

# การปรับตัวต่อการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศด้านสาธารณสุข



ดร. อัศมน ลิ้มสกุล

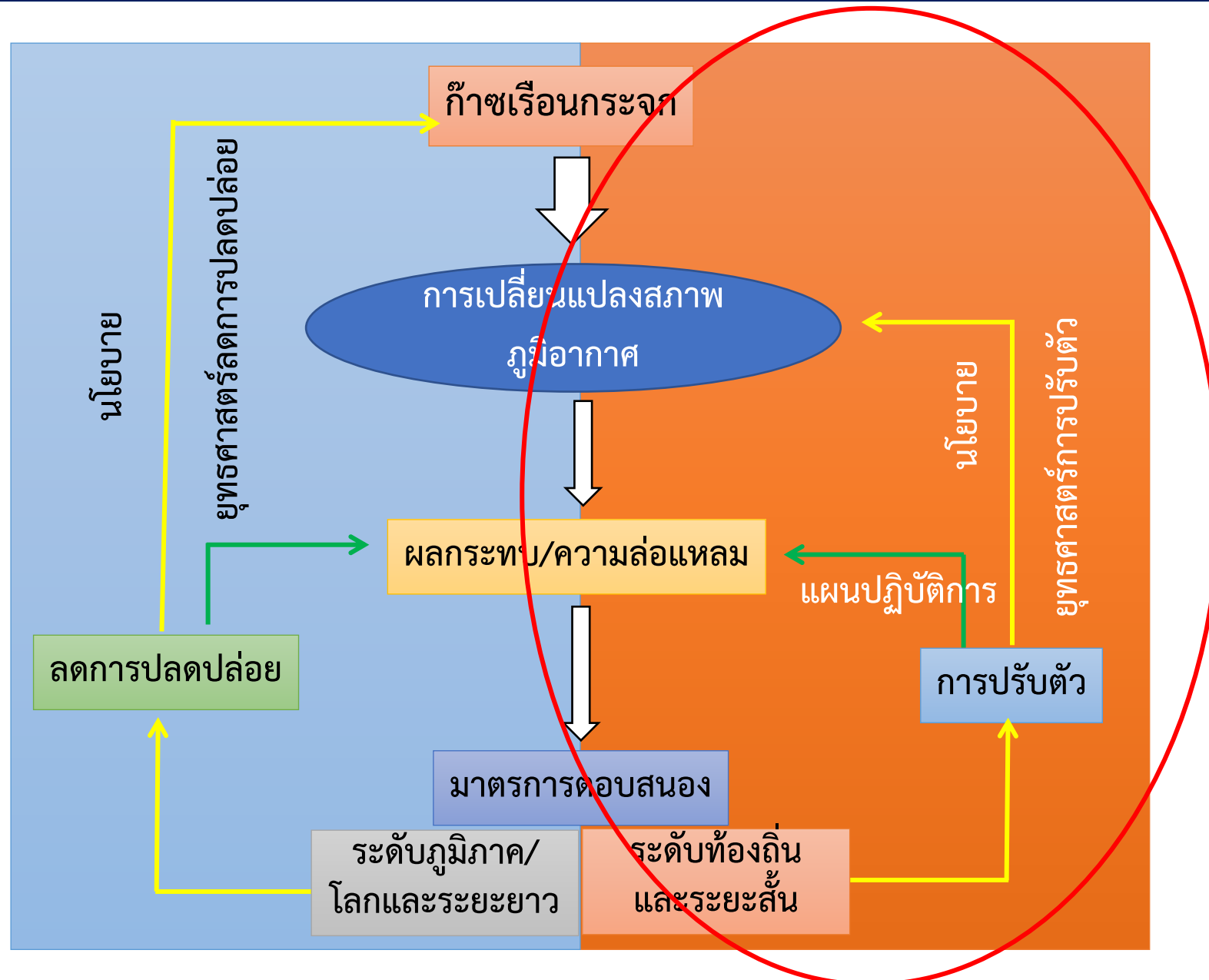
ศูนย์วิจัยด้านการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศและสิ่งแวดล้อม  
กรมการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศและสิ่งแวดล้อม

การประชุมเชิงปฏิบัติการ ด้านการปรับตัวจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศสำหรับเจ้าหน้าที่สาธารณสุข (ครู ก.)

วันจันทร์ 26 กันยายน 2565

8 - 10 พฤศจิกายน 2566, ณ โรงแรมแกรนด์ ริชมอนด์ สไทลิส คอนเวนชัน

# แนวทางหลักในการจัดการกับปัญหาการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ



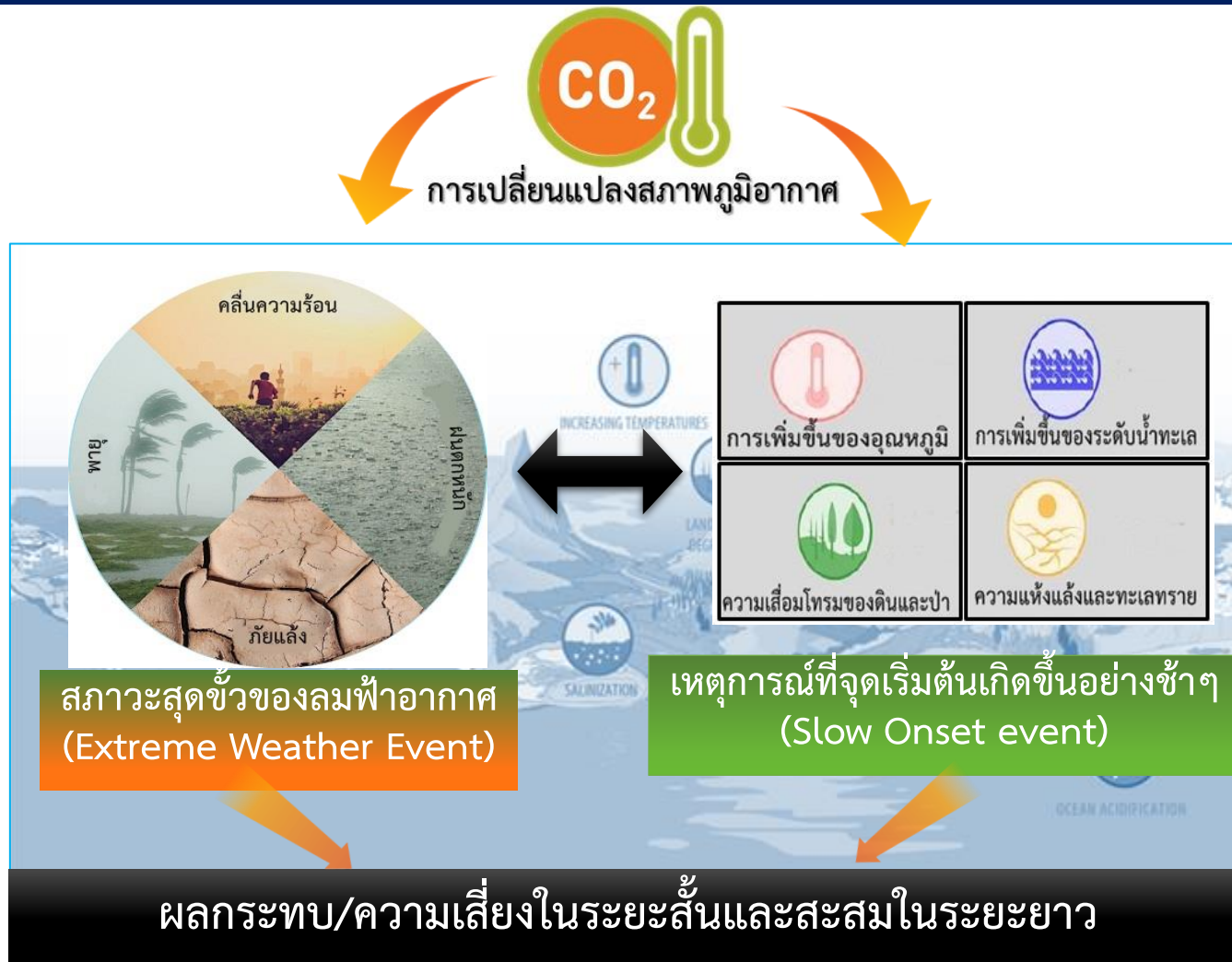
# การจัดการปัญหาการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ ภายใต้กรอบ Driving Force, Pressure, State, Exposure, Effect (DPSEEA)



# ลักษณะของแนวทางการลดก๊าซเรือนกระจกและการปรับตัว

	การลดก๊าซเรือนกระจก	การปรับตัวต่อการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ
เป้าหมายของระบบ	ทุกระบบ	ระบบที่สนใจหรือที่ได้รับผลกระทบสูง
สเกลของผลกระทบ	ระดับโลก	ท้องถิ่นถึงภูมิภาค
เวลาจนกว่าจะมีผล	ทศวรรษ	ทันที
ระยะเวลาที่มีผล	ศตวรรษ	เดือนถึงหลายๆ ปี
ผลประโยชน์รอง	บางครั้ง	บ่อย
ผู้ก่อมลพิษเป็นผู้รับผิดชอบ	ใช่	ไม่จำเป็นเสมอไป
การติดตามและประเมินผล	ค่อนข้างง่าย	ยาก

# การตอบสนองต่อผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ



การปรับตัว/การจัดการความเสี่ยง

ลดผลกระทบ ความสูญเสียและความเสียหาย

# ความหมายของการปรับตัวต่อการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ

- กระบวนการปรับเปลี่ยนของระบบนิเวศ สังคมหรือเศรษฐกิจ เพื่อตอบสนองต่อผลกระทบของสภาพภูมิอากาศที่เกิดขึ้นจริงหรือที่คาดว่าจะเกิดในอนาคต
- การเปลี่ยนแปลงในกระบวนการ การปฏิบัติ และโครงสร้างเพื่อบรรเทาความเสียหายที่อาจเกิดขึ้น หรือเพื่อแสวงหาผลประโยชน์จากโอกาสที่เกี่ยวข้องกับการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ
- การดำเนินงานด้านการปรับตัว อาจมีได้หลายรูปแบบ ขึ้นอยู่กับบริบทเฉพาะของชุมชน ธุรกิจ องค์กร ประเทศหรือภูมิภาค
- แนวทางการปรับตัว มีตั้งแต่การสร้างแนวป้องกันน้ำท่วม การจัดตั้งระบบเตือนภัยล่วงหน้าสำหรับพายุ การเปลี่ยนไปใช้พืชผลทนแล้ง ไปจนถึงการออกแบบระบบการสื่อสารใหม่ การดำเนินธุรกิจ และนโยบายของรัฐบาล



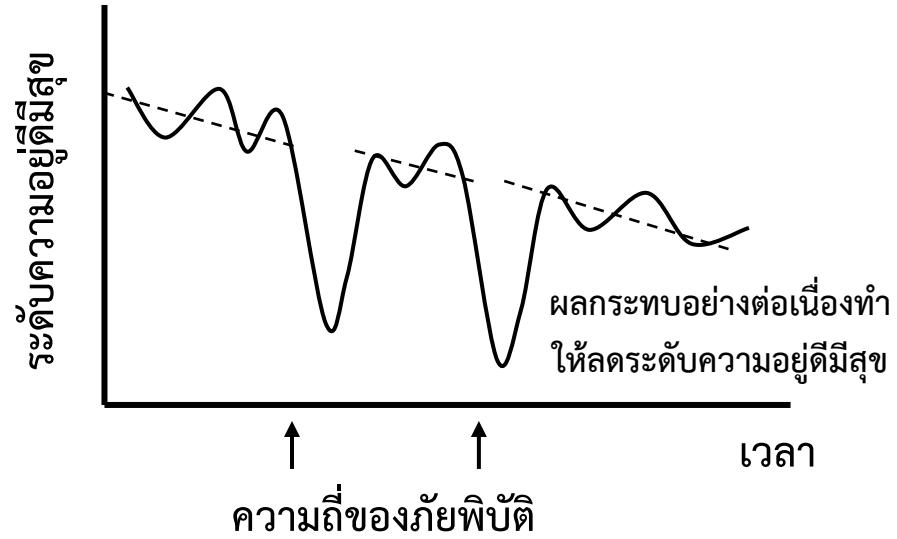
# ความสำคัญของการปรับตัวต่อการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ



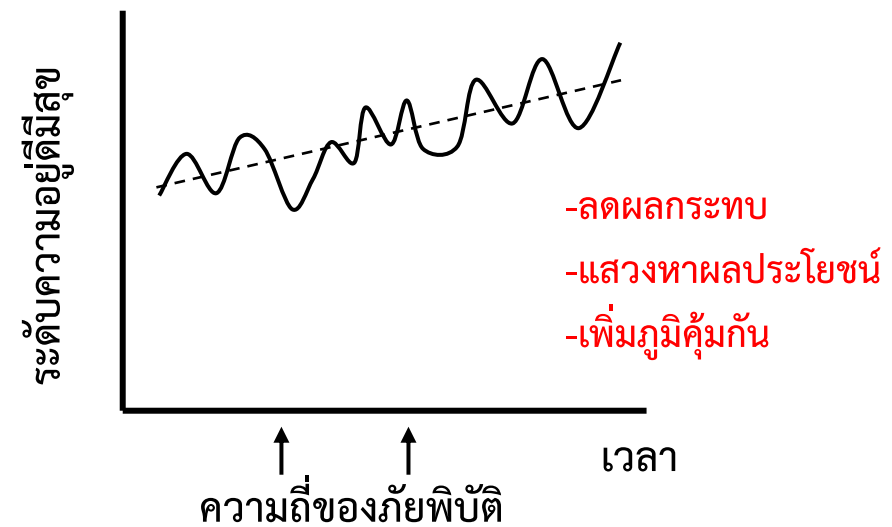
สังคม ชุมชน ระบบนิเวศ จำเป็นต้องปรับเปลี่ยนให้สอดคล้องกับการเปลี่ยนแปลงในปัจจุบันและในอนาคต เพื่อ **ลดผลกระทบและความเสี่ยง** จากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศและภาวะโลกร้อนซึ่งนับวันจะทวีความรุนแรงและความถี่เพิ่มมากขึ้น

# แนวคิดของการปรับตัวต่อการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ

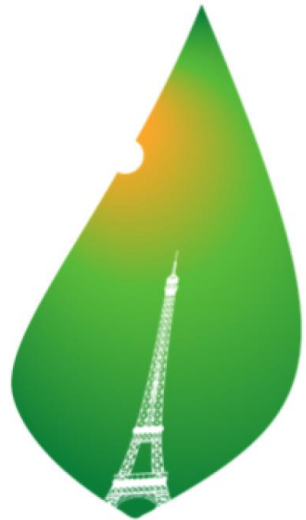
ผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ



การปรับตัวต่อการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ



# หลักการของการปรับตัวต่อการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ



PARIS2015  
UN CLIMATE CHANGE CONFERENCE  
COP21·CMP11

## การปรับตัว ควร.....

- เป็นไปตามแนวทางที่กำหนดโดยประเทศหรือ/และชุมชน
- สอดคล้องกับบริบทของชุมชน ภูมิภาคและประเทศ
- ตอบสนองต่อบทบาทหญิงชาย
- มีส่วนร่วมและโปร่งใสอย่างเต็มที่
- คำนึงถึงกลุ่มคน ชุมชน และระบบนิเวศที่มีความเปราะบาง
- อยู่บนพื้นฐานและเป็นไปตามแนวทางของวิทยาศาสตร์ที่ดีที่สุดที่มีอยู่
- ตามความเหมาะสมของภูมิปัญญาท้องถิ่น ภูมิปัญญาของชนพื้นเมือง
- บูรณาการการปรับตัวเข้าไปในนโยบายและการดำเนินงานด้านเศรษฐกิจสังคมและสิ่งแวดล้อม

## ความตกลงปารีส มาตรา 7

# ขั้นตอนหลักของการปรับตัวและการสนับสนุนจากกรอบอนุสัญญาสหประชาชาติว่าด้วยการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ (UNFCCC)



# วัตถุประสงค์ของการปรับตัวต่อการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ

การปรับตัวภายใต้บริบทความตกลงปารีส



ลดการเสียชีวิต ผู้ที่ได้รับผลกระทบ ความสูญเสีย และความเสียหายทางเศรษฐกิจจากภัยพิบัติ

เพิ่มความสามารถในการปรับตัว      ลดความเปราะบาง

สร้างความเข้มแข็งของภูมิคุ้มกัน

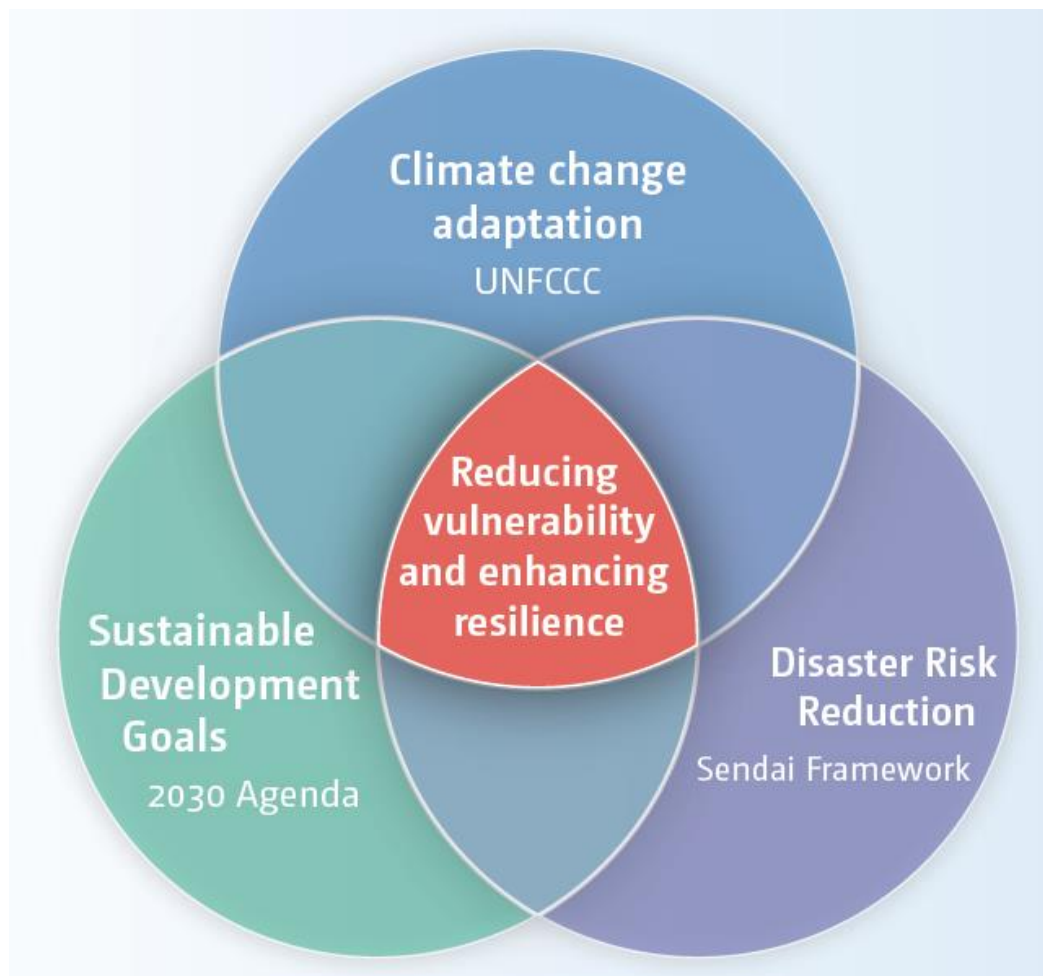
กรอบเซนไดเพื่อลดความเสี่ยงจากภัยพิบัติ

SUSTAINABLE DEVELOPMENT GOALS



เป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืน

# ความเชื่อมโยงของการปรับตัวต่อการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศกับการพัฒนา และการลดความเสี่ยงจากภัยพิบัติ



...ไม่ควรแยกจากกันและไม่ควรแข่งขันกัน....แต่ควรดำเนินการร่วมกันหรือบูรณาการเข้าด้วยกัน...

# การปรับตัวต่อการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศมีประโยชน์ที่กว้างขวาง

## SUSTAINABLE DEVELOPMENT GOALS

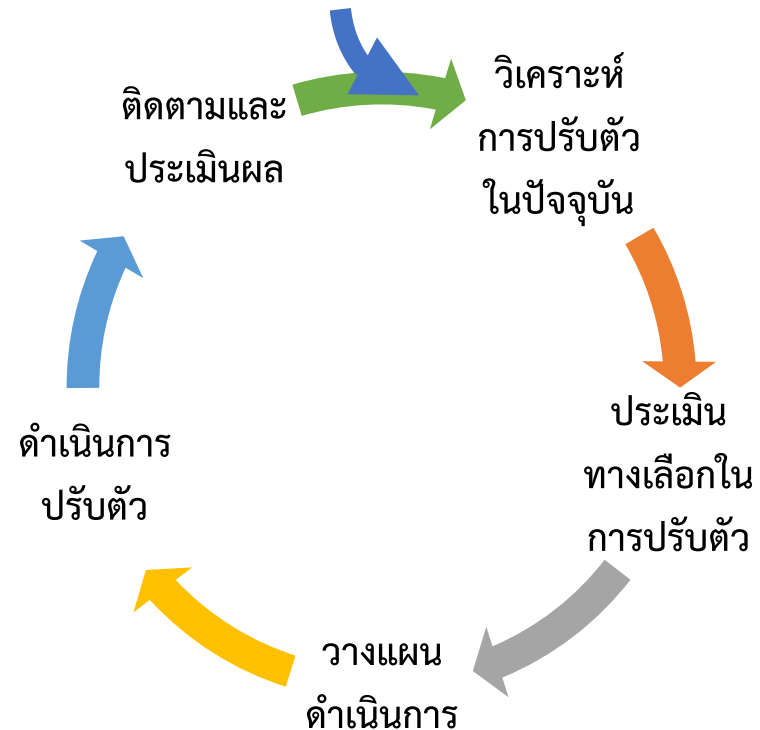
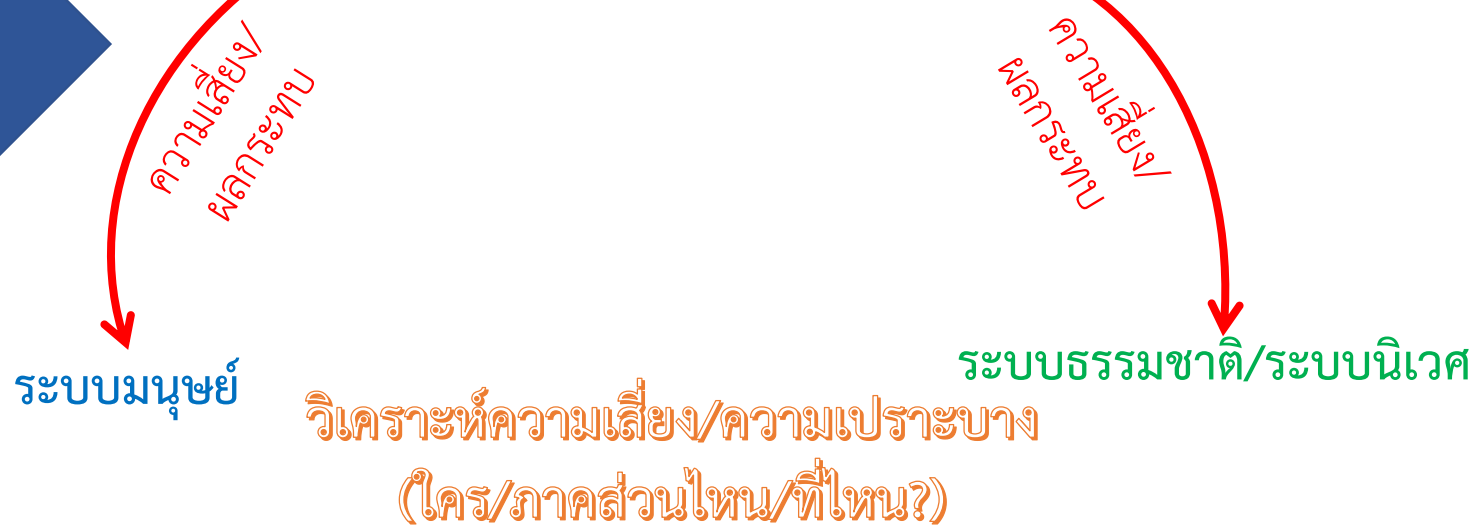


# การประเมินผลกระทบและวิเคราะห์ ความเสี่ยง

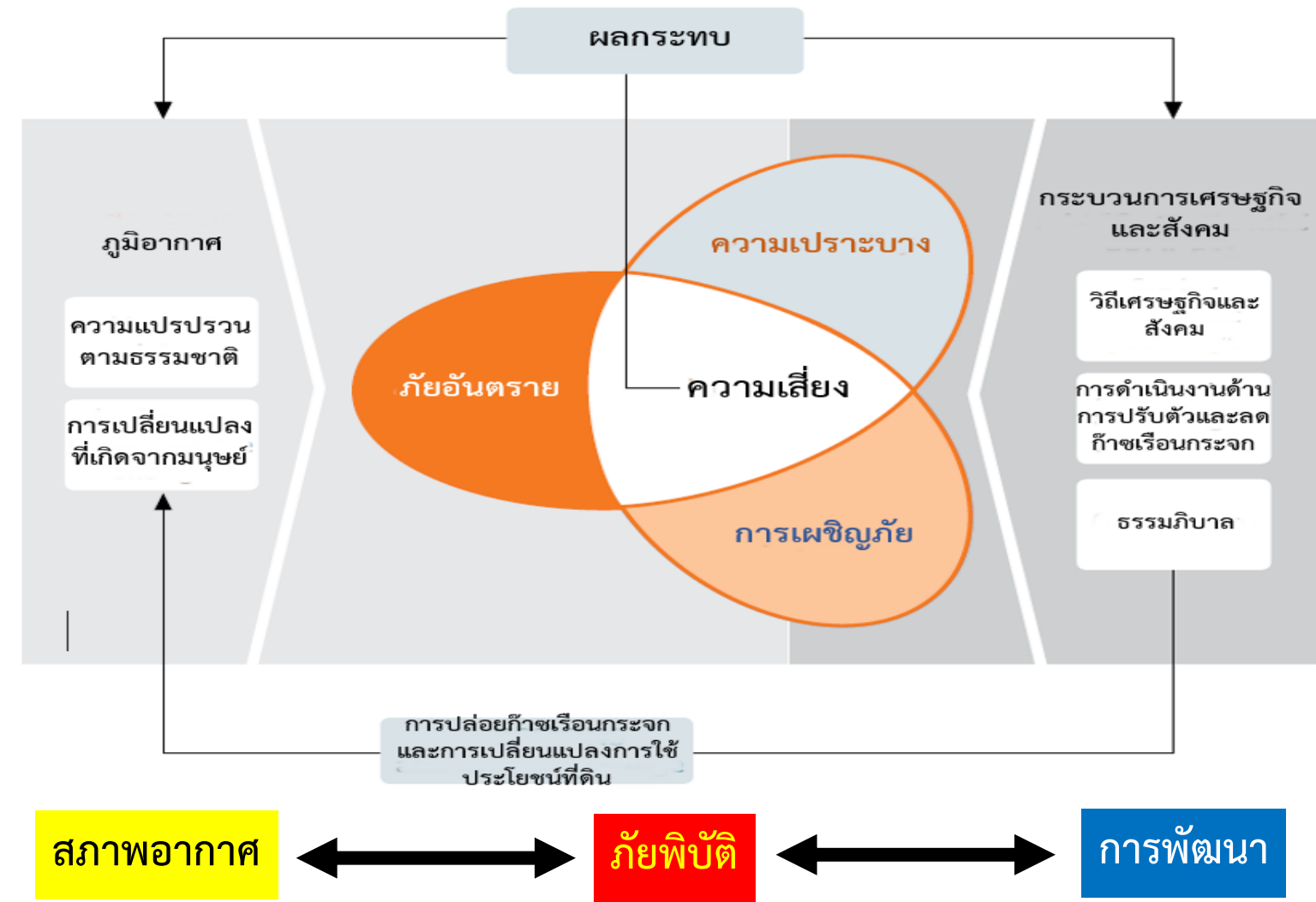


- ระบุความเสี่ยง ผลกระทบ และความเปราะบาง
- ระบุมาตรการ/ วิธีการในการปรับตัว
- ระบุพื้นที่ ภาคส่วน และกลุ่มสังคมที่เปราะบางมากที่สุด

การเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ  
ทำให้เกิดความเสี่ยงและผลกระทบ

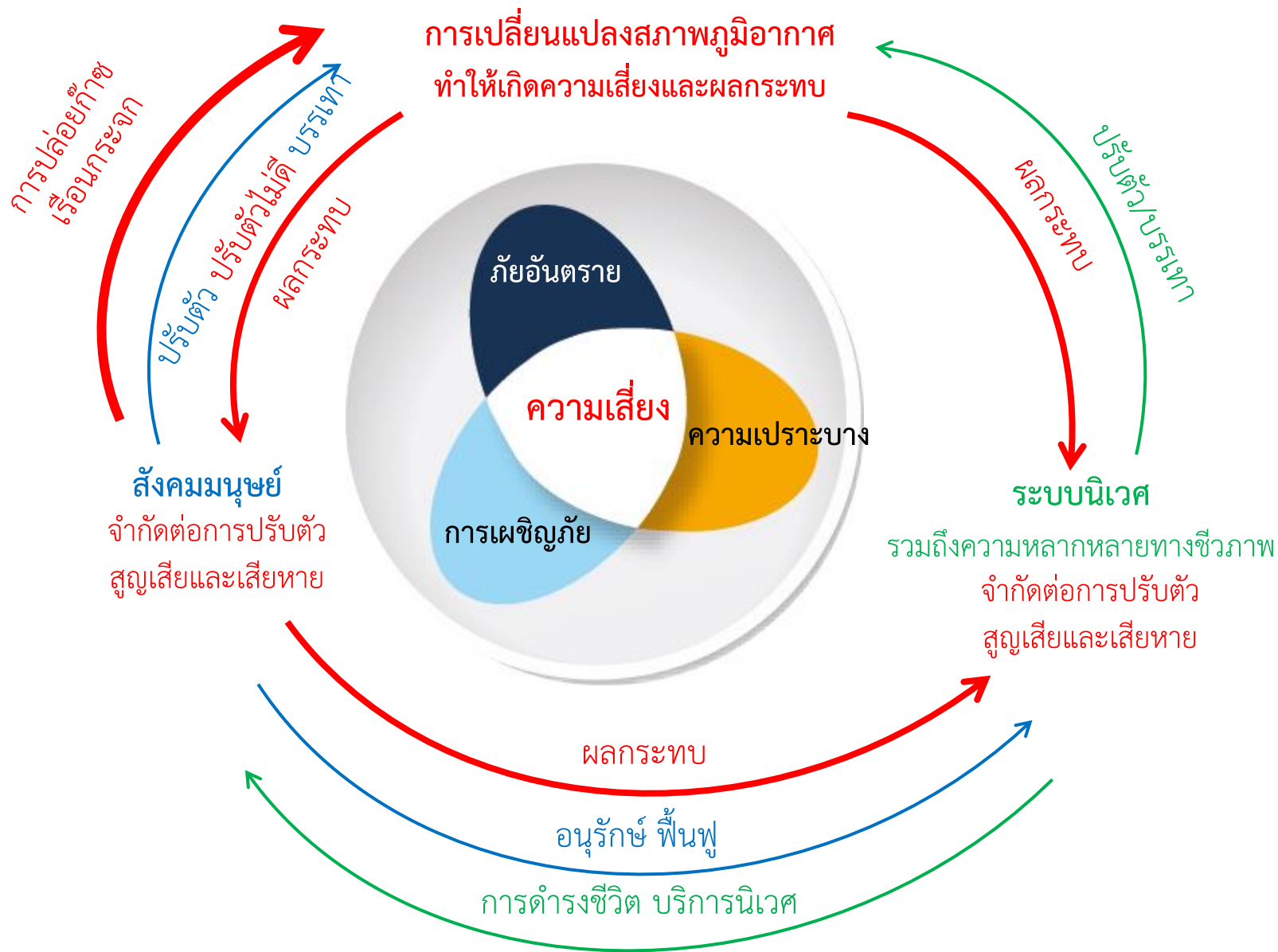


# กรอบแนวคิดที่ใช้ในการวิเคราะห์ความเสี่ยงเชิงระบบจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศและภัยพิบัติ

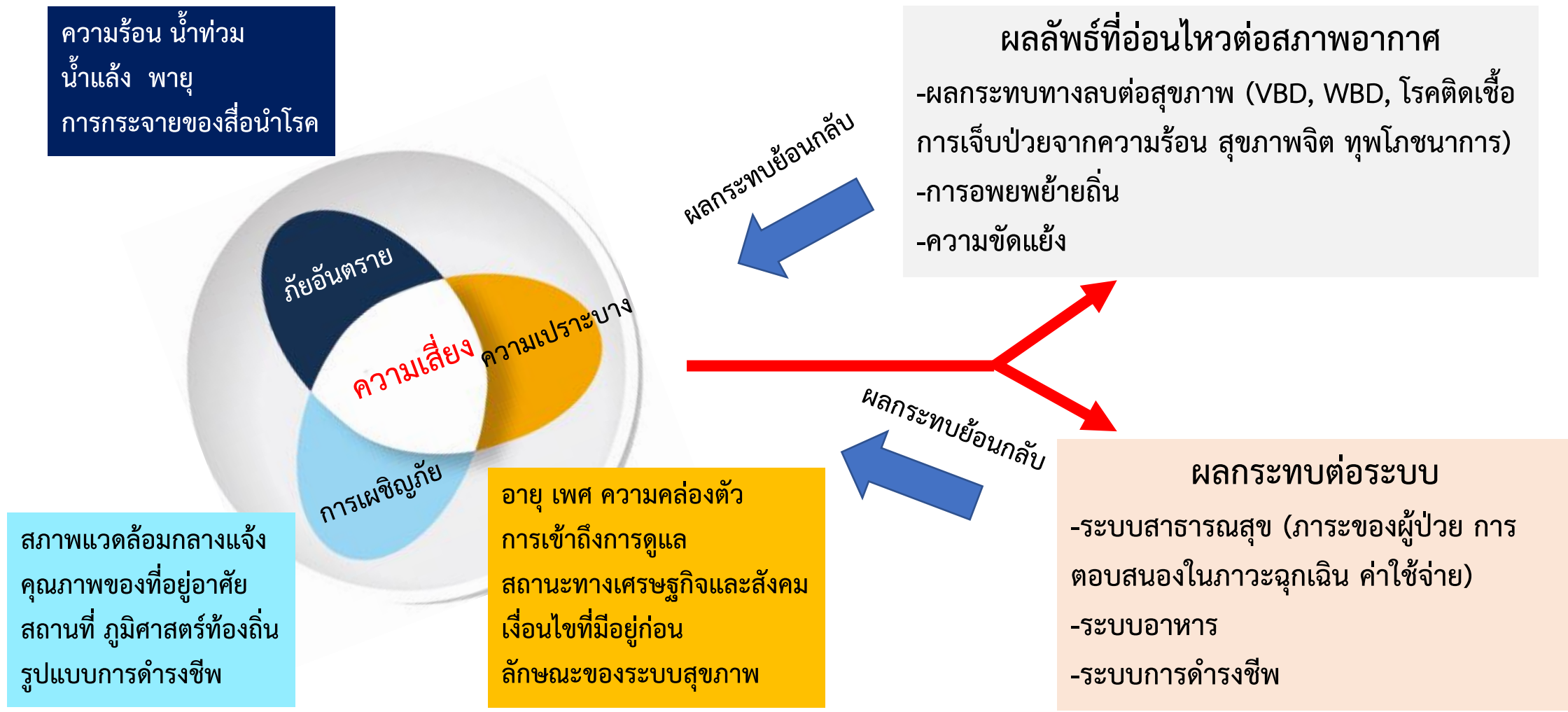


- กรอบแนวคิดใหม่ที่แสดงความเชื่อมโยงของ การเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ ต่อ ระบบนิเวศ และ มนุษย์ รวมถึงผลกระทบที่ข้ามภูมิภาค ภาคส่วนและชุมชน และวิธีที่ดีที่สุดที่จะลดผลกระทบทางลบในปัจจุบันและอนาคต
- ความเสี่ยง เกิดจากปฏิสัมพันธ์เชิงพลวัตระหว่าง ภัยอันตรายทางภูมิอากาศ (Climate hazards) การเผชิญภัย (Exposure) และ ความเปราะบาง (Vulnerability)

# สร้างความเข้าใจต่อการเชื่อมโยงระหว่างสภาพภูมิอากาศ ระบบนิเวศ และสังคมมนุษย์



# ปฏิสัมพันธ์ระหว่างภัยอันตราย การเผชิญภัยและความเปราะบางที่ก่อให้เกิดความเสี่ยง และสร้างผลกระทบต่อภาคสาธารณสุข



# กรอบแนวคิดที่ใช้ในการวิเคราะห์ความเสี่ยงเชิงระบบจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศและภัยพิบัติ



หลักสูตรการเรียนรู้อิเล็กทรอนิกส์ (E-LEARNING COURSE)

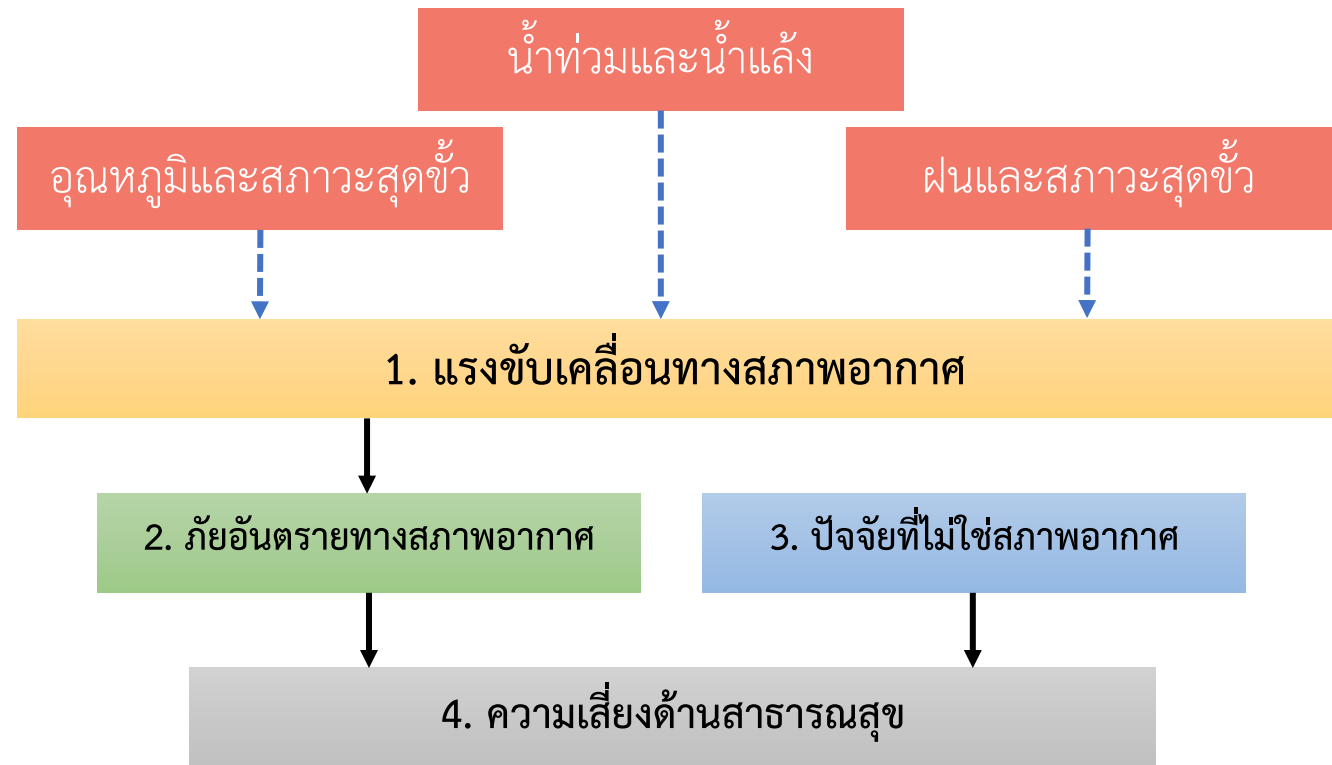
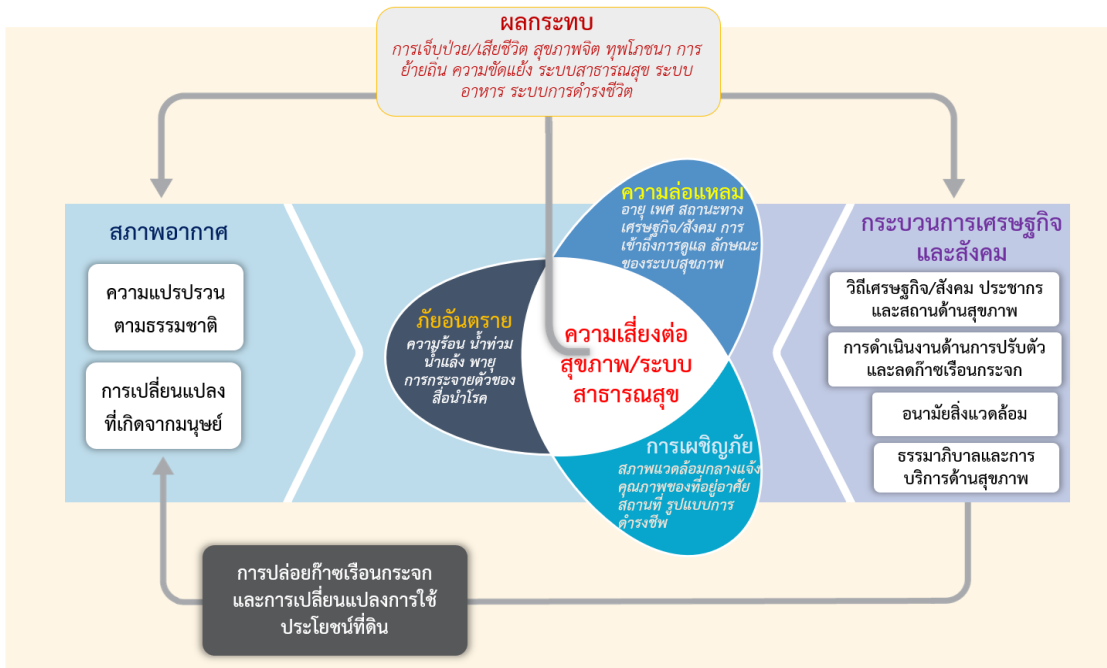
## การจัดทำห่วงโซ่ผลกระทบของการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ

[Start](#) 🕒 ระยะเวลาหลักสูตร: 2 ชั่วโมง 30 นาที

Interactive e-learning (<http://impactchain.onep.go.th/>)

# การประเมินความเสี่ยงของภาคสาธารณสุขไทยจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ

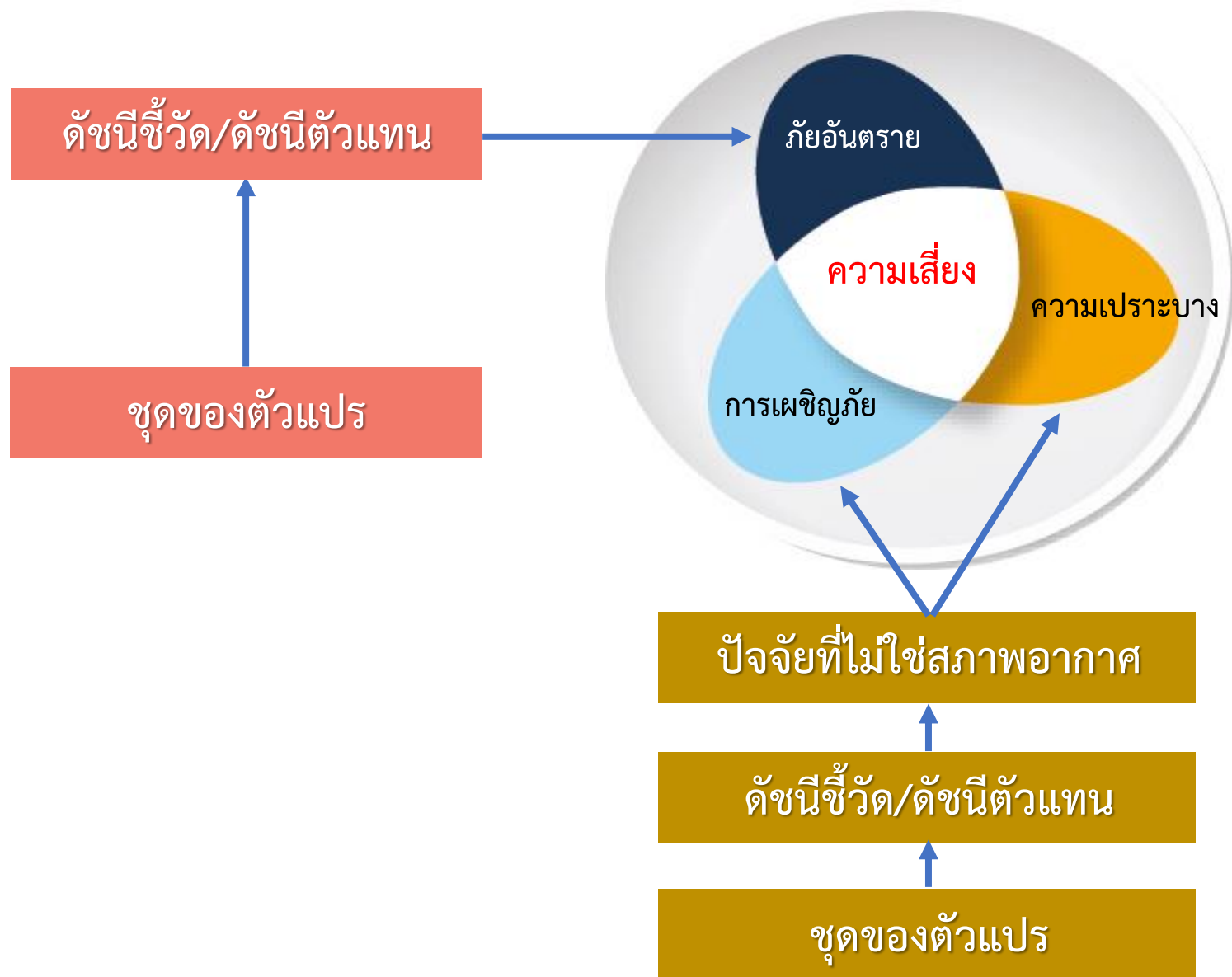
## พิจารณาบนพื้นฐานของกรอบแนวคิดความเสี่ยงของ IPCC



# ภัยอันตรายหลักๆ ที่เกิดจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศที่ส่งผลต่อสุขภาพ ของคนไทย

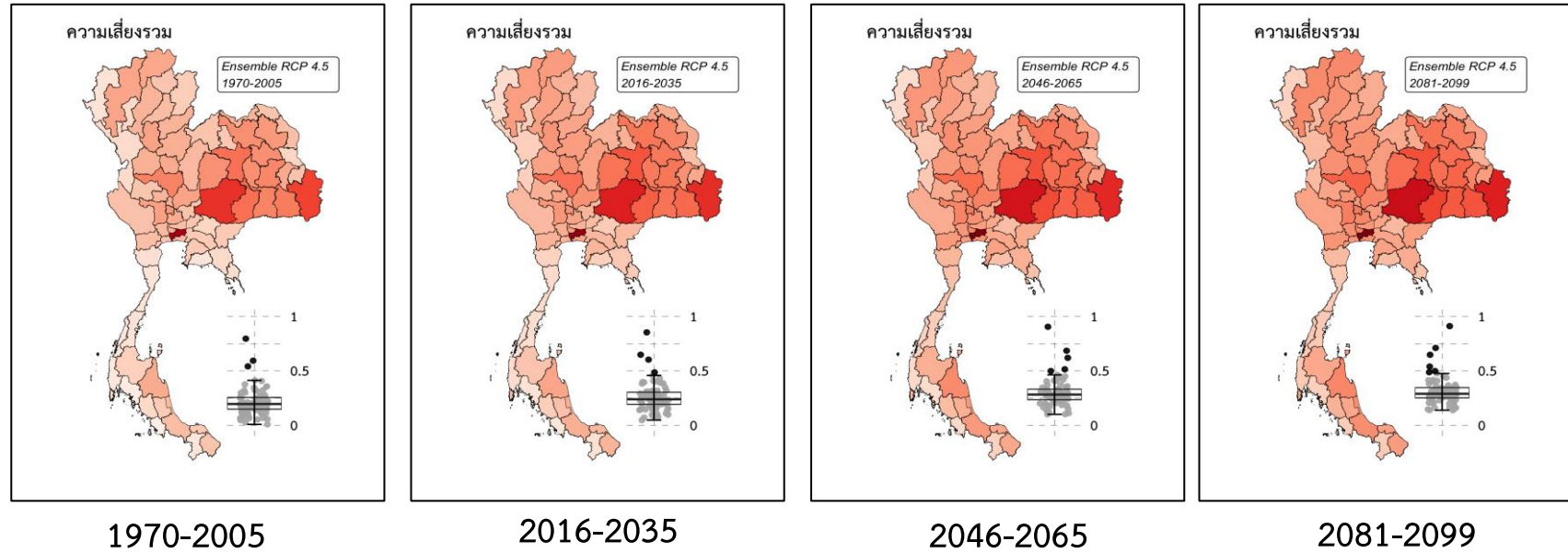


# การประเมินความเสี่ยงของภาคสาธารณสุขไทยจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ

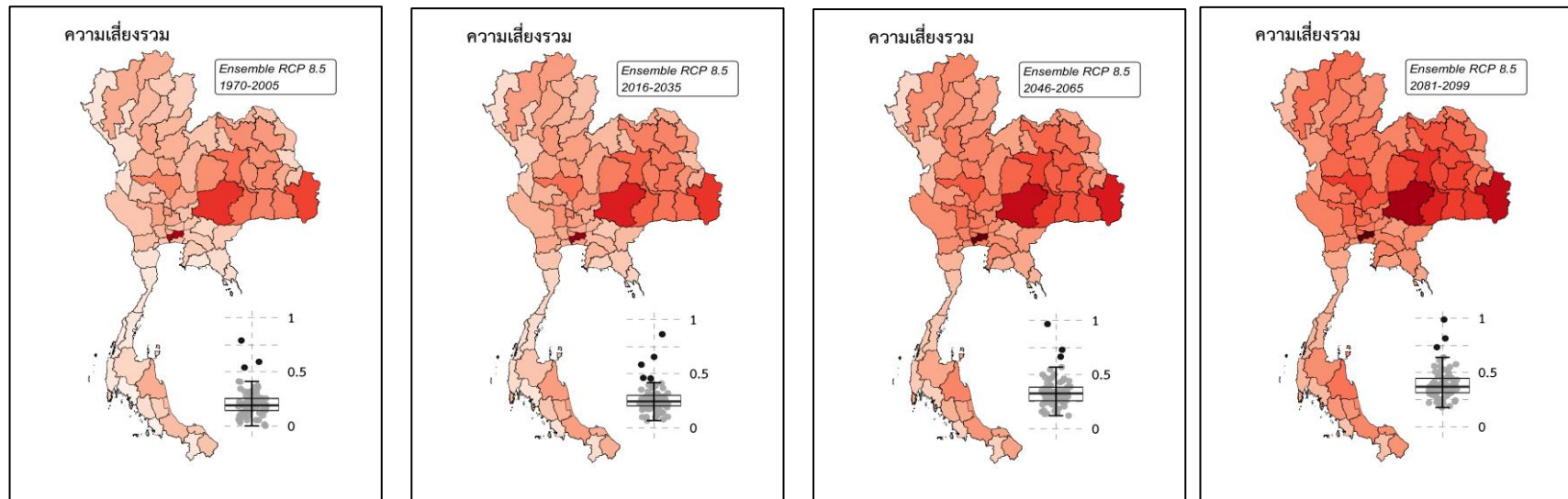


# ดัชนีความเสี่ยงจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศด้านสาธารณสุข

RCP4.5  
(ปล่อย GHG ปานกลาง)

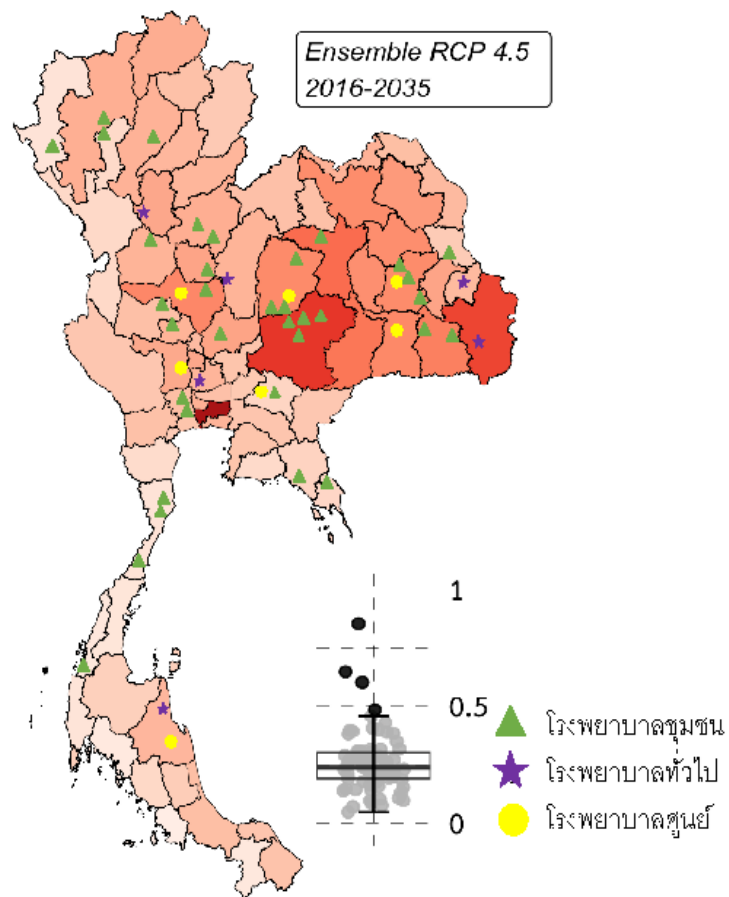


RCP8.5  
(ปล่อย GHG สูง)

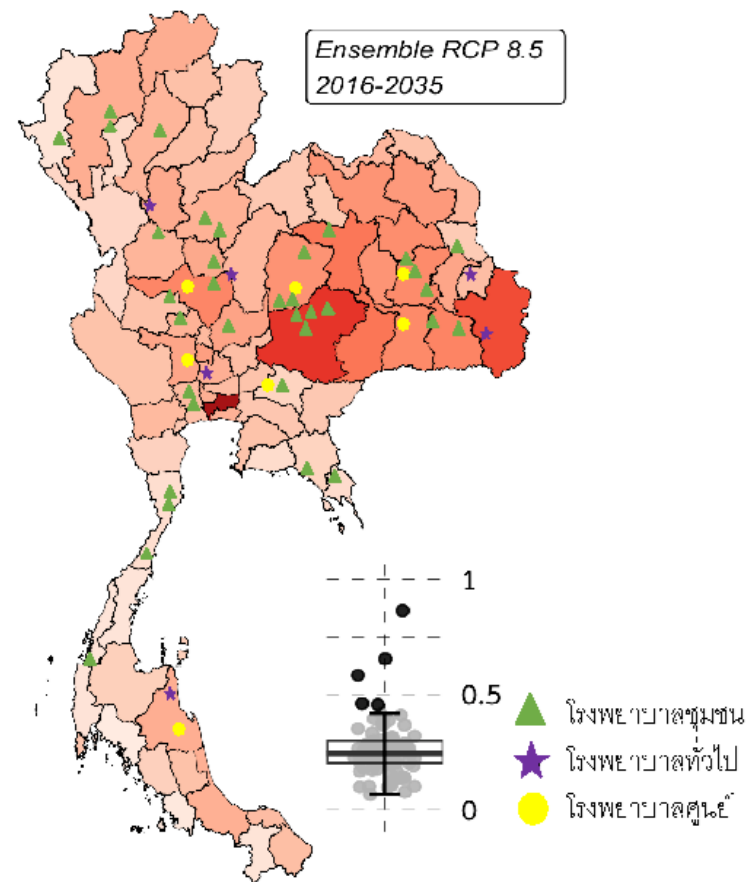


# ดัชนีความเสี่ยงจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศด้านสาธารณสุขและ โรงพยาบาลที่ได้รับผลกระทบจากน้ำท่วม

ความเสี่ยงรวม



ความเสี่ยงรวม



# ระบบฐานข้อมูลความเสี่ยงเชิงพื้นที่จากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ

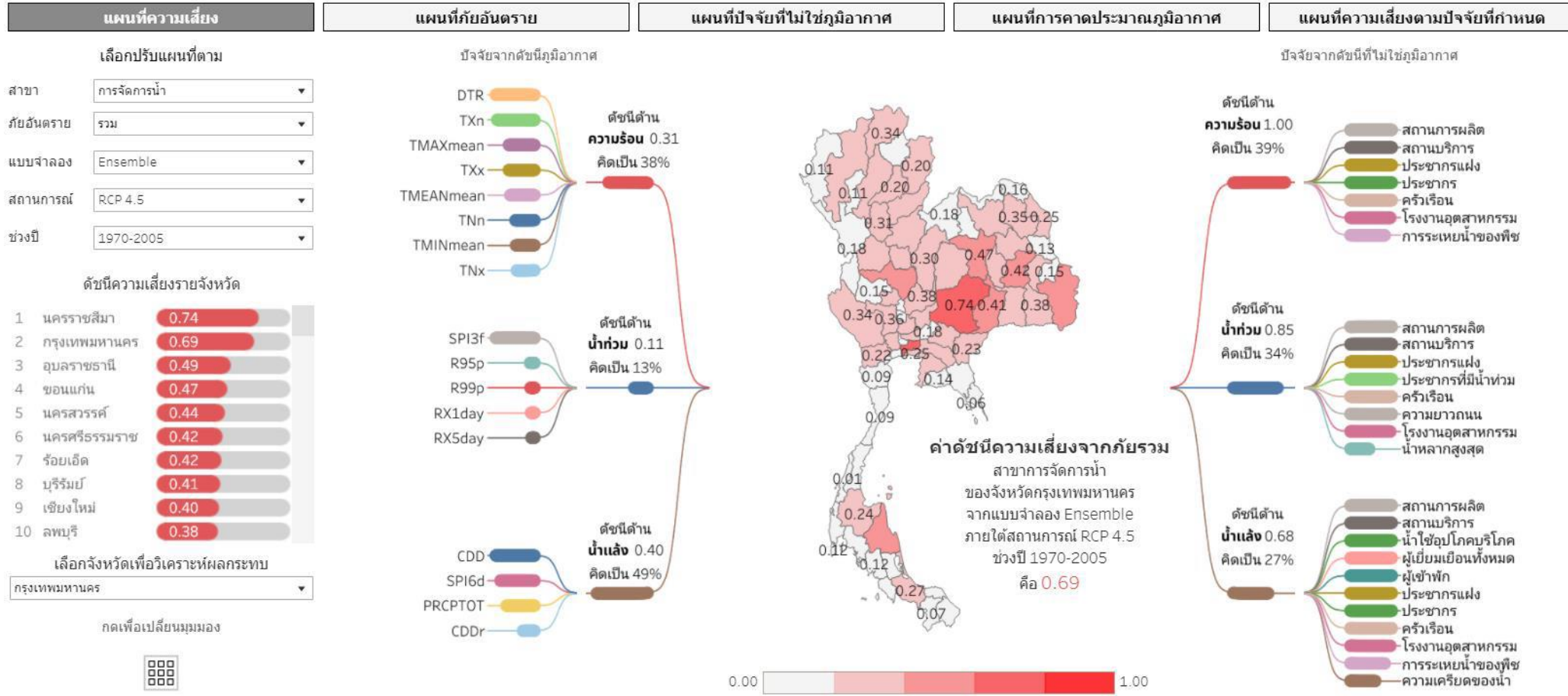


สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม  
ระบบฐานข้อมูลความเสี่ยงเชิงพื้นที่จากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ

แผนที่ความเสี่ยง

ความรู้เรื่องความเสี่ยง

คู่มือและข้อมูล



# การประเมินผลกระทบต่อสุขภาพจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศระดับ

## จังหวัด: กรณีศึกษาจังหวัดนครสวรรค์และมหาสารคาม



• ปริมาณฝนเพิ่มขึ้น มีความสัมพันธ์กับอัตราป่วยด้วยโรคระบบทางเดินหายใจและโรคอุจจาระร่วงที่เพิ่มขึ้น

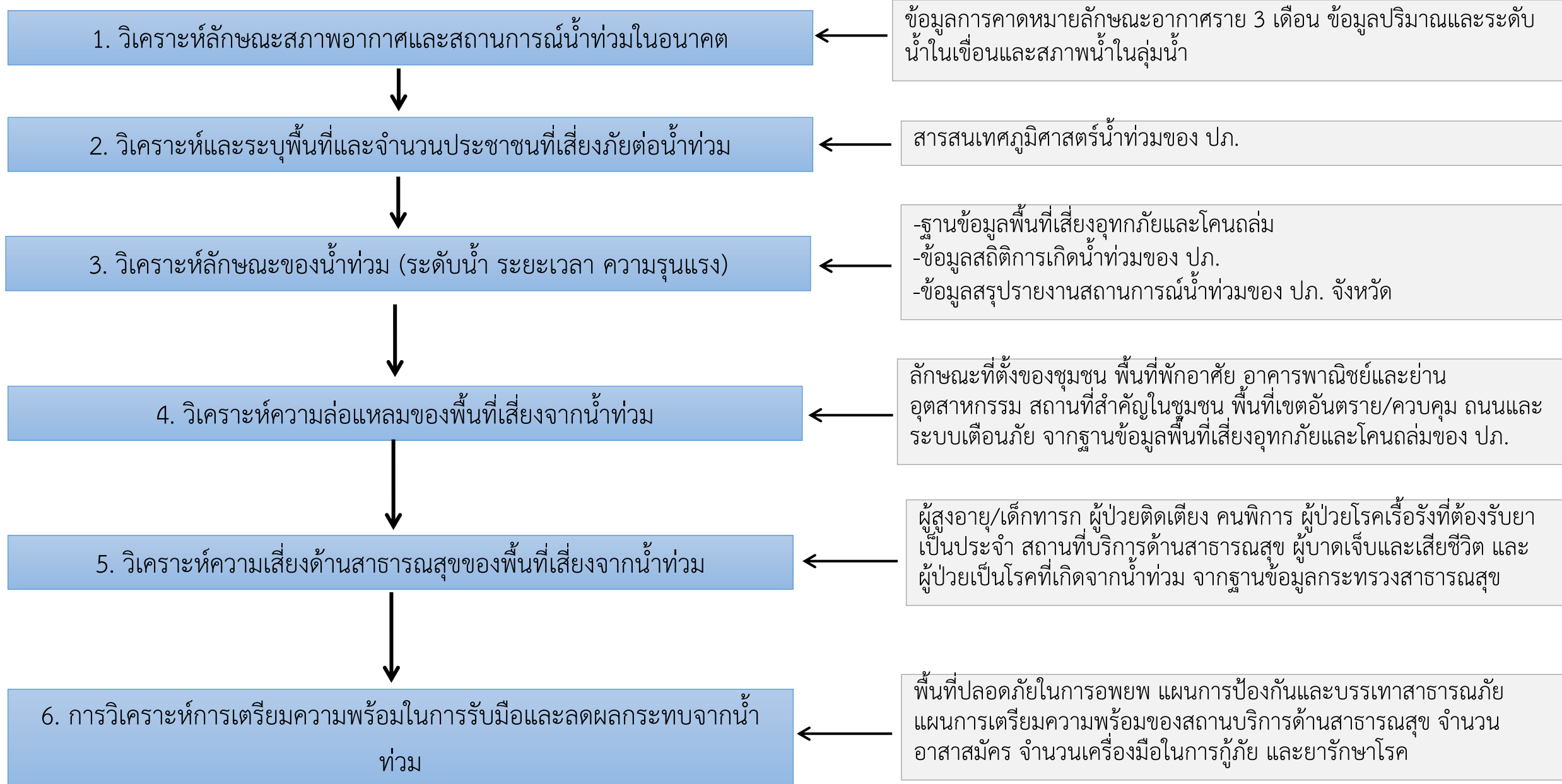


• อุณหภูมิสูงขึ้น มีความสัมพันธ์กับอัตราป่วยด้วยโรคไข้เลือดออกที่เพิ่มขึ้น



• อุณหภูมิสูงขึ้น มีความสัมพันธ์กับอัตราป่วยด้วยโรคที่เกี่ยวข้องกับความร้อน

# วิธีการและขั้นตอนการประเมินความเสี่ยงด้านสุขภาพจากน้ำท่วม





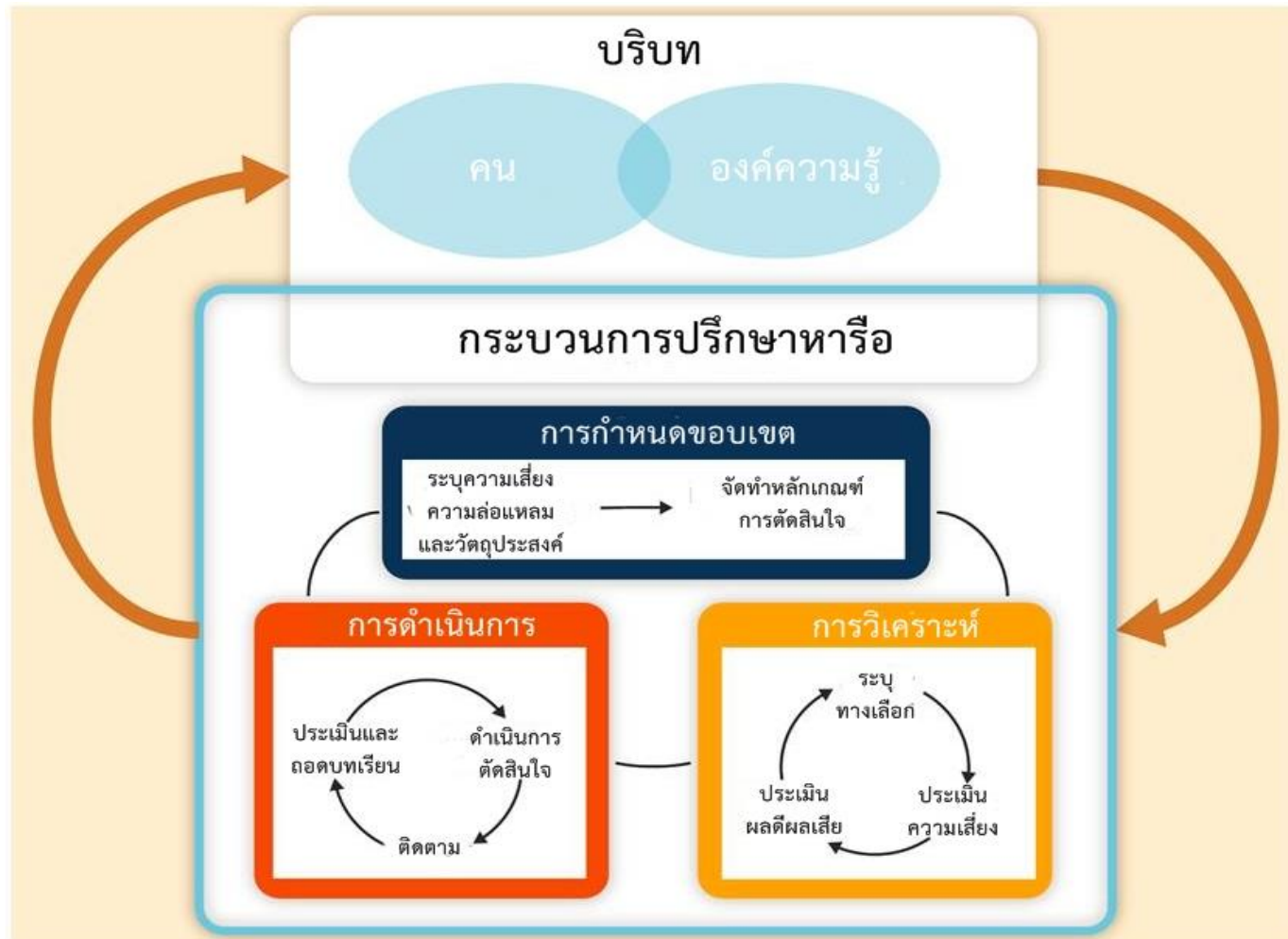
# ปฏิทินสาธารณสุขในประเทศไทย

ภัย/เดือน	ม.ค.	ก.พ.	มี.ค.	เม.ย.	พ.ค.	มิ.ย.	ก.ค.	ส.ค.	ก.ย.	ต.ค.	พ.ย.	ธ.ค.
อุทกภัย						ทุกภาค				ภาคใต้		
ภัยแล้ง	ฤดูแล้งทั่วทุกภาค					ฝนทิ้งช่วง						
แผ่นดินไหว	เน้นพื้นที่ภาคเหนือและพื้นที่ที่มีรอยเลื่อน ตามข้อมูลกรมทรัพยากรธรณี											
พายุฤดูร้อน			ทุกภาค									
อัคคีภัย	ปีใหม่	ตรุษจีน										
ไฟป่า	ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ									ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ		
		ภาคกลาง/ตะวันออก/ใต้										
			ภาคเหนือ									
ภัยหนาว	ภาคเหนือ/ตะวันออกเฉียงเหนือ									ภาคเหนือ/ตะวันออกเฉียงเหนือ		

หมายเหตุ - - - - - เฝ้าระวังตลอดปี

# กระบวนการของการปรับตัวต่อการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ

มีลักษณะเหมือนกับกระบวนการจัดการความเสี่ยงแบบครบวงจร มี **คน** กับ **องค์ความรู้** เป็นจุดศูนย์กลาง ผ่าน **กระบวนการมีส่วนร่วม** ในการวิเคราะห์ปัญหาและหาแนวทางที่เหมาะสมในการดำเนินงาน

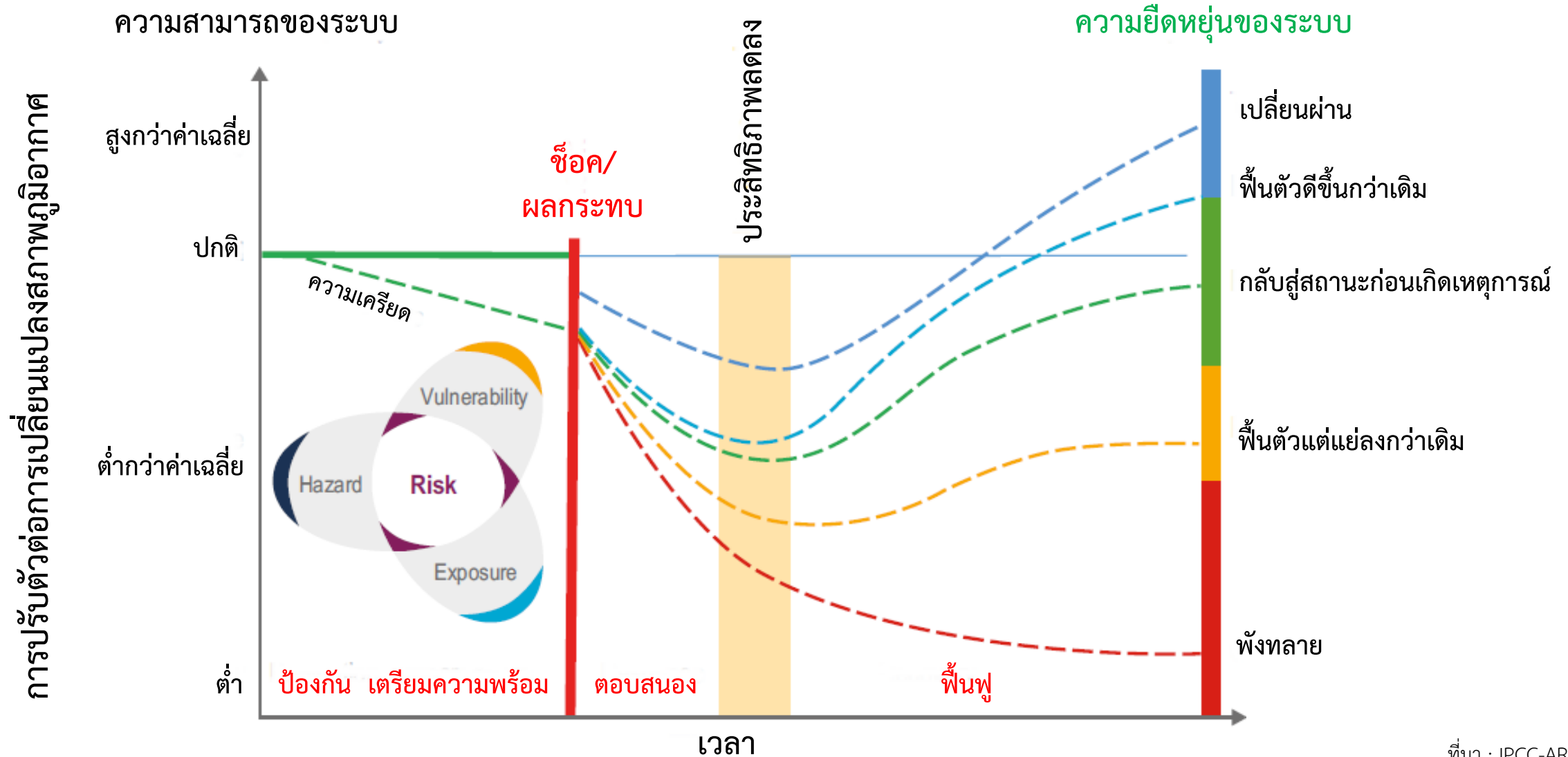


# วงจรการจัดการความเสี่ยงจากภัยพิบัติ

แนวคิดตามหลักสากล คือ "รู้รับ - ปรับตัว - ฟื้นเร็วทั่ว - อย่างยั่งยืน"

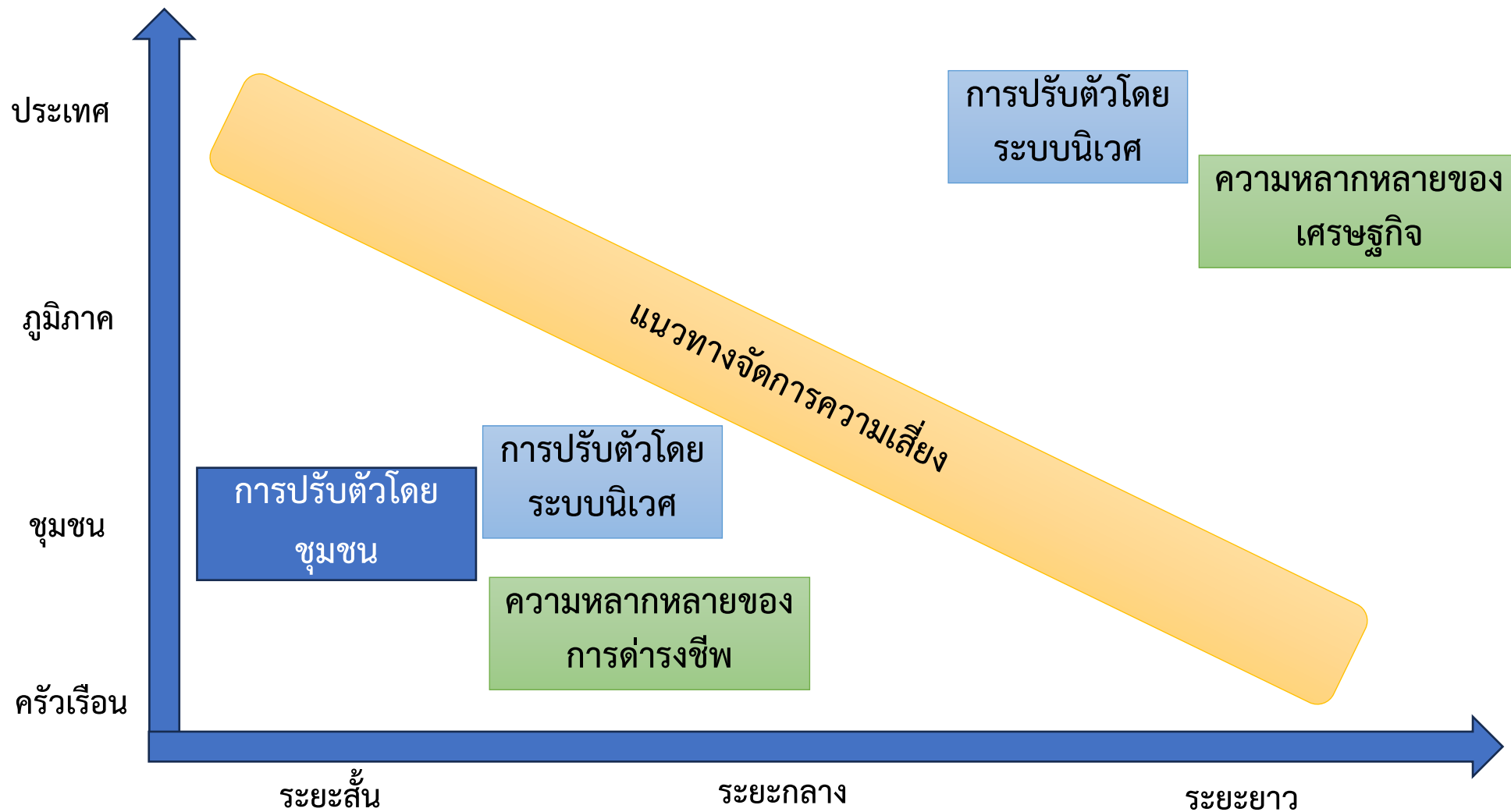


# ความสามารถของระบบสุขภาพและความยืดหยุ่นต่อแรงกระแทกและความเครียดที่เกี่ยวข้องกับการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ

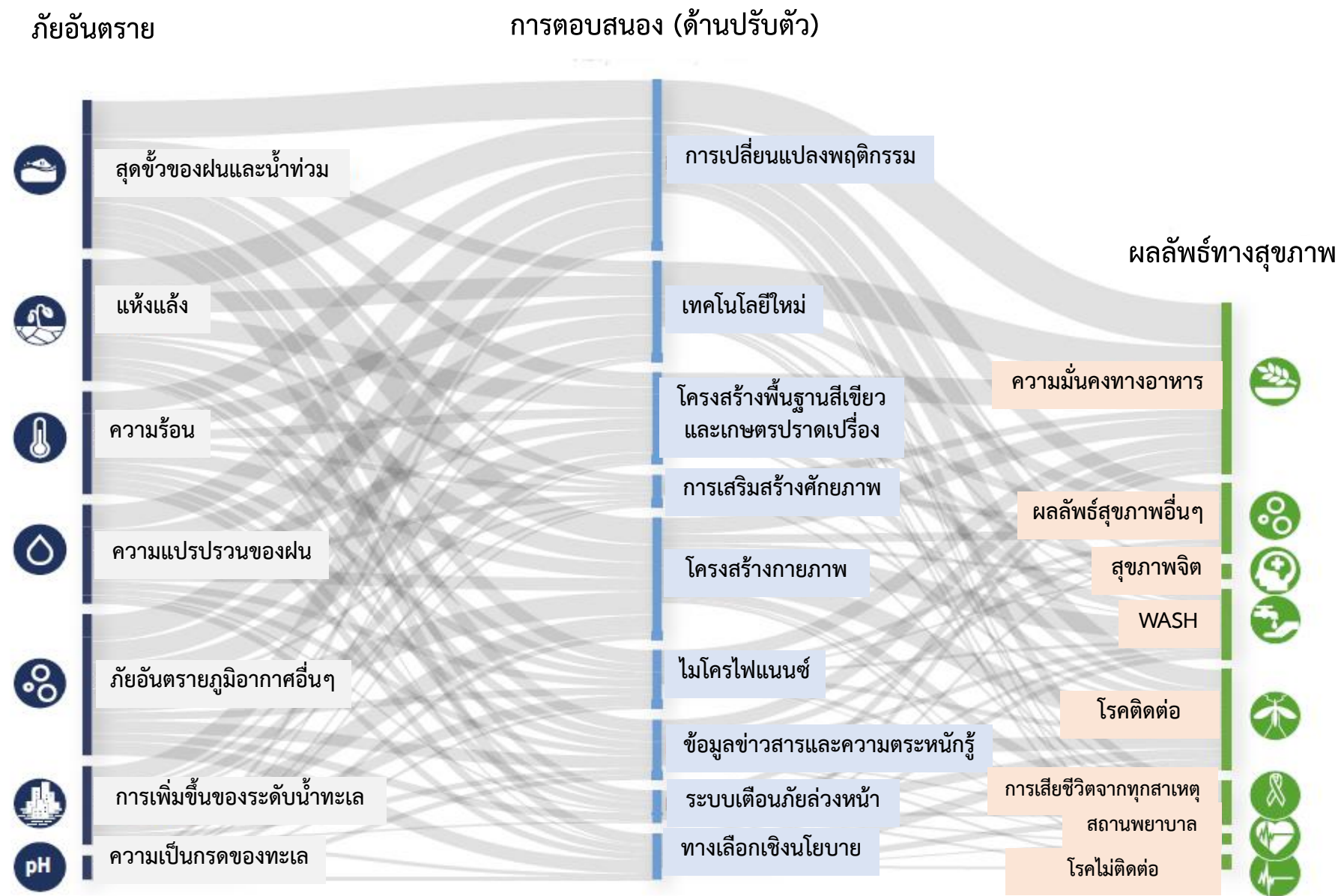


# แนวทางต่างๆ ของการปรับตัวต่อการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ

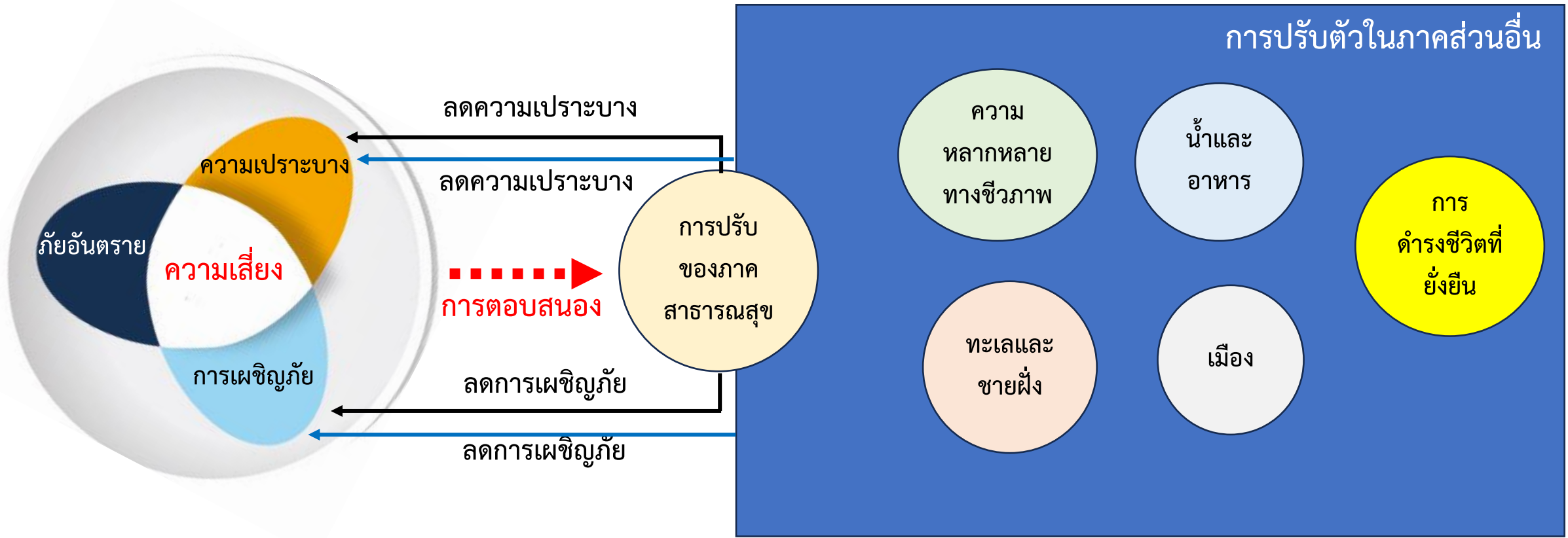
ระดับของผู้เกี่ยวข้อง



# วิธีการต่างๆ ของการปรับตัวต่อการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศในภาคสาธารณสุข



# บริบทที่ใช้ปรับตัวต่อความเสี่ยงทางภูมิอากาศต่อสุขภาพในกรอบปฏิสัมพันธ์ระหว่าง สุขภาพและภาคส่วนอื่นๆ



# ทางเลือกการปรับตัวสำหรับความเสี่ยงทางสุขภาพที่สำคัญที่เกี่ยวข้องกับภูมิอากาศ

ความเสี่ยงสำคัญ	ทางเลือกการปรับตัวที่มีศักยภาพสูงในการลดความเสี่ยง
1. โรคนำโดยพาหะ (vector-borne disease)	1. ปรับปรุงที่อยู่อาศัย 2. ความตระหนักด้านสภาพสุขอนามัยที่ดีและการป้องกันตนเอง 3. มุ่งคลุมเตียงและการฉีดพ่นยาฆ่าแมลงในอาคาร 4. การเข้าถึงการรักษาพยาบาลในวงกว้างสำหรับผู้เปราะบางที่สุด 5. การจัดตั้งระบบเฝ้าระวังและเตือนภัยล่วงหน้า 6. การควบคุมพาหะที่มีประสิทธิภาพ
2. การเจ็บป่วยและเสียชีวิตจากความร้อน	1. ระบบเตือนภัยความร้อน 2. ปรับปรุงการออกแบบอาคารและชุมชนเมือง รวมถึงระบบระบายความร้อน 3. สร้างความเข้าใจถึงอันตรายจากความร้อนให้กว้างและการเข้าถึงระบบสาธารณสุขที่ดีสำหรับผู้เปราะบางที่สุด 4. การสื่อสารเกี่ยวกับน้ำดื่มและการสเปรย์น้ำหล่อเย็น

# ทางเลือกการปรับตัวสำหรับความเสี่ยงทางสุขภาพที่สำคัญที่เกี่ยวข้องกับภูมิอากาศ

ความเสี่ยงสำคัญ	ทางเลือกการปรับตัวที่มีศักยภาพสูงในการลดความเสี่ยง
3. ผลกระทบต่อสุขภาพที่เกี่ยวข้องกับมลพิษทางอากาศ	1. นโยบายการจัดการคุณภาพอากาศ รวมถึงระบบเตือนภัยคุณภาพอากาศ ระบบขนส่งมวลชนที่มีประสิทธิภาพและราคาถูกลง และการวางผังเมืองแบบบูรณาการ 2. ความเข้าใจที่กว้างขึ้นเกี่ยวกับอันตรายจากมลพิษทางอากาศ และการเข้าถึงระบบสาธารณสุขที่ดีสำหรับผู้เปราะบางที่สุด 3. ใช้พลังงานทดแทนเพื่อลดการปล่อยมลพิษ
2. ภาวะทุพโภชนาการเนื่องจากความพร้อมด้านอาหารลดลงและต้นทุนอาหารเพื่อสุขภาพเพิ่มขึ้น	1. แนวทางหลายภาคส่วนเพื่อการปรับตัวโดยคำนึงถึงโภชนาการและการจัดการความเสี่ยงจากภัยพิบัติ รวมถึงอาหาร สุขภาพและระบบคุ้มครองทางสังคม 2. ธรรมเนียมปฏิบัติที่ครอบคลุมที่เกี่ยวข้องกับกลุ่มชายขอบ 3. ปรับปรุงการศึกษาสำหรับเด็กหญิงและสตรี 4. สุขภาพของแม่และเด็ก น้ำและสุขาภิบาล ความเท่าเทียมทางเพศ การบริการด้านสภาพอากาศ และกลไกการคุ้มครองทางสังคม

# ผลกระทบของการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศต่อสุขภาพจิตและการปรับตัวที่สำคัญ



# เทคโนโลยีการปรับตัวต่อการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศด้านสาธารณสุขของไทย

เทคโนโลยี การปรับตัวต่อการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศด้านสาธารณสุขที่ได้ถูกระบุบ่อยครั้งในแผนต่าง ๆ 5 ลำดับแรก ประกอบด้วย

ลำดับ	เทคโนโลยี
1	การศึกษาวิจัย สร้างองค์ความรู้
2	การจัดการข้อมูลขนาดใหญ่
3	การกำหนดนโยบาย ยุทธศาสตร์
4	การพัฒนาระบบเตือนภัย
5	การสร้างเครือข่ายเตือนภัย

“แผนการปรับตัวต่อการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศด้านสาธารณสุข พ.ศ. 2562-2573”

กรมอนามัย กระทรวงสาธารณสุข

ระบุเทคโนโลยีด้านการปรับตัวด้านสาธารณสุขมากที่สุด

# เทคโนโลยีการปรับตัวต่อการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศด้านสาธารณสุขของไทย

เทคโนโลยี การปรับตัวที่ กระทรวงสาธารณสุข ได้ดำเนินการหรือกำลังดำเนินการ

เทคโนโลยี	รายละเอียด
1. การศึกษาวิจัย สร้างองค์ความรู้	การเจ็บป่วยที่สัมพันธ์กับความร้อน เกณฑ์การเตือนภัยจากความร้อน การปรับตัวต่ออุทกภัย/ภัยแล้ง ระบบคาดการณ์ไข้เลือดออก
2. การจัดการข้อมูลขนาดใหญ่	คลังข้อมูลสุขภาพ Health Data Center (HDC)
3. การกำหนดนโยบาย ยุทธศาสตร์	แผนบูรณาการแก้ปัญหาความร้อน ภัยแล้ง หมอกควัน
4. การพัฒนาระบบเตือนภัย	ศูนย์ปฏิบัติการภาวะฉุกเฉิน Emergency Operation Center (EOC)
5. การสร้างเครือข่ายเตือนภัย	ชุมชนต้นแบบ/ห้องปลอดฝุ่นในศูนย์พัฒนาเด็กเล็ก

# เทคโนโลยีการปรับตัวต่อการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศด้านสาธารณสุขของไทย

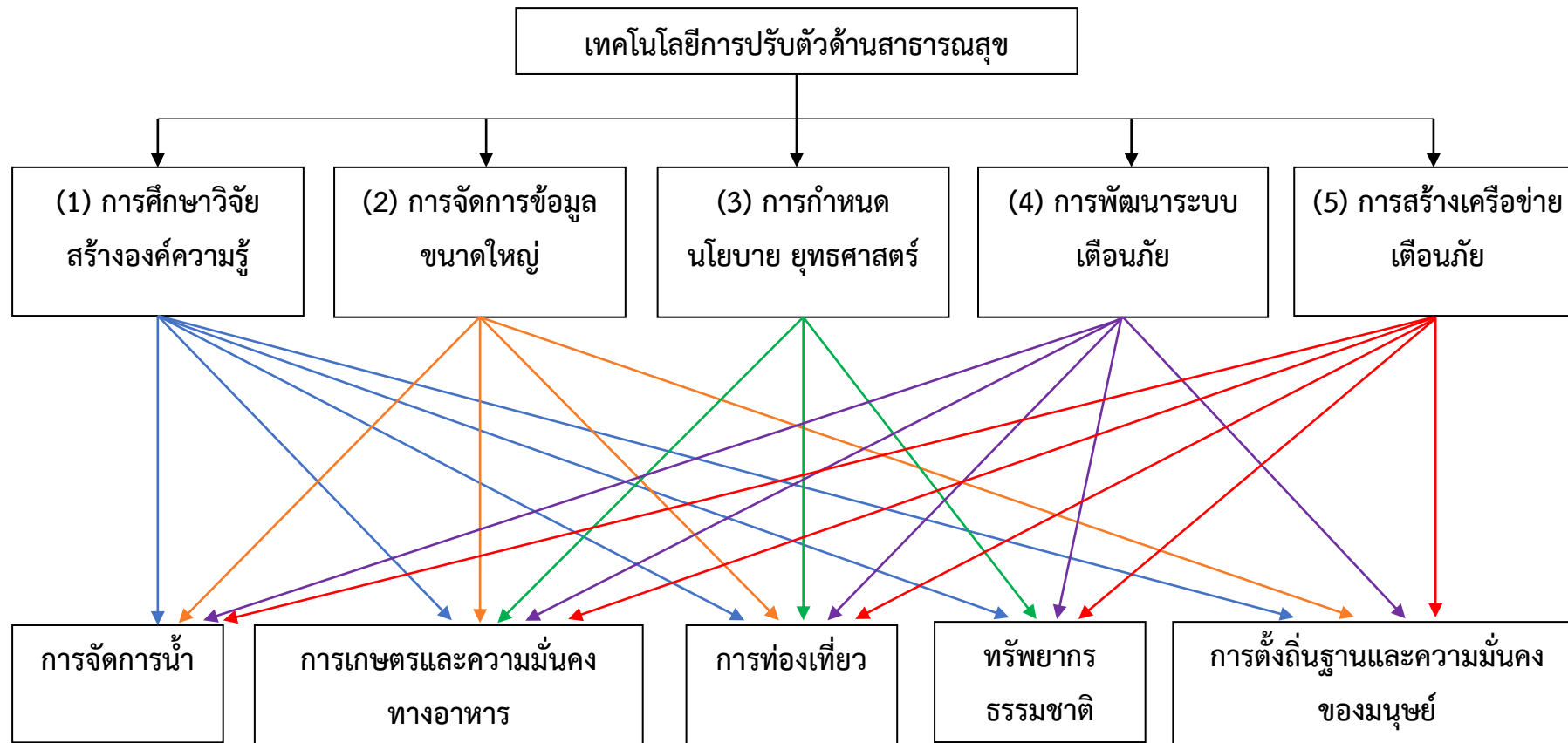
เทคโนโลยี การปรับตัวที่ กระทรวงสาธารณสุข ได้ดำเนินการหรือกำลังดำเนินการ

เทคโนโลยี	รายละเอียด
6. การพัฒนามาตรฐานบริการ	-
7. การพัฒนาโครงสร้างพื้นฐาน	-
8. การเสริมสร้างศักยภาพบุคลากร	หลักสูตรฝึกอบรมด้านการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ เช่น การประเมินความเสี่ยงและผลกระทบต่อสุขภาพจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ ผลกระทบของการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศต่อสุขภาพ (การเจ็บป่วยและเสียชีวิตจากภัยพิบัติ)
9. การพัฒนาระบบประกันสุขภาพ	-
10. การจัดตั้งหน่วยงาน	-

ประเด็นใหม่ที่ไม่ได้ระบุในแผน คือ ฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 2.5 ไมครอน การปรับตัวต่อภัยแล้งและอุทกภัยส่วนใหญ่อยู่ในภาคส่วนอื่น ๆ

# เทคโนโลยีการปรับตัวต่อการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศด้านสาธารณสุขของไทย

ประเด็นที่มีความคาบเกี่ยวกับภาคส่วนอื่น ๆ



เทคโนโลยีการปรับตัวด้านสาธารณสุข 5 ลำดับแรก ในแผนต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องและมีความคาบเกี่ยวกับภาคส่วนอื่นที่ระบุในแผนการปรับตัวต่อการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศแห่งชาติ

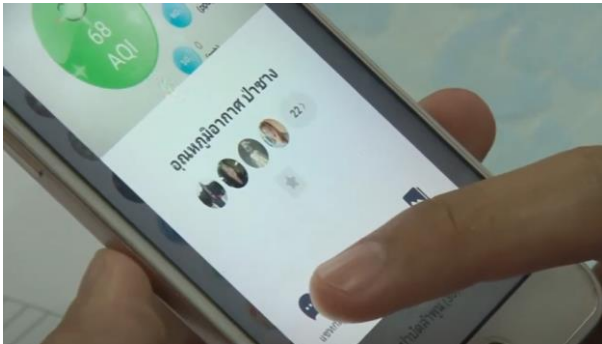
ตัวอย่างการปรับตัวต่อการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศด้านสาธารณสุขในประเทศไทย

# การพัฒนาระบบกลไกการเฝ้าระวังและการสื่อสารเตือนภัยด้านสุขภาพจากความร้อน

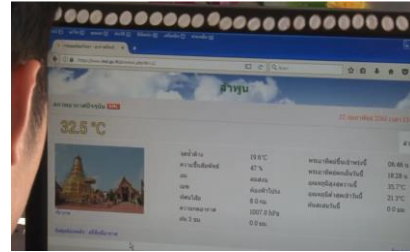
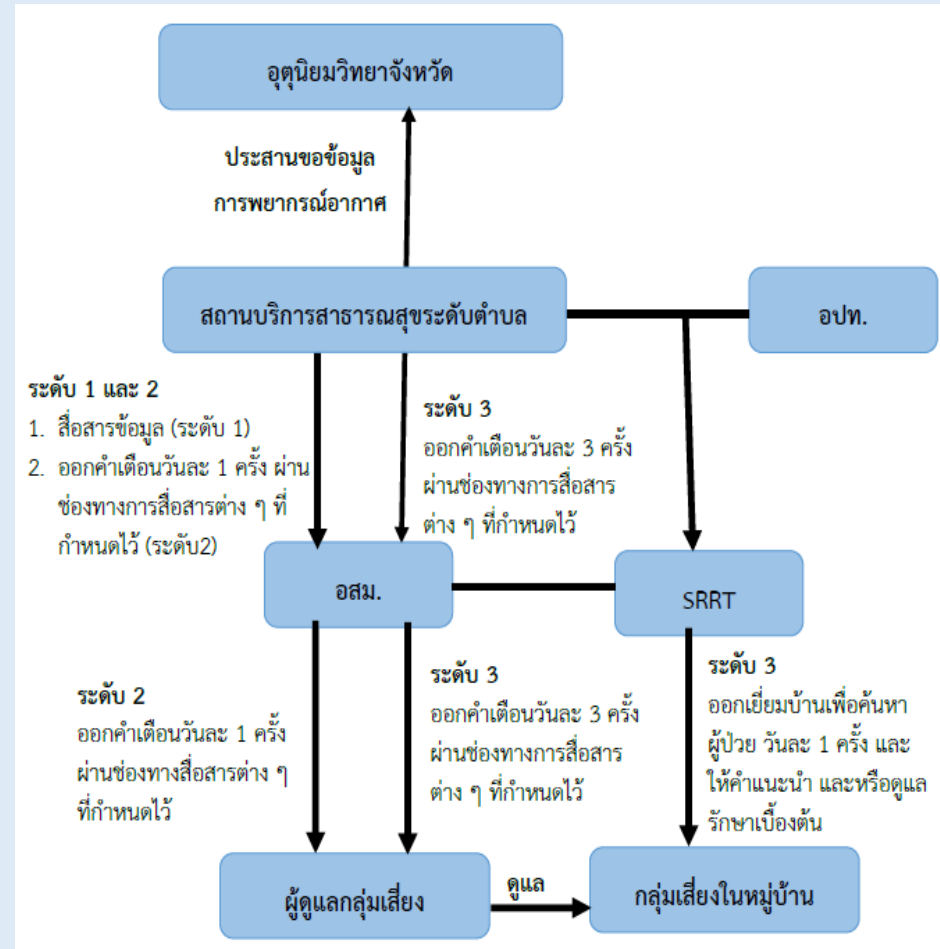
## กรณีต้นแบบชุมชนตำบลป่าซาง อำเภอป่าซาง จังหวัดลำพูน

### ระยะเตรียมการ (ก่อนเดือนมีนาคม)

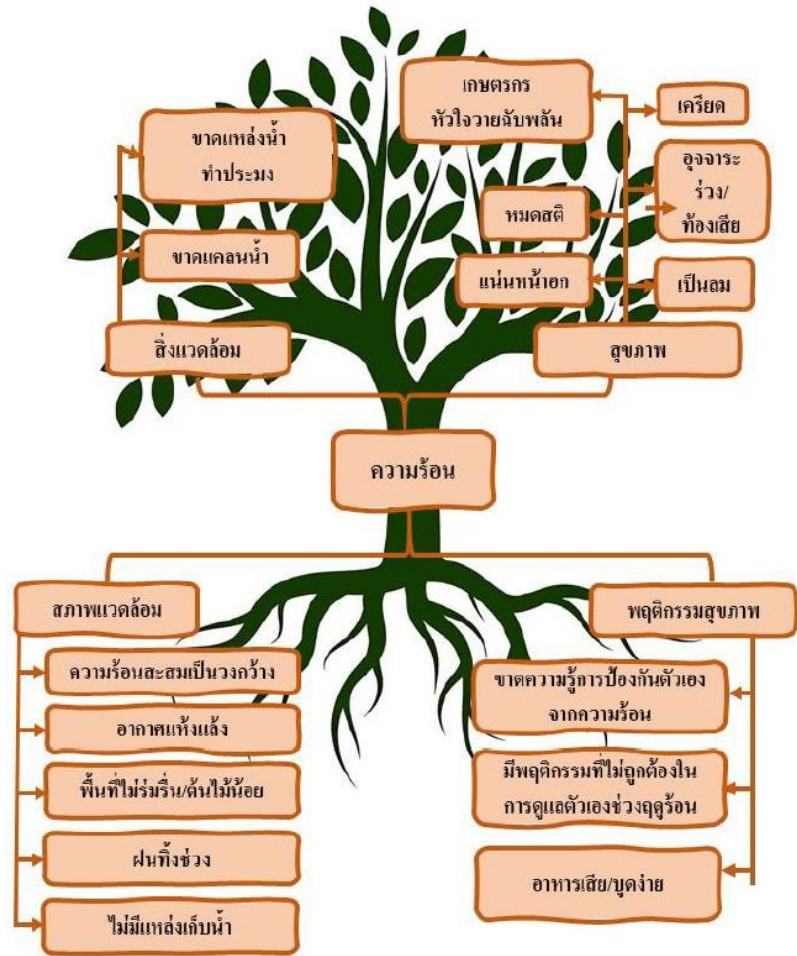
- กำหนดคณะทำงาน
- ชี้แจงรายละเอียดการดำเนินงาน และพัฒนาศักยภาพ อสม.
- เตรียมข้อมูลพยากรณ์อุณหภูมิล่วงหน้า 3 วัน และกำหนดระดับการเตือนภัย
- จัดทำทะเบียนกลุ่มเสี่ยงในพื้นที่ พร้อมให้ความรู้การดูแลสุขภาพทะเบียนกลุ่มเสี่ยง
- การสร้างเครือข่ายสื่อสารเตือนภัยสุขภาพจากความร้อน ผ่านช่องทางการสื่อสารต่าง ๆ เช่น แอปพลิเคชัน ไลน์



### ระยะเตือนภัย (ช่วงฤดูร้อน)



# การพัฒนาต้นแบบชุมชนเข้มแข็ง เพื่อรับมือกับผลกระทบต่อสุขภาพจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ ตำบลเมืองเพีย อำเภอบ้านไผ่ จังหวัดขอนแก่น



- การเฝ้าระวังและสื่อสารความเสี่ยงจากความร้อน โดยเฝ้าระวังติดตามสถานการณ์ความร้อนจากกรมอุตุนิยมวิทยาของจังหวัด เทียบกับ “ค่าเฝ้าระวังผลกระทบต่อสุขภาพจากความร้อน ตามประกาศกรมอนามัย” และสื่อสารความเสี่ยงผ่านทางไลน์กรุปของชุมชน
- ให้ความรู้ ได้แก่ การให้ความรู้พฤติกรรมบริโภคอาหารที่ถูกสุขลักษณะ โดยเฉพาะในช่วงฤดูร้อน ให้ความรู้ผลกระทบต่อสุขภาพจากความร้อนผ่านเวทีต่าง ๆ
- พัฒนาวัดกรรมชุมชน 3 Cool ได้แก่ Cool Room: การจัดทำห้องคลายร้อน , Cool Land: การสร้างพื้นที่ร่วมเย็นในชุมชน , Cool LANN: การจัดลานกิจกรรมคลายร้อน ส่งเสริมสุขภาพ



การใช้ต้นไม้แห่งปัญหาในประเด็นความร้อน

การใช้สปริงเกอร์คลายร้อน หรือการปรับสภาพแวดล้อมด้วยการปลูกต้นไม้ภายในบ้านเพื่อคลายความร้อน เพิ่มความร่มเย็น

# ชุมชนต้นแบบเสี่ยงภัยจากน้ำท่วม ด้วยกระบวนการ Community-Based Disaster Risk Management (CBDRM) กรณีศึกษาเทศบาลเมืองน่าน

แผนที่เสี่ยงภัยน้ำท่วม (Flood Risk Map)

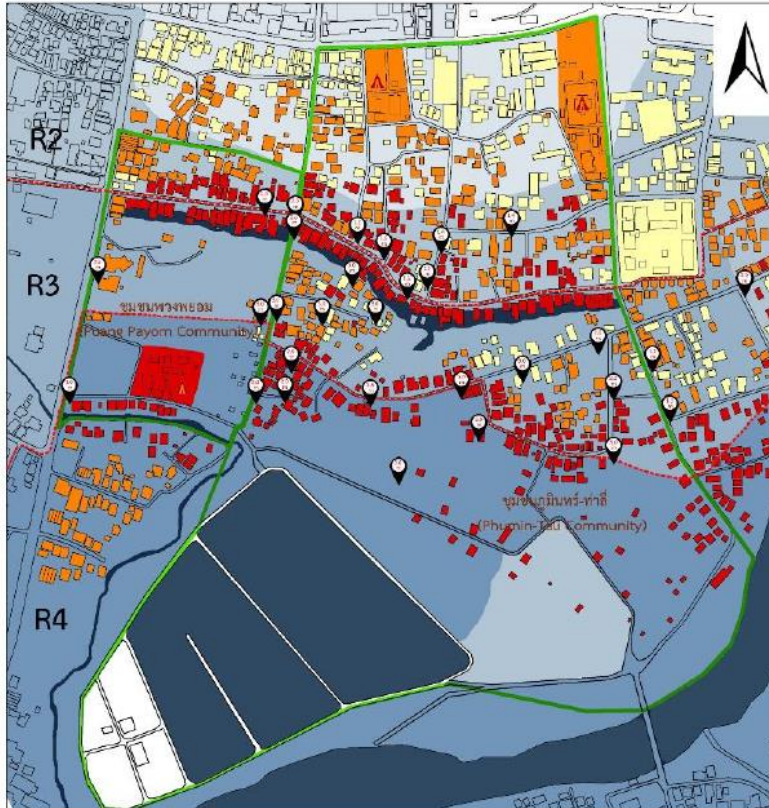


คำอธิบายสัญลักษณ์ (Legend)

R4 ความเสี่ยงสูง (High Risk)  
 R3 ความเสี่ยงปานกลาง (Medium Risk)  
 R2 ความเสี่ยงต่ำ (Low Risk)  
 R1 ไม่มีความเสี่ยง (No Risk)

ระดับน้ำที่สำรวจพบ (Flood level)	3-4 m	2-3 m	1-2 m	0-1 m	0 m
High Risk (R4)	R4	R3	R3	R2	R1
Medium Risk (R3)	R4	R3	R3	R2	R1
Low Risk (R2)	R4	R3	R2	R1	R1
No Risk (R1)	R3	R2	R1	R1	R1

ระดับน้ำที่สำรวจพบ (Water level detected)  
 วัด (Temple)



### ก่อนน้ำท่วม

เตรียมของใช้ที่จำเป็น เช่น อาหาร น้ำดื่ม ยารักษาโรค และอุปกรณ์ต่างๆ เช่น ไฟฉาย รองเท้าบูท วิทยุ เป็นต้น

ย้ายทรัพย์สินของมีค่าไว้ในที่สูง และปลอดภัย

ตั้งศูนย์อำนวยความสะดวกที่ วัดพญาภู ทั้งนี้ หากวัดพญาภูน้ำท่วม จะประสานขอย้าย ศูนย์ฯ ไปยังศาลากลางจังหวัด

เตรียมอพยพกลุ่มเปราะบาง เช่น ผู้ป่วย คนชรา ผู้พิการ และเด็กเล็ก ออกจากพื้นที่

จัดเตรียมอุปกรณ์ที่จำเป็น เช่น เรือท้องแบน ห่วงยาง วิทยุสื่อสาร เสื้อชูชีพ และอุปกรณ์อื่นๆ โดยอาจขอรับการสนับสนุนจากหน่วยงานภายนอก

### ระหว่างน้ำท่วม

ติดตาม รับฟัง ข้อมูลข่าวสาร การแจ้งเตือนภัย

เฝ้าระวังโรคที่มากับน้ำ เช่น โรคฉี่หนู โรคไข้เลือดออก โรคบิดกักเหา เป็นต้น

ดูแลอนามัยตนเอง ใส่รองเท้าบูท หลีกเลี่ยงการเดินลุยน้ำ

กรณีน้ำท่วมขังเป็นเวลานาน ใช้ EM เพื่อบำบัดน้ำและกลิ่นน้ำเน่าเสีย

ฝ่ายอำนวยความสะดวกประสานงานกับหน่วยงาน และองค์กร ที่เกี่ยวข้องเพื่อบริหารจัดการ เสี่ยง อุปกรณ์ และความช่วยเหลือต่างๆ ณ ศูนย์อำนวยความสะดวก

หัวหน้าเขตประจำพื้นที่ ประสานงานให้ความช่วยเหลือ ร่วมกับอาสาสมัครประจำชุมชน โดยใช้เรือประจำเขตในการกระจายเสบียง อาหาร และอุปกรณ์ต่างๆ ตามความต้องการ

### หลังน้ำลด

ระบายน้ำออกจากพื้นที่ท่วมขัง/ขอรับการ สนับสนุนเครื่องสูบน้ำ จากเทศบาล

ตรวจสอบความเสียหายของทรัพย์สินและ ครุภัณฑ์ เพื่อรับการเยียวยา/ชดเชย

ทำความสะอาดและซ่อมแซม ส่วนที่เสียหาย โดยประสานขอความช่วยเหลือจากหน่วยงาน ที่เกี่ยวข้อง

บริหารจัดการเงิน กองทุนบ้านพญาภู อัตราครัวเรือนละ 120 บาท/ปี

ติดตั้งป้ายแผนที่เสี่ยงภัยในบริเวณของหมู่บ้าน เพื่อเป็นข้อมูลในการรับมืออน้ำท่วม

ติดตั้งเสาวัดระดับน้ำ เพื่อระบุระดับน้ำที่เคยท่วมชุมชน

ฝึกซ้อมแผนฉุกเฉินการเกิดอุทกภัย และอบรมอาสาสมัคร

ทบทวนเพื่อปรับปรุง แผนในการรับมือ อุทกภัยที่อาจเกิดขึ้นในอนาคต

# กำแพงและประตูกันน้ำท่วมของโรงพยาบาลชัยภูมิ



# การพัฒนาดัชนีความร้อนและระบบแจ้งเตือนล่วงหน้า

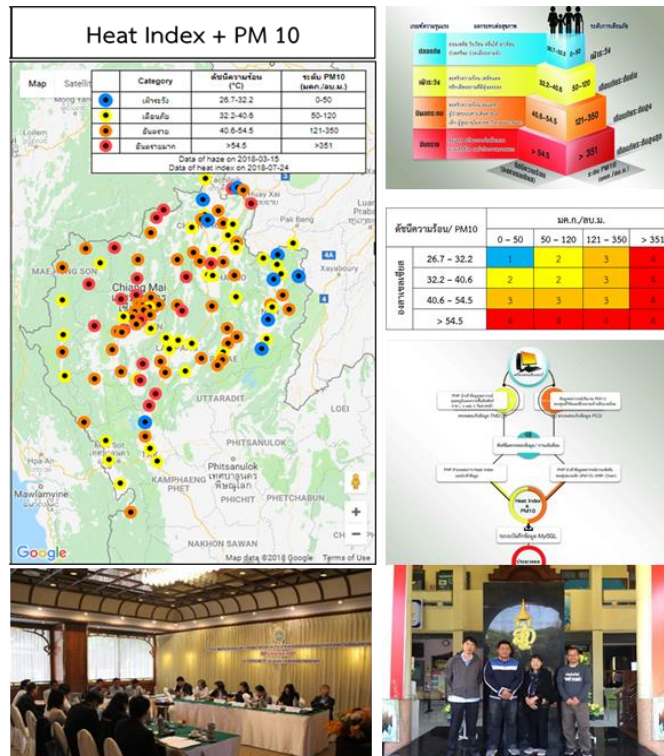
ปี 2557-2558

โปรแกรมประมวลผลดัชนีความร้อน  
ในประเทศไทย



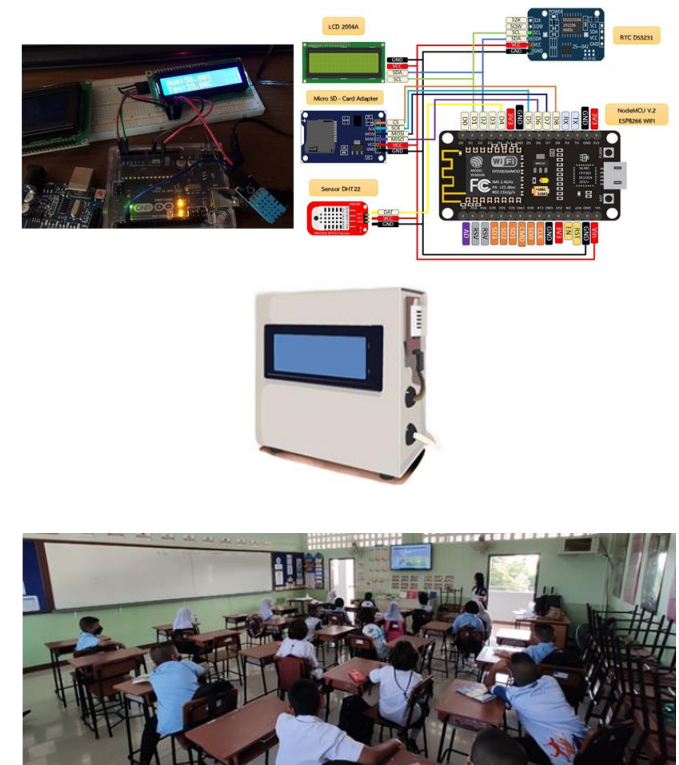
ปี 2561-2562

ระบบเตือนภัยความร้อนและหมอก  
ควันล่วงหน้า (ภาคเหนือ)



ปี 2564-2565

เครื่องมือแจ้งเตือนสภาพอากาศ  
ร้อนจัดอย่างง่ายระดับชุมชน



# การสื่อสารเตือนภัยความร้อนและหมอกควันล่วงหน้าในพื้นที่ภาคเหนือตอนบนของประเทศไทย กรณีศึกษาอำเภอแม่ใจ จังหวัดพะเยา

การสำรวจและเก็บข้อมูลการดำเนินงานที่เกี่ยวข้องกับปัญหาความร้อนและหมอกควัน



การคัดเลือกพื้นที่นำผลจากระบบเตือนภัยความร้อนและหมอกควันไปทดลองใช้งาน



การพัฒนารูปแบบ ขั้นตอนวิธีการสื่อสารข้อมูลเตือนภัยความร้อนและหมอกควัน



การใช้งานเครื่องมือและวิธีการสื่อสารข้อมูลเตือนภัยในระดับพื้นที่



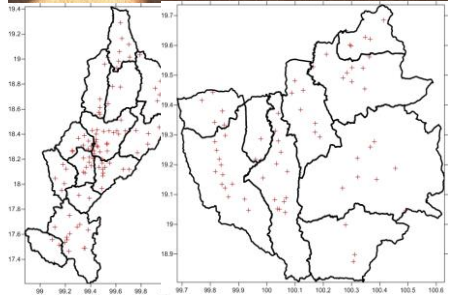
**สถานการณ์ความร้อน (Heat Index) และหมอกควัน (PM10)**

พื้นที่	Heat Index (HI)	PM10 (µg/m³)
แม่ใจ	27-32	0-50
แม่สาย	32-41	51-120
แม่จัน	41-54	121-350
แม่สรวย	>54	>351

พยากรณ์ดัชนีความร้อนและหมอกควันวันที่ 27 เดือน กุมภาพันธ์ พ.ศ. 2562  
 อ.แม่ใจ จ.พะเยา ดัชนีความร้อน = 29 °C, PM 10 = 117 µg/m³

**คำแนะนำการปฏิบัติตัวเมื่อได้รับผลกระทบจากความร้อนและหมอกควัน**

- 1. ดื่มน้ำสะอาดบ่อยๆ หรือเสิร์ฟเครื่องดื่มเย็นๆ เวลา 10.00-15.00 น.
- 2. สวมเสื้อยืดสีอ่อนๆ - เสื้อแขนยาว/หมวก/แว่นกันแดด/กางเกงยาว
- 3. หลีกเลี่ยงกิจกรรมกลางแจ้ง และใส่หน้ากากป้องกันฝุ่นละออง
- 4. ผู้มีโรคประจำตัว เครื่องยา/อุปกรณ์ หากมีอาการผิดปกติรีบไปพบแพทย์



# การสื่อสารเตือนภัยความร้อนและหมอกควันล่วงหน้าในพื้นที่ภาคเหนือตอนบนของประเทศไทย กรณีศึกษาอำเภอแม่ใจ จังหวัดพะเยา



# ตัวอย่างการปรับตัวต่อการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศด้านสาธารณสุขในประเทศไทย: ความร้อนและเครื่องมือแจ้งเตือน

## เครื่องมือแจ้งเตือนสภาพอากาศร้อนจัดอย่างง่ายระดับชุมชน

เครื่องมือแจ้งเตือนสภาพอากาศร้อน  
จัดอย่างง่ายระดับชุมชน



- ตรวจสอบอุณหภูมิ ความชื้นสัมพัทธ์ และดัชนีความร้อน
- ใช้งานง่ายและสะดวก
- ราคาไม่แพง
- มีความแม่นยำ

- ป้ายไฟอิเล็กทรอนิกส์ LED
- โปสเตอร์ แผ่นพับ
- อินโฟกราฟิก
- แผ่นป้ายไวนิล
- ชุดความรู้เรื่อง สภาพอากาศร้อนจัด
- บทความประกาศหอกระจายเสียงและเสียงตามสาย
- YouTube



- โรงเรียนบ้านอ่าวน้ำบ่อ  
ต.วิชิต อ.เมือง จ.ภูเก็ต



- องค์การบริหารส่วน  
ตำบลหัวทะเล  
อ.บำเหน็จณรงค์  
จ.ชัยภูมิ



- โรงพยาบาลส่งเสริม  
สุขภาพตำบลเหล่า  
บัวบาน อ.เขียงยืน  
จ.มหาสารคาม

