเตือนภัย Cell Broadcast ในมือ ดีอี และ กสทช. คนไทยได้ใช้ก็โหมง. สืบค้นจาก <https://www.posttoday.com/smart-city/721665>
- มูลนิธิสืบนาคะเสถียร. (2568). เดินหน้าพัฒนาบริหารจัดการพื้นที่ป่าสงวนแห่งชาติในผืนป่าตะวันตก. สืบค้นจาก <https://www.seub.or.th/blogging/work/2025-10/>
- เรียลนิวส์ไทยแลนด์ (realnewsthailand). (2569). ปก.เตรียมทดสอบระบบแจ้งเตือนภัย Cell Broadcast ระดับประเทศ 20 มกราคม 2569. สืบค้นจาก <https://www.realnewsthailand.net/article/51625/>
- วรุฒิ ตันติวานิช. (2535). ธรณีวิทยาภัยพิบัติ เนื่องจากแผ่นดินถล่มที่บ้านกระทุงเหนือ จังหวัดนครศรีธรรมราช. รายงานวิชาการ, กองธรณีวิทยา, กรมทรัพยากรธรณี, ฉบับที่ 1.
- ศูนย์วิจัยป่าไม้. (2537). รายงานฉบับสุดท้ายโครงการศึกษาเพื่อกำหนดพื้นที่เสี่ยงต่อการเกิดอุทกภัยและภัยธรรมชาติในพื้นที่ลุ่มน้ำภาคใต้. กรุงเทพฯ: สำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย.

สถาบันสิ่งแวดล้อมไทย. (ม.ป.ป.). **โลกเปลี่ยน พื้นที่ชุ่มน้ำป่วย**. สืบค้นจาก

[https://www.tei.or.th/th/article\\_detail.php?bid=182](https://www.tei.or.th/th/article_detail.php?bid=182)

สปริงนิวส์ (Spring News). (2567). **ปี 2567 ไทยเผชิญ "เหตุการณ์ธรณีพิบัติภัย" เกิดเหตุรวม 1,112**

**เหตุการณ์**. สืบค้นจาก <https://www.springnews.co.th/keep-the-world/climate-change/855276>

สภาทรัพยากรน้ำแห่งชาติ. (2561). **แผนแม่บทการบริหารจัดการทรัพยากรน้ำ 20 ปี (พ.ศ. 2561-2580)**.

สืบค้นจาก [https://wr.pwa.co.th/data/\\_uploaded/file/Law/MasterPlan20years\\_2561\\_to2580.pdf](https://wr.pwa.co.th/data/_uploaded/file/Law/MasterPlan20years_2561_to2580.pdf)

สำนักงานทรัพยากรธรณี เขต 1. (2567). **การตรวจติดตามน้ำป่าไหลหลากและดินโคลนถล่ม**. กรุงเทพฯ:

กรมทรัพยากรธรณี กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม.

สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม (ONEP). (2568). **23 สิงหาคม 2568 พ.ร.บ.**

**ลดโลกร้อน ฉบับแรกของไทย กลไกสำคัญรับมือวิกฤตสภาพภูมิอากาศ**. สืบค้นจาก

<https://www.onep.go.th/23-สิงหาคม-2568-พรบ-ลดโลกร้อน-ฉ/>

สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม (ONEP). (ม.ป.ป.). **Nature-based solutions**

**แนวทางในการแก้ปัญหาสิ่งแวดล้อมอย่างยั่งยืน**. สืบค้นจาก <https://www.onep.go.th/nature-based-solutions-แนวทางในการแก้ปัญหา/>

สำนักงานทรัพยากรน้ำแห่งชาติ (สทนช.). (ม.ป.ป.). **ร่างคู่มือการใช้งานฝังก่อนน้ำแม่กลอง**. สืบค้นจาก

<https://www.smsk-city.go.th/site/attachments/article/5027/ร่างคู่มือการใช้งานฝังก่อนน้ำแม่กลอง.pdf>

องค์การบริหารส่วนจังหวัดพะเยา. (2566). **ณ ห้องประชุม ชั้น 8 สถาบันสารสนเทศทรัพยากรน้ำ**. สืบค้น

จาก [https://www.py-pao.go.th/pullegp/pdf/file\\_64809d95aa367\\_2023-06-07.pdf](https://www.py-pao.go.th/pullegp/pdf/file_64809d95aa367_2023-06-07.pdf)

ไทยพีบีเอส (Thai PBS). (2567, 12 กันยายน). **รายการพิเศษ ฝ่าวิกฤตน้ำท่วม "เชียงใหม่" 2567**. [วิดีโอ].

YouTube. สืบค้นจาก <https://www.youtube.com/watch?v=bWhYDFTof0Q>

ไทยพีบีเอส (Thai PBS). (2567, 8 ตุลาคม). **สรุป #น้ำท่วม2567**. The Active. สืบค้นจาก

<https://theactive.thaipbs.or.th/news/disaster-20241008>

ไทยพีบีเอส (Thai PBS). (2568). **ปภ.ยกระดับ เตือนภัยพิบัติ พร้อมปิดข้อจำกัด "Cell Broadcast"**.

สืบค้นจาก <https://www.thaipbs.or.th/news/content/351773>

Cruden, D., and Varnes, D. (1996). **Landslide Types and Processes**. In S. R. Turner (ed) *Landslides Investigation and Mitigation: Transportation research board national research council, Special Report*, v. 247, p. 36–75.

IUCN. (2023). **คู่มือสำหรับการกำหนด และการนำเอามาตรการ การปรับตัวโดยอาศัย ระบบนิเวศไปดำเนินการ ในลุ่มน้ำของประเทศไทย**. สืบค้นจาก <https://iucn.org/sites/default/files/2023-02/final-eba-guidebook-th2-reduced.pdf>

United Nations Office for Disaster Risk Reduction (UNDRR). (2015). **Sendai Framework for Disaster Risk Reduction 2015-2030**.

Varnes, D.J. (1978). **Slope movement types and processes: Landslides analysis and control**. National Academy of Sciences, Special Report 176.

Wongthongchai, J. et al. (2023). **Nature-based solutions to enhance urban flood resiliency: case study of a Thailand Smart District**. PMC. สืบค้นจาก <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC9885410/>

ภาคผนวก

### ภาคผนวก ก

1. พื้นที่ที่มีโอกาสเกิดแผ่นดินถล่มในประเทศไทย 54 จังหวัด 463 อำเภอ 1984 ตำบล
2. สรุปพื้นที่ที่มีรอยเลื่อนมีพลังพาดผ่านของประเทศไทย ปี 2568
3. สรุปพื้นที่ที่มีโอกาสเกิดหลุมยุบประเทศไทย
4. สรุปอาสาสมัครเครือข่ายเฝ้าระวังแจ้งเตือนธรณีพิบัติภัย

## 1. พื้นที่ที่มีโอกาสเกิดแผ่นดินถล่มในประเทศไทย 54 จังหวัด 463 อำเภอ 1984 ตำบล

พื้นที่ที่มีโอกาสเกิดแผ่นดินถล่มในประเทศไทย 54 จังหวัด 463 อำเภอ 1984 ตำบล					
ลำดับ	จังหวัด	จำนวนอำเภอใน พื้นที่ที่มีโอกาสเกิด แผ่นดินถล่ม	จำนวนตำบลใน พื้นที่ที่มีโอกาสเกิด แผ่นดินถล่ม	หมู่บ้านเสี่ยง ภัย แผ่นดินถล่ม	พื้นที่เสี่ยงภัย แผ่นดินถล่ม (ตร.กม)
1	จ.เชียงใหม่	24	120	1174	16118
2	จ.ตาก	9	50	483	10544
3	จ.แม่ฮ่องสอน	7	44	404	10447
4	จ.น่าน	15	85	706	8433
5	จ.กาญจนบุรี	13	60	306	8227
6	จ.เชียงราย	18	101	1397	6316
7	จ.ลำปาง	13	71	599	5565
8	จ.สุราษฎร์ธานี	17	61	516	4374
9	จ.เลย	14	79	591	3835
10	จ.เพชรบูรณ์	11	72	593	3504
11	จ.อุดรดิตถ์	8	37	328	3277
12	จ.แพร่	8	53	408	3083
13	จ.ยะลา	8	38	253	3058
14	จ.เพชรบุรี	6	23	126	2938
15	จ.พิษณุโลก	6	31	287	2864
16	จ.อุทัยธานี	6	19	116	2632
17	จ.ชัยภูมิ	13	55	343	2589
18	จ.นครราชสีมา	9	41	532	2568
19	จ.ประจวบคีรีขันธ์	8	40	249	2538
20	จ.พะเยา	9	51	343	2527
21	จ.นครศรีธรรมราช	18	58	525	2367
22	จ.ชุมพร	8	45	509	2234
23	จ.ระนอง	5	28	164	2008
24	จ.พังงา	8	45	257	1883
25	จ.ลำพูน	7	29	312	1844
26	จ.สงขลา	12	58	317	1722
27	จ.นราธิวาส	11	47	242	1690
28	จ.จันทบุรี	10	42	267	1422
29	จ.กำแพงเพชร	6	14	88	1338

ลำดับ	จังหวัด	จำนวนอำเภอใน พื้นที่มีโอกาสเกิด แผ่นดินถล่ม	จำนวนตำบลใน พื้นที่มีโอกาสเกิด แผ่นดินถล่ม	หมู่บ้านเสี่ยง ภัย แผ่นดินถล่ม	พื้นที่เสี่ยงภัย แผ่นดินถล่ม (ตร.กม)
30	จ.สุโขทัย	6	16	168	1276
31	จ.ราชบุรี	5	15	98	1258
32	จ.ตรัง	10	34	189	908
33	จ.ปราจีนบุรี	3	9	95	888
34	จ.สตูล	6	21	153	861
35	จ.อุบลราชธานี	7	16	131	730
36	จ.กระบี่	8	43	214	761
37	จ.สระแก้ว	7	17	57	642
38	จ.พัทลุง	6	14	145	623
39	จ.อุดรธานี	9	25	114	594
40	จ.ศรีสะเกษ	3	13	60	562
41	จ.ขอนแก่น	13	35	130	540
42	จ.นครสวรรค์	11	24	96	505
43	จ.นครนายก	3	7	59	477
44	จ.สระบุรี	7	22	193	449
45	จ.ตราด	7	19	76	414
46	จ.ระยอง	8	29	125	389
47	จ.สุพรรณบุรี	1	6	49	338
48	จ.ชลบุรี	8	23	78	287
49	จ.ลพบุรี	8	26	106	242
50	จ.หนองบัวลำภู	6	24	54	222
51	จ.หนองคาย	2	6	30	203
52	จ.ภูเก็ต	3	15	106	190
53	จ.ฉะเชิงเทรา	2	4	63	181
54	จ.ปัตตานี	7	24	108	178
	รวม	463	1984	15132	135666

ที่มา: รายงานผลการศึกษาหมู่บ้านเสี่ยงภัยในพื้นที่เสี่ยงอุทกภัย น้ำท่วม น้ำหลากฉบับพ.ศ. 2568

และแผ่นดินถล่ม พ.ศ. 2568 โดย กรมทรัพยากรน้ำ

## 2. สรุปพื้นที่ที่มีรอยเลื่อนมีพลังพาดผ่านของประเทศไทย ปี 2568

## สรุปพื้นที่ที่มีรอยเลื่อนมีพลังพาดผ่านของประเทศไทย ปี 2568

ลำดับที่	ภาค	จังหวัด	อำเภอ	ตำบล	หมู่บ้าน
1	เหนือ	เชียงราย	12	41	224
2	เหนือ	เชียงใหม่	15	61	257
3	เหนือ	ตาก	8	26	78
4	เหนือ	น่าน	6	22	95
5	เหนือ	พะเยา	2	5	7
6	เหนือ	เพชรบูรณ์	6	36	91
7	เหนือ	แพร่	7	28	106
8	เหนือ	แม่ฮ่องสอน	5	18	65
9	เหนือ	ลำปาง	10	32	89
10	เหนือ	ลำพูน	4	10	49
11	เหนือ	อุตรดิตถ์	7	16	57
12	เหนือ	กำแพงเพชร	3	3	5
13	ตะวันออกเฉียงเหนือ	เลย	1	2	11
14	กลาง	อุทัยธานี	1	1	3
15	กลาง	กาญจนบุรี	7	25	83
16	กลาง	สุพรรณบุรี	1	1	4
17	กลาง	ประจวบคีรีขันธ์	4	16	48
18	ใต้	ชุมพร	5	15	43
19	ใต้	ระนอง	5	20	81
20	ใต้	พังงา	6	18	52
21	ใต้	กระบี่	2	3	5
22	ใต้	สุราษฎร์ธานี	6	19	52
23	ใต้	ภูเก็ต	1	3	15
รวม		23 จังหวัด	124	421	1,520

ที่มา: รายงานผลการศึกษาหมู่บ้านเสี่ยงภัยในพื้นที่เสี่ยงอุทกภัย น้ำท่วม น้ำหลากฉบับพ.ศ. 2568

และแผ่นดินถล่ม พ.ศ. 2568 โดย กรมทรัพยากรน้ำ

## 3. สรุปพื้นที่ที่มีโอกาสเกิดหลุมยุบประเทศไทย

## สรุปพื้นที่ที่มีโอกาสเกิดหลุมยุบประเทศไทย

ลำดับที่	จังหวัด	อำเภอ	ตำบล
1	กำแพงเพชร	6	21
2	เชียงราย	12	64
3	เชียงใหม่	24	98
4	ตาก	9	37
5	นครสวรรค์	10	37
6	น่าน	12	38
7	พะเยา	7	21
8	พิษณุโลก	6	26
9	เพชรบูรณ์	9	56
10	แพร่	8	33
11	แม่ฮ่องสอน	7	42
12	ลำปาง	12	91
13	ลำพูน	6	30
14	อุตรดิตถ์	3	7
15	สุโขทัย	5	14
16	กระบี่	8	35
17	ชุมพร	7	53
18	ตรัง	9	80
19	นครศรีธรรมราช	17	66
20	นราธิวาส	4	8
21	ปัตตานี	3	9
22	พังงา	3	17
23	พัทลุง	9	46
24	ยะลา	5	11
25	ระนอง	2	4
26	สงขลา	7	16
27	สตูล	5	27
28	สุราษฎร์ธานี	18	86
29	ชัยนาท	2	6

ลำดับที่	จังหวัด	อำเภอ	ตำบล
30	ลพบุรี	11	88
31	สระบุรี	7	28
32	สุพรรณบุรี	2	12
33	อุทัยธานี	5	24
34	กาญจนบุรี	12	58
35	ประจวบคีรีขันธ์	7	24
36	เพชรบุรี	8	39
37	ราชบุรี	6	36
38	จันทบุรี	4	12
39	ฉะเชิงเทรา	2	4
40	ชลบุรี	5	23
41	ปราจีนบุรี	2	5
42	ระยอง	3	8
43	สระแก้ว	5	16
44	ขอนแก่น	3	13
45	ชัยภูมิ	4	17
46	นครราชสีมา	2	15
47	เลย	12	61
48	หนองบัวลำภู	3	16
49	อุดรธานี	1	5
<b>รวม</b>	<b>49 จังหวัด</b>	<b>339 อำเภอ</b>	<b>1,583 ตำบล</b>

ที่มา: รายงานผลการศึกษาหมู่บ้านเสี่ยงภัยในพื้นที่เสี่ยงอุทกภัย น้ำท่วม น้ำหลากฉบับพลี  
และแผ่นดินถล่ม พ.ศ. 2568 โดย กรมทรัพยากรน้ำ

## 4. สรุปอาสาสมัครเครือข่ายเฝ้าระวังแจ้งเตือนธรณีพิบัติภัย

## สรุปอาสาสมัครเครือข่ายเฝ้าระวังแจ้งเตือนธรณีพิบัติภัย

ลำดับ	จังหวัด	จำนวนพื้นที่จัดตั้งเครือข่าย			รวมเครือข่าย
		อำเภอ	ตำบล	หมู่บ้าน	ทั้งหมด (คน)
1	เชียงใหม่	19	69	622	4153
2	เชียงราย	16	57	730	4220
3	แม่ฮ่องสอน	7	35	393	2215
4	พะเยา	4	10	53	380
5	ลำพูน	4	8	64	425
6	น่าน	14	50	432	3161
7	อุตรดิตถ์	6	26	250	2416
8	ตาก	5	11	82	768
9	สุโขทัย	3	6	79	816
10	พิษณุโลก	4	9	76	780
11	ลำปาง	10	30	153	1301
12	แพร่	8	33	323	2348
13	กำแพงเพชร	5	8	20	328
14	เพชรบูรณ์	7	22	245	1631
15	นครสวรรค์	2	2	16	138
16	อุทัยธานี	3	10	61	528
17	สุพรรณบุรี	1	5	34	360
18	กาญจนบุรี	10	31	114	657
19	ราชบุรี	3	4	21	193
20	เพชรบุรี	3	6	29	346
21	ประจวบคีรีขันธ์	8	18	72	680
22	สระบุรี	2	3	33	207
23	ลพบุรี	3	4	30	196
24	นครนายก	2	4	45	252
25	ชุมพร	8	32	326	2049
26	ระนอง	5	19	81	894
27	สุราษฎร์ธานี	13	28	252	2190
28	พังงา	5	11	47	524
29	ภูเก็ต	3	13	39	149
30	กระบี่	3	8	46	412

ลำดับ	จังหวัด	จำนวนพื้นที่จัดตั้งเครือข่าย			รวมเครือข่าย
		อำเภอ	ตำบล	หมู่บ้าน	ทั้งหมด (คน)
31	นครศรีธรรมราช	14	40	318	2513
32	พัทลุง	4	10	90	762
33	ตรัง	5	12	65	548
34	สตูล	5	10	50	432
35	สงขลา	5	8	29	311
36	ฉะเชิงเทรา	2	3	65	232
37	ปราจีนบุรี	3	10	56	451
38	สระแก้ว	4	5	32	275
39	ชลบุรี	3	4	14	162
40	ระยอง	4	9	35	486
41	จันทบุรี	6	15	69	913
42	ตราด	3	5	20	232
43	เลย	9	27	131	1607
44	ชัยภูมิ	5	13	98	746
45	ขอนแก่น	1	3	20	231
46	อุบลราชธานี	4	7	44	474
47	ศรีสะเกษ	2	3	25	274
48	อุดรธานี	2	4	27	360
49	หนองคาย	1	4	22	231
50	หนองบัวลำภู	1	2	18	116
51	นครราชสีมา	4	7	58	690
<b>รวม</b>	<b>51 จังหวัด</b>	<b>273</b>	<b>773</b>	<b>6,054</b>	<b>46,763</b>

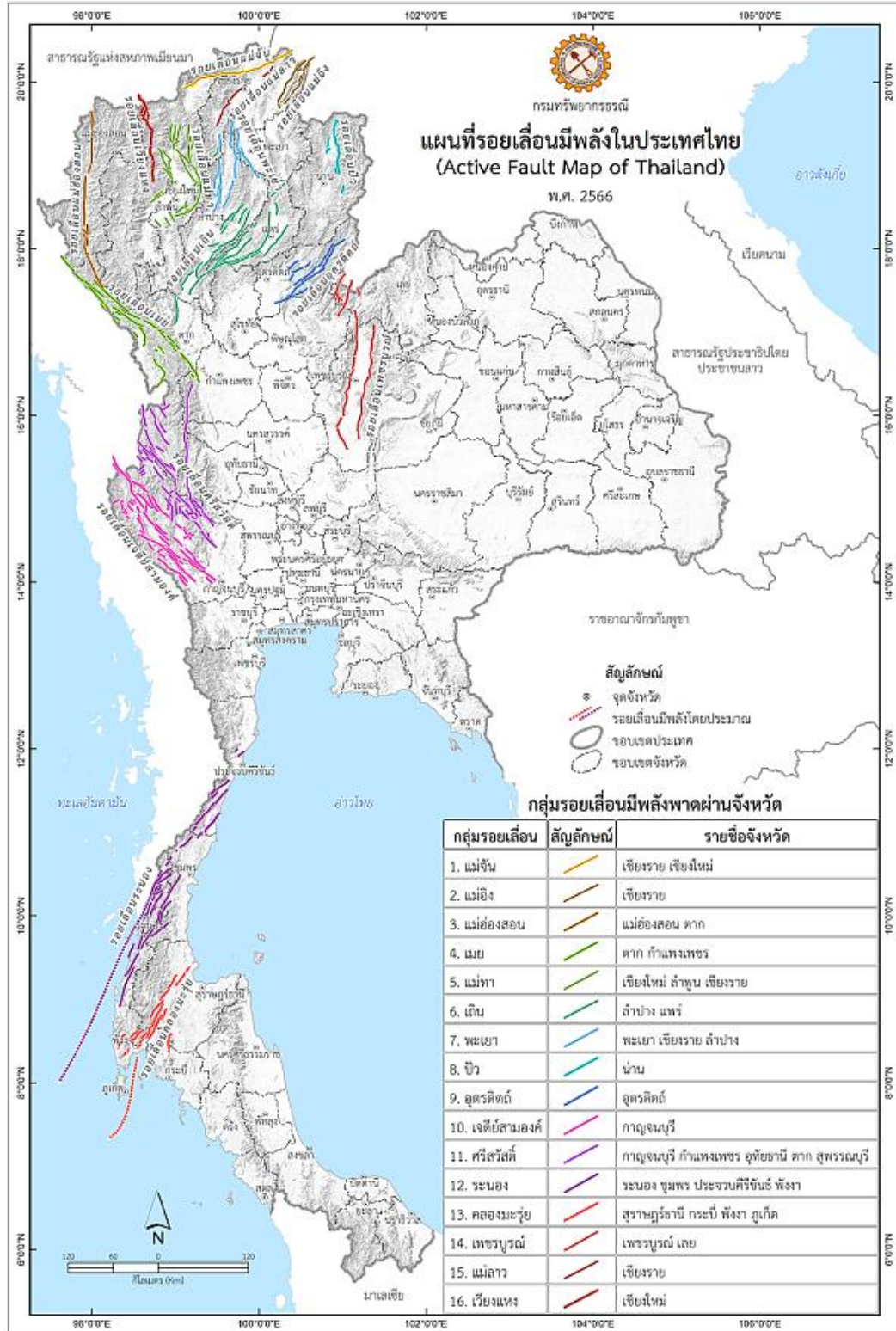
ที่มา: รายงานผลการศึกษานู๋บ้านเสี่ยงภัยในพื้นที่เสี่ยงอุทกภัย น้ำท่วม น้ำหลากฉบับปล้น

และแผ่นดินถล่ม พ.ศ. 2568 โดย กรมทรัพยากรน้ำ

**ภาคผนวก ข**

1. แผนที่รอยเลื่อนมีพลังในประเทศไทย
2. แผนที่มีโอกาสเกิดเหตุมยุบในภูมิภาคหิโนน ประเทศไทย

1. แผนที่รอยเลื่อนมีพลังในประเทศไทย





**ประวัติคณะผู้ศึกษาวิจัย**  
**การสร้างภูมิคุ้มกันเพื่อตั้งรับและปรับตัวต่อความเสี่ยงภัยพิบัติ**  
**แผ่นดินถล่ม น้ำป่าไหลหลาก และน้ำท่วมฉับพลัน**  
**ภายใต้การฝึกอบรมหลักสูตร**  
**“นักบริหารระดับกลาง กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม” รุ่นที่ 5 ประจำปี 2569**  
**กลุ่มที่ 3**

- |                                     |                                                                                                          |
|-------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1. นางสาวไอลดา ยาท่วม               | สำนักงานทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมจังหวัดเพชรบูรณ์ สำนักงานปลัดกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม |
| 2. นายวิจารณ์ อินทรกำแหง            | สำนักจัดการกากของเสียและสารอันตราย กรมควบคุมมลพิษ                                                        |
| 3. นางสาววันทนีย์ ละลี              | กองยุทธศาสตร์และความร่วมมือระหว่างประเทศ กรมการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศและสิ่งแวดล้อม                    |
| 4. ว่าที่ ร.ต.เศรษฐ์สิทธิ์ มณฑลเพชร | สำนักอนุรักษ์และจัดการต้นน้ำ กรมอุทยานแห่งชาติ สัตว์ป่าและพันธุ์พืช                                      |
| 5. ว่าที่พันตรี ฤทธิกรณ์ นุ่นลอย    | สำนักบริหารพื้นที่อนุรักษ์ที่ 5 (นครศรีธรรมราช) กรมอุทยานแห่งชาติ สัตว์ป่าและพันธุ์พืช                   |
| 6. นายฟารุต ใจทัศน์กุล              | สำนักบริหารพื้นที่อนุรักษ์ที่ 11 (พิษณุโลก) กรมอุทยานแห่งชาติ สัตว์ป่าและพันธุ์พืช                       |
| 7. นางสาวเสาวลักษณ์ วิญญูนนท์กุล    | กองยุทธศาสตร์และแผนงาน กรมทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่ง                                                      |
| 8. นางทิพวรรณ สุทธิสุข              | กองธรณีวิทยาสิ่งแวดล้อม กรมทรัพยากรธรณี                                                                  |
| 9. นางสาวปารณีย์ บัวระพา            | สำนักสำรวจและประเมินศักยภาพน้ำบาดาล กรมทรัพยากรน้ำบาดาล                                                  |

## ประวัติย่อของผู้วิจัย



ชื่อ - สกุล : นางสาวไอลดา ยาท่วม

### ประวัติการศึกษา

- พ.ศ. 2543 ศิลปศาสตรบัณฑิต เกียรตินิยมอันดับสอง (วิชาเอกปรัชญา วิชาโทเศรษฐศาสตร์) มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
- พ.ศ. 2552 เศรษฐศาสตรบัณฑิต (สาขาเศรษฐศาสตร์) มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช
- พ.ศ. 2547 ศิลปศาสตรมหาบัณฑิต (สาขาการจัดการมนุษย์กับสิ่งแวดล้อม) มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

### ประวัติการทำงาน

- นักวิชาการสิ่งแวดล้อม 4 กองประสานการจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม
- นักวิชาการสิ่งแวดล้อมชำนาญการ ส่วนสิ่งแวดล้อม สำนักงานทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมจังหวัดสุโขทัย
- นักวิชาการสิ่งแวดล้อมชำนาญการ ทำหน้าที่ผู้อำนวยการส่วนแผนงานยุทธศาสตร์และสารสนเทศ (อีกหน้าที่หนึ่ง) สำนักงานทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมจังหวัดสุโขทัย
- นักวิชาการสิ่งแวดล้อมชำนาญการ ทำหน้าที่ผู้อำนวยการส่วนอำนวยการ (อีกหน้าที่หนึ่ง) สำนักงานทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมจังหวัดสุโขทัย

### ตำแหน่งปัจจุบัน

- ผู้อำนวยการส่วนสิ่งแวดล้อม สำนักงานทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมจังหวัดเพชรบูรณ์

## ประวัติย่อของผู้วิจัย



ชื่อ - สกุล : นายวิจารณ์ อินทรกำแหง

### ประวัติการศึกษา

- พ.ศ. 2540 ปริญญาตรี วิทยาศาสตร์บัณฑิต (วิทยาศาสตร์ทั่วไป) คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
- พ.ศ. 2546 ปริญญาตรี สาธารณสุขศาสตร์บัณฑิต (อาชีวอนามัยและความปลอดภัย) คณะสาธารณสุข มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช
- พ.ศ. 2544 ปริญญาโท วิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต (วิศวกรรมสิ่งแวดล้อม) คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
- พ.ศ. 2560 ปริญญาเอก ปรัชญาดุษฎีบัณฑิต (วิศวกรรมสิ่งแวดล้อม) Environmental Engineering and Sciences University of Florida, USA.

### ประวัติการทำงาน

- นักวิชาการสิ่งแวดล้อม 4 ฝ่ายการใช้ประโยชน์จากของเสีย กรมควบคุมมลพิษ
- นักวิชาการสิ่งแวดล้อม 5 ส่วนลดและใช้ประโยชน์ของเสีย กรมควบคุมมลพิษ
- นักวิชาการสิ่งแวดล้อม 6ว ส่วนขยะมูลฝอยและสิ่งปฏิกูล กรมควบคุมมลพิษ
- นักวิชาการสิ่งแวดล้อม 7ว ส่วนขยะมูลฝอยและสิ่งปฏิกูล กรมควบคุมมลพิษ
- นักวิชาการสิ่งแวดล้อมชำนาญการ ส่วนขยะมูลฝอยและสิ่งปฏิกูล กรมควบคุมมลพิษ
- นักวิชาการสิ่งแวดล้อมชำนาญการพิเศษ ส่วนขยะมูลฝอยชุมชน กรมควบคุมมลพิษ

### ตำแหน่งปัจจุบัน

- ผู้อำนวยการส่วนขยะมูลฝอยชุมชน กรมควบคุมมลพิษ

## ประวัติย่อของผู้วิจัย



ชื่อ - สกุล : นางสาววันทนีย์ ละลี

### ประวัติการศึกษา

- พ.ศ. 2541 ปริญญาตรี ศิลปศาสตรบัณฑิต (ภาษาอังกฤษ) คณะมนุษยศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
- พ.ศ. 2549 ปริญญาโท Master of Education (Education and Human Resource Studies), School of Education, Colorado State University สหรัฐอเมริกา
- พ.ศ. 2550 Postgraduate Diploma in the Management of the Environment, Maastricht School of Management, the Netherlands

### ประวัติการทำงาน

- นักวิชาการสิ่งแวดล้อมชำนาญการพิเศษ กองพัฒนาทรัพยากรบุคคลด้านสิ่งแวดล้อม กรมส่งเสริมคุณภาพสิ่งแวดล้อม
- ผู้อำนวยการกลุ่มพัฒนาและบริการวิชาการ กองพัฒนาทรัพยากรบุคคลด้านสิ่งแวดล้อม กรมส่งเสริมคุณภาพสิ่งแวดล้อม
- นักวิชาการสิ่งแวดล้อมชำนาญการพิเศษ กลุ่มเลขานุการคณะกรรมการนโยบายด้านการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศแห่งชาติ กองยุทธศาสตร์และความร่วมมือระหว่างประเทศ กรมการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศและสิ่งแวดล้อม

### ตำแหน่งปัจจุบัน

- ผู้อำนวยการกลุ่มอนุสัญญาและความร่วมมือระหว่างประเทศ กองยุทธศาสตร์และความร่วมมือระหว่างประเทศ กรมการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศและสิ่งแวดล้อม

## ประวัติย่อของผู้วิจัย



ชื่อ - สกุล : ว่าที่ ร.ต.เศรษฐ์สิทธิ์ มณฑลเพชร

### ประวัติการศึกษา

- พ.ศ. 2552 ปริญญาตรี วิทยาศาสตร์บัณฑิต (วนศาสตร์) เกียรตินิยมอันดับ 2 สาขาวิชานวนศาสตร์ ชุมชน คณะวนศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
- พ.ศ. 2552 ปริญญาตรี ศิลปศาสตรบัณฑิต (สังคมวิทยาและมานุษยวิทยา) เกียรตินิยมอันดับ 2 สาขาวิชาสังคมวิทยาและมานุษยวิทยา คณะสังคมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
- พ.ศ. 2555 ปริญญาโท วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต (การบริหารทรัพยากรป่าไม้และสิ่งแวดล้อม) สาขาวิชาการบริหารทรัพยากรป่าไม้และสิ่งแวดล้อม คณะวนศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

### ประวัติการทำงาน

- หัวหน้าฝ่ายจัดการทรัพยากรต้นน้ำ สำนักอนุรักษ์และจัดการต้นน้ำ กรมอุทยานแห่งชาติ สัตว์ป่า และพันธุ์พืช
- หัวหน้าฝ่ายคุ้มครองและเฝ้าระวังทรัพยากรต้นน้ำ สำนักอนุรักษ์และจัดการต้นน้ำ กรมอุทยานแห่งชาติ สัตว์ป่า และพันธุ์พืช
- ผู้อำนวยการส่วนอำนวยการ สำนักอุทยานแห่งชาติ กรมอุทยานแห่งชาติ สัตว์ป่า และพันธุ์พืช
- ผู้อำนวยการส่วนการเจ้าหน้าที่ สำนักบริหารงานกลาง กรมอุทยานแห่งชาติ สัตว์ป่า และพันธุ์พืช

### ตำแหน่งปัจจุบัน

- ผู้อำนวยการส่วนแผนงานและพัฒนาระบบบริหาร สำนักอนุรักษ์และจัดการต้นน้ำ กรมอุทยานแห่งชาติ สัตว์ป่า และพันธุ์พืช

## ประวัติย่อของผู้วิจัย



ชื่อ - สกุล : ว่าที่พันตรี ฤทธิกรณ์ นุ่นลอย

### ประวัติการศึกษา

- พ.ศ 2544 ปริญญาตรี วทบ.(วนศาสตร์) สาขาทรัพยากรป่าไม้ สาขาวิชาเอกวนวัฒนวิทยา คณะวนศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
- พ.ศ.2553 ปริญญาโท รปม. (การจัดการสำหรับนักบริหาร) คณะรัฐประศาสนศาสตร์ สถาบันบัณฑิตพัฒนบริหารศาสตร์ (NIDA)

### ประวัติการทำงาน

- นักวิชาการป่าไม้ 3-5 ปฏิบัติงานทำหน้าที่ผู้ช่วยหัวหน้าอุทยานแห่งชาติน้ำตกหงาว จังหวัดระนองและชุมพร
- ผู้ช่วยหัวหน้าอุทยานแห่งชาติลำน้ำกระบุรี จังหวัดระนอง
- ผู้ช่วยหัวหน้าอุทยานแห่งชาติแก่งกรุง จังหวัดสุราษฎร์ธานี
- หัวหน้าสวนรุกขชาติรักษะวาริน จังหวัดระนอง
- นักวิชาการป่าไม้ชำนาญการพิเศษ ปฏิบัติงานทำหน้าที่หัวหน้าอุทยานแห่งชาติน้ำตกหงาว จังหวัดระนอง
- หัวหน้าโครงการอนุรักษ์ทรัพยากรป่าไม้และสัตว์ป่าในพื้นที่รอยต่อป่า 5 จังหวัด ป่าเขาฉกรรจ์-โนนสาวเอ้ 3 และพื้นที่ใกล้เคียง จังหวัดสระแก้ว
- หัวหน้าอุทยานแห่งชาติหมู่เกาะสิมิลัน จังหวัดพังงา

### ตำแหน่งปัจจุบัน

- นักวิชาการป่าไม้ชำนาญการพิเศษ สำนักบริหารพื้นที่อนุรักษ์ที่ 5 (นครศรีธรรมราช) กรมอุทยานแห่งชาติ สัตว์ป่า และพันธุ์พืช

## ประวัติย่อของผู้วิจัย



ชื่อ - สกุล : นายฟารุต ใจทัศน์กุล

### ประวัติการศึกษา

- พ.ศ. 2546 ปริญญาตรี วิทยาศาสตร์บัณฑิต (วนศาสตร์) สาขาวิชา การจัดการทรัพยากรป่าไม้ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

### ประวัติการทำงาน

- ผู้ช่วยหัวหน้าอุทยานแห่งชาติภูหินร่องกล้า สำนักบริหารพื้นที่อนุรักษ์ที่ 11 (พิษณุโลก)
- หัวหน้าสถานีวิจัยต้นน้ำป่าสัก จังหวัดเพชรบูรณ์
- หัวหน้าโครงการพัฒนาป่าไม้ตามแนวพระราชดำริ บ้านวังไทรทอง จังหวัดพิษณุโลก
- หัวหน้าโครงการเขื่อนแควน้อย อันเนื่องมาจากพระราชดำริ จังหวัดพิษณุโลก พื้นที่ที่ 2 และหัวหน้าสวนพฤกษศาสตร์สกุลโนทยาน
- หัวหน้าอุทยานแห่งชาติแควน้อย (เตรียมการ) สำนักบริหารพื้นที่อนุรักษ์ที่ 11 (พิษณุโลก) และหัวหน้าสวนพฤกษศาสตร์สกุลโนทยาน
- หัวหน้าอุทยานแห่งชาติภูสอยดาว สำนักบริหารพื้นที่อนุรักษ์ที่ 11 (พิษณุโลก)
- หัวหน้าอุทยานแห่งชาติแควน้อย (เตรียมการ) สำนักบริหารพื้นที่อนุรักษ์ที่ 11 (พิษณุโลก)

### ตำแหน่งปัจจุบัน

- หัวหน้าอุทยานแห่งชาติภูสอยดาว สำนักบริหารพื้นที่อนุรักษ์ที่ 11 (พิษณุโลก)  
กรมอุทยานแห่งชาติ สัตว์ป่า และพันธุ์พืช

## ประวัติย่อของผู้วิจัย



ชื่อ - สกุล : นางสาวเสาวลักษณ์ วิญญูนนันทกุล

### ประวัติการศึกษา

- พ.ศ. 2534 ปริญญาตรี ศิลปศาสตรบัณฑิต (ภาษาอังกฤษ) เกียรตินิยมอันดับ 2 มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ วิทยาเขตปทุมวัน
- พ.ศ. 2542 ปริญญาโท Master of Arts in Diplomacy and International Commerce, University of Kentucky สหรัฐอเมริกา
- พ.ศ. 2553 ปริญญาโท Master of Science in Environmental Politics and Policy (Merit), University of Leeds สหราชอาณาจักร

### ประวัติการทำงาน

- ผู้อำนวยการส่วนวิเทศสัมพันธ์ กองยุทธศาสตร์และแผนงาน กรมทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่ง
- หัวหน้ากลุ่มวิเทศสัมพันธ์ กรมประมง

### ตำแหน่งปัจจุบัน

- ผู้อำนวยการส่วนยุทธศาสตร์และนโยบาย กรมทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่ง

## ประวัติย่อของผู้วิจัย



ชื่อ - สกุล : นางทิพวรรณ สุทธิสุข

### ประวัติการศึกษา

- พ.ศ. 2544 ปริญญาตรี วิทยาศาสตร์บัณฑิต (ธรณีวิทยา) คณะวิทยาศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

### ประวัติการทำงาน

- นักธรณีวิทยาชำนาญการ ฝ่ายธรณีวิทยาสิ่งแวดล้อมเพื่อการวางแผนชุมชน กองธรณีวิทยาสิ่งแวดล้อม กรมทรัพยากรธรณี
- นักธรณีวิทยาชำนาญการ ฝ่ายแผนและประเมินผล สำนักธรณีวิทยาสิ่งแวดล้อมและธรณีพิบัติภัย กรมทรัพยากรธรณี
- นักธรณีวิทยาชำนาญการพิเศษ ศูนย์ปฏิบัติการธรณีพิบัติภัย กองธรณีวิทยาสิ่งแวดล้อม กรมทรัพยากรธรณี

### ตำแหน่งปัจจุบัน

- ผู้อำนวยการศูนย์ปฏิบัติการธรณีพิบัติภัย กองธรณีวิทยาสิ่งแวดล้อม กรมทรัพยากรธรณี

## ประวัติย่อของผู้วิจัย



ชื่อ - สกุล : นางสาวปารณีย์ บั้วระพา

### ประวัติการศึกษา

- พ.ศ. 2542 ปริญญาตรี วิทยาศาสตร์บัณฑิต (เทคโนโลยีธรณี) คณะเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยขอนแก่น
- พ.ศ. 2547 ปริญญาโท วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต (การรับรู้จากระยะไกลและระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์) คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น

### ประวัติการทำงาน

- นักธรณีวิทยาชำนาญการพิเศษ กลุ่มวิจัยและพัฒนางานอนุรักษ์และฟื้นฟูทรัพยากรน้ำบาดาล สำนักอนุรักษ์และฟื้นฟูทรัพยากรน้ำบาดาล กรมทรัพยากรน้ำบาดาล
- ผู้อำนวยการส่วนฟื้นฟูทรัพยากรน้ำบาดาล สำนักอนุรักษ์และฟื้นฟูทรัพยากรน้ำบาดาล กรมทรัพยากรน้ำบาดาล
- ผู้อำนวยการส่วนเฝ้าระวังทรัพยากรน้ำบาดาล สำนักอนุรักษ์และฟื้นฟูทรัพยากรน้ำบาดาล กรมทรัพยากรน้ำบาดาล

### ตำแหน่งปัจจุบัน

- ผู้อำนวยการส่วนสำรวจและประเมินศักยภาพน้ำบาดาลที่ 3 สำนักสำรวจและประเมินศักยภาพน้ำบาดาล กรมทรัพยากรน้ำบาดาล